

前 言

毛傳慧

國立清華大學歷史研究所

邱澎生

上海交通大學歷史系

本專刊是 2022 年 3 月底於國立清華大學人文社會學院召開的「製造：全球視野下近代早期生產的知識與知識的生產」國際研討會的部分發表論文，該研討會主要從全球史的視野探討近代早期外來知識、技術的引進，及其與既有知識、技藝間的相互關係。

近年來中西科學技術文化交流和物質文化研究受到學者們的關注，豐碩的研究成果大部分聚焦於文本和圖像的研究分析，且多涉及清朝宮廷與歐洲王室之間的交流，或是經由廣州、江南地區藉由商品的流通與域外文化進行的知識、技術傳播，或是物質在不同文化中的意義與使用方式。為了探討「傳統」製作技術／實際操作和相關知識的累積與延續，尤其針對「在地實作者如何獲取新的知識與概念，或者學習新的製作技術？」的問題，考察他們「如何理解、掌握外來知識技藝，並將之內化為在地知識與技術？」國際科學史與科學哲學聯合會科學史組中華民國委員會、中央研究院、中央研究院近代史研究所、國立清華大學人文社會研究中心與歷史研究所共同合作籌劃，於 2022 年 3 月 25、26 兩日召開「製造：全球視野下近代早期生產的知識與知識的生產」國際研討會，提供學者們跨學科、跨領域的對話平臺，結合科技史、經濟史、文化史、美術史、醫療史等諸多領域學者，嘗試從近代早期全球史的視角探討學者們長期以來關心的議題，亦即：「知識」與「操作」之間的關聯性，以及「知識建構」與二者之間的關係。此外，「不同區域、文化圈或專業群體間有關生產的知識如何流通？」「外來知識與技藝如何成為在地特有的技藝與知識傳統？」「在製作的操作或知識實踐的過程中，是否也可能萌生新的知識或技術？」等議題構成了大家關注的課題。

該學術會議經過在國際學界公開徵稿，獲得各領域學者、研究生的關注。雖然會議期間仍因新冠肺炎疫情侵擾而必須採取嚴格的防疫措施，研討會仍獲得學者們

熱情的回饋，有來自法、日、荷、美、丹麥、大陸、香港及本地學者來信投稿，涉及議題多元，且多跨領域、跨文化的研究題目。會議採現場與線上同步的方式舉辦，根據議題分為「宮廷工藝」、「物質、圖像與生產」、「西藝東來」、「行業知識的流動」、「織品原料生產的知識」、「醫療實踐」、「物質與人文」、「技術中的數學」等場次，論文發表後，不僅有精彩、深入的評論，且提問、討論熱烈，為防疫隔離期間的低靡氛圍注入生氣與活力。

由於《清華學報》為漢學研究學術期刊，本專刊僅收錄該會議中有關中國研究和中西交流的論文，經匿名外審審核通過的五篇論文，為數雖然不多，但非常具有代表性，涉及文化地理區域遼闊且領域多元：其中三篇分別探討清初宮廷域外科學、技術的引進，包含印度、尼泊爾及西藏等地內陸鄰近地區佛教文化技術；滿人入主中國後，在漢文化冠服制度的基礎上有所創新，進而形成具有自身文化特色的后妃朝冠定制；以及法國傳教士透過《西洋藥書》的滿文翻譯，引進歐洲的醫藥知識。另外兩篇涉及中國針灸療法在德川幕府晚期日本的發展，以及晚清江南製造局通過譯著，將西方蒸汽機知識引進中國的嘗試。幾位作者並未如大部分科學、技術與醫療史學者以著名經典文獻、知名歷史人物或科技醫療史上的重大事件或發明，作為研究主題，使用的研究材料也多為相關領域學者們較少關注的檔案、文獻和手稿，即便是學界熟悉的史料，例如清內務府造辦處檔案、奏銷檔等，亦採用獨具隻眼的研究視角與方法。這五篇論文不僅符合目前國際學界的研究趨勢，且為科技醫療史、物質文化史提供新的研究議題與研究取徑。

〈章嘉國師與清宮成造大威德金剛〉為國立臺灣大學材料科學與工程學系助理教授蘇德徵博士和中央研究院近代史研究所資深研究員賴惠敏博士合著，探討清廷和印度、尼泊爾及西藏地區之間佛像製作技術、佛像系譜相關知識，以及祭祀儀典、陳設動物的象徵意義等宗教文化現象在當時引進的緣由與途徑。賴教授長年使用清宮檔案、文獻進行清史研究，近年來更將研究議題擴大至清宮金屬工藝的探討，與材料工程學者蘇教授曾多次合作，藉由現代科學的知識與原理，解讀古代製作工藝的化學和結構變化，以考掘古代工匠的製作奧秘，從而獲得令人驚豔的成果。

本篇論文聚焦於清乾隆皇帝希望借助大威德金剛神力打敗準噶爾，特派遣精通漢、滿、蒙、藏語文的章嘉國師若必多吉 (1717-1786) 到西藏學習工藝，同時聘請工匠來京製造佛像，並負責清宮佛像系譜的整理。兩位作者透過造辦處檔案中有關佛像輸送費用、製作材料、各色匠役工價，從材料的收集到佛像製造完成，經過詳

細的考證與論證，審慎還原當時原料運送的龐大工程所需的人力、獸力和方法，以及繁複的佛像製造、裝飾技術，是值得參考的研究方法。該論文對於西藏神像和尼泊爾工匠主要使用的鉛鋁技術，以及清朝內地使用泥胎或鑄造的技術多有著墨，誠如一位匿名外審所言，該篇論文「指出每道金屬技術的成熟，包含控制其溫度、壓力、施作時間、冶金配方、化學藥品使用等重要參數，以及採用鉛鋁技術而非鑄造大佛像銅胎、硬釐焊而不是軟釐焊、鑲金和貼金工藝的搭配等程式選擇，皆從晚明有關技藝延續而來，絕非數年內急就可成。」為章嘉國師得以在短期內將西藏神像技術引進清宮提出合理解釋，也反映了宮廷工藝技術傳承可能存在斷裂的問題。文中指出章嘉國師具有分辨用印度或西藏的新舊銅料技術的能力，展現當時的佛教僧侶除了宗教教義、儀式等相關知識外，還掌握了工藝製作的知識與技術，此與較多學者關注的近代早期藉由歐洲傳教士進行的中西科學技術和文化交流相互輝映，亦為未來的研究議題開啟了值得深入研究的方向與取徑。

同樣聚焦於清初宮廷製作工藝的陳慧霞副研究員，現服務於國立故宮博物院器物處。透過國立故宮博物院的傳世文物（畫像、朝冠和配件等）、大量清宮檔案，以及墓葬出土報告和清朝制度規範等相關文獻的爬梳、分析，完成〈清代后妃朝冠上的金鳳及其相關問題〉一文，考察復原了朝冠製作技術、金鳳冠飾的源流與裝飾風格的演變和制度化的過程。陳博士認為：清朝的鳳冠與宋明龍鳳花釵不同，不僅揉合明代制度以及草原民族的傳統，更在明代的基礎上進行創新，於順治後期奠定基礎，而於乾隆時期形成定制，與《皇朝禮器圖飾》中后妃朝冠規定的形成過程有密切關聯。在缺乏製作程序記載和存世文物未具明確紀年的情況下，作者別出心裁地使用清宮奏銷檔的記載，配合圖像和出土文物，考訂清宮文物的製作年代，進而探討清初服飾制度底定前的穿戴方式，並借用帝王服飾的相關記載作為考證依據，以探討后妃的妝容，此亦反映冠服制度以男性為中心的特性，以及儒家以夫為綱的思想模式，婦女服飾主要比照父、夫的官階和社會地位。

有趣的是，經過文物分析與檔案對照，作者指出乾隆皇帝似乎注意到鳳冠的重量問題，下令要求工匠「往輕裡做」，而有採用通草貼羊皮、木胎貼皮、貼金，以及使用樺皮等，減輕鳳冠重量的因應方法；高高在上的帝王難得展現出體恤後宮的一面。樺皮的選用，對於起源於東北的滿人而言，更隱含著特殊的文化意涵；而採用新的材質時，工匠亦必須克服樺皮易捲曲的技術問題。雖然朝冠上的金鳳製作亦屬金屬工藝，但與上文大型佛像的製作工藝不同，屬細緻的金、銀飾工藝，匠人多使用金纒絲、鑿刻、錘打等技法。在缺乏技術文獻記載的狀況下，作者透過細緻的

文物觀察和文獻對照比較，歸納出不同時期的些微差異變化。貌似一成不變的傳統制度，在文物和文獻的系統比照分析之下，反映出工匠在遵循體制規定的同時，試圖尋求新的原料和製作工藝的創新與巧思。若將本文與上篇論文相對照，不難觀察到清宮檔案不僅鉅細靡遺地記載宮中的各類開支，更真實地呈現製作技術與知識的累積，反映出技術沿革的歷史痕跡，是非常珍貴的研究史料。

〈音譯而來的知識：《西洋藥書》中的 eliksir 藥露〉一文考察清初歐洲傳教士引進宮廷醫藥知識的來源。作者蔡名哲博士現為中央研究院近代史研究所助理研究學者，主要從事清史、民族史和滿文文獻等領域的研究，多年來投注於滿文寫本《西洋藥書》(*Si yang-ni okto-i bithe*) 的漢譯研究，特別關注該書中滿文音譯的歐語詞彙，從語言學和翻譯的角度，審視外來知識引介過程中的翻譯策略。本文聚焦於該藥書三種滿文譯音為“eliksir”的藥方之系統考察，透過這些藥方的原料、製作方法、藥效與服用方式的翻譯進行細緻的分析，並與《王家蓋倫暨化學藥典》(*Pharmacopée royale galénique et chymique*)、《格體全錄》、《人體解剖學及血液循環新發現》(*L'anatomie de l'homme suivant la circulation du sang, & les dernières découvertes*)、《性學彙述》等醫藥學和天主教文獻進行比對。

經過細緻的對勘與論證，作者支持前輩學者推斷《王家蓋倫暨化學藥典》為《西洋藥書》母本、且該譯著作者為法國耶穌會士白晉 (Joachim Bouvet, 1656-1730) 的說法，認為傳教士應係「綜合各家之言，從中選取相關藥材與原理來製藥，而非僅複製單一藥方」。此外，作者以滿文意譯詞「元熱」(da halhūn，原本的熱) 為例，比較音譯與意譯知識引介的差異，梳理中西方有關生理、病理概念的內涵、源流與相互影響，歸納出「當時中西醫多少有些類似的觀察與概念而能夠對話」的歷史現象。就《西洋藥書》的書寫邏輯而言，作者認為：即便 eliksir 三藥方的內容大致上是根據西方醫藥邏輯編寫而成的，傳教士在引介西洋藥品時，側重藥效的說明而未對西方醫藥學原理多加著墨；而「長生藥」無法忠實傳達 elixir 的詞義，且易與追求長生的煉丹術混淆，因此選擇以滿文音譯詞對譯。由於耶穌會士在知識譯介上並未採取全文翻譯的方式，而是整合編譯許多既存文本的內容，¹ 再加上《王家蓋倫暨化學藥典》存在法、拉丁、英等多種歐洲語文不同時期的版本，相對提高考證工作的難度。該篇論文反映近年來臺灣學界日盛一日對多元文化

¹ 類似的策略可見於法國耶穌會士將有關中國各種知識的法文翻譯，可參見藍莉 (Isabelle Landry-Deron) 著，許明龍譯，《請中國作證：杜赫德的《中華帝國全志》》(*La Preuve par la Chine. La « Description » de J.-B. Du Halde, jésuite, 1735*) (北京：商務印書館，2015)。

的研究興趣，以及使用多種歷史語言進行研究的趨勢，其成果有助於推進相關領域的學術研究。

日本二松學舍大學准教授魏茂堂 (Mathias Vigouroux) 博士的〈中島醫案：德川幕府晚期針灸在日本的實踐〉(“Nakashima Yūgen’s Medical Cases: Acupuncture Practice in Late Tokugawa Japan”) 是本專刊唯一一篇討論中國知識在域外發展與影響的研究，也是本專刊唯一探討外來知識如何內化為民間醫療的論文。作者使用目前仍較少為學者使用的行醫隨手紀錄檔案作為全文分析的基礎，以出身於日本江戶晚期北地村（今岡山縣瀨戶內市邑九町北島）鄉村醫療世家的醫者中島友玄 (1808-1876) 為核心，探討針灸療法在德川幕府晚期日本的臨床實踐，以及文本知識／理論與臨床實際操作之間的關係。作者在文章開頭以不短的篇幅鋪陳了中島所處的時代背景：德川吉宗（1716-1745 執政）採取的一系列鼓勵本土草藥栽培和較自由的醫療政策逐漸帶動醫療環境的改變：醫療市場的發展、衛生環境的改善，以及投醫模式和醫療行為的演變。在日本儒者致力於漢籍醫療經典的點評和注釋下，漢醫文本知識變得更加通俗化與在地化，行醫者的身分也因之而多元化，且同時存在不同的醫療傳統；從而在十八、十九世紀之交出現「臨床醫療」作為新醫療知識來源的主張，這些論點有助於讀者對中島針灸實踐的深入理解。

作者認為日本「臨床醫療」的誕生不盡然是蘭學醫者杉田玄白 (1733-1817) 及其關注西方解剖學同伴們的創新見解，因為這些提倡臨床經驗的醫者並未接受蘭學的薰陶，甚至對之根本不感興趣。透過中島友玄遊學與醫療紀錄的系統分析，並參考其他學者的研究成果，作者對其家庭和生活的背景、醫療知識的培養，以及臨床行醫的方式進行細緻的考察，並注意到江戶晚期醫患關係已從重病時的一次性診療，過渡為患者長期向「家庭醫師」求醫的形式。除診治重大疾病外，家庭醫師還處理日常生活中一些小病痛或減緩不舒適的症狀。根據中島的針灸醫案紀錄，作者指出其臨床醫療有很多與針灸典籍所載內容不同的措施，反映醫者會根據自己的經驗和患者的狀況進行判斷，或參考不同醫書的內容或師承的知識，以調整醫療策略或措施，具體反映了文本知識與實際操作的落差，以及兩者相互影響的微妙關係。

〈清末洋務運動時期蒸汽機譯著底本新考〉聚焦於十九世紀 70 至 90 年代江南製造局刊刻的四本蒸汽機譯著：《汽機發軔》、《汽機必以》、《汽機新制》、《兵船汽機》底本的重新考定，以及為統一蒸汽機相關翻譯詞彙而編撰的《汽機中西名目表》成書背景之探討，藉此探析引進外來知識技術所需面對的困難。本文作者張濤為義守大學通識教育中心教授，長期投入化學史、科學史和中西科學交流史

的相關研究，特別關注科學文獻和術語翻譯的議題。

洋務運動，又稱自強運動，為在富國強兵的前提下所展開的工業化運動，是中國近代史研究的一個重要課題。該論文透過洋務運動成立的軍工生產機構——江南製造局所翻譯的四部蒸汽機譯著母本的考訂，清晰梳理了相關知識引進晚清中國的歷史脈絡，並介紹主導翻譯工作的英國傳教士偉烈亞力 (Alexander Wylie, 1815-1887) 和傅蘭雅 (John Fryer, 1839-1928)，以及徐壽 (1818-1884)、徐建寅 (1845-1901)、華備鈺等幾位在清末西學東漸史上有重要地位文人的背景和貢獻。傅蘭雅除了是主要的翻譯者以外，更負擔翻譯母本的選擇和採購之任務。根據作者考證，傅氏所選擇的底本均為當時英國有關蒸汽機著述的權威著作：《汽機發軔》的底本是英國皇家海軍總工程師為皇家海軍撰寫的教科書；《汽機必以》譯自英國蒲而捺 (John Bourne, c. 1813-?) 的著作，在美國發行後，短期間內即發行了十多個版本，同時被譯為德、法、荷等文字。為了協助讀者對蒸汽機知識的掌握，在徐壽的規劃下，更編譯了《汽機中西名目表》一書以統一相關的技術詞彙。徐壽除了翻譯上的成就，還建造了中國的第一艘蒸汽輪船「黃鵠號」，而其子徐建寅不僅參與了「黃鵠號」的建造，更參觀了德國鐵廠製造槍砲的過程。那麼，如果譯本的底本是當時最先進的權威著述，翻譯的人員又熟稔相關知識與技術，為何無法透過這些譯本將相關知識有效引進晚清中國？作者認為，主要是因為當時的外籍教師並不熟稔中文，無法善用這些譯本傳授知識。此外，中國的度量衡制度與西方不同，且當時的基礎科學知識明顯不足，² 亦為引進蒸汽機知識帶來了阻礙。

專刊收入的篇數不足以涵蓋所有生產製造的知識與技術，但也呈現了一些值得關注的現象：五篇論文中，有四篇分析外來知識、技術傳入中國的論文，全部發生於清初宮廷，或在政府的主導下進行，且均未有廣泛的影響；唯一一篇探討民間知識引進和演變的研究，是漢醫醫療知識技術在江戶晚期日本發展的英文論述。至於研究議題方面，有兩篇探討清宮金屬器物、飾品的製造知識與技術，以及相關的制度、文化演變，兩篇涉及醫療史，一篇探討西方近代蒸汽機知識的引進。就使用的材料而言，文字史料仍是學者們研究分析的主要依據，僅有〈清代后妃朝冠上的金鳳及其相關問題〉的研究使用了包含朝冠、配件、圖像等大量清宮文物和出土文

² 十九世紀末，法國蠶學教習有類似的觀察：1889年，在寧波稅務司康發達 (F. Kleinwächter) 的安排下，同文館成績最好的學生曾陪同蠶師到法國學習最新的養蠶技術，然二人「均缺乏現代科學知識的基礎，無法領略蠶學理論，只能學習到使用顯微鏡選種的方法」。毛傳慧，〈清末家蠶微粒子病自中國的引入與蔓延——反思晚清「閉關」政策的困境與導致的危機〉，《科學史通訊》，44 (臺北：2020)，頁 75-76。

物、考古報告。物質材料作為歷史研究的分析主體，是值得發展的方向。而這方面需要收藏機構的協助，提供學者們利用館藏從事學術研究的可能性。

兩篇與宮廷金屬器物製作有關的論文均在大量清宮檔案的基礎上完成：〈章嘉國師與清宮成造大威德金剛〉從內務府造辦處檔案中，蒐集了豐富的製造技術記載；然而〈清代后妃朝冠上的金鳳及其相關問題〉的作者就沒有那麼幸運了，必須透過傳世文物的觀察和文獻的比對來瞭解製作的工藝。這也帶領我們思考：「什麼樣的製造知識與技術得以見載於史料？」此外，「在什麼樣的背景和情境下，才被集結成冊，甚至刊刻流傳？」根據賴惠敏教授的觀察，大威德金剛神像在清宮多次複製，故需要留下詳細的材料和製造工序、工匠費用，以標準化製作程序和經費，再彙整成《匠作則例》。³ 那麼，哪些製作知識、技術會被系統整理成為製作工序的指南或典範呢？哪些考量促成這些選擇？在日後的生產製作過程中，工匠是否真的墨守成規，完全根據《則例》的規定製作、生產呢？如果有對書寫內容進行修改與補充的事實，又是在什麼情況下發生的呢？書寫的知識／理論是否可能如〈中島醫案：德川幕府晚期針灸在日本的實踐〉的例證，與實際操作產生差異？如果工匠並非照本宣科按照《則例》的規範操作，那麼其作用是否主要是為了控制經費和遵循禮制？⁴ 如此操作是否對知識與技術的傳承與發展造成影響？這些問題需要學者們集思廣益，透過長時段更為多元領域的探討，以深入理解書寫知識／理論和實際操作之間的微妙關聯，以及二者在知識技術形成的作用與影響。

蔡名哲和張濤的論文雖然涉及的領域不同（前者關注醫藥知識，後者為蒸汽機）、年代各異（前者聚焦於近代早期，後者為十九世紀末），但二者均探討如何透過「翻譯」引進外來知識，及其影響。值得注意的是：《西洋藥書》的滿文寫本與〈清末洋務運動時期蒸汽機譯著底本新考〉的幾個全文翻譯的譯本不同（雖然有幾本重新調整了順序），是法國耶穌會士在整合歐洲醫藥文獻後，以滿文書寫的文本。雖然蔡氏並未提及是否有清初文人的參與，但可以推論，耶穌會士或者也像清末西方傳教士一般，以口譯西文文本內容讓清朝文人書寫的方式完成《西洋藥書》的滿文譯著。清初中西文化剛開始接觸時的知識交流方式，經過一百多年斷斷續續的接觸後，在翻譯方式上出現了實質的變化。此外，《西洋藥書》雖存在不同的稿

³ 感謝賴教授於 2023 年 7 月 17 日電話中分享研究心得。

⁴ 王世襄在其〈談清代的匠作則例〉（《文物》，7，北京：1963，頁 19-25）中對匠作則例的內容和限制，做了歸納和介紹。詳細內容可參考王世襄主編，《清代匠作則例》（鄭州：大象出版社，2000-）；王世襄編著，《清代匠作則例彙編》（北京：北京古籍出版社，2002；北京：中國書店，2008）等。

本、寫本與抄本，但始終未曾付梓，似乎僅流通於少數接近清廷的人士手中；而晚清刊印的幾部蒸汽機譯著則流傳較廣，但在知識的引介上，似乎未達到預期的效果。若對照幕府晚期中國針灸知識在日本的通俗化、在地化，進而從臨床診療中逐漸形成本土知識、技術，內化為日本的一種醫療知識與文化，江戶時期因醫療政策而形成的醫療文化、日本儒者對漢籍醫療經典普及化的貢獻，以及幕府晚期的社會、經濟、文化的發展等諸多因素均有相當的作用與影響，與清代以宮廷為核心和政府主導的知識引進，有明顯的不同。

在知識、技術的交流中，除了透過具有「專業」知識技術人員的流動，翻譯和書寫似乎仍是主要的渠道。蔡氏和張氏均對翻譯策略的運用與選擇有所討論：前者觀察到「與音譯而來的知識相比，意譯的知識較容易為接受者理解」；後者則提供晚清譯者的看法：傅蘭雅認為音譯是最好的方法，因為意譯可能造成混淆；而徐壽則主張意譯，認為「輪機為中國所無，既無其器，即無其名，今欲課無責有，自當按器命名。」而《西洋藥書》翻譯方式的選擇也反映了詞義的精確性並非唯一考量：政治、制度、文化等因素亦左右著譯者的決定。此外，兩位學者都認為專業術語的統一促進知識交流成效的要素。值得注意的是，在譯寫《西洋藥書》的近代早期，中國和歐洲的知識發展雖然各有特色，但「中西醫多少有些類似的觀察與概念而能夠對話」；而經過工業革命的西方，科學和技術均有結構性的改變，蒸汽機相關知識對十九世紀末的清人而言，若無基礎科學知識的學習，很難理解、吸收翻譯引進的外來知識。

透過本專刊的幾篇論文，可觀察到製作知識技術的歷史考察，同時提供政治、制度訂定與演變，社會經濟、文化形成與內涵等諸多面向細緻觀察的可能性；專刊論文提出的一些有趣而重要的議題，值得學界的持續關注。而論文中提及的一些有關知識技術引進、書寫知識／理論與實際操作間的相互關係，也可作為教育和制定制度時的參考與反思。