Proceedings of 2017 Conference on the History of Science

Editors: LIN Tsungyi, CHANG Hao, ZHOU Weiqiang

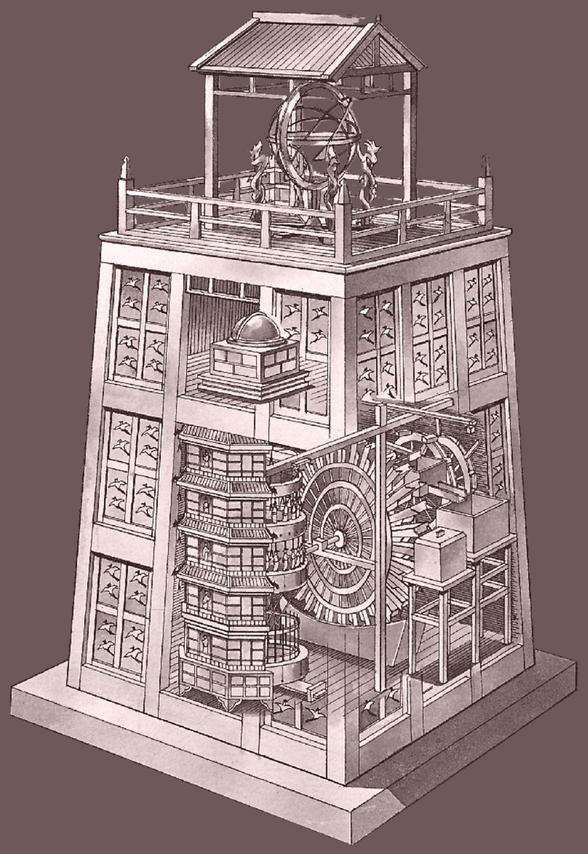
中央研究院科學史委員會主辦

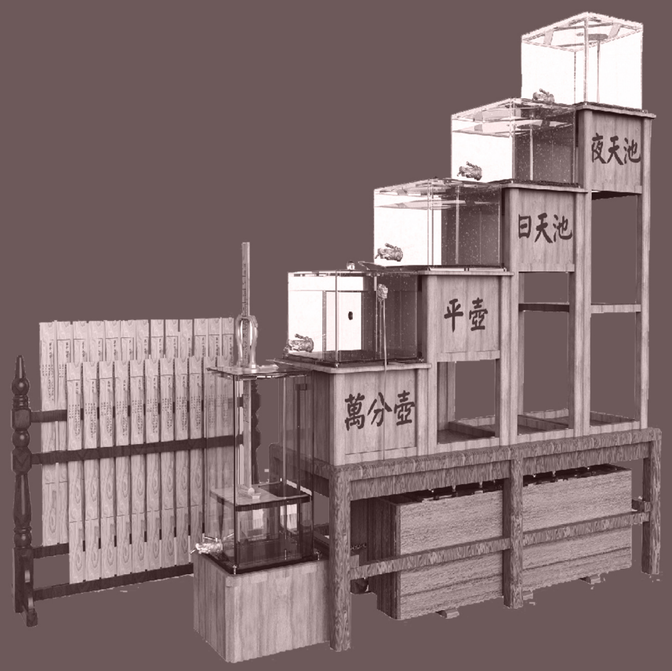
第十一屆科學史研討會彙刊

二〇一七

第十一屆
科學史研討會彙刊

編輯委員：林聰益、張澔、周維強





◎封面設計：周維強、黃宇暘

Sponsor: IUPHS, DHS, Republic of China National Committee, Academia Sinica
Implementer: Dept. of Mechanical Engineering, Southern Taiwan University of Science and Technology
Ancient Machinery Research Center, Southern Taiwan University of Science and Technology
Co-sponsor: Center for General Education (CGE), I-Shou University, Chang Chaoting Memorial Foundation
Ancient Chinese Machinery Cultural Foundation
March 26-27, 2017 Tainan, Republic of China

ISBN 978-986-5432-53-9

9 789865 432539

第十一屆科學史研討會彙刊

主辦單位：國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會、中央研究院
承辦單位：南臺科技大學機械工程系、南臺科技大學古機械研究中心
協辦單位：義守大學通識教育中心、張昭鼎紀念基金會、中華古機械文教基金會
2017年3月26-27日・中華民國・臺南

第十一屆
科學史研討會彙刊

編輯委員：林聰益、張澔、周維強

主辦單位

國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會、中央研究院

承辦單位

南臺科技大學機械工程系、南臺科技大學古機械研究中心

協辦單位

義守大學通識教育中心、張昭鼎紀念基金會、中華古機械文教基金會

2017 年 3 月 26-27 日

中華民國·臺南

Proceedings of the 2017 Conference on the History of Science

Editors: LIN Tsungyi, CHANG Hao, ZHOU Weiqiang

Sponsor

Republic of China National Committee for Division of History of Science of the International Union of History and Philosophy of Science, Academia Sinica

Implementer

Dept. of Mechanical Engineering, Southern Taiwan University of Science and Technology
Ancient Machinery Research Center, Southern Taiwan University of Science and Technology

Co-sponsor

Center for General Education (CGE), I-Shou University
Chang Chaoting Memorial Foundation
Ancient Chinese Machinery Cultural Foundation

March 26-27, 2017

Tainan, Republic of China

誌　謝

本屆研討會彙刊　承蒙

中央研究院、張昭鼎紀念基金會

贊助出版，特申謝忱。

目　錄

會議緣起 ..... **林聰益**.....I

編輯感言 ..... **張　澔**.....II

研討會議程 III

收錄論文及摘要學者名錄 V

專題演講

「古機械復原設計」研究的思路與歷程 ..... **顏鴻森**.....1

談 e 考據：以科技史與紅樓夢的對話為例 ..... **黃一農**.....3

科學史學史的回顧與咒語：兼及科學史與 STS 的關係 ..... **傅大為**.....5

EASTS **與科學史的回顧與展望** ..... **郭文華**.....7

論文

明末清初中西氣象學識之交流 ..... **劉昭民**.....11

從中國古籍中找尋鯨魚海豚圖像 ..... **陳德勤**.....21

朱洗在臺灣（1946 **年** 8 **月至** 1949 **年** 1 **月**） .....**劉廣定、張之傑**.....45

《詩經》中兵器的「柔武」思維與科普 ..... **于易塵**.....61

蜜香紙之謎 ..... **張玉燕**.....75

觀宿天諸星：探討比對《遠鏡說》與《星際信使》中的星圖 ..... **邱韻如**.....91

試探「草蟲」詩畫中的「蟲類」生態書寫 ..... **韓學宏**... 111

九章算數方程章直解-兼論方程術與正負術 ..... **孫郁興**...129

《婦女雜誌》(1915-1931)**中的通俗科學** ..... **黃相輔**...151

中草藥分類之觀念性探究 ..... **賴伯琦**...167

探究西方古代天文機械 ..... **林建良**...181

淺談古中國機關鎖.....**蕭國鴻、安海、黃俊夫、張揚**...203

葛：被邊緣化的植物？..... **王俊婷**...215

國立臺灣大學之和算資料初探..... **城地茂**...233

生理學名家柳安昌教授的道德學問與事功..... **何邦立**...245

「昏火中」與周代「夏至」的探索.....**陳有志、徐勝一**...257

初探清領時期的地理位置觀念：以「石佛凌波」為分析的對象..... **許世旻**...269

在地政權與新加坡中醫發展(1826-2016)..... **楊　妍**...303

南京鐵路樞紐的形成及其經濟影響述略..... **雷環捷**...351

附錄：第十一屆科學史研討會籌備委員與學術委員名錄…… 364

Contents …… 365

會議緣起

中央研究院科學史委員會於民國七十年七月份，在中央研究院錢思亮院長的支持下成立，並於七十八年正式加入國際科學史學會組織，成為國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會。為了推動與提昇科學史之研究，促進國內科學史界及相關領域之交流活動等宗旨，自七十五年十二月在國立臺灣大學舉辦第一屆科學史研討會後，每三年舉辦一次研討會，會後並出版研討會彙刊，至今已舉辦了十一屆科學史研討會。

一〇五年七月本會推舉顏鴻森、傅大為、張澔、洪萬生、李國偉和我組成「第十一屆科學史研討會」籌備委員會，以承襲其宗旨，並決定於一〇六年三月二十六至二十七日在南臺科技大學舉行，這是首度跨越大安溪、濁水溪、及曾文溪來到臺南舉辦。同時為了加強兩岸與國際交流，廣徵各方學者與會發表研究成果，響應相當踴躍，本屆論文投稿數超過 50 篇，除臺灣學者外，亦有來自中國大陸、日本、新加坡、美國等地學者，論文的領域和內容都相當多元和豐富，包含天文學史、數學史、醫學史、生物學史、農業學史、科技與社會史、以及各種技術史等等。雖然大陸學者後因兩岸政治因素，無法來臺與會，但亦有 25 篇論文宣讀，交流討論熱絡。會中邀請顏鴻森、黃一農、傅大為、郭文華等委員進行專題演講，內容精彩，並安排參觀南臺科技大學「古機械科技館」，一起見證科技史在南臺灣的發展。可知臺灣之科學史學科的發展，不但早就跨越了地理限制，而且跟各學科結合創造出新的發展。

最後，藉在本彙刊出版之際，感謝各位籌備委員與編輯委員的無私付出與貢獻，以及參與本屆會議之工作人員與學者的協助與支持，讓會議圓滿完成、彙刊順利出版。感謝中央研究院、南臺科技大學、張昭鼎紀念基金會、中華古機械文教基金會的經費資助。再次感謝編輯委員張澔、劉廣定、李國偉、周維強，以及黃宇暘努力完成《第十一屆科學史研討會彙刊》的編輯，記錄並延續臺灣的科學史發展，更希望臺灣科學史界能繼續繁榮發展、人才輩出、成果卓越。

林聰益

民國 109 年 2 月 1 日

編輯感言

科學史研討會每三年舉辦一次，從民國七十五年舉辦第一次以來，至今已經舉行了十一次，這三年一次的盛會不僅促進科學史學術交流與發展，同時也是凝聚本會委員向心力最重要的活動之一。而科學史研討會彙刊的出版不僅只是學術成果匯集而已，同時也是象徵本會薪火相傳的使命與任務，它由上屆主任委員來主辦研討會，論文出版工作則是由下一屆主任委員來負責。第十一屆科學史研討會由前主任委員林聰益教授在南臺科技大學籌辦，這是本研討會三十年來第一次在臺北與新竹二個城市以外舉辦，其意義特別深遠，這顯示科學史發展的重心不再是侷限在北臺灣，以南臺科技大學為據點的古機械研究中心，注入產官學的運作動能，結合人文藝術的幽雅，已經形成獨特的科學創意部落。

此次研討會原本有許多大陸學者與學生參與此盛會，最後由於簽證因素而無法成行，甚為遺憾，這是也是為何在本彙刊中，許多論文只有摘要而無全文的原因。此次彙刊共收錄 19 篇論文，含蓋了數學史、物理史、天文史、醫學史、植物學史、動物學史、機械學史，及近期受到重視與推廣女性科學家的議題與研究。在此特別介紹是蕭國鴻的〈古中國機關鎖〉與林建良的〈探究西方古代天文機械〉的論文，這兩篇有異曲同工的科學哲學意涵，最重要的是，在高雄國立科學工藝館我們可以參觀古鎖的展示，而在南臺科技大學古機械研究中心我們則是可以飽覽與操作古代天文機械的作品。

《第十一屆科學史研討會彙刊》的出版，不僅要感謝張昭鼎紀念基金會在經費上的贊助外，同時對於第十一屆科學史研討會學術委員的嚴格審格表達謝意，當然感謝編輯委員劉廣定、李國偉、林聰益與周維強等的細心審閱，尤其最後繁重的校稿工作則是由周維強委員與即將要從國立政治大學歷史研究所博士班畢業的黃宇暘來承擔。雖然我們在出版上力求完善，難免有錯誤與疏忽之處，懇請指正。

第十二屆科學史研討會將在今年 5 月 21 至 23 日在清華大學人文社會學院進行，這可以說是歷屆國際學者參與最多的一次，這要感謝清華大學歷史研究所毛傳慧所長的宣傳，研討會詳細訊息請參閱本會網頁：http://www4.isu.edu.tw/sites/chsas/index.html。

張泊告

民國 109 年 2 月 1 日

第十一屆科學史研討會議程（3 月 26 日）

南臺科技大學 E 棟 13 樓念慈國際會議廳　3 月 26 日（星期日）		
09:00-09:20	報到	
09:20-09:40	開幕及大合影	
專題演講（主持人：英家銘）		
09:40-10:10	郭文華教授（國立陽明大學科技與社會研究所） 題目：EASTS 的發展與科學史的關係	
10:10-10:40	黃一農院士（中央研究院，國立清華大學歷史所講座教授） 題目：談e考據：以科技史與紅樓夢的對話為例	
10:40-11:10	顏鴻森 講座教授（國立成功大學機械系） 題目：「古機械復原設計」研究的思路與歷程	
11:10-11:30	茶敘（W棟7樓）	
11:10-12:10	參觀古機械科技館(1)（W棟7樓）	
12:00-13:30	午餐（召開委員會12:30-13:00）	
13:30-15:10	【1-1A 場】主題：技術／武器 議程主持人：張　澔／毛傳慧 1. 于易塵：從「科普」蠡測《詩經》中兵器的「柔武」思維 2. 張　澔：《回特活德鋼炮論》：江南製造局必需書籍之一 3. 毛傳慧：中國傳統知識對近代知識和技術發展的作用：以野蠶為例 4. 雷環捷：南京鐵路樞紐的形成及其經濟影響述略 5. 蕭國鴻：淺談古中國機關鎖	【1-1B 場】主題：醫學／數學 議程主持人：陳恒安／城地茂 1. 孫郁興：《九章算數》方程章直解 2. 城地茂：國立臺灣大學之和算資料初探 3. 張玉燕：蜜香紙之謎 4. 賴伯琦：中草藥分類之觀念性探究 5. 賴中生：易經的神秘科學啟示
15:10-15:30	茶敘	
15:30-17:10	【1-2A 場】主題：農業／技術／科普 議程主持人：李國偉/邱韻如 1. 王俊婷：葛－被邊緣化的植物？ 2. 許世旻：初探清領時期的地理位置觀念：以「石佛凌波」為分析的對象 3. 陳有志、徐勝一：「昏火中」與周代「夏至」的探索 4. 黃相輔：初探《婦女雜誌》(1915-1931)中的通俗科學	【1-2B 場】主題：生物／醫學 議程主持人：劉廣定/陳德勤 1. 陳德勤：從中國古籍中找尋鯨類圖像 2. 韓學宏：試探「草蟲」詩畫中的「蟲類」生態書寫 3. 劉廣定、張之傑：朱洗在臺灣（1946 年 8 月至 1949 年 1 月） 4. 楊　妍：在地政權與新加坡中醫發展(1867-2016) 5. 何邦立：生理學名家柳安昌教授的道德學問與事功
18:00-20:30	（乘坐遊覽車前往）晚宴（成大會館旁的大使海鮮餐廳）	

第十一屆科學史研討會議程（3 月 27 日）

<table>
<tr><td colspan="3">南臺科技大學 E 棟 13 樓念慈國際會議廳　3 月 27 日（星期一）</td></tr>
<tr><td>08:30-09:00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td colspan="3">專題演講（主持人：劉士永）</td></tr>
<tr><td>09:00-09:40</td><td colspan="2">傅大為特聘教授（國立陽明大學科技與社會研究所）
題目：科學史學史的回顧與咒語──兼及科學史與 STS 的關係</td></tr>
<tr><td>09:40-10:00</td><td colspan="2">茶敘</td></tr>
<tr><td>10:00-11:00</td><td>【2-1A 場】主題：天文／物理／技術
議程主持人：劉士永／劉昭民
1. 劉昭民：明末清初中西氣象學識之交流
2. 邱韻如：觀宿天諸星：探討比對《遠鏡說》與《星際信使》中的星圖
3. 林建良：探究西方古代天文機械</td><td>【2-1B 場】主題：STS／科普/生物
議程主持人：張之傑／英家銘
1. 張之傑：《臺海采風圖考》的引進及其意義
2. 陳大川：蔡倫造紙之敝布或包含葛布說
3. 曾御豪：索爾茲伯里大教堂機械鐘的史料研究與機構分析</td></tr>
<tr><td>11:00-12:00</td><td colspan="2">參觀古機械科技館(2)</td></tr>
<tr><td>12:30-14:30</td><td colspan="2">（乘坐遊覽車前往）午餐（樹谷懷舊餐廳割稻飯）&參觀樹谷水運儀</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">賦歸（遊覽車經過台南高鐵站）</td></tr>
</table>

收錄論文及摘要學者名錄（依姓氏筆畫序）

于易塵　國防大學 / 兼任助理教授

孔　勇　中國人民大學清史研究所 / 博士研究生

方一兵　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

方在慶　中國科學院自然科學史研究所 / 教授

毛傳慧　國立清華大學歷史所 / 副教授

牛　騰　中國科學院自然科學史研究所 / 博士研究生

王　喆　蘭州財經大學長青學院 / 研究員

王　輝　河海大學機電工程學院 / 副教授

王君秀　中國科學院自然科學史研究所科學傳播中心 / 助理研究員

王佩琼　中國科學院大學 / 教授

王俊婷　國立清華大學歷史所 / 研究生

王進玉　敦煌研究院 / 研究員

王進聰　甘肅省國土資源廳地勘局第二地質礦產勘查院 / 研究員

王慧斌　中國科學院大學人文學院 / 博士生

史曉雷　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

安　海　山西省民俗博物館陳展部 / 主任

朱志良　南臺科技大學機械系 / 主任

朱冠楠　南京農業大學 / 副教授

何邦立　何宜慈科技發展教育基金會 / 執行長

吳世磊　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

李　群　南京農業大學 / 教授

李坤崇　南臺科技大學 / 副校長

李勁松　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

李國偉　中央研究院數學所兼任 / 研究員

李興軍　濰坊科技學院 / 副教授

周　丰　河海大學機電工程學院 / 副教授

周　俊　上海工程技術大學機械工程學院 / 副教授

林彣峯　南臺科技大學機械系 / 博士生

林建良　國立科學工藝博物館展示組 / 助理研究員

林聰益　中央研究院科學史委員會 / 主任委員

邱韻如　長庚大學通識教育中心 / 副教授

　　南臺科技大學古機械研究中心 / 主任

城地茂　日本國立大阪教育大學 / 教授

施　欣　湖南師範大學歷史文化學院 / 博士生

洪琮幃　南臺科技大學機械系 / 碩士生

胡宗剛　中國科學院廬山植物園 / 研究員

英家銘　臺北醫學大學通識教育中心 / 副教授

孫　烈　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

孫郁興　健行科技大學 / 副教授

徐丁丁　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

徐勝一　國立臺灣師範大學地理系 / 退休教授

張　揚　北京化工大學機電工程學院講師

張　澔　義守大學通識教育中心 / 教授

張之傑　中央研究院科學史委員會 / 委員

張玉燕　長庚大學通識教育中心 / 副教授

張柏春　中國科學院自然科學史研究所 / 所長

張敏超　張昭鼎基金會董事兼 / 執行長

曹幸穗　中國農業博物館 南京農業大學 / 教授

許世旻　中央研究院環變中心研究 / 助理

郭文華　國立陽明大學科技與社會研究所 / 教授

郭聰源　南臺科技大學工學院 / 院長

陳大川　中央研究院科學史委員會 / 委員

陳有志　國立臺灣師範大學文學院 / 退休秘書

陳東和　國立故宮博物院 / 副研究員

陳恒安　國立成功大學歷史學系 / 副教授

陳德勤　野柳海洋世界動物健康管理組 / 主任

傅大為　國立陽明大學特聘教授

曾御豪　南臺科技大學 / 研究生

馮永康　業餘科學史研究者

黃一農　中央研究院 / 院士 / 國立清華大學歷史系所 / 講座教授

黃俊夫　國立科學工藝博物館蒐藏研究組 / 副研究員

黃相輔　中央研究院近代史研究所 / 博士後研究員

楊　妍　新加坡國立大學漢學研究 / 博士生

詹佩玲　國際身𢯱靈研究教育機構 / 學員

鄒大海　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

雷環捷　中國人民大學哲學院 / 博士研究生

劉　亮　中國科學院自然科學史研究所 / 助理研究員

劉士永　中研院臺史所 / 研究員

劉亦師　北京清華大學建築學院 / 講師

劉伯雯　國立高雄第一科技大學應用日語系 / 副教授

劉怡萍　河南科技大學碩士 / 研究生

劉昭民　中央研究院科學史委員會 / 委員

劉效武　濰坊科技學院 / 副教授

劉廣定　臺灣大學化學系 / 名譽教授

劉鴻亮　河南科技大學馬克思主義學院 / 副教授

蔡健輝　三益制動科技股份有限公司 / 顧問

鄭美齡　大港國小 / 退休教師

盧燈茂　南臺科技大學 / 副校長

蕭國鴻　國立科學工藝博物館 / 研究員

賴中生　Wright State University（萊特州立大學）/ 教授

賴伯琦　大葉大學生物資源學系 / 助理教授

戴　謙　南臺科技大學 / 校長

薛彥斌　濰坊科技學院 / 副教授

薛清江　南臺科大通識教育中心 / 副教授

韓學宏　長庚大學通識中心人文藝術科 / 副教授

顏俊秉　臺師大東亞所 / 碩士生

顏鴻森　國立成功大學機械系 / 講座教授

魏　毅　中國科學院自然科學史研究所 / 教授

關曉武　中國科學院自然科學史研究所 / 研究員

蘇　軒　中國科學院自然科學史研究所 / 博士後研究生

專題演講

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 1-2。

「古機械復原設計」研究的思路與歷程

顏鴻森*

摘要

我在機械工程領域的專業研究課題為創造性機構設計，興趣研究為古機械復原設計，本文說明研究古機械復原設計的思路與歷程。大學期間(1969-1973)想瞭解古機械，但不得其門。留美期間(1976-1980)經由閱讀西洋古科技專著，間接了解些許中國古機械。1990 年因思考機械工程科研成果的永續性，於 1992 年決定跨界研究具有機構功能的中國古機械。1993 年投入碩士班學生，依據機構概念設計法的機理，研究古中國的步行機器，此過程孕育出古代機構復原設計法的基本架構，用以系統化推演出所有符合史料記載及當代工藝技術水平古機械之機構的設計概念；據此，1997 年決定以此法為古機械復原設計的研究主軸。1999 年投入博士班學生，分別針對失傳、不完整、及不確定的古機械進行復原設計。1995 年迄今，計指導 10 位碩士班與 04 位博士班學生畢業，並發表三冊英文專書。由於古代機構復原設計法在學理上屬獨創、在應用上又跨界至古機械，雖然研究本質貴創新，但是孤芳自賞走過寂寞的前十年(1992-2002)。2002 年首次在國際會議發表古代機構復原設計法，然不見迴響；其後數年發表系列期刊論文後，此法的學術機理與創見才逐漸被瞭解。2007 年首冊專書出版後，此法終於受到肯定，不時受邀在國際會議擔任主講者。一路走來，古機械復原設計的研究，達到成果內涵具永續性的目標，亦溫故知新的發想出研究創造性機構設計的新思維，是屆齡退休後、不退休的興趣研究課題。

關鍵詞：古機械、復原設計、構想設計、機構設計、科技史

* 國立成功大學講座教授

講者簡介

顏鴻森教授玉照

顏鴻森教授 1951 年生於臺灣彰化，1980 年獲美國 Purdue University 機械工程博士後在成功大學機械系任教迄今，教學專長為機構學與創意設計，主要研究領域為創新機構概念設計及古早機械復原設計，計指導 38 位博士生、113 位碩士生畢業，發表 500 多篇學術論文與各類文章，著有國內外專書 13 本與 6 本專書專章，獲 53 件專利。曾專職中技社機械工程師、成功大學機械系副教授、General Motors Research Laboratories 資深研究工程師、State University of New York at Stony Brook 機械系副教授、國立科學工藝博物館館長、大葉大學校長、及行政院科技政務委員，亦曾兼任教育部顧問室主任、國立成功大學博物館創館館長、及國立成功大學副校長。先後獲多項學國內外術獎勵與榮譽，如國科會傑出研究獎／特約研究人員／傑出特約研究人員獎、傑出人才講座、東元科技獎、成功大學講座、李國鼎榮譽學者、教育部學術獎與國家講座、機械工程學會機械工程獎章、斐陶斐榮譽學會傑出成就獎；以及美國機械工程師學會 ASME Fellow & Mechanisms Conference 最佳論文獎、IFToMM Honorary Membership。顏教授以研究古早中國鎖具為嗜好，希望成為散文作家。

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 3-4。

談 e 考據：以科技史與紅樓夢的對話為例

黃一農*

摘要

講者希望能透過幾個有趣的案例，與大家一起探究所謂的「e 考據」可否在大數據(Big Data)時代建立文史研究的新典範。個案研究之一涉及戥子的使用，此是一簡單器具用來秤量金銀、香料、藥材的重量（精密至 0.04gm），且可估算金子的成色，明清時代究竟如何在生活中操作戥子，而所謂的「星」又是何種單位？報告中亦將細探《紅樓夢》第二十八回寶玉幫黛玉所開的藥方，寶玉宣稱只要其母王夫人拿出三百六十兩銀子，他願替黛玉配一劑可藥到病除的丸藥，但紅學界一直未能在古代醫書中尋得其內各種配方的蛛絲馬跡，以致認為此部分純屬虛構，筆者亦將以「e 考據」之法從斷句和解釋等角度出發試做突破。

* 國立清華大學歷史所特聘講座教授，中央研究院院士

講者簡介

黃一農教授玉照

黃一農教授曾在美國知名大學擔任職業天文學家，卻於 1987 年突然改行任職於臺灣清華大學歷史研究所至今。2006 年他以自學的成果被選為臺北中研院人文組院士，他也曾獲荷蘭萊頓大學首屆「胡適漢學訪問講座教授」、香港大學及香港理工大學榮譽教授、北京清華大學長江學者講座教授、臺北藝術大學關渡講座教授、北京中國科學院名譽研究員等榮譽。他希望自己能成為一位夢想家。

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 5-6。

科學史學史的回顧與咒語：兼及科學史與 STS 的關係

傅大為*

摘要

歐美的科學史，作為一學科(discipline)，大約興起於上世紀的二次大戰前後，轉換了更早的科學家與科學教育式的科學史。科學史的學科發展，大約也與那個時代的社會與國際關係（英美蘇先聯合後鬥爭，以及後來冷戰與民權運動中的美國社會），密切相關。B.Hessen 與 A.Koyre（夸黑），各代表者一種特別又彼此競爭的科學史研究進路，但這種競爭到了二戰結束時結束，夸黑所代表的科學內在史研究（強調科學觀念的歷史傳承與演變），反輝格主義、反科學社會經濟史（因為那代表馬克思主義！）的科學史學史主流，暫時穩定了下來。到了七零年代，環境因素的改變，科學史學者進入歷史系，於是科學社會史的研究取向於焉大興，並開始質疑過去夸黑的「科學革命」概念與科學內在史的主流，這個改變也與當時在英國興起的 STS（特別是科學知識的社會學 SSK）很有關連，科學史研究在當時與 SSK 互相支持，如兄弟般地一起成長。但是同時，STS 也對傳統「科學內在史 VS.外在史」的劃分本身開始質疑，進而形成一種可以超越過去史學史咒語的新作法。SSK 對於社會與科學社群靈活的操作與觀點（例如從強綱領到經驗相對主義綱領 ERP），大致可以讓科學史家不必再擔心於自己的研究是否逾越了內在史的邊界，或是否其實是相對主義等。甚至，根據一些更新的科學史學史反省(Forman 1991, Chang 2013)，是否必須完全反輝格主義，是否今天科學史家的當代關切也可以融入歷史寫作，是否科學史家可以獨立於科學家，這些都成為新的可能。最後，到了二十一世紀，科學史史學史又開始了新的發展，科學史與 STS 是否仍然可以合作無間，再次成為了問題與辯論。

* 國立陽明大學科技與社會研究所特聘教授

講者簡介

傅大為教授玉照

傅大為曾在清華大學歷史研究所科技史組任教 20 年以上，後轉任陽明大學科技與社會所所長、陽明大學人文社會科學院院長、科技部委託的 EASTS(East Asian Science, Technology, and Society)期刊創刊主編，目前為陽明大學特聘教授。傅大為的主要著作包括《知識與權力的空間》(1990)、《異時空裡的知識追逐：科學史與科學哲學論文集》(1992)、《亞細亞的新身體：性別、醫療、與近代臺灣》(2005)、《回答科學是什麼的三個答案》(2009)、及目前逐步完成的書稿為「緣起與建構──科學知識的社會學：第一個 20 年」。

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 7-8。

EASTS 與科學史的回顧與展望

郭文華*

摘要

《東亞科技與社會研究》國際期刊(East Asian Science, Technology and Society: an International Journal, EASTS)是科技與社會研究(Science, Technology and Society, STS)領域第一本以東亞視點，以此為研究主體的英文學術期刊，創刊至今已屆十年。與一般國際性刊物不同，EASTS 結合東亞（含新加坡、印尼與菲律賓）以及歐美澳等地的頂尖學者共同經營。2011 年起 EASTS 與美國杜克大學出版社合作，編輯品質更加提升，主編屢獲邀在重要會議演講，論文品質也深獲學界肯定。

從創刊以來科技與醫療史是 EASTS 的重要領域。它網羅 Benjamin Elman、金永植、洪性旭、Elizabeth Hsu、白馥蘭、橋本毅彥、塚原東吾、Warwick Anderson、Gregory Clancey 等國際知名學者刊登專文，塚原東吾、Warwick Anderson、洪性旭、Gregory Clancey 與白馥蘭更先後擔任 EASTS 的副主編，襄助 EASTS 的發展。EASTS 秉持對東亞科技與社會研究社群的振興，與追求學術卓越的信念，積極參與科技史相關的學術活動。舉其要者，2015 年參與於巴黎舉行的國際東亞科技醫療史會議並舉辦說明會，2016 年參與於新加坡所舉行的國際技術史學會年會，舉行論壇及國際編委會。未來 EASTS 也將視人力經費狀況參與 2017 年的亞洲研究會議、國際科學史會議，與 2019 年的國際東亞科技醫療史會議，透過國際與東亞間的學術交流擴大其影響力。

* 國立陽明大學科技與社會研究所教授

講者簡介

郭文華教授玉照

郭文華完成醫學教育後轉攻文史，在國立清華大學歷史研究所接受科學史訓練，之後赴美攻讀科技與社會研究(Science, technology and society studies)，於麻省理工學院取得科技史與社會研究博士。回台後郭文華服務於國立陽明大學，教授醫學人文與醫療的社會研究相關課程，研究則延續臨床試驗政策與全球化的互動的研究，以此為基礎分析東亞傳統醫學的國際化策略與路徑。

作為來自東亞，接受科技史與科技與社會研究訓練的研究者，郭文華積極參與相關社群的建立與發展，於 2007 年獲選為國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會委員，並先後參與臺灣科技與社會研究學會（2008 年起），擔任國際科技與社會研究學會(Society for the Social Studies of Science, 4S)理事（2012-15 年）與 Social Studies of Science 國際期刊諮詢編委（2012 年起）。目前郭文華擔任由 Duke University Press 出版的《東亞科技與社會研究》國際期刊主編，並參與數個醫療與科技史相關的國際合作計畫。

論文

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 11-20。

明末清初中西氣象學識之交流

劉昭民*

摘要

明末清初，西方傳教士利瑪竇、湯若望等人紛紛來到中國傳教，並將西方科技帶到中國來，明末徐光啟等人在北京為官，曾經參加教會活動，並和西方傳教士們並進行學術交流活動，西方氣象學識也是在明神宗萬曆二十八年左右（1600 年左右）由義大利傳教士高一志(Alfonso Vagnoni, 1566-1640)介紹到中國來。吾人分析明末清初的文獻─《空際格致》、《格致草》、《物理小識》等書中之氣象學識，可以瞭解當時的氣象學識是高一志在山西省傳教時，常與北京的中外人士交流，他首先從西方將二千多年前先秦時代古希臘的亞里士多德(Aristotle, 384 B.C-322 B.C)和提奧夫拉斯托斯(Theophrastus of Eresus, 372 B.C-287 B.C)的氣象學識介紹到中國，並將古希臘的天氣預報方法和中國傳統的陰陽五行和傳統的天氣預報方法合著成"空際格致"一書的一部分。明末清初的中國學者熊明遇和方以智也曾經在北京為官，和西方傳教士們接觸，討論中西氣象學識，著作專書時，對西方和中國氣象學識都有加以參考引用批判，著成《格致草》和《物理小識》等書，成為明末清初中西氣象學識交流的結晶。

本文首先介紹高一志其人其事和他的著作《空際格致》中的氣象學識，再介紹熊明遇和方以智的氣象學識，可以明瞭近代西方氣象學識誕生以前中西氣象學識交流之情形。

關鍵詞：高一志、《空際格致》、熊明遇、《格致草》、方以智、《物理小識》、氣象學

* 中央研究院科學史委員委員會委員、中華科技史學會會員

一、前言

過去中國氣象學史學者多認為近代氣象學術傳入中國明顯的轉折點是在清康熙時南懷仁將西方溫度計、濕度計以及虹、霓、暈、珥等大氣現象介紹到中國。[1]不過如果吾人研究明末高一志所撰《空際格致》一書以後，就會發現該書比南懷仁更早將西方近代氣象學識介紹到中國來。接著清初的熊明遇和方以智也分別撰成《格致草》和《物理小識》兩書，不但傳承中國兩千年來的氣象學識，對中國傳統氣象學識有所批判，也有所傳承，而且對西方傳來的氣象學術也有所批判。

二、《空際格致》一書中的氣象學識批判評論

高一志(Alfonso Vagnoni, 1566-1640)生於十七世紀初期，比南懷仁(1623-1688)早數十年，其著作《空際格致》（合作者韓雲，資料不詳）一書完成的年代無從考察，但大約在明神宗萬曆二十八年(1600)左右，比南懷仁撰《靈台儀器圖》、《驗氣圖說》、《新制靈台儀像志》等書，至少早30、40 年。和明末來華傳教的利瑪竇等人比較，也差不多同一時候，徐光啟的《農政全書》完全沒有提到西方的氣象學識，所以《空際格致》更形重要。高一志揉合古希臘的氣象學識和中國自古以來的氣象學識，撰成《空際格致》一書，在當時是創舉。

高一志的《空際格致》[2]一書共兩卷，卷上介紹當時西方盛行二千年之古希臘的亞里士多德(Aristotle, 384 B.C-322 B.C)和提奧夫拉斯托斯(Theophrastus of Eresus, 372 B.C-287 B.C)所提倡的四元素（土、水、氣、火）理論，說明空氣寒熱燥濕和水文循環之理，並與我國古代陰陽五行理論互相比較，例如：

> 以太陽熏蒸地濕烏雲，雲稀，屬氣，故輕而浮，雨密，屬水，故重而墜。

> 赤道下之和，其故有五：一曰晝夜均平，蓋晝所致陽氣之盛，有夜之涼以節之，而夜所致陰氣之盛，有晝之熱以調之，乃氣得其平，非他方所可比。二曰恆有雨澤蓋日，既行頂上，其照直下，多吸陰氣以成雨而調熱。三曰受造之初，原得溫和，故非特足育人物，且善於他方矣。四曰地近滄海，日汽和暖，五曰地多涼風以定時來往。

說明赤道地區一年四季氣候炎熱多雨的原因，見解雖不正確，但是仍有探討氣象氣候之精神。《空際格致》卷上還談到大氣層之分層說：

> 氣層分上中下三域：上域近火，近火常熱。下域近土，土常為太陽所射，足以發暖，故氣亦暖；中域為上城，風雨所不至，氣甚清，人物難居，下為中域，雨雪所結，由此以下為下域。夫第其寒暖之分處，又有厚薄不等。若南北二極之下，因遠太陽，則上下暖處薄，中寒處厚；若赤道之下，因近太陽，則上下暖處厚，中寒處薄，以是知氣域之不齊也。

---

[1] 劉昭民，《中華氣象學史》（臺北：臺灣商務印書館，1980）；洪世年、陳文言，《中國氣象史》（北京：農業出版社，1983）。

[2] 高一志，《空際格致》，成書年代不詳，大約在明神宗萬曆二十八年(1600)左右，全書共分上下兩卷。

可見《空際格致》卷上將大氣層分為上中下三層，一如今日大氣層分為對流層、平流層、中氣層、增溫層、外氣層等層次一樣，並說明下層多雨雪，相似於今日之對流層。該書還解釋上中下三域（層）寒暖不同之原理，已經提到南北極和赤道地區氣溫之不同，乃因距離太陽遠近不同所致。這一段說明極有道理，所以後來被南懷仁進一步申論於《驗氣圖說》一書中。也可看出基本上和古希臘亞里士多德之見解一樣。

至於天氣現象和光象方面的探討和研究，高一志在《空際格致》卷下裡有很多科學性之解釋，例如談到雷時說：

> 旱地發燥熱之氣，漸衝入大厚雲中，被雲之寒濕圍繞攻迫，若欲開散不容郁於內，以故衝擊至為轟雷……春夏多於秋冬，赤道下多於兩極下，蓋春夏之月，赤道之下，生燥熱之氣甚頻，易結為轟雷故也。

由此可見高一志所寫的雷電起因，基本上是爆炸起電說，前文中提到雷電春夏多於秋冬，赤道地區多於南北極地區，乃春夏兩季及赤道地區的暖濕氣團之故，而非「燥熱之氣甚頻，易結而轟雷」，似為亞里士多德的說法。

高一志在《空際格致》卷下寫有「空際異色」一節，討論大氣光象（天空中發光之大氣現象），首先討論虹霓，當時西人已透過三稜鏡色散之觀察，了解到虹霓之結構，他說：

> 虹色雖繁，而其要者分半圈為三，其上如香圓色，中如青草色，下如紅花色。若其所以不同，於雲之厚薄異勢，蓋雲之上由略薄，故接日照即顯黃色，中體略厚，故顯綠色，下面更厚，故顯紅色矣。

和今人所見相同，他還指出虹霓及潤雲被日對照所成多色之弧。虹朝西而暮冬，虹之異色皆幻而非真，如燈燃，或見多色圍繞。又對日噴水，見多色於空中。基本上和中國古代對虹的觀察和解釋相似。他並指出虹霓之出現可用作氣象預報，他說：「蝃蝀為雨兆，蓋雲必潤而將化雨，方可成虹，則虹於午後顯發，必主雨必多……霓雖主雨，不能大且久也。」

華之大小在古代常被西方和我國先民用作晴雨之兆，高一志在《空際格致》卷下〈氣屬物象·圍光〉條文中說：

> 地氣多積於空中，或結雲與否，但其氣周圍均齊厚薄不至相勝於此，忽被日月或大星從上來照，其光不能通透氣，乃退而閃散於周圍，致圈光之象也。此象月不多，而日下少者，因日光之力厚大，化散其氣，不能結成圈矣。若月光不然，倘光圈漸密，必為雨之兆，蓋驗濕氣上升之象氣眾，必多結雲而生雨，倘是圈又從三方化散，必為多風之兆，若又自化而開散，必驗天晴之意。

按上述內容係解釋「日華」和「月華」之成因，圍光即光環，因為「日華」太陽光線太強，所已不容易看清，「月華」則容易看清，華圈大，表示高空穩定，水汽和冰晶逐漸消散，故未來可維持晴朗之好天氣。華圈漸小，則表示水汽和冰晶漸多，雲層加厚，大氣變得不穩定，未來天氣將轉壞。

《空際格致》卷下〈氣屬物象·墜條〉還談到「光柱林立」現象，文曰：

> 氣至結雲時，其厚薄不齊，則承日之旁照而其光深淺不等，因所致之，偽色亦甚異，然

其色承雲勢，退而下垂，正似日射之暈，故成墜條之象，其色與其體俱無定數，而其光多類虹也。

按這是冬季天空降落冰針時，陽光透過冰針所產生之墜條形光柱。

至於暈，《空際格致》卷下〈氣屬物象·多曰之象〉描寫更為生動，它說：

太陽行時，不拘南北，忽遇潤雲在旁，其雲間日之面為薄，故深受日光及像，其背日之面為厚，故所受之光與象不能通透，乃退而不及人目，與成虹之雲相似，故見日有二，其一系本輪，乃真者，一系旁雲，乃偽者。

說明太陽被卷層雲掩蓋時，太陽光在六角形冰晶上發生反射型成兩個假日的暈。由於暈多產生於卷層雲，乃壞天氣（暴風雨）來臨之前兆，所以此條又說：「凡見日多者，必為雨來之兆，蓋濕氣眾也。若偽日在真日之南，其雨更多，因南來之雲尤濕而易化為雨故。」說明暈出現時，天氣將轉陰雨，如果偽日在真日之南，因西南氣流比較潮濕，故所下之雨量將較多。

以上說明西人對各種光象之解釋有源自「月暈將弄濕牧羊人」和中國古代氣象諺語「月暈而風」者。唐代房玄齡在《晉書天文志》上所描述之兩個假日之暈相同。

至於由高氣壓流向低氣壓所形成之風，高一志仍用「氣」來解釋，一如我國古代先民對風之解釋，《空際格致》卷下〈氣屬物象·風〉條說：

古者多以風為充塞空際之氣也，靜則為氣，動則為風，此說非也。蓋無風時，空際之氣由多端可動。

乾熱氣騰上至於中域，為冷寒氣所扼，既不得上，而性輕，又不得下，則必至橫飛也……氣動為風。

風之情勢必隨其氣之元質或乾或濕，或熱或冷，則其所生之風亦然，又因所經之地，而風必滯其勢，如北風、西風多經雪山乾地，故寒且乾，南風、東風多從海出，又經赤道下之熱地，故熱且濕也。

按第一段說明大氣靜止不動時，就是空氣，大氣流動時，就是風；和現代氣象學之解釋相近。第二段說明大氣層低層產生輻合作用，高層產生輻射作用之情形。第三段說明氣流（風）之源地與天氣及氣候之關係，北風和西風源自內陸多雪乾燥之地，故寒且乾。南風及東風源自赤道和海洋，故熱且濕。與現代東季盛行東北季風和夏季盛行西南季風原理相同。

水象係指大氣中水汽因凝結或昇華之任何產物，不論在大氣中或地面生成或風自地面吹起之任何水質點，都算水象。《空際格致》卷下〈水屬物象〉篇對此有相當多的討論，它說「水屬物象」約有十種，即雲、雨、霧、雪、雹、冰、霾、霜、露、蜜（花蜜）等，它說雨雲之成因為：

雲乃濕氣之密且結者也，地水之氣被日曝暖衝（沖）至空際中域，一遇中域之寒，即失所帶之熱，而反原冷之情，因漸密凝結成雲……雲若厚密者多含潤澤，故易化雨而益物，則雨無他，乃施雨之雲耳。云……有兩種：一細而濛濛，則驗雲質之薄，一大而易過，則驗寒氣逼雲之急……雨或紅如血，或白如乳，而實非真雪或真乳也。真血與乳非得話物必無由生，乃雨中一時或帶出蟲魚等物或得生物之諸所以然，故生於空際與地水中生

無異，或被旋風從地水中取攜而置之他方，使并雨而降，亦未可知矣！

古代西人早就有水文循環原理，說明地球表面上的水汽遇熱則上升至高空中，然後乃冷卻凝結成雲，雲滴厚密時則合併成水滴，並下落成雨。又對各他紅雨、白雨、魚雨、蟲雨之成因加以科學性解釋，認為是地面之生成或物質被龍捲風或大氣旋捲上空中，帶到別處，再伴隨雲雨落下之結果。這些天上之雲雨與地面上降雨之水文循環原理，中國人自先秦時代以來，就有很多人討論過，對紅雨、白雨、魚雨、蟲雨等現象也早就有合理地解釋。

至於《空際格致》卷下〈風雨預兆〉篇中所寫的，利用自然界景象之變化，例如星辰、太陽、雲形、雲狀等之變化，以及自然界動物之特殊行為等，來預測天氣變化的氣象諺語，也相當多，都是承襲中國古代先民所留下之氣象諺語，而古代希臘人和西人之氣象諺語則極少，例如：「螞蟻急急風戶，主雨。」「海靜時，若見魚躍，主風。」「星光昏暗，主雨。」「雲坐山頭，主雨。」「燕切水面飛，主雨。」等之類。

《空際格致》卷下〈水屬物象〉篇對霧、雪、雹、冰等之成因，也都有合理的解釋。例如：「雪，潤雲正在中者，或為本域之冷寒所迫，不能化水，乃結成雪，乃雲之凍結耳。」

對至於露和霜之解釋，則古代西人和中國人之解釋都不正確，他們說露霜是地面上水汽漂浮到空中凍結而成者是不對的，應該說，是近地面之水汽在夜間產生冷卻作用後，達到飽和時，附著在地表地物或植物上之水象，如果大氣溫度降到接近攝氏零度時，這種達到飽和之水滴─露，即凍結成霜。

三、《格致草》一書中的氣象學識及評論

《格致草》作者熊明遇，以中國人的身分，承襲中國古代傳統氣象學術及思想，著述《格致草》。成書於明神宗萬曆年間，於清世祖順治五年(1648)出版。本節先介紹熊明遇之生平，再介紹《格致草》之內容大要，並加以評論。

熊明遇，明末江西進賢人，字良孺，號石山主人，明神宗萬曆二十九年(1601)進士，由長興令，行取給事中，多所論劾，疏陳時弊，言極危切，坐東林黨，再謫再起，累官至兵部尚書。[3] 他在北京為官期間，曾像徐光啟與利瑪竇、湯若望、高一志等人密切交往，進行中西學識交流。所著《格致草》一書，共六卷，內容多為天文，學識及天文觀測儀器與觀測方法等，其中卷三、卷四、卷五內容則包含有地理，氣象，氣候知識，多為中國古代以來之既有知識，也有來自西方之見（例如四元行說）並以「格言考信」、「渺論存疑」加以批判、評論，富有科學研究精神。

熊明遇在《格致草》卷五中解釋「塔放光」現象，說是：

> 京省各寺院多有塔放光，神其說者則曰：下藏舍利子（佛教徒所言之佛力）乃佛力使然，又或曰：地方祥瑞之氣上燭依卒堵波湧出耳，其實非也。蓋地中真火以上騰為本性，而壅閼和合於水土，故蒸房溫氣……此塔有蘊膩凝滯之氣，相觸則附麗發光，與野燐同理。

說明這是靜電放電現象，並非是鬼火。他並以陽燧描述說：

---

[3] 熊明遇，《格致草》(1648)。共六卷，卷四和卷五含中西氣象學識。

> 燕趙齊魯之郊，春夏間野望曠遠處，如江河白水盪漾，近之則視復不見，土人稱之陽燄。蓋真火之氣，望日上騰，而為濕潤之水土所鬱留，搖颺薰蒸，故遠見其動。

這是今日氣象學上所言之下現蜃景，熊明遇並收集古代中國人所做的天氣預報方法──利用雨徵：

> 竈突發煙平遠，望之亭亭直上，晴之候也。蜿蜒而起，如遇上不得者，雨微也。蓋雲將成雨，空中氣行皆成濕性，煙為濕礙，不得上升，故至宛曲，將雨。礎潤將雨，燈爆理可同觀，朝日出光黯淡色蒼白者雨徵也。日出時，雲多破漏，日光散射者，雨徵也。密雲四布，牛羊吃草如常者，不雨。若啖食勿遽似求速飽，雨徵也。朔日至千，上弦視月，兩角近日，一角稍豐滿，雨徵也。月暈白主晴，赤主風，色如鉛者，雨徵也。

以上所言，都是傳承中國古代先民用以作氣象預報之規則，以今日言之，不一定正確。他又舉「格言可信」說明。「詩曰：鸛鳴於垤，語曰巢居之風穴處知雨」。又舉「渺論存疑」痛批「詩曰：月離於畢，俾滂沱矣」不一定正確。在〈南北風寒溫之異〉一節中，他指出「東風溫潤，西風高燥」、「海氣在東故溫潤，山氣在西故高燥」，說明東風和西風性質不同，最後，他以古希臘四元行說明天地渾圓之說──圓地總無方隅。

四、《物理小識》一書中的氣象學識及評論

方以智對科學的研究，可舉《物理小識》為代表，這是方以智在明思宗崇禎四年(1631)21歲時為其師王暄印行《物理所》一書後，隨聞隨記而成，崇禎十六年(1643)撰序，並由三子中德、中通、中履編錄，於清聖祖康熙五年(1664)刊行[4]，全書共十二卷、十五類，即〈天類〉、〈曆類〉、〈風雷雨暘（陽）類〉，〈地類〉、〈占侯類〉、〈人身類〉、〈獸醫類〉、〈飲食類〉、〈衣服類〉、〈金石類〉、〈器用類〉、〈草木類〉、〈鳥獸類〉、〈鬼神方術類〉、〈異事類〉等，類似今日之百科全書，卷二〈風雷雨暘類〉和〈占侯類〉係討論氣象學上問題，地類之海市山市，陽焰水影亦為氣象學上問題，方以智父子將我國古代傳統的氣象學識以及明末清初傳教士自西方傳來的氣象學識加以比較和評判，雖然部分參雜有我國古代陰陽五行和迷信色彩，但也有很多合乎氣象學原理的，茲略舉數例，以示一斑。

（一）認為以天干地支占候，不足信

方以智的老師王暄在卷二，〈風雷雨暘類〉中說：「以各方雲物驗雨晴者，十應七八。以各方之時令晦朔驗雨晴者，十應一二。以干支合者，不應也。」這種看法是正確的。

（二）說明南北風寒溫之異

方以智他們認為：

> 何以南風溫北風寒？日為君火，地發燥熱，橫被直騖，東西交馳，從日而噓，則為南風，從日而吸，則為北風，君火（日）既縮，而吸動地面飄揚之氣，故寒……中國所處，日

[4] 方以智，《物理小識》(1664)。共十二卷十五類。卷二包含風雷雨暘類、地類、占候類三節，多為氣象學識。

常在南，是以有噓吸之異。

上述所言似乎和今日季風之原理相似，即冬季陸地氣溫較低，故為高氣壓分布所在，海洋面氣溫較高，故氣壓較低，季風乃自陸地吹向海洋，是為冬季季風。夏季則情況相反，故盛行南來季風─西南季風，故言「有噓吸之異」。又言：「東風溫潤，西風高燥，何言？曰海氣在東，故溫潤，山氣在西，故高燥。」此說與熊明遇在《格致草》中所言相同，是正確的，因為我國東部瀕臨太平洋，故「東風溫潤」，西部多高山沙漠，故「西風高燥」。

（三）列舉甚多雨徵

方以智等人在《物理小識》卷二〈風雷雨暘類〉中列舉甚多雨徵，和熊明遇在格致草中所言一樣，本文不再重複，不過《物理小識》中增加甚多雨徵，例如漢代京房之《易飛候》，宋代《侯鯖錄》，明代《田家五行》等書中所舉之雨徵。

（四）說明局部地區氣候之不同

《物理小識》卷二〈地類〉一節有云：

馮時可言：滇中裘葛可無備，一雨成秋，夜則擁綿，惟永昌臨安夏間差熱耳。然無日無風，春尤顛狂。凡風皆西南風，若東南風即媒雨，大約正月半後至四月多風。舊志曰：雨師好黔，風伯好滇。冬日不短……而徐勃記之。庚寅大雪，荔枝盡死。

這是說明各地風雨特性不同，若明白各地風雨之特性，則可對各地之氣候特性加加瞭解。

（五）對海市蜃樓現象更加了解

我國古代先民很早就已經對海市蜃樓的現象觀察很仔細，文獻記載也很多，筆者曾撰文討論過。[5]明末清初，方以智在《物理小識》卷二〈地類〉對海市蜃樓的描述也很多，也很詳細。

山市海市：泰山之市，因霧而成，或月一見。嘗於霧中見城闕旌旗絃吹之聲最為奇。海市或以為蜃氣，非也。張瑤星日登洲（山東蓬萊）城署後太平樓，其下即海也。樓前對數島，海市之起，必由於此。每春秋之際，天色微陰則見，傾刻變幻，鹿徵親見之，島下先湧白氣，狀如奔潮，河亭水榭，應目而具，可百餘問，文窗雕闌，無相似者，又一次則中島化為蓮座，左島立竿縣（懸）幡，右島化為平台，稍焉，三島化為城堞，而幡為赤幟，睢陽袁可立為撫軍，時飲樓上，忽艨艟數十揚幡來，各立介士，甲光曜目，朱旆蔽天，相顧錯愕，急罷酒，料理城守，而船將抵岸，忽然不見，乃知為海市……暄曰：氣映而物見，霧氣白湧，即水氣上升也，水能照物，故其氣清明上升者，亦能照物，氣變幻，則所照之形亦變幻……中通曰：空氣之攝影自下而上，故影皆倒，山海之氣，山海之氣，橫攝市影，故影皆順，暄曰：倒影者，轉攝則順。

按以上所述古人和張瑤星所見登洲（山東蓬萊）海市和現世所見相同（圖 1），就是上現蜃景（見圖 2），他們包括張瑤星、王暄、方中通都已注意到這種上現蜃景與蓬萊之廟島群島有關。

還有一種下現蜃景，方以智在《物理小識》卷二地類〈揚焰水影旱浪〉條中說：

---

[5] 劉昭民，〈我國古代對蜃景現象之認識〉，《中國科技史料》，第 11 卷 2 期，頁 135-150。

> 燕趙齊魯之郊，春夏間野望，曠遠處如江河，白水盪漾，近之則視復不見，土人稱之陽燄。蓋真火之氣，望日上騰，而為濕潤之水土所鬱留，搖颺重蒸，故遠見其動莽蒼之色，得氣而凝厚，故又見其一片浩然如江河之流也。晉符堅載記曰：建元十七年，長安有水影，遠觀若水，視地則見，人至則止，亦謂之地鏡。陸友仁曰：宋寶祐六年四月，常州晉陵之黃泥岸亦有此異，相傳呼為旱浪。愚者曰：日中野馬飛星燁然者，陽燄之端也，奇者為水影旱浪。實則凡光柱生燄，燄自屬陽，凡光似鏡，鏡能吸影，光與光吸，常見他處之影於此處，雲分衢路，日射回薄，其氣平者為陽燄旱浪，其氣厚者為山市海市矣！

按上一段所言即為下現蜃景，見圖 3。實為天空之像倒映在地面上之影像，夏日炎炎，在地面上所見之下現蜃景。

其他如卷二〈風雷雨暘類〉一節之〈虹霓〉、〈野火塔光〉，都與《格致草》中所者相同，故從略。

五、結論

由本文所論，可知明末西方傳教士利瑪竇、湯若望等人雖然先來到中國傳教，但是所介紹的西方科技是利瑪竇向中國人演示三稜鏡色散現象，湯若望向中國人介紹望遠鏡，鄧玉函向中國人介紹力學知識和簡單機械原理，幸而有義大利人高一志等人著有《空際格致》向中國人介紹傳承古希臘亞里士多德、恩貝多克利斯、提奧夫拉斯托斯等人的氣象學識，並和中國兩千年來所傳承的預報天氣的方法交匯在一起，接著熊明遇著的《格致草》和方以智父子所著《物理小識》等書，也以「中學為體，西學為用」的精神，批判中國和西方氣象學識，例如詩經上所說的「月離於畢，俾滂沱矣！」並不正確，古代中國人使用天支地支占候，也不足信等，對古代西方所缺少的，中國古代特有的海市蜃樓上現蜃景和陽焰（下現蜃景）現象也記述很多，解釋很詳細，充分顯示明末清初中西氣象學識，有很多的交流成果。可惜後來中國受到清初雍正禁教的影響，西學傳輸工作因而中斷，而西方氣象儀器，無論是濕度計，風向風速器，溫度計等一件一件發明出來，接著又有繪製天氣圖進行天氣預報，中國氣象學識從此就遠落西方了。

徵引文獻

劉昭民，《中華氣象學史》，臺北：臺灣商務印書館，1980。

洪世年、陳文言，《中國氣象史》，北京：農業出版社，1983。

高一志，《空際格致》，成書年代不詳，大約在明神宗萬曆二十八年(1600)左右，全書共分上下兩卷。

熊明遇，《格致草》，1648，共六卷。

方以智，《物理小識》，1664，共十二卷十五類。

劉昭民，〈我國古代對蜃景現象之認識〉，《中國科技史料》，第 11 卷 2 期(1990)，頁 135-150。

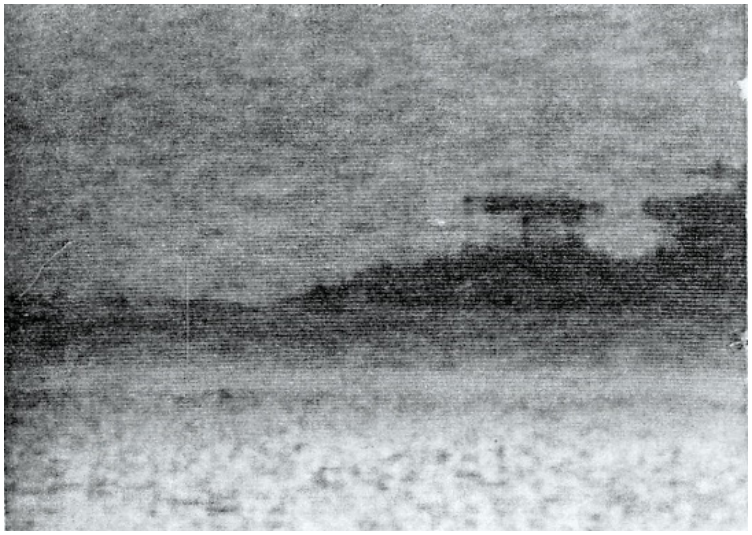


圖 1　1988 年 6 月 17 日下午，山東蓬萊閣北方海面上出現之海市蜃樓──島嶼幻景
山東電視台孫育平攝

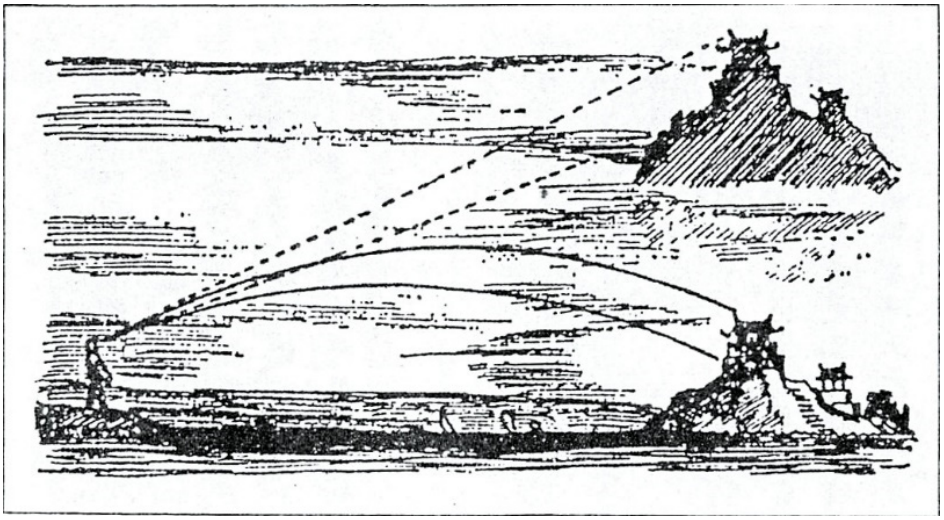


圖 2　上現蜃景說明圖

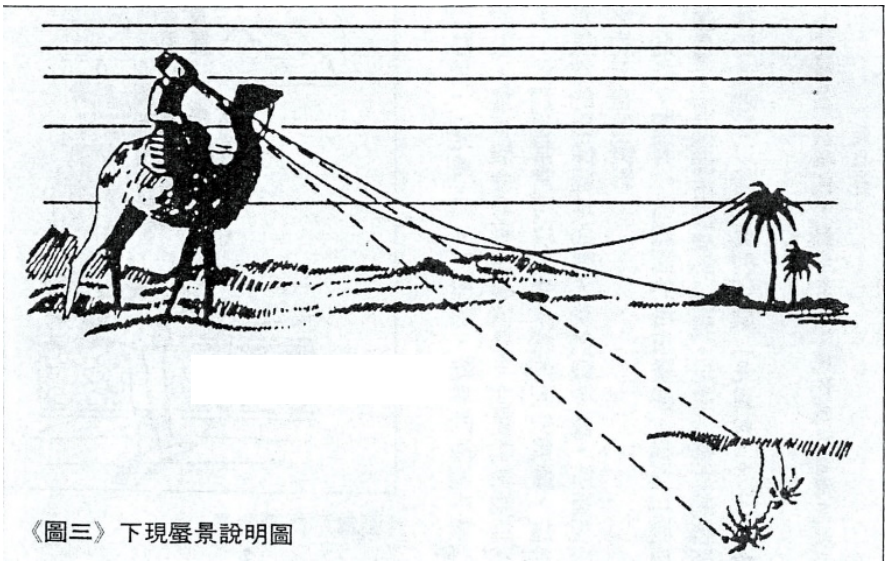


圖 3　下現蜃景說明圖

The Interchange of Meteorological Knowledge between Western and China during the Late Ming Dynasty and Early Qing Period

LIU Zhaoming*

Abstract

Alfonso Vagnoni(高一志，1566-1640）is one of the Italian missionarier arriving in China during the final period of the Ming Dynasty. He had introduced the warliest meteorological knowledge of ancient Greek's Aristotle and Theophrastus of Eresus into China from Europe in his book *Kong Ji Ge Zui*（《空際格致》）.In the time, Chinese scholar XIONG, Mingyu（熊明遇）'s *Ge Zhi Tsao* （《格致草》） and FANG Yizhi（方以智）'s *Wu Li Hsiao Shih*（《物理小識》） also had introduced these Meteorological knowledge. Author is going to comment on these Meteorological knowledge.

Keywords: Alfonso Vagnoni,Kong *Ji Ge Zui*, XIONG Mingyu, *Ge Zhi Tsao*, FANG Yizhi, *Wu Li Hsiao Shih*, Meteorology

* The Committee of History of science, Academic Sinica.

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 21-43。

從中國古籍中找尋鯨類圖像

陳德勤*

摘要

筆者試著從中國古籍中找尋鯨類圖像，《洛神賦圖》是東晉名畫家顧愷之根據曹植文學作品《洛神賦》的故事情節所創作的圖畫，見到兩隻鯨魚護駕洛神駕車左右，此畫法與漢代畫像石中河神出巡有相似之處。

明代《三才圖會》、《本草綱目》有鯨魚、海豚、江豚介紹圖，西方傳教士介紹世界地圖中都有鯨魚圖，利瑪竇的《萬國坤輿全圖》在中國已無原版地圖，僅在南京博物院收藏依據刻本摹繪的彩色地圖，在上面有鯨魚圖案。

在清代，天主教傳教士南懷仁在《坤輿全圖》中有鯨魚圖像，吳友如《點石齋文集》有對鯨魚、江豚做圖文敘述，聶璜的《海錯圖》亦有鯨魚、海豚圖像，然這些圖像與實際鯨魚、海豚有很大差距，值至西方雜誌翻譯文章始見到真正鯨魚、海豚圖像，藉由這些圖像了解漢代畫像石中河神出巡圖演變，西方傳教士世界地圖中海怪淵源，及中西文化交流。

關鍵詞：鯨魚、海豚、洛神賦、海怪、畫像石

* 野柳海洋世界動物健康管理組主任，中央研究院科學史委員會委員，中華科技史學會會員

一、前言

筆者從事海洋哺乳動物健康照護工作已二十七年，在此期間經常找尋有關鯨類專業論文及新聞，從中找到中國歷代史籍中有關鯨類記載，更難得是看到一些鯨類圖案，茲將其整理並介紹。

鯨類大部生活在海中，有少數物種生活於淡水，用肺呼吸，胎生哺乳動物；鯨類動物主要分成兩種，一類是沒有牙齒鬚鯨亞目(Mysticeti)，呼吸孔一對，頭骨兩側對稱，上顎出長有鯨鬚，下顎不具有骨質聯合，捕食以無脊椎動物及小型的群聚性魚為主，最大者為藍鯨 *Balaenoptera musculus* 體長達 33 公尺左右，體重可達 160 公噸，最小為露脊鯨，體長約 6 公尺，有露脊鯨科、灰鯨科、鬚鯨科；另一類為長有牙齒的齒鯨亞目(Odontoceti)，齒鯨類是一些小型至中型鯨類，只有抹香鯨例外，其雄性體長可達 18 公尺，齒鯨類特徵:只有一個 呼吸孔，只有少數種類的齒未長出外，終身具有齒，多數種類頭骨不對稱，偏向左側，在中國水域有齒鯨六個科:抹香鯨科、小抹香鯨科、喙鯨科、白鱀豚科、海豚科，鼠豚科，其中較為人熟識為海豚科，其身體特徵:牙齒成圓錐或或釘狀齒，依吻部的長短與大小，牙齒大小與多少，反映不同物種所占生態位範圍，身體大小從 1.29-2.35 公尺飛旋原海豚(*Stenella longirostris*)至超過 9 公尺虎鯨（又稱殺人鯨 *Orcinus orca*）；白鱀豚生長於長江中下游，為淡水豚，吻部狹長，為上翹，體長為雌性約 2.53 公尺，雄性約 2.2 公尺，眼很小，背鰭位於體被中央後方，呈低三角形狀，被列為可能滅絕物種；鼠豚科為小型齒鯨類，體長小於 2.5 公尺，體型粗壯，無吻部，背鰭和鰭肢皆短，其中江豚(*Neophocaena phocaenoides*)皆無背鰭有分黃海江豚、南海江豚、長江江豚，其中長江江豚為世界唯一已知生活於淡水中江豚種群。[1]

從筆者找尋古籍鯨類資料發現，對鯨魚、海豚、江豚稱呼隨著時代不同，有些改變，如鯨魚稱之為大魚、巨魚、海鰌、海翁，對海豚別稱為海豬，把江豚稱為江豬，許多畫家因無真正看過此動物，只能憑空想像這些動物形狀，導致畫的都不像鯨魚、海豚、江豚，筆者依年代將鯨類圖像做介紹。

二、從洛神賦圖與漢畫像石河神出巡關係

《洛神賦》是曹植（子健）為魏文帝黃初四年(223)所著，其序稱曹植由京城返回封地時，途經洛水，忽然有感而發，並作此賦。洛神為中國神話裡伏羲氏（宓羲）之女兒，其因為於洛水溺死 ，而成為洛水之神，即洛神，該賦提及洛神將離去時「於是屏翳收風，川後靜波。馮夷鳴鼓，女媧清歌。騰文魚以警乘，鳴玉鸞以偕逝。六龍儼其齊首，載雲車之容裔，鯨鯢踴而夾轂，水禽翔而為衛。」[2]其中提及六條龍載著雲車緩緩而行，其中鯨鯢（鯢者指著是母鯨）爭相踴躍頂著車輪護駕；東晉畫家顧愷之（約 348-405）依《洛神賦》情節所創作的圖畫，見到兩隻

[1] 周開亞，〈鯨目〉，《鯨目·食肉目海豹總科·海牛》（北京：科學出版社，2005），頁 59-225。

[2] 曹子健，〈洛神賦〉，收錄《昭明文選釋注》第二冊（長春：吉林文史出版社，1987），頁 1049-1059。

鯨魚護駕洛神駕車車輪左右護駕（圖 1），藉由鯨魚穿越時空，來表達陰陽兩界分隔；而此種畫法應與漢代畫像石的魚車河伯圖（圖 2）有關，河伯為古人崇拜黃河之神，到漢代河伯已由人間河神變升格為天河之神，統管天地間所有江河湖泊總水源，受人們崇拜，漢代人刻畫魚車河伯於墓祠中，並非古神畫再現，而是藉由河伯升天成仙宗教功利目的。[3]

圖 1　洛神賦圖鯨鯢踴而夾轂　局部

資料來源：晉　顧愷之，《洛神賦圖》（天津：天津人民出版社，1996）。

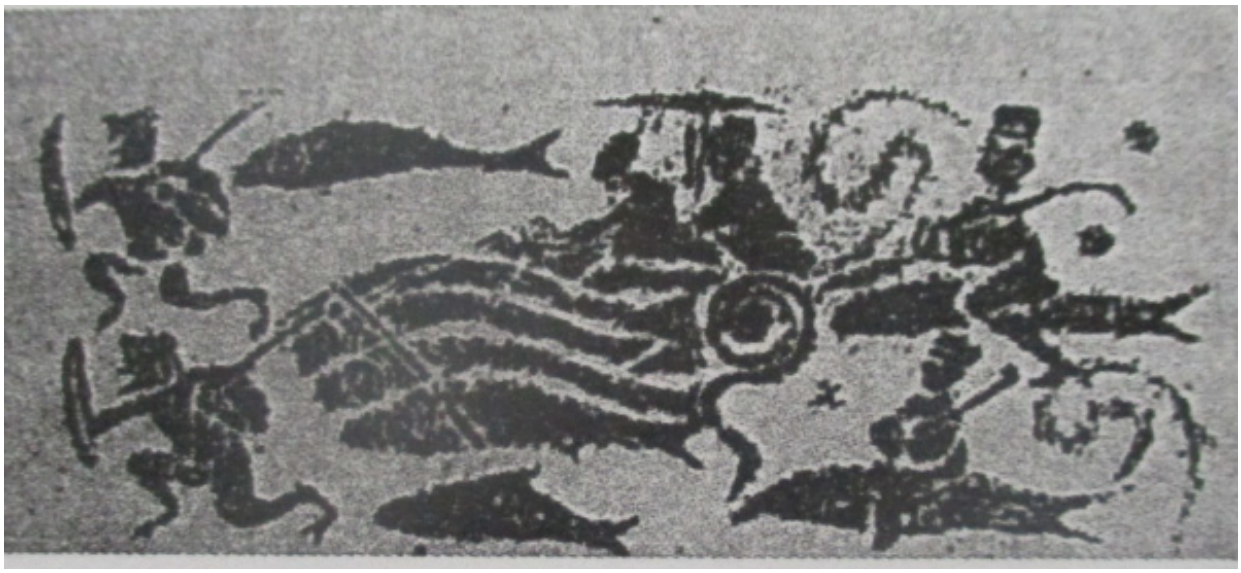


圖 2　河南南陽王莊畫像石墓頂石河伯出巡畫

資料來源：牛天偉，金愛秀，《漢畫圖像考述》（開封：河南大學出版社，2009），頁 152。

[3] 牛天偉，金愛秀，〈牛車河伯圖像〉，《漢畫神靈圖像考述》（開封：河南大學出版社，2009），頁 152-171

三、明代鯨類圖

（一）《本草綱目》

《本草綱目》是一部集十六世紀以前，中國歷史上本草學大成的著作，撰成於明萬曆六年(1578)，萬曆二十三年(1596)在金陵（今南京）正式刊行，作者為李時珍。《本草綱目》共 52 卷，藥書中附有藥物圖 1,109 幅，分為 16 部（水、火、土、金石、草、谷、菜、果、木、服器、蟲、鱗、介、禽、獸、人）60 類。[4]在該書將海豚魚列在<鱗部>並附有海豚圖，該畫者應無見過海豚及江豚，他將兩物種混為一體，在其畫中特別註明「海豚同江豚」：該圖畫了兩對鰭，前鰭的應為長三角形狀，畫者在動物下腹部區多畫一對鰭，這是不正確，尾鰭應為倒三角形，這些特徵都沒畫到，唯一畫對地方是把呼吸孔噴水樣子表現出來（圖 3），若為海豚，則少了背鰭，這張畫既不像海豚又不像江豚，另附瓶鼻海豚照片做對照（圖 4）。

圖 3《本草綱目》海豚圖

資料來源：明李時珍，《本草綱目》，（北京，人民衛生出版社，2004），附圖頁 44。

[4] 本草綱目 維基百科

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%AC%E8%8D%89%E7%BA%B2%E7%9B%AE

圖 4　瓶鼻海豚照片　陳德勤　攝

（二）《坤輿萬國全圖》

《坤輿萬國全圖》是一幅由耶穌會傳教士利瑪竇於神宗萬曆三十年(1602)所製的世界地圖，是一幅出現美洲的中文地圖；目前中國沒有《坤輿萬國全圖》原刻本的收藏，中國國內現存最早的、也是唯一的，據刻本摹繪的彩色《坤輿萬國全圖》現藏於南京博物院。[5]該圖打破中國傳統「天圓地方」世界觀念，將「地圓說」引進中國，該圖（圖 5）亦有多處（南美、太平洋、臺灣……）有鯨魚存在。

圖 5　利瑪竇《坤輿萬國全圖》

資料來源：中華輿圖志編制及數字展示項目組編著，《中國輿圖志》（北京：中國地圖出版社，2011），頁 10-11。

[5] 《坤輿萬國全圖》，維基百科 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9D%A4%E8%BC%BF%E8%90%AC%E5%9C%8B%E5%85%A8%E5%9C%96

（三）《三才圖會》

《三才圖會》是由明朝人王圻及其兒子王思義撰寫的類書，相當於現時的百科全書，於 1607 年完成編輯，並在 1609 年出版。該書記載了明代人的世界觀。《三才圖會》中的「三才」，是指即「天」、「地」和「人」。三才圖會全書共一百零八卷，分十四門，分別是天文、地理、人物、時令、宮室、器用、身體、衣服、人事、儀制、珍寶、文史、鳥獸和草木，各門中都繪有圖像及文字說明。[6]在該書〈鳥獸五〉有介紹鯨：「鯨海中大魚也，其大橫海吞舟，穴處海底，出穴則水溢，或曰出則潮下，入則潮上，其出入有節，按崔豹古今注大者長千里，小者數丈，一生數萬子……，異物志曰雄者為鯨，雌者為鮫，其大亦然，或死於沙上，得之者皆無目，俗言其目化為明月珠。」[7]當時觀點認為，浪潮高低與鯨魚出入水底有關，並認為鯨魚長千里，這些敘述影響到畫者繪畫構思，因畫者未見過鯨，就把魚放大認為就是鯨，身上仍有魚鱗，及長長背鰭，這些都不是鯨魚特徵，能把船隻吞入肚內顯示鯨魚是龐然大物（圖 6），在〈鳥獸六〉提及江豚：「江豚即江豬，似狍，鼻中有聲，腦上有孔，噴水直上……無鱗，黑色，多脂膏，以腦中有井，故又名井魚……」，[8]在江豚身體型態敘述中，把它與豬外型相近，導致後來畫者在畫此物種時，都在其頭部多加一對耳朵（圖 7），此畫法一直影響到清代。

圖 6　鯨圖

資料來源：王圻、王思義，《三才圖會》（上海：上海古籍書店，1997，《續修四庫全書》），〈卷之鳥獸五〉，〈鯨〉，頁 646。

---

[6] 《三才圖會》，維基百科，https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%89%E6%89%8D%E5%9C%96%E6%9C%83

[7] 王圻、王思義，〈卷之鳥獸五：鯨〉，《三才圖會》，收錄於《續修四庫全書》（上海：上海古籍出版社，1997），頁 646。

[8] 王圻、王思義，〈卷之鳥獸六：江豚〉，《三才圖會》，收錄於《續修四庫全書》（上海：上海古籍出版社，1997 年），頁 663。

圖 7　江豚圖（多一對耳朵）

資料來源：《三才圖會》，〈卷之鳥獸六〉，〈江豚〉，頁 663。

（四）《職方外紀》

《職方外紀》是歐洲地理學代表作，由義大利傳教士艾儒略於明天啟三年(1623)，根據龐迪我和熊三拔所著的底本編譯而成，楊廷筠對該書加以潤色，本書將地球分五大洲:亞細亞、歐羅巴、利米亞（非洲），亞莫利加（美洲）以及墨瓦臘尼加洲（未知的南方大陸），[9]該書附有七幅地圖，在利未亞地圖（圖 8），印度亞下方，晝夜平線與晝短線間海域間，畫有一隻龍，頭頂噴水類似鯨魚圖像（圖 9）。

圖 8　利未亞圖

〔意〕艾儒略著，謝芳校譯，《職方外紀校譯》（北京：中華書局，2000），頁 25。

---

[9] 《職方外紀》，維基百科

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%81%8C%E6%96%B9%E5%A4%96%E7%BA%AA

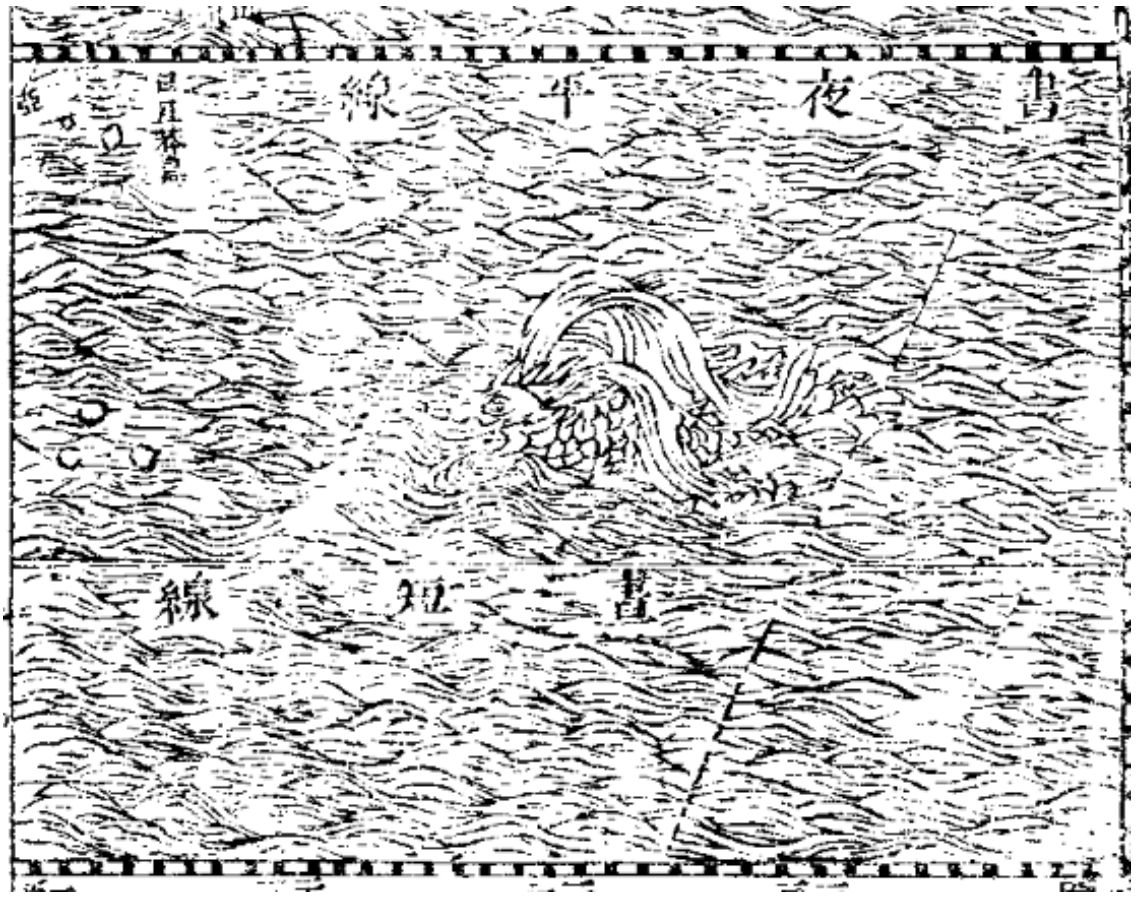


圖 9 似龍，頭頂噴水的鯨

資料來源：意 艾儒略著，謝芳 校譯，《職方外紀校譯》(北京：中華書局，2000)，頁 25。

四、清代鯨類圖

(一)《坤輿全圖》

坤輿全圖(英文：Great Universal Geographic Map) 甲寅年(1674)木板印製。全圖佈局合理，恢宏大氣，圖文並茂，製作精緻，設色鮮明。天主教耶穌會士南懷仁(Ferdinand Verbist)巧妙地運用"動靜之義"，論證輿圖的"地圓說"；用經緯理法的科學製圖方法，標識出五大洲的南北東西迄點；對世界各地的風土、人情、物產等做了全面的記述；又對全球著名的山嶽高度、河流長度等做了大量的資料統計；第一次提出小西洋的概念，即印度洋水系。主圖有六個條幅，組成東、西兩半球。它表現了五大洲、四大洋的地理風貌，並標注地名。圖居中央，四周釋文、圖說，多介紹地形特點，來述各地奇禽異獸及獨特物產。[10]在此圖有多隻頭頂噴水類似鯨魚分布在不同區域。

[10] 《坤輿全圖》，百度百科

http://baike.baidu.com/item/%E5%9D%A4%E8%88%86%E5%85%A8%E5%9B%BE

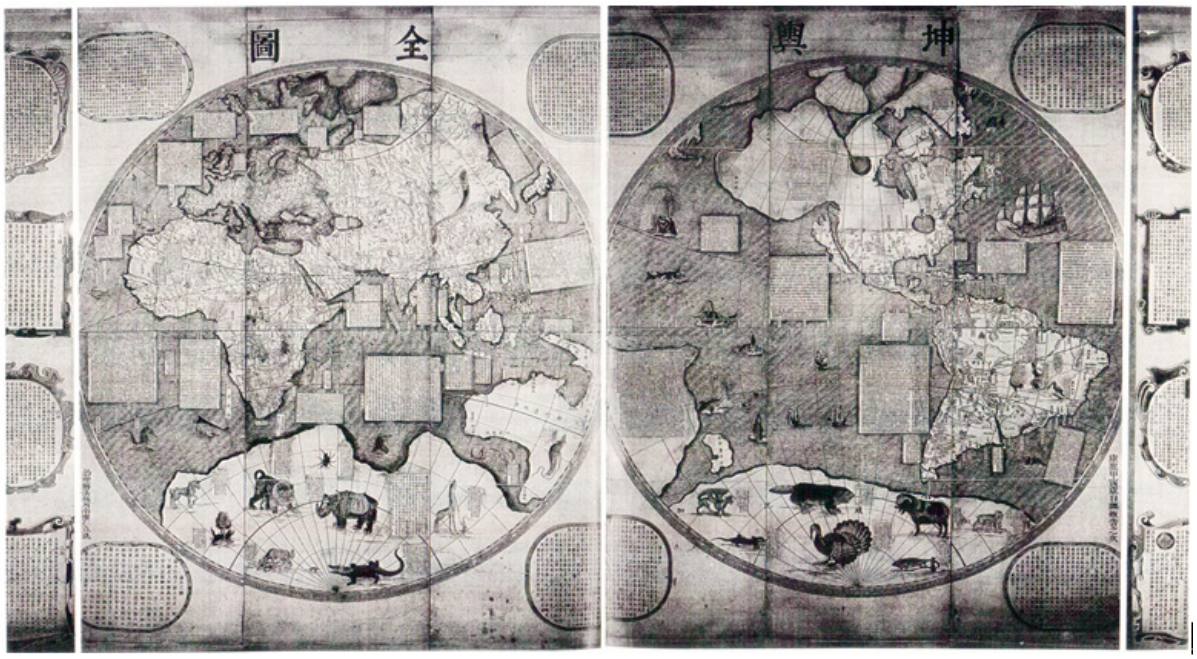


圖 10《坤輿全圖》

圖 11

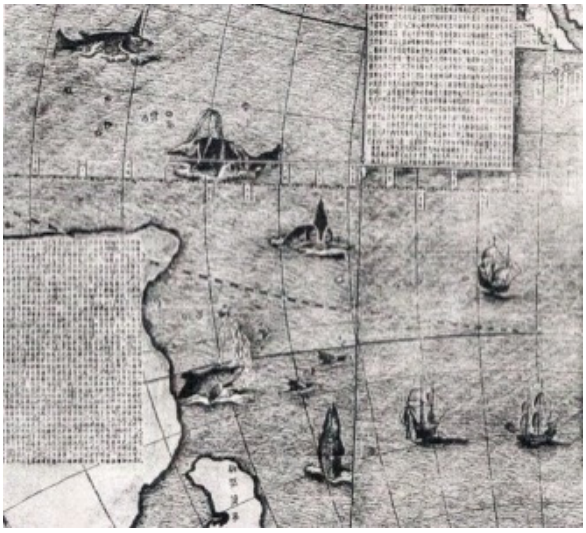


圖 12

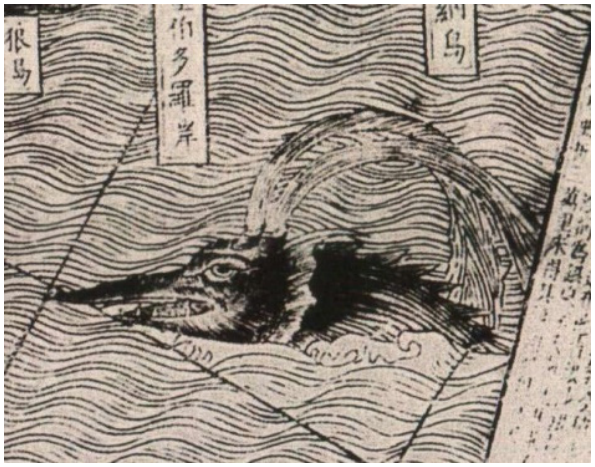


圖 13 （以上三圖皆為《坤輿全圖》鯨的近拍圖）

（二）《坤輿圖說》

此書是比利時人南懷仁用漢語編寫地理書，初刻於康熙甲寅年（1674）。該書分上下二卷，為解說同年所刻的《坤輿全圖》而作。內容，卷上為自然地理常識，卷下的內容，多為人文地理方面，關於五大洲的記述，多采自《職方外紀》而略加新說。上卷包括：地體之圓、地球南北兩極、地震、山嶽、海水之動、海之潮汐、江河、天下名河、下卷末附異物圖，有動物（鳥、獸、魚、蟲等）23 種，以及七奇圖，即世界古代七大奇跡等，共 32 幅圖。[11]其中在附圖提及一尾頭頂噴水大魚提名為把勒亞魚（圖 14），對其介紹:「把勒亞魚，身長數十丈，首有兩大孔，噴水上出，勢若懸河，每遇海船，則昂首注水入舶中，頃刻水滿舶沉，遇之者以盛酒鉅木覺投，連吞數覺，俛首而逝。」[12]，其敘述與艾儒略《職方外紀》在<海族>記載幾乎完全相似，在謝芳釋注認為把勒亞魚，即鯨，拉丁語 balae，把勒亞即其音譯；[13]另一題名為劍魚圖其對該魚敘述:「劍魚，嘴長丈許，有齬刻如鋸，猛而多力，能與把勒亞魚戰，海水皆紅，此魚輒勝，以嘴觸船則破，海舶則畏之。」，其敘述與《職方外紀》亦同，在謝芳釋注認為它是鋸鯊(saw shark)，長約 1 米，吻長鋸形，兩側有尖銳齒狀突出物，以吻鋸擊打斬食魚類，[14]因其體型不夠壯大，不足以跟鯨魚、海豚搏鬥，在鄒振環考證認為它是劍魚(swordfish)，[15]劍魚體似旗魚，但吻部為平扁的劍狀突出，且顯著延長。齒僅見於幼魚，成長後完全消失。它有雖然它有攻擊大型動物可能，以烏賊和魚類為食。雖然體型龐大，但其游速可達每小時 100 公里，是海中游速最高的魚類之一，每年 8-9 月產卵，性情兇猛，常以其吻攻擊大型水生生物，如鯨魚。[16]在圖 15 可見此魚有銳利牙齒且在魚頭頂有噴水，筆者的推論，應指的是鯨類，而非魚類，在鯨類有如此兇猛物種，應該指的是虎鯨（亦稱殺人鯨，*Orcinus orca*)，它是海洋中食物鏈頂層的掠食者，虎鯨是一種非常聰明的食肉動物。虎鯨的食性很廣泛，但不同生態型的虎鯨會對應相當專一的食性，例如居留型虎鯨幾乎只吃魚類，某族群的虎鯨只吃海豹; 另外還有遷徙型虎鯨群則會獵殺其他海洋哺乳動物，包括海豹、海獅、海象、甚至是鯨目的其他物種（如海豚）與大型鯨魚（甚至最大的藍鯨）。[17]附上虎鯨銳利牙齒近照（圖 16），以茲對照、比較。

---

[11] 《坤輿圖說》，百度百科，http://baike.baidu.com/item/%E5%9D%A4%E8%88%86%E5%9B%BE%E8%AF%B4

[12] 比·南懷仁著，《坤輿圖說》《坤輿圖說》收錄於《叢書集成新編》第九七冊，（臺北：新文豐書局，1985），頁 692

[13] 意·艾儒略著，謝芳校譯，〈海族〉，《職方外紀校譯》，（北京：中華書局，2000），頁 149-152。

[14] 同註 13

[15] 鄒振環，〈明末清初輸入中國的海洋動物知識：以西方耶穌會士的地理學漢文西書為中心〉，《安徽大學學報：哲學社會科學版》，2014 年第 5 期，頁 78-87。

[16] 劍旗魚科，維基百科，https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8A%8D%E6%97%97%E9%AD%9A%E7%A7%91

[17] 虎鯨，維基百科 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%99%8E%E9%AF%A8

圖 14　把勒亞魚

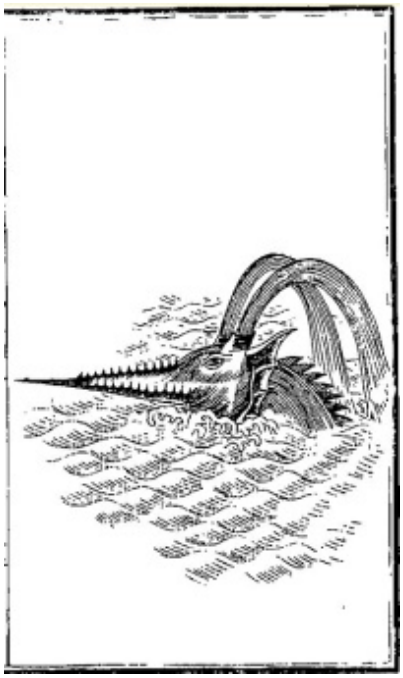


圖 15　劍魚

資料來源：〔比〕南懷仁，《坤輿圖說》（臺北：新文豐書局，1985，《叢書集成新編》第九七冊），頁 692。

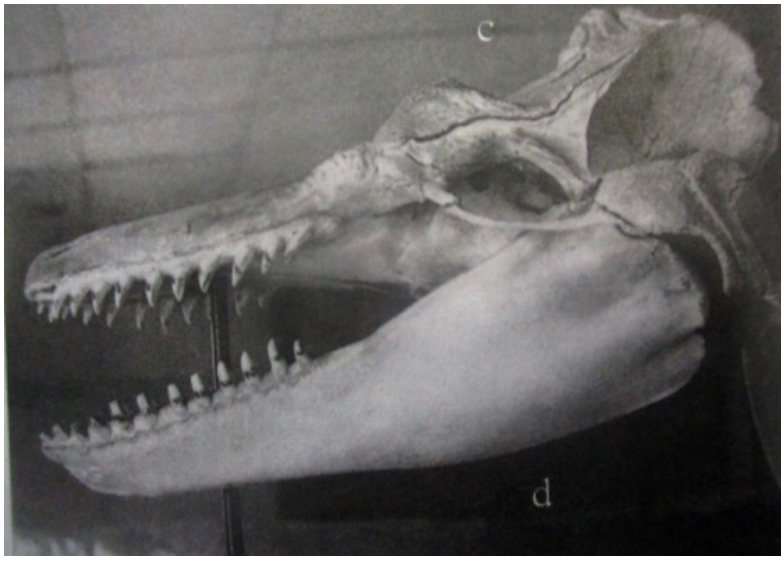


圖 16　虎鯨牙齒標本　王丕列　攝

資料來源：王丕列，《中國鯨類》（港：海洋企業有限公司出版，1999），頁 164。

（三）《海錯圖》

《海錯圖》是畫家聶璜繪製的一組圖譜，他苦於自古以來都沒有海洋生物的相關圖譜流傳，決定自己畫一本。康熙年間，他遊歷了河北、天津、浙江、福建多地，考察沿海的生物。每看到一種，就把它畫下來，並翻閱群書進行考證。還會詢問當地漁民，來驗證古書中記載的真偽。他用生動的圖片和文字記錄了他在中國沿海親眼所見、親耳所聞的各種生物，聶璜最終在康熙三十七年(1698)完成了《海錯圖》。書中記述時有誇張，但妙趣橫生，深受清朝歷代皇帝喜愛，

這也是他唯一傳世的作品。現分藏於北京故宮和臺北故宮。此書是如何進入紫禁城的呢？全書並沒有進獻給皇上的言語，可見聶璜沒有打算把書上貢。之後，聶璜就從歷史中消失了，此書也沒了下落。直到雍正四年(1726)這部書才重現江湖：這一年的皇宮檔案記載，太監蘇培盛把海錯圖帶入了宮中。之後，乾隆、嘉慶、宣統等皇帝都很喜愛這部圖譜。到了民國，由於日本侵華，故宮文物南遷，輾轉中，全套四冊書分了家。現在前三冊《海錯圖》留在了北京故宮，第四冊則藏於臺北故宮博物院。海錯的"錯"，是種類繁多錯雜的意思，漢代以前，人們就用"海錯"來指代各種海洋生物。《海錯圖》描繪了 300 多種生物，其中的動物幾乎涵蓋無脊椎動物和脊椎動物的大部分主要類群，還記載了不少海濱植物。聶璜的嚴謹精神，使這本書頗具現代博物學風格。而且每種生物所配的文字，既有觀察記錄，又有文獻考證，讀來令人興致盎然。[18]北京故宮博物於 2014 年出版此書，書名為《清宮海錯圖》，並加以註釋，並對物種鑑定，其中有三幅有關鯨類圖：

1. 在第一冊有提及井魚（圖 17），聶璜做的井魚贊：「魚頭有水，海島有泉，其位皆淡，妙理難詮。」[19]在對井魚詮釋提到古時對鯨魚描述，認為鯨魚由呼吸孔噴出大量泉水是淡水，而非海水，漁民會用空桶接鯨魚噴出水，該文亦引用傳教士艾儒略《西方答問》中對鯨（大魚）「西海內有一種大魚，頭有兩角，而虛其中，噴水入舟，舟即沉說，此魚嗜酒嗜油，或拋酒數甕，則戀之，而捨舟也」[20]，作者找尋許多古書來印證此魚，然他沒有看過鯨魚也在文中述說「井魚目之，難於圖，今考西洋怪魚圖，內有是狀，特摹臨以資辯論……。」[21]在《故宮海錯圖》對井魚物種考證（第一冊 序號 36）認為該物種是江豚，筆者有不同看法，由整個文章敘述，應偏向鬚鯨或大型齒鯨如鯨抹香，屬於大型鯨類而非小型的江豚，由井魚圖表現亦為大型鯨，但聶璜把背鰭畫的跟魚鰭一樣，前鰭有爪，這些都不是鯨魚特徵，畫者可能從當時世界地圖或書籍中找出有類似鯨魚圖畫做範本加以臨摹。

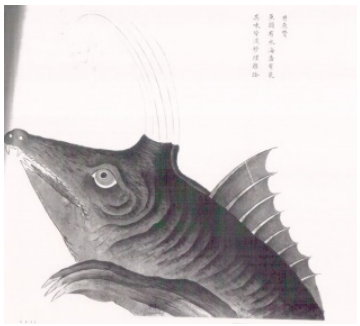


圖 17 井魚圖

圖 18 海鰌圖

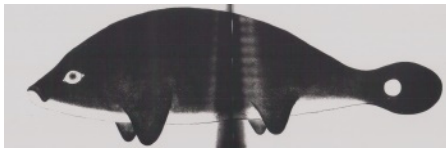


圖 19 海狍圖

資料來源：圖 17 金文祥主編 故宮博物院編，《故宮海錯圖》（北京：故宮博物院出版社，2014），頁 83；

[18] 嘉楠、蘇義，〈《海錯圖》大清朝的"海鮮"圖鑒〉，2015 年，中國國家地理網 http://www.dili360.com/nh/article/p54fd0fc75a9e159.htm

[19] 金文祥主編 故宮博物院編，《故宮海錯圖》，（北京:故宮博物院出版社，2014 年），頁 82-83。

[20] 艾儒略，〈海奇〉，《西方答問》，1637 年，香港天主教區檔案。 http://archives.catholic.org.hk/Rare%20Books/ESF/pages/Esf-011.htm

[21] 同註 19，頁 82。

圖 18，同圖 17 註，頁 105 ；圖 19，頁 175

2. 在第一冊還有一張〈海鰌圖〉，聶璜做了海鰌贊：「海中大物，莫過於鰌，身長百里，豈但吞舟」，該文對海鰌敘述認為它可長達數十里，亦提及日本有組織捕海鰌隊伍，有漁船數十艘，至大海捕巨魚，並用火藥槍攻擊海鰌，捕捉到巨鰌，割其肉，魚油當路燈用油，[22]在物種考證（序號 61），認為是露脊鯨，在筆者認為海鰌是指大型鯨魚，尤其是指鬚鯨類及抹香鯨，應該不限露脊鯨。而畫者的海鰌圖，畫的一條似泥鰍狀魚（圖 18），與大型鯨魚形狀完全不一樣。
3. 在第二冊有〈海豘圖〉一幅，聶璜做了海豘贊：「海豘如豬，殊難信書，考驗得實，始知為魚」，雖然作者對海豚解釋有許多錯誤，但作者比較注重在其利用：可做紡織用油，它的肉可做肉乾，但味如水牛肉，少腥味；其肝、腸、心、肺、腰肚，全是腹中物，堪食，[23]在海豘圖（圖 19）畫的既不像海豚又不像江豚，最嚴重錯誤處：若為海豚少了背鰭，腹部後方多一對鰭，尾部呈扇圓形；因為海豚尾鰭應該是呈倒三角形，在海洋哺乳動物只有海牛尾部呈扇圓形。

（四）《古今圖書集成》

《古今圖書集成》，原名《古今圖書匯編》，是清康熙時期由福建侯官人陳孟雷所編輯大型類書，此書共有一萬卷，另目錄四十卷，分曆象、方輿、明倫、博物、理學、經濟等六彙編，初版分裝 576 函，5020 大冊，50 多萬頁，萬餘幅圖片，此書於雍正四年(1726)校成，[24]在〈博物匯篇 禽蟲典第一三八卷 鯨魚部〉有一幅大魚身上有鱗片，遠處有一艘小船（圖 20），表達鯨魚大可吞舟，在〈博物匯篇 禽蟲典第一四五卷 江豚部〉畫中見江豚在將中游動，但在江豚頭部多一對耳朵（圖 21），這兩幅圖畫直讓我直覺想起這與明代《三才圖會》畫法幾乎雷同。另附將江豚實體照片（圖 22）。

[22] 同註 19，頁 104-105。

[23] 同註 19，頁 174-175。

[24] 《古今圖書集成》，維基百科，https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%A4%E4%BB%8A%E5%9B%BE%E4%B9%A6%E9%9B%86%E6%88%90

圖 22 鯨魚圖

資料來源：〈鯨魚圖〉,《古今圖書集成》, 中國哲學書電子化計劃 http://ctext.org/library.pl?if=gb&file=91912&page=16

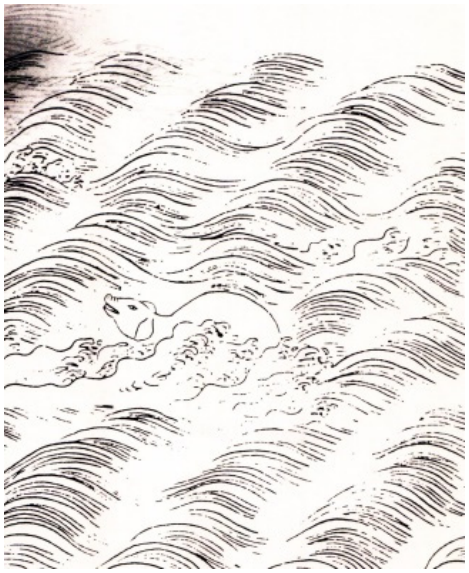


圖 23 江豚圖

《古今圖書集成》, 中國哲學書電子化計劃

資料來源：http://ctext.org/library.pl?if=gb&file=91912&page=97#box(550,1133.2999267578125,151.3399658203125,29.340087890625)

圖 24 江豚實體照片（無背鰭，吻部） 張健榮 攝

（五）《遐邇貫珍》

《遐邇貫珍》是香港開埠後最早在香港出版的中文月刊。該刊先後由麥都思、奚禮爾、理雅各擔任主編。它的發行時間從 1853 年 8 月到 1856 年 5 月，共 33 期，每期印數 3000 冊。《遐邇貫珍》在內容上，以西方近代文明及時政要聞為主，其次才是宗教。該刊聘用華人傳教士黃勝為編輯，內容為中文，同時刊載詳細的英文目錄，以便中外人士閱覽。[25]在 1855 年三月，該年度第三號雜誌提及〈手骨論〉介紹人類骨骼，做詳細介紹，亦附上許多動物骨骼做比較，其中有張鯨魚骨骼（圖 25），在鯨魚頭站著一個人做對比，上面寫鯨魚骨 體長五十尺，換算起來

[25] 《遐邇貫珍》，維基百科，
https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%81%90%E9%82%87%E8%B2%AB%E7%8F%8D

約十五公尺鯨魚，比較像大型鬚鯨或抹香鯨尺寸。[26]

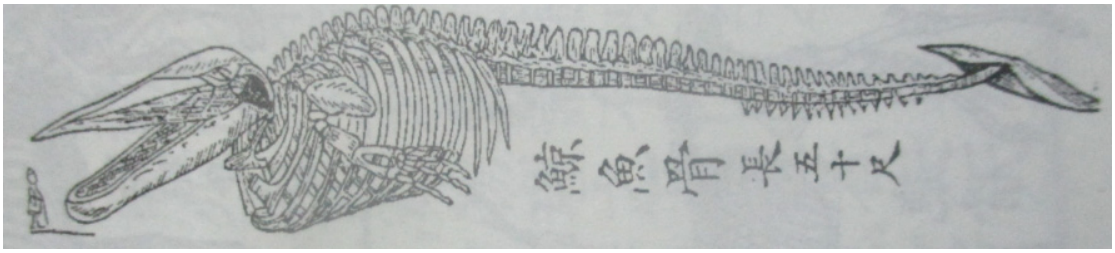


圖 25 鯨魚骨

資料來源：佚名，〈手骨論〉，《遐邇貫珍附題解索引》（上海：上海辭書出版社，2005），頁 562。

（六）《異魚圖》

《異魚圖》，畫者為趙之謙 1861 年作品，為晚清畫苑奇葩，構圖豐富和諧，異魚 15 種雖參差向背，大小各異，卻能疏密交錯，繁而不亂，筆筆相生、物物相需，有一氣呵成之勢。造型準確生動，小者如馬鞭魚，大者如海豨，繁者如八足章魚，均取象寫意，極富生氣。而鬼蟹、琴蝦等最小者，繪者亦能準確生動地隨筆而出，現其肥美鮮活之態。設色清雅明淨，其中沙噀、錦魟等以深淺赭石以沒骨疊色漬染而成，濃淡深淺，曲盡其妙。而海豨、燕魟則以水墨皴擦烘染之法成之，層次分明，極具質感。此圖所畫異魚，不論大小，其下必有考證題識，所書小中見大，精氣內斂，頗具金石氣，此題既為廣見聞，資考訂，足備一方物產之資料，也是書畫相合聯通此卷全域的重要紐帶。[27]其中有對海豚（海豨）敘述「**海豨。土人呼海豨魚身豕首，小者亦數百斤，肉不堪食，取以為油，點燈，蠅不敢近。**」（圖 26，27），然畫者沒見過海豚，把它想像與豬相同，頭部多了一對耳朵，尾鰭畫的與魚尾一樣，呈垂直，海豚尾鰭應與身體平行，呈上下擺動。

圖 26 異魚圖

資料來源：小林斗盦編，《趙之謙作品選》（東京都：東方書店，1990），頁 60-61。

---

[26] 佚名，〈手骨論〉，《遐邇貫珍：附題解索引》（上海：上海辭書出版社，2005），頁 560-562。

[27] 趙之謙之異魚圖手卷，互動百科，http://www.baike.com/wiki/%E6%B8%85%E8%B5%B5%E4%B9%8B%E8%B0%A6%E5%BC%82%E9%B1%BC%E5%9B%BE%E6%89%8B%E5%8D%B7

圖 27《異魚圖中的有耳朵的海豨》

資料來源：小林斗盦編，《趙之謙作品選》（東京都：東方書店，1990），頁 60-61。

（七）《點石齋畫報》

《點石齋畫報》是近代中國最早、影響最大的一份新聞石印畫報。由英國旅滬商人美查創辦於 1884 年 5 月 8 日，1898 年停刊。《點石齋畫報》以圖文並茂的形式「選擇新聞中可嘉可驚之事，繪製成圖，並附事略」，生動形象的反映了晚清西學東漸背景下的中國社會環境全貌和西方奇聞趣事。畫報為旬刊，逢初六、十六、廿六出版，每冊八頁九圖，16 開本，由《申報》館申昌畫室發售，零售每冊銀五分。因由點石齋石印書局印刷，故得名為《點石齋畫報》。《點石齋畫報》的主要畫師包括當時畫家如吳友如、張志誠、王釗、金蟾香、周慕橋等 17 人。這些畫家多採用中西合璧的畫法，結合西方透視畫法和纖細工巧的單線白描的形式來表達。構圖嚴謹，畫風簡單優美。這些圖畫很好的展現了新聞事件，增加了新聞的趣味性和可讀性，老少咸宜，廣受晚清百姓歡迎。同時從另一方面，這些圖畫也展現了中國美術史的轉變，給後世留下了巨大的繪畫參考價值《點石齋畫報》的主要畫師包括當時畫家如吳友如、張志誠、王釗、金蟾香、周慕橋等 17 人。這些畫家多採用中西合璧的畫法，結合西方透視畫法和纖細工巧的單線白描的形式來表達。構圖嚴謹，畫風簡單優美。這些圖畫很好的展現了新聞事件，增加了新聞的趣味性和可讀性，老少咸宜，廣受晚清百姓歡迎。同時從另一方面，這些圖畫也展現了中國美術史的轉變，給後世留下了巨大的繪畫參考價值。[28]

在該畫冊有多篇有關鯨魚、巨魚報導，限於篇幅關係，僅介紹一篇，其篇名為<閏魚出海>，該文敘述在江蘇鹽城田港塢，周圍有幾十畝長著蘆葦灘涂，當年夏天乎有大雨，海水陡漲，次日發現一尾大魚擱淺在灘頭，圍觀民眾，割鰭肉煮湯，味道鮮美，而魚骨可當房樑，老人說每逢閏月，海中總有大魚被沖上岸，就是所謂「推魚暴」（圖 28），由該圖表現鯨魚擱淺表現是很隆重，由當地父母官還擺香案，並鳴鑼奏鼓，舉行隆重祭祀，圖下方有許多壯年帶著刀，有人就地在磨刀，一位長者在指導這些年輕人切割魚肉事宜，而在鯨魚背上已有多人在切割魚肉，鯨魚擱淺顯示是當地大事。

---

[28] 《點石齋畫報》，維基百科，

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%82%B9%E7%9F%B3%E6%96%8B%E7%94%BB%E6%8A%A5

圖 28 〈閏魚出海〉

資料來源：〔清〕吳友如等繪，張奇明主編，《點石齋畫報：大可堂版》第四冊（上海：上海畫報出版社，2001），頁 148。

（八）《格致新報》

《格致新報》是戊戌變法時期以介紹西學為主的一種科普雜誌，開啟了近代國人自辦科普雜誌之先河。該雜誌創刊於 1898 年 3 月 13 日,旬刊，至同年 8 月 8 日，歷時近五個月，前後共出 16 期，每期 27 至 28 頁不等,約 2.5 萬字。上海格致新報館出版，商務印書館承印，連史紙石印，豎版，印刷精良，首冊精送，以後則需訂閱。該期刊第八期(1898)，王顯里、王幼庭，朱維新在翻譯動物類有介紹：永在水中之獸，有鯨魚及海豬（海豚），當時大家把此類動物當作魚，該文舉出鯨類血是溫血，無鱗片，哺乳，尾鰭為翅且平，與魚類豎立不同（圖 29）；該文有提到油鯨魚描述：「永居水中之獸，內有油鯨魚，亦最大之獸也，其下牙床有齒，身長有七十五呎，小舟遇之，易遭傾覆……」，[29]此處指的是齒鯨中最大者物種-抹香鯨(sperm whale, *Physeter macrocephalus*)，下額牙齒發達，通常是 20-26 對（圖 30），但雄性體長約在 18 公尺，雌性約 12 公尺，沒有如文章中描述那麼長，且畫中油鯨魚不像抹香鯨體型。

[29] 王顯理，王幼庭，朱維新，〈動物學〉，《格致新報》（上海：格致新報館，1898），第八冊，頁 1-2。

圖 29　鯨與海豬

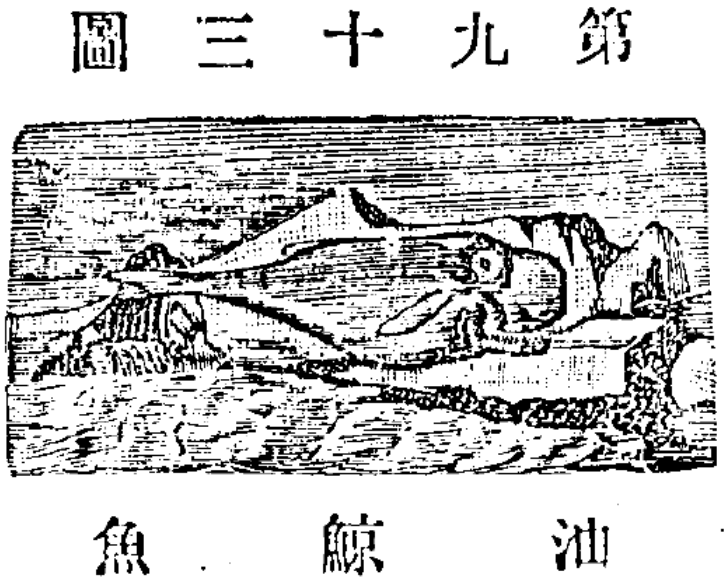


圖 30　油鯨魚

資料來源：王顯理，王幼庭，朱維新，〈動物學〉，載《格致新報》（上海：格致新報館，1898），第八冊，頁 1-2

（九）《蒙學報》

《蒙學報》於清光緒二十三年十一月初一（1897 年 11 月 24 日）創刊，蒙學公會編印，週報，每冊 20 頁左右。蒙學公會是葉瀚、曾廣銓、汪康年、汪鐘霖聯合倡設的。建立蒙學公會的本旨，「一曰會，二曰報，三曰書，四曰學」。提出該會要先出書報，後辦學堂，《蒙學報》就是蒙學公會要辦的第一件大事。《蒙學報》以啟蒙為主,分上下兩編,上編專供 5～7 歲兒童閱看，下編供 8～13 歲兒童閱讀，儘量傳播一些新知識,以補「舊時啟蒙教法之未善」。出版的第二年戊戌變法興起，清廷下詔廢除八股，《蒙學報》立即在下編添教 13 歲以上教材內容，並改為旬刊，分上、中、下三編。《蒙學報》第一年出版第一到第三十九冊，第二年出版第四十至第七十二冊。何時停刊不詳。[30]

該報有〈動物學新書〉介紹，亦有提到鯨類，因為要適應海中生活，身體做了許多改變：「**其狀頗異，體似魚，前肢變為鰭形，無後肢，體之後端亦變為魚尾形，無外耳，鼻開於頭上，而為噴水孔，眼至小，無齒，以櫛形之角質板代之，然不為咀嚼之用，即鯨之鬚是也，皮膚全面，均不生毛，以肺呼吸**」，[31]這段敘將鯨魚特性做了重點介紹，並對鬚鯨因採食浮游生物或小魚，進而演化櫛形角質板，並附上鬚鯨圖像（圖 31）。

圖 31　鬚鯨

參考來源：佚名，〈動物學新書〉，《蒙學報》（上海：蒙學公會，1906），頁 29。

（十）《國粹學報》

《國粹學報》，1904 年 2 月 23 日（光緒三十一年正月二十日）創刊於上海。月刊。每期約 60 頁左右，售價 3 角。有光紙（後用連史紙）鉛印，豎排，線裝本。《國粹學報》是國學保存會的機關刊物。其主要使命為：發行《國粹學報》、編輯國學教科書、刊行《國粹叢書》、設立 藏書樓和國粹學堂、編輯十八省鄉土歷史地理格致小學教科書、編輯中國博物 教科書等。該刊為

---

[30] 蒙學報，中國新聞人網，傳媒百科 http://www.xinwenren.com/baike/201301243933.html

[31] 佚名，〈動物學新書〉，《蒙學報》（上海：蒙學公會，1906），23 期，頁 24-29。

學術性刊物，宗旨是「發明國學，保存國粹，不有門戶之見，不涉黨派之私」（《國粹學報·例略》），並以「國學保存、發揚種姓、推翻滿清、挽救殖民危機」為其革命目標，在保存國粹的口號下，宣傳反清思想，發表了大量寓意提倡愛國、保種、存學的政論文章。同時該刊在搜羅古書遺佚舊聞方面頗有建樹 和貢獻。主要欄目頭兩年設有社論、政篇、史篇、文篇、叢談、撰錄，第 3 年增 設博物篇、學術篇。[32]

蔡守(1879-1941)，廣東順德龍江鄉人。原名珣，更名有守，字奇壁、哲夫曾參與國學保存會、國學商兌會、蜜蜂畫社等組織，參加《國粹學報》的圖片工作，到各地對動植物寫生，並於該學報開辦博物圖畫專欄，他對海豬（海豚）、江豬（江豚），及白鱀豚，做了許多書籍收集及研究，他對海豚看法認為體型較大，生於海，小者為江豚，生於江，他對白鱀豚也多做描述，知道他也生長於長江流域，近似豬魚，但他都是研讀書籍獲得知訊，沒有真正見過這些動物，故在文尾提及:要找對這些對物有認識者請教。[33]在其，〈博物圖畫〉第四十八幅畫海豬與江豬（圖 32），筆者對該畫有許多迷惑:由蔡有守文章知悉他應該沒看過江豚，否則他不會畫的跟海豚一樣，因為江豚特徵是沒背鰭，沒有吻部，這部分畫者都沒畫到，至於海豬、江豬圖這一張畫像應為兩隻海豚，畫的與實體很接近，因蔡守在圖上提名為寫生，他是否有真正見過海豚?不得而知，或許他是臨摹西方海豚圖片 ，這尚需進一步探討。[34]

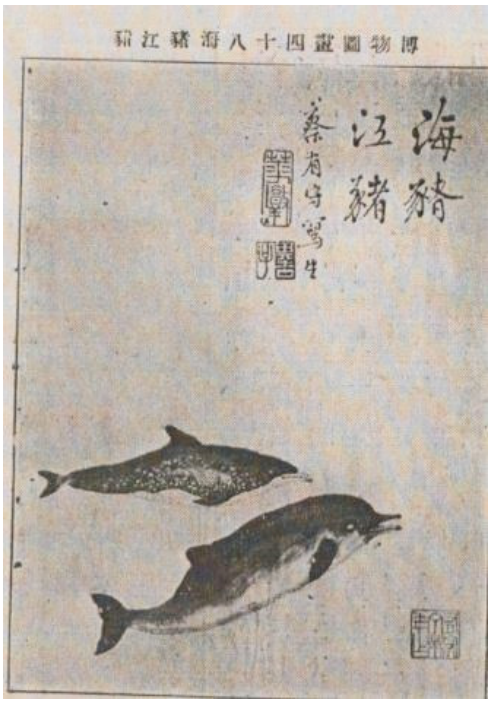


圖 32 海豬、江豬

資料來源：蔡有守，〈海豬、江豬〉，《國粹學報》（上海：蒙學公會，1908），四卷五期，頁 12。

[32]《國粹學報》，中國近現代思想史及文學史專業數據庫 http://digibase.ssic.nccu.edu.tw/?m=2302&wsn=0302

[33] 蔡有守，〈海豚〉，《國粹學報》（上海：蒙學公會，1908），四卷二期，頁 82。

[34] 蔡有守，〈海豬、江豬〉，《國粹學報》（上海：蒙學公會，1908），四卷五期，頁 12。

五、結論

筆者在找尋鯨類圖像過程，常常碰壁，有時又在書海中無意翻閱到古圖，使我興奮激動無比，走筆至此，使我有些感想：

（一）曹植《洛神賦》，讓顧愷之畫了《洛神賦圖》巨畫，筆者在找尋古籍間發現漢代畫像石中有多幅河神出巡圖，有用魚拉車景象，後面牽扯許多道家思想及對大自然敬畏，這是讓我很大膽推測：顧愷之畫中鯨鯢圖像，應該出自河神出巡畫像啟示。

（二）在古籍文章提及鯨魚、海豚、江豚的這些作者，本身大多未實際見過鯨類物　種，故對其描述有相當大誤差、誇大，而畫者依作者描述，想像把魚放大，就認為是鯨，以致大多數鯨魚圖像上都有鱗片；江豚，海豚以往稱其為江豬，海豬，人們都當它們是在水中游動的豬，畫者都在其頭上畫耳朵，自明代《三才圖會》江豚長耳朵，一直延伸到清末圖像都受此影響，沒有改變，更讓我訝異是:，清代《古今圖書集成》江豚、鯨魚圖像，竟然與明代《三才圖會》圖像幾乎相似，使筆者大膽懷疑:應有模仿之可能。

（三）隨著西方傳教士世界地圖介紹，使中國人對世界各大洲才有認識，早期航海充滿冒險，除了對氣候變幻莫測挑戰，在海上看到大型章魚、鯨魚把它們當海怪，充滿恐懼，這在早期西方地理學家繪畫世界地圖，都有各式海怪，有些無法辨別，在這些圖中頭頂噴水，尤其是噴兩道水柱，是鬚鯨特徵，筆者以此來判斷他是否為鯨類依據。

（四）西方人士來華辦的雜誌，將動物學觀念帶入，有時會提到鯨類資訊，如《遐邇貫珍》的鯨骨解剖圖（如圖 25），在國人自辦《格致新報》翻譯外文資料，對鯨魚為溫血動物，非魚類，並附上鯨、海豬（海豚）、油鯨魚（抹香鯨）（圖 29、30），讓國人對鯨生理結構有基本認識。

筆者試著找出古籍中的鯨類圖像，受限時間、體力，無法將古籍全盤翻閱，絕對還有許未找到作品，筆者將繼續找尋鯨類圖像，以補遺珠之憾。

謝誌

南京師範大學周開亞教授，中國科學院水生生物研究所劉仁俊、王丁、張先鋒研究員，遼寧省海洋水產科學院王丕列研究員，北京動物園張金國副園長，山東蓬萊海洋極地世界張建榮獸醫師，南京海地世界朱祥總經理，大連老虎灘海洋公園動物研究中心孫尼主任，野柳海洋世界海獸組同仁，更感謝岡山空軍官校李泰宏副教授多年來對我的關懷與指導，也感謝中央研究院傅斯年圖書館、民族研究所圖書館、人文社會科學研究中心圖書館任我醉臥在書海中找尋資料，隆情厚誼，在此一併感謝。

引用書目

傳統文獻

〔梁〕蕭統，陳宏天、趙福海、陳富興譯注。《昭明文選釋注》第二冊。長春：吉林文史出版社，1988。

〔晉〕顧愷之。《洛神賦圖》。天津：天津人民出版社，1996。

〔明〕李時珍。《本草綱目》。北京：人民衛生出版社，2004。

〔明〕王圻、王思義。《三才圖會》，收錄於《續修四庫全書》。上海：上海古籍書店，1997。據上海圖書館藏明萬曆三十五年刻本影印。

〔意〕艾儒略，謝芳校譯。《職方外紀校譯》。北京：中華書局，2000。

〔比〕南懷仁。《坤輿圖說》，收錄於《叢書集成新編》第九七冊。臺北：新文豐書局，1985。

〔清〕吳友如等繪，張奇明主編。《點石齋畫報：大可堂版》。上海：上海畫報出版社，2001。

〔清〕趙之謙、小林斗盦編。《趙之謙作品選》。東京都：東方書店，1990。

〔清〕《格致新報》第八期。上海：格致新報館，1898。

近人著作

周開亞，《鯨目•食肉目海豹總科•海牛》，收錄《中國動物志 獸綱》第九卷。北京：科學出版社，2005。

牛天偉、金愛秀。《漢畫神靈圖像考述》。開封：河南大學出版社，2009。

中華輿圖志編制及數字展示項目組編著。《中國輿圖志》，北京：中國地圖出版社，2011。

曹婉如、鄭錫煌、黃勝璋。《中國古代地圖集：清代》。北京：文物出版社，1997。

鄒振環，〈明末清初輸入中國的海洋動物知識：以西方耶穌會士的地理學漢文西書為中心〉，《安徽大學學報：哲學社會科學版》，2014 年第 5 期，頁 78-87。

王丕列。《中國鯨類》。香港：海洋企業有限公司出版，1999。

金文祥主編、故宮博物院編。《故宮海錯圖》，北京：故宮博物院出版社，2014。

松浦章、內田慶事，沈國威。《遐邇貫珍附題解索引》上海：上海辭書出版社，2005。

Finding the images of Cetaceans from Chinese ancient books

Richard CHEN*

Abstract

The author caught sight of a painting which was done by Gu Kaizhi, a painter in the dynasty of eastern Jing, based on the literary works of "Ode of the Luo Goddess" by Caozhio. The painting showed two whales escorting the vehicle of goddess of Luo. The skill of the painting was similar to the stone reliefs found in Han dynasty.

The images were again found on Sancai Tuhui and Compendium of Material Medica in Ming dynasty. Readers could also notice the same images on the world map introduced by western missionaries, or "A map of of the Myriad Countries of the world" by Matteo Ricci. Nowadays, people could only see the imitate copy collected by Nanjing Museum.

In Qing dynasty, people discovered these images on Kunyu Quantu world map by Ferdinand Verbiest, Dianshizhai Pictorial by Wu You Ru and the Catalog of Marine Creature Collections by Nieh Huang. Unfortunately, these images of the animals were all looked different from the real animals. Not until later when the articles translated from the western magazines were introduced into china, the people then understood the real look of these marine mammals.

From these images, readers have the opportunities to learn the developments of marine mammals from carvings on stone reliefs to drawings of sea monsters, and also the process of two different cultures being exchanged.

Keywords: Whale, dolphins, Ode of the Luo Goddess, sea monster, stone reliefs

* Director of Animal Health Management, Ocean World, New Taipei, Taiwan

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 45-60。

朱洗在臺灣（1946 年 8 月至 1949 年 1 月）

劉廣定、張之傑

摘要

朱洗(1900-1962)，當代著名生物學家、科普作家。1920 年，參加留法勤工儉學。1931 年，獲法國國家博士學位。1932 年回國，從此研究、寫作不輟。1945 年日本投降後國立臺灣大學成立，於理學院設有動物學系。朱洗應臺大代理校長羅宗洛校長之邀，1946 年 8 月出任動物學系首任系主任。1949 年元月，循寒暑假赴上海料理北平研究院上海生理研究所事務之往例離臺，但未再返。朱洗在臺期間有不少成就，如完成《維他命與人類之健康》一書，指導動物系第一位畢業生袁柏偉完成關於「蛙卵水份的增加和成熟的關係」之學士論文等。惜少為大陸之科學史研究者言及。筆者等因地利之便草成此文，以補充目前有關朱洗研究之不足。

關鍵詞：朱洗、臺大動物系、維他命與人類之健康、蛙卵成熟與水份研究、袁柏偉

一、前言

當今海峽兩岸的科學史界，對於當代問題的研究都有所欠缺。臺灣在本土化大纛下，光復至大陸撤守時的渡臺學者，往往遭到漠視。大陸受限於意識形態，對於與官方思想不一致的學者，往往多所忌諱。本文所探討的朱洗，就是個顯著的例子。

朱洗是當代著名生物學家、科普作家、無政府主義者。共產黨人視無政府主義為異端邪說，大陸有關朱洗的研究，其偏頗不全可想而知。抗戰勝利後，朱洗出任臺大動物系首任系主任，在臺前後約一年半，此間迄未有人研究朱洗在臺期間的貢獻。

本文兩位作者嘗為當今臺灣的科研事業溯源，結論是臺灣之有今日，皆為光復後國人自行努力所致。[1]日據時期日本人培養本地人才很少，光復後渡臺學者的篳路藍縷功不可沒。兩位作者因地利之便草成此文，補充大陸朱洗研究之不足，以發前賢之潛德幽光。

二、朱洗傳略

目前有關朱洗的傳記，較全面的只有陳阜[2]著《朱洗》[3]一種，該書對於朱洗與李石曾的過從、朱洗的無政府主義信仰與實踐等等，都加以避諱或曲解。張之傑嘗撰〈朱洗與無政府主義──為生物學家朱洗傳記補遺〉[4]，稍補陳阜著《朱洗》之不足。本節以節略張文為主，未及之處始作註釋，一般不註釋出處。

朱洗(1900-1962)，原名永昌，又名璽，字玉文，浙江臨海人。1900 年 10 月 14 日生。早歲就讀回浦學校（小學）、臺州浙江省立第六中學，1919 年響應五四運動被學校開除，前往上海，在商務印書館當學徒。1920 年，蒙回浦學校校長引介，往見吳稚暉，得以參加留法勤工儉學。赴法後改名朱洗。

吳稚暉、李石曾和同為無政府主義者的蔡元培，是勤工儉學運動的主要推動者。1906 年，吳稚暉與李石曾、張靜江在巴黎成立無政府主義組織「世界社」，出版《新世紀》，宣揚革命與無政府主義。世界社以從事出版、研究、教育和社會事業為宗旨。在教育事業方面，分爲「設立學校」和「介紹、組織留學」兩方面，因而 1912 年在京成立「留法儉學會」。1917 年，世界

---

[1] 參閱劉廣定，〈日據時期臺灣之化學研究初探〉，《第五屆科學史研討會論文集》，2000 年，及張之傑、劉昭民，〈臺灣的科研不是日本人奠定的〉，《科學月刊》，2001 年 3 月號。

[2] 陳阜，1964 年生，1991 年獲北京農業大學博士學位，現為該校教授，專長農業生態學。見中國農業大學「農學與生物技術學院」網頁。

[3] 陳阜，《朱洗》，河北教育出版社，2000 年。此書根據第一手資料寫成，可惜受限於意識形態，未能為傳主傳神寫真，且此書係青少年勵志讀物，每每浮光掠影，未能深入。

[4] 該文略作修改，刊《科學文化評論》五卷三期，2008 年，頁 21-34。原文刊《中華科技史學會學刊》第 12 期，頁 25-38，2008 年 12 月。

社在京創辦法文預備學校及孔德學校，前者為中法大學前身。中法大學於 1920 年由李石曾、吳稚暉、蔡元培等利用法國歸還之庚子賠款所創。[5]

1915 年，李石曾在巴黎成立「勤工儉學會」，以「勤以做工，儉以求學，以進勞動者之智識」為宗旨。李石曾深受無政府主義巨擘克魯泡特金《互助論》影響，認為提倡勤工儉學，幫助他人求學，互助進化，以進大同世界，皆為《互助論》的實踐。朱洗赴法時(1920)，李石曾為勤工儉學運動的實際推動者。

朱洗旅法前五年，換過六個工廠，在 1924 年的日記中寫道：「到巴黎連生活都成問題，一共做了四年多工，進了半年公學，錢盡了又去做工，可以說千挫百折，嘗盡了人生的苦味。」這段時間朱洗成為無政府主義者，可能因研讀克魯泡特金《互助論》而立志學習生物學。《互助論》共八章，前兩章以動物學事例駁斥達爾文主義者過分強調競爭，認為互助才是演化的動力。

1925 年，朱洗利用僅有積蓄，考入蒙彼利埃大學生物系，師從以研究孤雌生殖聞名的實驗胚胎學家巴特榮(J. F. Batallon)教授。後蒙其師提供工讀機會，又蒙李石曾為之取得官費，始得以完成學業。1931 年以論文〈無尾類雜交的細胞學研究〉獲法國國家博士學位。

1932 年 11 月，朱洗離法返國，應聘至廣州中山大學任教。1935 年春，李石曾安排朱洗到國立北平研究院動物研究所任研究員，另在中法大學生物系兼課。國立北平研究院為李石曾所創立，並為首任院長。[6]

當時日本侵華日亟，北平人心惶惶，1937 年春，李石曾安排朱洗到上海，成立世界社生物研究所，並參與編輯《世界學典》。朱洗一到上海，就積極參與「文化生活出版社」。該社由吳朗西、巴金等無政府主義文化人於 1935 年成立，吳朗西出資，巴金主持編務，陸蠡（聖泉）主持社務。朱洗加入後，成為該社重要成員。同仁談到要出版一套現代科學叢書，朱洗提議編寫「現代生物學叢書」，他在法國時，就有這個計畫。

「現代生物學叢書」第一集共六冊，朱洗在初版「總序」中寫道：「本叢書編輯的目的是要使學術大衆化，要把那些深藏於實驗室、專門著作、圖書館和博物館裡的生物知識，循著發展的次序，由淺而深，由簡而繁，用暢達明確的文筆，寫成系統叢書，可作青年學生的課外讀物，亦爲其他科學所不可少的參考書。」

「現代生物學叢書」為朱洗科普撰述的代表作，1939 年出版第一冊《蛋生人與人生蛋》。1946 年出版之第六冊《愛情的來源》，是借動物和人類的例證，宣揚「合群互助是應付不良環境最有效的方法」（該書導言），可視為《互助論》的普及本。

八一三滬戰後，巴金、吳朗西先後去重慶。太平洋戰爭爆發，留守的陸蠡遇害。朱洗在文

---

[5] 參閱中法大學校史網 (http://culture.sinofrance.org/jiaoyu/zhongfa.htm) 及北京市檔案信息網 (http://www.bjma.gov.cn/dafw/wscd/qzjscs/qzjxzescs.ycs?GUID=100025)。

[6] 1927 年，國民政府籌組中央研究院，李石曾提議設立地方性研究院。1929 年 8 月間，行政院院會通過設立國立北平研究院，9 月 9 日正式成立，李石曾為首任院長。

化生活出版社的地位愈加重要。「現代生物學叢書」第一集第六冊《愛情的來源》書後，有一篇〈現代生物學叢書第一集書後──紀念陸聖泉先生〉(文末署三十五年二月八日)，記述當時情形。朱洗寫道：

> 在七七事變未發生前，北平環境惡劣，不適於研究工作。上海世界社負責人李石曾朱洗特設上海生物學研究所於世界社內，一方面使我們有研究的機會，一方面籌備編輯《世界學典》。不久李先生去歐洲。八一三事變爆發，編輯所經費支絀，工作停頓。研究所只有陳兆熙、張果和我三人，各人略支生活費，每月共二百五十元，工作仍能繼續。我日裡照常去實驗室工作，晨晚在寓所寫文稿。在這五年期間，工作成果尚佳，有一部份已發表，中文稿也積起百萬字以上。

朱洗在廣州時，即捐資在家鄉興辦琳山小學，1938 年更創辦琳山農校。戰事擴大，朱洗的母校回埔中學（原為小學）等遷到琳山，加上琳山農校，成為小學、中學、農校三位一體的教育基地，統稱琳山學校。朱洗在滬期間，暑期照例回鄉經管校務，1945 年初至勝利，約有半年多全力在家鄉辦學。

朱洗為琳山學校設計校徽，上有「心」、「手」、「工」三字，校歌起首「我愛琳山，且工且讀，心手並勞」，無不彰顯無政府主義者重視勞動的態度。校歌末兩句「努力建設，人類家庭」，則為無政府主義的世界大同理想。

琳山小學從四年級開始，每天生產勞動一小時，農校則半工半讀，師生勞動所得全部用作校務。琳山學校每生每學期收「學米」一斗五升，貧困學生減免或緩繳。琳山教師只領基本生活費用，朱洗更罄其所有，用來支持學校。琳山學校成為克魯泡特金思想的實驗所。

抗戰勝利，輾轉從雲南遷回的國立北平研究院生理研究所，與世界社生物研究所合併，改稱北平研究院上海生理研究所，由朱洗任所長。1946 年 8 月，朱洗出任臺大動物系系主任，但寒暑假常回滬照料生理研究所。1949 年初寒假離開臺北，從此一去不返。(詳第三節)

1949 年 10 月後，北平研究院上海生理研究所併入中國科學院實驗生物研究所，朱洗任研究員，兼發生生理室主任。1958 年 4 月起任所長。當時科研講究實用，朱洗在蓖麻蠶馴化(1954)，鰱魚及鱲魚（大頭鰱）人工繁殖(1958)方面都取得成就。實驗胚胎學方面，培育出世界首例「沒有外祖父的癩蛤蟆」(1961)，在孤雌生殖研究上具有劃時代意義。

1961 年秋，朱洗因長期咳嗽，檢查出罹患肺癌。就醫期間，在病榻上仍寫作不輟。1962 年 7 月 24 日病逝，享年 62 歲。植物生理學家、臺大代理校長羅宗洛作詩〈哭玉文〉:「海外十年磨長劍，生涯半世歷艱辛；劇憐抱負無由展，死去應知目不瞑。」[7]

朱洗在世時，蒙陳毅、聶榮臻（皆為留法勤工儉學生）保護，未被打成右派。文革時，被批為「反動學術權威」、「漏網右派」、「無政府主義者」，1968 年遭到刨墳批鬥。「死去應知目不

---

[7] 羅宗洛〈困苦的一生，奮鬥的一生——悼朱洗教授〉，見李東華，《羅宗洛校長與臺大相關史料》第捌節，頁 331-336。原刊《細胞生物學雜誌》10 卷 4 期，1988 年。

瞑」，可謂一語成讖。

三、朱洗應邀來臺經緯

1945 年 8 月，日本戰敗投降。9 月中旬，教育局任命中央研究院植物研究所所長羅宗洛接收臺北帝國大學。當時臺北帝大有文政、理、工、農、醫等五個學部。羅宗洛建議以中央大學的陸志鴻、馬廷英，以及浙江大學的蘇步青、陳建功、蔡邦華等五人，分頭接收各個學部，教育部立予批准。羅宗洛與他所推薦的 5 人，皆為留日出身的名教授。10 月 17 日，羅宗洛、陸志鴻、馬廷英及部派秘書王泳等四人搭乘美艦抵基隆。[8]蘇步青、陳建功、蔡邦華等三人因故延至 11 月 19 日始抵臺北。[9]

羅宗洛等三人抵臺後，延攬臺北帝大醫學部唯一臺籍教授杜聰明博士，以及臺籍聞人、哲學家林茂生博士加入接收行列。11 月初，臺灣行政長官陳儀發佈「臺北大學」校務維持會名單，除羅、陸、馬、杜、林等五人，並加委長官公署前後兩任教育處處長趙迺傳與范壽康為委員，並以羅、范、杜為常委，羅為主任委員。11 月 15 日完成正式接收手續，就臺北帝大原址設立國立臺北大學，含文政、理、農、工、醫等五個學院。嗣經行政院會決議，12 月 15 日奉教育部令，改名為國立臺灣大學。[10]

羅宗洛原本只負責接收，但內定校長陳大齊遲遲未能到任，延至 12 月，被教育部聘為代理校長。[11]羅代校長聘陳建功為教務長，陳兼善為總務長，蘇步青為理學院院長，蔡邦華為農學院院長，杜聰明為醫學院院長，陸志鴻為工學院院長，林茂生暫代文政學院院長。原帝大理學部的四個學科，分別成為化學系、動物學系、植物學系與地質學系。[12]植物學系由代校長羅宗洛自兼主任，動物學系則由陳兼善教授代表接收[13]，並兼理系務。

陳兼善(1898-1988)，字達夫，浙江諸暨人，曾留學法國，魚類學家，臺灣動物學奠基人之一。光復後隨陳儀來臺，接收臺灣總督府博物館，改稱「臺灣省博物館」，任館長。陳氏應羅宗洛之聘出任臺大教授、總務長後，仍兼臺灣省博物館館長。

羅宗洛被教育部聘為代理校長後，開始積極延攬人才。接收前，臺北帝大的教授、助教授、講師幾乎都是日本人，臺籍者只有一名教授、三名助教授、六名講師（其中一名講師屬文政學部，其餘教授、助教授、講師皆屬醫學部）。以理學部來說，只有一名臺籍助手（助教）、四名

---

[8] 李東華，〈羅宗洛與國立臺灣大學之接收與改制〉（代引言），《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 7。

[9] 《接收臺灣大學日記》11 月 20 日：「蔡邦華兄使人送信來，謂昨日已抵臺北，住北門町梅屋旅館。乃與陸、馬二兄驅車往訪三人，正在早餐，相見甚歡。」《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 228-229。

[10] 國立臺灣大學校史館「臺大簡史」，http://www.lib.ntu.edu.tw/gallery/03-05-02-ntuinduction.html 。

[11] 《接收臺灣大學日記》12 月 19 日：「教育部送到公文三件，其一派余為國立臺灣大學代校長。」《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 260。

[12] 1946 年，臺大理學院增設數學系和物理系，分別由沈璿（義舫）、戴運軌擔任系主任。

[13] 臺大理學院簡介 http://www.science.ntu.edu.tw/about-1.php 。

囑託（約聘人員）、一名雇員、十二名傭員（雇工）。[14]至於學生，除了醫學部，其他四部臺籍學生寥寥可數：文政學部本省人 14 人，日本人 207 人；理學部本省人 6 人，日本人 49 人；農學部本省人零人，日本人 121 人；工學部本省人 16 人，日本人 168 人；醫學部本省人 97 人，日本人 102 人。[15]可見要將新成立的國立臺灣大學蛻變成中國人的大學，在人事方面無異從零開始，任務何等艱巨！

關於到內地延聘教授，羅宗洛說：「招聘內地優秀學者至臺灣講學，亦為當務之急，惜國內亦有師荒之嘆。若將優秀學者概行羅致，則各大學將大受影響，自國家之立場觀之絕非善法，但臺灣光復伊始，百事待興，而臺大各系之主持者不能無人，故調用教授為無可避免之舉，此則應請教育局及各國立大學協助者也。」[16]

羅宗洛在《接收臺灣大學日記》中，屢屢記述致函內地學者，延其前來協助。有關朱洗者，有下列幾則。

> 十二月廿日　八時許兆熙偕陳達夫來，闊別已十餘年矣。兆熙於本月八日自閩來，本欲他去，適余在旅行中，遂滯留至今。出朱洗兄信，示余多出版計劃，絕無來臺之意。[17]

兆熙，即陳兆熙，為朱洗重要助手。從這則日記可以看出，羅宗洛曾延請朱洗主持臺大動物系，朱請陳兆熙帶信給羅，表示無意來臺。羅與朱相識於 1933 年，曾合作創辦外文版《中國實驗生物學雜誌》。[18]羅與朱合作，陳兆熙必定參與，所以日記上說闊別已十餘年。

> 十二月廿二日　作書數通，致徐釣溪、薩本棟、林長春、于景讓、孟心如、朱洗及邦熙等。[19]

陳兆熙帶來朱洗的信，謂無意來臺任教，故致函勸說。

> 一月十四日　兆熙來信，定於明日飛滬。余告以大學新聘人員因交通困難，無法來臺，而已到諸君或袖手旁觀，或專理私事，頗感人手不足。最好兆熙至滬後拉朱洗兄同來，支撐場面，至少半年。兆熙似甚了解。[20]

---

[14] 見羅宗洛〈接收臺北帝國大學報告書〉，表十五「接收前，本省人在大學服務者人數表」。《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 175。

[15] 見羅宗洛〈接收臺北帝國大學報告書〉，表十七「臺北帝大臺日籍學生人數表」。《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 180。

[16] 羅宗洛〈今後之臺灣大學——羅校長宗洛述改進意見〉，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 319。原刊《臺灣新生報》，民國 35 年 5 月 12 日第 2 版。

[17] 《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 260。

[18] 《羅宗洛回憶錄》第二節、第三小節。見《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 109-110。

[19] 《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 261。

[20] 《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 271。

這則日記道出延聘教授之不易。除了延聘教授，當時臺灣使用臺幣，中央撥給臺大的經費必須經由長官公署轉發，但因幣值波動，陳儀並不積極配合。從羅宗洛到臺灣，至 1946 年 4 月底止，臺大的一切開支都是從日本人接收來的餘款，到了 5 月初已接近用光。[21]5 月 18 日羅氏返上海，登機前陳儀才遣人告訴羅，經費已撥給臺大。[22]羅氏經上海至南京，奔走將近一個月，經費與撥款問題仍不得要領，於是堅辭代理校長職務，於 7 月 1 日離京返滬，重返中研院植物研究所原職。8 月 7 日，教育部准羅氏辭職，宣佈以陸志鴻為臺灣大學校長，8 月 13 日履新。[23]

羅宗洛在京期間，5 月 30 日日記：「兆熙有信來。」6 月 1 日日記：「寄陳兆熙、陳錫鑫、范允臧等人函各一。」陳錫鑫為園藝學家；范允臧，即范壽康，為哲學家。陳、范皆留日學者。陳兆熙之來信，羅宗洛之回信，不可能不談到延請朱洗到臺大動物系任教的事。

此時朱洗可能已被羅宗洛說動，決定接受邀請。當時羅宗洛代校長實際上已經離職，理學院長為沈璿。[24]朱洗決定應聘後，曾致函沈璿，沈回信道：

> 朱洗先生，手書讀悉。無論公私，你來臺大，我都歡迎。……你最好先來看看——臺灣值得一看——看過後決定踐約與否？你如同意，當請陸校長電匯旅費。……如你來臺大，最好兼任生物系（應為動物系）主任……[25]

朱洗到臺灣的時間，依據臺大動物系職員陳進呈口述歷史，為 1946 年 8 月。[26]羅宗洛接收臺大後，將日本學制改為我國 8 月 1 日至翌年 7 月 31 日之學年制。[27]朱洗 8 月間到任，剛好趕

---

[21] 《羅宗洛回憶錄》第三節、第一小節接收臺灣大學：「接收臺大之後，我們編造的臺大預算，送請教育部和長官公署審批。但臺灣使用臺幣，在臺灣的中央機構的經費皆由長官公署撥發，內地的行政院不能直接匯款。他扣發經費，使臺大陷入窘境。我從到臺灣起，直到一九四六年四月底為止，臺大的一切開支，都是從日本人接收來的餘款，到了五月初已接近用光。長官公署不給經費，我只好離開臺北，校務由陸志鴻暫代。」《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 118。

[22] 《接收臺灣大學日記》5 月 18 日，：「（在候機室）嚴家淦、包可永亦至，嚴告余陳公洽（陳儀）手令，限昨日五時前速送一百萬至大學，謂係履行彼與朱部長在重慶所訂之約云。」《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 304。該書編者註：「實際上是 5 月 18 日，作者上飛機前 10 分鐘，陳儀派人來送行，並通知臺大三、四月經費，他已簽發。」

[23] 李東華〈羅宗洛與國立臺灣大學之接收與改制〉（代引言），《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 43。

[24] 1946 年 2 月 9 日，羅宗洛返重慶，4 月 9 日偕沈璿（義舫）返臺北，接替即將離臺的蘇步青，擔任第二任理學院院長兼數學系主任。見《接收臺灣大學日記》4 月 9 日，及維基百科「沈璿」條。

[25] 轉引陳阜《朱洗》第八章「舊棹迎來春色早——奔波上海和臺北」，頁 149-150。可惜陳阜未注明沈璿的發函時間。

[26] 臺灣大學校史館口述歷史（受訪者：陳進呈）「鄧老師（鄧火土）托他弟弟告訴我，他在臺大動物系給我找到一份僱員的工作，……於是我就開始過著白天到臺大上班，晚上到建國中學夜間部念書的日子。當時動物系主任是朱洗教授，任期為民國三十五年八月至三十八年元月。」(http://www.lib.ntu.edu.tw/gallery/Oral/11_20111221_ChenJiCheng.html)

[27] 日本之學年，始於 4 月 1 日，第一學期止於 10 月 31 日，第二學期自 11 月 1 日起至翌年 3 月 31 日。

上三十五學年度第一學期開學。陳進呈又回憶道，朱洗寒暑假循例都會回到上海料理北平研究院生理研究所所務。因此，朱洗第一次返滬可能是 1947 年元月間。

1947 年 2 月間，爆發二二八事件。此時三十五學年度第二學期即將開學。二二八事件使得朱洗不能適時返台。延至同年四、五月間，臺灣才逐漸恢復平靜，京滬一帶又發生「五二○」學潮，弄得「遍地烽火，遍地混亂」[28]，學校已非淨土，朱洗似已無意返回臺大。

臺大校長陸志鴻催請朱洗返臺，朱洗以研究工作忙碌，和厭惡學潮婉拒。1947 年 6 月 12 日，陸志鴻回函朱洗：

玉文先生道鑒：展誦

大示，敬悉一切。吾　兄研究多忙，至深欽仰。內地學潮幸未波及臺灣，然事前亦曾防範。動物系務，久待　兄駕返此整理，務祈吾　兄研究事務告一段落後，早日返台是幸。弟擬下週赴申，當專程拜訪聆　教，並盼能隨　兄同返臺北。達夫兄不久亦擬赴申一行，先此敬頌

道安

弟　陸志鴻拜啟

六月十二日

陸校長的這封信，及到上海後的專程拜訪，似乎並未促使朱洗立即返臺。到了這年冬，在前校長羅宗洛及理學院院長沈璿的敦促下，於是年冬回到臺大動物系，此時 36 學年度第一學期早已開始。朱洗在《維他命與人類之健康》一書「卷頭語」中，敘說其「重遊臺島」緣由，從中可以看出他於十一、二月間返臺，寒假期間並未返滬（詳第四節第小節）。

朱洗出任臺大動物系系主任期間，其本職仍為北平研究院上海生理所所長，寒暑循例會返回上海料理所務。台大動物系技士陳進呈回憶道：「朱洗於民國三十八年元月照例返上海的生理研究所，臨走時說：「回上海做一些實驗，三月初開學以前趕回臺大……。」沒想到他永遠沒有再回來。」[29]從 1946 年 8 月，至 1949 年元月，朱洗在臺期間約一年半。

朱洗何以一去不返？根據民國三十七學年度第二學期理學院動物學系三年級課程表[30]，朱洗將開設四個學分的必修課程「脊椎動物胚胎學」，可見 1948 年底為下一學期排課時，尚無離開臺大之意。

李東華，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 18。

[28] 朱洗於 1948 年 7 月號《科學時代》發表雜文〈生理的亂源〉，有這樣一段話：「目前中國，遍地混亂，烽火漫天；既無明確戰場，又無前線與後方；常常變生肘腋，禍起蕭牆。主義口號，旁人看不清楚，旗鼓衣冠，旁人不易識別！……」此文當係針對學潮而發。

[29] 陳進呈〈台大動物系發展史〉，《動物學刊》第 2 期，1988 年。

[30] 臺大校史館提供。

1949 年元月間，徐蚌會戰結束，國軍敗績；元月 15 日，天津失守；22 日，傅作義與共軍簽訂「和平解決北平問題協議」，北平淪陷……；另一方面，國民政府的若干機構已開始遷臺。在這樣的時代背景下，朱洗如果留在臺灣，就可能與上海的研究所分開。抗戰時，他堅守著世界社生物研究所，並未走避後方。當局勢再次丕變，可能朱洗仍然選擇留在上海，守住他一手創立的研究所。

陳阜著《朱洗》第八章第四節「黎明前的抉擇」:「朱洗從臺北回到上海的時間，據當時在上海的張果的回憶是 1949 年的 4、5 月間。文化生活出版社的吳朗西提供的日期是 4 月 25 日。」共軍於 4 月 23 日佔領南京，5 月 27 日佔領上海。張果是朱洗的助手，吳朗西是朱洗的好友，張、吳的說法，可能是以返滬的時間點證實返滬是為了「迎接解放」。在思想管控嚴峻的毛澤東時代，這樣的說法的確對朱洗有利。

四、朱洗在臺事績

朱洗出任臺大動物學系系主任期間重要事績有四：健全系務與教學、創辦外文期刊 *Acta Zoologica Taiwanica*（臺灣動物學報）、科學研究、著作現代生物學叢書第二集，茲分述如下。

（一）健全系務與教學

羅宗洛接收臺大後，儘量留用優秀日籍教授，在其 1945 年元月所擬的〈接收臺北帝國大學報告書〉[31]中，計劃留用日籍教授 87 人，其中理學院 10 人。[32]或許因實際需要，留用者不只此數。據 1946 年 9 月 17 日臺大公文，留用 98 人，其中理學院 24 人。[33]

臺大動物系技士陳進呈在其〈動物系發展史〉一文中說：「民國三十五年動物系除了陳兼善教授之外，可說都是留用之日本教授，如青木文一郎、平坂恭介、川口四郎、立石新吉、原田五十吉等人。後來他們相繼被遣送返日，而羅校長請來擔任動物系主任的就是朱洗。……朱洗主持動物系期間，聘請的教員有鄧火土講師、匡達人女士、蘇君瑩女士、莊紹華及朱光玉等。」[34]

上述聘用名單中的蘇君瑩，乃蘇紹文之女，1948 年畢業於浙江大學生物系[35]，應為助教。

---

[31] 據《接收臺灣大學日記》，報告書作於 1945 年元月 15 日至 26 日，見《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 272 及 279。

[32] 〈接收臺北帝國大學報告書〉表十二「各部份留用日籍教授名額表」，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 172。

[33] 李東華，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 21。

[34] 同註 29。

[35] 北美浙江大學校友會網站首頁：「趙學長從普度大學退休，十多年前移居北加州和他的兒子為鄰。他太太蘇君瑩也是浙大人，1948 生物，此刻也在病中。」此刻指 2013 年。http://zjuaa.org/home/

朱光玉為朱洗堂弟[36]，1947 年畢業於廈門大學生物系[37]，應為助教。後朱光玉赴美，攻讀寄生蟲學，成為世界衛生組織血吸蟲防治顧問。[38]匡達人，抗戰時曾隨生理學家徐豐彥工作[39]，應聘臺大時應為講師或副教授。匡於 1948 年春離臺[40]。臺大校史館提供的臺大動物學系課表，缺三十五學年度，三十六學年度及三十七學年度亦不完整[41]，不知匡曾開設過哪一門課程。莊紹華，新加坡華僑，1941 年畢業於廈門大學生物系並留校任教，後轉往上海醫學院，應聘臺大時可能是副教授，朱洗返上海後，曾由莊代理系主任。[42]在臺大校史館所提供的課表中，莊於三十六學年度第二學期，曾開設四年級的組織學。

從臺大校史館提供的動物學系三十六學年度及三十七學年度課程表來看，三十六學年度至少仍有兩位日籍教授，即開設二年級（一學年）無脊椎動物學的平坂恭介，開設四年級動物生態學（一學期）和海洋生物學（一學期）的川口四郎。到了三十七學年度，課表中已沒有日本教授，而由朱洗、陳兼善、鄧火土、莊紹華等中國教授挑大樑。師資雖然不足，但靠著植物系的支援，如于景讓、李惠林、沈毓鳳等，尚可勉強支應。朱洗所聘用的四位教員中，以鄧火土對後世影響最大。

鄧火土(1911-1978)，彰化縣田尾鄉人，自學成才，後考入廣島文理科大學生物學科，畢業後到北平的日本中學任教。光復後返臺，奉命籌辦玉里初級中學，擔任首任教務主任。1950 年初，轉任農業試驗所應用動物系主任；同年出任水產試驗所所長，迄 1977 年卸任，對本省水產事業之貢獻巨大而深遠。[43]

在已知課表中，鄧火土擔任三十六學年度動物系一年級和二年級的動物學，四年級第一學

---

[36] 同註 29。

[37] 某人自傳網頁：「我於（1943 年）六月抵長汀，經諸學長之指導，知有同等學歷者，可以報考。廈門大學訂於七、八月舉行入學考試，……放榜後，我竟然考中生物系第二名，第一名為朱光玉同學，浙江人，後來台在臺灣大學任教多年。」朱光玉 1943 年入學，因知 1947 年畢業。 http://web1.emax.net.tw/lixan4/CH5.htm

[38] 1990 年徐錫藩去世，周欽賢、朱光玉在《動物學刊》第三期(1992)撰〈悼念徐錫藩教授〉，朱光玉署「前世界衛生組織血吸蟲防治顧問」。

[39] 華人百科網「徐豐彥」條：「1939 年下半年，蔡翹邀他去成都再次合作，任中央大學醫學院副教授、教授，與周金黃、吳襄、李瑞軒、匡達人等同事。」

[40] 戰後政治案件及受難者資料庫（Taiwan Holocaust）：「（蔡秉○）35 年 4 月來台，先後任臺北市稅捐稽徵處秘書、處長等職，並與匪黨分子左天玉、匡達人等聯繫，……。37 年春匡匪離台，囑蔡秉○繼續接受另案被告栗同領導。」

[41] 課表缺 36 學年度一年級下學期、三年級全年，37 學年度缺一年級上學期、二年級下學期、四年級全年。

[42] 有關莊紹華教授，見北大生命科學院沈同獎學金網頁(http://bio.pku.edu.cn/en/displaynews.php?id=55)。莊曾在西南聯大聽過一學期沈同的課，特在北大為沈教授設立獎學金。網頁上有沈同、莊紹華教授簡介。有關莊代理系主任之事，見陳進呈〈動物系發展史〉。

[43] 國家教育研究院教育大辭書「鄧火土」條(http://terms.naer.edu.tw/detail/1314186/?index=252)。

期的寄生蟲學，三十七學年度二年級的無脊椎動物學。鄧顯然已取代三十六學年度擔任無脊椎動物學的日籍教授平坂恭介。總之，在朱洗出掌臺大動物系期間，已逐漸脫卸依賴日籍教授，走上自主的道路。

至於朱洗本人，臺大校史館所提供的三十六學年度及三十七學年度動物系課表中，三十六學年度第一學期曾開設四年級的細胞學，第二學期曾開設四年級的動物技術學、實驗胚胎學及指導畢業論文。三十七學年度第一學期曾開設三年級的細胞學，第二學期課表上的三年級的脊椎動物胚胎學，因 1949 年元月返滬未歸，實際上並未上課。朱洗是著名實驗胚胎學家，所開課程皆與其研究有關。

（二）創辦外文學報 *Acta Zoologica Taiwanica*

日據時期，臺北帝大除各學部之學報外，只出版一種外文刊物，即 *Acta Nipponica Medicinal Tropical*[44]（日本熱帶醫學學報）。光復後理學院各系陸續推出外文刊物，朱洗主持臺大動物系期間創辦外文刊物 *Acta Zoologica Taiwanica*（臺灣動物學報），第一卷第一期 1948 年 7 月出版，刊出朱洗的法文論文 Etudes Cytologique Et Experimentale Sur La Maturation Artificielle Osmotique In Vitro Sur L'oeuf D'anoures（Cytological and Experimental Studies on In Vitro Osmotic Artificial Maturation on Anuran Egg，蛙卵於體外藉滲透壓使之人工催熟的細胞學與實驗動物學研究）。此文由朱洗一人署名，工作單位以英文署：國立北平研究院生理研究所，國立臺灣大學動物系。

此文分為 5 章，共 66 頁，附圖版 12 幅。朱洗於戰時及戰後做過一系列此類研究，此文可能是這類研究的總結。這種以人工方法催熟的蛙卵，是孤雌生殖實驗的好材料。朱洗繼承乃師巴特榮教授衣缽，是巴特榮之後的另一位研究無尾類（蛙和蟾蜍）孤雌生殖的世界級大家。

Acta Zoologica Taiwanica 一卷一期出版後，曾長期停刊，直到 1988 年才復刊（第二期，未設卷），第三期起恢復卷期。2005 年 6 月十五卷一期出版後因動物學系已於 2003 年與植物學系合併為生命科學系而停刊。[45]

（三）科學研究

朱洗主持臺大動物系期間，最重要的科研活動就是指導袁柏偉完成畢業論文。袁柏偉 (1924-2012)，臺中豐原人，日據時赴北平求學，就讀私立中國大學，光復後返臺，轉入臺大動物學系。[46]

羅宗洛接收臺大、代理校長期間，不接受內地學生插班入學。由日返臺之各大學、專校及高校生，由省教育處審核，決定是否接受插班入學。[47]袁柏偉得以轉入臺大動物系就讀，可能比照由日返臺學生。

---

[44] 羅宗洛，〈接收臺北帝國大學報告書〉，第六節「出版物」。《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 164-165。

[45] 此刊物台大圖書館有藏。

[46] 見許雪姬，〈1937 至 1947 年在北京的臺灣人〉，附錄，《長庚人文社會學報》1 卷 1 期，2008 年。

[47] 見李東華，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，頁 19-20。

袁柏偉確切返臺時間待考。鑑於與袁同鄉（臺中大甲）、同年、一同就讀中國大學的郭清海於 1946 年返臺[48]，袁可能也在同一年回到臺灣。根據臺大圖書館提供的學生名冊，35 學年度第二學期動物系三年級只有袁柏偉一人。朱洗於 1946 年 8 月間應聘來臺，此時袁柏偉應已返臺，並受教於朱洗。可惜臺大校史館提供的課程表缺三十五學年度，無法推知兩人間的互動與過從。

朱洗於 1947 年元月返滬，同年 12 月始歸，返臺時三十六學年度第一學期已近尾聲，因而這年寒假朱洗並未返滬（詳第四小節）。此時袁已是四年級生，同屆雖然只有他一人，但系上為他開的課卻極為豐富。根據臺大校史館提供的三十六學年度第一學期課程表，專業科目包括朱洗的細胞學、于景讓的遺傳學、川口四郎的動物生態學、鄧火土的寄生蟲學、平坂恭介的進化論、平坂恭介的生物學史、畢業論文等，計必修 10 門，選修 1 門（有機化學），共計 32 學分。課程表中的中、日師資，堪稱一時之選。其中必修的畢業論文欄，「擔任教員」欄空白，可能製表時朱洗滯滬未歸，所以沒有填上。朱洗返臺後，袁柏偉的畢業論文應該隨即啟動。

袁柏偉大四下時（三十六學年度第二學期），系上為他開的課仍極豐富，包括朱洗的動物技術學、于景讓的遺傳學、朱洗的實驗胚胎學、川口四郎的海洋生物學、李惠林的種子植物分類學、朱洗的指導畢業論文。朱洗給袁柏偉的題目是：蛙卵所含水份與成熟的關係。

朱洗戰時及戰後做過一系列以改變滲透壓誘發蛙卵成熟的研究。人工催產的未成熟蛙卵，以低張溶液處理，使之吸入水份，就可啟動成熟機制，甚至可以發育。這類實驗並非始自朱洗，但以中國蛙類在中國做這類實驗卻始於朱洗。朱洗在做這類實驗時觸發靈感：蛙卵是否需要增加水份才能成熟？這個前人沒人想到過、沒人做過的研究課題，就成為袁柏偉的畢業論文題目。

袁柏偉以臺灣的長肢赤蛙和黑眶蟾蜍兩個不同科的無尾類為材料，測量卵未成熟前的卵巢含水量、成熟時期腹腔中卵的含水量，以及人工催產環境中成熟前後的卵的含水量，發現成熟時期都需要吸收外界水份，外加水份約佔蛙卵重量的 10%左右。袁柏偉的論文，兩年後(1950)朱洗與他聯名在大陸出版的第一期《中國科學》發表[49]，在「總論與結論」中朱洗說：「對於這種關連，非但前人未曾注意，就是 Bataillon 教授，他用畢生的精力，討論各類發育的問題，也未曾給我們一點暗示。」可見其重要性。該期《中國科學》只有 17 篇論文，可知朱洗是在內戰時期仍能克服困難，努力研究的少數科學家之一。

1948 年 4 月 26 日，朱洗在臺大演講，講題〈水份和生命斷續的關係〉，演講紀錄刊《臺大校刊》第十三期（1948 年 5 月 1 日出版），說明水份的含量隨著年齡增加而減少，並引用袁柏偉的研究結果。這次演講的內容，顯然是袁柏偉畢業論文的延伸。

袁柏偉在名師指導下，完成一篇近於博士論文水準的學士論文，於 1948 年 7 月畢業。根據

---

[48] 同註 46。

[49] 朱洗、袁伯偉，〈蛙卵水份的增加和成熟的關係〉，《中國科學》1 卷 1 期，頁 165-183，1950 年 8 月。兩位作者的工作單位，只署朱洗任職的「中國科學院實驗生物研究所發生生理實驗室」，未提臺大動物系。這時兩岸互相敵對，不得不然。至於將袁柏偉誤寫成袁「伯」偉，臺灣的文獻上也偶然如此，當非為了忌諱。但論文中說明部分工作乃於臺大動物系完成。

臺大圖書館提供資料，他是臺大第二屆畢業生，也是臺大前三屆畢業生中唯一動物系的。因此三十七學年度臺大動物系沒有大四學生。袁柏偉成為朱洗任教臺大期間的唯一的入室弟子。

袁柏偉畢業後，留校擔任助教。四年後，即 1952 年 9 月，轉任水產試驗所技士[50]，從此獻身漁業，歷任農復會漁業組技正及組長、農發會漁業處處長、農委會漁業處處長、行政院農業委員會簡任十二職等技監等，長期主導臺灣的漁業發展。[51]

袁柏偉去世後，2012 年 6 月 25 日日本《養殖新聞》以頭版報導他去世消息。報導指出，他在公務員退休後，擔任財團法人臺灣漁業及海洋技術顧問社監察人、臺灣區鰻魚發展基金會顧問，他持續不斷對國家漁港、漁村建設及鰻魚養殖、加工輸出提供學識與經驗。……令人惋惜、懷念。[52]

朱洗聘鄧火土到臺大動物系任教，又培養了一位高足袁柏偉。1950 年，鄧以臺大動物系副教授的身份出任臺灣水產試驗所所長，翌年延攬袁柏偉進入水產試驗所。鄧和袁日後分別成為臺灣漁業研究和漁業政策的領袖。木本水源，臺灣的漁業發展不能遺忘了朱洗。

（四）著作現代生物學叢書第二集

朱洗是無政府主義者，無政府主義者重視教育、文化，因而重視科普。抗戰時朱洗在極其艱困的環境下完成「現代生物學叢書」第一集（六冊），可視為無政府主義信仰的實踐。「獨樂樂，不如眾樂樂」，將自己的生物學知識與青年學生和科研工作者分享的淑世精神，或許就是朱洗寫作「現代生物學叢書」的理念吧。

朱洗 1947 年冬「重遊臺島」，至 1948 年 6 月，完成「現代生物學叢書」第二集第一冊《維他命與人類之健康》，他在「卷頭語」上寫道：

> 現代生物學叢書，前後在十年中，印出六本。勝利以後，重返上海，因整理實驗室，工作甚忙，寫作反而停頓了兩年之久。去年冬季，受臺灣大學前校長羅宗洛和現任理學院院長沈義舫二先生敦促，重遊台島。臺北冬季氣候溫和，有肖三春。台大脫離鬧市，設在郊野，天然環境，利於工作，促人沉思。我即忘了嚴冬無煤無炭的苦惱，集中力量於工作。夜晚恢復寫作老習慣。足足經過七月，才將這第七本的初稿整理完畢，也算償了一種宿願。
>
> 我一向寄居老友吳克剛先生家裡，承吳太太張素貞女士，慇勤招待，使我安心工作，而生活無累。所以這部小書的寫成，第一，要感謝羅沈二先生：第二，要感謝張女士！

---

[50] 典藏臺灣網「公務人員任用審查表」公文原件(http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/41/28/87.html)。鄧火土之原簽為「擬派袁柏偉為水產試驗所技正兼養殖系主任」，鄧為袁的老師，拔擢其擔任技正兼養殖系主任，可見其器重。但經農林廳批覆，改為以技士任用。

[51] 袁柏偉簡歷為李武忠教授提供，謹致謝忱。

[52] 同註 51。

……

朱洗　三十七年六月底

這篇卷頭語透露了幾個訊息。其一，《維他命與人類之健康》足足經過 7 個月才完成初稿，而卷頭語作於 1948 年 6 月底，可見「去冬」是指 1947 年 12 月，這也說明他這年寒假期間並未返滬。其二，他的重回臺大動物系，係羅宗洛和沈璿（義舫）所促成，和現任校長陸志鴻無關。其三，他任教臺大動物系期間住在老友吳克剛家裡。吳出身巴黎大學，經濟學家、社會學家，中國無政府主義健者之一。朱洗旅居臺灣期間，吳擔任臺灣省圖書館館長，並兼任臺大教職。

《維他命與人類之健康》1949 年 7 月間由文化生活出版社出版，這時上海易幟不久，卷頭語仍以民國紀年，並說明是在臺大任教期間寫的。「現代生物學叢書」第二集第二冊《霍爾蒙與人類之生活》，仍由文化生活出版社出版，時間是 1950 年 10 月。卷頭語文末署「一九四九年十月二十夜」，紀年用西元，沒提到臺灣。然而，我們仍有充足的理由相信，《霍爾蒙與人類之生活》至少有一部份是在臺灣寫的。

大學的第二學期通常於 6 月中旬以後結束，假設朱洗 1948 年 6 月底或 7 月初返滬，同年 9 月初返臺，到他 1949 年元月離臺，這次留臺期間約有五個月。既然《霍爾蒙與人類之生活》是既定的計畫，這五個月應會寫一部份或大部份。

「現代生物學叢書」第一集六冊和第二集二冊，可說是淺俗化的專書，第二集尤其如此。兩集都是根據期刊論文（包括自己的論文）等原始資料寫的，這是第一等手眼，非學識極深極專無以致此。七十多年後的今天，似乎還沒有一部中文科普著作達到「現代生物學叢書」的高度和廣度。

五、討論

抗戰勝利後，北平研究院生理研究所與朱洗一手創立的上海世界社生物研究所合併，改稱北平研究院上海生理研究所，由朱洗任所長。1946 年 8 月，朱洗應臺大代理校長羅宗洛之邀，出任臺大動物系系主任，但寒暑假循例返滬，照料北平研究院上海生理研究所。其中 1947 年幾乎全年滯留大陸，直到該年 12 月才返回臺大。1948 年，只有暑假期間返滬。1949 年元月寒假返滬，此後未再回臺。從 1946 年 8 月至 1949 年元月，朱洗待在臺灣的時間約一年半。

朱洗待在臺灣的時間雖不長，卻做了不少工作，包括延聘鄧火土等中國教員，取代留任的日籍教授；創辦外文期刊 *Acta Zoologica Taiwanica*；指導臺大動物系前三屆唯一的畢業生袁柏偉完成一篇出色的論文；完成「現代生物學叢書」第二集第一冊及第二冊的一部份。因文獻不足，且無耆老相詢，本文只能述其大概，不能及於細微。

1950 年後，王幽蘭成為朱洗的主要助手。1980 年，王幽蘭寫了篇〈工作就是生活——緬懷朱洗老師〉，她說：「對於他，工作就是生活，生活就是工作。……朱洗老師十分珍惜他的時間，

認為科學需要全部的生命，八小時工作制，對科學工作者來說，是不適用的。……他每天至少寫五百字，他的大量著作，主要是這樣日積月累寫成的。」[53]因此，朱洗在臺所做的工作，應不限於本文所列四端。

舉例來說，《霍爾蒙與人類之生活》第七章「腦垂體的霍爾蒙」第六節「腦垂腺對於生殖機能的影響」頁 207-208，有這樣一段話：「蟾蜍(*bufo*)的卵巢雖能因接受蛙(*Rana*)的前葉，而產出卵球來，但其效力究不如本種的好。……筆者用過藥房出賣的前葉針藥（給人用的！）注入臺灣產的一種雌蛙(*Rana longicrus*)中，亦未有結果。」*Rana longicrus* 即長肢赤蛙。這個實驗，顯然是在臺灣做的。至於除了指導袁柏偉做畢業論文，在臺期間是否他還做過其他研究，值得進一步求索。

陳阜著《朱洗》第八章第三節「在有肖三春的臺北」，談到朱洗在臺北期間的點滴，包括交往、著述、研究等。交往方面，最長來往的是陳兼善、黎烈文和吳克剛，三位都是留法學者，也都跟隨陳儀來臺。黎烈文和吳克剛為無政府主義者。著述方面，除了「現代生物學叢書」，曾以「林山」、「朱寂」的筆名，為改進出版社的《知識與教育》寫稿。1948 年朱洗與國立編譯館簽訂翻譯比利時胚胎學家布拉舍(A. Bracht)的《脊椎動物發生學》的合約，合約保證人是臺灣省圖書館館長的吳克剛。這些方面也值得深入研究。

總之，本文只是「朱洗在臺灣」這個命題的開端，至於如何完善這個命題，則有待來茲。

參考文獻

陳阜，《朱洗》，石家莊：河北教育出版社，2000。

張之傑，〈朱洗與無政府主義──為生物學家朱洗傳記補遺〉，《科學文化評論》五卷三期(2008.6)，頁 21-34。

李東華、楊宗霖編校，《羅宗洛校長與臺大相關史料》，臺北：臺大出版中心，2007。

陳進呈，〈動物系發展史〉，《動物學刊》，第二期(1998)。

[53] 王幽蘭〈工作就是生活——緬懷朱洗老師〉，《中國科技史料》1980 年第 1 期，頁 40-46。

Tchou Su in Taiwan (August 1946 - January 1949)

LIU Kwang-Ting*, ZHANG Zhijie**

Abstract

Tchou Su(1900-1962) was a famous biologist and popular science writer of modern China. He went to France to enroll in a work-study programme in 1920, and received the "Doctorat d'Etat" degree in 1931. He returned to China in 1932, and took up research and writing as his career unceasingly since then. In November 1945, after the surrender of Japan to Allies, National Taiwan University was established. Dr. Tchou accepted the appointment as the first head of the Department of Zoology in the August of 1946. Following the usual practice, he left for Shanghai in January 1949 to work in Shanghai Institute of physiology, National *academy* of Peiping, during the semester break. However, he was not back to Taipei ever since. During his two-year stay in Taiwan, Dr. Tchou had a lot of achievements. For examples, he completed the book "*Vitamins and Human Health*" and instructed Yuan Bowei, the first undergraduate student of the Department of Zoology, to carry out the research on the relationship between increasing water contents and maturation of frog egg for the BS thesis. Unfortunately, these achievements have rarely been mentioned in mainland China. This paper was written to supplement the deficiency.

Keywords: Tchou Su, Department of Zoology of National Taiwan University, *Vitamins and Human Health*, the study on frog eggs, Yuan Bowei

* Emeritus Professor of Department of Chemistry, National Taiwan University

** amateur science history researcher

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 61-74。

從「科普」蠡測《詩經》中兵器的「柔武」思維

于易塵*

摘要

若「科普」釋之為「科技傳播與普及」，其以「科學知識」為體，「技術工藝」為表，核心工作在於「普及科學和技術知識」；近半世紀，兩岸分別有了經濟、軍事、政治等方面的進展，然而富強之餘，社會出現「理盲」、「奢華」等失「禮」（國防上偏技術、崇拜器械，輕忽思想）而反應出文化斷裂的現象。故擬對古代兵學的人文思維，從「科普」角色作一探索。以「科普」著眼，借古籍為介面，溯源於《詩經》中的兵器部分為研習對象，或以兵器為「形」，究其「象」而映照出古代「類」科學的精髓；《詩經》為諸經之首，有豐沛渾厚的性情之教，探討其中的兵器，期望發掘原民生活中因「不得已」而有的武力思維；華夏先民著重「意象思維，以時為正」，此亦與西方不同的文化特色，探索《詩經》中的兵器，雖是器物層面的事，但是《詩經》的性情是人文的，而藉兵器之「用」可能涵概生活的全體，所以可能從中覺出理念、制度的特質，而對古代科學態度獲得相當認識。

關鍵詞：詩經、兵學、柔武

* 中華科技史學會會員，國防大學兼任助理教授

一、前言

拙作擬從「科普」(科技傳播與普及)觀點[1]就《詩經》中兵器的存在與展示，經抽象而蠡測其背後的「柔武」思維。首先，筆者係因長期關注華夏文化中「尚武」與「無兵」的關係，而有本文的探討；由於「武」的概念範疇幾乎等同於華夏先民的思想史，筆者無力統整，只能從部分的先民經典中作個揣測；且只能從「科普」而非「科學」角度為之。同時說明者，個人的能力概約著重在「傳播」─偏好於思想傳播，故本文探討的是思維，或是一種說法、理念，而未達哲學或思想層次；即以《詩》概括為先民生活方式的心、情、性的統合表達為研討範疇。

其次，將《詩經》作為文本，緣起於「中華科技史學會」去（民國 105）年的論壇；結合「柔武」概念，除前段說明外，尚源於：

（一）雷海宗先生《中國文化與中國的兵》[2]上編第四章指出中國是「無兵的文化」，啟發了筆者對於兵學史的好奇。

（二）美軍於越戰受挫後展開長達十年的軍事革新，其中建構「軍事專業教育」結合民間學位體系發展軍事相關（跨）學科及專業為重點。

（三）中共解放軍於 1990 年代因應「世界軍事大調整」[3]先由「國務院」增設「軍事學門」，後構建百餘所院校系所，經一定程序頒授軍事學博、碩士。

（四）民國九十年代國軍成立「國防大學」後，有推展「軍事學」建構者。

（五）淡江大學戰略研究所李子弋教授於民國 101（2012）年九月策劃主持「紐先鍾百歲紀念戰略思想學術研討會」會中數次苦口婆心的勉勵學者專家應當重視「齊學」，務必認真研習《逸周書》，尤以其「柔武」思想的體會為要。

東西方兵（軍事）學研究，多有主張戰爭為「藝術」者；亞里斯多德認為藝術的主要內容不是模仿自然，而是「行動中的人」－人的遭遇、行為、人生－這主要是來自於希臘悲劇與荷馬史詩的影響。[4]詩人是模仿者，必然在自然、社會、理想等三種方式中模仿事物；即是忠實的模仿、神話傳說以及事物內在規律的模仿，因此認為「詩比歷史更真實」。[5]簡言之，自有《五經》以來，《詩》可謂「五經」之首，其以詩歌方式記載先民日常生活內容，其間有豐富真實的

---

[1] 任福君、翟杰全，《科技傳播與普及概論》(北京，中國科學技術出版社，2012)，頁 49-53。

[2] 臺北里仁書局，民國七十三年三月出版。

[3] 1993 年北京軍事誼文出版社使用的內部發行名稱。

[4] http://raybo.pixnet.net/blog/post/143908-%5B%E7%BE%8E%E5%AD%B8%E6%91%98%E8%A6%81%5D%5B%E4%BA%9E%E9%87%8C%E6%96%AF%E5%A4%9A%E5%BE%B7%5D%E8%97%9D%E8%A1%93%E7%9A%84%E6%A8%A1%E4%BB%BF%E8%AA%AA.

[5] 同前註。

感情，包含男女之情，夫妻之愛、……田獵、憂國、諷諫情懷，[6]以之研討先民武備的思想芻形，或有若干價值。

二、研究途徑與方法

在教育普及的地區，民智大開，社會行為的理性成分較高，但是近年來週遭常常出現「意義文盲」[7]的現象，即雖能識字，卻不能思考。《詩經》有豐沛渾厚的性情之教，探討其中的兵器，實有煞風景之感。所幸，人類生活中雖因「不得已」而有爭鬥、武力、組織，但偶一為之的「兵戰」似非矛盾衝突至於無法接受的情境。然而，有論述認為「隨著生產工具的改進……帶掠奪性的戰爭發生。」[8]以及「國防經濟原則─生活條件與戰鬥條件一致則強，相離則弱，相反則亡。」[9]故而在溫柔敦厚之餘，無論正反面觀點，以文化途徑研究《詩經》中的兵器，或有一定意義。

「方法必須根據材料而定，材料若是物質，觀察與實驗不可或缺；若是社會生活，則搜集、累積、比較、研判、統計是必要的；若是心靈結晶（如文學、藝術、哲學）則涉及理解與詮釋。」[10]文化學者概以器物、制度、理念描述文化意涵，筆者擬從器物（兵器）出發，透過詩經中的生活表現，從理念層次探討之。

理念層次是指國民心中所肯定及接受的理想與觀念。[11]所謂「理念，意在說明某些特定價值為何，與人性有不可分割的關係。其正確與否的判準是「人性」，得知之後，可以在自己的生命中加以驗證。」[12]即參照華夏自先民以來，著重「意象思維，以時為正」的觀點[13]，此也是與西方所不同的文化特色，探索《詩經》中的兵器，是器物層面的事，但是《詩經》的性情是生活的、情感的，所以宜傾向理念特質，裨益於更深層得認識《詩經》。

華夏先民無形成類似西方文明的知識傳統，培根所推崇的三大發明是體現於農耕文明相關的科學技術，以「經驗化、實用化、技能化」為特點。然而華夏文明重「合和」未細分，以致於五經乃至於十三經、廿五史皆有科技的鱗爪。

筆者對於「方法論(Methodology)」感觸最深者，是十年後再重行聆聽同一位教授的課程，多半內容已轉以華夏文化解讀，並納入佛學「般若」思想詮釋。因而反復思索「科學究竟何義？」、「人文、社會科學存在科學性嗎？可以建立自己的社科體系嗎？……」。參與科技史學會後，

---

[6] 王震南，《五經的思想》（臺北：徐增壽文教基金會，2011），頁 1-2。

[7] 傅佩榮，《生活哲思文選·第三卷》（臺北：立緒文化事業有限公司，2015），頁 120。

[8] 《馬克思，恩格斯軍事文集》，第二卷，第 416—418 頁。

[9] 蔣百里先生，《國防論》，頁 70。

[10] 同註 7，頁 176。

[11] 傅佩榮，〈「理念」之現代化〉，1994 年 8 月，《第二屆中國現代化學術研討會》，頁 1。

[12] 同註 7，頁 221。

[13] 劉長林《中國「象」科學觀：易、道與兵、醫》（北京：社會科學文獻出版社，2007），序 1。

多年來亦不斷想及「科普」的相關學術性問題。

本題旨似已涉及「中國的」科學問題。筆者因以政治學與軍事相輔學習，且曾置重點於中國思想，故而關心「中國特色社會科學體系」的發展，往往是政治學領域的學者有普世、非普世相異的看法[14]：

> 非普世派認為，中國特色社會科學非常必要，如果套用西方的理論來察考中國實踐，……未必能做得到。西方提出的很多概念、方法，在中國完全對應不上，不能滿足指導中國實踐的要求。或者認為西方社會科學多多少少存在意識形態性，方法論的表面繁榮導致其發展僵化停滯，背離經驗事實。因此中國需要先解構西方的社會科學，再重構自己的社會科學。在政治觀點上，非普世派往往是「中國模式」論的支持者。
>
> 普世派認為，不應刻意突出中國與其他國家之間的差異，雖然並不否認存在大量差異，但完全可以通過一定的社會科學方法在中外案例比較中尋找問題的答案。如果西方的社會科學方法存在謬誤或對中國的誤讀，我們完全可以它的高牆之上做出不斷的修正和完善即可，中國學者自己沒有能力再另外建立一座完全的不同的高牆，盲目批判西方社會科學方法是一種不謙虛的表現。在政治觀點上，普世派往往是「中國模式」論的懷疑者。

此一差異看法實已涉及科學定義及其發展。科普多以自然科學知識技術為大宗，而自然科學係受 15 世紀後半葉歐洲「文藝復興」影響而開始獨立、快速發展者。當初的內容一為天文學與力學等一系列的創新、一是反對宗教神學和教條中取得的突破。[15]可見西方近代科學，與希臘文化、宗教神學密不可分。

三、近代科學的哲學內涵

二次世界大戰以來，與戰爭相關的科學研究在美軍引領之下甚為興盛。我國在雜合德、俄、日、美等軍學影響下，多以戰爭（軍事）學為「哲學，科學，兵學」融通互為體用；其中頗多偏重「科學強軍」論者，然究其實，多係在管理、技術與工具為尚。

科學(science)原拉丁文字根 scire 是「知道什麼」；演為 scientia 即「知識（人類在認識）、知道了（有系統）」；之後發展為 scientiae 即「知識的知識」─—哲學≒原理的意思。

近代科學史要找到觀念的起源，必須回溯於希臘。希臘文化雖不是我們理解的科學，但是卻是科學觀念的準備工作。[16]希臘學派除亞里斯多德之外，並沒有達到完全的科學心態；然而，

---

[14] 同前註。

[15] 馬書珂，《軍事技術發展縱橫史略》（北京：兵器工業出版社，1988），頁 135。

[16] A. N. Whitehead 著，傅佩榮譯，《科學與現代世界(*Science and the Modern World*)》（臺北：立緒文化事業有限公司，2000），頁 10-11。

希臘悲劇的「命運」成了近代思想中的自然秩序，悲劇的本質是事物無情活動的嚴肅性，命運的必然性只有透過人生真實的不幸才能說明，此無情的必然性充滿科學思想，物理的定律及是命運的律令。[17]

悲劇中的倫理秩序概念，之後成了有力的表現形式，深印在古典文明思潮中。希臘社會崩潰，文學消失，倫理秩序、自然秩序卻受到 Stoic 學派崇拜，終而透過羅馬法散佈到各地。羅馬帝國崩解，法律秩序的觀念卻仍然存在帝國人民的生活傳統中；同時，西方教會的繼續也體現了帝國法治的傳統。[18]

中世紀文化的法律烙印是一套明確規定的系統觀念，將事物放置並保持在適當位置的確定程序，此秩序感為西歐知識界形成一個很長的訓練時期──尋求精確的論點，在找到之後堅持不改的可貴習慣。中世紀思想對科學運動的形成的貢獻，是一種堅定不移的信念──每一細微事物都可以用完全肯定的方式與它的前提聯繫起來，且聯繫方式也體現了普遍原則。[19]

由於歐洲思想傾向即對神的理性之堅定信念，研究自然的結果只能證實對理性的信念。因此，在近代科學理論未發展前，人們就相信科學可能成立的信念，科學不僅出自於本能的信念，還需要對生活中簡單事物的本身具有積極興趣。[20]

思維是抽象的，理智對抽象思維的偏執運用卻是其本身最大的缺陷，可以用感官作冷靜觀察，但是具有選擇性；另則可以把各種穩固建立在經驗基礎上的抽象方式加以比較。此形式可以滿足經院派神職人員的要求，他們要求運用理性、相信理性就是相信事物的終極本質是聚在沒有任何武斷的和諧狀態之中。[21]

由前述可知，理性、理性化可能是科學最核心的部分，「可否證」或即其重要表徵。人之異於禽獸者幾希？從西方文化的演進導引出科學，人文素養與科學態度似為同一的論點：證諸希臘的悲劇、羅馬的法律、中古的宗教的核心，似皆與理性密不可分。就時間之貫通性而言，近代中華歷史文化中或有技術工藝的落差，但並非是全面落空，其中或仍有可觀；雖當代已知「民主、科學」確實重要，但是相關配套條件亦不可輕忽，所謂「不忘過往，不畏將來」。

戰爭不是好事，雖有人稱戰爭亦文明進步的因素之一；人們崇拜英雄，多以戰爭訴求之，然而戰爭之正義、榮譽或為關鍵要素。然而，不了解戰爭、戰略無知則引入困境；為了勝利，人們自我犧牲、蹂躪同類將其視為合理；戰場小勝引致亡國；逢君之惡而陷入萬劫不復；……在在顯示「不小心以理性制衡激情，連「非暴力」中都會滋養出暴力」。[22]

---

[17] 同前註，頁 15-16。

[18] 同前註，頁 16-17。

[19] 同前註，頁 17-18。

[20] 同前註，頁 19。

[21] 同前註，頁 27。

[22] 楊照，《理性的人•上》（臺北：麥田出版社，2009），頁 133。

四、尚武與柔武

論「武」，多以「止戈為武」概括。然「止戈」究係返家放下武器？或將武器置於人家門口？似有變正疑慮或辨證之需。

人類歷史中，戰爭從未缺席過；威爾杜蘭(Will & Ariel Duyant)在 1960 年代稱：「人類於過去 3421 年有史時期中，只有 286 年沒有戰爭。」[23]遑論近五十年戰爭之頻仍與慘烈。

「兵者，凶器也，爭者，逆德也，將者，死官也，故不得已而用之」[24]，「古者以仁為本，以義治之之謂正，……以戰止戰，雖戰可也，……故國雖大，好戰必亡，天下雖安，忘戰必危」[25]，證諸兵書史論，知偏安苟活似非長久之計，尚武或是一種生命與生活的完整態度。然兵凶戰危，雖不得已時，何以轉危為安？原始儒道未分之際，皆有「仰觀天文，俯察地理，近取諸身，遠取諸物」的「類」科學精神以面對生活困境、爭鬥危局。

在夏商周以至於「戰國時代」之前，國之大事唯祀與戎，而戎與祭祀之「禮」多有相通之處。處理爭戰以禮制為尚，用武之際亦有禮儀與五行配之。華夏文明根在文字，從文字、文意、文章、文法可知精髓。華夏概念多「天下之道，非兩不立……陰與陽……柔與剛……。」[26]故而以「柔武」言用武係相對於「剛武─窮兵黷武、窮極暴力」之謂。

柔字從木，五行相對於金、物性相對於鐵器，旨在表達木有生發之氣，重生生不息；相對於金屬之收斂，簡易人力可以撓之、雕琢為用。柔之性亦涵蘊剛毅，可剛柔並濟，非柔弱之義─上善若水、兵形象水，「勝兵似水，水至柔者也，然所觸，丘陵必為之崩」[27]。

從《逸周書》觀之，書中論武者至少十二篇：武稱弟六；大武弟八；大明武弟九；小明武弟十；柔武弟二十六；大開武弟二十七；小開武弟二十八；武順弟三十二；武穆弟三十三；武寤弟三十五；武儆弟四十五；武紀弟六十八……。若在參考允文弟七、文政弟三十九，可知周朝翦商、開疆分封尚武而文武並重。其中論兵多有以「柔武」為特色者，柔武弟二十六：

……五者不距，吕生戎旅，故必以德為本，以義為術，以信為動，以成為心，以決為計，以節為勝，務在審時，紀綱為序，和均道里，以匡辛苦。見寇□戚，靡適無□，勝國若化，不動金鼓，善戰不鬥，故曰柔武。四方無拂，奄有天下。

論及武之剛柔，可對比樂之《韶》、《武》。《論語·八佾》子謂《韶》:「盡美矣，又盡善也。」謂《武》:「盡美矣，未盡善也。」《韶》、《武》有何差異？

---

[23] 威爾杜蘭(Will & Ariel Duyant)著，鄭緯民譯，《歷史的教訓》(臺北：巨流圖書股份有限公司，1969)，頁 81。

[24] 《尉繚子》，〈武議〉第八。

[25] 《司馬法》，〈仁本〉第一。

[26] 《曾文正公全集•名言類鈔：治世》。

[27] 《尉繚子》，〈武議〉第八。

《韶》，史稱舜樂，根據《竹書紀年》:「有虞氏舜作《大韶》之樂」，是一種集詩、樂、舞為一體的綜合藝術。舜作《韶》用以歌頌堯的聖德，並忠心繼承。根據《大武》、《禮記·樂記》記載，《大武》在春秋時代演出時分六段（六成），每段（成）都有歌唱。

其中第二成，在行進中有各種擊刺的戰鬥動作；第三成是伐紂之後又向南方進軍……第六成，舞隊合併起來，齊聲贊頌周朝的強大和武王的英明（「六成復綴，以崇天子」）。可見，「武」體現以征伐取天下，孔子或以禪讓才能不付出血腥代價，才能盡善盡美。

論兵、用武，經由慘痛教訓歸納之兵法，多係漢武帝時期所完成者，然其思想源淵當非秦漢所能創出。而歷經戰國、楚漢、匈奴等戰患，人心思和，復在優劣眾寡轉換之際，當亦有重權謀術數者，如《孫子》可能受諸子思想影響而採擷《老子》「上善若水」與《易·師》卦的「兵形象水」而成「不戰而屈人之兵，善之善者」的慎戰，實非剛性（窮極暴力）的作戰思維。

五、《詩經》時代的兵器

觀《詩經》中征夫於征途思鄉、妻子思念之無奈等悽楚之情比比皆是，可知北方外患與戰爭給先民帶來諸多痛苦，而華夏民族仍日益發展，可推知先民厭戰似未反戰；既然戰爭無法避免，首重「師出以律」，卻亦重「不戰而屈人之兵」，雖強調合作，亦知小國不可輕視、大國不可依賴─雖善治國者不必用兵，不得已時終須一戰，文治（內政與外交）與武備不可偏廢。[28]

（一）冷兵器時代

一般所謂「冷」兵器，係相對於火藥明後，運用火藥做為拋射、殺傷之用而稱之為「熱」兵器的槍、砲而言。

《詩經》的時代距原民時代不算太遠，生活的競爭、部族的爭鬥以至於大規模的原始戰爭，受生活條件、生產技術、物質材料……等限制，多以石制器具為主；在冶銅、煉鐵技術成熟至一定程度後，工具的製作、使用漸具規模。石兵器為先鋒，隨之出現射獵的弓箭。

弓箭雖只有弓、弦、箭三部分，但是涉及材料選定、加工方式、聯結技術，以及彈力觀念與簡單的飛行知識。殷商時期已有銅兵器出現，周代則甚普遍矣，一般分為長、短、拋射、防禦兵器。長者有：可勾可啄的「戈」，以刺為主的「矛」，戈矛一體的「戟」，尖端多角錐體的「殳」，可砍可劈的「斧、鉞」；短兵器有：劍、刀；拋射者有：弓箭、標槍；防禦用者有：甲、冑、鎧、盾。

春秋以後，戰車退居二線，以騎兵為主，鐵兵器日漸增加比重。前述兵器多改為鐵製。

《詩經》的傳唱、搜集時期，正值禮樂及至崩壞之際，然而當時禮樂在貴族士大夫間仍為相當有意義的規範與價值，配劍尚為禮儀必需器物，以彰顯禮儀制度；若證諸《詩經》的生活，兵器亦有生活娛樂之用。

---

[28] 王震南，〈五經的思想：子、三厭戰而不反戰〉（臺北：徐增壽文教基金會，2011），頁 69-90。

（二）《詩經》的兵器

參用社會史學家雷海宗先生的理念，古史思想、文獻記載中的「兵」，涵括兵制、戰事、精神等，自亦包含官、士、兵所配備的兵器，惟對於兵的精神不十分注意。

在冷兵器時代，華夏中國就曾在材料科技上有突破性的創作，並藉以開啟過輝煌的歷史文明，兵器固為標誌之一。《詩經》至少有 35 篇提及庶民或武士使用的兵器，足見三千年前華夏先民的文化特色。

從《詩經》中不難見到弓箭車馬的運用，重要的是應當體會到當時貴族、士人文武兼備的精神修養，外交兵戰背後的情性與禮法─用兵殺戮實屬「不得已」的求「全」文化特質；動員爭戰之前中後，禮樂教化未嘗須臾離開。

〈國風・秦風・小戎〉

小戎俴收，五梁梁輈。游環脅驅，陰靷鋈續。文茵暢轂，駕我騏馵。言念君子，溫其如玉。在其板屋，亂我心曲。

四牡孔阜，六轡在手。騏駵是中，騧驪是驂。龍盾之合，鋈以觼軜。言念君子，溫其在邑。方何為期？胡然我念之！

俴駟孔群，矛矜鋈錞。蒙伐有苑，虎韔鏤膺。交韔二弓，竹閉緄縢。言念君子，載寢載興。厭厭良人，秩秩德音。

古之祀戎並重，溯及《易經》之〈師·比〉互綜內外，知外交與兵戰相為表裏，雖配有兵器，「士」即為文武兼備、術德兼修者，君子習六藝，當能以禮用武。《詩經》中的君子本質特性即似「兵、器」為戎的表達：修身煅煉，磨礪以光，剛正不阿，溫柔敦厚，大中至正，威鎮四方。

〈小雅・鹿鳴之什・采薇〉

采薇采薇，薇亦作止。曰歸曰歸，歲亦莫止。靡室靡家，玁狁之故。不遑啟居，玁狁之故。

采薇采薇，薇亦柔止。曰歸曰歸，心亦憂止。憂心烈烈，載饑載渴。我戍未定，靡使歸聘。

采薇采薇，薇亦剛止。曰歸曰歸，歲亦陽止。王事靡盬，不遑啟處。憂心孔疚，我行不來！

彼爾維何？維常之華。彼路斯何？君子之車。戎車既駕，四牡業業。豈敢定居？一月三捷。

駕彼四牡，四牡騤騤。君子所依，小人所腓。四牡翼翼，像弭魚服。豈不日戒？玁狁孔棘！

昔我往矣，楊柳依依。今我來思，雨雪霏霏。行道遲遲，載渴載饑。我心傷悲，莫知我哀！

〈小雅・南有嘉魚之什・車攻〉

我車既攻，我馬既同。四牡龐龐，駕言徂東。田車既好，田牡孔阜。東有甫草，駕言行狩。

之子於苗，選徒囂囂。建旐設旄，搏獸於敖。駕彼四牡，四牡奕奕。赤芾金舄，會同有繹。

決拾既依，弓矢既調。射夫既同，助我舉柴。四黃既駕，兩驂不猗。不失其馳，捨矢如破。

蕭蕭馬鳴，悠悠旆旌。徒御不驚，大庖不盈。之子於征，有聞無聲。允矣君子，展也大成。

可從詩的含意知兵器之用為禮樂教化之延伸；旨在以德服人，以仁安民。

〈小雅・南有嘉魚之什・彤弓〉

彤弓弨兮，受言藏之。我有嘉賓，中心貺之。鐘鼓既設，一朝饗之。

彤弓弨兮，受言載之。我有嘉賓，中心喜之。鐘鼓既設，一朝右之。

彤弓弨兮，受言櫜之。我有嘉賓，中心好之。鐘鼓既設，一朝酬之。

尚可知弓箭有禮尚往來、展示工藝、游戲禮讓、恩賞諸侯、敦睦鄰里等意涵。

〈大雅・生民之什・行葦〉

敦彼行葦，牛羊勿踐履。方苞方體，維葉泥泥。戚戚兄弟，莫遠具爾。或肆之筵，或授之幾。

肆筵設席，授幾有緝御。或獻或酢，洗爵奠斝。醓醢以薦，或燔或炙。嘉餚脾臄，或歌或咢。

敦弓既堅，四鍭既均，舍矢既均，序賓以賢。敦弓既句，既挾四鍭。四鍭如樹，序賓以不侮。

曾孫維主，酒醴維醹，酌以大斗，以祈黃耇。黃耇台背，以引以翼。壽考維祺，以介景福。

原為兵器的箭矢，用之投壺也能取代以箭射靶，成為宴飲遊戲風俗。

〈國風・邶風・簡兮〉

簡兮簡兮，方將萬舞。日之方中，在前上處。碩人俁俁，公庭萬舞。

有力如虎，執轡如組。左手執籥，右手秉翟，赫如渥赭，公言錫爵。

山有榛，隰有苓。云誰之思？西方美人。彼美人兮，西方之人兮！

（三）《詩經》蘊涵「柔」武

儒家典籍《詩》、《書》、《禮》、《易》、《春秋》自漢武立五經博士，儒學教育國家化由此開啟，後合稱「五經」。溫柔寬厚，《詩》教也。何以溫柔寬厚？因為詩歌中多為人們的情性展演，更因為性善，其正向情感必以「生生」為念，自然溫柔敦厚，由於周代貴族的「王官」教育著力以禮樂培養君子德風，是為重要文化基礎；與社會禮樂文明的配襯，周人亦有誦諫傳統的內在關聯。然而「溫柔敦厚」而不愚，是詩教的重要關節部分，雖溫柔而不失尚武精神。

《詩》既然稱「經」即欲以之經緯天地，貫通生命之意：天命之謂性，率性之謂道，修道之謂教；喜怒哀樂之未發謂之中，發而皆中節謂之和，五經皆性情之教─華夏文明之特質，不空言理性、不輕言感性，情性是也。兵器研製與用兵征伐亦然。

《易·師（卦七）》─地水師；坤上坎下。《師》:「貞，丈人吉，無咎。」《彖》曰:「師，眾

也。貞，正也。能以眾正，可以王矣。剛中而應，行險而順，以此毒天下，而民從之，吉又何咎矣。」《象》曰：「地中有水，師。君子以容民畜眾。」

《孫子》:「道者，令民與上同意，可與之死，可與之生，而不畏危也……凡用兵之法，全國為上，破國次之；全軍為上，破軍次之。」與《詩經》併觀同修，和蔣百里先生「生活條件與戰鬥條件一致者強」的說法一致、傳承一貫。

力者，兵之用、戰之實，料敵拼戰固當爭「強」，然「子路問強。子曰：南方之強與？北方之強與？抑而強與？寬柔以教，不報無道，南方之強也，君子居之。衽金革，死而不厭，北方之強也，而強者居之。故君子和而不流，強哉矯！中立而不倚，強哉矯！國有道，不變塞焉，強哉矯！」。柔武乎。

六、科學普及理性

理性的思維，是科學理性的想法，可以滲入心理、生活，而且超越工具理性意味。理性生活即以科學態度為生活之「平常心」。

社會在資本思潮、重商趨勢之下，更因資訊技術特性，農業未能受到正視、速利生活心態驅動社會逐年遠離正常軌跡，生活的扭曲現象如同微生物的影響，看不到卻滲透至生命的本質中了。省思「科普」的重要性及其發展，一個健康的社會需要一個健康的文藝市場，更離不開科學家。華人世界乃至學術界，仍多引用各式西方理論，其中與忽視文化傳統和自己價值缺失密不可分。[29]

當前，似乎非理性的傳播可能因「窺伺」心、誇張欲，而輕易超越知識的傳遞與學習；且負向發展亦屬常態，或為科普工作的痛點。對於生活常識的科學性認證，除了學校教育相信教授（師）所論證的知識之外，民眾多會以自身經驗或周邊權威為見證，若遇新科技，一時未接收正確、清楚而完整的信息，或以成見、偏好、似是等標準而判斷接受；而新興資訊的精密度，可能非口述得以說服者，又難獲信任。一旦生活方便，並未受害，或以之為正確矣；而別有用心者，以輪迴、報應、隱晦性等論述，亦使信者恆信之；……凡此，不一而足，只能說科普無假期卻有許多漏洞。

筆者看重「柔武」或有冬烘之譏，然而西方文化似已超載；吾人與時俱進，不能排斥多元融合趨勢，能否本諸「正德、利用、厚生─生生不息」中「理（情）性、柔武」神髓，昇華科技工藝的便利性，回溯華夏人文氛圍，將技術性層面的創新與全面（整體）科學作不對稱的整合；即將人文科學、社會科學……不偏枯的與自然科學做有機的匯流融通。因為：

（一）人生境界本多元

在實際的人生中，身心靈、精氣神等因素，彼此關係極其錯綜複雜。人的精神境界，可以

[29] http://www.chinatimes.com/newspapers/20160828000645-260301

分為欲求的、求實的、道德的、審美的境界四個等級。[30]人生無法量化，對於第三、四層次，則有其必要性，卻是「沒有不行，有了還不夠」。因此，自然科學教育在學校教育極為重要，卻須要其它四育有機的配合；而在家庭、社會教育中，則不宜與自然科學分離，或者偏枯任一個領域。

（二）華夏重自覺情性

華夏文明以向內為主─注重於人自身，根本特色是管好自己、管住自己，特重君子之學，即節制自己使人格趨向至善，一切從自身做起，形成中國文化自覺自律的理念。[31]或有附會當代科學之虞，然而或可以「類」科學、「次」科學視之，因勢利導，做為科普對象，或為兼容並蓄的方法，惟當以理性、可否證模式待之。就思想理念層面觀之，先賢庶民既有體用「不二」的想法，或未見「哲學」，亦未生出當代主流的「科學」，然而既存事實不容否定，理性批判的發展則可。

（三）格致涵科學精神

16-17 世紀，即便華夏士人認識了近代科學的價值，僅依靠傳教士不可能引入科學革命；何況傳教士未必真正認識科學的價值。[32]探討儒學與主流科學關係，「格物致知」在明代後半期，形成實學思潮，追求實理、實效和實證，使明末清初思想家的格致觀發生了歷史性的轉向，[33]回顧「格物致知」兩次轉向，可以理解格致理念因宋明理學的詮釋使儒學的原始科學性凸出，宋代外患頻仍，其工藝與民生的繁榮似可以證知。而格致概念似可上溯先秦？

七、結語

探索歷史、研究材料及古兵器，有可能以《詩》經為文本。除了嘆服精巧的華夏先民工藝，亦可能阿 Q 的輕忽近三百年科學的演變；在崛起、落後的矛盾中，多有以軍事器械為指標者，然器械、材料在演進背後，組織性、制度化的科學研究似為一般人不熟悉的部份，遑論科學心態與研究理念的苦心孤詣與普及！

「現存的許多專門學科是從對日常生活的實際關注中發展出來的……不過實際技藝已在並

---

[30] http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA5NjIwNzYwMA==&mid=2662460179&idx=4&sn=ecba30a47c3423525d6e48e086abd907&chksm=8bf6dc8cbc81559a10121ead83431f2e59767ff4511190215627a39d43933ed96c144c993595&scene=5&srcid=0923ljTGtR7v7bQ4momqt4Lj#rd

[31] 樓宇烈，〈自覺自律精神是中華文化的一個根本特點〉，《北京日報》，2016年09月12日。http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5MDU2MDcyOQ==&mid=2654300288&idx=1&sn=924f31d902548b779fec904dd51148c7&scene=5&srcid=0923MmMOSAaoWieRVBS9cFhU#rd

[32] 同前註。

[33] 同前註。

繼續在科學研究的歷史中起著重要作用。」[34]劉長林教授在《中國「象」科學觀·易、道與兵、醫》書中指出：「任何民族和國家均存在科學，只是表現形式、體系和類型不同；……人類在對待世界時，不可能時、空並重，西方或以空間為主，中國則以時間為主，空間為輔。……對易、道認識論及中國兵學、醫學的哲學基礎做新的闡釋，得說明主客相融、天人合一同樣是一條有效的認識世界的路線。」[35]此深刻的體會或能為科普尋出更多元的路徑。

參考文獻

《詩經》，收入《相臺岳氏本，古注五經》，臺北：新興書局，民國 55 年，新 1 版。

馬持盈，《詩經今註今譯》，臺北：臺灣商務印書館，民國 73 年，修訂 1 版。

《詩經》，收入《斷句十三經經文》，臺北：臺灣開明書店，民國 80 年，臺 10 版。

屈萬里，《詩經詮釋》，臺北：聯經出版，2009，初版 17 刷。

滕志賢，《新譯詩經讀本》，臺北：三民書局，2016，2 版 7 刷。

《尉繚子，武議第八》，收入《五經七書》，臺北：中華戰略學會，民國 55 年。

《司馬法，仁本第一》，收入《五經七書》，臺北：中華戰略學會，民國 55 年。

《曾文正公全集·名言類鈔》，臺北：綜合出版社，民國 67 年。

王震南，《五經的思想》，臺北：徐增壽文教基金會，2011。

任福君、翟杰全，《科技傳播與普及概論》，北京：科學技術出版社，2012。

馬書珂，《軍事技術發展縱橫史略》，北京：兵器工業出版社，1988。

雷海宗，《中國文化與中國的兵》臺北：里仁書局，民國 73 年。

楊照，《理性的人 • 上》，臺北：麥田出版，2009。

傅佩榮，〈「理念」之現代化〉，1994。

傅佩榮，《生活哲思文選·第三卷》，臺北：立緒文化，2015。

蔣百里，《文星集刊·國防論》，臺北：文星書局，民國 54 年。

劉長林，《中國「象」科學觀·易、道與兵、醫》，北京：社會科學文獻出版，2007。

A. N. Whitehead，傅佩榮譯，《科學與現代世界》，臺北：立緒文化出版，2000。

Will & Ariel Duyant，鄭緯民譯，《歷史的教訓》，臺北：巨流圖書，1969。

《馬克思，恩格斯軍事文集》，第二卷，北京：人民出版社，1972。

樓宇烈，〈北京日報：自覺自律精神是中華文化的一個根本特點〉，2016 年 09 月 12 日。

---

[34] Emest Nagel 著，徐向東譯，《科學的結構(*The Structure of Science*)》（上海：上海譯文出版社，2002），頁 3。

[35] 劉長林，《中國「象」科學觀·易、道與兵、醫》（北京：社會科學文獻出版社，2007），序 1。

Speculating the Weapon & Ro-Wu thought of *The Book of Odes & Hymns* by Using Science & Technology Communication and Popularization

YU Yichen

Abstract

The core work of S.T.C.P., which is so-called Science and Technology Communication and Popularization, is “spreading science and technological knowledge”. Furthermore, “Science knowledge” is its main part and “Technological Craft” is its surface. It had come a long way of “Economy, Military Affairs and Politics” between “Two sides across the Taiwan strait”, which means R.O.C. and P.R.C., nearly half a century. Although all of our society got much stronger and improved, however, some social problems emerged, such as “Rational blindness, Luxury and kinds of rude activities”. All of this phenomena revealed the crack of culture. Thus, I try to explore the humanistic thinking of ancient military studies with methods of S.T.C.P.. In addition, I take the “Weapon”, which is one part subject of *the Book of Odes & Hymns*, to study by using S.T.C.P. with ancient books. Besides, maybe take the “Weapon” as a model to reflect the essence of ancient “pseudo-science”. *The Book of Odes & Hymns* can tell many things such like abundant humanistic character or temperament. I expect to unearth and understand the reason why the primitive need to use force in which kinds of unforced status by studying “Weapon”. Ancient Chinese used to take an abstract way to explain anything. It’s really different to the western culture. Even though “Weapon” is describing about implements, *the Book of Odes & Hymns* describing about tender humanistic thinking. However, the usefulness of weapons can be used in the whole life. Therefore, maybe we can find out more ideas and ancient science knowledge by studying this classic masterpiece.

Keywords: *The Book of Odes & Hymns*, ancient military study, Ro-Wu thought.

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 75-90。

蜜香紙之謎

張玉燕*

摘要

《南方草木狀》記載泰康五年(284)大秦獻三萬幅蜜香紙給晉武帝司馬炎，此文獻有許多疑點或有待釐清之處。本文假設《南方草木狀》中提到的蜜香紙材料就是蜜香樹，在此前提之下，討論下面問題：第一，植物命名的問題，蜜香樹是通俗說法，是指沉香樹還是牙香樹？還是其它種沉香屬植物？第二，產地問題，這些紙是大秦使者進貢，但蜜香紙的來源和產地有待考證。第三，年代與歷史的問題，這裡的大秦是羅馬帝國嗎？泰康是晉武帝司馬炎(236-290)年號，泰康五年是公元 284 年。如何從年代和當時東西外交、政治、經濟等情況，推敲蜜香紙的來源？第四，交通問題，「大秦」如何購得這些蜜香紙，如何獻給晉武帝司馬炎？透過分析以上問題，本文嘗試重新勾勒一張比較宏觀的圖像，也對古代東西交通、植物、與文化有新的觀察。

關鍵詞：蜜香紙、《南方草木狀》、大秦、植物、泰康五年、沉香

* 長庚大學通識中心，中華科技史學會會員

一、前言

《南方草木狀》中卷有一則〈蜜香紙〉記載：

> 蜜香紙，以蜜香樹皮葉作之，微褐色，有紋如魚子，極香而堅韌，水漬之不潰爛，泰康五年，大秦獻三萬幅，嘗以萬幅賜鎮南大將軍當陽侯杜預，令寫所撰《春秋釋例》及《經傳集解》進，未至而預卒，詔賜其家令藏之。[1]

依照《晉書．帝紀第三》紀錄：「五年春正月己亥，青龍二見於武庫井中。二月丙寅，立南宮王子玹為長樂王。壬辰，地震……冬十一月甲辰，太原王輔薨。十二月庚午，大赦。林邑、大秦國各遣使來獻。」[2]林邑，依照潘吉星解釋是「越南中部的占城或占婆(Champa)。」[3]泰康五年，中國天災頻頻，在十二月時，林邑與大秦等國有遣使來送禮物，但並無提到獻禮的內容。假設，《南方草木狀》內容可信，這裡的三萬幅紙的確是蜜香樹皮紙製的蜜香紙，[4]仍有四大問題值得深思：

第一，植物命名的問題，蜜香樹是通俗說法[5]，是指沉香樹還是牙香樹？還是其它種沉香屬植物？第二，產地問題，這些紙是大秦使者進貢，但蜜香紙的來源和產地有待考證。第三，年代與歷史的問題，這裡的大秦是羅馬帝國嗎? 泰康是晉武帝司馬炎(236-290)年號，泰康五年是公元 284 年。如何從年代和當時東西外交、政治、經濟等情況，推敲蜜香紙的來源？第四，交通問題，「大秦」如何購得這些蜜香紙，如何獻給晉武帝司馬炎？

二、植物命名的問題

蜜香紙的材料是蜜香樹，應是瑞香科(Thymelaeaceae) 植物，這類樹木製作的皮紙並沒有香味，主要是因為造紙過程中，香味已經流失，和《南方草木狀》中的描述「極香而堅韌」有些出入。但也有可能是在製作過程另外添加香料，產生香味。此外這種紙的特色「水漬之不潰爛」，和沉香的特性十分相近。蜜香樹可能是生長在越南或廣東瑞香科(Thymelaeaceae)的沉香樹(*Aquilaria agallocha*)。根據《沉香》一書，目前國際公認的優質的真沉香(True Gaharu)是沉香屬

---

[1] 嵇含，《南方草木狀—附圖》(上海：商務印書館，1955)，頁 9。

[2] 引用參考《中國哲學書電子化計劃》http://ctext.org/pre-qin-and-han/zh

[3] 潘吉星，《中外科學之交流》(香港：香港中文大學，1993)，頁 97。

[4] 李約瑟在《中國之科學與文明》緒論中提到另一可能：此處大秦所贈的蜜香紙，若是來自當時羅馬帝國，可能是埃及的莎草紙 (papyrus)，可參考錢存訓著作《造紙及印刷》，頁 60、錢存訓著作《中國紙和印刷文化史》，頁 324 和潘吉星著作《中外科學之交流》，頁 97。

[5] 陳大川在《中國造紙術興衰史》提到例外兩種俗稱「蜜香樹」的植物：「另有薔薇科之蔓生植物，《花鏡》稱為木香；另又菊科，草本，葉似羊蹄而長大者……」，頁 68。本文討論基本上以《南方草木狀》文本內互相參照說法，視蜜香樹為沉香。

(*Aquilaria* spp.)植物所結的果實。[6]但是沉香有很多種，命名系統複雜，如何推論蜜香樹就是沉香樹(*Aquilaria agallocha*)？

依照唐慎微《証類本草：重修政和經史証類備用本草》收錄〈蜜香〉資料，基本描述如下：「味辛，溫，無毒。主臭，除鬼氣。生交州大樹，節如沉香。」[7]依此說法，蜜香樹和沉香是相似的植物，但不一定是同種植物。此筆資料中，還摘錄《異物志》與《法華經》，說明蜜香樹的形狀和椿、槐樹相似，但缺少更準確的描述。唐慎微收錄 《嶺表錄異》資料佐證中國南方以沉香的樹皮製紙：「廣、管、羅州多棧香，如櫃柳，其花白而繁，皮堪作紙，名為香皮紙，灰白色，有紋如魚子箋，其理慢而弱，沾水即爛，不及楮紙，亦無香氣。」[8]

李時珍《本草綱目》木部第三十四卷收錄蜜香，對一些之前的文獻記載提出質疑：

> 時珍曰：按：《魏王花木志》云：木蜜號千歲樹，根本甚大，伐之四、五歲，取不腐者為香。觀此，則陳藏器所謂生千歲乃斫者，蓋誤訛也。段成式《酉陽雜俎》云：沒樹出波斯國、拂林國人呼為阿婢。樹長丈餘，皮青白色，葉似槐而長，、花似橘花而大。子黑色，大如山茱萸，酸甜可食。...《南越志》謂：交人稱沉香為蜜香。《交州志》謂：蜜香似沉香。《嶺表錄異》言：棧香皮紙似魚子。尤可互、證。楊慎《丹鉛錄》言蜜樹是蜜蒙花樹者，謬也。又枳、木亦名木蜜，不知亦同類否？[9]

李時珍的質疑中有幾點值得注意：第一，蜜香樹當成千年樹的說法，可能誇大或是訛傳。第二，也有人把蜜香樹當成來自波斯的沒樹。第三，另一說法是蜜香樹是蜜蒙花樹。可見，蜜香樹一詞常常被誤解，或是有不同用法。這些謬誤更說明辨別「蜜香樹」的困難。

本文分析的前提是依照《南方草木狀》資料，將蜜香樹視作沉香的一種。潘富俊在《中國文學植物學》中提到，東漢末年到唐朝之間，政治相當不穩定，前後約四百年，這段期間新引進的植物物種文獻較少，但可從流傳下來的詩賦推論出新引進的植物品種：「雞舌丁香、沉香、蘇合香、菩提樹、蔥、薑、西瓜、甜菜（菩薘菜）、豆蔻等」。[10]（頁 320）潘富俊認為沉香與蘇合香原產於南洋，以木製品或香油等方式引進中國，並沒有在中國栽培。

早期中國詩詞中較少提到沉香，在南北朝·江淹《休上人怨別》詩句「膏爐絕沈燎，綺席生浮埃。」中的沈燎，指沉香火。唐朝時，版圖擴大，中西文化交流密切，唐詩宋詞沉香頻頻出現，《搜韻》線上搜尋「沉香」，出現在 23 首唐詩、224 首宋詞、216 首明代詩詞、 153 首清代詩作。潘富俊在《紅樓夢植物圖鑑》中將沉香歸在芳香植物之一，沉香出現在《紅樓夢》第十

---

[6] 陳興夏等，《沉香》（臺北：布克文化出版，2013），頁 31。

[7] 唐慎微，《証類本草：重修政和經史証類備用本草》（北京：華夏出版，1993），頁 368。

[8] 同上，頁 364。

[9] 李時珍，《本草綱目》（新店：國立中國醫藥研究所，1994），頁 1110。

[10] 潘富俊，《中國文學植物學》（臺北：貓頭鷹出版，2011），頁 320。

八回和第七十一回，都是提到沉香木作的拐杖，作為貴重的賀禮。[11]但是這些文學作品中的沉香，和製作蜜香紙的沉香一樣嗎？

圖一：《南方草木狀圖》[12]

沉香還有其他的名稱：棧香，異水香，伽南香，沈水香，藥沉，伽羅，角沉，崖香，煎香，落水沉，海南沉，海南香，蓬萊香，生結香。除了植物學的分類和命名的差異，「沉香」的名稱還牽涉功能與等級等問題。《南方草木狀》中卷列出蜜香、沉香、雞骨香[13]、黃熟香[14]、棧香、青桂香、馬蹄香、雞舌香[15]八種，都是同一種樹木：

> 此八物同出於一樹也。交趾有蜜香樹，幹似柜柳，其花白而繁，其葉如橘。欲取香，伐之；經年，其根、幹、枝、節各有別色也。木心與節堅黑沉水者，為沉香；與水面平者，為雞骨香；其根，為黃熟香；其幹，為棧香；細枝緊實未爛者，為青桂香；其根節輕而大者，為馬蹄香；其花不香，成實乃香，為雞舌香。珍異之木也。[16]

---

[11] 潘富俊，《紅樓夢植物圖鑑》（臺北：貓頭鷹出版，2014），頁 269。

[12] 嵇含，《南方草木狀—附圖》（上海：商務印書館，1955），頁 33。

[13] 列入八種異名同種「雞骨香」，也可能是 *Croton crassifolius*，大戟科巴豆屬下的一個種。

[14] 黃熟香，是指黃而熟的香，但輕虛枯朽，極不堪成材，多用於和香。黃熟香就是埋在土中非常久的熟香，「熟香」是一種特徵，因為熟，所以鬆軟如土，一碰就碎，因為熟透了，所有的木質纖維組織結構都鬆散掉了。

[15]「雞舌香」，常常被當成丁香。陳藏器以雞舌香為丁香母。《齊民要術》記載：「雞舌香，世以其似丁子故一名丁子香。應劭為漢侍中，年老口臭。帝賜雞舌香含之，後來三省故事郎官日含雞舌香欲其奏事對答芬芳。古代沈檀的一種原料。」

[16] 嵇含，《南方草木狀—附圖》（上海：商務印書館，1955），頁 8。

《南方草木狀》的不同名稱基本上是依照沉香樹不同部位的形狀區分：木心是沉香與鷄骨香、果實是鷄舌香、樹幹是棧香、細枝是青桂香、根結是馬蹄香、根部是黃熟香。兩廣及越南北部的人種植沉香樹樹矮枝條繁茂，香結在根部，將結香的根挑取，往往有數升之多。再施肥覆土，過了幾年，又會結香。依照香味，分成黃土沉香和紅土沉香的區分，並不是以顏色而定，因為兩者都是蜜香樹，油脂的顏色是一樣的。香道的分法極細，但綜觀這些別稱，與植物學分類截然不同。

潘富俊在《紅樓夢植物圖鑑》說明《紅樓夢》第十八回和第七十一回都提到沉香木作的枴杖，還有極品沉香做的伽南念珠。明·李時珍《本草綱目•木一•沉香》不同：「木之心節置水則沉，故名沉水，亦曰水沉。半沉者為棧香，不沉者為黃熟香。」在《沉香》一書，提到宋朝丁謂《天香傳》早已提出沉香等級的分法，住要是依照沉在水中，結出香的多寡而定。[17]日本第一名香「蘭奢待」也是黃熟香一類，但應該是黃而熟，結油豐富，香氣優越的香。[18] 但日本香道的理論和李時珍說法不同。「伽羅」二字，據說是來自梵文和當地語言中的「kalam」，意為「黑色」。在沉香市場的流通買賣中，最頂級的沉香就稱為「伽羅」。古時東南亞各國之間與中國彼此交通不易，因語言不同，故各國產區對沉香各有不同的稱呼，經過諧音轉譯而有伽藍香、加楠木、棋楠木及奇楠等名稱。

這裡的蜜香樹不是牙香樹(*Aquilaria sinensis*)，兩者品種親緣甚近。牙香樹，又稱作土沉香，產量極少，非常的珍貴。沉香屬(*Aquilaria* sp.)，又名土沉香屬，主要產地是印尼、泰國、柬埔寨、寮國、越南、馬來西亞、印度北部、菲律賓、婆羅洲及新幾內亞的雨林內生長。樹高 6-20 米。葉子互生，長 5-11 厘米及闊 2-4 厘米，葉端尖及邊緣圓滑。花朵呈黃綠色，繖狀花序。果實的殼呈木質，長 2.5-3 厘米。沉香屬地下有好幾種，例如：沉香樹(*Aquilaria malaccensis*)、牙香樹(*Aquilaria sinensis*)、菲律賓沉香(*Aquilaria pentandra*)、雲南沉香(*Aquilaria yunnanensis*)等，但是一般人談的沉香，可以指沉香屬當中不同種，「香道」或是商店中的名稱和分類，也極少以科學命名方法。在〈蜜香紙〉一則說明中，提到此樹的樹皮可以造紙，數量是以「萬幅」為單位，所以此處的蜜香樹，顯然比較普遍，所以推論比較可能是沉香樹(*Aquilaria agallocha*)。

三、產地問題

陳大川著作《紙由洛陽到羅馬》有兩點觀察，第一，「由南方來的蜜香紙，外表堅韌與水漬不爛，與三、四世紀新疆出土的蔡侯紙，完全不類似」；第二，「大秦商人由海路來中國，在東漢桓帝延熹九年（公元 166 年）……這是路上絲路未通暢以前的時間。」[19]由此可見，蜜香紙絕非透過路上絲路運至中國，至於產地也絕非新疆等地。潘吉星在《中外科學之交流》中提出的

---

[17] 陳興夏等，《沉香》（臺北：布克文化出版，2013），頁 44-45。

[18] 黃熟香和迦羅基本上是同一種類，迦羅這個名詞是在室町時代後才出現，所以也就是正倉院寶物目錄寫黃熟香，至於蘭奢待，這個隱含東大寺的名詞，很明顯是後來才取的。根據目前正倉院本身的研究，此物大約是聖德太子的時代傳到日本。

[19] 陳大川，《紙由洛陽到羅馬》（臺北：樹火紀念紙文化基金會，2014），頁 10。

觀點: 「考慮到三世紀時西方人還不會自行造紙，因此這批紙便有可能是途經越南港口或中國港口時就地購入，再做為禮物獻給晉武帝」[20]潘吉星還引用德國學家夏德(Friedrich Hirth, 1845-1927) 的著作《大秦國全錄》(*China and the Roman Orient*, 1885)，[21]佐證此論點。依照此說法，這批蜜香紙是在越南港口或是中國南方港口購得，但是製造地點或是原料地點，有待推敲。

有些學者誤以為羅馬帝國送給司馬炎的蜜香紙是「羅馬紙」，就是當時歐洲與埃及用紙莎草(papyrus) 製作的紙張，並引用《南方草木狀》的這段文字，佐證中國紙是由西方傳入中國。這個推論有兩個問題，第一，蜜香紙的素材是蜜香樹，和紙莎草截然不同。吳圳義在《西洋上古史》提到第一世紀末的羅馬有兩個大工廠：造紙工廠和染色工廠；[22]可見羅馬帝國當時應有西方的造紙工業，應該是造莎草紙。如果當時大秦進貢的是埃及草紙，那麼《南方草木狀》的說法「蜜香紙，以蜜香樹皮葉作之，微褐色，有紋如魚子，極香而堅韌，水漬之不潰爛」就太牽強。第二，這裡提到三萬幅紙，數量十分龐大，若一萬幅足以撰寫兩部鉅作，三萬幅應該可以完成六部大作。但是，在古代哪裡可以生產如此大量的蜜香紙? 哪裡有如此多的沉香樹?

《南方草木狀》前言提到，本書旨在收集南越交趾的特殊植物，可以推論，沉香的主要產地是南越交趾：

> 南越交趾，植物有四裔最為奇。周秦以前，無稱焉。自漢武帝，開拓封疆，搜來珍異，取其尤者，充貢。中州之人或昧其狀，乃以所聞詮敘，有裨子弟云爾。[23]

交趾，中國西漢至唐朝郡名，約在現今越南北部紅河三角洲流域。之後交趾從中國獨立，但中國、日本仍以「交趾」或「交阯」稱該地諸政權。唐慎微《証類本草：重修政和經史証類備用

---

[20] 潘吉星，《中外科學之交流》(香港：香港中文大學，1993)，頁 97。

[21] 原文出自 *China and the Roman Orient*，夏德推論如下:「My own personal opinion is that neither the former, nor the latter sent any paper, nor even an embassy to China; but that Syrian or Alexandrian merchants reached Annam via Ceylon in the same way as the so-called embassy of A. D. 166; that, in order to obtain certain trading privileges, possibly the opening to trade of the port of Canton, they had to send presents to the court of China; and, having disposed of their Ta-ts'in goods, they invested part of the proceeds of their sales in the purchase of local (Annam) produce to serve in lieu of original home articles, as a present to the emperor. Such a mode of dealing with the Chinese court would not have been without precedent, since even the very first mission of A. D. 166 presented Annamese goods, *viz*., ivory, rhinoceros horns and tortoise-shell. I base this view on the fact that the tree called *Mi-hsiang-shu*, the bark and leaves of which are said, in the *Nan-fang-ts'ao-mu-chuang*, to furnish that kind of fragrant paper "presented by Ta-ts'in", is not mentioned in any of the Ta-ts'in records we have examined amongst the products of the country; and that we possess a distinct statement in the very same authority from which the paper account is derived , that this tree grows in Chiao-chih （交趾）, i. e., Tung-king. (p. 274-275)」

[22] 吳圳義，《西洋上古史》(臺北：三民書局，1993)，頁 251。

[23] 嵇含，《南方草木狀—附圖》(上海：商務印書館，1955)，頁 1。

本草》提到蜜香的產地是交州南海諸山；[24]此外在「沉香」一筆資料中，引用《嶺表錄異》文獻提及的產地涵蓋廣、管、羅州。[25]因為交州是古地名，而且不同年代所指的範圍也不同，比較籠統的範圍包含可包含越南北、中部、和廣西省、廣東省、海南省部分地區。

除了詩詞文學典故，中國本草和藥典十分重視沉香，例如《本草衍義》介紹沉香的醫療效果之外，還標示沉香的產地：

> 沉香，嶺南諸郡悉有之，旁海諸州尤多。今南恩、高、竇等州，惟產生結香。沉之良者，惟在瓊崖等州，俗謂之角沉。……然《經》中止言療風水毒腫，去惡氣，餘更無治療，今醫家用以保和衛氣，為上品藥，須極細為佳。今人故多與烏藥磨服，走散滯氣，獨行則勢弱，與他藥相佐，當緩取效，有益無損。餘藥不可方也。[26]

雖然《本草衍義》並沒有列出蜜香樹製紙的功能，但紀載比較完整的產地範圍，應該嶺南附近地區皆是產地，包含恩、高、竇、瓊崖等州。

除了廣西、廣東、越南附近，印度也可能有沉香。參照宋·仁岳撰《新纂大日本續藏經第 74 冊：釋迦如來降生禮讚文》，浴佛中使用多種香木，沉香為當中之一：

> 案浴像功德經。清淨慧菩薩白佛。如來滅後。未來世中諸眾生等云何浴像。佛言。應以牛頭旃檀、多摩羅香、甘松、芎藭、鬱金、龍腦、沉香、麝香、丁香。以如是等種種妙香。隨所得者以為湯水。置淨器中。用諸香水次第浴訖。復以淨水淋洗其像。如是浴者。各取少許洗像之水置自頭上。然後燒種種香而為供養。[27]

劉仁慶在《中國古紙譜》介紹蜜香紙，提到這種紙的產地不確定，但是製作地點是中國南方。[28]當時的交趾可能產沉香，製作地點或是銷售地點可能是廣州。在古代廣州稱作番禺，是中國南部海岸最古老的港口城市，《史記》與《漢書》都有記載番禺的貿易盛況；從漢代開始，番禺是南海國家或是西方更遠的國家運送物品到中國的入口港。《漢書·西南夷兩粵朝鮮傳》記載建元六年（公元前 135 年）：

> 建元六年，大行王恢擊東粵，東粵殺王郢以報。恢因兵威使番陽令唐蒙風曉南粵。南粵食蒙蜀枸醬，蒙問所從來，曰：「道西北牂柯江，江廣數里，出**番禺**城下。」蒙歸至長安，問蜀賈人，獨蜀出枸醬，多持竊出市夜郎。夜郎者，臨牂柯江，江廣百餘步，足以行船。南粵以財物役屬夜郎，西至桐師，然亦不能臣使也。蒙乃上書說上曰：「南粵王黃屋左纛，地東西萬餘里，名為外臣，實一州主。今以長沙、豫章往，水道多絕，難行。竊聞夜郎所有精兵可得十萬，浮船牂柯，出不意，此制粵一奇也。誠以漢之強，巴蜀之饒，通夜

---

[24] 唐慎微，《証類本草：重修政和經史証類備用本草》（北京：華夏出版，1993），頁 368。

[25] 同上，頁 364。

[26] 寇宗奭，《本草衍義》（臺北：臺灣商務印書館，1966），頁 61。

[27] 引用《CBETA 中華電子佛典協會》http://www.cbeta.org/ 提供文本。

[28] 劉仁慶，《中國古紙譜》（北京：知識產權出版社，2009），頁 71。

> 郎道，為置吏，甚易。」[29]

余英時《漢代貿易與擴張—漢湖經濟關係的研究》提及西方植物也可能藉由番禺輸入中國：

> 來自這些國家的商品通常先抵達番禺，然後分散到中國內陸各地。這樣的情形甚至可以在某些外國植物引入中國的過程中看到。有記載說，大約在公元 3 世紀的時候，胡人從西方國家帶來了茉莉，並首先在廣東種植。與此同時，沿著海路前來中國的羅馬、印度或者安息的使者和商人通常也首先在番禺停留。[30]

考古學家在廣州的許多漢墓中，挖掘到來自外國的珍奇物品，包含玻璃、琥珀、瑪瑙等，這些考古證據再次說明番禺從漢代起，就是中國海上貿易重要港口。但是，廣州有蜜香紙的貿易嗎?《廣東新語》第二十六卷記載：「以蜜香木皮為之，色微褐，有點如魚子。……南浙書殼，皆用栗色竹紙，易生粉蠹。至粵中必以密香紙易之，始不蠹。最堅厚者曰純皮，過於桑料。細者曰紗紙，染以紅黃以帷燈，恍若空，以其細點如沙亦曰沙紙。晉武帝賜杜預蜜香紙萬番。」[31]《嶺表錄異》的紀錄如下：「廣州多棧香，以作紙名為香皮，是此紙也。」[32]明人陳耀文「天中記」卷三十八，記有以蜜香樹皮葉製造的「蜜香紙」，及香樹皮所製的「香皮紙」等。[33]錢存訓在《中國紙和印刷文化史》引用《太平御覽》605 卷的另一例子：「晉武帝（265-290 年在位）賜張華(232-300)由南越進貢的 「側理紙」一萬幅，用於抄寫他所撰寫的《博物志》。」[34]這例子和蜜香紙的內容極相似，同時代，也是晉武帝賜紙抄書。但是側理紙的相關文獻比較多，晉代越人以水苔為原料製作而成的紙，又稱苔紙或台箋。因其紙面上紋路縱橫交錯，斜側錯落，故稱側理紙。據晉・王嘉《拾遺記・晉時事》:「側理紙萬番，此南越所獻。後人言陟理，與側理相亂。 南人以海苔為紙，其理縱橫斜側，因以為名。」[35]南越有側理紙，很多文獻記載，但是，卻沒有文獻記載南越有蜜香紙。

四、年代的問題

依照《南方草木狀》的說法，大秦送來的蜜香紙中的一萬幅，原本司馬炎贈送給杜預抄寫他的著作《春秋釋例》和《經傳集解》。杜預(222-284)字元凱，京兆杜陵（今陝西西安）人，西晉政治家、軍事家、學者。

對照中國和西方歷史，可以看出公元 284 年是一重要里程碑：

---

[29] 班固，《漢書・西南夷兩粵朝鮮傳》（臺北：三民書局，2013），頁 5442-5443。

[30] 余英時，《漢代貿易與擴張—漢湖經濟關係的研究》（臺北：聯經出版社，2008），頁 169。

[31] 引用參考《中國哲學書電子化計劃》http://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=38451

[32] 引用參考《中國哲學書電子化計劃》http://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=837558

[33] 引用參考《中國哲學書電子化計劃》http://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=822811

[34] 錢存訓，《中國紙和印刷文化史》（桂林：廣西師範大學出版社，2004），頁 43。

[35] “拾遺記”，Wikisource，2015 年 01 月 11 日 13:33、2016 年 05 月 2 日 15:56 <https://zh.wikisource.org/w/index.php?title=%E6%8B%BE%E9%81%BA%E8%A8%98&oldid=426900>，

中國歷史	**西方歷史**
公元 97 年，東漢班超派遣甘英出使大秦（即羅馬帝國），甘英 至條支，臨海而還。	
公元 137 年，日南（今日越南）的蠻夷人武裝反叛中國地方政府；隔年，李固提出「分而治之」的辦法。	公元 166 年，大秦（羅馬）王安敦使者至漢朝。（根據《後漢書》）
公元 208 年，孫權、劉備聯軍在赤壁之戰中擊敗曹操軍隊。	
	公元 193 年至 235 年，羅馬帝國塞維魯王朝 (Severan Dynasty)。
	公元 212 年，羅馬皇帝卡拉卡拉頒佈敕令，把羅馬公民 權授予境內自由人。
公元 220 年，曹丕廢漢獻帝自立為帝，建立魏國。 杜預(222-284)	
	公元 235 年至 84 年羅馬帝國面臨「第三世紀危機」
公元 280 年，西晉滅吳，短暫統一中國	
公元 284 年，大秦進獻蜜香紙三萬幅	公元 284 年至 305 年，羅馬戴克里先(250-312, Gaius Aurelius Valerius Diocletianus)進行改革。

漢武帝時，朝廷派出一批譯使，與招募的商人、水手一起，由徐聞[36]（今廣東徐聞縣）、合浦（今廣西合浦）、日南（今越南順化）出航，路過都元國、邑盧沒國、諶離國、夫甘都盧國、黃支國等國，這些國家大部分在今天印度支那半島、馬來半島及印度尼西亞各島之間，只有黃

[36] 《漢書・地理志下》有三則記載提到徐聞：「合浦郡，戶萬五千三百九十八，口七萬八千九百八十。縣五：徐聞，高涼，合浦，臨允，朱盧。自合浦徐聞南入海，得大州，東西南北方千里，武帝元封元年略以為儋耳、珠崖郡。民皆服布如單被，穿中央為貫頭。男子耕農，種禾稻紵麻，女子桑蠶織績。亡馬與虎，民有五畜，山多麈嗷。兵則矛、盾、刀，木弓弩，竹矢，或骨為鏃。自初為郡縣，吏卒中國人多侵陵之，故率數歲壹反。元帝時，遂罷棄之。自日南障塞、徐聞、合浦船行可五月，有都元國；又船行可四月，有邑盧沒國；又船行可二十餘日，有諶離國；步行可十餘日，有夫甘都盧國。自夫甘都盧國船行可二月餘，有黃支國，民俗略與珠砌相類。其州廣大，戶口多，多異物，自武帝以來皆獻見。有譯長，屬黃門，與應募者俱入海市明珠、璧流離、奇石異物，齎黃金雜繒而往。所至國皆稟食為耦，蠻夷賈船，轉送致之。亦利交易，剽殺人。又苦逢風波溺死，不者數年來還。大珠至圍二寸以下。平帝元始中，王莽輔政，欲耀威德，厚遺黃支王，令遣使獻生犀牛。自黃支船行可八月，到皮宗；船行可八月，到日南、象林界云。黃支之南，有已程不國，漢之譯使自此還矣。」參考：班固，《漢書・地理志下》（臺北：三民書局，2013），頁 1931、2006、2007。

支國在今天的印度東海岸。漢朝與羅馬帝國通過陸地和海上的絲綢之路，進行商業貿易，漢朝出口精美的絲綢到羅馬，而羅馬則出口玻璃器皿和高品質的衣服布料到漢朝。

《後漢書·西域傳·安息傳》記載：

> 海水廣大，往來者逢善風三月乃得度，若遇遲風，亦有二歲者，故入海人皆齎三歲糧。海中善使人思土戀慕，數有死亡者。[37]

公元 97 年（永元九年），漢朝西域都護班超曾經派遣甘英由陸路出使大秦（羅馬帝國）；甘英率領使團一行從龜茲出發，經條支、安息等諸國，到達了安息西界的西海；但是由於安息國的阻撓，甘英沒有成功抵達羅馬。安息國是漢朝與大秦交易的中轉點，將漢朝的絲與絲織品與大秦交易，從中獲取壟斷的暴利。也許是考慮到若漢朝直接開通了與大秦的商路會損害其壟斷利益，於是安息人沒有向甘英提供更直接的經敘利亞的陸路，雖然，甘英最終未能到達大秦，但甘英卻是史書所載第一個到達波斯灣的中國人，他的這一行程豐富了當時漢朝對中亞的認識，是中西方交流歷史中具有重要意義的一頁。

「大秦」、「犁鞬」、「拂菻國」、「海西國」等是古中國史籍中對羅馬帝國的稱謂，在沒有足夠知識、交流與互通之下，大秦可以視作中國人虛構的一觀念。引用一段《後漢書．西域傳》的描述：

> 大秦國，一名犁鞬，以在海西，亦云海西國。地方數千里，有四百餘城。小國役屬者數十。以石為城郭。列置郵亭，皆垩墅之。有松柏諸木百草。人俗力田作，多種樹蠶桑。皆髡頭而衣文繡，乘輜軿白蓋小車，出入擊鼓，建旌旗幡幟。……以金銀為錢，銀錢十當金錢一。與安息、天竺交市於海中，利有十倍。其人質直，市無二價。穀食常賤，國用富饒。鄰國使到其界首者，乘驛詣王都，至則給以金錢。其王常欲通使於漢，而安息欲以漢繒綵與之交市，故遮閡不得自達。至桓帝延熹九年，大秦王安敦遣使自日南徼外獻象牙、犀角、玳瑁，始乃一通焉。其所表貢，並無珍異，疑傳者過焉。……月氏殺其王而置將，令統其人。土出象、犀、玳瑁、金、銀、銅、鐵、鉛、錫，西與大秦通，有大秦珍物。又有細布、好骚卫、諸香、石蜜、胡椒、薑、黑鹽。[38]

依此紀錄，可見大秦的城市建設，其中最特別的是「郵亭」設施；還有提到的植物包含松柏、桑樹等。還有投書與立賢等政策與政治體制，各種珠寶，以金銀為錢，「與安息、天竺交市於海中」說明當時的海紹交通與貿易。大秦王安敦，依照 Hirth 的說法，應該是羅馬皇帝馬可·奧里略 (Marcus Aurelius, 121-180)。[39] 照此說法，羅馬皇帝馬可·奧里略派遣使者，並於 166 年（延熹九年）登陸漢朝日南郡後，前往洛陽。這是羅馬與中國的來往最著名的例子。如果羅馬帝國

---

[37] 范曄，《後漢書，西域傳》（臺北：三民書局，2013），頁 4918。此說法，與希臘羅馬神話中的賽倫 (Siren) 類似。

[38] 范曄，《後漢書，西域傳》（臺北：三民書局，2013），頁 4920-4921; 4926-4927。

[39] Friedrich Hirth. *China and the Roman Orient: Researches into Their Ancient and Medieval Relations as Represented in Old Chinese Records* (Chicago: Ares, 1975), p.175.

曾派使者造訪中國，在 284 年（太康五年）抵達中國，進獻禮物給晉武帝，考慮航程，可能是羅馬皇帝卡魯斯(Marcus Aurelius Carus, 230-283)在派遣的使者。卡魯斯繼位後，把自己的兩個兒子提升為「凱撒」，他讓卡里努斯統領帝國的西部，而努梅里安和自己一起率領軍隊向東進攻新起的波斯薩珊王朝，剛開始時，羅馬方面進軍順利，卡魯斯的軍隊橫掃美索不達米亞，但是在 283 年 12 月 25 日，卡魯斯突然死亡，照此說法，當使者到中國時，卡魯斯已經死亡。從年代推敲，這批使者，可能是戴克里先(Gaius Aurelius Valerius Diocletianus, 250-312)派出；但部分學者認為戴克里先的政治與經濟實力，無法負擔如此龐大的東方之旅和貴重禮物。

不過，這些使者可能不是正式官派的人員，而是一批西方的商人，他們的出現，說明羅馬人在東南亞地區的貿易與商業活動。大秦使者獻給桓帝的象牙、犀角、玳瑁等物品，應該是在東南亞購得，西方商人也將這些商品帶到回羅馬；因此可以類推，在公元 284 年，西方商人在交趾或廣州等商務港口購得蜜香紙，送給中國皇帝。只是，商人們似乎沒有把蜜香紙帶回羅馬。另一方面，西方當時的政局也相當複雜。屋大維建立帝國後，創立元首制，稱奧古斯都。羅馬帝國一般被分為前期帝國 （27B C-200 AD）、中期帝國(200-395)和後期帝國(395-1204 or 1453)三個階段。奧古斯都時期的文藝作品把他長達四十年的統治描寫成羅馬一個新的「黃金時代」。奧古斯都設計了一個長遠的、理想的帝國基礎；這基礎就是持續實行了三個世紀的元首制 (27 BC-284 AD)。這元首制由起初實施的二百年，稱作羅馬和平時期。Gary K. Young 在《羅馬的東方貿易》(*Rome's Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy*, 31 BC-AD 305) 一書中，討論羅馬透過紅海港口到印度的路線與東方進行物品交換與貿易，有少數西方商人進一步拓展商機，前進到中國；[40]此外，書中引用托勒密(Claudius Ptolemaeus)的著作《地理學指南》(Geography)的例子，有一古代敘利亞商人從安息到中亞一座石頭城，並到中國。[41]梁二平在《誰在地球的另一邊：從古代海圖看世界》書中介紹約莫同時期羅馬時代的古地圖《普丁格地圖》(*Tabula Peutingeriana*)；梁二平的觀點：「《普丁格地圖》是不按比例與真實方位的典範，它只為羅馬官員使用的軍用路線服務。」[42]《普丁格地圖》最後、也是最東的第 XI 部分是印度和斯里蘭卡，似乎說明當時的羅馬人認為這裡是世界的東邊的極點，但是圖中並沒有再向東畫出傳說中的絲綢王國—中國。

另一可能是，這批使者來自薩珊王朝，又稱作波斯第二帝國，是最後一個前伊斯蘭時期的波斯帝國，國祚始自公元 224 年，651 年亡，雖然年代相符，而且當時國力雄厚，但是薩珊和「大秦」畢竟是截然不同的地區，薩珊使者走海路與中國聯絡的可能較低。此外，中國製紙是在 10 世紀中葉傳入歐洲，在公元 2-3 世紀，這些來自西方的商人或是使者能夠了解蜜香紙的價

---

[40] Gary K. Young, *Rome's Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy, 31 BC-AD 305*. (New York: Routledge, 2001), p 33.

[41] 同上，p. 190. Young 特別說明此人應該是來自敘利亞，但是以取得馬其頓的公民的商人，引文如下：For it is said that a certain Maes, who is also called Titianus, a Macedonian and a merchant like his father had recorded the distance (i.e. the Stone Tower) not having gone himself but having sent certain men to China. (*Geography* I. 11.6-7)此外，此商人並沒有親自到中國，而是派手下人員前往。

[42] 梁二平，《誰在地球的另一邊：從古代海圖看世界》（臺北：紅螞蟻圖書，2015），頁 24。

值，他們沒有引進西方，反而進獻給晉武帝司馬炎。

五、交通問題

大秦獻給晉武帝蜜香紙，牽連一連串複雜的商務交通過程與問題：當時的西方使者與商人，如何和中國人的來往?越南如何成為當時的中轉站？沉香樹和相關產品，如何流通在當時的國際市場、如何成為東西交流的重要媒介之一？

夏德(Friedrich Hirth)在《大秦國全錄》(*China and the Roman Orient*, 1885)提出的推論，這批蜜香紙應該是敘利亞城或亞歷山大城的商人(the Syrian or Alexandrian merchants)獻給晉武帝。[43] 此說法延伸東西交通與商務往來的歷史，隨著 166 年的大使團遠東之行，一批商人來到交趾，例如廣州的港口或是安南（Annam，現在越南），這些商人在此地與當地的商人交易與買賣，賣出自己家鄉運來的貨物，也買當地的物品。這個說法，有三點有趣的觀察，第一，來自西方的商人，可能定居安南或是廣州，或是在 166-284 年之間往返東西多次，這期間，中國從東漢，歷經三國時代，轉入西晉，這些商人透過珍奇禮物，打點與中國各個帝王的關係。此東西往返路徑符合早期「海上絲綢之路」，此路線是古代中國與外國交通貿易和文化交往的海上通道，該路主要以南海為中心，所以又稱南海絲綢之路。海上絲綢之路約莫形成於秦漢時期，發展於三國至隋朝時期，繁榮於唐宋時期，是已知的最為古老的海上航線。漢武帝時期，中國海船就曾由雷州半島出發，帶著黃金和絲綢，經過越南、泰國、馬來西亞、緬甸、錫蘭，到達印度南端。到西漢末期，不僅玻璃製品的數量有極大增加。東漢時期，也有東南亞各國的使節經由此海上絲路來中國朝貢。東晉時期的高僧法顯，從陸上絲路去印度取經，在義熙六年（410 年）到達獅子國（斯里蘭卡），停留兩年，然後由這條海上絲路返國。海上絲路，開啟海上貿易，漢朝特別設置黃門翻譯人員的設置，更說明漢朝皇帝對海上貿易的興趣濃厚。[44]但是直到唐朝以前，由於航海及造船技術的限制，從中國到錫蘭、印度的航行旅程，有時長達數年之久。

第二，夏德(Friedrich Hirth)認定這些商人來自敘利亞城或亞歷山大城，是從西方的歷史觀察。古羅馬作家、科學家老普林尼的著作《自然史》(*Naturalis Historia*)中就有許多關於絲綢製品和絲綢貿易的記載：遙遠的東方絲國在森林中收穫絲製品，經過浸泡等程序的加工，出口到羅馬，使得羅馬開始崇尚絲製衣服。漢朝與羅馬之間的絲綢貿易，使得羅馬人開始狂熱的追求絲綢製品。老普林尼曾具體敘述羅馬與東方諸國進行貿易，估計印度、塞雷斯和阿拉伯半島每年可以通過貿易從羅馬帝國賺取 10000 萬塞斯特斯的利潤，此數字和當時羅馬帝國的婦女每年用作購買奢侈品的花費一樣。[45]公元 226 年，羅馬商人秦論從海上來到中國南部交趾，受到太守吳邈的

---

[43] Friedrich Hirth. *China and the Roman Orient : Researches into Their Ancient and Medieval Relations as Represented in Old Chinese Records* (Chicago: Ares, 1975), p.222.

[44] 余英時在《漢代貿易與擴張—漢湖經濟關係的研究》還提出幾點值得注意的細節：第一，黃門機構屬於少府；有別於國庫，少府是皇帝的金庫；第二，黃門翻譯人員（譯長），代表皇帝，進行貿易之旅；第三，漢朝時，黃門人員不一定是宦官。頁 165。

[45] Pliny, *Natural History*, (Cambridge; Harvard University Press 1945), p.1ff.

熱情招待。後來，吳邀派人把他送到吳國首都建業（今南京），拜見孫權。余英時舉出《厄里特里亞海航行記》(*The Periplus of the Erythraean Sea*)的例子，推論 「如果中國與羅馬帝國之間有間接的經濟交往的話，也是通過海陸進行的。」[46]考古學家在印度南部發現的羅馬錢幣，佐證羅馬商人與東方貿易的軌跡。[47]《晉書》提到大秦是派使者前往送禮，因此，有可能是這批使者和商人採購蜜香紙，也有可能商人就是使者的代表。謝弗介紹到了唐朝，來自世界各地的「香料船」通過中國南海運抵達，廣州成為當時世界最大的香料市場之一。[48]

第三，如果此說法正確，從漢朝開始的東西交通與貿易，越南扮演十分重要的轉運點。在公元開始之前很早的時期，中國不僅已經和東南亞人建立了貿易關係，而且通過海路和印度人也建立了貿易關係。中國與越南部分地區之間的商業關係肯定是在公元前 3 世紀末或者公元前 2 世紀初建立起來的，中國向越南的擴張也是以貿易為先導，[49]中國的貿易使團隨身攜帶了黃金和絲綢，和外國交換珍稀物品，這是漢朝絲綢輸出到南海的最早記錄。由此，可以推論，除了陸上絲綢之路以外，還存在著一條以越南、印度為中介的海上絲綢之路。劉增泉在《羅馬文化史》提到「尼祿時改進了弗拉維(Flavian)和敘利亞的道路交通；弗拉維王朝時期，小亞細亞和阿非利加行省的交通也獲得加強」。[50]而海上道路也艦隊保護，來自印度和中國的產品可以直達羅馬，此東西交通日益繁榮，主要是善加利用季風。[51]吳圳義在《西洋上古史》說明發現季風原理的是一位希臘水手。[52]以上說法，都說明公元一世紀之後，西方人已知道從紅海直接航行到印度南部，遠洋航行技術改善，貿易量也大增。來自羅馬的商人，七月從紅海出發，約莫二十天可以到印度，之後會停留印度或東南亞五個月到半年，十二月或隔年一月返回，逗留東方期間，可以進行貿易、採買或是遊玩。

如果這批三萬幅的蜜香紙確實是活躍在交趾地區的外國商人贈送，可以推論蜜香紙是「奇貨」。[53]東漢至晉朝，中國主要的書籍材料是竹、木、絲帛，也已經開始有紙張的使用，[54]但主要以麻、藤、桑皮、楮皮、三桠、蕘花等植物做為原料。以沉香木作為造紙原料，而且製作了

---

[46] 余英時，《漢代貿易與擴張—漢湖經濟關係的研究》（臺北：聯經出版社，2008），頁 166。

[47] Gary K. Young, *Rome's Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy, 31 BC-AD 305*. (New York: Routledge, 2001), p 30.

[48] Edward H. Schafer, *The Golden Peaches of Samarkand: A Study of T'ang Exotics* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1963), pp.158-159.

[49] 1940 年，法國考古學家路易斯•馬勒萊就在越南的古海港奧克艾奧遺址中發現了古羅馬帝國的錢幣，可以推論公元 1 世紀，羅馬人已經知道了抵達漢朝交趾郡和扶南國的海上航線，用此航線進行商業貿易。

[50] 劉增泉，《羅馬文化史》（臺北：五南圖書出版公司，2005），頁 141。

[51] 同上，頁 162。

[52] 吳圳義，《西洋上古史》（臺北：三民書局，1993），頁 253。

[53] 雖然有一說法是這些商人把蜜香紙權充西方的莎草紙贈送晉武帝，但就價值而言，蜜香紙比莎草紙高很多。

[54] 錢存訓在《中國紙和印刷文化史》將中國書籍材料演變分三期: 最早到公元 3-4 世紀用竹與木，公元前 7 世紀至公元 5-6 世紀用絲帛，公元一世紀至今是紙張，頁 31。中間有重疊的階段。

三萬幅紙，不知砍了多少樹? 現今的紙，三萬幅的重量和體積大小都不容小覷，如何從交趾、越南或廣州等地運送到西晉的京城洛陽？貿易主要是仰賴交通，在秦漢時期，施行大規模道路整建計畫，出現效率高的道路系統。在漢代，已經可以從廣州用快馬運送龍眼和荔枝到宮廷。可以想像，如果要從廣州運送蜜香紙到宮廷給晉武帝是很困難，但是仍有可能達成。這也說明當時的南到北的交通，足以承載運送大量貴重物品。除了蜜香紙，當時交趾地區可能還生產多種沉香相關的產品，透過此交通路線，輸入中國。

六、結語

《南方草木狀》記載大秦進獻蜜香紙，依循此線索，再仔細探討與分析，可以重新思考古代東西方的航海路線、貿易、植物交換等議題。從植物命名、產地、年代、交通等角度交叉討論蜜香紙，觀察 284 年前後的東西方歷史與文化背景，蜜香紙的特殊例子說明廣州與中國南方逐漸成為東西方交流的重要平台。

引用書目

傳統文獻

司馬遷。《史記·列傳》。臺北：三民書局，韓兆琦注譯，第八冊，2008。

李時珍。《本草綱目》。新店：國立中國醫藥研究所，1994。

唐慎微。《証類本草：重修政和經史証類備用本草》。尚志鈞輯校，北京：華夏出版，1993。

班固，吳榮曾、劉華祝等注譯。《漢書．西南夷兩粵朝鮮傳》。臺北：三民書局，2013。

班固，吳榮曾、劉華祝等注譯。《漢書．地理志下》。臺北：三民書局，2013。

范曄，魏連科等注譯。《後漢書，西域傳》。臺北：三民書局，2013。

寇宗奭。《本草衍義》。臺北：臺灣商務印書館，1966。

嵇含。《南方草木狀—附圖》。上海：商務印書館，1955。

Pliny, *Natural History*, Cambridge; Harvard UP, Volume IV: Books 12-16, Loeb Classical Library 370，1945.

近人論著

余英時

2008 《漢代貿易與擴張—漢湖經濟關係的研究》，鄔文玲等翻譯，臺北：聯經出版社。

吳圳義

1993 《西洋上古史》，臺北：三民書局。

梁二平
2015 《誰在地球的另一邊：從古代海圖看世界》，臺北：紅螞蟻圖書。
陳大川
1979 《中國造紙術盛衰史》，臺北：中外出版社。
2014 《紙由洛陽到羅馬》，臺北：樹火紀念紙文化基金會。
陳興夏等
2013 《沉香》，臺北：布克文化出版。
劉仁慶
2009 《中國古紙譜》，北京：知識產權出版社。
劉增泉
2005 《羅馬文化史》，臺北：五南圖書出版公司。
潘吉星
1993 《中外科學之交流》，香港：香港中文大學。
潘富俊
2011 《中國文學植物學》，臺北：貓頭鷹出版。
2014 《紅樓夢植物圖鑑》，臺北：貓頭鷹出版。
錢存訓
1995 《造紙及印刷》，劉拓、汪劉次昕翻譯，臺北：臺灣商務印書館。
2004 《中國紙和印刷文化史》，桂林：廣西師範大學出版社。
Hirth, Friedrich.
1975 *China and the Roman Orient : Researches into Their Ancient and Medieval Relations as Represented in Old Chinese Records*. Chicago: Ares.
Schafer, Edward H.
1963 *The Golden Peaches of Samarkand: A Study of T'ang Exotics*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
Young, Gary K.
2001 *Rome's Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy, 31 BC-AD 305*. New York: Routledge.

引用的網路電子資料庫

《臺灣維基百科》http://www.twwiki.com/
《中國哲學書電子化計劃》http://ctext.org/zh
《搜韻》http://sou-yun.com/index.aspx
《CBETA 中華電子佛典協會》http://www.cbeta.org/

The Mystery of Mi-hsiang-chih

CHANG Yuyen*

Abstract

Nan-fang-ts'ao-mu-chuang mentioned that Ta-ts'in presented 30,000 rolls of Mi-hsiang-chih to Emperor Wu (in the fifth year of T'ai-k'aing of the Chin dynasty, A.D. 284); yet this singular document about Mi-hsiang-chih deserves further discussion. Assumed that the basic material for Mi-hsiang-chih is made of the bark and leaves of Mi-hsiang trees, this study will explore the following issues:

First, botanically speaking, what is the Mi-hsiang tree? Is it *Aquilaria agallocha*? Or other species?

Second, where did the Ta-ts'in envoys get Mi-hsiang-chih?

Third, what was happening in the year 284 in China and the Western world?

Fourth, by what means was the Mi-hsiang-chih brought to China?

This paper is an attempt to address these problems in the hope that the larger contexts—including the ancient trade routes, botany knowledge, and cultural backgrounds—will be better understood.

Keywords: Mi-hsiang-chih, *Nan-fang-ts'ao-mu-chuang*, Ta-ts'in, plants, the fifth year of T'ai-k'aing (A.D.284), agarwood

* Chang Gung University

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 91-110。

觀宿天諸星：探討比對《遠鏡說》與《星際信使》中的星圖

邱韻如*

摘要

本文針對湯若望《遠鏡說》裡觀宿天諸星的兩幅星圖及相關敘述進行探討，並與伽利略《星際信使》裡的四幅星圖作比對。《星際信使》的四幅星圖分別是獵戶腰帶與劍上的星群、昴宿星團、獵戶座星雲（觜宿）以及鬼宿星團。後兩個星圖出現在《遠鏡說》裡，但繪圖的精確度和正確度都比《星際信使》遜色很多。本文藉由這些星圖的比較，探討中國古籍的科學繪圖、星空與二十八宿的認識教育等問題。

關鍵詞：星圖、科學繪圖、二十八宿、天文

* 長庚大學通識中心副教授，中華科技史學會會員

一、前言

1609 年，伽利略磨製出望遠鏡，將其對向天際，詳細記錄其所觀看到的星空，隔年三月出版《星際信使》(*Sidereus Nuncius*)，名滿歐洲。伽利略觀天的消息及望遠鏡的實物很快就隨著傳教士傳入中國；1626 年，德國傳教士湯若望與欽天監官員李祖白合著的《遠鏡說》出版，此書以圖文並茂的方式詳細介紹了透過望遠鏡觀天的結果、組成之各透鏡的光學原理及使用方法等。《遠鏡說》有許多內容是來自伽利略的《星際信使》及出書之後的後續觀測結果[1]。本文探討《遠鏡說》裡的兩幅星圖及相關文字，並與《星際信使》的圖文作比對。

二、伽利略對恆星與銀河的觀察與記錄

（一）《星際信使》裡的四幅星圖

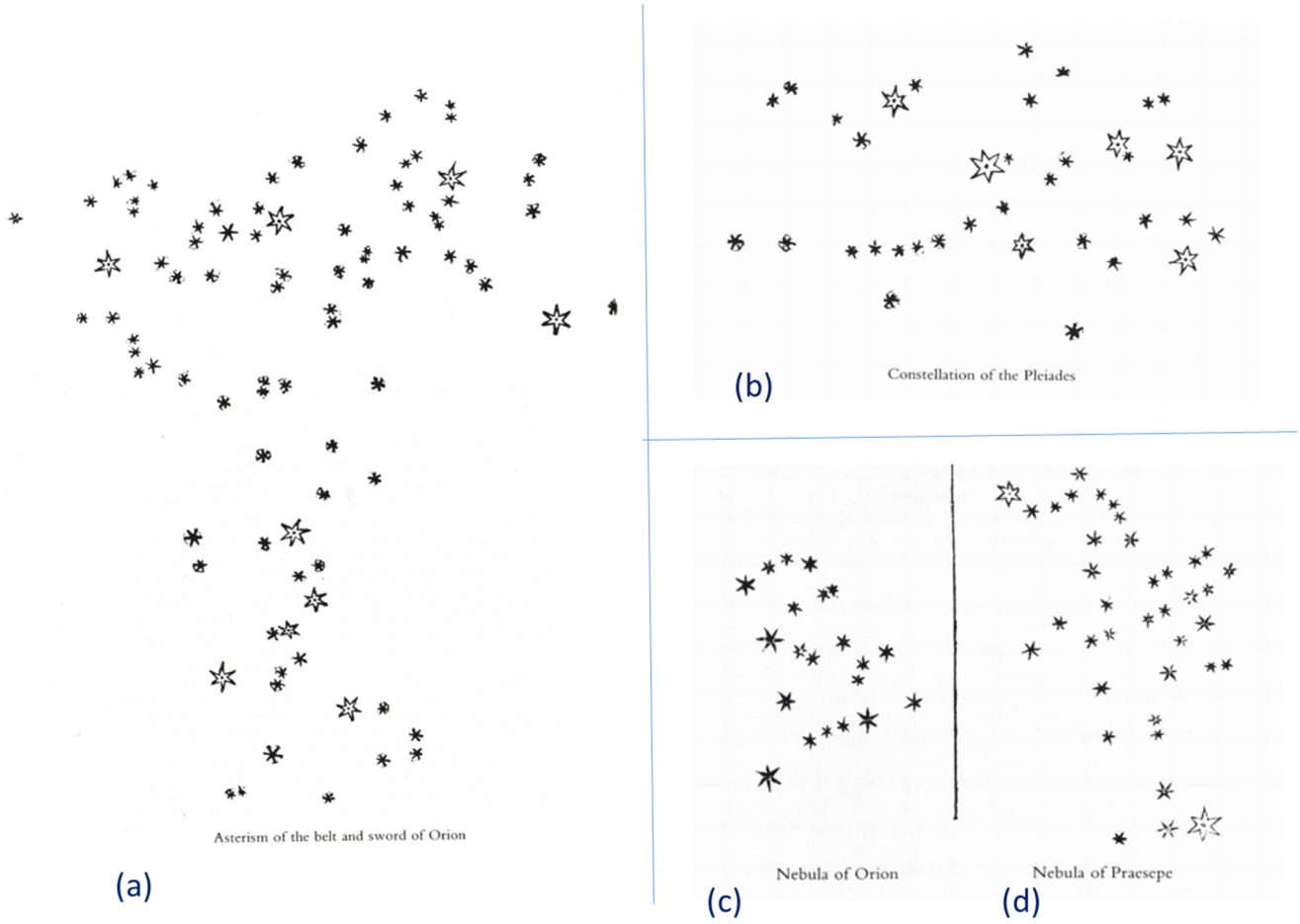


圖 1　《星際信使》裡的四個星圖

[1] 邱韻如，〈欲窮千里目－伽利略與《遠鏡說》〉，《中華科技史學會學刊》，第 17 期，頁 46-56，2012 年 12 月。

《星際信使》是伽利略對於月球表面、銀河、星雲、無數的恆星以及前所未有的四顆遊星[2]的天文信息。其四幅星圖（圖 1）在於展現望遠鏡的神奇，能看到許多肉眼看不到的星星，依次是獵戶座的腰帶及劍、七姊妹星團、獵戶座星雲(Nebula of Orion)及馬槽星雲(Nebula of Praesepe)。後兩圖（圖 1c, 圖 1d）是托勒密星表裡列出的六個星雲(Nebula)[3]之二，也出現在《遠鏡說》，其中文名稱是「觜宿」及「積尸氣」。

表 1 《星際信使》四星圖與《遠鏡說》二星圖

圖編號	《星際信使》四星圖		圖編號	《遠鏡說》二星圖
圖 1(a)	Asterism of the belt and sword of Orion		（無）	（參三星與伐三星）
圖 1(b)	Constellation of the Pleiades	(M45)	（無）	（昴七星）
圖 1(c)	Nebula of Orion		圖 7	觜宿之圖
圖 1(d)	Nebula of Praesepe	(M44)	圖 8	積尸氣之圖

(A) Asterism of the belt and sword of Orion （獵戶腰帶和劍上的星群）

獵戶腰帶的三顆亮星是冬季夜空中最明顯易辨的一組星。伽利略說他透過望遠鏡看到獵戶座有多達五百多顆星，他在此僅描畫出腰帶及其下方的八十顆星。伽利略在此星圖上，用空心的六角大星代表肉眼可見的傳統星（圖 1a、圖 2b），包括腰帶三星及劍上六星；其餘用望遠鏡才能看到的星，則依其大小及相對位置來畫。我們拿 1603 年拜耳所繪的星圖[4]來做比較（圖 2c），可以看到伽利略畫出了許多拜耳以裸眼從未見過的星。

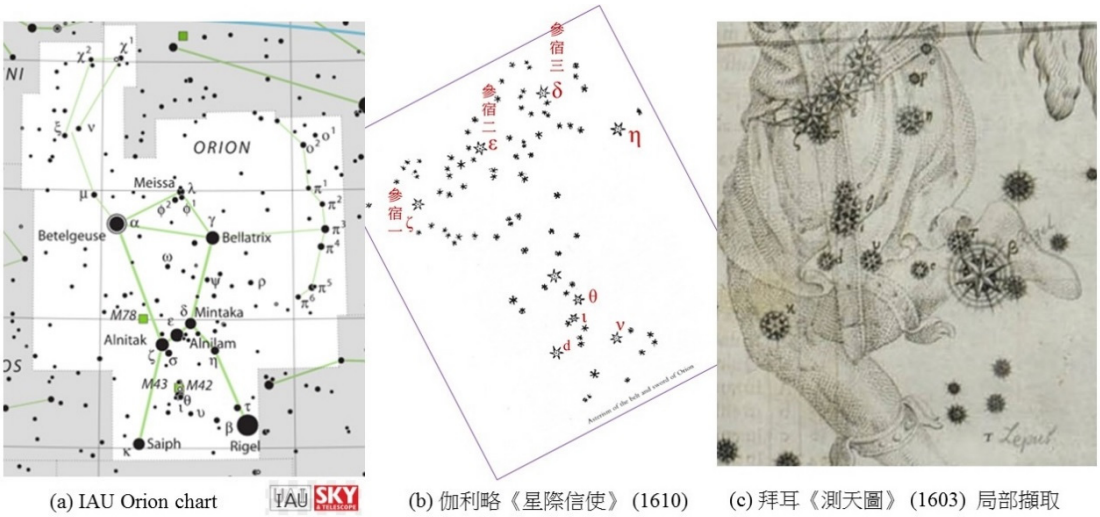


圖 2 獵戶腰帶三星及其下方的星群

[2] 木星的四個衛星，伽利略稱之為麥迪奇之星(Medicean Stars)。

[3] Nebula 是拉丁文，字義是 cloud。

[4] 約翰·拜耳(Johann Bayer,1572-1625)，德國天文學家，於 1603 年在奧格斯堡(Augsburg)出版《測天圖》(Uranometria)，是第一個繪製範圍包含整個天球的星圖。1648 年，在烏爾姆(Ulm)再版。

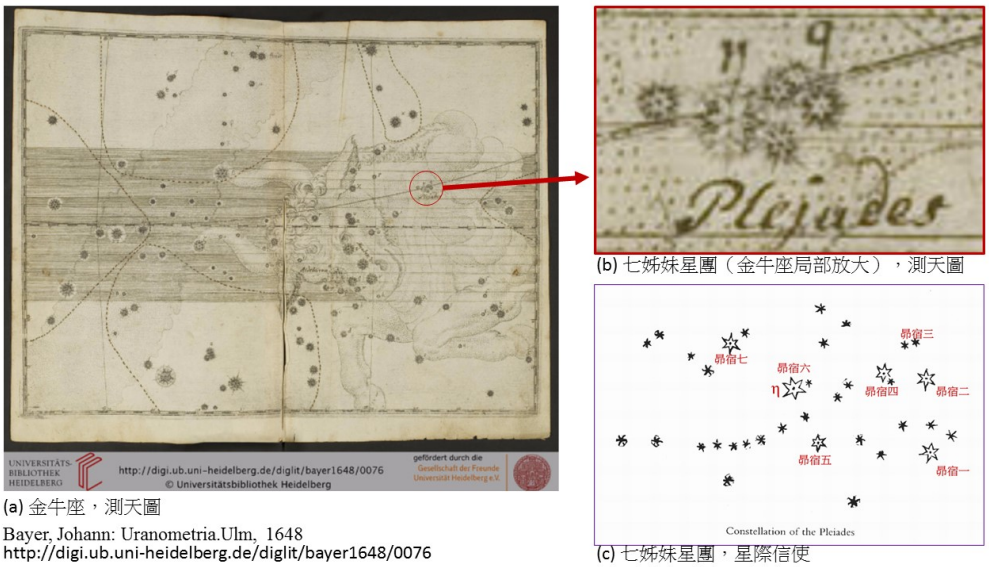
(B) Constellation of the Pleiades（七姊妹星團/昴宿星團）

這個星團位於金牛座，其名 Pleiades 的字義是 Pleione[5]的七個女兒，又稱為 Seven Sisters，直譯為「七姊妹星團」。此星團就是中國的昴宿。

伽利略在《星際信使》說，七姊妹星團不是七顆星，用裸眼來看此星團，是 6 顆，第 7 顆從未出現。英譯者 Helden 在註解上說，五等以內的星有 6 顆，六等以內的是 9 顆，因此裸眼看到的數目，不是 6 就是 9，應該不會是 7 顆。伽利略透過望遠鏡數到 40 顆裸眼看不到的星，他畫出了 36 顆，把裸眼可見的六顆星用大顆空心來表示（圖 1b、圖 3c）。

表 2　七姊妹星團（昴宿）（依視星等[6]排列）

中文星名	天文編號	傳統星名（字義）	姊妹排行	視星等
昴宿六	25 (η) Tauri	Alcyone（翠鳥）	四姊	2.85
昴宿七	27 Tauri	Atlas	（七姊妹之父）	3.62
昴宿一	17 Tauri	Electra（琥珀）	二姊	3.72
昴宿四	20 Tauri	Maia（母親）	大姊	3.87
昴宿五	23 Tauri	Merope（側面）	七妹	4.14
昴宿二	19 Tauri	Taygeta	三姊	4.30
昴宿增十二	28 (BU) Tauri	Pleione	（七姊妹之母）	5.05 變星
昴宿增九	16 Tauri	Celaeno（昏暗）	五妹	5.45
昴宿三	21 and 22 Tauri	Sterope(閃爍)/Asterope	六妹	5.64/6.41（雙星）



(a) 金牛座，測天圖
Bayer, Johann: Uranometria.Ulm, 1648
http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/bayer1648/0076

(b) 七姊妹星團（金牛座局部放大），測天圖

(c) 七姊妹星團，星際信使

圖 3　七姊妹星團

[5] Pleione 是七姊妹的母親。

[6] 視星等僅作為亮度排序參考，數據依據 https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_stars_in_Taurus

伽利略的敘述讓我恍然大悟，此星團在希臘神話中，是七姊妹和她們的父母[7]，共 9 顆；一般能看到的是 6 顆，難怪有所謂的 Lost Pleiad，就是指七顆中看不到的那顆星[8]。比對拜耳所繪的星圖（圖 3b），拜耳只畫出六顆星，最亮的那顆就是編號 η 的昴宿六。

從上古時期，各古文明都關注到這個星團[9]，大多都說七顆星[10]，但也有六顆星的說法，像印度的神話[11]、日本的 Subaru[12]等等。許多古代著作也都提及此星，例如《聖經》、荷馬的《伊利亞德》與《奧德賽》、《詩經》、《尚書》等等。

(C) Nebula of Orion（獵戶座星雲/觜宿）

看到獵戶座星雲這個名稱，一般都會誤以為是位於獵戶劍上的 M42（獵戶座大星雲）。伽利略和前輩托勒密、哥白尼一樣，都把 M42 當「星」而不是「雲」；在中國，這個位置的三顆星，稱為伐三星。

伽利略在此所觀測描繪的，不是伐三星，而是位於獵戶的頭部(Orion's Head)，托勒密所記載到的星雲之一。伽利略畫出 21 顆星（圖 1c），他在繪圖時，並沒有把北方置上，必須轉 90 度（圖 4a）才好與我們習慣的星圖比對。

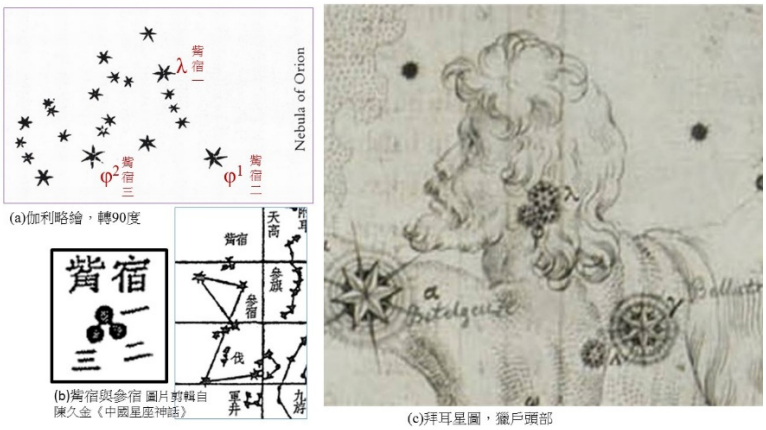


圖 4　獵戶頭部星雲

---

[7] 七姊妹的父親是有名的擎天神阿特拉斯(Atlas)。

[8] Lost Pleiad 指的是七姊妹中的哪一位，有不同的說法。徐明達書上說是 Merope，說她跑到北斗去，成為 Mizar（開陽）旁邊的 Alcor（輔）。筆者比對星名，發現前六顆星裡，有一顆是七姊妹的父親 Atlas。

[9] 可參考維基百科 https://en.wikipedia.org/wiki/Pleiades_in_folklore_and_literature

[10] 例如 1600 B. C.的內布拉星象盤(Nebra Sky Disk)。

[11] 印度的二十七宿中，名為 Krittika 的宿，就是中國的昴宿。印度神話中，由六姊妹撫養長大的戰神室建陀(Subramaniyam)有六種不同的相貌，這六姊妹就被稱為 Krittika。還有更多各國的神話，可參考 https://en.wikipedia.org/wiki/Pleiades_in_folklore_and_literature

[12] 日本稱昴星為 subaru，是一串、一群、聚集的意思。日本 Subaru 汽車的招牌就是有一大五小共六顆星的昴星群。徐明達，《科學的故事 I—科學的序曲：觀天象》，頁 85。

獵戶的頭部是中國二十八宿裡的觜宿。觜宿有三星，最亮的是觜宿一(λOri)，其西洋星名是 Meissa，此星名來自阿拉伯文 *Al-Maisan*，是 Shining One 的意思[13]。

(D) Nebula of Praesepe（馬槽星雲）

Nebula of Praesepe（圖 1d）也是肉眼可見的星雲之一，天文編號 M44 或 NGC 2632。直譯為「馬槽星雲」係因 Praesepe 字義為 manger 或 crib，也就是飼料槽。因其形狀，更常被稱之為「蜂巢星團」(Beehive Cluster)。若依其所在星座稱其巨蟹星雲，會和位於金牛座的蟹狀星雲(Crab nebula, M1)造成混淆，最好避免。

希臘天文學家喜帕恰斯（Hipparchus, 約 190B.C.-120B.C.）稱其為「Little Cloud」；托勒密在星表中描述其位於巨蟹的胸部(Breast of the Cancer[14])；拜耳(1603)稱之為 Nubilum，雲狀物體的意思。伽利略(1609)寫道：除了兩顆驢子星之外，我們還標示出 36 顆星。[15]

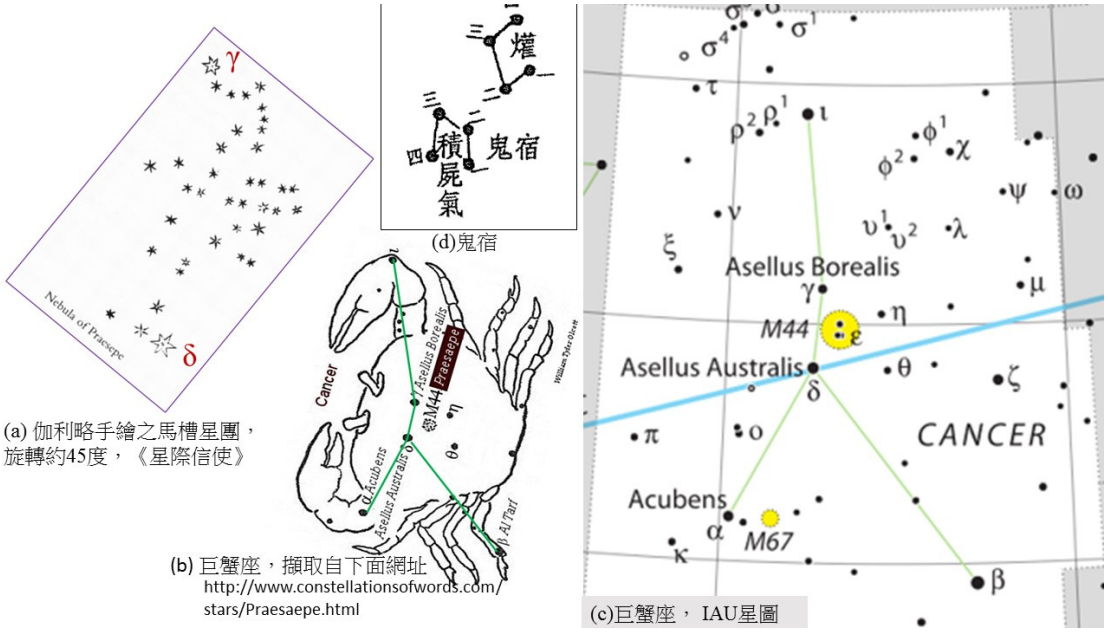


圖 5. 巨蟹座諸星

此星雲旁的兩顆著名亮星 γ Cnc 和 δ Cnc，其傳統星名分別是 Asellus Borealis 和 Asellus Australis。拉丁文 Asellus 是驢子，Borealis 是北邊，Australis 是南邊。若不瞭解這兩顆星的拉丁文字義，還真看不懂伽利略在說什麼呢。有一則希臘神話說，這兩隻驢子是酒神狄奧尼索斯（Dionysus，羅馬名 Bacchus）和他的同伴[16]去討伐泰坦(the Titans)的座騎，驢子們在此大戰中立

[13] 維基百科「Meissa」詞條。此星的視星等約 3.39。

[14] Cancer 是拉丁名，意指 Crab。

[15] 星際信使英譯本：In addition to the ass-colts we have marked down thirty-six stars, arranged as follows.

[16] 和酒神一起討伐泰坦的同伴，一說是鍛冶之神赫菲斯托斯（Hephaestus，羅馬名為 Vulcan）。一說是西勒努斯(Silenus)，常以禿頂和厚嘴唇之老人形象出現，其坐騎是驢子。前者資料來自 http://www.constellationsofwords.com/stars/AsellusBoreali.html，後者則來自 Students for the Exploration

了功，被升為天上的星，這個星雲是指兩隻驢子的飼料槽。

這個星雲在中國稱為「積尸氣」。旁邊的兩顆亮星，分別是鬼宿三和鬼宿四。故此星雲又被稱為「鬼星團」或「鬼宿星團」。

（二）《遠鏡說》裡的兩幅星圖

《遠鏡說》裡的「積尸氣之圖」與「觜宿之圖」，是《星際信使》四幅星圖的其中兩幅（圖 1c、圖 1d）。兩幅圖下方的文字共有 154 字，如圖 6。筆者之前研究《遠鏡說》時，對此兩幅圖，一直「不知其所繪何物者然」，直到認識二十八宿知道「觜宿」及查詢「積尸」之後，才仔細閱讀這兩圖及下面的文字。

這一段文字，主要敘述透過望遠鏡所看到的星星數目，遠多於用肉眼所見，以及兩相近之星難分者，用鏡則見相去甚遠焉。共列舉昴宿、鬼宿中積尸氣、觜宿中北星、天河中諸小星、尾宿中距星及神宮、北斗中開陽及輔星等六個例子，聊述觀天之概。伽利略在《星際信使》所敘述及繪製獵戶座腰帶及劍的星圖（圖 1a），在這裡完全未提及。這段文字中所講的尾宿和北斗部分，則未見於《星際信使》。

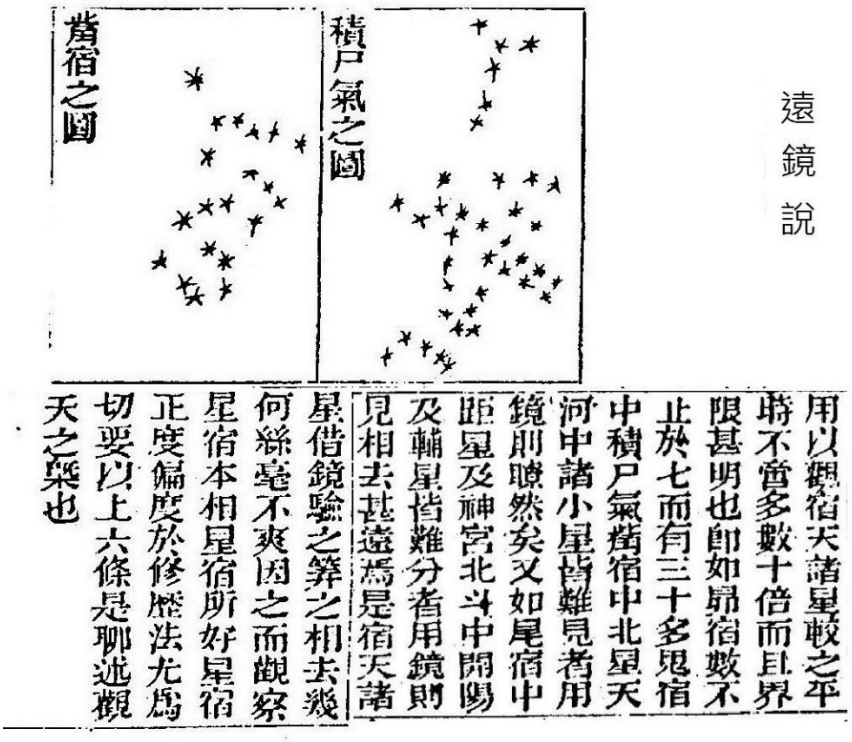


圖 6　《遠鏡說》觀宿天諸星相關文字與兩幅圖

(A) 昴宿數不止於七而有三十多

這裡說「昴宿數不止於七而有三十多」，就是根據伽利略的觀測而來。「七星說」在西方和

---

and Development of Space (SEDS)的網頁 http://messier.seds.org/m/m044.html。

中國，似乎都是根深蒂固的。昴宿在西方稱之為七姊妹星團，但實為七姊妹加上父母，一般能看到六顆星，眼力更好的才可能看到九星。究竟在中國的「七星說」，是出自何時？

《詩經·小星》的「維參與昴」理應對應於前一章的「三五在東」，可能受限於「昴七星」的思維，後世各家解詩時對「三五」各指什麼星，說法不一。

> 嘒彼小星，三五在東。肅肅宵征，夙夜在公。寔命不同！
>
> 嘒彼小星，維參與昴。肅肅宵征，抱衾與裯。寔命不猶！

記載於《水經注》、《藝文類聚》等的昴宿五老傳說，是否意指昴與五的關連，筆者不敢妄下斷定。

> 昔帝堯脩壇河、洛，擇良議沈，率舜等升于首山，而遵河渚，有五老遊焉，相謂《河圖》將來，告帝以期，知我者，重瞳也。五老乃翻為流星而升于昴，即于此也。（北魏・酈道元《水經注》卷五河水）
>
> 《論語讖》曰：堯舜遊首山，觀河渚，乃有五老遊河渚。曰：河圖將浮，五老飛為流星，上入昴。（唐・歐陽詢《藝文類聚》卷十八，人部，西元 624 年）
>
> 《論語讖》仲尼曰：「吾聞堯率舜遊首山，觀河渚，有五老飛為流星，上入昴。（唐・歐陽詢《藝文類聚》卷一，天部，西元 624 年）

昴宿是《尚書・堯典》四仲中星之一。這一段文字敘述帝堯命羲和四子（羲仲、羲叔、和仲、和叔）分赴東、南、西、北四方，各司春、夏、秋、冬四時。「日短星昴，以正仲冬」是帝堯命和叔在北方，觀察太陽南北移動的情況，以白晝最短的那天作為冬至，並參考昴星的位置來校正。堯典這一段話，並未指出昴有幾星。西漢經學大師孔安國[17]傳曰：「日短，冬至之日也。昴，白虎之中星。亦以七星並見，以正冬之三節。」由此可見，至少在這個時期，已有昴七星的說法。

《史記・天官書》描述宿天諸星，「昴曰髦頭，胡星也，為白衣會。」，未提及昴有幾星。唐張守節作《史記正義》：

> 昴一星為髦頭，胡星，亦為獄事。明，天下獄訟平；暗，為刑罰濫。六星明與大星等，大水且至，其兵大起；搖動若跳躍者，胡兵大起；一星不見，皆兵之憂也。（《史記正義》，卷二十七，四庫全書本）

這個版本寫的是「昴一星為髦頭」，但有的版本（例如史記卷二十七，武英殿二十四史，乾隆四年校刊）這一段「正義」寫的卻是「昴七星為髦頭」。究竟張守節當時是寫一星還是七星，筆者尚未能斷定。

網路上很常見的一段話，筆者尚未查到其原始來源：

---

[17] 孔安國（約 156 B.C.-74 B.C.），西漢經學大師，孔子十二世孫。《史記》作者司馬遷研究《堯典》、《禹貢》等篇時也曾請教於他。

昴宿：有星七，六屬金牛座，七姊妹星團即此宿也，書堯典：「日短星昴，以正仲冬。」爾雅釋天：「大梁昴也，西陸昴也。」史記天官書：「昴曰髦頭，胡星也，為白衣會。」光度最強者為昴宿六。

昴宿各星均屬金牛座，「有星七，六屬金牛座」，顯然有誤，但網路轉傳者不察，以訛傳訛。

(B) 鬼宿中積尸氣

《遠鏡說》裡，對於「鬼宿中積尸氣」並沒有多做描述。筆者把這幅「積尸氣之圖」和《星際信使》的星圖比對，發現兩大問題：一是「積尸氣之圖」和原圖比對，是上下顛倒左右翻轉。二是「積尸氣之圖」裡的星星大小差距並不明顯，相關位置也不太正確。

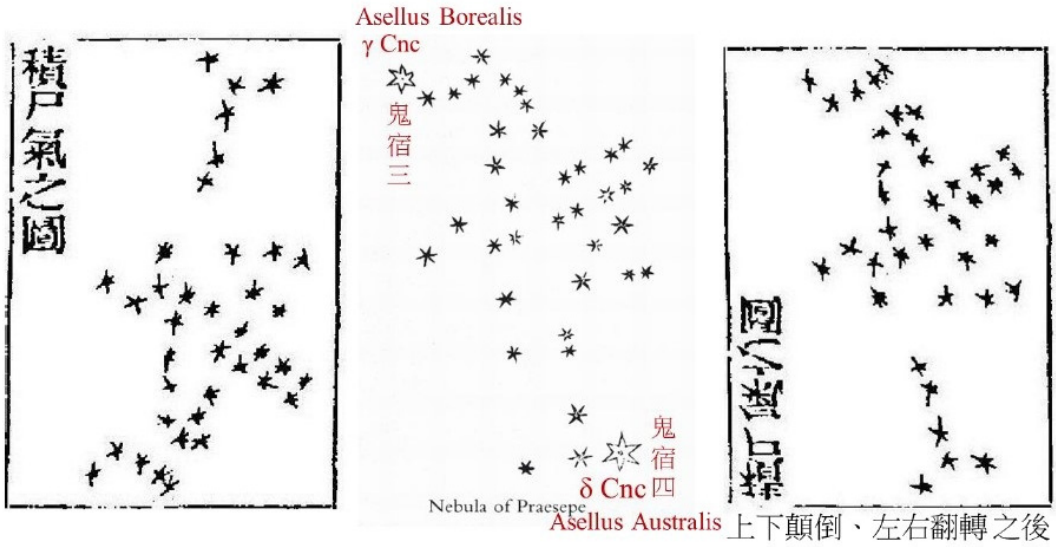


圖 7　積尸氣之圖：《遠鏡說》與《星際信使》比對。

筆者在認識二十八宿之前，從未聽說過「鬼宿」、「積尸」[18]及「積尸氣」等星名。鬼宿是南方朱雀的第二宿，是朱雀的眼睛，眼睛長在頭上，也可說是朱雀的腦袋。早在先秦時代，人們在鬼宿中就觀察到雲霧狀，因鬼宿在星占上主管死喪，而把這「如雲非雲，如星非星」的「氣」稱之為積尸氣。

輿鬼，鬼祠事，中白者為質。(《史記・天官書》)

其中央色白如粉絮者，謂之積尸氣。一曰天尸主死喪祠祭，一曰鐵鑕主刑罰主誅斬，天尸如雲非雲，如星非星，見氣而已。(唐・李淳風《觀象玩占》，第十七卷)

《開元占經》[19]引黃帝占及石氏：

[18] 除鬼宿裡有積尸氣外，還有另一個「積尸」在昴宿隔壁的「胃宿天區」中的大陵八星裡。

[19]《開元占經》，唐朝太史監瞿曇悉達在開元年間主持編纂的占星術書。整理中國很多有關占星術、天文學的資料。此書曾經亡佚，明末在古佛像腹中又發現抄本。

《黃帝占》曰：「輿鬼，南星積布棉，西星積金玉，北星積銖錢，東星積馬，中央星積尸。」

石氏曰：「鬼東北一星，主積馬；東南一星，主積兵；西南一星，主積布帛；西北一星，主積金玉；此四星有變，則占其所主也；中央色白如粉絮者，所謂積屍氣也；一曰天屍，故主死喪，主祠事也；一曰鈇鑕，故主法，主誅斬。」（唐 瞿曇悉達《開元占經》卷六十三）

(C) 觜宿中北星

觜宿是西方白虎七宿之一，觜宿三星位於白虎頭部[20]。對應於西方獵戶座的頭部，是托勒密星表中的六個星雲之一。

中國早就認定觜宿是三顆星，並未以為觜宿和積尸氣般是一團雲霧。《史記·天官書》說：「小三星隅置，曰觜觿，為白虎首，主葆旅之事」。觜宿中北星，是指觜宿一。

《古今圖書集成》裡也有摘錄《遠鏡說》的這一部份，所繪的觜宿與積尸氣圖，比遠鏡說更為草率。

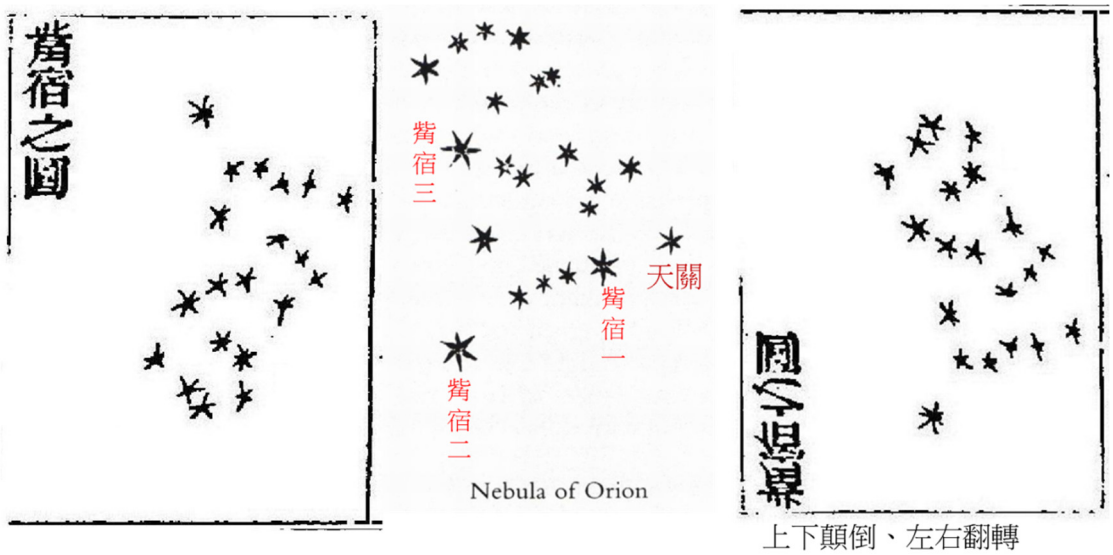


圖 8 觜宿之圖：《遠鏡說》與《星際信使》比對。

（三）《遠鏡說》裡兩組相近雙星

遠鏡說提到「尾宿中距星及神宮」和「北斗中開陽及輔星」在肉眼觀察時很相近，但透過望遠鏡則見相去甚遠。伽利略在《星際信使》裡，並沒有提到這兩例。

(A) 北斗中開陽及輔星

開陽是北斗七星的第六星，它旁邊有一顆非常相近的星，名為「輔星」。這組著名的目視雙星，相隔約 12 弧分(12 arcminutes = 0.2º)，是一組用肉眼可以見的雙星，自古以來，就被用來測

[20] 白虎頭是向東還是向西，有不同派說法。陳久金，《中國星座神話》，頁 189。

試士兵的視力。開陽和輔星的傳統星名分別是 Mizar 和 Alcor，來自阿拉伯文，Mizar 的字義是遮蓋(apron; wrapper, covering, cover)，Alcor 則是微不足道(forgotten or neglected one)。

1617 年伽利略的學生卡斯泰利(Benedetto Castelli, 1578-1643)透過望遠鏡發現開陽本身也是一組雙星（Mizar A 和 Mizar B），伽利略觀看後測量其相距約 10 弧秒，這是史上第一組用望遠鏡發現的雙星。之後卡斯泰利和伽利略陸續用望遠鏡觀測了很多雙星，他們是否曾觀測尾宿距星和神宮，筆者還未找到相關紀錄。

(B) 尾宿中距星及神宮

筆者查得的資料，神宮的位置眾說紛紜，所查到的星圖也都畫得差異頗大。有的說在尾宿一（μ Sco / 尾宿距星[21]）旁，有的則在尾宿三(ζ Sco)旁。《史記・天官書》和《漢書・天文志》均未記載「神宮」。「神宮」的出現始於唐貞觀年間李淳風[22]執筆的《晉書・天文志》，此資訊可能是從後來失佚的石氏星經得知：

> 尾九星，後宮之場，妃后之府。上第一星，后也；次三星，夫人；次星，嬪妾。第三星傍一星，名曰神宮，解衣之內室。尾亦為九子，星色欲均明，大小相承，則後宮有敘，多子孫。(《晉書·天文志》)

李淳風將神宮列為尾宿附座，各宿的「附座」通常都是與該宿某星靠得很近的星，形成所謂的目視雙星。在明末之前，寫神宮在距星（尾宿一）旁的文獻比在第三星旁的多。明末之後，幾乎都是寫在第三星旁[23]。為何湯若望在此誤寫成距星和神宮，他是否有透過望遠鏡觀看，不得而知。

在西方，並未特別關注這組雙星，不過從拜耳的星圖可以看到，在尾宿三的位置上畫的是兩顆很靠近的星。

三、問題與討論

（一）伽利略觀天畫星

伽利略在《星際信使》裡所描繪的，是人類首次超越視力，透過望遠鏡才能看到的星空，《遠

---

[21] 古人在二十八宿的各宿中各選一顆代表星，稱作距星，用來測該宿與其它天體的「距離」(以角度表示)。徐光啟等依西法編譯的《崇禎曆書》中，首度採用數字序數來命名恆星，並將各星官的距星編序為一。就筆者查到的文獻，除了《開元占經》及先秦資料之外，尾宿的距星都是「西第二星」(μ SCo)。邱韻如，〈解衣之內室：尾宿神宮位置初考〉，《中華科技史學會學刊》，21 期(2016)，頁 56-76。

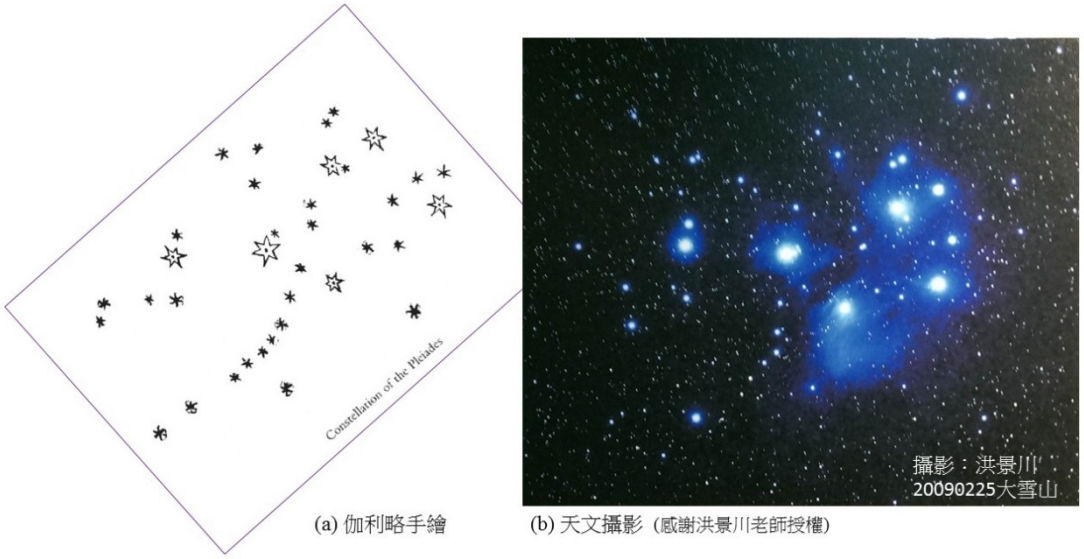
[22] 李淳風(602-670)，唐朝初年政治人物、天文學家和數學家。李淳風早年學道於天台山，通曉天文星象，最早是隋煬帝的司監官。唐高宗時，李淳風編制《麟德曆》，還編撰有《推背圖》、《乙巳占》、《觀象玩占》等書。《晉書・天文志》，《隋書・天文志》皆由李淳風執筆。

[23] 邱韻如，〈解衣之內室：尾宿神宮位置初考〉，《中華科技史學會學刊》，21 期(2016)，頁 73，表四。

鏡說》介紹了不少伽利略觀天的發現，如此新穎的資料傳到中國，到底引起多少人的關注，不得而知。

本文特別選擇拜耳《測天圖》的星圖來做對照，以展現望遠鏡超越人眼的功力。《測天圖》出版於 1603 年，是望遠鏡發明前，最完整、詳實且刻畫極為精細的裸眼觀天紀錄。

伽利略手繪的星圖相當精確，與現在的天文攝影照片相比（圖 9），讓人佩服至極。值得注意的是，我們現在習慣看到的地圖及星空，大多以北方為上，但伽利略所畫的幾幅圖（圖 2、4、5），應是他就觀測當時所見，並非以北為上。



(a) 伽利略手繪　(b) 天文攝影（感謝洪景川老師授權）

圖 9　昴宿星團

（二）西方與東方的星空大不同

西方和中國的天文體系，就像西醫和中醫一樣，各有完整淵源並各自形成截然不同的系統。

(A) 西方的星空

現在國際通用的星座是以公元 2 世紀托勒密（Ptolemy，約 90-168）的《天文學大成》Almagest，或翻譯為《至大論》）所載的 48 星座為基礎，這 48 個星座被稱為托勒密星座。托勒密星座主要繼承了公元前 2 世紀希臘天文學家喜帕恰斯（Hipparchus, 約 190B.C. -120B.C.）所著的星表，其中還引用了公元前 700 年至公元前 200 年間巴比倫的觀測記錄。這一套體系經過阿拉伯文明的傳承，回到歐洲。1930 年，國際天文學聯合會(IAU)為了統一繁雜的星座劃分，把天空分為八十八個正式的星座，這些星座星名大多以希臘神話為本，主要與希臘諸神、海事活動和海生動物為主，描述諸神之間的愛恨情仇。托勒密的巨著《天文學大成》是當時天文學的百科全書，直到克卜勒時代，都是天文學家的必讀書籍。這些星星的名字，經過希臘文、阿拉伯文到拉丁文的傳承，許多人已不識目前星名的緣由及字義。

(B) 中國的星空

中國的星空是在天帝統治下的一套完整星官系統，以三垣四象二十八宿為架構，早於托勒密二百多年，太史公就在《史記·天官書》裡，彙整前人的資料，有系統的描述了全天的星官。所有天上的人與事，都與人間人事相映照，沒有浪漫而是鉅細靡遺的務實日常生活，除了有「鬼」有「積尸氣」，連「廁所」和「屎」也都納入為星官。[24]

中國古代星占及天文學向來就是皇朝秘密，民間不得學習，官方也未能妥善保存天文資料。天文並非考科，追逐科舉功名的讀書人當然也不關注，在朝代更迭及戰亂摧殘下，天文書籍文獻散佚嚴重。明末清初大儒顧炎武如是說：

> 三代以上，人人皆知天文：七月流火，農夫之辭也；三星在戶，婦人之語也；月離於畢，戍卒之作也；龍尾伏辰，兒童之謠也。後世文人學士，有問之而茫然不知者矣。」。（顧炎武《日知錄》卷三十）

明末西方傳教士入華之後，帶來西方的天文學，他們及當時中國學者並未能體認到中國古代天文學的成就，以致西方天文學逐漸取代傳統三垣二十八宿的體系，中國天文學的輝煌就逐漸沒落了[25]。現代人對於天文，尤其是中國星空的三垣二十八宿，大多「茫然不知者矣」。

根據中國天文學會天文名詞編輯委員會規定的原則，恆星的外文專名，均譯為中國原有的星名。[26]例如獵戶座腰帶那三顆星，直接譯為參宿一、二、三，巨蟹座胸部那兩顆驢子星，北驢和南驢，直接譯為鬼宿三和鬼宿四。這樣的缺點，對不識二十八宿的人來說，造成了許多混淆，但卻巧妙的把中國傳統星官名稱保留下來，在認識星空時，多了許多故事可講。

(C) 一星多名藏文化

許多自古以來肉眼可見星體的星名，有的源於希臘、阿拉伯或拉丁文，加上各種天文的編號，以及與西方迥異的二十八宿，同一星體的名字有好幾個，要釐清並不容易。例如 Nebula of Praesepe，有 M44、馬槽星雲、蜂巢星團、積尸氣、鬼宿星團等名稱。星雲旁的兩顆星，中文名是鬼宿三和鬼宿四，伽利略稱之為兩顆驢子星。在維基百科輸入 Praesepe，會直接轉換為鬼宿。這個和馬槽、蜂巢、巨蟹、驢子、鬼、屍氣都沾上邊的 M44，筆者在查詢時一片混亂，花了不少時間探求希臘神話和中國古籍，才釐清這一串古今中外的名字。

星名的背後蘊藏著各種不同文化，以昴宿為例，自古以來各文明都注意到這團星，古今中外，人們仰望相同的星空，各有各的想像，有的如出一轍（如七仙女），有的大相徑庭，甚至連昴星團究竟是六顆還是七顆，都各有不同解讀。

(D) 昴宿有幾星

筆者一直以來，都「堅信」昴宿是七顆星，甚至一度以為昴宿七星，就是中國傳說中的七

---

[24] 參宿正南有軍井四星，軍井南有廁四星，下面還有屎一星。

[25] 邱韻如(2016)：〈解衣之內室：尾宿神宮位置初考〉。

[26] 陳遵媯，《中國天文學史》，臺北：明文書局，1984。

仙女[27]，還誤把七仙女的小七和與牛郎相會的織女混淆。經伽利略指點，才知一般肉眼能見的昴宿僅有六星，倍感震撼。佩服古希臘人有 Lost Pleiad 的說法，代表七姊妹中落入凡間的一顆星[28]，甚或乾脆把七姊妹的父母加進來湊成九星。

印度神話中，此星團對應的是有六個面相的室建陀，或撫養他長大的六姊妹。筆者在瞭解昴宿的背景知識後，看到日本以昴宿為名的汽車，用一大五小的六顆星做為商標，不覺莞爾。

前一陣子在讀《詩經·小星》時，因執著於昴有七星，對「維參與昴」與「三五在東」的無法對應，耿耿於心，開始關心昴星。撰寫本文時得知聖經也有提及昴星與參星[29]，初覺中西所見略同，但當看到英文是 Pleiades and Orion 時，閃過筆者腦袋的是七姊妹被獵戶奧里翁追著跑的圖像。另外，還發現《論語讖》有「昴宿五老」之說，猜測或許可解「三五在東」的「五」之謎，但還需進一步查證。

（三）西方與中國的科學繪圖

科技插圖有助於科技事物的辨識、理解及操作，是科技傳習及傳播的利器[30]。十二世紀的南宋鄭樵[31]在《通志·圖譜略》，強調「圖」的重要：

> 圖，經也，書，緯也，一經一緯，相錯而成文；圖，植物也，書，動物也，一動一植，相須而成變化。見書不見圖，聞其聲不見其形；見圖不見書，見其人不聞其語。圖，至約也；書，至博也。即圖而求易，即書而求難。古之學者為學有要，置圖於左，置書於右，索象於圖，索理於書，故人亦易為學，學亦易為功。(《通志卷七十二·圖譜略·索象》)

中國古籍，長於文字，拙於繪圖，像《遠鏡說》這樣圖文並茂的書並不多見。學者在讀書時很難達到像鄭樵所說「置圖於左，置書於右」的境界。歷代抄書藏書的學者很多，但卻少見將書中或所學內容自行繪圖且流傳下來的。鄭樵在《通志·天文略》，提到天文信圖難求的現象：

> 臣舊作圖譜志，為天下之大學術者，十有六皆在圖譜。無圖有書不可用者，天文是其一也。而歷世天文志，徒有其書無載象之義，故學者但識星名不可以仰觀，雖有其書，不如無也。…信圖難得，故學者不復識星。臣向嘗盡求其書，不得其象，又盡求其圖，不

---

[27] 董永與七仙女的故事大意：大約西漢時期，孝子董永賣身葬父，天庭的七仙女被其感動，於是私自下凡與董永結為夫妻。(維基百科「董永與七仙女」詞條)

[28] 比對各星名和希臘神話裡的七姊妹，Lost Pleiad 究竟是哪一顆星，有點對應不上。命星名在何時在哪裡出錯，還需查證。

[29] 約伯記 38:31，阿摩司書 5:8。

[30] 張之傑，〈以文藝復興時期事例試論我國傳統科技插圖之缺失〉，《科學史通訊》，第 14 期(1996.3)，頁 52-62。

[31] 鄭樵(1104-1162)，字漁仲，南宋莆田人，世稱夾漈先生。鄭樵在夾漈山讀書寫作三十年，遍訪名山大川，蒐集異聞奇書，並結交當時的藏書名家，立志「欲讀古今之書，欲通百家之學」，畢生從事學術研究，包括經學、禮樂之學、語言學、自然科學、文獻學、史學、天文、地理、蟲魚、草木等方面。

> 得其信。一日得步天歌而誦之，時素秋無月，清天如水，長誦一句，凝目一星，不三數夜，一天星斗，盡在胸中矣。此本只傳靈台不傳人間，術家密之。(《通志卷三十八·天文略·天文序》)

鄭樵邊走邊誦唸《步天歌》，仰頭觀望星空，「長誦一句，凝目一星」，三夜就看懂滿天星斗。《步天歌》是如此有效的學習讀本，竟「只傳靈台不傳人間」。不知鄭樵當時是否有將滿天星斗，依據步天歌一一據實畫下，若此，或許後人就不必再嘆「信圖難得」。有了步天歌及星圖（如果鄭樵有畫的話），就可以實現他的「置圖於左，置書於右」的學習情境。

筆者在查證尾宿「神宮」位置時，也是苦於星圖難尋，信圖更難尋。所找到的星圖都相當簡略，各星官各自獨立為多，星官內各星大小比例相對位置都有可議之處，遠遠不能與拜耳及伽利略的繪圖相比擬。

《遠鏡說》裡的這兩幅星圖，與《星際信使》的原圖相比對，不僅星星的大小及相對位置不正確，更奇怪的是，上下顛倒左右翻轉。

筆者在 2012 年探討過《遠鏡說》的五幅光路圖[32]，不僅前三圖和後兩圖風格迥異，更完全符合張之傑所說，「我國傳統繪畫不重視比例，長短大小經常違反自然」[33]。張之傑認為不重視大小比例，與沒有發展出遠近法和明暗法有關。筆者以為，這不僅是技法的問題，更是態度問題，「非不能也，不為也」。

張之傑在文章中說，中國的木板刻畫始於初唐（七世紀），西方則始於十四世紀末。但自文藝復興之後，西方版畫家已刻出逼真的版畫，中國仍停留在粗枝大葉階段。

希臘文化經阿拉伯世界的保存、發揚與傳承，傳回西方，引發了文藝復興。在阿拉伯時期及中世紀歐洲，僧侶們伏案抄寫的書籍很多都是圖文並茂且色彩豐富。十五世紀，古騰堡發明活字印刷術後，帶動了出版業蓬勃發展，也帶動了「插圖」的發展，不僅繪圖技法大大提升，許多畫家投入版畫的製作，提升了版畫家的地位，甚至科學家本身也自行刻繪版畫或至少是自行打稿由專業版畫家製圖。張之傑寫道，「與西方相比，我國顯然缺乏繪畫與科學相結合的階段」。中國的畫家只會畫不會刻，刻工的地位低又不受重視，因此書籍中就難以出現像樣的圖。宋代畢昇比古騰堡早約四百年就發明出活字印刷術，但此技術對中國的影響，沒有古騰堡對歐洲的影響來得大，更沒有帶動中國繪畫印刷的提升。

不重視繪圖，草率為之，在中國是一個普遍現象，李約瑟在《中國之科學與文明·機械工程學》裡舉了很多例子，例如：

> 當何維茲(Horwitz)研究西元一七二六年之圖書集成中若干技術性插圖時，發現若干插圖係由彼可辨識之早期歐洲書籍中插圖複製而成，且繪製粗略，似繪者不知其所繪何物者

---

[32] 邱韻如(2014)，〈《遠鏡說》前後兩鏡之光學原理與光路圖〉，《中華科技史學會學刊》，第 19 期(2014)，頁 36-51。

[33] 張之傑，〈以文藝復興時期事例試論我國傳統科技插圖之缺失〉。

然。(《機械工程學》,《中國之科學與文明》中譯本第八冊，357 頁）

以拜耳繪製的《測天圖》為例，畫工之精細以及各星位置的正確度，都令人讚嘆。伽利略透過望遠鏡首度觀測到的星星，也是以大小距離相對正確的方式描繪下來，與現代天文攝影照片比對（圖 9），毫不遜色。這不只是與畫圖技巧有關，而是科學實事求是的精神。

明末西方傳教士引進許多西文書籍，也引進銅版畫及遠近畫法，但重視插畫的態度卻沒有深入人心。中國書籍翻刻插圖大多像《遠鏡說》一樣都是「粗糙複製」。筆者認為，這不是刻板技術不足的問題,而是在對繪圖毫不重視的大環境氛圍下,形成極為草率的翻刻態度。《遠鏡說》這兩幅星圖不僅上下顛倒且左右翻轉，星的大小及間距也都和原圖有很大差異，難道作者和校對者都沒發現？還是在大環境下，無力也無法堅持一個起碼的水準？

筆者的理工科系學生在寫普物實驗的書面報告時，常被筆者指正繪圖大小比例不對，學生總是辯稱他們不是美術系。筆者總告誡他們，工程師應講究實事求是精神，能按照大小比例具體描繪，是求真求實的基本態度。

希臘的星空是浪漫的，滿是愛恨情仇的情緒。西方天文學家們在浪漫星空下，鉅細靡遺記錄下每一顆星，用細緻的筆觸描繪星空諸神及動物，以精確的大小比例詳實標示出每顆星的位置，慢慢發展出宇宙運轉的模式。中國的星空是天上人間的生活寫實，宮廷、街道、將軍、戰場、有人有鬼、有廁有屎，井然有序。中國天文學家以文字說星，在繪製星圖時，用概略粗糙的筆觸，草率寫意繪之，大小比例任意為之。浪漫的星空發展出實事求是追根究底的精神，務實有序的天庭星官則只有草率寫意的描繪，及不斷重複傳抄的文字而少有創見。李約瑟難題，在此可見一斑。

（四）星空浩瀚，學問無垠

筆者雖一直對天文有興趣，但從未思索一些耳熟能詳的中星名（如參宿、心宿二、天津四等）所屬的星空體系為何。偶然機會認識三垣四象二十八星宿、知道有《步天歌》這首認星歌謠之後，才驚覺原來這些星宿名稱，早已隱藏在天際，對中國星空有相識恨晚之慨。透過星名釐清及累積各種相關神話的背景知識，讓筆者有更多的觸角延伸學習，帶領筆者進入另一個星空與時空，與古人對話。

筆者所認識的朋友及學生，除極少數幾位天文愛好者之外，絕大多對西方星空陌生，更遑論二十八宿。許多人聽到「星座」，就以為是「占星」上的黃道十二宮，他們熟悉占星學各星座所代表的命理運勢，但卻不知這十二宮就在頭頂星空俯視人間，不少人連自己所屬的星座，是否在天上，或在天上是排成什麼樣子，都「茫然不知者矣」。在讀到「人生不相見，動如參與商」時，也少有能實際身體力行仰望星空，探詢參與商的模樣。

自古以來，許多人都和筆者一樣，沒有親眼觀看過昴宿，就算目睹昴宿，也難以數出有幾顆星，把七顆當作「標準答案」從未質疑。臺北的天空，肉眼能見的星屈指可數，感謝天文迷好友李美英老師，隨時提供天文攝影照片及相關諮詢討論，讓筆者透過電腦視窗，不僅能領略星空之美，更能據實與研究中的天文星空相關知識做印證。

四、結論

伽利略在《星際信使》描繪了透過望遠鏡首次看到的星空，該書出版後，還隨書附贈親手磨製的望遠鏡給當時的王宮貴族，讓他們能親眼所見書上的描繪。《遠鏡說》介紹了不少伽利略觀天的發現，如此新穎的資訊傳到中國，到底引起多少人的關注，不得而知。

本文特別關注科學繪圖的問題，《遠鏡說》的這兩幅星圖和原圖相比對，不僅上下顛倒且左右翻轉，星星的大小及間距也都和原圖有很大差異。這兩幅星圖並不複雜，但卻如此粗糙複製，筆者認為這不是刻板的技術不足，而是翻刻者的態度是極為草率的。這種對圖的粗糙態度，並非個案，而是向來如此。

科學書籍裡附圖的重要性以及圖形正確的必要性，是不容置疑的。但即使在現今的臺灣，教科書或科學書籍裡講述原理的附圖，還是常見科學專業不夠、表達不正確的圖。甚至有些科學教師在教學時，也不夠重視畫圖，僅以簡單（甚至大小比例不是很正確）的示意圖來表示。

伽利略在觀測星空及科學繪圖，都給了我們非常好的榜樣，充分展現實事求是的科學精神與態度。《遠鏡說》傳達了伽利略的觀測與發現，可惜卻在不對的時空環境下，沒能發揮更大的影響力。

本文中的史料，筆者已盡力查證，但因背景知識及翻閱文獻有限，錯誤在所難免，不敢具體斷言之處，尚祈見諒，僅能提供有興趣的同好參考，而能再做進一步考證與確認，更祈此領域的前輩及先進不吝予以指正。

徵引書目

主要研究書籍

Galileo. *Sidereus Nuncius*. Translated with introduction, conclusion, and notes by Albert Van Helden. The University of Chicago Press.1989.

〔明〕湯若望，《遠鏡說》，四庫全書子部天文奇器類，1626。

伽利略著，范斡惇(Albert Van Helden)英譯、徐光台中譯與導讀：《星際信使》(*Sidereus nuncius*, 1610)。天下文化出版社，2004。

史料

〔漢〕孔安國傳、唐陸德明音義、唐孔穎達疏。《尚書注疏》。《乾隆御覽四庫全書薈要》本。

〔漢〕司馬遷。《史記・天官書》。武英殿二十四史本，乾隆四年校刊。

〔北魏〕酈道元。《水經注》。《乾隆御覽四庫全書薈要》本。

〔唐〕歐陽詢。《藝文類聚》。欽定四庫全書。

〔唐〕李淳風。《觀象玩占》。北京大學圖書館藏本。Internet Archive，中英文圖書數位化國際合

作計畫(CADAL)。

〔唐〕李淳風。《晉書·天文志》。武英殿二十四史本，乾隆四年校刊。

〔唐〕張守節。《史記正義》。欽定四庫全書。

〔唐〕瞿曇悉達。《開元占經》。欽定四庫全書。

〔宋〕鄭樵。《通志》，卷三十八，欽定四庫全書。

〔清〕顧炎武。《日知錄》，卷三十，欽定四庫全書。

中國哲學書電子化計劃：http://ctext.org/zh

古今圖書集成：http://120.106.195.1/chinesebookweb/home/index.asp

Bayer, Johann. Uranometria（测天圖）. Ulm, 1648. University Heidelberg . http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/bayer1648/0076

Pratt, John P. The Ptolemy Star Catalog（托勒密星表）. http://www.johnpratt.com/items/astronomy/ptolemy_stars.html

近人研究

李約瑟，《機械工程學》，《中國之科學與文明》中譯本第八冊，臺灣商務印書館，1976。

邱韻如，〈欲窮千里目－伽利略與《遠鏡說》〉，《中華科技史學會學刊》，第 17 期(2012)，頁 46-56。

邱韻如，〈《遠鏡說》前後兩鏡之光學原理與光路圖〉，《中華科技史學會學刊》，第 19 期(2014)，頁 36-51。

邱韻如，〈解衣之內室：尾宿神宮位置初考〉，《中華科技史學會學刊》，第 21 期(2016)，頁 56-76。

徐明達，《科學的故事 I--科學的序曲：觀天象》，臺北：二魚文化出版，2016 年 5 月。

張之傑，〈以文藝復興時期事例試論我國傳統科技插圖之缺失〉，《科學史通訊》，第 14 期(1996.3)，頁 52-62。

陳久金，《中國星座神話》，臺北：五南出版社，2005。

陳遵媯，《中國天文學史》(一、二、三冊)，臺北：明文書局，1984。

葉鴻灑，〈鄭樵《通志略》中所顯示的撰寫特色與科學方法之探索〉，《中華科技史學會學刊》，第 13 期(2009)，頁 67-74。

Allen, Richard. *Star Names and Their Meanings*. New York: G. E. Stechert, 1899; reprinted in 1963.

Observations about the Fixed Stars: A Comparative Study on the Star Charts in *Yuan Jing Shuo* and *Sidereus Nuncius*

CHIU Yun-Ju*

Abstract

This study focuses on two star charts and relevant statement in *Yuan Jing Shuo*（遠鏡說）, by comparing to four star charts of Galileo's *Sidereus Nuncius*. The four star charts in *Sidereus Nuncius* are the asterism of the belt and sword of Orion, the constellation of the Pleiades, the nebula of Orion, and the nebula of Praesepe. The last two are also present in *Yuan Jing Shuo*, but comparatively inaccurate, generalized, and obscure. All in all, the analysis of these varying charts will be of substantial importance for addressing certain crucial issues such as the scientific illustrations in ancient Chinese books and a more comprehensive understanding of the starry heavens and Twenty-eight Mansions.

Keywords: star charts, scientific illustrations, mansions, astronomy

* Associate Professor, General Education Center, Chang Gung University. Member of Chinese Association for the History of Science (CAHS)

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 111-127。

試探「草蟲」詩畫中的「蟲類」生態書寫

韓學宏*

摘要

臺灣有關草蟲詩畫的研究，曾經是被注目的單元之一，國立故宮博物院曾在 2001 年以草蟲畫作特展，由劉芳如作文字撰述，出版《草蟲天地特展導覽手冊》，可說是專業單位的研究集成；臺灣博物館也在十年後的 2011 年主辦昆蟲文物特展，並同時出版《蟲學與蟲藝》專輯，可惜二大機構的整理，藝術學與生態學多平行羅列，對於跨領域的介紹較少。亦即詩畫中出現的蟲類，除了作科別的生態介紹，鮮少再對這些蟲類在詩畫中的生態呈現如何作探討，本文即嘗試建構這個溝通的橋樑，爬梳出詩畫家如何在草蟲畫中呈顯出蟲類的各式生態。

草蟲詩常被視為雕蟲小技與玩物喪志，是背離詩歌言志的傳統主流的，或認為這是遊戲之作，也因為如此強烈於眼前功業與績效的結果，才會讓自然物產豐富的古代中國，在生物研究成果上，遠遠不及近百年來，位在溫帶國家物種相對稀少的歐陸與英美等國。

本文將探索中國傳統「草蟲畫」的內容範圍，除了昆蟲，還有那些動物被描繪入詩畫中，除了三國時期以繪蠅圖而著稱的畫家曹不興。北宋末年的《宣和畫譜》即入列了六位草蟲畫家，並探索除了「草蟲」一詞代表草蟲畫之外，許多擅畫「蠭蝶」的名家，其實也是擅畫「草蟲」的，這在北宋《宣和畫譜》中提供了許多線索，並參考清代王毓賢《繪事備考》，以及民國初年（1928 年）馬駒為習畫者所作的教學畫譜《馬駒畫寶》，這些資料都是前述故宮與臺灣博物館的昆蟲展研究專輯所忽略之處，本文將予以補葺。

草蟲詩畫中「蟲」的種類，除了節肢動物門中的昆蟲綱、甲殼綱、蛛形綱等，還包括了脊索動物門的爬蟲綱、兩棲綱、哺乳綱等；以及軟體動物門的腹足綱與雙殼綱。本文也將探討草蟲畫的物種選擇與構圖方式。

至於有關草蟲詩畫中的生態書寫，是本文的重點，這其中包括爬梳昆蟲類的（一）色彩；（二）保護色上；（三）昆蟲口器上；（四）在棲息地上；（五）昆蟲出現的季節；（六）在生態習性的食物鏈上；（七）蜜源植物（八）鳴蟲求偶的觀察等；（九）築巢上；（十）在產卵上行為上；（十一）羽化等的描寫，並預期能認識與修正草蟲詩畫中的生態物種面貌。

關鍵詞：生態書寫、草蟲畫、草蟲詩、昆蟲生態學、芥子園畫譜

---

* 長庚大學通識教育中心副教授

一、前言

臺灣有關草蟲詩畫的研究，曾經是被注目的單元之一，臺灣國立故宮博物院曾在 2001 年以草蟲畫作特展，由劉芳如作文字撰述，出版《草蟲天地特展導覽手冊》，可說是專業單位的研究集成；臺灣博物館也在十年後的 2011 年主辦昆蟲文物特展，並同時出版《蟲學與蟲藝》專輯，[1]可惜二大機構的整理，藝術學與生態學多平行羅列，對於由生態學角度研究草蟲詩畫的跨領域介紹較少。亦即二書對於詩畫中出現的蟲類，除了作科別的生態介紹，鮮少再對這些蟲類在詩畫中的生態學呈現情況作探討，本文即嘗試建構這個溝通的橋樑，爬梳出詩畫家如何在草蟲畫中呈顯出蟲類的各式生態。

草蟲詩是題畫詠物詩的一小支，詩人多以為是「詩言志」主流下的一小支，因而鮮少受到重視。金末元初元好問〈東平李漢卿草蟲卷二首〉指出，「過眼千金一唾輕，畫家元有老書生。草蟲莫道空形似，正欲爾曹鳴不平。」元好問認為：草蟲畫，純粹是生物特徵的「形似」描述，像詩歌一樣藉物言志──「鳴不平」，才是回歸「詩言志」的正統創作目標。只是，在「詩言志」主流下，草蟲詩畫除了獨抒性靈或反映人生關懷之外，對於草蟲物象的描繪，難道沒有生態的書寫嗎？

草蟲詩常被視為雕蟲小技與玩物喪志，是背離詩歌言志的傳統主流的，或認為是些遊戲之作，不登大雅之堂，元代王惲〈題劉大用畫草蟲手卷二首〉詩云：「蠕動翾飛自一天，眼中風露發清寒。筆端正有坡仙趣，莫作宣和藝本看。」的確，這草蟲畫雖然自成一片天地，描繪了自然的風露草木。只是，它有如蘇軾在書法與山水畫作之外的墨戲、墨趣，純粹是一種水墨的遊戲，別太認真的以為值得收入《宣和畫譜》而成為國家典藏。

此外，也有對草蟲等詠物詩作批判，元好問另一首〈文湖州草蟲.為劉使君賦〉詩也提及「蟲魚瑣細君休笑，學會屠龍老卻人。」本詩〈屠龍之技〉的典故，指出了圖繪或吟詠蟲魚草木，是瑣細而非立功的大業，怕遭到友人嘲笑。並使用了莊子寓言的典故自嘲說，這跟莊子寓言〈屠龍之技〉中的主角朱泙漫一樣，殆盡了家中的千金之財，才在山上學會了屠龍之技，看似英雄，卻在下山後發現無真龍可屠，英雄無用武之地。也因為如此強調眼前功業與績效的結果，才會讓自然生物豐富的古代中國，在生物研究成果上，遠遠不及近百年來，位在溫帶而物種相對稀少的歐陸與英美等國家。

「生態書寫」為近年文學創作與研究新興的一門領域，以質和量言，皆有尚待開展之處。尤其是對於古典文學的部分，更是付之闕如。王家祥在〈臺灣本土自然寫作中鮮明的「土地」〉曾提及自然書寫：「以文學來稱呼『自然寫作』無疑是嚴格了點；實際上參與這一波思潮或行動乃至於出版者，是比文學創作的門檻低了很多，而且也不是為了文學，文學只是參與其中的一種方式而已。」2因此，我們可以解讀出上述的觀點－現代文學只是自然書寫內容中的一部份，

---

[1] 歐陽盛芝、楊平世、李子寧著，《蟲學與蟲藝》（臺北：臺灣博物館出版，2011.12）。

[2] 王家祥，〈臺灣本土自然寫作中鮮明的「土地」〉，《中外文學》，第 23 卷第 12 期，1995 年 5 月，頁 68 -69。

而且文學成份也較低，自然（科學）的成分或許更高。

吳明益對「自然書寫」有較嚴謹的定義，他指出，「作者是以文學性的手法在處理生態問題(ecological problems)或自然經驗，或在處理生態問題與自然經驗時，筆下散發出文學質素。」[3]並說明自然書寫的義界：（1）自然成為書寫的主位；（2）作者注視、觀察、記錄、探索與發現自然；（3）強調生物學、生態學、倫理學等自然符碼與知性理解的運用；（4）以各式觀察與敘述方式呈現，如日誌(Journal)、遊記(Journey)、年記(Almanac)、報導(Report)等[4]。

上述有關「自然書寫」的界說與定義，皆以現代文學作為研究範圍，未曾述及古典藝文的範疇，應該採取何種角度定義古典藝文中有關「自然書寫」？仍然是個具有動態發展的研究議題。吳明益在《以書寫解放自然：臺灣現代自然書寫的探索(1980-2002)》一書中指出：「雖然過去論者在提及當代臺灣自然書寫時，幾未將中國傳統文學的作品納入討論。」不過，在評判二者是否有承繼的關係前，吳明益定調指出：「至少必須進行初步認識後再行判斷。就算論者持『兩者毫不相干』的論點，也應加以證實。」然而，因為傳統山水詩等，鮮少生態描繪，以人而非以自然為主體，以及沒有親臨現場作生態觀察，因而多被論者排除在外。

總結上述的界說觀之，傳統文學與藝術中有關「自然」內涵的描述，歷來為正統自然書寫研究者所忽視，是不爭的事實。本文將由「自然書寫」的角度，來檢視傳統的草蟲詩畫，這些傳統藝文中的自然書寫內涵，到底具備了那些的生態學意涵？與現代文學中的自然書寫文學，是否存在某些若合符節之處？還是完全不同？是個有待驗證與研究的議題。

二、「草蟲詩」與「草蟲畫」的定義與內容

「草蟲詩」詩歌格式上，有五言、六言、七言，體裁上，有絕句、律詩與歌行？六言絕句如：明代魯鐸〈草蟲〉：「淑氣濃薰芳草，晴絲不礙飛蟲。春物都堪描畫，無人畫得東風。」此外，明代楊慎〈畫草蟲。為黃月坡賦〉「天下幾人畫草蟲，吳興公子癡孫隆。…」即為歌行體。因為「草蟲詩」多為題畫詩類型，可以與「草蟲畫」作互補，草蟲詩可以補足畫作所未能言明的，而草蟲畫作則可以具體的畫出相關物種與生態行為，藉以判斷詩文描寫的具體形象，會更真實與準確。

有關「草蟲畫」的定義，《蟲學與蟲藝》一書指出，「傳統國畫中所謂的「草蟲畫」係指專門描繪花叢草木中昆蟲的繪畫。在這類繪畫中昆蟲常配合著花鳥或蔬果一起出現，以增添畫面

[3] 吳明益，〈書寫自然的幽微天啟〉，詳吳明益主編，《臺灣自然寫作選》（臺北：二魚文化，2003），頁 12-13。

[4] 吳明益，〈書寫自然的幽微天啟〉，頁 12-13。

的生動性。中國傳統的「草蟲畫」，最早可溯及三國時期以繪蠅圖而著稱的畫家曹不興。」[5]這是我們對於草蟲畫作的一般理解。曹不興是三國時期吳國畫家，又名弗興，吳興（今浙江湖州）人。號稱「佛畫之祖」，又擅畫龍、虎、馬和人物。在吳國與皇象善書、嚴武善弈等，號稱「八絕」。可見不是以「草蟲畫」揚名的畫家，不管是因「草蟲畫」之名，或是以「草蟲畫」揚名的畫家，都要到宋徽宗時期官修的《宣和畫譜。蔬果敘論》[6]之下，題為「藥品、草蟲附」，載云：「詩人多識草木蟲魚之性，而畫者其所以豪奪造化，思入妙微，亦詩人之作也。若草蟲者，凡見諸詩人之比興，故因附於此。且自陳以來至本朝，其名傳而畫存者，才得六人焉。陳有顧野王，五代有唐垓輩，本朝有郭元方、釋居寧之輩，餘有畫之傳世者，詳具於譜。至於徐熙輩長於蟬蝶，鑒裁者謂爲熙善寫花，然熙別門兼有所長，故不復列於此。如侯文慶、僧守賢、譚宏等，皆以草蟲果蓏名世，文慶者亦以技進待詔，然前有顧野王，後有僧居寧，故文慶、守賢不得以季孟其間，故此譜所以不載云。」

由《宣和畫譜。蔬果敘論》所載可以知道「草蟲畫」一名源自於此，並在敘論的附述中歷代有六位以「草蟲畫」揚名的畫家入列，載云：「且自陳以來至本朝，其名傳而畫存者，才得六人焉。陳有顧野王，五代有唐垓輩，本朝有郭元方、釋居寧之輩。」早在魏晉南北朝時以來，即有以草蟲名家的，這六人分別是陳代顧野王、五代唐垓、南唐丁謙，本朝郭元方、李延之、僧（釋）居寧。並指出顧野王所繪〈草蟲圖〉是「無聲詩」。唐垓善畫「禽魚生菜」，雖然只有〈生菜圖〉傳世，但編者對於坊間所論「然魚蟲草木雖甚微也！」的看法有所駁斥，指出唐垓是「妙於萬物而為言，發而見於形容者」，亦即有實地的野地生態觀察，才能栩栩如生的繪製的「野禽、生菜、魚鰕、海物等圖傳於世」。尤其是所畫魚鰕（蝦），較之坊間受限於小眼界：「不過汀渚池塘，與夫庖中機上之物」，唐垓對於「海物」常有所本，「有得於此」，實地到海邊見過其形貌，所以能繪其真，應該說，是生態的逼真──狀其「瑰怪雄傑，乘時射勢，鼓風霆破萬里浪」的逼真。同屬五代的丁謙善畫竹與「果實園蔬」，「傅粉淺深，率有生意。蟲蠹殘蝕之狀，具能模寫。」可見藉由蟲蠹蠶蝕讓畫面生動，也是觀察到昆蟲與食草間的關係。可惜傳世畫作只有〈寫生蓮藕圖一〉與〈寫生蔥圖二〉，「海物」，亦即「水族」（魚蝦貝類等）沒有流傳下來。

宋代以來，武臣郭元方，可說是文武全才，「善畫草蟲，信手寓興，俱有生態，盡得蠉飛鳴躍之狀，當時頗為士大夫所喜。」今存〈草蟲圖三〉。可見草蟲畫求其「生態」，既如傳統所言繪畫的「栩栩如生」的美感，在這兒也指其合於「自然生態」的樣貌，所以才有下句所云「盡得蠉飛鳴躍之狀」。不過，草蟲畫沒法如山水畫乃至花鳥畫般受到重視，應該是昆蟲屬於「雕蟲小技」，大家不為，所以郭元方也有負面評價，載云：「或點綴求奇，則欲反損，此正所謂外重內拙黃金注者也，論者亦以此少之。大抵造物之意，初無心於整齊，至於自形自色，則各有攸當。苟物物雕琢，使之妍好，則安得周而遍哉？故刻楮雖工，造一葉至於三年，君子不取也。豈非直欲漸近自然乎？」敘論指出了畫壇主流的觀點：「苟物物雕琢，使之妍好，則安得周而遍哉？故刻楮雖工，造一葉至於三年，君子不取也。」大作手不屑於「物物雕琢」，如此逐物外求，於道何有？所以古人三年雕刻飛鳶或鳳凰，技巧雖工，「君子不取」，以其耗時而無益於大道！

---

[5] 《蟲學與蟲藝》，頁 184。

[6] 宋•佚名，《宣和畫譜》（臺北：國立故宮博物院，1971），卷二十。

不過，最後一句也指出了草蟲畫家或許是追求，真正的「自然生態」，故結語云：「豈非直欲漸近自然乎？」的確，草蟲畫中的自然物象中，尤其是在蜜源植物或是寄主植物等暱稱「昆蟲的餐桌」上，不可能只有三兩種昆蟲，尤其是在春天萬物勃發，幾乎所有的物種都出現：百鳥齊鳴外，節肢動物，尤其是鞘翅目昆蟲，佔了大宗，漫天飛舞是自然現象，怎麼可能要自限於三幾種呢？也或許因為這樣的專才會受到打壓或否定，所以傳至後世的草蟲畫，物種遠不及鳥類的數量。

另一位武臣李延之，亦是文武雙全，載云：「善畫蟲魚草木，得詩人之風雅，寫生尤工，不墮近時畫史之習。狀於飛走，必取其儷，亦以賦物各遂其性之意。今御府所藏十有六：寫生草蟲圖十，寫生折枝花圖一，金沙游魚圖一，雙鶴圖一，雙獐圖一，雙蟹圖一，嘍嘍圖一。」可以發現草蟲畫難以走向真正的生態繪畫之路，在於「詩言志」的傳統，一定要反映政治或社會，民情心志，不能獨立而成為純粹自然萬物的「寫生」描摹。李氏的傳世作品較多，可以知道魚、蟹、嘍嘍（直翅目螽斯蟋蟀一類），已是屬於草蟲畫。[7]

宋代的方外之士，如僧居寧，一作「釋居寧」，亦作草蟲畫，「喜飲酒，酒酣則好為戲墨，作草蟲，筆力勁峻，不專於形似。」傳世有〈草蟲圖一〉。曾得到梅堯臣賞識吟詠詩云：「草根有纖意，醉墨得已熟。」本段引文有兩處值得留意，證明「草蟲畫」的生態寫生是不被重視的，所以敘論評述時才說，「不專於形似」，這樣離今日的生物圖繪是有距離的，尤其是在酒醉下著筆，精準度更差；其二，作畫的目的既然不是生態寫真，梅堯臣點明了「草蟲畫」是「草根有纖意」，亦即草蟲畫是有纖細的、小的意涵要傳遞，因為「纖細」自然不被畫家、鑒賞家與收藏家所重視。

以上敘及有關草蟲畫的內容，主要由「草蟲」一詞可以定名與辨識外，其實，在畫史當中，也曾同時與其他專稱一同出現。因為許多畫家，並非以草蟲畫這非主流的繪畫主題為限，而是在山水、花鳥、人物等主流題材當中名家，因此，草蟲畫往往又是附屬於花鳥畫之下，所以許多花鳥畫家多偶繪草蟲或精於草蟲的，只要在三大主流畫作中有所專精的，就多不以草蟲畫家稱呼之，或以草蟲畫家自稱的，在《宣和畫譜》中尤其是如此。雖然《宣和畫譜》只列了兩位武臣與一位僧侶專擅草蟲，似乎沒有專業畫家專擅草蟲畫？其實是編者將宋代著名畫家的「草蟲」畫作化整為零了。

有關「草蟲」以外的稱呼，有專精於某些昆蟲而名家的，則以某些昆蟲的種類來稱呼之，有專精於昆蟲當中的蜂蝶（一作蠭蝶）的，直到清代，如：單邦顯擅長於「花卉蠭蝶」，可說是「草蟲畫」的另稱。「單邦顯，吳郡人，學趙千里畫林木山水，全不相似。惟花卉蠭蝶，微妙入神。畫之傳世者：〈杏花雙蝶圖一〉、〈游蜂刺梅圖一〉、〈百蝶圖三〉」。另一位是戴叟，山水同樣不出色，「若花鳥蜂蝶，更不及單邦顯也。」引文中提及的「花鳥蠭蝶」，可見亦是「草蟲畫」的別稱。[8]尤其是許多擅畫「蜂蝶」（按：一作「蠭蝶」）的名家，其實也是擅畫「草蟲」的，如五代南唐的徐熙家族，精於此道，《宣和畫譜》云：「畫草木蟲魚，妙奪造化，非世之畫工形容

[7] 鶴、獐或許不屬於草蟲類。就像有些花鳥畫家也畫草蟲，那些花鳥畫作也不能直接視為草蟲畫主題。

[8] 引自清・王毓賢，《繪事備考》，卷六，頁 912。

所能及也。」[9]梅堯臣以詩贊云：「花留蜂蝶竹有禽，三月江南看不足。徐熙下筆能逼真，繭素畫成纔六幅。」

而著錄畫作當中，除了「草蟲」、「蟬蝶」、「蜂蝶」之外，還有〈蓼岸龜蟹圖一〉，顯出了後世「草蟲」源出於《詩經》以來的「草木蟲魚」之名，主題並涵蓋有「龜、蟹」等水族，在今日動物學上，龜屬於爬行綱龜鱉目，而蟹（含蝦、寄居蟹）屬於甲殼綱十足目。徐熙有關「草蟲」主題的畫作，歸納有：〈茄菜草蟲圖一〉、〈草蟲圖二〉、〈蟬蝶鶉鴿圖一〉、〈蜂蝶戲貓圖一〉、〈藥苗戲蝶圖一〉、〈蟬蝶茄菜圖一〉、〈蟬蝶圖一〉、〈蟬蝶錦帶折枝圖一〉、〈蜂蝶牡丹圖一〉、〈蜂蝶芍藥圖一〉、〈錦帶蜂蝶圖一〉等，這樣看來，草蟲畫的構圖與內容是活潑多變的。

徐熙之孫徐崇嗣，《宣和畫譜》云：「長於草木禽魚，綽有祖風，如蠶繭之屬，皆世所罕畫，而崇嗣輒能之。又有墜地果實亦少能作者，崇嗣亦喜摹寫，見其博習耳。」本處可以留意的有以下數點：其一，徐崇嗣承繼家學，有以「草蟲」、「蟬蝶」、「蜂蝶」為題的「草蟲畫」畫作，如：〈蜂蝶牡丹圖一〉、〈蟬蝶花禽圖一〉、〈蜂蝶茄菜圖一〉、〈蟬蝶藥苗圖一〉、〈藥苗草蟲圖一〉、〈蟬蝶茄菜圖一〉、〈蟬蝶鶺鴒〉、〈茄菜草蟲圖一〉等；其二，還可以發現徐氏有數件以「魚」為主題的畫目，如：〈海棠遊魚圖二〉、〈遊魚圖三〉、〈戲魚圖二〉；其三，還有以「貓」為題的畫作，如〈芍藥戲貓圖一〉。在本單元的探討下，我們可以看到《宣和畫譜》所附敘的「草蟲畫」六位畫家與少數畫作外，其實是被宋代畫家所廣泛描繪的主題。

三、草蟲詩畫中「蟲」的種類

草蟲畫中的「草」，指草本或藤本植物而言，木本植物如竹子等也常在繪畫主題之列；「蟲」在古代指的是廣義的動物，用現代的生物學來描述，應該用節肢動物門與脊索動物門等或許能涵蓋之：

（一）節肢動物門：

包括昆蟲綱、甲殼綱、蛛形綱等，由外骨骼動物所組成，是動物界中物種最多的一門，已知的昆蟲類物種名稱就超過 75 萬種。因此，草蟲畫所畫的「蟲」，在節肢動物門當中，除了昆蟲綱之外，還包括了甲殼綱的蝦、蟹，以及蛛形綱的蜘蛛、蜈蚣等。[10]

（二）脊索動物門：

包括了爬蟲綱、兩棲綱、哺乳綱等。

---

[9] 宋・佚名，《宣和畫譜》（臺北：國立故宮博物院，1971），卷二十。以下所引，同出於此卷。

[10] 呂玉琴、楊雅卿主編，《國畫精華集錦・下篇・魚蟲篇》，頁 230。綜合出版社，未著出版年月。按：本書應是摘選自民國初年馬駒為習畫者所作的教學畫譜《馬駒畫寶》（初名《馬駒自習畫譜》），為石印本，1928 年世界書局印影時更名，24 卷，流傳極廣，這是多次影印再版的書籍之一。

在脊索動物門中，則有魚屬於硬骨魚綱，如〈蘋花〉一圖，即繪有魚蝦。[11]青蛙（蟾蜍）屬於兩棲綱，壁虎屬於爬蟲綱。如〈菱花〉一圖，即繪有青蛙停於菱葉葉面。[12]

松鼠與老鼠則屬於哺乳綱。如明代吳寬〈為費廷言題沈士俔畫枇杷雙鼠〉即是松鼠（栗鼠）一類的，元代柳貫〈題錢舜舉禾鼠圖〉則寫老鼠。[13]

（三）軟體動物門：

軟體動物門腹足綱的蝸牛以及雙殼綱簾蛤目的蜆等，也在「草蟲」之列！元代劉因〈屏上草蟲四首。蝸牛〉是吟詠草蟲畫的作品中，即不屬於今日狹義的昆蟲綱成員，而是腹足綱成員，詩云：「背上穹廬好，問蟲誰汝施。始知天地內，棟宇匪人為。」古人的觀察，已在生態觀察中發現了蝸牛背上有一硬殼，所以有「穹廬」（屋頂）的形容。〈金絲荷葉〉一圖，即繪有蝸牛。[14]清代桂琴甫珍藏的《繆嘉惠草蟲冊》即有一幅蜆（蛤蜊）。[15]

此外，清代王毓賢《繪事備考》「章友直」條提及：「善畫龜蛇。」[16]「龜蛇。」在方旭《蟲薈》中，將龜與蟹都歸類為「介蟲」。[17]《本草綱目》則載指「鼈，俗名團魚，又名甲蟲。」收入「介」部中。[18]可見「草蟲」畫中有關「蟲」的種類非常廣泛。

四、草蟲詩畫中的生態書寫

吳明益指出：「中國生物學者始終沒有將動植物視為客體的研究對象對待，而一概視其為人類取用的資源，因此沒有功能性的動植物就不予注重。是故，中國的生物學是走向農業、園藝的路向，是一種「利用學」，而不是純粹的「生物學」。」[19]吳氏雖然指出了中國傳統重實用的觀點，卻忽略了西洋研究生物，也是從實用的角度出發，舉例而言，殖民地對於香料的追求、園藝花卉如杜鵑花、鬱金香等的大量引入、各野生動植物的採集，都是因為本國有大量的市場。荷蘭等國建立「東印度公司」與「西印度公司」，也不是為求生物研究為首要目標，而是為了尋找香料群島，壟斷貿易與開拓財源，博物家個人在船隊中扮

---

[11] 圖中的蘋花，與臺灣所見萍蓬草相同，屬於睡蓮科萍蓬草屬。詳參：國家圖書館編，《芥子園畫傳。草蟲花卉譜》（一名《青在堂草蟲花卉譜》）（杭州：浙江古籍出版社，2008），頁 57。

[12] 《芥子園畫傳。草蟲花卉譜》，頁 51。

[13] 大至如脊索動物門哺乳綱的老虎的，在古代也稱作「大蟲」，只是在草蟲畫中就沒有涵蓋罷了。

[14] 國家圖書館編，《芥子園畫傳。草蟲花卉譜》（一名《青在堂草蟲花卉譜》）（杭州：浙江古籍出版社，2008），頁 49。

[15]《蟲學與蟲藝》，頁 186。

[16] 清代，王毓賢，《繪事備考》，「章友直」條，頁 878。

[17] 方旭，《蟲薈》收入景印《聚學軒叢書》本，頁 293。

[18] 明代，李時珍著，《本草綱目》（新店：國立中國醫藥研究所出版，1981），卷四十五，介部，頁 1400。

[19] 吳明益著，《臺灣現代自然書寫的探索(1980-2002)》（臺北：夏日出版，2012），頁 148。

演的角色又何嘗不是如此呢？薛曉源主編《發現最美麗的昆蟲》當中，即提及：「從 1854 年到 1862 年，華萊士進行了馬來群島（今新加坡、馬來西亞和印度尼西亞等地）探索之旅。這期間，他採集標本用來出售和研究博物學。劍橋大學動物學博物館現存有他當時在印度尼西亞採集的 80 份鳥類骨架及相關文件。華萊士在馬來群島採集了超過 12.6 萬份標本（其中僅甲蟲類標本便有 8 萬多份）。」[20]可見當日追逐博物與熱門牟利的行業是劃上等號的。而當市場飽和或因本世紀紳士與名媛的興趣風潮改觀，環保意識抬頭後，對於動物標本趨之若鶩以及以天堂鳥羽等裝飾頭髮與帽子的風氣式微，代之而起的皮草等的集獵，對於相關的鼬鼠、雪貂等動物的禦寒能力，也不是純粹生物學研究的興趣。因此，雖然總體路向是偏向實用、利用，中國卻也有吳明益所忽略的資料，如草蟲詩畫中的生態描寫即是一例。時至今日臺灣許多業餘的鳥類攝影者，多為純粹的業餘興趣或無經濟之慮者，才可能有所謂的「純粹的生物學」或生物觀察的興趣。

劉芳如指出，「中國繪畫中的「草蟲畫」，指的是「專門描繪在花叢、草木之間棲息、活動的昆蟲」。這類圖畫，還經常搭配著花鳥、菜蔬和瓜果一道出現。」[21]是符合牠們的生態習性的。

「在西方古典文獻中，關於草木蟲魚名著有色耳彭的《自然史》、法布爾的《昆蟲記》等，都是寫的極為細緻而有情趣的書。但是不管中國古代文獻也好、西洋文獻也好，對於草木蟲魚的認識，比之於現代純自然科學的研究，在深與真的程度上，那幾乎是不成比例的。」[22]草蟲詩畫中的表現，即是除了相關文獻草蟲記載之外，以詩歌與繪畫藝術的方式來呈現。這些文字或圖像當中，雖然在深度與真確度上遠遠不及今日的自然科學，不過，如果仔細爬梳，其實也是有許多小地方是具有生態書寫的。

以下分點來爬梳草蟲詩畫中有關生態的書寫，雖然大多數都是在生態觀念還在拙樸或萌芽時的觀察與書寫，未必是以自然的關懷為依歸，卻不能否認有意識或是無意識的生態觀察內容的描寫是確實存在於詩作或畫作之中的。

（一）色彩上

草蟲畫已能對昆蟲的配色有所認識，如宋代楊萬里〈謝人送常州草蟲扇〉「蚱蜢翅輕塗翡翠，蜻蜓腰細滴猩紅。」詩中描寫了草蟲畫中蚱蜢薄薄的翅膀是翡翠綠的，而細腰的蜻蜓色彩則如猩猩紅的，這都合於這兩類物種的顏色描述。在生態教育大興的今日，以臺灣為例，我們對於近十種的紅蜻蜓，除了蜻蜓研究者，也鮮少學者能一目了然，辨明各種紅蜻蜓的物種名字；而對於蚱蜢的研究更是如此，學術界至今仍停留在蝗的科屬的認識中，對種名的理解更是付之闕如！

---

[20] 薛曉源主編，（德）梅里安、（法）法布爾等著，朱艷輝等譯，《發現最美麗的昆蟲》，華萊士：馬來地區的鳳蝶，頁 167。

[21] 《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 45。

[22] 鄧雲鄉著，《草木蟲魚世界》（臺北：臺灣商務印書館，1992），頁 175。

因此，草蟲畫中對於昆蟲的生物特徵描繪，可說已是初具生物知識的。在草蟲畫中，則進一步可以發現：畫家對蜻蜓分為停棲時張翅為主的「蜻蜓」，與停棲時合翅為主的「豆娘」兩類，已有所認識。以朱汝琳畫了七十隻昆蟲的〈畫草蟲〉長卷，乃至圖繪了蜻蜓科之外的晏蜓科或春蜓科等更大型的蜻蜓，而「豆娘」中的大型豆娘，如珈蟌科的白痣珈蟌；與小型豆娘，如細蟌科的紅腹細蟌等，都能有所圖繪。[23]以紅蜻蜓而言，朱汝琳所繪接近於紫紅蜻蜓的雄蟲，或是褐斑蜻蜓，而宋代許迪〈野蔬草蟲〉所繪，即像極了善變蜻蜓，可見畫家的寫生能力，是符合物種體色的生態呈現的。[24]

（二）保護色上

「昆蟲的第一道防線必須是隱藏和偽裝。偽裝有許多形式，與背景合而為一，擬態為不能入口的樹枝或樹葉，或者擬態為別的味道不好或長有毒刺的昆蟲。」[25]隱藏的其中一個方式，即是使用保護色使自己隱蔽而不被天敵發現。草蟲畫中也有呈現，如鳴蟲絡緯翠綠的身軀，停棲於〈蒲公英〉（頁 55）的綠葉上，形成很好的保護色效果；〈蜀葵〉（頁 64）綠葉上的綠色蚱〔虫麻〕，〈菱花〉（頁 51）綠葉上的青蛙，綠色的蚱蜢停在〈鳳頭萱〉（頁 69）的綠葉條上；另外，褐色的螽斯停棲於褐色的〈燕麥〉（頁 70）枝條上，顯然也是具備了昆蟲保護色的知識，才能在草蟲畫的配色中加以呈現。[26]回頭檢視草蟲畫家所依循的《畫草蟲法》亦載云：「草蟲之形，雖大小長細不同。然其色亦因時變，草木茂盛則色全綠，草木黃落，色亦漸蒼。雖屬點綴，亦在乎審察其時，安頓之也。」可見草蟲畫家已發現直翅目的蝗蟲與螽斯、乃至螳螂目的昆蟲，都有褐（蒼）、綠二色型，以求能融入環境的「保護色」，這樣的生態觀察心得，與今日所見相差無幾。[27]

（三）昆蟲口器上

蝴蝶學者徐堉峰述及鱗翅目的口器時說：「蝴蝶及大多數蛾類的成蟲口器，由於適應吸食液態食物，口器的許多部份已經消失，只有下唇鬚及小顎外葉仍然明顯可見，小顎外葉特化成一對可以互相嵌合的結構，並且延長而且有彈性，在不使用時蜷曲收縮，取食時才伸出。」[28]在草蟲詩歌對蝴蝶的描寫上，即有描寫蝴蝶口器部位的生態特徵，如元代王惲〈黃荃蜂蝶圖〉「翅粉翻香卷鐵鬚，亭亭花影小華胥。黃生筆底留深思，似與齊丘釋化書。」詩中首句「翅粉翻香卷鐵鬚」，乍看之下，以為是描寫蝴蝶的觸鬚，一如蝴蝶原字作胡蝶，指的即是其一對觸角如鬍鬚而言。仔細閱讀，會發現首句應在描寫沾染了花粉的蝶翅與蝴蝶進的口器，如鐵絲般可以捲成

---

[23] 《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 54-55。此外，補充前述蜻蜓科大型蜻蜓屬不均翅亞目，而俗稱豆娘的這小型類蜻蜓則屬於均翅亞目。詳參沈錦豐著，《金龍湖的蜻蜓》（基隆：欣光印刷，2008），頁 34。

[24] 《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 33。

[25] 彼得法布，時代生活叢書編輯合著，鍾禮文譯，《生活自然文庫・昆蟲（修訂版）》（紐約：時代公司出版，1980），單元 5，獵食者與被獵物，頁 110。

[26] 《芥子園畫傳・草蟲花卉譜》，依序引自：頁 55、頁 64、頁 51、頁 69、頁 70。

[27] 《芥子園畫傳・草蟲花卉譜》，頁 20。

[28] 徐堉峰著，《近郊蝴蝶》（臺北：聯經出版社，2004），白粉蝶，頁 7。

一圈，很像是彈簧圈。此外，《畫蛺蝶訣》載云：「蝶首有雙鬚，嘴在雙鬚間。採香嘴則舒，飛翻嘴連拳。朝飛翅向上，夜宿翅倒懸。」指出了畫家對於蛺蝶口器觀察細微，知道其口器的變化，另一處《畫草蟲法》亦載云：「嘴有雙鬚，其嘴飛則拳而成圈，止即伸長入花吸心。」以「圈」來形容口器，一點也不輸給如今生態學者「蜷曲收縮」的描述方式。[29]

（四）在棲息地上

明代高啓〈題徐熙三蟲圖〉詩云：「雌蝶雄蜂各快心，逐香窺豔競相尋。南園雨過紅芳歇，輸與鳴蜩占緑陰。」指出了蝶蜂同為追尋蜜源植物的昆蟲，活動於花草間，而鳴蜩則在綠陰深處隱身而鳴。明代李璈〈哈叭驚蟬圖〉，[30]附圖中另有局部放大的黑蟬，可清晰見到兩片瓣膜，屬雄蟬才有的發聲器官，似乎像是倒畫了蟬的腹部。此外，所繪柳條間驚起低飛的蟬，也是符合蟬的習性，只是根據筆者觀察，蟬受驚起飛時其實不會馬上飛起，往往會先向下掉落一小段距離，再展翅飛行，這樣的動作很像是跳降落傘的飛行員，只是在繪畫平面中很難完全展現出蟬受驚而飛的樣貌。

（五）昆蟲出現的季節

海野和男介紹秋天的昆蟲時指出直翅目的昆蟲，諸如蝗蟲、螽蟴和蟋蟀最為常見，云：「雖然都是草叢，但依地域不同，環境會各有特色，棲息的昆蟲也會不同。即便在河岸地的草原，環境也各自相異，有許多種類的蝗蟲、螽蟴和蟋蟀生活在裡面。」[31]用生態書籍所言來檢視金代段成巳〈盧希顔草蟲横披〉「牛李黄蘆相並枝，秋蟲瀟灑弄幽姿。畫師老筆生新意，寫出無聲七月詩。」可見詩歌承繼了《詩經》以來的認知，作品也應驗了螽斯一類直翅目的昆蟲，主要出現在秋季，所以在詩中用了「秋蟲」來稱呼牠，並提及這些「秋蟲」出現時，實是因為牠們鳴聲讓人們注意到牠們，而「寫出無聲七月詩。」因此，草蟲詩圖吟詠表現這些鳴蟲，雖然古人沒法知道這些鳴聲是求偶的舉動，至少紀錄了這些昆蟲在秋天活動與鳴叫的生態現象。此外，元代元好問〈東平李漢卿草蟲卷二首〉「蟻穴蜂衙筆有靈，就中秋蝶最關情。」一樣寫到了秋蝶的出現，讓我們知道到了秋季還有是蝴蝶活動的。

（六）在生態習性的食物鏈上

宋代黄庭堅〈蟻蝶圖〉詩云：「胡蝶雙飛得意，偶然畢命網羅。羣蟻爭收墜翼，策勛歸去南柯。」詩中寫出了胡蝶（蝴蝶）遭到蛛網的埋伏，為蜘蛛吸盡體液後，雙翼掉落地面，殘存的養份為蟻群所收穫。

宋代韓佑所繪〈螽斯綿瓞〉的瓜葉上與地面，有一對螽斯在活動，除了預示了求偶，也因

---

[29] 《芥子園畫傳‧草蟲花卉譜》，頁 19、頁 20。本段文字還提及了某些蝴蝶的雙翅在活動與休息方式：「朝飛翅向上，夜宿翅倒懸。」可說對蝴蝶的生態習性觀極入微。

[30] 《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 42。

[31] 由於日本與中國緯度相近，所以本書所言值得參看。海野和男，《從身邊找昆蟲很有趣》（臺中：晨星出版社，2010），尋找秋天的昆蟲，頁 157。

螽斯即以葉子為食？清代曹有光所繪〈絡緯送秋聲〉的瓜葉上，也有絡緯在活動。 清代蔣溥所繪〈絡緯圖〉，一對絡緯則活動於梅花盛開與天竺結紅色果實纍纍的初春時節。[32]

蝴蝶學者徐堉峰云：「一般小菜圃常種的蔬菜當中，甘藍菜、油菜、花椰菜、萵苣等都是白粉蝶幼蟲偏愛的寄主，而牠們的花又是被白粉蝶視為好蜜源的緣故。」[33]這種生態現象，在宋代許迪〈野蔬草蟲〉畫中得到描摹。[34]粉蝶科紋白蝶（一名「白粉蝶。」）在十字花科大白菜上飛舞，其實刻劃出了紋白蝶準備產卵於大白菜葉背，並刻畫了大白菜葉面有蟲蝕痕跡，顯出了已有紋白蝶幼蟲在進食了。畫家在有意無意間，展現了純熟的生態構圖法，既注意到紋白蝶與食草大白菜間的關係，並進而勾勒出紋白蝶幼蟲已在食草上活動了。另有善變蜻蜓在空中覓食與蝗蟲在地上準備爬向大白菜，前者為肉食性而後者為植食性昆蟲。

有關昆蟲獵食的行為，《昆蟲》一書指出：「我們穿越森林或散步草地，往往注意不到盤旋打轉的昆蟲時時都在進行的生死存亡搏鬥。…螳螂穩如泰山的等在那裏，突然之間用長長的前腿把獵物抓住，像摺合小刀似的把它挾在懷裏。除了這些在綠葉叢中向獵物猛撲或獵物扭打的比較明顯的肉食昆蟲以外，寄生蟲忙著在其他昆蟲活生生的身體裏產卵。」[35]草蟲畫中也注意到螳螂捕獵的主題，可說是草蟲詩畫最常見也最成功的食物鏈主題。明代文俶〈畫春蠶食葉〉可說繪得栩栩如生，小葉桑所結漿果已熟紅，葉上有兩隻白色的蠶蛾幼蟲在葉間蠶食桑葉。另有一隻幼蟲在桑枝上爬向另一頭，可能是換地覓食，也可能是終齡幼蟲準備找適合的地點化蛹。

宋代李迪〈秋卉草蟲〉螳螂捕獵的主題，可說是最常見也最成功的食物鏈構圖。淡竹葉（今名鴨跖草）上的褐色型斧螳，舉足欲獵金龜子，使得警戒得宜的金龜子驚飛而去，這種獵主與獵物間「顧盼」的構圖，可說是花鳥畫構圖的典範之一，也運用於草蟲畫這分支上。仔細推敲金龜子的飛行姿勢的描繪，會發現翅鞘應該要半張開，而非緊密的貼合在蟲背上。根據筆者的生態觀察心得，應該是畫家撿拾到了死去的金龜子，因死亡狀態下的金龜子，內翅無力內縮，會自然伸展於翅鞘之外，一如圖中的呈現方式。因此，雖然有些失真，卻也是不可否定其觀察標本而來的生態模繪。[36]明代朱朗〈螳螂捕蟬〉畫於摺扇便面上，即為柳枝上的螳螂，舉起前方的捕獲足，欲捕獵上方的熊蟬，也是經典的構圖。雖然在文字的典故上，來自先秦莊子等的螳螂捕蟬的情節，然而，這類的構圖，最早其實是具有野外生態觀察的經驗的，根據筆者的十年野外生態觀察經驗，真的見到斧螳捕獵熊蟬。記得當時見到捕獵成功的畫面，即是斧螳倒懸於樹枝上，而前足緊夾著下墜的熊蟬，因為熊蟬的體重其實稍重於斧螳。因此，一般的斧螳在下而獵物在上的顧盼造型，雖然稍有失真，或許也是尚未成功捕獵的過程畫面之一。[37]

宋代崔慤〈杞實鵪鶉〉花鳥畫中，即有螻蛄在地上為鵪鶉所準備獵食之外，明代陳書〈畫

---

[32]《草蟲天地特展導覽手冊》，分別出現於頁 49、頁 46、頁 47。

[33]《近郊蝴蝶》，白粉蝶，頁 108。

[34]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 21。

[35] 《生活自然文庫・昆蟲（修訂版）》，單元 5，獵食者與被獵物，頁 103。

[36]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 36。

[37]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 36、頁 37。

秋勝生植〉的地上，也有描繪長頭蝗為鵪鶉所啄獵。此外，高粱葉上另有一隻綠色型的斧螳若蟲。其實，到了秋日，在亞熱帶的臺灣，螳螂會有第二代的螵蛸孵化，會有新一代的若蟲出現。舊一代的都已是羽翅完好的成蟲，很少如圖中羽翅未全的終齡若蟲。[38]〈雪裏紅〉一圖，則是少數以螳螂為主題的草蟲畫，繪有褐色型兩隻與綠色型一隻，共三隻螳蟲成蟲，在竹葉上覓食。[39]

另有從食性上作生態描述的，如元代虞集〈畫扇柳蟬〉:「不食遂終日，長吟如老翁。金盤九秋露，玉樹一絲風。」指出了蟬科不進食的習性，並喜歡鳴叫，(按：其實是雄蟬在求偶時才會鳴叫，而雌蟬沒有音瓣膜，所以無法出發宏亮的聲音。）元代丁鶴年〈畫蟬〉則指出了蟬（餐風）飲露的特性，詩云:「飲露身何潔，吟風韻更長。斜陽千萬樹，無處避螳螂。」詩中還寫了螳螂是蟬的天敵。其實，所謂的餐風飲露，是擬人化的說法，好像除了喝水外無物可食或不願食人間煙火。由生物學角度精確言之，是蟬會用長有針刺的口器，在光蠟樹等樹皮上鑿刺樹孔，以讓樹木的汁液流出，飲用汁液即可溫飽。

（七）蜜源植物

《昆蟲》一書指出:「傳粉在理論上非常簡單。植物用顏色、花蜜和花粉吸引昆蟲。昆蟲擦過花朵中生長花粉的器官，身上沾滿花粉，把花粉帶到另外一株同種的花。千百萬年以來，許多植物出脫得千嬌百媚來引誘昆蟲，昆蟲也練出渾身解數去採取花粉。」[40]古代雖沒有「蜜源植物」之名，但古人已觀察花卉能有招蜂引蝶的能耐，明代張鳳翼〈題蛺蝶花上蛺蝶〉詩云:「蝶解傳花魄，花能引蝶來。蝶疑雙宿影，花作並頭開。」「花能引蝶」，當然是受到蜜源植物的引吸，「蝶解傳花魄」，似乎已隱隱知道了蝴蝶具有替開花的蜜源植物傳花授粉的能力。

元代陶宗儀〈題黃葵聚蜂圖〉「亭亭花萼媚秋光，露滿金梧蝶翅涼。二月好春渾忘却，亂飛爭戀御羅黃。」詩中則描寫了秋涼蝴蝶較少，[41]黃葵花上，主要成為蜜蜂的蜜源植物，也寫出了蜜蜂群體活動的社會性昆蟲的生態現象。

元人〈老圃秋容〉也畫出假山後方長出兩株黃菊，招引蜜蜂前來訪花。而蜂蝶訪花，也是草蟲畫中常見的生態描寫方式，如「紫雲英」[42]圖中，花上即有黑黃雙蝶翻飛，其中大而黑色的蝴蝶有尾突，明顯的是畫鳳蝶科的蝴蝴，而另一隻較小而無尾突的，大概是蛺蝶科的。除了少數的日行性蛾類會訪花，一般蛾類訪花的機率是較低的，尤其是大型蛾類。草蟲畫中許多時候是混同蝶蛾的。

（八）鳴蟲求偶的觀察

---

[38] 詳參《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 38。

[39]《芥子園畫傳・草蟲花卉譜》，頁 49。

[40]《生活自然文庫・昆蟲（修訂版）》，單元 6，花、花粉與蜜蜂，頁 125。

[41] 依據筆者在臺北的野外生態觀察的心得，蝴蝶在攝氏十八度活動力已減弱，在攝氏十度左右已經無法活動，伸手即可捉住反應遲緩的蝶翅。

[42]《芥子園畫傳・草蟲花卉譜》，頁 65。

自《詩經》以來，即以狀聲詞描述了螽斯的鳴聲為「振振」，「螽斯總是把左翅複疊在右翅上，以這種姿勢，左翅上的音趯位於右翅的隆骨的上方。如果這時翅膀斜向一邊移動，在隆骨或刮響器上摩擦音銼就會產生刺耳的聲響，而這正是螽斯鳴唱其音符的方法。」[43]雖然古詩未對螽斯的發聲部位描寫清楚，然而，直到元代劉因〈屏上草蟲四首。螽斯〉，仍承繼這一傳統，知道螽斯屬於鳴蟲，鳴羽以求偶為其主要訴求。雖然時至今日，是不是就純粹是人類認知求偶行為？仍未可知。[44]詩云：「陽施陰專受，精醇物始真。蟲魚寧解此，聊用比振振。」詩中描寫雖然未必知道是直翅目昆蟲求偶的行為，卻也如實的寫出了這類昆蟲鳴叫的習性。元代馬臻〈題草蟲畫卷〉也以「喓喓趯趯」來形容鳴蟲，詩云：「喓喓趯趯自知機，展卷誰憐下筆時。采得國風千古意，分明一段召南詩。」

此外，明代葉初春〈蟋蟀圖〉同樣描寫了蟋蟀的鳴叫，詩云：「悲絲急管聲應異，落葉哀蟬怨或同。九月飄零猶在野，無人一為誦豳風。」總之，「蟋蟀的樂器或發音器與螽斯的發音器官類似，都是由前翅根部的翅脈所形成。…大多數蟋蟀堅持保留右翅的領先地位，使用右翅上的音趯和左翅上的刮響器，恰恰與螽斯的做法相反。」[45]古人雖然不能確知蟋蟀的發聲部位，然而，這些鳴蟲的習性，早在《詩經》的年代即已被發現與傳誦，而在元明以來的草蟲詩畫中得到傳承。此外，傳為宋牟益〈茸坡促織〉所繪一雙蟋蟀，描摹昆蟲活動於隱密與昏暗的草叢間的，則是符合蟋蟀的生態習性的。[46]

（九）築巢上

《昆蟲》載云：「有一種叫做大黃蜂的胡蜂則常把蜂巢築成紙球形狀，懸在樹枝或是屋簷下。大黃蜂所築的巢，蜂房是平行的，房口朝下，所有蜂窠用紙包在一起。每次增建一個新蜂窠，總是在原有蜂窠下方，與原來的窠平行，並且總要在整個巢外面包一層新紙。」[47]驗之草蟲畫〈秋葵圖〉[48]，竹枝上懸有長腳蜂如蒙古包的巢，上有四五隻黃色長腳蜂或飛或停在巢及其周圍，可見畫家們已觀察到牠們屬於群居的社會性生活及其築巢方式。

（十）在產卵上行為上

蜻蜓研究者沈錦豐描述「薄翅蜻蜓」生態習性中的產卵的方式時說：「可以利用所有型態的靜水域產卵，常誤認反光的物體為水域，而在汽車擋風玻璃上產卵，常以雌雄連結點水的方式產卵，少部分雌蟲也會單獨（點水）產卵。」[49]有關蜻蜓點水產卵的現象，在唐詩中也有簡略的

---

[43] 《昆蟲的生存之道》，美洲大螽斯科昆蟲，頁 34。

[44] 美國，羅伯特・埃文斯・斯諾德格拉斯著，邢錫範、全春陽譯，《昆蟲的生存之道》（上海：上海科學技術文獻出版社，2010），蟋蟀科昆蟲，頁 34-35。

[45] 《昆蟲的生存之道》，蟋蟀科昆蟲，頁 54-55。

[46]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 45。

[47]《生活自然文庫・昆蟲（修訂版）》，單元 4，昆蟲建築物，頁 79。

[48]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 52。

[49] 沈錦豐，《金龍湖的蜻蜓》，頁 142，基隆：欣光印刷，2008 年。

描述，杜甫詩中的「點水蜻蜓」即顯示了唐人已觀察到蜻蜓點水的生態現象，卻不自知這是一種產卵的生態行為。

明代孫龍〈寫生冊。蜻蜓豆娘圖〉曾在所繪一雙相對而停棲的豆娘畫面，姚公綬題詩云：「草色晴迷日，蜻蜓欲醉時。不須誇點水，雙立向花枝。」[50]這詩中引用了唐代詩人杜甫的〈曲江二首〉之名句「穿花蛺蝶深深見，點水蜻蜓款款飛。」姚詩中所引述的杜詩點水蜻蜓，同樣是只知其現象而不知這個生態現象所蘊涵的產卵行的生態意義。除了前例所引薄翅蜻蜓外，許多蜻蜓科成員的雌蟲，都以點水的方式產卵，分散產卵點，以防水中的天敵一網成群。[51]

元代劉因〈屏上草蟲四首。螳蜋〉詩云：「逢物即能產，其滋乃爾蕃。不知何所積，擬欲問乾坤。」詩中指出了螳螂（螳蜋）不擇地的產下卵鞘（螵蛸），並也知道一個卵鞘不止一顆卵，還是因為不知螳螂會產下內含上百粒的卵鞘，因為在卵鞘孵化的季節，會在同一處見到上百隻的小若蟲，才會有「其滋乃爾蕃」的詩句？認為螳螂會繁衍快速，因為產卵環境條件沒有嚴格的限制，隨地而產。不管是屬於那一種，都顯示了草蟲詩畫家在生態觀察經驗的累積上，有一定的程度，才能察覺到這樣一個生態現象。

（十一）羽化

有關鱗翅目蛾類完全變態的歷程，是經過卵、幼蟲、蛹、成蟲四個階段，其中蛹到成蟲的階段，《昆蟲》一書寫道：「這個貪婪的幼蟲然後為自己編織一個繭，一隻好像木乃伊的蛹在繭內形成。經過一段靜止期間，蛹竟又變為成蟲形相，出來求偶，把生命周期重複一遍。」[52]文中提及了羽化為成蟲的過程後，會求偶，除了求偶，大部份的蝶（蛾）類還會進食。明代高啓〈題許瀾伯三蟲圖〉詩云：「蜜脾未滿報衙頻，蠹化初成傅粉新。誰道爭花羣隊裏，長吟還有獨清人。」這首詩除首句提及蜜蜂採蜜外，次句「蠹化初成傅粉新」，即提及了鱗翅目蝶（蛾）的生物變化，由蛹羽化為成蟲，新鮮的個體，兩翅上的鱗粉新而耀眼。

「金蟬脫殼」這個成語即是不完全變化的昆蟲蟬類羽化過程的生態描寫縮影，「（蟬）終齡若蟲在適合的時間爬出土壤，有些種類在下午就會爬出土面，有些則到傍晚才爬出來，並爬上合適的樹幹或枝葉上，固定後經過一段時間，後胸部背面開始出現裂縫，接著裂縫撐開，頭胸部伸出，頭胸及後足拉出後與蟬殼垂直，此時腹部末端仍留在蟬殼中，接著身體向下倒，略作休息後向上翻身，足爪住蟬殼將腹部拉出，接著翅逐漸向下擴展，體色逐漸形成，這整個過程就是羽化。」[53]古人對於蟬的觀察也是很仔細的，知道了蟬羽化前蟬蛹是沾泥帶土，爬到樹上羽化的，也知道蟬科怕冷，到秋深時便會死亡，宋代蘇軾〈畫蟬〉詩云：「蛻形濁汙中，羽翼便翾

---

[50]《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 54-55。

[51] 在草蟲畫當中，未曾見過點水蜻蜓的草蟲畫，也未見過蜾蠃產卵的方式，即螟蛉之子的草蟲畫，或許是觀察與構圖不易，所以圖像才沒有傳承下來。

[52]《生活自然文庫・昆蟲（修訂版）》，單元 4，變態的奧妙，頁 64。

[53] 陳振祥，《臺灣賞蟬圖鑑》（臺北：大樹文化，2004），蟬的生活史，頁 20-21。此外，「金蟬脫殼」出自元代關漢卿《謝天香》第二折末：〔煞尾〕「便使盡些伎俩，千愁斷我肚腸，覓不的個脫殼金蟬這一個謊。」

好。秋來關河闊，已抱寒莖槁。」首句寫羽化於污濁的環境中，末句寫秋深即死亡。

五、結論：跨領域研究「草蟲」詩畫的意義

草蟲當中的草，可以是花木，而草蟲搭配的對象，除了花木之外，也可以是鳥類，用來檢視後世齊白石等的草蟲畫，則似乎都只局限在「蟲魚」，不但花木變少，鳥類則更是鮮少出現在構圖當中了，這是研究草蟲畫具有鑑往知來的好處。

再以蝴蝶為例，蝴蝶，又作胡蝶，也作蛺蝶，元代鄭元祐〈花蝶謠題舜舉畫〉「花魂迷春招不歸，夢隨胡蝶江南飛。」鳳蝶與蛺蝶在古代意思相同，時至今日的昆蟲學（蝴蝶學）才採用舊名來分作鳳蝶科與蛺蝶科的科別命名。元代趙孟頫〈題萱草蛺蝶圖〉「叢竹無端緑，幽花特地妍。飛來雙蛺蝶，相對意悠然。」古代的蛺蝶是蝴蝶的別稱，與今日蛺蝶科只是鱗翅目的一科，其範圍大小差異很大，古代可說是整個鱗翅目的通稱，如今蛺蝶科只是鱗翅目或蝴蝶類中的一個科別。[54]因此，研究「草蟲詩」與「草蟲畫」，可以知道今日昆蟲學命名的源流，脈絡與演變。

其三，可以挖掘出詩畫家在作品中所表現的生態書寫內涵，而非泛泛的以「詩言志」或是生物名稱一筆帶過，浪費了草蟲詩畫家的漚心瀝血的創作結晶，在古代受忽視外，在今日生態書寫勃興之日，也不能給予這些草蟲詩畫一個較公允的評價；

其四，可以認識與糾正研究者的生物種類的辨識，如清代朱汝琳〈畫草蟲〉所畫物種，劉芳如的研究，其中判斷的「天牛」與「水青蛾」是正確的，[55]但在判斷「小灰蝶」與「蛇目蝶」時，似乎將朱氏畫中的蛾類當中的「粉蝶燈蛾」與「天蛾科」或「天蠶蛾科」誤判為蝶類，前者同在白天活動，而後者則有白天與晚上的明顯習性差異，所以不盡正確；此外，將鞘翅目的「步行蟲」，在地上活動的甲蟲，誤判為半翅目在樹叢間活動的「橡象」，「步行蟲」是喜歡活動於地面，像趕路的旅人，常走動而鮮少停駐，肉食性；「橡象」則分為植食性與肉食性兩大類，擅飛行，鮮少在枝葉間走動，植食性的椿象常有各自固定的寄主植物（食草）。因此，在詮釋畫作當中草蟲的生態習性與呈顯意涵時，有時會有「天」差「地」別的不同，值得研究者留意。

---

[54] 明朝李時珍的《本草綱目》指出了蛺蝶的蛺字，來自蝴蝶是「夾翅」而飛，有云：「蛺蝶輕薄，夾翅而飛，葉葉然也。蝶美於鬚，蛾美於眉，故又名蝴蝶，俗謂鬚為胡也。」(《本草綱目》，卷四十，蟲部，蛺蝶，釋名，頁 1285。

[55] 《草蟲天地特展導覽手冊》，頁 55-57。

徵引書目

古籍

〔宋〕，佚名，《宣和畫譜》，卷二十，臺北：國立故宮博物院，1971。

〔明〕，李時珍著，《本草綱目》，新店：國立中國醫藥研究所出版，1981。

〔清〕，王毓賢《繪事備考》，收入《景印文淵閣四庫全書》，臺北市：臺灣商務印書館，1983。

〔清〕，方旭，《蟲薈》，收入景印《聚學軒叢書》本，臺北市：新文豐出版社，1989。

〔清〕，國家圖書館編，《芥子園畫傳。草蟲花卉譜》（一名《青在堂草蟲花卉譜》），杭州：浙江古籍出版社，2008。

近人著作

呂玉琴、楊雅卿主編，《國畫精華集錦•下篇•魚蟲篇》，綜合出版社，不著出版時間。

沈錦豐著，《金龍湖的蜻蜓》，基隆：欣光印刷，2008。

邢錫範、全春陽譯，美國，羅伯特.埃文斯.斯諾德格拉斯著，《昆蟲的生存之道》，上海：上海科學技術文獻出版社，2010。

彼得・法布，時代生活叢書編輯合著，鍾禮文譯，《生活自然文庫。昆蟲（修訂版）》，紐約：時代公司出版，1980。

徐堉峰著，《近郊蝴蝶》，臺北：聯經出版社，2004。

海野和男，《從身邊找昆蟲很有趣》，臺中：晨星出版社，2010。

陳振祥著，《臺灣賞蟬圖鑑》，臺北：大樹文化，2004。

劉芳如文字撰述，《草蟲天地特展導覽手冊》，臺北：國立故宮博物院，2001。

歐陽盛芝、楊平世、李子寧著，《蟲學與蟲藝》，臺北：臺灣博物館出版，2011。

鄧雲鄉著，《草木蟲魚世界》，臺北：臺灣商務印書館，1992。

薛曉源主編，（德）梅里安、（法）法布爾等著，朱艷輝等譯，《發現最美麗的昆蟲》，華萊士：馬來地區的鳳蝶，北京：商務印書館，2016。

The Ecological Writing of Insect Painting & Insect poetry

HON Shok-Fun*

Abstract

The insect painting & Insect poetry in traditional Chinese painting refers to specialized drawings of insects amid flowers and plants. In this kind of painting, insects are often matched with birds,flowers, greens and fruits, in order to enhance the picture's vividness. The earliest traditional Chinese insect painter can be traced back to Cao Bu-Xing（曹不興） of the Three Kingdoms（三國） period, famous for his fly painting. Afterwards, it had developed throughout the Song dynasty (960-1279). And then under the promotion of Song & Yuan, Ming and Qing Dynasty, many excellent paintings & Insect poetry have appeared, and books discussing the techniques of insect painting such as Mustard Seed Garden Manual of Painting were also published. This manual has generated far-reaching influence on later generations.

This research specially focus in the Ecological Writing of Insect Painting & Insect poetry, including the morphology of insects, such as classification of insect,antennae,mouthparts(manifold weirdness),acoustic organs,habitat,protecting coloration etc.

The insect paintings was realistic Painting, for example, long-horned beetle, cricket, katydid, mantis, bee,butterfly, as well as non-insect snail, clam, fish, crab, shrimp and spider. these small animals , were drawn after Song Dynasty.

Keywords: Ecological Writing, Insect Painting, Insect poetry, morphology of insects, *Mustard Seed Garden Manual of Painting*

* Associate Professor, Center for General ,Chang Gung University

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 129-149。

《九章算數》方程章直解

孫郁興*

摘要

本文完整直解《九章算術》方程章 18 題，推敲每題所陳訴的技語，引領學者了析《九章算術》方程術與正負術的真原，解析出古中國數學於九章算術方程章所失繼的技法。完備直解 18 題之後，余為方程章 18 題綜其要，分別命名為三元一次題、常數移項題、實不滿斗題、當損項移題、上下禾實題、負數出現題、牛羊直金題、賣買足餘題、雀燕集衡題、分數係數題、牛馬價各題、武中下馬題、五家共井題、白青黃黑題、禾秉過如題、令吏從食題、羊犬雞兔題及麻麥菽答黍題等，以點徵繼來者之簡引運用。

關鍵詞：《九章算數》、《方程術》、《正負術》、方程章直解

* 健行科技大學副教授，中華科技史學會會員

一、前言

線性方程組在古代稱為方程，其解法稱為方程術，首見於《九章算術》。《九章算術》收246個數學題，分九大章。其中第八章的方程章，主要是例舉聯立一次方程的解法和對正負數的加減方法。劉徽曰：「方程以御錯糅正負。程，課程也。群物總雜，各列有數，總言其實。令每行為率，二物者再程，三物者三程，皆如物數程之，並列為行，故謂之方程。行之左右無所同存，且為有所據而言耳。此都術也，以空言難左曉，故特繫之禾以決之。又列中、行如右行也。」方程按分離係數法和位置值表示，每行自上而下，各行自右向左排列。方程術是《九章算術》最高的數學成就。方程章所論方程，其地位相當於今日的解線性方程組。劉徽創互乘相消法和方程新術，通過消元求出諸物的率，用衰分術或今有術求其解。九章算術的方程術則是運用直除法，以連續相減進行消元。直除法是連續相減或累減之法，其算法與當今加減消元一樣。本文參考多位前人的努力[1]，綜整完解《九章算術》方程章之各題。質言之，完整直解我國古數學《九章算術》，推敲每題所陳訴的技語，引領學者了析《九章算術》方程術與正負術的真原，解析出古中國數學於九章算術方程章所失繼的技法。除可使吾人一睹此方程術的真面目，更重要的是，為解析我國古代數學《九章算術》提供一個方向。

二、九章算術之方程術與正負術

《九章算術》:「損之曰益，益之曰損。」其意是說：在等式的一端減，相當於在另一端加；在一端加，相當於在另一端減。損益的對象既有常數項，也有未知數，還有合併同類項。應用損益術，列出方程。

方程術曰：置上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗，於右方。中、左禾列如右方。以右行上禾遍乘中行而以直除。又乘其次，亦以直除。然以中行中禾不盡者遍乘左行而以直除。左方下禾不盡者，上為法，下為實。實即下禾之實。求中禾，以法乘中行下實，而除下禾之實。餘如中禾秉數而一，即中禾之實。求上禾亦以法乘右行下實，而除下禾、中禾之實。餘如上禾秉數而一，即上禾之實。實皆如法，各得一斗。

方程術為術之意，令少行減多行，返覆相減，則頭位必先盡。上無一位，則此行亦闕一物矣。然而舉率以相減，不害餘數之課也。若消去頭位，則下去一物之實。如是直令左右行相減，審其正負，則可得而知。先令右行上禾乘中行，為齊同之意。為齊同者，謂中行直減右行也。從簡易雖不言齊同，以齊同之意觀之，其義然矣。又乘其次，亦以直除。復去左行首。然以中行中禾不盡者遍乘左行，而以直除。亦令兩行相去行之中禾也。左方下禾不盡者，上為法，下為實。實即下禾之實。上、中禾皆去，故餘數是下禾實，非但一秉。欲約眾秉之實，當以禾秉

[1] 郭書春，《古代世界數學泰斗—劉徽》。李儼、杜石然，《中國古代數學簡史》。洪萬生，《談天三友焦循、汪萊和李銳—清代經學與算學關係試論》。Morries Kline 著，林炎全、洪萬生、楊康景松譯，《數學史—數學思想的發展》。

數以為法。則此，以下禾之秉數乘兩行，以直除，則下禾之位皆決矣。各以其餘一位之秉除其下實。則計數矣，用算繁而不省。所以別為法，約也。然猶不如自用其舊，廣異法也。求中禾，以法乘中行下實，而除下禾之實。此謂中兩禾實，下禾一秉實數先見，將中秉求中禾，其列實以減下實。而左方下禾雖去一秉，以法為母，於率不通。故先以法乘，其通而同之。俱令法為母，而除下禾實。以下禾先見之實令乘下禾秉數，即得下禾一位之列實。減於下實，則其數是中禾之實也。餘，如中禾秉數而一，即中禾之實。餘，中禾一位之實也。故以一位秉數約之，乃得一秉之實也 。求上禾，亦以法乘右行下實，而除下禾、中禾之實。此右行三禾共實，合三位之實，故以二位秉數約之，乃得一秉之實。今中、下禾之實，其數并見，令乘右行之禾秉以減之，故亦如前，各求列實，以減下實也。餘，如上禾秉數而一，即上禾之實。實皆如法，各得一斗。三實同用。不滿法者，以法命之。母、實皆當約之。

正負術曰：同名相除，異名相益，正無入負之，負無入正之。其異名相除，同名相益，正無入正之，負無入負之。

前四句是減法之法則：若二數同號[同名相除]，則$(\pm a)-(\pm b)=\pm(a-b),a\geq b>0$；$(\pm a)-(\pm b)=\mu(b-a),b\geq a>0$。若二數異號[異名相益]，則 $(\pm a)-(\mu b)=\pm(a+b)$。若沒有與之對減的數，則 $0-a=-a,a>0$， [正無入負之]$0-(-a)=a,a>0$。[負無入正之]

後四句是加法法則：若二數異號[異名相除]，則 $(\pm a)+(\mu b)=\pm(a-b),a\geq b>0$；$(\pm a)+(\mu b)=\mu(b-a),b\geq a>0$；若二數同號[同名相益]，則 $(\pm a)+(\pm b)=\pm(a+b),a>0$，$b>0$；若沒有與之對加的數，則 $0+a=a,0+(-a)=-a,a>0$。[正無入正之，負無入負之。]

正負術曰：

今兩雨籌得失相反，要令正負以名之。正籌赤，負籌黑。否則以邪正為異。方程自有赤、黑相取，法、實數相推求之術，而其并減之勢不得廣通，故使赤、黑相消奪之。於籌或減或益，同行異位殊為二品，各有併、減之差見於下焉。著此二條，特繫之禾以成此二條之意。故赤、黑相雜足以定上下之程，減、益雖殊足以通左右之數，差、實雖分足以應同異之率。然則其正無入以負之，負無入以正之，其率不妄也 。同名相除，此謂以赤除赤，以黑除黑。行求相減者，為去頭位也。然則頭位同名者當用此條；頭位異名者當用下條。異名相益， 益行減行，當各以其類矣。其異名者，非其類也。非其類者，猶無對也，非所得減也。故赤用黑對則除黑，無對則除，黑；黑用赤對則除赤，無對則除，赤；赤、黑併於本數。此為相益之，皆所以為消奪。消奪之與減益成一實也。術本取要，必除行首，至於他位，不嫌多少，故或令相減，或令相併，理無同異而一也 。正無入負之，負無入正之。無入，為無對也。無所得減，則使消奪者居位也。其當以列實或減下實，而行中正、負雜者亦當此條。此條者，同名減實、異名益實，正無入負之，負無入正之也。其異名相除，同名相益，正無入正之，負無入負之。此條異名相除為例，故亦與上條互取。凡正負所以記共同異，使二品互相取而已矣。言負者未必負於少，言正者未必正於多。故每一行之中雖復赤黑異籌無傷。然則可得使頭位常相與異名。此條之實兼通矣，遂以二條反復一率。觀其每與上下互相取位，則隨籌而言耳，猶一術也。又，本設諸行，欲因成數以相去耳，故其多少無限，令上下相命而已。若以正負相減，如數有舊增法者，每行可均之，不但數物左右之也。

三、直解方程章一十八題

《九章算術》的第八章《方程》章之中共有十八個問題，皆是相關於一次聯立方程的問題，其中二元的問題有八個，三元的問題有六個，四元的問題有二個，五元的問題有一個，屬於不定方程（六個未知數五個方程）的有一個。屬於二元的是第二、四、五、六、七、九、十、十一問。《方程》章在第二問已有常數項的移項；第四問中不但有常數項的移項，還有未知數項的移項；而第六問中更出現負數；第十問出現分數係數，其解法與我們現今相同，將其化成整係數方程式後再求解。《九章算術》採用直除法，即以一行首項係數乘另一行再對減消元。

《九章算術》方程章計 18 題，茲以**[洞析曰]**直解如下：

題 1：[三元一次題]

今有上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗；上禾二秉，中禾三秉，下禾一秉，實三十四斗；上禾一秉，中禾二秉，下禾三秉，實二十六斗。問上、中、下禾實一秉各幾何？

答曰：上禾一秉，九斗、四分斗之一，中禾一秉，四斗、四分斗之一，下禾一秉，二斗、四分斗之三。

方程術曰：置上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗，於右方。中、左禾列如右方。以右行上禾遍乘中行而以直除。又乘其次，亦以直除。然以中行中禾不盡者遍乘左行而以直除。左方下禾不盡者，上為法，下為實。實即下禾之實。求中禾，以法乘中行下實，而除下禾之實。餘如中禾秉數而一，即中禾之實。求上禾亦以法乘右行下實，而除下禾、中禾之實。餘如上禾秉數而一，即上禾之實。實皆如法，各得一斗。

術曰：置上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗於右方。中、左禾列如右方。以右行上禾遍乘中行，而以直除。

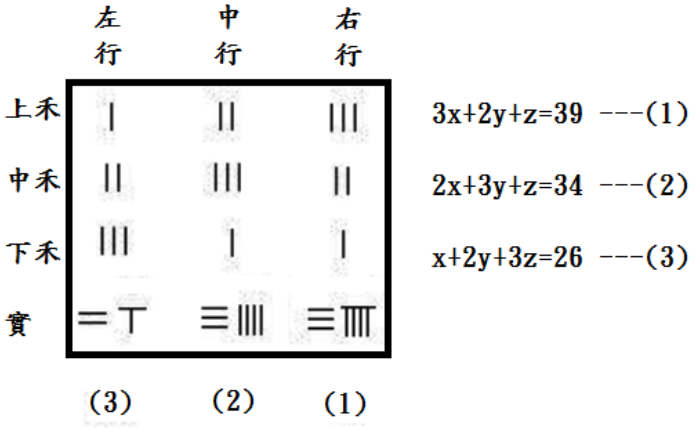
[洞析曰]：

令上禾=x,中禾=y,下禾=z

上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗；$3x+2y+z = 39$ ---(1)

上禾二秉，中禾三秉，下禾一秉，實三十四斗；$2x+3y+z = 34$ ---(2)

上禾一秉，中禾二秉，下禾三秉，實二十六斗。$x+2y+3z = 26$ ---(3)



<圖一>上中下禾以籌算列式

置上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗，於右方。3x+2y+z = 39

中、左禾列如右方。 2x+3y+z = 34 , x+2y+3z = 26

以右行上禾遍乘中行而以直除。3x+2y+z = 39

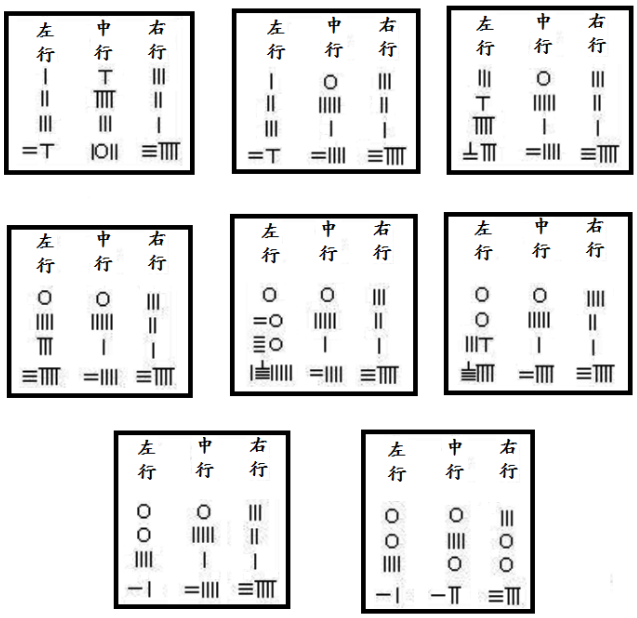
(1)-(3/2)(2) => -(5/2)y-(1/2)z = -12

又乘其次，亦以直除。

(1)-(3/1)*(3) => -4y-8z = -39

然以中行中禾不盡者遍乘左行而以直除。

(2)-(2.5/4)*(3) => (9/2)z = 12.38



<圖二>方程術三段列解

左方下禾不盡者，上為法，下為實。實即下禾之實。

z = 11/4 = 2+[3/4], 下禾一秉，二斗、四分斗之三。

求中禾，以法乘中行下實，而除下禾之實。

-(5/2)y-(1/2)z = -12 ---(2)

(2)-(-4.5/0.5)*(3) =>22.5y = 95.6 ---(5)

餘如中禾秉數而一，即中禾之實。

y = 4 +[1/4], 中禾一秉，四斗、四分斗之一。

求上禾亦以法乘右行下實，而除下禾、中禾之實。3x+2y+z = 39

y = 17/4 ---(5)

z = 11/4 ---(4)

(5)&(4)入(1), 得

3x+2*(17/4)+(11/4) = 39 ---(6)

餘如上禾秉數而一，即上禾之實。

x = 9+[1/4] , 上禾一秉，九斗、四分斗之一。

實皆如法，各得一斗。

題 2:[常數移項題] 今有上禾七秉，損實一斗，益之下禾二秉，而實一十斗。下禾八秉，益實一斗與上禾二秉，而實一十斗。問上、下禾實一秉各幾何？

答曰：上禾一秉，實一斗、五十二分斗之一十八，下禾一秉，實五十二分斗之四十一。

術曰：如方程。損之曰益，益之曰損。損實一斗者，其實過一十斗也。益實一斗者，其實不滿一十斗也。

術曰：如方程。損之曰益，益之曰損。問者之辭雖？今按：實云上禾七秉、下禾二秉，實一十一斗；上禾二秉、下禾八秉，實九斗也。“損之曰益”，言損一斗，餘當一十斗。今欲全其實，當加所損也。“益之曰損”，言益實以一斗，乃滿一十斗。今欲知本實，當減所如，即得也。損實一斗者，其實過一十斗也；益實一斗者，其實不滿一十斗也。重諭損益數者，各以損益之數損益之也。

[洞析曰]：

上禾 = x,下禾 = y

上禾七秉，損實一斗，益之下禾二秉，而實一十斗。

(7x-1)+2y=10 ---(1)

下禾八秉，益實一斗與上禾二秉，而實一十斗。

2x+(8y+1)=10 ---(2)

損之曰益，益之曰損。

損實一斗者，其實過一十斗也。

移(1)常數項，原方程式變成：

7x+2y=11 ---(1a)

益實一斗者，其實不滿一十斗也。

(2)乘以(1a)的 x 項係數 7，得

7*(2x+8y) = 7*9 ---(3)

14x+56y = 63 ---(3)

(3)去減(1a)，直到(3)之 x 項係數為 0，得

(3)-(1a), 7x+54y = 52 --(4)

(4)-(1a), 52y = 41 ---(4a)

y = 41/52 , 下禾一秉，實五十二分斗之四十一。

(1a)乘以(4a)的 y 項係數 52 後，再一直減去(4a)，到 y 項係數為 0 止，得

x = 70/52 = 1+(18/52), 上禾一秉，實一斗五十二分斗之一十八。

題 3:[實不滿斗題]

今有上禾二秉，中禾三秉，下禾四秉，實皆不滿斗。上取中，中取下，下取上各一秉而實滿斗。問上、中、下禾實一秉各幾何？

答曰：上禾一秉實二十五分斗之九，中禾一秉實二十五分斗之七，下禾一秉實二十五分斗之四。

術曰：如方程，各置所取，以正負術入之。置上禾二秉為右行之上，中禾三秉為中行之中，下禾四秉為左行之下。所取一秉及實一斗各從其位。諸行相借取之物，皆依此例。

正負術曰：同名相除，異名相益，正無入負之，負無入正之。其異名相除，同名相益，正無入正之，負無入負之。

[洞析曰]：

上禾=x,中禾=y,下禾=z

上禾二秉，中禾三秉，下禾四秉，實皆不滿斗。

2x < 1 , x < 1/2; 3y < 1 , y < 1/3; 4z < 1 , z < 1/4;

上取中，中取下，下取上各一秉而實滿斗。

2x+y = 1 ---(1)

3y+z = 1 ---(2)

x+4z = 1 ---(3)

正負術曰：同名相除，異名相益，正無入負之，負無入正之。

其異名相除，同名相益，正無入正之，負無入負之。

x = 1-4z < 1/2 ---(3a)

y = 1-2x < 1/3 ---(1a)

z = 1-3y < 1/4 ---(2a)

-2x < -(2/3) => x > 1/3 ---(1b)

-3y < -(3/4) => y > 1/4 ---(2a)

1-4z < 1/2 => z > 1/8 ---(3a)

(1) - 2*(3), y-8z = -1 ---(4)

(2)&(4)，得

y = 7/25; 中禾一秉實二十五分斗之七 [7/25 < 1/3]

z = 4/25; 下禾一秉實二十五分斗之四 [4/25 < 1/4]

(z = 4/25)&(3) ，得

x = 9/25; 上禾一秉實二十五分斗之九 [9/25 < 1/2]

題 4：[當損項移題]

今有上禾五秉，損實一斗一升，當下禾七秉。上禾七秉，損實二斗五升，當下禾五秉。問上、下禾實一秉各幾何？ 答曰：上禾一秉五升，下禾一秉二升。 術曰：如方程，置上禾五秉正，下禾七秉負，損實一斗一升正。言上禾五秉之實多，減其一斗一升，餘，是與下禾七秉相當數也。故互其筭，令相折除，以一斗一升為差。為差者，上禾之餘實也。次置上禾七秉正，下禾五秉負，損實二斗五升正。以正負術入之。正負之術本設列行，物程之數不限多少，必令與實上、下相次，而以每行各自為率。然而或減或益，同行異位殊為二品，各自併、減之差見於下也。

[洞析曰]：

上禾 = x,下禾 = y

上禾五秉，損實一斗一升，當下禾七秉。

5x - 1.1 = 7y ---(1)

5x - 7y = 1.1 ---(1a)

上禾七秉，損實二斗五升，當下禾五秉。

7x - 2.5 = 5y ---(2)

7x - 5y = 2.5 ---(2a)

(1a)&(2a)，得

x = 1/2 斗 = 五升, 上禾一秉 五升

y = 1/5 斗 = 二升, 下禾一秉 二升

題 5:[上下禾實題]

今有上禾六秉，損實一斗八升，當下禾一十秉。下禾十五秉，損實五升，當上禾五秉。問上、下禾實一秉各幾何？

答曰：上禾一秉實八升，下禾一秉實三升。

術曰：如方程，置上禾六秉正，下禾一十秉負，損實一斗八升正。次置上禾五秉負，下禾一十五秉正，損實五升正。以正負術入之。言上禾六秉之實多，減損其一斗八升，餘，是與 下禾十秉相當之數。故亦互其筭，而以一斗八升為差實。差實者，上禾之餘實。

[洞析曰]：

上禾 = x,下禾 = y

上禾六秉，損實一斗八升，當下禾一十秉。

6x - 1.8 = 10y ---(1)

置上禾六秉正，下禾一十秉負，損實一斗八升正。

6x - 10y = 1.8 ---(1a)

下禾十五秉，損實五升，當上禾五秉。

15y – 0.5 = 5x ---(2)

次置上禾五秉負，下禾一十五秉正，損實五升正。

–5x + 15y = 0.5 ---(2a)

(1a)&(2a)，得

x = 8/10 斗 = 八升, 上禾一秉 實八升

y = 3/10 斗 = 三升, 下禾一秉 實三升

題 6:[負數出現題]

今有上禾三秉，益實六斗，當下禾十秉。下禾五秉，益實一斗，當上禾二秉。問上、下禾實一秉各幾何？

答曰：上禾一秉實八斗，下禾一秉實三斗。

術曰：如方程，置上禾三秉正，下禾一十秉負，益實六斗負。次置上禾二秉負，下禾五秉正，益實一斗負。以正負術入之。言上禾三秉之實少，益其六斗，然後於下禾十秉相當也。故亦互其筭，而以六斗為差實。差實者，下禾之餘實。

[洞析曰]：

上禾 = x,下禾 = y

上禾三秉，益實六斗，當下禾十秉。

3x + 6 = 10y ---(1)

置上禾三秉正，下禾一十秉負，益實六斗負。

3x - 10y = - 6 ---(1a)

下禾五秉，益實一斗，當上禾二秉。

5y + 1= 2x ---(2)

次置上禾二秉負，下禾五秉正，益實一斗負。

-2x + 5y = -1 ---(2a)

(1a)&(2a)，得

x = 8 斗, 上禾一秉 實八斗

y = 3 斗, 下禾一秉 實三斗

題 7:[牛羊直金題]

今有牛五、羊二，直金十兩。牛二、羊五，直金八兩。問牛羊各直金幾何？

答曰：牛一，直金一兩、二十一分兩之一十三，羊一，直金二十一分兩之二十。

術曰：如方程。假令為同齊，頭位為牛，當相乘。右行定，更置牛十，羊四，直金二十兩；左行牛十，羊二十五，直金四十兩。牛數等同，金多二十兩者，羊差二十一使之然也。以少行減多行，則牛數盡，惟羊與直金之數見，可得而知也。以小推大，雖四、五行不異也。

[洞析曰]：

牛 = x, 羊 = y
牛五、羊二，直金十兩。
$5x + 2y = 10$ ---(1)
牛二、羊五，直金八兩。
$2x + 5y = 8$ ---(2)
(1)&(2)，得
x = 34/21 兩 = 1+(13/21)兩, 牛一，直金一兩、二十一分兩之一十三
y = 20/12 兩, 羊一，直金二十一分兩之二十

題 8:[賣買足餘題]

今有賣牛二、羊五，以買十三豕，有餘錢一千。賣牛三、豕三，以買九羊，錢適足。賣羊六、豕八，以買五牛，錢不足六百。問牛、羊、豕價各幾何？

答曰：牛價一千二百，羊價五百，豕價三百。

術曰：如方程，置牛二、羊五正，豕一十三負，餘錢數正；次牛三正，羊九負，豕三正；次牛五負，羊六正，豕八正，不足錢負。以正負術入之。此中行買、賣相折，錢適足，故但互買、賣算而已。故下無錢直也。設欲以此行如方程法，先令二牛遍乘中行，而以右行直除之。是終於下實虛缺矣，故注曰正無實負，負無實正，方為類也。方將以別實加適足之數與實物作實。

[洞析曰]：

牛 = x, 羊 = y, 豕 = z
賣牛二、羊五，以買十三豕，有餘錢一千。
$2x + 5y + 1000 = 13z$ ---(1)
置牛二、羊五正，豕一十三負，餘錢數正；
$2x + 5y - 13z + 1000 = 0$ ---(1)
賣牛三、豕三，以買九羊，錢適足。
$3x + 3z = 9y$ ---(2)
次牛三正，羊九負，豕三正；
$3x - 9y + 3z = 0$ ---(2)
賣羊六、豕八，以買五牛，錢不足六百。

6y + 8z - 600 = 5x ---(3)

次牛五負，羊六正，豕八正，不足錢負。

-5x + 6y + 8z - 600 = 0 ---(3)

(1)&(2)&(3)，得

x = 1200 . 牛價 一千二百

y = 500, 羊價 五百

z = 300, 豕價 三百

題 9:[雀燕集衡題]

今有五雀、六燕，集稱之衡，雀俱重，燕俱輕。一雀一燕交而處，衡適平。并燕、雀重一斤。問燕、雀一枚各重幾何？

答曰：雀重一兩、一十九分兩之十三，燕重一兩、一十九分兩之五。

術曰：如方程，交易質之，各重八兩。此四雀一燕與一雀五燕衡適平。并重一斤，故各八兩。列兩程數。左行頭位其數有一者，令右行遍除，亦可令於左行而取其法、實於左。左行數多，以右行取其數。左頭位減盡，中、下位筭當燕與實。

右行不動，左上空。中法，下實，即每枚當重宜可知也。此四雀一燕與一雀五燕其重等，是三雀四燕重相當，雀率重四，燕率重三也。諸再程之率皆可異術求也，即其數也。

[洞析曰]：

雀 = x, 燕 = y, 一斤=16 兩

五雀、六燕，集稱之衡，雀俱重，燕俱輕。

5x > 6y => x > (6/5)y

一雀一燕交而處，衡適平。

4x + y = 5y + x => 3x = 4y => x = (4/3)y

并燕、雀重一斤。[一斤=16 兩]

5x + 6y = 16 兩

5((4/3)y) + 6y = 16 兩

得

y = (24/19) = 1 + (5/19), 燕重 一兩、一十九分兩之五

x = (4/3)y = 1 + (13/19). 雀重 一兩、一十九分兩之十三

雀俱重，燕俱輕。

x > (6/5)y

32/19 > (6/5)(24/19)

(160/95) > (144/95)

題 10:[分數係數題]

今有甲乙二人持錢不知其數。甲得乙半而錢五十，乙得甲太半而亦錢五十。問甲、乙持錢各幾何？

答曰：甲持三十七錢半，乙持二十五錢。

術曰：如方程，損益之。此問者言一甲、半乙而五十，太半甲、一乙亦五十也。各以分母乘其全，內子，行定：二甲、一乙而錢一百；二甲、三乙而錢一百五十。於是乃如方程。諸物有分者放此。

[洞析曰]：

甲 = x, 乙 = y, 太半 = 2/3
甲乙二人持錢不知其數。
甲得乙半而錢五十，
$x + (1/2)y = 50$ ---(1)
乙得甲太半而亦錢五十。
$y + (2/3)x = 50$ ---(2)
(1)&(2)，得
x = 37.5 錢, 甲持 三十七錢半
y = 25 錢, 乙持 二十五錢

題 11:[牛馬價各題]

今有二馬、一牛價過一萬，如半馬之價。一馬、二牛價不滿一萬，如半牛之價。問牛、馬價各幾何？

答曰：馬價五千四百五十四錢、一十一分錢之六，牛價一千八百一十八錢、一十一分錢之二。

術曰：如方程，損益之。此一馬半與一牛價直一萬也，二牛半與一馬亦直一萬也。一馬半與一牛直錢一萬，通分內子，右行為三馬、二牛，直錢二萬。二牛半與一馬直錢一萬，通分內子，左行為二馬、五牛，直錢二萬也。

[洞析曰]：

馬 = x, 牛 = y,
二馬、一牛價過一萬，如半馬之價。
$2x + y - (1/2)x = 10000$ ---(1)
$x + (2/3)y = 10000*(2/3)$ ---(1a)
一馬、二牛價不滿一萬，如半牛之價。
$x + 2y + (1/2)y = 10000$ ---(2)
(2)–(1a) ，得

y = (2/11)*10000 = 1818 + (2/11)　牛價 一千八百一十八錢、一十一分錢之二
x = (6/11)*10000 = 5454 + (6/11)　馬價 五千四百五十四錢、一十一分錢之六

題 12:[武中下馬題][不定方程]

今有武馬一匹，中馬二匹，下馬三匹，皆載四十石至阪，皆不能上。武馬借中馬一匹，中馬借下馬一匹，下馬借武馬一匹，乃皆上。問武、中、下馬一匹各力引幾何？

答曰：武馬一匹力引二十二石、七分石之六，中馬一匹力引十七石、七分石之一，

下馬一匹力引五石、七分石之五。

術曰：如方程各置所借，以正負術入之。

[洞析曰]：

武馬 = x, 中馬 = y, 下馬 = z
武馬一匹，中馬二匹，下馬三匹，皆載四十石至阪，皆不能上。
x < 40　　=> x < 40
2y < 40　　=> y < 20
3z < 40　　=> z < 13+(1/3)
武馬借中馬一匹，中馬借下馬一匹，下馬借武馬一匹，乃皆上。
x + y = 40　---(1)
x = 40 - y　---(1a)
2y + z = 40　---(2)
z = 40 - 2y　---(2a)
3z + x = 40　---(3)
x = 40 - 3z　---(3a)
(1a)& (3a)，得
y = 3z　---(4)
(4)入(2)，得
z = 40/7 = 5+(5/7)　---(5)
下馬一匹力引五石、七分石之五　[5+(5/7)] < 13+(1/3)
(5)入(4) ，得
y = 120/7 = 17+(1/7)　---(6)
中馬一匹力引十七石、七分石之一　[17+(1/7)] < 20
(6)入(1a) ，得
x = 22+(6/7)　--(7)
武馬一匹力引二十二石、七分石之六　[22+(6/7)] < 40

題 13:[五家共井題] [不定方程]

今有五家共井，甲二綆不足，如乙一綆；乙三綆不足，如丙一綆；丙四綆不足，如丁一綆；丁五綆不足，如戊一綆；戊六綆不足，如甲一綆。如各得所不足一綆，皆逮。問井深、綆長各幾何？

答曰：井深　七丈二尺一寸。甲綆長二丈六尺五寸，乙綆長一丈九尺一寸，丙綆長一丈四尺八寸，丁綆長一丈二尺九寸，戊綆長七尺六寸。

術曰：如方程，以正負術入之。此率初如方程為之，名各一逮井。其後，法得七百二十一，實七十 六，是為七百二十一綆而七十六逮井，并用逮之數以法除實者，而戊一綆逮井之數定，逮七百二十一分之 七十六。是故七百二十一為井深，七十六為戊綆之長，舉率以言之。

[洞析曰]：

甲綆 = x, 乙綆= y, 丙綆= z, 丁綆= u, 戊綆= v, 井深 = w

甲二綆不足，如乙一綆；

$2x + y = w$ ---(1)

乙三綆不足，如丙一綆；

$3y + z = w$ ---(2)

丙四綆不足，如丁一綆；

$4z + u = w$ ---(3)

丁五綆不足，如戊一綆；

$5u + v = w$ ---(4)

戊六綆不足，如甲一綆。

$6v + x = w$ ---(5)

如各得所不足一綆，皆逮。

(1)+(2)+(3)+(4)+(5)，得

$3x+4y+5z+6u+7v = 5w$ ---(6)

(1)&(2)，得

$x = y + (1/2)z$ ---(7)

(2)&(3)，得

$y = z + (1/3)u$ ---(8)

(3)&(4)，得

$z = u + (1/4)v$ ---(9)

(4)&(5)，得

$u = v + (1/5)x$ ---(10)

(5)&(1)，得

$v = (1/6)(x + y)$ ---(11)

借助於正負術消元，得

$w = 721*n$, n=1,2,3… 井深 七丈二尺一寸。 得 721

$721x = 265w$; 甲綆長二丈六尺五寸，得 265

721y = 191w ; 乙綆長一丈九尺一寸，得 191
721z = 148w ; 丙綆長一丈四尺八寸，得 148
721u = 129w ; 丁綆長一丈二尺九寸，得 129
721v = 76w ; 戊綆長七尺六寸。 得 76
《九章算術》以 265，191，148，129，76，721 分別為甲、乙、丙、丁、戊 綆長及井深。給出最小的一組正整數解。x : y : z : u : v : w = 265 : 191 : 148 : 129 : 76 : 721。

題 14:[白青黃黑題]

今有白禾二步、青禾三步、黃禾四步、黑禾五步，實各不滿斗。白取青、黃，青取黃、黑，黃取黑、白，黑取白、青，各一步，而實滿斗。問白、青、黃、黑禾實一步各幾何？

答曰：白禾一步實一百一十一分斗之三十三，青禾一步實一百一十一分斗之二十八，黃禾一步實一百一十一分斗之一十七，黑禾一步實一百一十一分斗之一十。

術曰：如方程，各置所取，以正負術入之。

[洞析曰]：

白禾 = x, 青禾= y, 黃禾= z, 黑禾= u,
今有白禾二步、青禾三步、黃禾四步、黑禾五步，實各不滿斗。
2x < 1 ; 3y < 1; 4z < 1; 5u < 1 ---(1)
白取青、黃，各一步，而實滿斗。
2x + y + z = 1 ---(2)
青取黃、黑，各一步，而實滿斗。
3y + z + u = 1 ---(3)
黃取黑、白，各一步，而實滿斗。
4z + u + x = 1 ---(4)
黑取白、青，各一步，而實滿斗。
5u + x + y = 1 ---(5)
白禾一步實一百一十一分斗之三十三 [33/111] < (1/2)
青禾一步實一百一十一分斗之二十八 [28/111] < (1/3)
黃禾一步實一百一十一分斗之一十七 [17/111] < (1/4)
黑禾一步實一百一十一分斗之一十 [10/111] < (1/5)

題 15:[禾秉過如題]

今有甲禾二秉、乙禾三秉、丙禾四秉，重皆過於石。甲二重如乙一，乙三重如丙一，丙四重如甲一。問甲、乙、丙禾一秉各重幾何？

答曰：甲禾一秉重二十三分石之十七，乙禾一秉重二十三分石之十一，丙禾一秉重二十三分石之十。

術曰：如方程，置重過於石之物為負。以正負術入之。此問者言甲禾二秉之重過於一石也。其過者何云？如乙一 秉重矣。互言其筭，令相折除，而一以石為之差實。差實者，如甲禾餘實，故置筭相與同也 。以正負術入之。此入，頭位異名相除者，正無入正之，負無入負之也。

[洞析曰]：

甲禾 = x, 乙禾= y, 丙禾= z

今有甲禾二秉、乙禾三秉、丙禾四秉，重皆過於石。

$2x > 1 ; 3y > 1; 4z > 1$ ---(1)

甲二重如乙一，乙三重如丙一，丙四重如甲一。

$2x*2 + 3y = 1$ ---(2)

$3y*3 + 4z = 1$ ---(3)

$4z*4 + 2x = 1$ ---(4)

甲禾一秉重二十三分石之十七 [17/23] > (1/2)

乙禾一秉重二十三分石之十一 [11/23] > (1/3)

丙禾一秉重二十三分石之十 [10/23] > (1/4)

題 16:[令吏從食題]

今有令一人、吏五人、從者一十人，食雞一十；令一十人、吏一人、從者五人，食雞八；令五人、吏一十人、從者一人，食雞六。問令、吏、從者食雞各幾何？

答曰：令一人食一百二十二分雞之四十五，吏一人食一百二十二分雞之四十一，從者一人食一百二十二分雞之九十七。

術曰：如方程，以正負術入之。

[洞析曰]：

令 = x, 吏= y, 從者= z

令一人、吏五人、從者一十人，食雞一十；

$x + 5y + 10z = 10$ ---(1)

令一十人、吏一人、從者五人，食雞八；

$10x + y + 5z = 8$ ---(2)

令五人、吏一十人、從者一人，食雞六。

$5x + 10y + z = 6$ ---(3)

(2)*(1/10) - (1), $4.9y+9.5z = 9.2$ ---(2a)

(3)*(1/5) - (1), $3y+9.8z = 8.8$ ---(3a)

(3a)*(4.9/3) - (2a), $-6.51z = -5.17$ ---(3b)

(3b)，得 z = 97/122 = 0.795, 從者一人食 一百二十二分雞之九十七
(3b)入(3a)，得 y = 41/122 = 0.336, 吏者一人食 一百二十二分雞之四十一
z&y 入(1)，得 x = 45/122 = 0.369, 令者一人食 一百二十二分雞之四十五

題 17:[羊犬雞兔題]

今有五羊、四犬、三雞、二兔，直錢一千四百九十六；四羊、二犬、六雞、三兔，直錢一千一百七十五；三羊、一犬、七雞、五兔，直錢九百五十八；二羊、三犬、五雞、一兔，直錢八百六十一。問羊、犬、雞、兔價各幾何？

答曰：羊價一百七十七，犬價一百二十一，雞價二十三，兔價二十九。

術曰：如方程，以正負術入之。

[洞析曰]：

羊 = x, 犬= y, 雞= z, 兔= u,
五羊、四犬、三雞、二兔，直錢一千四百九十六；
5x + 4y + 3z + 2u = 1496 ---(1)
四羊、二犬、六雞、三兔，直錢一千一百七十五；
4x + 2y + 6z + 3u = 1175 ---(2)
三羊、一犬、七雞、五兔，直錢九百五十八；
3x + y + 7z + 5u = 958 ---(3)
二羊、三犬、五雞、一兔，直錢八百六十一。
2x + 3y + 5z + u = 861 ---(4)
(1)-(2)*(5/4), 1.5y-4.5z-1.75u = 27.25 ---(2a)
(1)-(3)*(5/3), 2.333y-8.67z-6.33u = -101 ---(3a)
(1)-(4)*(5/2), -3.5y-9.5z-0.5u = -657 ---(4a)
(2a)-(3a)*(1.5/2.333), 1.071z+2.321u = 91.96 ---(3b)
(2a)-(4a)*(1.5/-3.5), -8.57z-1.96u = -254 ---(4b)
(3b)-(4b)*(1.071/-8.57), 2.076u = 60.2 ---(4c)
u = 29, 兔價 二十九
u 入(3b)，得 z = 23, 雞價 二十三
u, z 入(2a) ，得 y = 121, 犬價 一百二十一
u, z, y 入(1)，得 x = 177, 羊價 一百七十七

題 18:[麻麥菽答黍題]

今有麻九斗、麥七斗、菽三斗、答二斗、黍五斗，直錢一百四十；麻七斗、麥六斗、菽四斗、答五斗、黍 三斗，直錢一百二十八；麻三斗、麥五斗、菽七斗、答六斗、黍四斗，直錢一

百一十六；麻二斗、麥五斗、菽三斗、荅九斗、黍四斗，直錢一百一十二；麻一斗、麥 三斗、菽二斗、荅八斗、黍五斗，直錢九十五。問一斗直幾何？

答曰：麻一斗七錢，麥一斗四錢，菽一斗三錢，荅一斗五錢，黍一斗六錢。

術曰：如方程，以正負術入之。

此麻麥與均輸、少廣之章重衰、積分，皆為大事。其拙於精理徒按本術者，或用筭而布氈，方好煩而喜誤，曾不知其非，反欲以多為貴。故其算也，莫不闇於設通而專於一端。至於此類，苟務其成，然或失之，不可謂要約。更有異術者，庖丁解牛，游刃理間，故能歷久其刃如新。夫數，猶刃也，易簡用之則動中庖丁之理。故能和神愛刃，速而寡尤。凡九章為大事，按法皆不盡一百筭也。雖布筭不多，然足以算多。世人多以方程為難，或盡布筭之象在綴正負而已。未暇以論其設動無方，斯膠柱調瑟之類。聊復恢演，為作新術，著之於此，將亦啟導疑意。網羅道精，豈傳之空言？記其施用之例，著策之數，每舉一隅焉。

方程新術曰：以正負術入之。令左、右相減，先去下實，又轉去物位，則其求一行二物正、負相借者，是其相當之率。又令二物與佗行互相去取，轉其二物相借之數，即皆相當之率也。各據二物相當之率，對易其數，即各當之率也。更置成行及其下實，各以其物本率今有之，求其所同，并，以為法。其當相并而行中正負雜者，同名相從，異名相消，餘以為法。以下置為實。實如法，即合所問也。一物各以本率今有之，即皆合所問也。率不通者，齊之。

其一術曰：置群物通率為列衰。更置成行群物之數，各以其率乘之，并，以為法。其當相并而行中正負雜者，同名相從，異名相消，餘為法。以成行下實乘列衰，各自為實。實如法而一，即得。以舊術為之，凡應置五行。今欲要約。先置第三行，減以第四行，又減第五行；次置第二行，以第二行減第一行，又減第四行，去其頭位；餘，可半，次置右行及第二行，去其頭位；次以右行去第四行頭位；次以左行去第二行頭位；次以第五行去第一行頭位；次以第二行去第四行頭位；餘，可半；以右行去第二行頭位，以第二行去第四行頭位。餘，約之為法實，實如法而一，得六，即有黍價。以法治第二行，得荅價，右行得菽價，左行得麥價，第三行麻價。如此凡用七十七筭。

以新術為此：先以第四行減第三行。次以第三行去右行及第二行、第四行下位。又以減左行下位，不足減乃止。次以左行減第三行下位，次以第三行去左行下位。訖，廢去第三行。次以第四行去左行下位，又以減右行下位。次以右行去第二行及第四行下位。次以第二行減第四行及左行頭位。次以第四行減左行菽位，不足減乃止。次以左行減第二行頭位，餘，可再半。次以第四行去左行及第二行頭位。次以第二行去 左行頭位。餘，約之，上得五，下得三，是菽五當荅三。次以左行去第二行菽位，又以減第四行及右行菽位，不足減乃止。次以右行減第二行頭位，不足減乃止。次以第二行去右行頭位。次以左行去右行頭位。餘，上得六，下得五。是為荅六當黍五。次以左行去右行荅位。餘，約之。上為二，下為一。次以右行去第二行下位正，以第二行去第四行下位，又以減左行下位。次，左行去第二行下位。餘，上得三，下得四。是為麥三當菽四。次以第二行減第四行下位。次以第四行去第二行下位。餘，上得四，下得七，是為麻四當麥七。是為相當之率舉矣。

據麻四當麥七，即麻價率七而麥價率四；又麥三當菽四，即為麥價率四而菽價率三；又菽五當荅三，即為菽價率三而荅價率五；又荅六當黍五，即為荅價率五而黍價率六；而率通矣。更置第三行，以第四行減之，餘有麻一斗、菽四斗正，荅三斗負，下實四正。求其同為麻之數，以菽率三、荅率五各乘其斗數，如麻率七而一，菽得一斗七分斗之五正，荅得二斗七分斗之一負。即菽、荅化

為麻，以并之，令同名相從，異名相消，餘得定麻七分斗之四，以為法。置四為實，而分母乘之，實得二十八，而分子化為法矣。以法除得七，即麻一斗之價。置麥率四、菽率三、荅率五、黍率六，皆以麻乘之，各自為實。以麻率七為法，所得即各為價。亦可使置本行實與物同通之，各以本率今有之，求其本率所得，并，以為法。如此，即無正負之異矣，擇異同而已。

又可以一術為之：置五行通率，為麻七、麥四、菽三、荅五、黍六以為列衰。成行麻一斗、菽四斗正，荅三斗負，各以其率乘之，訖，令同名相從，異名相消，餘為法。又置下實乘列衰，所得各為實。此可以置約法，即不復乘列衰，各以列衰為價。如此即凡用一百二十四筭也。

[洞析曰]：

麻 = x, 麥= y, 菽= z, 荅= u, 黍= v,

麻九斗、麥七斗、菽三斗、荅二斗、黍五斗，直錢一百四十；

$9x + 7y + 3z + 2u + 5v = 140$ ---(1)

麻七斗、麥六斗、菽四斗、荅五斗、黍三斗，直錢一百二十八；

$7x + 6y + 4z + 5u + 3v = 128$ ---(2)

麻三斗、麥五斗、菽七斗、荅六斗、黍四斗，直錢一百一十六；

$3x + 5y + 7z + 6u + 4v = 116$ ---(3)

麻二斗、麥五斗、菽三斗、荅九斗、黍四斗，直錢一百一十二；

$2x + 5y + 3z + 9u + 4v = 112$ ---(4)

麻一斗、麥 三斗、菽二斗、荅八斗、黍五斗，直錢九十五。

$x + 3y + 2z + 8u + 5v = 95$ ---(5)

(1)-(2)*(9/7), $-0.71y-2.14z-4.43u+1.143v = -24.6$ ---(2a)

(1)-(3)*(9/3), $-8y-18z-16u-7v = -208$ ---(3a)

(1)-(4)*(9/2), $-15.5y-10.5z-38.5u-13v = -364$ ---(4a)

(1)-(5)*(9/1), $-20y-15z-70u-40v = -715$ ---(5a)

(2a)-(3a)*(-0.71/-8), $-0.54z-3u+1.768v = -6$ ---(3b)

(2a)-(4a)*(-0.71/-15.5), $-1.66z-2.65u+1.742v = -7.8$ ---(4b)

(2a)-(5a)*(-0.71/-20), $-1.61z-1.93u+2.571v = 0.964$ ---(5b)

(3b)-(4b)*(-0.54/-1.66), $-2.14u+1.205v = -3.48$ ---(4c)

(3b)-(5b)*(-0.54/-1.61), $-2.36u+0.911v = -6.32$ ---(5c)

(4c)-(5c)*(-2.14/-2.36), $0.377v = 2.265$ ---(5d)

(5d)，得 v = 6, 黍一斗六錢

v 入(4c)，得 u = 5, 荅一斗五錢

v,u,入(3b) ，得 z = 3, 菽一斗三錢

v,u,z 入(2a) ，得 y = 4, 麥一斗四錢

v,u,z,y 入(1)，得 x = 7, 麻一斗七錢

四、結論

筆者認為，對《九章算術》方程章直解的引演，除了可使吾人了解《九章算術》的方程術與正負術內容，更重要的是，提供一種可學習的模式，供有興趣學者門前往蒐尋中國古數學佚失的技法，為其技法補則。《九章算術》方程章計 18 題，吾已為其分別命名。以徵繼來者，簡引運用之。近年來臺灣研究中國古數學技法已蔚為風尚，筆者希望《九章算術》方程章直解的引演，能夠起到拋磚引玉的作用，使更多有志於古數學研究的學者們能援引發揚。

Solve Equation section of the Nine - Chapter Arithmetic

SUN Yuh-Sien*

Abstract

This article intends to complete the "Nine chapter arithmetic" equation section 18 questions, scrutinize the technical statements of each question, leading the scholars to analyze the "Nine chapter arithmetic" equation and the true and false surgery of the true, analytical ancient Chinese mathematics in nine chapters arithmetic the technique of losing. After the complete solution of the 18 questions, it worked for the chapter 18 questions comprehensive, and named as Ternary equation topic, constant shift topic, Really discontented topic, When the loss of change topic, up and down cereal solid topic, A negative number appears topic, cattle and sheep straight gold topic, Buy sell enough Remaining topic, Bird Swallow at Balance topic, Fractional coefficient topic, Price of cattle and horses topic, Horse of best intermediate lowest topic, five house shared well topic, White yellow Green black topic, cereal grasp over as topic, order official follow eat topic, sheep dog chicken rabbit topic and Ma Mai Shu Da Shuw topic, etc., as a quick reference and application of the followers.

Keywords: Nine chapters of arithmetic, equation, positive and negative surgery, equation direct solution

* Associate Professor, Chien-Hsin University of Science and Technology, Member of Committee for the History of Science

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 151-165。

初探《婦女雜誌》(1915-1931)中的通俗科學

黃相輔*

摘要

《婦女雜誌》是上海商務印書館於 1915 年至 1931 年間發行，標榜以女性為訴求讀者的綜合性雜誌。無論就發行時間、規模及全國影響力而言，《婦女雜誌》皆是當代婦女期刊中的佼佼者，也成為探討近代中國婦女論述、女權運動及社會文化變遷的絕佳史料。過去對《婦女雜誌》的研究，大多以婦女史或性別史為主題出發，鮮少以科學史的角度著眼；少數對《婦女雜誌》媒介讀者科學知識的探討，僅侷限在醫藥衛生相關內容，例如張哲嘉(2004)對「醫事衛生顧問」專欄的分析，沒有顧及其他自然科學領域。事實上，《婦女雜誌》內容有許多譯介或原創的通俗科學文章，涵蓋理化、生物、醫藥、算學等學科，及各種與「家政」相關的實用知識。這些文章的作者背景廣泛，包括雜誌編輯、翻譯、教員，甚至在學中的學生，但大多不是受過科學專業訓練的專家。藉由引介西方科學新知，《婦女雜誌》不但反映當代知識分子改良女子及家庭教育的期望，也顯示通俗科學在民國初年複雜多元的樣貌。

關鍵詞：《婦女雜誌》、科學普及、王蘊章、商務印書館、新文化運動

* 中央研究院近代史研究所博士後研究人員

一、前言

晚清民初中國無論在政治、社會及文化各種層面皆歷經劇變。尤其 1895 年至 1925 年前後三十餘年，自甲午戰敗始乃至五四新文化運動退潮為止，各種思想爭鳴、轉變快速激烈，張灝以「轉型時代」形容此時期。[1]「轉型時代」改變劇烈者，不限於政治或思想，也包含報刊、出版業等新式傳播媒介。雖然早在十九世紀中葉，傳教士或外商出資的報刊已將新式傳播的形式引進中國，但影響力僅侷限於沿海口岸。直到「轉型時代」，新式傳播方在內地及知識分子間茁壯，甚至引領輿論風潮。新式傳播的興起綜合了多種因素，包括「期刊」這種定期發行的傳播形式、技術上印刷出版的機械化，以及經濟上結合了龐大資本及市場的商業文化機構。[2]新式傳播對於「轉型時代」中知識群體的建構、知識與思想在社會大眾之間的散佈，扮演舉足輕重的角色。

在晚清民初眾多新式傳播及文化機構中，商務印書館（以下簡稱商務）無論就規模、出版品數量及全國影響力而言，皆堪稱龍頭。商務於 1897 年成立於上海，最初由承印商業文件起家，後來朝編譯業務發展，以出版教科書發跡。[3]除了教科書之外，商務亦出版辭典、期刊及百科全書等各種刊物，甚至跨足教具、標本及理化學儀器的銷售，多角經營文教事業。以期刊而言，商務在 1949 年以前編輯出版的期刊多達 35 種，這還不包括代為發行的期刊。[4]其中有 13 種發行超過 10 年，包括《東方雜誌》、《學生雜誌》、《少年雜誌》及《婦女雜誌》等。這些期刊因發行時間久，足以反映長時期的政治及社會文化變遷，一直是歷史學者關注的研究對象。[5]從期刊的名稱也可看出，商務頗用心經營不同讀者群，旗下期刊各自擁有清楚的定位及市場區隔。

於 1915 年創刊的《婦女雜誌》便是商務旗下專門針對女性讀者發行的月刊。《婦女雜誌》並不是近代中國的第一份婦女刊物，然而就銷量、發行時間及發行區域，乃至社會影響層面，

---

[1] 張灝，〈中國近代思想史的轉型時代〉，收入張灝，《時代的探索》（臺北：中央研究院、聯經出版事業有限公司，2004），頁 37-60。

[2] 李仁淵，〈思想轉型時期的傳播媒介──清末民初的報刊與新式出版業〉，王汎森等著，《中國近代思想史的轉型時代》（臺北：聯經出版事業有限公司，2007），頁 3-49。

[3] 關於商務印書館在 1949 年前發展的歷程，參見：戴仁(Jean-Pierre Drège)著，李桐實譯，《上海商務印書館 1897-1949》（北京：商務印書館，2000）；汪家熔，《商務印書館史及其他──汪家熔出版史研究文集》（北京：中國書籍出版社，1998）；李家駒，《商務印書館與近代知識文化的傳播》（香港：中文大學出版社，2007），頁 24-48。兩岸三地的商務印書館亦多有編著館史，例如：王學哲、方鵬程，《勇往向前──商務印書館百年經營史》（臺北：臺灣商務印書館，2007）。

[4] 戴仁著，李桐實譯，《上海商務印書館 1897-1949》，頁 110-114。

[5] 歷來針對商務旗下各期刊研究的學術著作頗多，在此僅舉二例：王飛仙，《期刊、出版與社會文化變遷──五四前後的商務印書館與《學生雜誌》》（臺北：國立政治大學歷史學系，2004）。陶海洋，《《東方雜誌》研究(1904-1948)》（合肥：合肥工業大學出版社，2014）。

都是同類刊物中的佼佼者。[6]至 1932 年 1 月 28 日商務在上海的廠房遭日軍空襲炸毀而被迫停刊為止，《婦女雜誌》發行長達 17 年，正好橫跨五四新文化運動、國民政府北伐等重大歷史階段。它的讀者分布廣泛，不但遍及中國各大城市，也包含海外華僑。刊內對女學、女權等議題長期以來的探討，反映了當代的婦女運動思潮，也勾勒出在迅速變動的中國社會中婦女角色的調適。因此，研究婦女史或文化史的學者，將《婦女雜誌》視為剖析當代社會文化變遷的重要史料。有鑒於此，中央研究院近代史研究所已製作《婦女雜誌》全 17 卷總目錄及資料庫，並開放全文供學者線上檢索。[7]

閱讀《婦女雜誌》，會發現這本題旨不是科學的期刊，信手拈來卻有許多介紹科學新知的內容。這些通俗文章涵蓋理化、生物、醫藥、算學等科目，及各種與「家政」相關的實用知識。作為清末民初中國新式出版業的龍頭，商務將文化產品與商業市場結合的文教事業版圖，早已有學者用「啟蒙事業」來形容。[8]商務的廣告文案也如此描述《婦女雜誌》：「促女學之進行，謀教育之普及。文字淺顯，趣味濃深，科學、美術、世界要聞，無不應有盡有。」[9]由此觀之，這本以婦女為讀者的刊物，含有大量的科學教育內容，也就不足為奇。遺憾的是目前為止對《婦女雜誌》的綜合性研究，大多仍著重於婦女史或性別史相關的議題，鮮少以科學史的視角著眼。有少數研究已注意到《婦女雜誌》媒介讀者科學知識的面向，例如張哲嘉對於「醫事衛生顧問」專欄中讀者投書與編者答覆的分析，[10]以及陶賢都、艾焱龍對於科技知識報導內容的討論。[11] 然而前者侷限在醫藥衛生部分，後者僅為對雜誌 17 年整體內容概括性的介紹，尚缺嚴謹的史學分析。

近年來西方科學史學界關注通俗科學(popular science)的發展歷程，[12]尤其對於十九世紀英國的案例研究已累積豐盛的成果。[13]其中學者注意到在一般大眾期刊中出現的「科學」：這些通俗作品除了談論科學新知的報導，也有題旨非關科學，卻提及相關人事物及概念的文章或小說。

---

[6] 陳姃湲，〈《婦女雜誌》(1915-1931)十七年簡史──《婦女雜誌》何以名為婦女〉，《近代中國婦女史研究》，第 12 期(2004)：1-38，頁 1-2。

[7] 《婦女雜誌》資料庫，中央研究院近代史研究所：http://mhdb.mh.sinica.edu.tw/fnzz (2017/2/6 檢索)

[8] Leo Ou-fan Lee, *Shanghai Modern: the flowering of a new urban culture in China, 1930-1945* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1999), p. 47. 另參見王飛仙，《期刊、出版與社會文化變遷─五四前後的商務印書館與《學生雜誌》》，頁 19-35。

[9] 〈商務印書館發行〉，《婦女雜誌》，4.3(1918.3)。

[10] 張哲嘉，〈《婦女雜誌》中的「醫事衛生顧問」〉，《近代中國婦女史研究》，第 12 期(2004)：145-168。

[11] 陶賢都、艾焱龍，〈《婦女雜誌》與中國近代的科技傳播〉，《中國科技期刊研究》，24.6(2013)：1227-1230。

[12] "Popular science" 或譯為「大眾科學」、「科學普及」或「科普」，即以淺近的語言向大眾傳播科學知識。然而此實踐及意涵隨時代不同而有差異，為避免與一般認知的、在今日傳播媒體中的「科普」混淆，本文將歷史脈絡中的此類實踐稱為「通俗科學」。

[13] 例如：Bernard Lightman, *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences* (Chicago: University of Chicago Press, 2007); Aileen Fyfe, *Science and Salvation: Evangelical Popular Science Publishing in Victorian Britain* (Chicago: University of Chicago Press, 2004).

比起專門性的刊物，它們的描繪更能代表科學在流行文化中的表現，以及社會大眾對科學的認知。[14]因此像《婦女雜誌》之類的非專門刊物對研究通俗科學有其重要性。學者對十九世紀英國的研究也指出，通俗科學的誕生，與工業革命、法國大革命以來社會的急遽變遷密不可分：[15]蒸汽印刷機使得大量廉價刊物得以風行；新興的勞工階層也擴大了讀者群，提供更多教育需求。另一方面，訴求改革甚至推翻國家及教會權威的激進派，與捍衛傳統權威的保守人士，也以各自的政治或宗教立場在通俗科學這個新興場域角力。十九世紀初的英國社會，其紛擾對立不下清末民初中國，竟儼然與「轉型時代」概念相似。中文學界對於清末民初中國的科學知識傳播，仍集中於「西學東漸」的脈絡，尚未從通俗科學或「轉型時代」的視角探討。雖然十九世紀初英國的社會脈絡與百年後的中國不盡相同，或許仍可以提供吾人研究值得參考的借鑑。

《婦女雜誌》發行的 17 年間，歷經多位主編，雜誌風格在每位主編時皆有不同。其中首任主編王蘊章(1884-1942)大量刊載通俗科學文章，其理念對《婦女雜誌》科學教育內容的奠基有深厚影響。本論文就聚焦討論五四前王蘊章主編的時期。本研究計畫希望最終能探討《婦女雜誌》在五四新文化運動前後科學內容質量上的變遷，並分析科學知識傳播在「轉型時代」後期中國社會及文化中的表現。本論文雖僅為此宏觀計畫之初步，但期望藉此建立的研究模式，有助於推展後續的統計分析。

二、期刊文章分類及量化統計

在進一步分析《婦女雜誌》的通俗科學內容前，有必要說明本研究採用的分類依據。本研究所指涉的「科學」，包含自然科學及應用科學。依照期刊文章題旨，可將之歸納入「數學」、「理化」、「地球科學（地科）」、「生物」、「醫藥衛生」、「實用家政」、「教育」、「科技」或「其他」這 9 項種類。關於此分類及其下屬次分類的整理，請參照表 1。凡題旨與以上科學範疇相關者，無論其體裁為散文、小說、讀者通信或圖畫照片，即列入通俗科學文章。須注意的是，本統計不包含廣告。

筆者承認這樣的粗淺分類不乏爭議之處。首先，有些文章內容涵蓋超過單一種類，然而在統計上只能列入其一。例如〈蠅蚊與衛生〉一文，[16]在衛生防疫的主旨外，亦介紹蚊蠅的生理構造、生命週期及生態活動，兼顧「生物」及「醫藥衛生」二類，然而統計時僅能選擇歸入後者。

---

[14] Geoffrey Cantor and Sally Shuttleworth, (eds.), *Science Serialized: Representation of Science in Nineteenth-Century Periodicals* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2004).

[15] 關於 “popular science” 這一詞彙的流變，以及十九世紀上半葉通俗科學出版業與英國社會、文化間的互動，參見：Jonathan Topham, “Publishing ‘Popular Science’ in Early Nineteenth-Century Britain”, in *Science in the Marketplace: Nineteenth-Century Sites and Experiences*, ed. Fyfe and Lightman (Chicago: University of Chicago Press, 2007), pp. 135-168; James Secord, *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation* (Chicago: University of Chicago Press, 2000).

[16] 婉宜，〈蠅蚊與衛生〉，《婦女雜誌》，1.9(1915)。

再如陳世宜〈日用理化學淺話〉，內容兼顧物理及化學知識，歸入「理化」尚無疑義，但若要細究屬於「物理」或「化學」何種次分類，就難以抉擇。陳世宜在其文開頭亦聲明：「有一事物之中兼有物理學、化學兩種變化者，故但以日用之事實為綱，而不依科學的系統以分章節。」[17]可見作者寫作時不盡然會嚴格按照學科綱目而述。後人分類，亦恐非作者本意。

其次，《婦女雜誌》不少文章是以連載形式刊登，即一部作品分成數篇刊載在不同期。〈日用理化學淺話〉即為一例：其刊載於第 1 卷的第 1 至 4 期與第 6 期。有些連載會間隔甚久，甚至未刊完就莫名中斷。連載各篇內容的種類也可能不同，例如第 1 卷第 6 期〈日用理化學淺話〉的主題是食物，牽涉到人體生理學及營養學等知識，是前面幾期連載未有的。這些因素都容易造成分類及統計上的困難。為了統計方便，本研究將不同期的連載視為獨立的各篇，各篇的分類也依其內容決定，不受限於別期的連載。

對於出版史研究者來說，欲進行量化統計，資料蒐集及整理向來棘手：不齊全的書目、不同出版者相異的圖書分類方法、數據的不連貫及缺乏系統性，都是學者會面臨到的問題。[18]前人對商務出版品的量化統計，集中於圖書，例如戴仁(Jean-Pierre Drège)及李家駒的研究。[19]至於期刊，無論是王飛仙對《學生雜誌》或陶海洋對《東方雜誌》的研究，除了發行量、作者作品分布之外，皆沒有針對內容分類加以量化統計。[20]周敘琪探討過《婦女雜誌》內容在不同時期的變化，並以不同文章項目每期刊登的平均篇數為佐證，然而周敘琪的統計非常簡略，分類項目則偏重在「女子教育」、「婚姻制度」等婦女議題上。[21]前人文獻中，期刊內容分類及量化統計的貧乏，或許也反映了前面提到的困難及爭議。畢竟期刊與圖書不同，內容由集結多種文章而成，而不像圖書一冊冊的計量來得清楚。此外，因出版者及圖書館檢索需要，圖書經常擁有明確的書目分類；反觀期刊文章在刊登時，僅依編輯需要以欄目區分，沒有對內容明確的分類。任何後世加諸期刊文章的分類，皆難免研究者的主觀認定。

三、「賢妻良母」時期

自 1915 年 1 月創刊起至 1920 年 10 月止，《婦女雜誌》由王蘊章擔任主編，後世學者常稱

---

[17] 陳世宜，〈日用理化學淺話〉，《婦女雜誌》，1.1(1915)。

[18] 參見李家駒，《商務印書館與近代知識文化的傳播》，頁 83-84。戴仁也提到，對於 16-18 世紀法國圖書出版史的研究方法，不完全適用於中國，因為所掌握的數據的質與量皆不夠豐富。見戴仁，《上海商務印書館 1897-1949》，頁 93，註 2。

[19] 戴仁，《上海商務印書館 1897-1949》，第 4 章；李家駒，《商務印書館與近代知識文化的傳播》，第 4、5 章。

[20] 王飛仙，《期刊、出版與社會文化變遷──五四前後的商務印書館與《學生雜誌》》；陶海洋，《《東方雜誌》研究(1904-1948)》。

[21] 周敘琪，《一九一〇-一九二〇年代都會新婦女生活風貌──以《婦女雜誌》為分析實例》（臺北：國立臺灣大學出版委員會，1996），頁 154。

此時期為「賢妻良母主義」時期。[22]此時的《婦女雜誌》以提倡賢妻良母為宗旨，在肯定女子教育、鼓勵婦女自傳統陋習的束縛解放之餘，也多強調婦女在國家及社會群體中的責任。例如，署名飄萍女史的邵振青撰文：「女學生者，固國家組成之一分子，亦社會組成之一分子也。既以將來之賢妻良母為期，則將來國家社會之責任，女學生實與男子分任其半者也。」[23]這樣的論述在清末民初十分常見。在「救亡圖存」、「強國保種」的氛圍下，論者以為健全的婦女能孕育強健的後代供國家所用，故興女學、倡女權有其必要。[24]然而除了這種上綱至國族興衰的思考外，也有另一種注重實用生活的日常層面被《婦女雜誌》及其他婦女刊物重視。Joan Judge 指出，這種「日常生活議程」(Everyday Agenda)，著重將日常生活科學化，應用知識及新式教育方法至日常生活，改善自身乃至家庭整體環境。[25]貢獻國家富強、改善日常生活，這兩種關懷構成了賢妻良母論述的內涵。能夠培養婦女們改造生活的醫藥衛生等家庭常識，自然成為《婦女雜誌》刊載的重點。

以《婦女雜誌》第 1 卷為例，平均每期包含 15.0 篇通俗科學文章，佔四分之一 (25.3%) 的篇數。其中以醫藥衛生類佔最大比例(28.7%)，平均每期刊載 4.2 篇。當時中國民間衛生常識低落，亟待提昇，因此許多篇幅皆論及傳染病及衛生保健相關議題。家庭為防疫的基層前線，婦女作為持家、護理的角色，也時常在這些文章中被突顯。例如沈芳女士在〈婦女衛生談〉中說：「吾儕為女子者，急於此時盡其天職，使衛生之學及侍病之法日益精進，以裨益於社會。」[26]強調衛生及侍病乃女性天職。署名為梅夢的朱夢梅也強調性別角色的差異：

> 男子性質常粗率疎忽，不若女子之綿密周緻，故看護之職，常以女子任之。況女子既為一家之主婦，若於看護方法，昧然不知，則家族中偶有疾患，必致手足無措。其甚者輕信人言，醫藥雜投，尤易釀成大患。[27]

以上這些提倡護理及衛生知識的論述，兼顧女性在家庭及社會中的責任，可視為賢妻良母思想的展現。《婦女雜誌》的醫藥衛生文章，在行文風格上則呈現多元的面貌：有的注重具體的

---

[22] 陳妘湲，〈《婦女雜誌》(1915-1931) 十七年簡史──《婦女雜誌》何以名為婦女〉，頁 4-9。關於《婦女雜誌》的發展歷史及編輯風格分期，另參閱：周敘琪，《一九一〇-一九二〇年代都會新婦女生活風貌──以《婦女雜誌》為分析實例》；Jacqueline Nivard, "Women and the Women's Press: The Case of *The Ladies' Journal* (*Funü zazhi*) 1915-1931", *Republican China* 10(1984): 37-55.

[23] 飄萍女史[邵振青]，〈理想之女學生〉，《婦女雜誌》，1.3(1915)。

[24] 關於賢妻良母論述在東亞婦女教育及思想史的流變，參閱陳妘湲，《從東亞看近代中國婦女教育──知識份子對「賢妻良母」的改造》(板橋：稻鄉出版社，2005)。關於「強國保種」(或強國強種) 論述與婦女衛生教育，參閱周春燕，《女體與國族──強國強種與近代中國的婦女衛生(1895-1949)》(臺北：國立政治大學歷史學系，2010)。

[25] Joan Judge, "Everydayness as a Critical Category of Gender Analysis: The Case of *Funü shibao* (The Women's Eastern Times)",《近代中國婦女史研究》，第 20 期(2012)：1-28。

[26] 沈芳女士，〈婦女衛生談〉，《婦女雜誌》，1.1(1915)。

[27] 朱夢梅，〈簡易家庭看護法〉，《婦女雜誌》，1.3(1915)。

實用指示，如陸詠黃〈夏令家庭衛生談話〉；[28]有的則細究學理，如婉宜〈蠅蚊與衛生〉、淑琬〈家庭衛生之新智識一名細菌之研究〉，詳盡解釋細菌及病媒的來龍去脈，儼然是生物學教材。[29]

除了防疫衛生外，生育也是婦女的重要天職，故育兒的相關知識，從妊娠、生產、哺乳乃至嬰孩照護，皆是醫藥衛生類常出現的題材。創刊首期沈芳女士的〈婦女衛生談〉，就從月經、妊娠及分娩的衛生談起，一併論及子宮、乳房等女性身體。清末民初論述婦科衛生知識的專業醫書頗多，但在大眾雜誌上討論月經等女性身體及生理現象，《婦女雜誌》可說開風氣之先。[30]值得注意的是，《婦女雜誌》刊載的不少育兒文章翻譯自日本或美國著作，例如邵振青〈簡明實用母之衛生及育兒法〉，節錄日本家事科教師巖瀨松子著《日用家事》第七編；天行〈孕婦須知〉，節錄美國女醫士費爾畢思之著作。[31]這種對紹介西方孕產及育兒知識的熱衷，除了反映當代知識分子對西醫的重視外，也值得吾人思考諸如優生學等西方觀念傳入中國的過程。

前人研究《婦女雜誌》，多注意醫藥衛生類的應用科學內容。然而，自然科學相關文章在《婦女雜誌》亦佔有一席之地，其中以理化類比例最高。理化類在通俗科學內容中佔有五分之一的篇數(20.6%)，平均每期刊載 3.1 篇。這些作品多以日常生活事物為主題或引子，力求易於親近讀者。例如連載 5 期的〈日用理化學淺話〉，首篇以寒暑表（溫度計）及燈燭為主題，從溫度的概念、燃燒現象，一路漫談至石油的開採，囊括了物理學、化學及地質學的知識。[32]牽涉到化學的文章，常以實用為宗旨，鼓勵讀者動手實驗、自行調配日用產品，例如惜紅女士的〈理科新智識〉，便列舉製造墨水、消火藥水（滅火劑）、安全火柴及洋漿糊等配方。[33]這些基於實用的文章，雖然常省略化學公式及學理，但也不失在解釋日常用品由來之餘，提示讀者化學知識的應用性。

生物類在自然科學比例上次於理化類，佔 10.6%，平均每期刊載 1.6 篇。生物類文章亦不少鼓勵讀者動手實作。以連載 3 期的〈家庭博物館〉為例，詳細說明昆蟲與植物標本的採集、製作及保存方法。《婦女雜誌》的女性讀者，以受過中學教育以上的學生及教員最多，也不乏能識字卻深居閨閣的已婚婦女。[34]〈家庭博物館〉的作者佩芬欲鼓勵讀者走出戶外身體力行，力陳博物學採集之好處：不但能養成「對於自然物之觀察力」，也對身體健康有益，「既吸新鮮之空氣，又促血液之輸暢」；採集回來之標本亦有利於家庭教育，「取標本以供玩具，兒童之常識以增。」

---

[28] 陸詠黃，〈夏令家庭衛生談話〉，《婦女雜誌》，1.8(1915)。

[29] 婉宜，〈蠅蚊與衛生〉；淑婉，〈家庭衛生之新智識一名細菌之研究〉，《婦女雜誌》，1.7(1915)。

[30] 沈芳女士，〈婦女衛生談〉；周春燕，《女體與國族──強國強種與近代中國的婦女衛生(1895-1949)》，頁 127-128、137-138、200。

[31] 飄萍[邵振青]，〈簡明實用母之衛生及育兒法〉，《婦女雜誌》，1.6(1915)；天行，〈孕婦須知〉，《婦女雜誌》1.10(1915)。原作者及原著有待考證。

[32] 陳世宜，〈日用理化學淺話〉。

[33] 惜紅女士，〈理科新智識〉，《婦女雜誌》，1.8(1915)。

[34] 有關《婦女雜誌》的讀者群分析，見周敘琪，《一九一〇-一九二〇年代都會新婦女生活風貌──以《婦女雜誌》為分析實例》，頁 46。《婦女雜誌》早期經常刊登讀者肖像攝影，其中不少是已婚的家庭婦女。

35

四、寓教於樂、百科事業

《婦女雜誌》創刊後的首位主編王蘊章，對雜誌走向影響重大。筆者認為，王蘊章個人對知識系統建構的志趣及品味，是《婦女雜誌》在他主編時期刊載大量通俗科學內容的關鍵。這使得吾人對於《婦女雜誌》通俗科學內容的分析，不能不談到王蘊章的生平背景。

王蘊章，字蓴農，別號西神、西神殘客，在期刊亦曾用過窈九生等筆名。[36]1884 年生於江蘇無錫。父親王道平是清朝翰林，他也在 1902 年中副榜舉人，可謂家學淵源。和眾多晚清民初的文人相同，王蘊章的人生軌跡呈現新舊並陳的面貌。一方面他精於書法、詩詞，具備傳統文人所需的訓練與學養；另一方面，他也熟悉英文，支持革命，有不少國內外旅行經驗，非常留心外國新事物。他加入南社，積極從事文藝創作，所作多為傳統文體的彈詞及小說。1910 年應商務之聘擔任編輯，參與編纂首版《辭源》，並創辦《小說月報》。商務後來又派他兼任《婦女雜誌》主編，此時王蘊章年僅三十出頭，可謂商務大力栽培的青年人材。1925 年辭去商務工作後，與朋友遊歷南洋各國，作《南洋竹枝詞》百首。1928 年返回上海後，歷任滬江大學等校國文教授，兼任《新聞報》編輯、上海正風文學院院長。抗戰期間曾擔任維新政府實業部秘書，晚年卻似景況不佳，以賣書度日，於 1942 年夏病逝。

陳妊湲在回顧《婦女雜誌》歷史時認為，王蘊章作為主編的角色模糊，沒有企圖成為代言人或直接引導刊物宗旨。[37]陳妊湲的觀察是基於王蘊章從未在「社說」或其他欄目發言論述婦女議題。他在《婦女雜誌》的著作，以彈詞等文藝作品為主，以及大量以「西神客話」、「碎佩叢鈴」等為題目的補白，雜記軼聞瑣事，頗有筆記小說之趣。然而這僅能顯示王蘊章志不在婦女論述，是否就代表他對雜誌走向全無著力？答案恐怕是否定的。期刊編輯除了撰稿，還有包括邀稿、取捨來稿等各種手段去左右刊物的方向。王蘊章主編《婦女雜誌》時期，「社說」欄開放來稿論述女子教育、婚姻及職業議題，甚至相繼刊登正反兩派意見者，儼然公開論辯。[38]可以說王蘊章在婦女議題上較隱性、持平，或許基調偏向保守，但整體來說卻是包容多元意見的。

王蘊章的知識體系及志趣，恰好體現在那些軼聞瑣事的文學創作。胡曉真用「知識的小道

---

[35] 佩芬，〈家庭博物館〉，《婦女雜誌》，1.5(1915)。

[36] 有關王蘊章的生平志趣，主要參考：胡曉真，〈知識消費、教化娛樂與微物崇拜──論《小說月報》與王蘊章的雜誌編輯事業〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，51(2006)：55-89；〈王蘊章(1884-1942)〉，徐友春主編，《民國人物大辭典》（石家莊：河北人民出版社，增訂版，2007），頁 187-188。

[37] 陳妊湲，〈《婦女雜誌》(1915-1931) 十七年簡史──《婦女雜誌》何以名為婦女〉，頁 7。

[38] 例如第 4 卷第 5 期刊登王卓民論大學生不應男女同校，後來又刊載康白情的反駁，及王對康一文的答辯。見王卓民，〈論吾國大學尚不宜男女同校〉，《婦女雜誌》，4.5(1918)；〈吾國大學尚不宜男女同校商兌之駁議〉，《婦女雜誌》，4.12(1918)。康白情，〈讀王卓民君論吾國大學尚不宜男女同校商兌〉，《婦女雜誌》，4.11(1918)。

化」及「微物崇拜」來描述王蘊章編輯事業其中二個重要面向：前者為將知識及娛樂鎔鑄一爐的取向，後者則為細碎資料的搜羅集錦。[39]前面提過，王蘊章雖為舊時代的文人，但也通英語、熱衷西方知識。他主編的《小說月報》及《婦女雜誌》屢刊載收錄西方風土民情的稿件，將「外來知識」以富有娛樂效果的方式介紹給讀者。他對於零散片斷的資料，從期刊諸作者的隨筆輯錄、清代以來的婦女詞章，到歷代有傑出技藝的才女事蹟等，哪怕是再瑣碎無用的微小事物，皆有蒐集的執著。[40]王蘊章這種重視累積資料進而編纂成叢書的功夫，或許與他編輯《辭源》的背景有關。由此也可知他對知識系統建構的理想，傾向狄德羅「百科全書」式的情懷。

王蘊章對知識建構的理念也表現在通俗科學教育方面。《婦女雜誌》有大量以「趣味」、「遊戲」等字眼為題旨的通俗科學作品，是王蘊章小道化知識面向影響最為明顯之處。胡曉真指出，這種將智識對比遊戲的安排，充分彰顯出通俗知識與娛樂之間不可分割的關係。[41]王蘊章本人翻譯或撰寫的通俗科學文章，常冠以「趣味科學」為標題。[42]《婦女雜誌》每期最後的「餘興」欄，專載遊戲休閒文章，包含有獎徵答、文字或數字遊戲，以及適合閨家閱讀的輕鬆短文。王蘊章亦將讀者的來稿輯錄為〈家庭俱樂部〉，自述其宗旨為「以淺近之學說，引起婦孺研究科學之趣味，增進治理家庭之常識」。[43]其他如朱夢梅的〈理科新遊戲〉，長期在餘興欄連載，彙整數十個利用物理原理的魔術或把戲，「擇優美而有趣味者為之」。作者每篇先解說如何預備，再闡述其背後的學理，「偶一試驗，於身心不無小補」。[44]

當時民間對通俗科學教材的需求，可從潮州讀者丁小石的來函略窺一二。丁小石來信表示：《婦女雜誌》刊載的日用常識，他獲益良多，但有時想與妻兒一起談論，卻「微覺有不能達意之處」，即「其中關於科學者，非婦孺所盡了解」。他建議於雜誌之後附刊普通各科淺說，「在已入校曾受文明教育者，固可借為補習；而在不及入校者，讀之豈非更助其愛」。[45]或許對丁小石的來函甚有所感，王蘊章在回覆中大舉抒發了編輯通俗科學的心得及宏願：

> 科學不必其甚深微精妙，惟求其適合於家庭之實用。以通俗教育為經，以補助家政為緯，務使讀者對於普通常識，不必他求而已足。而此中更有一躊躇滿志，幾費商榷而終不能自信者，則引起讀者之興味是也。……鄙意當使女報普及於一般之家庭婦女，而多載淺明有味之材料，俾讀者視之，等於一種之小說雜誌，而即引起其改良家政、增進學問之

---

[39] 胡曉真，〈知識消費、教化娛樂與微物崇拜──論《小說月報》與王蘊章的雜誌編輯事業〉，頁 77-83。

[40]《婦女雜誌》中連載的〈玉臺藝乘〉，即是王蘊章編纂歷代有傑出技藝的女子事蹟。這些技藝除了琴棋書畫等傳統四藝外，也包括醫術、算數、天文等才學。

[41] 胡曉真，〈知識消費、教化娛樂與微物崇拜──論《小說月報》與王蘊章的雜誌編輯事業〉，頁 79。

[42] 例如：西神[王蘊章]譯，Dr. Ronald Macfie 原著，〈趣味科學：鹽〉，《婦女雜誌》，3.7(1917)；西神[王蘊章]，〈趣味科學：蝶與蛾〉，《婦女雜誌》，3.8(1917)。

[43] 西神[王蘊章]輯，〈家庭俱樂部〉，《婦女雜誌》，3.1(1917)。

[44] 梅夢[朱夢梅]，〈理科新遊戲〉，《婦女雜誌》，1.3(1915)。

[45] 〈通信問答〉，《婦女雜誌》，3.7(1917)。

觀念，由舊家庭而嬗蛻為新家庭。[46]

由此觀之，王蘊章認為通俗科學的關鍵在於趣味，以引發讀者興趣為優先。任何對居家生活有實用的體驗或常識，即便瑣碎、不明就理，只要能引發讀者興味，他也以為有紀錄刊登的價值。例如有篇筆記寫如何催熟柿子、使柿子口感更佳的方法，王蘊章記述是他的姪女親身實驗，但自己「不解物理，知其當然而不知其所以然」，呼籲「格物窮理之君子，倘能類舉見教，俾得彙為一書，似亦家庭常識之一助耳。」[47]這也呼應了他喜好知識小道化、崇拜微物的取向。

五、結論與展望

本論文探討《婦女雜誌》在王蘊章主編時期的通俗科學內容，並依照數學、理化、生物、醫藥衛生等分類，對雜誌文章進行量化統計分析。雖然截至目前為止，僅完成第一卷（1915 年）的量化分析，但已得到豐富的資料。可預期後續的研究能依此模式進行，追蹤期刊內容的長期變化。

王蘊章主編時期的《婦女雜誌》擁有大量的通俗科學文章。除了前人研究經常提到的醫藥衛生、實用家政類作品之外，也有不少理化及生物類的稿件。這些通俗科學文章常突顯日常生活應用及趣味，反映了王蘊章寓知識教化於休閒娛樂的理念。另一方面，這些訴諸女性（雖然從丁小石的例子來看，實際上也有男性讀者）的知識文章，也與清末民初以來女子教育興起與婦女社會地位轉變有關：鼓勵新時代女性運用科學知識以改良生活，從「舊家庭」蛻變成文明開化的「新家庭」，進而達到富國強種的國族目標。

本論文僅是進行中的研究計畫其中一塊拼圖。未來研究將特別注意 1915 年至 1925 年這十年間，也就是五四新文化運動前後的變遷。《婦女雜誌》和其他商務旗下的期刊一樣，在 1920 年皆進行重大改版，更換編輯及調整期刊內容，以回應五四浪潮。《婦女雜誌》改版前後的二位主編王蘊章、章錫琛，前者常被外界歸類為保守傳統文人，後者則力挺新文化運動，雜誌調性在前後二人主持時有相當大的差異。[48]改版後的《婦女雜誌》在通俗科學內容質量上的變化，以及此現象衍伸出的意義，不但反映科學知識傳播在五四前後的狀況，也提供吾人另一種角度思考五四新文化運動在「轉型時代」後期的影響。

---

[46] 同上。

[47] 西神[王蘊章]，〈物理趣談〉，《婦女雜誌》，3.11(1917)。

[48] 有關商務諸期刊在五四後的改版，參閱王飛仙，《期刊、出版與社會文化變遷──五四前後的商務印書館與《學生雜誌》》，頁 95-105；周敘琪，《一九一〇-一九二〇年代都會新婦女生活風貌──以《婦女雜誌》為分析實例》，頁 122-154；Ted Huters, “Culture, Capital, and the Temptations of the Imagined Market: The Case of the Commercial Press”, in *Beyond the May Fourth Paradigm: In Search of Chinese Modernity*, ed. Chow et. al. (Lanham: Lexington Books, 2008), pp. 27-49.

表 1　文章分類

主分類	次分類
數學	
理化	物理
	化學
	綜合及其他
地球科學	天文
	氣象
	地質
	綜合及其他
生物	動物
	植物
	綜合及其他
醫藥衛生	人體生理
	醫藥
	衛生
	綜合及其他
實用家政	園藝
	畜牧及養殖
	營養學
	工藝及實業
	綜合及其他
教育	
科技發明	
其他	

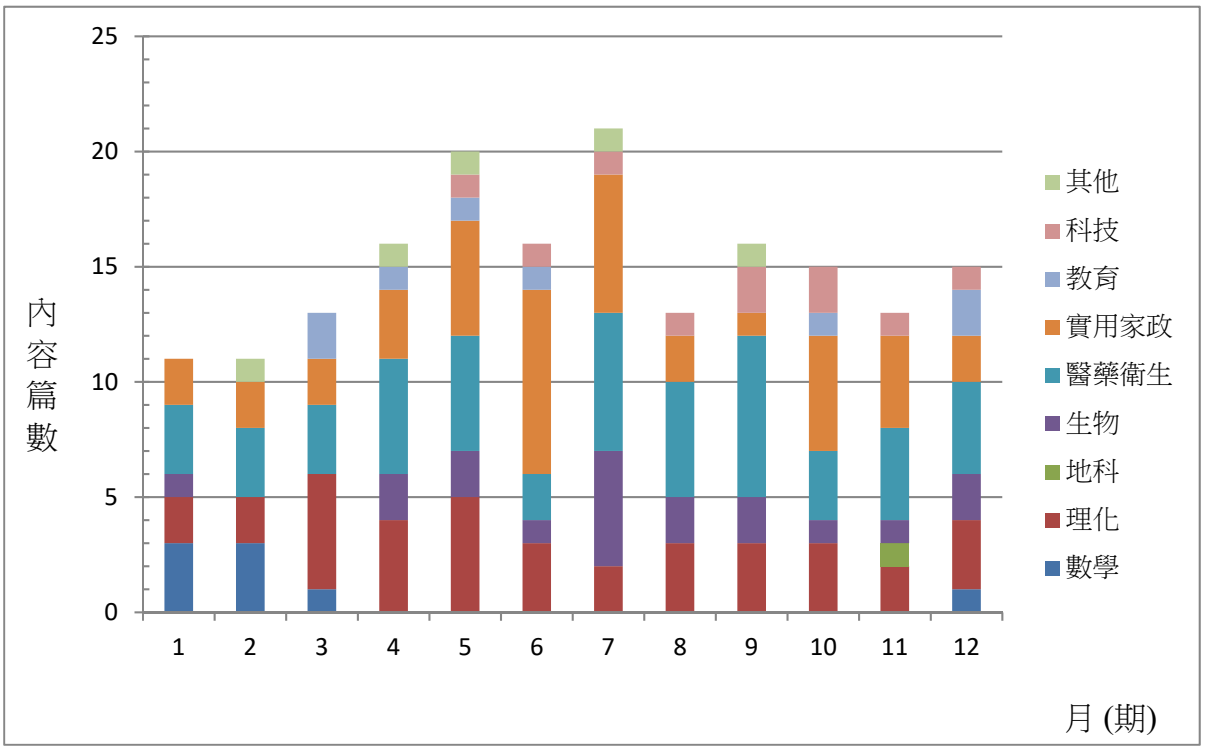


圖 1 《婦女雜誌》第 1 卷(1915)每期通俗科學文章分類統計。

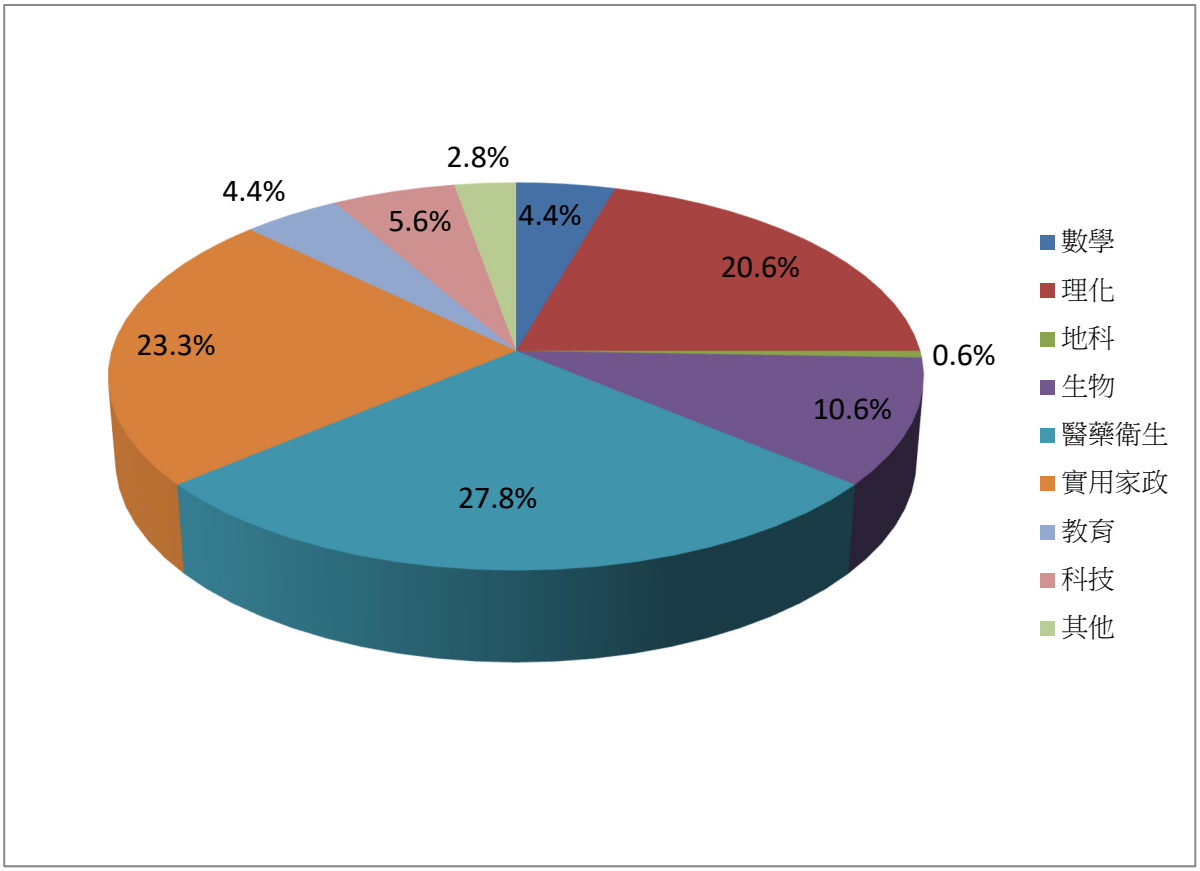


圖 2 《婦女雜誌》第 1 卷(1915)全年通俗科學文章分類比例。

參考書目

傳統文獻

《婦女雜誌》，上海：商務印書館，1915-1931，收入中央研究院近代史研究所《婦女雜誌》資料庫 (http://mhdb.mh.sinica.edu.tw/fnzz)

近人論著

王飛仙，《期刊、出版與社會文化變遷──五四前後的商務印書館與《學生雜誌》》，臺北：國立政治大學歷史學系，2004。

王學哲、方鵬程，《勇往向前──商務印書館百年經營史》，臺北：臺灣商務印書館，2007。

李仁淵，〈思想轉型時期的傳播媒介──清末民初的報刊與新式出版業〉，王汎森等著，《中國近代思想史的轉型時代》，臺北：聯經出版事業有限公司，頁 3-49。

李家駒，《商務印書館與近代知識文化的傳播》，香港：中文大學出版社，2007。

汪家熔，《商務印書館史及其他──汪家熔出版史研究文集》，北京：中國書籍出版社，1998。

周敘琪，《一九一〇-一九二〇年代都會新婦女生活風貌──以《婦女雜誌》為分析實例》，臺北：國立臺灣大學出版委員會，1996。

周春燕，《女體與國族──強國強種與近代中國的婦女衛生(1895-1949)》，臺北：國立政治大學歷史學系，2010。

胡曉真，〈知識消費、教化娛樂與微物崇拜──論《小說月報》與王蘊章的雜誌編輯事業〉，《中央研究院近代史研究所集刊》51：55-89。

徐友春主編，《民國人物大辭典》，石家莊：河北人民出版社，增訂版，2007。

陶海洋，《《東方雜誌》研究 (1904-1948)》，合肥：合肥工業大學出版社，2014。

陶賢都、艾焱龍，〈《婦女雜誌》與中國近代的科技傳播〉，《中國科技期刊研究》24.6：1227-1230。

張哲嘉，〈《婦女雜誌》中的「醫事衛生顧問」〉，《近代中國婦女史研究》12：145-168。

張灝，〈中國近代思想史的轉型時代〉，收入張灝，《時代的探索》，臺北：中央研究院、聯經，頁 37-60。

陳姸湲〈《婦女雜誌》(1915-1931) 十七年簡史──《婦女雜誌》何以名為婦女〉，《近代中國婦女史研究》12：1-38。

陳姸湲，《從東亞看近代中國婦女教育──知識份子對「賢妻良母」的改造》，板橋：稻鄉出版社，2005。

戴仁 (Jean-Pierre Drège)著，李桐實譯，《上海商務印書館 1897-1949》，北京：商務印書館，2000。

Cantor, Geoffrey, and Sally Shuttleworth (eds.). 2004. *Science Serialized: Representations of the Sciences in Nineteenth-Century Periodicals*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Fyfe, Aileen. 2004. *Science and Salvation: Evangelical Popular Science Publishing in Victorian Britain*. Chicago and London: University of Chicago Press.

Huters, Ted. 2008. “Culture, Capital, and the Temptations of the Imagined Market: The Case of the Commercial Press.” In *Beyond the May Fourth Paradigm: In Search of Chinese Modernity*, ed. Chow et. al. Lanham: Lexington Books, pp. 27-49.

Lee, Leo Ou-fan. 1999. *Shanghai Modern: The Flowering of a New Urban Culture in China, 1930-1945*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Lightman, Bernard. 2007. *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*. Chicago and London: University of Chicago Press.

Judge, Joan. 2012. “Everydayness as a Critical Category of Gender Analysis: The Case of *Funü shibao* (The Women’s Eastern Times).” 《近代中國婦女史研究》 20：1-28。

Nivard, Jacqueline. 1984. “Women and the Women’s Press: The Case of *The Ladies’ Journal* (*Funü zazhi*) 1915-1931.” *Republican China* 10: 37-55.

Secord, James. 2000. *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*. Chicago and London: University of Chicago Press.

Topham, Jonathan. 2007. “Publishing ‘Popular Science’ in Early Nineteenth-Century Britain.” In *Science in the Marketplace: Nineteenth-Century Sites and Experiences*, ed. Fyfe and Lightman. Chicago and London: University of Chicago Press, pp. 135-168.

Popular science in early Chinese periodicals: the early years of *The Ladies' Journal* (*Funü zazhi*)

HUANG Hsiang-Fu

Abstract

The Ladies' Journal (*Funü zazhi*), published by the Commercial Press in Shanghai from 1915 to 1931, was the most pre-eminent women's magazine in early twentieth-century China. In addition to the feminist or social reform concerns, the journal also aimed to promote 'useful' scientific knowledge to female readers. It contained a wide spectrum of popular science coverage ranging from chemistry to horticulture. Most of the authors or translators were non-elite popularizers rather than specialists who received formal scientific training. Their writings can be analyzed in both the contexts of 'Epic Agenda' (to promote women's learning in the service of the nation) and 'Everyday Agenda' (to enhance quotidian household life through new scientific knowledge and educational methods). The outbreak of the May Fourth Movement in 1919 made a significant impact on the direction of *The Ladies' Journal*. The journal had a series of reforms to its editorial staff and agenda, making a shift from the education of household knowledge to the promotion of women's libration. This shift, however, decreased its science coverage. The development of the science coverage in *The Ladies' Journal* reflects the complexity of popular science in early republican Chinese society and culture.

Keywords: *Funü zazhi*, popular science, Wang Yunzhang, The Commercial Press, New Culture Movement

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 167-180。

中草藥分類之觀念性探究

賴伯琦*

摘要

生物分類學(Taxonomy)，包括生物分類理論及其方法，而所謂的「分類」(Classification)，則是針對物種間相似性進行分析比較，以建立有階層的分類系統(hierarchical classification system)，那並不是僅止於對物種進行區分與命名，還包含「如何判斷物種」的概念，如此概念性之探就可經由生物分類上之「異物同名(homonym)」與「同物異名(synonym)」進行分析與探討。

在生物分類上，「物種」是基本的分類單元，而「異物同名」是指「同樣的命名卻是不同的分類單元 (taxon)」，而「同物異名」則是指「同一分類單元卻有不同命名」，在生物分類的歷史發展中，在「物種」的概念涵攝下，產生「異物同名」的情形大多來自不同分類學者在不同地區所發現的相近物種，實為不同物種但卻錯判為相同物種，而「同物異名」則是同一物種的差異性而被描述為不同物種。「異物同名」與「同物異名」的爭執經常是生物分類歷史發展過程中，對於「物種」的概念出現歧異所致。

在中國的草藥典籍中，經常出現「異物同名」與「同物異名」的描述，而且非常嚴重。在中草藥的「異物同名」是在命名過程中，因為藥草的特性是很多動物或植物共有，因而不同品種的生物卻有相同的命名；而同一品種的植物或者動物，在不同的地區有不同的命名，則為「同物異名」。

本文將以生物分類學與中草藥的「異物同名」進行分析比較，探討在生物科學與中醫科學對於「物種」的概念上有何異同。

關鍵詞：物種、物種的概念、異物同名

* 大葉大學生物資源學系

一、前言

《在所有的文化中，對生物進行分類系統的學問，代表生存之道。智慧的開端，如中國人所說的，是用正確的名稱指涉事物（必也正名乎）。繼 1895 年發現瘧疾是由瘧蚊（「瘧蚊屬」，*Anpheles*，也稱「按蚊」）攜帶病原傳染後，世界各國的政府開始排乾濕地的水以及在感染地區噴灑殺蟲劑以根除這些病媒蚊。在歐洲，瘧疾的病原是寄生於血液中的瘧原蟲屬(*Plasmodium*)原生動物，而病媒蚊則是五斑瘧蚊(*Anopheles maculipennis*)，兩者之間的關係首次出現不一致的現象致使即便努力控制卻缺乏準確定位：在某些地區五斑瘧蚊很多但是瘧疾卻很少或沒有；而其他地區卻是相反的情況。到 1934 年，問題才獲得解決。昆蟲學者發現五斑瘧蚊並不是一種蚊子，而是最少 7 種以上的一群蚊子，從外部型態來看，成蚊幾乎完全相同（同種），但事實上，它們都帶有獨特的生物形質(traits)，其中有些形質造成彼此無法雜交。》

—引自 Wilson(1992) “The Diversity of Life” 頁 44-45

人類觀察自然界、認識自然界的方法，是經由「名稱」指涉各種自然事物並加以分類，才形成「自然」的知識體系。例如：「恆星」這個名詞指涉「自我燃燒而發光發熱的星體」、「原子」是指「至少包含質子與電子的物質機基本單元」，因此，化學家可以明確的定義「金」這種金屬元素，其原子序為 79（質子數與電子數都為 97 個），而原子量為 197（每莫耳原子的重量為 197 克），即便「金」有數種同位數（中子數不同），但是，所有「金」的同位數型態都會在一定的半衰期後恢復為原子序為 79 的「金」的組成狀。

在觀察自然界的知識系統中，對所有自然事物進行「分類」實為如何給定一個「正確」的指定「名稱」，並將所有事物的關聯性「合理」地建構成完整的系統，這樣的知識架構稱為「分類」。然而，分類並非只是「鑑別」與「判定」的體系，而是該體系的演繹論證為何，那才是分類系統的內涵與價值(Mayr, 1982)。由於分類體系的演繹論證基礎會隨著對自然界認識所得之資訊的增加而不斷演變與修正，在自然史的資料中，對生物進行分類的體系遍各有其特殊觀點之處，例如：西方對生物的分類體系演變就可以回溯至亞里斯多德(Aristotle)，亞里斯多德是以「哲學性」的分析進行歸納與演繹，試圖建構「知識性」生物分類體系的原則。

生物分類學，在人類文明歷史中扮演重要的角色，除了引言處所介紹之「瘧蚊的分類將關鍵性地影響瘧疾防治的功效」外，對生物的認識則是根本地影響日常生活上的食物與藥品（草藥），在西方生物分類學的歷史發展過程，有關草藥的研究歷史最早應該是亞里斯多德 (Aristotle) 的學生泰奧弗拉斯托斯(Theophrastus，西元前 371─287 年)，其主要貢獻是在植物型態學與植物生理學，沒有建立正式的分類系統，而是以植物的生長型態作為分類的主要依據(Mayr,1982)。其後經過近 2000 年的發展，直到林奈(Carl Linnaeus, 1707-1778)才建立現代生物分類系統。

在中國，草藥的歷史則是開始於幾近神話傳說的神農氏，「神農嘗百草……一日而遇七十毒」生動地描述經由生活經驗建立草藥認識的危險。經過數千年的發展，在各種典籍資料中都出現有關藥用動植物的說明與整理，像是《詩經》、《山海經》、《神農本草經》、《本草經集注》、《唐

本草》、《本草拾遺》、《本草圖經》、《經史證類備急本草》、《本草論》、《本草衍義補遺》、《本草品彙精要》、《本草綱目》、《本草綱目拾遺》等，其中不乏系統性地整理藥用生物的分類體系。

然而，由於這些典籍所試圖建構的分類體系不同於當代生物分類科學的演繹論證基礎，而在不同年代與社會背景所關切的面向也不盡相同的狀況下，各典籍中所描述的藥草名稱難免出現「同物異名(synonym)」與「異物同名(homonym)」的情形，那並不是因為古代的分類觀點與當代生物分類不同而已，也因為不同地區所生長的動植物因外型相似而同名，或因為動植物廣泛分布而因為地域文化差異而異名。

二、中國草藥分類系統之困擾：「異物同名」

「同物異名」在古今中外對於生物的分類結果中經常存在，其發生的原因主要來自不同地區各自發展對生物所指稱的「俗名」─在分類系統中稱之為「別名」─不同所致，有些類似，有些則是完全不同，像是中藥材「土沉香」就是瑞香科沉香屬植物土沉香(*Aquilaria sinensis*)，其別名包括「沉香」(廣東地區)、「白木香」、「芫香」、「六麻樹」、「女兒香」、「芽香樹」等(《全國中草藥彙編》編寫組，2006)。「同物異名」在分類上比較容易處理，只要釐清各個別名所指稱的生物是同一「藥材」，將相關別名列於「指定」名稱的附加說明即可。但是「異物同名」在分類系統中的影響甚大，且難以處理。

「異物同名」的情形發生在動物藥材明顯普遍，像是：蟾蜍科(Bufonidae)動物之中華大蟾蜍(*Bufo bufo gargarizan*)、黑眶蟾蜍（*B. melanostictus*，2006 年已經變更學名為 *Duttaphrynus melanostictus*）蟾蜍耳後腺分泌之白色漿液可加工製成中藥材「蟾酥」，這些蟾蜍類廣泛分布於中國各地；中藥材中的「斑蝥」(昆蟲，臺灣稱為「豆芫青」)可以是南方大斑蝥(*Mylabris phalerata*)或是黃黑小斑蝥（*M. cichorii*，又稱為「黃斑芫青」)，皆屬鞘翅目(Coleopetra)芫青科(Meloidae)，南方大斑蝥分布於臺灣、廣東、廣西、貴州、雲南、江西等偏南方的地域，而黃黑小斑蝥則分布於臺灣、廣東、廣西、福建、浙江、江蘇、安徽、河北、國外東印度等地（許喬木，2006；《全國中草藥彙編》編寫組，2006）。在動物藥材中，「異物同名」發生的原因，以目前生物科學的藥性分析，皆因同屬或相近屬別的動物所含有的藥物化學成分相同之故。被稱為「斑蝥」的南方大斑蝥與黃黑小斑蝥則都含有斑蝥素(Cantharidin，$C_6H_{12}O_4$)，甚至其他含有相同成分但分布於世界各地的相近物種，也都可以入藥；而同為中藥材「蟾酥」的中華大蟾蜍與黑眶蟾蜍之耳後腺分泌物中主要有效藥用的成分為「蟾蜍二烯內酯 (Bufadienolide)」(許喬木，2006)，但是參考生物分類學對於中國地區蟾蜍科的研究成果，顯示蟾蜍科過去的分類名稱多有混淆之處，雖然已有部分釐清，分類系統中仍有相當多類群不明確有待進一步研究（費等，2009)，因此，是否蟾蜍科所有成員的耳後腺分泌物是否都含有「蟾蜍二烯內酯」成分，使得「蟾酥」這位中藥材「異物同名」如何進行進一步確認與蟾蜍科成員之分類關係，更加困難。

植物藥材則因植物原本外型變異就複雜，以及各地區域性的名稱受文化歷史影響普遍，因此，「異物同名」發生在植物藥材所產生的混淆，經常是最需要採用新的演繹論證加以釐清的困擾。

在《中草藥同名異物辨》中曾經整理各中藥用書中有關異物同名的混淆 42 例（張國棟，1983），而植物藥材的異物同名的狀況不同於動物藥材，動物藥材的異物同名多以與「藥材」名稱相近之生物類群種類為主，植物藥材則出現同樣的中藥名卻是不同科別的植物，例如「透骨草」，用透骨草為名的中草藥園植物非常複雜，各地均有不同的植物被作為「透骨草」使用，包括在各地林區皆有分布的透骨草（*Phryma leptostachya*，為透骨草科、透骨草屬植物）、分布於中國北方的地構葉（*Speranskia tuberculata*，為大戟科、地構葉屬植物），分布於全國各地做為觀賞植物的鳳仙花（*Impatiens balsamina*，為鳳仙花科、鳳仙花屬植物）、分布於東北與西北各省的角蒿（*Incarvillea sinensis*，為紫薇科、角蒿屬植物），差異甚大，但若從藥性來看，又有其相似之處。另一種「異物同名」的中草藥「大黃」，有關其藥性成分與類緣關係分析，有更仔細的研究成果，應該可以察覺中國草藥分類的主要演繹論證基礎。

三、以「大黃」為例的中藥「異物同名」之探討

由顏正華 (2008) 主編的《中藥學》（第二版）中提到「大黃」分為為南大黃與北大黃，大黃為蓼科(Polygonaceae) 大黃屬 (*Rheum*)的植物，北大黃包含掌葉大黃(*Rheum palmatum*) 與唐古特大黃(*R. tanguticum*)，主產於清海、甘肅等地，而南大黃則是藥用大黃(*R. officinale*)，主產於四川，為真正的藥材「大黃」之外，另一種藥材「羊蹄」，植物名即為羊蹄(*Rumex japonicas*)，也是蓼科的植物，但為酸模屬(*Rumex*)，與大黃不同屬，因為藥性似大黃而有「羊蹄大黃」、「土大黃」、「牛舌大黃」等名稱。

根據《中華人民共和國藥典》2005 年版的資料，將大黃分為正品與偽品（邱頌平，2007）。所謂正品大黃，即為掌葉大黃、唐古特大黃與藥用大黃，而所謂的偽品，即是其他大黃屬的植物，而酸模屬植物為其易混品。將過去的醫典資料與以傳統「型態」資料建立之生物分類系統進行比對分析後，發現正品大黃的植物分類關係如下（鄭俊華與果德安，2007；邱頌平，2007）：

正品大黃

掌葉大黃(*Rheum palmatum*)，分布於甘肅、四川、青海、雲南西北部及西藏東部 1500-4400 公尺山坡或山區濕地

唐古特大黃(*R. tanguticum*)

雞爪大黃(*R. tanguticum* var. *tanguticum*)為原變種，分布於甘肅、青海與青海與西藏交界帶 1600-3000 公尺高山溝谷中

六盤山雞爪大黃 (*R. tanguticum* var. *liupanshanense*)為變種，僅分布於甘肅東部六盤山一帶

綠花唐古特大黃 (*R. tanguticum* var. *viridiflorum*)為變種，僅分布於陝西太白縣

藥用大黃 (*Rheum officinale*)，分布於雲南、貴州、四川、陝西、湖北與河南西南部湖北交界處 1200-4000 公尺山坡或林下

偽品大黃

華北大黃(*Rheum franzenbachii*)，山西名有大黃，吉林有名北大黃，又名苦大黃、

野大黃、山大黃或土大黃

華北大黃(*Rheum franzenbachii* var. *franzenbachii*)為原變種，分布於山西、河北、內蒙古南部及河南北部 1000-1600 公尺山區林緣

圍場大黃(*Rheum franzenbachii* var. *weichangense*)為變種，僅分布於河北圍場

波葉大黃(*Rheum undulatum*)，又名山大黃、土大黃

波葉大黃(*R. undulatum* var. *undulatum*)為原變種，分布於黑龍江西部、吉林與內蒙古錫林郭勒盟東部 1000 公尺山地

長葉波葉大黃 (*R. undulatum* var. *longifolium*)為變種，僅分布於黑龍江

總序大黃(*Rheum racemiferum*)，又名蒙古大黃，分布於蒙古、寧夏、甘肅 1300-2000 公尺山坡石礫或草地

矮大黃(*Rheum manum*)分布於甘肅、新疆東北部、內蒙古中部與西部 700-2000 公尺山坡砂礫或山溝

河套大黃(*Rheum hotaoense*)，甘肅又名山大黃，分布於甘肅、陝西與山西 1000-1800 公尺山坡或溝中

窄葉大黃(*Rheum sublanceolatum*)分布於新疆西部、甘肅東南部與青海交界一帶 2400-3000 公尺山坡

光莖大黃(*Rheum glabricaule*)

光莖大黃(*Rheum glabricaule* var. *glabricaule*)，為原變種，僅分布於甘肅

短裂光莖大黃(*Rheum glabricaule* var. *brevilobatum*)，為變種，僅分布於甘肅

密序大黃(*Rheum compactum*)僅分布於新疆北部 2000 公尺左右山坡

天山大黃(*Rheum wittrockii*)僅分布於新疆天山北麓 1200-2600 公尺山坡草地、林下或溝谷

阿爾泰大黃(*Rheum altaicum*)僅產於新疆北部阿爾泰山脈 1900-2400 公尺林緣或峽谷石縫

牛尾七(*Rheum forrestii*)，又名小大黃或土大黃，僅分布於雲南西北部 300 公尺山坡或草叢中

麗江大黃(*Rheum likiangense*)分布於西藏最東部、四川西部與雲南西北部 2500-400 公尺高山林下或灌叢

心葉大黃(*Rheum acuminatum*)，又名亞大黃或中大黃，分布於四川、雲南、西藏與甘肅南部 2800-4000 公尺山波、林緣或林中

條裂大黃(*Rheum laciniatum*)僅分布於四川北部 3000 公尺山溝

斑莖大黃(*Rheum maculatum*)僅分布於四川北部

垂枝大黃(*Rheum subacaule*)僅分布於四川偏西地區 3500-4399 公尺山頂或山坡沙地

疏枝大黃(*Rheum kialense*)僅分布於四川與雲南、四川與甘肅交界一帶 2800-3900 公尺高山山坡或林下

雲南大黃(*Rheum yunnanense*)僅分布於雲南西北部 4000 公尺山頂或山坡

小大黃 (*Rheum pumilum*)，又名次大黃或白大黃，分布於甘肅、青海、四川與西

藏 2800-4500 山坡或灌叢

卵葉大黃(*Rheum ovatum*)分布於青海與西藏

滇邊大黃(*Rheum delavayi*)分布於雲南西北部與四川西部 3000-4800 公尺高山上石礫或草叢

西藏大黃(*Rheum tebiticum*)僅分布於西藏西部 3600-4600 山坡石礫間

藏邊大黃(*Rheum australe*)，雲南名大黃，也有名牛尾七，僅分布於西藏中部與東部 3400-4300 公尺高山草地

拉薩大黃 (*Rheum lhasaense*)僅分布於西藏中部偏東 4200-4600 公尺山坡草地

紅脈大黃(*Rheum inopinatum*)僅分布於西藏中南部 4000-4200 公尺高山草坡

喜馬拉雅大黃(*Rheum webbianum*)，又稱為喜嶺大黃，僅分布於西藏南部與中部 3500-4660 山坡

秦嶺大黃(*Rheum qinlingense*)僅分布於秦嶺南北坡

塔黃(*Rheum nobile*)分布於西藏喜馬拉雅山麓與雲南西北部 4000-4800 公尺高山石礫或濕草地

從上述的分類關係來看，可以發現在藥典中的正品大黃主要分布於【甘肅─四川─青海─雲南─西藏】（掌葉大黃與唐古特大黃）與【河南─湖北─陝西─四川─貴州─雲南】（藥用大黃），而偽品大黃的分布範圍則與正品大黃重疊且更寬廣。但是，若以型態分類特徵的相似性進行分析，雖然三種正品大黃仍為相近種，但是，生物分類系統之檢索表呈現掌葉大黃與藥用大黃兩者關係較近，而唐古特大黃則關係較遠，與藥典中的區分結果並不一致。儘管如此，有關生物形態相關研究結果，包含根莖組織、花粉顯微結構等分析結果，則顯示分類關係有部分混淆難以系統化的狀況，其原因可能來自研究樣本的取樣不同。

對大黃的相關研究還包含分子鑑定：化學物質與遺傳分子，化學物質鑑定大多與藥性化學物質有關，而遺傳分子則是與親緣分析有關（鄭俊華與果德安，2007）。

化學物質分析的方法包括「近紅外光譜鑑別（普遍用於中藥分類與藥材鑑別）」、「高效液相色層分析（HPLC，藥物原偽之分析）」與「RAPD 基因指紋分析（RAPD DNA fingerprint，應用於親緣系統分析）」，其中「近紅外光譜鑑別」分析結果認為太白大黃應該屬於正品大黃。

高效液相色層分析結果顯示，掌葉大黃與雞爪大黃（唐古特大黃的原變異種）相近，唐古特大黃的另兩個亞種─六盤山雞爪大黃、綠花唐古特大黃─結果不明顯，但顯然與掌葉大黃與雞爪大黃不同；而藥用大黃的樣本分析結果顯示種內有明顯差異，也與另外兩種正品大黃不同；而偽品大黃則明顯與正品大黃有差異。

RAPD 基因指紋分析大黃「基因組中任意 DNA 片段 RADP 指紋」與「葉綠體 DNA 部分片段序列」，RADP 的結果顯示三種正品大黃彼此間的指紋模式相似，且種內模式幾乎一致（掌葉大黃的模式種內有差異），而利用「葉綠體部分基因序列」所進行的親原分析結果，掌葉大黃與唐古特大黃為相近種，其次是藥用大黃，也就是說三種正品大黃屬於親緣上最近的物種，其他的偽品大黃於整品大黃的親緣關係則較遠。

由上述對大黃所進行的藥物分析可以發現正品大黃的 3 個物種（生物分類系統所包含的 3 個物種及2個變異種），與藥典的區分一致，掌葉大黃與唐古特大黃在各種藥性上是比較接近的，且其分布範圍也有重疊的現象，在相近種間的關係「應該」是彼此較近而與藥用大黃的關係較遠。這樣的結果與相關的生物分類系統並不一致，是否代表藥典的區分不符合生物學的原則呢？

事實上，近年來對於生物分類的體系已經有過多次調整，其調整的原因皆基於新的生物特性─例如 DNA 序列的分析結果，因此，藥性的化學成分組成並不是不可以做為物種分類的依據。[1]從大黃研究的相關資料，整理過去古代醫藥典籍中對於大黃的區分與描述，中國草藥的分類觀念似乎是以型態為主要的依據，而透過現代生物科技與觀念進一步檢視，又可以得到「暗合」於傳統草藥分類結果的線索，可是與生物科學中分類的原則下又出現許多混雜的關係，那麼，在生物分類學中，對於「物種」的觀念是什麼呢？歷史發展的過程又是什麼呢？

四、「物種」對生物分類學觀念的重要性

「物種」概念的出現，主要是對所見自然界生物，進行分門別類工作時所必須的生物概念。生物分類學(Taxonomy)，包括生物分類理論及其方法，而所謂的「分類」(Classification)，則是針對物種間相似性進行分析比較，以建立有階層的分類系統(hierarchical classification system)，那並不是僅止於對物種進行區分與命名，還包含「如何判斷物種」的概念，在生物分類學的類別確定原則中，模式標本(type specimens)是建立生物物種的分類方法重要的個體依據[2]，其與傳統形上學通常透過直觀和概念分析來建立個體性的概念是相近的原則。

對於「物種」的觀念探討，可回溯至柏拉圖(Plato)所提出的「理型(idea)」或「形式(form)」的概念，以及亞里斯多德在形上學一書中對於「類別(kind)」所提出的「相同形式事物的生成是連續性的(continuous generation of things which have the same form)」[3](Jonathan Barnes, 1984)，而國際生物命名規約的建立，乃至於生物分類學的基本原則，都是以十八世紀時林奈所創立分類學名二名法(binominal nomenclature)作為基礎。

林奈認為「物種」是指一群具有外形獨特性的生物實體（個體），其具有特異性、單一形態的、無法突變的且具有繁殖事實者，因此，林奈所創立以「二名法」作為物種名稱的書寫方式—由「屬名」與「種名」共同組成物種之分類學名—「種名」是一形容詞，形容該物種為具有獨特性之類型，而「屬名」則是一名詞，代表該類型雖具獨特性但普遍上又具有形態類似的一群不同種之生物[4]。該「物種」分類原則認為物種並不會改變，其所創立的分類原則是為已存在的

---

[1] 在廿世紀中葉，蛋白酵素電泳的分析曾經是分子分類學的重要資訊。

[2] 有關類別命名原則為「國際生物命名規約」，包含 International Code of Zoological Nomenclature 與 International Code of Botanical Nomenclature。

[3] 有關亞里斯多德對動物分類的原則與當代物種概念的關聯，可參閱賴伯琦，〈生物科學史中「物種」概念的發展〉。

[4] 相關的論述可參見 S. Freer 於 2003 年曾翻譯《Linnaeus' Philosophia Botanica》一書。

物種建立分類系統，而物種所存在變異現象是「個體」對於環境適應所產生的差異。這樣的物種概念影響後來的拉馬克(Jean-Baptiste de Lamarck, 1744-1829)。

拉馬克認為生物演化的方向是由低級向高級逐漸推移的，這種推移按不同等級而逐漸上升，向上發展的傾向和環境間長期相互作用的結果，也就是說，生物演化的原因和動力，一是生物按等級向上發展的趨勢，一是外界環境的影響。因此，拉馬克的物種概念是以「類群」為主，認為變異是存在的，且有其內在動力使得生物按等級向上發展的傾向（由最高造物主所規定的），而自然界則以變異與革新的方法保持這樣的物種等級。

同樣以「類群」作為演化理論基礎的達爾文（Charles Darwin, 1809-1882，演化論創立者），由探討物種的地理分布與其間之演變關係，進而提出新種產生的演化過程中，「變異(variation)」是演化的動力，「選汰(selection)」則是演化的機制，然而，變異與選汰作用主要是發生在「個體」上，而非「類群」基礎上，達爾文這樣的觀點並不認為「物種」是永恆不變的，然而，弔詭的是，達爾文仍是沿用早期分類學家的物種概念，撰寫 *On the Origin of Species* 一書 。

雖然達爾文並未提出新的物種概念，但是達爾文從「地理分佈」與「形態變異」的關係，提出物種之特質並非不變的，而是經由「發生變異」、「子嗣遺傳」與「自然選汰」等過程，在生物發展過程中產生「演化」現象—新的物種 。達爾文的物種演變觀點，使得「物種」這個原本只是生物分類重要單元的概念，延伸為生物演化的基礎單位。

在達爾文之後，對於生物科學的研究不僅只在植物學與動物學有快速的發展，在 1900 年之後，遺傳學的興起與影響，更是不容忽視，都對「物種概念」的發展扮演重要的角色。

德國自然歷史學家 Moritz Wagner (1813-1887)是首次提出「地理隔離的物種概念」，將物種的地理分佈現象，作為物種概念的基礎。[5]大約同個時期，德國演化學家、胚胎學家、生態學家、哲學家 Ernst Heinrich Philipp August Haeckel (1834-1919)曾經提出「個體親緣重演理論」（Ontogeny Recapitulates Phylogeny，通稱為「胚胎重演論」，Recapitulation theory），認為生物胚胎的發育過程重現生物演化的歷史，[6]而這樣生物學理論，對於後代探討物種的概念發生重大的影響：(1)物種的胚胎發育過程是其重要的特徵，而不僅止於成熟個體的外表型，與廿世紀中期生物學家認為物種的生活史應該作為物種概念重要依據，不謀而合；(2)物種間雖有其特定的形式，但物種概念仍須建立於演化過程的相近程度。

美國遺傳學家、胚胎學家 Thomas Hunt Morgan (1866-1945)，修正孟德爾遺傳定律，使得孟德爾遺傳定律可以對複雜的遺傳現象有完整的解釋力。由於 Morgan 在研究遺傳學現象時，主要著重於個體的研究，而且，個體間的變異經常出現奇特的改變，因此，Morgan 認為「物種」是不存在的概念，個體才是真實的存在，因此，有個體才有「物種」(Morgan, 1903)。同樣是美國

---

[5] 由於 Wagner 的原始著作為德文，因此，有關 Wagner 的論述，請參照 Wilkins, 2009《*Species: A History of the Idea*》p159。

[6] 有關可參照 Richards, 2008. *The Tragic Sense of Life: Ernst Haeckel and the Struggle Over Evolutionary Thought*, pp. 136-142.

遺傳學家 Alfred H. Sturtevant（1891-1970，Morgan 的學生），從 Morgan 的研究繼續發展，提出「野生型」物種的概念，認為每個物種都有野生型與其他變異型，但變異型的差異並不顯著，即使只有少數基因，也是代表有差異(Dobzhansky, 1980)。

荷蘭植物學家 Johannes Paulus Lotsy(1867-1931)則提出配子雜交之物種概念，認為一群具有特定組成之個體，只能產生一種配子，而能形成同質合子（配子雜交）則為一物種(Lotsy, 1916)。另一位瑞典植物學家 Göte Turesson(1892-1970)則主張在生態系中，可自然產生可存活、具繁殖力的後代的族群才可以是為一個物種，提出「生態物種(Ecospecies)」，區分為「無性物種(Agamospecies)」—「型態或細胞具有共祖的無性生殖族群」，與「相近物種(Coenospecies)」—「雖具有共祖，但自然產生的後代常為不孕」(Turesson, 1927)，這樣的物種概念的內涵以經由原本的「定義特定物種」，延伸至「時空條件性的物種」，具有統整「地理隔離」與「配子雜交有效性」兩種物種概念的意涵。

德國鳥類學家 Ersnt Mayr(1904-2005)與 Bernhard Rensch(1900-1990)共同提出「生殖隔離的物種概念」(Rensch, 1980)，認為型態的分歧來自生理的分歧，並在性別交配或基因層次具有差異性。這是統整「形態」、「生理」與「基因」的物種概念，也成為 Mayr「生物物種概念」的重要基礎。

強調物種的繁殖成功是物種延續的重要特徵，使得遺傳學的影響已經對物種概念的內涵產生重要的影響，「物種」概念有新的轉變—「新綜合理論(new systhesis)」的出現。「新綜合理論」主要是統整「遺傳學」與「天擇理論」所發展出的「親緣類群」與「演化理論」的綜合性理論，面對「物種」概念引發爭辯，例如：「無性物種」與「有性物種」間的混淆，試圖以「型態變異之穩定性」與「演化歷程的漸變性」作為「物種」的概念之重要內涵與判定基礎。「物種概念」新綜合論主要的代表人物有 Ronald A. Fisher 和 Theososius Dobzhansky。

Ronald Aylmer Fisher (1890-1962)重要著作 *The Genetic Theory of Natural Selection*(Fisher, 1930)，主要是利用數學模型說明物種的基因具有多數獨特性 (identity)，而物種具有基因變異性（遺傳學理論），型態變異則具有穩定性（天擇效應）。而 Theososius Dobzhansky(1900-1975)在 *Genetics and the Origin of Species* 則提出繁殖的連續性將導致不連續的分歧，其主要是在生理層次發生變異，造成型態的變異性，但是，部分的差異性會在演化過程中自交性消失，而產生型態的穩定性(Dobzhansky, 1937)。其論點與 Fisher 有相近之處，但更完整地說明「基因—生理—形態」間變異產生與形態穩定的關聯性。

在生物學的科學理論與架構中，「物種」概念是非常重要的基礎，因此，隨著生物學家提出不同的物種概念後，究竟什麼樣的物種概念才是生物科學的基本原則成為論戰的焦點。Mayr (1982) 認為：「生物學的『物種』有三個新的概念。第一、不能將物種視為模式(types)，而應該視為族群(populations)，也就是說從本質論轉變為族群思考；其次，不能依照差異程度定義物種，而是應以獨特性、也就是生殖隔離作為依據；不以其內在性質定義物種，而是以其共存的關係為依據。」基於這樣的論點，Mayr (1982)提出生物物種概念(Biological Species Concept)，定義「物種」是「一組生物族群其於自然條件下具有實際或潛在的繁殖能力，且與其他族群相隔離，無關乎其表象是否相似」。生殖隔離的機制是造成物種族群與其他物種間之繁衍相似度降低以達

到瓦解原本共同適應的遺傳系統(Claridge et al., 1997)。此物種概念所蘊含的生殖隔離機制包括「棲地隔離—族群異地分離」、「行為隔離—即使同域也有不同的行為」、「時間隔離—即使行為相同，其行為發生的時間不同」、「機制隔離—即使行為與發生時間相同，其生殖機制有變異存在」、「配子隔離—即使有機會發生交配行為，也因為配子形態變異無法完成交配行為」、「雜交易亡—雜交所形成的胚胎易死亡」、「雜交不孕—雜交所形成的胚胎成長後無法順利產生配子繁衍下一代」，在自然選汰下，這些機制演變成具有維持族群隔離的效力，使「物種」得已被區分。所謂「生殖隔離」機制，是由「地理隔離」的機制發展而來，也是源於達爾文的演化理論，與 Moritz Wagner 所提出「地理隔離的物種概念」與 Johannes Paulus Lotsy「配子雜交之物種概念」有密切的關係。

然而，「物種」概念已經被生物學家爭論許久，從對物種的概念認知與探究而言，有些生物學家探討「物種如何形成」─自然界中的物種如何開始、如何演變以得知物種間之歷史性關聯，有些生物學家則重視「如何區分物種」─對於自然界中生物之變異如何進行分類之區別(Cracraft, 2000)。前者如同達爾文重要著作之書名「物種起源」，探討「物種」發生之始、之演變與其間之歷史性關聯；後者，則著重於如林奈所建立之物種分類觀念，透過對自然界生物的檢視，在相似的生物類型中尋找模式形態(Typological type)作為物種區分的基礎，而這樣的「物種」概念，無關乎生物於自然界中的生物關係，如「被區分為同類型（同種）之生物群間是否具有歷史性關聯」、「若其餘不同族群間具有外型上的差異時如何判別」等重要之生物性基礎，並未作為該「物種」概念之重要條件，而是以生物型態間之異同程度作為主要的依據，成為「形態物種概念」之濫觴。

探索「物種」概念的內涵，終究必須面對「物種」的指稱究竟是生物所具有的特質？還是只是生物分類的一個名稱？

在達爾文之前，「本質論」是「物種」概念非常重要的哲學基礎，認為具有同一本質的生物個體才是「應該」屬於同一物種，在 17 世紀時，強調「本質論」的生物學者 John Ray(1627—1705)主張「物種不來自另一物種，不同的物種間永遠保有其不同的特性」。所以，這樣的「物種」是具有生物性的「類別 (types)」之意，而變異則是本質表現不完善所致[7]。「本質論(essentialism)」之「物種」概念在生物科學的發展過程中，一直是重要的分類精神（至今依舊），一直到 18 世紀，才因為「唯名論(nominalism)」哲學思想的出現，而產生新的「物種」概念：「相同事物的類別只是共享一個名稱而已」。這種「唯名論」的物種概念流傳於 19 世紀植物學者間，而近年來，藉助電腦資訊科技的進步而興盛之「數值分類」之物種分類理論，也是強調「物種分類」是「分類」的問題，而不是「物種」的問題。[8]

因此，生物不在因為本質相同而被認為是同一「物種」，自然界中並不存在「物種」，而只有個體，所謂的「物種」只是對大量相同的個體進行「類聚」的計算成果而已。而所曾經被分類學家所重視如同「本質」的生物特質，也只是生物學家對各中生物型態的說明方式，像是當

---

[7] 請參閱 Mayr, 1982. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, pp. 162-163

[8] 請參閱 Mayr, 1982. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, pp. 263-265

代許多生物分類學的研究以 DNA 或其它的化學分子（如酵素蛋白）作為分類的依據，而不再是傳統的外特徵，其分類的精神仍受目前國際生物命名規約規範─以「個體」可辨識的特徵作為「物種」的辨識依據，可以發現「本質論」的觀點仍是主導「物種概念」的哲學基礎。[9]

五、中國藥草分類觀念對生物分類的意涵

在生物分類上，「物種」是基本的分類單元，而「異物同名」[10]是指「同樣的命名卻是不同的分類單元(taxon)」，而「同物異名」[11]則是指「同一分類單元卻有不同命名」，在生物分類的歷史發展中，在「物種」的概念涵攝下，產生「同名異物」的情形大多來自不同分類學者在不同地區所發現的相近物種，實為不同物種但卻錯判為相同物種，而「同物異名」則是同一物種的差異性而被描述為不同物種。「同名異物」與「同物異名」的爭執經常是生物分類歷史發展過程中，對於「物種」的概念出現歧異所致。在中國的草藥典籍中，經常出現「同名異物」與「同物異名」的描述，而且非常嚴重。在中草藥的「同名異物」是在命名過程中，因為藥草的特性是很多動物或植物共有，因而不同品種的生物卻有相同的命名；而同一品種的植物或者動物，在不同的地區有不同的命名，則為「同物異名」。

若以本質論觀點所涵攝的物種概念，「異物同名」可謂是察覺相同生物本質的共同特質而給予相同指稱的狀況，[12]而「同物異名」則是根據相同生物本質之不同特質而給予不同指稱所致，[13]兩者原因皆來自命名者不同所致。生物分類並非僅只對現有的生物現象進行區分與類別化，而是回顧歷史中所有的分類資料作為基礎，對現今的生物現象進行綜合整理的龐大工程。因此，「異

---

[9] 相關針對物種的描述與定義，可參照 John S. Wilkins 2009 *Defining Species: A Sourcebook from Antiquity to Today*. New York: Peter Lang Publishing, Inc.與 Judith E. Winston 1999 *Describing Species: Practical Taxonomic Procedure for Biologists*. New York: Columbia University Press

[10] 「homonym (1) 在科群中：兩個或多個中的每個適用名稱，其拼法相同或僅字尾不同┤遏止稱不同的命名分類單元。(2) 在屬群中：兩個或多個中的每個適用名稱，其拼法相同而各指稱不同的命名分類單元。(3) 在種群中：兩個或多個中的每個適用的種本名或亞種本名，其拼法相同或根據 58 條而是微相同拼法，並且各為不同的命名分類單元而建立，而原來（原異物同名關係）或後來（後異物同名關係）與同一屬名相組合 [第 53 條 3]。」，摘錄自國際動物命名法委員會（于名振譯）之「國際動物命名法規（第四版，International Code of Zoological Nomenclature, 4th Edition），第 143 頁。

[11] 「synonym 用以指示同層級的同一分類學分類單元的兩個或多個名稱的每一個」，摘錄自國際動物命名法委員會（于名振譯） 之「國際動物命名法規（第四版，International Code of Zoological Nomenclature, 4th Edition），第 159 頁。

[12] 所謂「相同生物本質的共同特質」意指生物「特有的型態」，像「翅膀」是鳥類與蝴蝶共同的特有型態，並非是哲學意涵所指不變的「本質」。

[13] 所謂「相同生物本質之不同特質」意指生物的型態中的「特殊處」，像生物身體的各部位皆可為其型態之特殊處，而同一個體便可因不同之特殊處被命名，而形成「同物異名」，這一點也是「唯名論」可以爭論的基礎。

物同名」只要能夠進行適當的區分並安放於體系中的適當位置，較無爭論產生，但是「同物異名」卻經常需要確認那些不同「指稱」是否蘊含著「物種」區分未完成，而潛藏對系統產生衝擊。因此，「同物異名」該如何進一步確認與分類系統建構相關的基礎與觀點，也就是生物分類學發展的契機。在生物分類的發展歷史中，分類系統的變動經常是因未發現更多的新種，而新種的發現則大多與「同物異名」有關，而生物分類時所使用的「特性」也從過去的型態外觀、體內化學分子、乃至當代的 DNA 資訊，此觀點的基礎仍是以本質論為主，而中國藥草的分類精神，如前述對於大黃的相關研究，乃是以生物間所具有的「對應於」醫藥用途之特性，窮其究而言，可以說是以「作為人類醫療用途有特定藥效」的特質為分類的基礎與觀點，如此的觀點是否落伍，應當不該如此評價，而是面對長久生物分類發展的歷程中所產生對於生物分類不同的歧見時，中國草藥的分類精神能否為當代生物分類的「物種概念」帶來新的整合契機，才是當務之急。

參考資料

Barnes, J. (trans.) 1984. *Metaphysics* (Aristotle). New Jersey: Princeton University Press.

Claridge, M. F., H. A. Dawah and M. R. Wilson. (eds) 1997. *Species: The Unit of Biodiversity*. London: Chapman & Hall.

Cracraft, J. 2000. Species concepts in theoretical and applied biology: a systematic debate with consequences. In *Species Concepts and Phylogenetic Theory* (eds Q. D.Wheeler and R. Meier). New York: Columbia University Press.

Dobzhansky, T. 1937. *Genetics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press.

——1980. Morgan and his school in the 1930s. In E. Mayr & W. B. Province (ed.) *The Evolutionary Synthesis*. New York: Columbia University Press.

Eldredge, N. 1995. Species, selection, and Paterson's concept of the specific-mate recognition system. In *Speciation and the Recognition Concept* (eds D. M. Lambert and H. G. Spencer). Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Fisher, R. A. 1930. *The Genetic Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press.

Freer, S. 2003. *Linnaeus' Philosophia Botanica*. Oxford: Oxford University Press.

de Lamarck, J.-B. 1984. *Zoological Philosophy*. Chicago: The University of Chicago.

Lotsy, J. P. 1916. *Evolution by Means of Hybridization*. The Hague: Martinus Nijhoff.

Mayr, E. 1982. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Massachusetts: Harvard University Press.

Morgan, T. H. 1930. *Evolution and Adaptation*. New York: Macmillan.

Rensch, B. 1980. Historical development of the present Synthetic Neo-Darwinism in Germany. In E. Mayr & W. B. Province (ed.) *The Evolutionary Synthesis*. New York: Columbia University Press.

Richards, R. J. 2008. *The Tragic Sense of Life: Ernst Haeckel and the Struggle Over Evolutionary Thought*. Chicago: University of Chicago Press.

Turesson, G. 1927. Contributions to the genecology upon plant species. *Hereditas* 9: 81-101.

Wilkins, J. S. 2009. *Species: A History of the Idea*. London: University of California Press.

Wilkins, J. S. 2009. *Defining Species: A Sourcebook from Antiquity to Today*. New York: Peter Lang Publishing, Inc.

Wilson, W. O. 1992. *The Diversity of Life*. Massachusetts: Harvard University Press.

Winston, J. E. 1999. *Describing Species: Practical Taxonomic Procedure for Biologists*. New York: Columbia University Press.

許喬木，《藥用動物學》，臺北：合記出版社，2006。

國際動物命名法委員會編，于名振譯，《國際動物命名法規（第四版，International Code of Zoological Nomenclature, 4th Edition）》，基隆：水產出版社，2002。

《全國中草藥彙編》編寫組，《全國中草藥彙編》，北京：人民衛生出版社，2006。

邱頌平，《大黃的藥學與臨床研究》，北京：中國中醫藥出版社，2007。

張國棟，《中草藥同名異物辨》，長春：吉林人民出版社，1983。

鄭俊華、果德安，《大黃的現代研究》，北京：北京大學醫學出版社，2003。

費量、葉昌媛、胡淑琴、田婉淑、江建平、吳貫夫，李健和，《中國動物志：兩棲綱（中卷）：無尾目》，北京：科學出版社，2009。

顏正華，《中藥學（第二版）》北京：人民衛生出版社，2008。

Conceptual Investigation on Classification of Chinese Medicine

LAI Bo-Chi*

Abstract

Taxonomy, including theory and method of biological classification, is to establish the hierarchical classification system by analyzing the similarities of natural organisms. That is not only to describe the taxa but also the concept of "how to define the species". It will be a possible approach to investigate the conceptual differences in taxonomical thinking by analyzing "homonym" and "synonym".

Taxonomically, "species" is the fundamental taxon. The "homonym" is "the different taxa shared a scientific name", and "synonym" is "the different scientific names indicating a single taxon". During the historical development of taxonomy, under the concept of "species", "homonym" seemly came from that different taxonomists identified different species in different areas as the same scientific name wrongly because of their similarities, and "synonym" did from a species with large differences among areas identified as several species. The debates of "homonym" and "synonym" usually settled on the conceptual divergence of "species" during taxonomical history.

In classical books of Chinese Medicine, the descriptions of medicines which are either "homonym" or "synonym" were quite often. That "homonym" happened to name a Chinese medicine was because that several natural organisms shared same characters of medicine are named as one identically. If a species of natural organism distributing in different areas is with several names, that is the "synonym".

This article is trying to investigate the features of the concept of "species" between biological science and Chinese medical science based on analyzing the "homonym" of Chinese medicines.

Keyword: Species, Concept of Species, Homonym

---

* Department of Bioresources, Da-Yeh Univesity

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 181-202。

探究西方古代天文機械

林建良*

摘要

本文旨在介紹西方古代天文機械及其應用的相關天文學理和週期，並以機構觀點來針對同類功能之機械裝置進行比較。根據裝置功能，西方古代天文機械裝置可概分為觀測、測量、計時、計算及展示等類型，另亦存在有許多具複合功能的機械裝置。各項功能裝置的發展息息相關，隨著觀測和測量裝置的進步，西方學者建構當代天體模型，制定時間曆法及天文週期，據此衍生計時、計算和展示裝置。天文機械裝置的設計在天文學理為基礎下，蘊含當代機械設計學理和加工製造技術，藉此古機械研究可了解在其時代背景下之機械發展以及科技和工藝技術水平。

關鍵詞：天文機械、西方天文學、古機械、機械設計

* 國立科學工藝博物館展示組助理研究員

一、前言

天文學為一門古老的學問，存在於許多古文明，人類在同一星空下不受地域限制，逐步積累智慧孕育而生。天文研究自早期人類因農業需求而觀察星象變化，制定灌溉及農收時節之際就已萌芽，古代先知們窺探天體奧秘，紀錄週期性的天文現象，並依照星體運行制定時間系統與曆法，使人類活動有了依循準則。人類的好奇心推動著天文研究繼續前進，配合數學原理發展天文學說及宇宙結構概論，嘗試透過系統化的幾何模式闡述星體運動，此時，天體研究已漸漸地由神怪迷信步向科學的世界，從占星學跨入了天文學領域。

隨著工藝製造技術的進步，人類逐步學習著利用機械裝置設計來傳承天文學文化，觀測、演示、計算、計時等功能配合天文發展孕育而生，許多已知來自世界各地之古代天文機械裝置，如安提基瑟拉機構(Antikythera Mechanism)、伊斯蘭日晷(Islamic Sundial)、拜占庭日晷(Byzantine Sundial)、星盤(Astrolabe)、行星儀(Planetarium)、天文鐘(Astronomical clock 或 Astrarium)等，皆為當代天文學與機械設計相互結合之代表，不僅可展示該文化或民族的天文學成就，更蘊含當代機械設計及工藝製造之水平。

天文機械裝置設計的核心即為當代天文學研究，各時期與各文化均有不同。本文針對哥白尼日心說理論發表前之古西方天文機械進行說明，介紹各機械當代相關之天文學發展，另依據裝置功能整理分類，以機構設計觀點比較各裝置及功能對應之機械特性，藉此闡述西方天文機械發展。

二、古西方天文學發展

埃及文明(Egyptian Civilization)、美索不達米亞文明(Mesopotamia Civilization)以及愛琴文明(Aegean Civilization)為西方著名的古代文明，於天文學領域擁有高度的發展與文化紀錄。

（一）古埃及天文學

埃及文明的天文學建立在農業需求。為了準確控製播種和灌溉的時間，埃及人需要一個時間系統來測量並定義時間，因此透過天象觀測紀錄制定埃及曆，其為早的陰陽合曆，類似於現代慣用的曆法，雖然埃及曆法上的一年的時間長度等於 365.25 天，但其乃根據天狼星而建立的，而非太陽。埃及天文學的發展受益於他們的傑出成就和天文觀察的細節記錄。除了建造日曆外，埃及天文學的一個重要發明是對黃道十二宮，即太陽軌道的定義。埃及天文學的黃道十二宮被劃分為 36 個間隔，每為期 10 天。相關的成就反映了對星座的觀察是高度發展的。這個黃道十二宮的概念可以用來精確地區分季節。[1-3]

---

[1] G. de Vaucouleurs, *Discovery of the Universe*, (London: The Macmillan Company, 1957).

[2] G. de Vaucouleurs, *A Brief History of Astronomy*, 李珩譯，《天文學簡史》（桂林：廣西師範大學出版社，2010）。

古埃及透過許多不同的圖畫和字形來描述宇宙。他們主張宇宙的結構像是一個盒子，地面和天空分別是盒子的底部和頂部，天空由 4 個支柱支撐或由一對雙峰山支撐，天上的尼羅河即為天河或銀河(Milky Way)，其路徑被視為是靈魂的道路。此外，古埃及天文學是一個神話天文學，將各種自然事物擬人並神格化，圖 1 為其對宇宙結構之說明，[4] 平坦地面為大地之神 Geb，天空之神 Nut 延展並彎曲其身體，像一座橋覆蓋大地，手放置於西部地平線上，腳躺於東部地平線上，二者間被大氣之神 Shu 分開。[5,6]

古埃及對日出和日落或白天和黑夜存在許多不同解釋。有一說對應雙峰山的宇宙構造，認為太陽從東方雙峰山上升，落於西方的雙峰山；另一說表示，太陽神 Ra 在白天時駕船航行於天空，於夜晚則進入地底移動。此外，還有一說指出，天空之神 Nut 在日落時吞下太陽，使太陽在夜間穿過其身體，並於日出時將太陽吐出，開始新的一天。至於季節的轉換，古埃及人則透過太陽航行於天河時其路徑與地球的遠近變化來解釋。[7]總之，古埃及天文學的成就相當傑出的，通常通過神話觀點解釋天文觀測現象，以匹配他們的信仰和宗教。

圖 1　古埃及天文學之宇宙結構

---

[3] 鄭瑩，余宗寬《時間與曆法》(臺北：銀禾文化事業有限公司，1995)。

[4] "Ancient Wisdom and Modern Day Confusion," *Emergent Culture*, (available in the website, 2009). http://emergent-culture.com/preview-relating-web-bot-synchronicity-mayan-calendar-the-dna-and-future-forecasting/comment-page-1/. Accessed Feb 2017.

[5] A. Ibrahem, "Egyptian Cosmology: Eclipse Chasers," (available in the website, 2014). https://www.eclipse-chasers.com/index.php. Accessed Feb 2017.

[6] "Pillars of Heaven, " *Institute of Biblical & Scientific Studies*, (available in the website, 2014). http://www.bibleandscience.com/bible/books/genesis/genesis1_pillarsheaven.htm. Accessed Feb 2017.

[7] "Coming Forth by Day at Ares Vallis," *SiLoamNet*, (available in the website, 1997) http://www.siloam.net/members.aol.com/rushjudi/private/mrs001.htm. Accessed Feb 2017.

（二）美索不達米亞文明天文學

美索不達米亞肥沃的自然資源孕育了許多古老的文明，蘇美爾，巴比倫人和亞述人先後在此地區建立了帝國，文明高度發展並獲得傳承，特別是天文現象的觀測記錄，其孕育出美索不達米亞文明出色的天文學。

美索不達米亞文明的天文學發展始於時間（曆法）的定義。一日為基本的時間單位，為兩個連續日出之間相距的時間，開始於日落；一個月定義為月相的變化週期；一年有 12 個月，包括 6 個 30 天的長月和 6 個 29 天的短月，等於 354 天，其曆法系統具有閏月以調整季節和日曆之間的一致性，因此視為太陰曆。[8]美索不達米亞文明對於天文現象的觀測和紀錄工作相當出色，已可精確計算天象發生時間，以閏月方式來調和太陽和月亮運行週期，定義太陽、月亮、五大行星、黃道及恆星，以十二星座來劃分天空，估算行星運行週期。此外，利用月球和太陽軌道間的節點來理解「蝕」的發生，提出沙羅週期來預測日月食的週期。巴比倫為美索不達米亞文明中高度發展天文學說的帝國，其天文學的成就被認為是數值天文學，天文學家以算數序列的組合來預測可視的天體運動及週期。巴比倫主張的宇宙結構為一半球狀，如圖 2 所示，包括地球，天堂和海洋，地球在中心被海洋從上到下包圍。[9-11]從許多方面可發現，巴比倫對之後的希臘天文學發展具極大影響。[12]

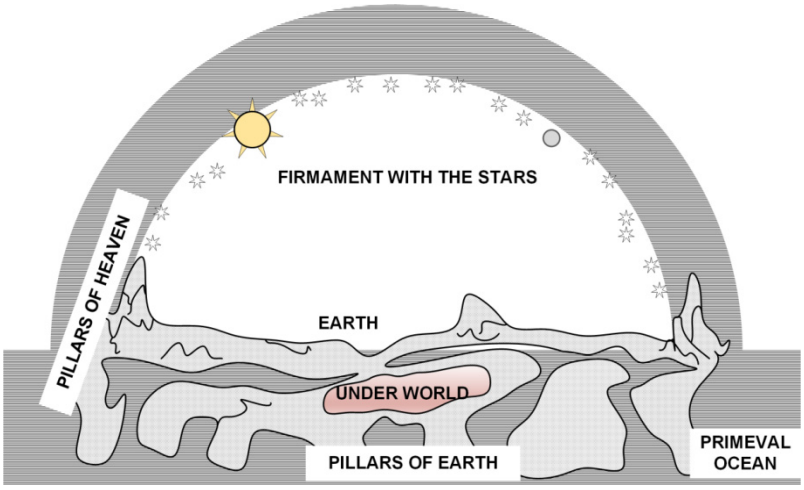


圖 2　巴比倫天文學之宇宙結構

[8] G. Stray, *The Mayan and Other Ancient Calendars*(New York: Walker Publishing Company, 2007).

[9] A. Heidel, *The Babylonian Genius: The story of creation*(London: The University of Chicago Press, 1942).

[10] H. Radau, *The Creation Story of Genius I: Sumerian Theogony and Cosmogony*(Chicago: The Open Court Publishing Company, available in the website: American Libraries, 1902). https://archive.org/details/creationstoryge00radagoog. Accessed Feb 2017.

[11] "Knowledge of Babylonian Tablets," *Babylonian Culture and Tablets*(available in the website, 2013). http://www2.econ.iastate.edu/classes/econ355/choi/bab.htm. Accessed Feb 2017.

[12] A. Jones, "The Adaptation of Babylonian Methods in Greek Numerical Astronomy," Isis, 82:3(1991), p.441-453.

（三）愛琴文明天文學

愛琴海文明存在於與愛琴海接壤的地區，除希臘大陸外，亦包括克里特島(Crete)，基克拉澤斯群島(Cyclades)和一些其他島嶼，被稱為歐洲的第一個文明。愛琴海文明從西元前 1400 年末青銅時代晚期到西元前 31 年的古希臘，包括四個主要時期，包括米諾斯和邁錫尼文明、黑暗時期、古典時期和希臘化時期。[13]

1. 米諾斯及邁錫尼文明(Minoan and Mycenae Civilization)

準確來說，「歐洲最早文明」的稱號應專指於克里特的米諾文明和希臘大陸和愛琴海的海島和海岸的邁錫尼文明。[14] 考古遺址證實了早於邁錫尼文明的米諾斯文明已存在天文學的研究和發展，具天體意義的符號經常出現於出土的宗廟遺址中，其中最常見的證據即是各種表示太陽和恆星的符號。[15] 米諾斯文明於天文學的代表性文物為粘土製的米諾斯圓盤(Minoan clay disk)，如圖 3 所示。此盤被推測為祭祀用的工具，可指示天體周期，應用於節慶時日的估算。圓盤直徑約 40cm，由許多小孔組成五個同心圓，數量由內至外分別為 1，15，24，38 和 61，最內側的一個孔表示一天，15 個孔代表了半個朔望月（約 29.5 天），24 個孔代表了年（太陰曆），38 和 61 加總則表示 99 個朔望月。

2. 黑暗時期(Dark Age)

黑暗時期（西元前 1100-750 年）的愛琴海文明相關的歷史紀錄十分空乏，由於多利安人的入侵，導致邁錫尼文明的墮落，文物的破壞遺失了許多天文相關的知識、歷史記錄和著作，動盪的局勢阻礙歷史的解讀。即便如此，歷史上仍相信科技，經濟和社會的成就仍存在，而且慶典活動仍然頻繁，其可透過第一場奧林匹克運動會在西元前 776 年舉行的歷史記錄來證明。[16]

---

[13] M. McGee, M. Shanks, *Ancient Greece: Archaeology Unlocks the Secrets of Greece's Past*(Washington DC: National Geographic Investigates, 2006).

[14] M. Ridderstad, "Evidence of Minoan Astronomy and Calendrical Practices," ArXiv.org(Ithaca, NY: Cornell University Library, 2009), p.1-42. doi: arXiv:0910.4801 [physics.hist-ph].

[15] G. Henriksson, M. Blomberg, "Evidence for Minoan astronomical observations from the peak sanctuaries on Petsophas and Traostalos," *Opusula Atheniensia*, vol. 21, No. 6(1996): 99-114.

[16] B. Williams, *Calendars*, UK Berkshire: Cherrytree Press, 2002).

圖 3 米諾斯圓盤

3. 古典時期(Classic Age)

古典時期（西元前 750-323 年）的天文發展是古希臘天文學取得巨大成就的開端。在這一時期，許多宇宙學派紛紛出現並為人們提出貢獻。

(1)愛奧尼亞學派(Ionia School)

愛奧尼亞學派被稱為古典時期天文學的起源。古希臘在地理位置上非常接近埃及和巴比倫，因此愛奧尼亞學派首先受到此二項文明影響。泰勒斯(Thales of Miletus，西元前 624-547 年)和阿納克西門德(Anaximander，西元前 610-545 年)為此學派的代表人物。泰勒斯的宇宙學說指出，水是世界萬物的基本原則，天上的星星是火；由於了解到月球和太陽的軌道不重合，因此提出月亮的光線是來自太陽的反射。在阿納克西門德的宇宙學中，如圖 4 所示，宇宙是圍繞著北極星旋轉的半球，地球於中間漂浮著，被水、空氣和火等元素包圍，此觀點完全推翻了埃及文明和美索不達米亞文明中描述的無限大地之主張。[17,18]

[17] C. M. Linton, *From Eudoxus to Einstein: A History of Mathematical Astronomy*(New York: Cambridge University, 2004).

[18] J. L. E. Dreyer, *A History of Astronomy from Thales to Kepler*(Mineola, New York: Dover Publications Inc., 1953).

[19] J. Wudka, The Pythagoreans (available in the website, 1998). http://physics.ucr.edu/~wudka/Physics7/Notes_www/node32.html. Accessed Feb 2017.

圖 4　阿納克西門德的宇宙概論

(2)畢達哥拉斯學派(Pythagoras School)

愛奧尼亞學派在波斯入侵後逐漸沒落。取而代之的是逐漸發展的畢達哥拉斯學派，畢達哥拉斯（Pythagoras of Samos，西元前 580 年至西元前 500 年）此學派的代表，他是第一個通過幾何數學的觀點解釋天文學的希臘學者，透過日食中的圓形陰影形、星體的運動以及漸遠的船桅消失等現象，主張地球為一球體。在其宇宙論中，如圖 5 所示，球形宇宙的中心是火，提供所需的光和熱；地球、太陽、月亮和行星以恆定的速度繞著火旋轉，恆星則靜止於天球。然而，此觀點並無法支持恆星的視差現象，為了解釋這個問題，宇宙學在之後被進一步修正，球形宇宙的中心被地球取代。[17-19]

(3)柏拉圖學派(Plato School)

柏拉圖學派繼承了愛奧尼亞和畢達哥拉斯學派的知識，發展於古希臘天文學的繁榮時期。柏拉圖(Plato，西元前427-347年)被視為此學校的創始人，他的觀點表明宇宙是一個完美的球體，行星的不規則運動可透過多個圓周運動的組合來實現，此觀點大大地影響西方天文理論的發展。歐多克斯(Eudoxus，西元前 409-356 年)據此以幾何方法來承襲柏拉圖的觀點，發展了同心球的系統，系統的中心為固定的地球，系統最外層球殼不滿恆星且每天旋轉一周；太陽、月亮和每一個行星皆位於獨立的球殼，球殼繞著自身的極軸轉動並通過它的極點銜接下一層更大的球體。太陽和月球的運動可以通過三個同心球的組合來描述，如圖 6(a)所示，而個行星的運動則應通過四個同心球的組合來演示，如圖 6(b)所示。因此，在歐多克斯同心球系統中，透過 27 個同心球組合來其所理解的宇宙結構。歐多克斯之後，一般採用同心球系統的幾何結構來描述天體的運動。隨著觀測技術與設備的進步，已知恆星數量的增加，同心球系統中所需的球體數量相對增加，至卡里普斯(Callippus，西元前 370 -300 年)，宇宙的同心球系統增至 56 個 [20, 21]。

[20] L. Motz, J. H. Weaver, “Chapter 2: Greek Astronomy,” *The Story of Physics*(Boston, MA: Springer,1989).

[21] T. L. Heath, *Greek Astronomy*(London: J. M. Dent & Sons, Ltd., 1932)(Republication by Dover Publications, New York, 1991).

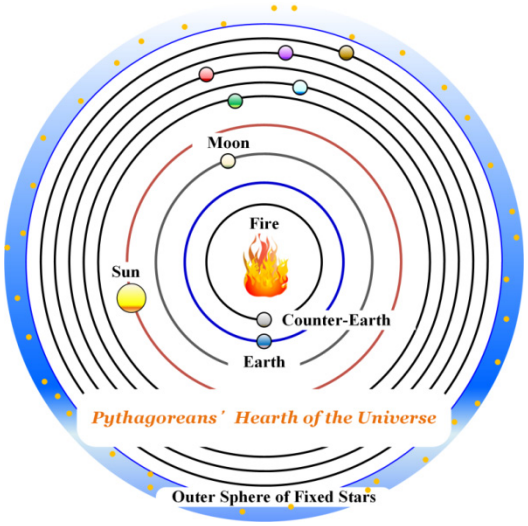
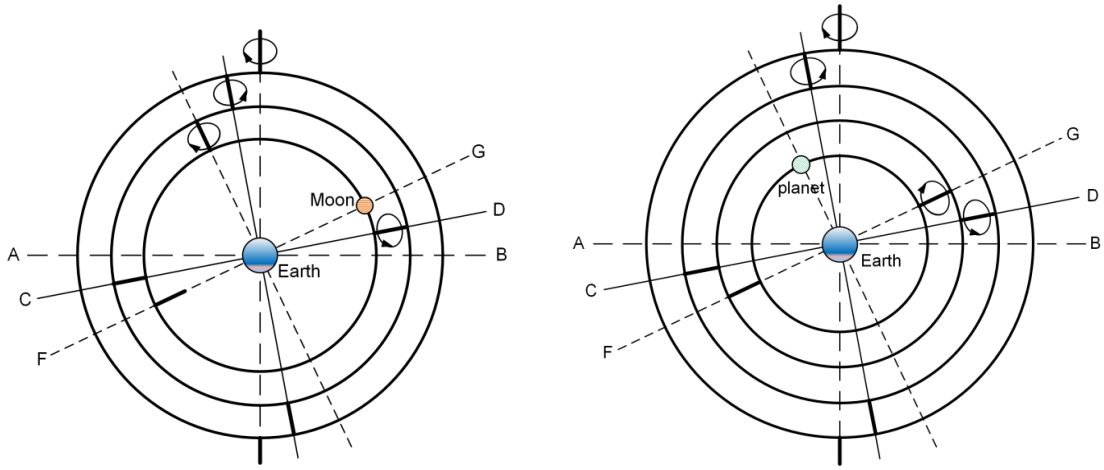


圖 5　畢達哥拉斯的宇宙概論



(a) 月亮　　(b) 行星

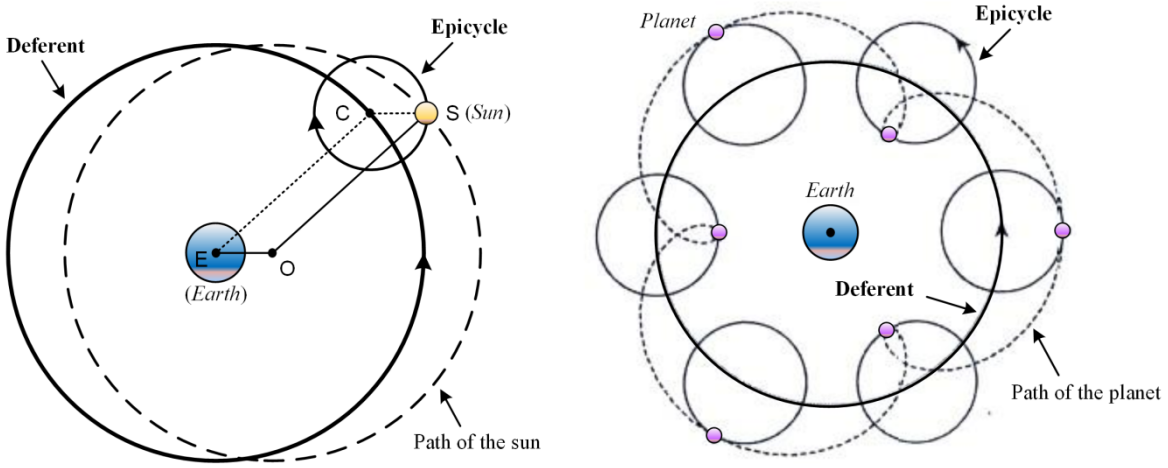
圖 6　歐多克斯之同心球系統

亞里士多德(Aristotle，西元前 384-322 年)亦為同心球系統的支持者，他的認為宇宙是有限的，地球為宇宙中心，每一個星體皆為地球所吸引，恆星所處的球殼之外，因仍存在一層宗動天(Primum Mobile)。據其觀測星體運動週期推論，最接近地球的行星為月亮，其次依序為水星、金星、太陽、火星、木星和土星。

4. 希臘化時期(Hellenistic Age)

希臘化時代（西元前 323-31 年）的天文學研究從幾何方法發展到數學方法，已可測量至天文單位的距離。阿里斯塔克斯(Aristarchus，西元前 310-230 年)的宇宙論中，宇宙的中心是太陽，地球和行星應該以圓周運動繞太陽旋轉，太陽和恆星是靜止的，地球每年公轉一周，每日自轉一周，阿里斯塔克斯的許多解釋完全顛覆了傳統的觀點。除了理論建立外，阿里斯塔克斯可謂第一個試圖通過三角幾何來測量太陽、月球和地球之間的距離，儘管計算結果不是精確的，但他的天文研究在當代深具創意，且與現代的宇宙學相當一致。

阿波羅尼奧斯(Apollonius，西元前 262-190 年)推翻了同心球的天體系統，發展了周轉和偏心兩個等效的幾何系統來解釋太陽的運動，如圖 7(a)所示，此系統亦可擴展至月球和行星運動的解釋，如圖 7(b)所示。同時他也意識到，周轉系統中本輪與均輪的反向旋轉，將可解釋行星運動的逆行；本輪的半徑和轉動周期的選擇，將可決定行星運動中留（靜止點）的出現。



(a) 周轉圓和偏心圓系統　　(b) 行星運行

圖 7　阿波羅尼奧斯之天體系統

希帕恰斯(Hipparchus，ca 190-120 BC)出生於錫尼亞(Bithynia)的尼塞亞(Nicea)，曾於羅德島(Rhode island)進行天文方面研究，其延續阿波羅尼奧斯的天文理論並針對天體模型提出進一步的解釋。在太陽方面，根據觀測紀錄與數學演算，希帕恰斯以偏心理論說明太陽運行，計算其對應天體模型中所需的各項參數，如：軌道偏心率為 1/24、春分、夏至、秋分及冬至各時期的時間，精準預測太陽位置，其誤差可達肉眼未能辨識之範圍內。在月亮方面，希帕恰斯基於偏心系統和周轉圓系統，提出兩個等效的月亮運行理論成功解釋月亮的運行，除了經度的計算，連緯度影響亦在其考量中；此外，配合黃道周期的研究，希帕恰斯精準的計算朔望月、恆星月、交點月及近點月等四種月亮運行週期。[17]

三、古西方天文機械之分類

機械裝置的設計隨著各種文化、科學、製造技術和應用的發展而進步，天文學即是古代文化中與機械交互影響極深的一個領域。機械裝置的拘束運動被廣泛用於天文理論的實現，產生複雜的計算、精確的測量和精巧的展示。以下將依據天文觀測、距離測量、時間度量、週期換算及天體演示等各類裝置功能進行說明。[22, 23]

---

[22] M. Clagett, Calendars, *Clocks, and Astronomy, Ancient Egyptian Science*(Philadelphia: American Philosophical Society, 1995).

（一）觀測天文

天文觀測是古代天文研究中的主要工作，也是天文學發展的重要指標，古代透過機械儀器的協助來觀察天體，記錄和理解天空中發生的現象及其周期，據此衍生各式天體概念和理論。季節的變化雖為明顯可知的自然現象，然而它嚴格受限於到觀測者所居住的地區和氣候類型，一旦所在地區的氣候變化不明顯，就無法據此定義時間和週期，因此，週期性的天體現象為最可靠且通用的時間單位，許多古代文明的歷史記錄即存在許多天文觀測紀錄，設立專職的單位與人員來進行此窺探天體的工作。天文觀測的重要性影響觀測儀器的發展，在古代西方文明中，Cross staff 和星盤為常見的二個協助天文現象觀察工具。[23]

1. 星盤(Astrolabe)

星盤，起源是於希臘化時期，可用於測量天體的高度，指示星星的位置並測量時間；[24] 直到 8 世紀中葉，星盤被引入伊斯蘭世界並且發揚光大和廣泛傳播。隨著伊斯蘭教的普及，星盤通過北非進入西班牙北部，並在大約 11 世紀時被引入歐洲大陸。立體投影是建立星盤最重要的理論，阿波羅尼奧斯曾對此提出研究，之後則由希帕恰斯進行修正，重新定義投影的概念。希帕恰斯被認為是發現立體投影理論中最有影響力的人物，但並沒有發明星盤。[25-27]

傳統星盤由 rete、mater 和 plate 等幾個主要元件組成，如圖 8 所示。[25]Rete 是天球的立體投影，rete 上的尖點為星體指針，標記可見和明亮的星星，可在星盤上自由旋轉。[28] 指針的形式是多變化，可以為表示植物和動物的簡單符號，早期星盤的星體指針的數量多為 10 至 12，隨後的星盤則增加多達 50 或 60 間；此外，由於星盤的特異性使其亦成為家族的象徵。mater 為星盤的主體，為內部中空的盤，可置放刻畫特定緯度對應地平經度投影的圓盤，透過圓盤的更換將使其可應用於多個緯度。

---

[23] C. Rossi et al., M. Ceccarelli eds., “Chapter 2: Measuring Distance,” “Chapter 3: Measuring Time,” “Chapter 4: Ancient Computation Devices,” *Ancient Engineers’ Inventions: Precursors of the Present, History of Mechanism and Machine Science*(Netherlands: Springer, 2009), vol. 8: 13-59.

[24] “The Astrolabe: An Online Resource,” *Museum of the History of Science*(available in the website, 2006) http://www.mhs.ox.ac.uk/ astrolabe/. Accessed Feb 2017.

[25] J. E. Morrison, *The Astrolabe*(Janus, USA, also available in the website, 2007) http://www.astrolabes.org/. Accessed Feb 2017.

[26] R. Webster, “Western Astrolabe,” *Historic Scientific Instruments of the Adler Planetarium Series*, (Chicago: Adler Planetarium & Astronomy Museum, 2007) vol. 1.

[27] D. Hayton, *An Introduction to the Astrolabe*(iBook Authors, online, 2012)

[28] T. J. Mitchell, “The Astrolabe in Theory and Practice,” (handout of the class, available in the website, 2011) http://astrolabeproject.com/downloads/Astrolabe_in_Theory_and_Practice_ Version_4.pdf. Accessed Feb 2017.

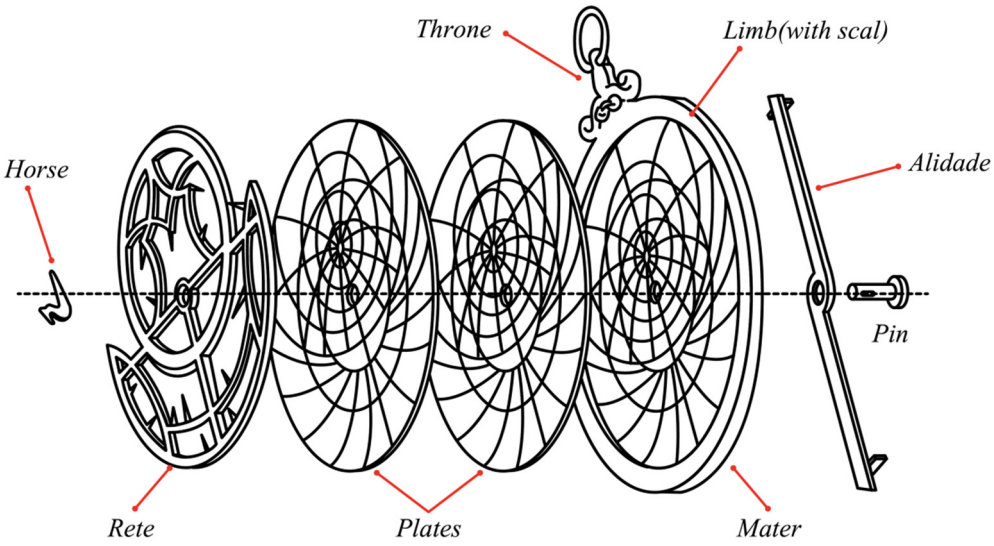


圖 8　星盤組成

每當使用星盤時，可移動元件將首先被調整到設定的日期和時間，近似於模擬天空的運轉，如此一來即可正確的顯示當地的天象。星盤的兩面皆具備其功能，除可於正面模擬與顯示星空外，其背面通常具有刻度可用於量測太陽或其他星體於某指定時間的經緯度。

2. 測量距離

測量位置或角度的應用可以被認為是古代天文觀測工作的一部分。部分古代天文儀器可用於識別天體中星體的位置和其彼此之間的角度，由於數學幾何的發展，其亦延伸出估算觀測物體和觀察者之間的距離之功能。測量裝置通常用於量測塔樓、寺廟和城鎮建築之高度，以及在難以越過的寬範圍上測量距離，如河流，山谷或入海口之距離量測。在航行上，航海家使用此類機械裝置來測量地平線上方的太陽仰角，從而估計本身所在的緯度。對於天文學家來說，此類裝置被用於測量兩個天體的方向之間的角度，或者在望遠鏡發明之前在天空中定位天體，估計地球和星星之間的距離。Cross staff 和星盤不僅可用於天象觀察，也是兩種常見的古代測量距離用機械，可透過三角幾何應進行距離測量。[23]

3. 度量時間

時間單位的制定來自於天文觀測，其指示與度量則透過其他機械裝置來完成。測量位置（角度或距離）、測量時間和觀測可視為天文學、機械設計、科學與工藝等領域組合發展的第一步。時間度量的工作從日、月、年和其他時間週期的定義開始，日出和日落是區分一天的基本標準。對於埃及人和羅馬人，他們將一天分為 24 小時，12 小時是白天，12 小時為黑夜，即使這個定義導致白天和黑夜對於一個小時的時間長短不一，但卻可有助於區分和指示時間，因此，在古代計時機械中，有許多的功能是設計來區分一天的時間。

在古代文明中，一天的時間多根據太陽在天空中的位置來確定的，日晷即是據此而設計的

測量和計時裝置，透過軌盤上豎立的晷針(gnomon)的陰影來反映太陽位置，使用者則可藉此來推算時間。然而，日晷的操作是根據太陽位置來確定的，其在沒有太陽的時候是無法使用的，如夜間無法測時。時鐘的出現克服了日晷的限制，水鐘可視為時鐘的前身，時間的度量取決於水的流量，並於水箱上指示時間；[22] 由於白天和黑夜對於一個小時之時間長短並不一致，因此水鐘在設計上，可透過改變每一個刻度對應水量的變化來調整白天和夜晚的時間差異。之後，機械鐘為機械史上的一大發明，其運轉取決於齒輪的精準且穩定的傳動，許多早期的機械時鐘為天文鐘，不僅可用於計量時間，更可顯示天文運動，這種複雜的機械裝置被認為是優越的製造技術和先進的天文學成就的結合。

4. 日晷(Sundial)

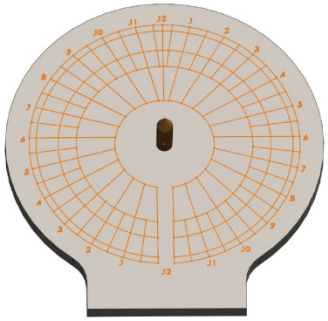
日晷存在於許多古文明，為一天中時間的測量裝置。最古老的日晷出現在西元前 3500 年左右，為埃及人和巴比倫人製作的方尖碑和太陽鐘。一般來說，日晷由晷針和刻有表示一天時間之時間刻度表的晷盤組成，形式多變，晷針無一定形式。基本上，古代日晷可分為固定式日晷和攜帶式日晷兩種類型。

固定式日晷是指安裝在固定結構中的日晷。根據日晷晷面和晷針形式，固定式日晷可進一步分為赤道日晷、水平日晷、垂直日晷和非平面日晷，如圖 9 所示。赤道日晷的盤面平行於赤道，晷針平行於地球軸線；水平日晷的盤面平行於地平面，晷針平行於地軸；此兩種類型是最常見的出土日晷。垂直日晷通常架設於牆面，其盤面必須垂直於地平面，晷針與地球的軸線對齊。非平面日晷具有彎曲的盤面，像圓柱體、圓錐體或球體內表面的一部分，晷針則平行於地平面。

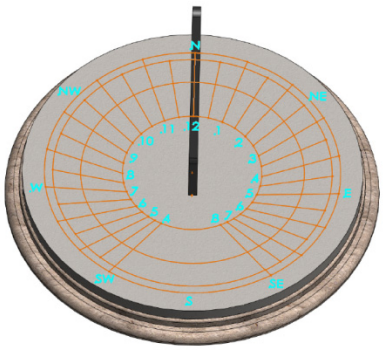
攜帶式日晷在古西方發展出許多樣式。圖 9(e)為一個古埃及的攜帶式日晷，其晷針為一個垂直豎立的凸塊，自斜面的底部升起，晷針和傾斜體的高度和寬度是一致的；在使用時，必須將其放在平坦的表面上並面向太陽，即可使晷針的陰影即可落在斜面的時間刻度上以顯示時間。除了上述古埃及日晷外，攜帶式日晷另發展出兩種特殊類型，一為雙連版可攜式日晷(diptych sundial)，另一為環形日晷(ring sundial)。雙連版可攜式日晷為兩面對開的構造，如圖 9(f)所示，一面為垂直日晷，一面則為水平日晷，使用者可根據所在之緯度，調整晷針至平行地軸以進行使用，且大多數此類型的日晷同時具備指南針之功能。環形日晷的主體由赤道環、子午環和游標尺組成，游標上有一小洞可使光線通過，投射在環上在時間標度上以指示一天中的小時，如圖 9(g)所示。

5. 計算週期

功率輸出或傳輸不是機械設備唯一所需的應用，亦具備運動傳遞等多項用途，古西方天文機械存在一類裝置可應用機械特性來計算各式已知天文週期，建造日曆計算裝置，其為齒輪裝置的設計及實現，經由齒輪系的搭配，將可產生特定的齒輪比來換算天文週期或曆法。此類具計算功能的天文機械，大多以與日晷、星盤或行星儀合併以複合功能機械形式存在。

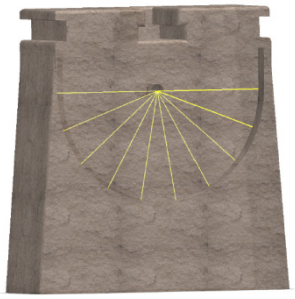


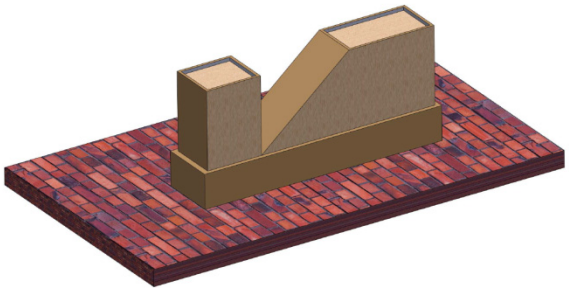
(a) 赤道式日晷



(b) 地平式日晷

(c) 垂直式日晷





(d) 非平面式日晷

(e) 古埃及攜帶式日晷

(f) 雙連版可攜式日晷

(g) 環形日晷

圖 9　日晷

6. 具曆法計算功能星盤 (Astrolabe with Calendrical Gearing)

Al-Bīrūnī（西元 973-1047 年）的曆法計算裝置如圖 10 所示，雖具有完整歷史記錄表示齒輪系的設計，但卻無明確指出其為何種天文機械，一般推測為星盤的相互結合或是以獨立功能的機械裝置存在。由史料可知，該機構為 5 個單獨的齒輪軸構成的普通齒輪系，包含 8 個齒輪。通過齒輪比的分析，齒輪動力傳動路徑依序為：軸 B 為輸入，每 7 天旋轉一次；軸 A 每 28 天旋轉一次，顯示月球的位置；軸 C 每 59 天旋轉一次以顯示月亮的年齡（自新月開始計算的天數）；軸 E 則每 366.42 天旋轉一次，表示太陽於黃道上運動的週期。[29]

另一個具曆法計算功能的例子是西元 1221-22 的波斯星盤，如圖 11 所示，目前保存在牛津科學史博物館[69,70,75]。裝置前面板是用於星盤的，背板是用於曆法計算，通過轉動中心樞軸來操作並驅動齒輪系以產生對應的日曆和月相變化，該齒輪系係由 7 個齒輪和 5 個獨立的齒輪軸組成，軸 B 作為輸入，每 7.375 天旋轉一次，軸 A 每 27.23 天旋轉一次，顯示月球的位置，軸 C 每 59 天旋轉一次，顯示月亮的年齡，軸 E 每 354 天旋轉一次表示太陽於黃道上運動的週期。由齒輪系可知該類曆法計算的複合機械裝置，其差異僅為齒數的編排以產生不同的齒輪比。[30]

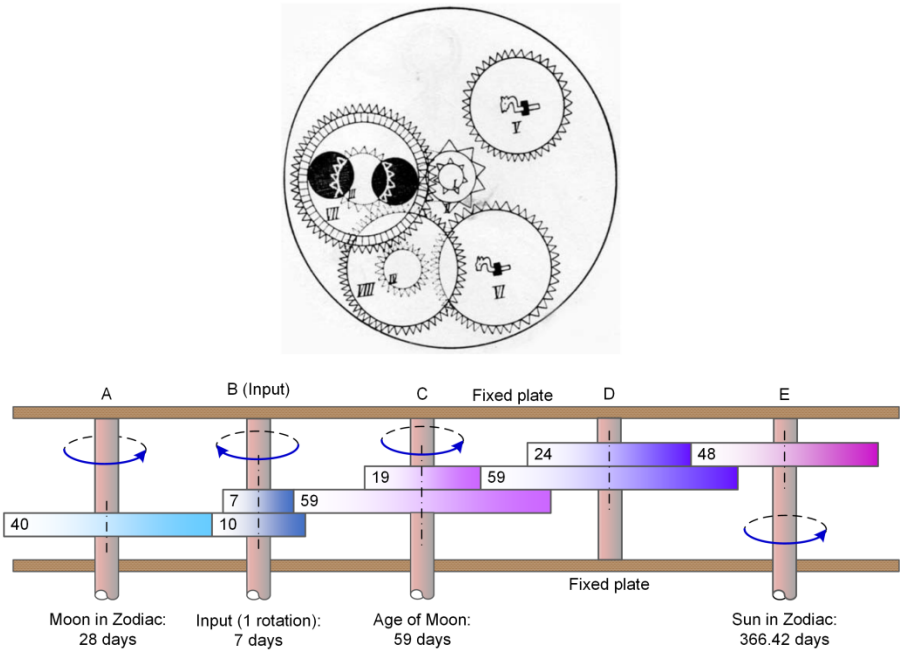


圖 10 Al-Bīrūnī 的曆法計算裝置

[29] D. R. Hill, Al-Bīrūnī's Mechanical Calendar〉《Annals of Science》(1985), vol.42, p.139-163.

[30] J. V. Field, M. T. Wright 〈Gears from the Byzantines: A portable sundial with calendrical gearing〉《Annals of Science》(1985), vol.42, p.87-138.

[31] L. Reti, *The Unknown Leonardo*(New York: McGraw-Hill, England, 1974).

圖 11　具曆法計算功能的波斯星盤

7. 具曆法計算功能日晷 (Sundial with Calendrical Gearing)

曆法計算功能除了與星盤結合外，西元 5 世紀末期或 6 世紀初期曾存在一具備曆法計算齒輪系之拜占庭日晷，此日晷出現時間比伊斯蘭曆法計算齒輪系早得多，當前出土文物並不完整，僅為 4 個碎片，其中包括 2 個明顯的機軸。[31]1984 年，J.V. Field 和 M.T. Wright 採用近似於伊斯蘭曆法計算齒輪系和拜占庭日晷的設計提出重建模型，如圖 12 所示，並使其具備顯示太陽和月亮位置之功能。

[31] L. Reti, *The Unknown Leonardo*(McGraw-Hill, England, 1974).

圖 12　Al-Bīrūnī 的曆法計算裝置

8. 演示星象

此類天文機械計算設備一樣，充分地應用齒輪機械的機運動特性，配合天文學理和宇宙模型，設計出可展示並模擬天體運行的功能，其顯示結果可視為計算結果的另一種呈現，可更為具象的了解星體的相對位置。古代許多天象儀在使用上同時具備觀測功能，可藉此校正裝置所在位置（緯度）再進行計算。如前所述，古代天文學已經發展了宇宙和軌道的幾何模型來描述天體運動，由於製造技術的進度和對機械特性的高度理解，此一被發展的幾何模型即被應用於製作對應的機械裝置，相當於宇宙的假想原型。

9. 行星儀(Planetarium)

行星儀隨著天文學的發展，在各個時期皆有不同設計，古西方的天文鐘亦包含於此列。天文鐘是 14 世紀的傑出成就，除了計時功能，也被定義為用於顯示天體運動的機械裝置。最早的天文鐘是由理查德(Richard of Wallingford, 1292-1336)在 1327 年至 1330 年間設計的，但並無相關文獻留存。到目前為止，天文鐘最著名的例子是由帕多瓦大學教授喬凡尼·東迪 (Giovanni de Dondi)在西元 1348-1364 之間設計和建造的天文鐘，如圖 13 所示。這個天文鐘上部的七個錶盤分別演示了宗動天、金星、水星、月亮、土星、木星和火星，每個錶盤所包含的機構為具有插銷和滑槽的周轉齒輪系，[32, 33] 這種特殊的機械設計在古代天文機械裝置中是十分常見，可產生固定周期之變轉速輸出，實現天體的不規則運動，如達文西(Leonardo Da Vinci, 1452-1519)的手稿中紀錄一個模擬火星周期運動的齒輪裝置，其中亦包含了插銷滑槽的設計，如圖 14 所示。

[32] G. de Dondi, *The Planetarium of Giovanni de Dondi: Citizen of Padua*(London: Antiquarian Horological Society, 1974)

[33] A. J. Turner, “The Tragicall History of Giovanni de Dondi,” *Journal for the History of Astronomy*, Sagamore Beach, MA: Science History Publication Ltd, vol.6(1975): 126-131.

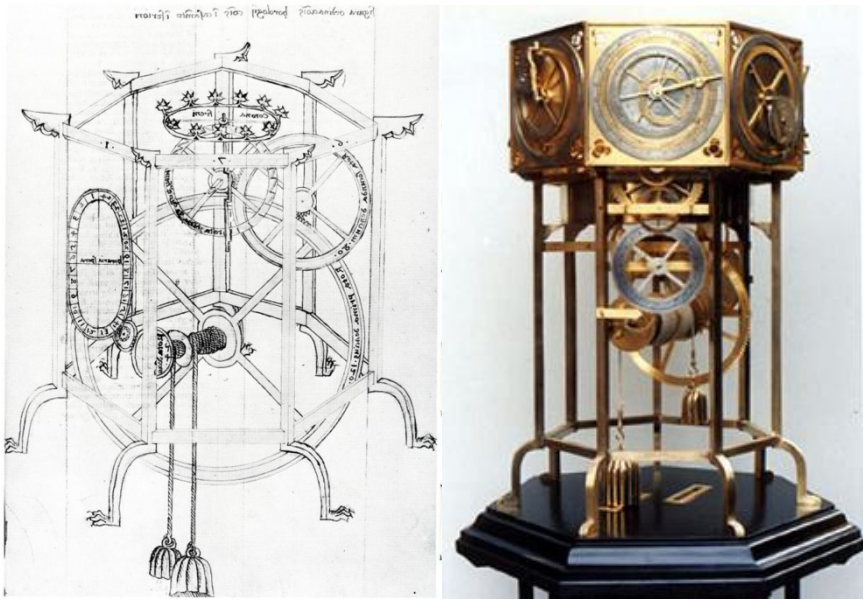


圖 13　喬凡尼・東迪的天文鐘

圖 14　達文西手稿之行星儀（火星運動）

除此之外，行星儀的演示功能也與其他天文機械裝置的組合。例如，目前保存在倫敦科學博物館的法國哥德式星盤 (French gothic astrolabe)，約出現於西元 1300 年，刻盤正面通過由齒輪裝置驅動指針顯示太陽和月亮在黃道上的位置。哥德式星盤的現狀相當完整，僅缺乏月亮指針，因此，操作和功能被清楚地理解。在東迪的手稿中，“planetarium”和“astrarium”經常用於表示同一機械裝置，此舉可能意味著早期對天文機械裝置的研究中，行星儀和天文鐘的作用被視為相同。

10. 安提基瑟拉機構(Antikythera Mechanism)

安提基瑟拉機構出土於西元 1900-01 年，為西元前 205 年的機械式天文計算機，如圖 15 所

示。當使用者轉動機構側邊的輸入轉盤時，裝置上所有的指標將因內部齒輪系的傳動而產生運轉，即是使用者經由輸入日期，即可得知行星運轉的位置與月相，同時更可用於計算曆法及預測日月蝕的時間。[34-37]

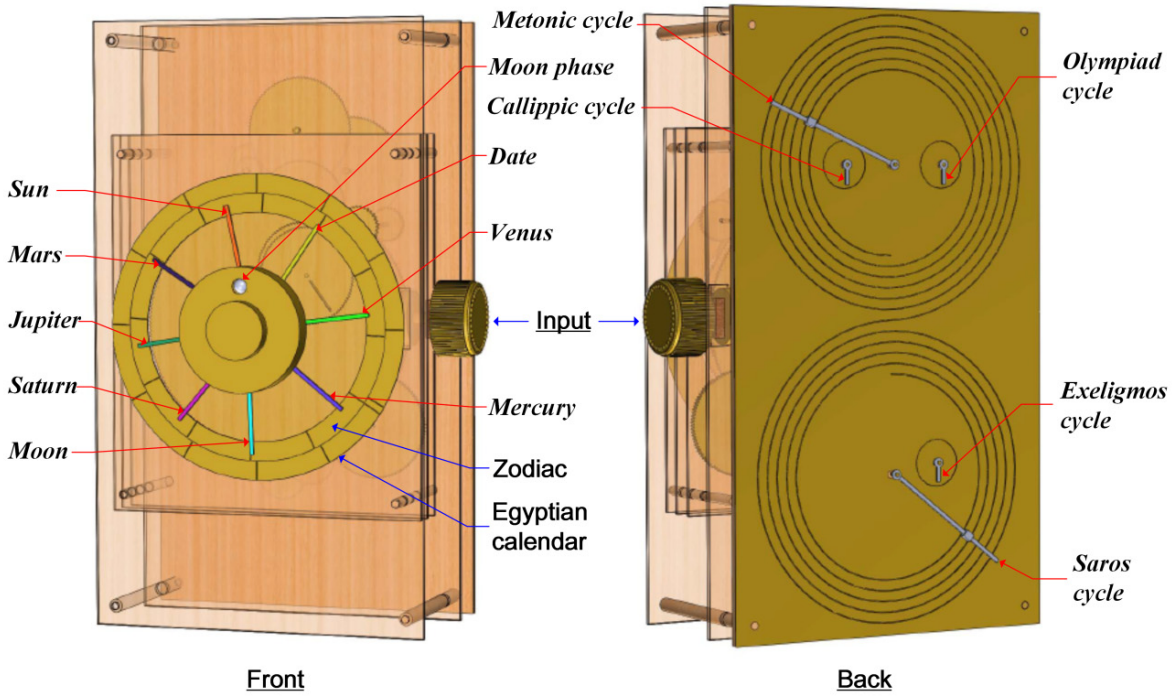


圖 15　安提基瑟拉天文計算機

此機構之正面具有一組由兩個同心圓組成之刻盤，內圓刻盤固定不動，並平均劃分為 12 等分已表示黃道十二宮，可用來說明星體於天空的位置；外圓刻盤表示埃及曆法，古埃及曆法中的月份不分大小，每個月一律 30 天，12 個月過後，將於次年元旦前加上 5 天的慶祝活動，將一年補足為 365 天。因此依據該曆法制度，外圓刻盤共分為 365 小格以表示一年 365 日，每 30 小格組成一大格以表示一個月分，於組成 12 大格後剩餘之 5 小格即為不附屬於任何月分之慶典日，然而也因為古埃及曆法缺少了閏年設定，每四年便會提早一日，因此該機構設計可轉動之

---

[34] D. de S. Price, *Gears from the Greeks: The Antikythera Mechanism - A calendar computer from ca. 80 BC*(New York: Science History Publications, 1974).

[35] T. Freeth et al., “Decoding the Ancient Greek Astronomical Calculator Known as the Antikythera Mechanism,” *Nature*, vol. 444(2006):587-891.

[36] T. Freeth et al., “Calendars with Olympiad Display and Eclipse Prediction on the Antikythera Mechanism,” Nature, vol. 454(2008):614-617.

[37] “Database of the Antikythera mechanism,” *The Antikythera Mechanism Research Project*(available in the website, 2014), http://www. antikythera-mechanism.gr. Accessed Feb 2017.

外圓刻盤，將於每四年往後轉動一天，以補正曆法與實際天體周期間的誤差。此外，在機構的正面具有太陽、月亮、五大行星與日期等指標，可分別於同心圓刻盤上展示星體運行與曆法，其中於月亮指標上，更有一黑白相間的小圓球顯示月亮的盈虧變化。

機構背面分為上下兩組系統，上半部系統進行曆法運算，下半部為日月蝕的預測。上方系統包含一個主要螺旋刻盤及兩個輔助小圓刻盤，主要螺旋刻盤具有 5 道螺旋，用來顯示默冬週期(Metonic cycle)，該週期乃古希臘曆法中為補正因陰陽合曆所產生之曆法上的誤差所制定，於 19 年中添置 7 個閏月而得到 235 個朔望月，即為一個默冬週期，刻盤為配合該曆法而設計，每道螺旋均切割為 47 格，共 235 小格，代表默冬週期的 235 個月，因此每 19 年完成刻盤的 5 道螺旋即須將指標重設一次。此外，兩個輔助小圓刻盤分別位於主要螺旋刻盤的內側的左右兩邊，各具四等份的間隔區間，右側表示四年一期之奧林匹克週期(Olympiad cycle)，左側則表示比默冬週期更為準確的卡利巴斯週期(Callippic cycle)，每 76 年為一循環。機構的下半部系統包含一個具有 4 道螺旋的主要刻盤及一個輔助小圓刻盤，主要螺旋刻盤用來顯示預測日月蝕的沙羅週期(Saros cycle)。古希臘經由觀測紀錄計算日月蝕發生的週期，於 18 年又 10 多天中增置 7 閏月，定義每 223 個朔望月即是一個沙羅週期，而刻盤設計相對於此週期，於 4 道螺旋上共分為 223 格，表示沙羅周期之 223 個朔望月，因此每 18 年完成 4 道螺旋即須重新設置指標。輔助小圓刻盤位於螺旋刻盤的內側靠右位置，區分為三等份，表示 54 年一循環之伊克利摩斯週期(Exeligmos cycle)，一個可更精確預測日月蝕發生時間的天文周期。

安提基瑟拉裝置的內部齒輪系可依其功能區分為 5 大系統，包含有：日期顯示系統、月亮與月相顯示系統、日曆運算系統、日月蝕推算系統，以及失落系統，如圖 16 所示，[38] 各系統將分別帶動裝置正、反表面刻盤上的各式指標。日期顯示系統可產生每年轉動一圈的輸出，帶動裝置正面由內至外的第 4 層指標指示日期，其系統輸入為與裝置外手動輸入轉盤相連之冠狀齒輪。月亮與月相顯示系統為一具有插銷滑槽接頭(pin-in-slot)的行星齒輪系，可產生周期性的變轉速運動，該系統的輸出具有兩種展示功能，除可帶動裝置正面最裡層的月亮指標，模擬月亮每月在黃道上的周期性運行，亦可經由刻盤上方冠狀齒輪的傳動一黑白相間的小圓球，以展現月相的陰晴圓缺。失落的系統具有多項輸出功能，包含可帶動第 2 層及第 3 層的水星與金星指標，以及第 5 層至第 8 層的太陽、火星、木星、及土星等指標，輸入動力皆來自於日期顯示系統中的大齒輪；此外，遺失機構的復原設計乃以古希臘天文學為基礎，依內、外行星進行區隔，水星、金星所屬之內行星與火星、木星、土星所屬之外行星各自以兩種不同之周轉齒輪系設計。至於表示太陽運動的機構則採用一般齒輪系進行復原，透過偏心軸與插銷滑槽接頭的設計，使該齒輪系產生變轉速運動，模擬太陽的不規則運行。

日曆運算系統與日月蝕推算系統分別對應至安提基瑟拉裝置背面的計算功能，日曆運算系統為一般齒輪系，經由齒輪比的配置可產生默冬周期、奧林匹克周期、及卡利巴斯周期等三種特定轉速的輸出，其中表示默冬週期與奧林匹克週期之桿件各自為順時針與逆時針轉動，而表示卡利巴斯周期的則具有順逆時針兩種可能轉動方向，圖 16 所示之可能復原設計則採用順時針

[38] J.-L. Lin, H.-S. Yan, *Decoding the mechanisms of Antikythera Astronomical Device*(Beijing: Springer, 2015)

之設計。日月蝕推算系統的輸入動力，透過和月亮與月相顯示系統中作為行星架的大齒輪的嚙合進行傳遞，一般齒輪系搭配齒輪比的設計，使得該系統可產生沙羅週期以及伊利克莫斯週期等兩種特定轉速輸出，均為順時針方向的轉動。

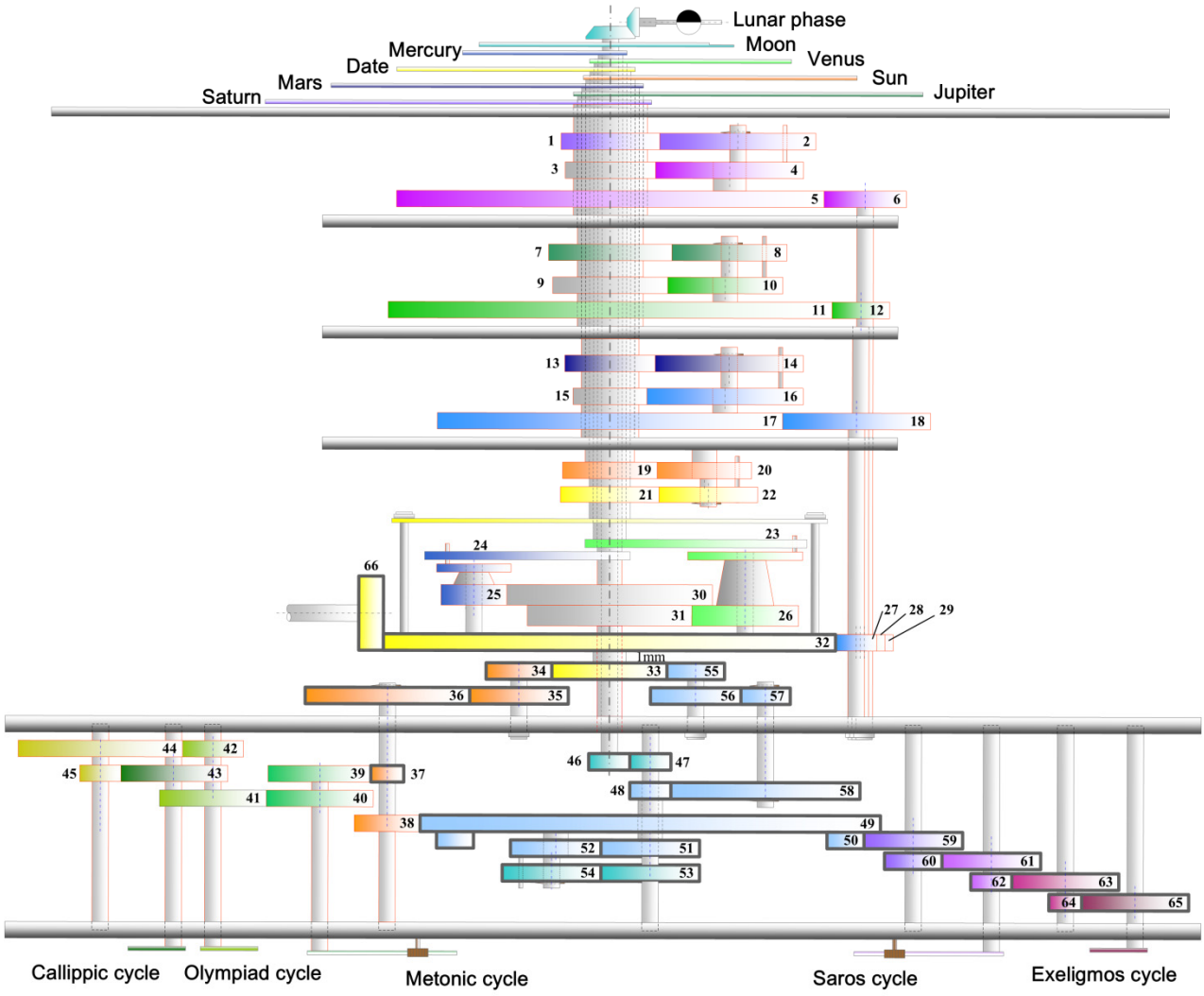


圖 16　安提基瑟拉天文計算機內部復原機構

四、機械裝置探討與比較

機械裝置基於功能和目的而定義。從機械設計的觀點而言，一種具特定功能或目的的設計可通用於多種機械裝置。對古代天文機械裝置的研究調查，將可了解某些特定輸出功能對應之機構設計的歷史發展，如計算，演示，測量等。

現有的古代天文機械裝置，如伊斯蘭日曆裝置、具曆法換算輪系之拜占庭日晷和波斯星盤，皆使用普通齒輪系來達成曆法計算功能計算，即使出土文物顯示的齒形略有不同，但已成功揭示齒輪機構設計確實可行且精確，此外為了滿足不同曆法的計算，這類天文機械在相同的齒輪

系構形下，以不同齒數配合來產生減速比並且建造對應的齒輪系。

月相變化是一個循環且顯而易見的天文現象，在古代為廣泛使用的時間曆法。月相變化顯示的功能常見與曆法計算裝置連結，其顯示月相的方式是特別且多樣的，常見形式具有一個可旋轉的月相顯示盤與固定板，兩者間的相對運動即可表示月相週期，透過對應齒輪的驅動，月相顯示盤逐漸地在固定孔中顯示陰影或明亮部分來表示月相。此盤形的月相顯示可如安提機械拉機構，以黑白各半的小球來取代之。

古西方天文儀器對於展示天體運動的功能，可歸納為兩類不同的設計。一種為普通齒輪系設計，用於複合曆法計算功能的伊斯蘭星盤、拜占庭日晷、波斯星盤以及法國哥特式星盤，甚至於後期的太陽儀(orrery)亦採用此設計。由於此類機械設計多表示天體的平均運動，因此對於星體的不規則運動，裝置的預測位置將和實際觀測位置間存在誤差。另一種設計是具有插銷滑槽的行星齒輪系，見於安提基瑟拉機構、喬凡尼·東迪的天文鐘和達文西的手稿，可產生變化且具週期規律的輸出速率，滿足托勒密系統中天體的不規則運動。

除了功能和機構設計，製造技術也是機械裝置一個重要考量。齒輪可謂相當於古天文機械裝置的靈魂，齒輪製造的難度與齒形、尺寸和齒數有關，除奧爾比亞出土的近似漸開線齒輪之特殊例子外，大多數古代齒輪的齒形近似於等邊三角形，其外形和所需的形狀切割刀具顯然比現代齒輪製造更為簡單，但三角齒形將使得齒輪在嚙合過程中承受較大的衝擊和振動。一般來說，天文機械裝置使用的齒輪尺寸皆非常精細，齒數的選擇除了須配合齒輪系產出特定減速比外，同時深受與圓的角度分割精度影響，確保齒輪的每一齒之外形皆一致，不產生變形。

此外，古天文機械中齒輪系間的串連，大量使用了共軸或同心軸設計，其為中空的外軸並使內軸穿過，兩軸分別旋轉不受影響；同心軸設計中齒輪和轉動軸的裝配方式並不受限制，常見齒輪具有方形孔或多邊形孔，可使內軸於其中自由轉動，此類製造技術可見於多項古天文機械。

五、結論

古代天文機械設備的研究實有助於理解其機械設計之歷史發展、應用和相關製造技術，此亦為重建某些具備特殊功能之古機械奠定相當基礎。本文首先針對古西方各文化之天文發展進行說明，基於功能考量，將古代天文機械裝置分為觀察、度量時間、測量距離、計算和演示等應用，除單一功能之模式外，亦提出安提基瑟拉機構、拜占庭日晷、伊斯蘭星盤、波斯星盤、哥德式星盤、天文鐘等多項具曆法計算、天文觀測、時間度量、星象演示推算等複合功能之設備。此外，本文透過機械裝置之比較和歸納，了解普通輪系及周轉輪系於天文機械之應用，解析插銷滑槽接頭、偏心和共軸之組合對應之天體不規則運動，並推知對於此類具特殊輸出功能之機構而言，其設計製造可謂工藝技術傳承，不局限於地域和天文學說，可見於多處古文物，歷經時代變遷而不消失。

Investigation of Ancient Astronomical Instruments in the West

LIN Jian-Liang*

Abstract

This paper introduces the ancient astronomical instruments in the West and their related astronomical theories and cycles. By the viewpoint of mechanism designs, the instruments with similar functions are compared. Based on the functions, the ancient astronomical instruments are divided into five types, including observation, measuring (positions or distances), timing, calculating and demonstration. There were several instruments with multiple functions. With the advancements of observation and measuring instruments, the model of universe, the calendars and the cycles were presented. The astronomical developments resulted in timing, calculating and demonstration devices. Except for the basis of astronomy, astronomical instruments revealed the theories of mechanical designs and the manufacturing techniques. The standard of science and technology at that time are defined by the research of astronomical instruments.

Keywords: Astronomical Instruments, Western Astronomy, Ancient Machinery, Mechanical Designs

* Assistant Researcher. Exhibition Division, National Science and Technology Museum

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 203-214。

淺談古中國機關鎖

蕭國鴻[*]、安海[**]、黃俊夫[***]、張揚[****]

摘要

鎖具的使用已有數千年的歷史，鎖具的發展與當時的材料、工具、及文化有密切的關係，然而有關古鎖的文獻記載，卻是相當缺乏。從傳世的古鎖推斷，春秋戰國時期(BC 770-221)，已經發展出內部裝有彈簧片的金屬鎖；東漢末年(ca. 200 AD)，金屬鎖已經開始大量使用，材料以青銅為主。唐代(618-907 AD)的製鎖工藝相當發達，其種類、外形、及雕花日趨繁多；最晚於明代(1368-1644 AD)，需要特定的步驟與方式才能開啟的機關鎖，已被廣泛的製造與使用，這樣的機關鎖，即便擁有正確的鑰匙，一時半刻仍難以將鎖具打開。依開啟方法與鎖孔的形式，古中國機關鎖可分為組合鎖、開放式鎖孔、及隱藏式鎖孔機關鎖等三類。古中國機關鎖的類型多樣、各具巧思創意，充份展現古代匠人不凡的工藝技術與高超智慧。本文整理作者近年來的研究成果，以湖北省天門市岳口鎮機關鎖、湖南省常德市桃源縣機關鎖、及山西省機關鎖為例，簡要說明古中國機關鎖的發展情形。

關鍵詞：機關鎖、組合鎖、開放式鎖孔、隱藏式鎖孔、機構與機器科學史

[*] 國立科學工藝博物館蒐藏研究組研究員

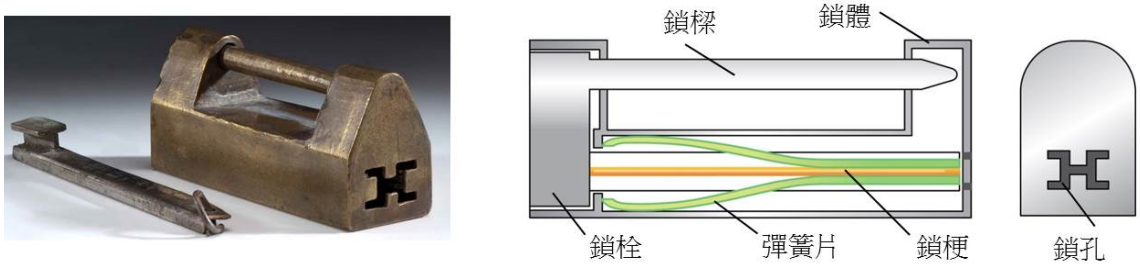
[**] 山西省民俗博物館陳展部主任

[***] 國立科學工藝博物館蒐藏研究組副研究員

[****] 北京化工大學機電工程學院講師

一、前言

英國著名的科技史學者李約瑟博士(Joseph Needham)於 1965 年出版的巨作《Science and Civilisation in China》(《中國科學技術史》)第四卷第二分冊機械工程中提到：「*The history of the progress of locksmiths' inventions in China remains extremely obscure, and everything is waiting to be done.*(鎖匠的發明在中國的發展歷史始終極為模糊，還有待進一步研究)」。[1]的確，古中國鎖具的使用雖然已有數千年的歷史，但由於鎖具的製作工藝，皆由地位卑微的鎖匠為之，雖不乏巧手與奇品，但幾乎都名不見經傳，因此有關古鎖的文獻記載相當缺乏。根據現存的古鎖，簧片構造鎖為古中國最具代表性的鎖具類型，由鎖體、具有鎖樑與鎖梗的鎖栓、彈簧片、以及鑰匙所組成，如圖 1 所示。鎖體提供鎖孔，讓鑰匙插入，並導引鎖栓作動；鎖栓的一部分為鎖樑，用以掛鎖，另一部分為鎖梗，用以固結分離彈簧片的一端；鑰匙則是根據鎖孔的位置與形狀、及彈簧片的構形而設計。上鎖時，鎖栓上之彈簧片因彈力的作用而張開，弓卡在鎖體的壁內。由於簧片構型複雜，鑰匙的作動方式變化較多，因此能有效提升鎖具的安全性能。開鎖時，鑰匙頭擠壓張開的彈簧片，使得鎖栓與鎖體分離，完成開鎖。



(a)古鎖實物　　(b)細部名稱

圖 1　簧片構造鎖

資料來源：筆者自攝自繪

從古至今，鎖匠透過不同材料的使用與製作，如木材、青銅、黃銅、鐵…等，各自發展適合當時環境使用的鎖具，因此，研究鎖具的歷史發展與設計原理，不但可以反映當代工藝技術的發展軌跡，更可以了解當時的社會文化與經濟發展。再者，具有特殊設計的鎖具，運用不同的創意，強化內部構造與外觀設計，發展出開啟難度極高的機關鎖，其安全性比一般鎖具更加提升，這些機關鎖甚至是古代文人雅士、王公貴族把玩與炫耀交流的益智玩具。古鎖是民俗文化的瑰寶，具有極高的保存與研究價值，但在不受重視之下，現存古早中國鎖具的數量逐漸減少，且損壞與散失的速度日益加快。

[1] Needham, J., 1965, *Science and Civilisation in China*, Vol. 4, Part, 2, Cambridge: Cambridge University Press.

近現代已有多位專家學者與研究單位投入古代鎖具的相關研究，顏鴻森教授自 1990 年起，開始進行古中國鎖具的收藏與研究，系統化的介紹中國鎖具的發展與特徵，包括歷史發展、古鎖語源、古鎖類型、古鎖外型、鎖體雕花、鎖體材質、古鎖構形、鑰匙、鎖孔、古鎖開啟等主題，出版專書展示古早中國鎖具的美麗[2]。此外，顏教授等以古中國最具代表性的簧片掛鎖為主題，提出一套簧片構造設計的方法，並基於百科全書與字典的探討，比較中西方鎖具的文字意涵，發表於國際學術期刊與研討會，引起國內外學者對於古中國鎖具的關注[345]。蕭國鴻等以機構構造分析的觀點，探討鎖具基本組成，並分析古埃及木栓鎖、古中國木栓鎖、英國布拉馬鎖、及栓銷制栓鎖的作動程序與設計原理，進而發現許多不同年代與類型的鎖具，具有相似的構造與設計原理。[6]余安順等探索鎖具的文化意涵、鎖具的組成、鎖具的演變、及現代鎖具的變化與應用。[7]國立科學工藝博物館於 2000 年舉辦「鎖與鑰二千年特展」，並發行專輯介紹古中國與早期歐洲的鎖具，將所展物件以精美照片配合簡單文字，說明其基本特徵與功能。[8]黃馨慧以古中國簧片掛鎖的內部機構為主題，提出一套鑰匙、鎖孔、及簧片構型系統化的設計方法，並簡述中西方鎖具的發展史。[9]陳邦仁以個人鎖具收藏故事，撰寫散文式的著作，介紹古中國鎖具的特色與發展，製作鎖具的心得與要點，並著重鎖具與生活和習俗的關係。[10]李文石根據鎖具的材料與時期，將鎖具分成繩結鎖、木鎖、金屬鎖、及電子鎖等四個類型，分別說明中西方鎖具的發展與應用，並加入相關的歷史故事與發明典故。[11]葉大兵等整理古中國文獻有關鎖具的相關紀錄，並介紹鎖具發展、工藝製作、及文化意涵。[12]蕭國鴻等梳理現存的古中國木鎖，並進行構造分析，依鑰匙的插入方式與開啟方法，將木鎖分為下指頂、門閂插入、門固插入、複合式竹木鑰匙、及竹木鑰匙外加保險銷等五類。[13]蕭國鴻針對現存的三款古中國迷宮鎖，進行構造分析，發現鑰匙頭插入鎖孔的過程，可視為兩根桿件與一個接頭的對應關係。[14]Hommel 介紹數種古中國常見

---

[2] 顏鴻森撰，《古早中國鎖具之美》（台南：財團法人中華古機械文教基金會，2004）。

[3] Yan, H.S. and Huang, H. H., 2004, “Design consideration of ancient Chinese padlocks withspring-mechanisms,” *Mechanism and Machine Theory*, pp.797-810.

[4] Yan, H.S. and Huang, H. H., “A study on western and Chinese locks based on encyclopedias and dictionaries” (paper presented at the *International Symposium on History of Machines and Mechanisms*, Italy, 2004) pp.41-55.

[5] Yan, H.S. and Huang, H.H., “On the spring configurations of ancient Chinese locks” (paper presented at the International Symposium on History of Machines and Mechanisms, Italy, 2000), pp.87-92.

[6] 蕭國鴻、黃馨慧、顏鴻森，〈喇叭鎖的前世今生〉，《科學發展》，474 期(2012)，頁 20-25。

[7] 余安順、蕭國鴻、鄭建琪，〈古今鎖具探索與演變〉，《科學月刊》，526 期(2013)，頁 774-779。

[8] 李如菁主編，《鎖與鑰二千年特展專輯》（高雄：國立科學工藝博物館，2000）。

[9] 黃馨慧，《古中國簧片掛鎖之機構設計》（台南：國立成功大學機械工程學系博士論文，2004）。

[10] 陳邦仁，《中華古鎖》（天津：百花文藝出版社，2002）。

[11] 李文石，《鎖具史圖說》（上海：上海書店出版社，2007）。

[12] 葉大兵、葉麗姬，《中國鎖文化史》（北京：知識產權出版社，2012）。

[13] 蕭國鴻、安海、熊文義、鄭婷芳，〈古中國的木鎖〉，《科技博物》，20 卷 3 期(2016)，頁 41-54。

[14] Hsiao, K.H., “Structural Analyses of Ancient Chinese Maze locks” (paper presented at the 2016 International

的木栓鎖，並與法國、德國、義大利等鄉下地區使用的木栓鎖進行比較。[15]Needham 簡述中西方鎖具歷史發展，探討相互之間的影響，介紹數種典型鎖具的內部構造，感嘆有關中國鎖具發展的文獻極為短缺，需要更多的關注與研究，並提到若是忽略鎖匠的事蹟，將是不可饒恕的。[16]Tanavoli 介紹伊朗古代鎖具歷史發展、鎖匠故事、鎖具類型、及製鎖地點，是研究伊朗古代鎖具的重要參考資料。[17]Millington 介紹世界各地早期的組合鎖、機構構造、及設計原理，並根據傳世的古代組合鎖，梳理古鎖上的圖示與意涵，是研究組合鎖的重要參考資料。[18]Hsiao 探討古中國開放式與隱藏式鎖孔的機關鎖，提出一套表示方法，有系統的進行構造分析。[19-20]Hsiao 等人探討古中國山西鎖與機關鎖類型及特徵，進行歷史發展與構造分析。[21-22]

古中國機關鎖，賦有古代匠人的工藝技術與民俗影像，是一種文化的瑰寶，然而少有學者以古機關鎖為研究主題，直至目前，亦沒有廣泛探討各種不同類型的古中國機關鎖相關文獻。本文的目的在於從傳世機關鎖中，探討古中國機關鎖的構造類型與工藝特色，藉此引發世人對於機關鎖的關注，並且以湖北省天門市岳口鎮機關鎖、湖南省常德市桃源縣機關鎖、及山西省機關鎖為例，簡要說明古中國機關鎖的發展情形。

二、機關鎖構造分析

依開啟方法與鎖孔的形式，古中國機關鎖主要可分為組合鎖、開放式鎖孔、及隱藏式鎖孔機關鎖等三類。古中國組合鎖由鎖體、轉輪、及具有鎖樑的鎖栓所組成，如圖 2 所示。鎖體呈橫式圓柱體形狀，包括一個片狀端板和轉軸，讓轉輪轉動，並導引鎖栓作動；鎖栓亦有一個片狀端板，一部分固結鎖樑，用以掛鎖，另一部分固結具有凸片的鎖梗；轉輪通常有三至七個，其大小一樣，表面大多刻著四個文字，其內徑並有一凹形缺口與鎖梗上的凸片對應。開鎖時，先將所有轉輪上的文字，旋轉至特定的正確字串，使所有轉輪的凹形缺口向上對齊，構成一個通道，此時便可滑動鎖栓、使其與鎖體分離而完成開鎖。

Multi-Conference on Engineering and Technology Innovation, Taichung, Taiwan, 2016).

15 Hommel, R.P., “China at Work: An Illustrated Record of the Primitive Industries of China’s Masses,” *Whose Life is Toil, and thus an Account of Chinese Civilization*(New York: John Day Company, 1937).

16 Needham, J., *Science and Civilisation in China*, Vol. 4, Part, 2(Cambridge: Cambridge University Press, 1965).

17 Tanavoli, P. and Wertime, J.T., Locks Fron Iran, *Pre-Islamic to Twentieth Century*(Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1976).

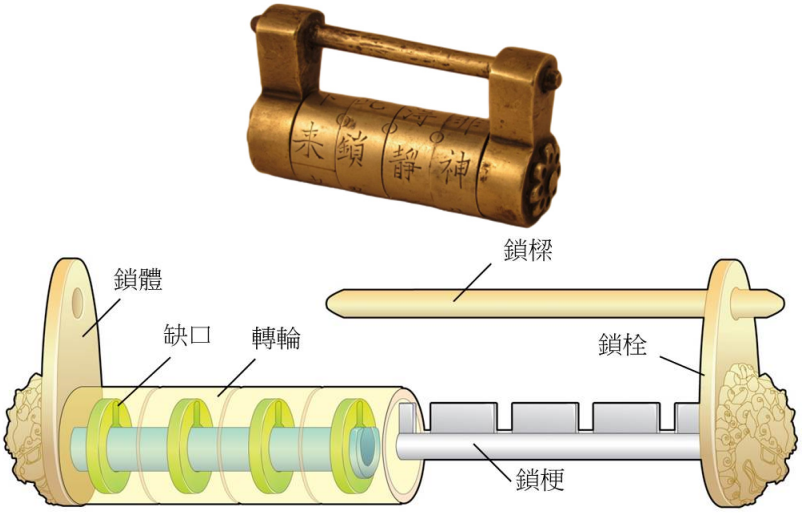
18 Millington, J., *Early Combinaiton Padlocks*(Bristol: Redlife Press Ltd., 2010).

19 Hsiao, K.H., 2017, “On the Structural Analysis of Open-keyhole Puzzle Locks in Ancient China,” *Mechanism Machine Theory*, 118, pp. 168-179.

20 Hsiao, K.H., 2018, “Structural Analysis of Traditional Chinese Hidden-keyhole Padlocks,” *Mechanical Sciences*, 9, pp. 189-199.

21 Hsiao, K.H., Zhang, Y., Shi, K., Chen, Y.H., and An, H., “Ancient Chinese Puzzle Locks,” (paper presented at The *6th IFToMM International Symposium on Robotics and Mechatronics*, Taipei, Taiwan, 2019) pp. 494–501.

22 Hsiao, K.H., Zhang, Y., Lin, J.L., Huang, J.F., and An, H., “A Study on Ancient Chinese Shanxi Locks,” (paper presented at The 15*th IFToMM World Congress*, Krakow, Poland, 2019) pp. 1179-1186.



(a)古鎖實物　　(b)細部名稱

圖 2　四轉輪組合鎖

資料來源：筆者自攝自繪

開放式鎖孔機關鎖主要分為具多段開啟與不直接插入機關鎖兩種類型。圖 3 所示為一把具兩段開啟之機關鎖，主要構造包含具有鎖孔的鎖體、具有鎖梴與鎖梗的鎖栓、一組長彈簧、一組短彈簧、及一把鑰匙。開啟時，需先把鑰匙頭上的兩齒朝下插入鎖孔，壓縮長彈簧，使得鎖梴可以向外推動一部分，直到短彈簧頂到鎖體內部，完成第一段開鎖程序；抽出鑰匙後，再以鑰匙頭上的兩齒朝上插入鎖孔，壓縮短彈簧，使得鎖栓與鎖體完全分離，完成所有開鎖程序。

圖 3　兩段開啟之開放式鎖孔機關鎖

資料來源：筆者自攝

隱藏式鎖孔機關鎖藉由不同的機關設計，如滑件、轉盤、及彈簧運用，巧妙的將鎖孔隱藏起來，開鎖過程必須先找出鎖孔的位置，才能將鑰匙插入，對於這種特殊的設計而言，如何找到鎖孔的位置，是一種挑戰；而找到鎖孔的位置之後，如何將鑰匙插入鎖孔，是一門學問；再者，就算得以進入鎖孔，也要懂得如何轉折，才能將鎖具打開，如圖 4 所示。

圖 4 隱藏式鎖孔機關鎖

資料來源：筆者自攝

三、地方鎖具特色

古中國歷史悠久、地域廣大，很多地區各自發展出不同特色的鎖具文化與類型，本文以湖北機關鎖、湖南機關鎖、及山西機關鎖為例，簡要說明上述三地之鎖具特色。

（一）湖北機關鎖

湖北機關鎖以湖北省天門市岳口鎮製作的機關鎖最為著名。18-19 世紀，還沒有汽車與火車等交通工具時，水路交通是運輸貨物最經濟的方式，當時的漢口（今湖北省省會武漢市）經濟相當繁榮，長江與漢水橫貫市區，為華中地區最重要的港口之一，而岳口鎮位於長江最長支流漢水的沿岸，距離漢口約 170 公里的路程。岳口鎮生產的鎖具可以藉由漢水運送到漢口，再經由漢口轉送至湖南、浙江、廣東各地，1861 年之後，漢口開放外國通商，成為國際貿易的港口。

天門市的舊時縣誌記載提到：「光緒年間(1875-1908)，岳口鎮製鎖業興盛，大小銅鎖鋪共有 20 餘家，製鎖步驟大致分為配料、製胚、整型、及組裝，全部工序皆由手工操作，主要行銷陝西、山西、河南、江西等省，並外銷至東南亞各國。」[23]這份縣誌是目前關於湖北岳口機關鎖的僅有文獻資料。湖北機關鎖類型多樣，較為常見的有組合鎖、迷宮鎖、及隱藏式鎖孔機關鎖等三類；圖 5(a)所示者為鎖體上刻有製造地點「岳口」兩字、另刻上鎖匠製造者或品牌名稱「汪福興造」之組合鎖，目前現有的古鎖實物中，只有湖北岳口的鎖匠習慣在組合鎖保留該鎖生產與製造的相關訊息，然而大部份的古鎖並沒有在鎖體上留下太多的線索，這也造成探究鎖具歷史發展過程的困難度。

迷宮鎖又稱定向鎖，屬於不直接插入之開放式鎖孔機關鎖。開鎖過程必須將鑰匙頭的特定部份、以特定的方位與鑰鎖孔的特定位置接觸，才能將鑰匙插入，由於開鎖的過程像是在走迷宮，因此得名，而這樣的設計，即使手拿正確的鑰匙，並明確看到鎖孔的位置，卻仍難以將鑰匙頭插入鎖孔中。圖 5(b)所示者為鎖體上刻有製造地點「岳口」兩字、另刻上鎖匠製造者或品牌名稱「汪福興造」之迷宮鎖，這把是少數在鎖體上刻有生產與製造訊息的迷宮鎖。圖 5(c)所示者為鎖體上刻有鎖匠製造者或品牌名稱「汪福興造」之隱藏式鎖孔機關鎖，這個具隱藏式鎖

[23] 湖北省天門市地方誌編纂委員會編纂，《天門縣誌》（武漢：湖北人民出版社，1988），頁 275。

孔之古鎖的裝置十分巧妙，鎖體的兩個端面上各裝有一個輪形花樣摘子，呈對稱狀，其中一面的摘子是固定的，另一面的摘子則是活動的，按滑活動摘子才可移動鎖樑，才能打開蓋板，看見鎖孔。這類鎖具，由於開鎖須分四次進行，因此又稱為「四開鎖」。

(a)組合鎖

(b)迷宮鎖

(c)四開鎖

圖 5　湖北岳口機關鎖

資料來源：筆者自攝

（二）湖南機關鎖

一般的機關鎖只有一種機關障礙，例如需要一把或數把鑰匙多次分別插入一個或數個鎖孔，才能開啟的鎖具；或是需要鑰匙頭的特定部份、以特定的方位與鎖孔的特定位置接觸，才能將鑰匙插入的迷宮鎖；亦或是鎖孔以特定方式隱藏起來，需要先找到鎖孔才能開啟鎖具。然而，湖南省常德市桃源縣的機關鎖，自明清時期以來，即以作工精美、機關障礙複雜著稱，這樣的鎖具稱為複雜機關鎖。湖南機關鎖有許多不同的類型，以下簡要介紹隱藏式鎖孔盒鎖、內置式鑰匙機關鎖、隱藏式鎖孔倒拉鎖、及複合式鑰匙機關鎖等四類；圖 6(a)所示者為一款隱藏式鎖孔盒鎖，其外型就像一個盒子，鎖樑設計在盒子內部、鎖孔亦由滑件覆蓋著，因此，上鎖時，從外面看不到鎖樑與鎖孔，有很高的裝飾與藝術效果。內置式鑰匙機關鎖則是鎖匠的玩心之作，如圖 6(b)，在鎖體下方開設一長方形空間，讓鑰匙隱身其中，並用滑件或轉盤等方式將鑰匙隱密收藏起來，鎖具的主人不需要隨身攜帶鑰匙，增加使用的方便性，外人不知鑰匙藏在鎖體中，所以也無法輕易打開鎖具。

開啟一般的古鎖時，鑰匙通常往前推動，壓縮簧片，讓簧片脫離鎖體內部，使得鎖樑與鎖體分離，達到開鎖的目的。圖 6(c)所示者為一款隱藏式鎖孔倒拉鎖，該鎖需要先找到鎖孔後，

將鑰匙插入並旋轉，再往後拉才能開啟鎖具，此外，該鎖的簧片並不是連接在鎖梗上，而是直接與鎖體連接，構造特殊富含創意巧思。圖 6(d)所示者為一款需要兩把鑰匙依序插入兩個不同鎖孔，才能完成開啟的複合式鑰匙機關鎖，除了需要先想辦法找到鎖孔之外，哪一把鑰匙先插入哪個鎖孔則是另一個擾人的問題。

(a)隱藏式鎖孔盒鎖

(b)內置式鑰匙機關鎖

(c)隱藏式鎖孔倒拉鎖

(d)複合式鑰匙機關鎖

圖 6　湖南桃源機關鎖

資料來源：筆者自攝

（三）山西機關鎖

歷史悠久的山西，地理位置相對獨立，複雜多變的地質環境，造就獨特的山川地貌及豐富的天然資源，如煤、鐵、銅、鉛、錫、金、銀等多種自然資源廣為分佈，並且產量充沛，更在古人運用智慧配合晉地的風土習俗，孕育出地域特色鮮明的山西傳統手工技藝。從開採、冶煉、鑄造、製器等環節中，發展出多種工藝技術，推動山西傳統金屬加工技術水準的提升。

明清時期，山西工商業逐步發揮特有的影響力，晉商的名號漸漸響亮，晉商票號業更在清朝稱雄，不僅為山西帶來巨大的財富，也帶進來自他鄉和異域的新奇事物，在傳統的工藝技術上加入新穎的觀念方法，開創出豐富多樣的手工業技術史。由於晉商在明清時期達到鼎盛，擁有許多財富，晉商請鎖匠製作的鎖具，從用料、作工、樣式、功能都非常講究，成就了製作技術優良且外型精美的山西古鎖。

山西古鎖主要有鐵與銅兩種材質，這與山西蘊藏豐沛的鐵和銅礦有關，形式種類亦有不同的變化，除了常見的廣鎖之外，還有如「蝦尾鎖」、「爆仗鎖」、「魚鎖」、「動物鎖」、「胡人鎖」、

「百家鎖」、「樂器鎖」…多種造型，此外，文獻明確記載山西的晉城市，自古以來就是鐵鎖製造地。[24]山西的機關鎖精采絕倫、匠心獨具，除了常見的「迷宮鎖」、「四開鎖」、「倒拉鎖」、「花邊鎖」之外，還有幾款特殊樣式只見於山西，在中國其它地區仍未發現，如複合式鑰匙暗門鎖、百家機關鎖、圓型擋蔽鎖孔鎖、及雙鎖樑鎖。一般暗門鎖只需要一把鑰匙就能開啟，圖 7(a)所示者為一款需要兩把鑰匙開啟的暗門鎖，該鎖鎖體上看不到鎖孔，必須按壓鎖體側邊內部端面，推動部分鎖栓，才能發現鎖孔，並且使用兩把鑰匙，依照順序插入鎖孔，分兩次移動鎖栓後，完成開鎖。此鎖刻有「四盛公」，其落款字樣與開鎖方式皆相當獨特。圖 7(b)所示者為一款形似百家鎖的機關鎖，必須先用鑰匙的尖點，插入鎖體上的小孔後，推動部分鎖栓，再將鑰匙插入，移出最後鎖栓，完成開鎖。該鎖的鎖體與鎖栓，分別使用兩種不同銅質材料製成，作工用料相當具有創意、造型質感非常精美，亦屬上品。

(a)複合式鑰匙暗門鎖　　(b)百家機關鎖

(c)圓型擋蔽鎖孔鎖　　(d)雙鎖樑鎖

圖 7　山西機關鎖

資料來源：筆者自攝

圖 7(c)所示者為一款圓型擋蔽鎖孔鎖，開啟步驟必須先將上方掛環向右壓，移動部分鎖栓；再將上方掛環向左壓，再移動部分鎖栓，此時才能看見鎖孔，插入鑰匙向前推壓，完成開鎖。圖 7(d)所示者為一款雙鎖樑鎖，開啟步驟是先將鑰匙一插入位於鎖體正面的鎖孔，旋轉後，取出鎖栓一；再由鑰匙二插入側邊鎖孔，再取出鎖栓二，完成開鎖。

---

[24] 喬志強，《山西製鐵史》（太原：山西人民出版社，1978），頁 66。

四、結論

鎖具雖為簡易的機械裝置，卻廣泛的用來捍衛人們的安全與隱私，並且關係到人類的生命、生活、及生死。鎖具的構造由最初的一根閂桿，演進形成具備多項功能且安全性高的各種鎖具，其外形由碩大粗製改為小巧精緻，其作用由早期僅用於防衛守護，演變為現代兼具裝飾美化的功能。古代匠人不斷的研究與探索，發展出各種不同構造與開啟方式的古中國機關鎖，依設計原理的不同，可分為組合鎖與簧片構造鎖兩類。依開啟方式的不同，則可分為組合鎖、開放式鎖孔機關鎖、及隱藏式鎖孔機關鎖等三類。機關鎖經歷歲月洗禮，外型呈現滄桑古樸的韻味，內部構造與設計原理卻是十分巧妙，展現古人在反覆測試製造中，累積工作經驗，引發創意構思，製作設計出各種不同類型的機關鎖，令人驚嘆與佩服。距離李約瑟博士呼籲關注鎖匠的發明已經超過半個世紀，然而我們對於鎖匠的故事及其技術發展卻仍然了解極少。本文彙整作者近年的研究成果，簡要介紹古中國機關鎖的類型，並且以湖北省、湖南省、及山西省等地的鎖具為例，說明地方鎖具特色與發展，希望可以拋磚引玉，引發更多民眾與專家學者對於鎖具的興趣和注意。

誌謝

本文承蒙科技部專題研究計畫MOST 103-2221-E-359-001-MY3於經費上之補助與支持，得以順利完成，特此致謝。另感謝財團法人中華古機械文教基金會（臺灣臺南）、中國古代益智遊戲基金會（美國舊金山）、及山西省太原市收藏家秦永剛先生提供古鎖文物。

徵引書目

近人研究

李文石，2007，《鎖具史圖說》，上海：上海書店出版社。

李如菁主編，2000，《鎖與鑰二千年特展專輯》，高雄：國立科學工藝博物館。

余安順、蕭國鴻、鄭建琪，2013，〈古今鎖具探索與演變〉，《科學月刊》，526 期，頁 774-779。

陳邦仁，2002，《中華古鎖》，天津：百花文藝出版社。

湖北省天門市地方誌編纂委員會編纂，1988，《天門縣誌》，武漢：湖北人民出版社，頁 275。

喬志強，1978，《山西製鐵史》，太原：山西人民出版社，頁 66。

黃馨慧，2004，《古中國簧片掛鎖之機構設計》，臺南：國立成功大學機械工程學系博士論文，。

葉大兵、葉麗姬，2012，《中國鎖文化史》，北京：知識產權出版社。

蕭國鴻、安海、熊文義、鄭婷芳，2016，〈古中國的木鎖〉，《科技博物》，20 卷，3 期，頁 41-54。

蕭國鴻、黃馨慧、顏鴻森，2012，〈喇叭鎖的前世今生〉，《科學發展》，474 期，頁 20-25。

顏鴻森，2004，《古早中國鎖具之美》，臺南：財團法人中華古機械文教基金會。

Hommel, R.P., 1937, *China at Work: An Illustrated Record of the Primitive Industries of China's Masses, Whose Life is Toil, and thus an Account of Chinese Civilization*, New York: John Day Company.

Hsiao, K.H., 2016, "Structural Analyses of Ancient Chinese Maze locks, " 2016 International Multi-Conference on Engineering and Technology Innovation, Taichung, Taiwan.

Hsiao, K.H., 2017, "On the Structural Analysis of Open-keyhole Puzzle Locks in Ancient China," *Mechanism Machine Theory*, 118, pp. 168-179.

Hsiao, K.H., 2018, "Structural Analysis of Traditional Chinese Hidden-keyhole Padlocks," *Mechanical Sciences*, 9, pp. 189-199.

Hsiao, K.H., Zhang, Y., Lin, J.L., Huang, J.F., and An, H., "A Study on Ancient Chinese Shanxi Locks," (paper presented at The 15*th IFToMM World Congress*, Krakow, Poland, 2019) pp. 1179-1186.

Hsiao, K.H., Zhang, Y., Shi, K., Chen, Y.H., and An, H., "Ancient Chinese Puzzle Locks," (paper presented at The *6th IFToMM International Symposium on Robotics and Mechatronics*, Taipei, Taiwan, 2019) pp. 494–501.

Millington, J., 2010, *Early Combinaiton Padlocks*, Bristol: Redlife Press Ltd.,.

Needham, J., 1965, *Science and Civilisation in China, Vol. 4, Part, 2*, Cambridge: Cambridge University Press.

Tanavoli, P. and Wertime, J.T., 1976, *Locks Fron Iran, Pre-Islamic to Twentieth Century*, Washington, D.C.: Smithsonian Institution.

Yan, H.S. and Huang, H.H., 2000, "On the spring configurations of ancient Chinese locks," International Symposium on History of Machines and Mechanisms, Italy, pp.87-92.

Yan, H.S. and Huang, H.H., 2004, "A study on western and Chinese locks based on encyclopedias and dictionaries," International Symposium on History of Machines and Mechanisms, Italy, pp.41-55

Yan, H.S. and Huang, H.H., 2004, "Design consideration of ancient Chinese padlocks with spring-mechanisms," *Mechanism and Machine Theory*, pp.797-810.

The Introduction of Ancient Chinese Puzzle Locks

HSIAO Kuohung[*], AN Hai[**], HUANG Junfu[***], ZHANG Yang[****]

Abstract

The use of locks and keys were over several thousands of years. The historical development of locks is related to the materials, tools, and cultural background of the subject's time. The metal locks with inner springs were designed in the Spring and Autumn Period (BC 770-221). In the late Eastern Han Dynasty around 200 AD, bronze locks were used extensively. In the Tang Dynasty (618-907 AD), locksmiths had progressed in the technology level of making locks. The lock was developed in an amazing variety of sizes, shapes, materials, and mechanisms. Puzzle locks were designed and manufactured no later than the Ming Dynasty (1368-1644 AD). In such a design, even if a stranger has the right key and it is difficult for him to open the lock in a short time. According to the opening process and the keyhole, there are three types of ancient puzzle locks, including combination locks, open-keyhole locks, and hidden-keyhole locks. Ancient Chinese puzzle locks have many different types with clever designs. It shows the outstanding skills of ancient craftsmen. This work summarized authors' research for the structural analysis of ancient Chinese puzzle locks and uses Yuekou locks in Tianmen City of Hubei Province, Taoyuan locks in Changde City in Hunan Province, and Shanxi locks as examples to describe the development of ancient Chinese puzzle locks.

Keywords: Puzzle Locks, Combination Locks, Open-keyhole Locks, Hidden-keyhole Locks, History of Mechanism and Machine

[*] Researcher, Collections and Research Division, National Science and Technology Museum

[**] Director of Exhibition Department, Shanxi Folk Arts Museum

[***] Associate Researcher, Collections and Research Division, National Science and Technology Museum

[****] Lecturer, College of Mechanical and Electrical Engineering, Beijing University of Chemical Technology

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 215-231。

葛：被邊緣化的植物？

王俊婷*

摘要

葛是一種分布相當廣泛的植物，全株可用，不只是藥用和食用，還可以作為織品原料，製成衣服、鞋子等物品，甚至是輔助種植植物。本文藉由唐朝杜佑《通典》、李吉甫《元和郡縣志》等古籍與方志，分析唐朝以葛為貢的地區，探討貢葛在唐朝分布區域的變化。方志中的貢葛有兩種徵收型式，一種是上交以「斤」為單位的葛；一種是上交以「疋」為單位的葛布，前者屬於原料，後者屬於織品。本文分為四部份，第一部分為藥食葛，討論葛在藥用以及食用上的方式；第二部分為日用葛，討論葛以布疋織品形式的使用；第三部份為唐代貢葛，討論唐代中後期葛的徵收與地區變化；第四部份為結論。

關鍵詞：葛、唐代、貢、通典、元和郡縣志

* 國立清華大學歷史所碩士生

一、前言

葛，又名雞齊、鹿藿、黃斤、黃葛藤或絺綌草，是一種多年生豆科藤本植物。根據《新編中藥大辭典》，現今遼寧、河北、河南、山東、安徽、江蘇、浙江、福建、廣東、廣西、湖南、湖北、四川、貴州、雲南、山西、陝西、甘肅、臺灣等地均有出產，分佈範圍相當廣泛。

葛全株可用，從葛穀（葛的種子）、葛蔓、葛根到葛花以及葛葉。葛除了可充任織品原料外，還可作為藥用和食用。葛作為織品原料極早就出現在中國文獻中：《禮記》中記載對山農徵葛；《詩經》描述以葛為絺綌；清末《植物名實圖考》也有以葛製絲以為布的方法。另外，對於葛的其他用途可以參見元代《農桑輯要》，當中說明葛可以接廢樹、保護梧桐不被凍死；明代《萬曆紹興府志》提及越王曾在葛山種葛。此外，作為藥用和食材的葛多見於《本草》類的文獻中，如宋代《重修政和證類本草》提及葛根可以消渴、解毒、止痛，治療傷寒、中風、頭痛、金瘡、脅風痛等症狀；而明朝《救荒本草》則說明葛根可以洗淨蒸食，葛花可以曬乾煠食。

葛在中國社會中的使用範圍廣泛，時期綿長，相關的研究有薛景〈淺論《詩經》中的"葛"〉、[1]余婷婷〈東周時期麻葛生產區域探析〉、[2]楊玉菡〈原型解讀：《詩經》中的葛意象〉，[3]皆透過《詩經》詩句的分析探討葛的用途，以及解析葛在詩中所代表的情感。本文藉由唐朝杜佑《通典》、李吉甫《元和郡縣志》等古籍與方志，分析唐朝以葛為貢的地區，探討貢葛在唐朝分布區域的變化。方志中的貢葛有兩種徵收型式，一種是上交以「斤」為單位的葛；一種是上交以「疋」為單位的葛布，前者屬於原料，後者屬於織品。本文分為四部份，第一部分為藥食葛，討論葛在藥用以及食用上的方式；第二部分為日用葛，討論葛以布疋織品形式的使用；第三部份為唐代貢葛，討論唐代中後期葛的徵收與地區變化；第四部份為結論。

二、藥食葛

葛為豆科植物 *Pueraria lobate*(Willd)，多年生藤本，全株披黃褐色粗毛，塊根肥厚，葉互生，有長柄，3 出複葉，花密生，莢果扁平線形，種子卵圓形而扁，赤褐色有光澤，花期 4-8 月，果期 8-10 月，生於潮濕地區。[4]葛可以當作藥物，也可以當作食物。

「藥有酸、鹹、甘、苦、辛五味，又有寒、熱、温、凉四氣」，[5]葛的不同部位氣味不一，其藥效也各有差異：葛穀主下痢；葛蔓主治卒喉痺，燒研水服方寸匕、[6]消癰腫、[7]吹乳；[8]葛葉

---

[1] 薛景，〈淺論《詩經》中的"葛"〉，《黔東南民族師範高等專科學校學報》，24：4(2006.8)，頁 102-104。

[2] 余婷婷，〈東周時期麻葛生產區域探析〉，《重慶文理學院學報（社會科學版）》，32：1(2013.1)，頁 91-94。

[3] 楊玉菡，〈原型解讀：《詩經》中的葛意象〉，《桂林航太工業學院學報》，81：1(2016)，頁 136-140。

[4] 新文豐出版公司，《新編中藥大辭典》（臺北：新文豐出版公司，1985），頁 2236。

[5] 〔明〕李時珍，《本草綱目》，收錄在《域外漢籍珍本文庫第二輯子部》（重慶：西南師範大學出版社、北京：人民出版社，2011，景印明萬曆二十二年金陵胡承龍刊本），卷 6，頁 754。

[6] 方寸匕為方劑學名詞，一方寸匕約等於 2.74 毫升，盛金石藥末約為 2 克，草木藥末為 1 克左右。《千金

主金瘡、止血；葛花主消酒；葛根主消渴、[9]身大熱、嘔吐、諸痺起陰氣、解諸毒；生根汁則可治療消渴、傷寒、壯熱；而葛粉則可去煩熱、利大小便、止渴、小兒熱痞。[10]

葛可食，其食法載入不同醫書、菜譜、方志中，如元代王禎《王禎農書》中，卷三十六穀譜十的備荒論附：

> 蓋聞天災流行國家代有，堯有九年之水、湯有七年之旱……備蟲荒之法，惟捕之，乃不爲災然蝗之所至，凡草木葉，靡有遺者…棲於山者，有葛粉，取葛根肉爲粉；蕨萁，取蕨根擣碎以水汰淘停粉爲萁……瀕於水者，有魚鱉蝦蟹蛤螺芹藻之饒……。[11]

《王禎農書》內有三譜：《農桑通訣》、《農器圖譜》、《穀譜》，《農桑通訣》論述農業的內容和範圍；《農器圖譜》論述農器的構造、來源、演變和用法；《穀譜》論述糧食、蔬菜、果物等的栽種和管理。[12]天災各朝代皆有，夏朝有水災、商朝有旱災…應付蟲災的對策，只有抓捕牠們，然而，蝗蟲過境草木難存，因此介紹住在山邊的人一些山邊可食的植物，例如，將葛根做成葛粉、將蕨類搗碎過濾做成蕨萁…住在海邊的人，可以捕魚鱉蝦蟹蛤螺。在《王禎農書》中只有提及可以吃的植物，並未提及如何料理這項植物。宋代方志發展由重視地理記載轉向地理歷史記載並重過渡，[13]南宋趙不悔修、羅願纂《（淳熙）新安志 10 卷》正是此時期的產物，新安位於今日安徽，新安志卷第二題及「葛則饑歲搗取其粉，蒸之以接糧」，[14]在饑荒時期，可以將葛搗碎為粉，代替糧食蒸煮吃食，敘述葛作為食材的料理方式。然而，這些農書、醫書並沒有說明葛的外型或是附上葛的圖像，似乎預定觀看者知道什麼是葛。

目前現存最早的葛圖像是宋代唐慎微《重修政和證類本草》，其中附上成州葛根與海州葛根的圖像，並加上描述葛外貌的文字：

> 《圖經》曰：葛根，生汶山川谷，今處處有之，江浙多。春生苗引藤蔓長一二丈，紫色，葉頗似楸葉而青，七月著花似豌豆，花不結實根形如手臂，紫黑色，五月五日午時採根

要方》卷一記載：方寸匕者，作匕正方一寸，抄散取不落為度。

7 血澀不通壅結皆成腫也。

8 《景岳全書》卷三十九記載：產後吹乳，因兒飲乳為口氣所吹，致令乳汁不通，壅結腫痛，不急治之，多成癰腫。

9 可細分三項，上消少食、中消多食、下消小便如膏油。

10 痛也。

11 〔元〕王禎，《王禎農書》，收錄在《中國科學技術典籍通彙農學卷一》（鄭州：河南教育出版社，1993，影印廣雅書局重刊武英殿聚珍本），卷 1，頁 764。

12 吳天鈞，〈王禎《農書》的農學思想及其當代價值〉，《安徽農業科學》，41：36(2013)，頁，14152-14155。

13 劉道勝，〈羅願與《新安志》——兼評《〈新安志〉整理與研究》〉，《黃山學院學報》，11；6(2009.12)，頁 11-14。

14 〔宋〕趙不悔修、羅願纂，《（淳熙）新安志 10 卷》，收錄在《中國方志叢書華中地區 234 號安徽省新安志》（臺北：成文出版社，1974，影印宋淳熙二年修清光緒十四年重刊本），卷 1，頁 90。

> 曝乾，以入上深者爲佳，今人多以作粉食之，甚益人……。[15]

《證類本草》合併《嘉枯本草》與《本草圖經》的內容，還將《本草拾遺》、《食療本草》、《海藥本草》、《蜀本草》等書中有記載，而官修本草未記載的藥物收錄其中。[16]上述文字將葛根最初的生產地定為汶山川谷，也就是現今四川地區，葛根傳播範圍廣泛，在宋代時，葛根是一項處處有之的植物，江浙地區很多。明朝時期，有幾位作者收錄蘇頌《本草圖經》[17]對於葛的文字描述，並附上不一樣的葛的圖像，如朱橚《救荒本草》、[18]徐光啟《農政全書》[19]、鮑山《野菜博錄》。[20]

三、日用葛

葛除了藥用、食用，還能作為纖維原料，製成織品，一般民眾的衣物主要採自葛、苧麻、大麻的纖維。[21]宋代的會稽隸屬於兩浙路越州，約位於今日紹興市附近，杭州灣下面一些，[22]宋代沈作賓修、施宿纂《(嘉泰）會稽志 20 卷》中，會稽志卷第十七對於葛的描述：

> 葛，性柔仍蔓生，可衣女事之烦辱者，故葛覃引以爲賦，葢知稼穡之艱難則可以爲王矣，知女功之勤勞則可以爲王后矣...葢王后親蠶以勸女功之正事，親葛以勸女功之餘事，絲麻者本事也，蕘葛者餘事也，葛所以爲絺綌也，今五雲門外，有葛山焉，吳越錄曰，起王種葛於此，其民歌曰，嘗膽不苦味如飴，令我採葛以作絲是也。葴葴山所產最多，葉似蕎麥肥，地亦能蔓生，莖紫赤色，多生山谷陰處。[23]

這段文字先敘述葛的性質以及功用，並引用《詩經．國風．周南．葛覃》中描繪以葛製布，「葛之覃兮，施于中谷，維葉莫莫。是刈是濩，為絺為綌，服之無斁」，葛在山谷中茂盛成長，用鐮刀割取葛，煮出纖維，製成細葛布絺，與粗葛布綌。再以此申論為王、為王后的標準，認為王

---

[15]〔宋〕唐慎微，《重修政和證類本草》，收錄在《四部叢刊初編子部-重修政和政類本草》，卷 22，頁 198-199。

[16] 趙文業，〈重視《證類本草》的研究〉，《中醫文獻雜誌》，2(1996)，頁 1-2。

[17] 輔助《嘉佑補注神農本草》（簡稱《嘉祐本草》）的插圖集，由蘇頌主編，共二十卷，名為《本草圖經》或是《圖經本草》。

[18]〔明〕朱橚，《救荒本草》，收錄在《中國古代版畫叢刊》（上海：古籍出版社，1988，景印明嘉靖四年刊本），卷 2，頁 310 -311。

[19]〔明〕徐光啟，《農政全書》，收錄在《農政全書》（臺北：新文豐出版公司，1975，影印平露堂刊本），卷 4，頁 2813-2814。

[20]〔明〕鮑山，《野菜博錄》，收錄在《四部叢刊廣編》（臺北：臺灣商務印書館，1981，上海涵芬樓借北平圖書館藏明刊本影印），卷 30，頁 84。

[21] 潘富俊，《詩經植物圖鑑》（臺北：貓頭鷹出版：城邦文化發行，2001），頁 11。

[22] 譚其驤，《中國歷史地圖集：宋、遼、金時期》（上海：地圖出版社，1982），卷 6，頁 24-25。

[23]〔宋〕沈作賓修、施宿纂，《(嘉泰）會稽志 20 卷》，收錄在《中國方志叢書華中地區 549 號浙江省嘉泰會稽志》（臺北：成文出版社，1974，影印民國十五年景印嘉慶十三年刊本），頁 6470。

后需要推廣種植養殖蠶、葛，以製成絲麻蕝24葛等織品。周成王時期，周公旦與召公奭將周朝一分為二，周公治理南方諸國，稱為周南，召公治理的區域稱為召南，周南約在今日河南省西南部洛陽至湖北省西北部，召南約在今日河南省西部及陝西一帶。25最後說明會稽縣東一十里的葛山的由來，據傳春秋時期，越王句踐曾下令在此地種葛，使越女治葛布，獻吳王夫差，以及因此而生的民謠兩首「嘗胆不苦味若飴，令我採葛以作絲，女工織兮不敢遲，弱於羅兮輕霏霏，號絺素兮將獻之，越王悅兮忘罪除」、「葛之蔓兮舒長條，為絺為綌纖且調，當暑是服輕飄飄，其精如此而後之」。春秋時期的越國約位於今日江蘇省一帶，而宋代的會稽隸屬於兩浙路越州，約位於今日紹興市附近，杭州灣下面一些。[26]除了衣物織品外，葛還能製成鞋子，[27]或者是製成生活器具，如帷帳。金陵在宋朝時為江寧府，屬江南東路管轄，約在今日江蘇省南京市附近，[28]元代張鉉纂修《(至大)金陵新志 15 卷》中，至大金陵新志卷三中之上對於晉高祖的描述，「唐主性節儉，常躡蒲履，盥類用鐵盎，暑則寢於青葛帷，左右使令惟老醜宮人」，[29]晉高祖石敬塘生性節儉，穿者草鞋，用著鐵盆，用葛做的帳幕。說明葛製品較容易取得，因此可以做為生活簡樸的代表。

元朝至元七年(1270)中央政府設立司農司，專門負責農桑水利的統籌管理與考核，以及進行《農桑輯要》的編纂，《農桑輯要》是一部官修刻本農書，以南北朝時期賈思勰《齊民要術》為基礎，再加上《桑蠶直說》、《士農必用》、《博文論》、《務本新書》、《農桑要旨》等古代農書。30元代司農司《農桑輯要》，卷三栽桑中，描述葛如何輔助接廢樹：

> 廢樹老樹也，謂枝榦豐大條短，葉薄不能復滋長者……接頭生芽條出土……傍埋椽子一條爲依，柱芽條漸長，用繩子或葛條，總繫在柱上，不如此，被風雨擺折，芽條漸長壯止，可留二條後爲雙身樹也……。[31]

由此可知，葛可以編製成繩索，在枝條尚未茁壯時，綁住枝條固定在柱子上，以免樹木被風雨吹折。除此之外，在《農桑輯要》卷六竹木中，提及葛對於種植梧桐的幫助，「至冬豎草于樹間，令滿外復以草圍之，以葛十道束置，不然則凍死也」[32]就如同人穿葛衣，種植梧之後，還需要細心照料，在桐在梧桐幼年之時，需在冬天覆滿葛以保暖，等到後年冬，梧桐就不須復裹葛。除

---

[24] 似葵之草。

[25] 潘富俊，《詩經植物圖鑑》，頁 12。

[26] 譚其驤，《中國歷史地圖集：原始社會、夏、商、西周、春秋、戰國時期》，卷 1，頁 29-30。

[27] 葛履可以履霜不計其厚薄。

[28] 譚其驤，《中國歷史地圖集-宋、遼、金時期》，卷 6，頁 24-25。

[29] 〔元〕張鉉纂修，《(至大)金陵新志 15 卷》，收錄在《景印文淵閣四庫全書史部二五零地理類》(臺北市：臺灣商務印書館，1983，景印文淵閣四庫全書)，卷 250，頁 146。

[30] 周懷東，〈元刻本《農桑輯要》探析〉，《蘭臺世界》，32(2015.11)，頁 149-150。

[31] 〔元〕司農司，《農桑輯要》，收錄在《中國科學技術典籍通彙農學卷一》(鄭州：河南教育出版社，1993，影印武英殿聚珍本)，卷 1，頁 467。

[32] 〔元〕司農司，《農桑輯要》，收錄在《中國科學技術典籍通彙農學卷一》，卷 1，頁 503。

了覆蓋葛之外，《農桑輯要》還提及可以用驢馬糞蓋在苧麻根楂不致凍死；種蘿蔔、香菜、栗可以用草覆之不則凍死。

四、唐代貢葛

關於貢的描述可以在《禹貢》中看到，「禹別九州，隨山濬川任土作貢」。「任土做貢」，依據漢代孔安國《尚書》的解釋，為任其土地所有，定其貢賦之差，晉朝杜預《春秋左傳正義》釋為「皆貢土地所生，不計路之遠近，然則周禮雖依服數，亦貢土地所生，不宜遠求他方之物以貢王也」，換句話說，貢物必須是當地生產的物品。而「貢」的定義為：

> 賦者自上稅下之名謂，治田出穀也，即此九州之田賦是也，貢者自下獻上之稱，獻其土地之所有，以供天子服食器用之具，如兗州而下厥貢篚之類是也……土地所生異物，各獻其所有，故謂之貢，蓋九州之內土地所生之物，有可以供天子之服食器用，必使之得以辨其多寡以充，每歲之常賦以是知，所謂貢者，其實乃在於九等田賦之內，非於田賦之外別有貢也……夫九州之貢，雖有上下輕重之不同，皆不過乎什一，此所以為任土作貢也，別而言之，則有貢有賦有上下之差合，而言之，則貢者乃賦稅之總稱，不必漆絲鹽絺之類，然後謂之貢，蓋併與田賦之所出，包篚之所入皆在其中矣此……。[33]

上述文字前半段說明賦是中央命令地方繳交的穀物，也就是田賦，貢是地方獻給中央的土產，以供給中央使用，每年都要繳交，後半段說明貢仍然在田賦之內，不是另外的負擔，換言之，貢是賦稅的總稱。

唐代初年採租庸調，租是田租、庸是力役、調是戶稅：[34]

> （唐高祖）武德七年（西元 624 年)，初定均田租庸調法，凡授田者，丁歲輸粟二斛、稻三斛，謂之租；丁隨鄉所出，歲輸絹二匹、綾絁二丈、布加五之一、綿三兩、麻三斤，非蠶鄉則輸銀十四兩，謂之調；用人之力，歲二十日，閏加二日，不役者日爲絹三尺，謂之庸，有事而加役二十五日免調。水、旱、蟲、霜爲災，什損四以上，免租；損六以上，免調；損七以上，課役俱免。凡民貲業分爲九等。[35]

由此可知，唐代初年實行均田制，授民以田，再以此收稅，租庸調的單位是以丁為準，按照人口繳交實物，如果遭遇天災，損失四成收穫以上，可以免交租；如果損失六成收獲以上，可以免交租庸；如果損失收獲高達七成，則免租庸調。而葛多是以布疋的形式上貢，因此屬於調。租庸調的基礎是均田制度，唐中葉均田制度崩壞，租庸調也因此實行困難，改為兩稅法：

> 德宗建中元年（西元 780 年），始用楊炎議，命黜陟使與觀察使刺史，約百姓丁產定等級，作兩稅法，比來新舊徵科色目一切罷之，二稅外輒率一錢者以枉法論...炎建議作兩

---

[33] 〔宋〕林之奇，《尚書全解》，收錄在《清文淵閣四庫全書本》，卷 7，頁 106。

[34] 陳安仁，《中國上古中古文化史》（臺北：華世出版社，1975），頁 416。

[35] 〔宋〕吕祖謙，《歷代制度詳說》，收錄在《民國續金華叢書本》，卷 3，頁 25。

> 稅法，先計州縣每歲所應費用及上供之數，而賦於人，量出以制入。户無主客，以見居爲簿，人無丁中，以貧富爲差。爲行商者，在所州縣稅三十之一，使與居者，均無僥利。居人之稅，夏稅六月內納畢、秋稅十一月內納畢，其租庸調雜徭悉省，皆總統於度支上用，其言因赦令行之通鑑兩稅。歲斂[36]二千五十餘萬緡、米四百萬斛以供外；錢九百五十餘萬緡、米千六百餘萬斛以供京師。[37]

兩稅法以戶為單位，依照財產多寡，戶有不同等第，分為上上戶、上中戶、上下戶、中上戶、中中戶、中下戶、下上戶、下中戶、下下戶。此外，兩稅法的收稅方式是量入為出，先估計每州每縣一年的需求和上供數，再規定每戶所需繳交數量。兩稅法分夏稅、秋稅，夏稅六月收完，秋稅十一月收完。為了避免逃漏稅，不論主戶、客戶、商人皆要收稅。兩稅法以貨幣作為收稅單位（以錢定稅），但是在徵收過程中，有時會以實物折錢納稅（折納雜物），之後將收到的稅金「支留合送」。[38]

唐代杜佑編纂通典，於唐德宗貞元十七年(801)完成，確立政書的體例，紀述歷代經濟、政治、軍事等各個方面的典章政令。[39]全書分為食貨、選舉、職官、禮、樂、兵、刑、州郡、邊防，共二百卷。本次使用的《通典》為日本宮內廳所藏的宋版《通典》影本，其中貢賦相關的資訊在食貨四至食貨六，[40]賦稅上、中、下。唐代行政區劃分為道、州、縣三級，此外，唐代初年改隋朝郡為州，之後改州為郡，然後又改郡為州，十分複雜，因此，在三卷賦稅中，杜佑將郡以及州都列出來，方便查閱。依照杜佑的分類，唐朝時有數個府，府下有郡，郡有另一個州名，府和郡皆需上貢。以河南府下的臨淄郡為例，「河南府貢瓷器十五事」、「臨淄郡：貢絲葛十五疋，今齊州」，[41]這種分類方式與唐代行政層級道、州、縣不合，卻與元朝馬端臨《文獻通考》卷二十二中的歷代土貢考一致。[42]在《通典》中，有貢葛的州郡皆在河南府，但是，將這些州郡與開元二十九年(741 年)的道相互比較，[43]會發現這些州郡不只在河南道，也在淮南道、山南東道、江南東道、江南西道、劍南道。（參照表一）

---

[36] 收集。

[37] 〔宋〕吕祖謙，《歷代制度詳説》，卷 3，頁 26。

[38] 留州、送使、上供，留州：留存本州，以供地方開支；送使：給予所屬節度使與觀察使；上供：給予中央。朱紅偉，〈唐代兩稅法的規範主義〉，《中州大學學報》，28：04(2011.08)，頁 9-13。

[39] 徐大英，〈從《通典·食貨典》看杜佑富國安民的經濟思想〉，《西南師範大學學報（哲學社會科學版）》，03(1993)，頁 53-56。

[40] 〔唐〕杜佑，《通典》，收錄在《北宋版通典第一卷》（東京：汲古書院，1980，景印宮內廳書陵部藏北宋版通典），卷 1，頁 225-241。

[41] 〔唐〕杜佑，《通典》，收錄在《北宋版通典第一卷》，卷 1，頁 233。

[42] 〔元〕馬瑞臨，《文獻通考》，收錄在《中華古籍再造善本金元編史部文獻通考》（北京：北京圖書館，2005，景印中國國家圖書館藏元泰定元年西湖書院刻本），卷 11，頁 1-14。

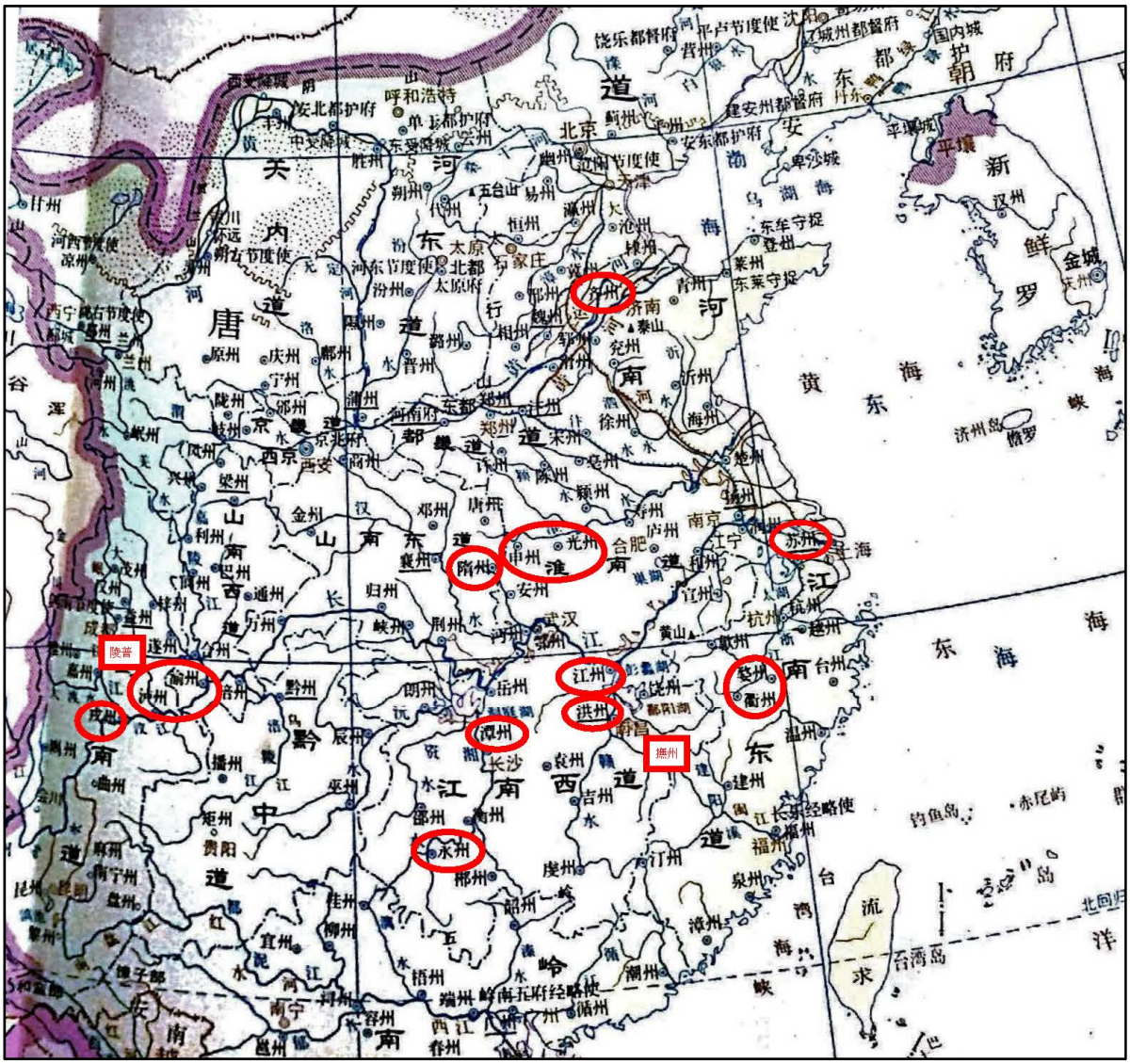
[43] 譚其驤，《中國歷史地圖集：隋、唐、五代十國時期》，卷 5，頁 32-81。

表一：杜佑《通典》食貨六，貢葛地區。道參照《中國歷史地圖集》。

府	郡	州	道（開元二十九年）	貢
河南府	臨淄郡	齊州	河南道	絲葛十五疋
河南府	弋陽郡	光州	淮南道	葛十匹、生石斛六十斤
河南府	義陽郡	申州	淮南道	葛十疋
河南府	漢東郡	隨州	山南東道	綾十匹、葛五匹、覆盆子
河南府	南平郡	渝州	劍南道	葛五疋
河南府	吳郡	蘇州	江南東道	絲葛十疋、白石脂三十斤、蛇床子仁三升、鰡魚皮三十頭、鮫魚鰉五十頭、鴨胞七升、肚魚五十頭、春子五升、嫩藕三百段
河南府	東陽郡	婺州	江南東道	貢紙六千張、綿六百兩、葛粉二十石
河南府	豫章郡	洪州	江南西道	葛十五疋、柑子六千顆
河南府	長沙郡	潭州	江南西道	葛十五疋
河南府	零陵郡	永州	江南西道	葛布十疋、石鷰二百顆
河南府	臨川郡	撫州	江南西道	葛布十疋、箭幹百萬莖
河南府	潯陽郡	江州	江南西道	葛十疋、生石斛十斤
河南府	南溪郡	戎州	劍南道	葛十疋、六月進荔枝煎
河南府	仁壽郡	陵州	劍南道	細葛五疋
河南府	瀘川郡	瀘州	劍南道	葛十疋
河南府	安岳郡	普州	劍南道	葛十疋、天門冬煎四斗

以開元二十九年的地圖來看，會發現《通典》中貢葛的區域，分布在當時中國境內中間處，北方的河北道、饒州督護府、安督護府、單于都護府、京畿道、關內道，南方的嶺南道、安南督護府，以及隴右道，並無以葛做貢。貢葛區域北至河南道、南至江南東西道、西至劍南道（參照圖一）。此外，除了婺州以葛粉二十石上貢，其他地區則上交五至十五疋葛布。葛多是以織品作為上貢物資，繳交單位為疋，依據《通典》記載「絹紵為疋、布為端、綿為屯、麻為綟……布帛皆闊尺八寸，長四丈為疋，布五丈為端、綿六兩為屯、絲五兩為絢、麻三斤為綟」，也就是說，每一疋葛布的標準是長四丈、寬八寸。

圖一：《通典》貢葛區域。底圖為《中國歷史地圖集》，開元二十九年。[44]



除了杜佑《通典》，李吉甫於唐憲宗元和八年(813)完成的《元和郡縣志》也有貢賦情況的記載，本次使用的《元和郡縣志》為清朝孫星衍所編輯的《岱南閣叢書》之影本。[45]《元和郡縣志》將唐朝疆域分為十道：關內道、河南道、河東道、河北道、山南道、淮南道、江南道、劍南道、嶺南道和隴右道。唐朝的道並非實際行政區域，反而是在安史之亂後，節度使鎮漸漸成為行政區域，因此李吉甫在道、州下標明此地區為何者節度使所管理。[46]原《元和郡縣志》有四十卷，但是流傳到清代已殘缺不全，《岱南閣叢書》所收錄的缺少卷十九、二十、二十三 二十四、二十五和卷二十六等六卷。《元和郡縣志》描述每一州開元、元和時期的戶數；州的變遷；東西寬、

---

44 譚其驤，《中國歷史地圖集-隋、唐、五代十國時期》，卷 5，頁 34-35。

45 〔唐〕李吉甫，《元和郡縣志》，收錄在《中國科學技術典籍通彙地理卷一》（鄭州：河南教育出版社，1993，影印《岱南閣叢書》本），卷 1，頁 651-952。

46 李志庭，〈李吉甫與《元和郡縣志》〉，《史學研究》，02(1984)，頁 24-31。

南北長的州四境；與不同地區方向距離的八到；[47]開元、元和的貢與賦；管理的縣以及州的介紹。在《元和郡縣志》中，分為貢與賦，葛皆屬於貢，而非賦。（參照表二）

表二：李吉甫《元和郡縣志》貢葛地區。

道	州	管理	開元戶鄉	元和戶鄉	開元貢賦	元和貢賦
河南道	申州[48]	蔡州節度使	户二萬一千二十 鄉四十二	户六百一十四 鄉二十一	貢 葛十疋 賦 布、紵、綿、絹	無
河南道	光州[49]	蔡州節度使	户二萬九千六百九十五 鄉六十一	户一千九百九十 鄉六十二	貢 葛十疋、生石斛六十斤 賦 絁、絹	無
河南道	齊州	淄清節度使	户四萬九千一百五十七 鄉、缺	户鄉數傳寫缺	貢 絲葛 賦 綿、絹	無
山南道	隨州	襄陽節度使	户一萬三千二百一十六 鄉二十七	户一萬二千七百一十六、 案鄉數傳寫缺	貢 綾、葛、覆盆子 賦 絹、布、緜	貢 綾十疋、葛五疋
江南道	蘇州	浙西觀察使	户六萬八千九十三 鄉一百一十八	户一十萬八百八 案鄉數傳寫缺	貢 白石脂、蛇牀子 賦 紵、布	貢 絲葛十匹、白石脂三十斤、蛇牀子三升
江南道	越州	浙東觀察使	戶十萬七千六百四十五 鄉二百一十	戶二萬六百八十五 鄉一百四十五	貢 甘橘、甘蔗、葛根、石蜜、交梭 賦 紵布	無

[47] 四境八到，前者紀錄此州境東西寬、南北長；後者記錄此州到附近都、州的距離，並不是每一州的八到都正好有八個參考點。以申州為例，州境東西二百里、南北一百七十八里；八到，西北至上都一千七百一十里、西北至東都九百四十二里、南至安州二百六十里、西南至隨州二百三十里、西北至唐州二百六十里、北至蔡州二百八十里、東北至光州二百六十里。

[48] 開元二十九年，申州位於淮南道。

[49] 開元二十九年，申州位於淮南道。

江南道	衢州	浙東觀察使	戶六萬二千二百八十八 鄉一百二十四	戶一萬七千四百二十六 鄉一百七	貢 縑紙 賦 紵布	貢 縑紙、黃連、葛粉、簟、扇、龍鬚席
江南道	洪州	江西觀察使	戶五萬五千四百五 鄉九十四	戶九萬一千一百二十九 鄉一百一十	貢 葛、紵布、丹參、旋覆花	貢 細葛布一十五疋
江南道	江州	江西觀察使	戶二萬一千八百六十五 鄉四十一	戶一萬七千九百四十五 鄉四十九	貢 葛、生石斛	貢 碌
江南道	撫州	江西觀察使	戶二萬四千九百八十八 鄉四十八	戶二萬四千七百六十七 鄉五十一	貢 葛十疋	貢 葛十疋
江南道	潭州	湖南觀察使	戶二萬一千八百 鄉六十九	戶一萬五千四百四十四 鄉六十九	貢 葛布十五疋	貢 絲布十五疋
江南道	永州	湖南觀察使	戶二萬七千五百九十 鄉四十八	戶八百九十四 鄉四十五	貢 細葛、石燕	無
江南道	夷州[50]	黔州觀察使	戶一千四百八十七 鄉一十一	戶鄉數傳寫缺	貢 斑布、賦、麤布	貢 葛粉三十斤
江南道	思州	黔州觀察使	戶三千四百四十二 鄉十	戶四百二十九 鄉六	貢 葛、朱砂	貢 蠟十五斤
劒南道	戎州	西川節度使	户六千七百八十七 鄉二十五	户一千二百九十三 鄉二十五	貢 葛布、紵布	貢 荔枝煎四斗
劒南道	渝州[51]	東川節度使	户五千九百六十二 鄉十七	戶八百三十二 鄉一十	貢 葛五疋、藥子	貢 葛、牡丹皮
劒南道	普州	東川節度使	户三萬二千六百八 案鄉數傳寫缺	户一千六百五十二 鄉二十五	貢 葛八疋、 賦、紵布、絹	貢 天門冬

[50] 開元二十九年，夷州位於黔中道。

[51] 開元二十九年，渝洲位於江南西道，約在今日重慶市。

劒南道	陵州	東川節度使	户一萬七千九百五十五 鄉四十七	户一千九百八十五 鄉四十七	貢 麩金、細葛四疋 賦 絹、絲	無
劒南道	瀘州	東川節度使	户一萬六千八百七 鄉三十七	户一千九百六十九 鄉三十八	貢 麩金、葛、醬 賦 麻、布	無

開元年間的貢賦多半比元和年間的豐富，以申、[52]光、[53]齊、[54]越、[55]永、陵、[56]瀘[57]七州為例，開元時期有貢賦，元和時期卻沒有，參照這七個州在兩時期的鄉戶變化，會發現鄉數變化不大，但是戶數遽減：申州鄉數減半，永州鄉數減四分之一，齊州缺鄉數，其餘五州鄉數變化不大；申州、永州戶數從二萬多降至數百，光越陵瀘四州元和時期戶數只剩十分之一左右。開元時期在安史之前，安使之亂發生於天寶十四年(755)至寶應二年(763)，破壞華北、[58]關中地區[59]的經濟，北方損傷慘重，使中國經濟重心向南移，《元和郡縣志》完成於安史之亂後四、五十年，但是人口似乎還未緩和，這幾個州或許仍處於休養階段，因此《元和郡縣志》中沒有上貢的紀錄。

將《元和郡縣志》開元與元和時期的貢葛地區呈現在當時的中國地圖上（參照圖二），原本貢葛地區北到齊州；南至永州；東到越州；西至陵普戎[60]瀘四州，中間還有申光江[61]潭[62]思[63]五州，但是，元和年間只剩下隋[64]洪[65]撫[66]三州，以及西邊的渝洲，[67]缺少了十二州。申、光、齊、越、

---

52 約為今河南省淮河以南。

53 約為今河南省淮河以南。

54 約為今山東省。

55 約為今浙江省。

56 約為今四川省。

57 約為今四川省。

58 秦嶺-淮河線以北，長城以南。

59 陝北高原與秦嶺之間。

60 約為今四川省

61 約為今江西。

62 約為今湖南。

63 約為今貴州。

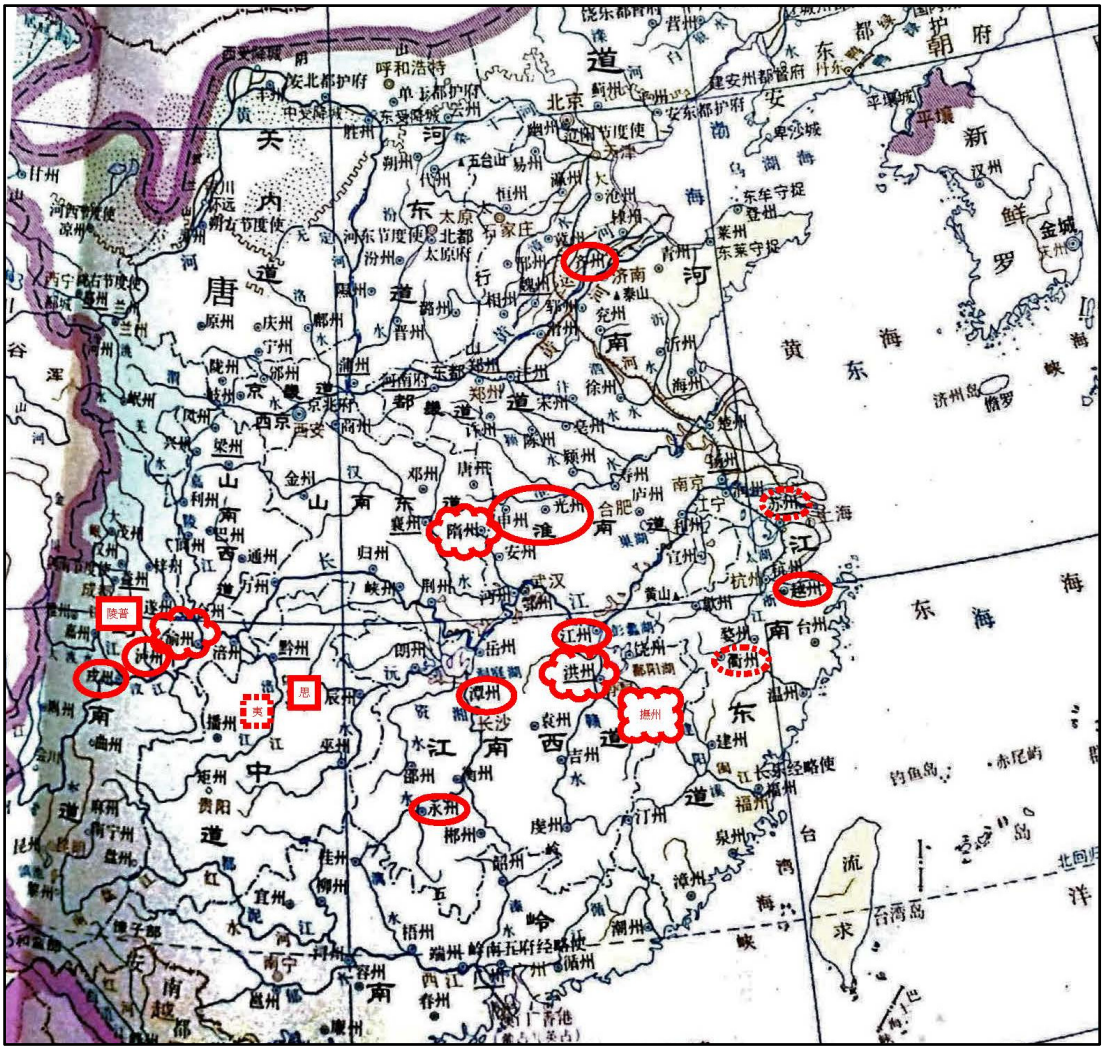
64 約為今湖北。

65 約為今江西。

66 約為今江西。

永、陵、瀘等七州沒有上貢紀錄，其餘五州更改貢物，如潭州將十五疋葛布替換成十五疋絲部，思州將貢物換成十五斤蠟，普州將八疋葛換為天門冬，依照《禹貢》記載，所貢之物必須是當地所產之物，或許是當地不再盛產葛，也或許是出現更好的貢物所以將原有的物品替換。除此之外，有些地區，如蘇、衢、夷三州，在開元時期沒有將葛列為貢物，元和時期才開始貢葛；其中，蘇州是少數在元和年間戶數多於開元戶數的州，或許是因為戶數增多，生產力增加，所以元和年間貢物比開元年間多增加了一項絲葛十疋；而衢州的戶數減少，在元和年間的貢物項目卻增加：多了黃連、葛粉、簟、扇、龍鬚席；夷州缺少元和年間的鄉戶數，只知貢賦由斑布、麤布換成三十斤葛粉。

圖二：《元和郡縣志》中貢葛區域。實線為開元貢葛；虛線為元和貢葛；雲朵為開元、元和皆貢葛。底圖為《中國歷史地圖集》。[68]



[67] 約為今重慶。

[68] 譚其驤，《中國歷史地圖集-隋、唐、五代十國時期》，卷 5，頁 34-35。

五、結語

依照《通典》和《元和郡縣制》，唐代曾經有貢葛的地區有齊州、光州、申州、隨州、渝州、蘇州、婺州、洪州、潭州、永州、撫州、江州、戎州、陵州、瀘州、普州、越州、衢州、夷州、思州等州，這些州將葛列為貢物或許有三個可能：一、葛在當地產量多或穩定，所以可以列為年年上供的物品；二、沒有其他比葛更有價值的物品；三、因為當地葛的生產品質佳，所以被列為上供物品。唐代的葛多以十疋、十五疋的數量上貢，少數以四疋、五疋、八疋上貢；此外，也有上貢葛根的地區，如越州；或是上貢葛粉、夷州，如衢州；或者只寫貢葛，未標明是葛根、葛粉還是葛布，如隋州、洪州、江州、思州、渝州和瀘州。由此可以推斷，即使上述這些州都是葛的生長範圍，或許是因為中央的需求不一，或許是地方的技術差異，以致於每一州的上貢物品不一定相同，然而，有貢葛的地區，大多數皆以葛的織品作為貢物，參照前面所述，葛作為織品在日常生活有著很大的用處，不只可以做為衣物，還可以做為鞋子、維帳，甚至對於農耕也有幫助，因此葛布才會成為葛上貢的主要形式。除此之外，還有一些先前有貢葛，之後沒有貢葛；或是先前沒貢葛，之後有貢葛的清況，「貢者自下獻上之稱，獻其土地之所有，以供天子服食器用之具」，上貢物品的前提是此物品必須是當地所產之物，因此上述貢物的替換可能是舊有貢物已無法在當地生產，或者是新的貢物更能代表地方特色，更被中央所需要。

杜佑《通典》完成於唐貞元十七年(801)，與李吉甫《元和郡縣志》記載的開元(713-741)貢賦可以與此對照，比對《通典》，普州與陵州的貢葛分別為十疋與五疋，而非八疋和四疋，另外，上述未標明的葛，也可以從《通典》中找到資料，隋州葛五疋、洪州葛十五疋、江州葛十疋、戎州葛十疋、蘆洲葛十疋。比較兩者，《元和郡縣志》在開元間貢葛的區域，比《通典》多了兩處，越州和思州，在《通典》中，越州「會稽郡，貢朱砂十兩、白編綾十疋、交梭十疋、輕調十疋，今越州」，[69]《元和郡縣志》開元的越州除了交梭，沒有相同的物品、《通典》思州「寧夷郡，貢蠟五十斤，今思州」，[70]《元和郡縣志》的思州開元貢葛，元和貢蠟十五斤，非五十斤；而《通典》中的貢葛，比《元和郡縣志》多了二處蘇州、婺州，《元和郡縣志》蘇州在元和年間才貢絲葛十疋，並持續上貢白石脂、蛇牀，然而，《通典》蘇州除了絲葛、白石脂、蛇牀，還多列了鰡魚皮、鮻魚鰾、鴨胞、肚魚、春子、嫩藕，《通典》完成時，還尚未到元和年間；婺州「開元貢，藤紗，賦，紵布，元和貢，纖纊、白藤、細紙」，[71]《通典》的婺州有貢紙六千張、綿六百兩、葛粉二十石，不論是開元還是元和間，《元和郡縣志》的婺州皆無貢葛。會有這些差異，應該是傳鈔上的增刪，本次使用的《通典》是宋代流傳到日本的影本、而《元和郡縣志》是清代版的影本，相對而言是《通典》比較古老，比較未經過刪改，《元和郡縣志》可能在傳鈔時有所缺漏，此外，宋版《通典》可能有增加訊息，以至於收錄了一些元和時期才上貢的物品。雖然《通典》與《元和郡縣志》在描述貢葛時，有時會有些出入，但是仍可以利用這些資料中有

---

[69] 〔唐〕杜佑，《通典》，收錄在《北宋版通典第一卷》，卷 1，頁 237。

[70] 〔唐〕杜佑，《通典》，收錄在《北宋版通典第一卷》，卷 1，頁 239。

[71] 〔唐〕李吉甫，《元和郡縣志》，收錄在《中國科學技術典籍通彙地理卷一》，地理卷 1，頁 846-847。

關唐朝貢葛的訊息，唐代中期，貢葛的區域曾多達十六州，齊光申隨渝洪潭江永撫戎普陵瀘等十四州，根據《通典》與《元和郡縣志》的記載，皆在唐代中期貢葛，而於元和年間，僅有隨蘇衢洪撫夷渝等七州貢葛。

參考書目

論文

李志庭，〈李吉甫與《元和郡縣志》〉，《史學研究》，02(1984)，頁 24-31。

徐大英，〈從《通典·食貨典》看杜佑富國安民的經濟思想〉，《西南師範大學學報（哲學社會科學版）》，03（西南師範大學，1993），頁 53-56。

徐大英，〈從《通典·食貨典》看杜佑富國安民的經濟思想〉，《西南師範大學學報（哲學社會科學版）》，03(1993)，頁 53-56。

趙文業，〈重視《證類本草》的研究〉，《中醫文獻雜誌》，2(1996)，頁 1-2。

薛景，〈淺論《詩經》中的"葛"〉，《黔東南民族師範高等專科學校學報》，24：4(2006.8)，頁 102-104。

劉道勝，〈羅願與《新安志》——兼評《〈新安志〉整理與研究》〉，《黃山學院學報》，11；6(2009.12)，頁 11-14。

余婷婷，〈東周時期麻葛生產區域探析〉，《重慶文理學院學報（社會科學版）》，32：1(2013.1)，頁 91-94。

吳天鈞，〈王禎《農書》的農學思想及其當代價值〉，《安徽農業科學》，41：36(2013)，頁 14152-14155。

周懷東，〈元刻本《農桑輯要》探析〉，《蘭臺世界》，32(2015.11)，頁 149-150。

楊玉菡，〈原型解讀：《詩經》中的葛意象〉，《桂林航太工業學院學報》，81：1(2016)，頁 136-140。

專書

陳安仁，《中國上古中古文化史》，臺北：華世出版社，1975。

譚其驤，《中國歷史地圖集-原始社會、夏、商、西周、春秋、戰國時期》，上海：地圖出版社，1982。

譚其驤，《中國歷史地圖集-隋、唐、五代十國時期》，上海：地圖出版社，1982。

譚其驤，《中國歷史地圖集-宋、遼、金時期》，上海：地圖出版社，1982。

新文豐出版公司，《新編中藥大辭典》，臺北：新文豐出版公司，1985。

潘富俊，《詩經植物圖鑑》，臺北：貓頭鷹出版社，2001。

古籍

〔唐〕李吉甫，《元和郡縣志》，收錄在《中國科學技術典籍通彙地理卷一》，鄭州：河南教育出版社，1993，影印《岱南閣叢書》本。

〔宋〕趙不悔修、羅願纂，《（淳熙）新安志 10 卷》，收錄在《中國方志叢書華中地區 234 號安徽省新安志》，臺北：成文出版社，1974，影印宋淳熙二年修清光緒十四年重刊本。

〔宋〕沈作賓修、施宿纂，《（嘉泰）會稽志 20 卷》，收錄在《中國方志叢書華中地區 549 號浙江省嘉泰會稽志》，臺北：成文出版社，1974，影印民國十五年景印嘉慶十三年刊本。

〔宋〕唐慎微，《重修政和證類本草》，收錄在《四部叢刊初編子部-重修政和政類本草卷二二》，臺北：藝文印書館，1975，上海商務印書館縮印金泰和刊本。

〔元〕張鉉纂修，《（至大）金陵新志 15 卷》，收錄在《景印文淵閣四庫全書史部二五零地理類》，臺北：臺灣商務印書館，1983，景印文淵閣四庫全書。

〔元〕王禎，《王禎農書》，收錄在《中國科學技術典籍通彙農學卷一》，鄭州：河南教育出版社，1993，影印廣雅書局重刊武英殿聚珍本。

〔元〕司農司，《農桑輯要》，收錄在《中國科學技術典籍通彙農學卷一》，鄭州：河南教育出版社，1993，影印武英殿聚珍本。

〔元〕馬瑞臨，《文獻通考》，收錄在《中華古籍再造善本金元編史部文獻通考卷十一》，北京：北京圖書館，2005，景印中國國家圖書館藏元泰定元年西湖書院刻本。

〔明〕李時珍，《本草綱目》，收錄在《域外漢籍珍本文庫第二輯子部卷六》，重慶：西南師範大學出版社、北京：人民出版社，2011，景印明萬曆二十二年金陵胡承龍刊本。

〔明〕朱橚，《救荒本草》，收錄在《中國古代版畫叢刊》，上海：古籍出版社，1988，景印明嘉靖四年刊本，卷 2。

〔明〕徐光啟，《農政全書》，收錄在《農政全書》，臺北：新文豐出版公司，1975，影印平露堂刊本，卷 4。

〔明〕鮑山，《野菜博錄》，收錄在《四部叢刊廣編》，臺北：臺灣商務印書館，1981，上海涵芬樓借北平圖書館藏明刊本影印，卷 30。

Pueraria lobate - the marginalized plants?

WANG Chung-Ting

Abstract

Pueraria lobate is a widely distributed plant, the whole plant is available, not only medicinal and edible, but also can be used as fabric, made of clothes, shoes and other items, and even auxiliary plant. In this paper, by the Tang Dynasty Du You “Tongdian”, Li Jifu “Yuanhe Maps and Records of Prefectures and Counties” and other ancient books and local chorography, analysis of the place of the tribute of the Tang Dynasty to Pueraria lobate, explore the tribute in the Tang Dynasty distribution area chang Pueraria lobates. There are two kinds of levy in the field, one is to pay “jin” as a unit of the Pueraria lobate; one is handed over to “yǎ” as a unit of the fabric, one belongs to the materials, the other belong to the fabric. This paper is divided into four parts, the first part is the drug and food of Pueraria lobate, discuss Pueraria lobate in medicine and food on the way; the second part is the daily use of Pueraria lobate, to discuss the use of Pueraria lobate Yi cloth fabric form; the third part is the Tang Dynasty tribute, discuss the levy and regional chang of Pueraria lobates in Tang Dynasty; the fourth part is conclusion.

Keywords: Pueraria lobate, Tang Dynasty, tribute, Tongdian, Yuanhe Maps and Records of Prefectures and Counties

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 233-243。

國立臺灣大學之和算資料初探

城地茂*

摘要

2004 年從國立臺灣大學文學院的演講堂再次發現臺北帝國大學時代的藏書。計漢籍 5553 冊，和裝本 2744 冊，日本圖書 1256 冊。其中，有關和算（日本數學）和天文學的貴重書籍也計約 600 本。以海外的和算書收藏來說，可以說是以往規模最大的藏書，甚且超過美國議會圖書館館藏的 404 本，譽為世界最大的海外和算收藏應不為過。

美國議會圖書館的收藏是圖書館員・本田正靜(1929-2015)收集的，而國立臺灣大學的收藏則是著名的和算研究家・加藤平左エ（衛）門(1891-1976)收集的。加藤平左衛門畢業於日本・東北帝國大學（現・東北大學）理學部數學系。眾所周知，東北帝國大學是和算研究的中心，加藤平左衛門對和算造詣也很深，即使在購買和算書方面，也系統性地進行購買關流和算書，最上流和算書，圖書內容充實。加藤平左衛門於 1938 年開始進行購買這些書籍。而這些書籍，後來成為加藤平左衛門的畢生巨著《和算の研究・方程式論》(1954)的基礎書籍《和算ノ方程式論》（加藤平左エ門，1943 年）這本書出版於臺北。另外，最早的業績是 1939 年出版的〈和算ノ行列式展開ニ就テノ檢討〉（加藤平左エ門，《東北數學雜誌》）。

關鍵詞：國立臺灣大學、和算書、加藤平左衛門（加藤平左エ門）

* 國立大阪教育大學

一、緒言

2004 年，從國立臺灣大學文學院的演講堂發現了約 600 冊的臺北帝國大學時代的藏書以及和算書[1]。這樣的藏書數量比得上日本內地的舊制・帝國大學（總合研究性大學），而據報告者所知， 就海外和算書來說或許是規模最大的。此外，臺灣大學前身臺北帝國大學的，這座大學預科（附屬的高等學校部）長是和算研究家・加藤平左衛門(1891-1976)教授[2]，他屬於數學教室。加藤教授曾在數學教育與和算研究先進的東北帝國大學受過薰陶，所以臺灣大學的和算書算是有系統性的。

而所在日本學士院（當時為帝國學士院）的東京與所在東北帝國大學的仙台位在日本東部，從地理位置的條件來看，能夠預想當時收集的是江戶（東京）書店的和算書。但是由於加藤平左衛門教授出身於名古屋，因此只要略看臺灣大學的藏書也能看到名古屋的版本。而在這些藏書中也有大坂[3]的藏書，即使東北大學或日本學士院裡也有藏書版本有時候也會不一樣，寄望今後有關版本的研究。

由於臺灣大學的藏書放置在不正規的場所，因此書況極為不佳，也有一些書本內頁已經硬化到幾乎無法翻開。2016 年 3 月現今已用薰蒸，消毒處理，並放入和書的線裝本（貴重書籍）的專用書庫裡控制溫度與濕度加以保存，但仍然有像真砂的細小的砂夾雜在書中。報告者猜想這是因為臺灣是一個濕度較高的地區，因此書本中的細沙是因為吸收了空氣中的沙塵與水氣，乾燥後而產生的。此外，報告者已在 2015 年 3 月碰巧參訪臺灣大學圖書館特藏組時才知道和算書的存在，在那當中也建議修復幾本刊本，當中也有已完成修復的和算書。像這樣修理好的和算書，將來有可能製作成目錄，數位化並一般公開吧。

而由於現在沒有和算目錄，雖然不能報告和算書的全貌，但能介紹當中一些書籍，希望能為今後的研究盡一臂之力。

像本稿有關目錄學的研究中，日本學士院（編）(1954-60)《明治前日本數學史》極為有用。是號稱日本最大的和算書收藏的東北大學和算關係文庫[4]的藤原松三郎（1881-1946）教授的研究

---

[1] 在這當中有天文學等等，也就是「曆算」書的總數。此次只能報告概數是由於尚未完成目錄，並且以報告者來看，成套的和算書目前只被臨時登錄。而其中也包含術數書（占卜）。5553 本的漢籍，2744 本的線裝本和書，1256 本的近代書籍。其中約 600 本屬於臺北帝國大學數學教室及國立臺灣大學數學系的藏書。又有數學教室以外的單位的和算書，因此總數還沒決定。

[2] 臺灣經由中華民國政府移管後，加藤教授也被「留用」，繼續任職臺灣大學數學系的教授。當時日本人的專業人士突然返回日本，而導致負責的機關運營上的障礙進行的一種措施，技術者等等的留用者也不少了。

[3] 江戶時代大阪用「大坂」兩字是比較多，但是一些史料有「大阪」。

[4] 在東北大學裡約有 12000 筆和算資料，其中林鶴一(1873-1935)教授，藤原松三郎(1881-1946)教授，岡本則録(1847-1931)教授等等數學講座的文庫，又有狩野亨(1865-1942)教授的文庫。

書，說是幾乎網羅了日本的和算書也不為過。

而在會田安明直筆本的研究，利用了下浦康邦(2000)〈關於日本學士院，以會田安名的自筆本為中心〉。但這篇論文沒有影印本，因此到了日本學士院做了實地調查。

本稿在文獻探討上，首先到臺灣大學，及先前提到的日本學士院以外，也到留下很多最上流・野池嘉助[5]的抄本的長野市公文書館進行了實地調查。在調查期間承蒙負責圖書的臺灣大學圖書館特藏組洪玉珠課長、林雅惠女士、蔡碧芳女士、邱婉容課長、阮紹薇女士、周嘉瑩女士，日本學士院池谷洋子女士，長野市公文書館西澤安彥氏在調閱圖書上給予諸多的幫忙與方便，藉此深表謝意。

二、國立臺灣大學的和算書的系統性

臺灣大學的收藏資料是與數學史家・數學教育家的加藤平左衛門教授相關的資料，但不能判定這些資料是單以和算這個名稱來收集的資料。表 1 為筆者個日本數學史的分期試論，能夠看到圖中網羅著江戶時代的各個時代的資料。

表 1　日本數學史分期試論[6]

大區分	中區分	小區分		年代	事項	
和算時代	律令格式時代「古代」	律令期		554- 730	曆博士來日	古代
		格式期		731-1280	《周髀算經》重視式	
						中世
	和算時代「近世」	前和算期		1247-1673	《數書九章》著	
		和算期	勘定方和算期	1674-1780	《發微算法》刊行	近世
			jikata 地方和算期・紅毛算期[7]	1781-1876	《精要算法》刊行	
洋算（數學）時代				1877-	東京數學會社設立（現・日本數學會）	近代

[5] 關於野池嘉助，請參考小林博隆(2008)〈終焉期の和算家野池嘉助〉。

[6] 城地茂(2014)《和算の再發現》:14。

[7] 此時期的和算家有兩種。一種是農村的豪農（有人得到鄉士（農村的武士）資格）代勘定方武士進行測量等「地方」工作的。還有一種是西方（紅毛）數學的漢籍書介紹的醫學者、兵學者等特殊武士，而取其名。（請參考參考（城地茂・劉伯雯・張澔(2011)）〈宋元明代数学書與「阿蘭陀符帳」〉，城地茂・劉伯雯・張澔(2012)〈《三才發秘》（陳雯，1697）與「阿蘭陀符帳」〉，城地茂・張耀祖・張澔・劉伯雯(2014)〈從東西方的格子乘法看近代日本數學-中国的「寫算」「鋪地錦」及 Napier's bones 的傳入〉）。）。

時期	代表性數學者　台大藏書
前和算期	吉田光由(1598-1672)[8]《塵劫記[9]》(1627; 1779)
勘定方和算期	關孝和[10](1645?-1708)《大成算經》(1690)《括要算法》(1715)
	山路主住《關流算法草術》全 45 卷
地方・紅毛和算期	關流・藤田貞資(1734-1807)[11]《改正天元指南》(1698; 1792; 1795)
	最上流・會田安明(1747-1817)《會田安明傳書》（19 世紀）
	千野乾弘[12](1740-1776)《籌算指南》[13](1767)

也可以說 500 本網羅江戶時代(1603-1868)的各時期的和算書。

（一）《塵劫記》類

臺北帝國大學圖書編號：399073
書名：ぢんかう記（塵劫記）
著者：吉田　光由
發行年：安永 8 年(1779)
種別：刊本
1 卷 1 冊
15.5 x 22.3 cm
印記：臺北帝國大學圖書印，數學教室，（昭和）14（年）.7（月）.10（日）

很遺憾地此非吉田光由的《塵劫記》，而是後世濫發行的其中一本刊物，由於開頭有「繼子(Mama ko)立(date)」(Josephs Question)，因此能夠感了解這是有著「前和算期」的氛圍的刊物。而在書中記載著

---

[8] 吉田光由，寬文 12 年(1672)11 月 21 日過世，相當格里曆的 1673 年 1 月 8 日。本稿東方曆法為標準，換算格里曆的。

[9] 《塵劫記》是「遺題繼承」的第一部書。和算家出題自己不能解決的問題。接着別的和算家發明解決方法，又出題更難的問題，而和算發達了。不過台大本不是「遺題本」。

[10] 台大和算集沒有《發微算法》(1674)。《發微算法》是第一部用「點竄術」的和算書，也可以說日本特色的數學開始的。

[11] 台大和算集沒有藤田貞資的代表課本是《精要算法》(1781)。

[12] 千野（埜）乾弘(1740-1776)是高松的醫生，而介紹 Napier's bones 的《籌算指南》(1767)出版的。千野該書上又介紹中國民間數字「蘇州號碼」（請參考城地茂・劉伯雯・張澔(2012)）。

[13] 《算法指要（籌算式）》（有澤致貞(Mune sada)，1725）為最古老的傳入英國的 Napier's bones 的，而著者是兵學者的有澤致貞(168-1752)。不過台大和算集沒有有澤致貞的著作。

藏書者的名字與購入年份，「安政二(1855)卯季（年），宏治郎」。

（二）《括要算法》

臺北帝國大學圖書編號：399051-399054
書名：括要算法
著者：關　孝和（遺編），荒木村秀，大高由昌（校訂）
發行年：寶永己丑(1715)季冬中浣（大高由昌序）
正德二壬申年正月上旬升屋五郎右衛門[14] （刊）
刊本
4 卷 4 冊（v.1:元冊，v.2:亨冊，v.3:利冊，v.4:貞冊）
18.5 x 25.8 cm
印記：臺北帝國大學圖書印，數學教室，（昭和）14（1939 年）.7（月）.10（日）
「須藤」1 行陽丸印（認印），「□□堂□□□□□□□□□」2 行陽角印
2015 年修理完成

這本書在「扉」裡有著用粗字題名「括要算法」的書籍，也就是被稱為「書津堂本」，鮮少有人知道此書在日本國內只有三本[15]。

《括要算法》是關孝和死後由門弟的荒木村秀與大高由昌將遺稿整理後成書，也是一本整理了關孝和的成就的一本書。雖說了解大綱是好事，但建部賢弘等等的高明的弟子們都沒有參與編輯，因此很難說這是總結了奧義的書籍。

（三）《大成算經》

臺北帝國大學圖書編號：415245-415254
書名：大成算經
作者：關 孝和，建部 賢明，建部 賢弘
寫本
20 卷 10 冊
17.0 x 24.1 cm
印記：臺北帝國大學圖書印，數學教室，（昭和）15 年(1940).6.11 夫的藏書印）

《大成算經》為日本江戶時代最有名的數學家・關孝和的著作，是一本關流學派中最出色的弟子們建建部賢弘，建部賢明為了獻給將軍而製作的和算書。臺灣大學收藏的寫本為伊藤軍八介夫(1833-1912)的舊藏本。雖伊藤介夫的藏書大都捐贈給昭和 14(1939)年重建完成的懷德堂（為大阪商人的私立書院，現今由（國立）大阪大學接管），不過可能因此著作為和算書，所以並無捐贈出去。

---

[14] 由日本江戶（東京）・日本橋南一丁目。升屋五郎右衛門等四家出版社出版。

[15] 上野健爾・小川束・小林龍彥・佐藤賢一(2008)《關孝和論序說》:25。

（四）《會田傳書》173《續神壁算法評林》

臺北帝國大學圖書編號：146725

書名：續神壁算法評林

著者：會田　安明（編）

年份：文化四年(1807)十一月（序）

寫本

1 卷 1 冊

18.7 x 26.7 cm

印記：臺北帝國大學圖書印，數學教室，（昭和）17 年(1942).9（月）.2（日）

：「安明之印」2 行陰正方形

本書為針對算額書《續神壁算法》（藤田貞資，1807 年）中關於「算額[16]」的第 59 道問題的評論。

會田安明創立的最上流學派中，創立始祖會田安明的個人著作不勝枚舉，不過整體來看，出版的比例並不高，大都以寫本的形式留存於給弟子們的教科書中。學生努力抄本會田的課本。「地方紅毛和算期[17]」並不滿百年，且比關流學派很多世代的交替，因此留下的摹本中連行數及字數都與會田的原著相同，想版本相當正確。

藤原松三郎將所有著作編上目錄及書籍編號，整理成一套《會田安明傳書》寫本群。

《續神壁算法評林》為《會田安明傳書[18]》173[19]，雖目錄上知道此本書，不過藤原松三郎並未看過，也就表示東北大學中並無此藏書，且在《明治前日本數學史》上並未被研究。

臺灣大學本內印有「安明之印」，為最早會田安明本人親自確認過學生的寫本，極有可能是由會田安明的直屬弟子所撰寫。不過親筆書的話，會印有兩個章，由此可推測此藏書並非為親筆書。另外，也與親筆書《改精算法》的原稿（日本學士院藏書，請求號碼 880）中的字跡不同。

此外，收藏眾多會田安明書籍的日本學士院及山形大學的圖書館中也並無《續神壁算法坪

---

16 「算額」是奉給神佛的數學「繪馬」。託神佛的福，奉給者解決數學難題，感謝神佛的。不過筆者認為「算額」也有數學塾的廣告機能。

17 西方數學通過漢籍傳到日本的。「地方(ji kata)和算家」是豪農比較多，「紅毛和算家」是醫學者・兵學者比較多。筆者認為此和算時期為出版《精要算法》（藤田貞資，1781）後，和算因此傳至地方的富農階級，並隨著東京數學會社（現・日本數學會）成立(1877)，同時西方數學已傳到日本的時期。（城地茂(2014)《和算の再發現》：13-15.）。

18 藤原松三郎從《算法傳書索引》（會田安明，1807）等同時代史料中整理出的文本。（日本學士院編，（藤原松三郎）(1954)《明治前日本數學史》(4:504-522)。

19 請參考日本學士院（編）（藤原松三郎）(1954)《明治前日本數學史》4:510。

林》的藏書，唯獨收藏眾多野池嘉助（1827[20]-1900）寫本的長野市公文書館知道此本藏書[21]。不過，長野市公文書館本中並無印記，是由野池嘉助或其師町田正記（1785-1857）及池田定見（Sadami）（1795-1870）等人所撰寫的寫本，因此如同臺灣大學本，並未經由會田安明本人確認。期望核對過此兩本文本後，會有不同的新發現。

（五）加藤平左衛門

主要決定買入和算書的決策者為加藤平左衛門教授，加藤雖為臺北高等學校（為舊制的高等學校，如同現今的大學通識部，現為國立臺灣師範大學之校舍）的教授，卻也主導了臺北帝國大學的數學教室購買和算書一事。這是由於兩校皆為臺灣少見的高等教育機關，且臺北高等學校比臺北帝國大學更早設立臺北高中，因此兩校一直為互助合作的關係。爾後，加藤也擔任過臺北帝國大學預科長一職，會收藏如此多的和算書也與此事有關聯。

如同以下的簡歷（表 2）所寫，加藤平左衛門畢業於研究和算有名的東北帝國大學數學系，為數學教育的專家。

加藤教授的簡歷為 1891 年出生於愛知縣西春日井郡山田村大字平田（現・名古屋市西區山田町）。1923 年畢業於東北帝國大學理學部（學院）數學科（系）。同年擔任松江高等學校（現・島根大學）教授。1927 年臺北高等學教（國立臺灣師範大學址）兼臺北高等商業學校（現・台大管理學院）教授。

至臺北赴任後，1931 年與其師東北帝國大學教授高須鶴三郎合著《高等立體幾何學》，並於 1933 年，1934 年，1937 年撰寫了《高等三角法》,《高等代數學》及《高等微分積分學》（上下卷）等多本教科書。之後開始和算研究，1939 年著〈和算ノ行列式展開ニ就テノ檢討（針對和算行列式展開之檢討）〉，是加藤的第一部和算研究論文載於《東北數學雜誌》。1944 年臺北帝國大學預科長，屬於數學教室[22]。1945 年臺灣大學數學系教授。1949 年名城大学理工學部教授。[23]

表 2　加藤平左衛門教授之簡歷

1891　生於愛知縣

1923　畢業於東北帝國大學理學部數學科

---

[20] 《（日本長野縣）更科郡誌》云；野池嘉助生於文政 11 年(1828)。但應為文政 10 年(1827)生的（小林博隆（2008）〈終焉期の和算家野池嘉助〉：876）。

[21] 城地茂・劉伯雯（2017 待出版）〈臺灣大學藏書《續神壁算法評林》（會田安明，1708 年）與算額〉《（京都大學）數理解析研究所（RIMS）講究錄》別冊。

[22] 臺北帝國大學理学部沒有數學科。

[23] 加藤平左衛門・佐佐木力（編）(1957; 2011)《和算の研究・方程式論》〈著者介紹〉。

松江高等學校教授

1927 臺北高等學校兼臺北高等商業學校教授

1931 著《高等立體幾何學》

1933 著《高等三角法》

1934 著《高等代數學》

1937 著《高等微分積分學》(上，下卷)

1939 著〈和算ノ行列式展開ニ就テノ檢討（針對和算行列式展開之檢討)〉

1941 設立臺北帝國大學預科

1943 著《和算方程式論》→加藤（1956）

1944 臺北帝國大學預科長，數學教室

著《和算整數論》

1945 臺灣大學數學系教授

1949 名城大學理工學部教授

1950 名城大學數學會初代會長

1951 名城大學第一教養學部長

1954 著《和算研究》雜論 I， II， III. 補遺 1， 補遺 2

1956 著《和算研究》方程式論

1964 著《和算研究》整數論

1964 榮獲紫綬褒章

1967-8 著《日本數學史》

1966 榮獲勳三等瑞寶章

1976 過世

昭和初期時，除了復刻本和算書外，運用現存的臺灣大學和算書等著作撰寫出的《和算方程式論》，也經由臺北高校出版。此書成為爾後延伸撰寫出《和算研究》整數論（1964 年）的加藤平左衛門的主要代表作。

三、結語

如同以上所述，「臺灣大學和算集」（暫名）為世界上首屈一指的文庫，期待公開發表後的相關研究。有關和算（日本數學）和天文學的貴重書籍也計約 600 本。以海外的和算書收藏來說，可以說是以往規模最大的藏書，甚且超過美國議會圖書館館藏的 404 本，譽為世界最大的海外和算收藏應不為過。又，美國議會圖書館的收藏是圖書館員・本田正靜(1929-2015)收集的，而國立臺灣大學的收藏則是著名的和算研究家・加藤平左ヱ（衛）門(1891-1976)收集的，因此內容方面也超越美國議會圖書館的。

「臺灣大學和算集」中，除了《續神壁算法評林》外，也收錄了不少《會田安明傳書》，不過根據至今為止的調查，印有「安明之印」的著作只有此書，表紙等部分也與其他本《會田安明傳書》不同。從印記可看出臺灣大學本《續神壁算法評林》是於昭和 17 年(1942)9 月 2 日購入；其他的選集也於昭和 13 年(1938)左右逐漸購入，算是較晚才購入的書籍。購入《關流算法草術》（山路主住）及昭和 14 年的《括要算法》（關孝和，1712）等書後，加藤平左衛門首先收集關流學派的相關著作，並於 1939 年出版首本著作〈針對和算行列式展開之檢討〉，為關流學派的相關研究。接著於昭和 16 年(1941)購入《大成算經》寫本後，才買進《續神必算法評林》。

除了原典以外，昭和(1926-1989)初，古典數學書院[24]的和算書復刻本上市。臺灣大學留下了 49 筆復刻本，加藤利用近代的這些資料進行研究的[25]。

雖無法了解完整的來龍去脈，不過已可猜測當時應該是於加藤平左衛門收集關流學派的相關書籍後，因關流與最上流的爭論是地方和算期的重要部分，開始收集最上流學派的相關書籍。「臺灣大學和算集」即是有系統性的整理所有相關文本的珍貴選集本。

參考文獻

加藤平左衛門(1939)〈和算ノ行列式展開ニ就テノ檢討（針對和算行列式展開之檢討）〉《東北數學雜誌》45: 338-353.

日本學士院（藤原松三郎）(1954;1979)《明治前日本數學史》岩波書店.

加藤平左衛門・佐佐木力（編）(1957; 2011)《和算の研究・方程式論》海鳴社.

平山諦・松岡元久(1966; 1982)《會田算左衛門安明》富士短期大學出版部.

深川英俊(1998)《例題で知る日本の数学と算額（透過例題了解日本的數學與算額）》森北出版.

---

[24] 澤村寬，昭和 8-13(1933-38)年以「澤村寫本堂」或「古典數學書院」的名義，出版了 200 部以上的復刻和算書。日本・國會圖書館有「澤村寫本堂」71 本，「古典數學書院」140 本。

[25] 加藤平左衛門(1939)〈和算ノ行列式展開ニ就テノ檢討〉作成時，加藤利用《（補遺）解伏題生尅篇》（菅野元健，1798）的古典數學書院謄寫（油印）版（原・日本學士院遠藤利貞舊藏書（請求記號 2728），古典數學書院，1938）了。

下浦康邦(2000)〈日本学士院における会田安明の自筆本について（關於日本學士院之會田安明的親筆書）〉《（京都大學）數理解析研究所講究錄》1130:13-28。

小林博隆(2008)〈終焉期の和算家 野池嘉助（末期之和算家野池嘉助）〉《信濃》60(11)：861-880.

上野健爾・小川束・小林龍彦・佐藤賢一(2008)《關孝和論序說》：岩波書店。

城地茂・劉伯雯・張澔(2011)〈宋元明代数学書と「阿蘭陀符帳」-蘇州号碼の日本伝来（宋元明代數學書與「阿蘭陀符帳」）〉《（京都大學）數理解析研究所講究錄》1739：128-137.

城地茂・劉伯雯・張澔(2012)〈『三才発秘』（陳雯，1697 年）と「阿蘭陀符帳」-Napier's Bones の日本伝来（《三才發秘》（陳雯，1697）與「阿蘭陀符帳」）〉《（京都大學）數理解析研究所講究錄》1787：105-115.

城地茂・張耀祖・張澔・劉伯雯(2014)〈東西の格子乗法から見た近世日本数学 - 中国の「写算」「鋪地錦」と Napier's bones の日本伝来（從東西方的格子乘法看近代日本數學-中国的「寫算」「鋪地錦」及 Napier's bones 的傳入）〉《（京都大學）數理解析研究所講究錄》別冊 B50：167-180.

城地茂(2014)《和算の再発見（和算の再發現）》化學同人.

城地茂・劉伯雯（2017 預計）〈台湾大学蔵『続神壁算法評林』（会田安明，1708 年）と算額（臺灣大學藏書《續神壁算法評林》（會田安明，1708 年）及算額）〉《（京都大學）數理解析研究所(RIMS)講究錄》別冊待出版

A Brief Study of Japanese Mathematical Arts Kept at National Taiwan University

JOCHI Shigeru*

Abstract

In 2004, 5553 volumes of Chinese books, 2744 volumes of Japanese books and 1256 volumes of Modern Japanese books of Taihoku (Taipei) Imperial University were found at the Hall of the College of Liberal Arts, National Taiwan University. And about 600 books are Wasan (Japanese mathematics and astronomical science) collections. It must be the biggest Wasan collection at the oversea of Japan. It was said that the biggest Wasan collection in America is the Library of Congress, which has 404 books for Wasan, which were the librarian, Honda Shojo (1929-2015) collected.

The collections of National Taiwan University, however, were collected by prof. Kato Heizaemon (1891-1976), former professor of Taihoku Imperial University and Taihoku High School, who is one of the most famous Wasan researcher. Prof. Kato Heizaemon graduated the department of mathematics, Tohoku Imperial University, which is one of the center of Wasan studies in Japan. Therefore Kato Heizaemon already studied Wasan, and collected Wasan books systematically. He bought Wasan books of Seki-ryu school, then bought books of Saijo-ryu school, that is to say, this collection has quite good quality. Prof. Kato Heizaemon bought Wasan books since 1938, then these books must become the basement of his Wasan studies. Actually he published the *Wasan no Hoteishiki-ron* in 1943 at Taipei，which is the core of his lifework of *Wasan no Kenkyu* since 1954. And prof. Kato Heizaemon's first work of Wasan of “Wasan no Gyoretsu-shiki Tenkai nitsukiteno Kento” was already published on the *Tohoku Sugaku Zasshi* in 1939.

Keywords: National Taiwan University, Wasan-sho (Japanese Mathematical Arts), Kato Heizaemon

* Osaka Kyoiku University

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 245-256。

生理學名家柳安昌教授的道德學問與事功

何邦立*

摘要

柳安昌先生，協和醫學院畢業，在校生理成績優異、留任助教、師林可勝專攻消化生理，後負笈美國哈佛大學醫學院，從 Walter Cannon 研究頗有心得。返國先任教於南京軍醫學校、因時局隨校南遷廣州軍醫學校、再效力漢口紅十字會救護總隊、隨後轉入創辦貴陽醫學院、再到圖雲關戰時衛生人員訓練所。勝利後奉遷上海江灣合併成國防醫學院，1949 年再遷至臺北水源地。他一生歲月，奉獻給中國生理學的成長與茁壯，無論在教學、在科研都有傑出的成績，對中國生理學會的開創與延續、貢獻尤大。至於人才培養方面，估不論在大陸早期師資進修班培訓的弟子無數；在臺灣生理學界的子弟七成盡出柳門，不愧是林可勝先生的嫡傳大弟子。他一生經歷了抗日戰爭、國共內戰、遷臺前期、前後半世紀間，國防醫學院成長的歷史，也反映出烽火苦難中國的縮影。

關鍵詞：北京協和醫學院、陸軍軍醫學校、紅十字會救護總隊、戰時衛生人員訓練所、臺北國防醫學院

* 何宜慈科技發展教育基金會執行長，國防醫學院退休教授，中華科技史學會理事

北京大學蔡元培校長名言：「大學者非有大樓也，乃有大師也！」作者為國防醫學院退休教授，半世紀前受教於柳安昌師，大師的身教言教，迄今音容仍栩栩如生。

柳安昌教授(1897-1971)

一、進入協和專攻生理

柳安昌(1897-1971)山西代縣人。1924 年於山西大學畢業後，入協和醫本科四年。柳氏第一、二年習生理時，即發生極大興趣；大二那年適逢林可勝(1897-1969)在美一年訪問研究返國接生理系教授職，柳安昌以學生助教名義參與生理科研工作，是林可勝教導的第一屆（1928 級）優秀畢業生，生理成績優異，留校任助教數載，參與教學、帶師資進修生、及科研工作。1935 年協和選派他去哈佛大學進修，在消化生理名師 Walter B. Cannon 指導下，獨立進行交感神經興奮對腸胃生理的專研，一年成績沛然。

北京協和醫學院採美制大學後四年醫學系，按協和醫校與美國紐約州立大學的協定，畢業生獲雙文憑 ，含後者授與醫學博士學位(MD)。那時國內一般醫學院採六年制，高中畢業生入學，修課五年、實習一年。醫專為五年制、修課少一年。1930 年代，各校生理只作知識性之授課不作實驗，且師資嚴重不足；因此教育部指定協和醫學院、北平大學醫學院、中央大學醫學院，三校可招收師資進修生，教育部承認其教授生理學資格，但不頒學位。當時林可勝、柳安昌的協和醫學院生理系，不但研究做得最好，還為全國統一規格、設計生理儀器設備，比進口的更為經濟實用，為各校生物系及醫學院所樂用。林可勝又創中國生理學會，出英文版的中國生理學雜誌，其中柳安昌出力甚多，協和無形中成為全國生理學的龍頭地位。

1936 年柳安昌一年訪問學者返國後，有感於國事日非，與萬昕、李振翩等毅然離開教研條件優渥的協和醫學院，開枝散葉轉赴南京中央「軍醫學校」任教。在短短一年裡就建立了相當不錯、可容納 40 名學生的教學實驗室，以及簡單的研究實驗室。當時開設生理學實驗課程的醫

學院校不多，而協和系統訓練出來的師資，因戰亂而散至各校，都特別著重實驗教學，無形中在全國各地起了知識擴散、與技術移轉的帶頭作用。

二、南京中央軍醫學校

1932～1933 年間，日本入侵東北、威脅華北，北京陸軍軍醫學校奉令南遷到南京，1933 年起，該校隸屬於軍事委員會軍醫設計監理委員會，監委會主任委員劉瑞恆(1890-1961)兼任校長，委請曾任協和醫院外科住院醫師的沈克非(1898-1972)為教育長代 理校務。1935 年陸軍部「陸軍軍醫學校」改名為「軍醫學校」。

民初中國醫藥界的人才以留日或留德居多，劉瑞恆不僅是哈佛大學醫學博士，更是協和醫學院與醫院的首任華人院長(1929-1938)，在華積極推行英美醫學教育。「軍醫學校」陸續撤換了基礎醫學各科的德日派教師，新聘的教授，如柳安昌、潘作新等多人，皆為國內一時之選，且極多出自協和。軍醫學校的教學語言改授英文，取消了德、日語。此時柳安昌收了一位助教方懷時，對其一生事業發展幫助很大。

方懷時，浙江醫專修課四年畢，在捨臨床醫學而就基礎醫學的前提下，赴北平進修取代第五年的實習，投效北平大學醫學院生理系主任侯宗濂門下，方氏於 1936 年整個暑假在北醫大實驗室，和技師打成一片幫忙維護修理儀器，暗自用心學習，所學實務技術終能貫通獲益匪淺，以至開學試測新生能耐時，教授對他刮目相看。經過侯師一年的調教，大有長進。侯宗濂因福建省主席陳儀邀請南下籌建福建大學醫學院，而將方氏推薦給南京軍醫學校生理系的柳安昌主任，請托予以栽培。侯氏後在福醫大的另一助教梁序穆，則被推薦到協和醫學院進修。

三、廣東軍醫學校

1902 年建校的北洋軍醫學堂，為軍醫學校的前身。張建(1902-1996)，廣東梅縣人，畢業於該校醫科 15 期（1923 級）。1934 年自柏林大學獲博士學位返國後，奉命籌建「廣東軍醫學校」、並擔任校長，學校自 1935 年開班招生，校內有許多德籍教師（接收部分軍醫學校改制遭裁撤者）。

1936 年冬蔣介石於南巡時，見該校校舍宏偉，對張建特別欣賞，將廣東軍醫學校改隸中央為「軍醫學校廣州分校」，校長職改為主任。蔣在 1937 年 2 月兼中央各軍事院校校長，要張建赴南京擔任「軍醫學校」教育長，兼掌廣州分校。方懷時於 1937 年 8 月到職不數日，「軍醫學校」就因為戰事再遷至廣州，兩校合併。

受英美教育的南京軍醫學校學生，來到了受德式教育的廣州分校，德籍教授挾地主之勢，上課時規定，懂德語的當地生坐在前排，需依靠翻譯的南遷學生坐後排，並且認為廣州生的程度較高，南京生的程度較差。日久，南京來的學生不甘受辱，雖是軍事學校，仍然集體罷課。柳安昌和張建為此起了爭執，張建怒下逐客令，柳安昌則不願意留在「這樣的學校」裡，憤而轉往漢口剛成立的紅十字會救護總隊協助林可勝，兩人各遂其意。

日軍南侵，軍醫學校一路西遷桂林、後達貴州安順止。張建領導搬遷一所各科都有實驗室與圖書的醫學校談何容易；柳安昌一邊躲警報一邊還繼續正常教學，帶領學生做實驗，需要何等的熱情與毅力；兩人都有能力和抱負又都愛國，彼此的力量卻互相抵銷，而未能相輔相成，殊為可惜。

四、紅十字會救護總隊

1938 年中，柳安昌與張建教育長發生不愉快後，有感前方具有成千上萬的傷員得不到救治，就決心離開廣東軍醫學校，興起去漢口參加紅十字會救護總隊的戰場救護工作，表現出一個知識分子的高度愛國心。此時他又回到林可勝的身邊，協助該會的組訓工作，擔任醫務股主任職務。

紅會救護總隊部下轄醫務、材料、運輸、總務四股，分掌急救防疫、管理分配材料、運輸傷兵藥品、和各項事務。各股中，醫務股的工作範圍最廣，從事急救、滅菌、治疾的叫做衛生隊。從事疾病診斷的叫醫防隊，從事 X 光線診斷的為 X 光隊。據 1938 年工作報告，「醫務隊現組成 77 個隊，計救護隊 23（當時救護隊尚未與醫護隊改編為衛生隊）、醫護隊 23、醫療隊 24、醫防隊 6、X 光隊 1、所有醫療醫護各隊，現均分配在 31 個軍醫院內協助醫療事宜。醫務隊均按軍隊方式組成，有小隊、中隊、大隊，現該總隊共有四個大隊，分佈於兩湖、兩廣、贛、皖、晉、陝等戰區。

醫務隊在前線做救傷的工作，當前線戰爭沉寂的時候，他們便回後方從事防疫注射、井水調查與消毒、處理污水、處理垃圾、食物檢查、衛生講演、救護訓練、防疫劇的演出等。

同年十月，武漢失守，紅會救護總隊部遷往祁陽。柳安昌在漢口的組訓工作告一段落後，因有大量來自國內各地醫學生無處上學，政府剛在貴陽成立國立貴陽醫學院，為了教研的興趣，他選擇回到老本行，參加了貴醫這個新學校的創辦工作，並任生理學教授。

五、國立貴陽醫學院

抗戰初期，北京、天津、上海、南京、各地先後淪陷，政府決定在 原本醫藥落後的西南後方創辦醫學院，一方面可以收容各地失學的醫、護學生，讓他們完成學業，成為國家急需的醫務人員， 一方面可以提升西南地區醫藥衛生的水平。1937 年底，教育部聘請醫學院教授擔任「國立貴陽醫學院」[1]的籌備委員，朱章賡(1900-1978)教授是其一。他於 1938 年夏秋到了貴州

[1] 1995 年 6 月傳記文學李彤女士大作，「我與國立貴陽醫學院」 一文，作者北平朝陽大學畢業，任職南京教育部醫學教育委員會兩載，1938 年撤至漢口時，參與籌設貴陽醫學院、並擔任招生相關事宜，帶兩百餘位新招學生、任學生大隊長，由漢口逆長江三峽上行至重慶，再搭車途經松坎至桐梓間的 72 拐崎嶇山路，全長 488 公里到貴陽。以貴陽大廟為教室，並為學生上通識課程。文中敘述抗戰七、八十年前貴陽的民情風俗與景況：鴉片仍公開買賣，吸食極為普遍。見嬰兒與貓噴吸鴉片煙，因孕母懷胎

以後，負責組建隸屬中央的「公共衛生人員訓練所」，也兼任貴州省「衛生委員會」副主任委員，為省縣市鎮各級公衛機構培訓了大批人才，並支援抗日前方。

1938 年 1 月中開始，貴陽醫學院在漢口、重慶、西安、長沙、貴陽五地招收流亡學生，計招得 266 人來自三十餘校， 而於 1938 年 3 月 1 日宣告成立，並負責遣送學生和安排宿舍。學生於 4 月初到齊，先接受救護訓練，而後於 6 月 1 日正式上課。原籌備會主任委員李宗恩(1894-1962)教授擔任首任院長。李宗恩是熱帶病專家，1923 年留英返國後一直在協和醫學院任教，直至籌辦接掌貴陽醫學院為止。他在貴醫九年的努力與表現，博得師生的愛戴。1947 年回北平任協和醫學院院長。

方懷時到廣州時見到當地野狗很多，正好利用協和熟識的技師幫忙，將北平時代比較困難的手術配合課程多次演練給學生看，給主任教官柳安昌留下良好的印象。後來柳要離開廣州前往貴陽，身為小助教的方感到徬徨無依，眼看今後既學不到東西，又做不了事，不甘心埋沒在此。柳安慰方說：「你放心，我一定 會把你帶走」；因與院長張建公開決裂，遂私下安排朱章賡先生協助此事。

為了躲避日機轟炸，軍醫學校遷至廣州方一年，於 1938 年夏，再遷廣西桂林。到 1939 年春，復抵貴州安順，全校師生 1600 公里大行軍。在遷往桂林的前夕，從南京來了一位訪客─協和醫學院畢業、耶魯大學公共衛生博士，在衛生署和教育部都有職務的朱章賡。朱當時隨衛生署從南京遷往貴陽，路過廣州來軍醫學校參訪，與張建相談甚歡。訪問期結束，朱在臨行前對張建說，有樁小事要請校長幫忙，張建非常爽快地連聲回答「沒問題」。朱章賡始透露了此行主要的目的，說：「你這裡有個助教，叫做方懷時，我想帶他走」。方氏辭職獲准，離開廣州，直奔貴陽柳安昌。

方氏到了貴醫，喜遇實驗室的技師又是他在協和合作過的伙伴，做起實驗來合作無間，柳安昌終於放心把實驗工作完全交給方氏，他自己只管講課。方懷時在物資匱乏的環境中，達成實驗目標的應變能力和堅忍，受到了柳安昌主任的肯定。

柳安昌本人的動物手術技術極為高超，一向認為所謂「手巧」，其實是「頭腦好」，外科聖手張先林就盛讚之。方懷時到貴醫還不滿兩年，當時儘管有其他學歷優於方氏的人，仍將方懷時優先升為講師。方懷時平生頭兩個研究工作是在貴陽醫學院做的，算是往航空生理學研究邁進了第一步，研究報告後來和柳安昌主任共同發表。第一篇論文是關於中國人的紅綠色盲率，於 1942 年發表；第二篇論文和飛行員體健適檢測有關，投稿時因為戰亂而寄丟了，直到 1951 年來臺後才發表。

時，胎兒已上癮。當時醫藥生條件極差，還沒抗生素。霍亂流行一時死亡眾多。麻疹流行、其併發症死亡率仍高，腳氣病死亡浮腫的情形，還描述苗人放蠱的習俗。以及日機不時轟炸、躲警報的情況，也反映出那時全國抗戰的精神。讓人不盡聯想到，鄰近的圖雲關戰時衛生人員訓練所、不遠的安順軍醫學校，三者位於百公里內，同為我抗戰時衛生醫學教育的大本營，師長們就在那樣艱苦的環境中，培育英才弦歌不綴，那是需要何等的毅力。

六、戰時衛生人員訓練所

戰時衛生人員訓練所成立目的在訓練現任軍醫及衛生工作人員，使他們能够適合戰時需要，該所共分五班。甲班、訓練醫正級軍醫及一般醫師人員，以外科為主修。乙班、訓練防疫及環境衛生人員。丙班、訓練醫佐級軍醫及一般醫護人員，以內科與防疫為主修。丁班、訓練看護士及一般醫務助理員，以急救防護、衛生為主修。戊班、訓練看護兵及急救担架人員。

1941 年，柳安昌不知因為何故，和李宗恩院長大吵了一架，柳一氣離開貴陽醫學院，投奔鄰近圖雲關「戰時衛生人員訓練所」的老師林可勝，擔任生理學主任教官、並兼教務主任。

在貴醫時，柳安昌要求方懷時與其共進退，但柳亦深知，衛訓所的任務性質不同，不適合做研究。此時方懷時面臨抉擇，他決定轉往位於成都的「空軍航空醫官訓練班」，一方面讓柳主任感到他需要的安慰，一方面李宗恩院長也展現了他的寬厚。在兩年航空醫官訓練班的教職，教學空檔中，他抽空到中央大學向蔡翹教授學習，成就其後來航空生理學的發展，此是後話。

1938 年夏，林可勝在長沙成立戰時衛生人員訓練所，隸屬衛生署，以支應紅十字會救護總隊所需人力。1939 年 2 月遷貴陽圖雲關，編制擴大，改屬內政部及軍政部，並易名戰時衛生人員聯合訓練所，除原有任務，並負責調訓行伍軍醫人員。1940 年三度改組，易名軍政部戰時衛生人員訓練所，直屬軍政部，另在陝西、江西、湖北、四川、湖南設立五個分所。

柳安昌在衛訓所四載，擔任生理學主任教官兼教務主任，負責整體教務的規劃，及生理課程教學，為林可勝所長的左右手、核心人物。1943 年，該所四度易名，改稱軍政部戰時軍用衛生人員訓練所，除了短期訓練，尚實施分期、分科訓練。1945 年，五度易名為陸軍衛生勤務訓練所。訓練所一再易名，說明其任務不斷擴大，並朝向正規軍醫教育單位演變。事實上，訓練所所集中的人才，遠遠超過當時一般醫學院。該所前後訓練近四萬人，對抗戰貢獻至大。

1938 年春林可勝籌組成立中國紅十字會救護總隊於漢口，由林氏任總隊長。次春救護總隊部遷往貴陽圖雲關，下轄隊本部、訓練所、教學醫院、倉庫、汽車修理廠、義肢工廠、發電廠及汽車兩百餘輛，駕駛多為投效抗戰的愛國華僑（南洋華僑機工隊）。因規模龐大，竟招致日機數度來襲。

在柳安昌的協助下，衛訓所相當醫學院，負責教育培訓工作，教職人員以協和師生為主軸，皆取得軍階軍職。有自己的醫院為教學醫院，可供學生實習。訓練的各級民間醫護人員，派到紅十字會救護總隊各小隊、中隊，直接進入戰區為傷兵服務。林可勝自己發展的戰時三合一政策（一個系統、三面招牌）；在抗戰時巖然成為獨立的軍醫體系，其影響尤勝體制內的軍醫學校，深獲蔣委員長與陳誠等軍政長官的讚賞，也為後來兩者併校，取得主導權預留了伏筆。

林可勝極具國際聲望，獲國外捐助大批藥品。此後林氏每年一次或兩次赴美募捐，總計林氏主掌紅十字會救護總隊五年任內，共募得 6,600 萬美元。以當時的幣值，此數非同小可；1937 年政府的美國桐油借款，也不過 2,500 萬美元而矣。

七、國防醫學院誕生

1945 年 8 月日本投降，時林可勝為軍醫署署長，負責籌劃重整軍醫教育訓練單位，將「軍醫學校」與「戰時衛生人員訓練所」與其各附屬單位，搬遷上海江灣，在 1947 年歸併更名為「國防醫學院」。被譽為「中國生理學之父」的林可勝博士，兼任首任院長，張建與盧致德副之。柳安昌擔任生理學系主任兼教務長，成為創校元老之一。再度和副院長張建成為同事，可算是老天爺展現了祂的幽默。

戰後兩校合併，「軍醫學校」歷史悠久，源於 1902 年建校的北洋軍醫學堂，屬國府軍方的正式編制單位，為德日制。而戰時衛生人員訓練所，成立於 1938 年，由協和師生因抗戰愛國救國行為而組成，為英美制。戰後檢討，軍醫教育不可能一國兩制，由於德日為戰敗國，協和師資又為國之精英，國防醫學中心採英美制，為適應時代潮流之必然。當局之決定，勢之所然也。併校時軍醫學校學生有所抗爭，認為正統的軍醫學校為後起的衛訓所所凌越。為此林可勝院長飽受軍醫學校系統少數人的指責與汙名化，實屬本位主義、沒有見地、不應該。

併校後的生理學系規模龐大，下轄物理、生理、藥理三科。生理科主任李茂之、教官諸相堯、盧振東，到滬時均參加留美軍醫考察團赴美，同時藥理科主任邢文鑠、教官曲本鈴，也一同出國，系中除柳主任外，只留助教汪金寶（醫 33 期）一人，維持體制運作。也可看出柳安昌主任破斧沉舟，大力興革生理學系的決心。

一年後各培訓教官回國歸隊，生理學系實力大增，柳安昌正圖大力發展研究，以弭補十年戰亂，生理研究受遲滯的影響。無奈好景不長，國共內戰時局突變，又再事與願違。

八、遷臺大老大師風範

1949 年春，國防醫學院分三批倉促遷臺，來臺高級教職人員僅有三成。生理學系尤慘，只有柳安昌主任與姜壽德助教（醫 40 期）一人，另藥理李鉅教授一人。當時臺灣大學狀況不惶多讓，日本教授離臺後師資亦極缺。方懷時於 1947 年秋來臺，對國防醫學院生理教學多所協助。林可勝院長將國防醫學院遷臺後，飄然赴美，重回他最感興趣的學術研究老本行，蓋當時臺灣完全沒有條件做研究。生理學系在柳安昌領導下，十年生聚十年教訓，迄 1966 年，國防醫學院成立了國內第一個研究所，就是生理研究所，現在擴充稱之為生物物理研究所。下轄若干組，生形系之細胞生物組為其中之一。

國府遷臺之初，百廢待興，加上財政拮据，學校處境極為困難，學生甚至露天上課，多數教員及學生住在破舊大禮堂內或帳篷內，經數年才得改善。柳安昌除忍受着物質條件的貧困之外，還忍受着極端沉重的精神打擊。這時他的女婿被誣害，女兒沉於悲痛中住在他家。柳安昌除每天給本校的醫科、牙科、護理科的學生上生理學外，還支援臺大、師範等校的生理教學。他在極為艱苦的條件下與四、五位青年助教及技術人員，在破舊房子裡建立了一所可供學生實習，也可進行科學研究的實驗室，與早期去臺灣大學任教的方懷時教授合作，展開多項學術研究，終於使臺灣的生理學有顯著的成就。

十年後，臺灣第一代的生理人柳安昌教授，出面倡導推動中國生理學會在臺之復會，遂於1959 年秋恢復會務。次年起《中國生理學雜誌》在臺復刊，以銜接在大陸時期停刊之卷數。唯因稿源有限，每年只出一期。柳教授獨撐大局十年，擔任 1 至 5 屆的中國生理學會理事長。東渡來臺第二代的生理人，方懷時教授承先啟後，接掌第 6 屆中國生理學會的理事長(1970-73)，他提攜後進，建立任期制度；隨後 7-12 屆理事長依序為蔡作雍(1973-77)、盧信祥(1977-81)、姜壽德(1981-84)、彭明聰(1984-87)、林茂村(1987-90)及楊志剛(1990-93)。《中國生理學雜誌》後亦增為兩期，迄 1990 年後始恢復為季刊形式，2006 年起改為雙月刊發行。

1980 年 6 月，國際生理科學會聯合會(IUPS)代表在海峽兩岸聯繫磋商，在上海簽署了備忘錄，明確在一個中國的前提下，IUPS 所屬中國名下有兩個團體會員，即位於北京的中國生理學會和位於中國臺北的生理學會，雙方共同的發起人均為林可勝，柳安昌在天之靈必感安慰。

柳安昌師高大身材，身著實驗白袍，面容嚴肅，不苟言笑。進入教室時後面跟著一堆助教，好不威嚴。學生早聞生理課不易過關，看那氣勢莫不戰戰兢兢，認真聽課。柳師會來個隨堂測驗，後排助教亦須作答，據云助教更為緊張，因為要求作答的標準不同。很多人說柳師上課，講的天馬行空、不夠條理清晰，個人認為中國學生習慣灌輸式的教育，而大師級的教育方式為啟發性的，須思考推理的、而非死背的記憶。尤記柳師曾對不專心的同學擲粉筆頭，同時即席問道，何謂 reflex?懂的同學就頓悟了，他是用教研究生的方法教學生，望成大器。他靈活的教學、高超的表達能力，深入淺出、觸類旁通，使較抽象的理論變得易懂。受業者有終生難忘之效。

1963 年作者在校習生理學時，曾受教於柳安昌師，後韓偉教官回國，接替柳主任的授課。雖然只上了兩堂課，至今仍感印象深刻。上段所述就是筆者的親身感受。直至 1968 年他退休之后，還每日去實驗室工作。不幸於 1971 年因呼吸系統感染去世，享年 74 歲。

曾任陽明大學校長，國防醫學院高我兩屆的張心湜學長回憶道：「其中有兩位教授對我一生影響很大，一位是生理學柳安昌教授，另一位是胚胎學許織雲教授。柳教授的生理課，我們做了一個學期的動物實驗，終生受益；許教授則出了一道題，要我們設計一研究計劃，讓青蛙生下來缺一條腿，從此以後我學會了寫研究計劃，也終生受用」。所以我認為大學應訓練學生主動思考及培養解決問題的能力，而不是只注重知識的傳授而已。

吾友張之傑兄，科普先驅，1968 年曾唸國防醫學院研究所，回憶起研究生開學第一天，柳安昌召集 8 個組的研究生（約 12 人）用英文演講，講題是「孔子的讀書方法」，那是我第一次見到所長。之傑兄轉述之語，給我直覺印象卻是無比的震撼！學西方科學的柳師，對研究生開宗明義的第一堂課，講的卻是孔子的讀書方法，且還用英文講；他老人家真是學貫中西，吾道一以貫之。

九、學術貢獻

（一）重視人才培養：柳安昌對青年教員及技術人員要求極為嚴格，動輒予以訓斥。但凡是和他一起做過科研或教學實驗的人，無不對他的熟練的實驗作業技術與認真的科學態度，

心服口服。他重視每周的專題報告，暗中給予記分、是變相的考試。對探討性實驗課題到一定階段，要求以論文格式彙報。他關心青年人的成長與學習，一有進修學習機會，他會主動爭取，因此，年輕人願意跟隨他投其門下。在那物質條件還很差的５０年代，就培養出五、六名世界水平的生理學家，其中曾任臺灣生理學會理事長的三人，如呼吸生理的姜壽德，建立了陽明醫學院生理系。周先樂為美國猶他大學教授。蔡作雍神經生物學家，中央研究院院士。航空生理的方懷時，早就是院士了。雖然各自專攻不同，但他們的治學之基礎，還有不少得自柳門。

（二）對兩岸生理學發展的貢獻：柳安昌於抗戰前十年，就追隨林可勝從事生理教學、研發生理實驗儀器、培訓各校師資進修生，使協和醫學院成為全國生理科研的中心，進而將實驗生理學散播到全國各大學生物系、醫學系。柳安昌協助林可勝建立中國生理學會，1926年起就擔任會務工作，出版《中國生理學雜志》（英文版）。來臺后，與方懷時於1959年又重新推動中國生理學會在臺之復會工作。《中國生理學雜志》也以原封面、原格式在臺灣繼續出刊，不使中斷，並與國際交流。柳安昌還對臺灣醫學教育課程的設定、學校行政體制改進，多次受教育部的獎勵。

（三）對學術研究的貢獻：柳安昌專業貢獻主要在消化生理方面，早期隨林可勝教授進行胃分泌的研究，后又研究小腸環行肌去神經后的收縮性。1935年前后他在Cannon的實驗室，做過關於交感神經及其遞質交感素(sympathin)的研究。到臺灣后，柳氏又重新回復關於消化道平滑肌運動的研究，與學生共同發表過論文50余篇。晚些時候，他還有數篇脂類代謝的文章發表。柳氏終其一生共發表學術論文73篇。

十、結語

柳安昌教授生活儉樸，治家嚴謹，早期因家中人口較多，生活十分艱苦。他為人「心善口直」，培育人才不遺餘力，對好學生愛之如子。方懷時教授感念不已，稱對柳為如父如兄。柳安昌為人、處事、極有原則，為事會發脾氣與人衝突。但自己則一絲不苟，不伎不求。來臺後，1957 年獲教育部在臺首屆學術成就獎，為中央研究院院士第二屆提名之不二人選，有人建議請一桌酒席，以便票選順利，他為此拒絕參選拉票、棄之如敝履；表現出之嶙峋風骨、高風亮節，實為淑世中的君子，永留懷思在人間。

柳安昌四十載生理教學，桃李成谿，在臺柳門有方懷時、姜壽德、蔡作雍、周先樂、盧信祥、穆瑞運、尹在信、韓偉、楊志剛、李賢鎧、郭重雄、陳幸一、林茂村、黃萬出等，或為中央研究院院士，或為大學校長、醫學院院長、教育長、系主任、教授等，對國家社會貢獻良多。柳安昌身後，海峽兩岸三地，由大陸弟子盧振東[2]、聯合在臺姜壽德[3]、在美周先樂[4]三人共同為

[2] 盧振東(1916-2003)教授，軍醫學校醫科 26 期，於 1938 年廣州畢業，1949 留上海第二軍醫大學生理教研室主任，是第二軍醫大學生理學科創始人之一，從事生理學科研和教學工作 40 餘年， 1981-1989 任北京中國生理學會副理事長。

[3] 姜壽德(1925-2015)教授，軍醫學校醫科 40 期，於 1948 年上海江灣畢業，隨國防醫學院來台，1975 年

文〈柳安昌先生傳略〉，紀念柳安昌師於北京的中國生理學會。

柳安昌為林可勝教授協和的嫡傳大弟子，烽火戰亂中一直追隨林可勝，不改初衷，為中國生理學的發展盡心盡力。他一生行事，淡泊名利，安貧樂道，誠為一代師表。他一生經歷，就是國防醫學院發展史的濃縮版！

後記

何邦立國防醫學院醫科 62 期(1968 級)畢業，早歲赴美俄亥俄州立大學習航空醫學時，巧遇臺大醫學院的吳安琪醫師同修航空生理學（當時為 6 人的小班制），那是 1971 年春的往事。事過多年，無意中知道安琪兄是柳安昌主任的孫女婿。因此從家珍嫂處，更得知柳師許多不為人知的小故事。安琪兄是位軍事迷，父親是空軍先烈，抗戰時不幸為國捐軀，我作空軍抗戰史的考證工作，相互交往更為密切。尤記 1999 年夏，小女何之元是維吉尼亞軍校 160 年來的第一位女畢業生，安琪兄不辭千里，開了 12 小時車前來攝影觀禮，盛情感人。

我出生於重慶，第一位見到我哇哇墜地的就是李彤誼母，他與家母秀椒女士情同姊妹。尤記她年過百歲時仍記憶清晰，說起抗戰往事歷歷如繪。這世界真小，提到國防醫學院諸多前輩，她都清楚；尤其是柳安昌教授，說他脾氣非常大，但心地特別好。知道年輕媽媽帶個兩歲小孩的辛苦與不易（誼父陳寄禪，時人在重慶衛生部工作，是公共衛生行政的老前輩），給予諸多方便，對我特別照顧。也印證了方懷時院士稱讚柳教授的人格特質，「心善口直」，所言極為中肯。

參考資料

鄔翔，2006.08，〈拓展國防醫學院的北平協和醫學院前賢〉，《源遠季刊》，18 期，頁 6-8。

鄔翔，2002.11，〈建校百年說從頭〉，《源遠季刊》，1 期，頁 60-77。

羅澤霖，1984.09，《國防醫學院院史》（臺北）。

何邦立，2015.09，《國醫百年史追憶梁序穆主任暨許纖雲教授》（臺北）。

張麗安，2000，《張建與軍醫學校》，天地圖書，香港。

方聖平，2013.11，〈父親的戰時生涯〉，《方懷時的口述歷史》（臺北）。

張楚琨，1940.01.15，〈救護總隊隊員出生入死的工作精神〉，《南洋商報》（新加坡）。

2016.11，〈林可勝口述歷史〉，載《源遠季刊》（臺北），58 期，頁 6-9。

國立陽明醫學院成立，首任生理學科主任，1981 年升任教務長，同年任臺北中國生理學會理事長。

[4] 周先樂教授，國防醫學院醫科 47 期，於 1953 年臺北水源地畢業，美國猶他大學藥理學研究所哲學博士，1975 年國立陽明醫學院成立，首任藥理學科主任，曾任臺北中國生理學會總幹事。在美退休。

陳寄禪，1981.12，《追朔五十年來促進我衛生設施之關鍵事蹟》臺北：正中書局，頁 78-80。

李彤，1995.06，〈我與國立貴陽醫學院〉，《傳記文學》（臺北），66 卷 6 期，頁 85-94。

方聖平，2013.11，《時懷師恩：方懷時院士百歲誕辰紀念文集》（臺北），頁 63-84。

張朋園，1993，〈戰時衛生人員訓練所〉，《周美玉先生訪問紀錄》（臺北），頁 70-76。

陳韜，1982.02，〈領導戰時救護享譽國際生理學界之林可勝〉，《傳記文學》（臺北），40 卷 2 期，頁 91-95。

何邦立，2017.01，〈林可勝與紅十字會救護總隊〉《傳記文學》（臺北），110 卷 1 期，頁 118-125。

張之傑，2000.07，〈中國生理學之父—林可勝《科學月刊》（臺北），31 卷 7 期，頁 616-622。

汪宋寶，2003.11，〈國防醫學院第一號任職令與我〉，《源遠季刊》（臺北），07 期，頁 7-8。

何邦立，2013.04，〈中國生理學會的滄桑歲月〉，《源遠季刊》（臺北），44 期，頁 8-9。

盧振東、姜壽德、周先樂，1993，〈柳安昌先生傳略〉《中國生理學會》（北京）。

Professor Liu Anchang's Moral Knowledge and Achievement in Physiology

HO Bang-Lee*

Abstract

Professor Liu Anchang(1897-1971), graduated from Peking Union Medical College in 1928 with excellent physiology. He remained as a teaching assistant and served as an instructor for Robert KS Lim (1897-1969), specializing in digestive physiology. In 1935 Liu went to the USA, Harvard Medical School, under the tutelage of Walter Cannon for one year. Returned to China to teach at the Nanjing Military Medical School in 1936. Next year, the war of resistance against Japan, the school moved south, with the Guangzhou Military Medical School merger. In the summer of 1938, Liu join Hankou Chinese Red Cross Medical Relief Corps. Three months later, transferred to the National Guiyang Medical College, in 1941 to join the Army Emergency Medical Service Training Schools. After the war end, the training institute was ordered to move to Shanghai Jiangwan, 1947 military medical school from Anshun moved to Shanghai too, both school merged and establishment of National Defense Medical Center in Jiangwan. In 1949, the National Defense Medical Center moved to Taipei. Liu served as the Department of Physiology to retired. Liu life dedicated to Chinese physiology, whether teaching or scientific research, have outstanding achievements, the Chinese Society to create and continue to contribute particularly large. As for academic training, the early disciples of training in the mainland countless, and Taiwan physiology seventy percent out of Liu door. Liu life experience, reflecting the War of Resistance Against Japan, Kuomintang civil war half a century ago, the microcosm of the flames of suffering in China.

Keywords: Peking Union Medical College, Nanking Military Medical School, Chinese Red Cross Medical Relief Corps, Army Emergency Medical Service Training Schools, National Defense Medical Center

* National Defense Medical Center, retired professor, Member of Chinese Association for the History of Science

《第十一屆科學史研討會彙刊》
(臺北：中央研究院科學史委員會，2020)，頁 257-268。

「昏火中」與周代「夏至」的探索

徐勝一*、陳有志**

摘要

根據《尚書堯典》:「日永，星火，以正仲夏」的記載，「火」就是大火星，即心宿二，是天蠍座α星，是《尚書》四仲中星之一。殷商甲骨文也有「祭火」，又有《左傳襄公九年》:「陶唐氏之火正閼伯，居商丘，祀大火，而火紀時焉。」，因此「祀大火」與「火紀時焉」有關。這是傳說古人在黃昏日落不久，以大火星周年運動，用出現在天空位置的正東、正南及正西，來表示春分、夏至、秋分，用以表示季節的時鐘。因為春分是播種最佳的季節，借大火星來掌握播種正確時機，攸關農業生活的發展，這個現象簡單而實用就成為分辨季節變化及曆法使用的起源。若以「日永，星火」及「 日在柳，昏火中，旦奎中。」，僅為現有少數的文獻，要證明中國上古時代使用火曆的情形證據是很薄弱的。因此，本文想借用 「日永星火」及「 昏火中」來考察「昏火」的含義，再進一步聯繫詩經「七月流火」來了解古人使用天象物候與夏曆的關係。研究的主要方法是先假設「日永星火」與「昏火中」就是「夏至」，藉助天文軟體及考慮歲差因素，檢索西元前 3000 年至西元後 3000 年期間，取同一年「夏至」日及「昏火中」日為兩個數據，分年組成兩組數據曲線，由此兩線分布的關係進行分析。這樣可在地軸章動與進動現象的限制下，規定出太陽迴歸年運動與天文周年運動相互重疊的範圍，也就是可以指出構成「夏至」及「昏火中」發生重疊的年代。就在這個假設的考察，可用來推論當時曆法的使用情況，也可再連接詩經「七月流火」的物候，及推測夏曆起源的一些相關考察。

關鍵詞：昏火中、夏至、七月流火、歲差、一之日、閏月

* 徐勝一，國立臺灣師範大學地理系退休教授，中華科技史學會員。

** 陳有志，國立臺灣師範大學文學院退休秘書，中華科技史學會員。

一、四仲中星與歲差

《尚書・堯典》記載「鳥」、「火」、「虛」、「昴」四仲中星，除了表示春分、夏至、秋分、冬至及季節外，而其真正的功能是在「歷象日月星辰」，「朞三百有六旬有六日，以閏月定四時，成歲。允釐百工，庶績咸熙」。即以「日中，星鳥，以殷仲春」、「日永，星火，以正仲夏」、「宵中，星虛，以殷仲秋」、「日短，星昴，以正仲冬」，乃在「日中、日永、宵中、日短」的太陽迴歸年運動中的二至二分分點(equinox)為主，匹配星鳥、星火、星虛、星昴的天文周年運動為副的天象時鐘。因此，由分點與四仲中星自然與置閏有關，所以才有「以閏月定四時，成歲」之說。這正反映中國重節氣為春秋四時十二月令的曆法特色。

上古時代由遊牧社會進入農業文化，一年一度播種最佳的時期，攸關整體社會生活的穩定。由特定星星的周年運動結合春分的播種時機，成為古人管理季節最實用的天文時鐘。中國殷商甲骨保存的「祭火」及左傳襄公九年「祀大火」的記載，顯然中國上古時代曾藉由大火星，即心宿二（天蠍座 α 星），作為年週期的最初曆法的遺跡。有人認為這種「火曆」乃因古人刀耕火種，產生對火的崇拜，再次連結黃昏後的大火星，在出現在東方地平面上，剛好又是春分播種時機，兩者在產生時間及時機之間，作為管理生產及生活的一個曆法規則。這種運用天象決定春分或歲首的循環規則不只在中國，另有巴比倫使用的御夫座(α Aurigae)，印度人的金牛座(Taurus)的昴星團。

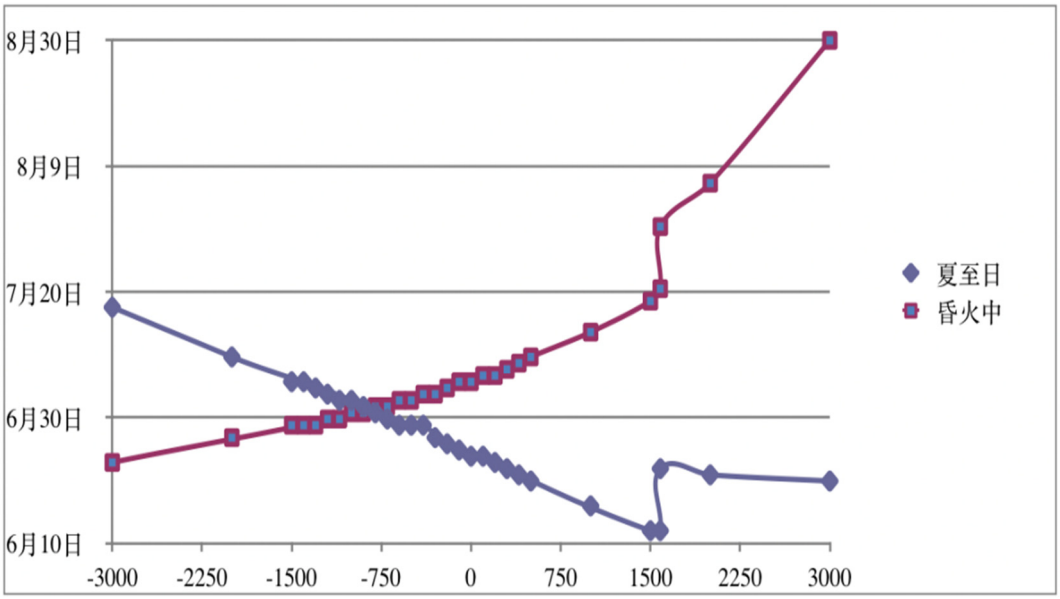
但古人不知地球本身地軸章動與進動現象產生的歲差現象，若光只依賴天文周年來判定太陽回歸年的分點或季節，會因地球地軸在 71 年間，產生一度視差偏離的現象。久之，造成兩者的聯屬關係發生背離，無法取得永久的契合。就《尚書・堯典》日中、日永、宵中、日短的記載，顯然是發現回歸年與朔望月的最小週期差，可運用日晷投影來修正月令週期。這是關於太陽回歸與月令的閏月問題，可以說是較更晚期天文觀測技術進步的事情了。古人先以天象的週年為曆法，再進化由日晷投影的均時來修正，這是《尚書・堯典》所詳述「歷象日月星辰」的三種次步行度角的校正，它主要都回歸到時令節氣的季節，正反映出中國特重節氣月令的關係，如何運用置閏月來調整回歸年與朔望月兩個週期，逐步發展成十九年置七閏法及六十年還甲的陽陰合曆法。

竺可楨在〈論以歲差定尚書堯典四仲中星之年代〉，指出「鳥」、「火」、「虛」、「昴」為四仲中星與日中、日永、宵中、日短的組合，是發生在商末西周初特有的天象。他是最早運用歲差在地軸的章動及進動產生 25771.5 年周期的限制，及每年偏離 50.3 秒差，來還原天文周年運動與太陽迴歸年運動相互重疊的天象的限定年代。這裡歲差的推算，是以 1927 年觀察四仲中星在分點日的傍晚的角度，與《尚書・堯典》傍晚南中赤經角之間角差為春鳥、夏火、秋虛為：41.42、38.30 、42.38，若以歲差還原，時間落在西元前 1100 年左右。其中冬昴在至點的 65.21 ，誤差最大。若我們單由昴 65.21 差再還原歲差，時間就落在西元前 720 年左右（周平王時）。竺可楨對冬昴誤差的解釋是：星鳥、大心、星虛三者大致相符；惟星昴不合乃因冬至日，天氣寒酷不好進行觀察記錄。這樣的結論自然就是主張奠定曆法中國早期陽陰合曆的時間，就在商末西周初時期。

二、昏火中與夏至

殷商甲骨文「祭火受年」及《左傳・襄公九年》:「陶唐氏之火正閼伯，居商丘，祀大火，而火紀時焉。」的記載，要完全了解中國上古時代火曆實際情況似乎很困難。但是，古人以大火星周年運動及出現在天空位置的正東、南、西、北，用來表示春夏秋冬四季的時鐘。尤其，攸關農業生活借用大火星，掌握春分播種時機。這個現象簡單而實用，就能分辨季節變化成為原初曆法的使用，應該是可信。現在問題在：春秋戰國以來的文獻，大火星為何不是指春分星，而是聯繫夏至日的主星。如《尚書・堯典》的「日永，星火，以正仲夏」、《左傳，昭公三年》的「火中，寒暑乃退。」、《禮記・夏小正》:「五月，……初昏大火中」。《禮記・月令》的「季夏之月，日在柳，昏火中，旦奎中。」等等。

我們若就上述文獻，只考慮「季夏月」的「昏火中」及「夏至日」之間的關聯，只先假設「日永星火」與「昏火中」都是指大火星在「夏至日」。藉助 Stellarium（或 SkySafari）天文軟體的運算，就可還當時的天象。我們考慮的主要方法在：斟酌檢索西元前 3000 年至西元後 3000 年期間，其中西元前 1500 年到西元 500 年以每 100 年為間距單位，取同年「夏至」日及「昏火中」日兩個數據，分年組成兩組數據曲線，再將此兩線分布關係作為迴歸分析的依據。這裡一樣可由地軸章動與進動現象的限制，規定出太陽迴歸年運動與天文周年運動，之間除了是可以呈現為有向集的極限範圍，更能反映出之間的背離係數。即在相互重疊的密集區，顯示出構成「夏至」及「昏火中」發生現象的年代有效值，就有不同竺可楨單只運用偏離 50.3 秒差，作為還原歲差的線性分布值。結果重疊的聚集年代交叉在西元前 800 年，詳圖一、圖二。



圖一：夏至」及「昏火中」發生年代交叉圖

西元	夏至日	昏火中	夏至時	昏火中
-3000	7月18日	6月23日	12:38:49 下午	8:09:49 下午
-2000	7月10日	6月27日	12:38:57 下午	8:18:12 下午
-1500	7月6日	6月29日	12:39:23 下午	8:21:12 下午
-1400	7月6日	6月29日	12:39:42 下午	8:21:49 下午
-1300	7月5日	6月29日	12:39:47 下午	8:23:12 下午
-1200	7月4日	6月30日	12:39:51 下午	8:23:12 下午
-1100	7月3日	6月30日	12:39:56 下午	8:23:12 下午
-1000	7月3日	7月1日	12:40:15 下午	8:23:49 下午
-900	7月2日	7月1日	12:40:20 下午	8:24:12 下午
-800	7月1日	7月2日	12:40:27 下午	8:24:26 下午
-700	6月30日	7月2日	12:40:33 下午	8:25:12 下午
-600	6月29日	7月3日	12:40:42 下午	8:25:12 下午
-500	6月29日	7月3日	12:41:02 下午	8:25:26 下午
-400	6月29日	7月4日	12:41:23 下午	8:26:12 下午
-300	6月27日	7月4日	12:41:17 下午	8:26:12 下午
-200	6月26日	7月5日	12:41:25 下午	8:26:12 下午
-100	6月25日	7月6日	12:41:35 下午	8:26:12 下午
0	6月24日	7月6日	12:41:43 下午	8:26:12 下午
100	6月24日	7月7日	12:42:05 下午	8:26:12 下午
200	6月23日	7月7日	12:42:24 下午	8:26:12 下午
300	6月22日	7月8日	12:42:26 下午	8:26:12 下午
400	6月21日	7月9日	12:42:35 下午	8:25:12 下午
500	6月20日	7月10日	12:42:46 下午	8:25:12 下午
1000	6月16日	7月14日	12:43:51 下午	8:22:12 下午
1500	6月12日	7月19日	12:45:04 下午	8:16:12 下午
1582	6月12日	7月21日	12:45:12 下午	8:14:21 下午
1583	6月22日	7月31日	12:45:10 下午	8:14:21 下午
2000	6月21日	8月7日	12:46:13 下午	8:07:22 下午
3000	6月20日	8月30日	12:48:16 下午	7:40:22 下午

圖二：「夏至」及「昏火中」分年發生日期兩組數據對照表

這個數據係數及年代關係，正巧介於竺可楨「鳥、火、虛」的正值與「昴」的誤差值的中間。而且，西元前 800 年正巧是詩經許多作品的創作年代，這個年代的結論也自然會讓我們聯想《詩經・七月》篇「七月流火」中「七月」與「大火星」之間的關聯，尤其是全篇保留歷史最早及最完整的西周中葉的物候及生活景觀的敘述。由此「七月流火」與後來《尚書》《左傳》《禮記》「昏火中」又有何關聯。由此引發的曆法問題，就會涉及整個周代曆法的概貌。

三、周代曆法與置閏

我們知道周曆建子，以之為歲首。如果，就「昏火中」及「夏至日」的關聯，我們自然可以想見周人使用日晷投影導入太陽回歸年的分點，進行對天文周年運動及朔望月之間的校正。也就是說，周人已知道為控制物候週期循環的精確，在太陽迴歸年、天文周年及朔望月（包括恆星月）三個關係項裡，只能根據太陽回歸年中的至點作為最大公因數。若借《尚書・堯典》「歷象日月星辰，敬授人時」中「敬授人時」就是以「日」的二至二分。運用的「星辰」，自然是以「鳥」、「火」、「虛」、「昴」。那麼如此為四季，與星辰的一年，月令的一月至一年，之間以日晷為最大公因數，由此三個回歸係數的週差及餘閏，無疑就是閏月運用。

如果「昏火中」關係周人由至點來置閏月的根據，那麼如何進一步證實他們已真正使用三個回歸年的最短週期差，在四年置閏月的節奏，並接近發現類似節氣點與中氣點的概念，由此節奏來控制出精準的陰陽曆？以上也僅為推測，我們無法正確了解周人的陰陽合曆的真正形式。

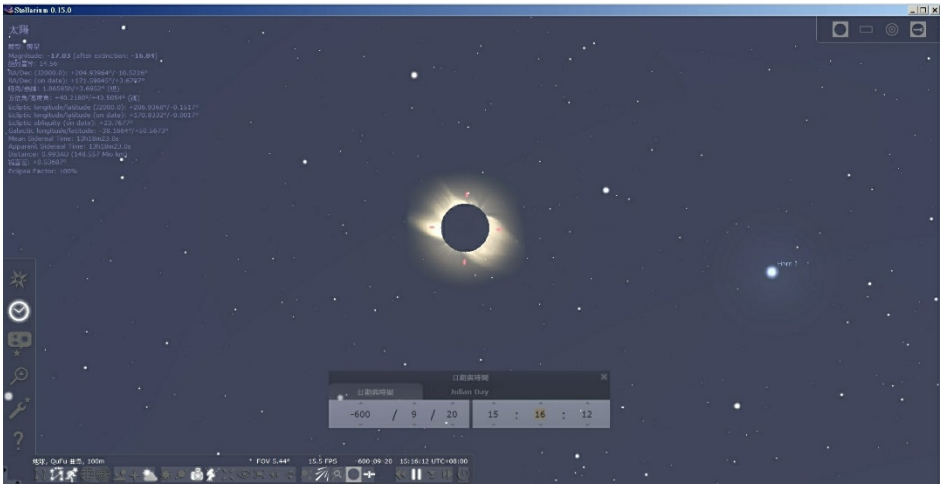
是否能透過哪種方式，給出一個最好理解當時的方式呢？若能找出可對照當時曆法與陽曆間的比較模式(compare model)，自然是其中一個最方便的方法之一。好在《詩經・十月之交》及《春秋》共保留下歷史最早及之後，共有的二十八筆日食記錄。

《詩經・十月之交》:「十月之交、朔日辛卯。日有食之、亦孔之醜。」明戴當時十月一日發生的日食。根據陳遵媯〈從十二月十四日環食談起〉文中的推算，「十月辛卯」是西元前 776 年 9 月 6 日發生的日食。我們可使用 Stellarium 天文軟體還原西安地區日蝕現象，並對照 NASA 全球日蝕表也都吻合。現在，同樣使用 Stellarium 天文軟體設定在曲阜地區，來還原《春秋》三十七次的日食與陽曆的對照，詳圖三。

次數	春秋左傳記載日食文獻	當時日期	西元日期	日食發生時間	陰陽曆日期差
1	《隱公三年》:三年春王二月己巳，日有食之	農歷三月初一	公元前720年2月22日	15:07日全食	8
2	《桓公三年》: 秋七月壬辰朔，日有食之，既。	農歷八月初一	公元前709年7月17日	14:38朔日全食	13
3	《桓公十七年》:冬 十月朔，日有食之。	農歷 十一月初一	公元前695年10月10日	21:30日偏食	20
4	《莊公十八 年》:十有八年春王三月，日有食之	農歷五月初一	公元前676年4月15日	23:00日偏食	15
5	《莊公二十五年》:六月辛未朔，日有食之。	農歷七月初一	公元前669年5月27日	17:15日偏食	32
6	《莊公二十六年》:冬十有二月癸亥朔，日有食之	農歷十二月初一	公 元前668年11月10 日	17:35日环食	20
7	《莊公三十年》:九月庚午朔，日有食之。	農歷十月初一	公元前664年8月28日	21:02日偏食	29
8	《僖公五年》：九月戊申朔，日有食之。	農歷九月初一	公元前655年8月19日	20:25日偏食	20
9	《僖公十二年》：十有二年春王三月庚午，日有食之。	農歷五月初一	公元前648年4月6日	23:00日偏食	23
10	《僖公十五年》：夏五月，日有食之。？	農歷三月初二	公元前645年2月4日	07:00魯僖公十五年二月甲申日的日偏食	25
11	《文公元年》：二月癸亥，日有食之。	農歷三月初一	公元前626年2月3日	19:03日偏食	27
12	《文公十五年》：六月辛丑朔，日有食之。	農歷六月初一	公元前612年4月28日	13:08日偏食	27
13	《宣公八年》：秋七月甲子，日有食之，既。	農歷十一月初一	公元前601年9月20日	20:55日偏食	9
14	《宣公十年》：夏四月丙辰，日有食之。	農歷四月初一	公元前599年3月6日	13:05日偏食	23
15	《宣公十七年》：六月癸卯，日有食之。魯僖公六年六月三十	農歷九月初一	公元前592年4月17日。 公元前654年8月9日	00:36朔，日全食 公元前592年10月11日	
16	《成公十六年》：六月丙寅朔，日有食之。	農歷六月初一	公元前575年5月9日	20:10日偏食	20
17	《成公十七年》：十有二月丁巳朔，日有食之。	農歷十二月初一	公元前574年10月22日	14:35日偏食	38
18	《襄公十四年》：二月乙未朔，日有食之。	農歷二月初一	公元前559年1月14日	20:35日偏食	15
19	《襄公十五年》：秋八月丁巳，日有食之。應該發生在魯襄公十五年七月丁巳日	農歷七月初一	公元前558年5月31日	558年5月31日，09:35日偏食。魯襄公十五年七月丁巳日，农历七月初一	30
20	《襄公二十年》：冬十月丙辰朔，日有食之。	農歷十月初一	公元前553年8月31日	19:45合朔	31
21	《襄公二十一年》：九月庚戌朔，日有食之。	農歷十月初一	公元前552年8月20日	19:49日偏食	40
22	《襄公二十一年》：冬十月庚辰朔，日有食之。	農歷十一月初一	公元前552年9月19日	12:00合朔，無日食	40
23	《襄公二十三年》：二十有三年春王二月癸酉朔，日有食之。	農歷二月初一	公元前550年1月5日	16:22日环食	4
24	《襄公二十四年》：秋七月甲子朔，日有食之，既。	農歷七月初一	公元前549年6月19日	19:25日偏食	10
25	《襄公二十四年》八月癸巳朔，日有食之。	農歷七月三十	公元前549年7月18日	文公十一年八月癸巳日无日食。	
26	《襄公二十七年》：冬十有二月乙卯朔，日有食之。	魯襄公二十七年十一月乙亥日，農歷十一月初一。	可能是發生在公元前546年10月13日，為魯襄公二十七年十一月乙亥日	14:00合朔	
27	《昭公七年》：夏四月甲辰朔，日有食之。	農歷四月初一	公元前535年3月18日	19:48日偏食	12
28	《昭公十五年》：六月丁巳朔，日有食之。	農歷五月初一	公元前527年4月18日	18:20日偏食	22
29	《昭公十七年》：夏六月甲戌朔，日有食之。		可能是公元前525年8月22日，魯昭公十七年九月甲戌日，農歷十月初一	魯昭公十七年九月癸酉日無日食19:48日偏食　昭公十七年九月甲戌日22:11日有環食。	
30	《昭公二十一年》：秋七月壬午朔，日有食之。	農歷七月初一	公元前521年6月10日	22:11日環食	20
31	《昭公二十二年》：十有二月癸酉朔，日有食之。	農歷十三月初一	公元前520年11月23日	17:35日偏食	7
32	《昭公二十四年》：夏五月乙未朔，日有食之。	農歷五月初一	公元前518年4月9日	15:17合朔，日偏食	21
33	《昭公三十一年》：十有二月辛亥朔，日有食之。	農歷十二月初一	公元前511年11月14日	16:25日偏食	16
34	《定公五年》：五年春王三月辛亥朔，日有食之。	農歷三月初一	公元前505年2月16日	20:27日偏食	14
35	《定公十二年》：十有一月丙寅朔，日有食之。	農歷十一月初一	公元前498年9月22日	17:350日偏食	38
36	《定公十五年》：八月庚辰朔，日有食之。	農歷八月初一	公元前495年7月22日	7:50合朔，沒有日食	8
37	《哀公十四年》：五月庚申朔，日有食之。	農歷五月初一	公元前481年4月19日	18:28日偏食	11

圖三：春秋左傳日食陰陽曆對照表

圖三春秋左傳日食陽曆對照表，是根據鄭悍馬〈春秋左傳所記日食的直觀驗證〉使用 Stellarium V0.10.6.1 版的換算結果。本文使用 V0.15.1 版再操作對照，除食日發生時間略差三四小時外，本文也再根據 NASA 全球日蝕表對照，全部日期無誤。V.0.15.0 版模擬日食，如圖四。NASA 日蝕表對照，如圖五。



圖四：模擬春秋左傳日食

Catalog of Solar Eclipses: -0799 to -0700

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
03003	-0734 Nov 30	09:37:18	20745	-33804	40	A	-p	0.6024	0.9324	15N	131E	53	312	08m30s
03004	-0733 May 27	06:09:39	20737	-33798	45	T	nn	-0.1591	1.0352	11N	175E	81	120	03m26s
03005	-0733 Nov 19	15:22:07	20729	-33792	50	A	n-	-0.1140	0.9871	24S	31E	83	46	01m16s
03006	-0732 May 15	15:19:45	20721	-33786	55	A	p-	0.6419	0.9761	52N	11E	50	110	01m59s
03007	-0732 Nov 08	03:57:44	20713	-33780	60	T	p-	-0.7831	1.0293	58S	166E	38	158	01m54s
03008	-0731 Apr 05	02:25:46	20707	-33775	27	P	-t	-1.4353	0.2191	61S	44W	0		
03009	-0731 May 04	17:41:04	20706	-33774	65	P	t-	1.4323	0.2232	62N	117W	0		
03010	-0731 Sep 29	09:07:08	20699	-33769	32	P	-t	1.2448	0.5479	61N	141W	0		
03011	-0731 Oct 28	19:38:52	20698	-33768	70	P	t-	-1.4286	0.2025	61S	142W	0		
03012	-0730 Mar 25	05:17:53	20691	-33763	37	A	-p	-0.6522	0.9753	36S	148W	49	114	02m13s
03013	-0730 Sep 18	20:52:12	20683	-33757	42	A	-p	0.5823	0.9821	35N	27W	54	77	01m34s
03014	-0729 Mar 14	15:09:18	20675	-33751	47	T	n-	0.1258	1.0320	1N	39E	83	109	02m52s
03015	-0729 Sep 08	01:33:43	20667	-33745	52	A	nn	-0.1394	0.9409	2N	121W	82	221	06m47s
03016	-0728 Mar 03	06:28:10	20659	-33739	57	T	p-	0.8348	1.0566	40N	143E	33	331	04m07s
03017	-0728 Aug 27	01:26:21	20652	-33733	62	A	p-	-0.8612	0.9277	40S	144W	30	517	07m27s
03018	-0727 Jan 22	12:34:44	20645	-33728	29	P	-t	-1.1222	0.7714	63S	138W	0		
03019	-0727 Jul 17	15:40:03	20637	-33722	34	P	-t	1.2069	0.6153	64N	179W	0		
03020	-0727 Aug 16	03:50:07	20636	-33721	72	Pb	t-	-1.5437	0.0212	62S	154E	0		
03021	-0726 Jan 11	21:44:28	20629	-33716	39	A	-p	-0.4504	0.9579	49S	49W	63	172	03m56s
03022	-0726 Jul 07	04:56:39	20621	-33710	44	T	-n	0.4113	1.0607	48N	164W	65	219	04m38s
03023	-0726 Dec 31	23:33:25	20614	-33704	49	A	nn	0.2491	0.9215	9S	88W	76	306	11m10s
03024	-0725 Jun 26	21:55:33	20606	-33698	54	T	n-	-0.3288	1.0777	5N	65W	71	266	07m18s
03025	-0725 Dec 20	22:45:21	20598	-33692	59	A	p-	0.9249	0.9194	44N	78W	22	812	08m54s
03026	-0724 May 17	05:04:34	20591	-33687	26	Pe	-t	1.5084	0.0628	70N	41E	0		
03027	-0724 Jun 15	13:57:48	20590	-33686	64	P	t-	-1.0974	0.8255	67S	57E	0		
03028	-0724 Nov 09	13:00:39	20583	-33681	31	P	-t	-1.2820	0.4785	70S	71W	0		
03029	-0724 Dec 09	02:48:54	20582	-33680	69	Pb	t-	1.5521	0.0055	67N	130W	0		
03030	-0723 May 06	12:10:17	20576	-33675	36	A	-p	0.7960	0.9606	64N	56E	37	236	03m12s
03031	-0723 Oct 30	02:58:53	20568	-33669	41	T	-p	-0.5722	1.0416	45S	154W	55	169	03m10s
03032	-0722 Apr 25	13:19:51	20560	-33663	46	Am	nn	0.0391	0.9475	13N	64E	88	193	06m45s
03033	-0722 Oct 19	18:43:18	20552	-33657	51	T	nn	0.0980	1.0393	2S	16W	84	132	03m42s
03034	-0721 Apr 14	15:15:24	20544	-33651	56	A	p-	-0.7168	0.9681	37S	53E	44	163	03m15s
03035	-0721 Oct 09	07:32:07	20536	-33645	61	A	p-	0.8192	0.9863	49N	173E	35	84	01m09s
03036	-0720 Mar 04	14:18:58	20530	-33640	28	P	-t	1.2107	0.6114	71N	7W	0		
03037	-0720 Apr 02	23:44:08	20528	-33639	66	P	t-	-1.4209	0.2216	72S	6W	0		
03038	-0720 Aug 28	20:50:35	20522	-33634	33	P	-t	-1.3668	0.3368	71S	97W	0		
03039	-0719 Feb 22	06:19:28	20514	-33628	38	T	-p	0.4868	1.0617	15N	168E	61	231	05m32s
03040	-0719 Aug 17	20:43:10	20506	-33622	43	A	-p	-0.6496	0.9400	24S	53W	49	291	07m31s
03041	-0718 Feb 11	22:07:07	20498	-33616	48	T	n-	-0.2186	1.0345	29S	59W	77	119	03m08s
03042	-0718 Aug 07	01:02:14	20491	-33610	53	A	nn	0.1142	0.9906	26N	108W	83	33	01m01s
03043	-0717 Feb 01	09:05:52	20483	-33604	58	A	p-	-0.9766	0.9643	79S	95W	12	644	02m07s
03044	-0717 Jul 27	12:45:12	20475	-33598	63	T	t-	0.8458	1.0398	79N	96E	32	252	02m24s
03045	-0717 Dec 22	17:55:38	20468	-33593	30	P	-t	1.2993	0.4521	65N	17E	0		
03046	-0716 Jun 16	22:15:24	20460	-33587	35	T	-t	-0.9722	1.0601	52S	52W	13	874	04m21s
03047	-0716 Dec 10	17:48:27	20453	-33581	40	A	-p	0.6048	0.9351	14N	6E	53	301	08m22s
03048	-0715 Jun 06	13:15:20	20445	-33575	45	T	-n	-0.2380	1.0310	9N	68E	76	108	03m10s
03049	-0715 Nov 29	23:57:18	20437	-33569	50	A	n-	-0.1130	0.9900	27S	98W	83	35	00m59s
03050	-0714 May 26	21:56:48	20429	-33563	55	A	p-	0.5594	0.9743	51N	83W	56	110	02m14s
03051	-0714 Nov 19	12:48:45	20421	-33557	60	T	p-	-0.7812	1.0304	63S	32E	38	164	01m56s

圖五：NASA 日蝕表對照

《春秋》日食記錄有一個值得我們關注的天文觀察問題。這裡除了隱公三年王二月己巳的全日食，不只是人類最早的文字歷史外，也是大家忽略了為什麼隱公三年的第一個日食，與桓公三年的第二個日食記錄，都是全日食的疑問。其間為何沒有其他日食記載，所不同於之後二十多個記載間的體例。即是，在三十七次記錄，只有第一及第二次為全日食外（另第十五次宣公十七年六月癸卯，是否是魯僖公六年六月三十的全日蝕的誤值，我們暫時保留外），其他都是偏食或環食。由此，我們不難想像開頭的記錄，是否存在一個書寫體例，之中含有某種要保存最大日食週期的意涵。這樣的推測下，我們好像看到這裡似乎像在巧妙的保留一個沙羅週期(Saros)現象。如「昏火中」等等現象，顯然西周中葉以來天文觀察進步，已能注意各種週期現象的全面追蹤。運用日晷、記錄日食不只是宗教的領域，其中也關係數學及推理的思維。

現在，我們看到這裡保留日食的記錄，若與現在農曆陽曆年均 10.88 天的比對。當時曆紀與陽曆差距的最小日差為 4 天，較大為 40 天，平均約在 20 天內。若我們以恆星月 27.3 天的週期來看，大致看到當時回歸年與朔望月的最短循環周期，在周人的閏月與現在的差距沒有得大的差別。這樣推測可能與現在之間的誤差，就不在來自回歸年與朔望月的週差，而是回歸年本身的閏日及其他視差因素。整個在《春秋》 日食的回歸年與朔望，最短循環周期與閏周週期的關係，不會大於 10.88 的 3 倍數，正好是 4 年一閏月。（初步的計算式為 27.3（恆星月）X12（月）-365（日）/11.88（年均值）=2.23（年間周差值，約為 4 年）。 這樣閏月的產生最小誤差值，在二至日的校正不會擴大，但會在閏日及閏月之間的差數，逐漸產生最大周期的差（即有效值可以由數十年擴大到幾百年）。在這此推測下，那麼我們對《詩經・七月》篇內容的一些傳統解釋，會有了不同的看法。

四、「七月流火」周曆與農曆

根據大火星正南天正與夏至日交叉的現象，結聚在西元前 800 年的天象景觀裡。由此迴歸分析的意義，有助我們進一步比較出商周兩代不同的曆法。我們長期來習慣接受漢傳的主張：夏正建寅、殷正建丑、周正建子的三正說。馮時在《古文字與古史新論》指出甲骨文武丁卜辭的五次月食，有三次正好發生在殷曆的歲首。比對陽曆都在 10 月下旬至 11 月上旬，約在現在農曆霜降前、立冬後。再查考殷人祭火的祀大火星習俗，正好可證明殷曆正朔日是憑依大火星偕日升，作為歲首的天文根據。這樣的結論否認了漢傳丑正的殷曆說。馮時同時也指出殷商雖能使用日晷測二至，但完全與當時推算歲首無關，也就是說殷曆尚未知運用二至日，用來調正曆日與置閏的計數周期。

現在，我們就《尚書》及《禮記》的記載，若在大火星配稱在仲夏景象裡，不再指派為搭配偕日的歲首。無論我們是否同意馮時殷曆歲首的解釋，但只就「夏至」及「昏火中」重疊的迴歸分析，在年代的還原之下，就可推知周曆已能正確運用二至日，導出太陽回歸年的分數根據，來調節朔望月的餘日，累積作為閏月的周閏。所以在冬至月為歲首及歲尾四年置閏的方式，正因只用冬至日與夏至日半年回歸及冬至日為首歲的正朔校正，都有隱約接近可以運用節點與中點的關係，如為後來發展成《漢書・律曆表》:「朔不不得中，謂之閏月」，來校正之間的週期

比差，成為可靠陰陽合曆的雛型。

再根據上述《春秋》日食的農曆陽曆平均差與年差距關係，那麼「昏火中」不就是「七月流火」都指為夏至月嗎？由此，周人建子為正月朔日就是冬至月現象來看，顯然周人才是真正開始使用二至日，只由夏至冬至作為整個曆法運作的基礎。因此，尚書「鳥」、「火」、「虛」、「昴」四仲中星的二至二分，雖是出自戰國整理的文獻，但這都是初期周曆逐步演化出來的結果。若此，周曆必然是根據「火」及「昴」，之間就不能在歲差有所誤差。顯然，尚書中星的記錄有一些差錯而導致竺可楨推算，與單一「昏火中」的推算有所差誤。因此三正說，或可能只有周建子，其他夏建寅、殷建丑是戰國以來興起理想歷史循環觀的想像及假想的傳說。

現在，我們就專只在「夏至」與「昏火中」的年代回歸，進一步用來了解「七月流火」的天象年代及物候。由〈七月〉篇保留下來的完整物候及月次記錄，就可整理及理解出當時曆法的大概周人以冬至月為歲首，自然七月就是夏至月。「七月流火」作為全詩的核心，至少可知當時大火星在「昏火中」被納到「日永」的概念，似乎比作為春分或大火星偕日升來的重要。這裡延伸的問題，自然不再是只為了掌控春分播種的時機，顯然是在如何置閏下取得精準「敬授人時」曆法才是重要的大事。由太陽迴歸年、天文周年及朔望月三個運動週期，找出最小比差因數，作為置閏的原則，正是反映了周人由此建立起中國特有陰陽歷的雛型，經戰國初年的四分法，一步步再到 19 年置 7 個閏年，及六十天干地支還甲的還曆法，才完成一套節氣的曆法。因此，《尚書・堯典》四仲中星與二至二分的史實，應該是周人曆法的成果，為後人托古想像為理想政治人物堯帝的功勞。就此「夏至」與「昏火中」的關係及《春秋》日食日期與陽曆的均差，即在上述在回歸年與朔望月的最短循環周期，在周人的閏月與現在的差距沒有得大的差別，之間與現代的最大誤差因素，只在回歸年本身的閏日及其他視差因素。因此，我們初步的觀點認為周代曆法除了建子為正月朔日及置閏於歲末，整體曆法，大致很接近農曆。

長期以來，古人許多詩經註解所理解「七月流火」的內容，除了指出是七月大火星向西下的解釋，也加重指向天氣轉涼的描述。另因現代採用陽曆紀年以來，有人以現時天候現象及「七月流火」「火」為專有名詞誤為形容天氣炎熱的名詞或形容詞。肇因都由《詩經・毛傳》「九月授衣」解釋：「九月霜始降，婦功成，可以授冬衣矣」。繼之，鄭玄指出「大火者，寒暑之候也。火星中而寒暑退。故言寒，先著火所在。」重在火星中（昏火中）為仲夏表季節的過渡，但因「霜降」及「授冬衣」「寒暑」之意，在不知歲差現象，就引發後人轉向重在指為冷熱氣候的描述。如孔穎達《詩經正義》引東漢服虔解《左傳・昭公三年》「火星中而寒暑退」，說：「火，大火心也。季冬十二月平旦正中在南方，大寒退，季夏六月黃昏火星中，大暑退。」顯然描述都是西漢以來的天象。由歲差及《尚書》及《禮記》混雜許多古今資料很難辨別，我們根據歲差及昏火中與夏至的對照，如《夏小正・五月》：「初昏大火中。大火者，心也。心中，種黍、菽、糜時也。」可能出自周初之前。《尚書・堯典》的四仲中星，尤其是其中星昴可能是出自春秋。若以東漢時代與詩經時代在歲差誤差約有延緩 7 天，包括考慮農曆周閏差及陽曆閏日差等等因素，之間可能就有 14 天至 28 天的偏差。也就是在不知歲差的因素下，同樣為東西漢人或現代人都一樣會把「七月流火」逐漸由天文現象轉移為天氣現象的誤用。若就詩經當時的情況，夏至及流火的時節，還是在「小暑」及「大暑」之前。流火或許只表時間或季節的半年以過，所以才有「九月授衣」作為秋分時節為預備天冷到天寒的暗示，不是「進行式」到了現在的「白

露」及「立秋」之後的天候了。

五、冬至月與「一之日」

〈七月〉篇另一個特殊月份次第名稱問題：全年分「蠶月、四月、五月、六月、七月、八月、九月、十月、一之日、二之日、三之日、四之日」等共為十二。其中為何沒有十一月、十二月、一月、二月的次數專名？這裡最爭議在「三之日、四之日」及「一月、二月」的關聯。按《詩經．毛傳》的解釋：「一之日十之餘也，一之日，周正月也。……二之日，殷正月也。……三之日，夏正月也。……四之日，周四月也。」意思正是因周曆建子的十一月為歲首的一月，為避免另有的夏曆建寅為十一月相互混亂現象，所以才把夏曆十一月稱為「一之日」表周歷的正月，其他十二月、正月、二月則類推之。即在一之日、二之日、三之日、四之日是用周曆的月次。四月、五月、六月、七月、八月、九月、十月為夏曆月數次。孔穎達認為若一之日，二之日，如毛傳為「十之餘也」的解釋，那麼何以三之日、四之日乃是正月二月為十數之初始，不貫為一、二而謂之三、四？這不是「理有不通，辭無所奇」嗎？他自己則另有「蓋以日月相對，日陽月陰，陽則生物，陰則成物。」之說的解釋，蓋原因是在「以建子之月，純陰已過，陽氣初動，物以牙蘖將生，故以日稱之。建巳之月，純陽用事，陰氣已萌，物有秀實成者，故以月稱之。」。這也是如俞樾指出：「七月篇或言日或言月，王介甫（王安石）因有陽生言日，陰生言月之說。」都是唐宋人的思想觀點，而無關曆法問題。

若以周曆子正為一年四季十二月的形式，自然歲首的冬至月為正月，夏至月為七月，春分月為四月，秋分月為十月，另每隔一年或隔兩年置一閏月（已是今日農曆十九年七閏之雛形）。為何蠶月為春分月又不稱三月？就「閏月定四時成歲。允釐百工，庶績咸熙。」「閏月成歲」就因「朞三百有六旬有六日」的「朞」為太陽回歸年，比差朔分不足。殷商甲骨文記有年終閏為十三月及在八九兩月的年中閏現象，但已知周人則只於年終置閏。我們光以〈七月〉篇為春分月為蠶月命名名稱來窺究，時整個農作生活涵意，已能豐富的描述出一種男女分工及生產力高而複雜的狀態。春分月為農業立國大事，是民生國計的根本。另再就當時進步政治的管理及需求下，由農政及軍政的組成貴族政體，富國強兵、社會公共建築及服務貴族的建設成為必要，百姓賦稅及賦役的時機，自然集中在收成及農閒時。由此歲終及歲首在行政意義也成為重要的因素。正此，〈七月流火〉篇如「十月穫稻 ，為此春酒、以介眉壽」； 「十月納禾稼，黍稷重穋，禾麻菽麥。嗟我農夫、我稼既同、上入執宮功。晝爾于茅、宵爾索綯。亟其乘屋、其始播百穀。」;「十月滌場、朋酒斯饗、曰殺羔羊。躋彼公堂、稱彼兕觥、萬壽無疆。」;「二之日其同 ，載纘武功、言私其豵、獻豜于公。二之日其同，載纘武功、言私其豵、獻豜于公。」;「一之日于貉，取彼狐狸、為公子裘」;「二之日鑿冰沖沖。三之日納于凌陰。四之日其蚤、獻羔祭韭。」;「三之日于耜」等等都充分反映了這段農閒及與賦役的生活記實。

周人雖建子為歲首，但是春分月才還是曆法「紀候布令，敬授人時」的重心。若再就曆法的精確度而言，「一之日、二之日、三之日、四之日」四個月次，「一之日」可能就「冬至月」月首的正月朔日，及被關聯「冬之日」的月中（仲星），成為在正朔無定，而物候有定的原則下，十三月置於年終的十月終與一之日之間。一年四季十二月，歲首的冬至月為正月，夏至月為七

月，春分月為四月，秋分月為十月。在二至分點與中星的關聯，周曆歲尾的閏月，自然會在非閏年的十月與十一月，另與閏年的十月與十一月，相互排擠造成混淆。由冬至日的一之日，二之日，三之日、四之日周期回歸到「豵月」的節氣，作為「紀候布令」中的「寅賓出日，平秩東作」。這裡顯然含有把冬至月首為節氣點，冬至日為「月中」為中氣點的原初形式。這樣可再經昏火中的夏至日調節，之間才產生攙兌迴合。如此冬至為歲首的週期，才能在置閏月的四年週期調整下，保證朔望月合乎回歸年的二至分點，構成春秋四時十二月令的形式，不會因閏月的排擠而產生混淆。我們這個推測雖然在某方面也很像孔穎達等的「陽生言日，陰生言月」，但是重點只歸到曆法問題的解釋。

我們所以推測朝向周人隱約發現太陽回歸「節氣」與恆星月回歸「節氣」間的週期，最大間比差的 21 日循環規律。這裡實則牽涉整每陰陽合曆，必然須要考慮回歸年、朔望月與恆星月三個循環週期，之間的最小公因值作為置閏月的方法。當時也必須借用天文周年視差運動的計算，但古人不知歲差會產生古今差異，才延伸後人許多舛誤。從周曆沒有年中閏的現象，可知當時他們的計算技術，只能考慮一個 49 月與 4 年合分比的週期。我們的推論也並非完全沒有缺點，這裡最尚有一些令人疑竇的問題在：〈七月〉篇為何這麼完整保留「一之日，二之日，三之日、四之日」及「豵月」的稱名？這是當時的習慣用法嗎？這裡尚有待深入的再研究。

六、結論

本文運用「昏火中」的天象日與「夏至」分點日兩者的關聯，藉助天文軟體來檢索西元前 1500 年至西元 500 年間，每一百中同一年「昏火中」及「夏至」為兩個數據，分年組成兩組數據曲線，由此兩線的分布進行重疊的年代的迴歸分析。其次再藉詩經〈十月之交〉及《春秋》三十七日食的記錄，比對當時曆法反映在與陽曆的差距，來理解當時對回歸年與朔望月的最短循環周期的理解，由此可以進一步隱約理解當時處理週閏的問題。根據我們「昏火中」與「夏至日」所規定天文周年運動與太陽迴歸年運動的分析，透過相互重疊的範圍，一面可還原歲差，另一面可恢復特定年限的天文景象，結果接合點呈現在西元前 800 年。這正好也是《詩經》成書的年代。

這樣正與竺可楨推測透過歲差解釋四仲中星乃是商末西周初時期天象特有的景觀，與我們的分析有 300 年的差距。若從目測來說，實則在歲差每年偏離 50.3 秒計算，視角差在 300 年之間的沒有很大的差別。但若就閏日的角度來看，300 年對精確計數的影響就很大。現在，若殷曆歲首是根據「大火星偕日升」屬實，那麼為何竺可楨在「日短，星昴，以正仲冬」的「星昴」所還原推算歲差的結果，是四星中誤差值最大的一顆定位星。真正影響的背後因素，目前我們尚無法理解，但是最好推論的想法，可能四顆星的記錄混淆不同時代的天象。這裡自然會讓我們聯想「大火星偕日升」與「昏火中」之間的精確根據，及周人運用冬至日及夏至日，來定錨歲首的因素，必然是與閏月有關，可見周人在觀察太陽回歸年、朔望月甚至恆星月的閏月關係，重於太陽迴歸年運動與天文周年運動的關係。另我們若依賴四仲中星來還原歲差，不如僅就「夏至」日來追蹤「昏火中」的重疊的年代可更較接近還原當時的現況。

我們再連接詩經〈十月之交〉篇及《春秋》三十七日食的記錄，大致可以發現周人已能最

初計算出回歸年與朔望月的最小差距週期，尤其能朝向節點與中點兩個節奏控制成為精準的陰陽曆，這才真正奠基朝向中國春秋四時十二月令 19 年置 7 個閏年及六十還甲的特有節氣曆法。另我們也由上面的基礎，除了能再對詩經〈七月〉篇中許多保存最古最完整的物候及月令資料進一步的解釋外。我們更大膽的推測周曆歲首以冬至月為正月，夏至月為七月，春分月為四月，秋分月為十月。那麼「七月流火」可能這指夏至月，原意為「夏至日以後」或「七月將盡」的月底。就其意涵說是表時間或日期，不如說是表指季節的更替。因此，全篇的月次名稱沒有所謂的夏曆與周曆的混用，都可能就是當時周曆的用法。據此，「一之日，二之日，三之日、四之日」可能作為後來「閏月，十一月，十二月，一月，二月」過渡的用詞，其中隱約看到十一月在沒有冬至日為置閏月的規律。本文雖能確立出「夏至」及「昏火中」的迴歸交年，但其中許多論述只是就此觀點出發，都是假設性的推論，尚祈諸位先進的不吝指正。

重要參考書目及工具

清・阮元，《十三經注疏》（臺北：宏業，1974）。

王笑冬，〈用 stellarium 天文軟件修正夏商周斷代工程〉，博客網。12014

中央研究院資訊服務處發行，〈兩千年中西曆轉換：西元元年 2 月 11 日至 2101 年 1 月 29 日〉。http://sinocal.sinica.edu.tw/，2015.07.20 更新

朱彥民，〈七月流火之我見〉，載《中國文化研究》（南開大學歷史系），2008 年 01 期，135-139。

李子偉，〈「二之日鑿冰衝衝，三之日納于凌陰」新解〉，《詩經研究叢刊》，2013 年 03 期，25-31。

竺可楨，〈論以歲差定尚書堯典四仲中星之年代〉，載《竺可楨文集》（北京：科學出版社，1979），頁 100-107。

徐錫祺，《新編中國三千年曆日檢索表》（北京：人民教育出版社，1992）。

馮時，〈殷曆歲首研究〉。《古文字與古史新論》出土思想文物與文獻研究叢書（三十一），2007，丁元植主編，臺灣書房出版有限公司，頁 56、59，1990。

趙莊愚，〈從星位歲差論證幾部古典著作的星象年代及成書年代〉，載《科技史文集》第十輯（上海：上海科學技術出版社，1983），頁碼。

鄭悍馬，《春秋左傳》所記日食的直觀驗證，http://bbs.tianya.cn/m/ post-666-19694-0.shtml ，2012/1/4 。

NASA Eclipse Web Site，全球日蝕表。https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/SE-0799--0700.html，2017/2/20。

Stellarium(V.0.15.0) posted by Alexvwolt, Daggerstab, Gzotti, Mathewg42, Xalioth。下載網址 http://www.stellarium.org/zh/，2016.07.31。

[1] http://blog.sina.com.cn/s/blog_59ecd35b0102uydp.html。（2014-07-21 21:00:05 貼在博客網）

Study of nightfall transit Antares and summer solstice in Zhou Dynasty

HSU Sheng-I*, CHAN Yau-Zhih**

Abstract

According to the book of Shang-shu-yao-dian, an ancient Chinese historical album, described that the mid-summer day occurred at the presence of a longest-day and a meridian-transit of Antares at nighfall. Antares (Alpha Scorpii) was called as a "giant fire-star" which signified the change of seasons; its point of rising, meridian-transit, and falling was regarded as the mid-season of sping, summer, and autumn respectively. Agricultural activities were promoted closely with the seasons as indicated during Zhou Dynaty. However, as time went on and due to the precession of equinoxes, ancient use of Antares transit as a season-indicator had became vague and blurred.

This study employs an astronomical software, namely Stellarium, to backdate the nightfall transit of Antares in Zhou Dynasty, and it is found that the stated situation coincides with the summer-solstice around 800 BC. Shoud this finding be confirmed true, the records of "Liu-Huo of the seventh month" in the Book of Odes and Hymns could be interpreted more precisely in terms of climate and phenology.

Keywords: nightfall transit Antares, summer solstice, Stellarium, the Book of Odes and Hymns

* NTNU retired professor, member of CAHS

** NTNU retired secretary of Art College

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 269-302。

初探清領時期的地理位置觀念：以「石佛凌波」為分析的對象

許世旻*

本研究是以清領時期的「石佛凌波」為探究的對象，試圖透過古地圖、地方志書以及田野調查結果等等的材料來討論這個地景的實際位置與抽象觀念。研究的時間斷限為清領時期，至於研究的方法則是將採用圖像證史、文本分析、地理資訊系統以及田野調查等等。本研究以為從紙上材料所呈現的結果可得知雖然有些清領晚期的人對於「石佛凌波」的地理位置所持有的觀念與清領早期的人相符，但是若從整體的視野觀察之，應可發現人們所擁有的觀念似乎有隨著時間後移而逐漸地由北往南移動的趨勢。問題是，現實上的礁岩往南移動的可能性極低，因此為了解釋理論與現實衝突的情況，筆者便進行田野調查，希望從實地走訪的過程中覺察到可能的原因。在走訪的過程中，筆者體會到前人所可能經歷的情境，進而建構論述，以為可能是因為來自大自然的外營力逐漸地改變礁岩的面貌，使人們以為眼前所見者便是石佛嶼，所以才會提出不同的見解，進而使觀念的類型與內涵呈現多元的面貌。

關鍵詞：鼓山八詠、石佛凌波、地理資訊系統、古地圖

* 中央研究院環境變遷中心研究助理

一、前言

（一）研究動機

在進行八景研究的過程中，筆者關注的對象逐漸地從大八景轉移到小八景。而在眾多的小八景中，又因為「鼓山八詠」是家鄉的地景，引起筆者的注意，所以便開始進行相關的研究。

根據劉麗卿在《清代臺灣八景與八景詩》中提出的論述可得知「鼓山八詠」有八個地景，分別是「秀峰插漢」、「石佛凌波」、「雞嶼夜帆」、「斜灣樵唱」、「元亨寺鐘」、「石塔垂綸」、「旗濱漁火」以及「龍井甘泉」。[1]

而在這八個地景中，筆者對於「石佛凌波」最有興趣，因此便收集相關的史料，希望從史料來瞭解這個地景的來龍去脈。

可是，在瀏覽史料的過程中，筆者發現歷年以來的古地圖與古文獻對地理位置的觀念似乎有前後不一的現象，因此便回顧現有的研究成果，藉此瞭解學界對於這個現象提出何種的解釋。

但是，筆者發現目前尚未有學者對這個問題提出論述。而這一點便引發研究動機，因此筆者嘗試在以下的論述中藉由各種的研究方法來分析史料，並且針對「歷年以來的史料對於地理位置表達哪些觀念」、「這些觀念隨著時間後移有何種變化」以及「造成這種變化的原因可能為何」這三個問題提出筆者以為的見解與看法。

（二）研究方法

筆者採取的研究方法主要有四種，分別為圖像證史[2]、文本分析、地理資訊系統以及田野調查。至於筆者將如何運用這些方法來研究，在以下的論述逐一說明。

1. 圖像證史：透過分析古地圖來說明地理位置的觀念為何。
2. 文本分析：透過分析古文獻來說明地理位置的觀念為何。
3. 地理資訊系統(GIS)：按時序的先後整合這兩種史料，並且具體化這些史料所擁有的意義，進而形成一幅示意地圖。藉由空間分布的態勢來覺察隨著時間的後移，地理位置的觀念產生何種變化。
4. 田野調查：經由實地走訪來達到兩個目的。其一是驗證史料上的記載是否屬實；其二是覺察造成變化的原因可能為何。

---

[1] 劉麗卿，《清代臺灣八景與八景詩》（臺北：文津，2002），頁 365-367。

[2] 這指的是藉由分析諸如繪畫、雕像以及攝影照片等等材料來覺察過去的文化中未運用文字來表達的經歷和知識。彼得·伯克著，楊豫譯，《圖像證史》（北京：北京大學，2009），頁 9。

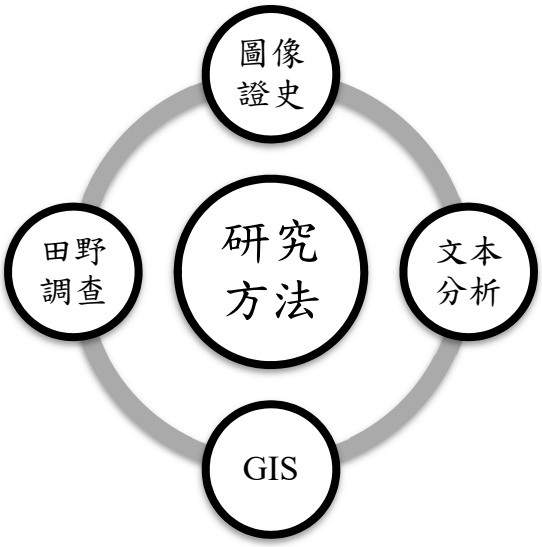


圖 1-1

本文的研究方法

說明：研究方法的順序是順時針進行，起於圖像證史，終於田野調查。

資料來源：筆者在「研究方法」一節的論述。

（三）研究背景

卓肇昌在《重修鳳山縣志·藝文志》[3]中提出「鼓山八詠」的概念以及相關詩作[4]。以「石佛凌波」為例，卓氏不僅在題目的旁邊注釋：「石佛嶼，在鼓山西，屹峙海中如石佛」，說明石佛嶼的相對位置、周遭環境以及類似形象，還留下相關詩句，他說：

> 突兀海中石，群瞻西竺人。崚嶒天外現，髣髴如來身。佛頂雲生髻，伽趺草作茵。千江明月夜，三島碧波春。常以杯為渡，渾疑鷲是真。自心法本有，奚必問諸濱。[5]

由引文可得知這塊巨石因為形象似佛，所以這個巨石挺立在大海中的景象被命名為「石佛凌波」。

（四）研究回顧

筆者所要回顧的文獻為表 1-1 的內容。在表中可以見到除了林明璋、廖千慧以及蔡佩容是以打狗港、卓肇昌以及壽山為深究的對象，其餘者皆是散落在臺灣八景的廣大範疇中。筆者以為由於有些論者著重研究的深度，有些論者講求廣度，所以關於「石佛凌波」的論述就會有深

---

[3] 王瑛曾所編修的《重修鳳山縣志》，其編修的時期雖然是 1762 年，但不僅沒有立刻地刊出，更在 1764 年的時候增添新的內容，至於總卷數則是十二卷。陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺北：臺灣學生書局，1996），頁 115-116，191。

[4] 王瑛曾，《重修鳳山縣志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 146 種，1962），頁 436-438。

[5] 王瑛曾，《重修鳳山縣志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 146 種，1962），，頁 437。

淺不一的情況。以下的論述將逐一說明現有的研究進度。

表 1-1 本文所回顧的文獻

論著類型	作者名稱	論著名稱
專書	劉麗卿	清代臺灣八景與八景詩
學位論文	蔡清波	臺灣古典詩自然書寫研究：明鄭時期至清朝時期
專書	蕭瓊瑞	懷鄉與認同─臺灣方志八景圖研究
研討會論文	徐麗霞	臺灣清代八景的權力結構與回歸意涵：以「臺灣府八景」為例
期刊論文	林明璋	打狗港雞心礁位置辨正
學位論文	陳思穎	清代臺灣詩之海洋書寫研究(1683-1840)
	廖千慧	卓肇昌及其文學作品研究
	蔡承叡	臺灣八景演變與旅遊發展
	蔡佩容	壽山，誰的臺灣意象？日治時期公共空間的文化意涵之研究
期刊論文	蔡承叡	清代臺灣八景的演變

說明：在這十部論著中，專書者有兩部；學位論文者有五部；期刊論文者有兩部；研討會論文者有一部。

資料來源：臺灣碩博士論文知識加值系統、臺灣期刊論文索引系統以及全國圖書資訊網。

1. 《清代臺灣八景與八景詩》：劉麗卿對於「石佛凌波」提出兩點意見。其一，她以為詩作的內涵具有濃厚的宗教意味[6]；其二，她認為石佛嶼位於鳳山縣鼓山西面的海上。[7]

2. 《臺灣古典詩自然寫作研究─明鄭時期至清朝時期》：蔡清波認為可能是因為打通港口的時候清除掉石佛嶼與雞心嶼，所以今日難以復見。[8]

3. 《懷鄉與認同─臺灣方志八景圖研究》：蕭瓊瑞以為「鼓山八詠」是單點八景，即深入描述一個特定地區的景緻。[9]

4. 〈臺灣清代八景的權力結構與回歸意涵─以「臺灣府八景」為例〉：徐麗霞在論述裡僅是羅

[6] 劉麗卿，《清代臺灣八景與八景詩》（臺北：文津，2002），頁 173。

[7] 同上。

[8] 蔡清波，《臺灣古典詩自然寫作研究─明鄭時期至清朝時期》（高雄：國立中山大學中國文學系碩士在職專班碩士論文，2005），頁 126。

[9] 蕭瓊瑞，《懷鄉與認同─臺灣方志八景圖研究》（臺北：典藏藝術家，2006），頁 124。

列「鼓山八詠」有哪些項目。[10]

5. 〈打狗港雞心礁位置辨正〉：林明璋所提出的論述中，雖然論及石佛嶼的地理位置，但是他認為由於這方面的資料過少，所以無法斷定精確的位置。[11]

6. 《清代臺灣詩之海洋書寫研究（1683-1840）》：陳思穎對於「石佛凌波」所提出的觀點主要有三點。其一，她以為「石佛凌波」應歸類為海洋／自然景緻。[12]；其二，她主張詩作所說「**常以杯為渡**」應該與《高僧傳》中名為「杯度」的僧人有關聯。[13]；其三，她認為因為日治時期疏通航道，所以雞心石、凉傘嶼、石佛嶼以及石塔嶼就在這次的築港工程中被炸除了。[14]

7. 《卓肇昌及其文學作品研究》：廖千慧對「石佛凌波」所提出的想法主要有三個方面。其一，她以為「石佛凌波」應歸類於登山遠眺／自然山水之景緻[15]；其二，她覺得從詩作投射出的意象可得知卓肇昌擁有的佛學見解是偏向於禪宗[16]；其三，她認為石佛嶼應位於鼓山西側的大海中。[17]

8. 《臺灣八景演變與旅遊發展》：蔡承叡在文中表示「鼓山八景」與「龜山八景」是最早出現的聚落級八景。[18]

9. 《壽山，誰的臺灣意象？日治時期公共空間的文化意涵之研究》：蔡佩容對於「石佛凌波」的論述是聚焦於這塊巨岩所擁有的形象與氣勢。另外，她也點出石佛嶼的位置應是在打鼓山的背後。[19]

---

[10] 徐麗霞，〈臺灣清代八景的權力結構與回歸意涵─以「臺灣府八景」為例〉，收入於《中國文學之學理與應用─紅樓夢國際學術研討會論文集》（臺北：銘傳大學應用中國文學系，2010），頁 181。

[11] 林明璋，〈打狗港雞心礁位置辨正〉，《中國地理學會會刊》，44（臺北，2010），頁 47。

[12] 陳思穎，《清代臺灣詩之海洋書寫研究（1683-1840）》（高雄：國立高雄師範大學國文學系博士論文，2011），頁 289、300。

[13] 同上，頁 318-319。

[14] 同上，頁 318、338。

[15] 廖千慧，《卓肇昌及其文學作品研究》（屏東：國立屏東教育大學中國語文學系碩士論文，2012），頁 83-84。

[16] 同上，頁 87-88、104。

[17] 同上，頁 88。

[18] 蔡承叡，《臺灣八景演變與旅遊發展》（臺北：臺北市立教育大學歷史與地理學系碩士論文，2012），頁 50。

[19] 蔡佩容，《壽山，誰的臺灣意象？日治時期公共空間的文化意涵之研究》（高雄：國立高雄師範大學臺灣歷史文化及語言研究所，2012），頁 115-116。

10. 〈清代臺灣八景的演變〉：蔡承叡以為「石佛凌波」是自然景觀。[20]

綜觀以上的論述可得知劉麗卿、林明璋、廖千慧以及蔡佩容對於「石佛凌波」的地理位置有提出相關的見解，以為石佛嶼位於鼓山的西側。不過，他們不僅沒有說明「地理位置的觀念有何種變化」，甚至連「觀念有哪些類型」的問題都尚未觸及。因此筆者認為這方面的研究仍有研究的空間與價值，進而展開這次的研究行動。

二、古地圖上的地理位置觀念

筆者目前掌握的古地圖共有十四幅。[21]這些地圖的類型主要可分為兩大類，其一是主圖類；其二是附圖類。前者的意思是地圖本身即獨立存在，後者的意思為地圖並不單獨存在，而是附錄於史冊中。至於地圖的年代則是起於康熙，終於光緒，為期約一百八十一年（按：西元 1699 至 1880 年）。

這些地圖的內容均繪及石佛嶼，可是無論在圖形樣式、空間分布以及地理位置等等方面似乎有著前後不一，意見相左的情況。筆者在以下的論述將按觀念的類別來各別分析史料以及說明意義。

（一）萬丹港西南之海域

這種觀念，最早可見於「康熙臺灣輿圖」[22]（圖 2-1）。在圖 2-1 的左下角處，我們可以見到萬丹港附近有一座形勢如同小山的石佛山─顯然地，在十七、十八世紀左右，有些人是認為石佛嶼位於這片海域。

儘管如此，筆者卻未能在雍正時期的古地圖中見到這種看法。直到十八世紀中期，這種觀念才又得以在《重修福建臺灣府志·鳳山縣圖》[23]（圖 2-2）見到。

在圖 2-2 的中下處，我們可以看到打鼓山以西的海域中，由北至南的礁嶼依序為石佛嶼、凉傘嶼。而因為石佛嶼是位於這片海域中比較偏向萬丹港的位置，所以這個時期的人們似乎是

---

[20] 蔡承叡，〈清代臺灣八景的演變〉，《北市教大社教學報》，11（臺北，2012），頁 16。

[21] 這些古地圖分別為「康熙臺灣輿圖」、《鳳山縣志·山川圖》、「雍正臺灣輿圖」、《重修福建臺灣府志·鳳山縣圖》、《重修臺灣府志·臺灣府總圖》、《重修臺灣府志·鳳山縣圖》、《續修臺灣府志·臺灣府總圖》、《續修臺灣府志·鳳山縣圖》、《重修鳳山縣志·鳳山縣全圖》、「七省沿海圖」、「臺灣山海全圖」、《臺灣府輿圖纂要·旂後港圖》、《臺灣輿圖並說·全臺前後山小總圖》以及《臺灣輿圖並說·鳳山縣圖》。

[22] 這幅圖的尺寸，長約 536 公分，寬約 66 公分；材質為絹布；至於內容則是整個臺灣的西半部地區。另外，《康熙臺灣輿圖歷史調查研究報告》指出它的繪製年代約為西元 1699 至 1704 年之間。王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》（臺北：遠足文化，2002），頁 120。翁佳音、石文誠、陳佳慧，《康熙臺灣輿圖歷史調查研究報告》（臺北：國立臺灣博物館，2007），頁 45。

[23] 劉良璧所編修的《重修福建臺灣府志》，其編纂的時期約為 1740 至 1741 年，至於總卷數則為二十卷。陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺北：臺灣學生書局，1996），頁 190。

秉持著這種觀念，以為如果從萬丹港往西南方向望去便可看到這座巨大的礁嶼屹立在海中。

（二）打鼓山以西之海域

雖然在十八世紀初期，有人以為石佛嶼位於萬丹港西南的海域，但在同一時期卻有人秉持其他的觀念。在《鳳山縣志·山川圖》[24]（圖 2-3）中，我們可看到在中下處，繪有大船圖示的附近有一座名為石佛的礁嶼。至於它的北方與南方則分別是石塔與凉傘。因此，當時的人們可能認為打鼓山以西的海域有三個礁嶼，並且由北至南依序為石塔、石佛與凉傘。

（三）打鼓港西北之海域

在十八世紀初期的古地圖中除了可覺察到「萬丹港西南之海域」以及「打鼓山以西之海域」兩種觀念，筆者發現其實當時還存在著另外一種見解。在「雍正臺灣輿圖」[25]（圖 2-4）裡，石佛嶼的位置可說是與眾不同，被繪製在其他地方。

不過，在分析這幅古地圖以前，筆者以為有兩件事情需要注意。其一，這幅圖的北方位於上方；其二，因為視角為俯瞰，並非平視，所以似乎有前景遮蔽後景的情況。以歧後山與打狗港之間的水道為例，此圖就沒有顯示相關的圖示。

如果以平視的角度來檢視這幅古地圖，則畫面應如同右方的敘述：最南方者為歧後山。山的西北方有一座砲臺，而砲臺的東北方則是打狗港。在港口的西北隅為石佛之所在，最後在石佛的東北方則為高聳的打狗山。

倘若形塑敘述所言的空間分布，應可發現從歧後山到打狗山之間似乎有著由東到西，再由西到東的規律─這一點彷彿是在說明兩山之間有一條蜿蜒小徑。而在這條路上，會先於打狗港之西北參拜石佛，之後再往東北走去即可抵達打狗山。

除了「雍正臺灣輿圖」擁有這種觀念，類似的想法亦可見於《重修臺灣府志》[26]中的「臺灣府總圖」以及「鳳山縣圖」（圖 2-5）。雖然這兩幅地圖的畫法相似，但筆者以為可能並非出自同一位畫者之手，因為某些細節有著明顯的差異。以石塔嶼為例，左圖是繪成上寬下窄狀；右圖卻是繪成上窄下寬狀。

即使在細節上有差異，但整體而言，兩者不僅都把三嶼的空間分布繪製成倒三角形的形勢，更將石佛嶼安置在打鼓港西北的海域，因此對於石佛嶼的地理位置，兩幅圖所呈現的觀念可說是一致。

---

[24] 陳文達所編修的《鳳山縣志》，其編纂的時期約為 1719 年，至於總卷數則為十卷。陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺北：臺灣學生書局，1996），頁 190。

[25] 《北台古輿圖集》指出這一幅古地圖的繪製年代約為西元 1727 至 1734 年之間。陳漢光、賴永祥編，《北臺古輿圖集》（臺北：臺北市文獻委員會，1957），頁 9。

[26] 范咸所編修的《重修臺灣府志》，其編纂的時期約為 1744 至 1746 年，至於總卷數則為二十五卷。陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺北：臺灣學生書局，1996），頁 190。

值得一提的是，在其他的史料上竟可見到近乎一模一樣的古地圖。如果我們把范氏府志的地圖與《續修臺灣府志》[27]中所附錄的「臺灣府總圖」以及「鳳山縣圖」（圖 2-6）互為比對，應可發現不僅石塔嶼的圖示極為相似，甚至連三嶼的空間分布亦同，都是呈現倒三角形。筆者以為這種情況雖然也許是後人抄襲前作所導致，不過也因此可得知他們的觀念應如同前人，亦認為石佛嶼位在港口西北的海域。

不過，認同這種說法的人們，彼此之間似乎在認知的細節上也略有出入。在《重修鳳山縣志·鳳山縣全圖》[28]（圖 2-7）中，我們可於左下角處見到石佛嶼被標示在打鼓港的西北方，因此可肯定的是關於地理位置的理解應如同前人。問題是，倘若再觀察石佛嶼和凉傘嶼之間的空間分布，應可發現它們並非是南北相對，而是東西相對─顯然地，即使觀念的內容在整體上所見大同，但是在細節上還是有著小異之處。

那麼，除了附錄的古地圖以外，是否可在其他類型的地圖上見到這種觀念呢？筆者發現「七省沿海圖」[29]（圖 2-8）繪及這種想法，因此接下來的論述將會以它作為分析的對象。

此圖相對於方志上的古地圖，不僅在色調、筆法都較為精緻，甚至還在地名的周圍附上註解，作為說明，使我們得以瞭解到更多的資訊。在圖 2-8 的中間處，我們除了可看到石佛嶼位於港口的西北處，更可由打鼓港下的註解「亦通大舟，不能多容」得知即使石塔嶼、石佛嶼以及凉傘嶼，由北至南，依序筆直地座落在港口以外的海域，港內的空間依然無法同時容納多數的大型船隻。

雖然無法在嘉慶、道光以及咸豐三朝的古地圖上再見到這種觀念，可是它並沒有消失，因而在同治年間的《臺灣府輿圖纂要·旂後港圖》[30]（圖 2-9）中，我們可以再度覺察到這種觀念的蹤跡。

不過，在檢視此圖之前，筆者以為需要注意的是雖然古地圖已經標示方位，但是如果依地名的相對位置來判斷，例如：旂後山與舊城，便可看出地圖上的方位似乎有誤，因為旂後山不可能位在舊城的北方。

雖然圖 2-9 的方位似乎有誤，但是關於石佛嶼的圖示依然清晰可見。在圖 2-10 的左下側，我們可看到石塔嶼、佛嶼以及凉傘嶼。如果觀察佛嶼周圍的地名、註解以及分布，應可解讀到

---

[27] 余文儀所編修的《續修臺灣府志》，其編纂的時期約為 1760 至 1764 年，至於總卷數則為二十六卷。陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺北：臺灣學生書局，1996），頁 190。

[28] 王瑛曾所編修的《重修鳳山縣志》，其編纂的時期約為 1762 年，至於總卷數則為十二卷。同上，頁 191。

[29] 這幅圖之所以如此命名是因為它的內容呈現盛京、直隸、山東、江蘇、浙江、福建以及廣東等等七個省份沿海的情況。《臺灣的古地圖：明清時期》指出這一幅古地圖的繪製年代約為西元 1787 至 1796 年之間。王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》（臺北：遠足文化，2002），頁 170。

[30] 根據內容所提到西元 1862 年所發生的戴潮春事件、外國的商船航行至雞籠以及前往滬尾繳納稅收等等記載推測這部史著的編修時期約為西元 1862 年以後。臺灣銀行經濟研究室編，《臺灣府輿圖纂要》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 181 種，1963），頁 2。

兩點資訊。

其一，港口似乎因為被三嶼擋住，所以船隻只能從凉傘嶼旁邊的小缺口出入（按：右上角處的註解亦說明「旂口大潮，水深一丈四尺。小潮，水深一丈二尺。口窄，僅容兩舟出入」）；其二，佛嶼是座落在港口左上方的海域。

那麼，左上方究竟是對應何種方位呢？如果以紅圈以內的地域來推論，筆者認為因為上面應為北方，所以左上方即西北方。因此，這時候應該有人認為石佛嶼位在港口西北的海域。

（四）打鼓港西南之海域

關於這方面的說法，可見於「臺灣前山圖」。不過，因為這幅古地圖極為特殊，所以筆者在進入分析的論述以前，先來簡介此圖。它的特殊之處在於是被繪製在扇子上，並非紙張或者絹布等等的材料，因此有人對於這種情況提出評論說：「這兩幅『臺灣前山圖·臺灣後山圖』出現在扇面上是相當罕見，可能是臺灣地圖史上絕無僅有的兩幅。」[31]由引文可得知兩幅地圖的價值所在。

而正由於地圖十分珍貴，所以不僅難以見到正本，甚至連翻拍都不容易。在這種情況之下，筆者便僅能透過分析複製品的內容來瞭解它所擁有的觀念。因此，以下的討論將會以「臺灣山海全圖」[32]（圖 2-10）作為分析的對象。

圖 2-10 是法籍製圖家 Leon de Rosny 在西元 1856 年的時候所繪製。雖然繪製的時間是十九世紀中期，但是因為內容是複製於「臺灣前山圖」，所以筆者便將地圖的內容視為初期的產物。

在此圖的右下角處，我們可以看到 L□□□g san yu、Chi fa yu 以及 Chi ta yu 的礁島。如果以羅馬拼音來唸，則應可發現上面者似石佛嶼，左邊者似石塔嶼。至於右邊者，雖然 L□□□g 因為中間缺字而無法發音，但是如果以 san yu 類似傘嶼來推論，L□□□g san yu 應為凉傘嶼。

分析礁嶼周遭的形勢與分布，除了可得知這三座礁嶼的分布為正三角形，更可見到石佛嶼是處在港口的西南方。因此， Leon de Rosny 的觀念應是以為石佛嶼座落在港口西南的海域。

這種觀念，亦可見於《臺灣輿圖並說》[33]中的「全臺前後山小總圖」和「鳳山縣圖」（圖 2-11）。同樣地，雖然這兩幅地圖的畫法相似，但筆者以為應非出自同一位畫者之手，因為細節有明顯的差異。例如：石佛嶼的圖示，在左圖為三角形；在右圖卻是菱形。

雖然在細節上有所差異，但是地理位置的標示，兩者卻達成共識，一致指出石佛嶼位於港

---

[31] 王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》（臺北：遠足文化，2002），頁 175。

[32] 這一幅古地圖雖然是在西元 1856 年所翻譯，但由於內容是複製於西元 1835 年左右的「臺灣前山圖」，所以筆者便將之歸類為道光初期的古地圖。王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》（臺北：遠足文化，2002），頁 174-177。

[33] 夏獻綸所審定的《臺灣輿圖並說》，其編纂的時期約為 1879-1880 年，至於總圖數則為十二幅。王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》（臺北：遠足文化，2002），頁 190。

口西南的海域。因此可得知在十九世紀末期，有些人的觀念是認為從打鼓港往西南方向看去，便可看見遙遠的海上似乎有一座外形似佛的礁嶼座落在海波之中。

三、古文獻上的地理位置觀念

考察清領時期的古文獻以後，筆者發現至少有十一部史冊記載關於石佛嶼的事蹟。[34]這些史料的類型主要可分為兩大類，其一是官方檔案；其二為私人著作。換而言之，無論是官方單位或者民間人士，均有人覺察到它的存在，並且以文述之。至於這些典籍的編輯年代則是起於康熙，終於光緒，為期約一百七十六年（按：西元 1719 至 1895 年）。那麼，對於石佛嶼的地理位置，古文獻中的觀念究竟是口徑一致，還是各持己見呢？筆者在以下的論述將按觀念的類別來分別解讀史料以及說明意義。

（一）打鼓山以西之海域

這種觀念，最早可見於由陳文達所編修的《鳳山縣志》，它說：「隔海參差、遠近浮沉而列於打鼓山之左右者，西有石佛（大石屹立於海中，形似佛，故名。舟經此，鳴金鼓以獻紙）；石佛之北有石塗、石佛之南有凉傘礁（皆石生海中，而以形名者），皆所以馮翼乎茲山者也。」[35]由引文可得知有些人的觀念是認為在打鼓山以西的海域中，由北至南，座落著石塗（按：塗通塔）、石佛以及凉傘三個礁嶼，並且在經過石佛嶼的時候，如果獻上金紙，船隻便可獲得庇護。

雖然在十八世紀初期的《鳳山縣志》可見到這種觀念，但是卻無法在雍正年間的古文獻中見到。一直要到乾隆年間，這種觀念才又浮現於史冊之上。在《重修福建臺灣府志》中，我們可見到相關的記載，它說：「至隔海參差遠近浮沉而列於打鼓山左右者，西有石佛。石佛之北有石塗，石佛之南有凉傘礁，皆屹立海中。舟人經此，必鳴金獻紙。」[36]如果將這則記載與前則記載互為比對，應可發現兩者的用字遣詞幾乎一致，意義雷同。

筆者認為雖然這種情況也許是劉良璧在編修府志的時候抄襲陳氏縣志所導致，但也因此得知十八世紀中期的時候，有些人對於地理位置的觀念如同前人，認為石佛嶼位於打鼓山以西的海域。

同一時期，除了可在劉氏府志中覺察到這種觀念，亦可見於《重修鳳山縣志》，它說：「則鼓山餘脈；山背有石佛嶼（孤立海中，不與山連）……」[37]、「鼓山之後，有石佛嶼，水隔數武……」

---

[34] 這些史籍分別為《鳳山縣志》、《重修福建臺灣府志》、《重修臺灣府志》、《續修臺灣府志》、《重修鳳山縣志》、《半崧集簡編》、《清一統志臺灣府》、《福建通志臺灣府》、《臺灣府輿圖纂要》、《東瀛識略》以及《鳳山縣采訪冊》。

[35] 陳文達，《鳳山縣志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 124 種，1961），頁 5。

[36] 劉良璧，《重修福建臺灣府志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 74 種，1961），頁 53。

[37] 王瑛曾，《重修鳳山縣志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 146 種，1962），頁 12。

[38]以及「石佛嶼，在縣西十里，即打鼓山背。豎立海中，如石佛狀。漁人嘗坐其上。」[39]諸如此類的記載都再再地表示它位於打鼓山以西的海域。

值得一提的是，王氏府志不僅在正史中述及石佛嶼，還附錄以「石佛凌波」、「鼓山賦」為題名的詩作，它說：

石佛凌波（石佛嶼，在鼓山西，屹峙海中如石佛）

突兀海中石，羣瞻西竺人。崚嶒天外現，髣髴如來身。佛頂雲生髻，伽趺草作茵。千江明月夜，三島碧波春。常以杯為渡，渾疑鷲是真。自心法本有，奚必問諸濱！[40]

鼓山賦

匱門供梵本之廂三（風匱門，近石塔），古洞秘落伽之乘小（新闢石洞，洞內墜石懸乳，嶙峋奇幻；寬可容三、四十人）。石佛趺沙（石佛嶼，在海中；如老佛端坐），蒲團披斗（嶼有小石環列如蒲團）；大士止觀，海童點首。方島並三，八仙添九。[41]

在「石佛凌波」的詩作中，我們可見到看似平淡無奇的石佛嶼，在卓肇昌的筆下竟化身成一名盤坐於打鼓山以西的佛僧，並且在月亮高掛天空的夜裡，與石塔嶼、凉傘嶼一起沉浸在春意盎然的綠波當中。至於「鼓山賦」，雖然易名為「石佛趺沙」，但是意義相同，也是建構石佛嶼如同佛僧的意象。

即使詩作的內容極具文學性，充滿想像，但是如果由諸如「石佛嶼，在鼓山西，屹峙海中如石佛」以及「石佛嶼，在海中；如老佛端坐」等等的註解可得知卓肇昌的觀念應是以為石佛嶼位於打鼓山以西的海域。

其實，在分析記載的過程中，筆者不僅從字裡行間覺察到觀念的類型與演變，還發現有些文人讀萬卷書，行萬里路，透過實地考察來驗證紙上理論。在章甫所書寫的詩作中便可觀察到這種情況，他說：

遊打鼓山

千尺懸崖一隙通，長蛇盤在水流中（「志」云：「秀起海邊，勢若長蛇」）；歸雲入洞山屏展，破浪回潮海氣空。西望飛帆參石佛（「志」云：「西有石佛，舟人經此鳴金、焚紙錢」），

[38] 同上，頁 20。

[39] 同上，頁 14。

[40] 同上，頁 437。

[41] 同上，頁 492。

南遊採果問仙翁。搜奇恰好三春最，四面拖藍萬點紅。[42]

既然這一首詩作的題名為「遊打鼓山」，想必是章氏根據親身經歷所寫下的詩作。從詩作的內容可得知他在這個地方的遊歷路線是上山下海，至於景點則分別為懸崖、洞穴以及石佛嶼。

那麼，何以見得章氏讀萬里書，行萬里路呢？筆者以為諸如「『志』云：『秀起海邊，勢若長蛇』」以及「『志』云：『西有石佛，舟人經此鳴金、焚紙錢』」等等的註解便是明證，因為這些敘述亦可在前文所提及的方志中見到。因此，章甫的觀念與卓肇昌所以為者應所見略同，都認為石佛嶼座落於打鼓山以西的海域。

其實，十九世紀初期的時候，不僅民間人士有這種觀念，甚至連官方單位亦認同這種說法，例如：《清一統志臺灣府》[43]中便有類似的記載，它說：「其參差隔海，列於打鼓左右者，西有石佛，石佛北有石塔，南有涼傘礁，皆屹立海中；舟人經此，必鳴金焚紙，以祭海神。」[44]倘若把這則記載與乾隆乃至康熙年間的記載互為比對，應可發現無論是辭彙、脈絡均雷同，僅有一處稍有差異就是在前代府志的記載僅說明船隻經過石佛嶼的時候可焚燒金紙、祈求平安，但在這則記載中清楚地表示石佛嶼是掌管海域的神祉？！顯然地，石佛嶼對於當時的人來說應扮演著重要的角色，並非只是一顆位於打鼓山以西的大石頭。

這種觀念似乎深植人心，以致在十九世紀末期的古文獻中依然可看到這種說法。在《鳳山縣采訪冊》[45]中，我們可見到兩則關於石佛嶼的記載。

第一則記載的內容：「蛇山之頭，有石塔嶼，孤立海中。蛇山之腰，轉折而南，崔巍騰躍，為打鼓山。上有文峯插漢、秀削凌霄，為打鼓峯（舊城聖廟以此峯為文筆，形家稱勝地焉）。其背為石佛嶼，山麓擘劃成門，潮汐往來，有凉傘嶼在港門中。」[46]

第二則記載的內容：「石佛嶼，在大竹里，縣西二十里，即打鼓山背，豎立海中如石佛狀，

---

[42] 章甫所著的《半崧集》在內容上總共有八卷，並且在 1816 年的時候由底下的門人將該作出版問世。至於《半崧集簡編》則是在 1964 年 5 月的時候由臺灣銀行經濟研究室所編修的版本。張子文等著，《臺灣歷史人物小傳─明清暨日據時期》（臺北：國家圖書館出版，2006），頁 556。章甫，《半崧集簡編》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 201 種，1963），頁 18。

[43] 穆彰阿在西元 1811 年的時候向上奏請編修《大清一統志》，嘉慶帝允許，所以穆氏在西元 1812 年的時候開始編修。而因為該志的內容是增補到西元 1820 年，所以又稱為嘉慶《重修一統志》。穆彰阿敕修，《清一統志臺灣府》（臺北：行政院文化建設委員會，2007），頁 14。

[44] 同上，頁 57。

[45] 西元 1892 年，清廷有為臺灣省編修通志的想法，所以當時的臺灣巡撫邵友濂便請各地方行政機關進行修志事宜。同年，鳳山縣委任盧德嘉等人來負責採訪事宜。盧氏等人花了一段時間編修這部史著，最後雖然終於在西元 1895 年的時候完成，但可惜的是並沒有出版。許雪姬總策畫，《臺灣歷史辭典》，頁 1190。

[46] 盧德嘉，《鳳山縣采訪冊》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 73 種，1960），頁 32。

漁人嘗坐其上。」[47]

由第一則引文可得知這個地區的空間分布是由北至南，依序為蛇山、打鼓山以及港口；在它們的西邊則分別座落著石塔嶼、石佛嶼以及凉傘嶼。至於第二則引文除了對地理位置說明如同第一則引文的觀念，還指出有些漁夫試圖坐在礁嶼之上─前人對此敬若神明，後人卻嘗坐其上，同是船家，其行為竟有天壤之別。因此，雖然經過一段時間以後，石佛嶼的重要性似乎產生變化，但是人們對於地理位置的觀念應該是如同前人，以為它位於打鼓山以西的海域。

（二）縣治以西之海域

即使「打鼓山以西之海域」的說法盛行許久，自康熙至光緒年皆有人提及，可是也有人不以為然，抱持著不同的見解。例如，我們在《重修臺灣府志》中便可看到不同的說法，它說：

石塔嶼【在縣治西七里。】

石佛嶼【在縣治西十里。】

凉傘嶼【在縣治西十五里，三嶼皆屹立海中。】[48]

由於在林爽文事件發生以前，鳳山縣的縣治是位於興隆莊，所以記載所言的「縣治」應為今日的左營舊城。也因此可得知在十八世紀前期的時候，有些人認為三嶼是位在舊城以西的海域。

同樣的觀點亦可見於《續修臺灣府志》，它說：「石塔嶼：在縣治西七里。石佛嶼：在縣治西十里。凉傘嶼：在縣治西十五里（三嶼皆屹立海中）。」[49]如果把這則記載與上則記載互為比對，應可發現兩者的敘述近乎吻合。雖然，余氏府志似乎有抄襲前作的情況，但也因此得知在十八世紀後期的時候，這些人的觀念與前人無異，以為如果從舊城往西方望去，便可看到石佛嶼屹立於海中的景象。

（三）長蛇山以西之海域

筆者在分析記載的時候，意外地覺察到一個獨一無二的觀念。至於相關的記載則是來自《福建通志臺灣府》[50]，它說：「由此蜿蜒而行、勢若長蛇者，為長蛇山。其隔海參差、遠近浮沉而列於左右者，西有石佛嶼，石佛嶼之北有石塔嶼，南有涼傘礁，皆屹立於海中。」[51]

---

[47] 同上，頁 35。

[48] 范咸，《重修臺灣府志》（臺北：文建會，2005），頁 104。，頁 105。

[49] 余文儀，《續修臺灣府志》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 121 種，1962），頁 15-16。

[50] 雖然《福建通志臺灣府》是在西元 1829 年重纂，但又在西元 1835 年續修，故成書歷程至少為西元 1829-1835 年。陳壽祺編，《福建通志臺灣府》（臺北：成文，中國方志叢書臺灣地區第 43 號，1983），書名頁。

[51] 臺灣銀行經濟研究室編，《福建通志臺灣府》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 84 種，1959），

如果將這則記載與諸如《鳳山縣志》、《重修福建臺灣府志》以及《清一統志臺灣府》等等方志中的記載互為比對，應可發現雖然這則記載亦以為位於這片海域中的三嶼，由北至南依序為石塔嶼、石佛嶼以及涼傘嶼，可是卻表示這座山是長蛇山，並非是前人所普遍以為的打鼓山─這一點意味著後人雖然會因為編修新志而需要回顧前人的作品，但是並非因此就認同前人所有的觀念，而是會依據自己的看法加以修改之。因此，在十九世紀前期的時候，有些人的觀念是以為石佛嶼位於長蛇山以西的海域。

（四）旂後口以西之海域

最後，筆者所要論述的對象是這種觀念。相對於其他類型的觀念，這種見解出現得很晚，一直要到十九世紀後期的時候才逐漸地浮現於史冊中，並且無論是官方檔案還是私人著作，均有人表達這種看法。以《臺灣府輿圖纂要》為例，便有這兩則記載，它說：

> 石塔嶼：距縣治西一十二里。
>
> 石佛嶼：距縣治西一十五里。
>
> 涼傘嶼：距縣治西一十七里。
>
> 三嶼屹立海中，為旂後水口關鎖。[52]

> 石塔嶼：距縣城西一十二里。旂後水口山。
>
> 石佛嶼：距縣城西一十五里。旂後水口山。
>
> 涼傘嶼：距縣城西一十七里。
>
> 三嶼皆屹立海中，為旂後水口關鎖。[53]

需要注意的是因為發生林爽文事件以後，縣治便逐漸地由興隆莊東移至埤頭，所以記載所說的「縣治」應是今日的鳳山新城─而這也合理地解釋為何前人所言的距離（按：七里、十里以及十五里）和後人所言的距離會有明顯的落差。除了距離有所不同，關於地理位置的觀念也有著明顯的差異。由引文可得知在十九世紀後期的時候，有些人以為這三嶼是位在旂後口以西的海域。

除了《臺灣府輿圖纂要》以外，類似的觀念亦可見於《東瀛識略》[54]，它說：「沙馬磯西北

頁 66。

[52] 臺灣銀行經濟研究室編，《臺灣府輿圖纂要》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 181 種，1963），頁 26。

[53] 同上，頁 138。

[54] 這部作品一開始是丁氏於西元 1847 年來臺灣洽公的時候將所見所聞記錄下來的隨筆。後來，他於西元 1871 年再補充更多的內容進去以後，這部作品才正式地完成，並於西元 1873 年問世。許雪姬總策畫，《臺灣歷史辭典》（臺北：行政院文化建設委員會，2004），頁 462。張子文、郭啓傳、林偉洲撰，《臺灣歷史人物小傳─明清暨日據時期》（臺北：國家圖書館，2006），頁 5。

四十餘里為瑯嶠柴城，再西北十餘里屹立海中者為小琉球山。更有鼎立三嶼：曰石塔、曰石佛、曰涼傘，在旗後口外。」[55]這則記載除了隱約地透露丁紹儀的觀念是以為從沙馬磯至旗後口之間的海岸線呈現東南─西北的走勢，更可得知他認為如果從旂後口往西邊看去，便可看到石塔嶼、石佛嶼以及涼傘嶼這三嶼屹立於波濤洶湧的大海中。

四、圖文整合的地理位置觀念

在爬梳史料的過程中，筆者發現清領時期至少有二十五部的資料提及石佛嶼的地理位置。這些資料可分為兩大類，其一是古地圖；其二是古文獻。在本文的第二節與第三節中，筆者已經透過圖像證史、文本分析的方法分析這兩種資料，並且說明內含的意義，進而呈現各時期的人們對石佛嶼的地理位置所擁有的觀念類型。

綜觀資料的意義以及筆者的論述，不僅可得知不同時期的人們所以為的觀念前後不一，差異甚多，甚至可覺察到即使是同一時期的人們也是「一個石佛，各自表述」，對於地理位置的理解是各持己見，見仁見智（圖 4-1）。

從圖 4-1 可得知這些史料所內含的觀念主要可分為七種類型。其中，又以「打鼓港西北之海域」佔最大宗，其次則依序為「打鼓山以西之海域」、「打鼓港西南之海域」、「萬丹港西南之海域」、「縣治以西之海域」以及「旂後口以西之海域」。至於，「長蛇山以西之海域」的觀念則是敬陪末座。

雖然觀念的類型十分多元，如同時間序列中的曲線一般，上下搖擺，但是筆者發現似乎這些資料的內涵似乎亂中有序，可看出觀念的演變有一種趨勢走向。因此，筆者便以 GIS 的方法來處理這些資料，形成表 4-1，試圖透過此表來呈現時間、空間與觀念這三者之間的關係。

在表 4-1 中，代碼的意義是觀念的來源。以Φ為例，它指的是「萬丹港西南」這個觀念可見於「康熙臺灣輿圖」。最右側的「示意地圖」則是將這些觀念按時序先後進行排列的結果。

至於這些代碼所座落的地方，因為學界對於這些古地名已經有成熟的研究成果，說明諸如「萬丹港」、「打鼓山」以及「打鼓港」等等的地方是現在的何處，所以筆者將透過這些研究成果來說明古今地名。

（一）萬丹港：夏黎明等人以為在「康熙臺灣輿圖」中所標示的「萬丹港」為今日的左營軍港。[56]

（二）長蛇山：李文環以為蛇山在今日稱為柴山，位於左營軍港以南。另外，在這座山的周圍有著名為桃子園的聚落。[57]

（三）打鼓山、打鼓港、旗后：首先，洪敏麟以為凡是稱為「打狗山」或者「打鼓山」者指的

---

[55] 丁紹儀，《東瀛識略》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 2 種，1957），頁 8-9。

[56] 夏黎明、王存立、胡文青，《你不知道的臺灣古地圖》（臺北：遠足文化，2014），頁 147。

[57] 李文環，〈漁塭變軍港─萬丹港之歷史地理研究〉，《白沙歷史地理學報》，2（彰化，2006），頁 115。

都是今日的壽山；其次，稱作「打狗仔港」、「打狗港」、「打鼓港」、「西港」以及「旗后口」者皆是指被壽山與旗後山所包夾起來的港口；最後，名為「旗后」者指的是今日的旗後。[58]

倘若觀察代碼在表 4-1 中的分布，應可發現雖然在清領後期，有些人的觀念如同清領前期，例如：《重修福建臺灣府志·鳳山縣圖》所內含的觀念與「康熙臺灣輿圖」者一致，但是整體而言，隨著時間的後移，人們對於石佛嶼的地理位置觀念似乎有著由左營軍港往旗後移動的趨勢。

問題是，石佛嶼是一座礁岩，本身並不會隨著海流而漂移，因此觀念出現南移的現象並非代表它的地理位置真的會隨著時間的後移而逐漸地南移，而是另有原因。那麼，觀念隨著時間南移的結果究竟是基於何種原因呢？為了解開這個謎團，筆者便前往這片海岸進行田野調查，希望此舉有益於這方面的思考。

筆者實地走訪的日期分別為西元 2014 年 3 月 15 日、西元 2016 年 2 月 08 日以及西元 2016 年 2 月 11 日，至於地點，雖然目前並沒有一個正式的名稱，但是網路上的資料都習慣稱呼它為「柴山秘境沙灘」。

在第一次的田野調查中（西元 2014 年 3 月 15 日），筆者所欲達到的目標是找到石佛嶼，藉此來指出哪種地理位置的觀念較為正確，不過可能由於石佛嶼不在筆者當時所搜索的地域（按：當時調查的範圍為中段地區），所以未能見得，僅確定這片海岸即使遠離高雄港，也難以避免人為的破壞（圖 4-2）。

在第二次的田野調查中（西元 2016 年 2 月 08 日），筆者所欲達到的目標依舊是找到石佛嶼，藉此來釐清觀念的真偽。雖然改變搜索的地區（按：當時調查的範圍為南段地區），可是因為礁石的數量實在太多，所以無法確定哪一座礁石為石佛嶼（圖 4-3）。

在第三次的田野調查中（西元 2016 年 2 月 11 日），筆者為了減少礁石的數量，便排除靠近海岸的礁石，僅以屹立於海中的礁石為調查的對象。至於調查的地區則是由南至北，涵蓋整片海岸（按：不包刮軍事管制區）。結果，依舊因為數量過多，所以未能指認出石佛嶼（圖 4-4）。

歷經三次的田野調查以後，筆者認為因為以下四點原因，所以無法精準地指出哪一座礁嶼為石佛嶼。

（一）石佛嶼位於軍事管制區：筆者所走訪的範圍，南起旗後，北至軍事管制區以外的範圍。而由於現在的軍事管制區（圖 4-5）正是史料中所說的「縣治以西」、「長蛇山以西」以及「萬丹港西南」之海域，所以也許在此搜索便可找到石佛嶼。

（二）石佛嶼已經遭到破壞：田野調查的過程中，筆者發現這片海岸的中段地區已經被開發成一處小漁港。而這意味著在開發的過程中，人們可能為了通暢航道就把石佛嶼給移除了。

（三）石佛嶼已經變形：根據「康熙臺灣輿圖」上的圖示可得知石佛嶼早在十七世紀末，甚至在更久以前就已經誕生。因此如果它今日還存在，則歷經至少三百年以上的歷史。

---

[58] 洪敏麟，《臺灣地名沿革》（臺中：臺灣省新聞處，1985），頁 141。

在這段漫長的時間裡，這塊礁石日復一日地承受風吹日曬以及浪潮拍打。而這種來自大自然的打擊可能就一分一寸地侵蝕石佛嶼的外型，使其與佛的形象有所距離，乃至變成我們所不認識的模樣，以致即使它就屹立在我們的面前，我們依然無法覺察。

（四）形似佛者的礁嶼數量過多：雖然筆者並沒有一個一個計算，統計礁嶼的數量，但是從圖 4-2、圖 4-3 以及圖 4-4 便可得知這片海岸座落著大量的礁石，不如同空照圖（圖 4-6）乃至古地圖所顯示的情況一般，僅有幾座礁石。這些礁石，筆者發現形似佛者的礁嶼不僅一座，整片海岸，由北至南皆有相似者。

雖然筆者無法精準地指出石佛嶼的地理位置，但是在調查的過程中，卻也因此覺察到觀念出現南移現象的可能因素。

由圖 4-2、4-3、4-4 以及 4-5 可得知這片海岸，由北至南，座落著大小不一的礁石，彷彿星羅雲布。雖然這些礁石固定於海底，無法隨著海潮而移動，可是往返的潮水卻會衝擊它們，激起一陣又一陣的白色浪花。

而就在浪花掀起與落下的過程中，來自大自然的侵蝕力會剝蝕這些礁石，帶走身上的某部分。即使它們本來硬如鋼鐵，也會隨著時間的後移而逐漸地出現裂痕乃至崩壞，如同滴水穿石一般。

位於這片海岸的礁石無時無刻都在承受來自大自然的衝擊，並且逐漸地變形。而在變形的過程中，原本的石佛嶼可能因為礁體的剝落而逐漸地與佛的形象相差甚遠。相反地，其他那些本來不像佛的礁嶼可能因此而越來越像是石佛。問題是，人們判別石佛嶼的方式是依靠外型，並沒有其他的方法，因此即使前人以為位於萬丹港西南的某座礁石為石佛嶼，但是對於後人來說，打鼓山以西的某座礁石才與佛較為相似，因而提出不同的見解，逐而形成今日我們所見到的情況。

五、小結

目前，雖然已經有論者對於石佛嶼的座落範圍提出論點，以為它位於鼓山的西側，但是因為尚未有人對於觀念的演變，甚至是觀念的類型等等問題提出論述，所以這方面的問題就擁有研究的價值。因此，筆者就進行本研究，試圖透過梳理、分析、整合以及驗證史料來回答問題。筆者將於底下的論述說明在各節中的主要觀點。

（一）古地圖上的地理位置觀念：清廷領臺初期便已經注意到石佛嶼，並且將它繪製在地圖上。雖然筆者還不確定它究竟是擁有何種重要性，以致從康熙到光緒年間的許多地圖都會出現它的身影，不過可肯定的是透過圖像證史，分析古地圖的內容以後，應可發現歷年以來的人們對於石佛嶼的地理位置觀念，彼此不一，並未形成一致的見解。

綜觀本節的論述，應可得知有人以為它是位於萬丹港西南的海域，有人則認為它是座落於打鼓港西北的海域，甚至有人覺得它應該是處在打鼓港西南的海域。即使有些人的觀念所見略同，但在細節上還是有著明顯的差異，例如：石佛嶼與凉傘嶼的空間分布，有人認為是南北相

對，有人則以為應是東西相對。

總而言之，繪製古地圖的人對於石佛嶼的地理位置各自擁有屬於自己的見解，因而使觀念的類型呈現「萬丹港西南之海域」、「打鼓山以西之海域」、「打鼓港西北之海域」以及「打鼓港西南之海域」四種面貌。

（二）古文獻上的地理位置觀念：如同古地圖的情況，我們亦可在眾多的古文獻中尋找到關於石佛嶼的記載。雖然這些記載的內容，相對於古地圖的圖示來說，意義較為一致，說法較為單純，但是依然可以發現歷年以來的作者對於石佛嶼的地理位置觀念並不完全相同。

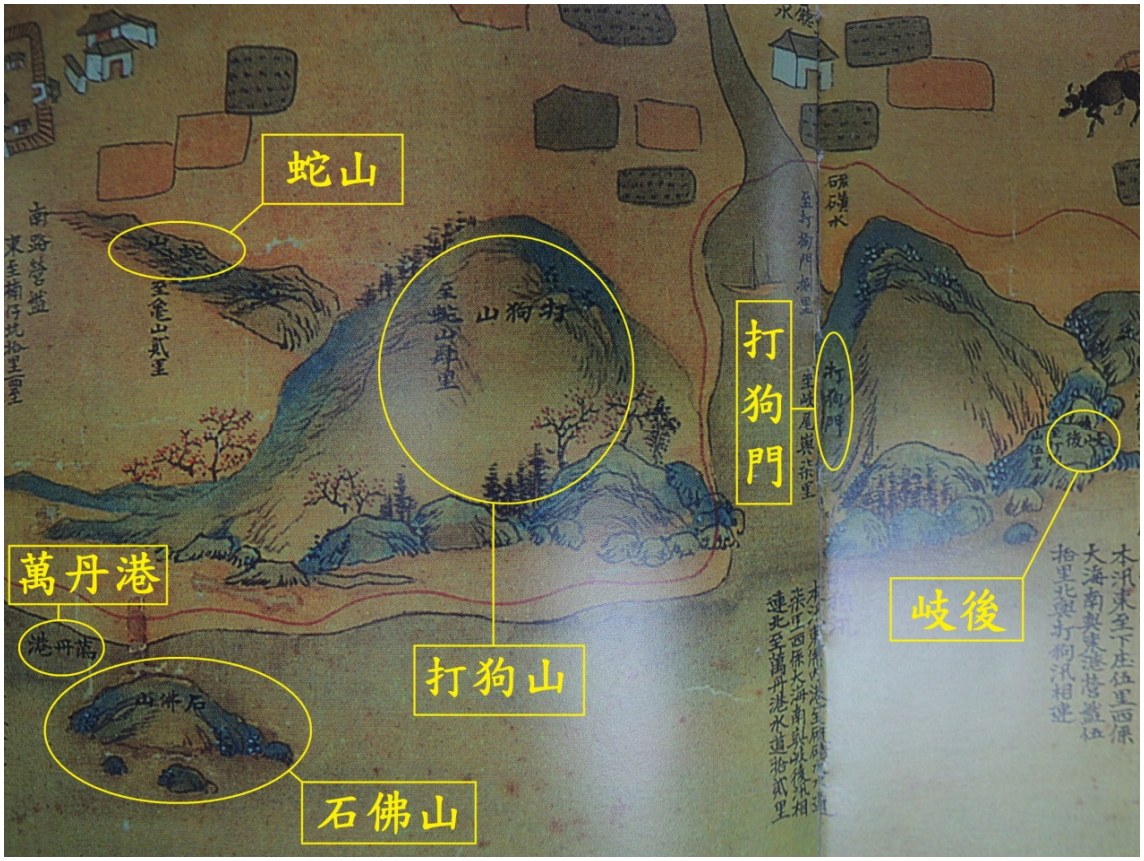
綜觀本節的論述，應可得知有人以為石佛嶼位在打鼓山以西的海域，有人認為它位於長蛇山以西的海域，更有人覺得石佛嶼應該是座落於旂後口以西的海域。

總而言之，書寫古文獻的作者如同繪製古地圖的畫家，對於這個問題是各持己見，意見分歧，有一套屬於自己的論述，因而使觀念呈現「打鼓山以西之海域」、「縣治以西之海域」、「長蛇山以西之海域」以及「旗後口以西之海域」四種形式。

（三）圖文整合的地理位置觀念：即使史料所呈現的地理位置觀念有多種類型，並且看似亂無章法，但是透過圖文整合，將資訊形塑成圓餅圖以及示意地圖以後便可以從七種觀念於不同時期的空間分布看出這些雜訊中似乎隱藏著一個趨勢。

綜觀本節的論述，應可得知雖然有些後人的觀念與前人相符，但整體而言，人們對於地理位置的觀念似乎有隨著時間後移而逐漸地由北往南移動的現象。

為了解釋這個現象，筆者便進行田野調查，希望從實地走訪的過程中覺察到可能的原因。雖然筆者始終未能精確地指出石佛嶼的所在位置，但是在走訪的過程中，體會到前人所可能經歷的情境，進而建構論述，認為可能是由於來自大自然的外營力改變礁岩的面貌，使人們以為眼前所見者便是石佛嶼，所以才會提出不同的見解，進而使觀念的類型呈現多元的面貌。

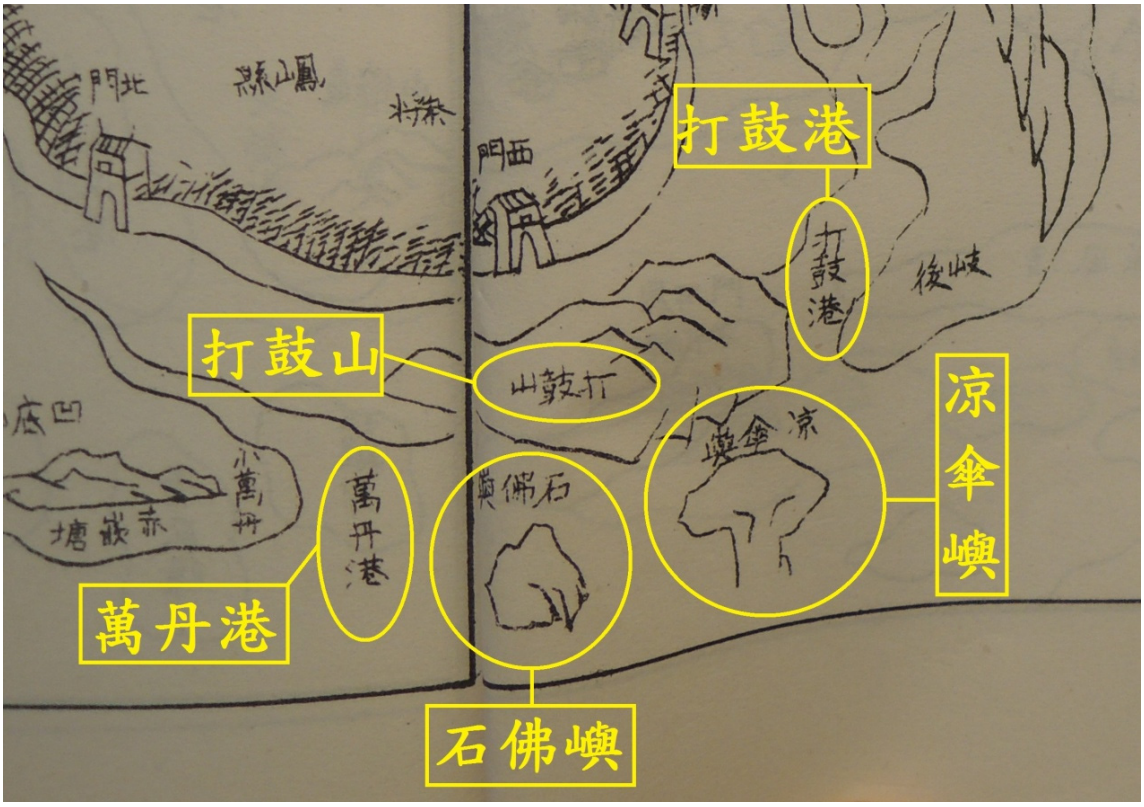


←

圖 2-1 「康熙臺灣輿圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自張世明，《從地圖閱讀高雄：高雄地圖樣貌集》，頁 22-23。

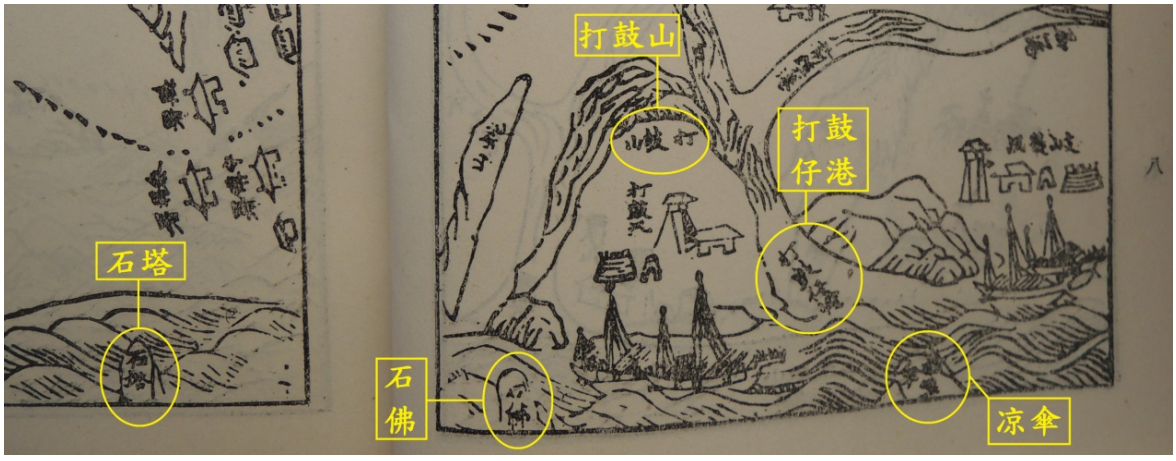


←

圖 2-2 「鳳山縣圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自劉良璧，《重修福建臺灣府志》，頁 6-7。

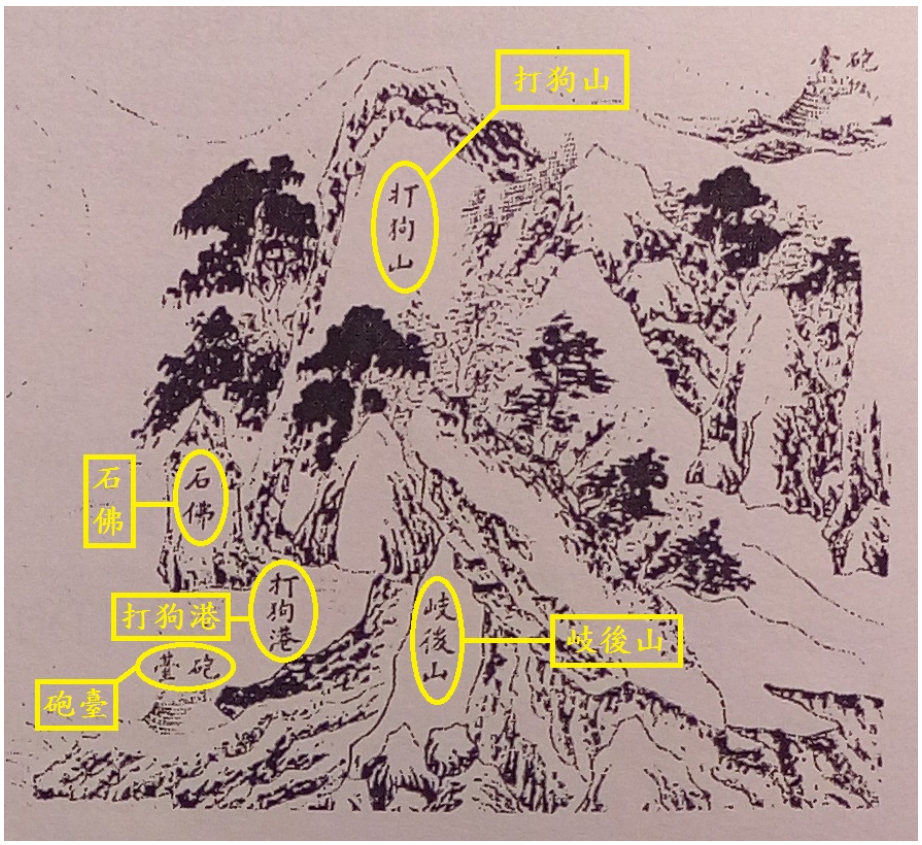


←

圖 2-3 「山川圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自陳文達，《鳳山縣志》，頁 8-9。

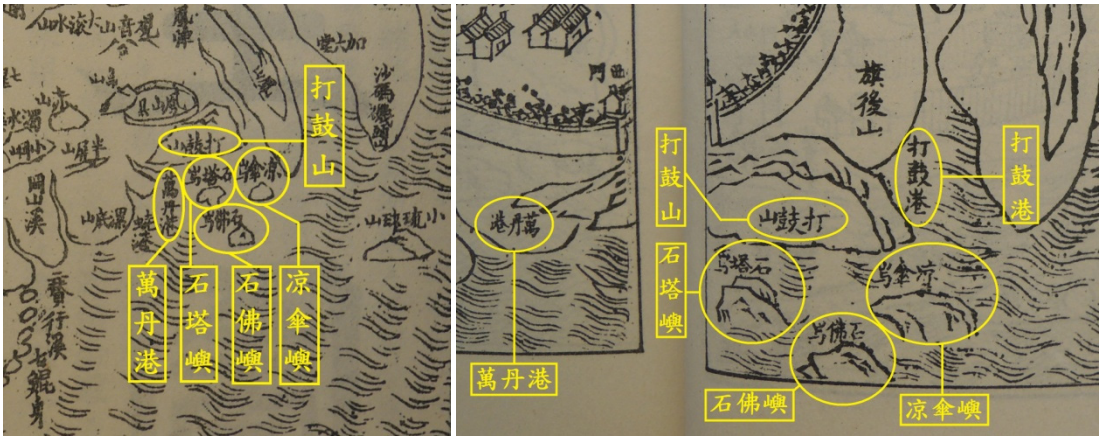


↑

圖 2-4 「雍正臺灣輿圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自葉振輝，《高雄市的歷史與文化─從打狗到高雄》，頁 3-2。

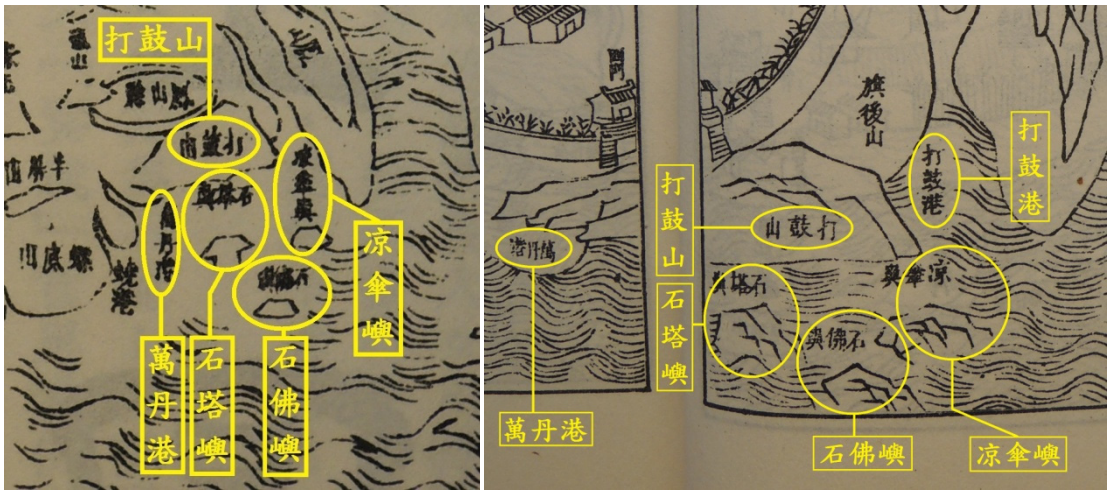


←

圖 2-5 「臺灣府總圖」、「鳳山縣圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方，左圖是「臺灣府總圖」；右圖是「鳳山縣圖」。

資料來源：修改自范咸，《重修臺灣府志》，頁 2、6-7。

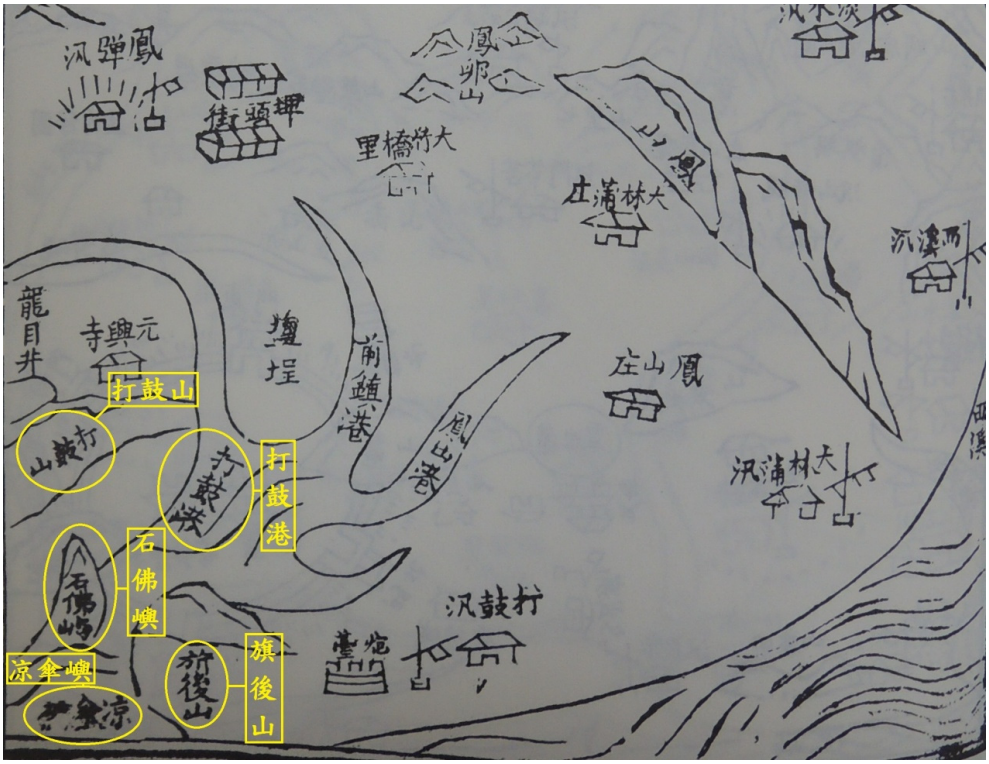


←

圖 2-6 「臺灣府總圖」、「鳳山縣圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方，左圖是「臺灣府總圖」；右圖是「鳳山縣圖」。

資料來源：修改自余文儀，《續修臺灣府志》，頁 2、6-7。



←

圖 2-7 「鳳山縣全圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自王瑛曾，《重修鳳山縣志》，頁 45。

←

圖 2-8 「七省沿海圖」之局部圖

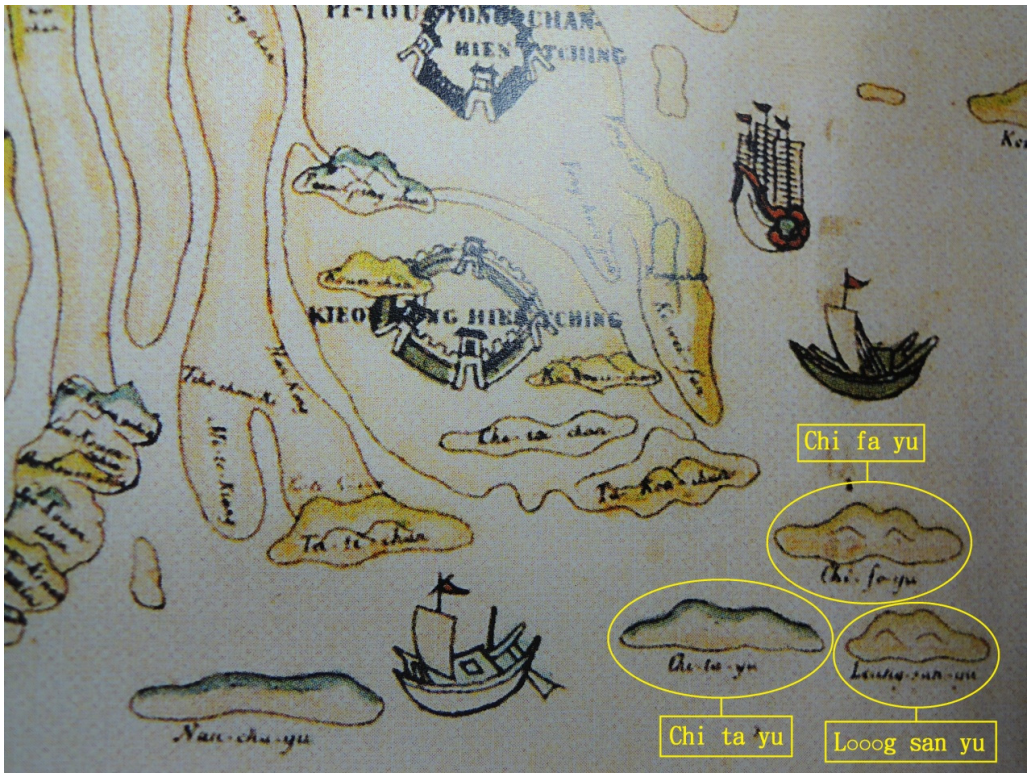
說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自國立成功大學歷史學系的振芝講堂走廊上所懸掛之圖。

圖 2-9 「旂後港圖」

說明：這一張古地圖的方位無法判定哪一方為北方。

資料來源：修改自臺灣銀行經濟研究室編，《臺灣府輿圖纂要》，頁 122。

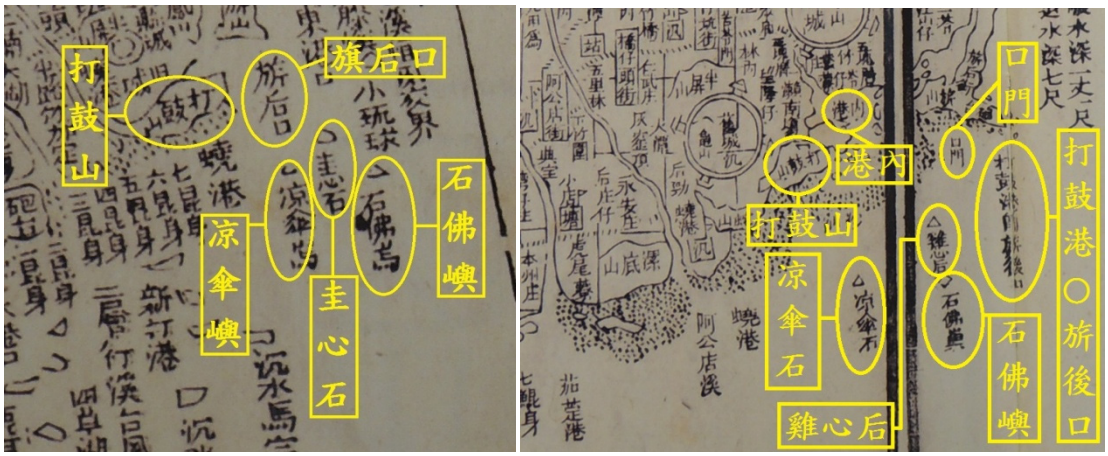


←

圖 2-10 「臺灣山海全圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：修改自張世明，《從地圖閱讀高雄：高雄地圖樣貌集》，頁 38-39。



←

圖 2-11 「全臺前後山小總圖」、「鳳山縣圖」之局部圖

說明：箭頭方向為北方，左圖是「全臺前後山小總圖」；右圖是「鳳山縣圖」。

資料來源：修改自夏獻綸審定，《臺灣輿圖並說》，頁 10、18-19。

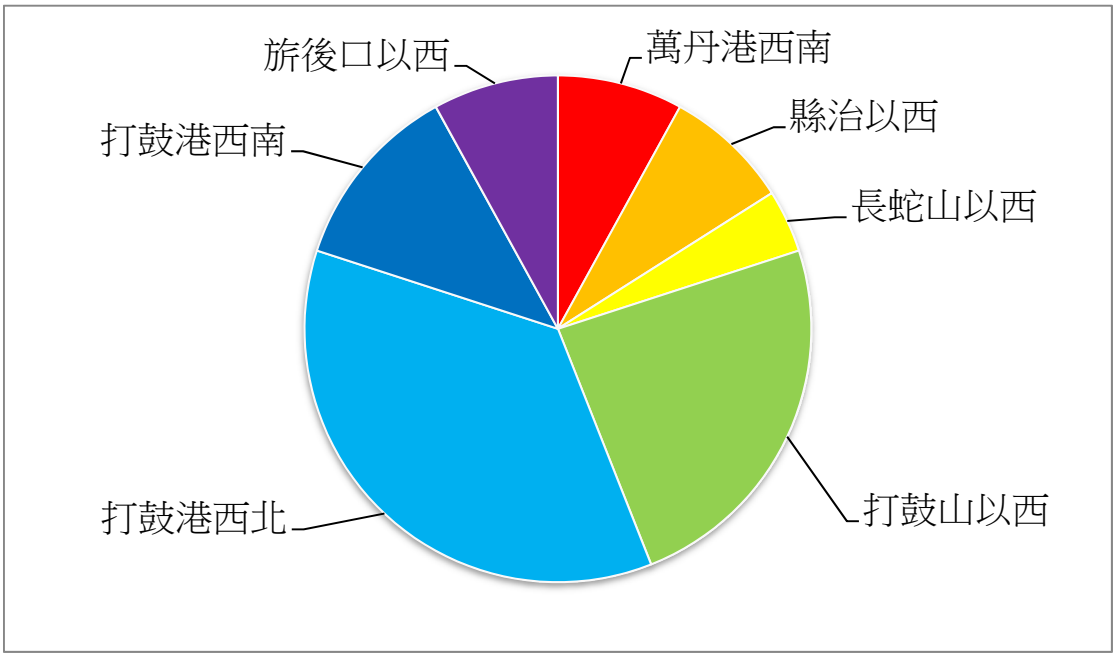


圖 4-1 地理位置觀念之類型

說明：觀念的類型，依順時針方向依序為萬丹港西南、縣治以西、長蛇山以西、打鼓山以西、打鼓港西北、打鼓港西南以及旂後口以西。

資料來源：筆者在本文中的論述。

表 4-1：圖文整合示意圖

年份	史料	座落範圍	代碼	示意地圖		
1699-1704	康熙臺灣輿圖	萬丹港西南	①	↑	淺海處	萬丹港
1719	山川圖	打鼓山以西	②			
	《鳳山縣志》		②	①④		長蛇山 打鼓山
1727-1734	雍正臺灣輿圖	打鼓港西北	③	⑤⑥		
1740-1741	鳳山縣圖	萬丹港西南	④	⑪		
	《重修福建臺灣府志》	打鼓山以西	④	②②④ ⑦⑨⑩		
1744-1746	臺灣府總圖	打鼓港西北	⑤	③⑤⑤ ⑥⑥⑦ ⑧⑬⑯		
	鳳山縣圖		⑤			
	《重修臺灣府志》	縣治以西	⑤			
1760-1764	臺灣府總圖	打鼓港西北	⑥			打鼓港
	鳳山縣圖		⑥			
	《續修臺灣府志》	縣治以西	⑥			
1762	鳳山縣全圖	打鼓港西北	⑦	⑬⑭		
	《重修鳳山縣志》	打鼓山以西	⑦			
1787-1796	七省沿海圖	打鼓港西北	⑧	⑫⑮⑮		旗后
1816	《半崧集》	打鼓山以西	⑨			
1820	《清一統志臺灣府》	打鼓山以西	⑩			
1829-1835	《福建通志臺灣府》	長蛇山以西	⑪			
1835	臺灣山海全圖	打鼓港西南	⑫			
1862	旂後港圖	打鼓港西北	⑬			
	《臺灣府輿圖纂要》	旂後口以西	⑬			
1873	《東瀛識略》	旗後口以西	⑭			
1879-1880	全臺前後山小總圖	打鼓港西南	⑮			
	鳳山縣圖		⑮			
1895	《鳳山縣采訪冊》	打鼓港西北	⑯			

說明：箭頭方向為北方。

資料來源：筆者在本文中的論述。

圖 4-2 田野調查的照片（中段地區的小漁港）

說明：此處已經遭到嚴重的人為破壞。

資料來源：許世旻於西元 2014 年 3 月 15 日的田野調查記錄。

圖 4-3 田野調查的照片（南段地區的海岸）

說明：這個地區較具原始風貌，少有人為開發。

資料來源：許世旻於西元 2016 年 2 月 08 日的田野調查記錄。

圖 4-4 田野調查的照片（軍事管制區以南的海岸）

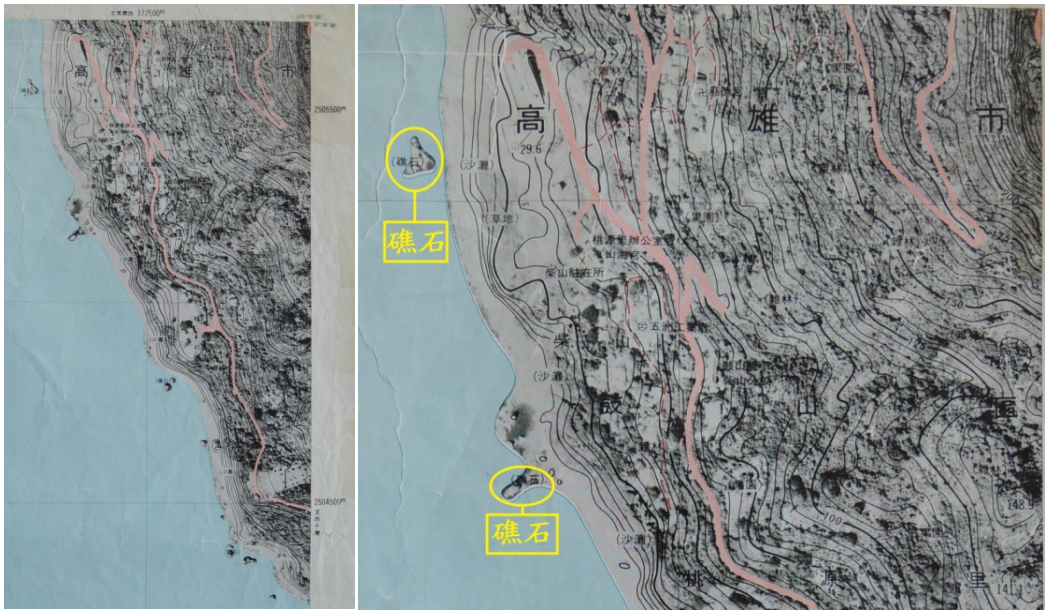
說明：左上圖是壽山哨所以南的部分；右上圖是壽山哨所以北的部分；左下圖是小漁港以北的部分；右下圖是軍事管制區的部分。從這四張照片可以得知這一片海域上有大量的礁石是「屹立於海中」，不如同古文獻或者古地圖所顯示的一般僅有石塔嶼、石佛嶼以及凉傘嶼。

資料來源：許世旻於西元 2016 年 2 月 11 日的田野調查記錄。

圖 4-5 田野調查的照片（軍事管制區以北的海岸）

說明：在軍事管制區以北的範圍仍然有大量的礁石座落於海上。

資料來源：許世旻於西元 2014 年 10 月 27 日的田野調查記錄。



↑

圖 4-6 「9418-III-050」空照圖與局部圖

說明：箭頭方向為北方，左圖是全圖，右圖是局部圖。至於黃字的部分則為礁石。

資料來源：修改自《中華民國臺灣地區像片基本圖》，9418-III-050。

徵引文獻

中文史料

丁紹儀，《東瀛識略》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 2 種，1957。

王瑛曾，《重修鳳山縣志》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 146 種，1962。

余文儀，《續修臺灣府志》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 121 種，1962。

范咸，《重修臺灣府志》，臺北：文建會，2005。

章甫，《半崧集簡編》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 201 種，1963。

陳文達，《鳳山縣志》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 124 種，1961。

陳壽祺編，《福建通志臺灣府》，臺北：成文，中國方志叢書臺灣地區第 43 號，1983。

臺灣省林務局農林航空測量所繪製，《中華民國臺灣地區像片基本圖 [地圖]：柴山》，臺北：臺灣省林務局，1990。

臺灣銀行經濟研究室編，《福建通志臺灣府》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 84 種，1959。

臺灣銀行經濟研究室編，《臺灣府輿圖纂要》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 181 種，1963。

劉良璧，《重修福建臺灣府志》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 74 種，1961。

盧德嘉，《鳳山縣采訪冊》，臺北：臺灣銀行經濟研究室，臺灣文獻叢刊第 73 種，1960。

穆彰阿敕修，《清一統志臺灣府》，臺北：行政院文化建設委員會，2007。

專書論著

王存立編著，《臺灣的古地圖：明清時期》，臺北：遠足文化，2002。

彼得·伯克著，楊豫譯，《圖像證史》，北京：北京大學，2009。

洪敏麟，《臺灣地名沿革》，臺中：臺灣省新聞處，1985。

夏黎明、王存立、胡文青，《你不知道的臺灣古地圖》，臺北：遠足文化，2014。

翁佳音、石文誠、陳佳慧，《康熙臺灣輿圖歷史調查研究報告》，臺北：國立臺灣博物館，2007。

陳捷先，《清代臺灣方志研究》，臺北：臺灣學生書局，1996。

陳漢光、賴永祥編，《北臺古輿圖集》，臺北：臺北市文獻委員會，1957。

葉振輝，《高雄市的歷史與文化─從打狗到高雄》，高雄：高雄市政府研究發展考核委員會，2003。

劉麗卿，《清代臺灣八景與八景詩》，臺北：文津，2002。

鄭德慶，《看見老高雄》，高雄：高雄市政府新聞處，2001。

蕭瓊瑞，《懷鄉與認同─臺灣方志八景圖研究》，臺北：典藏藝術家，2006。

學位論文

許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，臺南，國立成功大學歷史學系研究所，2013。

陳思穎，《清代臺灣詩之海洋書寫研究（1683-1840）》，高雄：國立高雄師範大學國文學系博士論文，2011。

廖千慧，《卓肇昌及其文學作品研究》，屏東：國立屏東教育大學中國語文學系碩士論文，2012。

蔡佩容，《壽山，誰的臺灣意象？日治時期公共空間的文化意涵之研究》，高雄：國立高雄師範

大學臺灣歷史文化及語言研究所，2012。

蔡承叡，《臺灣八景演變與旅遊發展》，臺北：臺北市立教育大學歷史與地理學系碩士論文，2012。

蔡清波，《臺灣古典詩自然寫作研究─明鄭時期至清朝時期》，高雄：國立中山大學中國文學系碩士在職專班碩士論文，2005。

會議論文

徐麗霞，〈臺灣清代八景的權力結構與回歸意涵─以「臺灣府八景」為例〉，收入於《中國文學之學理與應用─紅樓夢國際學術研討會論文集》，臺北：銘傳大學應用中國文學系，2010。

期刊論文

李文環，〈漁塭變軍港─萬丹港之歷史地理研究〉，《白沙歷史地理學報》，2（彰化，2006），頁 111-149。

林明璋，〈打狗港雞心礁位置辨正〉，《中國地理學會會刊》，44（臺北，2010），頁 31-52。

蔡承叡，〈清代臺灣八景的演變〉，《北市教大社教學報》，11（臺北，2012），頁 1-30。

工具書

張子文、郭啓傳、林偉洲撰，《臺灣歷史人物小傳─明清暨日據時期》，臺北：國家圖書館，2006。

許雪姬總策畫，《臺灣歷史辭典》，臺北：行政院文化建設委員會，2006。

網路資源

全國圖書書募資訊網：http://nbinet.ncl.edu.tw/

最後造訪日期：2016 年 4 月 5 日。

臺灣博碩士論文知識加值系統：

http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi/ccd=uE6rei/webmge?mode=basic 最後造訪日期：2016 年 4 月 5 日。

臺灣期刊索引系統：http://readopac.ncl.edu.tw/nclJournal/index.htm

最後造訪日期：2016 年 4 月 5 日。

Analysis geographical positional ideas in the Oing Dynasty: Stone buddha in sea for example

SYU Shih-meng*

Abstract

This study aims to study " Stone Buddha in sea" in the Oing Dynasty and with attempts to analyze the question about its location and idea through ancient map, local recording books and fieldwork result. The time span for the study is set in Oing Dynasty. Study method is proof image, text analysis, geographic information systems, and fieldwork. In this study, regardless of the fact that people throughout Qing Dynasty may share the same opinion about the stone, the overall trend is moving from north to south. However, the impossibility to move the stone remains a unresolved problem. In order to explain the conflicts between theory and reality, the author takes on a field investigation, hoping to find a reasonable explication. In the process of visiting, the author realized that the predecessors might experience the situation, and then constructed the theory. It may prove that the external forces of nature gradually changing the surface of stone and thus lead to people's assumption of that particular stone as the "Stone Buddha in sea." Therefore, the various views have contributed to a diversity of ideas about the appearances, types and contents of the "Stone Buddha in sea."

Keywords: Eight Views of Gushan, Stone Buddha in sea, Geographic Information Systems, Ancient Map

* Research Assistant, *Research Center* for *Environmental Changes, Academia Sinica.*

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 303-350。

在地政權與新加坡中醫發展(1867-2016)

楊妍*

摘要

本文討論新加坡的在地政權對當地中醫發展的影響，討論分成五個階段：1)英國殖民地時期(1867-1941)；2)日本占據時期(1942-1945)；3)英殖民後期和英聯邦自治時期(1946-1964)；4)新加坡建國(1965-1993)；5)政府成立中醫藥委員會迄今(1994-)。通過分析政府對中醫的直接或間接政策、對中醫機構的指引和定位，來研究新加坡的中醫表現出的特性和意義。在英殖民時期，中醫被劃分為本土醫學，嚴格區隔於代表殖民醫學的西醫，但西醫資源短缺的情況下，英殖民政權不得不依賴中醫來應對華人社群的醫療問題。日據時期，日本軍政府對中醫進行登記發牌發藥，賦予中醫機構其他民生職責，試圖通過中醫機構來管理華人社群。殖民地後期和自治時期，除了延續殖民地早期對慈善中醫的優待之外，政府頒布醫藥法令對中醫廣告進行管制，標誌著政府對中醫理性化、科學化管理的開始。建國後，政府出於政治需求，對中醫進行了重新定位，定位為多種族、老年人的輔助醫學，並開始從現代醫學的角度重新認知中醫、研究中醫，奠定了通過現代醫學來驗證中醫、選擇性支持中醫的基調。同時推出的黃連禁令可作為例證。1994 年政府成立傳統中醫藥委員會開始，政府逐步把握了發展中醫的主導權，將中醫合法化，建立成類似西醫的系統，決定了新加坡中醫現代化、科學化路線。綜合來看，政權的支持與管制並行，中醫由民間自主演變為政府主導，從而影響了中醫的發展方向，使之成為現代國家中的現代化傳統醫學。

關鍵詞：新加坡、殖民地、政權、中醫、現代化、現代性

* 新加坡國立大學漢學研究博士生

一、引言

本文討論當地政權對新加坡中醫發展的影響。政權的影響主要來自兩種，一是由政權出臺的政策、法律條規、監管等，如新加坡政府頒佈的中醫法令，二是政權所鼓勵支持的策略方針及相關舉措，如新加坡政府對同濟醫院提供特惠條例，鼓勵其服務不同族群等。前者是顯性的，後者是隱性的。在不同階段，政權基於社會政治的需要，或出臺中醫藥相關法規法律，或以指引支援的方式影響中醫藥機構，從兩方面影響新加坡的中醫發展。本文將按照政權的交替和時間順序，分為五個時間段來討論政權對中醫的影響：一、英國殖民地時期(1867-1941)；二、日本佔據時期(1942-1945)；三、英殖民後期和自治時期(1946-1964)；四、新加坡共和國成立(1965-1993)；五、新加坡政府設立傳統中醫藥委員會迄今(1994-)。

二、英殖民地時期(1867-1941)

這段時期以 1867 年開始，一直到 1942 年日本佔據新加坡結束。1867 年新加坡正式成為英國直轄殖民地，由英國派任的殖民地總督直接管理。殖民地政權相較之前更關注本地的社會民生問題。醫療方面，殖民地政府以西醫為醫療體系，主要為殖民地政府官員及家屬、軍隊和商人服務，也有部分為本地的平民提供醫療救治。[1]中醫處於政府醫療體系之外，主要以華人為服務物件，包括中醫醫院、中藥行、華人會館的療養所和在會館、廟宇、街市、住家經營的個體中醫。[2]此時殖民地政權對中醫的態度是不管制，任其發展。殖民地的法律將中醫排除在以西醫為醫療方式的系統之外。同時，由於廣大華人民眾的醫療需求和西醫資源的匱乏，政府不得不給予中醫一定支持，鼓勵其解決華人健康問題。

（一）法令之外的中醫

1905 年殖民地政府頒佈《醫藥註冊法令》(Medical Registration Ordinance)，這是政府第一次在法令中提到中醫。之後修正推出的醫藥法令均建立在這份基礎之上，其中有關中醫的條例沒有修改更動。筆者將從法令的內容和含義、法令產生的背景、法令對中醫的影響進行討論。

《醫藥註冊法令》主要針對醫生的註冊和管制，其討論的醫生、醫學、醫療僅指西醫。全文沒有提到「西方的(western)」一詞，所有的「醫藥(medicine)」相關不言而喻是指西醫。法令第 21 項條例寫道，「不得將本法令中任何內容解釋為禁止或阻止本土醫療方法(native systems of therapeutics)的操作（包括印度方法治療、中國方法治療(Chinese method)或其他亞洲區域的治療方法）。」[3]

---

[1] 更多關於殖民地政府的西醫醫療參考魏雅聆，〈新加坡醫藥服務：過去，現在，以及將來〉，黃敬恭、魏維賢合編，《從開埠到建國》（新加坡：南洋學會，1969），頁 46-56。

[2] Brenda Yeoh, *Municipal Sanitary Surveillance, Asian Resistance and the Control of the Urban Environment in Colonial Singapore* (Oxford: School of Geography, 1991), pp. 38-39.

[3] “Ordinance No. IX of 1905”, *Medical Registration Ordinance* (Singapore: Government Printer, 1905).

這條法令對於中醫而言有三層含義。第一，明確指出中醫不在法令的管制範圍內。該法令指出，中國方法醫療是一種本土(native)的醫療方法，不屬於政府認證範圍內的醫療。從本土一詞可以看出殖民地政權對西醫和中醫的認知區別。西醫是由英國人帶來的舶來品，代表著英國西方文明的科學現代精神。與之相對立，印度方法、中國方法和其他亞洲區域的方法是本土的、亞洲的，是歐洲的西方科學現代的反面。而歐洲代表的西方醫療是普世的，適用於任何地方和種族。而中國、印度的醫療方法只屬於個別種族，只適用于中國人、印度人，包括這些在英殖民地生活的中國移民和印度移民。這一思維理念不僅反映在新加坡，在其他亞洲殖民地如印度等亦是如此。[4]正由於西方醫療是現代的、科學的、規範的、有標準的，因此可以進行管制。而中國醫療方法是本土的、傳統的、不科學、不規範、不標準，因此沒有辦法進行管制，故不在法令管制之內。

法令的第二個含義是將西醫和其他醫療嚴格區分開來。按照醫藥法令的規定，只有註冊西醫才可以使用西藥、進行（西醫）醫療。中醫只能使用中藥，採取中醫醫療方式，不可以使用西藥、不能採用西醫醫療手段。由此可見，法令的目的並不是要取締或壓制中醫，而是將中醫和西醫區隔開來，排除兩者接觸融合的可能性。

法令第三層寓意是只有西醫才是唯一有合法性的醫療方式，才是政府的唯一醫療系統。中醫不屬於政府所指的醫療，不是政府承認的醫療體系。中醫被歸類為商業行為，須申請商業執照。中醫師的營業所得須繳稅，稅收根據掛牌的招牌大小徵收。中醫師掛牌行醫的招牌寬十二寸、長三十六寸，收十八元二角半叻幣。[5]

這樣的法令背後隱藏著殖民地官員的矛盾心態。殖民地政府的醫藥官員普遍對中醫持懷疑和否定的態度。曾在陳篤生醫院工作的英國殖民地外科醫生和驗屍官 Dr. Mugliston 在代表專業西醫的海峽醫學協會(Straits Medical Association)刊物上發表了他對中醫的看法。他認為，中藥行的中醫師不負責任，看病的方式不專業，更像是一種商業買賣。這樣的行為危害了民眾的利益，應該立法管制，以保障公眾的安全。[6]他指出，中醫師不應被視為合格的醫生，西醫不能接受這些不合格醫生的存在。把中醫和受到長時間嚴格學習訓練的西醫相提並論，是對西醫的侵犯。[7]他提到，香港殖民地法令中不干預中醫的條例，是法令最有問題最需要更正的地方。[8]

儘管 Dr. Mugliston 對中醫提出了強烈反對，但他也表示瞭解殖民地政府的難處。因為殖民

---

[4] Anil Kumar, *Medicine and the Raj: British Medical Policy in India, 1835-1911* (New Delhi; California: Sage Publications, 1998).

[5] 〈新加坡的中醫〉,《南洋大學新加坡華族行業史調查研究報告》(新加坡：八方出版社，2014)，頁 78。

[6] T. C. Mugliston, “Unqualified Practice in Singapore”, *Journal of the Straits Medical Association*, No. 5(1893/1894), pp. 69-70.

[7] T. C. Mugliston, “Unqualified Practice in Singapore”, *Journal of the Straits Medical Association*, No. 5(1893/1894), pp. 70-71.

[8] T. C. Mugliston, “Unqualified Practice in Singapore”, *Journal of the Straits Medical Association*, No. 5(1893/1894), p. 71.

地尚未有針對窮苦大眾的醫療系統，政權未能履行照顧大眾的職責。對於廣大華人勞工來說，也很難讓他們脫離原來在家鄉的中醫醫療習慣。因此他提出的折中辦法是禁止中醫使用西藥，如鴉片、士的寧。[9]

這一想法得到了殖民地醫藥官員的贊同。作為市政衛生官(Municipality's Health Officer, 1893-1920)的Dr. Middleton在英國醫學會馬來亞分會(British Medical Association, Malayan Branch)的會議上提出，應向殖民地政府要求，通過立法禁止亂用西藥的行為。他指出，為了保護公眾和醫生職業，只有持有歐洲大學學位並且通過英國和殖民地醫藥註冊的醫生才允許行醫，才有資格使用西藥。任何不夠資格的人不應該使用西藥行醫，以避免未知的風險。相比之下，本土醫生(native doctors)應使用自己的藥物，實行本專業的醫療方法。[10]

另一位殖民地醫藥官 Dr. Avetoom 也表示了對中醫的不認同。「中醫是一種對疾病的認識和治療的本土想法(native ideas)，稀奇迷信(curious and superstitious)。華人中甚至是最有知識的人對衛生也表現出讓人詫異的無知。」[11]從他們對中醫的理解和評價來看，中醫和西醫處於兩個截然不同的對立面。西醫代表了科學、現代、嚴格規範。中醫是本土文化的反映，意味著其不科學、傳統、胡亂不專業。

與此同時，這些殖民地官員也承認對中醫這種本土方式的不瞭解，覺得奇怪，因此保持距離。考慮到他們不得不依賴中醫解決絕大部分華人民眾的醫療需求，他們提出了對中醫的底線，即把中醫排除到政府醫療系統之外，保持疏離；同時嚴守西醫的陣地，不允許中醫採用西藥或西醫治療手段。

基於以上這些討論權衡，政府出臺了法令，確定了中醫不受管制、中西醫嚴格區隔、西醫是唯一合法醫療體系。

法令頒佈後，一些西醫表達了對中醫不受管制的不滿，中醫界則沒有迴響。一位西醫匿名在海峽時報(*Straits Times*)上發言。他認為，不夠資格、無法滿足法令註冊條件的西醫也比中醫好。他指出，中醫不規範、中藥有大量的重金屬有毒成分，中醫應該受到管制。中醫的無知，錯誤的治療，診斷病因的方法既原始又愚蠢，是江湖騙子的做法。他們比不合格的西醫更糟糕。但是因為合格的醫生資源不夠，所以應該依靠無法滿足資格的西醫，這樣人們才不會被中醫騙子危害生命。[12]

這名西醫的不滿主要因為法令對西醫資格管制過於嚴格。但是政府對西醫的管制是符合其

---

[9] T. C. Mugliston, "Unqualified Practice in Singapore", *Journal of the Straits Medical Association*, No. 5(1893/1894), p. 72.

[10] W.R.C. Middleton, "Hygiene and Sanitation in Singapore", *British Medical Journal*, Vol.2, 14 Dec 1895, p. 1520.

[11] T. V. Avetoom, "Curious and Superstitious Native Ideas of Causation of Disease and Their Treatment", *Journal of the Malayan Branch of the British Medical Association*, Dec 1905, p. 6.

[12] Correspondence, *Straits Times*, 27 March 1905.

邏輯的。西醫代表現代、專業，其有嚴格的標準和規範。如果不能達到標準，就違背了西醫所代表的現代精神。中醫不受管制，正是因為其是華人種族的方式，不符合西方的現代標準和普世價值。因此，儘管有西醫對法令提出質疑，殖民地政府依然維持這條法令，一直到新加坡獨立建國後。

法令對新加坡中醫的發展有何影響，可從法令的三個含義展開討論。首先，中醫不受管制，這給予了中醫多樣化發展的空間。有討論認為，殖民地政府對中醫的態度是，不支持民族醫學，且對中醫懷有偏見，任其自生自滅，對中醫的漠不關心導致了中醫發展的緩慢。[13]筆者不同意這樣的觀點。殖民地政府對中醫的態度矛盾且曖昧，他們沒有表明對中醫的支援，但也沒有打壓中醫。他們給予了中醫較大的空間，任其自主發展。他們對中醫的疏離從另一層面來說，有益於中醫的多樣化發展，因為他們沒有為中醫設立標準、沒有指定中醫該如何發展。正是由於殖民地政權對中醫不加控制，使得中醫能維持廣大的民眾基礎，使華人民眾繼續將中醫作為醫療習慣成為可能。因而促進了中醫持續不斷的發展，沒有因西醫的引入而勢頭減弱或消亡。中醫不受法令管制的狀態一直持續到 2000 年新加坡共和國政府頒佈《中醫註冊法令》為止。

第二個影響來自中西醫的區隔。中醫不能使用西藥或西醫醫療手段。這使得中西醫結合、中西醫匯通受到了一定程度的限制。這和中國近百年來鼓勵中西醫結合的發展有明顯不同。儘管新加坡的中醫師可以參考西醫的知識和技術，但在實際治療過程中不允許使用西藥、不能使用西醫儀器。這樣的限制一直延續至今。儘管新加坡從 60 年代起注重中西醫交流、中西醫結合，但受限於法令，中西醫結合進行臨床治療的方式和中國不同。舉例來說，中國的中醫治療胃出血時須進行雙重診斷：西醫診斷和中醫診斷，使用胃鏡儀器，確定病種，開西藥處方藥和中藥合治。但在新加坡，中醫須進行中醫診斷，不能要求病人進行儀器檢查，只能使用中藥、中成藥進行治療，同時建議病人去諮詢西醫。但法令的限制只在臨床治療方面，科研教學方面並沒有限制。

第三個影響與西醫、中醫的地位有關。法令確定了西醫為唯一官方醫療體系。這一體系框架的設立影響深遠。一直到現今，新加坡的官方醫療體系仍然是西醫。西醫為正統、主流，中醫處於非主流、輔助的位置。因此，當新加坡政府開始重視中醫發展時，依然遵循西醫為主、中醫為輔的策略方針。[14]政府將中醫定義為輔助醫學，立法按照原有的西醫體系框架來管制中醫。由此可見，殖民地時期的法令對後殖民時期的新加坡有重要影響，決定了新加坡官方主導的中醫該如何定位、發展。

（二）支持慈善中醫

儘管殖民地醫藥官員對中醫有非議，但殖民地總督和管理華人事務的華民政務司(Chinese Protectorate)一直以實際行動支持華人慈善中醫活動，希望這些慈善中醫來應對華人的治病需求，幫助解決殖民地的醫療民生問題。政府的支援方式是為這些中醫機構低價提供土地。筆者將通

---

[13] 〈新加坡的中醫〉，《南洋大學新加坡華族行業史調查研究報告》，頁 83-84。

[14] 〈中西醫互相配合〉，《聯合早報》1996 年 7 月 17 日。

過同濟醫院、廣惠肇留醫院的例子來說明。

同濟醫院是新加坡最早的一間慈善中醫醫療機構。據目前醫院的官方記載其始於 1867 年，舊稱同濟醫社。醫社聘請了數名中醫師，對前來看診的病人不分族群、一視同仁，免費施醫贈藥。其運作經費來自華人商賈的捐款。1877 年負責管理華人事務的華民政務司成立後，逐步開始管理華人社團，要求華人社團重新登記註冊。同濟醫社於是向華民政務司提出註冊申請，強調其慈善醫療的特質。

> 稟貼卷之一第一件：具事人何道生、梁炯堂等。稟為倡設同濟贈醫社事切，何道生、梁炯堂等現擬在本埠單邊街門牌第 31 號設立醫社，敦請高明醫師，贈診貧病，不取醫資，以便貧人，理合稟明。謹此切赴。護衛司大人案前，恩准施行。[15]

通過註冊後，同濟醫社按照原來的運作機制繼續為貧民施醫贈藥。因為醫社的土地問題，同濟醫社董事于 1892 年呈遞稟文與海峽殖民地總督。文中提到：

「同濟醫社之建，原為我華人貧病者施醫藥起見，創始者為我本坡廣府各善士。自西曆 1884 年以來，該醫社設在單邊街門牌第 31 號，所有經費租項均從捐項支銷。董事系由捐資人每年公舉，以司各事。歷年俱見成效，西曆 1891 年內共計求醫藥者 39196 人。前 1888 年由公項購得金榜麻六甲戲園街土地二段。地分二批，一為第 1334 號，批是 1852 年 2 月 22 號立，每歲納稅 4 元。一是第 749 號，批是 1878 年 4 月 1 號立。二批俱以 99 年為限。旋擬在該地崇築新館，而遷故館於其間。但公項不敷，未克即行斯舉。前年福潮善士，慨捐鉅款，於以資有助而願竟償。且該地位勢正在埠中，貧病者來甚為便易。民等本為眾利善欲求全美舉。既興冀垂久遠，故懇恩准將該館地批改作永遠地契給與同濟醫社總理董事權掌。或另擇同濟醫社奉權四五人為權掌。若是則民等亦願為奉權人。並乞將該地免稅，或納有名無實之稅與一切交托制限等因均懇。憲台指示妥合恩准施行，則貧病者固崩角而歌仁，即民等亦低頭而頌義矣，謹稟。」[16]

如信中所言，同濟醫社為了滿足日益增多的病患需求，迫切需要興建新館，早前曾為建新醫館購買了兩個地段，地段均為 99 年地契，每年須納稅。但這兩塊地的所剩地契年限已不多。出於經濟考量，同濟董事決定向殖民地總督請願，請求總督念在其對民生醫療的貢獻和慈善募捐的不易，將這兩塊土地改為永久地契，且免稅或納有名無實之稅。

時任總督絲絲·金文泰·史密斯爵士(Sir Cecil Clementi Smith)很快便給予回復，於 1892 年 11 月 14 日簽發授地書(Statutory Land Grant)，批准了同濟醫社的請求。授地書說明：

> 茲根據 1886 年所通過之皇家地產法令(The Crown Lands Ordinance 1886)所賦予之權，代表女皇殿下，自由、自願而無需付出任何有值代價(freely, voluntarily and without any valuable consideration)，授予(grant)顏永成(Gan Eng Seng)、梁炯堂(Leong Kheng Tong)、沈景胡(Sim Kheng Hoo)和饒子煥(Jew Chu Wan)作為為本地華人群體專門提供免費中醫

---

[15] 〈三州府檔修集〉，《同濟醫院 120 周年歷史專集》（新加坡：同濟醫院，1989），頁 70。

[16] 〈譯英稟〉，《同濟醫院 120 周年歷史專集》，頁 69。

問診與治療服務的慈善機構的同濟醫社的信託人，地段位於新加坡鎮內甘榜麻六甲之哇燕街第 1334 號及 749 號皇家地產，計占地面積 8380 平方英尺……除非在任何一時期，海峽殖民地總督之意見認為該慈善事業已非適當及有效之施行，或在該地產所建之屋宇已告失修，致不堪作上述慈善事業時，該地產須退還女皇殿下，或其繼承人及其後繼人。[17]

從授地書可知，總督對於同濟醫社為本地華人群體提供免費中醫治療的行為是表示肯定和讚賞的。這一肯定，一方面是對慈善行為的認可，另一方面是對中醫為華人群體提供醫療的允許和認可。總督認為，同濟醫社進行的慈善醫療在目前這一時期是適合有效的，有必要進行。因此，他代表殖民地政權支持同濟醫社的行為，批准醫社的請願，為醫社提供實際的支援，授予土地作為慈善醫療的用途。

99 年地契的土地價格明顯低於永久地契的價格，特別是其中一塊土地已只剩下近一半的期限。總督的授權書可謂讓同濟醫社以極低的土地價格享有了兩塊永久地契。只要同濟醫社繼續在這兩塊土地上進行慈善醫療，就能持續享有類似永久地契的好處。

另一間華人慈善醫療機構廣惠肇留醫院也得到了類似的支持。廣惠肇留醫院於 1910 年設立，舊稱廣惠肇方便留醫院(Kwong-Wai-Shiu Free Hospital)。創辦伊始，醫院以中醫為主，為廣州、惠州、肇慶的三府人士提供免費施醫贈藥、住院服務。有一位西醫負責簽發生死證。

廣惠肇留醫院的設立與華民政務司有著密切關係。據醫院資料顯示，創辦人之一的何樂如曾為華民政務司幫辦，其從中籌畫輔佐創辦該院。[18]創立華人醫院的最初想法來自于華民政務司。鑒於當時的衛生條件差、疾症蔓延，政府醫院無力收容越來越多的貧困病人，因此政府與政務司的一名通譯員何樂如商量，由何出面，與華人社會的一些領袖研究，請他們創辦醫院，幫助政府解決流行病蔓延的問題。何樂如是廣東人，他所找的華商僑領均原籍廣東，即黃福基（又名黃亞福）和梁敏修。兩位商人又爭取到更多同籍商人的支持，不久便召開廣惠肇三邑人士會議，籌得更多經費。[19]

除了一開始的推動工作，政府也給予了廣惠肇留醫院土地優惠。醫院資料稱，時任海峽殖民地總督約翰·安德遜爵士(Sir John Anderson)將空下來的舊陳篤生醫院(Tan Tock Seng Hospital)地皮轉讓給廣惠肇留醫院董事部，只收五千叻幣的象徵性費用。[20]1909 年，陳篤生醫院搬遷到新址摩棉路(Moulmein Road)，其在實龍崗路(Serangoon Road)的舊址面積大，地理位置好，市價遠超過五千元叻幣。當時正值廣惠肇留醫院籌辦時期，董事正在尋找合適的地址。這塊地皮原作醫院用途，再建醫院也較為方便。因此，在政府的授權下，一塊六英畝的土地包括 1857 年建

---

[17] *Straits Settlement Statutory Land Grant, No. 3650*, 同濟醫院提供。

[18] 〈何公樂如遺像〉，《廣施惠眾肇新猷：廣惠肇留醫院八十周年》（新加坡：廣惠肇留醫院，1990），頁 41。

[19] 〈廣惠肇人士集資五千元買下醫院〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 77。

[20] 〈廣惠肇人士集資五千元買下醫院〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 77。

立的三棟醫院建築，一起低價轉售予廣惠肇留醫院。[21]報章也刊載了這則資訊。由殖民地政府提供(lend)陳篤生醫院的舊址，政府授予這塊地作為華人慈善醫療用途，由華民政務司宣告廣惠肇留醫院成立。[22]

和其他中醫機構不同的是，政府將廣惠肇留醫院歸為政府醫療衛生管轄，將其視為與陳篤生醫院一類的為貧民服務的公眾醫院(public hospital)，並通過廣惠肇留醫院法令(Kwong-Wai--Shiu Hospital Ordinance)。華民政務司有權參加該院的會議、與醫院進行交流。政府亦有權力決定是否批准醫院的做法。[23]為何廣惠肇留醫院被納入政府醫療衛生管轄，可能有兩個原因。一是，其他中醫機構只有門診看診，但廣惠肇留醫院有住院留醫服務，因此其屬於醫院，不同於診所醫社。政府醫療衛生管轄的範圍僅包括醫院。二是，廣惠肇留醫院一開始就有華民政務司的參與，而其他中醫機構皆為華人商賈自發成立。

政府對這樣一個中醫為主的醫院進行管制，將其納入醫療衛生管轄範圍內，可見對中醫醫療的承認。這和政府在醫藥法令中只認證西醫、不管制中醫的做法並不矛盾。政府將中醫定義為適合華人種族的醫療，因此廣惠肇留醫院是為本地華人種族服務，其屬於華人事務，屬華民政務司管理。華民政務司對廣惠肇留醫院的管理，主要出於對華人醫療民生的考量，而非從醫藥專業角度管理中醫。

從以上這兩個例子可以看出，殖民地總督和華民政務司對中醫治療華人民眾的做法一直是同意和認可的。尤其是慈善中醫，政府肯定他們對於解決華人民眾醫療問題的貢獻，於是以實際行動支持慈善中醫，通過低價授予土地來扶持慈善中醫的發展。

政府對於慈善中醫的支援方式一直延續到現在，影響了新加坡建國後政府的做法。直到現在，政府仍然以土地優惠和免稅優惠來助力慈善中醫的發展。正是因為政府的支持，新加坡的慈善中醫從過去到現在一直蓬勃發展，逐步形成完善的組織和機制，規模擴大，運作成熟。由此可見，殖民地政府對慈善中醫的支持直接影響了新加坡慈善中醫的產生和發展。

綜上所述，從政策法令和政府對慈善中醫的支持這兩方面來看，在殖民地時期，因為受限於醫療資源和為應對華人民眾需求，政府出臺了法令政策，奠定了將中西醫分開、不管制中醫，西醫為唯一正統的基調。同時，政府也以授地行動支持慈善中醫，已解決當時的醫療民生問題。這兩方面的舉措對中醫的發展產生了深遠的影響。從正面影響來看，法令對中醫的不管制，使得中醫能夠自主多樣化地發展，在與西醫競爭的情況下能夠不被消除、不受打壓，繼續成為華人民眾的醫療習慣，擁有廣泛的民眾基礎。慈善中醫的展開，也使得中醫能夠持續不斷地發展，擁有穩定的受眾群，即獲得貧困民眾的青睞。從反面影響來看，這時期的政府法令影響了後殖民時期的中醫定位，使得中醫處於邊緣、輔助的角色，並限制了中西醫的交流和融合。

---

[21] http://www.kwsh.org.sg/en/aboutus，2017 年 1 月 26 日。

[22] Independent Chinese Institutions, *Straits Times*, 25 April 1910.

[23] "Kwong-Wai-Shiu Hospital Ordinance, 10 June 1910", *The Laws of the Straits Settlements, Vol. V* (Singapore: Government Printer, 1936), pp.156-161.

三、日據時期(1942-1945)

1942 年 2 月，日本攻佔新加坡，殖民地軍隊向日軍投降。一直到 1945 年 8 月日本宣佈戰敗，這段時期新加坡被改稱為昭南島，由大日本帝國政府成立昭南特別市市政會進行管理。整個日據時期，醫療資源短缺。[24]原屬殖民地政府的中央醫院限日本軍隊和官員使用，竹腳醫院保留為婦產醫院，只有陳篤生醫院和密駝頓醫院(Middleton Hospital)開放給公眾，但醫生有限，藥物缺乏。曾擔任昭南特別市厚生科科長的篠崎護回憶道，戰時一切都是軍事優先，民生問題是次要。以市民的福利為前提的主管單位厚生科，對於解決市民的窮困根本無能為力。[25]醫療資源短缺之外，因為戰亂等原因，疾病更加肆虐。食物嚴重短缺，民眾營養不良，免疫力差，患上腳氣病、糙皮病、肺結核等。惡劣的公共衛生條件導致瘧疾、傷寒及痢疾等流行病盛行。

在這樣的情況下，日本政權對中醫持認可、支持的態度，以期解決華人民眾的醫療問題。在政策方面，特別市醫療科推出土著醫生牌，允許中醫行醫，對其發放草藥，將其納入醫療部門管轄範圍內，相比殖民地政府給予中醫更多權力。另一方面，厚生科也批准慈善中醫繼續提供醫療服務，並為這些中醫機構分配更多華人事務工作，試圖以這些醫療機構來代替停頓的華人會館，從而管理華人的社會民生。

（一）土著醫生牌

和在日殖民地臺灣一樣，昭南島的日本政府將中醫（根據日本習慣稱為漢醫）歸為土著醫療，將中醫師稱為土著醫生。昭和 18 年(1943)2 月 27 日，由昭南特別市市長發佈昭南特別市第 181 號告示，宣佈醫生、土著醫生等向特別市民生部醫療科登記的事宜。

> 為通告事：醫生，土著醫生，牙科醫生，藥劑師，接生婦及土著藥材店主人等，應注意以下新訂之收費，該費應于（皇紀）2603 年（昭和 18 年）3 月 15 日以前，向昭南特別市民生部醫療科長辦公處繳納：（一）醫生：登記費五十元，每年保留有效費毒藥及有毒藥物許可證費五元。（二）牙科醫生：登記費五十元，每年保留有效費五元。（三）土著醫生：登記費十元，每年保留有效費五元。（四）藥劑師：登記費五十元，每年保留有效費五元。（五）接生婦：登記費十元，每年保留有效費五元。（六）毒藥法令許可證許可證費每年十元。（七）有毒藥料法令許可證許可證費十元。（八）土著藥材店登記費：五元。每年保留有效費五元。（二），現決將以前政府時代已經登記之醫生，牙科醫生，藥劑師及接生婦，重新登記，但須繳納以上所定之費。（三）在未佔領前未登記之藥劑師及接生婦，是否准予登記，將視其人之資格，經驗，而定。凡牙科醫生充分證明其有十年實習牙科經驗，亦得暫時登記，但其登記有效期間，只限於戰爭期中。至其可否永遠登記將待戰後決定，每人將經過個別嚴格審查，且不能擔保其必獲重新登記。（六）2603 年 3 月 15 日以後，凡有執行或經營以上各業，而未獲民生部醫療科長之正當證明書，或

---

[24] Paul H. Kratoska, *The Japanese Occupation of Malaya* (London: C. Hurst, 1998), pp. 189-192.

[25] 篠崎護著、陳加昌譯，《新加坡淪陷三年半》（新加坡：泛亞通訊社，1982），頁 91。

許可證者，將控之於法庭。（七）呈請各種登記或許可證之表格，可于昭南特別市醫療科長辦公處取得。後呈請註冊及發給許可證延遲至 3 月 31 日截止。[26]

告示中，土著醫生排在醫生和牙醫之後、藥劑師之前，需要向醫療科登記，獲得醫療科的證明書後，方能營業。但土著醫生的登記費和接生婦一樣是十元，而非西醫醫生、牙醫、藥劑師所需繳納的五十元。這一制度表明，日本政府承認土著醫生和西醫、牙醫一樣屬於醫生類型，由政府醫療部門管理，是具合法性的醫療手段。這和殖民地政權將中醫定義為商業行為，將中醫師稱為草藥師(herbalist)、理療師(therapist)不同。

這也意味著日據時期的中醫比殖民地時期擁有更大權力，中醫可以直接與西醫進行對話。據日據時期的中醫師稱，日本人對漢醫相當尊重，在日本統治時期，漢醫可以將病人介紹給西醫醫院。漢醫（中醫）和西醫一樣可以開病假單，讓病人能夠休息數天。[27]

將中醫納入醫療體系，給予其權力的同時，政府的管制隨之而來。首先是中醫的考核管理。並不是任何人都可登記獲得土著醫生牌。醫療科制定了中醫資格考試，通過考核者方能領取醫療科的中醫證明書。據中醫師何翼良回憶，資格考試在政府市政廳舉行，有很多人排隊參加考試。考試的內容包括入行行醫的時間、介紹自己是否是中醫中藥聯合會會員等。日本官員還當場出題，如傷風感冒該用何藥方等。審核者包括懂漢醫的日本官員和翻譯。有位賴姓醫師不開方藥，是一位治療跌打損傷的醫師。他解釋了他的骨科專業，還當場給日本士兵按摩。結果，他們都通過了考試，過後於市政廳領取中醫證。[28]

其次，政府對登記中醫師進行中藥的管制和配給。日據時期，因為戰爭原因中藥材緊缺。由醫療科的醫藥管理機構根據中藥店店鋪附近的人口，實行固打制(quota)的方法，對登記中醫師所在的中藥店進行非定期中草藥配給。[29]這些中醫師也需要向日本當局報告業務情況，如賣出什麼藥，賣出多少等。[30]配給的中藥有從朝鮮進口的黨參、高麗參等，這些中藥不適用於軍隊，所以配發至中藥店。[31]通過這一舉動，政府一方面要控制藥材市場、穩定價格，另一方面試圖通過藥物的需求供給來管理民眾民生。

日本政府對本地中醫中藥的管理和其在臺灣 1900 年代施行的土人醫生管理類似。臺灣的中醫在當時被日本殖民者稱為土人醫生。臺灣日治時期伊始，日本駐台之中央衛生會於 1898 年提出，希望能對本地人所稱之醫生（漢醫、臺灣土人醫生）進行簡易試驗，並依其成績發給醫業臨時執照，以收統治之效。[32]1901 年 7 月，由總督府發佈「臺灣醫生免許規則」，規定凡台人從

---

[26] 昭南日報社，《軍政法令彙編》（昭南：昭南日報社，1943），頁 106-107。

[27] 日治時期的新加坡，Oral History Accession Number 000383, Reel 6, National Archive of Singapore。

[28] 日治時期的新加坡，Oral History Accession Number 000383, Reel 6, National Archive of Singapore。

[29] 新加坡傳統中醫藥史，Oral History Accession Number 002526, Reel 16, National Archive of Singapore。

[30] 〈新加坡華人中藥行業史〉，《南洋大學新加坡華族行業史調查研究報告》，頁 59。

[31] 日治時期的新加坡，Oral History Accession Number 000383, Reel 6, National Archive of Singapore。

[32] 許錫慶編譯，《臺灣總督府公文類·衛生史料彙編（明治 31 年 1 月至明治 34 年 12 月）》（南投：臺灣省

事醫務者，必須繳納手續費，向地方官申請許可證，而地方官適度認定其醫術之後，再發給醫生許可證。[33]值得一提的是，時任昭南島醫療科長的虎口之雄曾于 1930 年代任臺灣高雄醫院醫官補，他非常瞭解臺灣的醫療情況。因此，將治理臺灣醫療的政策套用于同樣有土人醫生和西醫的新加坡，對當時的日本政府來說更便於管理。

（二）中醫救濟民生

日據時期，民生部的醫療科和防疫科負責管理包括中央醫院、貧民醫院（陳篤生醫院）、傳染病醫院（密駝頓醫院）、竹腳醫院、精神病院等西醫院。[34]中醫慈善機構則向民生部屬下的厚生科報告。厚生科主要負責民眾的民生福利，市民的醫療健康是其中的一部分。厚生科由篠崎護擔任科長，工作以「照顧市民、搜集失蹤者、救濟災民、收回被軍隊佔據的民屋、保護教會、寺院及供給食米食鹽等雜物為主」[35]。這樣的管理結構決定了這些慈善中醫機構不止負責施醫贈藥的醫療問題，也須承擔照顧市民生老病死、日常生活的任務。換言之，這些慈善中醫不再只是醫療機構、而是扮演了照顧民眾、救濟民生的多重角色。筆者將以同濟醫院、世界紅卍字會星洲分會施診所兩個例子來說明。

同濟醫院因日軍入侵新加坡停辦。1942 年 3 月 29 日，由時任同濟醫院主席吳勝鵬率領醫院同人十餘人前赴衛生署請求准予照舊複辦之訓令。經過一番嚴厲查問後，獲得民生部部長安藤公三批准，即返院準備複辦工作，貼布通啟預告病家，于 4 月 1 日起照舊施診增藥。[36]除了原有的醫藥服務，同濟受昭南島華僑協會邀請，辦理新增的四項慈善事業：一、在華僑協會主辦之難民收容所增設中醫藥部，二、派醫師駐新村施醫贈藥，三、設立施捨棺木請領處，四、代發貧民購米證，便利貧民購米。[37]

向同濟發出邀請的昭南島華僑協會是由日本軍政部發起的管理新加坡華僑和相關事務的組織，先由軍政部控制，後由厚生科長篠崎護管轄。華僑協會的宗旨是秉承大日本帝國政令，領導全體華僑服從一切施政。日本軍政府脅迫了新加坡的各幫僑領參加這一組織。[38]據篠崎護所言，華僑協會的最大目的是保護並救助華僑。[39]實際上，華僑協會負責的工作包括了救濟華人民生，解決華人的生活問題。這一組織的創辦也有利於日本政府管理控制整個華人群體。[40]當原來負責各幫群事務的華人會館陷入停頓後，華僑協會處理了會館的部分工作，通過施棺、發米等救濟民生。如華僑協會致函同濟醫院雲，「華僑協會鑒於貧民每遇死亡無力殮葬，時舉辦施捨棺木以

文獻委員會，2001），頁 60。

[33] 〈臺灣醫生免許規則〉，《臺灣總督府府報》，明治 34 年 7 月 23 日府令第 47 號。

[34] シンガポール市政會，《昭南特別市史》（東京：日本シンガポール協會，1986），頁 184-193。

[35] 篠崎護著、陳加昌譯，《新加坡淪陷三年半》，頁 26。

[36] 〈日軍陷新備嘗艱困〉，《同濟醫院一百二十周年歷史專集》，頁 115。

[37] 《同濟醫院一百二十周年歷史專集》，頁 120。

[38] 〈華僑協會〉，邱新民編著，《昭南時代史話》（新加坡：青年書局，1990），頁 82-84。

[39] 篠崎護著、陳加昌譯，《新加坡淪陷三年半》，頁 22。

[40] Paul H. Kratoska, *The Japanese Occupation of Malaya*, p. 100.

為救濟，業經多月，茲為求普遍起見，除在各幫事務所原設分領處外，擬在各慈善團體及佛教寺院、基督教禮拜堂等機關附設請領處，以期利便貧民請求。」[41]

醫院接受了華僑協會的請求，發出公告，配合華僑協會的工作。「昭南島同濟醫院公告：福音一束，普告同濟。（一）介紹欲進難民收容所者：凡衣食無著、或兼抱病、流離顛沛、舉目無親之男女同僑，請來院報名登記，本院當給證介紹君等進入軍政監部後援華僑協會主辦之難民收容所去。（二）介紹欲領棺收殮親故者：凡身後蕭條、無力收殮之親戚故舊，請據現實，邀同管領該死者居住區域內之甲長，聯袂來院佐證報告，本醫院當發書轉求華僑協會施棺收殮之。昭和十八年正月。」[42]

同濟處理的這些工作已經超出了原來的醫療範疇，而是承擔起照顧華人社群的責任，頂替了會館安頓民生的工作。因為戰亂，資源缺乏，民眾病困無依時，日本政府急需來自民間的華人力量幫忙處理華人事務。但是，日本政府因為反日勢力和一波波的抗日活動，並不信任華人會館，對會館嚴加審查、使得會館業務停頓。在這一情況下，日本政府選擇依靠的物件是本地的慈善團體和宗教機構。同濟之外，厚生科也對世界紅卍字會星洲分會給予批准。

世界紅卍字會星洲分會即是慈善團體，也是宗教組織。紅卍字會於 1936 年在新加坡創辦星洲道院及星洲分會，於 1940 年設立了第一間施診所。施診所有中醫和西醫，為有需要的民眾提供醫藥服務。中醫部門由姚仲璜醫師主持，劉君俠、李果清、李湘霖三位醫師協助，藥品由紅卍字會採購。[43]日據時期，紅卍字會得到厚生部批准後，於 1942 年 2 月 24 日恢復施醫贈藥的工作，在六個地區設立巡迴施診所，分別是碧山亭大廟、河水山綠野庭公所、梧槽大伯公冠群學校、尼路中興俱樂部、芽籠 17 巷土地廟以及實叻路彰德學校。每個施診所每天上午十點至下午四點為平民提供醫藥服務。1942 年一年就診人數有 54961 名。[44]除了施醫贈藥，診所也進行施棺殮葬、前往華僑協會難民所為傷者敷洗等工作。[45]此外，施診所還接管了瓊州會館樂善居療養院。瓊州會館的會務工作在日據時期全部停頓，但其附屬的樂善居療養院仍運營，由紅卍字會施診所接辦。[46]可見在這一時期，施診所發揮了多重功能，接替會館的部分工作，扮演了醫療之外的角色。

---

41 《同濟醫院一百二十周年歷史專集》，頁 120。

42 《同濟醫院一百二十周年歷史專集》，頁 120。

43 區如柏，《日侵——難忘的日子》（新加坡：勝友書局，1995），頁 35-38。

44 區如柏，《日侵——難忘的日子》，頁 35-38。

45 〈本會及主辦卍慈學校與籌建新校舍之緣起〉，《世界紅卍字會新加坡總主會主辦卍慈學校籌建新校舍基金征信錄》（新加坡：世界紅卍字會新加坡總主會，1984），頁 1。

46 樂善居為瓊州會館為患疾或老弱失業同鄉寄宿療養之所，取得政府發佈的醫院牌照，定名為瓊州樂善居醫院。瓊籍貧窮無依、老弱患疾者均可申請寄宿療養、無收費。院中聘請常年醫生作定期之檢查，見〈樂善居醫院簡史〉、〈會館紀年〉，《新加坡瓊州會館慶祝成立一百三十五周年紀念特刊》（新加坡：新加坡瓊州會館，1989），頁 104-105；〈本會及主辦卍慈學校與籌建新校舍之緣起〉，《世界紅卍字會新加坡總主會主辦卍慈學校籌建新校舍基金征信錄》，頁 1。

綜合來看，日據時期是一個戰時的特殊狀態。這期間，戰亂多發、社會動盪、醫療資源較之前更匱乏。為了應對這些問題和進行統治管理，日本新政府出臺了政策和指示，對本地中醫產生了影響。基於日本對漢醫瞭解尊重的傳統和過去在殖民地臺灣實行的政策，以及新加坡民眾的醫療需求，日本政府將中醫納入醫療體系，抬高中醫的地位，給予中醫合法性和權力。予以承認的同時，意味著中醫需要受到政府的管制。但是，政府對中醫、中藥的管制並沒有形成嚴格正規的系統，這主要因為戰時動盪和時間有限，政府尚未著手處理這些醫療體系的具體問題。從長期來看，日據時期的政策並沒有延續性影響。日本宣佈戰敗之後，一切又恢復到英政府管制，中醫依舊處於英政府醫療體系之外。

另一方面，因為日本政府對華人會館的整頓，希望通過華僑協會來管理華人社會，尋找宗教團體和慈善機構來代替會館的角色。再加上戰亂時期民眾的實際需求，中醫慈善機構在厚生科的管理下被賦予了新的任務，扮演救濟民眾生活、照顧民眾的多重角色。原本醫療機構負責的「病」被擴充到「生老病死苦」，醫療和其他民生問題的界限被模糊。這樣的情況對於同濟醫院、紅卍字會施診所而言是特殊狀態。但對於廣惠肇留醫院、中華善堂藍十救濟總會這些建立在族群基礎上的華人機構來說，這樣的多重功能並不罕見。本著同胞互助精神成立的慈善機構原本就有這些服務説明同鄉渡過困難。

四、殖民地後期和自治期(1946-1964)

1945 年日本戰敗後，新加坡重歸英政府管轄。1946 年英國宣佈海峽殖民地解散，新加坡成為獨立的英國直轄殖民地。1959 年新加坡獲得完全自治權，成立自治政府。1963 年新加坡併入馬來西亞聯邦，後於 1965 年退出聯邦，成立新加坡共和國。本節將討論二戰後一直到新加坡共和國成立前，從殖民地往獨立國家轉型的這段過渡時期。

戰後，英政府重返新加坡。面對區域內民眾要求自治、共產主義威脅等種種壓力，殖民地政府宣稱，要展現負責任的政權的態度。出於人性和便利的考量，政府推出發展殖民地醫療公共服務的醫藥計畫(Medical Plan)，把醫藥福利帶給民眾。[47]時任殖民地政府醫藥服務主管(Director of Medical Service) Dr. Vickers 指出，目前是一個重審新加坡民眾醫療需要的時刻，有必要開始規劃新加坡的醫療和衛生服務。這個規劃影響深遠，將影響殖民地的所有人包括他們的子子孫孫。[48]醫藥計畫的目的是要部署一個現代醫療系統，和戰前西醫集中在少數人範圍內相比，政府要將西醫設置成為所有人服務的主流醫療系統。[49]計畫的範圍涉及全島，包括鄉村地區。[50]具體舉措包括擴大醫院和診所的規模、數量，[51]發展本地的醫療資源如培養醫生護士等，[52]將

---

47 W. J. Vickers, *Medical Plan for Singapore* (Singapore: Government Printer, 1948), p. 11.

48 W. J. Vickers, *Medical Plan for Singapore*, p. 2.

49 W. J. Vickers, *Medical Plan for Singapore*, p. 3.

50 W. J. Vickers, *Medical Plan for Singapore*, pp. 10-11.

51 *Annual Report of the Medical Department* (Singapore: Ministry of Health,1957), p. 10.

52 *Annual Report of the Medical Department 1957*, pp. 1-2.

診費控制在低價，為窮人免費。[53]之後繼任的醫藥主管 Dr. Bland 繼續貫徹計畫，建立起大眾福利系統。[54]醫藥計畫的實行頗為成功。政府統計資料顯示，看西醫的人數逐年大幅度增加，人們開始不再抗拒西醫。[55]這一計畫也影響了之後新加坡作為獨立國家的大眾醫療系統，為其打下基礎，建立雛形。從另一角度來看，西醫的普及、大眾醫療體系的建立，使得中醫不再是民眾的唯一依靠。中醫的定位，從貧民大眾的救命稻草，變成了政府醫療服務之外的一個選項。

除了普及西醫帶來的間接影響，政府也出臺了一些法令政策開始對中醫進行管制。但是這些法令並不是直接指向中醫，而是關於中醫、中藥的廣告及售賣。

（一）管制醫藥廣告

醫藥（廣告及售賣）法令(Medicines (Advertisement and Sale) Act)是指用來管制醫療相關的廣告和藥物售賣的法令。[56]通過這一法令來管制中醫，符合殖民地政府的管制邏輯。因為按照法令分類，中醫不屬於註冊醫療(Registered Medical)領域，而屬於商業行為。中醫師不是合法的醫生，而是以商人身份推銷產品和服務。醫藥的廣告及售賣的管理物件不止是醫生，而是任何人(any person)[57]，包括了中醫師和中藥商。

這一法令首先由政府於 1953 年 12 月 4 日在憲報副刊第 86 號 8377 號公佈議案，再於 1955 年 9 月經新加坡立法議會通過，1956 年 6 月 26 日始執行。法令儘管沒有明確指出其針對的對象，但本地中醫師和中藥商認為，法令對中醫中藥界有極大影響。因此，中醫中藥團體積極宣傳法令，將法令翻譯成中文，刊載在新加坡聯合邦政府憲報（非官方中文讀本）第二卷第二期，並印成單行本，分寄給中醫師、中醫機構和中藥商。[58]由此可見，中醫中藥界意識到自己是法令的管制物件，其行為從此受到法令的管制。

法令第三條指出：「在本法令規定下，凡足以令人使用某物品以治療下列各種人身病症之廣告，無論何人不得參加散佈：Bright's Disease（腎臟炎）、Cataract（白內障）、Diabetes（糖尿）、Epilepsy or Fits（癲癇）、Glaucoma（綠內障）、Locomotor Atax（脊髓癆）、Paralysis（麻痺症）、Tuberculosis（肺癆）、Leprosy（麻風）、Cancer（癌症）、Deafness（耳聾）、Dangerous Drug Addiction（危險藥劑）、Trachoma（沙眼）、Amenorrhoea（閉經）、Hernia or Rupture（疝氣）、Blindness or Hypertension（盲目或高血壓）。但政府或其他公共權力機構，或公共醫院，或經欽差大臣授權之人士，不適用本分節之規定。」[59]

---

[53] *Annual Report of the Medical Department* (Singapore: Ministry of Health,1964), pp. 191-192.

[54] *Annual Report of the Medical Department 1957*, p. 1.

[55] *Annual Report of the Medical Department* (Singapore: Ministry of Health,1952).

[56] "No.19 of 1955", *Medicines (Advertisement and Sale) Act* (Singapore: Government Printing Office, 1955), p. 1.

[57] "No.19 of 1955", *Medicines (Advertisement and Sale) Act*, pp. 2-3.

[58] 馬來亞華人醫藥總會編，《星馬華人醫藥界通訊錄》（新加坡：馬來亞華人醫藥總會，1960），頁 32。

[59] 〈藥物（廣告及售賣法令）〉，《星馬華人醫藥界通訊錄》，頁 391；"No.19 of 1955", *Medicines (Advertisement*

以上提到的十七種疾病及症狀均是西醫的專業術語，翻譯是由馬來亞華人醫藥總會進行，得到了政府的承認。要注意的是，這些西醫術語和中醫用語不能直接對等。政府這一做法是用生物醫學的術語、以現代醫學的概念標準來理解中醫、管制中醫。舉例來看，中醫藥的廣告中經常出現「癆」字，法令將中醫的「癆」對應為西醫的「肺結核」、「脊髓癆」，這樣的對應是生硬、草率、並不正確的。中醫的「腎」、「經病」也不等同於法令中的「腎臟炎」和「閉經」。「痺症」也不等於西醫的「麻痹症」。這也證實了英政府對中醫學不瞭解，於是嘗試用現代科學的思維，以標準、固定、統一的術語來管控並不標準、語義豐富的中醫，將醫學用語抽離了其背景，曲解了中醫的內涵。

對於這樣生搬硬套的管制，中醫藥界的應對策略是換湯不換藥，僅將這些字眼「腎」、「月經」、「癆」等刪去，用其他詞語代替。比如，腎被替換成「腰子」[60]、經病寫為「月事」[61]，肺癆改為「肺弱」[62]。由此可見，法令的管制並沒有達到真正的效果。中醫界進行表面的妥協，依照法令的字面要求進行修改，沒有實質的改變。

法令第七條對中醫藥也有影響。「7(1)根據本法令規定，任何人不得：(a)零售含有作藥用物質之貨品；或(b)供給貨樣以引誘顧客零購含有該物質之貨品，除非在該貨品上，在所貼簽條上，在供售賣之貯藏器外，或在貯藏器內，用英文明白記載下列事項：(i)該物質或其主要成分或化學元素之正當名稱……(2)(a)正當名稱對於物質其成分或原素而言，含有下列意義：(i)如該物質，其成分或原素系毒藥附表中之物質，則其名稱必須依照 1952 年毒藥法令之規定印在包裝上；(ii)如非毒物，而系大英藥劑全書或最近出版之大英藥典所載專家論文所描述之物質成分或原素時，即系指該論文編首之名稱；(iii)如非前兩者即系指公認之科學名稱或能表現其真實性質之名稱；(b)適當分量詳情……(4)但不適用於售賣以下物品的情況：(a)用植物或其部分曬乾、碾碎、研磨的物質和混合物……」[63]

這條法令顯示政府嘗試以西藥的標準來管理中藥。西藥可以明確列出成分，且有固定的含量比例。但中藥未必能採用同樣的標準。西藥有官方的大英藥劑全書作參考。中藥既沒有統一的官方英文名稱，也無法列出對應的準確化學成分。況且，對於很多中成藥而言，其成分和含量是不能公開的秘方。因此，用西藥的標準來管理中藥，顯得不切實際、難以實行。政府也瞭解這一做法的局限，因此特意列出了例外情況。第四項條例即針對草藥，將草藥排除在所需用英文列出成分的藥品之外。可見，政府出於現實考量作出了一定的妥協。而這項條例也成為了中醫藥界的擋箭牌。

儘管法令的實行未能達到真正的效果，但法令對本地中醫藥發展來說意義重大。這顯示了殖民地政府開始以西醫藥的標準，以科學、理性的標準來管制中醫。從過去對中醫不管制，任

---

and Sale) Act, pp. 2-3.

[60] 〈新加坡華人中藥行業史〉，《南洋大學新加坡華族行業史調查研究報告》，頁 63。

[61] 〈廣告〉，《南洋商報》1958 年 5 月 27 日。

[62] 〈廣告〉，《南洋商報》1961 年 6 月 12 日。

[63] "No.19 of 1955", *Medicines (Advertisement and Sale) Act*, pp. 5-6.

其自主發展，轉變成開始以現代科學的標準來瞭解、衡量中醫。這個開始並不成功，因為中西醫的不同、不可通約(incommensurability)，這樣的管制註定遇到很多問題，無法真正施行。

從長遠來看，這是政府對中醫藥進行理性化、科學化管理的開始，其影響深遠。政府通過這條法令做出了嘗試，但因為種種局限只能停留在表面的階段，沒有辦法真正管制中醫藥。但是，這樣的思維邏輯和管理方式依然影響了之後政府的做法。新加坡建國後，政府延續這一邏輯，繼續用西醫的標準來認識中醫、衡量中醫。政府也繼續通過修正醫藥（廣告及售賣）法令來管理中醫藥。修正內容尤其針對「醫」的方面，所指物件直指中醫，[64]包括「(4)任何人不得參與刊登任何廣告，提及任何技術或服務有關於治療任何疾病、症狀、受傷、虛弱或影響身體狀況者，以引誘任何人尋求該刊登廣告者，或該廣告所提及擁有該項技術服務之任何人提供其忠告。」[65]可見，政府在將中醫立法之前，只有通過對商業行為的管控來管制中醫。

二、免稅以助貧困

延續之前對慈善中醫的策略，政府考慮到中醫藥是為廣大貧民服務，因此繼續以免稅優惠來支持中醫藥，主要推行兩種免稅政策：一是對慈善中醫機構捐款人扣除捐款所得稅(*Deductions* on Donations)，對慈善中醫機構豁免招牌稅(Signboard Tax)和門牌稅(Assessment Fee)；二是對中藥材免入口稅(Customs)。

第一類免稅和政府之前對慈善中醫機構的支持類似，對同濟醫院、中華醫院等慈善中醫機構提供優惠，鼓勵他們繼續為貧民提供免費的中醫藥服務。之前同濟醫院得到殖民地總督豁免地稅，現在同濟再次向政府提出申請，請求對捐款予同濟者扣除所得稅。這一所得稅扣除是針對慈善機構的。凡商號或個人對慈善機構捐款，即可憑捐款收據扣除所得稅。殖民地輔政司(Colonial Secretary's Office)回復稱，總督金森爵士(Sir Franklin Charles Gimson)核准，將同濟醫院歸為公共慈善機關，豁免所得稅。「新加坡同濟醫院董事團總務鑒：案奉總督令，依照 1947 年所得稅法令第 33 條第 2 項丙節，及 1948 年第 20 號所得稅修正法令所規定，核准該院為公共慈善機關。上述事件，已於 1949 年 12 月 23 日在憲報附刊第 97 號之政府通告第 8587 號公佈。此告。」[66]

和同濟醫院一樣為貧民施醫贈藥的中華醫院于 1952 年成立。醫院隔年向政府申請豁免捐款所得稅。從 1954 年 3 月 9 日起，醫院得到政府批准為公共慈善機構，因此豁免捐款所得稅。從影響來看，這一免稅政策鼓勵人們向這些機構捐款，間接幫助醫院獲得更多的財力支持。

---

[64] 〈社論：從控制醫藥廣告說到中醫〉，《南洋商報》1967 年 11 月 6 日。

[65] "Medicines (Advertisement and Sale) Act", *Singapore Statutes Vol. 5* (Singapore: Law Revision Commission, 1970), p. 207.

[66] 英文原件見 No. CSO 4872/49，中文翻譯見〈沿革史略〉，《同濟醫院九十二周年紀念特刊》（新加坡：同濟醫院，1959），頁丙 14-15。

對於在這時間段新成立的中華醫院和分院，政府豁免了其招牌稅和門牌稅。[67]招牌稅是指對懸掛在建築外的招牌徵收費用，由政府從 1954 年 1 月起開始徵收。志願團體、慈善團體和宗教團體也需要繳納招牌稅，會館和非盈利團體也不例外。[68]然而，中華醫院和其第一分院在 1959 年和 1961 年得到政府批准豁免招牌稅。門牌稅是指用來維護產業設施的費用。政府也於 1960 年和 1962 年豁免了中華醫院和其分院的門牌稅。這些稅費的豁免幫助醫院減輕了財務負擔。

第二類免稅是針對中藥材進口到馬來亞聯合邦。儘管新加坡此時並不屬於馬來亞聯合邦，但是聯合邦的中醫藥市場直接影響了新加坡，因此新加坡也參與了整個請求免稅過程。1947 年 3 月，政府以財政危困為理由，宣佈徵收成藥稅 25%。1954 年 9 月又續頒徵收藥材入口稅 25%。對此中醫藥界反應強烈，於 1954 年 10 月 31 日召開星馬華人醫藥團體代表大會，以大會名義呈書予聯合邦輔政司、律政司、財政司、經濟司及衛生部長、教育部長等，說明中藥入口徵稅之不當，請求將其撤銷。同時在報刊上發表告各屆民眾書，詳述中藥入口稅對於貧苦病人之重大影響，引起輿論的同情與支持。新馬中醫藥界為推動此事更成立了馬來亞華人醫藥總會。[69]

政府對中醫藥界的請求十分重視。1955 年 2 月 4 日，聯合邦稅務總監特派官員向馬來亞華人醫藥總會詢問關於中藥及參類之價格與銷售的詳情，供財政及稅務部門參考。5 月 2 日，聯合邦財政司為此事召集馬華醫藥總會代表，對於改善徵稅辦法及減低稅率問題進行商談。[70]5 月 26 日，聯合邦政府憲報正式發表，除參類依舊徵收 25%之入口稅外，其餘草藥的入口稅降為每磅徵收八分計算。

中醫藥界對此仍有異議，以中藥是貧困民眾賴以保命的藥材、撤銷稅務以解民困為由，繼續向英政府和大選獲勝掌握政權的華巫印聯盟要求，將中藥完全撤銷入口稅。同時致函馬華商聯會、廣東會館聯合會及各中英報章，請求社會大眾支持。1956 年 3 月 12 日，馬華醫藥總會代表在衛生福利部長梁宇皋陪同下，晉謁聯合邦首席部長東姑鴨都拉曼(Tunku Abdul Rahman)，詳陳理由，博得同情。6 月 12 日獲首席部長復函，謂中藥免徵稅問題已由衛生部處理，最近將向行政議會提出報告。是年 11 月 7 日，聯邦立法議會通過草藥入口稅准予豁免，參類之徵稅改為每磅徵收稅七元半。[71]

政府為何批准豁免草藥入口稅，主要因為中醫藥界提出，中草藥相對西藥價格低廉，是貧困民眾賴以生存的救命草藥。如若徵稅，草藥價格將上漲，將會加重貧困病黎的負荷。考慮到民眾的實際需要，新成立的聯邦自治政府予以妥協，同意免收中藥材入口稅。這也符合剛掌權的自治政府的管理目標，希望實現民願，改善平民的生活，以期民眾支持。[72]這一由首席部長推動的免稅，實現了政府的承諾。

---

67 〈中華醫院史略〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》（新加坡：中華醫院，1979），頁 184。

68 Now they start collecting a tax for that signboard, *Singapore Free Press*, 10 Dec 1954.

69 馬來亞華人醫藥總會編，《星馬華人醫藥界通訊錄》，頁 31。

70 馬來亞華人醫藥總會編，《星馬華人醫藥界通訊錄》，頁 31。

71 馬來亞華人醫藥總會編，《星馬華人醫藥界通訊錄》，頁 32。

72 〈聯盟昨發表競選宣言〉，《南洋商報》1959 年 8 月 9 日。

綜上所述，從英殖民政府和自治政府對中醫藥的政策來看，這一時期是一個承前啟後的過渡期。「承前」方面，政府延續了殖民地早期的政策，考慮到貧困民眾對中醫藥的需求，繼續支持慈善中醫，對慈善中醫機構豁免各種雜稅，對慈善中醫機構的捐款者扣除所得稅。在對西藥徵稅的情況下，政府為滿足民願以穩固政權，對中藥材豁免入口稅，說明貧困民眾減輕負荷。「啟後」方面，政府提出新政策，開始對中醫藥進行管制。受限於早前法令對中醫藥的商業定位，政府在這一階段只能通過醫藥（廣告及售賣）法令管制中醫藥。由於對中醫藥缺乏瞭解，政府的邏輯是將西醫藥的框架、標準來照搬到中醫藥上，以理性、科學、標準來要求中醫藥。然而中西醫的不可通約，使得這樣的管制顯得不切實際、難以施行，中醫藥界於是以表面應付的做法敷衍了事。政府也瞭解這一做法的局限，因此設立了灰色地帶予以妥協。這一理性化、科學化管制的開始，影響了之後政府的做法。無論是思維邏輯，還是管理方式，新加坡建國後成立的新政府都承接了這時期的做法，決定了政府將中醫西醫化、按照西醫標準來管制中醫的路線。

五、新加坡共和國成立(1965-1993)

本節討論的時間段從 1965 年新加坡成為獨立國家開始，一直到 1994 年國家衛生部成立傳統中醫藥委員會之前。新加坡脫離馬來西亞聯邦後，面臨國家生存發展的挑戰。時任總理李光耀帶領的人民行動黨政府的政策是發展工業化，從完全依賴貿易進出口轉型成為工商業並重的國家。[73]這個政策是出於新加坡的實際情況考量。對於天然資源極少、人口密度極高的新加坡來說，最重要的資源是人。人力資源是工業化社會的基礎。國家往工業化轉型，能夠解決人口就業需要，也能順利發展國家經濟。在這樣的邏輯下，政府將人民醫療健康和國家經濟、國家發展直接掛鉤。人的健康變成了國家能否成功進行工業化的基礎，健康與否直接影響了國家的未來發展。[74]因此，出於國家的需要，政府將保障人民的醫療健康提上日程。但是，政府的醫療資源有限，不能完全依賴政府來解決所有健康問題。[75]在這樣的情況下，政府給予了中醫肯定，肯定民間的中醫機構一直以來為照顧民眾健康所做出的貢獻，有意讓中醫來分擔為國人提供衛生保健服務的重任。[76]基於這樣的政治考量，新政府必須突破過去殖民地政府對中醫的不瞭解，有必要開始認識中醫，定位中醫，對中醫的發展作出指引，以便為國家和國民利益服務。

（一）認識中醫

---

[73] 〈林財長談新加坡獨立後經濟政策工商業並重〉，《南洋商報》1965 年 8 月 13 日。

[74] W. O. Phoon, Industrial Health-developing Countries, in *Medical Practice in Singapore 1969*, ed. Lim Siew Ming (Singapore: Singapore Medical Association Publication), p. 9.

[75] W. O. Phoon, Industrial Health-developing Countries, in *Medical Practice in Singapore 1969*, ed. Lim Siew Ming (Singapore: Singapore Medical Association Publication), p. 12.

[76] 〈李光耀總理致開幕詞〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》（新加坡：同濟醫院，1979），頁 22；〈獻詞〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 13；Speech by Mr. Goh Chok Tong at the Biennial Tan Tock Seng Dinner, 25 July 1981, in Excerpts from Ministerial Speeches: Health-A Crucial Concern, Singapore: Information Division, Ministry, 1982, pp. 38-39.

1966 年，由政府公立醫院——新加坡中央醫院第三醫藥組(Medical Unit III, Singapore General Hospital)主任魏雅聆醫生(Dr. Gwee Ah Leng)發起進行「中西醫聯合研究」，研究中西兩種不同醫學體系的診斷及驗症方面有無共同點。[77]魏雅聆是新成立政府委以重任的醫學界重要人物。[78]這一研究由三位來自政府醫院的西醫主導、新加坡中醫界民間團體中醫師公會輔助，由政府醫院中藥研究經費資助進行。[79]研究報告指出，新加坡超過 90%的華人都有看中醫的習慣，有時中西醫同時就醫，有時是先看西醫再看中醫。[80]正是因為民眾這樣的醫藥習慣，因此有必要對中醫進行研究，瞭解認識中醫。

過去，殖民地醫藥官為首的西醫並不瞭解中醫。「過去西醫生將中西二種醫學體系比較時，往往輕率地說中醫的療法近似虛玄，（是）不可瞭解的心理療法。又說這種心理療法可能有害，並常將病程拉長或將本可治的病拖延至不可治。同時，西醫界亦認為一些中藥可以引起中毒意外。可是另一方面，中醫界則常印證中醫藥有千百年來深受民間擁護歡迎的實例，來證實中醫藥是由極豐富治驗累積發展起來的醫學。這兩方面各自以為是的意見，都是由於互不瞭解的無知所引起的誤會，他們間的隔膜態度，對進行中醫學問題的研究有很大的妨礙。」[81]

魏雅聆提出，應以專業科學研究的方法，對中醫學問題進行系統、有計劃的試驗，來調查和證實中西醫在診斷方法上的相似和不同之處。這次研究的方法是，在中醫師公會屬下的中華醫院門診病人中，每週隨機挑選五位病患，由三位西醫在不使用器材檢驗的情況下進行診斷，同時由當天的值班中醫師診斷給藥。將中醫和西醫的診斷報告和藥方分別記錄，兩者之間嚴禁交流接觸以免受影響。研究持續一年，參與試驗研究的病患共 212 名。[82]

研究結果以七個統計表來呈現。其中值得注意的有，統計表三將中醫診斷的結果按照西醫疾病分類來分。報告指出，這種分類的不公平在於中西醫的理論基礎和診斷方式不同，這樣的分類只能作為給西醫的參考。統計表四是按照中醫診斷來分病的類別，包括了西醫沒有的痹病、外感病、內傷情志虛損病等。統計表五對比了中醫和西醫的病例，發現中西醫的診斷相同之處甚多，其中針對胃腸疾病、皮膚病的診斷最為一致。[83]

---

[77] Gwee Ah Leng, Lee Yong Kiat and Tham Ngiap Boo, “A Study of Chinese Medical Practice in Singapore”, *Singapore Medical Journal*, Vol. 10(1969), pp. 2-7；〈中西醫聯合研究報告〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 303-304。

[78] Robert Loh, “Obituary, Gwee Ah Leng (1920-2006)”, *Singapore Medical Journal*, Vol.47(2006), pp.447-449.

[79] 〈中西醫聯合研究報告〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 303-304。

[80] Gwee Ah Leng, Lee Yong Kiat and Tham Ngiap Boo, “A Study of Chinese Medical Practice in Singapore”, pp. 2-7.

[81] 〈中西醫聯合研究報告〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 303。

[82] Gwee Ah Leng, Lee Yong Kiat and Tham Ngiap Boo, “A Study of Chinese Medical Practice in Singapore”, pp. 2-3.

[83] Gwee Ah Leng, Lee Yong Kiat and Tham Ngiap Boo, “A Study of Chinese Medical Practice in Singapore”, pp. 4-7.

從研究意義來看，表三和表四證實了中醫和西醫診斷的不同之處，用試驗和資料證實了中西醫的理論基礎不同導致診斷結果的不同，說明兩者屬於不同體系的醫學，存在無法並行衡量之處。這一從專業科學研究方式進入、認識中西醫的不同，承認中西醫的不同，對於新加坡西醫界來說是開山之舉。由於其是由政府醫院和政府醫藥界諮詢顧問主導進行，因此也影響了政府對中醫的認知。

該研究的另一意義在於發現中西醫診斷的相似之處，如報告中表五所示。中西醫的相似點意味著兩者有可以交流互動之處。儘管兩者相似並不意味著真正相同，但就技術層面而言，想要瞭解中醫的西醫界和政府將其簡化為，在不可通約的中西醫中找出可以通約、可以溝通的部分來先進行研究。正因為這些相似點，才可以用西醫的科學技術來研究相似點。在新加坡這樣以西醫和科學為標準的社會環境中，這意味著可以用一貫的、已有的科學標準來認識、瞭解一部分與西醫相似的中醫。

當西醫界在研究中醫時，政府鼓勵中醫界來學習西醫，以提高中醫的成就，輔助國家的醫療保健工作。「現代醫學與傳統醫學必須無間地結合起來，才能提高醫學的成就。中醫師必須努力學習現代醫藥，才能使國家進步。」[84]「鼓勵中醫中藥要和西醫西藥相互結合，才可以收到更大的治療效果。在訓練中醫的課程中，加強西醫西藥的學習。」[85]「應該挖掘中醫藥的巨大醫學寶庫，將其運用到現代醫學中來。傳統醫療方法已被證實有效的，對整個醫療服務來說有益的。現在要做的是將這些醫學知識系統化地進行相互交流。」[86]

由此可見，政府的邏輯是西醫等同于真理，是供中醫參照的標準。中醫只有學習現代醫學、參照西醫以證實其有效性，才能得到政府的認可，才能為國家醫療保健工作作貢獻。「為了讓大眾瞭解接受中醫，首先必須讓中醫建立在科學基礎上。」[87]在政府的號召下，民間各大中醫團體紛紛籌畫開展以西醫的科學技術來研究中醫的行動。如同濟醫院提出，創辦現代化的中醫學院，以科學儀器及實驗協助研究中醫學術，以便進一步為人群社會服務。[88]中華醫院提出要讓中西醫技術交流，相輔相成。[89]「應當用科學的醫療儀器，作為中醫臨床研究的工具，有助於更迅速更全面促進中醫藥發展。」[90]

從以上這些舉措來看，建國後政府開始對中醫進行研究，從西醫的出發點來認識中醫，以科學的眼光來分析中醫。這樣的做法與新加坡曾為英殖民地的歷史有關，也和建國後政府將新加坡打造成科學、理性的現代國家的政策有關。英帝國將西醫這樣的現代醫學帶來了殖民地新加坡，其設立的醫療體系對後殖民時期的新加坡影響深遠。新加坡獨立後，建立現代國家成為

---

84 〈中醫須學現代醫術借此協助國家進步〉,《南洋商報》1979 年 2 月 12 日。

85 〈大巴窯中華醫院新廈〉,《南洋商報》1979 年 10 月 27 日。

86 〈Message〉,《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 9。

87 Chinese Medical School Proposal, *Straits Times*, 29 Jun 1971.

88 〈本院百年大慶志盛〉,《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 91。

89 〈促進中醫中藥的發展〉,《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 13。

90 〈中醫研討大會總結〉,《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 268。

了首要任務。現代化以理性、科學為前提，因此政府必須以科學的標準，用西醫所代表的科學標準來研究中醫。這一邏輯也體現在政府頒佈的黃連禁令中。

（二）黃連禁令

1978 年 10 月 6 日，衛生部在政府憲報上公佈，將一種華人稱為黃連或川連，印度人稱為 Daruharidra 的小檗堿(Berberine)列入受毒品法令(Poisons Act)控制下的毒品名單中。當局已發現，小檗堿（黃連）將使體內缺乏一種 G6PD 酵素的人的血液裡的紅血球產生嚴重敗壞現象，最後將由於黃疸而導致腦部受損。由於黃連會帶來毒性效果，而且市面上也有替代性藥物可用，可以治療黃連所能醫治的病症。因此，衛生部在考慮其利害關係後，決定禁止此藥品的入口，銷售以及被用以製造其他供人類服用的藥物。凡輸入、擁有、銷售黃連或製造含有黃連的藥物皆為犯法行為。有關商家須立刻把黃連從櫃檯上移除。[91]

黃連禁令是政府聽從衛生部藥物諮詢委員會(Drug Advisory Committee)的建議後做出的決定。兒科醫生黃學文教授為首的委員會是在國家醫藥法令下成立的諮詢組織，任務是檢討與審定有關藥物事宜。根據委員會提交的新加坡腦核性黃疸病的研究報告，證實孕婦直接服食川連後，造成胎兒患黃疸病率 21.5%，嬰兒直接服食後患病率 33%。[92]基於這一科學研究的資料結果，政府將黃連列為毒品。

禁令在中醫界引起了強烈反對。中醫師公會、中藥公會、中藥出入口商公會和中醫中藥聯合會四大中醫藥團體，多次呈文衛生部長請求放寬條令，允許中醫師在受管制的條件下使用黃連，但政府未予同意。[93]中醫藥界的理由是，應用黃連是配合辨證論治的理論指導，根據病情的實際需要，對症下藥，病除為止，絕無濫用可能。以黃學文為首的政府回應說，兒科部門的研究肯定了黃連對嬰兒黃疸病有嚴重影響。除非中醫藥界能對黃連的用處提出科學研究與統計數字的證據，否則政府不會改變主意。[94]黃表示，「要求中醫根據西醫的方法，進行科學實驗，提呈有科學根據的研究報告……科學根據並不是西醫的專有名詞，不論在經濟、商業和電腦方面，都要講究科學精神，不然的話，新加坡也不會有那麼現代化的一天。」[95]

由此可見，雙方站在各自的立場，以不同的醫學理論為基礎，無法溝通，因此無法形成妥協。這是衛生部第一次發佈禁止售賣中草藥的法令。這標誌著政府對中醫藥進行直接管制的開始。而政府的標準是參考西醫意見，按照科學的標準來管制中醫藥。這符合政府研究中醫的邏

---

[91] 〈黃連經列為毒品〉，《南洋商報》1978 年 10 月 7 日；"Poisons Act- Poisons (List of Substances) Notification 1978", *Singapore Subsidiary Legislation Supplement* (Singapore: Singapore National Printers,1978), p. 531.

[92] 〈黃學文教授希望中醫師用科學實驗證明黃連功用〉，《星洲日報》1981 年 6 月 14 日。

[93] 〈何翼良報告請求政府放寬禁令經過〉，《星洲日報》1981 年 6 月 24 日；Chinese Herbs poison warning, *Straits Times*, 26 July 1981.

[94] 〈黃連問題與中醫的處境〉，《南洋商報》1981 年 6 月 18 日。

[95] 〈黃學文教授希望中醫師用科學實驗證明黃連功用〉，《星洲日報》1981 年 6 月 14 日；Bitter truth now driven home to Chinese physicians, *Straits Times*, 15 Jun 1981.

輯，即以科學為標準來認識中醫，將中醫與科學的對照分成三種情況：一、當中醫和科學有衝突矛盾時，政府遵從科學、禁止被科學證實有害的中藥。二、第一種情況之外、當中醫和科學有不同時，如若沒有科學直接證實有害，政府依然不加管制。三、當中醫能以科學證實其有效時，政府對其予以承認。可見，科學是政府最重要的標準和基礎。禁令頒佈後，中醫界的強烈反對和政府的一再堅持，反映了政府的立場和底線。

黃連禁令在西醫界亦引起了熱烈討論，大致分成兩派觀點。一派如黃學文對中藥表示懷疑，因為中藥的療效並未經過科學論證，「吃中藥就像吃草」[96]。他認為新加坡每年上億的草藥中有很多是沒有療效的。[97]另一派反對用西方科學標準來評判中醫。新加坡國立大學講師 Dr. Chong 提出，以西醫標準來評判中醫對中醫來說是個難題。西醫的基礎是所謂的科學，而中醫不是。中醫的無邏輯性、無法解釋，主要是無法用科學來解釋。因為中醫和科學屬於兩種不同概念系統，規則和步驟都完全不同。[98]顯然，政府也意識到中西醫的不同。儘管政府採用科學來肯定或否定中醫，但對於未否定、未肯定的灰色地帶，政府的態度是，除非科學直接證實其有害，否則政府依然不加管制。

禁令也牽扯到另一方面的問題。中醫界請求政府放寬條令的理由包括，西醫可以在受管制的情況下使用毒藥，為何不能給予中醫同樣的許可權。然而，政府回應稱，由於中醫並不像西醫一樣須向政府註冊才可行醫，因此政府不可能批准中醫有限度地配售黃連。[99]可見在這階段，中醫仍未合法化，沒有像西醫一樣的法定註冊、考試、監督與紀律制度。因此，政府無法管制中醫的行為，只能通過對中藥的管制來管理中醫藥問題。

當 2001 年中醫註冊法令生效、2004 年完成中醫師註冊後，政府於 2013 年對含小檗堿成分的中成藥解禁，於 2016 年對黃連黃柏等中藥材解禁。政府解禁的考量包括，現有足夠的管理措施對中醫藥進行管制，如中成藥上市前須經登記和中醫師必須註冊，且重新設立了由中醫師和藥理學學者組成的小檗堿專家小組對此進行評估。[100]解禁同時，政府衛生科學局向所有中醫業者發出提醒配用黃連時的注意事項。[101]在新的時代，政府已經可以有效管制中醫，有具體的條規措施來管理中醫濫用中草藥的問題。因此，黃連禁令不再必要，遂遭解除。

（三）定位中醫

建國後，政府對中醫慈善機構予以表彰，並有意讓它們繼續之前的工作，邀請其共同承擔

---

96 Prof on the no-value herbs, *Straits Times*, 9 July 1981.

97 Prof on the no-value herbs, *Straits Times*, 9 July 1981.

98 Don't use Western standards to judge Chinese medicine, *Straits Times*, 25 Jun 1981.

99 〈黃學文教授希望中醫師用科學實驗證明黃連功用〉，《星洲日報》1981 年 6 月 14 日。

100 〈自 2013 年 1 月 1 日起，衛生科學局將允許含有小檗堿的中成藥在新加坡銷售〉，http://www.hsa.gov.sg/content/dam/HSA/HPRG/Complementary_Health_Products/Chinese_Proprietary_Medicines/PR_Berberine_Chi，頁 1-3。

101 〈含小檗堿中藥材被禁 38 年後黃連和黃柏等下月起解禁〉，《聯合早報》2016 年 3 月 22 日。

照顧國民的責任，減輕政府的負擔。[102]但和殖民地時代不同，為了新成立的國家需求，政府對中醫進行重新定位，鼓勵中醫成為「多種族、老年人」的醫學，對這些服從國家指引、符合國家利益的中醫予以支持。

中醫從「華人的醫藥」轉變成「為多種族服務的醫學」，這一重新定位是出於建國前後的政治需要。1964 年的種族暴亂是新加坡脫離馬來西亞的導火索之一。暴亂和華人、馬來人之間的緊張關係有關。巫統（馬來民族統一機構，United Malays National Organization）中部分人士指責新加坡行動党政府偏袒華人，壓迫馬來人，使得馬來族和華族之間的關係變得緊張。行動黨政府則稱一直以來要維護各族人民和平共處，避免爭端。在這樣的政治背景下，慈善中醫成為了一種政治工具，用來宣傳發揚華族與其他種族之間的友愛互助。

李光耀致詞同濟醫院稱，「有貴院這麼一個組織，不分種族、膚色與出身，施醫贈藥，我想任憑誰也會無限感激吧。施醫贈藥固然非常重要，但是在這同時，你們的義舉還產生了更積極的作用——爭取異族人士與華族之間的接近、信任和友愛。這一點在此時此地來說，是我們每一個人都必須竭盡所能去實行的。沒有什麼比時時設法保證本地各種族之間的諒解，信任與團結更重要——缺少了這個條件，什麼美好的政治理想，建設國家，促進繁榮，安居樂業，都只是一個幻想。馬來西亞到來之後，我們的兄弟種族就更增多，而每一個在馬來西亞之內的人民都必須有一個心理上的準備，時刻得照顧全體的、更多種族的福利——如果我們真想在東南亞地區保持我們現有的高度生活水準，安居樂業，沒有真實的團結，我們就不可能穩固地位立足於東南亞，更何必談什麼提高人民的生活水準了！不管你是屬於華族或是其他種族，不管你在社會上的地位是商人或是教師，或是工人，你要是想想這幾個月來本地與鄰近的時局風雲，你就會明白為什麼我們馬來西亞的人民必須互相信任、諒解、團結一致。換句話，我們必須抱著同舟共濟的態度，在這裡生活，別無選擇。」[103]

此時同濟醫院開始強調中醫救治其他種族的案例，凸顯其為各族人民保健工作做出的貢獻，積極回應政府的號召，滿足政府期許。同濟主席黃桂楠致詞說，「據 1962 年全年統計，所診治的病人有 114250 人，雖然其中以華人居多，但是馬來人、印度人和混種人，信仰中醫中藥而來就醫的，卻是不少。這可以說是協助政府辦理公眾福利事業，也可以說是為各族人士的衛生保健工作盡一點義務……得到李總理和諸位長官親臨指教，算是本院有史以來的創舉。這樣，可以證明政府對本院救濟工作的重視，希望政府今後對本院多多關照。」[104]

新加坡建國後，同濟救助各族同胞的工作被賦予了國家意識和社群精神的新意義，強調其為新加坡這一國家和國民所做的奉獻。如李光耀稱，「一百年來，同濟醫院在我們新加坡歷史上創下了不少功勞。它不分種族、不分膚色，施藥贈醫，為千百萬新加坡人民服務。」[105]「同濟

---

[102] 〈獻詞〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 9。

[103] 〈李總理光耀先生致詞〉，《同濟醫院第九十三至九十六周年概況匯輯》（新加坡：同濟醫院，1963），頁 4。

[104] 〈黃主席桂楠先生致詞〉，《同濟醫院第九十三至九十六周年概況匯輯》，頁 5。

[105] 〈新加坡共和國總理李光耀先生祝辭〉，《同濟醫院一百周年紀念特刊》，頁 2。

醫院提供的免費醫療是一個社區服務(community service)的好榜樣，是一種新加坡應該發展的社群精神(community spirit)。」[106]為了新成立國家的穩定，同濟需要繼續扮演救治各族病患、維護國家社會和平的角色。「我們必須搞好種族間的友善關係，千萬避免建立一個種族至上的社會，因為那樣的社會一定會鬧出大亂子，產生混亂局面的。」[107]

和同濟醫院一樣，廣惠肇留醫院此時也聽從政府的指示，正式公開收容所有種族人士，從「為華族同胞」轉變成「為國人同胞」服務的醫院。國家社會事務部政務次長陳志成於 1970 年 5 月 17 日主持醫院就職典禮時表示，廣惠肇醫院對待各族病黎施醫贈藥，一視同仁，為社會發揮示範作用。政府希望今後醫院能夠更加包容，收納其他種族人士留醫。「我希望貴院今後倘就能力所及，將留醫之規則予以擴展到不再限於任何人，使到其他非廣惠肇三屬之人士也能有機會享有留醫的方便。若此，貴院則能在我國醫藥方面扮演一個更重要的角色。」[108]醫院從 1974 年 6 月 15 日起正式宣佈，配合政府多元種族政策及適應客觀環境需求，公開收容各族人士入院留醫，成為國家醫藥服務體系中的一環。[109]

除了「多種族的醫學」外，政府也將慈善中醫定位為「服務老年人的醫學」，以幫助解決國家人口老齡化問題。對於新成立的國家來說，政府財政並不充裕，而人口老齡化使得國家面臨沉重負擔。政府需要依賴民間的力量以減輕負擔。同濟醫院、廣惠肇醫院等紛紛發揮積極作用，承擔起照顧老人的任務，為國出力。更多為老年人服務的慈善中醫機構也在此時成立興起。

以同濟醫院為例，李光耀主持同濟大廈開幕典禮時強調，「（中醫發展）另外一個明顯趨勢是為更多老年人提供更多醫藥照顧的需要。在今後二十五年內，超過六十歲的人口比例更會增加。我們必須尋找實際的解決辦法，在不必留醫的情形底下醫治更多老年病人……我國醫藥服務所必須照顧的，正是以這些人為最大的一群。」[110]同濟醫院對此積極回應，表示「政府近日發動照顧老年人運動，本院也當分擔一部分責任。」[111]

廣惠肇醫院亦幫助政府解決老齡化的難題，將此舉視為發揚國家社群精神。「年老病人多數患上慢性病，本院為此類病人提供留醫服務，為他們解決了居住、飲食、護理及醫療等難題……向國人灌輸以仁愛、慈善為公共意識的新加坡精神。」[112]政府對醫院所做的輔助工作給予肯定，如國家社會發展部長黃根成所言：「隨著我國人口逐漸老化，對年老多病者的照顧需求也告日益增加。單靠政府是無法應付老年人各方面的需求的。這就是義務團體可作出貢獻的地方。貴院是在照顧老人、體現社會關懷與行動方面樹立了好榜樣。」[113]衛生部也將廣惠肇作為範例進行

---

106 〈Message〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 9。

107 〈李總理講詞全文〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 93。

108 〈陳志成讚揚廣惠肇醫院對待各族病黎一視同仁〉，《南洋商報》1970 年 5 月 18 日。

109 〈發刊詞〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 7。

110 〈李光耀總理致開幕詞〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 22-23。

111 〈拿督黃桂楠主席致歡迎詞〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 21。

112 〈發刊詞〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 7。

113 〈獻詞〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 11。

宣傳。「特別值得讚揚的是：在這些病人當中，有大部分是老年人和慢性病人。提供衛生保健服務的重任，應該由公私機構共同分擔。在這方面，貴院所提供的服務和政府醫院、政府藥房所提供的服務相輔相成，足以作為楷模……衛生部希望與貴院繼續保持密切的關係，共同為國人提供衛生保健服務。」[114]

值得一提的是，針對老年人群體的流動中醫醫療車也在此時興起。「因為很多老人家不懂搭車，白天子女去工作，沒人帶他們去看醫生，流動診所來到他們的跟前，給他們很大的方便。」[115]1975 年成立的福利團體觀音救苦會設立了流動醫療站，在老年人較多的社區如勿落區(Bedok)、紅山區(Red Hill)和淡濱尼區(Tampines)組屋停車場設立網站。醫療車內有針灸床、診病台、配藥處和登記處，由義務中醫師為病黎服務。[116]這時期，民間也成立了更多慈善中醫機構，如普救善堂中醫診所（1968 年）、佛教施診所（1969 年）、慈忠會主辦中醫施診所（1971 年）、大眾醫院（1973 年）等。

對於這些響應政府號召、協助政府減輕負擔的慈善中醫機構，政府給予優惠和便利，支持其發展。這些優惠政策延續了殖民地政府的做法，以批地、免稅為主。政府也為這些機構獻詞、主持典禮儀式，公開表彰宣揚它們為國為民的貢獻，鼓勵其繼續為國家效力。

以同濟醫院獲得政府低價批地為例。1967 年醫院計畫在原址上重建一座十層樓高的大廈，但這一計畫和政府的市區重建規劃相抵觸。根據政府重建規劃，原址不能建立十層樓高的建築。時任同濟醫院副主席兼產業組主任湯景賢于 1967 年代表醫院請求李光耀總理協助解決。李總理立即介紹湯景賢接洽城市重建局(Urban Renewal Department)主任曹福昌。在李光耀的推動下，醫院與城市重建局商討，很快達成協議：「本院將 8000 多方尺的舊址，以每方尺 20 元讓予政府；而政府將市中心振瑞路 15000 多方尺的地皮，以每方尺十元之低價（低於市場價格 33%）售予本院作新址。在價格上，舊址剛好可以抵近新址。但在面積上新址幾近於舊址之兩倍。十層高樓之計畫得以實現。在年限上，今後所有市區地契，都是 99 年；本院曾竭力交涉，希望新址給予永久地契。但因為法令所限，不能越例。惟當局卻給予特惠條例，注明在 99 年期滿時，如果同濟醫院還施醫贈藥，再給予特惠另 99 年之時間，即一共為 198 年。這是各建築地皮未有之優惠。」[117]再如新成立的佛教施診所，政府于成立伊始就將其批准為公共性質慈善機構(Institution of A Public Character)，凡捐款者均可豁免所得稅。[118]

縱觀建國後近三十年政府對中醫的政策和指引，中醫被賦予了輔助國家解決國民健康問題的重任。政府公開肯定中醫扮演的角色，將其視為民間的輔助力量，與政府的公共醫療相配合。給予中醫肯定的同時，政府開始認識、瞭解中醫。由政府智囊團的知名西醫和公立西醫院主導，

---

114 〈獻詞〉，《廣施惠眾肇新猷》，頁 13。

115 〈觀音救苦會〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 217。

116 〈觀音救苦會〉，《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，頁 217。

117 〈同濟醫院兩大貴人金文泰總督與李光耀總理〉，《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，頁 107；新加坡傳統中醫藥史，Oral History Accession Number 002526, Reel 85, National Archive of Singapore。

118 〈簡史〉，http://www.sbfc.org.sg/about-us/history.html，2017 年 2 月 17 日。

從西醫的立場出發，通過科學試驗來系統研究中醫，瞭解中西醫的相似和不同之處。對於兩者相似之處，政府以科學來驗證中醫的有效性，讓科學為中醫背書。同時，政府也承認中西醫的不同，但保留以科學為標準的立場。這樣的中西醫分歧體現在黃連禁令中。當科學證實黃連有害時，儘管中醫需要，政府依然禁止其使用。新政府的做法一方面是在殖民地政府的基礎上予以修正，另一方面也因為建國後打造科學、理性的現代化國家的時代背景。本階段對於之後政府將中醫立法、成立中醫管理委員會來說，是一個準備階段。政府對中醫立法前，必須先認識、瞭解中醫，才能開展對中醫的管制。

配合新國家的政治需要，慈善中醫從華人的醫藥轉變成為多種族的醫學，強調其適用於所有種族，以宣傳華族與其他種族之間的友愛互助。為了幫助新政府解決人口老齡化的問題，慈善中醫也被定位為服務老年人的醫學，為國民的健康服務，為國家減輕醫療負擔服務。中醫的服務物件從過去的華人社群擴大到新成立的國家和所有國民。對這些協助國家解決問題的中醫機構，政府延續了殖民地政權的做法，予以批地、免稅，並對這些機構公開表彰，以鼓勵其繼續為國家、國民效力。此時的中醫已從殖民地時期的民間行為變成了配合國家政策、輔助政府工作的工具，為之後中醫納入國家醫療體系過渡。

六、傳統中醫藥委員會設立(1994-)

衛生部於 1994 年 7 月設立傳統中醫藥委員會(Committee on Traditional Chinese Medicine)，審視新加坡中醫的培訓和操作狀況。[119]委員會于 95 年 9 月向政府呈交報告書，稱有必要管制目前的新加坡中醫，並提出管制建議。[120]政府回復表示，接受報告提出的建議。「中醫管制勢在必行，必須階段性進行，須從現在開始進行第一步，以確保新加坡的中醫在接下來十年二十年內有更高的水準，為新加坡人作出更好服務。」[121]這標誌著政府決定立法管制中醫的開始。由此，政府開始在管理、臨床、教學、研究等方面，建立一個完整的、參照西醫的體系，制定「西醫為主、中醫為輔」的路線，將新加坡的中醫發展為科學化、現代化的輔助醫學（又稱補充和替代醫學，Complementary and Alternative Medicine）。

（一）傳統中醫藥委員會

時任衛生部長楊榮文委任衛生部高級政務部長 Dr. Aline Wong （簡麗中博士）等設立委員會。委員包括白振華（國會議員）、柯順美醫生（衛生部常任秘書兼醫藥總監）、陳篤山（同濟醫院主席）、梁文琛（梁介福藥業私人公司董事經理）、劉培芳（《聯合早報》特稿員）、陳國樹醫生（新加坡醫藥協會會長）、李存忠（國大藥理學副教授）、陳婉貞（國大醫院教授）、謝德發博士（國大生物分子與細胞學科學家）、陳靄如醫生（衛生部醫務副總監）、黃錦齡醫生（衛生部醫務副總監）、陳克勤（衛生部藥劑組處長）、余賢官（衛生部藥劑稽查組主任）和蔡麗思（衛

---

119 *A Report by the Committee on Traditional Chinese Medicine* (Singapore: Ministry of Health, 1995), p. 1.

120 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, Letter to Minister.

121 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, Letter to Committee.

生部人事部副處長）。[122]這些成員多數是西醫或西醫學相關的專業人士，只有陳篤山和梁文琛兩位作為中醫藥界的代表。可見，委員會並不是為本地中醫提供發聲機會，而是從政府和西醫界的立場來審視中醫。這也吻合了委員會成立的背景動機。「由於中國迅速開放，中醫近年來的成就和全世界對替代醫學的興趣漸增，是時候應該重審新加坡的中醫政策。」[123]可見，推動政府管制中醫的動力主要來自外部國際社會的影響，而非回應新加坡內部中醫師的訴求。

委員會的參照標準主要來自兩方面。一是參照中國的中醫，委員會前往北京、上海、廣州、成都的公立中醫大學考察，同時訪問了中國衛生部及地方的中醫機構負責官員。[124]二是參照世界衛生組織（簡稱世衛，World Health Organization, WHO）定義的補充和替代醫學。衛生部邀請世衛負責中醫藥專務的醫療官陳懇醫生前來新加坡，評估本地中醫在新加坡醫療衛生領域扮演的角色，提出對新加坡中醫的報告和建議。[125]

為何需要參照以上兩種模式，主要因為新加坡的中醫與中國、歐美等國家的中醫背景情況不盡相同。中國的中醫在西醫進入中國之前，屬於當地人的醫療習慣。從 1949 年中華人民共和國建立後，中醫即被納入國家衛生醫療系統，有完整的中醫政策體系。歐美等國則是在尼克森訪華引起針灸熱後，加上中國改革開放、與歐美交流增多，從 1980 年代起掀起的對現代醫學的反思，對補充和替代醫學的熱衷。新加坡的中醫發展不同于這兩者，但又有相似之處。中醫作為早年華人移民的醫藥習慣，在新加坡社會一直存在，有廣泛的民間基礎，這點和中國的情況類似。但中醫過去沒有被納入國家醫療體系，這和歐美等國的情況相似。因此，針對新加坡中醫的特殊性，政府委員會參照了中國和世衛的兩種模式。

根據委員會提交的白皮書來看，其對中醫的定位和發展規劃更傾向于世衛和其他西方國家補充替代醫學的模式，即西醫為主、中醫為輔的相互補充。以世界衛生組織為代表的國際社會從 1987 年起提出傳統醫學的重要作用。[126]世衛將中醫定為傳統醫學的一種。在傳統醫學未被納入官方醫療體系的國家則被稱為補充和替代醫學。[127]針對中醫，世衛制定了一系列的使用指南、安全指南、研究指南等。[128]世衛對中醫的定位標準和發展戰略直接影響了委員會提出的新加坡中醫發展規劃。

白皮書建議，「在過去 20 多年內，國際社會對中醫研究興趣漸增，美國、英國、澳洲、德國和香港等地的研究機構和醫學院都開始研究中醫，委員會鼓勵本地學術界與這些機構合作，

---

122 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, pp. 7-9.

123 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, p. 7.

124 〈中醫藥委會將研究施診與培訓等問題〉，《聯合早報》1995 年 8 月 7 日。*A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, p. 10.

125 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, p. 10.

126 〈世界衛生大會決議：傳統醫學〉，世界衛生組織會議，1987 年 5 月 15 日。

127 《世界衛生組織 2002-2005 年傳統醫學戰略》（日內瓦：世界衛生組織，2002），頁 1。

128 〈世界衛生組織關於傳統醫學的部分出版物及文獻〉，《世界衛生組織 2002-2005 年傳統醫學戰略》，頁 51-53。

發展中醫研究的新領域。（中醫）臨床研究的指導標準按照世界衛生組織西太平洋地區分處的指南，來準備研究計畫。」[129]可見，委員會希望本地中醫遵循世衛的國際標準，與以科學、現代為準則、將中醫作為補充醫學進行研究的國家地區合作。這一方針與新加坡的國家定位和發展方向有關。新加坡將自身視為國際社會的一員，遵守國際社會的標準準則，發展成為強調科學、理性的現代化國家。

白皮書還指出新加坡中醫和中國中醫的不同，尤其在中西醫結合方面。「與西醫結合，中西醫結合只在中國大陸正式合法被接受。臺灣目前有往中西醫結合發展的趨勢。日本、韓國、英國和美國中西醫區分開來，沒有結合……委員會認為中國的中西醫結合是中國的社會情況和歷史環境使然。新加坡不同於中國。新加坡過去沒有中西醫結合，目前有一些中醫師會開西藥，這種行為應被禁止，因為中藥和西藥同時服用可能會產生副作用。只有受到嚴格訓練的西醫才被允許使用西藥。同理，只有受到合格訓練的中醫才可以開中藥。但是，這並不是要阻止中西醫在科學基礎上的互相學習。應該提出一些研究計畫，如研究針灸減緩慢性疼痛、中藥減輕化療副作用等。」[130]

政府接受了白皮書的建議，將中醫定位為補充西醫的輔助醫學，根據白皮書制定了日後中醫發展的藍圖。這意味著政府主導本地中醫發展的開始。這一發展規劃，並不代表民間中醫界的想法和規劃。這一規劃的依據，並不是來自本地民間中醫的經驗和做法，而是為了和國際社會接軌，遵從世界衛生組織的準則，根據歐美等國家補充替代醫療的策略來發展中醫。

（二）中醫註冊法令

2000 年 11 月 14 日，新加坡國會三讀通過《中醫註冊法令》(Traditional Chinese Medicine Practitioners Act 2000 Bill No.30/2000)[131]，標誌著中醫合法化的開始。法令主要包括兩方面內容：成立中醫管理委員會（簡稱管委會，Traditional Chinese Medicine Practitioners Board）和確立中醫師（包括針灸師在內）的註冊制度。這一法令和原有針對西醫的醫藥註冊法令(Medical Registration Act)[132]內容相似。

1. 中醫管理委員會

中醫管委會的設立、準則制定和管理模式均參照了本地管制西醫的新加坡醫藥理事會(Singapore Medical Council)。從功能來看，管委會和醫藥理事會扮演一樣的角色，但目標物件是中醫師。[133]其職能包括批准或拒絕中醫師的註冊申請，鑒定及批准本地中醫課程和培訓院校，向政府推薦註冊者的延續教育與培訓，制定和管制註冊者的行為和道德等。[134]和西醫理事會類

---

129 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, p. 29.

130 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, pp. 22-23.

131 *Traditional Chinese Medicine Practitioners Act* (Singapore: Government Printer, 2001).

132 *Medical Registration Act* (Singapore: Government Printer, 1998).

133 〈國會通過中醫師法案〉,《聯合早報》2000 年 11 月 15 日。

134 http://www.healthprofessionals.gov.sg/content/hprof/tcmpb/zh/topnav/about_tcmpb.html，2017 年 2 月 21

似，管委會有權力對違例中醫師發出警告、停業令、罰款及撤銷其專業註冊資格。

具體來看針對中醫師行為和道德方面的管理。管委會從 2006 年起公佈施行《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，這份準則體現了對中醫執業者操守和行為的基本要求，並詳述了它們的應用。所有中醫執業者必須遵守這份具有法律效應的檔。對於蔑視或持續不能達到這些最低要求的中醫執業者，將可能導致紀律訴訟。[135]從過去語義含糊的中醫師須注重醫德，轉變成如今有規章制度可循的執業者準則，這意味著中醫師行為專業化、規範化、法制化的開始。

這套準則是以新加坡醫藥理事會給西醫列出的行醫道德準則為藍本修訂而成。[136]準則和西醫準則(SMC Ethical Code and Ethical Guidelines)[137]一樣，以《日內瓦宣言》開篇，要求中醫執業者遵守和西醫一樣的專業道德價值觀。自 2006 年起，所有新註冊中醫執業者必須對此誓約進行宣誓。[138]準則的框架和西醫準則一模一樣，涵蓋內容包括良好的醫療作業標準、與病人的關係、與同業之間的關係、關於執業者的醫療服務資訊、在非醫療環境中的執業者、財務和商業的利益衝突、適宜執業的事項、專業上不當的行為等八方面。

在政府準則出臺之前，中醫業內已有由中醫師公會制定的中醫師行規準則。[139]本地大部分中醫師都是中醫師公會的會員。中醫師公會作為民間團體對行業提出約束規範，要求所有會員必須遵從其指定的行規準則。將管委會的準則和中醫師工會的相比，可以看出政府的準則更為專業、客觀、規範、具體，在很多方面要求中醫達到和西醫一樣的標準，對各種行為有詳細具體的解釋說明。和只有一頁的中醫師公會準則完全不同，政府準則多達 25 頁，且有中英文兩種版本，並以英文原本為准。

將兩者內容相比。在對待病人方面，中醫師公會提出「應注重醫德、尊重病人，決不可欺騙或利用病人恐懼心理，加以恐嚇，致使病人情緒惡化，加深病情。」[140]而在政府準則裡，專門提出說明該如何處理與病人關係的一節。內容包括「4.2.1 對待病人的態度；4.2.2 病人在知情的情況下同意接受治療方法；4.2.3 醫療保密：a)維護醫療保密的責任，b)和其他中醫執業者的資訊交流；4.2.4 病人瞭解病情和自我決定的權力：a)瞭解病情的權力，b)對要求保密病情的處理；4.2.5 與病人及其家屬的親密關係：a)個人關係，b)濫用信任；4.2.6 中醫執業者與病人關係

日。

135 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》(*新加坡：中醫管理委員會，2006*)，頁 33。

136 〈新加坡中醫執業者道德準則及道德指導原則的制定〉，《新加坡中醫師公會六十周年紀念特刊》(新加坡：新加坡中醫師公會，2006)，頁 206。

137 *Ethical Code and Ethical Guidelines* (Singapore: Singapore Medical Council, 2002), pp. 1-32.

138 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，頁 34。

139 〈新加坡中醫師公會行規準則〉，《新加坡中醫師公會成立五十周年金禧紀念特刊》(新加坡：新加坡中醫師公會，1995)，頁 7。

140 〈新加坡中醫師公會行規準則〉，《新加坡中醫師公會成立五十周年金禧紀念特刊》，頁 7。

的終止。」[141]

舉例來看，「4.2.1 對待病人的態度：中醫執業者對待病人應該有禮貌、細心、有同情心，尊重病人，也應該維護病人的隱私權和尊嚴。男中醫執業者在檢查女病人時，應該有另一位女性在場。這不但可以保護病人的隱私權和尊嚴，也使中醫執業者免於受到「性騷擾」或「強暴」女病人的投訴。另一方面，中醫執業者也無需強忍病人或其親屬的任何形式的詆毀。一旦有詆毀的事件發生，在沒有必要為避免受到傷害而自衛的情況下，中醫執業者不得還擊，應儘早以專業的方式結束與病人的關係。4.2.2 病人在知情的情況下同意接受治療方法：中醫執業者有責任確保病人在接受治療的過程中，隨時瞭解病況和可供選擇的治療方案，使到病人能夠參與決定治療方法。如果有必要採用任何醫療措施，例如針灸，必須讓病人清楚其好處、風險、可能發生的併發症以及任何可採用的替代療法。如果病人未成年或沒有能力決定，則必須向病人的父母、監護人或其他的負責人解釋情況，以得到他們的同意……」[142]

中醫師公會提到「注重醫德、尊重病人」，卻沒有詳細說明什麼是醫德，如何尊重。新推出的政府準則舉出了具體的做法和要求，強調專業的方式。準則解釋了該以怎樣的態度對待病人，該在怎樣的情況下、以何種方式讓病人有權力參與決定治療方案。

再看醫療保密的方面。中醫師公會要求「在未得到病人同意之前，不得洩露診斷和治療所獲得之資料。」[143]相比之下，政府準則的要求更為詳細具體，參考了西醫的保密標準，添加了非常規情況的處理方法。

4.2.3 醫療保密

a)維護醫療保密的責任

中醫執業者應該尊重醫療保密的原則。不論是在保密的情況下或在醫治病人時所得到的有關病人的秘密資料，未經病人的同意不得洩露。但是，保密不是絕對的。法律、庭令或為公眾的利益可能在某些情況下逾越這一原則，在嚴格保密的框架下成立的全國的疾病註冊簿就是一個例子。中醫執業者也可能在其它一些情況下，決定在沒得到病人的同意下透露病人的秘密資料。如果中醫執業者這麼做，他必須準備作出解釋，在受到查問時為自己辯護。中醫執業者應該採取措施確保他傳遞或儲存的病人機密資料有安全的保護措施，確保機密資料不會被未經授權者獲得，特別是通過電子方式如網頁或電子郵件等所傳遞的資料。

b)和其他中醫執業者的資訊交流

如果接受轉診的醫療組成員或中醫執業者有直接參與病人的治療，中醫執業者可以向他們透露病人的病情。病人可能會要求不將其病情資訊告訴其他中醫執業者或醫療組成員。

---

141 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，頁 40-41。

142 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，頁 40。

143 〈新加坡中醫師公會行規準則〉，《新加坡中醫師公會成立五十周年金禧紀念特刊》，頁 7。

> 在這樣的情況下，中醫執業者應當向病人解釋讓這些接診的醫療組成員或中醫執業者瞭解有關其病情資訊的好處。如果病人仍然反對，中醫執業者必須尊重病人的決定，但是應盡力確保整體治療不會因為缺乏病情資訊而受到負面影響。如果不透露病情資訊的結果會影響到適當的治療，中醫執業者應該通知病人。在一個大的醫療機構裡，可能有多個醫務、輔助醫務及行政人員因要履行日常照顧病人的任務需要知道病人的病情而間接獲得病人的病情資訊，這是可以被接受的。不過，中醫執業者應採取合理的措施來確保這類的醫療護理組的成員尊重和維護有關病情資訊的機密性。[144]

對於中醫師刊登的廣告，中醫師公會準則是「不能含有招徠意圖及誇大的廣告，不能誇言包醫疾病。」[145]政府準則仿照西醫的標準，列出專門關於中醫執業者的醫療服務資訊指導，包括一般的原則、資訊的標準、在公共場所提供資訊、與醫療機構有聯繫的中醫執業者、網站的應用、個人名片與文具、業務聲明、招牌等八項具體說明。對於資訊的標準，準則要求明確為「a)真實，b)準確，c)可證實，d)不誇大，e)不誤導，f)不渲染，g)不遊說，h)不讚美，i)不比較，j)不詆毀。」[146]可見，準則給出了更明確、更具體、更規範的指導標準，完善了行業的專業管理，即保障民眾利益，也有助於中醫專業化。

2. 中醫執業者註冊

根據中醫註冊法令，中醫師終於有了和西醫一樣的頭銜「從醫執業者(Medicine Practitioner)」以及相應的權力、合法地位。中醫從此在法律上被歸為醫藥執業者，而非過去所提的草藥師、理療師。

管委會負責中醫執業者的考核、註冊。但是政府對評估中醫療效、評估中醫培訓、認證中醫師三方面缺乏經驗。[147]因此，衛生部委託民間中醫團體領導人負責此項考核註冊工作。管委會于 2001 年成立了兩個屬下小組：考試組和過渡性註冊組，分別由新加坡中醫學院院長趙英傑醫師、中醫師公會屬下的中華醫院院長洪兩醫師擔任主席。

註冊按照「老人老辦法，新人新辦法」進行。對於法令前已在從事中醫業的申請者，根據其學歷與行醫經驗分為不同類型：

> a)可完全豁免中醫統一考試並獲准正式註冊的中醫師：1. 持受承認的中國中醫院校本科學位的本地公民或永久居民；2. 沒有受承認資格、但在 1986 年 12 月 8 日之前，就已開始持續行醫超過 15 年者；3. 1991 年 12 月 8 日之前，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校 5 年制部分時間中醫課程證書，並自 1991 年 12 月 8 日之前就已持續行醫超過 10 年者。

---

144 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，頁 40-41。

145 〈新加坡中醫師公會行規準則〉，《新加坡中醫師公會成立五十周年金禧紀念特刊》，頁 7。

146 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，頁 42-43。

147 *A Report By the Committee on Traditional Chinese Medicine*, p. 7.

b)可完全豁免中醫統一考試並獲准過渡性註冊的中醫師：1. 1991 年 12 月 8 日至 1996 年 2 月 9 日之間，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校 5 年制部分時間中醫課程證書，並自畢業後，持續行醫超過 5 年但少過 10 年者；2. 1986 年 12 月 8 日至 1991 年 2 月 9 日之間，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校任何中醫課程證書，並在這段期間持續行醫 10 年至 15 年者；獲准過渡性註冊的中醫師將在中醫管委會的視察下，行醫 2 至 3 年，管委會會在 2 至 3 年的視察期後，批准行為和職業都符合資格的過渡性註冊中醫師，正式註冊。

c)可部分豁免中醫統一考試的中醫師：1. 沒有受承認資格，但在 1991 年 12 月 8 日之前就已持續行醫超過 10 年者；2. 1996 年 12 月 9 日之後，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校 5 年制部分時間中醫課程證書，並自畢業後，持續行醫少過 5 年者；3. 1991 年 12 月 8 日之後至 1996 年 12 月 9 日之前，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校任何中醫課程證書，並于這段期間，持續行醫超過 5 年但少過 10 年者；獲准部分豁免中醫統一考試的中醫師，都必須通過由中醫管委會制訂的臨床考核，考核及格者將能豁免參加中醫統一考試，並獲准正式註冊，不及格者則將必須參加中醫統一考試，並考試及格，才有資格正式註冊。

d)不能豁免參加中醫統一考試的中醫師：1.沒有任何受承認的資格，卻於 1991 年 12 月 9 日或之後，持續行醫少過 10 年者；2.1996 年 12 月 9 日或之後，考獲受中醫管委會承認的本地中醫院校任何中醫課程證書，並自畢業後，持續行醫少過 5 年者；不被豁免參加中醫統一考試的中醫師，都必須報讀長達一年的中醫進修課程，並參加中醫統一考試，考試及格者才有資格正式註冊。[148]

對於新人來說，政府要求，自 2004 年起，所有符合註冊資歷要求的申請者都必須參加每年一度的中醫師註冊資格考試。申請者的要求是：有中醫管理委員會認可的新加坡中醫學院和中醫學研究院中醫專業文憑者，或有中國六所中醫藥大學（北京中醫藥大學、中國中醫科學院、上海中醫藥大學、南京中醫藥大學、廣州中醫藥大學、成都中醫藥大學）學士學位者。外國學歷者需要具備一些相應的經歷條件。[149]

由此可見，政府考慮到中醫師資格鑒定的複雜和困難，因此採取分類和過渡的方式，循序漸進地進行。從政府對中醫的管理來看，其採用的方法是將中醫參照已有的西醫體系。但是，在審核醫師資格方面，中西醫截然不同，使得政府無法照搬西醫的模式。西醫有一套客觀的固定標準，需要經過權威性學術機構的訓練，通過一系列嚴格、規範的專業審核考試。但對於中醫而言，教學訓練情況複雜，除了有學術機構，也有自學、家傳、師承等方式。中醫的審核也缺乏客觀的固定標準，沒有專業化的鑒定制度。

因此，政府決定分成「老人」和「新人」兩類，分別進行。「老人」中又分成不同類型。

---

148 〈中醫師 2004 年起須註冊持證書才能執業〉，《聯合早報》2001 年 12 月 9 日。

149 〈新加坡中醫註冊過程回顧〉，《新加坡中醫師公會六十周年紀念特刊》，頁 196-197。

第一類指已在行業內超過十五年的中醫師，無論其是學院派、自學、家傳或師承。其他類包括所有經過學院制度的中醫師，再按照入行資歷深淺，決定是否需要通過專業的鑒定考試。可見，政府在審核中醫師資格時，將經驗和學歷都視為重要的考量因素。對於第一類，因為缺乏制度化的教學培訓，政府考慮其經驗時間長短。對於其他類，鑒於已有規範的學院制度，政府將學歷放在首位，其次考慮經驗的深淺。考慮到新加坡中醫行業的現實情況，政府不得不採取這一過渡性措施。根據政府統計，本地約 2500 名中醫師，其中 1575 名(63%)中醫師可直接註冊。另有 550 人(22%)則必須通過臨床考核。必須通過中醫統一考試才可註冊的中醫師只有 7%。[150]

處理完「老人」的歷史遺留問題之後，政府設立了新的類似西醫的專業審核制度。對於立法之後入行的中醫師，政府以一刀切的方式，劃定了學歷為唯一衡量標準，且必須通過政府的資格考試。和西醫一樣，新一代的中醫必須經過權威學術機構的訓練，通過嚴格、規範的專業考試，方能領取執照行醫。政府對權威學術機構的認證，和國際世衛組織的標準接軌，筆者將在下文關於教學的部分詳細討論。至此，政府建設完成了一套新的完整專業的體系架構，開啟中醫註冊的新時代。值得一提的是，新加坡的過渡性做法和香港的中醫註冊安排相同，香港也是分類、分階段進行。兩者幾乎在同一時間推出。

3. 臨床、教學、研究

給予中醫合法地位的同時，政府開始對中醫進行全方面的管控，在臨床、教學、研究等領域指導中醫的發展，參照西醫的標準和模式，建立一套完整的現代化醫學體系。

(1)臨床輔助西醫

政府開始將中醫納入國家醫療體系，於各公立醫院設立中醫診所。如宏茂橋社區醫院的弘華中醫藥中心、樟宜綜合醫院的中醫專科門診中心、陳篤生醫院的綜合醫學中心(Complementary Integrative Medicine Clinic)等。這些臨床中醫扮演的角色不是取代西醫，而是補充西醫、輔助西醫，實現政府推崇的「中醫藥輔助主流西醫學治療的模式」[151]。

宏茂橋社區醫院是首個引入中醫診所的政府醫院。其屬下的弘華中醫藥中心是由宏茂橋醫院和新加坡中醫學院合辦。醫院將中醫藥中心定位為「將中醫學融入主流的西醫治療上，全面發揮中醫作為輔助西醫治療的潛能。」[152]中心有 4 名中醫師提供看診、針灸和推拿服務，據估計每天服務 100 名病人左右。醫院院長莊永昭醫生透露，前來醫院求醫的中風、癱瘓病人當中，有約十分之一要求提供中醫服務，而且要求看中醫的人數正在增加。[153]從中心的定位和病人的需求來看，中醫發揮的功能主要是輔助西醫的治療，作為一種補充。

樟宜綜合醫院也是類似的做法，其與民間的中華醫院合辦設立中醫專科門診中心。中醫中

---

150 〈中醫師 2004 年起須註冊持證書才能執業〉，《聯合早報》2001 年 12 月 9 日。

151 〈中西醫歷史性大合作〉，《聯合早報》2005 年 1 月 1 日。

152 〈中西醫歷史性大合作〉，《聯合早報》2005 年 1 月 1 日。

153 〈中西醫歷史性大合作〉，《聯合早報》2005 年 1 月 1 日。

心指出，中醫是提供輔助治療，不會取代醫院提供的西醫治療。[154]從具體功用來看，中醫發揮了調養、護理的輔助角色。「中醫可在癌症病人的後續護理方面扮演重要角色，特別是對於病人在電療化療後的體質調養能起一定效用……中醫可對延長癌症腫瘤病人生命、提高生活素質和防止病情復發方面有幫助。」[155]

陳篤生醫院的綜合醫學中心則是由醫院自辦，聘請中醫師和有中醫專業文憑的西醫加入。中心的服務包括中醫診療和西醫理療，扮演輔助西醫治療的角色。

針對這些政府醫院的中醫，醫院要求中醫必須和院內西醫一樣，進行詳細的病歷書寫，記錄治療方案，完成和西醫一樣的程式標準。醫院指出，「中醫師使用的是有科學依據、系統化的方針施診……至少有系統的治療記錄，才能說明我們（西醫）解釋從病人身上觀察到的變化。」[156]這意味著，這些中醫首先要參照西醫的流程方法，達到科學化、系統化的標準，方能獲得政府醫院的認可，才被允許扮演輔助西醫的角色。反之，如若中醫不能按照西醫的模式進行診療，他們則不被認可，不能被納入醫院體系，無法扮演輔助角色。

(2)教學參照西醫

國會討論中醫立法時，中醫的教學水準是討論的焦點。有議員指出，相比西醫而言，中醫的教學培訓缺乏規範。「西醫的專業水準是通過一整套的培訓制度所確立的，包括大學醫科嚴格的入學要求，只有被認為適合攻讀的精英學生，才准予進入醫學院。醫科學生也須經過六年的嚴格訓練及一年的實習後，才能成為合格的醫生。」[157]中醫立法後，政府開始對中醫教學進行管治，主要分為兩類：一類是由管委會來評估、認證民間的中醫教學機構，第二類是由政府投入資源，設立公立大學的中西醫雙學位課程。

首先看第一類對民間中醫教學的管理。管委會要求本地規模最大的兩間中醫教學機構——中醫學院和中醫學研究院，停止中醫專業文憑(Diploma)課程，改為推出專業高級文憑(Advanced Diploma)課程和學士學位(Bachelor Degree)課程。

以中醫學院為例，新課程的入學資格較過去更為明確、嚴格，要求本地申請者須有劍橋 GCE「A」水準兩科主修和兩科副修及格或更高學歷，海外申請者有高中或同等或更高學歷。課程學時較過去更多，以五年全日制、七年夜間制代替了過去的三年全日制、六年部分時間制。和過去的專業文憑課程相比，現在的高級課程強調見習和臨床實習。見習從第一學年即開始，有 800 學時。實習從第四學年開始，有 1100 學時。所學課程也比過去增多七門，其中西醫的解剖學、生理學、生物化學、微生物學與免疫學、病理學、藥理學、西醫內科學及診斷學、急救醫學、

154 〈樟宜醫院中醫診所增設腫瘤專科〉,《聯合早報》2006 年 4 月 26 日。

155 〈樟宜醫院中醫診所增設腫瘤專科〉,《聯合早報》2006 年 4 月 26 日。

156 〈樟宜醫院中醫診所增設腫瘤專科〉,《聯合早報》2006 年 4 月 26 日。

157 〈中醫專業化的里程碑〉,《聯合早報》2000 年 11 月 16 日。

預防醫學成為必修課。[158]

管委會也鼓勵本地中醫院校和中國的公立中醫藥大學合作辦學。中醫學院即和南京中醫藥大學、廣州中醫藥大學合辦學士、碩士和博士課程。中醫學研究院則和北京中醫藥大學聯辦學士、碩士和博士課程。[159]

以上這些舉措顯示，民間中醫院校根據管委會要求，設置了一套規範、制度化的教學體系。這一體系參照本地西醫的培訓制度，有明確的入學要求，規範系統的教學培訓和實習，再通過統一的考試（中醫師註冊資格考試）方有資格行醫。管委會要求這一體系能夠達到國際認可的水準，因此鼓勵和中國中醫藥大學合辦。中國公立中醫藥大學的教學水準在此時已經得到了國際認可。世界衛生組織也選擇和中國中醫藥大學展開合作。[160]對於具體的課程安排，這些院校開始將西醫的理論知識作為必修內容。這也符合了政府對中醫師的要求，希望中醫師能夠同時具備現代醫學知識。

第二類是指由政府設立的新的教學體系，即南洋理工大學生物科學院與北京中醫藥大學聯辦的生物科學及中醫學雙學位課程(Double Degree in Biomedical Sciences and Chinese Medicine)。不同於民間教學，這一課程由公立大學承辦，屬於官方投入發展生命科學計畫的一部分。[161]

和民間中醫課程的定位不同，官方中醫雙學位課程強調以現代科學為基礎來學習、研究中醫。如課程創辦主任談秉軍教授指出，「希望這個課程的學生會為中藥進行更多有醫學根據的臨床試驗、讓中醫'現代化'，也做更多藥物研究、認證等，讓消費者對中醫藥更有信心。」[162]

從課程設計來看，教學結合了現代生物科學和傳統中醫學，但更注重生物科學理論，並以生物科學為基礎來學習中醫。課程分五年，前三年在南洋理工大學生物科學院學習生物醫學課程、基礎中醫課程和實習，後兩年在北京中醫藥大學進行臨床學習和實習。前三年的實習除了在中醫院、中醫診所，也在生物實驗室進行。學院主導的研究項目也更注重按照生物科學的知識方法來驗證中醫學，如對植物蛋白的研究。[163]

從完成課程的畢業生情況來看，他們積極致力於從現代科學的角度來傳播中醫、研究中醫。以首屆畢業生曾晨春為例。他出生于中醫世家，畢業後在家族中藥行當中醫師。曾認為，有別于老一輩的中醫師，課程讓他從現代醫學的角度看中醫，用更多角度來看待病症，可選擇的治療方法也會更多；他也能用西醫的角度向病人解釋病症，同時指出服用中西藥物時要注意的事

---

158 課程安排參見 http://www.singaporetcm.edu.sg/cn/courses_Advanced_Dip_5yrs.php，2017 年 2 月 1 日。

159 http://www.publiclinictcm.com.sg/2010-2ContentDisp_zyxyjy.asp?id=8，2017 年 2 月 23 日。

160 《世界衛生組織 2002-2005 年傳統醫學戰略》，頁 50。

161 官委議員鄭民川（後接任中醫管委會主席）提出，由政府投入資源，將中醫藥發展成為生命科學計畫的一部分，見〈中醫專業化的里程碑〉，《聯合早報》2000 年 11 月 16 日。

162 〈醫師世家有南大雙學位傳人〉，《聯合早報》2010 年 7 月 27 日。

163 談秉軍，"南洋理工大學中醫雙學士的發展"，第七屆龐鼎元國際中醫藥研討會，2012 年 12 月 1-2 日。

項，讓病人比較放心。[164]另一位在陳篤生醫院綜合醫學針灸中心工作的畢業生姚程尉也指出，自己的優勢是懂得現代科學和中醫學觀點，能夠以現代科學語言與西醫溝通，從而取得更好的效果。[165]除了培養中醫師，課程的另一目標是訓練有中醫背景的科研人員，進行以現代科學來發現中醫學價值的研究。[166]

由此可見，政府投入設立的中醫課程注重現代科學和中醫的結合。其所推行的中醫現代化，即是以現代科學的理論和方法，使用科學的邏輯和詞彙來理解、研究中醫。這和民間中醫教學的側重點不同，民間教學更注重中醫理論及運用，而官方雙學位課程強調發掘臨床中醫背後的現代科學價值和意義。

(3)研究配合西醫

科研方面，政府一開始以經費審批的方式，推動影響對中醫的研究。後於 2015 年成立半官方學術機構——中醫研究院，主導本地的中醫科研發展。

衛生部從 2013 年起撥款設立為期四年的 300 萬元「中醫藥臨床科研津貼(Traditional Chinese Medicine Clinical Research Grant)」，以推動中醫臨床研究。政府表示，這一津貼是為了鼓勵運用科學研究方法和經驗，來掌握中醫原理，推動中醫學知識的翻譯和瞭解，幫助可持續地改善人的身體健康，使新加坡中醫在政策層面和實際操作層面扮演更重要的角色。[167]

從申請要求和研究目的來看，政府鼓勵以西醫為本位，以科學為基礎來研究中醫，為中醫尋找科學證據。申請要求表明，計畫的首席調查員必須來自新加坡公立醫療機構或公立學術機構（公立西醫院、大學等）。衛生部鼓勵民間中醫機構輔助西醫機構進行研究。項目審批標準是，要有科學標準、可行性和對國家而言的重要性。優先考慮的領域包括，控制哮喘、控制糖尿病、控制和預防高血壓、中風後康復、肥胖問題、戒煙戒酒等輔助醫學關注的課題。研究目的包括：1. 幫助大眾和醫療專業人士瞭解哪些中醫療法被證實為安全、有效的；2. 提供有臨床科學證據的療法，協助政策制定者，以便服務大眾等。[168]

六項獲得津貼的研究計畫全部是由政府西醫院和西醫學術機構主導的專案。計畫分別是：1. 陳篤生醫院主導、陳篤生醫院*綜合*醫學針灸中心合作的，採用針灸治療帕金森症患者的疲倦問題；2. 新加坡中央醫院主導、中醫學院合作的，用傳統中藥治腸易激綜合症(Irritable Bowel Syndrome)；3. 新加坡眼科研究所主導、中華醫院合作的，用針灸和草藥治乾眼症；4. 新加坡中央醫院主導、中央醫院疼痛管理中心合作的，以針灸舒緩接受試管受精術者在摘取卵母細胞後的疼痛感；5. 新加坡中央醫院主導、同濟醫院合作的，以中醫藥方式為不同種族糖尿病患者

---

164 〈醫師世家有南大雙學位傳人〉，《聯合早報》2010 年 7 月 27 日。

165 〈年輕中醫師樂當中西醫橋樑〉，《聯合早報》2015 年 5 月 14 日。

166 〈南大中醫課程畢業生入行〉，《聯合早報》2012 年 9 月 3 日。

167 *Traditional Chinese Medicine Clinical Research Grant Administrative Guidelines* (Singapore: Ministry of Health, 2013), p. 2.

168 *Traditional Chinese Medicine Clinical Research Grant Administrative Guidelines*, pp. 2-3.

歸類其腎病的病症；6. 新加坡國立大學醫院主導、中醫學院合作的，針灸和傳統中藥應對自閉症病狀。

以第 3 個乾眼症治療計畫為例。研究由公立研究機構眼科研究院(Singapore Eye Research Institute)主導，新加坡中華醫院輔助進行。實驗招募了 150 名年齡介於 40 至 85 歲、出現眼睛刺癢、灼熱或流淚現象的志願者。志願者分為三組，一組只採用普通滴眼液，另兩組除了使用滴眼液外，也分別配合中藥藥物或針灸治療。草藥組的成員需要每天服用草藥兩次，每週回中華醫院拿藥一次；針療組的成員需要每週到中華醫院兩次接受治療。四周後，眼科研究院採用科學方法和科技指標對志願者進行測試，包括淚液滲透度、淚液炎性細胞反應、眼表溫度、蛋白質、細胞因數等，來探討中醫治療對於幹眼的實際療效。實驗耗時半年至 9 個月，實驗結束後進行資料整理和分析。研究組已針對細胞因數和眼淚中所含蛋白質進行分析，並計畫在國際醫學期刊上發表兩份學術報告。[169]

由此可見，政府鼓勵的這些計畫均以系統、現代化的科學實驗方法，對實用層面的中醫展開研究，讓科學解釋為中醫的效用背書，發現中醫背後的科學價值，以便能夠應用于國家人群，發揮補充替代醫學的作用。如主導乾眼症研究的童學天副教授所說，「隨著人們對傳統中醫療法越來越有興趣，是時候運用現代醫療設備和科技來測試它的有效性和安全性。」[170]「臨床實驗將給予中醫療法更多科學依據，病患也可以有更多治療選擇，如此一來，將有望降低醫療成本。」[171]

推出中醫科研津貼的同時，政府也投入設立中醫研究機構，來主導本地中醫的科研發展。經過兩年的策劃討論，新加坡中醫研究院(Academy of Chinese Medicine, Singapore)於 2015 年 10 月成立。理事會成員共 13 位，其中六位由政府委任、中醫管委會、教育部和衛生部推薦產生，另外七位是民間中醫師，由研究院的普通會員投票選出。[172]

研究院定位為「新加坡最高的中醫學術機構，肩負開拓中醫教育、提升臨床技能、推動中醫科研、宣導循證醫學和促進中西醫學術交流的使命。」[173]因為其成立時間較短，一些工作還在準備之中，如計畫從 2017 年起出版學術刊物。就目前已完成的工作而言，研究院著重于推動中醫的科學研究，通過舉辦中西醫交流國際會議，指引中醫的科研方向。從 2016 年中醫研究院和南洋理工大學合辦的「中醫現代化國際會議(International Conference on the Modernization of Chinese Medicine)」來看，研究院的方向是宣導循證醫學(Evidence-based Medicine)、探討中醫作為輔助醫療的作用。

衛生部長顏金勇在會議上提出政府對中醫的定位，即發展針對慢性病、老年病的輔助醫學，

---

169 〈新研究探討以針灸食療治乾眼症〉，《聯合早報》2016 年 11 月 21 日。

170 〈本地中西醫攜手治幹眼〉，《聯合早報》2014 年 12 月 9 日。

171 〈中藥與針灸治療幹眼〉，《聯合晚報》2015 年 2 月 2 日。

172 《新加坡中醫研究院章程》（新加坡：新加坡中醫研究院，2015），頁 4。

173 http://academycms.org/introduction-and-history/，2017 年 2 月 26 日。

以幫助國家解決醫療問題。「資助的研究著重在普遍影響不少國人的慢性疾病等，以便更有效地運用這些在臨床上證實有效，也符合成本效益的療法，來應付我國醫療護理需求……中醫藥療法的原理，以及在預防和管理疾病上所採取的策略，在我國應對老齡化社會帶來的醫療護理挑戰上，可以扮演重要的角色。」[174]中醫管委會主席符喜泉則表明政府對中醫進行科學研究的規劃。「中醫藥療法通過科學研究鑒定成效後，鼓勵更多人接納中醫藥療法，通過養身和「治未病」理念，抑制病症產生，這也有助於減輕國家醫藥負擔。」[175]

政府對中醫的定位和規劃得到了世界衛生組織的肯定。世衛總幹事陳馮富珍醫生讚賞了新加坡政府撥款資助的中醫研究。她指出，在現今社會仍有必要通過科學研究鑒定中醫的療效。「要消除人們對中醫藥的異議，就得收集證據證實某療法確實有效或無效。這需要很長的一段時間，但卻是值得我們這麼做的重要課題。」[176]

值得注意的是，參與會議發表的新加坡代表大部分是本地西醫和西醫學者。唯一一位發表的中醫是南洋理工大學雙學位課程的畢業生。可見，在這場官方組織的新加坡中醫現代化討論中，老一輩本地中醫未能發聲，只有代表中西醫結合的新一代中醫師和本地西醫參與了討論。

從會議發表的內容來看，新加坡國立大學藥學系許慧琳副教授主講〈綜合醫學：中西交會〉。她指出，中醫可作為綜合醫學的一種，結合現代醫學發揮作用，且綜合醫學必須基於循證醫學的研究成果。[177]新加坡中央醫院血液科林葉青副教授發表了〈淺談為西醫界提供循證傳統醫學諮詢服務〉。林以臨床科研結果為例指出中草藥循證醫學的重要性，「這是西方醫學接納傳統醫學以及嘗試中西醫結合的不可或缺的第一步。」[178]新加坡中央醫院腸胃肝臟科顧問醫生王譽天作為政府中醫科研津貼受惠者，講解了他的小組對中醫進行臨床研究的實例。[179]雙學位課程畢業生中醫師黃燕凌，則介紹了生物醫學知識提高中醫臨床實踐的自身經歷。[180]「面對心臟病等比較緊急的疾病，我會馬上讓病人尋求西醫治療。西醫學的知識讓我比較容易做判斷，知道中醫何時可作為完整療法，在哪些情況下則應是輔助療法。」[181]這些發表符合了官方對中醫的定位和規劃，均以生物科學為本位，強調中醫作為輔助醫學、通過科學研究將其發展成為循證醫學的必要性。

(4)協助走入社區

對於慈善中醫，政府希望它們繼續發揮為國民服務的作用，說明國家減輕負擔。配合國家

---

174 〈衛生部資助中醫研究慢性病療法〉，《聯合早報》2016 年 10 月 24 日。

175 〈從改善體質防生病〉，《聯合早報》2016 年 10 月 24 日。

176 〈衛生部資助中醫研究慢性病療法〉，《聯合早報》2016 年 10 月 24 日。

177 《中醫現代化會議手冊》（新加坡：南洋理工大學和中醫研究院，2016），頁 29。

178 《中醫現代化會議手冊》，頁 31。

179 《中醫現代化會議手冊》，頁 35。

180 《中醫現代化會議手冊》，頁 37。

181 〈世衛總幹事籲中醫現代化〉，《聯合早報》2016 年 10 月 24 日。

社區發展(Community Development)[182]的理念，慈善中醫在此時走入社區，設立社區分院、流動診所和登門醫療組，為分佈在不同地理區域的國民提供便利。走入社區的計畫也方便了在成熟組屋區生活的老年人，符合政府將中醫定位為老年人醫學的規劃。延續之前的批地、免稅方式，政府對這類中醫走入社區的行動表示支持和推崇。如副總理尚達曼表彰，「這種由社區主導，與基層組織合作，必要時由政府出面支援的做法，是邁向未來的最佳方式……充分體現了社區精神。」[183]以下將通過同濟醫院、中華醫院和大眾醫院的例子進一步說明。

為了更好地建設有凝聚力、互相關懷的家園，政府按照地理佈局將新加坡分為五大社區：中部、東北、西北、東南和西南區。[184]同濟醫院於 2012 年開設了兩家社區診所，分別位於中部區的宏茂橋和東北區的盛港。這兩間診所的醫療系統和總院相連，使得生活在中區和東北區的年長病黎無需再前往總院就診。[185]醫院也計畫於 2017 年在東南區和西南區設立兩家新分院，在全島各個社區形成完整佈局。[186]

在政府的支持協助下，中華醫院於 1995 年起設立位於西北區的義順分院、兀蘭分院、武吉班讓分院和東南區的如切分院。籌建過程中，所屬社區的國會議員何炳基、社區理事會市長張俐賓都給予協助，幫助醫院物色合適的地點，將診所設於成熟組屋區的組屋底層，方便就診的老人。[187]

大眾醫院也於 1999 年起，設立了位於東北區的淡濱尼分院，西南區的金文泰分院、裕廊分院和文慶分院，以及東南區的勿洛北老年病中醫治療中心。分院的籌建過程亦得到了政府的協助。在決定診所地點時，醫院首先考慮樂齡獨居老人眾多的組屋區。但這些空間大部分已被學前教育機構等申請。最終在衛生部、社區議員、基層公民諮詢委員會的協助下，醫院才成功拿下合適的地點設立分院。[188]醫院也積極和所屬社區的基層黨員合作，瞭解社區內哪些年長者需要服務。[189]除了社區分院，大眾醫院也推出了流動醫療車和登門醫療組。登門醫療組是指由醫院中醫師定期到安老院、樂齡活動中心、家庭服務中心和住家，為行動不便和年老體弱的病患提供醫療服務，每月服務約 1600 名病患。[190]

總結本階段政府對中醫發展的影響。政府將中醫合法化，把其納入國家醫療體系。給予中醫地位和權利的同時，政府逐步開始對中醫進行方方面面的管制。管制分階段性進行。首先，政府成立傳統中醫藥委員會，決定中醫的定位和發展方向。政府參考了世衛組織和西方國家的

---

182 https://www.cdc.org.sg/About-CDC/Overview-of-CDCs，2017 年 2 月 27 日。

183 http://publiclinictcm.com.sg/2010-2ContentDisp_dzyy.asp?cid=84，2017 年 2 月 27 日。

184 https://www.cdc.org.sg/About-CDC/Information-on-the-Five-Districts，2017 年 2 月 27 日。

185 林琴琴，〈同濟醫院的總院與分院運作〉，暫未發表。

186 〈同濟醫院眾董事做東〉，《聯合早報》2016 年 9 月 19 日。

187 http://www.zhonghuayiyuan.com/a/yiyuan/2011/0512/history.html，2017 年 2 月 27 日。

188 http://publiclinictcm.com.sg/2010-2ContentDisp_dzyy.asp?cid=84，2017 年 2 月 27 日。

189 〈大眾醫院老年病中醫治療中心料明年首季啟用〉，《聯合早報》2016 年 12 月 5 日。

190 〈大眾醫院老年病中醫治療中心料明年首季啟用〉，《聯合早報》2016 年 12 月 5 日。

做法，決定以生物科學的方法將中醫現代化，使其扮演輔助醫學的角色。中醫合法化後，政府正式設立中醫管理委員會，仿照管制西醫的模式，對中醫師資格、行為道德進行管制。同時，政府也通過管委會，在臨床、教學、研究等領域，指導中醫的發展，建立一套完整的類似西醫的現代化醫學體系。至此，新加坡的中醫發展不再由民間自主進行，而是由政府主導推動。在政府的主導下，中醫必須參照西醫的模式和標準進行現代化，發展成為輔助醫學、循證醫學。

值得注意的是，整個過程中，政府採取西醫的立場，參照西醫的體系和標準，將本地中醫與世衛所定的國際標準接軌。政府的做法即受到了英殖民時代醫療體系的影響，也順應新加坡政府建設成為理性、科學的現代化國家的路徑。對此，民間中醫師的回應以接受政府指示，進行配合工作為主。他們沒有參與政府的規劃過程，而是處於被動的位置，遵照政府的指示。整個過程中，參與規劃的唯一一類中醫師是由官方培養的新一代以生物醫學為基礎的中醫師。他們被政府定為未來本地中醫發展的生力軍。

主導中醫發展的同時，政府依舊希望民間的慈善中醫能在臨床上發揮作用，輔助國家解決問題。慈善中醫團體對政府的指示予以配合，順應國家社區的發展理念，讓慈善中醫走入社區。延續前期的做法，政府對配合其規劃的慈善中醫予以協助支持。雙方共同努力下，慈善中醫通過設立分院、登門診療的方式，涉足新加坡全島的五大社區、各個角落，幫助政府解決老齡化帶來的問題。

七、結語

本文將新加坡的中醫放置在所處的社會情境中，討論不同時期的政權影響下，本地中醫如何發展以及為何如此發展。隨著新加坡社會政治的變動，從南來華人聚集的英屬殖民地，轉為日據時期的特殊狀態，再到殖民地後期自治開始，之後獨立建國成為西方科學價值觀為主流的現代國家，再成為全球化中遵從國際秩序的一員，這樣的政治背景和社會變遷，影響了中醫的發展，使得新加坡中醫呈現出獨有的特徵和意義。

殖民地前期，英國官員將中醫視為亞洲本土醫學，是代表現代、文明的西方醫學的對立面。儘管無法認同中醫，但受限於西醫資源匱乏，以及考慮到華人民眾的習慣和需求，英政府決定不管制、不打壓中醫。這使得此階段的中醫得以自主發展，呈現多元化面貌。日據時期，日政府考慮到戰時的醫療需求，參照在其他殖民地的做法，對中醫予以承認，並通過管制中醫藥來管理華人社會。此時的中醫扮演了醫療之外的角色，以應對戰時的局面。戰後，英政府重返馬來亞，開始在殖民地發展公共醫療服務，反思醫療民生狀況。鑒於此時中醫藥誤殺的事件發生，政府決定對中醫藥進行科學化的管理。但由於中醫尚未立法，因此只能通過管制商業行為來控制中醫。政府嘗試把西醫的標準照搬到中醫之上，中醫則以表面妥協作為應對，使得此時的管制並未達到效果。中西醫的不同和不可通約也由此引起了政府的注意。建國後，新政府為減輕國家負擔，有意讓中醫來分擔為國民提供醫療保健的任務。配合打造成為科學、理性的現代國家的發展方向，政府開始用科學的方法研究中醫，委託西醫對中醫進行科學研究，討論中西醫的不同和相似之處。從此時的黃連禁令可以看出政府對中醫的態度。對於中西醫的不同，政府要求中醫必須符合科學的標準才能得到認可。對於中西醫相似之處，政府讓科學為中醫背書。隨著西方補充替代醫學的興起和中醫全球化的發展，政府跟隨國際發展的趨勢，將中醫立法、納入國家醫療體系，參照西醫已有的模式，建立一套完整的中醫管理、臨床、教學、研究體系，將其發展為科學化、現代化的輔助醫學。

這一演變脈絡呈現出兩種延續性的影響。第一種來自殖民地政府的影響，反映在建國後新加坡中醫的定位和發展規劃上。早期，殖民地政府持著西醫作為現代文明的優越感，將西醫設置為唯一正統醫學，將中醫排除在官方醫療體系之外，要求中醫和西醫區隔開來。殖民地後期，政府開始對中醫進行管制，按照官方體系——西醫的框架和標準來要求中醫。這種邏輯和做法影響了之後的新加坡政府。建國後，新政府延續了之前的做法，逐步加強對中醫的管制。由此，政府從管制中醫，逐步過渡到主導中醫的發展。在殖民地做法和國際中醫發展趨勢的雙重影響下，政府要求中醫必須參照西醫的模式和標準進行發展，以便能夠融入現有醫療體系。和中國中醫不同，受殖民地時期法令的影響，本地中醫所能夠進行的中西結合、中西匯通，均排除了中醫使用西醫藥的可能性，而是更傾向于由西醫主導進行，將中醫按照西醫的科學標準進行驗證的方法。

第二種延續性體現在對待慈善中醫方面。出於不同時期的現實考量，因為中醫滿足了民眾醫療需求，幫助緩解政府的壓力和負擔，因此不同政權均選擇依賴慈善中醫，以解決民生問題。殖民地政府通過批地、免稅的方式支援協助慈善中醫。日本政府也給予中醫特權。建國後的新

政府延續英政府的做法，繼續通過批地、免稅，協助慈善中醫的發展和推廣。因為國家政治的需要，慈善中醫的發展被賦予了政治意義。中醫被重新定位為多種族的醫學、老年人的醫學和國家社區的輔助醫學。

由此可見，新加坡的中醫在不斷發展變化之中，其表現出的特徵和發展過程受到了時代地域、政治社會等多方面的影響，和殖民地、自治、建國的歷史，國家發展的政治需求，華人移民的文化特性，全球化的氣候環境等密切相關，是新加坡的特定歷史、文化、時代和地域的表述。

原本作為海外華人醫藥習慣的中醫，在西方科學話語主導的殖民地歷史背景和建設科學、理性的現代化國家情境中，從民間多樣化自主發展轉變為由政府主導的現代化發展。在政權的影響下，這一中醫現代化的特徵是參照本地西醫的模式，參考西方國家輔助醫學的發展，以西醫立場為本位，用科學的方法和標準來驗證中醫、運用中醫，將其融入西醫為主流的國家醫療體系。但是，官方的中醫現代化並不等同於民間更早進行的中醫現代化。民間自主進行的中醫現代化更具混雜性，體現出海外華人受到殖民地西方思想影響，結合自身文化背景創造出的多重現代性，和官方建構的現代性不同。

參考書目

官方檔案

中醫管理委員會

2006 《中醫執業者道德準則及道德指導原則》，新加坡：中醫管理委員會，2006。

世界衛生組織

1987 〈世界衛生大會決議：傳統醫學〉，世界衛生組織，1987 年 5 月 15 日。

2002 《世界衛生組織 2002-2005 年傳統醫學戰略》，日內瓦：世界衛生組織，2002。

Government Printer

1905 *Medical Registration Ordinance. S*ingapore: Government Printer.

1936 "Kwong-Wai-Shiu Hospital Ordinance, 10 June 1910." *The Laws of the Straits Settlements, Vol. V.* Singapore: Government Printer.

1948 *Medical Plan for Singapore*. Singapore: Government Printer.

1955 *Medicines (Advertisement and Sale) Act*. Singapore: Government Printing Office.

1978 "Poisons Act- Poisons (List of Substances) Notification 1978", *Singapore Subsidiary Legislation Supplement*. Singapore: Singapore National Printers.

1998 *Medical Registration Act*. Singapore: Government Printer.

2001 *Traditional Chinese Medicine Practitioners Act*. Singapore: Government Printer.

Information Division

1982 *Excerpts from Ministerial Speeches: Health-A Crucial Concern*. Singapore: Information Division.

Law Revision Commission

1970 "Medicines (Advertisement and Sale) Act." *Singapore Statutes Vol. 5.* Singapore: Law Revision Commission.

Ministry of Health

1952 *Annual Report of the Medical Department.* Singapore: Ministry of Health.

1957 *Annual Report of the Medical Department*. Singapore: Ministry of Health.

1964 *Annual Report of the Medical Department*. Singapore: Ministry of Health.

1995 *A Report by the Committee on Traditional Chinese Medicine.* Singapore: Ministry of Health.

2013 *Traditional Chinese Medicine Clinical Research Grant Administrative Guidelines*. Singapore: Ministry of Health.

Singapore Medical Council

2002 *Ethical Code and Ethical Guidelines*. Singapore: Singapore Medical Council.

臺灣總督府府報

1901 《臺灣總督府府報》，明治 34 年 7 月 23 日府令第 47 號。

口述歷史

日治時期的新加坡

Oral History Accession Number 000383, Reel 6, National Archive of Singapore.

新加坡傳統中醫藥史

Oral History Accession Number 002526, Reel 16, National Archive of Singapore.

Oral History Accession Number 002526, Reel 85, National Archive of Singapore.

中文論著

中華醫院

1979 《大巴窯中華醫院落成紀念特刊》，新加坡：中華醫院，1979。

世界紅卍字會新加坡總主會

1984 《世界紅卍字會新加坡總主會主辦卍慈學校籌建新校舍基金征信錄》，新加坡：世界紅卍字會新加坡總主會，1984。

同濟醫院

1892 *Straits Settlement Statutory Land Grant, No. 3650*

1959 《同濟醫院九十二周年紀念特刊》，新加坡：同濟醫院，1959。

1963 《同濟醫院第九十三至九十六周年概況匯輯》，新加坡：同濟醫院，1963。

1979 《同濟醫院大廈落成紀念特刊》，新加坡：同濟醫院，1979。

1989 《同濟醫院 120 周年歷史專集》，新加坡：同濟醫院，1989。

邱新民

1990 《昭南時代史話》，新加坡：青年書局，1990。

南洋大學東南亞華人史課程師生

2014 《南洋大學新加坡華族行業史調查研究報告》，新加坡：八方出版社，2014。

昭南日報社

1943 《軍政法令彙編》，昭南：昭南日報社，1943。

馬來亞華人醫藥總會

1960 《星馬華人醫藥界通訊錄》，新加坡：馬來亞華人醫藥總會，1960。

區如柏

1995 《日侵——難忘的日子》，新加坡：勝友書局，1995。

許錫慶

2001 《臺灣總督府公文類・衛生史料彙編（明治 31 年 1 月至明治 34 年 12 月）》，南投：臺

灣省文獻委員會，2001。

新加坡中醫師公會

1996 《新加坡中醫師公會成立五十周年金禧紀念特刊》，新加坡：新加坡中醫師公會，1995。

2006 《新加坡中醫師公會六十周年紀念特刊》，新加坡：新加坡中醫師公會，2006。

新加坡中醫研究院

2015 《新加坡中醫研究院章程》，新加坡：新加坡中醫研究院，2015。

2016 《中醫現代化會議手冊》，新加坡：南洋理工大學和中醫研究院，2016。

新加坡瓊州會館

1989 《新加坡瓊州會館慶祝成立一百三十五周年紀念特刊》，新加坡：新加坡瓊州會館，1989。

廣惠肇留醫院

1990 《廣施惠眾肇新猷：廣惠肇留醫院八十周年》，新加坡：廣惠肇留醫院，1990。

篠崎護著、陳加昌譯

1982 《新加坡淪陷三年半》，新加坡：泛亞通訊社，1982。

魏雅聆

1969 〈新加坡醫藥服務：過去，現在，以及將來〉，黃敬恭、魏維賢合編，《從開埠到建國》，新加坡：南洋學會，1969。

英文論著

Kratoska, Paul H.

1998 *The Japanese Occupation of Malaya.* London: C. Hurst, 1998.

Kumar, Anil

1998 *Medicine and the Raj: British Medical Policy in India, 1835-1911.* New Delhi; California: Sage Publications, 1998.

Yeoh, Brenda

1991 *Municipal Sanitary Surveillance, Asian Resistance and the Control of the Urban Environment in Colonial Singapore.* Oxford: School of Geography, 1991.

Avetoom, T. V.

1905 “Curious and Superstitious Native Ideas of Causation of Disease and Their Treatment. ” *Journal of the Malayan Branch of the British Medical Association*, Dec 1905.

Gwee, Ah Leng, Lee, Yong Kiat and Tham, Ngiap Boo

1969 “A Study of Chinese Medical Practice in Singapore.” *Singapore Medical Journal*, Vol. 10(1969).

Loh, Robert

2006 “Obituary, Gwee Ah Leng (1920-2006).” *Singapore Medical Journal*, Vol.47(2006).

Middleton, W.R.C.

1895 “Hygiene and Sanitation in Singapore.” *British Medical Journal*, Vol.2, 14 Dec 1895.

Mugliston, T. C.

1893/1894 “Unqualified Practice in Singapore.” *Journal of the Straits Medical Association*, No. 5(1893/1894).

Phoon, W. O.

1969 Industrial Health-developing Countries, in *Medical Practice in Singapore 1969*, edited by Lim Siew Ming. Singapore: Singapore Medical Association Publication.

日文論著

シンガポール市政會

1986 《昭南特別市史》，東京：日本シンガポール協會，1986。

中文報紙

《南洋商報》（1958、1959、1961、1965、 1967、 1970、1978、1979、1981 年）

《星洲日報》（1981 年）

《聯合早報》（1995、1996、2000、2001、 2005、 2006、2010、2014、2015、2016 年）

《聯合晚報》（2015 年）

英文報紙

Singapore Free Press (1954)

Straits Times (1905, 1910, 1971, 1981)

網站

http://www.hsa.gov.sg/content/dam/HSA/HPRG/Complementary_Health_Products/Chinese_Proprietary_Medicines/PR_Berberine_Chi。

http://www.healthprofessionals.gov.sg/content/hprof/tcmpb/zh/topnav/about_tcmpb.html。

https://www.cdc.org.sg/About-CDC/Overview-of-CDCs。

https://www.cdc.org.sg/About-CDC/Information-on-the-Five-Districts。

http://www.sbfc.org.sg/about-us/history.html。

http://academycms.org/introduction-and-history/。

http://www.singaporetcm.edu.sg/cn/courses_Advanced_Dip_5yrs.php。

http://www.kwsh.org.sg/en/aboutus。

http://www.publiclinictcm.com.sg/2010-2ContentDisp_zyxyjy.asp?id=8。

http://publiclinictcm.com.sg/2010-2ContentDisp_dzyy.asp?cid=84。

http://www.zhonghuayiyuan.com/a/yiyuan/2011/0512/history.html。

會議

談秉軍

2012 “南洋理工大學中醫雙學士的發展”，第七屆龐鼎元國際中醫藥研討會，2012 年 12 月 1-2 日。

Local Government and the Development of Chinese Medicine in Singapore (1867-2016)

YANG Yan*

Abstract

This article emphasizes the importance of historical and social context in examining the history of Chinese Medicine in Singapore. It discusses the influence of local government and politics over the development of Chinese medicine in Singapore. It can be divided into five different periods: 1) British Colonial Period (1867-1941); 2) Japanese Occupation (1942-1945); 3) Colonial Later Stage and Self-governance Period (1946-1964); 4) Republic of Singapore (1965-1993); 5) After the Formation of Traditional Chinese Medicine Committee (1994-). The influences of government are from two aspects: 1) the direct & indirect government policies and laws related to Chinese medicine; 2) the support, guidance & positioning of Chinese medicine by the government. During the colonial period, Chinese medicine was defined as one form of native therapies. The law forbids the interaction of Chinese medicine with modern medicine. Later, the Japanese government legitimized Chinese medicine and ruled the Chinese community through governing Chinese medical institutions. When the British returned, they started controlling Chinese medicine indirectly. After independence, due to political and economic considerations, the newly formed Singapore government started the Scientification of Chinese medicine and positioned Chinese medicine as a medicine for the nation, for all races and the elderly. In the new era of globalization of Chinese medicine, Singapore government followed the international standard constructed by WHO and continued the modernization of Chinese medicine. Overall, the government gradually takes charge of developing Chinese medicine and leads the modernization of Chinese medicine. This shows the uniqueness and the intriguing implication of Singapore Chinese medicine constructed within the context of Singapore.

Keywords: Singapore, Local Government, Chinese Medicine, Modernization, Modernity

* Ph.D. Candidate, Department of Chinese Studies, National University of Singapore.

《第十一屆科學史研討會彙刊》
（臺北：中央研究院科學史委員會，2020），頁 351-363。

南京鐵路樞紐的形成及其經濟影響述略：1903-1937

雷環捷*

摘要

中國城市的近代化與鐵路不無關聯。1903-1937 年，南京逐漸形成「四線一渡」的鐵路佈局，躋身鐵路樞紐城市。其中包括滬寧（京滬）、寧省（京市）、津浦、江南（寧蕪）四條鐵路和首都鐵路輪渡工程修建與開通。鐵路對南京的經濟影響是南京因鐵路帶來的交通運輸效應而擴張了經濟腹地，由行政消費型城市逐漸崛起，取代鎮江成為東南地區經濟副中心城市。同時，經濟的需求也會反作用于南京的鐵路建設，大體呈現為互動共進的建構關係。

關鍵詞：滬寧鐵路、津浦鐵路、樞紐、四線一渡、南京、經濟副中心

* 中國人民大學哲學院博士生

一、前言

近代以來，鐵路等新型交通工具在中國逐漸興起，對城市的演變產生了重要影響。目前的案例研究不乏石家莊、鄭州等因鐵路而興的典型城市，對於南京往往限定于南京城市交通發展歷程的整體層面，迄今未出現分析鐵路與南京城市變遷的專門成果。基於南京自晚清至抗戰前修築鐵路的長期歷史過程，可以將城市的演變置於其中進行考察，從而闡明鐵路樞紐影響城市經濟的複雜情形，為進一步厘清鐵路與社會的互動關係奠定厚實基礎。

南京的鐵路佈局肇始於 1903 年 7 月 9 日清政府委派盛宣懷與英方簽訂的《滬甯鐵路借款合同》，[1]期間歷經四條鐵路和輪渡工程的修築與竣工，直至抗戰爆發前才得以正式形成。因此，本文以 1903 年至 1937 年作為時間範圍。此外，這一時期南京的行政區劃與隸屬關係多變。故本文所指南京之地域，大體以 1934 年省市劃界後的十一區為限，涵蓋區域東至烏龍山、堯化門、仙鶴門，南至滄波門、鐵心橋，西至大勝關、江心洲，北至浦口、八卦洲，其核心在於城八區。[2]

二、南京鐵路樞紐與“四線一渡”佈局的形成

以 1876 年英國人在上海修建的淞滬鐵路為標誌，中國的鐵路事業在落後於人的形勢下開始邁出艱難步伐。[3]相比而言，南京的鐵路史開端還要更晚一些，但最終卻發展為東南地區極其重要的鐵路樞紐。從 1903 年到 1937 年，南京共有滬寧（京滬）、寧省（京市）、津浦、江南（寧蕪）四條鐵路和首都鐵路輪渡工程修建與開通，從而形成“四線一渡”的鐵路佈局。期間政府更迭，動亂頻繁，局勢多艱，對這段歷史脈絡的把握有助於深入瞭解民族危機深重的時代背景和多方利益博弈的微妙狀況。

1.南京第一條鐵路：滬寧（京滬）鐵路

在《滬甯鐵路借款合同》簽訂的 8 年前，兩江總督張之洞曾數次建言在南京和蘇州、杭州之間修築鐵路，應當視為提議修建滬甯鐵路的先聲。[4]清政府最初也曾計畫以官督商辦的方式籌建滬寧鐵路，但因此時面臨甲午戰後的財政危機和難以募集商股的局面，加之其自身“借債築路”的政策和西方列強的資本輸出，[5]最終不得不與以長江流域為勢力範圍而對修築滬寧鐵路覬覦已久的英國人妥協，正式向其借款以修建滬寧鐵路。

---

[1] 南京市地方誌編纂委員會，《南京交通志》（深圳：海天出版社，1994），頁 360。

[2] 南京市地方誌編纂委員會，《南京建置志》（深圳：海天出版社，1994），頁 9-10。

[3] 金士宣、徐文述，《中國鐵路發展史(1903-1927)》（北京：中國鐵路出版社，1986），頁 4。

[4] 葛玉紅，《滬寧鐵路與江蘇社會：1903-1927》（鎮江：江蘇大學出版社，2014），頁 36。

[5] 高志斌、王國平，〈晚清政府借外債修築滬寧鐵路述論〉，《江海學刊》03(2000)：134。

隨後，滬甯鐵路於 1905 年分為上海—蘇州、蘇州—常州、常州—鎮江、鎮江—南京四段同時開工修建，採取先修先通車的策略，至 1908 年全線通車。該線路起自上海北站，經蘇州、無錫、常州和鎮江，終到南京下關，全長 311.04 公里，快車全程運行僅需 7.5 小時左右。民國時該線曾因南京被定為首都而改名為京滬鐵路。截至 1929 年，該線在南京及其周邊共設 6 站，分別為龍潭、棲霞山、堯化門、太平門、神策門和下關。[6]作為南京的第一條鐵路，滬甯鐵路標誌著南京鐵路時代的來臨和鐵路對南京經濟影響的開端。

2.寧省（京市）鐵路與南京市內交通

滬寧鐵路通車前，時任兩江總督端方以下關至南京城內客貨轉運不便為由，向清政府奏議修建南京市內鐵路並得到批准。該年（1907 年）工程動工，1909 年建成通車，全長 11.3 公里。該線北起下關江邊，由金川門入城，呈西北-東南走向貫穿城北，至鼓樓東沿北極閣轉向，向南直達終點中正街。初設江口、下關、三牌樓、勸業會（丁家橋）、無量庵（鼓樓）、總督府（督軍署、長江路）、中正街（萬壽宮、白下路）等站。[7]以 1923 年時的運營時刻表為例，該線每日運行 9 對 18 次，全程執行時間約需 40 分鐘。[8]

在不同的歷史時期裡，甯省鐵路曾被改名為江寧鐵路、京市鐵路、寧市鐵路等。1936 年，該線向南延伸接入江南鐵路的中華門站，並增設武定門站，全長達到 15.1 公里。寧省鐵路技術標準較低，只能開行小型機車，行車速度也比較慢，被市民稱為“小鐵路”。但是作為當時全國鮮有的市內鐵路，它促進了市內公共交通事業的起步和發展，大大方便了南京市民出行和貨物運轉，還被視為南京地鐵的前身。

3.津浦鐵路與首都輪渡工程

津浦鐵路前身為擬建的（天）津鎮（江）鐵路，原與京杭大運河走向相近。後因滬寧鐵路即將建成，張之洞與袁世凱遂於 1908 年 1 月上奏建議改津鎮鐵路為津浦鐵路。[9]於是，1908 年 8 月津浦鐵路開工，分為南北兩段同時進行，1911 年南北兩段各自通車。以山東微山境內的韓莊為分界，南段為浦口—韓莊，北段為天津—韓莊。1912 年 10 月全線通車，全長 1009.5 公里。1913 年兩段合併，“設總局于天津，統轄全路，改南段總局為分局”。[10]當時全程運行約需 25 小時。

後來，為了連接津浦鐵路和滬寧鐵路，破除長江天險的阻隔，清政府與北洋政府都曾謀劃建造長江大橋，但因技術和資金等原因而皆未果。國民政府定都南京之後，於 1930 年開始實施成本相對較低的首都鐵路輪渡工程，到 1933 年竣工運行。其從英國所購渡

---

[6] 謝彬，《中國鐵道史》（上海：上海中華書局，1929），頁 64。

[7] 南京市地方誌編纂委員會，《南京交通志》，頁 367-368。

[8] 陸衣言，《最新南京遊覽指南》（北京：中華書局，1924），頁 72-73。

[9] 金士宣、徐文述，《中國鐵路發展史(1903-1927)》，頁 134。

[10] 交通部路政司編查科，《交通部直轄各鐵路民國二年興革事項表》(1915)，頁 49。

船“可容 40 噸貨車 21 輛，或最長客車 12 輛”。[11]首都輪渡工程使得北京與上海之間開通直達列車成為可能，極大地便利了南北的客貨運輸，南京至此已成為東南地區的鐵路樞紐城市。

4.江南（寧蕪）鐵路與抗戰

修建皖南區域的鐵路，在晚清至民國的數十年間曾被多次籌畫而不成。1932 年，時任國民政府建設委員會委員長張靜江等發起修建蕪（湖）乍（浦）鐵路，後因國民政府已有京粵鐵路計畫，故改為籌建江南鐵路。1933 年江南鐵路開工，1934 年蕪湖至孫家埠段修通，1935 年南京中華門至孫家埠段通車，全長 175 公里。1936 年，滬寧（京滬）鐵路堯化門至中華門間聯絡線與寧省（京市）鐵路南延線均告修竣。至此，南京“四線一港”的佈局業已形成，作為鐵路樞紐城市的通達度和地位均得到重要提升。

江南鐵路計畫龐大，原本已無繼續拓展的可能性。然而此時中日戰事將近，由於戰時滬寧、津浦二線易失的風險，國民政府鐵道部計畫延伸江南鐵路至浙贛鐵路，作為戰時撤退運輸路線。原擬自宣城至徽州，經東南之浙江淳安，至龍遊、衢縣。後因經濟與國防考慮改從徽州向西南入贛，經浮梁至貴溪，名為京贛鐵路。該路於 1936 年 11 月開工，1937 年底工程大體完成。[12]後因抗戰爆發，未成之路被全線拆毀。江南鐵路和京贛鐵路是後來寧蕪、皖贛二線的前身。

除此之外，尚有浦信鐵路、京粵鐵路、京湘鐵路等不同時期的多條計畫而未修線路。本文上述各線均為實際修築並曾投入運營的鐵路，京贛鐵路也已接近完工。南京鐵路樞紐的形成如圖 1 所示，1908-1937 年四圖鐵路線參考自民國南京地圖，[13]其中 1937 年下關與浦口間已有鐵路輪渡。值得注意的是，雖然之後曾遭受多次戰火波及而損修不定，但是這種基本鐵路佈局直至 2004 年甯西鐵路開通與 2005 年甯啟鐵路開通前仍然得以保持，期間僅有 1968 年南京長江大橋建成一項，後來高鐵興起導致格局變化較大，可參考圖 2 中根據既有鐵路線與規劃綜合而來的 2017 年圖。由此可以斷定，南京“四線一渡”的鐵路佈局極具變革性與前瞻性，對南京城市演變的影響也是深刻而持久的。

---

[11] 李占才，《中國鐵路史(1876-1949)》（汕頭：汕頭大學出版社，1994），頁 226。

[12] 李占才，《中國鐵路史(1876-1949)》，頁 252。

[13] 朱炳貴，《老地圖・南京舊影》（南京：南京出版社，2014），頁 80-86。

圖 1：南京鐵路佈局形成示意圖

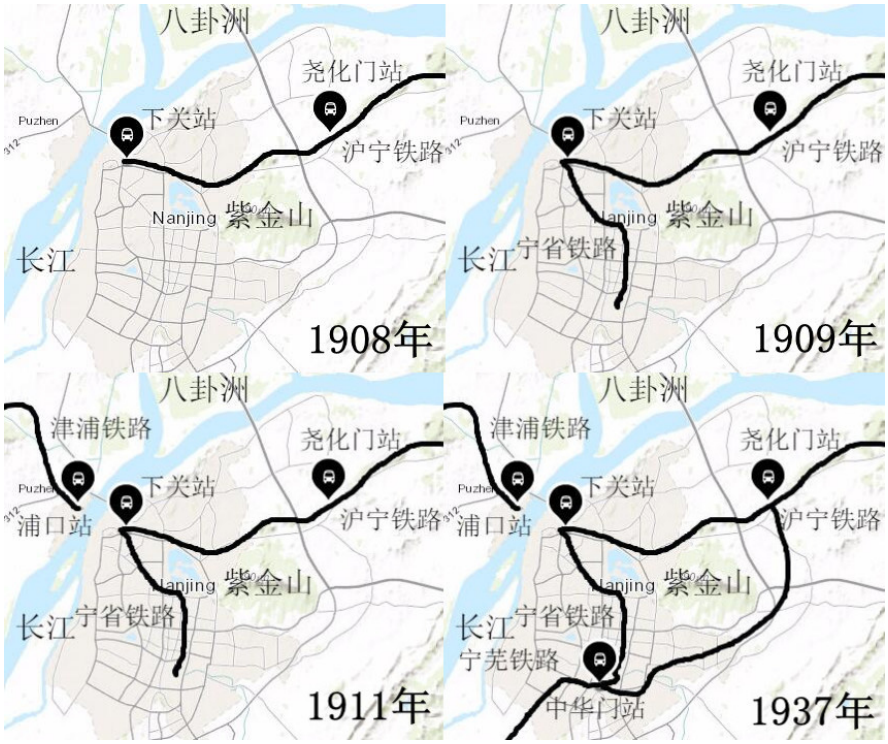
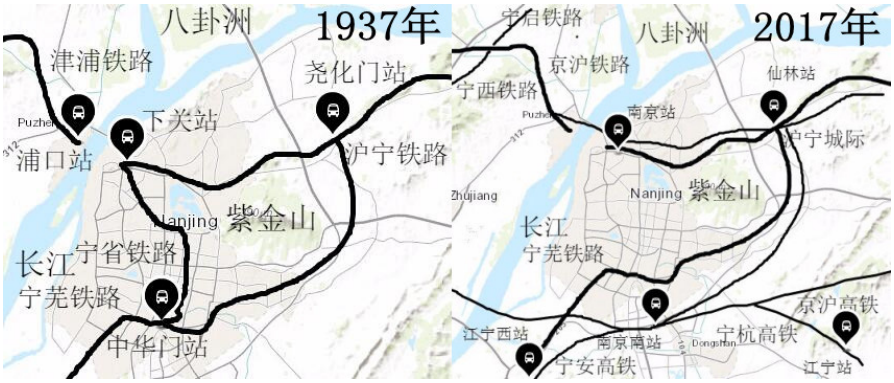


图 2：南京铁路 80 年变迁对比图



三、鐵路對南京經濟的多重影響

從時間和空間尺度來看，鐵路變化對於城市演變的影響是多層次、多方面的。對於南京而言，鐵路“四線一渡”的佈局有效地促進了近代的城市轉型。這裡主要指經濟領域的影響，包括鐵路帶來的交通運輸效應、鐵路所導致的寧鎮經濟格局的變遷、經濟需求對鐵路建設的反作用等三個方面。

1. 鐵路帶來的交通運輸效應

與以往傳統交通工具所不同的是，鐵路基於科學和技術而以機械力為驅動，其組織與利用也是商業化的。二者共同構成近代以來的交通區別于傳統交通的根本差異。[14]商業化的直接表現就是以客貨運輸為主體的交通運輸效應。通過表 1 中火車與輪拖運費的對比，可知當時只有茶和煙絲的火車運費高於輪拖運費，總體上鐵路與水運相比具有較大的成本優勢。鐵路運輸速度快、成本低、運量大，是這種交通運輸效應產生的根本原因。

表 1：1910 年滬杭間火車與輪拖運費表[15]

運費類別	豆類（擔）	棉花（擔）	絲（擔）	茶（噸）	煙絲（擔）	煙葉（擔）
火車運費	0.13	0.22	0.34	3.44	0.34	0.22
輪拖運費	0.18	0.35	2.00	2.50	0.15	0.25

貨運方面，貨物發送量和貨運營業收入都呈現顯著增長趨勢。以最早開始運營的滬寧鐵路為例，其貨運營業進款在 1912 年為 2675943 元，1913 年為 3027356 元，1914 年為 3197337 元，1915 年為 3418058 元，1916 年為 3818270 元。其中歷年的進款淨數（包括折舊費）分別為 971149 元,1150026 元,1210877 元,1394404 元和 1914254 元。[16]津浦鐵路也存在相似的情形。以 1912 年的津浦南段為例，開通之初“每月進款不過一、二萬元”，1912 年上半年“貨票進款共洋十五萬八千六百四十元零三角六分”，下半年“貨票進款增加幾及四倍，共洋七十二萬一千九百九十四元二角”。“良由南北段接車以後，交通便利，商務雲集，地方秩序亦已漸能恢復，故營業有蒸蒸日上之勢。”[17]如表 2 所示，除受時局等偶然因素影響以外，四線貨物發送量的增長都較為明顯。

客運方面，旅客發送量和客運營業收入也不斷增加。滬寧鐵路的客運在四線之中表現最好，旅客發送量在 1908 年為 139.4 萬人，1912 年為 474.4 萬人， 1917 年為 612.4 萬人，1921 年為 858.4 萬人，1924 年為 937.4 萬人，1934 年為 1075.0 萬人，1936 年為 961.2 萬人。[18]津浦鐵路雖然擁有比滬寧鐵路更長的線路，但更易受戰爭等時局變動影響，因此往往在發送量和營業收入上差強人意。以 1920 年為例，該年全國國有鐵路客車收

[14] 白壽彝，《中國交通史》（北京：中國文史出版社，2015），頁 204。

[15] 宓汝成，《帝國主義與中國鐵路 1847-1949》（上海：上海人民出版社，1980），頁 595。

[16] 京滬滬杭甬鐵路管理局，《滬甯洋總管呈局長函譯》（南京：中國第二歷史檔案館），全宗號 457，案卷號 520。

[17] 交通部路政司調查科，《交通部直轄各鐵路民國元年興革事項表》(1913)，頁 3。

[18] 南京市地方誌編纂委員會，《南京交通志》，頁 412。

入前四條鐵路為京奉鐵路 10891017.02 元、京漢鐵路 8537317 元、津浦鐵路 6585862 元、滬寧鐵路 4027147.77 元。[19]津浦鐵路與滬寧鐵路的全年客車收入分別位居全國第三和第四。

表 2：南京四條鐵路貨物發送量（單位：萬噸）[20]

年份	滬寧	津浦南段	寧市	江南	備註
1908	14.1				
1909	20.6				
1910	23.9				
1912	38.7	82.6			
1918	637.6	78.1			
1923	161.2				津浦線曾被軍事破壞
1930	106.5	85.7	11.7		
1935	815.6	281.6	9.4	7.8	
1936	1015.0	589.2	12.2	13.4	

為了提高客貨運輸以滿足商業化要求，鐵路方面會不斷完善運營方式與規則，進一步鞏固南京的鐵路樞紐地位。僅 1913 年與 1914 年，津浦鐵路就曾推行過下列便利措施：（1）修改列車時刻以銜接京奉、膠濟、滬寧等多條鐵路的客車。“下行特別通車每星期六日上午十一點四十八分由津總站開行，與京奉車相銜接，是日下午八點鐘由濟南開行，與膠濟車相銜接，次日下午一點十五分到浦口，與滬甯車相銜接。上行特別通車亦與三路車相銜接，每星期一日下午一點四十五分由浦口開行，次日上午六點鐘到濟南，是日下午兩點五十分到津總站，另訂行車時刻表於十二月一日實行。”[21]（2）實行慢車（尋常通車）票價減價優惠。“尋常通車逐日由浦口天津各開行一次，中等各站一律停止，並將各等客票價減收十一分之一。”[22]（3）增加快車到站留宿車內服務。“星期一由浦上行特別快車，其中頭、二等乘客有欲赴北京而夜分不願投宿旅館者，可留在車上住宿一夜，加收宿費二元。旅客既省搬運之煩，該路進款亦不無裨益，於六月十五日實行。”[23]諸如此類措施下，旅客如果從南京出發，可以更加方便快捷地到達上海、青島、濟南、天津、北京等全國各大城市，同時也有更多的旅客從全國各地彙集于南京。

---

[19] 北洋政府交通部，《交通部國有鐵路 1920 年會計統計總報告》（南京：中國第二歷史檔案館），全宗號 1056，案卷號 20。

[20] 南京市地方誌編纂委員會，《南京交通志》，頁 412。

[21] 交通部路政司編查科，《交通部直轄各鐵路民國二年興革事項表》，頁 59。

[22] 交通部路政司編查科，《交通部直轄各鐵路民國二年興革事項表》，頁 64。

[23] 交通部路政司編查科，《交通部直轄各鐵路民國三年興革事項表》（1915），頁 55。

2. 鐵路導致寧鎮經濟格局的變遷

因鐵路而帶來的交通運輸效應只反映了線路總體情況，並不能直接解釋城市經濟的轉型。通過南京與周邊城市鎮江之間的比較，可以說明南京對於鎮江經濟副中心城市地位的取代。與南京類似的是，滬寧鐵路也經過鎮江並設置了網站。已有經濟學研究證實，清末民初中國有鐵路通過地區的長期經濟發展水準顯著高於鄰近未通過地區，差距高達20%。[24]因此，南京與鎮江兩者之間的可比性，不僅在於鐵路開通前後經濟領域的變化與落差，而且在於同時擁有鐵路的相似交通基礎。排除了有無鐵路的差異之後，可以更多地關注鐵路佈局對於城市經濟發展的影響。

表 3：鎮江口土貨出口值的下降情況表（單位：海關兩）

年份	出口值	備註
1900	926245	
1901	1437084	
1902	1277180	
1903	1676663	
1904	2090202	膠濟鐵路通車
1906	1400279	京漢鐵路通車
1911	436652	津浦鐵路通車
1912	210827	
1913	573685	
1914	207920	

表 4：南京貨物進出口變化表（單位：萬兩）[25]

年份	土貨出口總數	洋貨進口淨數
1911	297	395
1913	581	641
1920	2500	2100

鐵路客貨運輸的增長不惟在於新增部分，更多的是由於運輸方式與路線的改變。鎮江處於京杭大運河與長江交匯之處，一直以來都是傳統水運交通的重要節點，因而原先是東南地區的經濟副中心城市。鐵路的開通會形成新的貿易通道，並分割和佔有鎮江原有的貿易量。津浦鐵路開通後，皖北的貨物只需水運至臨淮關，即可在蚌埠裝上火車運

[24] 王輝、劉沖、顏色，〈清末民初鐵路建設對中國長期經濟發展的影響〉，《經濟學報》，03(2014)：17。

[25] 宓汝成，《帝國主義與中國鐵路 1847-1949》，頁 611-612。

往南北各地。全國鐵路貨物聯運和首都鐵路輪渡運行後，貨物無需另行裝卸便可跨越長江天塹，快速發往鐵路沿線城市，這無疑進一步地對鎮江的水運構成嚴峻挑戰。

隨著多條鐵路的陸續建成，鎮江的水運和商貿日漸陷於萎縮趨勢之中。在表 3 中，鎮江口每年土貨出口值在膠濟鐵路通車之前通常超過百萬海關兩，1904 年更是高達 209 萬海關兩。但是之後便急劇下降，1911 年津浦鐵路通車之時僅逾 40 萬海關兩，1914 年只剩 20 萬海關兩。由此可見，鐵路運輸對於鎮江商貿造成巨大的負面衝擊。

南京歷來是一個重要的軍事和政治中心城市，商業貿易方面並不著名。鐵路的開通改變了經濟領域南京弱于鎮江的傳統格局。如表 4 所示，從 1911 年到 1920 年間，南京的貨物進出口總數增長迅猛，從 692 萬兩上升至 4600 萬兩，漲幅高達 564.7%。南京的經濟增長不僅在於鐵路交通的從無到有，而且在於鐵路樞紐的形成，從而成為全國鐵路網的關鍵節點城市，有效擴張了其經濟腹地。錯過了津鎮鐵路的鎮江雖然有滬寧鐵路經過並設站，但是並非處於鐵路網路的節點位置，過路站所發揮的輻射作用有限。借助於全國鐵路客貨聯運等交通運輸效應的持續發展，南京逐漸取代鎮江而成為東南地區的經濟副中心城市。

3. 經濟需求對鐵路建設的反作用

鐵路與經濟的互動還體現為經濟需求對鐵路建設的反作用。南京原本在 1858 年中法《天津條約》中就已被辟為通商口岸，但因該時太平天國佔領南京，長期的戰亂使得南京延遲至 1899 年才正式開埠，雖然中方與列強對於南京口岸範圍一直存在著爭議，但是開埠以來下關地方迅速繁榮起來，金陵關也設在下關。[26]滬寧鐵路將終點修築至南京下關，既與地形平坦少坡、線路取直取短有關，也與下關毗鄰長江、口岸商貿興盛有關。之後津浦鐵路更使得下關隔江對接浦口，溝通了南北鐵路大動脈。

寧省鐵路的修建也直接源於連接下關與南京城內交通的需要。以明城牆範圍內而言，南京的人口和商業密集區位于城南，城北與城東遼闊且荒涼。寧省鐵路在城外有江口和下關兩站，自金川門入城後，在城北設三牌樓、勸業會和無量庵等三站，在城南則設有總督府、中正街、武定門等站，且城南諸站皆偏東。這種路線設計儘量顧及更廣大範圍，有效地連接起下關、城北、城東和城南等區域。在地形上，寧省鐵路也避開了不平坦的城西諸山，降低了修建難度與成本。1912 年 1 月 1 日，孫中山出任中華民國臨時大總統，就是從上海出發經滬甯鐵路轉寧省鐵路至原兩江總督署宣誓就職。[27]無論是從上海、杭州方向還是從天津、北京方向來的旅客貨物，都可以從下關中轉至南京市內，可謂便利。

渡江問題是南京鐵路發展歷史中的重大問題，其根源就在於長江對客貨運輸的阻礙。滬寧鐵路建成之後，為了方便貨物運輸，滬甯鐵路管理局於 1913 年由下關站延伸至江邊設江邊小站。“由下關老站鋪岔道直達江邊，分設車站並建碼頭、開船塢、造棧房與

---

[26] 黃鵬，〈近代中外南京口岸範圍之爭疏證〉，《史林》，05(2015):111-112。

[27] 王菡，〈南京小鐵路的變遷〉，《檔案與建設》03(1993):76。

種種之工作。”[28]後來也為了促進客運，1916 年江邊小站得到擴建，“擬將該處車站擴充，以使接近躉船”。[29]除江邊小站外，津浦鐵路南段總局也曾於 1913 年 11 月在下關增設浦口支車站，方便旅客買票並渡江乘車。“十一月後即在下關增設浦口支車站，發售車票，另租用大生輪船，建築公渡碼頭，運送搭客渡江，不收渡費。”[30]其後貨運仍是主要目的，南京江邊尤其是下關一帶築有對應於中外各公司、各機關碼頭的多條支線，成為對滬寧鐵路的重要補充，反映了鐵路日漸深入於貨物運輸和貿易往來之中。

“四線一渡”中的首都鐵路輪渡工程是在當時無力修建長江大橋的情況下的應對之策。1933 年竣工投入使用後，運力平穩增長。“是年，日渡貨車 71 輛 1500 噸，渡旅客 333 人，其中有上海至北平（北京）通車（直達快車）聯運。1935 年，日渡貨車 123 輛 2990 噸，渡客 447 人。”[31]據此估算，每年輪渡貨物約 109.1 萬噸，旅客約 16.3 萬人，數量非常可觀。以此為標誌，宣告對客貨運輸渡江問題的階段性解決。值得注意的是，與後來的南京長江大橋相比，鐵路輪渡事實上仍然制約著南北交通，但在某種程度上卻鞏固了南京的鐵路樞紐地位。

上述經濟領域的三重影響，分別為鐵路給南京帶來的直接經濟影響——客貨運輸效應；鐵路導致南京經濟轉型的實質所在——取代鎮江而成為經濟副中心城市；經濟需求對於南京鐵路建設的反作用——下關如何溝通城內和客貨如何渡江兩大問題的嘗試解決，從整體上勾勒出南京近代城市演變背後鐵路與經濟的互動關係。

四、結語

論及 1903-1937 年南京鐵路佈局與交通樞紐的形成，由於最核心部分是滬寧、津浦及鐵路輪渡組成的南北走向大動脈，自然無法與石家莊、鄭州等擁有多走向鐵路的交通樞紐城市相提並論。但是與其它新興鐵路樞紐城市不同的是，南京較早修建了市內鐵路，兼顧全國鐵路運輸與市內公共交通。並且，南京鐵路佈局形成的時間跨度大，背景複雜，既經歷清政府、北洋政府、國民政府等不同歷史時期，也曾被英國、德國、日本等列強環伺覬覦。此外南京曾在近代長期作為首都，影響力超過大多數城市。如果說南京是近代以來中西各方利益博弈的主要舞臺之一，那麼南京的鐵路就是其中至關重要的道具。

從南京自身的發展來看，鐵路“四線一渡”的佈局對其產生深刻持久的經濟影響。在 1936-1937 的鼎盛時期，由津浦鐵路北來、由滬寧鐵路東來和由江南鐵路西來的客貨運輸均可通過南京實現中轉。經濟領域是南京因鐵路帶來的交通運輸效應而擴張了經濟腹地，由行政消費型城市逐漸崛起，取代鎮江成為東南地區經濟副中心城市。同時，經濟

---

[28] 交通部路政司編查科，《交通部直轄各鐵路民國二年興革事項表》，頁 85。

[29] 交通部路政司調查科，《交通部直轄各鐵路民國五年興革事項表》(1918)，頁 56。

[30] 交通部路政司調查科，《交通部直轄各鐵路民國元年興革事項表》，頁 3。

[31] 南京市地方誌編纂委員會，《南京交通志》，頁 374。

的需求也會反作用于南京的鐵路建設，大體呈現為互動共進的建構關係。

除此之外，鐵路樞紐對南京的政治影響是什麼？鐵路與政治領域是否也存在互動關係？鐵路對南京的社會生活和文化觀念變遷等其它領域的影響又如何？諸多問題仍然有待挖掘與研究。這些都將與經濟影響一道，共同呈現鐵路佈局與南京城市演變的整體面貌，從而構成探析鐵路與中國城市近代化的典型案例，並為審視科學、技術與社會的關係提供裨益。

引用書目

近人論著

王輝、劉沖、顏色

2014 〈清末民初鐵路建設對中國長期經濟發展的影響〉,《經濟學報》03。

王菡

1993 〈南京小鐵路的變遷〉,《檔案與建設》03。

北洋政府交通部

全宗號 1056，案卷號 20 《交通部國有鐵路 1920 年會計統計總報告》，南京：中國第二歷史檔案館。

白壽彝

2015 《中國交通史》，北京：中國文史出版社。

朱炳貴

2014 《老地圖·南京舊影》，南京：南京出版社。

交通部路政司調查科

1913 《交通部直轄各鐵路民國元年興革事項表》。

交通部路政司編查科

1915 《交通部直轄各鐵路民國二年興革事項表》。

交通部路政司編查科

1915 《交通部直轄各鐵路民國三年興革事項表》。

交通部路政司調查科

1918 《交通部直轄各鐵路民國五年興革事項表》。

陸衣言

1924 《最新南京遊覽指南》，北京：中華書局。

李占才

1994 《中國鐵路史（1876-1949）》，汕頭：汕頭大學出版社。

金士宣、徐文述

1986 《中國鐵路發展史（1903-1927）》，北京：中國鐵路出版社。

京滬滬杭甬鐵路管理局

全宗號 457，案卷號 520 《滬甯洋總管呈局長函譯》，南京：中國第二歷史檔案館。

宓汝成

1980 《帝國主義與中國鐵路 1847-1949》，上海：上海人民出版社。

南京市地方誌編纂委員會

1994 《南京交通志》，深圳：海天出版社。

南京市地方誌編纂委員會

1994 《南京建置志》，深圳：海天出版社。

高志斌、王國平

2000 〈晚清政府借外債修築滬寧鐵路述論〉，《江海學刊》03。

黃鵬

2015 〈近代中外南京口岸範圍之爭疏證〉，《史林》05。

葛玉紅

2014 《滬寧鐵路與江蘇社會：1903-1927》，鎮江：江蘇大學出版社。

謝彬

1929 《中國鐵道史》，上海：上海中華書局。

The Formation of Nanjing Railway Hub and Its Economic Impact in 1903-1937

LEI Huan-jie*

Abstract

Railway and the modernization of cities are related. In 1903-1937, Nanjing gradually formed the railway layout of “four lines and one ferry” and became a railway hub city, which included Shanghai-Nanjing Railway, Ningsheng Railway, Tianjin-Pukou Railway, Jiangnan Railway and The Capital Railway Ferry Project. The promotion of Nanjing by railway mainly reflected in three aspects: The transport effects of railway made Nanjing expand its economic hinterland and become the vice economic center city of southeast. At the same time, many changes in the fields of economic reacted to the railway construction in Nanjing. The relationship between railway and economic demand is interactive.

Keywords: Shanghai-Nanjing Railway, Tianjin-Pukou Railway, Hub, “Four Lines and One Ferry”, Nanjing, Vice Economic Center

* School of Philosophy, Renmin University of China

第十一屆科學史研討會籌備委員與學術委員名錄

籌備委員會

戴　謙　南臺科技大學校長

李坤崇　南臺科技大學副校長

郭聰源　南臺科技大學工學院院長

林聰益　國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會主任委員

顏鴻森　國立成功大學機械系講座教授／本會委員

傅大為　陽明大學科技與社會研究所特聘教授／本會委員

張　澔　義守大學通識教育中心教授／本會委員

洪萬生　國立臺灣師範大學數學系兼任教授／本會委員

李國偉　中央研究院數學研究所兼任研究員／本會委員

學術委員會

林聰益　國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會主任委員

盧燈茂　南臺科技大學副校長

張　澔　義守大學通識教育中心教授／本會委員

劉士永　中央研究院臺灣史研究所研究員／本會委員

郭文華　國立陽明大學科技與社會研究所教授／本會委員

陳恒安　國立成功大學歷史學系副教授／本會委員

英家銘　臺北醫學大學通識教育中心副教授／本會委員

毛傳慧　國立清華大學歷史研究所副教授／本會委員

Proceedings of the 2017 Conference on the History of Science

Editors: LIN Tsungyi, CHANG Hao, ZHOU Weiqiang

Contents

Preface ..... **CHANG** Hao I
Agenda of Conference III
List of Scholars V
Lecture
How Did I Determined to Explore the Restoration of Lost Historic Machines and My Methodology ..... **YAN** Hongsen 1
On the Computerized Examination of Historic Records by Using the History of Science as a Tool to Verify a Medical Prescription Described in the Novel Dream of the Red Chamber ..... **HUANG** Yilong 3
An Overview to the Field of the Historiography of the History of Science and Its Limitations with a Discussion on Its Relationship with the History of Science and the Science and Technology Studies (STS) ..... **FU** Daiwie 5
An Overview and Future Prospects to the Journal East Asian Science, Technology and Society (EASTS) in the History of Science ..... **KUO** Wenhua 7
Essays
The Interchange of Meteorological knowledge between Western and China during the final period of the Ming Dynasty and Early Chin Dynasty ..... **LIU** Zhaoming 11
Finding the images of Cetaceans from Chinese ancient books ..... Richard **Chen** 21
Tchou Su in Taiwan (August 1946-January 1949) ..... **LIU** Kwangting, **ZHANG** Zhijie 45
Speculating the Weapon & Ro-Wu thought of The Book of Odes & Hymns by Using Science & Technology Communication and Popularization ..... **YU** Yichen 61
The Mystery of Mi-hsiang-chih ..... **CHANG** Yuyen 75
Observations about the Fixed Stars: *A Comparative Study on the Star Charts in Yuan Jing Shuo and Sidereus Nuncius* ..... **CHIU** Yunju 91
The Ecological Writing of Insect Painting & Insect poetry ..... **HON** Shok-Fun 111

Solve Equation section of the Nine-Chapter Arithmetic ..... **SUN** Yuhsien 129
Popular science in early Chinese periodicals: the early years of The *Ladies' Journal (Funü zazhi)* ..... **HUANG** Hsiangfu 151
Conceptual Investigation on Classification of Chinese Medicine ..... **LAI** Bochi 167
Investigation of Ancient Astronomical Instruments in the West ..... **LIN** Jianliang 181
The Introduction of Ancient Chinese Puzzle Locks ..... **HSIAO** Kuohung, **AN** Hai, **HUANG** Junfu, **ZHANG** Yang 203
Pueraria lobate: the marginalized plants? ..... **WANG** Chungting 215
A Brief Study of Japanese Mathematical Arts Kept at National Taiwan University ..... **JOCHI** Shigeru 233
Professor Liu Anchang 's Moral Knowledge and Achievement in Physiology ..... **HO** Banglee 245
Study of nightfall transit Antares and summer solstice in Zhou Dynasty ..... **HSU** Shengi, **CHAN** Yauzhih 257
Analysis geographical positional ideas in the Oing Dynasty: Stone buddha in sea for example ..... **SYU** Shih-meng 269
Local Government and the Development of Chinese Medicine in Singapore (1867-2016) ..... **YANG** Yan 303
The Formation of Nanjing Railway Hub and Its Economic Impact in 1903-1937 ..... **LEI** Huan-jie 351
Members of 2017 Conference on the History of Science Preparatory 364
Contents 365

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

科學史研討會彙刊. 第十一屆 / 周維強, 黃宇暘執行編輯. -- 初版. -- 臺北市 : 中研院科學史委員會, 民109.08

面 ; 公分

ISBN 978-986-5432-53-9(平裝)

1.科學 2.歷史 3.文集 4.中國

309.207 109012613

書　　名：第十一屆科學史研討會彙刊

編輯委員：林聰益、張澔、周維強

執行編輯：周維強、黃宇暘

編輯助理：許詠怡

出 版 者：中央研究院科學史委員會

地　　址：115　臺北市南港區研究院路 2 段 128 號

印　　刷：全信影印屋（臺北市大安區新生南路三段 76 巷 12 弄 13 號）
網站：http://quanxin.myweb.hinet.net

開　　本：297×210mm

字　　數：280 千字

版　　次：民國一〇九年(2020)八月初版

ＩＳＢＮ　978-986-5432-53-9（平裝）