

中華民國八十年

科學史通訊

第十期



張秀蓉教授在本會演講時之現場一角



目 錄

1	中國古代科技發明展品的自製與推廣	劉 昭 民
3	貓熊古名考	劉 昭 民
5	忘塵軒科技史札記(三)	劉 君 燦
9	王韜白記中的李善蘭	洪 萬 生
16	台灣原住民早期的氣象知識	劉 昭 民
18	中國古代對角度的認識	李 國 偉
26	民國二十年以前在歐洲的中國化學會	劉 廣 定
32	北宋儒者的自然觀(摘要)	葉 鴻 灝
33	追憶陳委員勝崑(轉載)	張 之 傑
35	讀醫史：懷勝崑(轉載)	洪 萬 生
39	北宋科技發展之研究(新書簡介)	葉 鴻 灝
40	淡江大學中國科技史課程表	
42	本會委員著作目錄	
46	八十年本會大事記	
47	八十年本會委員動態	
48	八十年1~12月會計報告	
49	本會委員名單	

本期通訊蒙 財團法人田家炳文教基金會贊助出版，特此申謝

目 录

毛泽东自传自传品系即书就并古国编 1

革命斗争史 2

(1931) 革命斗争史 3

革命斗争史 4

革命斗争史 5

革命斗争史 6

革命斗争史 7

(革命) 革命斗争史 8

(革命) 革命斗争史 9

(革命) 革命斗争史 10

(革命) 革命斗争史 11

革命斗争史 12

革命斗争史 13

革命斗争史 14

革命斗争史 15

革命斗争史 16

革命斗争史 17

中國古代科技發明展品的自製及推廣

(爲紀念國立台灣科學教育館中國古代科技發明特展十週年、兒童博物館開館十週年、陳勝崑逝世兩週年而作)

劉 昭 民

民國八十年二月四日《中國時報》第十五版〈時報科學〉專欄刊登《中國時報》記者楊維敏先生所撰〈錢是否花在刀口上？〉一文，文中談到台中自然科學博物館編列了一億多元的經費，打算全數委由日本承製我國宋代偉大的發明——水運儀象台。楊先生感慨地說：

「水運儀象台在我國科學史上是非常重要的——一座機械裝置，台灣打算重現，以緬懷先祖在科學上的智慧成就，但整個重現複製工程卻無能自製，而必需全數委託日本承製。因此形成一個奇怪而諷刺的結局：將近一千年前的老祖宗已發明的科技產品，在一千年後，英國人、日本人、大陸的中國人都有能力再製了，但是在台灣的中國人仍想以最輕鬆的方式，花錢由外國人替我們造一座。」

台中自然科學博物館是政府有關單位首次正視科技普及，運用現代展覽科技及大筆經費在國內興建的第一座科學博物館，其建築氣勢與精緻兼具；展覽內容則華麗與紮實並陳，但這些成品由觀念設計到施工，幾乎都是外製外包。以台灣的經濟和科技水準來說，我們古代的科技產品竟不能自製，實在說不過去。」

讀完楊先生的報導，不禁回想起十多年前，郭正昭和陳勝崑先生曾經大力鼓吹中國古代科技發明展品應伸展至科學館和博物館之理念，台灣科學教育館陳館長石貝克服一切困難，自製中國古代科技發明展品的情形。如今適逢台灣科學教

育館中國古代科技發明特展展出十週年、兒童博物館開館十週年、以及陳勝崑逝世兩週年，特撰本文，以資紀念。

民國65年，科學史學者郭正昭先生自美回國講學，並在國內灑播中國科技史研究的種子，他除了匯集中國科技史研究的同好每月聚會進行專題報告以外，並於民國66年，和陳勝崑先生一起去拜訪國立台灣科學教育館館長陳石貝先生，就自製中國古代科技發明展品事宜互相交換意見，咸認為科技發展本土化的第一件要事，就是要透過各種實物、模型、樣本、圖表等方式，讓今人了解本國古代科技發明的偉大。於是陳館長乃在民國67年秋，邀集劉拓和于濟昌（火藥和造紙）、劉天一（指南車和漏壺）、陳勝崑（煉丹和醫學）、黃耀能（農作耕具和水車）、張之傑（古代生物學、北京人）、沈君山（天文）、成映鴻（古代天文曆法）、洪萬生（數學）、劉昭民（氣象學和地學）、莊本立（古代樂器）、徐玉虎（鄭和下西洋）、陳登俊（針灸銅人）、許鴻源（中藥）等先生成立「中國人的科技發明展品研製委員會」，並由科學館的陳如菱小姐、呂漢奎先生、林景淵先生等負責聯絡和推動工作，每月集會一次，各就各人進行蒐集資料、進行研究的情形作詳細的報告，然後再進行設計、繪圖。民國68年3月起，開始進行研製，大部分委託台北市立大安高工製成實物、標本或模型，另外小部分則委託中國醫學研究所、必安研究所、台灣省

蠶業改良場等單位製作。至民國69年，共完成指南車等實物模型計60組、圖表270幅，佈置在科學教育館二樓，於民國70年3月正式對外展出。爲了傳佈這一個畫時代創舉之訊息，陳館長還在《台灣教育》月刊開闢一次「中國古代科技發明專輯」，由前述研製委員各撰一文在該專輯發表，俾收宣傳之效。這是國內最早的，規模最大的中國古代科技發明展品，在當時的科學教育界曾造成一股不小的震撼。

民國69年，這些中國古代科技發明展品剛剛佈置在科學教育館的時候，國際崇她社台北市分社的領導人陳國慈女士和章潔如女士在參觀過這些中國古代科技發明展品以後，認爲其意義十分重大，於是便取得科學教育館陳館長和大安高工李校長的同意，複製中國古代各種氣象儀器、中國古代建築、台灣早期建築、……等一系列展品，佈置在國際崇她社台北市分社所創辦的，座落在六張犁黎忠市場二樓的兒童博物館內，這是國內最早創辦的兒童博物館，規模十分宏大。民國70年冬天舉行開幕典禮的時候，前往觀禮的婦女界領導人士、社會名流、官員相當多。嗣後，中視主播熊旅揚小姐還曾經在電視上開一節目，將兒童博物館內的各種設備、中國古代的科技展品等，一一詳細介紹。北中南部的國民小學學生來台北市旅遊的時候，也多前往六張犁黎忠市場上面的兒童博物館參觀，這種盛況曾經維持着好幾年，直到民國75年左右，兒童博物館才因黎忠市場用途問題而他遷，其重要性始被後來成立的台中自然科學博物館所取代。陳國慈女士是前我國國際奧委會主席丁善理的夫人，也是著名的學者，章潔如女士現任嘉新水泥公司經理，爲嘉新水泥公司董事長張永平先生的夫人，在十多年前，她們即已認識到中國科技史的價值，體會到中國古代科技發明展品可以使國家未來主人翁建立民族自信心，進而激發他們未來繼起的創新，因此特別在她們所創辦的兒童博物館內佈置不少的中國古代科技發明展品，這種遠大的眼光和氣魄，令人萬分地欽佩和懷念。

十多年前，國立台灣科學教育館自力研究、設計、製作中國古代科技發明展品，極爲成功，證明我們也有製作古代科技發明展品（包括實物、標本和模型）的能力，實在用不着外製外包。爲了讓今人和後人知道我們中國古代科技發明的偉大，了解科技在中國本土發展的重要，全國各地的博物館應仿效科學教育館十多年前自製中國古代科技發明展品的精神，早日自製中國古代科技發明展品，展示在國人面前。

貓熊古名考

劉 昭 民

今年（民國八十年）二月一日晚上九時三十分，台視八千里路雲和月節目主持人凌峰先生曾經在該節目中以〈熊貓的故鄉〉為專題，報告說，熊貓是從距今 300 萬年前一直綿延到現在的一種活化石。並說，早在西漢時代，《爾雅》〈釋獸篇〉就稱牠為「貔」或「白狐」。

當時，筆者認為凌峰先生的說法並不正確。因為《爾雅》〈釋獸篇〉對「貔」的解釋雖然是白狐，但是其註曰：一名執移，虎豹之屬。其疏曰：一名白狐，或白似熊。可見「貔」是白狐，「虎豹之屬」，其外形是「白色似熊」，絕不是指熊貓。筆者曾撰〈熊貓的古稱為何？〉一文刊於今年（民國八十年）三月二十八日《中央日報》〈長河版〉。因該文過於簡略，乃撰本文為續。

我們知道，現代生物學上所稱之熊貓有兩種，一種是小熊貓，別名九節狼，外形貓臉熊身，似貓非貓，似熊非熊，和大貓熊相似，但是形體較大貓熊小，毛色黃黑色，還拖着一條粗大帶彩色濃紋的尾巴，和毛色黑白相間，尾短的大貓熊不同，其產地在我國四川、西藏、雲南等地。而大貓熊則產在我國四川、陝西、甘肅三省邊境以及四川、貴州邊境。我們西漢時代的《爾雅》〈釋獸篇〉以及東漢時代的《說文》都稱這兩種熊貓為「貔」。

許慎在《說文》（西元 100 ~ 121 年間）中說：

「貔似熊而黃黑色，出蜀中。」

顯然，許慎在前文中所說的貔是小貓熊。雖然前文尚未談到貔的食性，但是既有形態和毛色，又說明其產地。但是具有我國最早記載熊貓之文獻的價值。前文之末的段注進一步記載熊貓的生活習慣說：

「貔即諸書所謂食鐵之獸也，今四川省東有此獸，薪採携鐵飯甌入山，每為所齧，其齒則奸民用為偽佛齒。」

說熊貓會吃鐵飯甌，可能是舐食用來煮飯、做菜、炖肉等鐵製炊具中之食物。

至於西漢初年的《爾雅》〈釋獸〉僅非常簡略地說：「貔，白豹。」晉代的郭璞在《爾雅注》卷十一中則詳細地加以解釋說：

「似熊，小頭庫（短）脚，黑白駁，能舐食銅鐵及竹骨，骨節強直，中實少髓，皮辟濕。或曰豹，白色者名貔。」

到了唐代，國人常在屏風上畫貔（熊貓），作為辟邪、辟瘟之吉祥動物。所以詩人白居易（西元 772 ~ 846 年）對熊貓的敘述更多，他在《貔屏贊並序》中說：

「貔者，象鼻、犀目、牛尾、虎足，生南方山谷中，寢其皮辟（避）瘟，圖其形辟邪，予舊病頭風，每寢息常以小屏衛其首，適遇畫工，偶令寫之，按《山海經》，此獸食鐵與銅，不食他物，因有所惑，遂為贊焉。」

白居易將貔（熊貓）描寫成一種想像動物，並用以避邪和避瘟，對後人之影響頗為深遠，以

致獾一時成為當時的神奇生物。

宋代，陸佃在《埤雅》（西元1102年）一書中也描寫熊貓，說：

「獾獸似熊，象鼻、犀目、獅首、豺鬣、小頭、庫脚、黑白駁、能舐食銅鐵及竹，骨實無髓，皮辟溫濕，以為坐毯臥褥，能消膜外之氣，字從膜省，蓋以此也。」

蘇頌在《圖經本草》中亦指出：

「今黔蜀及峨眉山中時有獾，象鼻、犀目、牛尾、虎足，土人鼎釜多為所食，頗為山居之患，亦捕以為藥，其齒骨極堅，以刀斧椎鍛，鐵皆碎，落火亦不能燒，人得之，詐充佛牙以誑（騙）俚俗。」

說明熊貓產在貴州、四川、峨眉山，牠會舐食銅鐵炊具內的飯菜、骨、肉等食物，被捕後可以做藥之事實。又說其齒骨極堅，難以敲碎，火亦不能燒，則言過其實。

明朝時代，李時珍綜合前人之說，在《本草綱目》卷五十一上〈獾條〉中說：

「頌曰，郭璞云：似熊而小頭庫脚，……。亦作獾，與《爾雅》獾，白豹同名。唐世多畫獾作屏，……白樂天有贊予之。」

《本草圖經》曰：今黔蜀及峨眉山中時有獾，象鼻、犀目、牛尾、虎足，土人鼎釜多為所食，頗為山居之患，亦捕以為藥，……。

《南中志》云：獾大如驢，狀似熊，蒼白色，多力砥鐵，消千斤，其皮溫暖。《埤雅》云，獾似熊，獅首，豺鬣銳鬣，庫脚，糞可垂切玉，尿能消鐵為水。又有嚙鐵豸、昆吾兔，皆為食銅鐵，皆為獾類也。」

按前文言其糞可切玉，其尿能消鐵為水，均為誇張之辭。

明朝末年，我國先民還有叫熊貓為「貔貅」的，例如王士禛在《隴蜀餘聞》中記述說：

「貔貅產峨眉，自木皮殿以上林木間有之。形類犬，黃質白章，龐贅遲鈍，見人不驚，群犬常侮之。其聲似念陀佛，非猛獸也。」

說明熊貓在峨眉山上有一定的高度，自木皮

殿以上林木間有之，木皮殿以下沒有。

由本文之敘述，可見我國古代先民稱熊貓為「獾」，到晉代，他們已經對熊貓的外形——似熊，小頭庫脚，黑白駁，以及牠的生活習性——砥食銅鐵炊具中的食物，又食骨竹，已有深刻的認識。到了北宋時代，對牠的地理分布也已經有深入的了解；到了明代，又有人稱牠為「貔貅」，同時對牠在峨眉山上的垂直分布，也有觀察到，所以才有一些關於熊貓的文獻留傳下來。

張之傑讀後

劉文認為，古人稱熊貓曰獾，主要證據來自晉郭璞「爾雅注」及唐白居易「獾屏贊並序」。

但根據「郭璞注」「似熊、小頭庫脚、黑白駁」等特徵，及白居易筆下「象鼻、犀目」等特徵，獾似乎更像馬來獾。動物學家（可能是十九世紀末的日本人）將 tapir 譯為獾，絕非偶然。

愚意認為，熊貓在古時應無定名，獾或為其名稱之一，或根本與熊貓無關。至於貔貅即熊貓之說，亦可作如是觀。

忘塵軒科技史札記(三)

劉 君 燦

一、人副天數

現代研究自然科學的人，大都瞭解自然秩序有數量化的要求，也有整體性質的把握，也就是一般所稱的定量和定性。而一貫的主張是事物秩序應盡可能數量化，無論是針對數，或針對形（數學不是討論數，就是討論形），因為數量化除了精確化外，探討之後，會更彰顯一些未能數量化事物的特性，要不就承認這些事物是不能數量化的，只能歸納其類型，要不就作進一步數量化的考慮，這樣自然秩序才能一步步達成。

以上是我們今天的觀點，但這番認識先賢也有，如董仲舒在《春秋繁露·人副天數》篇末段就有如是所託：「於其可數者，副數；不可數者，副類；皆當同而副天一也。是故陳其有形，以著無形者，拘其可數，以著不可數者，此言道之亦宜以類相應，猶其形也，以數相中也。」

而做科學史探討的人，常有所感興的：碰到類似的問題，古人是如何思考，如何應對的，於是常常發現古人今人有類同的思考，今人並不能專美於後。而這也是樂趣之一。

二、傳統科學中的倫理成分

無論是那一型的文化，都必須處理個人間和人群間的關係，也就是都有其倫理關係的講究。而人在天地之間，又必須探索自然的秩序，以成就人文的秩序，或說風調雨順的目的在于國泰民安。因此探索自然秩序的自然學，或如今日所說的自然科學，一定有倫理觀念的涉入與影響。而中國的倫理關係講究特別深重，古代中國社會也是一倫理高度發展的社會，有時甚至有點僵化，因是在傳統科學的發展中具有倫理的成分，也就更自然而然了。

不過我所指的倫理成分不是科學家的職業倫理，或科學家的人際關係處理方式，而是其理論建構或名言、器物製作中的倫理涉入，因為這才是倫理涉及科學內容與結構的所在。茲舉數例以明之。

我國早在漢代《九章算術·方程》中就引入了負數的概念和正負數加減法的運算規則（正負術），李儼認為負數概念的引入是中國古代最傑出的創造之一，歐洲遲至16、17世紀才對負數有比較正確的認識（《中國古代數學簡史》頁60～61，台灣九章出版社）。

但我認為中國所以這麼早就接納負數與易經盈虛損益的觀念有關，或說負數的接納是我國損益協調的生活觀所影響的科技之一（其他還有中醫的補瀉協調說，幾何學上的出入相補原理，音律上的三分損益法，以及對盈不足數學的重視等）。

損有餘、益不足便是損益協調的觀念實質，無論以不足有負，有餘爲正，或加入爲正，取出爲負。在意念裏是不足爲慮，有餘也並非一定是福，所謂「盈虛者若彼，而卒未消長也」，所以不足或負數是可以接納的，因爲在協調中就看人的把握了。這在日常生活中是「吃虧就是占便宜」。而在《九章算術、方程》中，損益協調甚至有「如方程，損之曰益，益之曰損，損實一斗者，其實過十斗也，益實一斗者，其實不滿十斗也。」的處理方式。

不過負數固然是接納了，但畢竟不同於正數，是有必要別一下同異的，也就是是有所同異類別的。《九章算術、方程》中是如是說的：「以行成行，當各以其類矣。其異名者，非其類也。非其類者，猶無對也。」，「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」，這樣正負數的加減法則就在同異損益下自然達成了，說得開點，科學成就的獲得與倫理困結的化解就同時達成了，也就是在「以類相從」的態度下，就自然接納了負數與其演算。

其實《九章算術、方程》中還把正負目之爲正、邪，雖然這也是正數算籌正擺，負數算籌斜（通邪）擺，但出之於「正邪」這樣有價值判斷的名詞，也可具倫理涉入科學內容的一斑。

尤有甚者，直到宋代秦九韶在籌算過程中，把有正負變換者謂之「換骨」，絕對值不減反增時，更謂之「投胎」，這種變換嚴重到了視之爲「換骨投胎」的地步，亦可見別同異之所以爲別同異也。

而在傳統的光學中，蔽光或礙光成影常被強調，而不說映光成像，如《墨經》經下第18條針孔成像即說「足蔽下光，故成景於上；首蔽上光，故成景於下。」，而不說「足映下光」「首映上光」。且直至清代鄭復光也仍然「影、像」不分。對這「以影表像」的問題，我想先民發現物蔽光礙光成影，而如影隨形，一定首先注意到蔽光礙光成影的問題，而火等光源更爲壁上影戲的

來源，這是投影，因此凝視水中倒像亦曰之爲影，其後陽燧（凹面銅鏡）等成像，也視成人在鏡中的投影。但陽燧照物多成倒像，而倒像在倫理對待中被關係到顛倒是非，這一層關係使沈括把焦點附近視之爲礙，（鄭復光甚至對凸透鏡也假設鏡前有一看不見的交光點「礙」），並在陽燧成倒影的敘述「陽燧照物皆倒，中間有礙故也」後，緊接著就說：「豈特物爲然，人亦如是，中間不爲物礙者鮮矣！小者利害相易，是非相反；大則以己爲物，以物爲己，不求去礙，但願見不顛倒，難矣哉！」

礙是必然存在的，有焦點才能成像，但顛倒是非卻不得不有「去礙」的倫理要求，因此中國的光學就以「隔礙相通」「明理去礙」來做一疏解，這樣一方面可以多瞭解一些自然秩序，一方面同時化解了倫理困結。

上述都是在理解自然秩序的過程中，涉入了倫理的成分，自然秩序的獲得與倫理困結的化解是同時的，並沒有用倫理來排斥自然秩序。並且這種情形在西方科學發展中也有，伽利略認爲大自然是上帝的第一手創造，因此越過二手的神經，直接做實驗向大自然詢問自然秩序，但實驗精神仍是「做見證」的精神，一次次的實驗就是一次次的「見證」，這樣伽利略倫理困結的化解與實驗科學方法的成就就同時達成了。

三、理學與理學院

理學是我國宋明時代的思想潮流，影響近千年，而理學院在今天卻是科學研習殿堂（College of Science），並不是理學講授的書院了，怎麼會有這麼大的轉折呢？

事實上無論是朱熹的「性即理」或陽明的「心即理」，理都是一秩序的展示，而無論是尊德性或道問學，宋明理學家都是宇宙人生一起談的，朱熹說「一草一木皆有理」「塞宇宙一理耳」「萬物皆只是一個天理」，已頗有格物窮理的味

道，而心學講「宇宙即吾心，吾心即宇宙」，只不過把理放在心中，所以理就是秩序的展示，無論是自然秩序，還是人文秩序。

由於理是秩序的展示，所以有「倫理」「道理」「義理」「事理」「條理」「原理」。而事物之理也就有了「物理」「生理」「病理」「心理」「地理」，而今天這每一個都是一門學問。今天甚至推出秩序叫推理，而推理的學問就叫「理則學」了。而人所以能推理就因為有理性之故，以與感性相對。

理既然這麼廣泛，那為什麼只把科學推理的「物理學」「心理學」「數學」「化學」「生物學」各科系納入理學院，而不及政法文哲的學問呢？這就不能不說是譯「College of Science」為理學院的知識分子的偏愛了，因為科學救國是當時的抱負，而理學院是基礎科學，是探討基本原理的地方，工、農、醫只是應用科學，至於法理、哲理固然也是原理，但卻是與人文相關的原理，譯者由於強調科學而有理學院之譯也就自然而然了。而理學院就變成純粹探討自然秩序的地方，專講自然之理了。

四、「飲」與「食」的整體性

中國先賢常講求互補和諧，說得學術點，就是著重各成分共成一和諧的系統整體，自然如是，人生亦如是。而飲食乃人養生活體所在，自然更流露出配伍和諧之象了。

首先「飲」與「食」本身就是一配伍，飲的對象是液態的湯頭，茗酒或果汁，食是穀粒的主食，邊飲也食既有進餐的風味，又是一很好的調諧。而「飲食」合稱不正透顯了這一點嗎？

除了邊飲邊食的風味外，食物的搭配也是有其配伍系統的角色。如不談肉食，是分成「穀」「菜」「果」三部的。李時珍在《本草綱目》中如是說：「五穀為養，百穀各異其趣，豈可終日食之而不知其氣味損益乎？乃集草實之可粒食

者為穀部。」，這是主食，養生所賴。又說「凡草木之可茹者謂之菜……，《素問》云：五穀為養，五菜為充，所以輔佐穀氣，疏通壅滯也。」，這是「蔬菜」一詞的由來，菜的纖維素等，有疏通腸胃的重要作用，在營養學上是很有道理的，所以蔬菜可以說是副食。

其次為果部，李時珍是這樣說的：「木實曰果，草實曰穀，……輔助粒食，以養民生，故《素問》云：五果為助。」，水果是用來幫助消化的，而有了五穀、五菜、五果，再配上飲料，就成了民生的一餐，真是好個配伍系統啊！

民生富裕，是有好配伍的餐點的，但萬一飢饉，又怎麼辦呢？當然也是就配伍而言其缺陷的。《爾雅·釋天》說：「穀不熟為飢，菜不熟為饑。」也是並稱的。在科技史上，蔬菜是和糧食種植同時發展起來的，所以種穀者謂之田，種菜者謂之圃。

文化是整體性的，而且其整體性會反映在文化的每一側面，當然養生的飲食便如此這般地反映了整體系統的配伍性了。

五、律、曆、度、量、衡的有機結合

我們中國喜言整體系統的互補和諧，以及元創伸展，前者表現在系統的配伍和諧，如陰陽的互補和諧，五行的相生相剋和諧；後者表現在道生一，一生二，二生三，三生萬物的整體開展性上，一個基準可以開展出一個各方相關和諧的系統，如無極生太極，太極生兩儀，兩儀生四象，四象生八卦，八八六十四卦。而中國的律、曆、度、量、衡便是這樣的一個系統。

我國正史一向律，曆合志，律是人間的音樂，曆是天體運行的音樂，所謂天行有常便是，而天人是合一的，所以天體的秩序與人間的音樂是相對映而合一的。但律曆志不僅記載音律與曆法，也記載了一般人生活所需的度量衡。如《後漢書·律曆志》便記載：「大撓作甲子，隸首作數

，二者既立，以比日表，以管萬事，夫一、十、百、千、萬，所同用也；律、度、量、衡、曆，其同用也。」。

那它們是怎麼同用的呢？《孔傳》：「律者候氣之管，度量衡三者法制皆出於律。」，就是採用律之首的黃鐘律管，而漢代的度量衡便從基本律黃鐘律管推演出來，如以黃鐘之長為九十分以推長度，即十分為寸，十寸為尺……。並以黃鐘的容積為一龠，兩龠為一合，十合為升，十升為斗……以推容量；又黃鐘約容一千二百黍粒，其重定為十二銖，廿四銖為兩，十六兩為斤……，以推衡重。

西方的長度、容量、衡重也是各有單位的，除了英國有位國王伸出他的御足說：「它的長度就當作一呎（foot）吧！」的趣談外，公制的米有米原器，公斤有公斤原器，但絕沒有把度量衡合在一起發展出來。所以中國的一體化成是很具特色的，並且是在學乎自然以輔人生的思想下，在人創造事物以應天安人下，才由音律結合生活上的度量衡的。所謂「觀象制器」，「制器尚象」便是如此，因為「物生而後有象，象而後有滋，滋而後有數。然則天地初形，人物既著，則算數之事生矣。」啊！

六、「礙」的哲學與科學

有關於「礙」的觀念與格術光學的討論，我曾先後發表〈隔礙潛通與格術光學〉（《輔大歷史學報第二期》，民79年8月）與〈礙的觀念與格術光學〉（《思與言》第三十卷一期，民81年3月）兩文，文中除了格術光學外，也旁及宋代陳顯微和俞樾解釋磁石所以吸鐵（無論隔物或不隔物）的「神與氣合」「皆陰陽相感，阻礙相通之理」；明末劉獻庭在《廣陽雜記》中也認為磁石吸鐵是由於它們之間具有「隔礙潛通」的特性。以及元代光學家趙友欽解釋「日月對座，為地所隔」而月仍受到陽光照射，也是由於「陰陽精

氣，隔礙潛通」。

文中還提到事物進行中，有礙有蔽可能難免，但「明理去礙」或假設「隔礙相通」，以求「解蔽去礙」，或說事理清明，就解除了困結。而近看方東美的《華嚴宗哲學》中的「理事無礙」門，覺得承認礙的存在，但安放事理以求解蔽去礙，可能是中國思想史上常著之處，方氏首先認為事物的存在就是礙，因它不是佔有空間，就是在相繼秩序中阻住了別的事件通過（見廿三章），我認為這就是物的存在與空無，而存在與空無是連續的，不是斷續的，存在的是物色，空無是一切法，而一切法均是真空，……因為現象所依的體性，無不是即空，顯示即事歸理，這就是色即是空，……而空理並非青黃，所以空不是色，但非青黃之真空，必不異青黃，所以『空即是色』。而「由於色空相即故無礙」（皆見下冊頁二五八）。而方東美在下冊頁427～429更這樣說：「先就概念化性質上的詮釋，把『理』貫注到『事』，再就量的詮釋，把『事』的構成份子，基本之素，一起加以點化，提昇到『理』的範疇領域上去，來給這個『理』做論證的根據，因而才會形成『理事無礙』的關係。正因為『理』『事』具有這樣圓融無礙的關係，就可以令『理』成『事』，即『事』而能顯『理』」。

「這樣做在宇宙裏面，沒有任何一項可以讓它發生障礙，結果一切的對立都被化除掉，並且還能令一切的差別境界都結合起來，一切的異同分辨，最後都化為無窮廣大的和諧。」，而「理隨事變，一多緣起之無邊；事得理融，千差涉入而無礙」，豈不正是我們用既成事理來詮釋事物，而詮釋後，視其對錯良否，又來改進事理的科學過程，正是萬紫千紅留得理，理理相因適成法。

所以我覺得中國的科學思想史中，很涉及「礙」「蔽」的處理，而所期望的可能也正是楊慧傑在《天人關係論——中國文化一個基本特徵的探討》（大林學術叢刊19，民70年）第一章頁一五所說「心虛，故能不著於萬物；心靈，故能與萬物相感通，心具備這兩個特性，才足以通內外，融物我，與自然萬物不相為礙，作為天人合一的依據。」。

科學史通訊第十期

王韜日記中的李善蘭

洪 萬 生

函札與日記對學術史、思想史、社會史乃至科學史大有裨益，逐漸為中國近代史家所注意，誠然是八十年代以來國內史學方法論之一大特色。筆者自一九八八年開始撰寫有關李善蘭（1811-1882）的博士論文，曾先後經由友朋之助，取得李善蘭的一份函札複本及《王韜日記》，乃得以對李善蘭的學術生涯，有更真實且深刻的了解。

首先，是一九八八年年年底蘇精慨然賜知李善蘭的一封致方元徵函，收入陶湘編《昭代名人尺牘小傳讀集》（文海出版社）。接著，再經黃一農示以清華大學特藏室甫購入的《王韜日記》（北京中華書局）。最後，當一九九〇年年初到哈佛大學盤桓一、二日時，復蒙王道還與傅大為的協助，在哈燕圖書館覓得王韜的《蘅華館雜錄》六冊。所有這些珍貴文獻的掌握，是筆者幸能在二年半內完成博士論文的主要原因。

關於李善蘭致方元徵函，筆者另撰成〈從兩封信看一代疇人李善蘭〉。至於讀完《王韜日記》的心得，筆者也有〈李善蘭與墨海書館（1852-1860）〉一文交代。後文因故一直無法問世，有關《王韜日記》中的李善蘭，業經李迪教授（內蒙古師大科學史研究所）詳盡地爬梳整理，以〈有關李善蘭的一些新史料〉為文發表。由於李迪未提及《蘅華館雜錄》中的李善蘭，因此在本文中，筆者將就這一部份日記的相關部份稍加整理，或可視為李迪論文的一個補充說明。

《王韜日記》原名亦稱《蘅華館日記》，分別收入王韜 1851～1863 年間的片斷日記，現藏上海圖書館，以稿本四冊存世。編者方行、湯志鈞稱：「據目前所知，台灣即藏有道光二十九年（一八四九年）至咸豐五年（一八五五年）日記六冊。」事實上，這六冊日記目前即由中央研究院傅斯年圖書館收藏，同樣以稿本行世。至於筆者在哈燕圖書館所見，係史家柯文（Paul Cohen）贈送該館的手抄本。顯然，柯文是依據這六冊日記論斷王韜歸皈基督教，詳見他的精彩著作《介乎傳統與近代之間》（Between Tradition and Modernity, 1974）。

《蘅華館雜錄》第一冊稱《蘅華館日記》，收入咸豐四年（1854）、五年（1855）日記。第二冊稱《茗華廬日志》，收入道光二十九年（1849）日記，以及〈璇閨秘戲方〉和一些未署日期的雜誌。第三冊稱《瀛壖雜記》，收入咸豐二年（1852）九到十二月、一八五三年日記。第四冊稱《茗菴寮日記》亦名《瀛壖雜記》，收入咸豐二年（1852）六到八月日記。第五冊稱《滬城聞見錄》並錄入〈粵海幸存書目〉，收入咸豐三年（1853）六、七月日記數則，其餘都是書目。至於第六冊則稱《蘅華山館雜錄》，除記錄「甲寅狄季置辦文房器玩帳」外，日記部份稱《瀛壖日志》，收入咸豐三年（1853）三到六月日記、咸豐四年正月簡短記事、五月日記；此外，也收入〈夏日閨中雜詠〉及《蘅花館印譜》。

由於這六冊日記編排紊亂，下文爲便於論述，筆者將按年代順序引錄有關文字。

一八四九年《茗華廬日志》未提及李善蘭和其他五〇年代經常過從的朋友，因此，我們在此不贅。

在一八五二年的《瀛壖雜記》中，王韜日記始於六月一日，終於十二月廿九日（此處月日均指陰曆，下同）。

在六月四日，王韜日記：

晨李壬叔來舍。壬叔名善蘭，海昌諸生，精天文，善算學，能詩。

這一段文字印證了李善蘭在《幾何原本》〈讀譯原序〉中所說的：

歲壬子（1852）來上海，與西士偉烈亞力約續徐、利二公未完之業。偉烈君無書不覽，尤精天算，且熟習華言。遂以六月朔爲始，日譯一題，中間因應試、避兵諸役，屢作屢輟，凡四歷寒暑始卒業。

其中還提到應試、避兵役之事，我們後文會再交代。在李善蘭進入墨海書館譯書之後，王韜的社交生活一下子變得十分活潑、熱鬧，有下列日記爲證：

〔六月〕六日乙酉。壬叔來舍，以〈鏡說〉一篇相視，詞甚簡峭，頗似柳柳州筆意。申刻有雨，甚屬滂沱，庶蘇民困。晚間壬叔來舍，劇談竟晷。

〔六月〕七日丙戌。……夏日薄暮，予偕壬叔散步城間，見垂楊影裡斜露雙扉，有一女子亭亭玉立，澹粧素抹，神韻不可一世，旁侍小婢，年齒稍長，見余至即掩扉而入，板橋一曲，竹籬四圍，無從覓其踪跡，於鹿眼

戲效表聖詩品，口占四句以紀其事曰：清飆颯至，晚蟬微鳴，美人一笑，小橋前橫。壬叔聞之，亟稱其妙。

〔六月〕十有一日庚寅。申杪，雷約軒葆廉、李壬叔善蘭、陳循父來訪，同至茶寮，登樓啜茗，劇談竟日。晉人好爲清言，喜探玄理，謂有得意，相忘處，恐亦不是過也。

〔六月〕十有四日癸巳。薄暮，過晤正參小集茶寮，藹堂、長卿、子卿咸在，閒話良久，頃之圓月已上，色甚皎潔。同正參至大境遑訪壬叔，與之劇談。壬叔徘徊月下，曰：萬里無雲，上下一色，如此良夜，何以消遣？予曰：有此明月，對此良景，絕無杯酒，其何以堪？壬叔大笑，乃命小僮沽酒對酌，出詩文與正參閱之。大境閣甚高，窗櫺四達，清風徐來，儘堪消暑。壬叔，口陳之龍一流人，允宜臨此百尺樓也。

〔六月〕十有九日戊戌。……仲夏中，瀚〔按即王韜〕全海昌李君壬叔詣寶兒寶。寶兒澹粧素抹，挽慵來髻，不施脂粉，自覺嫵媚異常，見予驚喜殊甚，雙眸熒熒盈盈欲涕，一兒跌哭於榻，視余而笑。寶兒私謂予曰：自郎別後，妾靡日不思，屢遣董嫗藉達微波，而郎君門深似海，無由得達，繼我家老僕遇郎於途，其時郎與數友偕行，又難啓齒。妾每晨臨鏡理粧，輒爲泫泫，自恨命薄，不得復與郎相見吐妾衷曲。妾家盡無餘粟，桁無懸衣，惟郎君是賴，郎君獨不憐妾乎？妾與郎君緣雖淺情實深，妾非飛茵墮溷之流也，願偕郎君堅曩盟踐宿約，永矢白頭，郎君其勿棄妾也。余聞其言，爲之潛泫，執其手曰：余何忍負卿？時將薄暮，余辭而出，寶兒以纖手携余送至唐梯，囑余復至，意依依若不忍舍者，余撫慰再三，乃始褰帷而入。壬叔笑曰：予從壁上觀，猶代君魂消，況身

歷其境者？寶兒其殆一往情深者耶！

〔六月〕二十三日壬寅。……薄暮至大境閣赴壬叔讌，同席錢石葉、胡小橋、春騷、鍊師以及篠峯、約軒、循甫，異饌佳肴，臚列几案。壬叔飲興甚豪，期作酒國之王，春騷、鍊師已頽然醉矣！是日立秋，篠峯爲作賀新涼一闕以紀其事，壬叔於夢中得句云：落花湖畔曾經過，經過何人問落花。篠峯詔筆意蕭颯以有鬼氣。

〔七月〕九日丁巳。往訪壬叔不值，夜飯後再遣大境與壬叔劇談。壬叔之友周石菴書來勸其應試，言及粵西人來談跳梁小寇事，深可扼腕！吾輩白面書生焉，惟戀棧蟲祇鑽書，酒酣耳熱之餘，徒呼負負！南顧堪虞，西冷無恙，人生行樂，正在此時。其言頗有奇氣，惜乎余囿於偏隅，不能與之抵掌快論也。

〔七月〕十有四日壬戌。是日祀先……既夕，以酒券取淳醪一石，薄具祭肉祀品數簋，招諸友小飲於西窗，期而不至者，藹堂、躲苑，不速自來者，杏圃一人。蠟燭已剪，賓朋未集，乃折簡召壬叔至，以破寂寞。壬叔將至西冷，即借此筵以爲祖餞。是夕正參辯論鋒起，壬叔、長卿與之力爭，余亦抵掌和之，旁人見之盡詫爲癡，而此中人不自覺也。

〔七月〕十有六日甲子。至益扶丈室，同往西園啜茗於畫舫軒。是日遣大境，壬叔已解淮去矣！

此後一直到十月七日，王韜未留下他與壬叔飲宴冶遊的記錄，可見李善蘭確已赴杭州（西冷）參加咸豐二年壬子鄉試，而李善蘭在《幾何原本》〈續譯序〉所指的「應試」當指此而言。至於李善蘭是否再參加咸豐五年以後的鄉試，則無從得知。不過，針對李善蘭此舉，王韜倒是在九

月二十一日的日記，留下他的感觸：

余所作之事，無不可告人。每有所作，輒筆於書，法司馬溫公之意也。……弢叔遊幕華亭，偕其友來墨海，與余一見，眉間精悍之色亦少減矣。……余功名之心久已如死灰，不能復燃，且爲人縱恣、負奇氣，期以此俯就有司，繩尺而掇青紫，亦難矣。今天下方有事，安用此經生爲哉？壬叔精天文，與弢叔爲友，性亦倜儻，惜名士氣太重，其提綾文刺，曳裾侯門者乎？

李善蘭試畢返滬，與舊友飲宴冶遊如故，到了十二月十三日，竟因此惹出了一場無妄之災：

〔十二月〕十有三日戊子。裳卿來舍，至四牌訪壬叔，約軒、小坡出乞詩圖，與余閱之。頃之，蔣劍人亦至，共詣黃墟轟飲，座中聯句多不成篇：著屐踏殘雪，買醉黃公墟，相逢酒賢聖，載廢詩唐虞，時清束高閣，吾輩猶江湖，歲暮歸未得，痛哭聊狂呼。聯至此，興盡不能再屬，乃往蔬館中啖飯，劍人期嗜片芥，即至勾欄院中。劍人出院將與上玻璃擊碎，壬叔在後爲人所執，一夕不歸，消息杳然。余同石香至縣署見藹堂，託其切究。是夕寓齋，徹夜不寐。

翌日，李善蘭才獲釋回家，但直到十七日該事件才告「料理」完畢，請看王韜日記：

〔十二月〕十有四日己丑。晨晤小坡，午後至源源寓齋，石香猶未歸，靜俟良久，讀約軒詩草，繼同石菴出北關，知壬叔已在余舍，羊裘已去，席帽亦無，形爲殊狼狽也，余心爲惻然。嗟乎！壬叔遭此無妄之災，實所不料，歡樂未終，憂患及之，回憶前夕之聯詩擊節，飲酒高歌，適成禍藪矣。是夕，陳循父、卜筠亭亦來。

〔十二月〕十有七日壬辰。雨。午後至石香寓齋，劇談竟晷。讀潛夫縣花詩百首，與石菴論及壬叔之事，知子箴明府已爲之料理矣。是夕，壬叔宿於余舍。

按王韜亦將此事記於他的《淞濱瑣語》中，日期完全相符，可見這是他與李善蘭、蔣敦復（劍人）等共遊最難忘之事。

咸豐三年二月七日，王韜返鄉鹿城應歲試，至二十一日返滬，這一場考試細節王韜在《瀛壖雜記》（癸丑年）有很清楚的描述。在離鄉前夕，他又不免傷感起來：

〔二月〕二十日乙巳。……余歸家將一月矣，是夕召船至滬，故得束裝而去，飄泊天涯，竟如萍梗，每念及之，輒爲酒狀，未識何年許我高臥故鄉也。

在三月八日的日記中，他提及「壬叔自嘉禾來」，這是否表示李善蘭亦赴嘉禾應歲試，則不得而知。但在翌日的日記中，他和李善蘭反諷林則徐焚煙乙事，倒是值得我們注意：

〔三月〕九日癸亥。午後同壬叔至玉泉軒啜茗，縱譚天下大計，以爲天下之壞，始於林少穆焚煙之舉，啓霧邊疆，而又不能臨事決斷，奮翦逆氣，以安海內，迨乎王師敗績，與尸啓羞，而天下始知中國之無人，外邦亦窺朝廷之虛弱，此粵西賊匪所以陰蓄異謀，肆然無忌也。是日清晨地動。

或許是有感而發吧！王韜在這《蘅華館雜錄》第三冊最後留下了太平天國早期大事記。

在《蘅華館雜錄》第六冊中的《瀛壖日志》中，王韜繼續收入咸豐三年三月以後日記。其中，四月二十一日日記談峽石鎮軼事：

〔四月〕二十一日乙未。薄暮，偕壬叔至玉

泉軒啜茗，劇談軼事。峽石鎮施狄泉能詩，有陳愚泉者，以剃頭爲業，作落葉詩甚佳，其警句云：僧歸紅寺秋雙屐，客散黃鑪雨滿庭，後以貧死。……

案李善蘭撰有〈愚泉傳〉（收入《則古昔齋文抄》），盛讚傳主雖以櫛工爲業，但如爲詩，遂有文名，後不幸餓死。李善蘭感嘆他的遭遇說：

語云：詩能窮人，然觀古來名公鉅卿，既紆青拖紫而復能雕章鏤句者亦不少，竊嘗輕之。今觀愚泉乃真窮矣。余嘗訪愚泉於市肆家，見其方操刀爲人修髮，已而握管吟詩，豐神獨絕奇已。或謂愚泉不工詩或不至窮餓以死，吾謂愚泉雖餓死，以視世之櫛工庸老壽者爲何如耶？視士大夫之庸老壽並不能雕章鏤句者又當何如耶？嗚呼！可勝感哉！

咸豐三年五月之後，王韜日記即鮮能持續。五月份除了前十日持續外，其餘只留下五月中旬一則。至於六月份，則有不明日期的兩則：

六月初旬，與壬叔書云：昨夕桂山來舍，納涼閒話，清風颯至，蕩我襟靈。桂山特索《英華通語》，弟敬贈之，去後淪茗翦燈，展書排悶，忽憶昨過閣下寓齋，閣下炫以魯壺，弟艷羨之心勃生，鄙吝之態復起。弟儉人也，假士也，請帶求劍，有加無已。日前板橋之畔，共喫鮑魚，餘芬尚留齒頰，豈敢再生妄想？然竊自揆弟待桂山不謂不腆，諒不徒以肥肉大酒供我醉飽已也。昨夕弟以此戲謂之，桂山忽言將來當贈君以綿、惠君以帖、饋君以鼠鬚筆、送君以鵲尾杯，艷詞徒費、虛願難償。弟笑止之曰：余近患咯血症，子雲吐胃長吉嘔，肝病日深，壽弗長矣。先生苟有心，一陌紙錢報我於九京可也，毋舍近而圖遠，使我心癢，是語桂山未有以應也。閣下曠達人，亦穎敏人，必知其中曲折

原委，決不訾弟爲阿戎一流人。夫投桃報李，朋友之常，故紵衣縞帶物，雖小而情通，弟豈真願桂山饋物，不過聊以謔之耳。昔者弟承閣下之命，竭力以圖，即有以報，弟不敢居功，亦不任受誑，食言而肥，不如食蛙而瘦。願以此言告之桂山，並求閣下圖之，宵來缺月，娟娟之北窗，靜坐以養沈疴，不敢如樵櫟子觸暑往還也。清恙已痊，可應念念。

六月中旬，壬叔回携李，饋以萋菜一槃。

上引這封函札，後來略加潤飾後收入王韜《弢園尺牘》卷二，署名〈與李壬叔茂才〉，但發信日期定爲光緒二年（1876）歲次丙子九月中旬，可以確信是一項錯誤，因爲當時李善蘭已入北京同文館任教多年矣。在《弢園尺牘》中，王韜另收入一封〈與李壬叔〉，筆者已在拙文〈從兩封信看一代疇人李善蘭〉中加以討論，在此不贅。

此外，在《滬城聞見錄》（收入《蘅華館雜錄》第五冊）中，王韜也提及：

咸豐三年歲次癸丑。夏六月，予患咯血疾，來診者至書張君、霖苑錢君、長卿顧君。顧謂腎虛主補，而頗不對症，張及錢皆用犀角以祛熱清心血，服十數劑始愈。予病時解館十餘日，閉門養疴，亦足消愁。

因此，我們可以確信上引函札確是咸豐三年六月所作。而從同年七月開始，王韜病癒後即賦閑在家，其原因或由於上海小刀會作亂，請看王韜在《滬城聞見錄》中的描述：

自七月以來，賦閑之日都與雨舲偕游，啜茗之餘，繼以小飲。雨舲飲興甚豪，一擲千緡，無少吝色，不煩予一解杖頭錢也。

于時會黨已成羣，不逞之徒，咸樂爲用，聚

衆數千，以小刀爲號，刀徑一尺七寸，有布一方，上畫彪彪彪彪彪，以爲記誌。又刻木戳，上鐫奇異之字，不可意解，有類圖識。時青浦邑境黃渡間亦多結黨橫行，以周立春爲魁，與小刀會通，隱爲聲勢，約尅期舉事焉。

到了八月五日，小刀會果然舉事，請看收入《蘅花山館雜錄》中的《蕞壤日志》：

八月五日，上海小刀會起事，戕縣令、劫道庫，據城以叛，元師劉麗川，粵東人。因作〈小刀會起事本末〉一篇。

九月官軍結營新閘，不作進攻計，釋甲執冰而嬉。其與賊相持，不過恃鎗砲轟擊而已，絕無一謀可以制勝。噫！真所謂腹負將軍矣。

於是，

是月避兵住我家者亦復不少。潘研舲、林益扶、林藐官、江伶、張景山、蔣劍人，群聚一室，頗得縱譚，居樓上者，研舲夫人及澹人夫人，彈丸之地，僅可容膝，可謂逼仄之至矣。

在這種情形下，王韜的「賦閑無事」和「足跡不至城市」一直持續到咸豐四年春天：

甲寅（咸豐四年）新正，賦閑無事，特令厨娘烹魚膾肉，作迎春筵，招二三知己，共醉良宵，時同席者研舲潘伯勳、雨舲應龍田、潞齋曹樹者、芸閣唐祿也。小燕一開，觥籌交促，言笑既洽，酒飲無算，席散已更餘矣。

滬自紅巾滋事，予足跡不至城市，已越半載。賦閑之餘，則同雨畔、潞齋酣嬉淋漓於酒，惜懶於捉筆，舊事都忘，偶追憶之，不過

得其大略。

大約在這半年內，李善蘭很少與王韜見面，想必他的翻譯《幾何原本》之事也暫時中斷，他在〈續譯序〉所謂的「避兵」當指小刀會之亂。

直到咸豐四年（1854）八月，王韜又恢復逐日作日記的習慣，當然也免不了與李善蘭等人繼續酒色徵逐。但在另一方面，王韜常到教堂或醫院「聽英人說法」、「受主餐」，並陪同墨海書館麥都思、慕維廉二牧師到雲間、洞庭等地「分送聖書」。至於李善蘭是否參與類似的宗教活動，則不得而知。不過，李善蘭確曾陪同艾約瑟訪問杭州，請看王韜咸豐四年九月二十九日日記（見《蘅華館雜錄》第一冊）：

〔九月〕二十九日乙未。……是日艾君（約瑟）歸自西泠，壬叔未回，云爲浙撫羈留，殊可詫也。

關於此事，王韜在咸豐八年（1858）十一月二十三日日記又追述補充之：

〔十一月〕二十三日甲午。雨。靜坐短窗，真覺奇悶。壬叔言：昔年同艾約瑟至杭，乘輿往游天竺，爲將軍所見。時西人無至杭者，閭閻皆爲驚詫。將軍特諭仁和縣往詢，縣令希上意，立逐艾君回滬，而將壬叔發回本州。壬叔因獻詩州守，曰：「游山不合約波臣，奉譴還鄉判牘新。刺史風流公案難，遞回湖上一詩人。」州守見之大喜，立贈以金遣之。

《蘅華館雜錄》第一冊後半部，是咸豐五年（1855）正月元旦到三月十九日日記。王韜與壬叔、劍人在滬日子如故，可以徵元於正月十九日王韜致孫正齋函札：

〔正月〕十九日癸未。當日致書正齋云：…

…僕今年頗爲留意詩詞，劍人、壬叔、某伯咸在此間，不憂獻唱無和。……

關於李善蘭的記事，則並無特別之處。有一則日記介紹了墨海書館的化學實驗和顯微鏡操作：

〔二月〕十有四日丁未。是晨，郁泰峰來，同詣各園游玩。戴君特出奇器，盛水於桮，交相注易，頓復變色，名曰化學，想係磺強水所製。出顯微鏡，相視一髮之細，幾粗如拇指，皎白有光，呈巧獻能，各臻其妙，洵奇觀也。

儘管當日李善蘭並不在場，但由於墨海書館作爲當時文士接觸西學的主要媒介，於是，他乃能充分利用此一譯書良機，廣泛地吸收西方數學和科學知識，爲西學的第二度東傳，做出了不朽貢獻。

總之，通過《蘅華館日記》及《蘅華館雜錄》，我們不僅可以認識一八五〇年代的王韜，同時也可以真實地還原墨海書館時期（1852～1860）的李善蘭之部份學術生涯。中國近代史家實在不能再忽視像日記這一類的「第一手」史料了！

參考資料：

1. 方行、湯志鈞整理，《王韜日記》，北京中華書局，1987。
2. 李迪，〈有關李善蘭的一些新史料〉，刊《數學史研究文集》第一輯（李迪主編），內蒙古大學出版社，1990。
3. 李善蘭，《則古昔齋文抄》。本影本由李迪教授慨然賜贈，謹此申謝。
4. 忻平，《王韜評傳》，華東師範大學出版社，1990。
5. 柯文，Between Tradition and Modernity : Wang T'ao and Reform in Late Ching

China, Cambridge Univ. Press, 1974.

6. 洪萬生, (Wann-Sheng Horng), Li Shanlan: The impact of Western mathematics in China during the late 19th century. Ph. D. dissertation thesis, City University of New York, USA, 1991.

7. 洪萬生, <從兩封信看一代畸人李善蘭>, 刊《第二屆科學史研討會彙刊》, 台北中央研究院, 1991。

8. 洪萬生, <李善蘭與墨海書館(1852~1860)>, 即將出版。

子九王利賓隨筆
咸豐五年正月元旦丑天氣晴明屠豕之末
舍饋予香銀一餅辭之不獲受之增媿已刻往
潘氏小築賀新禧也復正張秋核齋中餘散
步馬路側途過應雨軒因之茶齋邀茗翁碧珊
亦未合年能同雨軒玉家同倚碧珊持壺沽酒
聊復小飲杜暮又玉研齋中時研從吳松
端柏見劇談未燭夜語留餘而歸

蘅華館日記

期午休云共飲鎮日共月五十餘里足力疲
僕成不勝同乘與去老開天之昏黑矣
以上皆事於捕祀齋歲產子孫之志願
指筆丁多遺忘亦特記其大畧如此
蘅華館主志

酒酌飲雅意殷勤慕其佳既非止一次規致老
餐喜而酬會繼同玉西園設茗齋企亦未合
年夕陽在山蒼梧宿連作別出城北門已下
鉅矣實光閃爍小送雨未走玉與安我暨前雷
益迅急雨此豆頃刻即止是日晨雨雨齋未
舍同玉酒樓小飲酒間雨軒自言移居居修玉
倫數不勝復宿其此枝惟常冷寒一月時作利
意不用世散詞之態狀
十有四月丁未是晨命泰峰未月詣各園莊玩
戴君紅出奇器或水於磁交相注易頗後空色
名曰化生想係磁強水所製急頭微鏡相標一
器之細幾粗此指撥自有光呈巧狀於左談
其妙洵奇觀也已刻夢公往龍帶子什試測同
星垣正舍中治城中佳覽佳城西顧舍後若
若暮軒微齋招余往雨軒適值他出靜坐俟之
雨軒早頃微齋自黃鶴歸已更餘矣子訓後片
卷別在月色甚佳然一雨區
十有五月戊申之會堂受主泰雨軒微齋陶是

附圖：王韜《蘅華館日記》四頁

本複印本由劉廣定教授提供，謹此申謝。

台灣原住民早期的氣象知識

劉 昭 民

民國七十九年冬季以來台灣即出現了嚴重的旱災，在六月二十日開始連續下數天的豪雨，才解除乾旱之前，由於天氣長期亢旱，不但全省各地水庫日益枯竭，水力發電幾乎全部停擺，連灌溉用水和民生用水也備受威脅，農漁畜牧業更是損失慘重，電視上更播出蝦鰻因缺水而暴斃之畫面，使人覺得旱情十分可怕。

政府除了緊急撥款低利貸給農民復耕以外，中央和地方大大小小的官員更紛紛祭神求雨，希望老天爺能開開恩，賜給雨水，但是政府官員祭神求雨之舉却引起朝野有識人士之非議，認為迷信不科學。其實祭神求雨是傳統文化的一部分，只要不本末倒置，忘了實行人造雨和興修水利之道，拜一拜雨神又何妨。

祭神求雨是古今中外都有的禮儀之一。台灣早期的原住民和漢人一樣，也有久旱求雨，久雨求晴的願望。因為農作物需要雨水滋潤和灌溉，所以久旱不雨時，原住民就有求雨的祭禮—求雨祭。原住民進行求雨時，數社的原住民都會到河邊將祭祀用的豬隻宰殺，將所流出的豬血放到河流中，並像女巫作法一般地向天空呼叫着求雨用的術語，俾天上的雨神聽到，而降下雨來。久雨求晴時，原住民都會走上高山去宰殺豬隻，並燃燒樹枝，有如女巫祈禱作法一般地呼叫求晴的術語，俾使日神（太陽）早日出現。

早期原住民除了求雨止雨的祭禮以外，還有一些氣象知識。雖然他們並沒有文字留傳下來，

但是如果我們從台灣早期的文獻中也可以看出他們古代也有預報天氣的經驗之談。清高宗乾隆十二年（西元一七四七年），范咸在《續修台灣府志》卷一〈封疆志山川篇〉中有這樣的記載：

「水鏈潭（今日之日月潭一帶）在半線，方廣二丈餘，形若井，崇山環列。天將風雨，則水漲發聲如潮，番民以占陰晴（引自舊志）。」

這種預報天氣陰晴的方法雖然不一定可靠，但是也可以說明早在二百多年前，台灣原住民已有氣象預報上的經驗之談。

現在民間還十分流行的利用「點風草」來預報颱風來不來，以及一年中將有幾次颱風來襲的規則，這也是引自早期原住民經驗之談。成書於清聖祖康熙三十三年（一六九四年）的《台灣府志》即記載說：

「土番識風草，此草生無節，則週年俱無颱風，一節即颱風一次，二節二次，多節則多次，今人亦多識此草。」

成書於乾隆十六年（一七五一年）的《台海見聞錄》卷二〈台草篇〉也記載說：

「風草，土番識之。云春生無節，則終年無颱風；生一節，即颱風一次；多一節，則多一次；甚為奇驗。土人呼為蘆竹草，幹似蘆，高丈許，葉長尺餘，有穗可為帚。葉上有橫紋，如指甲痕者。土人又云，葉上無紋即無颱風，有一紋，即主颱風一次，以此驗颱風也。」

范咸在《續修台灣府志》卷一〈封疆志山川篇〉中也記載台灣原住民預報颱風的方法，文曰：

「老番能占歲，草初發，視今歲何者爲先，則定一歲旱潦豐歉。師曠云：歲欲甘，則甘草先生，歲欲旱，則苦草先生。番猶古先民之遺也。春以草驗風信：初生無節，則遇歲無颱；每一節，歲颱一次，驗之不爽，名曰風草。」

這些都是台灣民間以颱風草上節數之多寡，預測整年颱風侵襲台灣次數之濫觴。爲什麼台灣早期文化水準比較高的漢人會應用原住民的颱風草來預報颱風呢？這是因爲颱風是台灣地區破壞力最厲害的自然界災害，因此閩粵先民在台灣個個都「談颱色變」，他們希望年年都能風調雨順，更希望在當時還沒有氣象台的情況下，也能預測年內會不會有颱風來襲？會有幾次颱風來襲？因此就參考原住民的颱風草預報法了，雖然以今日氣象科學的角度來看，這種方法並不可靠，但是在當時還沒有氣象台的情況下，是無可厚非的。

中國古代對角度的認識

李 國 偉

一、角的定義

除了點、線、面、體之外，角度應該是人類幾何直覺不難掌握的一個概念。但是在中國古典的天文、曆學與數學中，角度的認識似乎有欠圓滿。錢寶琮曾說：“中國古代不知利用角度，然有《周髀》測望術，日、月、星辰在天空中地位，亦大概可知矣。”⁽¹⁾他也說過：“在後世數學書中，一般角的概念沒有得到應有的重視。”⁽²⁾關增建則說：“中國古代365 $\frac{1}{4}$ 分度方法對於確定天體空間方位是有效的，惟其有效，才阻滯了其他分度方法的產生，導致了角度概念的不發達。”⁽³⁾黃一農認為：“中國古代的天文家在明末西學傳入之前，一直未發展出近似西方幾何學嚴整的角度概念。當量度星體的角大小或兩點間的角距離時，文獻中所用古度值的意義常因人而異，有時近於現代的角度值，有時卻直接以渾儀環上的刻劃差來表示，故當以窺管測極星距極度或日、月的體徑時，其值往往較今幾何學中的角度值大一倍左右。”⁽⁴⁾劉君燦更進一步斷言：“中國除了直角之外沒有一般的角度觀念。”⁽⁵⁾

其實角度比點、線等基本幾何概念的內涵更為豐富，因此可以從邏輯上等價，但著眼點迥異的方向來認識它。若要講究起來，現代數學甚至

可由向量空間、旋轉羣等出發，再逐步引入角度的概念。⁽⁶⁾西方古典幾何學的代表作是歐幾里得的《幾何原本》，根據Thomas L. Heath的翻譯，定義八描述了平面角度的意義：

A plane angle is the inclination to one another of two lines in a plane which meet one another and do not lie in a straight line.⁽⁷⁾

這個定義在利瑪竇與徐光啓的《幾何原本》中譯為：“平角者，兩直線于平面縱橫相遇交接處。”⁽⁸⁾並沒有點出“inclination”的意味。Heath認為inclination是歐幾里得的創意，因為在他之前一般人是把角看作折曲或折斷的線。Heath還綜述了西方古代對角度的種種不同看法，甚至角度應屬“質”、“量”還是“關係”哪一種範疇，也引起不少的議論。最後他引用十九世紀末Schotten的說法，把角度的定義方式劃分為三類：

- (一)角是兩條直線方向間的差別。
- (二)角是從一邊旋轉到達另一邊的量。
- (三)角是兩條直線相夾的那部分平面。

既然西方幾何學中對角的認識也有幾套體系，我們似乎應該更致力釐清中國對角度理解的遞嬗與特色，而不必執著在古代是否有現代角度觀念的問題上。

二、技藝裡的角度

角是一個非常簡單而易見的幾何觀念，古代人民通過農具、兵器、車輛、樂器的製造不可能不發現角的存在。但是“角”這個字的原意，按《說文解字》是指“獸角”，最初並不用它來稱呼幾何量。《考工記》裡是以“倨句”表示角度，倨表鈍，句表銳，正如用“多少”表示量，“長短”表示長。《考工記》的《治氏》有“已倨則不入，已句則不決，……倨句外博。……倨句中矩。”《輶人》有“倨句磬折”，《磬氏》有“爲磬，倨句一矩有半。”《車人》有“倨句磬折，謂之中地。”可見“倨句”是泛指直線的曲折程度，這有點類似歐幾里得以前希臘人對角的定義。《車人》中也記載了一些特殊的角，所謂“半矩謂之宣，一宣有半謂之櫨，一櫨有半謂之柯，一柯有半謂之磬折。”很多論述都由此推算出宣是 45° ，櫨是 $67^\circ 30'$ ，柯是 $101^\circ 15'$ ，磬折是 $151^\circ 52' 30''$ 。不過脫離開技藝的場所，這些角度並沒有繼續發展下去。本來有機會作為一般角統稱的“倨句”，後來也不見了蹤跡。這一脈最有可能與西方角度觀念合流的思路，在中國很令人惋惜的未能發揚起來。

《考工記》還有另一條可以發展出角度的脈絡。《築氏》有“合六而成規”，《弓人》有“爲天子之弓，合九而成規。爲諸侯之弓，合七而成規。大夫之弓，合五而成規。士之弓，合三而成規。”錢寶琮說：“這是用圓心角的大小來規定弓背的曲率。”⁽²⁾似乎斷言過強了。我們只能說用圓弧的長度規定了弓背的彎曲程度，而圓弧有可能引出角度的觀念。即使沒有把圓心角明確的指出來，圓弧的度量也可以看作是一種與角度在邏輯上等價的系統。這種觀念在描述天球上星體的位置與運動方面，更有它不可磨滅的價值。

三、天文裡的“度”

中國古代天體運動的度量是以太陽的運動爲定標準的依據。“天之動也，一晝一夜而運過周，星從天而西，日遶天而東。日之所行與運周，在天成度，在曆成日。”⁽⁹⁾這裡所成的度又如何確定呢？“曆數之生也，乃立儀、表，以校日景。景長則日遠，天度之端也。日發其端，周而爲歲，然其景不復，四周千四百六十一日，而景復初，是則日行之終。以周除日，得三百六十五四分度之一，爲歲之日數。日日行一度，亦爲天度。”⁽¹⁰⁾因此周天爲三百六十五又四分之一度著眼點不在圓心角的度量，而是天體間距離的標定。“度”這個字的本意便是指長度。“度者，分、寸、尺、丈、引也，所以度長短也。”⁽¹¹⁾“故體有長短，檢以度；”⁽¹²⁾關增建在他的論文中相當清楚說明了這種以長度量天的體系。

《周髀算經》卷下明確的記載了分圓的方法：“術曰：倍正南方，以正句定之。即平地徑二十一步，周六十三步。令其平矩以水正，則位徑一百二十一尺七寸五分。因而三之，爲三百六十五尺、四分尺之一，以應周天三百六十五度、四分度之一。審定分之無令有纖微。分度以定則正督經緯。而四分之一合各九十一度、十六分度之五，於是圓定而正。”⁽¹³⁾在這種運作下，圓弧對應的圓心角幾乎已經呼之欲出，但是古人的眼光並沒有這麼看。他們“立表正南北之中央，以繩繫頭，……立周度者，各以其所先至游儀度上。車輻引繩，就中央之正以爲轂，則正矣。”

⁽¹⁴⁾用對應比例的思想，以地面的尺寸量起天體的度數。但是因爲衆星繞極旋轉，而所畫圓心並不在極下，所以測出的地面弧長並不完全正比於周天的弧長。即使《周髀》體系內的蓋天家知道這種偏差，他們也不可能跑到極下去作測量。蓋天說的這種弱點在渾天說中可以得到相當的校正，因爲在渾天的模式裡，只要把渾儀擺到“地中

”，則子午環上的分度就正比於天球上的分度。因此我們可以說，在適當的天體模式下，以弧長作為度量的體系，是邏輯等價於角度，特別是用radian作單位的角度體系。只不過這種等價關係有一方，是中國古代不曾自覺認識清楚的。

四、幾何裡的“隅”與“角”

《周髀算經》雖然在地面畫圓分度，但是這種分度方法並沒有應用到中國古代的幾何體系，去度量不同角的大小。數學中最重要的一個角度概念就是直角，以“矩”作為度量它的工具。所謂“矩者，所以矩方器械，令不失其形也。”

⁽¹⁵⁾但是“矩”在很多場合也指矩形，所以要指矩形的頂角時只好使用另外一個說法“隅”了。

“隅”本指房子的角落，例如《論語·述而》有名的說法：“舉一隅不以三隅反”。“隅”逐漸普遍用來指各種建築物的角落，進而在幾何上稱謂等於直角的角。例如《考工記》有“宮隅之制七雉，城隅之制九雉”。《詩·邶風·靜女》有“俟我乎城隅”。《周髀算經》有“句廣三，股脩四，徑隅五。”⁽¹⁶⁾《九章算術·句股》有“東門南至隅步數，以乘南門東至隅步數為實。”⁽¹⁷⁾

值得注意的是《周髀算經》與《九章算術》的正文，除了以上引用“隅”的例子外，並沒有用“角”的文句。或者可推斷在這兩本書成書的時間，數學家的注意力基本上還在指謂直角的“隅”。由尖銳獸角引申來，有可能指謂非直角的“角”，還未贏得它應有的地位。《漢書·律曆志》說：“角，觸也，物觸地而出，戴芒角也。”⁽¹⁸⁾“角”的解釋雖然脫離開獸角，但仍然是描寫尖銳的形狀。因為現代中國人已極少使用“隅”字，這種數學術語由“隅”為主，演化到以“角”為主的歷史，似乎也反映了由直角走向一般角的認識過程。

三國時期的趙爽在注《周髀算經》時已說過

：“隅，角也。”⁽¹⁹⁾可見到三世紀時“角”的用法至少與“隅”已相當接近了。趙爽用“角”的例子在注文中有“伸圓之周而為句，展方之匝而為股，共結一角，邪適弦五。”⁽²⁰⁾在他著名的“句股圓方圖”那段論說中有“開矩句之角，……，開矩股之角。”⁽²¹⁾但與趙爽同時代的劉徽在《九章算術》注中，似乎比較愛“隅”字，例如：

“三面，三廉，一隅皆已有冪，”

“陽馬之形，方錐一隅也。今謂四柱屋隅為陽馬。”

“依隅之周半於依垣，”

“兩隅相去一丈為弦，”

“滿此方則兩端之矩重於隅中，”

“令黃冪連於下隅，”⁽²²⁾

劉徽用“角”的一個為人熟知的例子，是《句股》章開始解釋句股形時說：“短面曰句，長面曰股，相與結角曰弦。”⁽²³⁾此處“相與結角”的說法與前引趙爽注“共結一角”類似，但因劉徽基本上是以“隅”稱呼直角，所以這句話的另一種合理解釋是：“直角三角形的短邊叫句，長邊叫股，與短邊（或長邊）結角的邊叫弦”。此處用“角”而不用“隅”，應該是強調所結的角不會是直角。劉徽另一個用“角”的地方是在討論開方時說：“欲除朱冪之角黃乙之冪，其意如初之所得也。”⁽²⁴⁾這個“角”字用得相當特殊，因為隨後討論開立方時，又恢復使用“隅”。“隅”字在開方術裡的用法為後代的數學書籍承襲下去，衍申到唐初《緝古算經》時，甚至以實、方、廉、隅來說明方程的各項係數。

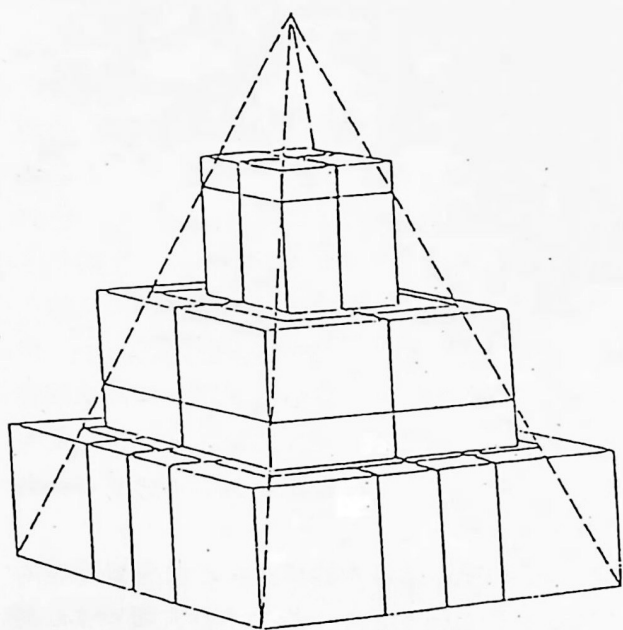
劉徽以後，在開方術之外，“隅”、“角”出現的場合可舉其大要如下。

五世紀的《孫子算經》有“今有田，桑生中央，從角至桑一百四十七步，問田幾何？……術曰：置角至桑一百四十七步，……”⁽²⁵⁾但是此題目中的“角”字，到六世紀甄鸞的《五曹算經》裡卻又改為“隅”字。

唐朝李淳風注《周髀算經》用過“角隅正方

，自然之數”⁽²⁶⁾的說法。注《九章算術》用過“自然從角至角，其徑二尺可知。……角徑亦皆一尺。更從觚角外畔圍繞爲規，……”⁽²⁷⁾此處“從角至角”度量的始終是角的頂點，但是不應把“角”字解釋作或等同於“點”字，因為沒有角的烘托，點的位置就失去了著落。並且由此可見“角”字使用的意味已漸隱含較廣義的角了。

北宋沈括在《夢溪筆談》裡討論隙積術時曾說過：“芻童求見實方之積，隙積求見合角不盡，益出羨積也。”其中所合之角是一個方錐的頂角（如圖一），⁽²⁸⁾所以“角”字也可以指立體角了。



圖一

南宋楊輝在《詳解九章算法》討論垛積時，用了“三角垛”、“四隅垛”的名稱，還沒有把“四隅”稱爲“四角”。但到元朝朱世傑《四元玉鑑》裡已稱“四角垛”。⁽²⁹⁾對於城牆的四隅也改用四角：“令侵城四角週迴掘圓池”。⁽³⁰⁾類似《孫子算經》的“桑生田中”題目，變成直田中生出竹，已知“四角至竹各十三”。⁽³¹⁾當“角”連“隅”也取代之後，“角”字真的成爲一種統稱的名詞。

中華民國八十年

《四元玉鑑》裡談到八角形，⁽³²⁾到明朝程大位《算法統宗》⁽³³⁾更是普遍的使用“圓容六角”、“六角容圓”、“圓容三角”、“三角容圓”、“三角田”、“六角形”、“八角形”等，“角”在稱呼多邊形的用法上已與現代沒有什麼出入了。

在幾何學的劇場內，“隅”由稱呼直角的正統地位，逐漸抽象化成開方法的用辭，而被“角”擠出了舞台。這種由“隅”到“角”的演化過程，相當程度也反映了中國古典幾何學，從對直角三角形的關注中，逐漸把視線轉移到更一般的平面圖形。例如南宋秦九韶《數書九章》卷五田域類的“尖田求積”、“三斜求積”、“斜蕩求積”、“計地容民”，就討論了在此之前未曾有過的題型。雖然秦九韶的公式仍可由句股形逐步導來，⁽³⁴⁾但在題目的表現上已經脫離句股形的簡單堆疊。

五、“角”的遞嬗

“角”字爲什麼會由“獸角”逐步提升到對一般角的統稱，並不容易從文獻中確認它的原委與軌跡。本文嘗試提出一條看來合理的路徑。

獸角衍申的直覺意義自然會包含尖銳感，因此前面引過《漢書·律曆志》便曾說：“角，觸也，物觸地而出，戴芒角也。”按《說文》“芒”是指草端，在尖銳的意義上，“芒”與“角”便結合在一起了，也因此對光芒的形容就可以用“角”字。以《史記·天官書》爲例，用“角”描述星光的語句可列舉如下：⁽³⁵⁾

“天一、槍、棊、矛、盾，動搖、角、大，兵起。”

“庫有五車。車星角，若益衆，及不具，無處車馬。”

“狼角、變色、多盜賊。”

“軍星動、角、益希，及五星犯北落，入軍，軍起。”

“其角動，乍小乍大，若色數變，人主有憂。”

“若角動，繞環之，及乍前乍後，左右，殃益大。”

“赤角，犯我城。黃角，地之爭。白角，哭泣之聲。青角，有兵、憂。黑角，則水。”

“小以角動，兵起。……角，敢戰。……順角所指，吉。”

“赤角有戰。白角有喪。黑圓角憂，有水事。青圓小角憂，有木事。黃圓和角，有土事，有年。”

“青角，兵憂。黑角，水。”

“赤角，犯我城。黃角，地之爭。白角，號泣之聲。”

“昭明星大而白，無角，乍上乍下。”

這些觀察到的芒角，可能是因窺管測象而產生。黃一農以銅管仿製窺管，從實驗中證實了這種觀察的可能性。⁽³⁶⁾ 其它用“芒”與“角”的例子還有，北周庾季才的《靈台秘苑》中稱：“動者光體搖動；芒者光耀生芒刺；角者頭角長大芒；喜者光色潤澤；怒（怒）者光芒威大潤澤。”可能是明朝劉基所輯，但託之唐朝李淳風所撰的《觀象玩占》裡，芒角已有更量化的定義：“光曜外出生鋒曰芒，五寸以下謂之芒；芒而長四出曰角，一曰七寸以上謂之角。”⁽³⁷⁾

芒角的產生應該是對稱的，也就是把芒角的端連起來會形成正多邊形。對於正多邊形古代也有一個特殊的字“觚”來描述。《漢書·律曆志》說：“其算法用竹，徑一分，長六寸，二百七十一枚而成六觚，爲一握。”⁽³⁸⁾ 劉徽在注解《九章算術》求圓田的方法時，涉及六邊、十二邊、二十四邊、四十八邊、九十六邊、一百九十二邊、一千五百三十六邊、三千七十二邊的正方形。雖然南宋鮑澣之刻本及明《永樂大典》本均用若干“弧”，但清朝戴震校爲若干“觚”。“觚”字本意爲有八稜的酒器，上古原是以獸角盛酒飲酒，因此用來命名酒器的字多從角。這種字源的親近性以及通過對星光描述的媒介，終致“觚

”“角”不分。“角”從尖銳的芒角，過渡到寬厚的觚角，再統合了隅角，而日漸成爲一般角的統稱。

六、“角”與“度”的“格式塔”

從前面的討論，可以看出中國古代對於角度的認識，有三條依循的脈絡。一條是後來未曾充分發展的技藝路線，另兩條是各領勝場的天文與幾何的研究傳統。天文著重在圓弧的線性度量，而幾何著重在邊與邊的交會空間。這兩套等價的系統，如果不曾通過圓心角與圓弧的對應關係統一起來，在角度的認識上是有缺陷的。清聖祖敕編的《數理精蘊》所說：“凡圓界，皆以所對之角而命其弧，而角又以所對之弧而命其度。蓋角度俱在圓界，而圓界爲角度之規也。”⁽³⁹⁾ 這種“角”與“度”藉由圓而貫通的統一認識，已經是中國人學習過歐幾里得《幾何原本》後的水平。

從史實上看，中國幾何的“角”與天文的“度”，沒有自發的統合到一個整體的認識中。但是要問爲什麼會如此，恐怕就成爲一個無法回答的問題了。退而求其次，我們也許可以找出某些人類認知的模式，說明這種分裂的狀態並非全屬意外。

我們用來作爲參考的模式，取自視覺功能的“格式塔”（Gestalt）現象。當人觀察某些特殊的圖像時，會因爲腦中組織視覺信息的方式不同，而把圖像解釋成不同的物件。最突出的地方是當圖像被看作是一種物件時，便無法同時被看作另一種物件。多數人稍加指點，便可由一種視訊翻轉（switch）成另一種視訊，但有些人就套牢在自己一開始的解釋中，非常不容易翻轉到其它的視訊。

現在舉幾個“格式塔”著名的例子。圖二的立方塊是 Louis Albert Necker 在 1832 年公布的，其中字母 A 可看作在方塊的前面，也可以看作在方塊的底面。圖三是 Joseph Jastrow 在

1900 年舉的例證，可看成一隻嘴向左的鴨子，也可看成一隻嘴向右的兔子，但是就是無法同時看出鴨子與兔子。圖四是漫畫家 W. E. Hill 在 1915 年發表的，標題就叫作“我的妻子與我的岳母”。圖五則是 1915 年 Edgar Rubin 發現的一種曖昧圖像，可看成是白色的花瓶，或兩張黑色相對的面孔側影。（40）

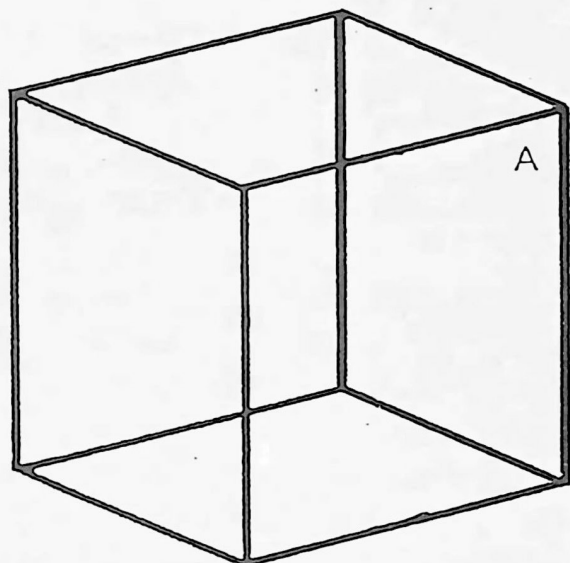


圖 二

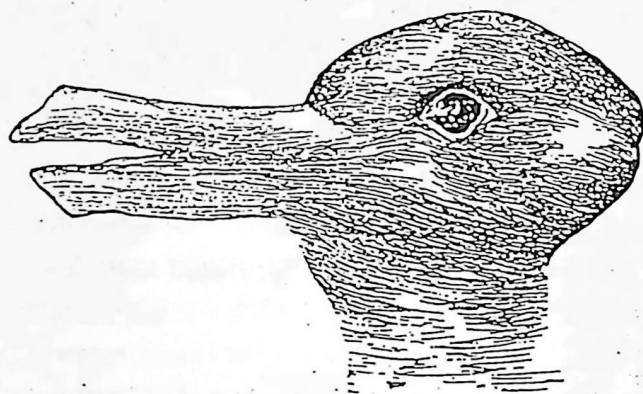


圖 三



圖 四

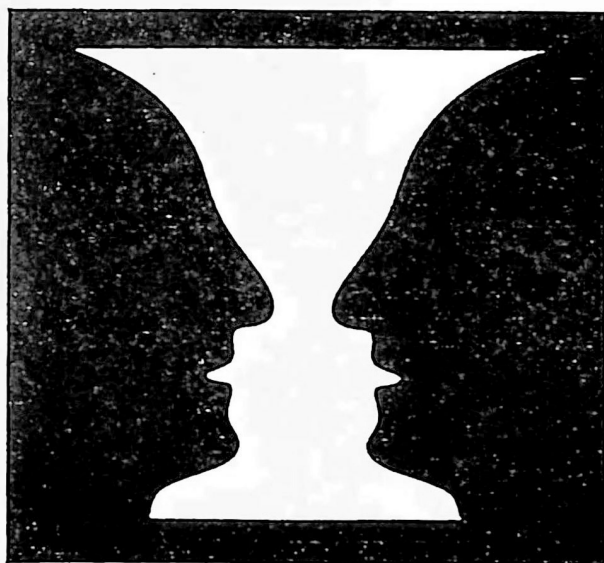


圖 五

這些例子提供的意義是，一幅圖像本身雖然只是一些幾何線條所構成，但是當心智的解釋作用加進去之後，就會解釋成可互相翻轉切換的不同樣式。而且人常常還會囿於在一種看法中，無法輕鬆的轉入另一種看法。



圖六

對於角度的認識，我們可用圖六作模擬說明。其中AOB是圓心角，AB是圓弧。中國古代天文學所看到的角基本上是AB這段圓弧的“度”，幾何學所看到的角基本上是AO、BO這一對共頂點的邊，而西方很長久以來著重在從BO掃到AO所撐開的空間。這三種看法在邏輯上都可以等價的描述角度，但它們也像“格式塔”圖像中的三個面貌，在同一個存身空間裡，各自占據一個認知的焦點。我們利用“格式塔”解說中國古代“角”與“度”未能貫通的現象，並不是說西方人是因為看到圖六的這種圖形，便通過來邊間的二維空間把角的認識統一起來。我們只是用“格式塔”模式的比擬，說明中國古代天文研究傳統的認知與幾何研究傳統的認知，好似各圖於“格式塔”的一方，而未能自發的提升到整體統一但面相可互換的認識層面。由此看來，中國古代角度觀念不發達的因素，並不在於分度法的良窳，卻在於代表幾何的“角”與代表天文的“度”，未能徹底貫通成量天測地一律適用的“角度”。

〔附記〕席澤宗、陳良佐、劉君燦、黃一農諸先生對本文初稿提供寶貴的改善意見，謹此致謝。

參考資料：

1.錢寶琮：《周髀算經考》，《錢寶琮科學史論文集》，科學出版社，北京，1983，第126頁。

2.錢寶琮：《中國數學史》，科學出版社，北京，1981，第15頁。

3.關增建：“傳統365 $\frac{1}{4}$ 分度不是角度”，《自然辯證法通訊》第11卷第5期（1989），第77-79頁。

4.黃一農，“極星與古度考”，將刊於《中國科技史研究》專集，聯經出版事業公司，台北，（印刷中）。

5.劉君燦，“影響中國傳統數學發展的動力因初探”，《淡江史學》第2期，1990，第67-71頁。

6.請參看 Jean Dieudonné, *Linear Algebra and Geometry*, Hermann, Paris, 1969, p.92.

7. Thomas L. Heath, *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Dover, New York, 1956, Volume 1, p.176.

8.利瑪竇口譯，徐光啓筆受，《幾何原本》，收於《天學初函》，台灣學生書局影印，台北，1978，第四冊，第1953頁。

9.《續漢書·律曆志》收於《歷代天文律曆志彙編》，中華書局，北京，1976，第五冊，第1509頁。

10.見9.所引書，第1511頁。

11.《漢書·律曆志》收於9.所引書第1392頁。

12.見9.所引書第1453頁。

13.錢寶琮點校《算經十書》，中華書局，1963，上册，第58頁。

14.見13.所引書，第58-59頁。

15.《漢書·律曆志》收於9.所引書第1396頁。

16.見13.所引書第14頁。

17.見13.所引書第255頁。

18.見9.所引書第1383頁。

19.見13.所引書第14頁。

20.見13.所引書第13頁。

21.見13.所引書第18頁。

22.以上六例見13.所引書第153頁、第167頁、第175頁、第246頁、第248頁、第252頁。

- 23.見 13.所引書第 241 頁。
- 24.見 13.所引書第 150 頁。
- 25.見 13.所引書，下冊，第 299 頁。
- 26.見 13.所引書第 28 頁。
- 27.見 13.所引書第 106 頁。白尚恕（《九章算術注釋》，科學出版社，1988，北京，第 50 頁）認為“角徑亦皆一尺”應該是“角徑二尺”。
- 28.圖一採自《夢溪筆談譯注·自然科學部分》，安徽科技出版社，1979，第 115 頁。
- 29.朱世傑撰，羅士琳補草，《四元玉鑑細草》，台灣商務印書館，台北，1968，第 121 頁。
- 30.見 29.所引書第 203 頁。
- 31.見 29.所引書第 438 頁。
- 32.見 29.所引書第 121 頁。
- 33.程大位，《算法統宗》，易學出版社，台北，1986，翻印光緒九年掃葉山房木雕版。
- 34.參見錢寶琮，“秦九韶《數書九章》研究”，收於《宋元數學史論文集》，科學出版社，1985，第 81-84 頁。
- 35.以下例句均引自高平子，“史記天官書今註”，收於《高平子天文曆學論著選》，中央研究院數學研究所，台北，1987，第 274-341 頁。
- 36.黃一農，“中國古代窺管考”，《科學史通訊》第 8 期，1989，第 28-37 頁。
- 37.有關“喜、怒、芒、角”術語的用法，參見黃一農手稿，“中國古代天文之星體亮度術語初探”。
- 38.見 9.所引書，第 1382 頁。
- 39.清聖祖敕編，《數理精蘊》，台灣商務印書館，台北，1957，第 19 頁。
- 40.圖二、圖三、圖四均採自 Fred Atteneave, Multistability in perception, Scientific American, December, 1971, p.62-p.71. 圖五採自 Donald D. Hoffman, The interpretation of visual illusions, Scientific American, December, 1983, p.137-p.144.

附註：

本文之簡體字版已刊於李迪主編，《數學史研究文集》，第二輯，（內蒙古大學出版社、九章出版社聯合出版，1991），6-14 頁。

（本文作者任職於中央研究院數學研究所）

民國二十年以前在歐洲的中國化學會*

劉 廣 定

民國八十一年壬申，是中國化學會還曆大慶，在台灣的化學界將有熱烈的慶祝活動。這一科學團體是民國二十一年壬申，八月四日正式在首都南京正式成立的，到八十一年正好滿一甲子。成立後不數年，即經抗日戰爭與國共內戰，但活動未衰。民國三十九年起分別在海峽兩岸繼續發展而不斷成長，現在同時都是國際純粹及應用化學聯合會（IUPAC）的會員。（註一）

但是早在民前四年（1907），留學英、法、比等歐洲國家的中國學生就曾在巴黎成立了一個「中國化學會歐洲支部」。十二月二十四日的會議中選留法的李景鎬（字希周）為「臨時議長」。第二年1908年，又在倫敦召開「戊申年會」，書記俞同奎（字星樞）撰有「中國化學會歐洲支會戊申報告」，記述學會源起，年會記事，工作報告及化學名詞討論等。袁翰青曾加以摘錄，現轉引下：（註二）

“丁未（1907年）夏，李君希周（景鎬）發起中國化學會，留歐之習化學者，多表同情。繼而陳君謹庸（傳瑚）以總會成立需時，建議先設立歐洲支會，衆然之。是年冬（西曆一千九百零七年十二月二十五日），各學代表會于法都，閱四日，會立章定。會中擬行之事，為劃一名詞、編譯書報、調查、通訊四項。其中以劃一名詞，關係最要，爰首及此。他凡有益于實業學術者，亦必量力次第推行。戊申六月，復行年會于英京。會員來者過半。于是先時提議未決諸件，悉得

經衆裁可，並商榷後來辦事方針，而化學全部合質，統系名詞，亦即認定。……

“到巴會議中國化學會留歐支會章程者，英則有俞君星樞（同奎）、利君壽峰（寅），比則有陳君謹庸（傳瑚）、陸君亞靜（安）、榮君運華（光），法則有吳君應乾（匡時）、李君希周（景鎬），共七人，均於西曆一千九百零七年十二月二十四日先後到齊。會面後當即開談話會，商定會議規則，並舉李君希周為臨時議長，俞君星樞為臨時書記，吳君應乾為臨時會計。……

“戊申英京年會……會員自法來者，有陳君味軒（祖良）、吳君應乾（匡時）、李君希周（景鎬）、鈕君志伊（孝賢）四人，自比來者有陳君謹庸（傳瑚）、陸君亞靜（安）、榮君運華（光）、劉君宗濤（文貞）四人。英則有利君壽峰（寅）、郭君緒五（世綰）、俞君星樞（同奎）、虞君仲元（錫麟）、陳君達初（兆基）、謝君正莊（應瑞）、曹君梁廈（惠群）、鄧君駿聲（邦遙）八人。……

“本會六閱月來，所辦各事，只釐定名詞及調查兩項。然定名一事，實已煩不勝煩。況會員散處四方，一字之推蔽，文件往還，即已無數，其難可知。幸賴同人熱心，不敢自阻，元質名，則有陳君謹庸以古文金石旁分類之建議。陸君亞靜亦于分類之一事，再三致意。緣臭各名，陳君則擬用生名，而避熟字；輕、養等質，鄙人（俞同奎自稱）則擬用古文，以代今文。無機名詞，

利君壽峰、陸君亞靜、陳君謹庸各選一體。有機統系，李君希周、利君壽峰及鄙人亦各出心裁。他若化學書應用名詞，雖會前尚未竣事，然亦粗有頭緒。科學所用度量衡譯名，借李君運辰、華君通參之巧思，本會遂亦有簡便之名可用矣。統計自會成立以來，會中同人手自印刷之件，寄出者約共二千四百頁。……

“調查稿已擔認者有八九件。所定之題，無不重要異常：例如衛生為文明事業之起點，玻璃為文物之美觀，糖、酒、火柴為人生日用所必需，賽絲、賽樟腦為吾國出口貨之勁敵。當茲暑假，同人或更有傑作，亦未可知。此為本會第一次貢獻於祖國之事業，或可稍裨實業家之參考，則同人之所厚望焉。……”

袁翰青曾說，這一團體「只存在了兩三年就自行消滅了」（註三），然後又說民國十二年（1923）「由當時在美國留學的學化學的莊長恭、李寶慶等三十三人發起，成立過中華化學會。……不久因為無人負責會務，這個團體就由停頓而消滅了。」（註四）以上就是他對二十世紀初期的一些中國化學團體的介紹，三十多年來似少有超出其範圍的敘述或研究。至於劉惠則另指出：（註五）

「……一些旅日的化學工作者在日本發起組織過“中國化學研究會”等。此外，我國化學工作者還曾參加組織“中華化學工業會”、“中國化學工程學會”等。」

過去對民初化學團體之了解，似僅止於此。

很湊巧的，八十年夏筆者北上京華探親訪友，於琉璃廠中國書店覓得民國十八年至二十年上海出版的「科學月刊」一至五卷。在第一卷四、五期合刊本中，有「中國化學會概略」一文，提供了新的史料。

這篇文章裏說：民國十三年留學法比兩國學化學的同學在法國朗西地方，聯合組成了一個「中華化學社」。十六年與北京的「中國化學研究會」和柏林的「中國化學會」合併成為「中國化學會」，同年十月曾選派會員代表中國出席紀念

Berthelot（1827-1907）誕生百年之紀念大會。民國十七年（1928）在法國里昂舉行第四次常年大會時，議決遷回國內。民國十八年五月出版的這本「科學月刊」說：「現在北平、南京、上海各地正在籌備總會遷回國內之第一次大會云。」但筆者在目前可查到的一些文獻中，找不到有關這一「中國化學會」成立的資料。可見這一移植回國的行動，並未成功，筆者猜測該文中所謂的「柏林中國化學會」可能即是袁翰青書中的「中國化學會歐洲支部」，所謂北京的「中國化學研究會」也可能與劉惠文中提到「旅日化學工作者」的中國化學研究會有關。而這一「中國化學會」何以未能移回中國？後人於此何以隻字不提？或許都是治中國科學史者值得探討的問題。

現將「中國化學會略」錄於下文，以供科學史界同好參考。（註六）

中國化學會概略

近年以來研究化學者日漸增多。為便於互相切磋及分工合作，於是咸感覺到有組織化學團體的必要。民國十三年，留學法比兩國學化學的同學，聯合組成一個中華化學社，正式成立於法國朗西 Nancy。

十五年假座里昂 Lyon 中法大學舉行第二次常年大會，在化學教育方面，曾經搜集各地化學專門學校的教材和章程，預備作將來改進中國化學教育的參考；在化學工業方面，則正從事調查歐洲各國化學工業狀況，編成詳細報告，以供國中化學工業界的借鏡；在研究方面，則由該社各專門部社員，組織專科，以利研究。

十六年七月，復在里昂中法大學，舉行第三次常年大會。發表各會員的研究論文，就中如曾義君之生物消用糖質與磷之功用，賴維勳君之有機物中炭素成分之另一定量分析法，張漢良君之硫化二芬尼酸與溴之新化合物及其性質，周發歧君之 a 式亞羧氏替代氫炭化物之製法及其性質等

篇，皆極有價值。

關於化學團體的組織，除中華化學社外，在北京尚有中國化學研究會，在柏林尚有中國化學會，性質完全相似，宗旨亦極一致，於是由法國方面之化學社同仁，發起統一運動，將三團體合併而定名為中國化學會，旋得北京柏林兩處的同意，議遂決。故今日之中國化學會，實北京、柏林與法國三方面所合組織而成。是年十月選派會員周發歧劉為濤二君，代表中國出席巴黎柏多羅 M. Berthelot 化學先哲之百週年紀念大會。

十七年在法國里昂舉行第四次常年大會，議決總會遷回國內，歐洲改設分會。現在北平、南京、上海各地正在籌備總會遷回國內之第一次大會云。

附中國化學社簡章

第一章 總 則

- 第一條 名稱 本會定名中國化學會。
- 第二條 宗旨 本會本互助精神，以研究化學學理，發展化學工業，催進化學教育為宗旨。
- 第三條 地址 暫定里昂中法大學，但各地同志應設通訊員一人。

第二章 會 員

- 第四條 本會會員分實行會員，及名譽會員兩種。

(甲)實行會員

凡在國內外高級學校專門研究化學者，經本會會員二人之介紹，或自願加入，經理事部之通過，均得為本會實行會員。

(乙)名譽會員

凡化學名家，及願襄助本會進行者

，得由本會敦請為本會名譽會員。

第五條 會員有享受本會各種設備之權利。

第六條 會員有維持及發展本會之義務。

第七條 實行會員有選舉及被選權。

第八條 如本會會員行動有碍本會名譽者，得由大會議決警戒或除名。

第三章 組 織

第九條 本會組織分理事部、專門部、編輯部，三種。

(甲)理事部置

正書記一人 總理本會一切事務。

副書記二人 助理會中事宜。

會計一人 司理本會收支事項。

(乙)專門部分學理應用兩科，其組織細則，由各該科另行定之。

(丙)編輯部置

正編輯副編輯各一人，協理編輯部一切事宜，由會員于常年大會時投票選舉之。

編輯員，凡會員均有供給稿件之責任，由總編輯徵求之。

第十條 職員任期
理事部職員任期以一年為限。於開常年大會時改選之。
正副編輯任期定兩年，但得連選連任。

第四章 會 務

第十一條 本會會務暫定下列各項：

(一)刊行定期雜誌

(二)譯著化學叢書

(三)審定化學名詞

(四)代聘化學教授及工程師

(五)調查化學工業

(六)設立理化圖書館

(七)代購化學工藝用具及藥品

(八)等……等

第五章 會 期

第十二條 常年會

本會每年舉行常年會一次，屆時由書記召集之。

第十三條 臨時會

遇有重要事故發生時，得由理事部或實行會員十人以上之提議，交由書記召集之。

第六章 會 金

第十四條 本會會金，分入會金、常年金、臨時捐三種。

(一)入會金，定中幣一元。於入會時繳納之。（在法比同志暫定十二法郎）

(二)常年金，定中幣二元。（在法比同志暫定廿二法郎）

(三)臨時捐，遇本會有緊要需用，由全體會員分担之。

第七章 附 則

第十五條 本會簡章有未妥善處，得由會員三分之一以上之提議，于開常年會時經半數之通過得修改之。

第十六條 本簡章自大會通過後發生效力。

專門部組織大綱

(一)本部分學理及應用兩科：

學理科分：

1.物理化學系（Chimie physique） 2.有機化學系（chimie organique） 3.無機化學系（chimie minerale） 4.生物化學系（chi-

mie biologique）

應用科分：

5.染色與顏料系（matieres colorantes et teintures） 6.化粧品系（Parfumerie et Savonnerie） 7.電氣化學系（Electro chimie） 8.製革系（Taunnerie） 9.製糖系（Sucrierie） 10.造酒系（Dissillerie et Brassesie） 11.造紙系（Papeterie） 12.有機化學品製造系（Produit chimique orgainque） 13.無機化學品製造系（Produit chimie minerale） 14.火藥化學系（chimie des explosifs） 15.醫藥化學系（chimie medecales et pharmacitique） 16.細菌系（Bacteriologie） 17.玻璃及陶器製造系（Ceramique et Verrerie） 18.油漆製造系（Resine, peinture et Vernie） 19.改良土壤及肥料系（Amendement et engrais） 20.農業化學製造系（Produit chimique agricole）。

(二)每科設正副科主任各一人。每系設系主任一人。

(三)科主任系主任得應編輯部之要求，負徵求本科本系稿件之責，並有應理事部之請求，解決該科該系專門問題之責。

(四)科主任系主任均于常年大會中推選之。

(五)本會會員可任意入一系或數系。

職 員 表

理事部：正書記：周發歧 候補：李文翔

副書記：曾 義 賴惟勳

候補：李文翔 楊 超

會 計：劉為壽 候補：曾伯良

編輯部：正編輯：張漢良 候補：楊 超

副編輯：孟 舒 候補：楊 超

專門部會員分系表		
系 名	系主任	系 員
學理科	正主任劉為濤	副主任蕭錫三
物理化學系	劉為濤	劉為濤 蕭錫三 張瑞矩 姚萬年 周發歧 張文騏 鄭大章
有機化學系	周發歧	胡蜀英 張漢良 熊運洪 周發歧 賴惟勳 黃代鎔 樊 固 楊能深 楊 超 范新順 馬容瑩 蔣國華 趙雁來
無機化學系	曾伯良	曾伯良 周植生 蔣國華 張文騏 蘇弗第
生物化學系	曾 義	吳蜀英 曾 義 蕭錫三
應用科	正主任李文翔	副主任吳樹聞
染 色 與 顏 料 系	張振華	張振華 江兆濂 伍琚華 李文翔 李思敬 沈式麟 吳正誼 吳君確 孟 舒 尙 武 段家銅 陳 義 陳 豪 陳秉乾 盛鴻羽 曹自謙 曹廷勳 黃翼深 張 明 張漢良 蔣國華 劉世孝 盧 德 方學芬 陳承弼
化 粧 品 系	楊持正	楊持正 李嘉秀 范新順 尙 武
電氣化學系	賴惟勳	賴惟勳 黃代鎔 樊 固 高維祥 楊 超 石光彥 周天球
製 革 系	郭心涵	郭心涵 吳樹聞 張振華 張瑞矩 劉啓邠
製 糖 系	盧 德	盧 德 黃代鎔 樊 固 王中和
造 酒 系	盧 德	盧 德 蕭錫三

造 紙 系	李嘉秀	李嘉秀 黃代鎔 石光彥
有機化學品 製 造 系	張瑞矩	江兆濂 伍琚華 李思敬 沈式麟 孟 舒 張瑞矩 吳正誼 陳 義 陳秉乾 盛鴻羽 曹自謙 曹廷勳 黃翼深 張 明 劉世孝 劉 新
無機化學品 製 造 系	李文翔	李文翔 趙曾隆 張文騏 熊天祉 劉 新
火藥化學系	李文翔	李文翔 張文騏
醫藥化學系		
細 菌 系	蕭錫三	蕭錫三 曾 義
玻璃及陶器 製 造 系	伍東白	伍東白 劉克平
油漆製造系	吳樹聞	李文翔 陳楊祚 吳樹聞 楊能深
改良土壤及 肥 料 系	曾伯良	曾伯良 曾 愼 曾 義 范新順 何經渠 馬容瑩 周發歧
農 業 化 學 製 造 系	范新順	范新順 周發歧 何經渠 曾 愼 曾伯良 曾 義 馬容瑩

(該會上海通訊處：上海真茹暨南大學曾義君)

註一：由於「政治」的干擾，總會設在台北的中國化學會改以 The Chemical Society located in Taipei 為英文名義參加 IUPAC。但出版的學術刊物仍稱「中國化學會誌」(Journal of the Chinese Chemical Society)，與其他國家的化學界間的來往也是用「中國化學會，台北」(Chinese Chemical Society, Taipei) 的名義。

註二：袁翰青，「中國化學史論文集」，296-297 頁，三聯書店，1956 年。

註三：前引書，295 頁。

註四：前引書，298 頁。

註五：劉惠，「中國科技史料」，第三期52 頁，
1982 年。

註六：「科學月刊」一卷四、五期合刊，277-
285 頁，民國十八年。

* 紀念中國化學會成立六十週年（1932-1992）

（本文作者任教於台大化學系）

北宋儒者的自然觀

葉 鴻 瀨

摘 要

科學史泰斗李約瑟博士 (Dr. Josephon Needham) 在他的巨著《中國之科學與文明》中曾指出：

中國由周易發端直至宋代的新儒學而達到最高峰的高度哲學思想體系 (李氏將之稱為「自然有機體論」Natural Organism 或「自然的有機概念」Organic Concept of Nature)，對於現代歐洲科學思想的推展助益極大。(註一)

充分說明了宋代儒者不但在傳統以治人為重心的經學研究上，有著突出的表現；而且更在對自然界的觀察、了解與認知方面，亦能在既有的基礎上，做進一步深入的探究，建立起純中國式的自然哲學思想體系。不但在我國科學思想發展的脈絡上發揮承先啓後的作用，也為世界人類科學思想的進步提供助力。

本文之作，即在嘗試對北宋學術界的重要代表人物如周濂溪 (敦頤)、二程子 (程顥、程頤)、邵康節 (雍)、張橫渠 (載)……等人他們對自然界濃厚的研究興趣之來龍去脈，以及他們對宇宙萬物的生成變化所持之看法與所提出的解釋，做一番剖析、比對與說明，以彰顯此一時期學術界所曾經締造的、豐富而多元化的自然觀其

內容與特色，並對宋儒所具有的科學思想做一番印證的工作。

本文首先嘗試探索北宋初年學術界興起較重視以整體宇宙自然為研究重心的學風之背景，分別從政府的政策與社會環境的變遷，以說明學術界如何由七至九世紀 (隋至唐末) 人文色彩極為濃厚的研究方向，逐漸轉變至十、十一世紀以人文與自然並重的研究方向上。其次則將以北宋理學五大派宗師為主的學者，其對宇宙自然生成、變化的認知與解釋分為下列五點說明之：

- (一)皆強調「氣」為形成宇宙萬物的基本要素，但對「氣生萬物」的過程卻有不同的說明。
- (二)皆具有變化的自然觀，相信宇宙萬物會隨環境、時間及需要之不同而產生形體的變化，但解釋變化之因亦各有不同。
- (三)皆強調天地萬物雖千變萬化，但其變化皆有一定的規律，且為循環不斷發生的。
- (四)皆有濃厚物我為一的觀念，認為萬物與人在宇宙間地位是相等的，故反對過份取物以利人。
- (五)認為宇宙間一切事物皆處於對立卻又互相依附的關係中，相輔相成，生生不息。

追憶陳委員勝崑

～爲紀念陳委員勝崑逝世兩週年而作～

張 之 傑

民國六十三年秋到六十六年秋，我在科學月刊擔任副總編輯。六十四年初，有一天，收到一封從台北醫學院寄來的信。拆開一看，原來是兩位北醫學生寫的，表示希望在科學月刊上開一個專欄，名曰「中國科學家列傳」。那時我正熱衷於科學本土化，爲中國科學家立傳正是我的心願。收到這封信高興極了，當即寫了一封回信給這兩位學生。不用說，這兩位學生中有一位就是陳勝崑。

幾天之後，陳勝崑和另一位藥學系學生蔡仁堅到科學月刊和我洽談開專欄的事。那時科學月刊位於八德路，又寒酸又簡陋。兩位年輕人準時前來赴約。我在醫學院待過六年，對醫學院頗不陌生，攀談之下，發現大家竟是「大同行」，彼此之間似乎一下子拉近了不少。事後我把洽談經過告訴總編輯劉源俊先生。經總編同意，陳、蔡兩人的專欄於當年四月登場，第一篇就是陳勝崑的大作「祖冲之」（刊於六卷四期）。此後兩人輪流執筆，一共寫了七、八篇。記憶所及，陳勝崑的字跡略嫌潦草，文字較爲生硬；蔡仁堅的字跡較爲工整，文字略帶文藝腔。有一次，執行編輯和我談起陳和蔡，他看過他們兩人，不過分不清誰是誰。我說，長得黑的是陳勝崑，長得較白的是蔡仁堅。勝崑的確比一般人黑些。

民國六十六年秋，我到自然科學文化公司（後來改組爲環華出版公司）當總編輯，又協助陳國成教授創辦自然雜誌，決心在出版界闖盪一番

。從六十六年到七十三年，七年之間做了很多事，出了很多書，寫過很多文章，辦過很多刊物。編書和編雜誌需要專家學者協助，我的一些朋友都被我抓來當公差，勝崑當然不能例外。民國六十七年我們創辦了「少年科學」；民國六十九年，我們又創辦了「大眾科學」；勝崑理所當然地成爲兩份雜誌的編委。那時勝崑還沒有開業，編委會每月一次，他很少缺席。每次編委會除了辦正事之外，少不了會高談闊論。勝崑慷慨激昂又略帶霸氣的言辭，至今仍然歷歷如繪。

大約從民國六十七年開始，編委中幾位對科學史有興趣的朋友，漸漸形成一個小團體。記憶所及，起初似乎只有勝崑、洪萬生、劉昭民和我，到了大眾科學創刊時，又加入劉君燦和張世賢，最後加入的是王道還。吳嘉麗後來也對科學史發生興趣，但她不大參加我們的聚會。我們七個人，各有各的特長，各有各的個性。萬生言必稱數學，談到一般問題時不是意氣風發就是睚眦欲裂。昭民和世賢謙謙君子，不大發言。君燦不能忘情易經，總想以經書爲基礎建立起自己的科學哲學體系。勝崑和道還最恨玄學，經常和君燦爭得面紅耳赤，有時吵得幾近吵架。我呢？除了談科學史，我喜歡罵官僚和買辦。

民國六十七年淡江大學開設「中國科學史講座」；六十八年，清華大學也開設類似的課程；七十年，中研院籌組「國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會」；科學史漸漸受

到學術界重視，投入科學史的青年學者也開始活躍起來，其中最活躍、最熱心的就是勝崑和萬生。他們以科學史會友，結識了不少研究科學史的朋友。

當時環華出版公司的編輯部（也是少年科學和大眾科學的編輯部）設在永康街六十一巷十號四樓，那間三十多坪的公寓，就成為一群搞科學史的朋友的聚會所。除了上述七個人，勝崑和萬生經常邀一些新朋友參加聚會，有時還請來外國朋友參加。記憶所及，前來參加過聚會的有郭正昭、沈清松、魯經邦、林安梧等。

民國六十九年，勝崑考上師大歷史研究所。開學後不久，他對我說：「他們（指史學界）還真有點東西。」又說：「自己唸不是辦法。」當他的論文確定以中國科學社生物研究所為題材時，我決定將收集的二十幾本戰前或戰時的「科學」（中國科學社所發行刊物）全部送給他。起先，他有些不信。後來我把那包「科學」交到他的手中，他激動地握住我的手，半晌才迸出一句話來：「你對文化的貢獻我們都比不上。」他所說的「貢獻」，大概是指我對出版的投入，那時我正在全力編百科全書。

民國七十二年，勝崑研究所畢業，開始全心經營他的診所，很少參加朋友們的聚會。這時他對大陸很感興趣，不但收集了很多大陸書，還收集了很多大陸音樂。偶而見面，他一定帶幾本影印的大陸書給我看。交換大陸資料是民國七十年代讀書人的風尚。有一天，勝崑打電話來，叫我到師大附近一家唱片行買大陸的「胡笳十八拍」，他以近乎吟嘆的聲調說：「有這麼深沉的音樂，我不相信中國永遠這個樣子！」。

民國七十三年四月，環華出版公司倒閉，翌年五月，永康街六十一巷十號四樓退租。從此看到勝崑的機會就更少了。記憶所及，從七十三年到勝崑去世，和勝崑見面不超過三次，每次見面他都來去匆匆。和勝崑最後一次見面大約是在七十五年十二月的科學史研討會上。多日不見，發現勝崑的背駝得厲害了些，臉也略顯蒼老，但他

的熱情和對自己的自信卻分毫不減。那天他發表了論文，題目好像是「九一八後的生物學」，沒待研討會結束，他又提早告辭，沒有機會和他好好攀談。

民國七十八年五月間，為了應付淡江大學的科學史課程（我講「洗冤錄」），打電話給勝崑，請他寄點資料給我。他聽出我的聲音，高興得不得了。他說，淡江的課他已很久不去上了。又問我大陸的情形，建議約個時間，一同到大陸搜集科學史資料。我說，我的時間容易調配，他的時間不容易挪出來。勝崑說：「過年時應該可以。」正說著，電話中傳來病人的吵雜聲。我問勝崑有沒有病人？勝崑說有，我就把電話掛上了。過了大約五分鐘，勝崑打電話過來，我們又聊了一會兒。勝崑在電話中一再提到聯袂到大陸搜集資料的事。他的語調熱切極了，一點也聽不出異樣。

但是，過了不到一個月，勝崑竟然離開我們走了。走得太突然、太意外。勝崑走後，我夢過他好幾次。每次都夢到他和我們一大夥坐在環華出版事業公司編輯部的大辦公室裏在開編委會，他還是帶著一臉刮不乾淨的洛腮鬍，以熱切的眼神掃視著群倫，並以略帶口吃的台灣國語和直率的語調熱心的發抒懷抱……

（原載《當代醫學》十九卷一期，89-90頁）

讀醫史・懷勝崑～

紀念陳勝崑醫師（1951～1989）

洪 萬 生

「記得癸亥秋，課農納禾稼，君騎匹馬來，訪我田間舍」，這是焦循悼汪萊詩「記得一首哭汪孝嬰」中的片斷。一九八九年六月二十日勝崑棄世時，我正準備撰寫「談天三友焦循、汪萊和李銳——清代經學與算學關係試論」，案頭上這一首焦循悼汪萊長詩才標點讀畢，內心悲愴，久久不能自己。勝崑不是算學家汪萊，我也不敢自況經學大師焦循，但焦循的這一首長詩，竟成了我日後不忍翻閱的文獻之一。

一九八八年八月我自美返台撰寫博士論文之後，勝崑在板橋懸壺執業甚為忙碌，僅訪木柵寒舍兩、三次。記得有一次，大概也是他生前最後一次，勝崑夜晚收班前來，我們難得從容地在屋外蛙聲競鳴聲中暢談到午夜。當晚，我有幸把留美三年的為學經驗向勝崑介紹，並極力慫恿他到美國深造醫學史。我依稀還記得當晚也曾向他推薦醫學史家 Vern L. Bullough 的著作 *The Development of Medicine as a Profession: The Contribution of the Medieval University to Modern Medicine* (1966)，並且大膽地提到我將把醫學社會史 (social history of medicine) 研究取向引進台灣學界的構想。

說到我與醫學史的關係，彷彿是冥冥中的定數。赴美攻讀科學史學位之前，我的專長是數學，對於數學史和科學史，則只是初諳門徑而已。不過，也正是因為如此，我才得以獲交勝崑及其

他科學史的同好諸友。在八〇年代初期，勝崑的醫學史論著《當代醫學在中國》、《中國傳統醫學史》、《中國疾病史》以及其他關於中國科學史的作品，都是我樂意閱讀並引用的研究成果，但是，我從來就沒有預料我會在赴美留學後遭遇醫學史。

我在一九八五年九月進入紐約市立大學 (CUNY) 歷史研究所，目標是科學史博士，最後的學位論文則打算研究十九世紀中國數學家李善蘭 (1811～1882)。可是，我萬萬沒有想到，除了一般的西方科學史課程以外，還得選修醫學史。CUNY 歷史研究所只有四名科學史教授，其中除了 James Jacob (專長十七世紀科學社會史)、我的指導教授 Joseph W. Dauben 以外，另外兩位都是醫學社會史的專家：Evelyn Ackerman 及 Nancy Siraisi。更糟的是，我居然一開始就得選修 Ackerman 的「十九世紀醫學社會史」。在歐洲背景極端貧乏和醫學知識完全空白的情況下，我捱過了求學生涯中最難受的一個學期。

其實，就這一類課程的目標來看，醫學專業知識的有無往往不是障礙；對我來說，最大的困難莫過於對西方醫學發展的歷史背景的完全無知。缺乏了這一層面的了解，我對西方學者關於醫生社會地位之演變、醫院的功能及病人對它的態度，以及疫病防治所引發的政治、社會和文化問題等等多方面的研究，不免霧裡看花，始終有摸

不著頭緒之嘆！

儘管如此，我仍然對這種醫學社會史的研究取向，留下了極為深刻的印象。對於醫學的專業化（professionalization）及其必要的自主性（autonomy），我尤其付出高度的關注。在指定閱讀的論著中，有一篇 Nancy M. Frieden 所撰的 “The Russian Cholera Epidemic, 1892-93, and Medical Professionalization”（刊於 Journal of Social History Vol. 10（1977），pp.538-559）就指出：政治力量不干涉醫學內部的專業事務，並不是理所当然；「自主性」往往是醫生奮力爭取得到的，但在一個缺乏民主制度的社會裡，這種「自主性」隨時可能被政治力量所摧毀！

Frieden 的這一篇論文主要以蘇俄 1892 至 93 年間的霍亂疫病為個案，探討醫生在對抗霍亂肆虐的過程中，如何形成一種團體（自治）意識（Corporate consciousness），並取得「自主性」——西方醫學專業化最顯著、根本的一個特徵。

十九世紀的蘇俄醫生大部出身寒微，而且由於私下開業不足以獲取起碼的溫飽，因此，絕大多數都成了國家的公務員，但是品級極低，其社會地位概與琴師、鋼琴調音師和火車站挑夫同流。在這種情形下，中央或地方官吏從來就沒有把他們看在眼裡，一旦他們關心預防醫學措施，即被認為侵權逾分。只有在一八九二年恐怖的霍亂疫病暴發以後，由於官吏舉措失當而演變成農民暴動，醫生乃能在公共衛生事務取得較高的發言位置，並同時改善了他們的社會地位。顯然，醫生的專業知識在遏制霍亂的擴大流行過程中大顯身手，因此，創立於一八八三年的 Pirogov 醫學會，才獲准於一八九二年強化結構並出版學報，於是在一八九〇年代，蘇俄醫生透過這個學會得以在自己的圈子中「當家作主」：對醫生的賞罰、醫生倫理的規範、城鄉公共衛生的興革、醫院系統的重組，乃至救荒等事務，醫生都獲得迥異於前的自主權力。

可惜，好景不常，當沙皇發現這些有損他的專制威權，便在一九〇〇年之後收回他「賞賜」給這個醫學會的特權，蘇俄醫生的專業化隨即煙消雲散了。畢竟蘇俄醫生大都是吃公事飯的，一旦脫離了官僚系統便無以維生，則對自己的專業本行能否做主，當然是個次要問題了。

當時，我所以對蘇俄這個個案如此心有戚戚，是因為我對台灣醫生在近代社會變遷中所扮演的角色深感興趣。從日治時期以來，殖民統治的政治結構「意外地」讓台灣醫生分享了頗多的社會資源，從而在漢民族的歷史中取得空前的社會地位，如此說來，台灣醫學的專業化究竟呈現了什麼樣的風貌？值得醫學史和台灣史的學者三思！

醫生的社會地位當然與醫學的學術地位息息相關，這樣的看法當然無甚高論，不過，對我來說，是在選修了 Siraisi 的「醫學與社會：1300-1600」之後，才獲得比較深刻認識的。其實，到了那個時候，我比較習慣於知識社會學的思考模式，因此，像 Jerome J. Bylebyl 的 “The Medical Side of Harvey's Discovery: The Normal and the Abnormal”（收入 Bylebyl 主編，William Harvey and His Age: The Professional and Social Context of the Discovery of the Circulation）一類的論文固然讀來興味盎然，對中世紀著名大學如沙里諾（Salerno）、蒙貝里耶（Montpellier）、巴隆那（Bologna）和巴黎等校與醫學制度化、專業化的關係，我也發生了極濃厚的興趣。在所有的相關著作中，像前述我向勝崑推薦的 Bullough 的 The Development of Medicine as a Profession，就給了我頗多的啟發。

Bullough 認為在西方歷史中，醫學是專業（profession）的一個典範；事實上，在該書中，他指出：西方醫學到一五〇〇年為止經歷了六個步驟，而發展成為一種專業。按照他的分析與歸納，這六個步驟分別是：

- (一)醫學知識的發展，使受過專業訓練的醫生擁有高超的醫術，從而幫助他們建立那一行的權威地位。
- (二)醫學的制度化使得知識傳播更為有效，同時，它也使得門外漢的所謂「醫學常識」變得無足輕重。
- (三)隨著醫學教育制度的發展，受過學院訓練的醫生乃得以組織專業化團體，用來區別他們與所謂的「江湖郎中」大不相同的身分。
- (四)為了讓上述這些取得正當性，他們於是訂立新的倫理規範，並且滿口的拉丁文（當時的國際語言），以便從只會講方言的江湖郎中群中突顯出來。
- (五)一旦他們從皇室或教會那裡取得對他們地位的支持之後，這些醫生便開始試著對他們周邊的藥師、接骨師進行控制。
- (六)由於醫生已取得崇高的社會地位，因此他們不會轉業。

Bullough 當然也注意到：醫學的制度化，並不必然把它引向專業化。在中世紀那四所著名的沙里諾大學、蒙貝里耶大學、巴隆那大學及巴黎大學中，只有巴黎大學得到皇室的支持而得以將醫學專業化，前三所則都功敗垂成。儘管如此，巴隆那大學却在十三世紀末崛起為歐洲醫學重鎮，它的外科術和解剖學吸引了無數的歐洲留學生。

巴隆那大學不僅在醫學研究上享有極高的聲望，同時，也由於十三世紀義大利醫生 Taddeo Alderotti 的努力，醫學得以匹配神學和法學，在學術殿堂中榮獲一席之地。根據 Siraisi 的研究，Taddeo Alderotti 出身巴隆那，在大學裡，他不僅研讀希波克拉（Hippocrates）、蓋倫（Galen）以及阿比西納（Avicenna）等人的醫學典籍，同時，對人文通識和哲學等，也培養了濃厚的興趣。再者，由於阿比西納把蓋倫的醫學併入亞里斯多德的自然哲學之中，同時也批判蓋倫不該背德亞里斯多德，把亞氏的人體首要器官（principal organ）——心臟——一分為三：腦

、心和肝。在這種情況下，學醫者只有被迫研究亞氏的自然哲學著作了。正是因為如此，所以，十三、四世紀的義大利醫學教育都籠罩在一種所謂的「醫學的亞里斯多德主義」（medical Aristotelianism）之中。在這樣的知識背景中，難怪 Taddeo Alderotti 始終把醫學推許為與通識人文學科、自然哲學密切聯繫的一門理論學科了。後來，他應邀回母校擔任醫學講座，便積極地提升醫學的學術地位。他論證說：自然科學處理一般物體，而醫學只研究人體，因此，理論醫學的原理應該系出自然科學，從而醫學成為自然科學的一個分支了。事實上，Taddeo Alderotti 也是巴隆那大學第一位教授，在著作中廣泛地引用亞里斯多德的學說和經院哲學方法。其中他尤其重視醫學生的思維辯證訓練，此一典型的義大利學風，竟然孕育了十六、七世紀科學革命大師哥白尼、伽利略和哈維（參考 Nancy Siraisi, *Taddeo Alderotti and His Pupils: Two Generations of Italian Medical Learning*, 1981）。

以上短短篇幅當然不足以描述西方醫學史研究盛況，對它的進一步介紹實有其必要。但是，少了勝崑這樣一位知心的學友，讀、寫醫史都倍感寂寥。但願勝崑遺著的出版，能感動後輩學者，一起來耕耘「醫學史」這塊美麗的園地！

（原載於《當代醫學》18 卷 11 期，966-968 頁）

陳勝崑醫師全集目錄

①近代醫學在中國 陳勝崑醫師著 25 開本 290 頁

本書以近代中國為藍圖，在上面繪出近代醫學傳入中國的艱辛經過，並描述近代醫學對中國民衆的貢獻。

②中國傳統醫學史 陳勝崑醫師著 25 開本 270 頁

發揚中國傳統醫學最好的方法，就是以現代醫學的知識來研究它，使其方法、理論科學化。本書有條理在剖析傳統醫學的各種理念，是認識中國醫藥必讀之書。

③中國疾病史 陳勝崑醫師著 25 開本 310 頁

天長地久，永遠有疾病，也永遠有抗爭疾病的活動，因為疾病史及醫療史的研究，在人類發展史上有一定的重要性。本書說明各種疾病在中國的起源和分佈，使你了解我們民族的醫學疾病觀。

④醫學・心理・民俗 陳勝崑醫師著 25 開本 290 頁

深切了解本土的醫學、心理和民俗，現代醫學才能本土化，也才能提高全民醫學知識。本書對傳統的環境衛生觀、古代的心理學家、名人的身心疾病、人口節育問題、纏足、鴉片、民間偏方和信仰等都有深入淺出的介紹。

⑤陳勝崑醫師紀念集 廖運範等著 25 開本 180 頁

致力於醫學史研究的陳勝崑醫師，於民國七十八年六月遽然辭世。這本紀念集是二十位師長親友的肺腑之言，有感傷、懷念性文字，也有嚴謹的論述，希望對醫學史有興趣的朋友能繼續其「臺灣醫學史」之未竟心願。

北宋科技發展之研究

自從一九八一年，本人開始擔任淡江大學特設的講座課程〈中國科技史〉的安排工作以來，在這十餘年間，不但結識了多位在這方面默默耕耘的學者，更在他們的鼓勵與帶領以及工作環境的薰陶下，自己也投入了此一研究行列中。在這十餘年的接觸過程中，不但深深的被祖先們在這方面豐富的研究成果與認真的研究精神所震動，同時也為這些成果及努力之被現代的世人（尤其是現代的多數中國人）所忽視而深感不安，為了解讓國人對祖先們在科技發展方面的成就多一份了解，近年來個人也陸續在不同的刊物上發表了相關的論文，由於個人以往在從事史學研究方面是以唐宋史為主，對這部份的相關史料較為熟悉；又由於透過研究得知兩宋時期為我國科技發展進入巔峰的階段，因此頗思從北宋著手就兩宋在科技方面的發展與成就做一番整體而系統化的敘述，公諸於世。在諸位師長好友的一再鼓勵與催促下，最近終於完成了此一構想的前半部，即此本〈北宋科技發展之研究〉的全稿，並承銀禾文化事業有限公司之贊助，於八十年五月份正式出版印行。

本書共約四十萬字，內容以介紹北宋時期我國傳統科技發展的成就為主要重點，全書共分五章，簡介之如下：

第一章 總論 概略的說明北宋在我國科技發展史上所佔的地位及其重要性。

第二章 北宋科技發展之淵源 分別將我國

自先秦時期至隋唐時期在傳統科技發展方面的已有成就做重點式的介紹，以闡明北宋科技成就是建立在先人已有的基礎上，而非一蹴而幾的。

第三章 重要的北宋科技成果之介紹 為本書的敘述重點，佔全書篇幅的三分之二，將北宋時期在科技方面表現突出的成就分成思想淵源、天文曆法、數學、醫藥學、農技與農學、火藥武器、造船技術、河川工程、建築工程、其他（包括資料不多但十分重要的指南工具、印刷術、礦冶、生態保育、及代表人物沈括）等十個單元做較詳細的介紹。

第四章 北宋科技進步原因之探討，分別從學術淵源、立國國策、研究風氣、教育體系、考試制度、社會條件、經濟發展、國防需求及中外交流等九個方向去探討促成北宋締造輝煌科技成就的背景和原因。

第五章 北宋科技發展特色之分析 由於東西方文化背景之不同，因此在科技發展方面的重點與特色自然有所差異，本章即在分別從推動科技進步的主力，與當時學術發展大傳統間的互補關係，以及研究的主要目的三方面說明此時期科技發展的特色。

淡江大學 葉鴻灝寫於一九九一年九月一日

淡江大學中國科技史課程表

七十九學年度第二學期

日 期	授 課 教 師	服 務 單 位	講 題
80. 3. 1.	吳 嘉 麗	本校化學系	中國科技史課程及研究概況簡介
80. 3. 8.	郝 俠 遂	本校化學系	中國歷代能源的利用
80. 3. 15.	陳 仲 玉	中央研究院史語所	談古器物學的研究方法
80. 3. 22.	王 唯 工	中央研究院物理所	由現代科學看中醫
80. 4. 12.	余 敦 平	故宮博物院科技室	中國古代青銅器之部分科學現象
80. 4. 19.	陳 擎 光	故宮博物院器物組	中國古陶瓷之製作
80. 5. 3.	陳 大 川	忠信工程顧問公司	壩橋出土纖維是否西漢紙
80. 5. 10.	柏 殿 宏	輔大化學系	中國近代科學與宗教的關係
80. 5. 17.	夏 鑄 九	台大建築與城鄉所	漢民族的建築傳統：獨特的營造體系與空間類型
80. 5. 24.	吳 嘉 麗	本校化學系	期 末 座 談
80. 5. 31.	傅 大 為	清大史研所	近代「中國科學史」論述之成形及其共同問題
80. 6. 7.	龍 村 倪	工研院能礦所	中國古代銅鼓
80. 6. 14.	吳 嘉 麗	本校化學系	期 末 考 試

八十學年度第一學期

日 期	授 課 教 師	服 務 單 位	講 題
80. 9.20.	葉 鴻 灝	本校歷史系	中國科技史研究概況簡介
80. 9.27.	洪 萬 生	師大數學系	明清科學史簡介
80.10. 4.	劉 君 燦	黎明工專	有關中國科學思想的幾個問題
80.10.11.	郝 俠 遂	本校化學系	中國古代的能源利用
80.10.18.	周 功 鑫	故宮展覽組	中國漆器工藝技術
80.11. 1.	蕭 梅	台北工專	我國傳統建築中有關風洞（空氣調節）設計的介紹
80.11.22.	楊 仁 江	中原大學、台北工專	中國武器介紹之一——台灣地區的古炮
80.11.29.	張 世 賢	故宮科技室	落土生根、諧和自然——中國早期科技發展的特色
80.12. 6.	張 之 傑	錦繡文化企業公司	南宋法醫學名著【洗冤錄】簡介
80.12.13.	黃 一 農	清華大學史研所	社會天文學史介紹
80.12.20.	葉 鴻 灝	本校歷史系	中國重要醫藥學名著簡介
80.12.27.	葉 鴻 灝	本校歷史系	明 末 座 談

本會委員著作目錄

爲增進本會委員間的了解與交流，本刊將陸續刊載各委員之著作目錄，以後每年補充新資料。請委員們踴躍賜稿。

一、萬家保

1. Wan Chia-Pao, Wilma Fairbank, 1965, Shang Bronze Chüeh Leg: Carved in the Mould, 慶祝李濟博士七十歲論文集, 275-280, 新竹。
2. Wan Chia-Pao, 1968, Notes on the Casting of the Handle of Some Bronze Vessels in the Yin Dynasty, 中央研究院歷史語言研究所集刊, 40上册, 389-398, 台北。
3. 萬家保, 1970, 殷商的青銅工業及其發展, 大陸雜誌, 41.4, 1-14, 台北。
4. Wan Chia-Pao, 1971, The Casting and Development of Anyang Bronze Tripods - A Foundryman's Viewpoint, 鑄工特刊, 3, 13-34, 高雄。
5. 萬家保, 1972, 安陽出土青銅三足器的演變, 大陸雜誌, 45.4, 1-13, 台北。
6. 萬家保, 1974, 中國古代青銅器金屬組織初探, 大陸雜誌, 49.3, 1-14, 台北。
7. 萬家保, 1975, 輝縣及汲縣出土東周時期青銅鼎形器的鑄造及合金研究, 大陸雜誌, 50.6, 1-16, 台北。
8. 萬家保, 1975, 論殷商的青銅技術及其相關問題, 東吳大學中國藝術史集刊, V, 1-32, 台北。
9. 萬家保, 1976, 試論中國古代鐵的發現及鐵工具的應用, 中華文化復興月刊, 103, 11-16, 台北。
10. 萬家保, 1976, 青銅器的科學研究, 中華文化復興月刊, 101, 12-16。
11. Wang Chia-Pao, Dr Noel Barnard, 1976, The Casting of Inscriptions in Chinese Bronze - With particular reference to those with rattle guide-line, Soochow University of Chinese Art History, VI, 43-134, Taipei.
12. 萬家保, 1977, 熱光法應用於測定中國古代青銅器年代的商榷, 東方雜誌, 11.3, 26-30, 台北。
13. 萬家保, 1977, 安陽及黃陂兩商代遺址青銅文飾之比較——一個基於製造文飾分析的例子, 東吳大學藝術史集刊, VII, 1-21, 台北。
14. 萬家保, 1977, 從西陰村的蠶繭談到中國早期的絲織工業, 故宮季刊, 11卷, 3期。
15. 萬家保, 1978, 中國の歴史と文化——殷虛と青銅器, えとのす, 第10號, 116-142, 東京。
16. Wan Chia-Pao, 1978, Review on "LAS Inscriptions des Shang sur carapans de tortue et sur Hs' by J.A. Befeure, Tsung Pao Arphnes, Vol LXI, t. 1-3", Journal of Oriental Study, Hong Kong.
17. 萬家保, 1980, 戰紋鑑與其相關的鑄造及鑲嵌

- 技術，國立台灣大學考古人類學刊，39，40合刊，14-39，台北。
- 18.萬家保，1980，毛公鼎的鑄造及相關問題，大陸雜誌，60.4，1-26，台北。
- 19.萬家保，1981，從古代埃及庇哦比一世的銅像談起，大陸雜誌，63.2，1-6，台北。
- 20.萬家保，1981，商代幾件大青銅方鼎鑄造方法的商榷，大陸雜誌，63.4，1-4，台北。
- 21.萬家保，1982，試論中國古代青銅鑄造的連結方法，大陸雜誌，64.6，261-278，台北。
- 22.萬家保，1983，試論中國早期打製的盃形器，大陸雜誌，66.6，1-7，台北。
- 23.萬家保，1984，古代中國青銅器的失蠟法和塊范法鑄造，大陸雜誌，69.2，1-18，台北。
- 24.萬家保，1985，出殷虛發掘所見的商代青銅工業，上古史待定稿，第2本，629-689，台北。
- 25.萬家保，1985，安陽青銅器的銹蝕——一個金屬顯微組織的初步觀察，東吳大學藝術史集刊，XI，61-68，台北。
- 26.萬家保，1985，若干中國古代青銅器的銹蝕產物，大陸雜誌，71.5，1-5，台北。
- 27.萬家保，1986，從古代青銅器的鑄造釋金文的「鑄」字，科學史通訊，2-7，台北。
- 28.萬家保，1987，陶寺發掘出土的和二里頭發掘出土的銅鈴，大陸雜誌，75.5，1-6，台北。
- 29.萬家保，1988，從石寨山到隨縣，國立歷史博物館館刊，2.6，39-45，台北。
- 30.萬家保，1988，東周時代一件殘鼎——鑄造術的觀察報告，鑄工，57，25-32，高雄。
- 31.萬家保，1988，中國古青銅器漏鉛鑄造的一些問題，國立歷史博物館館刊，2.7，83-90，台北。
32. Wan Chia-Pao, 1975, A Comparative Study of Casting of Ting-Cauldrons from An-yang and Hul-Hsien, Ancient Chinese Bronzes and Southeast Asian Metal and Other Archaeological Artifacts, 17-45, Melbourne.
- 33.萬家保，1981，鑄造技術對中國古代青銅器紋飾的若干影響，國際漢學會議論文集，歷史考古組上冊，105-118，台北。
34. Wan Chia-Pao, 1985, Technical Studies of An Eastern-Chou Bronze Ting Cauldron: Some Observations, Australia Archaeometry Conference, Canberra. Pub. Archaeometry: Further Australasian studies (Ed. by W.R. Ambrose, & I.M. i. Murmery).
- 35.萬家保，1986，關於中國早期銅合金含鋅的問題，中國科學史研討會，思與言雙月刊，24.2，21-29，台北。
36. Wan Chia-Pao, 1990, The Technique of Piece-Mould Bronze Casting and its Development in Ancient China, 東吳文史學報，第八號，27-45，台北。
- 37.萬家保，1990，中國古代青銅器中的鉛和「漏鉛法」的商榷，慶祝高去尋先生八秩記念集，台北。
- 38.萬家保，1990，從塊煉鐵到百煉鋼，漢學研究，第八卷第2期，251-270。
- 39.萬家保，1986，二里頭青銅爵形器的鑄造及其相關問題，第二屆國際漢學會議。
40. Wan Chia-Pao, 1988, The Piece mould Bronze Casting Method in Ancient China, From Wu-Yuh to Shang Hai Symposium, Hamburg, W. Germany.
- 41.萬家保，1964，殷虛出土青銅觚形器之研究，上篇，青銅觚形器之鑄造程序，中國考古報告集新編古器物研究專刊第一本，台北。
- 42.萬家保，1966，殷虛出土青銅爵形器之研究，上篇，青銅爵形器之鑄造程序，中國考古報告集新編古器物研究專刊第二本，台北。
- 43.萬家保，1968，殷虛出土青銅斚形器之研究，上篇，青銅斚形器之鑄造程序，中國考古報告

集新編古器物研究專刊第三本，台北。

44.萬家保，1970，殷虛出土青銅鼎形器之研究，上篇，殷虛出土鼎形器之鑄造及其相關問題，中國考古報告集新篇古器物研究專刊第四本，台北。

45.萬家保，1970，殷商青銅盃的金相學研究，中央研究院歷史語言研究所專刊之六十，台北。

46.萬家保，1972，殷虛出土53件青銅容器之研究，上篇，安陽青銅容器之鑄造及其技術之發展，台北。

47.萬家保，中國文明的開始（譯自 Li Chi, the beginnings of Chinese Civilization），中山學術文化基金董事會，商務印本館。

二、黃一農（續）

1.黃一農，1991，〈清前期對紫、參兩宿先後次序的爭執—社會天文學史之一個案研究〉，收入楊翠華、黃一農主編《近代中國科技史論集》（台北中央研究院近代史研究所及新竹清華大學歷史研究所），頁71-94。

2.黃一農，1991，〈星占、事應與偽造天象—以「焚惑守心」為例〉，《自然科學史研究》，第10卷第2期，頁120-132。

3.黃一農著，伊東 貴之譯，1991，〈扨日の争いと「康熙曆獄」〉，《中國—社會と文化》，第6號，頁174-203。

Huang, Y.-L., "Court Divination and Christianity." translated by Prof. Nathan Sivin, Chinese Science, Vol. 10 (1991), pp. 1-20, -in press.

黃一農，1991，〈擇日之爭與康熙曆獄〉，《清華學報》，新21卷第2期，頁1-34。

4.黃一農，1991，〈楊焜南—最後一位疏告西方天文學的保守知識份子〉，《漢學研究》，第9卷第1期，頁229-245。

5.黃一農，1991，〈康熙朝涉及「曆獄」的天主教中文著述考〉，《書目季刊》，第25卷第1

期，頁12-27。

6.黃一農，1991，〈清初欽天監中各民族天文家的權力起伏〉，《新史學》，第2卷第2期，頁75-108。

7.黃一農，1991，〈耶穌會士對中國傳統星占術數的態度〉，《九州學刊》，第4卷第3期，頁5-23；法文本將由 Catherine Jami 博士翻譯，發表於1991年10月於巴黎舉行的“Temps et espace dans la rencontre de la Chine avec l'Europe aux XVe et XVe siècles”會議的論文集上。

8.楊翠華、黃一農主編，1991，《近代中國科技史論集》（台北中央研究院近代史研究所及新竹清華大學歷史研究所出版，1991），頁1-390。

三、葉鴻瀾（續）

1.北宋科技發展之研究，銀禾文化圖書公司出版（1991）。

2.試探北宋火藥武器的研製與發展，淡江史學第三期，p.35-46。

四、劉君燦（續）

(一)著作：

1.《中國科技史采風錄》，論文集，民國八十年二月唐山出版社初版，共203頁。

(二)論文：

1.〈影響中國傳統數學發展的動力因初探〉：《淡江史學》第二期，頁61-71，民國七十九年六月。

2.〈隔礙潛通與格術光學〉：《輔仁歷史學報》第二期，頁147-159，民國七十九年八月。

3.〈科學·中國·胡適〉：《國文天地》6卷7期，頁64-69，民國79年12月。

4.〈丁文江和《天工開物卷跋》〉，《國文天地》5卷10期，民79年3月，頁62-64。

五、劉廣定（續）

1. 胡粉與倭鉛，《大陸雜誌》82卷3期14-15頁，民國80年。
2. 格物探原與韋廉臣的中文著作，《近代中國科技史論集》，楊翠華、黃一農主編，195-213頁，民國80年。
3. 「麴本草」非宋代著作考，《國立中央圖書館館刊》，新24卷1期，173-178頁，民國80年。
4. 再探我國蒸餾酒的時期，《第二屆科學史研討會彙刊》，（78年3月25-26日舉行），117-120頁，民國80年。
5. 中國用鉛史研究：五代已知「倭鉛」說重考，《漢學研究》9卷2期，213-221頁，民國80年。

八十年本會大事記

80. 2. 2 本會與清華大學歷史研究所於下午二時三十分在台北市清華大學辦事處之月涵堂舉辦研討會，由葉鴻瀾委員主講「宋儒著作中的自然觀—北宋篇」，出席委員陳仲玉等十餘人。
80. 5. 20 本會與清華大學歷史研究所於下午三時在台北市台灣大學化學系會議室舉辦研討會，由劉昭民委員主講「北魏賈思勰對生物學發展之貢獻」。出席委員韓復智等十餘人，並有來賓李學勇及趙公度二教授參加。
80. 7. 13 本會第四屆第二次委員會議於下午三時在中央研究院數學研究所會議室舉行，出席委員：劉昭民、陳良佐、張存武、翁同文、劉君燦、張世賢、黃一農、李國偉、張之傑、鄧淑蘋、韓復智、洪萬生、魯經邦、吳嘉麗及劉廣定等。會中通過，凡本會委員在大陸刊物發表之簡體字論文，得在本通訊中重以正體字刊出。會後請台大歷史系張秀蓉教授演講：「從蝗災研究看自然科學與史學研究」。相當精彩，引起了熱烈的討論。張教授並慨捐演講費，本會同仁至表感謝。

八十年本會委員動態

張臨生委員 榮升故宮博物院副院長

張世賢委員 榮升故宮博物院科技室主任

洪萬生委員 榮獲美國紐約大學博士，並升任台灣師範大學數學系副教授

黃一農委員 榮升清華大學歷史研究所教授

葉鴻瀾委員 榮升淡江大學歷史系教授

陳光祖委員 赴美進修博士學位

八十年1~12月會計報告

日 期	科 目	摘 要	收 入	支 出	結 餘
	上年度結餘				129,097
80.1.2	補 助 款	田氏基金會（79年出版費）	30,000		
2.2	演 講 費	葉鴻瀾		2,000	
2.5	編 輯 費	魯經邦（通訊）		3,000	
2.5	匯 費 郵 資	〃		27	
5.24	打 字 費	第二屆研討會彙刊		51,870	
5.24	郵 資	〃		27	
5.25	演 講 費	劉昭民		2,000	
5.25	餐 費	委員會		5,880	
6.20	利 息		3,236		
7.26	編 輯 費	魯經邦（彙刊）		3,000	
8.2	印 刷 費	第二屆彙刊		51,420	
8.2	郵 資			68	
8.13	補 助 款	中研院補助演講費	8,000		
9.18	什 費	打字小姐中秋節禮		2,000	
10.2	補 助 款	81年度常費	10,000		
10.7	補 助 款	彙刊印刷費（中研院）	73,290		
10.15	印 刷 費	通訊第9期		24,920	
10.15	印 刷 費	抽印本贈島尾永康		950	
12.14	補 助 款	田氏基金會（80年出版費）	40,000		
12.	什 費	影印、郵資、手續費等		2,882	
12.20	利 息		1,913		
			166,439	150,044	145,492

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名單

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|----------------------|
| 劉廣定 | (兼主任委員，台灣大學化學系) | 萬家保 | (中央研究院歷史語言研究所) |
| 楊翠華 | (兼執行秘書，中央研究院近代史研究所) | 鄒景衡 | (前中國蠶絲公司技術處處長) |
| 王萍 | (中央研究院近代史研究所) | 葉鴻澗 | (淡江大學歷史系) |
| 王道還 | (中央研究院歷代語言史研究所) | 臧振華 | (中央研究院歷史語言研究所) |
| 那琦 | (前中國醫藥院藥學研究所所長) | 鄧淑蘋 | (故宮博物院) |
| 李國偉 | (中央研究院數學研究所) | 魯經邦 | (台灣電力公司) |
| 吳嘉麗 | (淡江大學化學系) | 蕭梅 | (台北工專工業設計科) |
| 林滿紅 | (中央研究院近代史研究所) | 劉君燦 | (黎明工專電子科) |
| 周功鑫 | (故宮博物院) | 劉昭民 | (民航局氣象中心) |
| 洪萬生 | (台灣師範大學數學系) | 龍村倪 | (工業技術研究院能源暨礦業研究所，出國) |
| 曹亮吉 | (台灣大學數學系) | 韓復智 | (台灣大學歷史系) |
| 張存武 | (中央研究院近代史研究所) | 羅久蓉 | (中央研究院近代史研究所，出國) |
| 張世賢 | (故宮博物院) | | |
| 張之傑 | (環華圖書公司) | | |
| 張臨生 | (故宮博物院) | | |
| 黃一農 | (清華大學歷史研究所) | | |
| 黃進興 | (中央研究院歷史語言研究所) | | |
| 黃耀能 | (成功大學歷史系) | | |
| 陳良佐 | (清華大學歷史研究所) | | |
| 陳仲玉 | (中央研究院歷史語言研究所) | | |
| 陳擎光 | (故宮博物院) | | |
| 陳慈玉 | (中央研究院近代史研究所) | | |
| 陳光祖 | (中央研究院歷史語言研究所，出國) | | |
| 翁同文 | (東吳大學歷史系) | | |
| 童依華 | (故宮博物院，出國) | | |
| 傅大為 | (清華大學歷史研究所) | | |

科學史通訊 第十期

The History of Science Newsletter. Vol.10

民國八十年, 1991

中華民國八十一年六月出版・印200冊

發行人：劉廣定

發行所：國際科學史與科學哲學聯合會

科學史組中華民國委員會

INTERNATIONAL UNION OF THE HISTORY AND
PHILOSOPHY OF SCIENCE

DIVISION OF HISTORY OF SCIENCE

NATIONAL COMMITTEE OF THE REPUBLIC OF
CHINA

地址：台北市南港區研究院路二段128號

編輯小組：陳良佐、劉廣定、洪萬生

承印者：泉美有限公司

電話：3 6 3 8 9 9 8

非賣品