

ISSN: 2227-1023

科學史通訊

中華民國一百一十二年十二月 第四十七期



國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會

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第 15 屆名錄（按姓氏筆畫為序）共 40 位

毛傳慧	國立清華大學歷史研究所 兼本會主任委員	陳光祖	中央研究院歷史語言研究所
李尚仁	中央研究院歷史語言研究所	陳東和	國立故宮博物院登錄保存處
李貞德	中央研究院歷史語言研究所	陳恒安	國立成功大學歷史學系
李國偉	中央研究院數學研究所	陳德勤	野柳海洋世界
沈建東	國立故宮博物院登錄保存處	傅大為	國立陽明大學科技與社會研究所
周維強	香港故宮文化博物館	傅麗玉	國立清華大學學習科學與科技研究所
林崇熙	國立雲林科技大學文化資產維護系所 國家教育研究院	黃一農	國立清華大學歷史研究所 中央研究院院士
林聰益	南台科技大學機械系	黃宇暘	國立政治大學歷史學系
城地茂	日本國立大阪教育大學國際中心	莊蕙芷	江蘇師範大學文學院
洪萬生	國立臺灣師範大學數學系所	博佳佳	國立交通大學通識教育中心
英家銘	國立清華大學歷史研究所暨通識教育中心	楊穌之	漢聲廣播電臺
徐光台	國立清華大學通識教育中心榮譽退休教授	雷祥麟	中央研究院近代史研究所
張 濤	義守大學國際傳媒與娛樂管理學系	劉士永	中央研究院臺灣史研究所
張之傑	圓神出版事業機構	劉君燦	黎明技術學院電子工程科
張哲嘉	中央研究院近代史研究所	劉昭民 (1938-2023)	民航局氣象中心
邱韻如	長庚大學通識教育中心	劉廣定	國立臺灣大學化學系名譽教授
翁宇雯	國立故宮博物院南院處	鄧淑蘋	國立故宮博物院器物處
琅 元	國立清華大學歷史研究所暨通識教育中心	魯經邦	台灣電力公司放射試驗室退休主任
郭文華	國立陽明大學公共衛生學科暨研究所	顏鴻森	國立成功大學機械工程學系

發行人/主編：毛傳慧

出版日期：中華民國一百一十二年十二月一日

編輯委員：張濤、琅元、雷祥麟、張哲嘉、周維強

學術顧問：李國偉、洪萬生、徐光台、黃一農、傅大為、劉廣定、顏鴻森

聯絡地址：30013 新竹市光復路二段 101 號 國立清華大學歷史研究所

執行秘書：吳國聖

執行編輯：吳佳芸

電 話：886-3-5727128

編輯助理：楊智翔

電子郵件：chmau@mx.nthu.edu.tw

出 版 者：國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會

封面圖片說明：[清] 張若靄避暑山莊圖並乾隆題詩（二）冊 天宇咸暢

故宮書畫錄（卷八），第四冊，頁 184。

《科學史通訊》第四十七期（2023.12）

目錄

關於本期

毛傳慧	I
-----------	---

學術論著

馬國賢使用的印刷技術與 18 世紀的清內府刊本 ——《避暑山莊詩圖》各種版本的比較研究 Michela Bussotti	1
--	---

學術簡記

伽利略的兩種慣性概念 張君睿	53
-------------------------	----

本會活動

他者眼中的科學、技術與醫療史 國際學術研討會紀實 編輯部	77
--	----

「物質流動與知識傳播」學術工作坊會議紀實 編輯部	87
-----------------------------------	----

專題演講紀實

編輯部	94
-----------	----

演講紀實

編輯部 97

Contents..... 101

主編的話

歷經三年的疫情防治，在醫療與科學研究團隊共同努力下，新冠肺炎疫情終於獲得較好的控制。2023 年初，許多地區與國家陸續解除防疫管制，使得在近千日以來透過視訊進行論文發表與學術討論的學者，得以重溫或期待疫情前與同儕面對面交流的場景，特別是跨領域、跨文化的學術對話。然而，由於各國疫情控制情形不一，開放策略亦有所差異，實體與線上並行的混合形式遂逐漸成為學術會議的重要舉辦模式。

臺灣受惠於地理與防疫條件，疫情期間所受衝擊相對有限，得以維持相對穩定的教學與學術活動環境。2023 年 3 月下旬，本會假國立清華大學人文社會學院舉辦第十三屆科學史研討會，主題為：「他者眼中的科學、技術與醫療史」，獲得國內外學者的熱烈迴響，投稿摘要為數可觀。此次會議共有來自法國、美國、中國大陸、韓國及臺灣等地學者與研究生 37 人發表論文，議題多元且內容豐富，獲得與會者一致肯定。除此大型國際學術研討會外，本會尚與國立清華大學跨領域研究計畫「物質流動與知識傳播：人文與理工的對話」合作舉辦「物質流動與知識傳播」工作坊，聚焦於具體物質製作與流通（包含文本、圖像、器物、工具、標本與樣品等），及其與抽象知識生產之間的密切關聯，並探討物質本身所承載與傳遞的知識及技術。此外，本會籌辦了兩場專題演講，分別邀請本會委員和年輕的科技史研究學者分享研究成果，並邀請多位歐洲學者蒞臨演講，以促進國際學術交流並拓寬研究視野。

受疫情影響，第十六屆東亞科學、技術與醫療史國際研討會（ICHSEA）於 2023 年 8 月底在德國法蘭克福舉行，本會多位委員出席並發表論文。其中，主任委員邀請執行秘書英家銘副教授、委員張浩教授、琅元（Alexei Volkov）教授和莊蕙芷博士，

與歐洲學者共同組成專題研究小組，並帶領國立清華大學和國立陽明交通大學多位碩、博士生發表研究成果，與國際學者交流，受到國際科學史學界的關注。此次會議的籌備，本會主任委員、執行秘書，以及中央研究院近代史研究所所長雷祥麟委員等，均受主辦單位邀請擔任會議籌備之國際諮詢委員會（International Advisory Committee）和國際議程委員會（International Program Committee）成員。此外，本會亦多次舉辦專題演講，邀請國際學者蒞會分享最新的研究成果，包括羅馬大學（Sapienza University of Rome）漢學與東亞史講座教授梅爾塔（Elisabetta Corsi）、義大利天體物理學家 Sperello di Serego Alighieri 教授、美國匹茲堡大學亞洲研究中心劉士永教授、國立臺灣大學歷史系張嘉鳳教授、張純芳博士，以及慕尼黑大學博士候選人吳佳芸女士等，以深化國際學術交流並拓展國際學術視野。

第十三屆科學史研討會會議期間舉辦期間，本委員會召開 2023 年第一次委員會議，經投票推選第十四屆主任委員和兩位新任委員：國立臺灣大學歷史學系張嘉鳳教授與國立清華大學歷史研究所吳國聖助理教授。新任委員的加入，除為本委員會注入新的研究能量，亦有助於進一步拓展研究領域。主任委員則由本人續任，謹此感謝各位委員的信任與支持。期盼在全體委員共同努力下，本委員會得以持續推動科學史研究，拓展研究領域、促進學術交流，進而吸引更多學者與學子投入科學、技術與醫療史研究。

令人深感惋惜的是，本委員會創立元老之一劉昭民委員於 8 月 12 日因車禍辭世。本會痛失一位長期終身投入科學史研究、積極參與科學史研討會及相關學術活動，並致力於提攜後進的資深委員。劉委員長期以實際行動支持委員會，其堅定參與學術活動的身影以及誠摯而熱烈的學術發言，將成為我們深切懷念的珍貴記憶。劉委員一生關注氣象學與氣候變遷，潛心鑽研科技史且著述豐富，對本委員會和臺灣科技史研究的發展貢獻卓著，包括

《中華氣象學史》、《西洋氣象學》、《西洋氣象學史》、《中國歷史上氣候之變遷》、《中華天文學發展史》及《臺灣的氣象與氣候》（1996）等專書，並發表大量學術論文。

本期刊登學術論文和研究笈記各一篇。米蓋拉在其〈馬國賢使用的印刷技術與18世紀的清內府刊本——《避暑山莊詩圖》各種版本的比較研究〉一文中，透過對義大利傳教士馬國賢（Matteo Ripa, 1682-1746）為康熙皇帝製作《避暑山莊詩圖》銅版畫的系統性分析，探討中西印刷技術的交流並進行比較研究，進而提出檢視中西文化、技術交流時所應掌握的研究方法，包括生產技術、傳播媒介、以及傳入的技術是否對接受者產生影響等面向；同時強調文本分析中當事人與敘事者可能因時代、地域，以及文化脈絡等差異，而對歷史事實或事件產生不同的詮釋，此一觀察對科技史研究者及學生均相當具有啟發性。北京清華大學研究生張君睿的讀書笈記〈伽利略的兩種慣性概念〉則梳理伽利略對慣性概念——圓周守恆運動和直線慣性——的理解。

過去幾年，為符合臺灣學術期刊評比的相關要求，本《通訊》持續朝著每期刊登三篇經匿名審查通過之學術論文的方向而努力。然而，收到臺灣學術環境變化，以及本刊編輯委員會嚴格審查機制等因素影響，此一目標的落實面臨一定的挑戰。經參考相關專業學術期刊的作法，若申請收錄於 Scopus 等國際學術索引資料庫，則須建立明確且透明的稿件審查、編輯與刊登流程，並嚴格遵循，穩定出刊，但不必拘泥於每期三篇的限制。此將是本刊未來努力的方向，以建構兼具專業性與開放性的科學、技術與醫療史學術交流平台。

感謝各位委員的信任與支持，也感謝作者與讀者的耐心等待。特別感謝吳佳芸博士候選人代理執行編輯，以及國立清華大學歷史研究所碩士生賴羿霆、楊智翔同學協助校訂與排版，使本期得以順利出版。在此誠摯邀請各位委員、學界同仁與研究生踴躍投稿；稿件不限於學術論文與研究笈記，亦歡迎研討會、學術

IV

演講等各類學術活動紀實，以及科技史研究出版品介紹與評論等有助於學術交流與學習的文稿，以豐富《科學史通訊》內容，加強其作為科學、技術與醫療史研究學術交流平台與知識傳播的作用。

毛傳慧 

誌于 國立清華大學人文社會學院

2023年12月

馬國賢使用的印刷技術與 18 世紀的清內府刊本 ——《避暑山莊詩圖》各種版本的比較研究

Michela BUSSOTTI

*摘要：

本文研究的對象是義大利傳教士馬國賢為康熙皇帝製作的《避暑山莊詩圖》銅版畫。這批畫作為西方技術在中國運用的最早事例，在有關中國印刷史的著作中無一例外地佔據了一席之地；而作為「中國園林」的最初表現形式之一，被這位傳教士帶回歐洲的銅版印本也常常在文化與藝術交流方面的研究中被提及。我們再一次關注這批銅版畫之時，其實還可以討論其中未完成的技術轉移及義大利傳教士馬國賢面臨的技術難點。本文試圖強調各種史料對於史實的敘述之間的差異——一方面是教士「個人」對於《皇輿全覽圖》、《避暑山莊詩圖》銅版畫的描述，馬國賢在尚未統一的義大利南部長大，有宗教信仰作為精神支柱，其行為動機多來自於羅馬教會與傳教士圈子；另一方面則是在清朝統治者支持下集體性與多樣性的出版物，熱河避暑山莊圖創自宮廷，然而印製這些版本所承載的意圖已經遠遠超越了宮廷範圍。

關鍵字：馬國賢；《御製避暑山莊詩三十六景》；《皇輿全覽圖》；銅版印刷；中歐文化交流；康熙年間；駐北京的義大利傳教士

* 感謝匿名審查學者的意見與建議。本文曾發表於法文版（« Dessins » et « desseins » : techniques d'impression chez Matteo Ripa et édition impériale en Chine (XVIII^e siècle)）首發於 François Lachaud 和 Dejanirah Couto 主編的專書 *Empires en marche Rencontres entre la Chine et l'Occident à l'âge moderne (XVI^e-XIX^e siècles)*（前行中的帝國:近代（16-19 世紀）中國與西方的相遇）（Paris : EFEO, 2017）。本文在上文的基礎上修改補充，吳旻翻譯。

一、引言

在中西交流的研究中，審視交流中所使用的「方法」是十分重要的，這些「方法」包括生產技術、傳播媒介，以及是否對傳入的對象產生影響。從這一立場出發，本文將對十八世紀初，以首位在中國製作銅版畫著稱的傳教士馬國賢（Matteo Ripa，1682-1746）¹ 在華活動的現存史料重新進行詳盡的解讀分析。藉此可見因時因地因文化差異而對歷史事實（事件）有不同的見解——當事人與敘事者的敘述永遠不可能是「中立」的，更遑論當涉及政治、宗教制度迥異的兩種文化初次碰撞時，中西雙方史料的解讀更可以看出形式和內容的差異。漢文檔案中官員獨自上呈或集體進呈給皇帝奏章的記載中，官方著述的刻印均由多人合作完成，此與義大利傳教士完全是個人的獨立行為的自傳敘事風格截然相反。

必須重申的是，印刷術的問題依然存在著「爭議」，中國與歐洲學者在經過多年的相互無視甚至輕視之後，² 現在我們可以

¹ 關於馬國賢的研究著述頗多，其中樊米凱教授（Michele Fatica）是最為重要的專家。他曾編輯出版了馬國賢的《日記（注釋版）》，且撰寫並參與出版多種論文著作，如：Michele Fatica and Francesco Darelli (eds.), *La Missione Cattolica in Cina tra i secoli XVIII-XIX. Matteo Ripa e il collegio dei cinesi*（18—19 世紀天主教在華的傳教：馬國賢與聖家書院）(Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1999)。聖家書院位於義大利南部的那不勒斯。法文方面的著作有柯孟德（Christophe Comentale）的諸多著作，如他的博士論文“Un missionnaire lazarisite italien à la cour de l'empereur de Chine au dix-huitième siècle : Matteo Ripa (18 世紀中國宮廷中的一位義大利遣使會士：馬國賢)” (PhD diss., INALCO – Paris 3, date unknown)。柯孟德開始對馬國賢進行研究之時，這位傳教士的日記原稿尚未出版，詳 Comentale, “Un missionnaire,” 139-140。

² 作為該領域研究的先驅者，卡特（Thomas Francis Carter, 1882-1925）早已指出其對中國印刷興味索然，而與其他中國傳統發明正好相反，紙張作為研究物件在 20 世紀初已引起學界的關注。參見富路特（Goodrich Luther Carrington, 1894-1986）修訂的 *The invention of printing in China and its spread westward* (New York, Columbia University, 1955 reprint) 一書的前言，頁 X；Michela Bussotti, “Écriture et caractères mobiles en Chine

看到雙方進入了一個逐漸相互認同的時期，儘管仍有人在堅持求證這一「發明」從中國向歐洲的傳播過程，³ 只是找不到新的史料作為佐證。雕版與活字印刷技術由東西漸的過程可能是不確定與不連續的，但之後的西方技術及印刷的第一批書籍傳入中國的時間，則是確切且有據可查的，⁴ 機械化的西方活字印刷技術也在《中英南京條約》（1842 年）之後傳入中國。⁵ 而在此之前的兩個世紀，供職於清廷的天主教傳教士貢獻自己的才能，⁶ 進行了銅版印刷的嘗試，在史料中多有記載並獲得廣泛讚譽。但是這種金屬雕版的使用完全是即興的，並無連續性，而其技術傳承則更是付之闕如。其中的緣由可能是因為合適的材料及工具極其不易獲得，⁷ 更確切的原因無疑是當時對此並沒有迫切的「需求」，

（中國的書寫與活字），” *Textuel (Écriture et typographie en Occident et en Extrême-Orient)* 40 (2001): 12。

³ 所有這種求證工作的總結可參見戴仁（Jean-Pierre Drège）的演講，〈中國印刷術傳入西方了嗎？（L'imprimerie chinoise s'est-elle transmise en Occident ?）〉，《歷史、考古與社會：中法學術系列講座第八號》（巴黎-北京：法國遠東學院，2005）。

⁴ 明代（1368-1644）的歐洲傳教士並不集中在北京的宮廷，且最早的「西方」出版物出現在華中和華東地區。這些出版物都是在中國書籍中的天主教資料，例如《程氏墨苑》（1600 左右）中數頁天主教文章與圖像，或是中國式的木刻本，例如艾儒略（Giulio Aleni, 1582-1649）的《天主降生出像經解》（1637）。關於西方書籍在晚明引入的研究成果頗豐，請參考高華士（Naël Golvers）、鍾鳴旦（Nicolas Standaert）等學者發表的著述。

⁵ 關於西方印刷技術傳入中國的介紹，請參見 Christopher A. Reed, *Vancouver- Gutenberg in Shanghai: Chinese Print Capitalism, 1876-1937* (Toronto: University of British Columbia Press, 2004)。

⁶ 與明代不同（參見注釋 4）的是，從建朝伊始，清朝就一直要求傳教士集中在宮廷，其中的原因很可能歸因於著名的禮儀之爭，這場紛爭損害了清廷與梵蒂岡的關係。由此 18 世紀末的金屬雕版印刷品成為宮廷的「相關事務」。法國收藏的相關版本，請參見 Monique Cohen and Nathalie Monnet, *Impressions de Chine*（中國的印刷品）(Paris: BNF, 1992), 144-46; Nathalie Monnet, *Chine, l'Empire du trait*（中國——筆墨的帝國）(Paris: BNF, 2004), 228-31。

⁷ 有研究表明：在紙張傳入歐洲與印刷品——即雕版印刷品——的廣泛傳播之間，有數十年的差距，因此可說明合適的材料存在並不一定可以決定一

而這一點並不能完全歸咎於馬國賢創作銅版畫的那個相對「封閉」的環境。西方銅版印刷本身有許多重要特色：如銅版的應用帶來的精細度與（所謂的）寫實的表現形式；在同一本書的印刷中，活字印刷文字與雕版印刷繪圖的技術分離；以及對於著名版畫藝術家的作品再現等，但顯然這些特色對於該形式的技術在中國被接受與傳播並未有所幫助。

二、來自那不勒斯的傳教士

1682 年，馬國賢出生在義大利南部，更確切的說是在兩西西里王國（Royaume des Deux Siciles）的艾波里（Eboli）。加入修會之後，⁸ 從 1707 到 1724 年間他一直在旅行：從那不勒斯到羅馬，又從倫敦途經印度到澳門，1710 年 7 月到達廣州，次年抵達北京。他在清廷留駐了十三年，作為宮廷雕刻家的時間大約正好是兩位義大利畫家聶雲龍（Giovanni Gherardini, 1654-1729？）與郎世寧（Giuseppe Castiglione, 1688-1766）⁹ 在華活動的中間

種產品的發展，或者以某種特定支撐物為基礎的技術實現。參見 Constance Miller, *Technical and Cultural Prerequisites for the Invention of Printing in China and the West* (San Francisco: Chinese Materials Center, 1983).

⁸ 本文這一部分的內容特別得益於樊米凱教授的研究（Fatica & Darelli, *La Missione*, 4）。根據他的研究，該修會為無玷聖母瑪麗亞修會（Congregazione di Santa Maria della Purità），但在虔誠謙和者修會（Congregazione dei pii operai）中可見馬國賢的名字：參見 Lodovico Sabbatini D'Anfora, *Vita Del Padre D. Antonio De Torres Preposito Generale Della Congregazione De' pii Operarij*（主管虔誠謙和者修會之托雷斯神父生平）(Napoli: Stamperia di Carlo Salzano e Francesco Castaldo, 1732), 221（2019 年 10 月 08 日於 <http://books.google.fr> 線上查閱）。總的來說，這是為最貧困人群服務的修會，年輕時代的馬國賢完全不顧一心希望他做出一番「事業」的家庭，毫不猶豫地為那不勒斯貧民區福徹拉（Forcella）最卑微的人群服務。

⁹ 聶雲龍於 1698 年搭乘「海神號」（Amphitrite）船來到中國，1707 年返回歐洲。1700 年曾給他的保護者納韋爾公爵（duc de Nevers，應為 Philippe Julien Mancini, 1661-1707）寫過一封描述他到中國旅程的書信。郎世寧

時段。1724年，馬國賢回到義大利，十年之後撰寫了 *Istoria o sia relazione dell'erezione della Congregazione e Collegio della Sagra Famiglia di Giesù Cristo*（關於建立修會及聖家書院的歷史或記錄，1734），又過了十年，出版了他著名的《日記》（*Giornale*，1743）——撰寫的時間是離開中國 20 年之後，離他去世僅僅三年。正如題目所示，馬國賢的書寫並非「中立」，其中多半是以一位耶穌會堅定反對者立場的陳述。¹⁰ 儘管天主教各修會之間衝突的緣由與本文無關，但是卻不可避免的影響到這位那不勒斯傳教士的撰寫，以及與之有關文字的傳承，讓我們看到在敘事過程中不同作者之間令人驚異的差異。馬國賢在原始文獻中的敘述，儘管只是與銅版畫相關，也完全沉浸在反耶穌會的氛圍中。除此之外他所表現出的自大，也完全不像是我們期待的，較為克制的教會人士。

為了幫助馬國賢通過宣福禮（*ad usum sanctitatis*），1775 至 1777 年間，帕拉迪諾（Emiliano Paladino）開始研讀馬國賢留下的兩部著作，但是並未寫出馬國賢的傳記。甘哥米（Nicola Gangemi）繼而在 1789 年利用這些材料出版了《修會與聖家書院的歷史及其創建者馬國賢神父之生平》（*Storia della Congregazione e Collegio della Sacra Famiglia di Gesù Cristo colla vita del fondatore D. Matteo Ripa*），並於 1796 年重印。1832 年，那不勒斯的曼弗雷迪（Manfredi）印刷廠出版了 3 卷本的新版本，題名為 *Storia della Fondazione della Congregazione e del Collegio de' Cinesi sotto il titolo della Sagra Famiglia de G. C*，其中包括了

1715 年底到達北京時，馬國賢已經完成了大部分的銅版畫。參見李曉丹、王其亨，〈清康熙年間義大利傳教士馬國賢及避暑山莊銅版畫〉，《故宮博物院院刊》155（2006.3），頁 44-51，特別參見頁 47，注釋 4、5。這篇文章提及馬國賢在到達之前就有幾幅畫被送至清宮廷。

¹⁰ 馬國賢不僅隸屬於一個與耶穌會士良好教養與貴族氣息行為相距甚遠的修會，且他到達北京之時，正值教皇格勒門德十一世（Clemens XI，1649-1721）下令禁行中國禮儀，也就是否定耶穌會士對於禮儀的態度之時。

馬國賢日記的片段。這部由馬國賢所隸屬的修會編寫、為了通過宣福禮的著作，對原稿做了刪改——不僅削弱了原稿比較激烈誇張的「地中海式」行文風格，且因為當時耶穌會已經在教會內部獲得上層的重新肯定，¹¹ 所以刪去了文中反耶穌會的段落。但《遣使會史》(*Mémoires de la Congrégation de la Mission*, Paris, 1865-1866) 選用的某些段落則引自馬國賢的原稿，這部著作曾因其反耶穌會的傾向而被禁止發行了一段時間。¹²

近日，雖然馬國賢《日記》的注釋版已經出版，¹³ 但是 1832 年的版本仍然繼續廣為流傳，也是 1844 年在英國倫敦出版的《馬國賢神甫留居北京宮廷為中國皇帝效勞十三年回憶錄，附錄那不勒斯建立培養中國年輕人的學院之記錄》(*Memoirs of Father Ripa during thirteen Years Residence at the Court of Peking in the Service of the Emperor of China; with Account of the Fondation of the College for Education of Young Chinese at Naples*) 一書的原始

¹¹ 耶穌會被教皇格勒門德十四世 (Clemens XIV, 1769-1774) 在 1773 年解散。它的重建早在 18 世紀末就開始了，但直到 1814 年教皇庇護七世 (Pius VII, 1800-1823) 才正式確定，這也就解釋了為何自 1830 年起，必須減少馬國賢日記有關對耶穌會的各種否定批判。馬國賢同修會の後輩教士最後未能替他獲得宣福禮，但是由於當時他們直接在馬國賢的手稿上刪改，為樊米凱教授進行的詮釋性研究增添了不少難度。

¹² 特別是該書的第 4 至 7 卷；參見 Fatica & D'Arelli, *La Missione*, 7. 例如 *Mémoires de la Congrégation de la Mission* 所記載的 1712 年 2 月 19 日德理格 (Teodorico Pedrini, 1671-1746) 作為音樂家的成就以及馬國賢製作銅版畫的成功，並總結道：「那些耶穌會士看在眼裡，抓緊一切可能的機會給我設置絆腳石，讓我在這位君主面前失寵……」，參見線上資料 *Mémoires de la Congrégation de la Mission* (Paris: Congrégation de la Mission, 1865, vol. 5), 54, 341-42 (還提及馬國賢與郎世寧所遭受的侮辱)。(<http://books.google.fr>: 檢索日期 2012 年 1 月 11 日)。

¹³ 這個版本由樊米凱教授整理，並撰寫前言、評論以及注解：Matteo Ripa, *Giornale 1705-1724* (Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1991 « Matteo Ripa » vol. 9; 1996 « Matteo Ripa » vol. 14; 2021 « Matteo Ripa » vol. 22). 該文本為 Unior Press 在網上出版 (DOI 10.6093/978-88-6719-218-2)。在前言中 (Ripa, *Giornale*, vol. 9: 55, 61-62)，可見原書稿各個版本的討論。

資料。¹⁴ 英文版簡短的前言只是將馬國賢日記視為對中國「趣味性或教育性的簡介」，而對於「特別關注傳教修會的義大利原著」並不感興趣，¹⁵ 卻迎合了 19 世紀對於異國情調以及旅行文學的特殊喜好。英文版正是近年出版中文譯本的底本，¹⁶ 此外 1832 年版也出過一個法文譯本。¹⁷ 至此，馬國賢《日記》已經牽涉到了翻譯和文化傳播的領域，正如銅版畫本身也見證了一種技術的流傳，但是，至少在筆者看來，當時銅版印刷的技術轉移並未成功。¹⁸

¹⁴ 該英文版是 1832 年的 3 卷本改為 28 章本的縮寫版。一位英國外交官（Woodbine Parish, 1796-1882）在那不勒斯居留時收到了 1832 年版的 *Storia della Fondazione*。之後，一位流亡的義大利人普蘭迪（Fortunato Prandi, 1799-1868）將之「翻譯」並改編 1832 年的版本；然後起了新書名於 1844 年出版。詳倫敦版前言第四行。兩年之後美國也出版了英文本（1846，紐約的 Wiley & Putnam 出版社：<http://catalog.hathitrust.org/Record/008727392>，檢索日期 2011 年 9 月，線上查閱）。倫敦英文版 1939 年在上海出版了影印本。

¹⁵ 1844 年英文本前言。

¹⁶ 馬國賢著、李天綱譯，《清廷十三年：馬國賢在華回憶錄》（上海：上海古籍出版社，2004）。

¹⁷ 1983 年柯孟德介紹自己論文所採用的譯文底本為 1745 年版，參見 C. Comentale, *Matteo Ripa, un peintre-graveur-missionnaire à la cour de Chine*（中國宮廷中的一位畫家、雕刻家、傳教士：馬國賢）（Taipei: Presses de Victor Chen, 1983），5。柯孟德在其博士論文中說明所使用的是 1832 年那不勒斯版，並指出自己譯文的 8 個章節分別對應原文的卷 14-21（Comentale, “Un missionnaire,” 136, 214, 472）。儘管柯孟德聲明並未使用 1844 年的倫敦版，但由此可以理解為何英法文兩版的結構看起來非常相似，因為普蘭迪也是以 1832 年義大利文版作為翻譯的底本。（參見注釋 15）

¹⁸ 如果一定堅持要說清廷對此有所認識，那麼乾隆（1736-1796 在位）在完成《十全武功》銅版畫時就無需將之送往法國製作了。但是有研究者對此提出不同的詮釋，認為康熙（1662-1722 在位）的宮廷被建構為傳教士「引入新技術的沃土」，參見 C. Comentale, “Les recueils de gravures sous la dynastie des Ch'ing: la série des eaux-fortes du *Pi-shu shan-chuang*, analyse et comparaison avec d'autres sources contemporaines, chinoises et occidentales（清朝對於銅版畫的接納：《避暑山莊圖》銅版畫；對當時中西史料的比較與分析），” *Actes du VII^e Colloque International de Sinologie. Echanges culturels et religieux entre la Chine et l'Occident*（第七

早在他留下的文字打動讀者之前，馬國賢本人在其有生之年已經成為當時的「時髦人物」，有關他的故事早已出現在那不勒斯的報刊上。¹⁹ 從中國回國途中，他經過倫敦並講述了清朝皇帝的「花園」，引起人們的強烈興趣。²⁰ 之後他還接受孟德斯鳩（Montesquieu, 1689-1755）的訪問。²¹ 正如筆者在幾年前發表的研究成果中提及，馬國賢的個人經歷，特別是他作為版畫印製者的經驗，毫無疑問的是以其在華居留的見聞為基礎的，但是馬

屆國際漢學研討會論文集：中西方宗教與文化交流）(Paris: Institut Ricci-Centre d'Études chinoises, 1995), 82.

¹⁹ Fatica, *La Missione*, 8, fn. 19. 例如 1712 至 1724 年間在那那不勒斯出版為數不少的 *Avvisi* 報刊，被收入關於馬國賢的展覽目錄中：Michele Fatica, *Matteo Ripa e il Collegio dei Cinesi di Napoli, 1682-1869*（馬國賢與那不勒斯的中國學院，1682-1869）(Napoli: Istituto Universitario Orientale, 2006), 214-223.

²⁰ 馬國賢在倫敦大約停留了一個半月（1724 年 9 月 7 日至 10 月 5 日）。關於這次逗留、他從中國帶出的銅版畫，以及版畫目前的收藏狀況，請參見 Basil Gray, "Lord Burlington and Father Ripa's Chinese Engravings," *The British Museum Quarterly* 22, 1/2 (1960): 40-43；根據這些銅版畫製作的「複製品」在數十年以後出現在英國，參見 Marcia Reed and Paola Dematté, *China on Paper: European and Chinese Works from the Late Sixteenth to Early Nineteenth Century* (Los Angeles: Getty Publications, 2011), 206-07, Fig. 83（檢索日期：2012 年 1 月 22 日線上查閱 <http://books.google.fr>）。除了一些細節之外，上述材料見諸於 Georges Loher, "L'art des jardins et l'influence du peintre Attiret（畫家王致誠的園林藝術及其影響），" in *Actes du Colloque International de Sinologie. La Mission française de Pékin aux XVII^e et XVIII^e siècles*（國際漢學研討會論文集：17、18 世紀北京的法國傳教團；1974 年 9 月 20-22 日）(Paris: Cathasia-Les Belles Lettres, 1976), 76. 有些學者認為這些銅版畫在英國園林發展史上佔有一席之地，但對此觀點意見並不統一。參見 David Jacques, "On the Supposed Chineseness of the English Landscape Garden," *Garden History* 18/ 2 (1990), 180-191, fn. 16. 伯希和曾經提及其中 5 套藏於法國、維也納和倫敦的銅版畫譜：Paul Pelliot, *Les Influences européennes sur l'art chinois au XVII^e et au XVIII^e siècle*（17、18 世紀歐洲對於中國藝術的影響）(Paris: Imprimerie nationale, 1948), 12-13; 1927 年 2 月 20 日在吉美博物館的演講。關於收藏在各地的銅版畫，亦請參見下文注釋 41、46。

²¹ 這次會見的時間是 1729 年 1 月 29 日。參見 Comentale, *Matteo Ripa, un peintre*, XIII.

國賢本人以及其他西方作者筆下塑造的「形象」以及「想像」，對於敘事有所轉移、詮釋與扭曲。²²

三、在中國最早的金屬版畫「創作」

馬國賢在其《日記》中初次提及他製作銅版畫的工作是在 1711 年 4 月 14 日，即他進入清宮廷僅數月之後。他首先談到耶穌會士為大地測繪所製作的銅版，寫道：「這幅整體的地圖，是我自己繪製並刻好銅版的：下文再來介紹這一情況...。」根據其《日記》記載，這套地圖刻版工作遲至 1714 年 5 月才完成。²³

但在此之前三年，馬國賢已經展示出他製作金屬版畫的能力，據他自己的陳述，還因此獲得康熙皇帝的讚賞：

〔1711 年 4 月〕9 日.....我盡所能迅速服從旨意，根據習慣，我用針在塗滿黑漆的金屬薄片上繪製了一座房舍遍佈的西洋風格村莊，以便之後可以用銼水腐蝕；剛剛完成刻畫，陛下就想要觀看。由於在放入銼水前，每一片在黑漆上勾勒

²² 最初開始這一課題的研究是 2005 至 2006 年筆者在中國的期間，並在 SHARP 2006 研討會上提交了會議論文稿。2011 年再度重拾該項研究，主要地點是在那不勒斯的國立圖書館。在此向那不勒斯國立圖書館手稿部的各位工作人員表示誠摯的感謝。

²³ 參見馬國賢《日記》：Ripa, *Giornale*, vol. 14, 27, 136. 而根據 *Mémoires de la Congrégation de la Mission*（遣使會史）的記載，在皇帝將製作銅版的任務交給馬國賢之前，地圖的製作已經費時 14 年之久，且耗資巨大。可線上參閱 *Mémoires*, 1865, 15. 關於《康熙皇輿全覽圖》現存的一幅，參見 Andreina Albanese, “La carta geografica de Matteo Ripa. Caratteristiche dell’esemplare della Biblioteca Universitaria di Bologna（馬國賢的地圖：現藏博洛尼亞大學圖書館一幅的特徵），” in Fatica & D’Arelli, *La Missione*, 137-136, 147-153. 根據馮德寶的研究，馬國賢 1714 年的一封信中寫道：那一年他已完成了[70 套]版畫的印製，見馮德寶（Christer von der Burg），〈清宮典本《御制避暑山莊三十六景詩圖》與紅票〉，載於故宮博物院編，《第一屆清宮典籍國際研討會論文集》（北京：故宮出版社，2014），頁 53、61。

線條的銅版看起來都非常美觀，皇上御覽之後十分滿意，下令讓中國畫師勾畫，他們完成了一幅有屋宇的村落，然後由我印製。²⁴

數日之後，馬國賢又對此事進行了補充：

〔1711 年 5 月〕23 日……之前提到的中國式村莊，我剛剛將之繪製到塗滿黑漆的銅版上，便立刻與原稿一起被帶去呈給皇上御覽。因為我在銅版上已將原畫完整畫下來，因此看到摹本與原本極其相似之後，皇帝被這一奇觀所震驚，並想知道我是用了怎樣的方法得以準確地臨摹整幅畫，且未將原畫撕破、分成小塊。在中國，之前還從未看到有人在金屬薄片上刻版，他們將畫固定在小塊的木版上，用刻刀照著畫的輪廓刻鏤，為此整幅原畫被切成碎片，而不復存在。²⁵

這段文字的結論部分是一段對於雕版印刷術的介紹，看起來這是馬國賢唯一認可具有中國印記的印刷技術。²⁶ 在 1832 年版的《修會記錄》(*Storia...*) 中，馬國賢的同會後輩修士增加了一段評論，更加詳細地解釋了西方技術是如何完好保存原畫的；而在 1844 年的英文版中，這一段被移到另一個章節當中，標題重點則強調是皇帝下令雕刻銅版的。²⁷

²⁴ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 29.

²⁵ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 29-30.

²⁶ 我們曾經長期的認為利瑪竇 (Matteo Ricci, 1552-1610) 也僅提及雕版印刷術，這是因為他在其《中國筭記》中談到活字的段落，因行文艱深而長期被忽略，最後被謝和耐 (Jacques Gernet) 發現而揭發於世: Jacques Gernet, “Pour une traduction en anglais des Mémoires de Matteo Ricci (關於利瑪竇《中國筭記》的一篇英文翻譯).” 參見 Antonino Forte and Federico Masini (ed.), *A Life Journey to the East: Sinological Studies in Memory of Giuliano Bertuccioli 1932-2001* (Kyoto: Scuola Italiana di Studi sull'Asia Orientale, 2002), 163.

²⁷ 在 1832 年版中，這一段被概括為：「在我們那裡，是臨摹出一個副本，然後將原畫完整保存，在〔塗漆的〕銅板上製作副本，足以留下一副與原筆畫完全相同的副本」。這一段被引用在樊米凱書中的注釋中（見

故事其他部分仍發生在 1711 年，這是馬國賢第一次到熱河避暑。在《日記》裡，他提到了製作銅版畫的必要工具與材料，也描述了所遭遇的困難：比如需要〔西方酒〕桶的內壁沉澱（*tartaro di botte*）來準備品質上乘的〔油〕墨。要製作出上好的鏤水，他還缺少一些原料：如醋酸（*aceto*）、銅綠（*verderame*）等；而他手邊只有氯化銨鹽（*sale ammoniaco*）。之後，《日記》的各個版本都縮減了上述的描述，如英文版就完全沒有提到「駱駝的尿液」，一種製作氯化銨相當重要的原料。馬國賢很注重對自己描述的「潤色」，講述他在使用有關機器印刷即興的「開幕式」上現場人們的轟動：「使用壓床之時所產生的巨大動靜，引得那些官員、太監以及其他宮中之人發笑。所有在場的都是所謂應該監督工作的人，加上一些純粹出於好奇心來觀看的人，於是產生了無比的混亂。」還有一段在英文本中也被刪減了：「人們對於準備亞麻油散發出的味道普遍表示厭惡」。馬國賢將準備亞麻油的過程中有引發火災的隱憂，以及發出的難聞氣味當作藉口，用以取得在家工作的許可；馬國賢聲稱這是利用了官員們所謂的「膽小畏懼」的天性（*i mandarini, timidissimi di lor natura...*）。²⁸這樣的特許不僅使得馬國賢可以隨心所欲支配一天的時間，同時也避免在專為這些活動預備的公眾區域邂逅不想遇見的其他西洋人或是皇室成員。在接下來的一個月裡，馬國賢爭取到了協助印製工作的助手，並且在與一個中國「刻字人」（*intagliatore di lettere*）的小衝突中贏得了勝利，而這個展示誰是最好刻工的競賽則是由「耶穌會士及其同夥的官員安排，極盡可能地讓我遭遇

Ripa, *Giornale*, vol. 14, 30)，可見於柯孟德的法文譯本中（Comentale, *Matteo Ripa, un peintre*, 101），以及 1844 年的英文本中（Ripa, *Memoirs of Father Ripa*, 66）。

²⁸ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 38-39. 關於進行活動的公共區域，他寫道：「這是個很狹窄的地方，在很多人的視線之下，如官員、其他西洋人、畫工、繕寫者、太監...，那麼多人在我工作的時候給我建議，並在我連續工作的時候讓我分心。」

麻煩」(7月3日)。²⁹在上述敘述中，馬國賢用非常感性的語調以主角的身份登場，相當明顯地表達了對於有時被直接稱作「西洋人」的耶穌會士，以及宮廷中與之親近人員的攻擊，原話的激烈程度在之後《日記》的各種版本中得以緩減。³⁰

正是在這次熱河避暑期間，馬國賢被要求製作著名的《熱河三十六景》³¹ (*36 vedute delle villa imperiale di Gehol in Tartaria*) 銅版畫。若馬國賢所言非虛，那麼版畫的原稿是由中國畫工在一座能看到山莊各處景色的小山上寫生繪製出來的：

[1711年7月]6日…由於陛下看我雕刻銅版一天比一天嫻熟，他就想到要把他修建好的熱河行宮刻入版畫：其中有36個景點是他最喜歡的，並且御賜了景名。在我的參與下，皇上下令中國畫工進入山莊，並且登上最高的山峰繪畫——從那裡可以將景色一覽無遺。畫工們遵旨照辦。借此機會，我和其他西洋人一道將山莊景色盡收眼底，這可是從來未有的巨大恩典。然後皇帝下令，一旦繪畫完成，將由我來把它刻成銅版。³²

還是在熱河，馬國賢親自嘗試使用刻刀（義大利語 *bulino*，有時候寫作 *bolino* 或 *burino*）刻版，結果他正好在聖母瑪利亞誕生日的那一天獲得了成功，在他看來這當然得歸功於聖母的庇佑。在一次狩獵當中，他也嘗試以一己之力用自己的雙手來壓制印刷，

²⁹ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 40-41. 這個可能是一位雕版刻字工；但是也可能是一位印章刻工，或是一位木活字的刻工。在這種情況下，這便與上文注釋 27 相矛盾了。

³⁰ 柯孟德的書中也引用了這一段 (Comentale, “Un missionnaire,” 311-14)，但在他使用的版本中，矛頭明確指向耶穌會士的段落已有所緩和。

³¹ 2004 年中文版本（見上第 17 注釋），也題《熱河三十六景》，該書名與皇家出版品的原中文標題《御制避暑山莊三十六景詩》並不相同。關於書名的演變，請參見詳細的說明：馬雅貞，〈皇苑圖繪的新典範：康熙《御製避暑山莊詩》的製作及其意義〉，《故宮學術季刊》，32 卷 2 期，2014 年冬季，頁 44-45。

³² Ripa, *Giornale*, vol. 14, 41.

顯然他也成功了。尤其值得讚揚的是，儘管他在工作中手指脫臼，經過他自己的治療也獲得了痊癒：

正如我在 9 月 8 日那天所說的那樣，在聖母瑪利亞的特別庇佑下，我當時就學會了用刻刀，並用刻刀來製作每一幅畫。由於當時立刻要出發打獵，因此不能在熱河完成這項任務。為了儘快完成它，我出發時隨身帶上了所有必需的東西。隨後在僅有的閒置時間裡，我非常輕鬆地在一小片銅版上刻畫。之後我想要將之印刷出來，但是沒有壓床，就用自己的手來壓。我用右手拇指將浸濕的紙使勁壓在已經塗上墨的銅版上以便印刷，但由於用力過猛，我的拇指脫臼了，以至於一碰手腕就極度疼痛，但我生性敏捷且反應迅速，漠視一切痛苦，我用另一隻手，將受傷的拇指立刻歸還原位，然後強迫做出各種動作。接著我把它浸在燒酒中，隨後包紮起來。儘管腫脹得厲害，但幾天之後也就徹底治癒，並能夠適應做任何工作了。³³

上述這一段令人難以置信且毫不謙虛的敘述，在 1832 年之後出現的版本中均被刪去。然而有一段文字在所有版本的《日記》裡都被保留下來——同年年底，馬國賢講述自己假裝不能在金屬版上刻漢字，因為他覺得一個好的天主教徒參與傳播帶有迷信內容的文字是極不合適的：「由於幾乎所有的中文文字，無不帶有迷信的句子，作為天主教徒，我們既不能刻，也不能印，否則就會犯下罪孽。」³⁴

除了馬國賢《日記》的描述之外，還有另外一處提及使用刻刀和金屬板的技術——那就是義大利博洛尼亞大學圖書館所藏的一幅《皇輿全覽圖》（圖 1）。³⁵ 它附有一抄本記錄，首頁介紹

³³ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 52. (1711 年 9 月 27 日)

³⁴ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 54. (1711 年 12 月 11 日)

³⁵ 博洛尼亞大學圖書館 A.M.B.I.9. carta 17：《皇輿全覽圖》共七卷，中國

地圖的特色和中文、滿文地名。博洛尼亞的地圖是馬國賢帶回歐洲的《皇輿全覽圖》之一，³⁶ 入藏較晚。抄本記錄的作者也未確定，唯一可以確定的，不是馬國賢本人。記錄中這樣寫道：

..... [皇帝] 不滿意大清地圖只是用羽毛筆 (*penna*) 繪製；他希望能用刻刀 (*bolino*) 刻在銅版上，印出多份地圖。

地圖版畫黏成橫卷狀物；隨國土從東到西延伸的形狀，長度不等：對應於最北端或最南端緯度的卷子大約有兩米半，對應於帝國中部地區的卷子尺寸超過四米半。關於該地圖的研究，請參見 Albanese, “La carta”. 關於康熙《皇輿全覽圖》有不少研究成果，比如最近出版的 Mario Cams, *Companions in geography: East-West collaboration in the mapping of Qing China (c.1685-1735)* (Leiden - Boston: Brill, 2017) 及 “The printed life of the *Huangyu quanlan tu* (《皇輿全覽圖》刻本),” in C. Jami and Luis Saraiva (eds.), *Visual and textual representations in exchanges between Europe and East Asia, 16th-18th centuries* (Singapore: World Scientific, 2018), 245-66.

³⁶ 在歐洲至少有兩個不同版本的銅版《皇輿全覽圖》(1717 年、1719 年；見 Cams, “The printed life,” 256)。除博洛尼亞大學圖書館 (A.M.B.I.9. carta 17) 所藏的一幅之外，筆者還查看過四個不同版本：一種收藏於英國圖書館，由馬國賢本人於十八世紀初獻給了英國國王，目前被裝裱成三張地圖，參見 <https://blogs.bl.uk/magnificentmaps/2015/07/the-kangxi-atlas-in-the-kings-topographical-collection.html>。另外一種在維也納奧地利國家圖書館：Kartensammlung: KI116 220；見 <https://www.onb.ac.at/bibliothek/sammlungen/karten/50-zimelien-test/18-jahrhundert/china-1719>。2013 年筆者檢閱過該原件，維也納的地圖與博洛尼亞的地圖類型相同：仍保留原始格式，並沒有把 40 幅銅版畫連接成一幅全圖。根據圖書館員給我的資訊，與通常所說的相反，地圖入藏奧地利國家圖書館時間較晚：1834 年在巴黎購買之後，很可能在 1837 年之前入藏，而不是 1726 年馬國賢送給查理四世的 (Cams, “The printed life,” 258)。2022 年筆者到羅馬義大利地理學會圖書館初步考察該館保存的地圖，透過對原始圖卷的快速檢視，筆者認為它們並不屬於同一底本，但仍有待進一步分析確認。關於地理學會的地圖，Linda Puntillo 的學士論文 « Le origini e la toponomastica dell’atlante di padre Matteo Ripa (1682-1746) conservato presso la Società Geografica Italiana » (La Sapienza, 2019-2020) 有詳細論述。此外，還有二種分別收藏在那不勒斯大學以及聖彼德堡，筆者尚未得見。M. Cams 在巴黎和布魯塞爾查看過兩個不全的版本，他也提到兩套保存在中國的版畫：一套在北京大學，另一套在達蘭圖書館，它們都是不全的，也是沒有連接的 (Cams, “The printed life,” 256-57, 263)。法國國家圖書館收藏的十三幅地圖 (GE CC-4461) 可在其網站 (<https://gallica.bnf.fr>) 閱讀下載。

但是在中國都使用木雕，當時在中國無論是中國人還是西方人都不會使用這種技術製版刊印。馬國賢神父在中國已經很長時間，繪畫上很有造詣；他想要藉此得到皇帝的恩惠，讓皇帝同情聖教，因此他接受了〔該任務〕。在使用銹水、刻刀多次嘗試之後，最後成功用刻刀鐫刻〔銅版〕並用西方方法印刷。他最終把圖上呈給皇帝，留在自己手中的副本寥寥無幾，這一份地圖便是其中之一。³⁷（圖2）

根據現藏博洛尼亞大學圖書館所藏的這一記錄，銅版地圖也是用刻刀製作的。那麼該記錄的作者又是從何得知的？根據馬國賢自己的記錄？還是從其他管道取得的訊息？³⁸

回到《日記》的記載，1812年馬國賢又來到熱河，全心投入於《三十六景圖》的製作，最終完成後集結出版，被賞賜給皇家成員以及賓客。³⁹那不勒斯國立圖書館收藏了這批銅版畫中的一冊與兩張單頁。⁴⁰整冊的銅版畫共有三十五幅，沒有題詩，並且

³⁷ 博洛尼亞大學圖書館收藏《皇輿全覽圖》附本的《說明》，第一頁，第二段。馬國賢的紀錄提及地圖用「羽毛筆」勾勒，此為義大利文的表述方式，該地圖也可能是用毛筆繪製的。*Bolino* 是一種非常刀尖非常銳利的刻刀，可以在銅版上畫出細緻的線條。

³⁸ 筆者尚無法確定其中所使用的技術；但是刻刀似乎更容易掌握線條厚度的均勻性，在整套銅版刊刻過程中尤為顯著。

³⁹ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 82-83.

⁴⁰ 那不勒斯國立圖書館手稿部（Biblioteca Nazionale, Napoli, Dipartimento dei manoscritti）MIG75。亦請參見翁連溪，《清代內府刻書圖錄》（北京：北京出版社，2004），頁216及《清代宮廷版畫》（北京：文物出版社，2001），頁208-12。數年前北京故宮博物院研究人員翁連溪曾經親口告訴我：中國大陸出版的著作中經常被重印，卻不提是藏於何處的銅版畫，原版應該在某位香港收藏家手中。事實上，2006年筆者訪問北京故宮博物院圖書館之時，確實未能見到這個中文版本，同樣的，在北京國家圖書館也未能找到它。國外現知有幾部銅版畫，臺灣國家圖書館的銅版畫，現藏於臺北故宮博物院圖書文獻館，2018年筆者查過原本（故殿029529）。柯孟德著作的結論中，使用的正是該版本（Comentale, Matteo Ripa, *un peintre*, XLV, fn. 3），而他的博士論文則利用了現藏巴黎與倫敦的版本：法國國家圖書館收藏的《御製避暑山莊三十六景》（Estampes, réserve HD-90-PET FOL），圖書館網站：

以西文方式在左邊裝訂。⁴¹ 它們在處理自然界的細節時都有程度不等的「現實主義」傾向 (圖 3)。馬國賢製作時多半是以中國畫工的作品為藍本，並且他在 1711 年 7 月和 1712 年 8 月的《日記》裡都提到了皇帝派給他的年輕學徒，⁴² 顯示有當地的助手協助——有一些畫頁會用留白的方式處理畫面佈局，顯示其「中國風」甚為明顯。

2017 年除筆者的法文論文之外，還有兩部有關《三十六景圖》的專題研究問世，其中都談到了銅版畫風格的問題。如魏瑞明教授認為《三十六景圖》銅版畫可以分為四類：(一)，無署名之中國風格繪畫的版畫；(二)，有張奎等中國學徒署名的中國風格版畫；(三)，無署名有外國風格的版畫，作者很可能是馬國賢；(四)，一些無署名、有多種風格的版畫。⁴³ 樊米凱和莊岳的文章則給予讀者某種象徵性的解釋；他們認為這套版畫中一些元素跟中國禮儀之爭有關。比如在圖景的天空中有烏雲和陽光 (圖 3)，光亮就表示信仰、耶穌宗教的上帝等等。⁴⁴ 筆者認為馬國賢

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b10540842v.r> =Matteo%20ripa?rk=21459;2 開放查閱下載。樊米凱書中複製的版畫則是梵蒂岡圖書館的藏品 (Barb.or.147)：該版本沒有文字，可以在網址上查詢：https://digi.vatlib.it/view/MSS_Barb.or.147。根據研究，馬國賢的銅版應該共印製了 70 份 (Gray, "Lord Burlington," 41; Jacques, "On the Supposed," 190, fn. 10)。馮德寶文中也提到了同樣的數字；他文中還列出 13 個收藏馬國賢印刷圖景的圖書館：馮德寶，〈清宮典本《御制避暑山莊三十六景詩圖》與紅票〉，頁 61、62。關於作品收藏的情況，詳 Richard E Strassberg and Stephen H. Whiteman, *Thirty-Six Views: The Kangxi Emperor's Mountain Estate in Poetry and Prints* (Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection, 2016), 55, fn. 34.

⁴¹ 典藏於編號 Ms XXAA 8/10 的各種文獻中，但手稿上的編號為 IG75。其中有三十五張版畫的簡略介紹；但似乎缺少《四面雲山》的圖景。

⁴² Ripa, *Giornale*, vol. 14, 40, 84. 馮德寶解釋入藏於德國德勒斯登國家藝術收藏館雕版特藏庫銅版畫館的版本中，九張圖上有署三個字「張奎刻」，可能是中國學徒之一；馮德寶，〈清宮典本《御制避暑山莊三十六景詩圖》與紅票〉，頁 54、62；也見下文注釋 46。

⁴³ Strassberg and Whiteman, *Thirty-Six Views*, 106-16. 關於張奎，詳前注。

⁴⁴ Michele Fatica and Yue Zhuang, "Copperplates Controversy: Matteo Ripa's Thirty-Six Views of Jehol and the Chinese Rites Controversy," in Yue Zhuang

的銅版圖畫的確帶有西方元素，當然他也知道在歐洲描繪光明可以代表對神的信仰，但是尚無確切證據表明他的銅版畫與當時的中國禮儀之爭有密切的聯繫。

在那不勒斯圖書館還保存了一份簡短的義大利文手稿，沒有署名，它先是將山莊及其周邊環境做了綜述（圖 4），然後將《三十六景圖》中的每一處都做了扼要介紹，並將每一首相關題詩的題目都做了翻譯。⁴⁵ 讀者可能會對於手稿中這種「簡化」的表現形式感到震驚，因為在這裡皇帝形象多被描寫為在后妃的陪伴下，從一處閒逛散步到另一處。康熙皇帝在山莊裡肯定需要不時處理國事、齋戒和祭祀，但是被選進《三十六景圖》版畫的地方大多數為妃嬪的住所，或專為消閒休憩的亭臺樓閣。景圖裡看到其中有「太后」的住處，⁴⁶ 這是自從她薨逝之後便閒置下來的；有「御前供職的西洋人」的三間住所，還有一間擺放有「每一刻鐘及整點報時的自鳴鐘」。

還有一個問題就是其中提到在山莊的廟裡主持的太監「Tausci」—即「道士」，也就是道教的出家人，這裡顯然與事實不符。在手稿當中，雖提及「偶像崇拜的廟宇」以及「身著黃衣的偶像崇拜者」，但是並未像《日記》的其他版本那樣，

and Andrea M. Riemenschnitter (eds.), *Entangled Landscapes: Early Modern China and Europe* (Singapore: NUS Press, 2017), 144-86 (JSTOR, www.jstor.org/stable/j.ctv1xz0qj.9).

⁴⁵ 關於這份手稿，參見文後附錄的義大利、中文翻譯對照原畫題詞。每一處景觀的題詞好像都與英國再版相似（Pelliot 1948, 12）。伯希和表示：「在將同樣的標題翻譯成英文之時，一位 18 世紀末的英國版畫家增刻了人物以豐富畫面，最上面還有馬國賢的義大利文題詞。」最近馮德寶（2014，頁 54、62）也介紹了一套類似的版畫。

⁴⁶ 似乎很難說清是哪位「太后」的住所。康熙本人出生於 1654 年，1662 年登基，康熙的生母很年輕的時候便去世了（1640-1663），他是由祖母（1613-1688）撫養成人的。在避暑山莊建好之時，上述兩位「太后」與「太皇太后」均早已過世。最可能的是孝惠章皇后（1641-1717，順治帝第二位皇后，膝下無出），即康熙的嫡母，於繪製避暑山莊圖的時候還健在。

稱之為「魔鬼的祭司」(*sacerdoti del demonio*)。⁴⁷ 將兩幅關於「河中間美麗的小島」(*isoletta in mezzo al fiume, che è assai deliziosa*) 的畫(圖 5 與圖 6) 進行對比也是很有意思的事。根據《日記》1711 年 7 月 6 日的解釋,銅版畫的藍本是熱河中國畫師的作品;這兩幅畫呈鏡面反射狀的構圖,真實地反映了當地的景致,但並不十分符合中國畫「朦朧」的刻板意境——常見於中國山水畫的傳統理論。⁴⁸

《日記》中有關銅版畫完成時間的記載相當混亂,有 1711、1712 和 1714 年三種說法。馬國賢談到這項工作的時候,時常是用與耶穌會士相互較量的語氣,因為後者在皇帝面前貶低他的能力。正如他的對手暗示的那樣,馬國賢似乎完全忽視了同時進行的木雕版《三十六景圖》。在 1712 年 8 月 1 日的日記裡,他批評耶穌會士超越他銅版畫木版畫的「詭計」失敗了:

這些北京的耶穌會士……通過官員、太監以及與他們交好的中國畫工,在陛下面前不斷貶低〔我的能力〕,最終使得皇帝下令循中國慣例,也用木刻雕版製作景圖:但是這些花招都於事無補。⁴⁹

確實,這位義大利傳教士有資格感到自豪,因為康熙皇帝對他的銅版畫讚不絕口,甚至稱之為「珍品」;他寫道:

⁴⁷ 關於「河中小島」,參見後文附錄第 21 與 23 條。在此之前的大段文字描述與其翻譯,可與《日記》原文對照: Ripa, *Giornale*, vol. 14, 42; Comentale, Matteo Ripa, 119。

⁴⁸ 這裡的景色,讓我們在今天體會到古老的「臥遊」概念,不僅在看遊記時能讓人浮想聯翩產生美妙想像,就連網路上的實景圖片也使人愉悅:如果搜索「承德市雙橋區澄湖的金山島」,就可以看見一張題為「湖水與塔」的美麗圖片(2012 年 1 月 15 日線上查詢 Google maps)。在馬國賢所做的注解中,有些個人的觀察會將不同的景點聯繫起來,這樣我們所能看到的就是比《三十六景圖》更加具體生動一些的景觀。

⁴⁹ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 83: 從日記的這一段記載中我們得知,銅版畫真正開始製作應該是在 1712 年夏天。

8 月 1 日…我將最近刻好的銅版印製出幾張上呈給皇帝，他非常喜歡，以至於呼出：「珍品！」二字，並且立即下令將熱河行宮製作成四十景圖、刻成四十張銅版以便集結成書。早在去年，在我的參與之下，他已經命令手下的畫工開始繪製熱河行宮的景圖了…。⁵⁰

四、內府刻書

刻有滿漢兩種文字詩歌的木刻景圖最終完成了，康熙題名為《御制避暑山莊詩》。⁵¹ 這部雕版書籍如詩畫集一般，以一頁畫、一頁詩交替呈現，這種裝幀方式早在 15、16 世紀的中國詩畫譜中就已應用。但是這部詩畫集還是有其特殊之處——其中的畫頁對折之後只有一邊裝訂，另一邊平時折疊，看書時可以根據需要將其展開；而詩頁則是按照傳統方式，對折之後兩邊同時用線裝訂。⁵² 現存多份《御制避暑山莊詩》的刊本，內容順序存在差異，可能是在裝幀時順序有所不同所導致的。⁵³

另有一些清代檔案也提及熱河行宮的詩與圖，⁵⁴ 我們在利

⁵⁰ 同上，頁 82：在這裡我們看到馬國賢提到的是四十景圖，而非三十六景。

⁵¹ 關於這些詩歌格律，參見 Comentale, “Un missionnaire,” 360.

⁵² 參見馬雅貞，〈皇苑圖繪的新典範〉，頁 44-45。

⁵³ 法國國家圖書館版畫部收藏有該書的一個刊本（Rés Hd 90），同時收藏了一些同系列的零散頁（Dfl rés. D. 1605）。這一刊本的裝訂次序並未按照康熙御制詩的順序。

⁵⁴ 從這些史料中我們可瞭解到在準備印製這些詩歌的同時，還有其他的書籍也在準備印刷，特別是《御選唐詩》。參見中國第一歷史檔案館，《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》（王小虹等翻譯，北京：中國社會科學出版社，1996），頁 808 以後。其中大部分史料已經韓琦揀選並進行研究，參見韓琦，〈從中西文獻看馬國賢在宮廷的活動〉，載於 Fatica & D’Arelli, *La Missione*, 74-75, 81。線上還可以查閱章宏偉的一篇研究文章；〈論清代前期滿文出版傳播的特色〉（<http://cssn.cn/news/390522.htm>，檢索日期：2012 年 1 月 22 日）。

用這些史料的時候必須一提的是：它們的原文都是滿文，因此本文研究的進行主要還是有賴於翻譯的。⁵⁵ 康熙五十一年七月二十二日（1712 年 8 月 23 日），和素（1651-1718）和李國屏給康熙皇帝遞上奏摺：「臣等恭謹查得，《熱河避暑山莊三十六景詩》，計兩卷，九十二篇，交五十名工匠作速套版鐫刻，以刻樣各三套刷完略算之，八月初可得。」⁵⁶ 果然，三天以後，這套木版雕刻便完成，並且由於樣稿「極好」而獲得皇帝首肯。⁵⁷ 又過了幾天，八月一日（1712 年 9 月 1 日），我們看到《避暑山莊詩》被分為上下兩卷，在勘正了五個錯字之後，三套裝訂好的刊本隨奏摺再度一併呈至御前。在接到有關用何種紙張以及印製數量的指令之後（根據奏摺上的批復，最後定為兩百部），⁵⁸ 終於可以整理雕版，完成這套集子的印刷。

從康熙五十一年八月七日（1712 年 9 月 7 日）的記載中得知，在第一份有關熱河行宮詩的奏摺呈上僅僅兩天之後，即康熙五十一年七月二十四日（1712 年 8 月 25 日）有一份諭旨下達，命將另外相近系列的景圖分別畫在絲絹之上，並製作雕版。而被

⁵⁵ 檔案材料無人稱與程式化的寫作方式，以及其中涉及的内容，與馬國賢個人敘述出現的模糊性非常不同。但是檔案資料中也存在一些微小的術語問題，這可能是由於滿譯漢的譯者們對於印刷術版本學方面無特殊興趣，或是因為譯文是用簡體漢字發表出版的，因此從有關書籍製作的實踐出發，按照我們認為合理的方式重新整理了相關引文。

⁵⁶ 《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 808，號 1993。在這一段裡，「套版」可理解為使用幾塊雕版套印不同顏色，如朱墨兩色套版。但是「套」也可用作量詞，如三套書。到底是前者還是後者，語意有些模糊，可能是從滿文翻譯而來的緣故（參見上一條注釋）。在這一段檔案材料裡我們還看到，在執行詩集〈跋〉的版刻同時，還必須兼顧內府另一個刻本《御選唐詩》的製作，參見上文注釋 62 及下文。

⁵⁷ 康熙五十一年七月二十二日（1712 年 8 月 26 日），《避暑山莊詩》與《御選唐詩》的一部分樣稿以及已經裝訂完畢的《魏書》被上呈御覽；之後御批：「書詳所刻甚佳」。《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 810，號 1998。

⁵⁸ 同上，頁 810，號 2001。可以作為比對的是，《避暑山莊詩》最終是 200 部，而在同一天，皇帝下令用品質較好的連四紙與較為普通的竹紙印製了 1000 部《御選唐詩》，因此《唐詩》比《山莊詩》印數多了數倍。

選定擔任這一工作的是相當有名的刻工朱圭和梅裕鳳。⁵⁹兩位刻工在審視過圖畫之後，認為很有必要用棗木來製作雕版——這是一種比較堅硬的木料，也是中國傳統上用來製作雕版的材料，每雕刻一版就需要一個工人工作 20 天左右（亦即一個人二十天左右可以刻一塊）。他們提出的另一個擔憂是，儘管棗木板大致符合所需尺寸，但是必須等它們完全風乾後才能刻板，因此還需要多加 10 天的時間。然而，如果以穿山甲、川膠放入水中，和棗木板同煮兩三日，晾在陰涼處，它們就會乾得很快，且不易開裂。直至十月間，朱圭與梅裕鳳手頭還有《黃經》的雕版工作，⁶⁰在此期間，那些棗木板就如上文所述進行處理。奏摺中還提到，一旦準備好棗木板，那麼這兩位刻工就應立即開始著手進行畫冊的工作，與他們手中正在進行的工作同步進行；因為沒有找到其他人可以勝任這項工作，⁶¹遂以一人刻《黃經》，一人刻畫的方式來爭取時間。

與我們在史料中瞭解到的情況相符，九年前在北京的拍賣會上出現了這樣的一部詩畫集：墨文印製，旁有朱色句讀，為雙色套印，分為上下兩卷，分別為十六篇與二十篇，有 1711 年序與 1712 年的跋；⁶²到了乾隆年間（1736-1796）又印製了一個新的

⁵⁹ 檔案裡使用的寫法是朱貴與梅雨峰（《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 813），與原本上所看到的名字寫法不符：請參見下文注釋 62 及注釋 69。關於這兩位刻工，參見瞿冕良，《中國古籍版刻辭典》（濟南：齊魯書社，1999），頁 141、517。

⁶⁰ 在檔案裡可見這部《黃經》的雕版是在康熙五十一年九月十日（1712 年 10 月 9 日）完成的，指的是經書本身，直到九月底才將封面、封底部分完成（扉頁、前言及跋）。

⁶¹ 《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 813，號 2011。

⁶² 參見《2006 年春季書刊資料拍賣會》（北京：中華書局，2006），頁 285；最後這部詩畫集由一位外國收藏家拍得。在 Monnet, *Chine, l'Empire*, 194，也提到一部朱墨雙色套印的版本，引用了 Frederick W. Mote and Chu Hung-lam, "Calligraphy and the East Asian Book," *Gest Library Journal* (1989): 116。亦請參見故宮博物院編，《盛世文治——清宮典籍文化》（北京：紫禁城出版社，2005），頁 254 提及朱墨雙色套印版本。

版本。⁶³ 北京故宮博物院藏有一個孤本，其中詩文部分是木刻雕版印製在紙上，而圖景頁則畫在絲絹之上，正與上文檔案所說相符。⁶⁴ 與其他木刻雕版的畫頁上署名作者為沈喻（生卒年不詳）不同，該本的署名作者為戴天瑞（生卒年不詳，原籍江蘇常州，以專攻山水聞名於世）。在每一幅畫上，戴天瑞都加蓋他的名章，題寫原畫的標題並署名（例如在第一幅圖上，他寫道：「煙波致爽 臣戴天瑞指畫」，以下皆同此例）。印製在紙張之上的詩文，分為六行，以大字書寫，之後則有小字注釋。詩文的標點以及注釋之中引用文獻的邊框都以朱色套印。書中的序寫於康熙五十年（1711 年）六月末，而跋的時間正好在一年之後（1712 年），記載了為康熙詩詞作注和跋的多位朝臣，包含揆敘 (1674-1717)、蔣廷錫 (1669-1732)、張廷玉 (1672-1755) 等人。

1713 年夏秋之交，滿文版問世，巴黎藏有該版的文本。

⁶⁵ 在這個版本中，有一幅圖上標明畫工與刻工的姓名，即沈喻與

⁶³ 這個版本現藏於北京故宮博物院（翁連溪，2004，頁 199）。裡面還增加了乾隆御制詩的部分。乾隆皇帝還曾下令讓原籍江蘇的畫家張宗蒼（1686-1759）為他畫了一個系列的景圖。參見《避暑山莊三十六景圖》，《中國古代風景版畫叢書》（北京：人民美術出版社，1983），李一氓 1979 年序，頁 19。根據李一氓所說，這批景圖還曾被其他中國著作（特別為《古今圖書集成》與《熱河志》）以及日本著作複製使用（同上，頁 18）。而關於地方志裡的版畫，可見：和珅、梁國治，《欽定熱河志》，篇 26-29，載《文淵閣四庫全書》（臺北：臺灣商務印書館，1986），卷 495-96。

⁶⁴ 這很可能就是上文檔案中提及的那部。我曾經在北京故宮博物院圖書館查閱了這部詩畫集，在此我要感謝施安昌先生為我提供了方便。亦請參見故宮博物院編，《盛世文治——清宮典籍文化》，頁 254-55。

⁶⁵ 法國國家圖書館東方手稿部藏有兩個刊本，編號分別為 Mandchou 111 與 112，都是印在一種泛黃的紙上；筆者在臺北故宮博物院圖書館也查閱過一個編號為故滿 4-15-2B 的刊本。前幾年在北京拍賣的時候，與漢文朱墨版本一起的還有一件滿文版，印製在上等的開化紙上：可見當年印製的時候是有不同等級水準的。參見《2006 年春季書刊資料拍賣會》，頁 286 及上文注釋 62。

朱圭、梅裕鳳；⁶⁶ 其內容與漢文版及手稿相似。根據檔案記載，在雕板之前存在著範本，且最終印製了 30 部。⁶⁷

從檔案中我們還得知，幾乎與此同時，即 1713 年 7 月末至 8 月末，有另一個正在印刷的版本，因為檔案裡談到金屬板，應該就是馬國賢的版本。然而，翻譯成中文的史料都不具名，包括傳教士的名字與對他的稱讚都一概不提；使用的紙張品質與數量才是主要的。首先是六月八日的一個奏摺在上呈部分《朱子全書》時，提到一部新的《御制避暑山莊詩》已經完成製版，如此完備完美，以至於監造自己出資用上好宣紙印製了一部。皇帝御批：「刻完之書甚好，甚恭謹。爾等於西洋紙刷一二部後，放下。俟用銅刊刻之畫完竣之時，再彙集裝訂。若西洋紙多，能多印幾部更好。據聞此種紙發皺之處多，如墊起來，墨到不了，筆畫恐又易斷。將此妥善為之。」⁶⁸ 之後，和素、李國屏等人很快又上了另一份奏摺，在重複了皇帝的諭旨之後回覆道：「奴才等到處尋西洋紙，然未尋到。查得養心殿存有西洋紙二萬五千九百餘張，其中有可印書之薄紙一萬八千一百四十張，故將養心殿收藏之西洋紙取來，發皺之處弄平，交與專精於印刷之領催、工匠，印刷一部後，恭謹奏覽。此書應印幾部之處，奉旨後陸續印刷收藏。為此謹奏，請旨。朱批：只印四部，妥善收藏，畫完竣之時再

⁶⁶ 在最後一幅圖（第 78 頁），右下角，「水流雲在」詩的旁邊寫有：「內務府司庫加一級臣沈喻恭畫，鴻臚寺序班加二級臣朱圭、梅裕鳳全恭鐫。」

⁶⁷ 《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》中有多條提到滿文版及其翻譯工作。從其內容看來，似乎康熙還不十分滿意其效果，而負責的臣工則解釋其中的難處。參見《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 863 號 2154；頁 864 號 2157；頁 867 號 2168；頁 889 號 2229；頁 907 號 2284；根據最後這一條，30 部滿文版於康熙五十二年九月三日（1713 年 10 月 21 日）完成。沈津在網上的文章〈內府刊刻的《御製避暑山莊詩》〉http://blog.sina.com.cn/s/blog_4e4a788a0100as49.html（2019 年 4 月 5 日檢索）提到同治元年時的資料，說明了那時候「武英殿在清點過去所印圖書時，發現《避暑》尚存滿文本九十九部，漢文本尚存九十八部。」

⁶⁸ 《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 870 號 2179。

定。」⁶⁹ 奏摺的日期是 1713 年 8 月底，看起來那時人們正期待著馬國賢銅版的完成。

五、結語：從宮廷製作的版畫到內府印製的書籍

上文列舉的這麼多檔案材料和相關版本凸顯了馬國賢及其創制的銅版畫的品質及特殊性，但是如果將之放到整個朝廷出版計畫的背景之下，可能對其歷史地位作出更為恰如其分的評價。無論後世的作者或是印刷史、園林史的研究者給予這些金屬雕版多麼高的評價，⁷⁰ 馬國賢的銅版畫並未走出宮廷的封閉圈子，而在中國的實際影響是非常有限的。此外，如果馬國賢的記載是真實的，那麼他製作的銅版畫除了被康熙當作禮品賞賜給家族成員和外賓之外，銅版畫還被拿來做什麼呢？皇帝並無其他明確的指示。儘管金屬雕版畫工藝顯然比木刻雕版要來得複雜，因為它需要壓床，而且印刷所用的墨與紙都與傳統的中國印刷不同，但實際上還是手工作品。的確，這種銅版畫需要特殊的手工技能，然而在製作上並未涉及結構性的改變。十九世紀傳入的西方鉛字印刷與石版印刷則不同，這些印刷術高度的機械化程度，及其必要的技術與經濟支援而逐漸在印刷系統中佔主導地位。馬國賢的西方銅版印刷技術並非特別困難或複雜，且並未走出宮廷，激起大眾的興趣或滿足他們的需求；且銅版技術本身更適合印製圖畫，而不是文字，這個特點可能對它的發展有所局限。對於大多數的

⁶⁹ 奏摺的日期是康熙五十二年七月初八（1713 年 8 月 28 日），參見《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 889 號 2228。在這一系列金屬版刻印的詩畫集中，只有最後一篇有署名：「臣王曾期恭書」。王曾期也參與了《御選唐詩》的工作，參見《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁 810 號 1998。

⁷⁰ 我們可以 Gray（“Lord Burlington,” 42）為例：他認為金屬版畫遠勝於木刻雕版，因此得出結論：「比較一下兩種雕版……，顯然馬國賢神父的占了上風，他的作品更加生動，甚至讓人對於中國風景畫有更好的瞭解。」

中國人來說，如何準確掌握明暗、比例，以表現陰影與景深，完全是無關緊要的。

如果換個角度，站在朝廷主事人的立場上觀察，那麼就會發現馬國賢的銅版畫實際上只不過是龐大出版計畫中一個很小的部分，而這個計畫印製的各個版本中，皇帝的詩歌都是主角，⁷¹不論這些詩歌是漢文還是滿文的、也不論它們有無圖畫或注解。

先前的研究已經證明，建造熱河的園林就是建造「統治和臣服的景觀」，透過康熙本人選擇的遠景及它們的總數，在何處定位以及如何展示，⁷²形塑了一種皇帝的「意志風景」。換個角度來說，避暑山莊與明清士人文化有關，也受到了中國藝術的影響，但是該傳統遭受了深刻的轉變。清皇帝的園林與它標示的規模更不是一般文人可以相比擬，圖中了無一人、無季節變化，避暑山莊的風景就是建構理想皇苑與聖主的形象。⁷³從出版史的角度來看，《御制避暑山莊詩》是龐大的出版計畫，也是康熙皇帝有意為之；從檔案中可以看出，在完成畫集各個步驟的同時，還穿插著其他著述的印製事宜，可以視為全面一統的文化政策活動之一。這種文化政策被後代皇帝普遍奉行，尤其是康熙之孫乾隆皇帝。滿洲不僅想成為所有「中國人」，即滿人和漢人以及帝國各個民族的主宰，且康熙在他統治期間，曾多次對西洋人及西學產生特殊興趣，⁷⁴在這種情況下，馬國賢的銅版畫不啻為具有異

⁷¹ 根據馬雅貞的研究（〈皇苑圖繪的新典範〉，頁 46）：「……無論如何，《御製避暑山莊詩》不論從製作程序或成品板式與裝訂而言，都是以詩為主、圖為輔。」

⁷² Philippe Fôret, *Mapping Chengde: The Qing Landscape Enterprise* (Honolulu: University of Hawai'i Press, 2000), 3, 19.

⁷³ 馬雅貞，〈皇苑圖繪的新典範〉，頁 54、56、58。

⁷⁴ 關於康熙皇帝愛好西方科學技術的研究不在少數，參見韓琦，〈格物窮理院與蒙養齋——17、18 世紀之中法科學交流〉，收入《法國漢學》第四期（北京：中華書局，1999），頁 302-24；〈康熙時代的數學教育及其社會背景〉，收入《法國漢學》第八期（北京：中華書局，2003），頁 434-48；〈『自立』精神與曆算活動——康乾之際文人對西學態度之改變及其背景〉，《自然科學史研究》，2002：21（3），頁 210-21。

國情調的一片被放在了一個更具有野心的拼圖之上。

上文提及的所有版本都是對修建熱河避暑山莊的文學頌歌；⁷⁵ 有外國學者將之做了比擬——就像被路易十四選中的打獵驛站，成為日後的凡爾賽宮。而在中國的傳統中，「中國的園林...幾個世紀以來一直是文學詩歌的創作靈感源泉。」⁷⁶ 滿洲皇帝具有相當高的中國文學修養，這些版畫不過再一次證明了這一點。這無疑與文學相關，但也離不開政治。康熙決定修建避暑山莊是出於加強北方政權的考慮，同時也是為了確立其在中國乃至海外各族中的地位。乾隆為此寫道：「我皇祖建此山莊於塞外，非為一己之豫游，蓋貽萬世之締構也。」⁷⁷

而從義大利人馬國賢的角度來說，他在講述自己的經歷時，總是提及並反對耶穌會士的活動。幸虧在皇帝讓馬國賢展示技藝之時，這群同為天主教士、強大而又素養良好的「宿敵」卻不會製作銅版畫。⁷⁸ 因此，由於涉及的文化或政治方方面面的不同「意圖」，最終賦予這部熱河避暑山莊「圖畫」集的意義也就各不相同。

最後，我們還可以提一提光緒年間（1875-1909）避暑山莊的一幅手繪上色地圖——一個世紀之後，地圖上依然標註著康熙與乾隆詩中讚頌過的景點。⁷⁹ 這是一幅非常典型的中國式地圖，

⁷⁵ 現在的河北承德，位於北京以北 225 公里處，清代時是帝國實際上的第二個政治中心，每年皇帝都要在這裡停留數月之久。

⁷⁶ Monnet, *Chine, l'Empire*, 193; Fôret, *Mapping Chengde*, 10.

⁷⁷ 請參見《避暑山莊三十六景圖》1983 上注釋 63；李一氓 1979 年序中引自《熱河志》，頁 4。參見和珅、梁國治，《欽定熱河志》，《文淵閣四庫全書》（臺北：臺灣商務印書館，1986），卷 495-496，頁 374。

⁷⁸ 幾年之後隨著郎世寧來華，又產生了新的不平衡，正如德理格在 1715 年 8 月 21 日的一份報告裡所寫的那樣（Comentale, “Un missionnaire,” 174, fn. 48）：「例如，當皇帝命令他的畫工按照中國風格畫山水畫以便刻成銅版之時，因為知道馬國賢先生不會畫，因此就讓畫工畫好一張，然後讓他臨摹即可。而今天，儘管他已經有了郎世寧神父畫好的一幅，他還是讓這位傳教士臨摹畫工的畫.....」

⁷⁹ 這幅地圖曾在 2006 年北京中國國家圖書館的一次展覽上露過面，但

亦即將文字與圖畫結合在一起，透過空間的呈現傳達歷史的、文化的與政治的意義。該圖以如此一致的方式，確認上個世紀的一系列詩圖的象徵意義。它也提醒我們在熱河地方志的〈山莊〉項下同樣包含有地圖，例如在幾乎與其同時代的《承德府志》光緒重印版⁸⁰中。在這部由海忠修纂的府志裡，在古體大字《避暑山莊圖》標題之後便有一幅山莊總圖。圖中熱河的每一處勝景都有文字介紹，包括詩歌。在之後的章節裡也有各種不同的插圖穿插出現在文字當中，有些是宮室，有些是樓臺，有些是地區領地，還有些是古跡。在一部年代更早的地方志裡有另一幅行宮圖，這就是和珅和梁國治修纂的《熱河志》。⁸¹正如其他研究指出，出現在地方志裡的地圖都有對照的文字，在這部《熱河志》裡也有三十六景圖及詩，之後的許多章節裡也有各種地圖、風景以及各種樓臺圖繪與文字交替出現。這種表現形式已經超出了本文的討論範圍，但是至少給我們一些啟示——從內府的刊本、官修的方志再到義大利傳教士的銅版畫，它們的表現形式各不相同，其中比較特殊的當屬馬國賢自己的個人表現，以及之後許多作者（其中大多為西方學者）對此的讚賞。⁸²

《文明的守望——古籍保護的歷史與探索》的展覽目錄未收錄《避暑山莊全圖》（筆者手頭的圖片是北京國家圖書館善本部主任張志清先生轉寄給我的，借此機會向他表示衷心的感謝）。美國國會圖書館收藏的兩幅全圖：乾隆年間（1736-1776）沒有標註的、光緒年間（1875-1900）中標有地名的《熱河行宮全圖》，在〈數位方輿〉網站上可以查看（<http://digitalatlas.asdc.sinica.edu.tw/index.jsp> 檢索日期：2019年12月10日）。該網頁上說明「國立故宮博物院藏三幅清代《熱河避暑山莊圖》（平圖 021499、021527、021583）」，但未見圖畫。

⁸⁰ 在圖上寫有：「謹遵欽定熱河志定本，承德府知府海忠敬摹。」參見《中國方志叢書 塞北地方 熱河省》（臺北：成文出版社，1968 影印本），卷 2，頁 333。

⁸¹ 和珅、梁國治，《欽定熱河志》，《文淵閣四庫全書》（臺北：臺灣商務印書館，1986），卷 495，頁 366，第二十五章開篇地圖。

⁸² 可以柯孟德（Comentale, “Les recueils,” 100-01）之書為例，其中提到許多西方藝術家如卡納萊托（Canaletto, 1697-1768）和皮拉內西（Piranesi, 1720-1778）用以解釋馬國賢的銅版畫及其對山水細節的處

那不勒斯國立圖書館所藏手稿的義大利文描述（圖 4）及其翻譯 這部手稿上的解釋性文字與馬國賢日記 1711 年 9 月的記載大同小異。⁸³ 關於圖上的題詞，由於轉錄的困難，同時也由於舊義大利文翻譯成中文的困難，在目前的研究階段，筆者尚未能完全將標題與題詞和原畫進行比對，最後的結果就是翻譯的比例失衡〔注：在這一套裡缺少的一幅畫應該是《四面雲山》〕。	
Descrizione della Villa La villa Imp^{le} di Gehol sta situata in Tartaria, e dista di Pekino p. vie ritorte un 150 miglia in circa d'Italia, in una pianura tutta recinta da monti, dalla Falda de quali corre un fiume che p. Ordinario si passa a piedi, ma nel tempo di pioggia, o che si liquefanno i giacei, e le nevi gonfia tanto, che in vederlo da orrore. Da essa collina va dolcem^{te} ergendosi un'alta, e spaziosa collina, alla falda della quale sono edificate le Case per uso di quei che seguono l'Imp^e, e degli altri, che vi concorrono da varie Prov^e di Cina per sparciare le loro mercanzie. Essa collina termina in un piano nel quale comincia il muro che recinge la	對山莊的描述 熱河的皇家山莊位於韃靼，離北京約 150 義大利里，在崎嶇的山路中，它坐落在群山之中的平原上。山坡上，有一條小河流過，平常的時候可步行涉水而過，然而在雨季或是冰雪融化之時，便高漲甚多以至於看起來有些猙獰。在此高地上有一座高大的山峰，山腳下修建了一些房屋，其中一些供皇帝的隨從們使用，另外一些則供來自帝國各省的商人居住。山峰一直延伸到平原之上，與圍繞山莊的宮牆相連。從這個平原往

理，而在類似的木版畫裡這種特色「被朱圭擦掉了（gommé chez Chu Kuei [Zhu Gui]）」。

⁸³ Ripa, *Giornale*, vol. 14, 41-43; Comentale, “Un missionnaire,” 117-19.

Villa. Da questo piano si scende in un altro situato nella valle del colle; dal quale erge un monte coronato da varie deliziose colline con abbastanza d'acque che scaturisce nel med° luogo quale poi ajutata dall'arte, va circondato que' colli a guisa di fiumi che poi ne forma un beu grande lago ricco assai di buoni pesci. Oltre il sito si ben disposto, quello in che si vede da per tutto il vasto mare di que' monti Tartari, eppure in questo sito di Gehol, si vede non sol il piano, e sue colline ma lo stesso monte tutto fatto di alberi, e molti di essi fruttiferi, cioè di nochjole, corognali, pera e mela, e questi benche silvestri, sono però tanto buoni a mangiare, che si portano alla tavola dello stesso Imp^e. Or questo piano col monte, e colline e quello che si [rinserò ?] quell' Imp^e Canghi ch'è di circuito un'ora avanzata di camino a cavallo: e quivi eresse in varii loghi distanti, un dall'altro distante varie abitazioni, o viene comprensorj di Case più o meno vasti, a proporzione dell'uso, al quale da esso Imp^e destinati

下走，就來到位於山谷中的另一個平原上，那裡有的山上有數座秀麗的丘陵，山上有豐沛的水源，之後經過人工技術的疏導，形成了圍繞丘陵的河流和一座寬闊美麗的湖泊，湖裡有很多美味的魚。除了這個地理位置得天獨厚的地方之外，韃靼巍峨的崇山峻嶺層巒疊嶂，隨處可見。並且，在熱河的這個地方，我們不只看得見平原和丘陵，而且可以看見長滿樹木鬱鬱蔥蔥的群山，其中還有很多果樹，如榛子樹、山楂樹、梨樹和蘋果樹。這些果樹儘管是野生的，果實卻非常甘甜可口，甚至被直接呈上了皇帝本人的餐桌。康熙皇帝就是在這座平原上駐蹕的，在馬行一個小時的範圍之內，修建了幾座住處，彼此相距甚遠。一些集中了很多大房子的院落，由皇帝本人指派其主人：他自己也住在其中的一座，皇帝行宮後

furono, cioe uno p. sua abbitaz^{ne}, dietro a questo un'altro p. Il serraglio delle sue concubine, uno p. sua Madre, alcuni altri p. alcune Regine dalla sua M^{ta} più distinte, ed altri per gli Eunuchi. Vi erave di più un Tempio, che è offiziato da molti sacerdoti, Idolatri vestiti di veste di giallo, sono però tutti Eunuchi, nel quale va l'Imp^e colle sur donne a sacrificare, adorare gli Idoli, mentre dimorra in Gehol. Di più vi si vedono varj casini, e loggie di diporto. Queste loggie edificate in varj loghi sono tutte coperte, tutte di diversa figura edificate con buon gusto, e con gran polizia, e da potersi da ogni lato con portieri di seta serrate in modo che non si possa vedere, chi stà dentro: hanno intorno varii sedili, e nel loro mezzo, in alcuni vi è una mensa, ed in altri un letto tutto fornito, servono i detti Casini e loggie per andarvi l'Imp^e a doporto insieme colle sue Regine, e concubine, [giaché ?] in tutto il tempo che sta dentro La Villa, con altri non tratta, che colle sue donne, ed Eunuchi, con esse	面的一座給他後宮的妃嬪，另一座給他的母后，還有一些指派給了其他地位最為尊貴的后妃，剩下一些則給太監居住。宮中還有一座廟宇，主持者都是身穿黃衣的偶像崇拜者，但都是太監。皇帝在熱河期間會帶領后妃到廟裡舉辦法事敬拜神像。 此外還可看見在不同地方修建的，供休閒娛樂之用的亭臺樓閣。這些建築形狀各異，品味很高且十分潔淨。每一邊都用絲綢門簾遮擋，使人看不到內部的情況。四周都有座椅，有些裡面還有桌子，而另一些則有配備十分齊全的床。這些亭臺樓閣都是供給皇帝與后妃消遣玩樂之用，因為在山莊裡，除了后妃與太監之外，皇帝並不與其他人往來。他坐在由太監們抬著的開放式的肩輿，[后妃們]步行跟隨，由山莊裡的一處到另一處，遊覽消閒。有時與
--	--

donne egli andanno in sedia scoperta da Eunuchi portata su le spalle, ed esse a piedi, va a spasso divertendosi or quà, or là per la Villa. Con esse in più barchette và per qui canali, e laghi facendo la pesca. Con alcune di esse a se più care egli mangia, non già però nella stessa mensa, mangiando sempre egli solo, seduto sopra un stato alto circa due [palini ?], ma avanti se a sua vista sedute nel pavimento su d'un cuscino alla Tartara, avendo ognuna avanti di se il proprio tavolino, e così quando si studia.	后妃一道，乘坐幾條船，在河渠與湖泊裡垂釣為樂。 他也會與最得寵的后妃一同用膳，但並不在同一張飯桌上，因為皇帝總是獨自進膳。他獨自坐在一張高出兩階的臺子上，后妃們則在他視線之下，在滿州式的墊子上席地而坐，每人面前都有各自的小桌。學習的時候也是如此。
<i>Le vedute della Villa dell' Imp^e cinese in Tartataria, nel luogo detto Gehol</i> 中國皇帝在韃靼熱河山莊的風景圖 與中文原畫標題的對應可能（從對應可以看出，義大利原文的某些解釋，實際上是試圖翻譯對應的中文標題）；在樊米凱教授的 <i>Giornale</i> 校注本（1996）裡，可見相關義大利文相似但不完全相同的描述：見注釋 46。 1° Fiori di pero accoppiazzati collo splendore della luna =Altre Case, nelle quali abbitavano diverse altre Concubine ; 梨花與月亮的光彩相伴：皇帝不同的妃嬪居住的別院（梨花伴月 14）。 2° Vela simile ad una nebbia, e barchetta simile alla luna = casini di recreaz^e di due appartamen^{to} in Cina rari essendo quasi tutte le Case	

in piano. Su questo Casino l'Imp^e andava spesso volte a spasso colle sue donne a prender fresco ne gran calori ;

如雲似霧的風帆，月牙一般的小船：消遣休閒的兩層小樓，在中國比較罕見，因為幾乎所有的房子都只有一樓；在小樓附近，皇帝經常在酷暑時與后妃一同散步乘涼（雲帆月舫 26）。

3° Monte con nubi rinomati = Un'altra parte delle Case nelle quali ne' giorni non di digiuno, l'Imp^e andava a trattare gli affari del suo Regno ; 著名的雲霧繚繞的山：是院落的一部分，齋戒的時候，皇帝會在那裡處理國務（雲山勝地 8）。

4° Via simile alla famosa erba chiamata Ci e ripa simile alla nebbie del Cielo = l'Imp^e quando per terra andava a trattare gli affari del Regno a cavallo, e in sedia colla seguita di molte Concubine passava per due ponti ; 仿佛著名芝草的[水]小路與看似延伸進天邊雲霧的石壁：當皇帝帶領大批妃嬪騎馬或坐轎去處理國務時，他會經過的兩座橋（芝逕雲隄 2）。

5° Strepitosa acqua che da su viene giù = Casine di recreazione ; 潺湲流水自高處向下流淌：消閒小屋（芳渚臨流 27）。

6° Pino et uccello bonissimo = Case nelle quali dimorava la Madre dell'Imp^e. Dopo la sua morte poi siedevano sempre vuote in riverenza della defunta che v'abbito ; 松樹與美麗的鳥：皇帝母后的院落。為了紀念她，自其薨逝之後便一直空置（松鶴清越 7）。

7° Due laghi simili a due specchi = Casa della quale custodiscono le barche di servizio dell'Imp^e, e sue concubine ; 兩個湖泊仿佛兩面明鏡：放置皇帝與妃嬪使用的船舶的房舍（雙湖夾鏡 33）。

8° Sopra lo scoglio è un bel vedere di pesci = Casino di recreaz^{ne} ; 在岩石上面有一個看魚的很好視角：休憩小屋（石磯觀魚 31）。

9° I sol che risplende su bellissime linfee = Casino di ricreazione, nel di cui 2do apparmen^{to} vi stava un orologio che batteva i quarti e le ore. Avanti esso vi è un giardino di fiori ; 太陽在美麗的睡蓮上閃

射光芒：消閒小屋，在裡面第二層樓有一座很大的自鳴鐘，每隔十五分鐘和整點時都會敲響。門前有一座花園（金蓮映日 24）。

10° Sparviere su altro albore che grida = due casini di ricreazione ; 在一棵很高的樹上雀鷹在鳴叫：兩座休閒小屋（鶯囀喬木 22）。

11° I due legni settentrionali, questa coppia di pietra A.a.= casino di recreaz^{ne} su d'un alto monte vicino ad esso vi sono di pietre rustiche. A.a. grosse ed altre come due colonne ; 兩株北方的樹木，一對岩石 A.a.：在高山上的休閒小屋；附近有兩塊粗大的石頭。A.a.，像兩根柱子那樣粗壯高大（北枕雙峰 10）。見下：25 號。

12° Il rumor del vento; e dell'acqua non è strepitosa = Case nelle quale l'Imp^e colla seguita delle sue più carine, verso il 21. ore del giorno andava a mangiare cocomeri, ed altri Frutti, e dove poi per ordinario dimorava sino passate le 24 ore. ; 風與水聲輕響而不噪雜：在這院落裡，皇帝與他最美貌的后妃在晚上九點左右時吃甜瓜或是其他水果，之後皇帝通常會停留到午夜時分（風泉清聽 16）。

13° Prato con bellissimi e moltissimi alberi = Casino di ricreazione con un giardino di Fiori ; 一塊長滿茂密繁盛樹木的草地：帶有花園的休閒小屋（甫田叢樾 35）。

14° Molti fiumi e vento, che soffia dagl'alberi di pino = Veduta d'un altra parte delle Case nelle quali, ne giorni che l'Imp^e non digiunava, andava a trattare gl'affari del suo legno. In tre Camere di queste Case sedevano gl'Europei di servizio ; 眾多的河流，風在松林間迴響：院落另外一個部分的景色；皇帝不齋戒的時候在這個地方處理國務。為皇帝服務的西洋人住在這個院落其中的三間房屋（萬壑松風 6）。

15° Frescura senza calore = Questa è una parte dell'abitazione, nella quale dimorava una parte delle molte donne, che l'Imp^e portava seco in Tartaria. L'Imp^e spesso volte andava a spasso in questo luogo ; 清涼而無暑熱：這是住宅的一部分，皇帝帶到韃靼的大批妃嬪就住在這裡。皇帝經常在此散步（無暑清涼 3）。

16° Monte pendente che guarda giù = Casino di recreazione sopra un monticello, colla veduta della pietra B. Più grossa nella sommità, che nella di lei radice. E l'alta quanto 30 uomini circa. Stà sopra un'altissimo monte, che da una parte à assai precipitoso. Sta fuori del recinto dell'Imperiale Villa, si chiama questa pietra Cang scrivi scian, chi va sopra il monte C, scopre tutta la Villa ; 下垂的高山俯瞰其下：坐落在一座山上的休閒小屋，從哪裡可以看到岩石 B。這塊石頭上大下小，約有 30 人高。它在一座很高的山上，山的一側相當陡峭。它在皇家山莊之外，⁸⁴被稱為 Cang，（寫作 scian）。從 C 山往下看，可以看到山莊的全景（鍾峰落照 12）。見下：25 號。

17° Arco baleno che succhia l'acqua = casino di recreazione; 彩虹吸水：休閒小屋。（長虹飲練 34）。

18° Acqua che serpeggia, linfee che odorano = casino di recreazione; 「蛇形」流動的水，散發香氣的睡蓮：休閒小屋（曲水荷香 15）。

19° Acque che corre e nube che sta = Casino di recreazione con un

⁸⁴ 馬國賢特別注意鍾峰的特征形式，他記載了鍾峰正確的位置（在皇家山莊之外）；關於鍾峰，也可參閱 Fôret, *Mapping Chengde*, 75-76, Figs. 14, 26, 27. 如果我們查看清代全圖，比如光緒重印版《承德府志》的《避暑山莊總圖》（見上文註釋 80）或者用 1781 年的《熱河志》這種地圖的研究成果，〈鍾峰落照〉的位置在山莊之內（Strassberg & Whiteman, *Thirty-Six Views*, xiv-xiv, no. 12.）在這種情況下，指示的是可以欣賞鍾峰的高地方。但是如果注意馬國賢的記話，我們就發現〈北枕雙峰〉，〈鍾峰落照〉，〈青楓綠嶼〉（圖 7、8、9）三幅銅版畫就是關聯的，最後圖就是前兩圖的結合。

altra veduta della Casa delle barche ; 水流走了而雲留下了：休閒小屋與船舫的另外一面景色（水流雲在 36）。

20° Monte occidentale, sul quale la mattina è un bel vedere le nubbi = casino di recreaz^{ne}. Nella villa vi sono diversi Casini, che non anno uso, che per ballezza, ed adornam^{to} e per andarvi qualche volta a prender Fresco; 西山，清晨的時候在那裡可以看到美麗的雲彩：休閒小屋。在山莊裡，有好幾處小屋並沒有什麼實際用途，只是為了好看或是裝飾，有時候人們會去那裡乘涼（西嶺晨霞 11）。（圖 3）

21° Acque come uno specchio, e monte come nubi = Altra veduta del Tempio degl'Idoli che l'Imp^e adorava; 如鏡的水，似雲的山：從上方俯瞰皇帝敬拜偶像的廟宇（鏡水雲岑 32）。（圖 5）

22° Luogo simile nubbi ed all'acqua = casini di recreazione; 如雲又如水的地方：休閒小屋（雲容水態 28）。

23° Figura del cielo perfettam^{te} dilettevole = Veduta del Tempio degl'Idoli, che l' Imp^e colle sue donne adorava. Questo Tempio è uffiziato da molti *Tausci*, sacerdoti degl'Idoli così chiamati: sono però tutti Eunuchi. Stà situato su d'un Isoletta in mezzo al fiume, che è assai deliziosa; 至高與愉悅的天的形象：皇帝及其后妃敬拜偶像的廟宇。廟裡主持都是所謂「道士」，但實際上他們都是太監。它坐落在河道中間挺可愛的小島上（天宇咸暢 18）。（圖 6）

24° Odor da lontano, e buono = Altre case, nelle quali abitava un'altra parte delle concubine; 遠遠傳來的好聞的味道：另外的院落，居住著皇帝另外一部分妃嬪（香遠益清 23）。

25° Albero nero e pietra verde = casino di ricreazione su d'un altro monte con due rustiche pietre A.a. come sta delineato in un'altra stampa. Qui è aggiunta la prospettiva di alcuni casini di recreaz^{ne}, situati verso la metà del med^o monte, e la veduta della pietra B della

quale si parlerà in altera stampa ; 黑色樹木與綠色岩石：坐落在另一幅圖裡描繪過的，有著兩塊粗壯岩石 A.a.山上的休憩小屋。這幅圖的遠景裡增加了分佈在這座山山腰上的幾座小屋，還有另一幅圖裡我們提到的岩石 B（青楓綠嶼 21）。見上：11、16 號。

26° Da lontano e da vicino il rumore si sente = casini di recreaz^{ne}, un di essi sta su un monticello di pietre, si bien disegnato che par fatto d'arte, da dove con molto degli astanti si vede cadere un ruscello d'acqua, che viene dal monte a lui vicino; 我們聽到遠處和近處的聲音：數座休閒小屋，其中一間在一座石頭小山上。那小山鬼斧神工、巧奪天工，簡直就像是人造藝術。很多人會在那裡觀看鄰近山上流下的溪流（遠近泉聲 25）。

27° Vapore della terra che covre le case del monte = Un'altra parte dell'abitaz^{ne} d'una parte delle Concubine, e dove l'Imperatore andava a spasso ; 地下升騰的蒸汽包裹著山上的房舍：另一處皇帝妃嬪的住所，皇帝不時來此散步（延薰山館 4）。

28° L'acqua del Fiume, e le nubbi su i monti mi recreavano = L'Imp^e seguitato da due o tre barche, delle sue donne, nei giorni che non diugiunava, veniva in queste case, dove doppo l'aver trattato gli affari del Regno, mangiava colle sue donne di seguita ; 河裡的水流和山上的雲煙使我感到愉快：在不用齋戒的日子裡，皇帝會乘坐兩三艘船與后妃們一起來到這裡。在處理國事之後，與她們一同進膳（煙波致爽 1）。

29° Acque simile al color dell'uccello detto Tsui = Casino di recreaz^{ne} ; 如翠鳥顏色般的水流：休閒娛樂的小屋（澄波疊翠 30）。

30° Acqua che hà il suo fonte e pietra che hà le sue scaglie = Veduta d'una parte d'un monte scoglioso, su il quale l'Imp^e vi fa scolpire quattro lettere, colle quali loda e descrive questo luogo, ----- vedo

seguente n° e legno; 水的源頭與片狀的石頭：這是一座石山的部分景觀。在山上皇帝讓人刻上了四個大字，表達他對這裡的描繪和讚揚。可以參見下一幅畫以及木〔版?〕（泉源石壁 20）。

31° Monte di mezzodì come un mucchio di neve = Due casini di recreaz^{ne} ----- Vede numero sopra 30°；南面的山有許多的雪：兩座休閒小屋，參見上文第三條（南山積雪 13）。

32° Acqua che odora e monti perfetti = Veduta d'una parte dell'abitaz^{ne}, nella quale l' Imp^e dormiva；噴香的水與完美的山：皇帝寢宮的部分景觀（水芳岩秀 5）。

33° Logo insolito atto a pensare = Casino di recreaz^{ne} situato di rimpetto ad un Isoletta nel Fiume；有益思考的特別地方：正對河道中小島的休閒小屋（濠濮間想 17）。

34° Fiume tiepido. Tre casini di recreazione；溫和的河流：三座休閒小屋（暖溜暄波 19）。

35° Acqua limpida del fonte, che circonda le pietre = Altra abbitaz^{ne}, nella quale dimoravano diverse donne dell'Imperatore；清澈的泉水圍繞著石頭：皇帝幾位妃嬪居住的房舍（澄泉繞石 29）。

缺少第 9 首詩「四面雲山」的描述。

徵引書目

傳統文獻

(清)和珅、梁國治,《熱河志》,收入《文淵閣四庫全書》,臺北:臺灣商務印書館,1986,冊 495-496。

(清)海忠、林從炯,《承德府志》,收入《中國方志叢書 塞北地方 熱河省》,臺北:成文出版社,1968,熱河省 17。

中國第一歷史檔案館主編,《康熙朝滿文朱批奏折全譯》,北京:中國社會科學出版社,1996。

Ripa, Matteo. *Giornale 1705-1724* (introduction, texte critique et notes de Michele Fatica). Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1991 (Collana «Matteo Ripa» vol. IX); 1996 (Collana «Matteo Ripa», vol. XIV).

Ripa, Matteo. *Memoirs of Father Ripa, During Thirteen Years' Residence at the Court of Peking in the Service of the Emperor of China with an account of the foundation of the college for the education of young Chinese at Naples*, selected and translated from the Italian, by Fortunato Prandi. London: John Murray, 1844.

Sabbatini D'Anfora, Lodovico. *Vita Del Padre D. Antonio De Torres Preposito Generale Della Congregazione De'pii Operarj*. Napoli: Stamperia di Carlo Salzano e Francesco Castaldo, 1732.

近代論著

中文

戴仁 (Jean-Pierre Drège), 吳旻譯,《中國印刷術傳入西方了嗎?

- (L'imprimerie chinoise s'est-elle transmise en Occident ?)》，
巴黎-北京：法國遠東學院，2005。
- 故宮博物院、朱賽虹編著，《盛世文治 清宮典籍文化》，北京：
紫禁城出版社，2005。
- 韓琦，〈從中西文獻看馬國賢在宮廷的活動〉，*La Missione
Cattolica in Cina tra i secoli XVIII-XIX, Matteo Ripa e il collegio
dei cinesi*, edited by M. Fatica & F. Darelli, 頁 73-82. Vol. XVI
of Collana «Matteo Ripa». Napoli: Istituto Universitario
Orientale, 1999.
- 韓琦，〈格物窮理院與蒙養齋——17、18 世紀之中法科學交流〉，
收入《法國漢學》第四期（北京：中華書局，1999），頁
302-24。
- 韓琦，〈康熙時代的數學教育及其社會背景〉，收入《法國漢學》
第八期（北京：中華書局，2003），頁 434-48。
- 韓琦，〈「自立」精神與曆算活動——康乾之際文人對西學態度之
改變及其背景〉，《自然科學史研究》，2002：21（3），頁
210-21。
- 李曉丹、王其亨，〈清康熙年間義大利傳教士馬國賢及避暑山莊
銅版畫〉，《故宮博物院院刊》，155，(2006.3)，頁 44-51。
- 李一氓責任者，《避暑山莊三十六景》，北京：人民美術出版社，
1983。
- 馬國賢著、李天綱譯，《清廷十三年：馬國賢在華回憶錄》，上海：
上海古籍出版社，2004。
- 馬雅貞，〈皇苑圖繪的新典範：康熙《御製避暑山莊詩》的製作
及其意義〉，《故宮學術季刊》，32 卷 2 期，2014 年冬季，
39-70。
- 馮德寶（von der Burg, Christer），〈清宮典本《禦制避暑山莊三十
六景詩圖》與紅票〉，故宮博物院編《第一屆清宮典籍國際
研討會論文集》，北京：故宮出版社，2014，頁 51-67。

沈津，〈內府刊刻的《御製避暑山莊詩》〉，
http://blog.sina.com.cn/s/blog_4e4a788a0100as49.html（檢索
日期：2019 年 4 月 5 日。）

瞿冕良，《中國古籍版刻辭典》，濟南：齊魯出版社，1999。

翁連溪，《清代宮廷版畫》，北京：文物出版社，2001。

翁連溪，《清代內府刻書圖錄》，北京：北京出版社，2004。

章宏偉，《論清代前期滿文出版傳播的特色》
（<http://cssn.cn/news/390522.htm>，檢索日期：2004 年 1 月
22 日）。

《2006 年春季書刊資料拍賣會》，北京：中華書店，2006。

西文

Albanese, Andreina. “La carta geografica de Matteo Ripa. Caratteristiche dell’esemplare della Biblioteca Universitaria di Bologna.” *La Missione Cattolica in Cina tra i secoli XVIII-XIX, Matteo Ripa e il collegio dei cinesi*, edited by M. Fatica & F. Darelli: 133-83. Vol. XVI of Collana « Matteo Ripa ». Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1999.

Cams, Mario. *Companions in geography: East-West collaboration in the mapping of Qing China (c.1685-1735)*. Leiden - Boston: Brill, 2017.

Cams, Mario. “The printed life of the *Huangyu quanlan tu*,” *Visual and textual representations in exchanges between Europe and East Asia, 16th-18th centuries*, edited by Jami, Catherine & Luis Saraiva (Singapore: World Scientific) 2018: 245-66.

Carter, Thomas Francis. *The invention of printing in China and its spread westward*. New York, Columbia University, 1955 (sous la direction de Goodrich Luther Carrington), first édition 1925.

- Cohen, Monique and Nathalie Monnet. *Impressions de Chine*. Paris : BNF, 1992.
- Comentale, Christophe. “Un missionnaire lazarisite italien à la cour de l’empereur de Chine au dix-huitième siècle : Matteo Ripa.” (PhD diss., INALCO-Paris 3, s.d.).
- Comentale, Christophe. *Matteo Ripa, un peintre-graveur-missionnaire à la cour de Chine*. Taipei : Presses de Victor Chen, 1983.
- Comentale, Christophe. “Les recueils de gravures sous la dynastie des Ch’ing : la série des eaux-fortes du *Pi-shu shan-chuang*, analyse et comparaison avec d’autres sources contemporaines, chinoises et occidentales.” *Actes du VI^e Colloque International de Sinologie. Échanges culturels et religieux entre la Chine et l’Occident, Chantilly, 8-10 sept. 1992*. Paris: Institut Ricci-Centre d’Études chinoises, 1995, 81-114.
- Gernet, Jacques. “Pour une traduction en anglais des Mémoires de Matteo Ricci.” In *A life Journey to the East: Sinological Studies in Memory of Giuliano Bertuccioli (1932-2001)*, edited by Forte, Antonino and Frederico Masini. Kyoto: Scuola Italiana di Studi sull’Asia Orientale, 2002.
- Fatica, Michele, ed. *Matteo Ripa e il collegio dei cinesi (1682-1869). Percorso documentario e iconografico*. vol. XIX of Collana «Matteo Ripa». Napoli: Istituto Universitario Orientale, 2006.
- Fatica, Michele and Francesco Darelli éd. *La Missione Cattolica in Cina tra i secoli XVIII-XIX Matteo Ripa e il collegio dei cinesi*. vol. XVI of Collana «Matteo Ripa». Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1999.
- Fatica, Michele and Yue Zhuang, “Copperplates Controversy: Matteo Ripa’s Thirty-Six Views of Jehol and the Chinese Rites Controversy.” In *Entangled Landscapes: Early Modern China*

- and Europe*, edited by Yue Zhuang and Andrea M. Riemenschnitter. Singapore: NUS Press, 2017, 144-86.
- Fôret, Philippe. *Mapping Chengde: The Qing Landscape Enterprise*. Honolulu: University of Hawai'i Press, 2000.
- Gray, Basil. "Lord Burlington and Father Ripa's Chinese Engravings." *The British Museum Quarterly* 22-1/2 (1960): 40-43.
- Jacques, David. "On the Supposed Chineseness of the English Landscape Garden." *Garden History* 18 – 2 (1990): 180-91.
- Loher, Georges. "L'art des jardins et l'influence du peintre Attiret." *Actes du Colloque International de Sinologie. La Mission française de Pékin aux XVII^e et XVIII^e siècles, Chantilly, 20-22 sept. 1974*. Paris, Cathasia-Les Belles Lettres (1976), 69-83.
- Mémoires de la Congrégation de la Mission*. Paris: à la maison principale de la Congrégation de la Mission, 1865, vol. 5.
- Miller, Constance. *Technical and Cultural Prerequisites for the Invention of Printing in China and the West*. San Francisco: Chinese Materials Center, 1983.
- Monnet, Nathalie. *Chine, l'Empire du trait*. Paris: BNF, 2004.
- Mote, Frederick W. and Chu Hung-lam. "Calligraphy and the East Asian Book," *Gest Library Journal* 116 (1989).
- Pelliot, Paul. *Les Influences européennes sur l'art chinois au XVII^e et au XVIII^e siècle. Conférence faite au Musée Guimet le 20 février 1927*. Paris: Imprimerie nationale, 1948.
- Reed, Christopher A. *Gutenberg in Shanghai: Chinese Print Capitalism, 1876-1937*. Vancouver-Toronto: University of British Columbia Press, 2004.
- Reed, Marcia and Paola Dematte. *China on Paper: European and Chinese Works from the Late Sixteenth to Early Nineteenth*

Century. Los Angeles: Getty Publications, 2011.

Strassberg, Richard E and Stephen H Whiteman. *Thirty-Six Views: The Kangxi Emperor's Mountain Estate in Poetry and Prints*. Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection, 2016.

Zhuang Yue. "Hatchings in the Void: Ritual and Order in *Bishu Shanzhuang Shi* and Matteo Ripa's *Views of Jehol*." In *Qing Encounters: Artistic Exchanges between China and the West*, edited by Petra Ten-Doesschate Chu and Ning Ding. Los Angeles: Getty Publications, 2015, 142-57.

圖 1：博洛尼亞大學圖書館收藏《皇輿全覽圖》。

圖 2：博洛尼亞大學圖書館收藏《皇輿全覽圖》附本的《說明》。

圖 3：避暑山莊圖景：西嶺晨霞 參見上表第 20 條。

圖 4：那不勒斯國立圖書館手稿意大利文記載及其翻譯。

圖 5：天宇咸暢 參見上表第 23 條。

圖 6：鏡水雲岑 參見上表第 21 條。

圖 7：北枕雙峰 參見上表第 11 條。

圖 8：鍾峰落照 參見上表第 16 條。

圖 9：青楓綠嶼 參見上表第 25 條。



圖 1：博洛尼亞大學圖書館收藏《皇輿全覽圖》

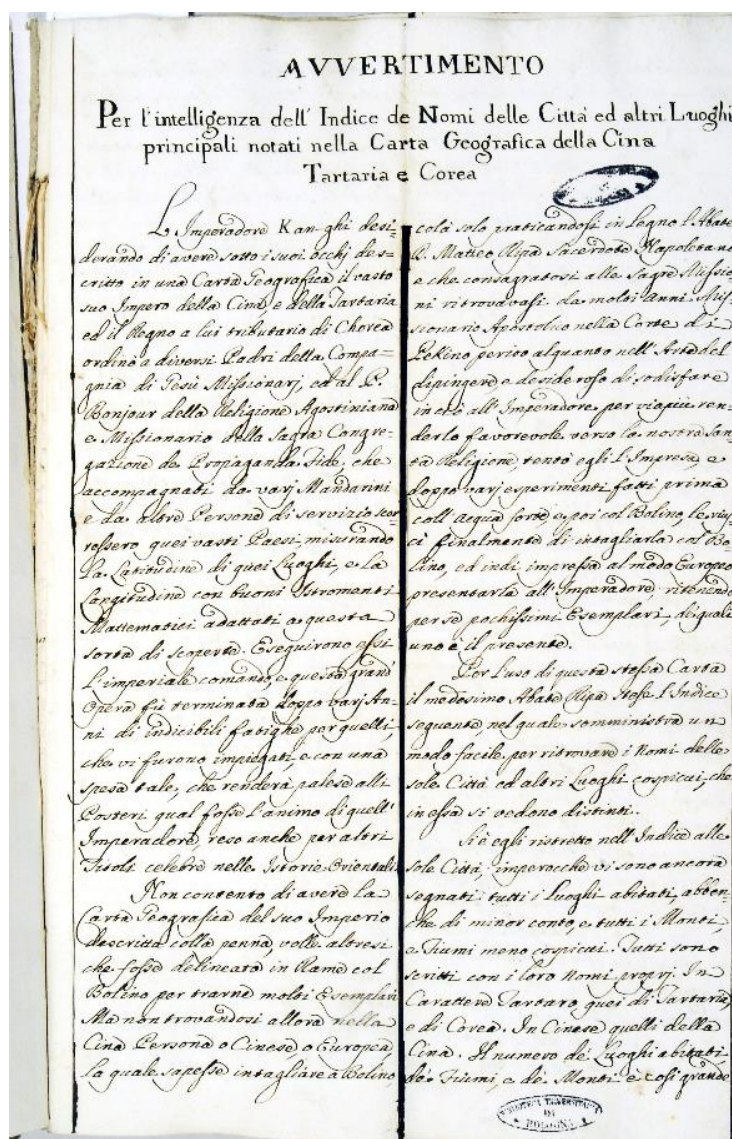


圖 2：博洛尼亞大學圖書館收藏《皇輿全覽圖》附本的《說明》



圖 3：避暑山莊圖景：西嶺晨霞 參見上表第 20 條。

（圖片來源：BnF Gallica）

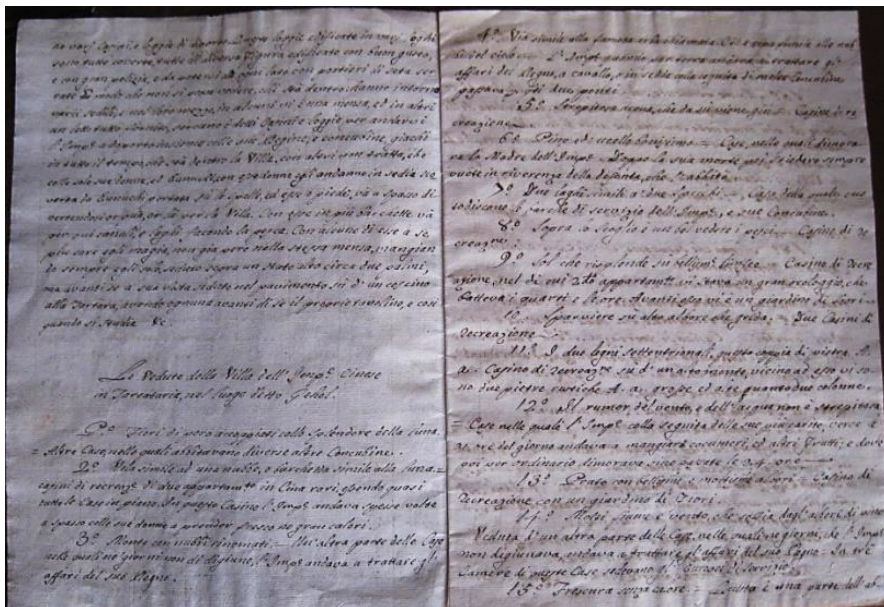
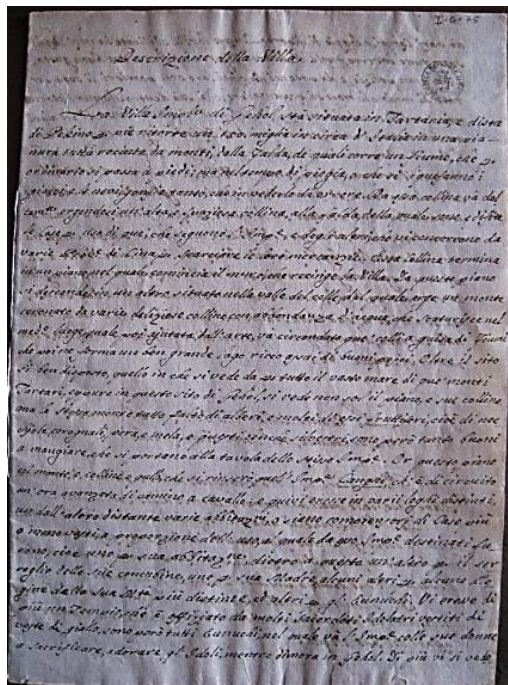


圖 4：那不勒斯國立圖書館手稿意大利文記載。



圖 5、6，廟宇：天宇咸暢，鏡水雲岑；參見上表第 21、23 條及《御製避暑山莊詩》第 18、32 詩。（圖片來源：BnF Gallica）

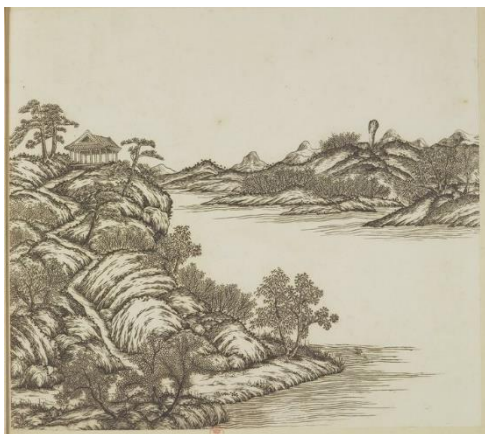
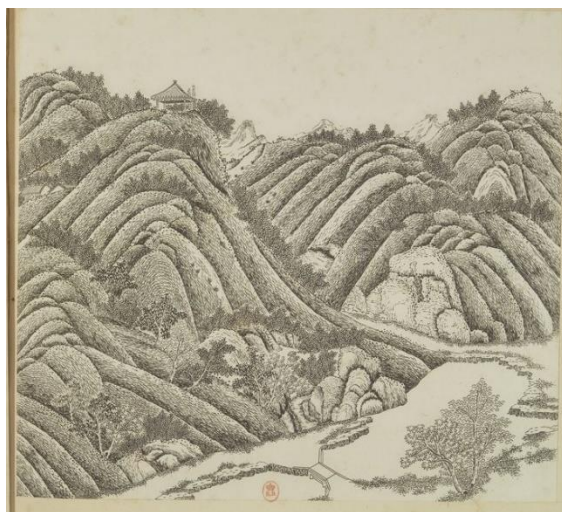


圖 7、8、9：帶有馬國賢註釋的特定石頭圖畫：北枕雙峰，鍾峰落照，青楓綠嶼；參見上表，第 11、16、25 條，及《御製避暑山莊詩》第 10、12、21 詩。（圖片來源：BnF Gallica）

Drawings and Designs: Matteo Ripa's Printing Techniques and Chinese Imperial Editions (18th century)

Michela BUSSOTTI

Abstract

The copperplate prints of the *Yuzhi Bishu shanzhuang shi* (Imperial Poems on Mountain Estate for Escaping the Summer Heat) were made by the Italian missionary Matteo Ripa for the emperor Kangxi. As the first example of this Western technology in China, they have an important place in the works related to the history of Chinese printing; considered as between the first representations of the “Chinese garden” brought back to Europe, these prints are also object of studies on cultural and artistic exchanges. Discussing this set of prints again, this article attempts to emphasize the unfinished technology transfer and technical difficulties that the Italian missionary encountered and tried to overcome, but also the different narration of their production in different historical sources. On one side, we dispose of the description, dressed by Ripa himself with colorful expressions, of the engraving of the metal plates of the gardens of Jehol, and the information about the technique chosen for the plates of the atlas *Huangyu quanlan tu*: the Italian missionary, grew up in the southern part of Italy before the unification of the country, had strong religious beliefs and was influenced by Roma church and the missionary circles in Beijing in his behavior and choices. On the other hand, his printed items must be considered as part of an ambitious project of publication supported by the Emperor Kangxi: the plates of the *Yuzhi Bishu shanzhuang shi* are a Palace production, but the intent of printing the different versions of them has far exceeded this closed space.

Keywords: MATteo Ripa, *Yuzhi bishushanzhuang sanshi liu jing*,
Huangyu quanlan tu, Impression par planches de metal,
Echanges Chine-Europe, Règne de Kangxi, Italian
missionary in Beijing

伽利略的兩種慣性概念

張君睿*

摘要：

本文剖析不同時期的伽利略對慣性概念的理解，指出他已經清楚地區分了圓周守恆運動和直線慣性這兩個概念。圓周運動是專屬於天上星體的運動模式，而地表的物體之所以會做圓周守恆運動，則是由於物體都具有「重性」；當無重性的物體被發射出去後，它就會做直線守恆運動。伽利略把拋體運動看成兩種運動的組合：一是物體由於自身的重性下落，且落下的距離和時間的平方成正比；二是在水平方向上的勻速運動。拋體實驗正是伽利略提出慣性原理的關鍵，如果他並沒有水平方向直線慣性的概念，那他就不可能得出正確的拋物線軌跡，因此這些思想實驗都是在證實直線慣性原理。

關鍵字：伽利略；慣性原理；圓周慣性

* 北京清華大學研究生。

一、前言

早期的科學史家，如馬赫 (Ernst Mach, 1838-1916)、戴克斯特豪斯 (Eduard Jan Dijksterhuis, 1892-1965) 和柯瓦雷 (Alexandre Koyré, 1892-1964) 都特別關注慣性 (inertia) 概念的起源，並將它們視為科學革命編史學意義上的一大事件，當這兩個概念被科學家普遍接受時，近代早期力學就誕生了。然而，戴克斯特豪斯認為，雖然伽利略已經具有「圓周慣性」 (circular inertia) 的概念，但仍然沒有跨出最後一步，他依然受到亞里斯多德的「力」的概念所桎梏 (Cohen, 1994, pp. 63-64)。

沃爾威爾 (Emil Wohlwill, 1835-1912) 最早稱呼伽利略的慣性概念為「圓周慣性」，馬赫在《力學史評》 (*The Science of Mechanics*) 中引用此想法：如果考慮更平坦的傾斜平面，最終將會看到銅球在水平情況下進行無障礙的連續運動，因為地球是一個球體，於是便會得出圓周慣性的概念，儘管他本人從未使用過該術語。伽利略為了接受慣性定律，只是非常漸進地放棄了亞里斯多德式的概念。在他的思想中，勻速圓周運動和勻速水平運動依然佔據獨特的位置，慣性定律並不具有它在後來時代獲得的明晰性和普遍性的程度，他完全是附帶地發現了慣性定律。¹

戴克斯特豪斯和柯瓦雷也接受馬赫的觀點，並主張伽利略的慣性概念和牛頓以後的現代慣性概念不同，他們認為伽利略的慣性觀念是圓周慣性。《世界圖景的機械化》中提到：伽利略的慣性定律是指質點將保持以地心為中心的圓周運動，而在距離不大的情況下，可以把這種運動看成直線運動；隨後，距離不大的限制就被遺忘了，質點將一直沿水平面不受限制地直線運動下去。

¹ E. Mach, *The Science of Mechanics: A Critical and Historical Exposition of Its Principles* (Cambridge: Cambridge University Press, 2013), 140.

就這樣，伽利略的圓周慣性觀念逐漸演變成了牛頓第一定律所表述的觀念。²

柯瓦雷在《伽利略研究》（*Galileo Studies*）中提到：如果物體沿著與地表相切的平面運動，那麼它將會逐漸遠離地球中心，位置隨著逐漸升高，它的運動將會是一種受迫運動（**violent motion**）。而實際上，這種運動類似於物體沿著斜面由低到高逐漸上升的運動：因此，這種運動不僅不能無限期地延續，相反地，它必定會趨於停止。如果存在唯一的運動，既非自然運動（**natural motion**）又非受迫運動，既不使物體升高又不使它降低，既不使物體遠離又不使它趨近地球中心，那麼，這唯一的運動就是物體沿著地表圓周所做的運動，換言之，真實的水平面是一個球面。³

伽利略推測（沒有給出精確計算），在旋轉的地球上，從高塔掉下來的物體，其實際路徑會是沿著一個圓弧，該圓的直徑為從地球中心到物體墜落點的直線。⁴正是這一段論證和在《關於太陽黑子的書信》（*Letters on Sunspots*）中提到的：「對於當物體不受外力時，會在與地球同心的球形表面上，沿著地平線做均勻運動」⁵，此二論證導致柯瓦雷認為伽利略的慣性概念是圓周慣性。

持相反觀點的是德雷克（Stillman Drake，1910-1993）所主張的直線慣性。他認為伽利略在觀察拋體運動時就已經有直線慣性的想法了，慣性是直線的，只不過地表是球形的，因此在地表上任何有重量的物體做勻速運動的結果就會呈現出圓周運動，只

² E. J. Dijksterhuis, *The Mechanization of the World Picture* (Oxford: Oxford University Press, 1961), 351-52.

³ A. Koyré, *Galileo Studies*, trans. John Mepham (Brighton: Harvester Press, 1978), 156.

⁴ G. Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems* (Berkeley: University of California press, 1967), 165-66.

⁵ S. Drake, *Discoveries and Opinions of Galileo* (New York: Doubleday, 1957), 113-14.

有無重量的炮彈才能沿直線飛行。

德雷克反駁，沒有任何證據表明伽利略重複和認可哥白尼的圓周慣性，而且他還用對切向力和中心力的分析代替它。因此如果他相信圓周慣性，根本沒有理由讓他提出這種論證。他否定彗星是以圓形軌道運行，並且反對某一軌道的形狀（特別是圓形）比其他形狀更高級的想法：沒有一種軌道的形狀是特別的，也沒有絕對完美的形狀。他經常嘲笑亞里斯多德所宣稱的圓形是完美的，因此他也不會認為圓周運動具有某種特權。⁶

德雷克指出，在《新科學》（*Two new sciences*）第四天談論拋體運動時，伽利略身為一位物理學家就已經隱晦地表明慣性運動是直線的了；然而他不能寫得如此明瞭，否則會得罪教會人士和同時代大部分學者，他們大多都是柏拉圖和亞里斯多德的信徒。⁷ 伽利略證明拋體的運動軌跡是條拋物線，如果他並沒有在水平方向直線慣性的概念，那麼他就不可能得出正確的拋物線軌跡，因此這些實驗都在證實直線慣性原理。⁸

本文認為在討論伽利略的慣性概念時，應該區分清楚討論的究竟是直線守恆運動還是圓周守恆運動，因為他已經明確地指出這兩種守恆運動（分別對應著「動量守恆」和「角動量守恆」）的存在，而且他也很清楚物體會做圓周守恆運動是由於物體都具有「重性」（heaviness），無重性的物體就會做直線守恆運動。

9

伯納德·科恩（I. Bernard Cohen，1914-2003）也認為將伽利略的慣性概念稱為圓周慣性是不公正的，因為這是在將一個錯誤

⁶ S. Drake, *Galileo Studies: Personality, Tradition, and Revolution* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1970).

⁷ S. Drake, "Galileo and the Law of Inertia," *American Journal of Physics* 32, no. 8 (1964): 601-08.

⁸ S. Drake, "Galileo's Experimental Confirmation of Horizontal Inertia: Unpublished Manuscripts (Galileo Gleanings XXII)," *Isis* 64, no. 3 (1973): 291-305.

⁹ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 194.

的原理歸之於伽利略：並不存在某種慣性能夠不依賴於其他介質，僅憑自身就能使物體保持恆定的圓周運動。¹⁰

其實對於天體運動和地面上大範圍運動，伽利略發現，物體圍繞引力場所做的運行是持續且永恆的，這所對應的現代術語是角動量守恆。科學史家所創造的「圓周慣性」一詞只是角動量守恆的另一種稱呼，而這並不符合他的原意，伽利略真正的慣性概念應該稱為「水平慣性」（horizontal inertia）：在地表附近當進行實驗的範圍不是很大時，「水平」就可以近似為「直線」（rectilinear）。

本文以柯瓦雷的「圓周慣性」和德雷克的「直線慣性」為基礎，提出早年的伽利略認為地表上所有「中性運動」（indifferent motion）都是圓周的，但他並不怎麼關心天上的運動學；而晚年的伽利略發現兩種守恆運動的存在：天上世界的守恆運動是圓周的；地表世界的守恆運動（在除去重性之後）是直線的（「慣性」專指在地表上的運動）。

二、《論運動》（*De Motu*）和《機械學》（*Le Mekaniche*）時期的伽利略

早年的伽利略依然接受了布里丹（Jean Buridan，1301-1358）的衝力理論，在 1590 年出版的《論運動》中，他使用了「印入的力」（vis impressa）一詞。那時他相信衝力是外力運動的原因，衝力既可以造成直線運動，也可能造成圓周運動。他認為衝力就像是用力敲鐘之後還會持續發出的聲響，然後聲響會逐漸減弱直到消失，或是像把高溫的金屬從火中取出後，熱量還會保留在金屬中一段時間，直到降為常溫為止。¹¹

¹⁰ I. B. Cohen, *The birth of a new physics* (London: Penguin Books, 1992), 119.

¹¹ G. Galilei, *On Motion, and on Mechanics: Comprising De Motu (ca. 1590)*

《論運動》提到：

在平行於地平線的平面上，任何物體都會被非常小的力所移動。在一個傾斜的平面上，一個沒有外部阻力的物體，無論低於地平線的傾角有多小，都會在自然運動中向下移動，而不需要施加任何外力。而同樣的物體在一個傾斜向上的平面上，無論高於地平線的傾角有多小，除非受力，否則不會在平面上移動。所以結論是，在水平面上，物體的運動既不是自然的，也不是受迫的。而如果它的運動不是受迫運動，那麼就可以通過最小的力來使它運動。¹²

這個推論代表他朝著消除自然運動和受迫運動的二分法邁出了第一步，也是朝著最終得出慣性原理所邁出的關鍵一步。

當然他也知道，沒有任何平面，只有球面可以使其所有點與地球中心的距離相等：

一個平面實際上不可能與水平面平行，因為地表是球形的，任何平面都不可能與這樣的一個表面平行。因此，平面只在一個點上接觸球面，如果我們離開這個點，我們將不得不向上移動。¹³

後來，伽利略逐漸拋棄衝力說，捨棄貝內代蒂（Giambattista Benedetti, 1530-1590）將衝力理論用來解釋拋體運動和重物下落的想法，他提出力並非導致物體運動的原因，並把物體的運動區分成三種：一是自然運動——物體由於自身的重性自然地趨向地球中心；二是受迫運動——物體受外力作用而向上；三是中性運動（indifferent motion）——當物體不做自然運動

(Madison: University of Wisconsin Press, 1960), 79.

¹² Galilei, *On Motion, and on Mechanics*, 66.

¹³ Galilei, *On Motion, and on Mechanics*, 68.

也不受外力作用做受迫運動時就做中性運動，而且中性運動是水平的。¹⁴ 值得注意的是，在 1600 年出版的《機械學》中，他明確地將斜面上的運動分解為由不需要力的水平分量和受強迫的垂直分量這兩者所組成。

在《論運動》以及《機械學》中，他都嘗試定義出與「重量」相關的量與衝力聯結在一起，但他研究的現象都源自於重力，而重力與慣性質量成正比，這導致他在處理問題時會出現邏輯上循環定義的困難。

伽利略與哥白尼一樣，對於「自由落體」的原因還是承襲亞里斯多德式的自然運動：物體會由於自身的重性自然地趨向地球中心。伽利略仍然把自然運動與受迫運動作出區別，他把自由落體和隨著地球自轉的圓周運動當作是自然運動。

伽利略在天文學上的貢獻主要是望遠鏡觀測，並沒有涉及運動學，他革命性的力學研究只針對在地面上的運動。他對於宇宙學問題不太感興趣，他會問：拋體的運動是被什麼給推動的？但他從來不問：行星的運動是被什麼給推動的？¹⁵

亞里斯多德區分月下世界與月上世界，因此當時的學者認為存在兩種自然運動，月下世界的運動朝向自然位置，而月上世界做圓周運動。在牛頓以前的時代，人們沒有引力的概念，只知道物體具有一種「重性」，會讓物體一直往地心掉，這就是使物體不能做直線運動的「阻礙」，只有沿著地表的圓周運動能無窮無盡地持續滾動下去。直到牛頓統一了天上和地表，只有知道萬有引力定律才能明白原來天體的慣性也是直線的，只是被萬有引力拉著所以才不會沿切線飛出去。

直到 1613 年，伽利略仍然認為當物體不受外力時，它會維持做均勻的水平運動（uniform horizontal motion），而均勻的水

¹⁴ Galilei, *On Motion, and on Mechanics*, 72.

¹⁵ A. Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1957), 99.

平運動會逐漸變成圓周運動。由於地球的半徑比起日常生活的環境巨大得多，因此「水平面」看起來是平坦且筆直的。

在一份 1618 年的手稿中，可以窺知他有支持柏拉圖主（Platonism）的傾向：

請注意，如果沿斜面的運動無限地（in infinitum）加速，那似乎可以證明沿水平（horizontal）方向的運動必須穩定地（equable）無限延伸；如果運動是穩定的，那它也將是無限的。¹⁶

在《對話》的第一天，他認為只有圓周運動是自然的：

如果世界上所有東西本質上都是在運動的，它們的運動就不可能是直線的，而只能是圓周運動。因為任何作直線運動的東西都改變著位置，而且在繼續運動時，離開其起點及其陸續通過的點越來越遠。此外，直線運動既然在本質上是無限的（因為一條直線是無限的且不確定的），因此，任何物體都不可能具有直線運動的原理；任何物體都不可能朝著一個它無法到達的地點運動著，因為終點是無限遠的。正如亞里斯多德所說，自然界從來不做那做不到的事情，也不可能向著它不可能到達的地方移動。¹⁷

從以上這段話可以看出，此時的他依然無法跨出最後一步，去想像一個無限的同質宇宙，當他在討論直線運動時，指的是沿著有限的直線段的運動。在《對話》的第一天，也首次引入了斜坡滾球的思想實驗（thought experiment）：

¹⁶ G. Galilei, *Two New Sciences, Including Centers of Gravity & Force of Percussion*, trans. S. Drake. (Madison: University of Wisconsin Press, 1974), 194.

¹⁷ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 19.

在地平面上，任何物體都不會自動地獲得速度，因為處在這樣的位置，物體是永遠不會自己運動的。沿著地平線的運動，既不向上也不向下，將是環繞一個中心的圓周運動；所以圓周運動必須先有直線運動在前，否則絕不會自然地產生出來；而且一旦產生出來以後，它就會以均勻的速度永遠持續下去（continue perpetually with uniform velocity）。¹⁸

伽利略認為直線運動和圓周運動是自然運動的兩個不同階段：直線運動可以自然獲得，但不能自然地持續下去，而圓周運動可以自然地持續下去，但沒有直線運動就不能自然獲得。他指出直線運動不符合宇宙的秩序，直線運動一定是被迫運動，只有圓周運動是均勻的，並且接著以此來解釋行星繞太陽的運動，只有靜止和做圓周運動的物體才符合宇宙秩序。¹⁹

三、《對話》和《新科學》時期的伽利略

在《對話》的第二天談到，一顆光滑的球在一個完全平坦的光滑平面上運動時，它既不會加速也不會減速，並且這樣一個完美的平面必須遵循地球的曲率（既不遠離也不接近地球的中心）。考慮在一個完全光滑的無限延伸平面上的球，並描述這顆球會做什麼運動，如果讓它沿著斜坡向下運動，它會不斷地加速，而如果向上推，它會迅速減速直到靜止。²⁰ 接下來是關鍵的一問：如果無限延伸的平面完全水平放置會發生什麼？現在沒有理由認為球應該加速或減速，因為重性的作用已經被阻止了：

既然沒有下坡，那就沒有自然的運動趨勢；而且沒

¹⁸ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 28.

¹⁹ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 28-32.

²⁰ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 145-48.

有上坡，於是也就沒有對運動的阻力，所以球體運動的傾向和阻力是中性（indifference）的。因此，它自然應該保持穩定。²¹

而如果開始運動，球體將按照賦予它的任何速度運動，並且會無限制地繼續這樣運動下去：

如果地表是光滑的，而不是像現在這樣崎嶇多山的話，這就是一個使球體既不向下也不向上，所有部分都與中心等距的表面。或是當一艘船在平靜的海面上運動時，它就是在一個既不向下也不向上傾斜的表面上航行，如果能去除所有外部和偶然的障礙，它在受到一次衝力後，就會不斷地、均勻地運動。²²

由於伽利略並不知道重力其實也是種外力的作用，所以他把物體會往地心掉落（也就是自由落體公式）歸因於物體有種內在的重性。他認為地面的存在始終是對勻速運動的干擾²³，現實世界中不存在真正的水平面，只有在理想世界中才存在勻速運動守恆的表面。

當時對日心說的一大責難便是：如果地球在自轉和公轉，為什麼地上的人和天上雲朵不會因地球自轉而被甩出去，在地表上的一切活動都彷彿地球是靜止的。想要讓人們接受日心說，伽利略必須顛覆亞里斯多德的物理學，因為在亞里斯多德的物理學體系中，無法解釋地球的晝夜自轉。

在《對話》的第二天談到，地球自轉為何不會把地表的物體甩出去，這個討論的前提便是他已經知道當做圓周運動的物體被釋放時，會沿著切線飛出去。他試圖解釋：既然地球從西向東自

²¹ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 147.

²² Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 148.

²³ 伽利略的慣性是一種受限的慣性，有重量的物體都被限制在地表附近。（Galilei, *Two New Sciences*, 197）

轉，那為何重物從高塔上落下時不會掉到塔的西邊？他的回答是要將路徑視為兩條獨立運動軌跡組合而成的結果，一條軌跡是由於自由落體運動向地心加速，另一條軌跡是由於跟著地球自轉而做勻速圓周運動，兩者組合成一條弧形的軌跡。他試圖推導，在旋轉的地球上，重物從高塔落下所劃出的軌跡：

如果向地球中心的直線運動是勻速的，同時，向東的圓周運動也是勻速的，那麼這兩種運動就會合成一種螺線。阿基米德曾對螺線下過定義，當一點沿一直線作勻速運動時，這直線繞它的一個固定端點勻速旋轉，就構成螺線。但是因為落體運動是不斷加速的，所以這兩種運動合成的線，與始終留在塔上的物體的重心所作的圓周的距離，必須不斷增加。這種距離開始時一定很小，因為落體從擺脫靜止狀態（也就是從沒有向下運動）進入直線的向下運動，必須經歷從靜止到有速度之間的緩慢度，這些緩慢度都是無限的。²⁴

於是他得出重物的實際軌跡是沿著一個和地面垂直的半圓弧形在運動，該圓的直徑為從地球中心到物體墜落點的直線。

上述結論是他在沒有進行精確計算的情況下所給出的猜測，也正是此一猜測導致柯瓦雷、謝伊（Shea, 1972）、夏佩爾（Shapere, 1974）等科學史家認為伽利略的慣性概念是「圓周慣性」。他的假設基於以下兩點：

- 一、朝向地心做自由落體的加速運動，徑向方向的運動可以表達為 $r(t) = R + h - 0.5 * g t^2$ ，其中 R 是地球的半徑、 h 是塔高；
- 二、隨著地球自轉而做的勻速圓周運動，角向方向的運動可以表達為 $\theta(t) = \omega * t$ ，其中 ω 是地球自轉的角速度。將兩

²⁴ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 165-66.

式聯立後便會得到螺線的方程式 $r(\theta)=a-b*\theta^2$ ，其中的 a, b 是一些非零的常數。

梅森 (Marin Mersenne, 1588-1648) 在把《對話》翻譯成法文時最先指出了這個錯誤，他發現落體的運動軌跡不會是條半圓弧，於是寫信向費馬 (Pierre de Fermat, 1607-1665) 請教，費馬解出了正確的螺線，並將極座標方程形如 $r(\theta)=a-b*\theta^2$ 這樣的螺線取名為伽利略螺線²⁵。²⁶

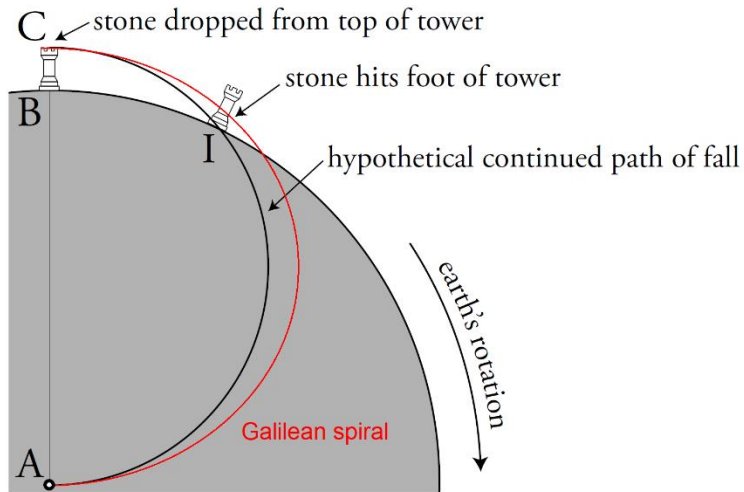
然而，本文認為科學史家將此視為「圓周慣性」的證據是不妥當的，因為以伽利略當時所掌握的數學工具，他仍無法描述這些細節，於是只能近似地猜測成一種很相似的曲線，而且他也並沒有宣稱落體的半圓弧形運動是一種「慣性運動」，因為他知道落體運動是不斷加速的，這顯然與物體在不受外力時會維持的（既不加速也不減速）均勻運動不同。

下圖中標示出伽利略猜測的半圓弧形運動軌跡，和伽利略螺線的比較（紅色的曲線），此兩條曲線的差距只有 6%，²⁷ 超出了他當時的能力範圍。

²⁵ 若落體具有初速，其軌跡會形如 $r(\theta)=a*\theta^2+b*\theta+c$ ，其中 a, b, c 是常數，且 $a \neq 0$ 。當一個動點沿著一條直線做等加速運動時，如果這條直線同時繞著一個固定點以恆定的角速度旋轉，那麼這個動點的運動軌跡就被稱為伽利略螺線，也稱為等加速螺線。

²⁶ D. Engelberg & M. Gertner, "A Marginal Note of Mersenne Concerning the 'Galileian Spiral'," *Historia Mathematica* 8, no. 1 (1981): 1-14.

²⁷ 設地球的半徑為 1，圓弧所圍出的面積為 $\pi/4$ ，而伽利略螺線所圍出的面積為 $4\pi/15$ 。



圖一、伽利略螺線和半圓弧形軌跡的比較（改編自 Blåsjö, 2021）

在《對話》的第二天，他還討論揮動有凹槽的木棒把小石子扔出去的遊戲，當石子在凹槽裡時，做圓周運動；而當石子脫離凹槽飛出木棒時，做直線運動。辛（Simplicio）說：

從脫離凹槽得到的運動，只能是沿直線的運動。就外加的衝力而言，它必定是沿直線的運動。雖然弧線的軌跡會向下彎曲，但我能看出這一傾向是由於石子的重量所產生的，重量會自然地把石子給往下拉。拋者所外加的衝力，無疑只會使石子沿著一條直線運動。

當你用槍發射子彈時，子彈將獲得沿直線運動的衝力，繼續沿著槍筒方向的準線飛去。

薩（Salviati）回說：

當運動體離開接觸點並沿著切線做直線運動時，將不斷遠離切點，同時也不斷遠離圓心。

拋射器的圓周運動加給石子一種衝力，當它們分離

時，石子沿著在分離點上與運動的圓周相切的直線運動，並繼續這一運動。如果石子不因它自身的重量而向下傾斜，將會沿著這一直線繼續運動，而我們看到的軌跡始終傾向於地球的中心彎曲，是因為所有重物都有這種傾向。²⁸

伽利略認為，圓周運動會給石頭施加「衝力」，使石頭在與圓周運動分離時沿著分離點處的圓的切線做直線運動。這其實已經和牛頓的直線慣性概念相去不遠，例如當一個人拉著綁著石頭的細繩做圓周運動，當細繩斷裂時，石頭便會朝著切線方向勻速飛出去。如果伽利略的慣性概念真的是圓周慣性，那麼當細繩斷裂時，石頭應該繼續做圓周運動才對，而他已經發現當繩子斷裂時石頭會沿著切向的直線方向做勻速運動。他還在《對話》的第二天提到：

炮彈在被發射出去後，將沿著大炮的準線做直線運動，除非它自身的重量使它偏離而傾向地面。如果炮彈自身的重量不使它向下傾斜，炮彈就不會在那條線以外運動。

如果炮彈不是因為自身的重量而向下掉落，它將繼續做直線運動，船桅和斜面滾球的運動成圓形只是偶然的，僅僅是因為地表碰巧是圓形的，但由於地球的巨大半徑，任何小範圍的運動都與直線運動幾乎沒有區別。觀察者實際上無法區分直線切線與非常細小的圓弧，其中直線切線和圓弧在一公里內相差不超過一公分。薩問說：「拋體由拋者的運動而獲得沿切線做直線運動的衝力，如果它本身的重量不把它往下拉，它的確會沿著直線運動下去，但既然有重量，它在分離後，需要多遠才開始掉下來呢？」

²⁸ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 190-95.

辛回答說：「我想它會馬上開始，因為如果沒有東西支撐它，它本身的重量不能不起作用。」²⁹

可以看到他已經很清楚，拋體不能做直線運動而會往下墜落是因為它本身的重量所導致的，那對於無重量的東西，慣性就會使它繼續做直線運動，於是不具有重量的炮彈在發射出去後，能夠在炮管的方向上直線地繼續飛行。他很清楚物體會做圓周守恆運動是由於物體都具有重性，當無重性的物體被發射出去後，它會做直線守恆運動，沿著直線勻速永恆地飛出去。

伽利略對運動學最詳細的討論出現在《新科學》的第三天和第四天。在《新科學》第三天的註釋，他再次提出了斜坡滾球的思想實驗：從理想光滑的軌道上滾下的球必會滾到同樣高度的位置。因此，將球滾下的斜坡固定，但持續將讓向上的斜坡傾斜角調整得越來越小，直到水平。由於球已經找不到斜坡使它回到相同的高度，所以球將持續地運動下去。如果我們能夠消除所有外部誤差（絕對光滑的平面、絕對堅硬且球形的物體等），這顆球的運動將永遠不會停下來，它的運動完全可以無止盡地持續下去。沿著斜面下滑的運動當傾角減小時，下滑的加速度也會減小，所以當傾角減小直到變成水平面時，球就做零加速度的勻速運動。³⁰但實際上，「水平面」其實是與地球相切的平面，由於地球是圓形的，因此如果銅球真的沿著與地球相切的平面運動，其實會逐漸越爬越高。伽利略並沒有親自做過斜坡實驗，馬赫指出這其實是一個推論，也許是因為他堅信結果必然會是如此，於是如同傳說中的比薩斜塔自由落體實驗一般，他也認為沒有親自做斜坡實驗的必要。

隨後在《新科學》的第四天，他詳細闡述了在無限大阿基米德理想平面中，存在直線（rectilinear）而持久的勻速運動，他認為慣性運動是沿著一條直線的：

²⁹ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 199.

³⁰ Galilei, *Two New Sciences*, 215-17.

想像一個沿水平面無摩擦地投射的粒子，如果此平面無限大，那麼這個粒子將沿著同一平面進行勻速且永恆的運動。但是，如果此平面是有限的並逐漸升高的，而且如果此運動粒子具有重量，那麼它在超過平面的邊緣後，除了之前勻速且永恆的運動之外，它還會具有一個向下的傾向：而這正是由於它自身的重量所致。³¹

在思想實驗中所提出的理想平面，其實是指一個抽象的機械物理直線（rectilinear）平面，和真實世界無關。他引入了一個虛構的機械水平面，也就是阿基米德的機械幾何學。對於這樣的機械平面：

假設既不上升也不下傾的水平面能用一條直線來代，就好像這條線上的每一點都離地球中心同樣的遠；然而，真實情況並非如此，因為當你從直線的中點出發走向兩端時，你就會離地球的中心越來越遠，或是說逐漸地爬高；因此，球的運動必然是會持續減速的。³²

當然，如果實際做實驗，讓球沿著一塊與地球相切的巨大平面運動，那麼球肯定會離地心逐漸向上升高，而對於真實世界中的情形：

在使用儀器時，所涉及的距離比起到地球中心的巨大距離來說都非常小，因此，可以把很大圓周上的一段很小的弧線看作是一條直線，並把從它兩端引出的垂線看成相互平行（而非相交於地心）。阿基米德認為人們與地心的距離是無限的，他也把天秤的秤桿看作是直線，其上的每一點與所有重物的共同中心是等距離的，並且

³¹ Galilei, *Two New Sciences*, 244.

³² Galilei, *Two New Sciences*, 223.

懸掛重物的線彼此之間是平行的。³³

他也承認，如果在沒有施加外力的情況下，物體持續進行勻速運動的話，那麼此物體所在的「平面」就絕對不可能是真正的幾何平面，而只是地表的一部分，只不過由於地球的半徑相當巨大，所以可以看作是近似的平面罷了。

在《新科學》的第四天，他討論了拋射物的軌跡，主要基於他在 1608 年所做的一個實驗：讓一顆球從不同的初始高度滾下斜面，然後沿著斜面所在的水平桌面滾動，最後從桌面邊緣射向空中。他提出速度向量的合成法，利用速度向量的獨立性原理——通過測量球落地時所經過的距離，以及觀察球在空中的軌跡，最後得出結論，該軌跡是一條拋物線。他在《新科學》中沒有描述這個實驗，而是直接給出了軌跡是拋物線的理論論證。一旦球從桌子邊緣滾落或是炮彈從大炮中射出後，它就不會再受到水平方向的力了，因此水平行進的距離幾乎與經過的時間成正比；另一方面，在同一時間，就像所有的自由落體一樣，球會向下加速，因此垂直落下的距離與經過的時間平方成正比。由此可見，下降的垂直距離與行進的水平距離的平方成正比，這樣的曲線正是圓錐與平行於圓錐表面的平面的相交線。

伽利略認為，一個停在完全水平的平面上的物體對運動是無動於衷的，但這並不是因為沒有力，而是因為力的平衡。更重要的是，這現象能發生在地表只是偶然，因為這些平衡情況主要表現為圍繞地球中心的圓周運動。這當然是因為他始終堅信重性是物體內部的性質，是物體向下運動的基本趨勢，但只有科學家們開始將重量看作是由萬有引力所引起的，它才能被正確地理解為一種外部屬性，科學家們才能進一步抽象出慣性運動的描述。

這種把重力看作是物體內部性質的概念也給他在數學上處理拋射運動的嘗試帶來了難以克服的困難，因為如果他想證明所有

³³ Galilei, *Two New Sciences*, 223-24.

拋射運動都是呈拋物線軌跡，那麼他應該假設沿任何角度拋射出的運動都是慣性運動。在 1970 年代以前，大多科學史家認為伽利略只證明了從水平方向發射出的拋體運動，其軌跡會是一條拋物線，例如他在《新科學》中提到的大多數拋射實驗都是把球從桌面上水平射出。不過，他也指出當大炮的炮管與地面成 45° 夾角時，炮彈的射程會達到最遠的距離，³⁴ 因此可以推論當他在分析炮彈的軌跡時，已經具有直線慣性原理的想法，至於朝向任意仰角發射出的拋體運動，其軌跡是否也是一條拋物線，或是此拋體在水平方向也做慣性運動？他並沒有給出數學證明，只是很理所當然地認為事實必定會是如此。

直到德雷克在挖掘伽利略的原始手稿和資料等筆記後提出，他早在 1604 年就知道了自由落體定律，肯定不遲於 1608 年就知道拋射運動的軌跡是條二次函數曲線，並於 1609 年初給出了數學證明。他設計實驗裝置：將一顆球滾下斜面，進入到一段偏轉軌道，然後射向空中（這便是傾斜發射出的拋體運動）。德雷克認為他是在用斜向的拋體運動來檢驗水平方向的慣性定律，他必定是把拋物線軌跡看成是這些實驗的副產品，且這時期肯定就已經提出了直線慣性原理。³⁵

四、結論

本文剖析不同時期伽利略對慣性概念的理解，並提出早年伽利略認為在地表上所有中性運動都是圓周的，但他不怎麼關心天上的運動學；而晚年伽利略發現存在兩種守恆運動，天上世界的守恆運動是圓周的、地表世界的守恆運動是直線的。他在《新科學》的第四天討論拋體運動時，是在一個物體都沒有重性的理想

³⁴ Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 168-69.

³⁵ Drake, "Galileo's Experimental Confirmation of Horizontal Inertia," 291-305.

世界中做思想實驗，此時，慣性就會以直線來呈現，只可惜現實世界中的物體都具有重性，所以物體只能被限制在地表上沿著地平線做圓周守恆運動，當無重性的物體被發射出去後，它就會做直線守恆運動，沿著直線勻速永恆地飛出去。

本文認為伽利略其實已經區分了圓周運動守恆（角動量守恆）和直線運動守恆（慣性或動量守恆）這兩個現象。他清楚地知道，圓周運動是專屬於天上星體的運動模式³⁶，而地表物體會做圓周守恆運動是由於物體都具有重性，在思想實驗中，理想的無重性物體就會做直線守恆運動，即直線慣性。他認為重量是物質本身固有的基本要素，現實世界中的物體都具有重量，因此他認為直線慣性只能存在於純粹的抽象概念中，直到他的弟子托里切利（Evangelista Torricelli, 1608-1647）才邁出下一步。

既然柯瓦雷已經提出伽利略支持柏拉圖主義，所以本文認為當伽利略在進行思想實驗時，是在一個理想的抽象數學世界中操作，而真實世界對他而言只是一個不完美的世界。在思想實驗中的光滑無摩擦平面和剛性銅球，都只存在於理想的數學世界中。於是可以推得：雖然他是在理想的數學世界中研究拋體運動而得出直線慣性，但當他把思想實驗的結論推廣到真實世界時，他不會提出「理想世界中的慣性是直線的，而真實世界中的慣性是圓周的」這樣矛盾的想法。既然他明確知曉所謂無限長的直線平面並不能在我們的客觀現實世界中實現，那麼當他在討論理想世界時，他也不會專門針對繞地心的圓周面來進行討論。

本文採用兩個案例來反駁柯瓦雷的觀點：

- （一）、柯瓦雷沒有理解伽利略所說的「平面」，他認為，伽利略所說的既不向上也不向下傾斜的平面是指真實的水平面（horizontal），也就是環繞地表的一個球面。然而，

³⁶ 伽利略只是從望遠鏡的觀測中發現了此現象，並沒有從動力學的角度解釋其原理。

他在思想實驗中所提出的理想平面，其實是指一個抽象的機械物理直線平面，和真實世界中環繞地平線的球面無關。事實上，他知道在無限大阿基米德理想平面中，存在直線而持久的勻速運動。³⁷

(二)、對於斜塔拋球實驗的解釋，伽利略的意思是半圓弧形下落曲線只是一個近似值，並且只在地表附近有效，因為以他當時所掌握的數學工具，他仍無法描述這些細節，於是只能近似地猜測成一種很相似的曲線，而且他也並沒有宣稱落體的半圓弧形運動是「慣性運動」，因為他知道落體運動是不斷加速的，這顯然與當物體在不受外力時會維持的（既不加速也不減速）均勻運動不同。

其實對於天體的運動和地面上大範圍的運動，他所發現的是，物體圍繞引力場所做的運動是持續且永恆的，這所對應的現代術語是角動量守恆，而非慣性。現代科學史學家所創造的「圓周慣性」一詞只是角動量守恆的另一種稱呼，而且並不符合伽利略的原意，他真正的慣性概念應該稱為「水平慣性」，在地表附近當進行實驗的範圍不是很大時，水平就可以近似為直線。

現代物理學中的動量守恆和角動量守恆這兩個概念在牛頓以前的自然哲學家其實是被混淆的（兩者都表現為運動的守恆性），而圓周慣性派所犯的錯誤即是把伽利略對於地表圓周運動的守恆性錯誤地推廣為伽利略的慣性概念也是圓周的。³⁸

圓周慣性派科學史家所採用的證據大多數是伽利略早年的著作，且都發表於 1973 年之前（該年德雷克挖掘出伽利略做斜向拋射運動研究的原始圖表和手稿）。由於伽利略並沒有把斜向拋

³⁷ Galilei, *Two New Sciences*, 238-42.

³⁸ 科學史家會這麼想的原因可能是，伽利略將直線慣性運動和大質量旋轉物體的角動量守恆之間進行類比。（Galilei, *On Motion, and on Mechanics*, 141）

射運動的研究給寫進著作中，因此導致許多科學史家認為他不知道水平方向的直線慣性。1970 年代以後的科學史家們則認為伽利略對於慣性的概念始終是搖擺不定的，有時認為慣性是圓周的，有時又認為慣性是直線的，其最本質的原因還是他無法決定該把重力看作為物體內部的性質，或是將之視為某種外力。

參考文獻

- Blåsjö, V. "Galileo, Ignoramus: Mathematics versus Philosophy in the Scientific Revolution." ArXiv, Ithaca:2102.06595. (<https://arxiv.org/abs/2102.06595>. Accessed November 12, 2024. 2021).
- Cohen, H. F. *The Scientific Revolution: A Historiographical Inquiry*. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- Cohen, I. B. *The Birth of a New Physics*. London: Penguin Books, 1992.
- Dijksterhuis, E. J. *The Mechanization of the World Picture*. Oxford: Oxford University Press, 1961.
- Drake, S. *Discoveries and Opinions of Galileo*. New York: Doubleday, 1957.
- Drake, S. "Galileo and the Law of Inertia." *American Journal of Physics* 32, no. 8 (1964): 601-08.
- Drake, S. *Galileo Studies: Personality, Tradition, and Revolution*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1970.
- Drake, S. "Galileo's Experimental Confirmation of Horizontal Inertia: Unpublished Manuscripts (Galileo Gleanings XXII)." *Isis* 64, no. 3 (1973): 291-305.
- Drake, S. "Galileo Gleanings-XVII: The Question of Circular Inertia." In *Essays on Galileo and the History and Philosophy of Science*. Toronto: University of Toronto Press, 2019, 69-85.
- Engelberg, D. and M. Gertner. "A Marginal Note of Mersenne Concerning the 'Galileian Spiral'." *Historia Mathematica* 8, no. 1 (1981): 1-14.
- Galilei, G. and T. Salusbury. *Dialogue on the Great World Systems*.

- Chicago: University of Chicago Press, 1953.
- Galilei, G. *Two New Sciences*. Translated by Henry Crew and Alfonso de Salvio. Kessinger Publishing, 1954.
- Galilei, G. *On Motion, and on Mechanics: Comprising De Motu (ca. 1590)*. Madison: University of Wisconsin Press, 1960.
- Galilei, G. *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*. Berkeley: University of California Press, 1967.
- Galilei, G. *Two New Sciences, Including Centers of Gravity & Force of Percussion*. Translated by S. Drake. Madison: University of Wisconsin Press, 1974.
- Koyré, A. *From the Closed World to the Infinite Universe*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1957.
- Koyré, A. *Galileo Studies*. Translated by John Mepham. Brighton: Harvester Press, 1978.
- Mach, E. *The Science of Mechanics: A Critical and Historical Exposition of Its Principles*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Shapere, D. *Galileo: A Philosophical Study*. Chicago: University of Chicago Press, 1974.
- Shea, W. R. *Galileo's Intellectual Revolution*. London: Macmillan, 1972.

Galileo's Two Conceptions of Inertia

ZHANG Junrui

Abstract

This article examines Galileo's understanding of the concept of inertia during different periods and highlights that Galileo clearly distinguished between the conservation of circular motion and rectilinear inertia. He believed that circular motion was exclusive to celestial bodies, while objects on Earth exhibited conservation of circular motion because they all possessed "weight". When an object without "weight" was launched, it would move along a straight line at a constant speed indefinitely. Galileo considered the projectile motion to be a combination of two types of movements: one resulting from an object's weight falling proportionally with distance and time squared; and the second being horizontal uniform motion. The projectile experiment was crucial for Galileo's theory of the inertia principle. Without a concept of rectilinear inertia, he would not have been able to derive the correct parabolic trajectory for projectiles. As such, these thought experiments verified his principle regarding rectilinear inertia.

Keywords: Galileo Galilei; Principle of Inertia; Circular I

第十三屆國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會
國際學術研討會

他者眼中的科學、技術與醫療史

會議日期：2023 年 3 月 24 日–3 月 25 日

會議地點：清華大學人文社會學院A202研討室、C310會議室

本會第十三屆國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會國際學術研討會由本會與國立清華大學歷史所合辦，獲得中央研究院、本校研發處、人文社會研究中心的贊助與協辦，於 2023 年 3 月 24 日（週五）、25 日（週六）兩天假清華大學人文社會學院 A202 及 C310 會議室召開。

「他者」是這一次會議的核心主旨，透過來自中國、東亞、東南亞與歐洲的文人、傳教士、僧侶、商人、外交使團成員和探險家留下來的日記、報告、文章等歷史材料，探討外來者是如何呈現、再現、詮釋及理（誤）解來自異地的知識和技藝。此議題受到本地和國際相關領域學者的關注，加上本會議是疫情後首度籌辦的實體大型國際研討會之一，在國際學術網站上公開徵稿後，收到為數頗豐的摘要。經學術委員會審查後，通過 30 篇論文，加上會議邀請的兩位主題演講，內容相當多元而豐富，兩天會議下午的場次分別在兩個會議室舉行。

會議當天，在微寒的春風照拂下，煦煦朝陽迎接來自法、美、韓國和台灣各地的學者。在三年的新冠肺炎防疫之後，再度得以在甫修繕完畢的人文講堂，舉辦實體會議，與會學者們都洋溢著學術交流的歡暢。3 月 24 日上午 9 點，會議準時開幕，本會主任委員毛傳慧教授熱情歡迎來自各地的與會學者，在介紹研討會主旨與目的，以及籌備會議的工作人員後，衷心感謝工作人員的投入，讓會議得以順利召開。



與會學者開幕合影（魯經邦委員攝）

在國立清華大學通識中心與歷史所合聘的琅元教授主持下，第 1-1 場：「他者眼中的中國數學史」為論文發表揭開序幕。洪萬生老師的〈中國古代算數中的大數與小數〉聚焦在《算學啟蒙》、《孫子算經》等幾本算書，初步探討中國算數家、編書者如何引用和說明大數與小數的記法。接著是臺師大數學系王裕仁博士生的〈數學著作的傳承與改編：以楊輝的《詳解九章算法》為例〉。王同學分析、比較南宋數學家楊輝的《詳解九章算法》與之前版本的相異之處。第三位也是來自臺師大數學系的博士生廖傑成，在其〈梅文鼎眼中的方程〉研究中，檢視清初梅文鼎數學著述《方程論》的成書背景及其試圖闡述「方程」的概念。

簡短茶敘之後，是本研討會的第一場主題演講：琅元教授的〈Jean-Joseph-Marie Amiot, S.J. 錢德明, and his study of mathematical foundations of traditional Chinese music〉。琅元老師以費賴之（Louis Pfister, 1833-1891）等人編寫的耶穌會士錢德明（Jean-Joseph-Marie Amiot, 1718-1793）傳記為起點，勾勒其在中國傳教期間的活動，並聚焦於其紀錄中國音調系統（tonal system）的著述，觀察中國傳統音樂與數學之間的奇妙連結。



琅元老師發表演講（魯經邦委員攝）

下午的發表在 A202 與 C310 研討室同步進行。第 1-2 場「天文概念」，由本校榮譽教授徐光台老師主持，第一位發表人為科學史委員會委員莊蕙芷老師。在其報告〈從文物與文獻看先秦兩漢的蓋天說與渾天說〉中，莊老師以考古學的觀點試探中國先秦兩漢時期的宇宙論；接著，由中華科技史學會理事長邱韻如發表〈天旋地轉的迷思〉，以哥白尼（Nicolaus Copernicus, 1473-1543）的《天體運行論》（*De revolutionibus orbium coelestium*）為起點，檢視當今台灣教育現場的師生對天文理論的迷思；第三篇為來自韓國研究學院（Academy of Korean Studies）的 Yong Hoon Jun 教授發表的〈The Confucian Invention of the Rotating Earth from the Christian Celestial Theory〉，探討幾位 17 至 18 世紀朝鮮儒學者對西方天體運行理論的思辨，進而推展出「地轉說（Rotating Earth）」，並適度保留東亞傳統宇宙觀的「氣」是維持天體運行的機制。會議中的唯一一個 panel「Adaptation of Western Learning, Expansion of Confucianism」則安排在 C310 舉行，由英家銘教授主持。首先由 Seonhee Kim 老師講述〈從霍布森（Hobson）的解

剖學和生理學論文到崔漢綺 (Choi Han-gi) 的身機踐驗 (Singicheonheom) —西學湧入與儒學傳播〉, 藉由崔漢綺將西醫知識融入儒家世界觀過程的探討, 分析韓國如何在醫學上將東、西方知識結合; 第二位是 Sogang University 的 Jihyun Park 老師的〈朝鮮王朝晚期李瀾 (Yi Ik) 的自然觀點—星湖僊說 (Seonghoseol)〉, 藉由星湖僊說中自然生物的分類方式, 剖析 17 至 18 世紀韓國的自然觀點變化; 最後是 Anyang University 的 Jeongyeon Choi 老師在〈一位耶穌會傳教士對 17 世紀中國新儒家宇宙觀的批判—以利瑪竇、艾儒略 (Aleni)、富爾塔多 (Furtado) 的著作為核心〉中, 探討耶穌教會傳教士如何批判東方的宇宙觀。

短暫的茶敘後, 是會議第一天的最後場次: 第 1-3 場「知識的流通與碰撞」在 A202 會場舉行, 由南台科技大學機械系林聰益教授擔任主持人。首先由義守大學張濤教授發表〈清末西方冶金知識引進初探〉, 藉由傅蘭雅翻譯的冶金書籍《寶藏興焉》、《銀礦指南》等冶金書籍, 討論知識的翻譯過程與社會的需求; 第二位是浙江水利水電學院的李海靜教授, 以視訊發表〈從「經驗治水」到「體系建設」中國近代水利科學建制化發展探析〉, 討論中國近代的水利教育發展過程; 第三位是《臺北星空》專欄作家歐陽亮的〈中西合璧—最早的中西對照星圖〉, 以《中國天圖》為核心, 探討星圖出現錯位交疊、位移、多繪星數等現象的原因。第 1-4 場「他者與醫學教育」於 C310 會議室舉行, 由本所吳國聖老師主持。由童綜合醫院中醫科楊恩豪醫師的〈香港時期的陳太義與近現代科學知識〉開場, 分析陳太義在香港期間所受到的思想衝擊對其中西醫知識體系探究的影響; 之後東海大學社會學系的劉韋廷教授主講〈清末民初的臺灣醫療—以馬偕見聞史料為例〉, 考察馬偕在台從事的醫療教育, 以及帶來的新醫療觀念。最末是何宜慈科技發展教育基金會何邦立老師宣讀〈柯柏眼中的中國醫學教育與其影響〉, 探討猶太裔舊金山商人如何協助中國建立醫學教育制度。

第一天的論文發表結束後，全體與會人員回到 A302 會議室進行綜合討論，繼續每個場次之後未盡的意見交換。洪萬生教授也簡短回顧了科學委員會的歷史和幾位主任委員。有學者提到中國古代技術典籍中對技術知識的描繪精準、用詞專業很可能是由專業人員製作，而不能以文人畫或是文人書寫扁平化過去中國的技術科技發展；熱烈的討論激發出不同的研究思路，比如：蠶桑養殖與醫學發展的關聯、傳教士與中西方的知識交流等議題。在活潑的交流聲中，結束了第一天的會議。

3 月 25 日上午 9 點整開始了第二天的議程，第 2-1 場次「外來知識的理解與建構」邀請國立陽明交大科技與社會所榮譽教授傅大為老師主持。第一位發表人是中研院近史所的雷祥麟所長，講述〈科學文化權威的黎明：《天演論》與甲午戰爭的保教之辯〉，雷所長透過嚴復（1854-1921）與張之洞（1837-1909）的辯論，探討嚴復新儒學（Neo-Confucianism）中西方科學扮演的角色，並以《天演論》在中國的影響力佐證，說明西方科學如何在非歐洲的中國地區立足。任教於 Hobart and William Smith Colleges 的 Lisa Yoshikawa 教授在其〈Indigenous Zoological Knowledge in the Making of Japanese Colonial Taiwan's Zoology〉中，指出日本殖民政權在建構台灣動物學知識生產過程中，十分仰賴原住民對動植物與昆蟲的認識；第三篇論文由來自韓國安養大學的學者 Borum Kim 及 Moonseok Kwak 兩位教授共同發表〈Translation of New Medical Concepts in Zhuzhiqunzheng (主制群徵) and Korean Confucian Scholars' Understanding〉。藉由考察朝鮮學者，如李瀼（1681-1763）、丁若鏞（1762-1836）及李圭景（1788-1856）等人對《主制群徵》（1636）的解讀，理解朝鮮士人對西方醫學概念及身體觀的興趣與反思。

茶敘後，開始第二場主題演講，在本校人社院學士班張嘉鳳主任的主持下，邀請法國國家科學研究中心（CNRS）羅蘭（Florence Bretelle-Establet）教授分享其最新研究成果：

〈Smallpox, Variolation, and Vaccination in Qing China: Knowledge and Practice in Time of Change〉。藉由中國清代的官方、以及廣東和廣西地帶的醫學文獻，羅蘭教授試圖分析、探討朝廷中心與邊陲地帶對於「天花（或牛痘）」此疾病的傳統醫學知識與醫療方法，是否呈現一致性或有各自為政的狀況。羅蘭教授觀察到不論是兩廣地帶或是如朝廷所處的文化中心，雙邊對於「天花（或牛痘）」的病因、病理變化大抵呈現一致性，然而在醫療方法如藥物的選擇與運用，或是預測疾病的發展等面向，仍呈現相當程度的多元性。



羅蘭教授演講（魯經邦委員攝）

下午的場次同樣在 A302 與 C310 同時舉行：第 2-2 場「轉化與衝擊」由國立故宮博物院登錄保存處陳東和副研究員主持。首先由中研院史語所的陳名婷博士後研究員發表〈丹砂鎮心：從治鬼魅藥物看唐宋時期的醫藥變革〉，檢視中國醫者以丹砂鎮心安神的功效，作為因應宋代逐漸盛行的鬼魅致病說的醫療策略。第二篇〈1848 年：中國植物學的轉變〉是長庚大學通識教育中心

張玉燕、鄭惠芳、賴素珍、陳鳳儀四位老師的共同研究成果。在 Nicholas K. Menzies 專書 *Ordering the Myriad Things* (2021) 的基礎上，試圖梳理與歸納 Menzies 對於中國是否有現代植物學的論點。最後是英家銘教授的〈《無異解》：從他者視角對古今東西代數方法的再詮釋〉，透過朝鮮算數家南秉吉（1820-1869）對清代考證學者李銳（1765-1814）有關代數方法的評論，反映他者對來自歐洲與中國算學方法的觀點。於 C310 會議室舉行的第 2-3 場則以「災疫、狩獵與自然史」為主題，科學史委員會委員劉昭民在其〈我國古代醫療大流行瘟疫的醫書和方法〉中，論證東漢與明清時期如何應對流行廣泛的瘟疫；第二篇是〈中國古代繪畫中的助獵動物〉，發表人科學史委員會委員張之傑以古代圖像為基礎，討論獵犬、獵鷹等助獵動物在中國的歷史；最後，長庚大學通識中心的韓學宏教授發表〈由科學角度解讀《山海經》的災異人事〉，以科學的視角分析《山海經》所載災異人事。

短暫的茶敘後，進入會議的最後場次：於 A202 會議室舉行的是第 2-4 場「他者眼中的知識與技術」，主持人為義守大學張浩教授。南台科技大學教授林聰益與研究生林彰峰首先發表〈現存三台英國 15 世紀門框式機械塔鐘的機構分析與比較〉，針對英國現存 3 台 15 世紀門框式機械鐘進行機構分析與比較。接著是野柳海洋世界陳德勤顧問，題目是〈戴維神父於 1868 年至 1869 年在中國博物學考察及影響〉，以法國神父戴維的日記，討論其在中國觀察的動植物及帶來的影響。最後是本所研究生賴羿霆的〈台灣總督府與農業調查：日本人眼中的台灣農業〉，討論日治時期台灣總督府對台灣農業的觀察，以及農業發展方針。同時於 C310 會議室舉行的第 2-5 場「醫療用語與翻譯」由中央研究院近史所張哲嘉副研究員主持。中央研究院近代史研究所博士後研究人員蔡名哲發表〈《西洋藥書》中的「如勒白白爾拉都」藥與痰〉，認為《西方藥書》有可能是以西方醫藥學為基礎進行，並由傳教士們製作；來自 Kyung Hee University 的 James Flowers 教授接著

在其論文〈Korea Doctors integrating medicine on their own terms 1910-1945〉中，討論韓國的「漢醫」在 20 世紀的發展與演變；接著是長庚大學通識教育中心四位學者共同發表的〈台灣醫療史與他者的語言〉，透過台灣醫學領域使用語言的分析，爬梳他者的語言在台灣醫學史的脈絡。

最後的綜合討論在 A202 會議室舉行，多位學者對兩天的題目進行廣泛且熱烈的討論，並為未來的發展方向提供意見。傅大為老師提到他者的眼光看這個議題是一個創新且有趣的議題，值得未來研究；張哲嘉老師認為以英語為主流環境，可以進行更多語言的交流，因為語言在傳播交流中的時候可以帶來不同的想法。為期兩天的研討會在和樂的氣氛下圓滿閉幕，學者們熱烈表示未來繼續交流與學術合作的期待。



James Flowers 教授在綜合討論提出問題（魯經邦委員攝）

他者眼中的科學、技術與醫療史

History of Science, Technology and Medicine through the Eyes of the Other

議程 Program

College of Human Sciences, National Tsing-Hua University, March 24 (Friday) 清華大學人文社會學院 3月24日(星期五)	
08:30-09:00	報到/Registration of the Participants
09:00-09:15	開幕與大合影/Opening Ceremony
【1-1 場】他者眼中的中國數學史 Chinese Mathematics through the eyes of the Other 主持人：Alexei Volkov	
09:15-10:45	洪萬生： 中國古代算書中的大數與小數 王裕仁： 數學著作的傳承與改編：以楊輝的《詳解九章算法》為例 廖傑成： 梅文鼎眼中的方程
10:45-11:00	茶敘/Tea-break
【主題演講 1】Keynote speech 1 主持人：洪萬生	
11:00-12:00	琅元 Alexei Volkov： Jean-Joseph-Marie Amiot, S.J., and his study of mathematical foundations of traditional Chinese music
12:00-13:30	午餐/Lunch
【1-2 場】天文概念 Astronomy: concepts and evolution 主持人：徐光台	
13:30-15:00	莊蕙芷： 從文物與文獻看先秦兩漢的蓋天說與渾天說 邱韻如： 天旋地轉的迷思 Yong Hoon Jun Confucian Invention of the Rotating Earth from Christian Celestial Theory
15:00-15:30	茶敘/Tea-break
【panel】Adaptation of Western Learning, Expansion of Confucianism Chair：英家銘	
15:30-17:00	Seonhee Kim From Hobson's Treatise on Anatomy and Physiology to Choi Han-gi's Singi cheonheom: The Influx of Western Medical Science and Expansion of Confucianism Jihyun Park On Yi Ik's Perception of Nature in the Late Joseon Dynasty: A Case Study on the Biological Knowledge of 'Seongho Encyclopedic Discourse(Seongho saseol 星湖僊說)' Jeongyeon Choi: Criticism of Neo-Confucian Cosmogenesis and the Indigenization of Creationism by Chinese Jesuits in the 17th~18th Century
【1-3 場】知識的流動與碰撞 Circulation of Knowledge and its impacts 主持人：林聰益	
17:00-17:45	張濤： 清末西方冶金知識引進初探 李海靜 From "empirical water management" to "system building"-- An exploration of the development of modern water conservancy science and technology in China 歐陽亮： 中西合璧——最早的中西對照星圖
【1-4 場】他者與醫學教育 Medicine education and the Other 主持人：吳國聖	
17:45-18:15	楊思豪、楊仕哲： 香港時期的陳太義（1952-1975）與近現代科學知識 何邦立： 柯柏眼中的中國醫學教育與其影響 劉韋廷： 清末民初的臺灣醫療：以馬偕見聞史料為例
17:00-17:45	綜合討論 General discussion 主持人：毛傳慧
18:15-20:00	晚宴/Dinner

College of Human Sciences, National Tsing-Hua University, March 26 (Saturday) 清華大學人文社會學院 3月25日(星期六)	
08:30-09:00	報到/Registration of the Participants
【2-1 場】外來知識的理解與建構 Foreign Knowledge : Understanding and Reconstruction Chair : 傅大為	
09:00-10:30	雷祥麟: The Dawn of Science as Cultural Authority in China Tianyanlun (On Heavenly Evolution) in the Post-1895 Debate over the Engagement with Western Civilization Lisa Yoshikawa Indigenous zoological knowledge in the making of Japanese colonial Taiwan Borum Kim, Moonseok Kwak : Translation of New Medical Concepts in Zhuzhiqunzheng (主制群徵) And Korean Confucian Scholars' Understanding
10:30-11:00	茶敘/Tea-break
【主題演講 2】Keynote speech 2 主持人：張嘉鳳	
11:00-12:00	Florence Bretelle-Establet (CNRS, Université Paris Cité) Smallpox, variolation, and vaccination in China: knowledge and practice in time of change
12:00-14:00	午餐/人社圖書館暨蝴蝶園參觀(一般參加者)
	科技史委員會議
【2-2 場】轉化與衝擊 Evolution and impacts 主持人：陳東和	
【2-3 場】災疫、狩獵與自然史 Plague, hunting and Natural history 主持人：邱韻如	
14:00-15:30	陳名婷: 丹砂鎮心：從治鬼魅藥物看唐宋時期的醫藥變革 張玉燕、鄭惠芳、賴素珍、陳鳳儀: 1848 年：中國植物學的轉變 英家銘: 《無異解》：從他者視角對古今東西代數方法的再詮釋
15:30-16:00	茶敘/Tea-break
【2-4 場】他者眼中的知識與技術 Knowledge and skills through the Other 主持人：張濤	
【2-5 場】醫療用語與翻譯 Medical translation and terms 主持人：張哲嘉	
16:00-17:30	林聰益、林冠峯： 現存三台英國 15 世紀門框式機械塔鐘的機構分析與比較 陳德勤： 戴維神父於 1868 年至 1869 年在中國博物學考察及影響 賴昇霆： 台灣總督府與農業調查：日本人眼中的台灣農業
17:30-18:10	蔡名哲 《西洋藥書》中的「如勒白爾拉都」藥與痰 James Flowers : Korean Doctors Integrating Medicine on their own terms 鄭惠芳、陳鳳儀、賴素珍、張玉燕： 台灣醫療史與他者的語言
17:30-18:10	閉幕及綜合座談/Closing Ceremony 主持人：毛傳慧
18:30-20:30	晚宴/Dinner

「物質流動與知識傳播」學術工作坊會議紀實

時間：2023 年 11 月 8 日

撰稿人：國立清華大學歷史所碩士生，陳葉操、陳皓群

國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會與國立清華大學「人文與理工的對話」計劃合辦之「物質流動與知識傳播」學術工作坊，於 112 年 11 月 8 日假清華大學人社院歷史所舉行。蒞臨嘉賓眾多，工作坊在活動主辦人科學史委員會主任委員、國立清華大學歷史所教授兼所長毛傳慧老師為大家說明會議宗旨、介紹與會嘉賓與工作人員，並簡要說明議程與進行方式中揭開序幕。



第一場是義守大學張濤教授發表的〈清末科學儀器圖說書籍：科普時尚與商業〉，以《格致彙編·格致釋器總論》中有關科學儀器的內容為主軸，從「科學儀器在中國是如何被推廣的？」這一問題出發，展開精彩的論述。張老師認為，科學知識、儀器在中國的推廣過程中，圖像一直是一個很關鍵的因素；通過對畫報、刊物、書籍中科學儀器，實驗相關繪畫的研究，能夠更清晰的理解當時社會對科技的態度與實踐水平。張老師還指出，這些儀器圖像還具有商業屬性，其來源很可能是西方儀器製造公司的圖錄。通過書籍生動的介紹，讓大家了解光學儀器（如望遠鏡、顯微鏡、相機）的使用方式，在晚清中國經濟較發達、對外開放程度較高

的地區，形成一種以擁有新奇科技產品為時尚的社會風氣。作為點評人，徐光台老師提出細緻入微的分析，並建議作者釐清《格致叢書》的來龍去脈，深入探討書籍標題、不同卷冊的歸類方式等問題，以更深入地理解其內容。

第二場是國立故宮博物院副研究員陳東和老師的〈東西方歷史中的金星玻璃：起源、製造與藝術性〉。從金星玻璃的來源與歷史背景開始，接著討論《紅樓夢》中的金星玻璃及其音譯詞「溫都里納」的緣起，令人覺得饒有趣味。透過精美的金星玻璃製器圖像的展示，陳老師梳理介紹這些器物的工藝流程與技藝發展歷史，結合十二世紀的考古資料及十七世紀的清宮內務府造辦處檔案等史料，從科技史的角度爬梳金星玻璃長時期的發展過程。經分析、對比西方工藝與中國仿製品在技術上的異同後，陳老師指出原料中銅、錫元素的含量與比例是決定二者品質差異的主要因素，進而反映出中西方地理、礦產資源的不同。對清宮檔案研究方面有很深造詣的賴慧敏老師在評論時，就金星玻璃在清宮的出現、使用和製作情況提出看法，並提供具體搜尋歷史資料的方向，有助於更深入的探討該議題。



國立清華大學歷史所和來自北京清華大學的兩位博士生林筱倩與孫逸凡的報告是工作坊的第三場報告。林學姐在〈《欽定儀象考成》反映的西方天文學影響之初步探討〉中，從文獻編纂的歷史背景及內容切入，指出星圖中的部分星座或星區有以繪圖者名字命名的特點，並認為：六分儀的運用、360 度天空區域劃分、十二地支標示的黃道十二宮等天文儀器不僅保存東方傳統，同時也吸納了西方的知識。長庚大學退休副教授邱韻如老師在評論中針對該報告提出修改意見，指出論文寫作中可能存在的誤區，和一些容易產生混淆的材料引用。孫逸凡學長的主題是〈晚清電學書籍的傳播閱讀與器物接觸〉，以書籍是知識傳播的載體為切入點，探討電學書籍的傳播屬性，分別從傳播者、傳播媒介、傳播內容等三方面探討晚清電學書籍的傳播情況。孫同學以格致書院附屬出版機構所發行的與科學知識相關書籍，特別是《博物通書》為探討核心，認為科學教學中教學儀器的使用以及對電學的強調重視，是從書籍傳播開始的，最終落實到器物的使用上。邱老師在評論時對科學表演作為傳播科學的手段這一現象進行了補充，同時注意到電器作為一種「時髦」產品的特點，與張浩老師談到的科學器物風尚有一定關聯，認為兩篇文章可以相互映證。

經過午間休息與較輕鬆的交流後，中央研究院近代史研究所副研究員張哲嘉老師開始下午的報告，其主題〈康熙皇帝的胭脂紅酒〉中的「胭脂紅酒」就十分「誘人」。張老師首先要解決的問題就是：「什麼是胭脂紅酒？」因為清宮檔案中沒有明確的記載，且該酒有許多別稱，如音譯的「格爾墨斯」、「阿爾戈爾墨斯」等，即便歐洲傳教士也弄不清製酒的原料。訊息的混淆，加上以訛傳訛，輾轉變成是「小紅果」釀製的酒。事實上，張老師指出阿爾戈爾墨斯是西語 *alquermes* 的音譯，意為「胭脂蟲酒」；直到 1694 年西方學者才弄清此酒色澤鮮豔的紅色來自胭脂蟲（*Kermes*）。經進一步考證，澳門存在記載這種酒的成分和產地的歷史資料。評論人國立故宮博物院助理研究員劉世珣就胭脂紅

酒傳播的相關議題提問：「此酒的藥用價值，經過不同國家、地區的流傳後，其藥用屬性是否產生變化？」



張哲嘉老師宣讀〈康熙皇帝的胭脂紅酒〉

第五場的報告人是清華大學歷史研究所助理教授吳國聖老師。〈“Rod of Asclepius” as a remedy : Greek elements in a Tibeto-Mongolian materia medica by Jam-dpal-rdo-rje (1792-1855)〉一文旨在考證藏蒙醫藥的源流。首先就藏藥書籍的制式，流傳形式等方面進行細緻的介紹，進而介紹藏藥書中獨特的圖像，包括各類植物、動物、礦物，甚至還有一些真實世界並不存在的鳥獸，如鳳凰、獬豸等；其中的「蛇杖」(Rod of Asclepius)，更是希臘神話中醫療之神阿斯克勒庇俄斯 (Ἀσκληπιός, Asclepius) 所持權杖，逐漸演變為象徵醫療的符號。吳老師希望順此線索，展開進一步的研究，尋找藏藥中的希臘元素。負責點評的張哲嘉老師對此問題極感興趣，並列舉《本草綱目》中的鳳凰、《呂氏春秋》中的「鳳凰蛋」等例，指出其中的描繪並非真實存在，而是在流傳過程中逐漸形成的。張老師建議對這份藏藥文獻的書寫時間深入研究，以釐清希臘元素影響藏藥的時間線和歷史過程，同時也能更好的理解其傳播路徑和傳播手段。

接著是毛傳慧老師的〈十八、十九世紀歐洲自然史考察與手工業發展—全球視野下的野蠶知識建構〉。如標題所示，毛老師從「全球視野」的角度開展有關野蠶知識、物種引進與生態環境的探討，藉由西文檔案、傳教士報告、科學刊物中尋找野蠶技術與物質傳播的線索，也對全球市場上的中國蠶絲狀況以及英國蠶絲商人在中國開展的商業活動進行分析。在此之前，毛老師先釐清野蠶與家蠶在生物分類上和所產蠶絲屬性的不同，因野蠶放養不易，直到明末才得以較穩定地商業化生產。隨著法國傳教士在中國的調研活動—特別是湯執中（Pierre d'Incarville, 1706-1757）對野蠶的報告—將更多的相關知識與技術介紹到歐洲。評論人野柳海洋世界動物健康管理顧問陳德勤老師就文章中提到的傳教士收集、學習中國蠶桑知識等史實進行回應，肯定「全球視野」對蠶桑歷史研究的意義，同時也提出了一些有趣的問題。張浩老師也藉此機會提出日常生活中絲織品使用的困惑，毛老師針對提問一一回覆，讓大家增長了許多相關知識。

最後一場由法國遠東學院的米蓋拉（Michela Bussotti）教授透過視訊分享其研究成果：〈Between China and Europe : The Manuscripts of Multilingual Dictionary by Italian Missionaries〉，由清華大學通識中心退休教授琅元（Alexei Volkov）老師擔任評論人。米蓋拉教授首先介紹其正在進行的漢歐語言詞典的研究，接著以字典基礎字詞單字直譯為例，指出漢字的復雜程度讓這種較為「線性」的翻譯可靠性降低，造成其整體翻譯上的困難。透過意大利傳教士在中國記錄的考察，米蓋拉教授整理出大量有關語文翻譯的資料：十七-十八世紀之交抵華的意大利傳教士葉尊孝（Basile Brollo, 1648-1704）編寫的拉-中字典手稿，收錄了豐富的詞彙與句子，而十九世紀初《漢字西譯》的出版，更進一步推動漢字與拉丁文字的互譯。米蓋拉教授提到，不同的字典存在著細節上的差異，以及特殊發展情形的存在，如中國皈依天主教人士在西語翻譯方面的參與。琅元老師在評論時對日期、拼寫等問

題提出修改建議，並對一些概念提出疑問：如何理解「非線性」翻譯？而這些譯本在反義、同音、近音字的區分又是如何處理的？至於漢字的象形文字屬性，琅元老師還提出漢字翻譯是否對研究其他象形文字提供經驗的借用或產生某些影響？

科技史作為研究世界歷史發展的重要取徑，隨著學界近年來研究的深入與擴展，其學術成果與研究價值對歷史學研究的貢獻也越來越不容忽視。本工作坊中，不僅有資深研究學者的精彩文章報告，也有研究生的學習成果，學者們精闢的講評與熱烈的提問與回應，豐富研究的深度與廣度，與此同時，老師們對同學在論文寫作發表的肯定與幫助，鼓勵研究生和博士生對科學史研究的投入與深化，讓這一領域更加枝繁葉茂。

「物質流動與知識傳播」學術工作坊 議程

2023. 11. 08 (Wed) 清華人社院 A302

時間	活動及題目	報告人	評論人
08:40-09:10	報 到		
09:10-09:20	開 場		
09:20-10:05	清末科學儀器圖說書籍： 科普、時尚與商業	張 濤	徐光台
10:05-10:50	東西方歷史中的金星玻璃： 起源、製造與藝術性	陳東和	賴惠敏
10:50-11:10	茶 敘		
11:10-12:10	《欽定儀象考成》反映的西方天文學影響 之初步探討 晚清電學書籍的傳播閱讀與器物接觸	林筱倩 孫逸凡	邱韻如
12:10-13:30	午 餐		
13:30-14:15	康熙皇帝的胭脂紅酒	張哲嘉	劉世珣
14:15-15:00	“Rod of Asclepius” as a remedy: Greek elements in a Tibeto-Mongolian materia medica by 'Jam-dpal-rdo-rje (1792-1855)	吳國聖	張哲嘉
15:00-15:30	茶 敘		
15:30-16:15	十八、十九世紀歐洲自然史知識考察與絲 綢手工業發展	毛傳慧	陳德勤
16:15-17:00	Between China and Europe: The Manuscripts of Multilingual Dictionaries by Italian Missionaries (17th and 18th centuries)	Michela Bussotti 米蓋拉	Alexei Karlovitich Volkov 琅元
17:00-17:30	圓 桌 討 論		
18:00-	晚 宴		

專題演講紀實

時間：2023 年 11 月 18 日（六）下午 3:00-5:30

地點：清大人文社會學院 A302 會議室

紀錄人：賴昇霆

本會與國立清華大學「物質流通與知識傳播：人文與理工的對話」計畫合辦專題演講，邀請上海交通大學特聘教授劉士永與中央研究院臺史所博士後研究員張純芳，於 11/18（六）下午 3:00-5:30 假國立清華大學人社院 A302 研討室分享最新的研究成果。

在本所教授暨科學史委員會主委毛傳慧老師簡短介紹後，由劉教授首先分享研究成果。第一場報告的主題是：〈Communicating health among ports, Quarantine reporting network in modern East Asia〉，題目構想呼應過去幾年肆虐全世界的新冠肺炎。劉教授想要討論十九世紀的亞洲各國如何預知、防備跟處理其他國家可能傳來疾病的威脅。為現代所倚重的細菌學並不存在於十九世紀，當時的人們對於致病原因的細菌不甚了解，他們所依賴的知識是一門被稱做醫學地理學或是疾病地理學的「科學」，其理論依據是環境與疾病的關聯，換句話說，是環境因素刺激了疾病的出現與傳播。根據這套理論，當時的海關人員會估算疾病可能的潛伏期，並計算船隻出發航行的距離跟時間，以便估算船隻入港之後船員需要隔離的確切日子。

醫學地理學主導十九世紀的海關檢疫跟疾病檢疫，後來細菌學問世，東亞地區的醫學地理學仍扮演重要的角色。如上海海關的細菌檢疫並沒有取代醫學地理學跟傳統醫學（症狀的檢疫），僅能作為輔助的地位，人們因此相信一個疾病只會發生在特定的環境中，所以，只要知道船隻的來源就可以知道船上的人們可能帶有的疾病種類。這樣的觀念深深影響當時的海關檢疫與疾病控

管，劉教授以 1894 香港爆發鼠疫為例，說明汕頭海關檢測員認為香港來的船隻只要隔離 48 個小時，就算真的把鼠疫傳進入，也只有零星個案，因為汕頭與香港的環境不同。細菌學的出現雖然沒有對東亞地區的海關檢疫系統帶來重要的改革，但同時出現的電報系統卻深深影響整個東亞地區的聯絡管道。透過新穎的電報技術，不同國家的海關間可以迅速交流訊息，包括各國正在流行的疾病，而得到消息的海關人員就可以立刻作出反應。劉教授以收集而來的各國電報站資料，做出了亞洲地區的電報網路圖，包括以新加坡為中心的東亞、以印度為核心的南亞與以阿拉伯半島南部為主的西亞，這三個相互交錯的電報體系共同組成了十九世紀的信息流通網路。

張純芳博士同樣以傳染病為主題，講說〈近代東亞疾病地圖之研究：以傳染病為中心展開〉。首先提及英國醫生 John Snow（1813-1858）對於霍亂的研究及其使用的疾病地圖，並介紹疾病地圖的緣由與製造目的。透過在地圖中標示病例的位置，醫生可以據此找到疾病的源頭以及傳染途徑。疾病地圖在西方問世後，快速發展並廣泛運用在各個傳染病的研究上。

與當時許多創新知識與技術相同，疾病地圖透過傳教士進入亞洲地區，中國的第一批疾病地圖幾乎是傳教士製作而成的。這些傳教士走訪中國各個省份，探尋疾病源頭與傳染途徑，並製成一張張疾病地圖發表在國際期刊上，如萬巴德（Patrick Manson，1844-1922）的雲南鼠疫地圖（Map of Plague in Yunnan，1871-3）。與中國相同，日本的疾病地圖也是由西方人主導而成。中國的本土疾病地圖一直要到細菌學進入亞洲地區，人們才發現原來疾病並非跟傳統認知一般，由環境因素主導，而是透過人傳人的過程，把傳染病散播到不同地方。有了這樣的認識，中國統治者與學者才發現要遏阻傳染病的流行不能依靠傳統的作法，而是要主動找出源頭，並切斷可能的傳播路途。張博士便以 1921 領導處理東北鼠疫的伍連德（1879-1960）為例，說明他做了數張關於東北

三省的疾病地圖，藉以切斷疫情可能的傳播鏈。

專題演講結束後，與會者熱情討論兩位學者提供的精采報告。本所的王憲群老師便對東北鼠疫的疾病地圖深表興趣，提出地圖上的點看來都是隨著鐵路分布，是否代表鐵路就是主要傳播鏈？而地圖上沒有標示的農村是否真的沒有疫情？張博士推測當時的通訊方式具有侷限性，且疫情期間伍連德實行鎖城政策，資訊的往來可能有所不足，導致農村地區沒有出現在地圖上。劉教授則補充說明當時的鐵路站設有簡易的電報站，因此能夠快速傳遞訊息，包括傳染病的概況，這可能是疾病地圖上的標示多是沿著鐵路的原因，至於沒有電報站的農村，身在無訊號區的他們自然就被忽略。本次專題演講在大家熱烈的討論中結束，會後學者們繼續就演講未竟的議題熱烈討論。



演講紀實

時間：2023 年 9 月 23 日（六）下午 3:15-5:30

地點：中央研究院近代史研究所 檔案館第二會議室會議室

紀錄人：國立清華大學歷史所碩士生，黃子杰

中華民國 112 年 9 月 23 日星期六，在豔陽高照的補班日，我們到了學術研究的最高殿堂—中央研究院，準備接受學術的洗禮。這場由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辦的 112 年第二次專題演講，地點位於近代史研究所檔案館第二會議室。本次主持人為委員會主任委員國立清華大學歷史研究所毛傳慧教授兼所長，邀請國立臺灣大學歷史學系張嘉鳳教授及德國慕尼黑大學漢學系博士候選人吳佳芸分享研究成果。



張嘉鳳教授在英國倫敦大學亞非學院取得歷史學博士，主要研究範圍是中國醫學史、中國天文學史及中國數術史，今天的演講題目是：〈科舉與疾病—以醫籍為討論中心〉探討科舉制度下，讀書人們可能付出哪些健康的代價。演講可分成三個部分，首先以「朱子腰疼」作為楔子，旁徵博引與事件相關的記載；第二部分從醫書中蒐尋考生患病紀錄，張老師列舉的記載都相當生動，彷彿醫者就在我們眼前說明病患症狀，羅列當年考生的疾病有哪些類型；第三部分統整常見的幾種疾病，以及這些疾病的發生原因及診斷方法。張教授強調科舉制度對中國深遠的影響，有

關科舉制度史的研究不在少數，但很少從醫學史的角度探討，而傳統社會只是一味鼓勵大家參加科舉考試，卻忽視了可能引起的健康風險及士大夫階層集體的焦慮。張教授的演講爬梳了大量醫書，如明代薛己（1487-1559）的《保嬰撮要》及李中梓（1588-1655）的《醫宗必讀》。

張教師的演講激起在場老師及同學熱烈的迴響，有老師提到廣告臺詞曾出現「媽媽我流鼻水，讀書無法專心」的台詞。的確，生老病死是很多人的必經之路，小病小痛大家難免會遇到，因此在關照古人的疾病時，其實也會反觀我們自身所面臨的疾病。同時也讓我從不同的角度來看科舉制度，由於自己從小對宗教便有濃厚的興趣，因此好奇宋代的讀書人會不會有求藥籤的行為，張教授回道：士人到廟裡通常求的是功名利祿而非為了治病。此次演講，可見張教授從舊有材料發掘有趣的新議題，而這些發現不會從天而降，只有大量閱讀史料與前人研究，充實歷史背景的相關知識，並培養敏銳的觀察力，才能觸類旁通，從看似平凡的文字中梳理出令人意表的新觀點。

吳佳芸博士候選人是本所碩士班學姊，畢業論文的主題為唐代一行禪師的晷影測量與地理觀念。到德國攻讀博士學位後，以瑤族研究為主軸，此次演講為其研究的部分心得。吳女士〈從瑤族宗教文書《癩瘋秘語》看瑤人對癩瘋病的認識與處理〉的演講，主要運用《癩瘋秘語》、《解圍元藪》及《無上玄元三天玉堂大法》等文獻，在道教於華南地區傳播的脈絡下，探討中國南方的瑤族在面對癩瘋病人所形成的宗教



儀式與使用的藥材。演講可分成四個部分：首先介紹瑤族在中國的分佈，並聚焦於本演講關注的金門瑤；第二部分介紹瑤族的宗教傳統及經書：主要受到道教和佛教影響，進而發展出獨具特色的儀式，如男性的「度戒儀式」；第三部分介紹這些瑤族文書如何進入歐洲，以及現存的收藏的研究與學術機構；第四部分分析經書所記載的疾病，以及針對癲瘋病的特殊神祇名稱、宇宙觀和使用治療的藥材。除了用秘語為死者超渡之外，瑤族遵循「全形」的概念，希望保留死者完整的身體前去投胎。吳女士指出道教這種「強勢」的宗教進入瑤族後，出現「跨混性」，具體呈現在瑤族利用道教作為其「科儀架構」，以漢字書寫經典，但秘語卻以瑤族自身的語言來念誦。

學姊的演講，讓筆者反思自己所接觸過的道教或佛教科儀：吳女士提及「全形」就是要讓亡者有健康的身體，讓我想到祖父、母因病過世，在其告別式前的法會就有「藥懺」法會，藉由草藥的煎煮，以及雞蛋上寫上藥物的名稱，再由法師餵紙人替身喝下藥品，法師邊念咒，邊問陽世子孫疾病好了沒，我們就要回答「都好了」。最後摔破陶壺，象徵來世不再需要藥壺。紙人替身能不能喝下藥品及長輩的疾病（如癌症）是否已被治癒我們無法得知，但在儀式過程中，我們隨著唢呐及鑼鼓的聲響，似乎得到心靈上的慰藉，讓我們能夠在長輩真正離開我們之前，給長輩一個健康的身體，不只是讓長輩可以順利投胎，也讓我們陽世子孫迎向新的未來。而演講中提及某些儀式中有炸癲瘋蟲的部分，聯



想到在臺南全臺首邑縣城隍廟每年農曆七月結束後的「顯祐伯城隍爺暗訪夜巡查」，也有油鍋概念的出現：儀式的重點在捉拿逾期未歸的「好兄弟」，然後煮油除穢，特別曾發生過車禍的大路口，這個儀式也讓用路人感到安心。吳女士深入爬梳新材料、尋找研究主題，相當值得我們學習。學姊的領域觸及醫療史、宗教史、民族史及政治史等面向，可以看出研究者必須具備跨領域的知識，才能融會貫通，這也鼓勵我們保持對各領域的興趣與了解，才能深入探討，讓研究成果更加豐富。

The History of Science Newsletter VOL.47 (2023.12)

Contents

Foreword

MAU Chuan-huiI

Articles

Drawings and Designs: Matteo Ripa's Printing Techniques and
Chinese Imperial Editions (18th century)

Michela BUSSOTTI 1

Research Notes

Galileo's Two Conceptions of Inertia

ZHANG Junrui 53

Conferences and Activities

The 13th Conference on the History of Science 77

The Academic Workshop

“Material Flows and Knowledge Transmission” 87

Records of the Lecture Series 94

Lecture Record 97

Contents..... 101

本刊稿約

一、 緒論

- (一) 本刊為國際科學史與科學哲學委員會科學史組中華民國委員會（簡稱：中央研究院科學史委員會）所屬刊物。其宗旨為提升科學史研究，推廣科學教育和促進科學普及。
- (二) 本刊國際標準期刊號（International Standard Serial Number，簡稱 ISSN）：2227-1023。
- (三) 編輯委員會：本會主任委員邀請，曾任本會主委或教授以上之本會委員出任，任期與主委相同。委員會負責協商本刊之發展方向，並執掌監督學術審查制度。
- (四) 編輯部：聯繫編輯出版事務與官方網站之經營。

二、 投稿須知

- (一) 本刊公開徵求以下稿件，來稿類別與欄目如下：
 - 1. 學術專論：以刊登兩萬字以內，與各類科學技術及科技相關發展史的論文為主。來稿先經編輯部形式初審後，製成初審報告，送交編輯委員會討論。編輯委員會檢視稿件及初審報告，決定是否進行審查。如決定送交審查，則由編輯委員會推薦審查人，進行雙匿名審查。審查後，如獲採用，作者須按照編輯委員會意見修改，通過後即予以刊登，並致贈當期通訊三冊。獲本刊採用後，會收錄於相關資料庫中。
 - 2. 學術笥記：五千字之初登稿，由編輯委員會進行審查，
 - 3. 學界動態：報導海內外科學史界的新聞。報導實際參與學術會議的見聞與評論，主要關注即將召開的學術會議，歡迎各籌備單位主動提供會議訊息。
 - 4. 出版消息：包含新出版之學術新書和新出碩博士論文摘要。凡欲刊登新書介紹者，請寄該書一冊至本刊編輯部，以提供編輯採節必要資料刊登。
- (二) 投稿學術專論、學術笥記和研究史請附中、英文題目、摘要（500字以內）、關鍵詞（五個）和作者姓名、服務單位及職稱。其他欄目則請附中、英文題目和作者姓名、服務單位及職稱。並請提供聯繫方式。
- (三) 來稿電子檔請以 Microsoft Word 檔投遞，橫向排列，且須附列完整之參考書目並註明頁碼。
- (四) 一稿多投，曾於網路發表之文章與學位論文，本刊不予接受。於研討會宣讀之論文，如該會議有出版論文集及出版計畫，亦不予接受。
- (五) 文責需由作者自負。

三、 編輯部權利：編輯部得就來稿酌修體例、格式及圖板，並要求作者提供圖像來源及授權。

四、 作者權利

- (一) 無稿酬，致贈獲刊載之作者當期刊行本三冊。
- (二) 作者擁有來稿之著作人格權，並同意轉讓本刊著作財產權。

五、 文章授權

- (一) 同意授權本刊出版、再刷、翻譯、轉載。
- (二) 同意本刊數位化來稿，並轉授權其他合作資料庫。

六、 編輯聯絡方式

30013 新竹市光復路二段 101 號 國立清華大學人文社會學院歷史研究所毛傳慧教授收。

電子檔請逕寄：chmau@mx.nthu.edu.tw

THE HISTORY OF SCIENCE NEWSLETTER

2023.12

VOL.47



IUHPS/DHS, COMMITTEE FOR HISTORY OF SCIENCE OF THE ACADEMIA SINICA, TAIPEI