

王明蓀主編

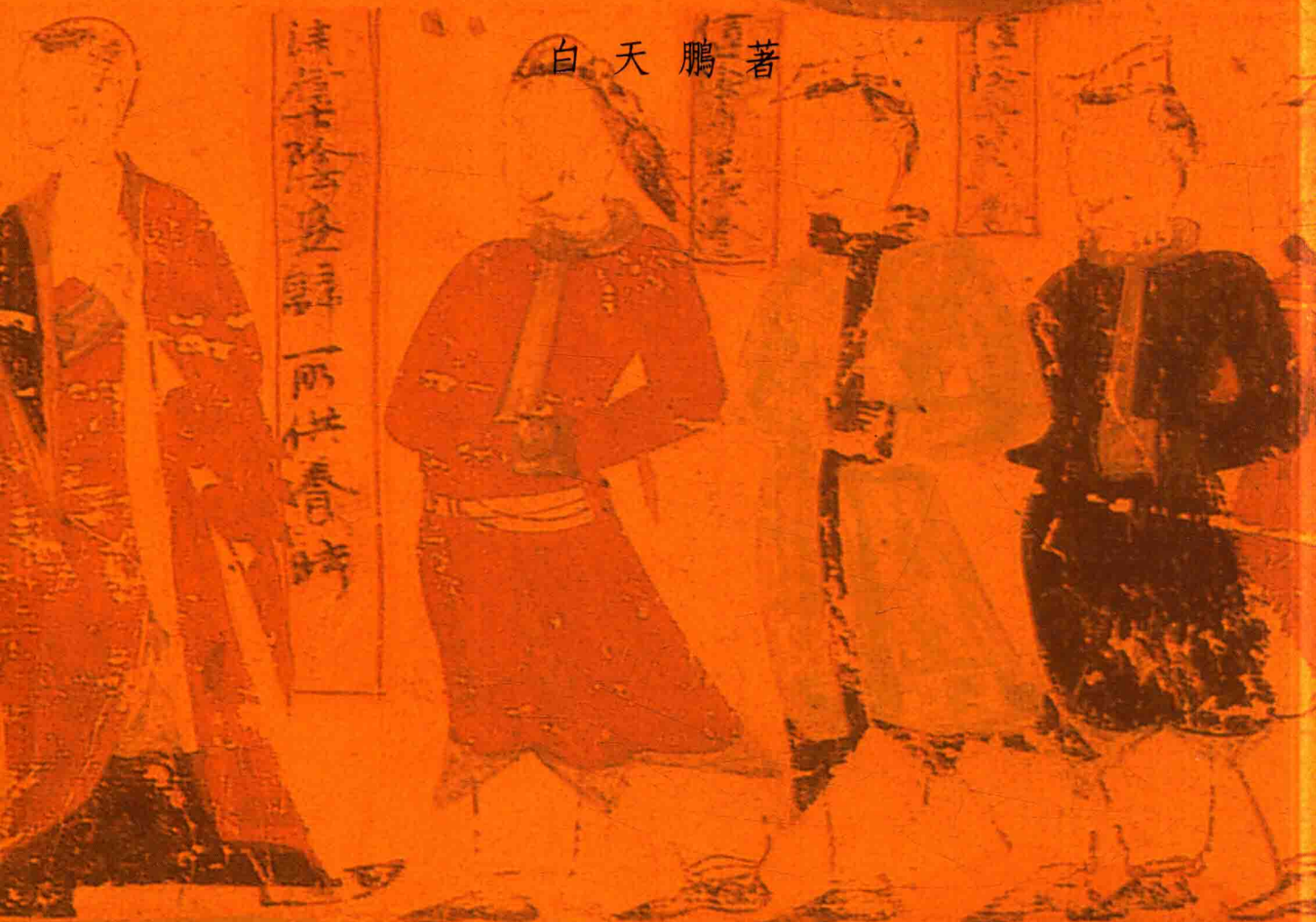
# 古代歷史文化

研究  
輯刊

十七編 第二三冊

京師大學堂科學教育研究

白天鵬著



# 古代歷史文化

研究  
輯刊

十七編

王明蓀主編

第23冊

京師大學堂科學教育研究

白天鵬著



國家圖書館出版品預行編目資料

京師大學堂科學教育研究／白天鵬 著——初版——新北市：花  
木蘭文化出版社，2017〔民 106〕

目 2+292 面；19×26 公分

（古代歷史文化研究輯刊 十七編；第 23 冊）

ISBN 978-986-404-963-9（精裝）

1. 京師大學堂 2. 科學教育

618

106001489

ISBN-978-986-404-963-9



古代歷史文化研究輯刊  
十七編 第二三冊

ISBN：978-986-404-963-9

京師大學堂科學教育研究

作 者 白天鵬

主 編 王明蓀

總 編 輯 杜潔祥

副總編輯 楊嘉樂

編 輯 許郁翎、王筑 美術編輯 陳逸婷

出 版 花木蘭文化出版社

社 長 高小娟

聯絡地址 235 新北市中和區中安街七二號十三樓

電話：02-2923-1455／傳真：02-2923-1452

網 址 <http://www.huamulan.tw> 信箱 [hml810518@gmail.com](mailto:hml810518@gmail.com)

印 刷 普羅文化出版廣告事業

初 版 2017 年 3 月

全書字數 274053 字

定 價 十七編 34 冊（精裝）台幣 68,000 元

版權所有・請勿翻印



# 京師大學堂科學教育研究

白天鵬 著

## 作者簡介

白天鵬（1984～），遼寧丹東人，北京師範大學歷史學院中國近現代史專業博士，中國科學院自然科學史研究所博士後，研究方向為中國近代科學史，中國近代文化史。

## 提 要

近代中國的科學教育發軔於洋務運動，直至 1898 年京師大學堂成立，科學教育的發展才邁出了重要的步伐。

京師大學堂科學教育在近代中國的發展歷程，以庚子事變為界分為前後兩個階段。前一個階段是大學堂科學教育的籌備、初創時期。大學堂科學教育以普通學與專門學的形式進行了初步實施。其間雖經歷戊戌政變與保守勢力的阻撓，大學堂科學教育終究被保留下來。

庚子事變中，大學堂科學教育被迫中斷，直至 1902 年才重新開學授課。在大學堂恢復重建的過程中，管學大臣張百熙做出了重要貢獻。庚子事變後，大學堂科學教育的發展進入了新的階段。隨著奏定大學堂章程的頒行，大學堂科學教育開始向著正規化、效率化的方向轉變。此一時期，京師大學堂相繼創辦了師範館、預備科、博物實習科以及分科大學、譯學館等教學部門，京師大學堂的科學教育體系逐漸形成。大學堂科學教育在開辦過程中也流露出種種缺陷與弊端，但是它作為近代早期，特別是清末時期中國大學的典範，不僅是近代中國科技發展史、教育發展史中的一座里程碑，更為重要的是，它以直接間接的方式改變人們的知識結構、更新人們的思想觀念來推動了近代社會的整體進步。



# 目

# 次

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 緒 論                   | 1   |
| 一、選題背景及意義             | 1   |
| 二、學術史回顧               | 3   |
| 三、研究對象與資料             | 11  |
| 第一章 科學教育在近代中國的出現      | 15  |
| 一、洋務學堂中的科學課程          | 15  |
| 二、書院內科學課程的增設          | 20  |
| 三、科學知識走近科舉            | 24  |
| 本章小結                  | 27  |
| 第二章 京師大學堂科學教育的創建與初步實施 | 29  |
| 一、興辦京師大學堂科學教育的創議      | 29  |
| 1、國人對西方大學科學教育的評介      | 29  |
| 2、創辦本土大學科學教育的倡議       | 34  |
| 二、京師大學堂科學教育的開辦        | 40  |
| 1、光緒帝反覆督促             | 40  |
| 2、大學堂科學教育的籌辦          | 46  |
| 3、大學堂正式開學             | 55  |
| 三、大學堂科學教育初步實施         | 61  |
| 1、中西並重方針下的教育實施        | 61  |
| 2、科學教學的早期成果——《重增格物入門》 | 74  |
| 本章小結                  | 86  |
| 第三章 京師大學堂科學教育的中斷與重建   | 89  |
| 一、大學堂科學教育的中斷          | 89  |
| 1、國內保守勢力的攻擊           | 89  |
| 2、庚子事變的破壞             | 95  |
| 二、大學堂科學教育的恢復重建        | 100 |
| 1、大學堂恢復開辦前的籌備         | 100 |
| 2、張百熙重辦科學教育之五項主張      | 105 |
| 3、總教習吳汝綸赴日考察          | 112 |
| 4、大學堂科學教育的重新佈局        | 118 |
| 三、恢復大學堂科學教育的資金投入      | 124 |
| 四、大學堂二次開學             | 130 |
| 本章小結                  | 137 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第四章 復學後大學堂科學教育的開展        | 139 |
| 一、科學教育制度的逐步完善            | 139 |
| 1、奏定大學堂章程與科學課程的編排        | 139 |
| 2、格致科、工科、農科等分科大學的組建      | 145 |
| 二、師範館、預備科及分科大學內科學教育的實施   | 153 |
| 1、課程的調整與實施               | 153 |
| 2、大學堂科學講義舉要              | 175 |
| 3、考核與獎勵                  | 180 |
| 三、博物實習科內科學教育的推行          | 189 |
| 1、課程設置                   | 190 |
| 2、教學實施與考核                | 193 |
| 四、醫學館、進士館、譯學館等機構內科學教育的普及 | 197 |
| 本章小結                     | 203 |
| 第五章 京師大學堂科學教材的引進與編譯      | 205 |
| 一、實驗儀器與科學教材的引進           | 205 |
| 二、譯書局的開辦與科學教材的翻譯         | 219 |
| 本章小結                     | 231 |
| 第六章 京師大學堂科學教育之評析         | 233 |
| 一、京師大學堂科學教育之總體特點         | 233 |
| 1、科目設置綜合性與教學內容多樣性        | 233 |
| 2、科學教育與人文教育搭配結合          | 240 |
| 二、京師大學堂科學教育的歷史貢獻         | 247 |
| 1、開通風氣，促進了教育事業的振興        | 247 |
| 2、為日後科學事業的發展奠定基礎         | 253 |
| 3、引發了傳統觀念的變革             | 259 |
| 三、京師大學堂科學教育的歷史局限與啓示      | 267 |
| 本章小結                     | 272 |
| 結 語                      | 275 |
| 附 錄                      | 279 |
| 參考文獻                     | 285 |



# 緒 論

## 一、選題背景及意義

在近代中國一百多年的發展歷程中，科學的影響無疑是巨大的。現代中國人一提到「科學」往往肅然起敬，甚至於達到了頂禮膜拜的地步。科學儼然變得至高無上。而科學之所以能對近代中國產生如此大的影響，並且獲得如此高的禮遇則是與它在近代中國的傳播途徑與形式——科學教育有密切的聯繫。

「科學」和科學教育是由西方傳入中國的，它是在清末強國禦辱的環境下產生的，19 世紀 60 年代開始的洋務運動是近代科學教育的萌芽時期，而戊戌變法期間，京師大學堂的成立，則標誌著科學教育在近代中國的發展進入了一個新的歷史時期。

京師大學堂在籌辦伊始，就對各門類科學課程進行了規劃。總理衙門制定的《大學堂章程》為大學堂科學教育確立了普通學、專門學的模式，而《欽定大學堂章程》提出大學堂內成立師範館、仕學館以及預備科的辦法，並進而對各門科學課程的設置作出了明確規定，《奏定大學堂章程》則著重對包括格致科、工科、農科、醫科等在內的分科大學進行佈局，它提出「在京師大學務須全設，若將來外省有設大學者可不必限定全設，惟至少須置三科，以符學制。」〔註 1〕大學堂科學教育就是在以上三個章程的指導下陸續實施，逐步深入的。在科學教育的推行過程中，大學堂根據自身情況及當時的教育

---

〔註 1〕《奏定大學堂章程》，據鑫圭、唐良炎編：《近代教育史資料彙編——學制演變》，上海：上海教育出版社，1991 年，第 340 頁。



形勢，在實踐中對各因素加以整合。大學堂內的譯書局、譯學館、醫學實業館，尤其是博物實習科的開辦，都是當時大學堂科學教育體系的不斷完善、不斷充實的體現。1912年5月，京師大學堂更名為北京大學。此後，北京大學取消了經學科，並將格致科改名為理科。北京大學不僅繼承了京師大學堂科學教育的寶貴遺產，而且在日後的發展中，不斷擴大辦學規模。

在中國近代歷史上，科學教育和科技知識的傳播經歷了一個曲折的發展過程。在伴隨著中國社會經濟、政治、文化等各領域的急劇變革的同時，科學教育一直參與並促進了變革高潮的出現。而近代中國的大學在科學知識的傳播與普及過程中發揮著中流砥柱的作用。晚清時期的京師大學堂，以其對科學教育的創建與發展作為中國近代大學的典型代表，深刻地反映了這一歷史發展趨勢。由京師大學堂培養的出來的科技人才，如何育傑、馮祖荀、俞同奎、胡先驕等人，也相繼在日後的北大等各高校擔任教職，這為現代大學科學教育的發展帶來了極大的活力和蓬勃的生機，同時也提高了中國現代大學科學教育以及科學研究的整體水平。

京師大學堂科學教育的創建與發展，無疑是近代社會進步的具體體現。而由科學教育的發展，改變了世人的知識結構，豐富了世人的知識儲備。知識結構的變化不僅是某一時代思想變化的前兆，它還制約著該時代下人們對不同事物的認識程度。京師大學堂對科學知識的傳播內容與傳播方式，直接促進了中國社會在思想、文化、政治、經濟等各方面出現的震蕩和變動。實際上，近代科學自清末傳入中國後，便已逐步地對社會的發展施加影響，從經濟基礎到上層建築，無不在科學的作用下，發生巨大的變化。而這種種影響與變化與自然科學在近代社會中的傳播途徑、傳播形式有著密切關聯。京師大學堂科學教育則正是科學知識在近代中國傳播的具體形式與重要途徑。

在近代中國，不同門類的科學知識、科學知識的不同傳播方式都會引生出異彩紛呈的思想文化。因此，自晚清以來，考察和研究中國的歷史，就不能不考察和研究西方科學在中國的傳播，就不能不考察中國大學科學教育發展歷程，就不能不考察京師大學堂科學教育的創建與演變。可見，對京師大學堂科學教育的研究有著極為重要的價值和意義，它不僅是深化認知中國近代史、中國近代思想文化史、中國近代科學史、中國近代教育史發展走向的重要路徑，也是理解現代中國人思想形成之不可或缺的元素。

## 二、學術史回顧

近些年來，學術界對於中國近代科學教育的研究，大多將目光集中於科學教育的整體發展上，而疏於對個案的分析，由於缺乏對以某個近代大學科學教育為代表的具體分析，必然會使宏觀性研究流於空乏。而對京師大學堂的研究則基本上局限於北京大學的校史研究領域，其雖對大學堂教育體制的沿革、以及人文課程的規劃、操作有所涉及，但對京師大學堂科學教育進行研究、分析的論著卻是微乎其微。因此，對京師大學堂科學教育研究的學術史梳理可以從兩方面入手，即一方面是對京師大學堂教育實施的研究，另一方面則是對晚清、民國時期，中國科學教育整體發展的研究。

### 1、關於京師大學堂教育實施的研究

當前學術界，與京師大學堂科學教育相關的研究論著極少，大部份都是集中於對五四前後北京大學教育發展或者某一學科發展進行論述，此外還有一少部份是對京師大學堂教育體制創建及課程設置的研究，但是涉及到的基本都屬於人文性課程，對自然科學課程的實施內容與實施形式則鮮有提及。

在專著方面，郝平在《北京大學創辦史實考源》一書中對民國成立前的京師大學堂的一些史實進行了考辨和梳理。<sup>〔註2〕</sup>在該書的第九章中，作者介紹了京師大學堂的課程設置和教學實施，裏面涉及到某些科學專業與科學科目，由此對大學堂開設的與自然科學相關的課程進行了一定程度的闡述。

蕭超然等人編著的《北京大學校史》一書全面系統地記述了北京大學自1898年建校起，到1949年北京解放這五十年的歷史。<sup>〔註3〕</sup>書中除了對北大的光榮革命傳統進行了介紹外，在其第一章裏對京師大學堂的創辦與發展、大學堂的教學組織與教學活動也有所述及。

郭德俠在《中國近代高等學校課程設置研究》一書中，對近代中國高等學校課程設置的演變歷程進行了闡述，其考察時段上至晚清洋務運動時期，下至二十世紀二三十年代。<sup>〔註4〕</sup>作者在該書的第三章第二節中，對京師大學堂的課程設置進行了相關介紹，其中涉及到對大學堂對一些科學課程的開設，但僅是概括性的介紹。

〔註2〕 郝平：《北京大學創辦史實考源》，北京：北京大學出版社，2008年。

〔註3〕 蕭超然等人編著：《北京大學校史》，北京：北京大學出版社，1988年。

〔註4〕 郭德俠：《中國近代高等學校課程設置研究》，青島：中國海洋大學出版社，2007年。

此外，曲士培著的《中國大學教育發展史》、金以林著的《近代中國大學研究》、朱國仁的《西學東漸與中國高等教育近代化》、霍益萍的《近代中國的高等教育》、王杰與祝士明編著的《學府典章：中國近代高等教育初創之研究》等書均設有獨立的章節，對京師大學堂教育實施的總體情況，包括課程設置在內都進行了相關介紹，但篇幅都很短。

臺灣地區的莊吉發曾在1970年出版了《京師大學堂》一書，此書是在其碩士論文的基礎上修改而成的。<sup>〔註5〕</sup>作者利用臺灣地區的檔案資料，對京師大學堂的創建、沿革、課程的設置以及對學生的管理等方面都進行了論述，但是此書並非針對科學教育專門研究，因此對科學課程的介紹，仍舊失於簡略，以致無法進行深度分析。

國外方面，與京師大學堂相關的闡述也主要是夾雜在對北京大學的研究之中。比較重要的著作有美國學者 Xiaoqing Diana Lin 的專著《*Peking University: Chinese Scholarship and Intellectuals, 1898~1937*》<sup>〔註6〕</sup>。該書以北京大學的建立與發展為研究對象，從知識史與文化史的角度對北京大學的學科設置與學術研究進行考察。但研究目光集中於民初北大的人文學科與社會學科，對自然科學較少關注。作者對京師大學堂時期的教育制度也進行了分析、探討，尤其是在奏定學堂章程對大學堂科目設置的規範，以及清政府對大學堂的管理等方面都有詳細闡述，但對大學堂時期科學教育的實施以及演進則較少提及。

另一位外國學者 Timothy B. Weston 對北京大學也做了深入研究，其代表作為的著作《*The Power of Position: Beijing University, Intellectuals and Chinese Political Culture, 1898~1929*》<sup>〔註7〕</sup>作者以五四運動前後北京大學與當時社會間的相互作用為主題，從政治文化的角度出發，對五四時期北京大學的知識分子對社會變革的影響進行詳細闡述。該書對京師大學堂也有一定的論述，主要是側重於大學堂的創辦與晚清政治生態的內在關聯，以及新政時期大學堂對國家政治行為產生的影響等。

〔註5〕 莊吉發：《京師大學堂》，臺北：臺灣大學文學院，1970年。

〔註6〕 Xiaoqing Diana Lin. *Peking University: Chinese Scholarship and Intellectuals, 1898~1937*. State University of New York Press, 2005.

〔註7〕 Timothy B. Weston. *The Power of Position: Beijing University, Intellectuals and Chinese Political Culture, 1898~1929*. Berkeley: University of California Press, 2004.

在論文方面，有法國學者巴斯蒂的文章《京師大學堂的科學教育》。<sup>〔註8〕</sup>作者在文中首先考察在京師大學堂的各種章程與其它相關文件中，科學被置於何種地位，之後作者結合先前對各種史料的分析，力圖對京師大學堂科學教育的特點作出新的解釋。作者認為京師大學堂對現代中國科學發展的重要意義不在於它培養出了多少科技專家，而在於逐漸建立起來的正規的科學教育體制。由此作者提出大學堂科學教育的實施，有值得重視的方面，即專業分科以及基礎課與專業課互相結合，同時在大學堂內，科學又不完全等同於西學。作者最終得出結論，科學不分民族，其放之四海而皆準，具有普世性。

闕維民在《中國高校建立地理學系的第一個方案——京師大學堂文學科大學中外地理學門的課程設置》的文章中，對大學堂中地理專業內的課程規劃，進行了相關的分析、探討。<sup>〔註9〕</sup>作者認為，奏定大學堂章程將大學堂劃分為八科，而與地理學有關的專業，則設置在文學科下的中外地理學門。由於種種原因，地理學門直到清廷覆亡也沒有真正成立，但是奏定大學堂章程對地理學科的各项規劃，為日後北京大學地理學的發展奠定了必要的基礎。

鮑嶸在《課程與權力——以京師大學堂（1898～1911）課程運營為個案》的文章中，通過對京師大學堂課程運營基本情況的介紹，進而對影響其課程設置安排的各種因素和力量進行分析，最終著重指出國家權力是京師大學堂中課程運營中最為重要的統治性力量。<sup>〔註10〕</sup>作者在文中探討了大學堂時期中學課程與西學課程孰輕孰重的問題，作者認為，開辦大學堂的指導思想，並沒有一直拘泥於中體西用的框架中，早在戊戌時期制定的大學堂章程中，就已明確提出中西會通的口號。

郭建榮、劉淑君的《中國近現代理科人才培養的歷史研究》論文，主要是針對北京大學理科課程體系的演變進行研究，但其中也提到京師大學堂時期一些自然科學課程的設置。<sup>〔註11〕</sup>作者認為，課程設置在建構學生的知識結構中起著重要作用，課程體系是否合理與學生能否成材有著直接的聯繫。

〔註8〕〔法〕巴斯蒂：《京師大學堂的科學教育》，《歷史研究》，1998年第5期。

〔註9〕闕維民：《中國高校建立地理學系的第一個方案——京師大學堂文學科大學中外地理學門的課程設置》，《中國科技史料》1998年第4期。

〔註10〕鮑嶸在《課程與權力——以京師大學堂（1898～1911）課程運營為個案》，《浙江師範大學學報（社會科學版）》2005年第4期。

〔註11〕郭建榮、劉淑君：《中國近現代理科人才培養的歷史研究（北京大學理科課程體系演變的考察）》，《高等理科教育》1996年第3期。

而且作者提出京師大學堂對理科學生的培養，並沒有一個獨立的目標，即無論理科、文科，何種人才，都要忠君愛國，這在民國之後又轉變為健全人格。

劉軍在《近代北京大學預科述評》一文中對北京大學預科的發展、演變進行了考察。<sup>〔註 12〕</sup>文章的第一部份是對京師大學堂預備科的介紹。作者通過對京師大學堂預備科的招生考試、大學堂預備科的學科門類以及課程設置等一系列的考察，指出京師大學堂預備科的辦學特色之一就是對西學的偏重，這裡的西學主要指的是外語和西方的科學知識。這也是對傳統教育中只注重中學的一種糾偏嘗試。

張運君在其《京師大學堂與近代教科書的審定》與《京師大學堂和近代西方教科書的引進》<sup>〔註 13〕</sup>兩篇論文中，對京師大學堂與近代教科書間的關係進行了梳理、分析。作者認為京師大學堂一方面作為審定機構，審定、頒發了各個門類的教科書，其中也包括一些科學教科書；另一方面，京師大學堂也通過各個渠道從國外購置了包括科學教科書在內的大量的西方原版教材，並對其進行翻譯編輯，大學堂進行這樣的翻譯、審定活動，不僅推動了傳統學術的轉型，而且加速了近代教育體系的建構。

吳洪成、金丹丹、王彤的《清末京師大學堂編譯書局與學校教材的關係芻議》一文，對京師大學堂編譯教材的活動，以及大學堂所編譯的教材的流通情況進行了考察研究。<sup>〔註 14〕</sup>通過對史料的分析，作者認為京師大學堂對圖書的編譯活動，不僅促進了科學的傳播，而且推動了中外文化間的交流、融合。作者提出通過對大學堂編譯活動的歷史反思，可以從中汲取經驗、教訓，對當前的課程改革有所裨益。

此外，除了對京師大學堂實施教育的研究、分析外，還有諸多文章從政治史的角度出發，將京師大學堂的創建與當時清廷的政治形勢相互聯繫，闡發議論，其中較為重要的如茅海建的《京師大學堂的初建——論康有為派與孫家鼐派之爭》<sup>〔註 15〕</sup>、孔祥吉的《李盛鐸與京師大學堂》<sup>〔註 16〕</sup>、王曉

〔註 12〕 劉軍：《近代北京大學預科述評》，《蘭州學刊》2012 年第 1 期。

〔註 13〕 張運君：《京師大學堂和近代西方教科書的引進》，《北京大學學報》（哲社版）2003 年第 3 期。

〔註 14〕 吳洪成、金丹丹、王彤：《清末京師大學堂編譯書局與學校教材的關係芻議》，《高等教育研究》，2013 年第 2 期。

〔註 15〕 茅海建：《京師大學堂的初建——論康有為派與孫家鼐派之爭》，《北大史學》2008 年第 13 期，第 234～302 頁。



秋的《京師大學堂與日本》〔註17〕及《戊戌維新與京師大學堂》〔註18〕、錢耕森的《孫家鼐與京師大學堂》〔註19〕等文。

## 2、關於中國近代科學教育整體發展的研究

當前學術界關於近代科學教育整體發展的研究大多是從教育學、教育史的角度去入手進行的。在專著方面，曲鐵華、李娟的《中國近代科學教育史》〔註20〕以及孫宏安的《中國近現代科學教育史》〔註21〕都是以整個近代史為背景，從多個視角對中國近代科學教育史進行了詳細介紹。這其中既有從制度史方面梳理了近代不同時期科學教育的發展、嬗變，同時也有從專題史的視角，對與近代科學教育發展密切相關的專題，如科學教育的刊物、團體及研究機構等進行了一定的探討，但對於近代高校在科學教育發展史中的地位與作用，則論述簡略。

蔡鐵權、陳麗華的《漸攝與融構——中西文化交流中的中國近現代科學教育之濫觴與演進》一書論述了從16世紀末到21世紀初這樣長時段內中國科學和科學教育形成、發展的演變過程。〔註22〕作者認為近代中國的科學教育，是中西文化交流的產物，是在西學東漸的土壤下成長起來的。他以漸、攝、融、構四個字來描述中國近現代科學教育發展的特點。

金忠明、廖軍和等人著的《中國近代科學教育思想研究》一書則以近代科學教育思想為考察對象，從制度、文化、師資、社會環境等方面，介紹了中國近代科學教育的思想，其介紹內容包括三部份，分別為晚清科學教育思想、「五四」新文化運動時期的科學教育思想、國民政府時期科學教育思想。

〔註23〕

王倫信、樊冬梅等人的《中國近代中小學科學教育史》一書著重對近代

〔註16〕 孔祥吉：《晚清史探微》，成都：巴蜀書社，2001年，第77～94頁。

〔註17〕 王曉秋：《近代中國與世界：互動與比較》，北京：紫禁城出版社，2003年，第387～403頁。

〔註18〕 王曉秋：《戊戌維新與京師大學堂》，《北京大學學報》（哲社版）1998年第2期。

〔註19〕 錢耕森：《孫家鼐與京師大學堂》，《安徽大學學報》（哲社版）1999年第1期。

〔註20〕 曲鐵華、李娟：《中國近代教育史》，北京：人民教育出版社，2010年。

〔註21〕 孫宏安：《中國近現代科學教育史》，瀋陽：遼寧教育出版社，2006年。

〔註22〕 蔡鐵權、陳麗華：《漸攝與融構——中西文化交流中的中國近現代科學教育之濫觴與演進》，杭州：浙江大學出版社，2010年。

〔註23〕 金忠明、廖軍和、張燕、代洪臣：《中國近代科學教育思想研究》，北京：科學普及出版社，2007年。

中國中小學科學教育的推行進行論述。書中不僅對中小學科學教育體制的建立和發展進行了闡述，同時還對近代以來，中小學的科學教學方法和教學條件改進進行了考察。〔註 24〕

王炳照主編的《中國教育思想通史》和杜成憲、丁鋼主編的《20 世紀中國教育的現代化研究》以及董寶良、周洪宇主編的《中國近現代教育思潮與流派》等書中都將科學教育思潮作為獨立的部份進行考察。〔註 25〕他們對科學教育思潮的形成背景、主要內容以及影響評價等都進行了論述，詳細地考察了科學教育思想的演變軌迹。

與近代科學教育相關的論文數量較多，其中劉鐵芳在《科學教育：過去、現在和未來》一文中，回顧了百餘年來，中國科學教育的發展歷程。〔註 26〕作者認為洋務運動時期，科學教育開始興起，但真正發展還是在維新變法以後。經過五四新文化運動，以及科玄論戰後，科學作為一種觀念，廣泛深入民眾之中。作者在總結近代中國科學教育發展史的基礎上，提出未來科學教育的實施，必須處理好與社會發展的關係，不僅要普及科學、尊重科學，也要注意防止唯科學主義傾向的出現。

曾琦在《二十世紀我國科學教育回顧》一文中，論述了科學教育在中國百餘年來的發展歷程。作者將中國的科學教育的發展劃分為若干階段，根據一些自然科學門類，如物理、化學等學科本身的發展趨勢，剖析了不同歷史時期科學教育的發展特點，最終揭示出了科學教育的重要性。〔註 27〕

曲鐵華、李娟在《洋務運動時期的科學教育及其主要特徵》一文中論述了洋務學堂中科學教育的開展，並進而對這一時期科學教育的特點以及科學教育對當時社會所產生的影響進行了分析。作者認為，科學與科學教育是推動社會現代化進程的主要力量，而近代西方科學在中國制度層面的發展，則是源於洋務運動時期的科學教育。〔註 28〕

〔註 24〕 王倫信、樊冬梅、陳洪傑、解亞：《中國近代中小學科學教育史》，北京：科學普及出版社，2007 年。

〔註 25〕 王炳照主編：《中國教育思想通史》，湖南教育出版社，1994 年；杜成憲、丁鋼主編：《20 世紀中國教育的現代化研究》，上海：上海教育出版社，2004 年；董寶良、周洪宇主編：《中國近現代教育思潮與流派》，北京：人民教育出版社，1997 年。

〔註 26〕 劉鐵芳：《科學教育：過去、現在和未來》，《河北師範大學學報（教育科學版）》2000 年第 3 期。

〔註 27〕 曾琦：《二十世紀我國科學教育回顧》，《學科教育》1999 年第 8 期。

〔註 28〕 曲鐵華、李娟：《洋務運動時期的科學教育及其主要特徵》，《東北師範大學大



其它相關的論文還有吳洪成、彭澤平的《試論五四時期的科學教育思潮》〔註29〕、葉哲銘的《我國近代科學教育思潮與教育實驗運動》〔註30〕、汪灝、馮劍峰的《中國近代科技教育的濫觴》〔註31〕、曲鐵華、王健在《中國近現代科學教育發展嬗變及啓示》〔註32〕、吳冬梅的《淺析中國近代科學教育中科學精神缺失之原因》〔註33〕、王冬凌的《科學教育在我國近代新式學堂的最早發端辨析》與《試論中國近代科學教育產生的動因與背景》以及《中國近代科學教育的文化審視》〔註34〕等等。

此外，還有一些涉及近代科技體制建立與科技知識傳播的專著，如劉大椿、吳向紅的《新學苦旅——科學、社會、文化的大撞擊》一書主要是以科學的角度，對西方科學在近現代中國的演化過程進行分析，作者認為西方近代科學文化向中國的移植過程，既是一個艱難的學習和創造的過程，也是中國科學體制逐步完善的過程。〔註35〕

張劍的《中國近代科學與科學體制化》一書對中國近代科學體制化作出了全面的分析，不僅對中日兩國科學體制化進行對比研究，還有對科研機構體系特徵、科學交流評議以及中國科學家的社會角色都進行了探討。〔註36〕

謝清果的《中國近代科技傳播史》以翔實的史料為基礎，全面論述了19世紀中期至20世紀中期西方近代科技在中國傳播的歷史。〔註37〕書中對科

學報（哲學社會科學版）》2003年第6期。

〔註29〕 吳洪成、彭澤平：《試論五四時期的科學教育思潮》，《西南師範大學學報》1999年第2期。

〔註30〕 葉哲銘：《我國近代科學教育思潮與教育實驗運動》，《教育研究與實驗》，1998年第2期。

〔註31〕 汪灝、馮劍峰的《中國近代科技教育的濫觴》，《上海師範大學學報》（哲社版）1999年第2期。

〔註32〕 曲鐵華、王健：《中國近現代科學教育發展嬗變及啓示》，《東北師範大學學報》（哲社版）2003年第6期。

〔註33〕 吳冬梅：《淺析中國近代科學教育中科學精神缺失之原因》，《濟南大學學報》（社會科學版）2002年第3期。

〔註34〕 王冬凌：《科學教育在我國近代新式學堂的最早發端辨析》，《教育科學》2003年第5期；王冬凌：《試論中國近代科學教育產生的動因與背景》，《清華大學教育研究》2004年第1期；王冬凌：《中國近代科學教育的文化審視》，《大連理工大學學報》（社會科學版）2004年第1期。

〔註35〕 劉大椿、吳向紅：《新學苦旅——科學、社會、文化的大撞擊》，桂林：廣西師範大學出版社，2003年。

〔註36〕 張劍：《中國近代科學與科學體制化》，成都：四川人民出版社，2008年。

〔註37〕 謝清果：《中國近代科技傳播史》，北京：科學出版社，2011年。

技傳播過程給中國社會帶來的諸多影響進行詳細的闡述，並藉此來反映中國近代社會的變遷。

### 3、現階段存在的不足與尚待研究的問題

縱觀近些年來學術界對於近代科學教育史的研究，可以說是成果頗豐，但是對中國近代大學的科學教育，尤其是京師大學堂的科學教育仍舊很少關注。而且就目前現有的與京師大學堂相關的論著而言，尚存在諸多問題。

首先，與京師大學堂科學教育相關的論著還處於文獻整理和描述階段，甚至對史料的挖掘與整理也不夠充分，這便導致對京師大學堂開辦教育的創建歷程、發展特點描述的過於簡略，無法反映出大學堂科學教育在西學東漸浪潮下，在內憂外患的形勢下，不同於國內外其它大學的本質特徵。而且與大學堂有關的論著，都將其教育的整體發展作為闡述的重點，而對於其科學教育的實施，只流於相關介紹，缺乏深入細緻的分析。

其次，在論析京師大學堂科學教育及其在近代社會發展變革方面的反映著力不夠，沒有深入分析近代科學教育的發展對近代社會變革的影響，也沒有探討近代社會環境對科技教育的制約，如巴斯蒂等人沒有深入探討當時國內政治、經濟、文化以及國際形勢對大學堂開辦科學教育的影響，也缺乏考察科學教育與社會變革之間的雙向作用。由此，難以對科學教育及其與世人觀念變革的相互影響進行深度的剖析。

總之，從目前的研究現狀來看，關於近代科學教育、近代大學科學教育、特別是京師大學堂科學教育的研究，與其對中國近代社會的巨大影響和它在中國近現代歷史上的重要地位是極不相稱的。筆者認為，將中國近代科學教育的研究引向深入，一方面需要加強宏觀指導與微觀考察的結合，在把握近代中國社會發展背景、西方社會發展背景的基礎上，理清在近代科學教育在某個大學內的形成、發展過程中的一個個具體問題。只有從個案入手，並考察清楚其科學教育的有關起源、形成標誌、發展脈絡等之後，才能真正理解近代科技知識與近代社會變革之間的內外關係，才能真正把握科學教育發展的客觀規律。也只有這樣研究，才有可能貼近歷史事實，才有可能得出正確的結論。另一方面，在研究中，需要加大史料搜集、整理的力度。有關反映近代以來大學科學教育發展的文獻資料紛繁複雜，與其相關的一些近代大學的檔案、一些教職人員與畢業學生的文集、書信、日記、年譜、自傳及回憶錄與近代重要的報紙雜誌等資料，以及大學堂舉行的科學科目考試中的各種