

洋务运动时期西学科学与科技知识的引入及相关教科书的编译

吴洪成、李兵

中国 重庆 北碚 400715

西南师范大学 教科院

电邮：liliezi@swnu.edu.cn

收稿日期：二零零三年十一月九日(于十二月十五日再修定)

内容

[引言](#)

[一、洋务派"中体西用"的课程观](#)

[二、洋务派建立的译书机构](#)

[三、部分编译教科书的简介](#)

[\(一\) 机械教科书 \(军用\)](#)

[\(二\) 数学教科书](#)

[\(三\) 化学教科书](#)

[\(四\) 物理教科书](#)

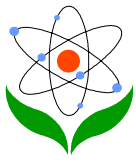
[\(五\) 地理教科书](#)

[结语](#)

[参考文献](#)

引言

洋务运动发生发展于 19 世纪 60 年代到 90 年代。19 世纪 60 年代, 奕欣、曾国藩、李鸿章、左宗棠等一批洋务官僚, 按照他们的认识和需要对开明地主阶级改革派的思想有所摘取有所发挥。1867 年总理各国事务衙门的奕欣在一份奏折中写道: "夫中国之宜谋自强, 至今日而已亟矣。识时务者, 莫不以采西学、制洋器为自强之道。^[1]" 他们以此为标榜, 兴起了所谓的"洋务运动"。这是中国封建统治集团



的一个应变、自救运动,其目的是为加强封建政权,应付来自国内外的压力。在此之前,清政府经历了两次鸦片战争,签订了丧权辱国的《南京条约》、《北京条约》等一系列不平等的条约,天朝大国的威严受到损害,社会矛盾加剧。1851年爆发的太平天国运动更是直接威胁清政府的政治统治。"千古之一大变局"的社会危机,国内外纷纭复杂的矛盾斗争,内忧外患,这就迫使封建统治者内部发生分化。其中一部分主张改变以往的内政外交方略,通过学习西方的技艺、器物制造等"西学"知识内容及军事、机械技能,以巩固岌岌可危的封建统治秩序,这就是历史上的"洋务派"。他们打着"求富"、"自强"旗号从事的洋务运动旨在以西学的知识作为工具手段的"用",维护中国道德文化及政治制度的"体"。而"洋务教育"就是洋务派兴办"洋务事业"的重要组成部分,包括兴办洋务学堂、派遣留学生、翻译出版西学书籍等。

对教育内容的改革是洋务运动教育改革的重要方面,他们设置新式课程,翻译西学书籍,这时期,教材和种类日益增多,内容渐趋丰富。新式教材的编译活动也随之进一步展开。这一时期,传教士的译书规模日益扩大和组织化,促成了"学校教科书编辑委员会"的成立。所有这些都说明,中国近代的新式教材已渡过了其孕育期。

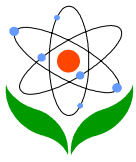
一、洋务派"中体西用"的课程观

"中学为体,西学为用"是洋务派教育思想的核心,也是其用于指导兴办新式学堂,设立课程,选编教材的指导思想。

所谓"中学为体"就是以中国封建主义的旧学为一切政治、文化教育的主体,特别是以封建统治的儒家"三纲五常"等伦理道德作为一切政教的中心。这里的"中学"是指中国的之学,孔孟之道,封建的典章制度等。在张之洞《劝学篇》"设学"一节中对此讲得非常透彻。他说:"《四书》、《五经》、中国史事、政书地图为旧学。"这些是一切学问之根本,应放在首位。学生应该从经史子集中学习到"圣人之心和"圣人之行"。

"明纲"是"中学为体"的核心所在。为了"明纲",就必须学习宣扬"三纲五常"的儒家旧学之经典,所以,在洋务运动中,习读经书被放在首位。这样,表现为儒家经典的旧学教材在洋务教育中仍占据十分重要的地位。

所谓"西学为用"就是以"西学"作为"治世变"的手段,即在内忧外患的社会历史时期,通过"西学"以维护摇摇欲坠的封建主义专制统治。"西学"的内容有"西政"和"西艺"两个方面。西政包括绘、矿、医、声、光、化、电等学,具体落实到学校教学内容上,那就是西方的语言文字、法制规章及为半殖民地工业服务的自然科学知识。



在“中体西用”教育思想指导之下，洋务派所办的教育一方面坚定地捍卫封建专制政体；另一方面又确实采纳了某些有悖于中国传统的西学文化，从而达到培养既恪守封建之道，又能略懂“西文”、“西艺”的洋务人才。他们所倡导的课程体系中传统的经史之学尽管仍占不小的比重，“西学”的课程也仅是一些粗浅的实用专业技术，但是，学校课程中“西学”的介入毕竟为中国传统教材的改革打开了一个突破口。从此，科技方面的教育内容在中国学校中开始得到承认，新式教材在与一统天下之传统教材抗争中挣得了一席之地，并日渐被重视。

二、洋务派建立的译书机构

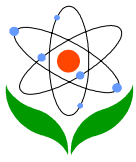
鸦片战争以后，开明地主阶级最关心的问题就是了解擅长海事、挟持骚扰的西方列强。他们认为，了解西方最有效的途经是翻译。1839年，林则徐就曾下令组织人员翻译外国报纸。在他的主持下，慕瑞的《世界地理大全》的某些章节于1841年译成中文，书名《四洲志》，以后魏源又议设官办译局。19世纪60年代初，冯桂芬在《校庐抗议，采西学议》中也提出了译西书的问题。

60年代后，洋务运动进一步展开，洋务派官僚曾国藩、李鸿章都很重视译书工作。因此，洋务派设立的京师同文馆十分重视译书工作，除编译外，还编译了其它西方科技、国际公法等书籍。1868年，又在江南制造总局成立了翻译馆，首先翻译出版了有关军事工业用书。

京师同文馆设于1862年，建立最初之目的是培养外语翻译人才。同文馆开始只设英文馆，后来规模逐渐扩大，又陆陆续续增设了俄文馆、德文馆、东文馆等。继而又增设天文算学馆。格致馆等。这样，馆中所立课程，除了外国语外，还有天文、舆图、算学、化学、格致学等，为了满足这些课程的需要，京师同文馆相应地编译了以上各学科的教材。

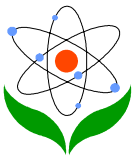
同文馆的学生在学习馆内其它课程的同时也极其重视翻译能力训练及作一些译书的辅助工作。同文馆的学制为八年，其进程安排有诸如认字写字，讲解浅书，讲各国地图，数理启蒙，讲求格物，讲求机器，讲求化学，天文测算等。^[2]从其学习进程的安排来看，整个学习过程既练习译书又不偏废其它学科，特别是科学技术学科的学习，以期相互促进。同文馆对译书课程的重视极有利于翻译能力的提高。因此，许多学生成了教师译书的助手，有的则独立译书。光绪十二年（公元1886年）总理衙门奏请设纂修官二员，初以席淦、汪凤藻充任，对所译书籍进行删改润色。依据《同文馆题名录》记载，同文馆历年翻译书籍如下：

- 万国公法（总教习丁韪良译）、
- 格物入门（总教习丁韪良着）、



- 化学指南 (化学教习毕利干译)、
- 法国律例 (化学教习毕利干译)、
- 星轺指掌 (副教习联芳、庆常译)、
- 公法便览 (副教习汪凤藻、凤仪等译)、
- 英文举隅 (副教习汪凤藻译)、
- 富国策 (副教习汪凤藻译)、
- 各国史略 (学生长秀, 杨柎等译, 未完)、
- 化学阐原 (化学教习毕利干译)、
- 格物测算 (总教习丁韪良口授, 副教习席淦、贵荣胡玉麟等笔述)、
- 全体通考 (医学教习德贞译)、
- 公法会通 (总教习丁韪良译)、
- 算学课艺 (副教习席淦, 贵荣编辑)、
- 中国古世公法论略 (总教习丁韪良着)、
- 星学发轫 (副教习熙璋、左庚等译)、
- 新加坡刑律 (副教习汪凤藻译, 待刊)、
- 同文津梁 (总教习丁韪良鉴定)、
- 汉法字汇 (化学教习毕利干着)、
- 电理测微 (总教习欧礼斐着, 待刊)、
- 坤象究原 (副教习文佑译)、
- 药材通考 (医学教习德贞着)、
- 弧三角阐微 (总教习欧礼斐着)、
- 分化津梁 (化学教习施德明口译, 纂修官化学副教习王钟祥笔述)。^[3]

同文馆翻译的书籍因馆内肄业学生教学需要曾选用为数理、格致、化学、航海测算和天文机器等课程的教材。同时, 同文馆的许多译书也被当时其它新式学堂采用为教材, 如《格致入门》、《化学阐原》、《物理测算》、《天文发轫》、《星轺指掌》、《算学课艺》和《全体通考》等。^[4]



江南制造局翻译馆是 19 世纪中国最大的西书翻译出版机构。据梁启超《西学书目表》统计, 在 1896 年前出版的 352 种西书中, 江南制造局翻译馆译刊的有 120 种之多, 占 34.1%。清同治四年(公元 1865 年), 李鸿章会同曾国藩奏明在上海虹口地方收购美商记铁工厂一座, 改为江南制造总局。李鸿章曾说过"西洋诸国以武器为长技, 欲求制驭之方, 必须尽其所长, 方能夺其所恃。"^[5]因此, 江南制造总局在制造新式军火的同时, 为了配合军事工业的需要, 迫切需要出版军事工业用书。同治七年(1868 年), 江南制造总局专设翻译馆, 先后请人来馆译有裨制造的书籍, 其中华人有: 徐寿、华衡芳、李善兰、徐建寅等, 西人传教士有傅兰雅(英)、玛高温(美)等。^[6]

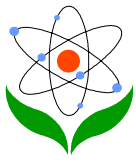
制造局翻译馆的译书主要是为军工制造提供技术数据, 译书"专以兵为主, 其间及算学、电学、化学、水学诸门者, 则皆得资以制造, 资以强兵之用。"^[7]根据梁启超的《西学书目表》所载, 兵政类书共 55 种, 成于翻译馆的占 33 种; 船政类 8 种, 成于翻译馆的占 3 种; 工政类 38 种, 成于翻译馆的有 27 种; 测绘类共 6 种。这个阶段自然科学, 特别是法政等社会科学很少。梁启超说: "惟西政书籍, 译者寥寥"。

制造局翻译馆除了翻译有关水陆兵勇武备等"军工制造"紧用之书外, 也译出了许多讲求基础理论的格致之书, 如《代数术》、《微积溯源》、《化学鉴原》、《地学浅释》等, 以上书籍都被同文馆和其它学堂采用作教材。据奈特《傅兰雅把西洋科学技术引入 19 世纪的中国》一文称, 制造局曾译出一些有关数学和自然科学的教科书, 如白起德的《运规约指》(1855 年版)、鲍曼的《实用化学入门》(1866 年版)、田大理的《声学》(1869 年版)等。^[8]

同文馆和江南制造总局翻译馆对当时中国士林风气影响颇大, "自同治初年, 创设机器制局以后, 凡天文、地理、格致、气化诸学, 无不精益求精, 备愈完备。规模日渐其大, 学问日见其新。"^[9]这些译着不仅改变了传统士林风气, 而且还使许多知识分子接受了西方资本主义的新观念, 破除了一些陈旧的传统思想和封建迷信意识, 形成了新的知识观。在这个阶段, 虽然从整体上看中国传统学校制度并未改变, 但已出现了新的学校类型并孕育了新式学校教材的产生。传教士翻译的西书除了为教会学校选作教本外, 也为当时新式学堂采用为教材。京师同文馆译书处, 江南制造局翻译馆的译籍除了供同文馆和制造局工艺学堂选用外, 其它新式学堂所选用。随着西学在中国的广泛传播及新式学堂中西学堂中西学课程的开设等, 所有这些因素都为新式学校教材的产生准备了土壤。

近代教科书编译机构的诞生

西学较大规模的引进, 教科书编辑的规模化、组织化是在洋务运动时期近代编辑教科书机构产生后才开始的。基督教传教士创办英华书馆、墨海书院, 是他们创



设的早期译书机构。至此以后的地二十年间仅继续开设了几处译书局^[10], 传教士在华的译书活动没有很大的发展。

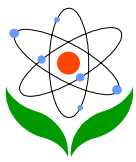
1877年5月, 在华基督教传教士第一次大会召开。会上, 美国长老会的传教士狄考文提出, 教会学校的成败在相当程度上"取决于是否拥有好的和适用的教科书"。^[11]根据狄考文的建议, 大会决定成立"益知书会", 即"学校教科书委员会"。从此正式诞生了中国近代编译出版教材的专门机构。会议决定, 任命丁韪良、韦廉臣、狄考文、林乐知、黎利基和傅兰雅等组成委员会负责筹备编辑一套初等学校教材, 以适应当前教会学校的需要。委员会成立后, 召集了几次会议, 并就以下取得了一致意见: 筹备编写中文教材, 其中要包括算术、几何、代数、测量学、物理学、天文学、地质学、矿物学、化学、植物学、动物学、解剖学、自然地理、近代史、中国史、英国史、西方工业等一系列非常完备的科目。

到1890年, "学校教科书委员会"共编辑出版了84种教科书, 50幅地图和图表, 内容多涉及自然科学。教科书有《笔算数学》、《形学备旨》、《代数备旨》、《三角数理》、《代数术》、《八线备旨》、《重学》等。^[12]另外, 宗教书籍也占很大比重, 如:《都会三字经》、《耶稣事略五字经》、《福音识字课本》、《旧约史记课本》等。^[13]1890年, 经在华基督教第二次传教士大会决定, 将1877年设立的基督教学校教科书委员会改组为中华教育会, 其职能逐渐扩大, 该会目标为"探求及研究中国教育事业, 加强从事教学工作人员教授的互助"。此外, 还有1887年11月1日由在华的外国传教士在上海成立的"同文书会", 1892年改称"广学会"。该会以"以西国之学广中国之学, 以西国之学广中国之旧学"相标榜。

在教科书的编辑方针方面, "学校教科书委员会"及其前身"中华教育会"乃至"广学会"都强调, 必须把宗教精神和教义贯穿在整个编写过程中。章廉臣在第一届传教士大会上所作的"学校教科书委员会"的报告中提出"科学和上帝的分离, 将是中国的灾难"。狄考文在1877年经一届"在华基督教传教士大会"上所作的《基督教教会与教育的关系》的报告中更强调: "虽然教育作为教会一种非常重要的机构, 但是它不是最重要的, 它不能代替传教, 传教无可争议地乃是教会最重要的工作"。^[14]这说明, 教会的一切活动, 包括教育在内, 最重要的目的在于传教, 使人信教, 最终要使中国乃至全世界"基督化"。在这样的教育目的的支配下的教育内容必然大量充斥着粗制滥造的宗教教条。对此, 连狄考文也承认"教科书委员会出版的相当大一部分根本不是什么学校教科书, 而不过是宗教传单"。^[15]

三、部分编译教科书的简介

京师同文馆和江南制造总局作为编译西学的主要机构, 其译书主要偏重于自然、机械、军事、语言、数理等"用"之学科。从19世纪60年代至90年代, 洋务派创



办的洋务学堂约 30 余所, 它们是随着洋务运动的展开而逐渐开办的, 大致上可以分为外国语学堂、军事学堂和技术实业学堂三类。因此京师同文馆和江南制造总局所编译的学堂用书(教科书), 也主要可分为外国语、军事和实用技术三类, 辅以一些常识教材。由于篇幅所限, 下面仅就京师同文馆和江南制造局出版的, 一些数据比较详实的教科书类别作详细介绍。

- [\(一\) 机械教科书\(军用\)](#)
- [\(二\) 数学教科书](#)
- [\(三\) 化学教科书](#)
- [\(四\) 物理教科书](#)
- [\(五\) 地理教科](#)

(一) 机械教科书(军用)

《考试司机》是一套培养洋轮、战舰司机的教科书, 全书共六册。它由英国拖尔那着, 傅兰雅口译, 徐华封笔述, 江南制造总局出版。"该套教科书图文并茂, 还附接迭的机械大图 24 幅。"^[16]《兵船汽机》(见图 1) 也是由傅兰雅口译自英国, 华备钰笔述, 并于 1885 年重印。原作者英国兵船部汽机总管息尼德在重印时还作了增序。^[17]

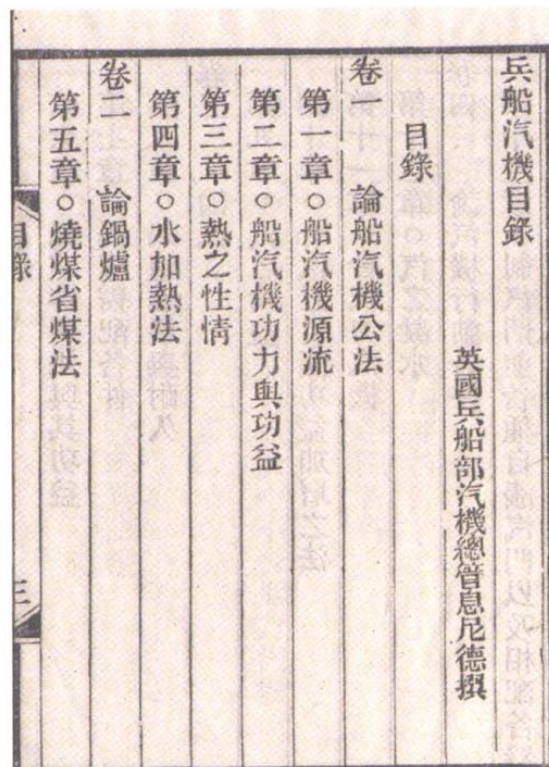
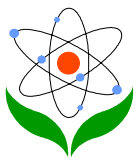


图 1: 《兵船汽机》, (英)息尼德撰; 傅兰雅口译; 华备钰笔述; 上海江南制造局刻本, 线装。

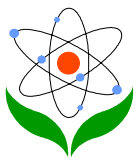


如《兵船汽机》的卷一“论船汽机公法”就有这么四章内容：“船汽机源流”；“船汽机功力与功益”；“热之性情”；“水加热法”。从这些就可以看出，它完全是一本介绍船汽机原理、可操作性强的教科书。《行军测绘》（见图 2）是一本介绍行军中各种军械的用法、测绘地图的原理的教科书，课本最后还附有英国军校绘图线法章程。它由傅兰雅口译，赵元益笔述，江南制造总局 1873 年出版。该书分 10 卷，卷首界说，卷 1 画行军图法，卷 2 地面分三角形、卷 3 测量之法，卷 4 测向罗盘用法、卷 5 平面桌用法、卷 6 纪限仪用法、卷 7 测高下各法、卷 8 画图依次总角、卷 9 论行军画草图各法、卷 10 测大地面之略法。书中附图百余幅，后附图一卷共 6 种。^[18]《汽机发轫》，是伟烈亚力翻译英国的原著，徐寿笔述^[19]。从其目录来看，应是一本汽机维护方面的教科书。其它的军事教科书还有金楷理在江南制造局所译《攻守炮法》、《兵船炮法》、《炮准心法》、《克虏伯炮说》、《克虏伯炮掺法》、《克虏伯炮表》、《克虏伯炮造弹法》、《航海简法》等。



图 2: 《行军测绘》，傅兰雅口译，赵元益笔述，上海江南制造局 1873 年，线装。清光绪元年 至三十四年。

这些教科书的大量译入，包括兵工、器械、技术等多方面的内容，的确为当时洋务运动起到了一定的推波助澜的作用，并为中国近代民族资本的发展打下了一定的知识基础和技术基础，从而进一步提高了民族自信。但是，由于洋务派自身的历史局限和清政府本身的腐败，最终使洋务运动以失败告终，从而引发了国人对救国方案的进一步思索。



(二) 数学教科书

经翻译且比较重要的数学书籍有李善兰和伟烈亚力译的《代数学》(1859年)、《代微积拾级》(1859年), 华衡芳与傅兰雅译的《代数术》(1872年)、《微积溯源》(1874年)、《决疑数学》(1880年), 邹立文与美国人狄考文编译的《形学备旨》(1885年)、《代数备旨》(1891年)、《笔算数学》(1892年), 谢洪赉与潘慎里文合译的《代形合参》(1893年)、《八线备旨》(1894年), 等等。^[20]下面简要介绍6种比较常用的教科书。

《代微积拾级》为美国人罗密士着, 原名为 *Analytic Geometry and Calculus* (解析几何与微积分), 由于它是先讲解析几何(当时译为代数几何), 然后讲微分、积分, 先易后难, 有如拾梯阶而上, 所以被称为微积拾级。《代数备旨》是一部比较代数参考书, 其程度远不及现在初中代数课本的程度, 其概念定义亦多与现代。《八线备旨》也是罗密士所著的三角学教科书。所谓"八线"是指"在单位圆内, 圆心角的8个三角函数, 表示为8条线段"。所以研究三角函数就是这8条线段, 故称八线学。《形学备旨》是一本几何学教科书, 内容包括平面几何、立体几何和球面几何, 论述简单明了、层次清楚, 是一部较好的教科书, 共分10卷, 其目录为: 开端、直线及三角形、比例、圆及角之度、多边形之角与度、求作、有法多边形及圆面、平面及体角、棱体、圆体三种、弧角形。《笔算数学》是一部算术教科书, 其内容丰富, 讲解清楚, 且又采用了白话文翻译, 其例题、习题较多, 是当时十分常用的教科书, 为以后的算术课本打下了基础。《代形合参》为解析几何教科书, 共3卷。第一卷为"有定式形学", 即不用坐标研究图形; 第二卷为"无定式形学", 属平面解析几何内容; 第三卷为"立方形学", 属于究竟解析几何。这本书"代形"即代数几何, 是当时解析几何的通称。这是一部适合于初学者的教科书。《御制数理精蕴》(见图3)是1893年(清光绪十九)由江南制造局出版的大型数学全书, 全套共45卷30册, 内容包括算术、代数、几何、三角等。它是融会古今中外数学成就的一套数理丛书。

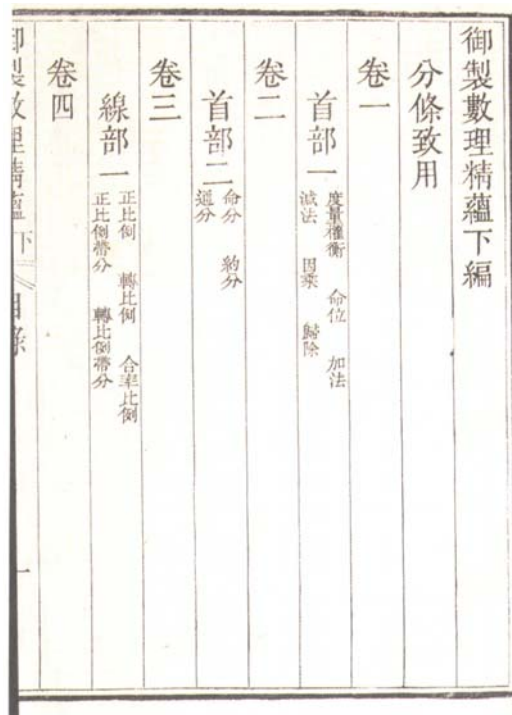
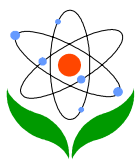


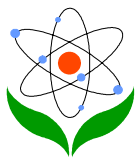
图 3: 《御制数理精蘊》, 内容包括算术、代数、几何、三角等。为中国清代西学江渐第一个时期引进的西方数学教科书, 并“贯通中西之异同”“辨订古今之长短”。上海江南制造局刻本, 线装。

(三) 化学教科书

洋务运动时期, 还有许多施行新式教育的学堂, 大都设有化学课程。因此包括江南制造局在内的不少书局所编译的化学教科书就有 24 种之多(见表 1)。

表 1 洋务运动时期化学教科书一览^[21]

书名	原著者	口译者	笔述者	版本	初版年
化学指南		毕利干		同文馆本	
化学阐原		毕利干	承霖王钟祥	同文馆本	
化学入门		丁韪良		格物入门本	1868
化学启蒙		艾约瑟		西学启蒙本	
化学初阶	韦尔期	嘉约翰	何了然	博济医局本	1870
化学鉴原	韦尔期	傅兰雅	徐寿	制造局本	1871
化学分原	蒲陆山	傅兰雅	徐建寅	制造局本	1872
化学鉴原续编	蒲陆山	傅兰雅	徐寿	制造局本	1875
化学鉴原补编	蒲陆山	傅兰雅	徐寿	制造局本	1882
化学考质	富里西尼乌斯	傅兰雅	徐寿徐建寅	制造局本	1883



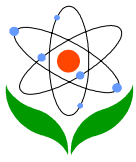
化学求数	富里西尼乌斯	傅兰雅	徐寿	制造局本	1883	15
制火药法	利佳孙、华斯得	傅兰雅	丁树棠	制造局本	1871	1
炸药记要	美国水雷局	傅兰雅	赵元益	制造局本	1880	1
西药大成	来拉、海得兰	傅兰雅	赵元益	制造局本	1870	4
冶金录	阿发满	傅兰雅	赵元益	制造局本	1873	2
回热炉法	各尔曼	傅兰雅	徐寿	制造局本	1877	
硫强水法	士密德	傅兰雅	徐寿	制造局本	1877	
色相留真		傅兰雅	徐寿	制造局本	1877	1
却水衣全论	大斐斯	傅兰雅	徐寿	制造局本	1877	
造铁全法	非尔奔	傅兰雅	徐寿	制造局本	1877	4
照像略法		傅兰雅	徐寿	制造局本	1881	1
电气镀金略法	华特	傅兰雅	周郁雨	制造局本	1881	1
化学卫生论	真司腾	傅兰雅	琴隐词人	广学会本	1891	4

其中,《化学初阶》和《化学鉴原》都是根据韦尔斯所著、1858年出版的《Principle and Application of Chemistry》翻译的。但前者简略,卷首有“化学提纲”,全书分35章;后者不分章,总计410节。《化学鉴原》曾被称为当时化学书中的善本,影响较大。书中叙述了当时化学的基本概念和理论,介绍了化合作用和化学变化以及定比定律、物质不灭定律等,把物质分为元素和化合物两大类,并以当时已知的64种元素为线索,介绍了它们重要的化合物。每一元素一般都介绍存在、制法、性质、用途、主要化合物等几个方面。《化学鉴原续编》和《化学鉴原补编》均译自蒲陆山的《Chemistry Inorganic and Organic with Experiments》,分别介绍了有机化学和无机化学方面的知识。续编介绍有机物中的染料、木材干馏产品、糖类、动植物碱类、有机酸、植物颜料等,除此以外,还涉及一些化学工业和食品工业^[22]。

这些教科书大多译自当时欧洲的化学名著,译文亦甚佳,惟所用名词多为音译,佶屈聱牙,学习不易,而且内容对于初学者略显艰深。直到这一时期最后,才开始为初学化学者编撰一些较浅近的书本。

(四) 物理教科书

在江南制造局翻译馆的译书分类统计中,物理方面的教科译书占其总数的5%,^[23]包括电学、声学、光学等方面。如1879年江南制造局出版的由傅兰雅译、徐建寅述的《电学》一书,原书名为《The Student's Textbook of Electricity》,由英国璠挨德撰,1867年出版于伦敦。它首论电的发现、富兰克林对电学的贡献,然后历述磨擦生电、电的测定、电的吸铁性、生物电气等电的各种性能及电报、电线、电钟等。所以,这既是一本电学教科书,也是一本电学入门书。电的发现和利用,



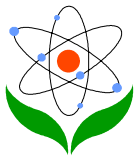
是世界文明史上对人类物质和文化生活影响最大的事件之一, 电的知识传入以后, 受到中国知识界的广泛关注, 有《电学纲目》、《电学图说》等多种书籍问世, 《电学》是其中影响最大、流传最广的一本。当时学术界评价《电学》: "论电气之详, 无逾于此书者, 亦无深奥于此书者, 细考电气者宜读之"。^[24]此书出版以后, 翻刻本不断出现, 有上海石印本、富强丛书本、西学大成本等。电学方面的译书还有《通物电光》、《无线电报》等。《通物电光》原名 X-ray, 由美国穆尔登和汉穆尔同撰, 1896 年在纽约出版。它由傅兰雅译、王季烈述, 1899 年江南制造局出版的, 全书共 4 卷, 101 页, 插图 91 幅。《无线电报》由英国克尔撰, 美国卫理译, 范熙庸述, 主要论述无线电的原理、发现、测得和用途。

《声学》由傅兰雅译、徐建寅述, 1874 年江南制造局出版, 原名 Sound, 英国田大里撰, 1869 年出版于伦敦。书中历述传声、发声、成音之理、弦音、钟馨之音、管音、音律、音浪等, 详细叙述了声学基本理论和实验内容, 附插图 169 幅。《声学》是晚清所译声学著作中影响最大的一部书, 流传了二十多年, 也有大量的翻刻本。20 世纪初, 学术界还认为: "西人论声音之理日精, 此书所载, 半属浅说, 然论发声、传声、成音、音浪(音波), 颇觉透辟。中国极少新译之本, 读此足以稍窥崖略"。^[25]《光学》, 英国田大里撰, 金楷理译, 赵元益述, 1876 年江南制造局出版, 分上下两卷, 共 507 节, 系作者在 1869 年的光学讲授稿, 主要介绍光的运动、原理、凹凸镜、光浪(光波)的长短、显微镜、望远镜等。全书可分为几何光学与波动光学两大部分。几何光学方面系统介绍了光顺直线而行, 小孔成像、影、照度、光速、光行差、光的反射和各种镜面成像、眼睛和视觉的光学原理。波动光学是首次见之于中文书籍, 内容包括光的波动性、光与色、光谱及其应用, 光的衍射、干涉、偏振, 这些在当时中国都是闻所未闻的新知识。^[26]特别值得一提的是, 书中首次介绍了"以太说"。"以太", ether, 原是古希腊哲学家设想出来的一种媒介, 17 世纪为解释光的传播以及电磁和引力相互作用现象, 以太被重新提出来, 被认为是光的传播媒介, 无所不在, 没有质量。书中将"以太"意译为"传光气"。《光学》是 19 世纪西方近代光学在中国传播的主要代表作。

因此, 从上面所介绍的关于物理方面的教科书的编译, 数量及其占总译书的比例虽然有限, 但其社会评价、学术评价都是相当高的, 而且对中国近代物理学发展的促进作用也是不可估量的。

(五) 地理教科

在洋务运动期间, 江南制造局、京师同文馆和其它译书机构, 由于军事上的需要, 还大量译入并教授了地理方面的教科书。如 1874 年江南制造局出版的希理哈所著的《防海新论》(A treatise on Coast Defence) 一书, 是由他与华衡芳合译。该书 18 卷, 又名《南北花旗战记》。根据当时的报刊专门讨论美国南北战争中的水路交战的攻守情形, 书中将所得有关军事地理的新理新法一一指出, 特别是如何

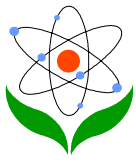


藏伏水雷有详细的论述。1876年江南制造局刊印的《测地绘图》一书,由英国富路玛(E.C.Frome)着,傅兰雅口译,徐寿笔述。该书总11卷附1卷,后还附星时变为太阳平时表等21表。另外,傅兰雅与江衡合译的《测候器图说》(1879年)。1880年该书以《格致释器·测候器》为题,在1880年《格致汇编》的第3年第1至第4卷上连载。全书分七个部分,论述了气象测量所用的各种及其原理,并附图74幅。由傅兰雅、金楷理和王行署均合译,江南制造局1874年出版的《海道图说》,总15卷,附长江图说1卷。《东西学书录》称该书"起自琼州迄于辽东、台湾,后附朝鲜、琉球、日本各处沙线、飓风、礁石,诸忌胪列详尽。"^[27]1886年,福州船政学堂毕业生陈寿彭据英国海军部1894年第三版译出新的节译本,题为《(新译)中国江海险要图志》,由经世文社出版。

如前面所谈到的,1877年在上海举行的全国基督教传教士大会上,通过由狄考文、林乐知等发起成立学校教科书编纂委员会的决议,又称益智书会。建议组织这一委员会的初衷是为当时各教会学校编辑一套初等学校用书。因此,该会的工作主要有两项,一为编辑出版教科书,一为建立统一的译名。到1886年为止,有关地理学影响较大的有1882年出版的《地志须知》和1883年出版的《地理须知》。

其它对翻译地理方面教科书有较大贡献的还有艾约瑟(Joseph Edkins,1823-1905),字迪谨。如1886年由北京总税务司署印行出版了15种启蒙读物,这些都是由总税公司赫德交给他的一套"泰西新出学塾适用诸书"所译而成。它们依次为

- 《格致总学启蒙》、
- 《地志启蒙》、
- 《地理质学启蒙》、
- 《地学启蒙》、
- 《植物学启蒙》、
- 《身理启蒙》、
- 《动物学启蒙》、
- 《化学启蒙》、
- 《格致质学启蒙》、
- 《天文启蒙》、
- 《富国养民策》、

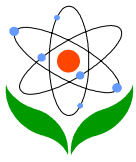


- 《辨学启蒙》、
- 《希腊志略》、
- 《罗马志略》和
- 《欧洲史略》。

它们原是美国麻密伦学院的教科书, 这套丛书出版后, 受到了知识界的高度重视, 李鸿章、曾纪泽为它写了序。

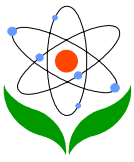
结语

洋务运动时期的教育虽然仍以传统的封建教育为主体, 但在传统教育主体中萌生了近代新教育的幼芽, 并且在开办大量新式学堂的同时编译了相当的关于外语、军事、自然科学、机械学、常识、历史学、地理学等众多方面的教科书, 对中国近代教育的发展产生了重要的影响作用。首先, 虽然洋务派所办教育、编译教科书的指导思想还是“中体西用”, 但大量具有现代意义的教科书的编译和教授, 在很大程度上也达到洋务派“用”的目的, 使当时中国无论是军事主义技术、军事力量还是民族资本都有相当程度的发展。其次, 许多教科书的翻译都是中西合译(西人口译, 国人笔述), 对中西文化的交流起到了一定的作用, 从而使许多知识分子对西学有更深刻的认识, 这是以后推动中国历史进步不可忽视的重要一举。再次, 洋务派及传教人士所编译的教科书, 从内容、形式以及相应的教学方法、教学思想等多方面地影响了近代中国教育事业及教育思想的进一步发展, 从而加快了近代中国教育的现代化进程。最后, 最受影响的还是洋务派培养出来的新一代的知识分子, 他们接受了这些教科书所包含的先进知识和先进思想, 并用这些知识和思想推动了近代中国的发展步伐, 既加速了清政府的灭亡, 更发展了国人自强不息、为民族独立富强而斗争不懈的精神。



参考文献

- [1] 《筹办夷务始末》同治朝卷 46, 第 44 页。
- [2] 高时良编《中国控教育史资料汇编·洋务运动时期教育》, 第 86 页, 上海出版社 1992 年版。
- [3] 《同文馆题名录》光绪二十四年(1898 年)刊。
- [4] 毕乃德着, 傅任敢译《同文馆考》,《中华教育界》第 23 卷第 2 期, 1935 年。
- [5] (中国控史数据丛刊)《洋务运动》(四), 第 10 页。
- [6] 傅兰雅《江南制造局翻译西书事略》, 张静庐辑注《中国近代出版社史料》(初编), 第 11 页~第 14 页, 中华书局 1957 年版。
- [7] 梁启超《变法通议·论译书》。
- [8] (美)费正清、刘广京编《剑桥中国晚清史》(1800~1911 年)上卷, 第 591 页, 中国社会科学出版社 1985 年版。
- [9] 《万国公报》卷四一七。
- [10] 印书局主要有: 同治九年(1870 年), 英商开利在上海创办开发印书馆; 同治十三年(1874 年), 天主教士山湾印书馆设石印印板部; 光绪二年(1876 年), 英商美杏在上海创设石斋石印局。
- [11] (美)费正清等《剑桥中国晚清史》(1800~1911 年)上卷, 第 621 页。
- [12] 梁启超《西学书目表》1986 年。
- [13] 陈学恂主编《中国近代教育大事记》, 第 38 页, 上海教育出版社 1981 年版。
- [14] 陈景盘《中国近代教育史》第 61 页。
- [15] 《基督教在华传教士大会记录, 1890 年》, 第 550 页, 顾长声《传教士与近代中国》, 第 239, 上海人民出版社 1981 年版。
- [16] 刘羨冰编着《世纪留痕--二十世纪澳门教育大事记》, 第 172 页, 澳门鸿兴柯式印刷有限公司 2002 版。
- [17] 刘羨冰编着《世纪留痕--二十世纪澳门教育大事记》, 第 173 页, 澳门鸿兴柯式印刷有限公司 2002 年版。
- [18] 邹振环着《晚清西方地理学在中国》, 第 117 页, 上海古籍出版社 2000 版。
- [19] 刘羨冰编着《世纪留痕--二十世纪澳门教育大事记》, 第 175 页, 澳门鸿兴柯式印刷有限公司 2002 年版。
- [20] 马忠林, 王鸿钧等着《数学教育史》, 第 143-145 页, 广西教育出版社 2001 版。



- [21] 杨根编《徐寿和中国近代化学史》，科学技术文献出版社 1986 版，第 239-240 页。
- [22] 刘知新主编《化学教育史》，第 414-417 页，广西教育出版社 1996 年版。
- [23] 熊月之着《西学东渐与晚清社会》，第 500 页，上海人民出版社 1994 年版。
- [24] 孙维新：《泰西格致之学与近刻翻译诸书详略得失何者为最要论》，《格致书院课艺》，光绪己丑年春季，第 10 页。
- [25] 徐维则，顾燮光着《增版东西学书录》，声学第十六，第 16 页。
- [26] 王冰：《明清时期西方近代光学的传入》，《自然科学史研究》，1983 年第 4 期。
- [27] 邹振环着《晚清西方地理学在中国》，第 122-128 页，上海古籍出版社 2000 年版。