

洋務運動時期西學科學與科技知識的引入及相關教科書的編譯

吳洪成、李兵

中國 重慶 北碚 400715

西南師範大學 教科院

電郵：liliezi@swnu.edu.cn

收稿日期：二零零三年十一月九日(於十二月十五日再修定)

內容

[引言](#)

[一、洋務派"中體西用"的課程觀](#)

[二、洋務派建立的譯書機構](#)

[三、部分編譯教科書的簡介](#)

[\(一\) 機械教科書\(軍用\)](#)

[\(二\) 數學教科書](#)

[\(三\) 化學教科書](#)

[\(四\) 物理教科書](#)

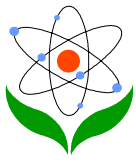
[\(五\) 地理教科書](#)

[結語](#)

[參考文獻](#)

引言

洋務運動發生發展於 19 世紀 60 年代到 90 年代。19 世紀 60 年代,奕訢、曾國藩、李鴻章、左宗棠等一批洋務官僚,按照他們的認識和需要對開明地主階級改革派的思想有所摘取有所發揮。1867 年總理各國事務衙門的奕訢在一份奏摺中寫道:"夫中國之宜謀自強,至今日而已亟矣。識時務者,莫不以采西學、制洋器為自強之道。^[1]"他們以此為標榜,興起了所謂的"洋務運動"。這是中國封建統治集團的一個應變、自救運動,其目的是為加強封建政權,應付來自國內外的壓力。在此之前,清政府經歷了兩次鴉片戰爭,簽訂了喪權辱國的《南京條約》、《北京條



約》等一系列不平等的條約，天朝大國的威嚴受到損害，社會矛盾加劇。1851年爆發的太平天國運動更是直接威脅清政府的政治統治。"千古之一大變局"的社會危機，國內外紛紜複雜的矛盾鬥爭，內憂外患，這就迫使封建統治者內部發生分化。其中一部分主張改變以往的內政外交方略，通過學習西方的技藝、器物製造等"西學"知識內容及軍事、機械技能，以鞏固岌岌可危的封建統治秩序，這就是歷史上的"洋務派"。他們打著"求富"、"自強"旗號從事的洋務運動旨在以西學的知識作為工具手段的"用"，維護中國道德文化及政治制度的"體"。而"洋務教育"就是洋務派興辦"洋務事業"的重要組成部分，包括興辦洋務學堂、派遣留學生、翻譯出版西學書籍等。

對教育內容的改革是洋務運動教育改革的重要方面，他們設置新式課程，翻譯西學書籍，這時期，教材和種類日益增多，內容漸趨豐富。新式教材的編譯活動也隨之進一步展開。這一時期，傳教士的譯書規模日益擴大和組織化，促成了"學校教科書編輯委員會"的成立。所有這些都說明，中國近代的新式教材已渡過了其孕育期。

一、洋務派"中體西用"的課程觀

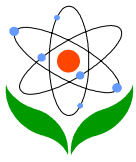
"中學為體，西學為用"是洋務派教育思想的核心，也是其用於指導興辦新式學堂，設立課程，選編教材的指導思想。

所謂"中學為體"就是以中國封建主義的舊學為一切政治、文化教育的主體，特別是以封建統治的儒家"三綱五常"等倫理道德作為一切政教的中心。這裏的"中學"是指中國的之學，孔孟之道，封建的典章制度等。在張之洞《勸學篇》"設學"一節中對此講得非常透徹。他說："《四書》、《五經》、中國史事、政書地圖為舊學。"這些是一切學問之根本，應放在首位。學生應該從經史子集中學習到"聖人之心"和"聖人之行"。

"明綱"是"中學為體"的核心所在。為了"明綱"，就必須學習宣揚"三綱五常"的儒家舊學之經典，所以，在洋務運動中，習讀經書被放在首位。這樣，表現為儒家經典的舊學教材在洋務教育中仍佔據十分重要的地位。

所謂"西學為用"就是以"西學"作為"治世變"的手段，即在內憂外患的社會歷史時期，通過"西學"以維護搖搖欲墜的封建主義專制統治。"西學"的內容有"西政"和"西藝"兩個方面。西政包括繪、礦、醫、聲、光、化、電等學，具體落實到學校教學內容上，那就是西方的語言文字、法制規章及為半殖民地工業服務的自然科學知識。

在"中體西用"教育思想指導之下，洋務派所辦的教育一方面堅定地捍衛封建專制



政體；另一方面又確實採納了某些有悖於中國傳統的西學文化，從而達到培養既恪守封建之道，又能略懂"西文"、"西藝"的洋務人才。他們所倡導的課程體系中傳統的經史之學儘管仍占不小的比重，"西學"的課程也僅是一些粗淺的實用專業技術，但是，學校課程中"西學"的介入畢竟為中國傳統教材的改革打開了一個突破口。從此，科技方面的教育內容在中國學校中開始得到承認，新式教材在與一統天下之傳統教材抗爭中掙得了一席之地，並日漸被重視。

二、洋務派建立的譯書機構

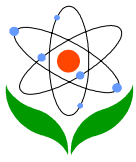
鴉片戰爭以後，開明地主階級最關心的問題就是了解擅長海事、挾持騷擾的西方列強。他們認為，瞭解西方最有效的途徑是翻譯。1839年，林則徐就曾下令組織人員翻譯外國報紙。在他的主持下，慕瑞的《世界地理大全》的某些章節於1841年譯成中文，書名《四洲志》，以後魏源又議設官辦譯局。19世紀60年代初，馮桂芬在《校頒廬抗議，采西學議》中也提出了譯西書的問題。

60年代後，洋務運動進一步展開，洋務派官僚曾國藩、李鴻章都很重視譯書工作。因此，洋務派設立的京師同文館十分重視譯書工作，除編譯外，還編譯了其他西方科技、國際公法等書籍。1868年，又在江南製造總局成立了翻譯館，首先翻譯出版了有關軍事工業用書。

京師同文館設於1862年，建立最初之目的是培養外語翻譯人才。同文館開始只設英文館，後來規模逐漸擴大，又陸續增設了俄文館、德文館、東文館等。繼而又增設天文算學館。格致館等。這樣，館中所立課程，除了外國語外，還有天文、輿圖、算學、化學、格致學等，為了滿足這些課程的需要，京師同文館相應地編譯了以上各學科的教材。

同文館的學生在學習館內其他課程的同時也極其重視翻譯能力訓練及作一些譯書的輔助工作。同文館的學制為八年，其進程安排有諸如認字寫字，講解淺書，講各國地圖，數理啟蒙，講求格物，講求機器，講求化學，天文測算等。^[2]從其學習進程的安排來看，整個學習過程既練習譯書又不偏廢其他學科，特別是科學技術學科的學習，以期相互促進。同文館對譯書課程的重視極有利於翻譯能力的提高。因此，許多學生成為了教師譯書的助手，有的則獨立譯書。光緒十二年（西元1886年）總理衙門奏請設纂修官二員，初以席淦、汪鳳藻充任，對所譯書籍進行刪改潤色。依據《同文館題名錄》記載，同文館歷年翻譯書籍如下：

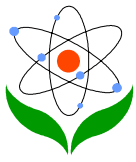
- 萬國公法（總教習丁韞良譯）、
- 格物入門（總教習丁韞良著）、
- 化學指南（化學教習畢利幹譯）、



- 法國律例（化學教習畢利幹譯）、
- 星軺指掌（副教習聯芳、慶常譯）、
- 公法便覽（副教習汪鳳藻、鳳儀等譯）、
- 英文舉隅（副教習汪鳳藻譯）、
- 富國策（副教習汪鳳藻譯）、
- 各國史略（學生長秀，楊柎等譯，未完）、
- 化學闡原（化學教習畢利幹譯）、
- 格物測算（總教習丁韞良口授，副教習席淦、貴榮胡玉麟等筆述）、
- 全體通考（醫學教習德貞譯）、
- 公法會通（總教習丁韞良譯）、
- 算學課藝（副教習席淦，貴榮編輯）、
- 中國古世公法論略（總教習丁韞良著）、
- 星學發軔（副教習熙璋、左庚等譯）、
- 新加坡刑律（副教習汪鳳藻譯，待刊）、
- 同文津梁（總教習丁韞良鑒定）、
- 漢法字彙（化學教習畢利幹著）、
- 電理測微（總教習歐禮斐著，待刊）、
- 坤象究原（副教習文祐譯）、
- 藥材通考（醫學教習德貞著）、
- 弧三角闡微（總教習歐禮斐著）、
- 分化津梁（化學教習施德明口譯，纂修官化學副教習王鍾祥筆述）。^[3]

同文館翻譯的書籍因館內肄業學生教學需要曾選用為數理、格致、化學、航海測算和天文機器等課程的教材。同時，同文館的許多譯書也被當時其他新式學堂採用為教材，如《格致入門》、《化學闡原》、《物理測算》、《天文發軔》、《星軺指掌》、《算學課藝》和《全體通考》等。^[4]

江南製造局翻譯館是 19 世紀中國最大的西書翻譯出版機構。據梁啟超《西學書



目表》統計，在 1896 年前出版的 352 種西書中，江南製造局翻譯館譯刊的有 120 種之多，占 34.1%。清同治四年（西元 1865 年），李鴻章會同曾國藩奏明在上海虹口地方收購美商記鐵工廠一座，改為江南製造總局。李鴻章曾說過"西洋諸國以武器為長技，欲求制馭之方，必須盡其所長，方能奪其所恃。"^[5]因此，江南製造總局在製造新式軍火的同時，為了配合軍事工業的需要，迫切需要出版軍事工業用書。同治七年（1868 年），江南製造總局專設翻譯館，先後請人來館譯有裨製造的書籍，其中華人有：徐壽、華衡芳、李善蘭、徐建寅等，西人傳教士有傅蘭雅（英）、瑪高溫（美）等。^[6]

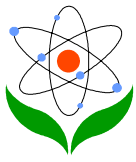
製造局翻譯館的譯書主要是為軍工製造提供技術資料，譯書"專以兵為主，其間及算學、電學、化學、水學諸門者，則皆得資以製造，資以強兵之用。"^[7]根據梁啟超的《西學書目表》所載，兵政類書共 55 種，成于翻譯館的占 33 種；船政類 8 種，成于翻譯館的占 3 種；工政類 38 種，成于翻譯館的有 27 種；測繪類共 6 種。這個階段自然科學，特別是法政等社會科學很少。梁啟超說："惟西政書籍，譯者寥寥"。

製造局翻譯館除了翻譯有關水陸兵勇武備等"軍工製造"緊用之書外，也譯出了許多講求基礎理論的格致之書，如《代數術》、《微積溯源》、《化學鑿原》、《地學淺釋》等，以上書籍都被同文館和其他學堂採用作教材。據奈特《傅蘭雅把西洋科學技術引入 19 世紀的中國》一文稱，製造局曾譯出一些有關數學和自然科學的教科書，如白起德的《運規約指》（1855 年版）、鮑曼的《實用化學入門》（1866 年版）、田大理的《聲學》（1869 年版）等。^[8]

同文館和江南製造總局翻譯館對當時中國士林風氣影響頗大，"自同治初年，創設機器制局以後，凡天文、地理、格致、氣化諸學，無不精益求精，備愈完備。規模日漸其大，學問日見其新。"^[9]這些譯著不僅改變了傳統士林風氣，而且還使許多知識份子接受了西方資本主義的新觀念，破除了一些陳舊的傳統思想和封建迷信意識，形成了新的知識觀。在這個階段，雖然從整體上看中國傳統學校制度並未改變，但已出現了新的學校類型並孕育了新式學校教材的產生。傳教士翻譯的西書除了為教會學校選作教本外，也為當時新式學堂採用為教材。京師同文館譯書處，江南製造局翻譯館的譯籍除了供同文館和製造局工藝學堂選用外，其他新式學堂所選用。隨著西學在中國的廣泛傳播及新式學堂中西學堂中西學課程的開設等，所有這些因素都為新式學校教材的產生準備了土壤。

近代教科書編譯機構的誕生

西學較大規模的引進，教科書編輯的規模化、組織化是在洋務運動時期近代編輯教科書機構產生後才開始的。基督教傳教士創辦英華書館、墨海書院，是他們創設的早期譯書機構。至此以後的地二十年間僅繼續開設了幾處譯書局^[10]，傳教士



在華的譯書活動沒有很大的發展。

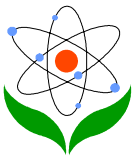
1877年5月,在華基督教傳教士第一次大會召開。會上,美國長老會的傳教士狄考文提出,教會學校的成敗在相當程度上"取決於是否擁有好的和適用的教科書"。^[11]根據狄考文的建議,大會決定成立"益知書會",即"學校教科書委員會"。從此正式誕生了中國近代編譯出版教材的專門機構。會議決定,任命丁韞良、韋廉臣、狄考文、林樂知、黎利基和傅蘭雅等組成委員會負責籌備編輯一套初等學校教材,以適應當前教會學校的需要。委員會成立後,召集了幾次會議,並就以下取得了一致意見:籌備編寫中文教材,其中要包括算術、幾何、代數、測量學、物理學、天文學、地質學、礦物學、化學、植物學、動物學、解剖學、自然地理、近代史、中國史、英國史、西方工業等一系列非常完備的科目。

到1890年,"學校教科書委員會"共編輯出版了84種教科書,50幅地圖和圖表,內容多涉及自然科學。教科書有《筆算數學》、《形學備旨》、《代數備旨》、《三角數理》、《代數術》、《八線備旨》、《重學》等。^[12]另外,宗教書籍也占很大比重,如:《都會三字經》、《耶穌事略五字經》、《福音識字課本》、《舊約史記課本》等。^[13]1890年,經在華基督教第二次傳教士大會決定,將1877年設立的基督教學校教科書委員會改組為中華教育會,其職能逐漸擴大,該會目標為"探求及研究中國教育事業,加強從事教學工作人員教授的互助"。此外,還有1887年11月1日由在華的外國傳教士在上海成立的"同文書會",1892年改稱"廣學會"。該會以"以西國之學廣中國之學,以西國之學廣中國之舊學"相標榜。

在教科書的編輯方針方面,"學校教科書委員會"及其後身"中華教育會"乃至"廣學會"都強調,必須把宗教精神和教義貫穿在整個編寫過程中。章廉臣在第一屆傳教士大會上所作的"學校教科書委員會"的報告中提出"科學和上帝的分離,將是中國的災難"。狄考文在1877年經一屆"在華基督教傳教士大會"上所作的《基督教教會與教育的關係》的報告中更強調:"雖然教育作為教會一種非常重要的機構,但是它不是最重要的,它不能代替傳教,傳教無可爭議地乃是教會最重要的工作。"^[14]這說明,教會的一切活動,包括教育在內,最重要的目的在於傳教,使人信教,最終要使中國乃至全世界"基督化"。在這樣的教育目的的支配下的教育內容必然大量充斥著粗製濫造的宗教教條。對此,連狄考文也承認"教科書委員會出版的相當大一部分根本不是什麼學校教科書,而不過是宗教傳單。"^[15]

三、部分編譯教科書的簡介

京師同文館和江南製造總局作為編譯西學的主要機構,其譯書主要偏重於自然、機械、軍事、語言、數理等"用"之學科。從19世紀60年代至90年代,洋務派創辦的洋務學堂約30餘所,它們是隨著洋務運動的展開而逐漸開辦的,大致上可



以分爲外國語學堂、軍事學堂和技術實業學堂三類。因此京師同文館和江南製造總局所編譯的學堂用書(教科書),也主要可分爲外國語、軍事和實用技術三類,輔以一些常識教材。由於篇幅所限,下面僅就京師同文館和江南製造局出版的,一些資料比較詳實的教科書類別作詳細介紹。

- [\(一\) 機械教科書\(軍用\)](#)
- [\(二\) 數學教科書](#)
- [\(三\) 化學教科書](#)
- [\(四\) 物理教科書](#)
- [\(五\) 地理教科](#)

(一) 機械教科書(軍用)

《考試司機》是一套培養洋輪、戰艦司機的教科書,全書共六冊。它由英國拖爾那著,傅蘭雅口譯,徐華封筆述,江南製造總局出版。"該套教科書圖文並茂,還附接疊的機械大圖 24 幅。"^[16]《兵船汽機》(見圖 1)也是由傅蘭雅口譯自英國,華備鈺筆述,並於 1885 年重印。原作者英國兵船部汽機總管息尼德在重印時還作了增序。^[17]

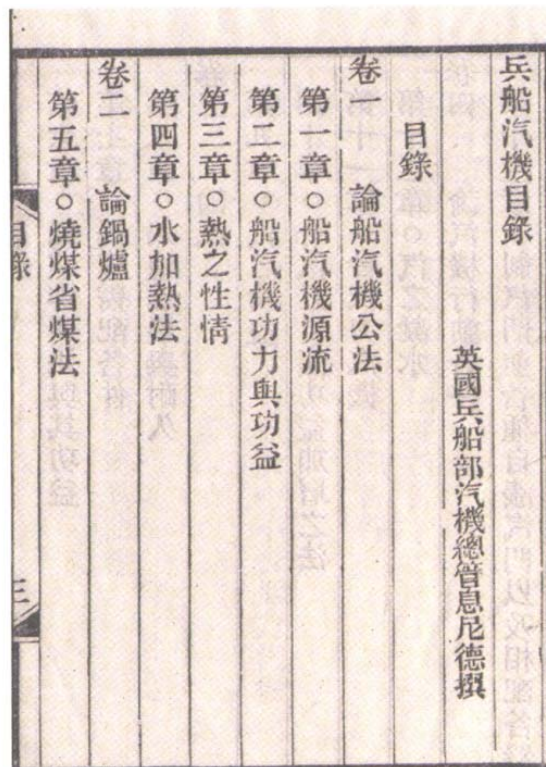
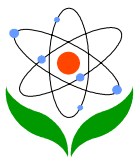


圖 1:《兵船汽機》,/(英)息尼德撰;傅蘭雅口譯;華備鈺筆述;上海江南製造局刻本,線裝。

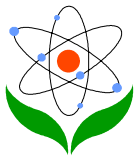


如《兵船汽機》的卷一"論船汽機公法"就有這麼四章內容："船汽機源流"；"船汽機功力與功益"；"熱之性情"；"水加熱法"。從這些就可以看出，它完全是一本介紹船汽機原理、可操作性強的教科書。《行軍測繪》（見圖 2）是一本介紹行軍中各種軍械的用法、測繪地圖的原理的教科書，課本最後還附有英國軍校繪圖線法章程。它由傅蘭雅口譯，趙元益筆述，江南製造總局 1873 年出版。該書分 10 卷，卷首界說，卷 1 畫行軍圖法，卷 2 地面分三角形、卷 3 測量之法，卷 4 測向羅盤用法、卷 5 平面桌用法、卷 6 紀限儀用法、卷 7 測高下各法、卷 8 畫圖依次總角、卷 9 論行軍畫草圖各法、卷 10 測大地面之略法。書中附圖百餘幅，後附圖一卷共 6 種。^[18]《汽機發軔》，是偉烈亞力翻譯英國的原著，徐壽筆述^[19]。從其目錄來看，應是一本汽機維護方面的教科書。其他的軍事教科書還有金楷理在江南製造局所譯《攻守炮法》、《兵船炮法》、《炮准心法》、《克虜伯炮說》、《克虜伯炮搽法》、《克虜伯炮表》、《克虜伯炮造彈法》、《航海簡法》等。



圖 2：《行軍測繪》，傅蘭雅口譯，趙元益筆述，上海江南製造局 1873 年，線裝。清光緒元年至三十四年。

這些教科書的大量譯入，包括兵工、器械、技術等多方面的內容，的確為當時洋務運動起到了一定的推波助瀾的作用，並為中國近代民族資本的發展打下了一定的知識基礎和技術基礎，從而進一步提高了民族自信。但是，由於洋務派自身的歷史局限和清政府本身的腐敗，最終使洋務運動以失敗告終，從而引發了國人對救國方案的進一步思索。



(二) 數學教科書

經翻譯且比較重要的數學書籍有李善蘭和偉烈亞力譯的《代數學》(1859年)、《代微積拾級》(1859年), 華衡芳與傅蘭雅譯的《代數術》(1872年)、《微積溯源》(1874年)、《決疑數學》(1880年), 鄒立文與美國人狄考文編譯的《形學備旨》(1885年)、《代數備旨》(1891年)、《筆算數學》(1892年), 謝洪賚與潘慎裏文合譯的《代形合參》(1893年)、《八線備旨》(1894年), 等等。^[20]下面簡要介紹6種比較常用的教科書。

《代微積拾級》為美國人羅密士著, 原名為 *Analytic Geometry and Calculus* (解析幾何與微積分), 由於它是先講解析幾何(當時譯為代數幾何), 然後講微分、積分, 先易後難, 有如拾梯階而上, 所以被稱為微積拾級。《代數備旨》是一部比較代數參考書, 其程度遠不及現在初中代數課本的程度, 其概念定義亦多與現代。《八線備旨》也是羅密士所著的三角學教科書。所謂"八線"是指"在單位圓內, 圓心角的8個三角函數, 表示為8條線段"。所以研究三角函數就是這8條線段, 故稱八線學。《形學備旨》是一本幾何學教科書, 內容包括平面幾何、立體幾何和球面幾何, 論述簡單明瞭、層次清楚, 是一部較好的教科書, 共分10卷, 其目錄為: 開端、直線及三角形、比例、圓及角之度、多邊形之角與度、求作、有法多邊形及圓面、平面及體角、棱體、圓體三種、弧角形。《筆算數學》是一部算術教科書, 其內容豐富, 講解清楚, 且又採用了白話文翻譯, 其例題、習題較多, 是當時十分常用的教科書, 為以後的算術課本打下了基礎。《代形合參》為解析幾何教科書, 共3卷。第一卷為"有定式形學", 即不用座標研究圖形; 第二卷為"無定式形學", 屬平面解析幾何內容; 第三卷為"立方形學", 屬於究竟解析幾何。這本書"代形"即代數幾何, 是當時解析幾何的通稱。這是一部適合於初學者的教科書。《禦制數理精蘊》(見圖3)是1893年(清光緒十九)由江南製造局出版的大型數學全書, 全套共45卷30冊, 內容包括算術、代數、幾何、三角等。它是融會古今中外數學成就的一套數理叢書。

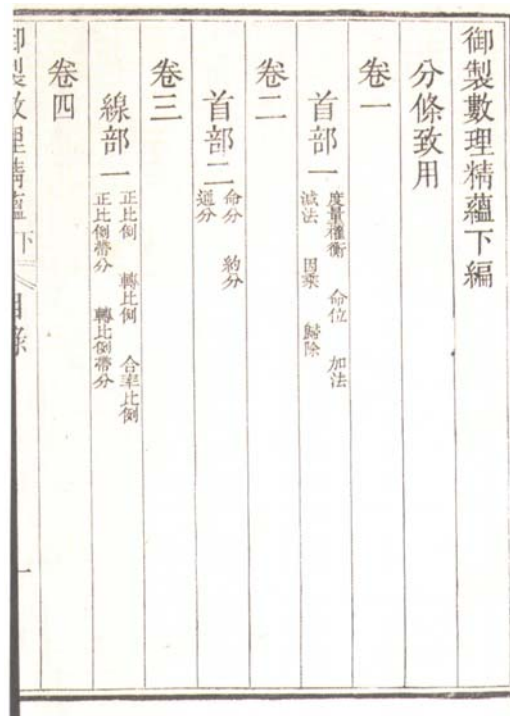
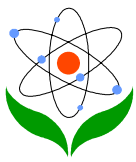


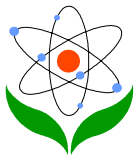
圖 3：《禦制數理精蘊》，內容包括算術、代數、幾何、三角等。為中國清代西學江漸第一個時期引進的西方數學教科書，並“貫通中西之異同”“辨訂古今之長短”。上海江南製造局刻本，線裝。

(三) 化學教科書

洋務運動時期，還有許多施行新式教育的學堂，大都設有化學課程。因此包括江南製造局在內的不少書局所編譯的化學教科書就有 24 種之多(見表 1)。

表 1 洋務運動時期化學教科書一覽^[21]

書名	原著者	口譯者	筆述者	版本	初版年	
化學指南		畢利幹		同文館本		
化學闡原		畢利幹	承霖王鍾祥	同文館本		
化學入門		丁韞良		格物入門本	1868	
化學啓蒙		艾約瑟		西學啓蒙本		
化學初階	韋爾期	嘉約翰	何了然	博濟醫局本	1870	
化學鑿原	韋爾期	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1871	
化學分原	蒲陸山	傅蘭雅	徐建寅	製造局本	1872	
化學鑿原續編	蒲陸山	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1875	
化學鑿原補編	蒲陸山	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1882	
化學考質	富裏西尼烏斯	傅蘭雅	徐壽徐建寅	製造局本	1883	



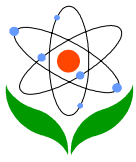
化學求數	富裏西尼烏斯	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1883	15
制火藥法	利佳孫、華斯得	傅蘭雅	丁樹棠	製造局本	1871	1
爆藥記要	美國水雷局	傅蘭雅	趙元益	製造局本	1880	1
西藥大成	來拉、海得蘭	傅蘭雅	趙元益	製造局本	1870	4
冶金錄	阿發滿	傅蘭雅	趙元益	製造局本	1873	2
回熱爐法	各爾曼	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1877	
硫強水法	士密德	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1877	
色相留真		傅蘭雅	徐壽	製造局本	1877	1
卻水衣全論	大斐斯	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1877	
造鐵全法	非爾奔	傅蘭雅	徐壽	製造局本	1877	4
照像略法		傅蘭雅	徐壽	製造局本	1881	1
電氣鍍金略法	華特	傅蘭雅	周郁雨	製造局本	1881	1
化學衛生論	真司騰	傅蘭雅	琴隱詞人	廣學會本	1891	4

其中,《化學初階》和《化學鑒原》都是根據韋爾斯所著、1858年出版的《Principle and Application of Chemistry》翻譯的。但前者簡略,卷首有"化學提綱",全書分35章;後者不分章,總計410節。《化學鑒原》曾被稱為當時化學書中的善本,影響較大。書中敘述了當時化學的基本概念和理論,介紹了化合作用和化學變化以及定比定律、物質不滅定律等,把物質分為元素和化合物兩大類,並以當時已知的64種元素為線索,介紹了它們重要的化合物。每一元素一般都介紹存在、制法、性質、用途、主要化合物等幾個方面。《化學鑒原續編》和《化學鑒原補編》均譯自蒲陸山的《Chemistry Inorganic and Organic with Experiments》,分別介紹了有機化學和無機化學方面的知識。續編介紹有機物中的染料、木材乾餾產品、糖類、動植物域類、有機酸、植物顏料等,除此以外,還涉及一些化學工業和食品工業^[22]。

這些教科書大多譯自當時歐洲的化學名著,譯文亦甚佳,惟所用名詞多為音譯,佶屈聱牙,學習不易,而且內容對於初學者略顯艱深。直到這一時期最後,才開始為初學化學者編撰一些較淺近的書本。

(四) 物理教科書

在江南製造局翻譯館的譯書分類統計中,物理方面的教科譯書占其總數的5%,^[23]包括電學、聲學、光學等方面。如1879年江南製造局出版的由傅蘭雅譯、徐建寅述的《電學》一書,原書名為《The Student's Textbook of Electricity》,由英國璫挨德撰,1867年出版於倫敦。它首論電的發現、佛蘭克林對電學的貢獻,然後曆述磨擦生電、電的測定、電的吸鐵性、生物電氣等電的各種性能及電報、電線、電鐘等。所以,這既是一本電學教科書,也是一本電學入門書。電的發現和利用,



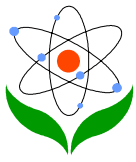
是世界文明史上對人類物質和文化生活影響最大的事件之一，電的知識傳入以後，受到中國知識界的廣泛關注，有《電學綱目》、《電學圖說》等多種書籍問世，《電學》是其中影響最大、流傳最廣的一本。當時學術界評價《電學》："論電氣之詳，無逾於此書者，亦無深奧於此書者，細考電氣者宜讀之"。^[24]此書出版以後，翻刻本不斷出現，有上海石印本、富強叢書本、西學大成本等。電學方面的譯書還有《通物電光》、《無線電報》等。《通物電光》原名 X-ray，由美國莫爾登和漢莫爾同撰，1896 年在紐約出版。它由傅蘭雅譯、王季烈述，1899 年江南製造局出版的，全書共 4 卷，101 頁，插圖 91 幅。《無線電報》由英國克爾撰，美國衛理譯，範熙庸述，主要論述無線電的原理、發現、測得和用途。

《聲學》由傅蘭雅譯、徐建寅述，1874 年江南製造局出版，原名 Sound，英國田大裏撰，1869 年出版於倫敦。書中曆述傳聲、發聲、成音之理、弦音、鍾馨之音、管音、音律、音浪等，詳細敘述了聲學基本理論和實驗內容，附插圖 169 幅。《聲學》是晚清所譯聲學著作中影響最大的一部書，流傳了二十多年，也有大量的翻刻本。20 世紀初，學術界還認為："西人論聲音之理日精，此書所載，半屬淺說，然論發聲、傳聲、成音、音浪（音波），頗覺透闢。中國極少新譯之本，讀此足以稍窺崖略"。^[25]《光學》，英國田大裏撰，金楷理譯，趙元益述，1876 年江南製造局出版，分上下兩卷，共 507 節，系作者在 1869 年的光學講授稿，主要介紹光的運動、原理、凹凸鏡、光浪（光波）的長短、顯微鏡、望遠鏡等。全書可分為幾何光學與波動光學兩大部分。幾何光學方面系統介紹了光順直線而行，小孔成像、影、照度、光速、光行差、光的反射和各種鏡面成像、眼睛和視覺的光學原理。波動光學是首次見之于中文書籍，內容包括光的波動性、光與色、光譜及其應用，光的衍射、干涉、偏振，這些在當時中國都是聞所未聞的新知識。^[26]特別值得一提的是，書中首次介紹了"乙太說"。"乙太"，ether，原是古希臘哲學家設想出來的一種媒介，17 世紀為解釋光的傳播以及電磁和引力相互作用現象，乙太被重新提出來，被認為是光的傳播媒介，無所不在，沒有質量。書中將"乙太"意譯為"傳光氣"。《光學》是 19 世紀西方近代光學在中國傳播的主要代表作。

因此，從上面所介紹的關於物理方面的教科書的編譯，數量及其占總譯書的比例雖然有限，但其社會評價、學術評價都是相當高的，而且對中國近代物理學發展的促進作用也是不可估量的。

（五）地理教科

在洋務運動期間，江南製造局、京師同文館和其他譯書機構，由於軍事上的需要，還大量譯入並教授了地理方面的教科書。如 1874 年江南製造局出版的希理哈所著的《防海新論》(A Treatise on Coast Defence) 一書，是由他與華衡芳合譯。該書 18 卷，又名《南北花旗戰記》。根據當時的報刊專門討論美國南北戰爭中的水路交戰的攻守情形，書中將所得有關軍事地理的新理新法一一指出，特別是如何

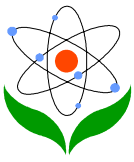


藏伏水雷有詳細的論述。1876年江南製造局刊印的《測地繪圖》一書，由英國富路瑪（E.C.Frome）著，傅蘭雅口譯，徐壽筆述。該書總11卷附1卷，後還附星時變為太陽平時表等21表。另外，傅蘭雅與江衡合譯的《測候器圖說》（1879年）。1880年該書以《格致釋器·測候器》為題，在1880年《格致彙編》的第3年第1至第4卷上連載。全書分七個部分，論述了氣象測量所用的各種及其原理，並附圖74幅。由傅蘭雅、金楷理和王行署均合譯，江南製造局1874年出版的《海道圖說》，總15卷，附長江圖說1卷。《東西學書錄》稱該書"起自瓊州迄於遼東、臺灣，後附朝鮮、琉球、日本各處沙線、颶風、礁石，諸忌臚列詳盡。"^[27] 1886年，福州船政學堂畢業生陳壽彭據英國海軍部1894年第三版譯出新的節譯本，題為《（新譯）中國江海險要圖志》，由經世文社出版。

如前面所談到的，1877年在上海舉行的全國基督教傳教士大會上，通過由狄考文、林樂知等發起成立學校教科書編纂委員會的決議，又稱益智書會。建議組織這一委員會的初衷是為當時各教會學校編輯一套初等學校用書。因此，該會的工作主要有兩項，一為編輯出版教科書，一為建立統一的譯名。到1886年為止，有關地理學影響較大的有1882年出版的《地志須知》和1883年出版的《地理須知》。

其他對翻譯地理方面教科書有較大貢獻的還有艾約瑟（Joseph Edkins, 1823-1905），字迪謹。如1886年由北京總稅務司署印行出版了15種啓蒙讀物，這些都是由總稅公司赫德交給他的一套"泰西新出學塾適用諸書"所譯而成。它們依次為

- 《格致總學啓蒙》、
- 《地志啓蒙》、
- 《地理質學啓蒙》、
- 《地學啓蒙》、
- 《植物學啓蒙》、
- 《身理啓蒙》、
- 《動物學啓蒙》、
- 《化學啓蒙》、
- 《格致質學啓蒙》、
- 《天文啓蒙》、

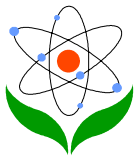


- 《富國養民策》、
- 《辨學啓蒙》、
- 《希臘志略》、
- 《羅馬志略》和
- 《歐洲史略》。

它們原是美國麻密倫學院的教科書，這套叢書出版後，受到了知識界的高度重視，李鴻章、曾紀澤為它寫了序。

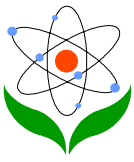
結語

洋務運動時期的教育雖然仍以傳統的封建教育為主體，但在傳統教育主體中萌生了近代新教育的幼芽，並且在開辦大量新式學堂的同時編譯了相當的關於外語、軍事、自然科學、機械學、常識、歷史學、地理學等眾多方面的教科書，對中國近代教育的發展產生了重要的影響作用。首先，雖然洋務派所辦教育、編譯教科書的指導思想還是"中體西用"，但大量具有現代意義的教科書的編譯和教授，在很大程度上也達到洋務派"用"的目的，使當時中國無論是軍事主義技術、軍事力量還是民族資本都有相當程度的發展。其次，許多教科書的翻譯都是中西合譯(西人口譯，國人筆述)，對中西文化的交流起到了一定的作用，從而使許多知識份子對西學有更深刻的認識，這是以後推動中國歷史進步不可忽視的重要一舉。再次，洋務派及傳教人士所編譯的教科書，從內容、形式以及相應的教學方法、教學思想等多方面地影響了近代中國教育事業及教育思想的進一步發展，從而加快了近代中國教育的現代化進程。最後，最受影響的還是洋務派培養出來的新一代的知識份子，他們接受了這些教科書所包含的先進知識和先進思想，並用這些知識和思想推動了近代中國的發展步伐，既加速了清政府的滅亡，更發展了國人自強不息、為民族獨立富強而鬥爭不懈的精神。



參考文獻

- [1] 《籌辦夷務始末》同治朝卷 46, 第 44 頁。
- [2] 高時良編《中國教育史資料彙編·洋務運動時期教育》, 第 86 頁, 上海出版社 1992 年版。
- [3] 《同文館題名錄》光緒二十四年(1898 年)刊。
- [4] 畢乃德著, 傅任敢譯《同文館考》,《中華教育界》第 23 卷第 2 期, 1935 年。
- [5] (中國教育史資料叢刊)《洋務運動》(四), 第 10 頁。
- [6] 傅蘭雅《江南製造局翻譯西書事略》, 張靜廬輯注《中國近代出版社史料》(初編), 第 11 頁~第 14 頁, 中華書局 1957 年版。
- [7] 梁啟超《變法通議·論譯書》。
- [8] [美] 費正清、劉廣京編《劍橋中國晚清史》(1800~1911 年)上卷, 第 591 頁, 中國社會科學出版社 1985 年版。
- [9] 《萬國公報》卷四一七。
- [10] 印書局主要有: 同治九年(1870 年), 英商開利在上海創辦開發印書館; 同治十三年(1874 年), 天主教士山灣印書館設石印印板部; 光緒二年(1876 年), 英商美查在上海創設石齋石印局。
- [11] [美] 費正清等《劍橋中國晚清史》(1800~1911 年)上卷, 第 621 頁。
- [12] 梁啟超《西學書目表》1986 年。
- [13] 陳學恂主編《中國近代教育大事記》, 第 38 頁, 上海教育出版社 1981 年版。
- [14] 陳景磐《中國近代教育史》第 61 頁。
- [15] 《基督教在華傳教士大會記錄, 1890 年》, 第 550 頁, 顧長聲《傳教士與近代中國》, 第 239, 上海人民出版社 1981 年版。
- [16] 劉羨冰編著《世紀留痕--二十世紀澳門教育大事記》, 第 172 頁, 澳門鴻興柯式印刷有限公司 2002 版。
- [17] 劉羨冰編著《世紀留痕--二十世紀澳門教育大事記》, 第 173 頁, 澳門鴻興柯式印刷有限公司 2002 年版。
- [18] 鄒振環著《晚清西方地理學在中國》, 第 117 頁, 上海古籍出版社 2000 版。
- [19] 劉羨冰編著《世紀留痕--二十世紀澳門教育大事記》, 第 175 頁, 澳門鴻興柯式印刷有限公司 2002 年版。
- [20] 馬忠林, 王鴻鈞等著《數學教育史》, 第 143-145 頁, 廣西教育出版社 2001 版。



- [21] 楊根編《徐壽和中國近代化學史》，科學技術文獻出版社 1986 版，第 239-240 頁。
- [22] 劉知新主編《化學教育史》，第 414-417 頁，廣西教育出版社 1996 年版。
- [23] 熊月之著《西學東漸與晚清社會》，第 500 頁，上海人民出版社 1994 年版。
- [24] 孫維新：《泰西格致之學與近刻翻譯諸書詳略得失何者為最要論》，《格致書院課藝》，光緒己醜年春季，第 10 頁。
- [25] 徐維則，顧燮光著《增版東西學書錄》，聲學第十六，第 16 頁。
- [26] 王冰：《明清時期西方近代光學的傳入》，《自然科學史研究》，1983 年第 4 期。
- [27] 鄒振環著《晚清西方地理學在中國》，第 122-128 頁，上海古籍出版社 2000 年版。