

《格致须知》科学启蒙特点初探

刘志学^{1,2} 陈云奔² 王尊博^{3*}

(牡丹江师范学院, 牡丹江 157011)¹

(哈尔滨师范大学, 哈尔滨 150025)²

(牡丹江医学院, 牡丹江 157011)³

[摘要]《格致须知》为英国传教士傅兰雅编译的一套初级学堂教科书,该书在晚清时期被广泛使用,并产生了重大影响。通过对《格致须知》的历史背景、作者情况和教科书文本的分析、梳理可发现,该书具有以下科学启蒙特点:强调实用、注重体系、通俗易懂的科学知识启蒙,注重以实验法为主、结合大量插图的科学方法启蒙,倡导科学与宗教相分离的科学精神启蒙,科学名词和数学公式的使用过程中讲求中西并重,内容设计关注学生的实际情况,等等。这些特点使其更易被读者接受,为其在晚清时期被广泛使用奠定了基础。

[关键词]傅兰雅 《格致须知》 科学启蒙

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.011

《格致须知》是由清末传教士成立的教科书管理机构——益智书会出版,英国学者、自由派传教士傅兰雅编译的一套教科书。全书原计划出版十集,每集八本,共计八十本。但因故仅于1882~1898年间出版了三集半,共二十八本。《格致须知》系列教科书涵盖了数学、物理学、化学、生物学、天文学、地理学、经济学、哲学等多个学科,其内容浅显、语言流畅、插图丰富,被当时多所教会学校和新式学堂作为教科书使用,在晚清科学启蒙事业发展过程中发挥了重要作用,对中国近代教科书发展具有“先导”之功^[1]。

根据学者定义,“现代意义的教科书应根

据一定的学制,按照学年、学期、学科而分年级、分册、分科编写,且具有相应的教学参考书。”^[2]据上述标准考察,《格致须知》并不能称之为现代意义的教科书,但鉴于其编写目的、文本内容和实际使用情况,可将其视为现代教科书的雏形。结合历史背景,对《格致须知》进行文本分析,可以发现其科学启蒙的特点,为今天的物理教科书建设和科学传播工作提供借鉴与参考。

1 《格致须知》基本情况

1.1 编写背景

鸦片战争之后,大量西方传教士进入中

收稿日期:2019-03-31

基金项目:2018年黑龙江省哲学社会科学规划项目“清末中学物理教科书科学启蒙特点研究”(18EDE507);2019年黑龙江省省属高等学校基本科研业务费科研项目“物理文化学视域下的物理教科书研究”(1354MSYYB014)。

*通信作者:E-mail: genhao0@qq.com。

国,开展传教士事业。为改善传教效果,许多传教士采取“科学传教”的方式,大量的教会学校应运而生。1877年,为应对教会学校教科书短缺和不规范等问题,由传教士组织成立的,中国近代第一个编辑出版教科书的专门机构“益智书会”正式成立,丁韪良、韦廉臣、狄考文、林乐知、傅兰雅等人被推选为委员。成立之初,书会即确定了包含明确教科书编写体例、规范名词使用等五条教科书编写规则,并确定编写两套学校用书,一套供初等学校使用,一套供高等学校使用,科目包括数学、地理、物理学、化学、历史等^[3]。傅兰雅所编译的《格致须知》即为其中供初等学校使用的教科书。

1.2 作者情况分析

傅兰雅于1839年出生在英国肯特郡海斯镇,自幼生长在宗教气氛浓厚的家庭中,受家庭环境影响,他从小就树立了以拯救灵魂为己任的传教理想,并对古老、神秘的中国充满兴趣^[4]。1858年,傅兰雅进入由基督教圣公会开办的师范学院——海伯利学院学习。傅兰雅在海伯利学院就学期间,该校开设了包括宗教知识在内的英国文学、历史、地理、天文学、代数学、欧氏几何、物理学、学校管理等多门课程^[5]。1860年,傅兰雅以班级第二名的身份从该校毕业。

1861年,傅兰雅受差会派遣,到香港圣保罗书院任传教教师;1863年任北京京师同文馆英文教习;1868年,受聘于清政府,成为江南制造局翻译官的专职译书人员,傅兰雅的西书东译事业即开始于这一年。

江南制造局翻译馆为洋务运动时期洋务派官员翻译、出版西书的主要机构,该馆自1868年成立至1912年清朝灭亡共计翻译、出版西书183种^[6]。其中,傅兰雅参与翻译书籍达93种^[7],占该馆出版图书的一半以上。在江南制造局任职期间,他还参与创办了格致书院、

格致书室,编辑出版科普报刊《格致汇编》;1877年参与了传教士组织的教科书编译管理机构——益智书会,并一直担任书会总编辑。1896年,傅兰雅受聘美国加州大学东方语言和文学教授,1928年于美国逝世,享年89岁。

晚清时期,西方传教士大都不精通中文,中国学者不熟悉外文,双方都无法单独完成西书的翻译工作,因此,通常采取“西译中述”的方式进行。傅兰雅曾记录过当时的译书过程,“将所欲译者,西人先熟览与胸中而书理已明,则与华士同译,乃以西书之义,逐字读成华语,华士以笔述之。”^[8]《格致须知》中,除《戒礼须知》和《西礼须知》标注为程培芳笔述外,其余都标注“傅兰雅译”或“傅兰雅著”,而未标明其笔述者。根据1897年《新学报》中一篇文章作者栾学谦提到的“余……二十年来,偕傅君(即傅兰雅一笔者注)译述《格致新编》诸书^[9]”等证据考证,可以推断《格致须知》一书除单独标注部分外,其他分册大多应为傅兰雅和栾学谦合作完成^[10]。

1.3 《格致须知》基本情况及底本分析

《格致须知》丛书从自1882年第一本《地学须知》出版至1894年《热学须知》等书出版,共历时12年。共出版物理教科书8本,数学教科书5本,化学教科书1本,生物学教科书3本,地理学教科书3本,天文学、矿学、哲学、经济学等学科教科书8本。可见,《格致须知》以自然科学知识为主,物理学教科书在其中占据了较大的分量。

1868—1870年间,傅兰雅多次为江南制造局向英国各大制造厂和出版商订购科学仪器 and 书籍,而且其订购书籍同一科目往往订购不同作者的多个版本,以供选择和参考,其翻译的很多书籍即以其购买的书籍为底本^[11]。如其翻译的《格致图说》即大多采用英国爱丁堡约翰顿公司出版的教学挂图及配套手册^[12]。在《格致须知》各书的“总说”中,傅兰雅

并没有明确编译采用的底本,但通过对比可知,《重学须知》即译自英国科学家胡威立的《重学》的部分章节,《声学须知》即译自英国科学家田大理的《声学》的部分章节。如其在《光学须知》(1884年)的“总说”中写道:“今集光学各书,删繁摘要,推陈取新,以成是册,而为初学入门之始基”^[13],《重学须知》

(1889年)“总说”中傅兰雅也曾写道:“论重学一书,原有成本,但因篇幅过长,义理极深,欲精究者,固为得力,而常人每不暇细观,况幼学蒙童,更不易致力,今特著须知一书……不难入奥”^[14]。因此,《格致须知》其他各本也应是他参考采购于英国的书籍,并结合自己的理解编译完成的。

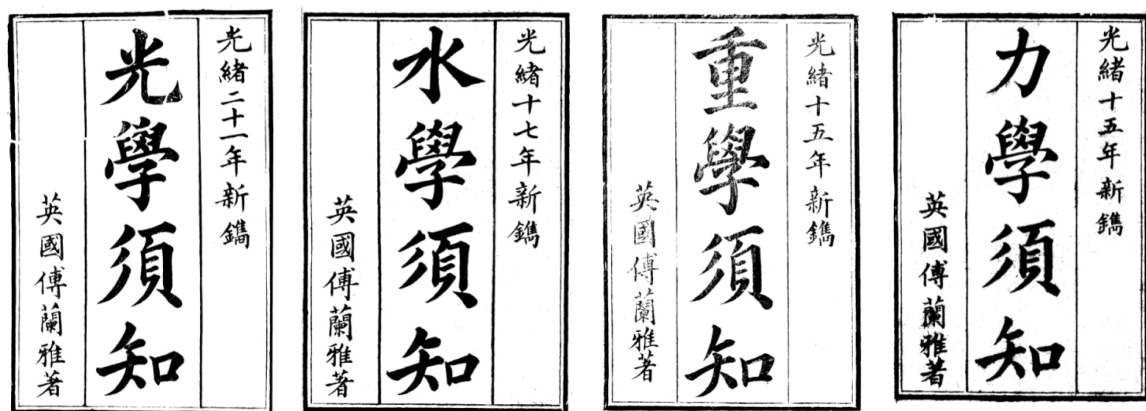


图1《格致须知》封面

2《格致须知》科学启蒙特点分析

有学者将科学分为科学知识、科学方法、科学态度和科学精神四个维度^[15],也有学者将科学的内涵划分为科学知识、科学方法和科学态度三个维度^[16]。根据笔者对科学内涵的理解和对晚清物理教科书的考察,认为科学态度属于科学精神的外显特征,有什么样的科学精神就能够受之影响而产生相应的科学态度,科学精神和科学态度可以合并为科学精神。因此笔者更倾向于将科学划分为科学知识、科学方法和科学精神等三个维度。因此,科学启蒙即通过传播科学的方式启迪民众,使民众获得科学知识、掌握科学方法、养成科学精神(形成科学态度)。基于此,本文针对《格致须知》科学启蒙的特点分析也将主要从上述三个维度展开。

2.1 强调实用、注重体系、通俗易懂的科学知识启蒙

傅兰雅认为,对于清朝末年贫穷、愚昧、

落后的中国社会来说,西方的近代科学知识是中国所急需的,只有迅速学习西方科学知识,兴办新式工业,才能使中国有机会步入文明国家的行列,在西方帝国主义大举入侵之际不至于灭种亡国。他在江南制造局开展译书工作期间,给朋友写信中就曾提到:“翻译馆大有希望可以成为帮助这个可尊敬的古老国家向前走的一个有力手段,能使中国跨向文明进军的道路。”^[17]

因此,傅兰雅在《格致须知》译书中非常重视实用知识的传播,其内容设计一般为:先讲解自然现象,分析其原理,发现自然规律,再叙述根据原理和规律在生产和生活中的应用。如在《水学须知》一书的“总引”中,就曾写道:“近来格物盛行,究其形性,籍其压力,可以运发机关,作碾·舂米,璇磨·石,锯木起水等事,皆能大省人工。”^[17]正文以介绍水的性质,液体压力、压强、密度等开始,以介绍各类“动水机器”结束,该书共引入47

幅插图,其中,18幅介绍“动水机器”及实际应用。“动水机器”一章共讲解了起水机器、螺丝龙、起水桶、水龙、水动机器、水轮、离心水力机、计时滴漏等8种机器的原理及制作方法。在《电学须知》一书的“电学之利用”一章,傅兰雅共详细讲解了电气治病、电气燃灯、电气镀金、电气传报、电气闹钟、电气传声、电气燃火等七种电气的利用实例,并提及了电气可以制作时辰钟、测微时表、寒暑表、测船行速器、停汽车器、添锅炉水器、织布器等设备。在介绍电气传报时,书中写到:“电报之电线,水路皆可设立……如此出预报事与彼处,则先动机关,使彼处知觉,彼此两处,皆有表,表上有字母,表中有活柜之针,观其针指某字,以笔记之,待报完时,即知其所报何事,活用点划以带字母,此西国之法,中国字繁多,不便造表,故将常用之字编成一册,每字定以号数,依所报数目,查检其字,即知所报之事。”^[19]通过这样的叙述,让人不仅知道了电报的构造和原理,还可以结合中国汉字的特点,了解到如何制作和使用适合中国实际的电报,促进了科学常识的普及,易于读者和学生接受。

在编译《格致须知》之前,傅兰雅在江南制造局翻译馆译书已达16年,翻译了数学、物理、化学、工程机械、地理、军事、医学等学科大量书籍,广泛涉猎了各门自然科学,对各个学科均有所了解,其在翻译《格致须知》时非常注意各个学科间的融合,如在其《电学须知》一书中,讲解“电气化合之力”时,即写道:“有多种化学材料传以电气能令化分得其原质……从此可知水位轻养二气(笔者注:即氢气、氧气)所成^{[18][33]}”。在《光学须知》一书中“光色化力”部分,也曾写道:“植物所含碳质,皆吸自空气之炭养二气(笔者注:即二氧化碳气体),日光照之,即收炭放养,所

以能此者,皆日光之力有以感之。”^{[13][29]}上述在物理学教科书中自然而然的渗入化学和生物学知识,有助于让读者能够完整、全面的认识自然,理解自然。

西方近代科学体系强调按照研究对象的本质和规律进行学科分类,即分科治学,而中国传统文化分类方式为“经史子集”的分类方式,即按照著作内容进行分类,并非学术分科。西方学科分类细化促进了各个学科的纵深发展,而按照西方的分类标准,中国传统文化绝大多应划归为文学类别之下。傅兰雅一直曾想将西方的近代科学各个学科均引入中国,帮助中国建立完整的知识体系,他在与时任驻英公使郭嵩焘聊天时就曾谈到:“初意分别各种学问,辑为丛书百种……欲编次西学丛书竟不可得。”^[20]

《格致须知》最初计划编写十集,每集八种,其中,一至三集为自然科学,四至六集为技术和社会科学,七集为医学,八九集为国志和国史,十集为教务须知^[21],虽《格致须知》一书最终没有完整译出,仅完成了数学、物理学、化学、生物学、天文学、地理学、经济学、哲学等部分学科,但仍可见傅兰雅欲通过《格致须知》构建相对完整知识体系的努力。

同时,《格致须知》中介绍的知识论述较为浅显、易懂,便于学生接受。如在《力学须知》中讲解惯性时,作者写道:“凡体皆有不肯移离方位之性,似乎其体非但不能自移至别位,即力为移之,亦存不肯移动之性,若有为之阻者,此性可谓之永静性(即惯性,笔者注)。试如第二十七图,用球置于硬纸片上,下托以高柱小杯,旁有钢簧,用机关收发,骤放之,簧击纸脱,球仍留杯不动,因其存永静性,不惟不能自动,并不肯随纸俱动也。”^[22]作者通过直白的叙述,配合插图和小实验,结合读者的直接经验,能够让读者很好的理解“惯

性”这一物理学概念。

2.2 以实验法为主、结合大量插图的科学方法启蒙

科学方法是科学家在进行科学研究过程中所采取和使用的策略和途径的总称。科学方法是连接科学假设和科学知识的桥梁，没有方法，科学假设只能停留于假说层面，无法成为科学理论。因此，科学方法在科学事业发展过程中有着不可替代的作用。由伽利略所首创的观察、实验与数学方法相结合的科学方法，经由牛顿的进一步发展和运用，在之后的几个世纪里成为被广为接受的科学研究方法论范式，极大地推动了近代科学的发展。

《格致须知》中对科学方法的启蒙，主要体现在对实验法的介绍，且一般通过实验法验证科学知识，展示了自然科学知识的可验证性。傅兰雅在《气学须知》的序言中就写道：“兹祇以气学为格物一门，试验理法，多以图明，引证事端，不辞浅近，阅者披之，亦为博物之一助云。”^[23]在《电学须知》一书中“略论摩电气”一章，作者首先介绍了“摩电者，摩擦而生者也，如将火漆一条，以衣袖摩擦使热，则有吸力，能引薄纸

小片，或细毛木屑等轻体，此吸力即所摩之电气也。”之后，作者结合插图，描述了“显电摆”（即验电器，笔者注）的结构，并指出“显电摆”可“验电气之有无”^{[18][1]}。为了进一步阐释检验摩擦起电，作者介绍了“试摩电法”，即“用纸条，缚于铜丝，一端插于收电筒之铜把，摩动电器，纸条即竖起若发，如第七图。”^{[18][13]}

《格致须知》一书通过浅显、易懂的语言对科学方法的叙述，配以大量精美、形象的插图（由表1可知，仅《声学须知》等七册物理教科书插图总数就达308幅），使初步具备生活常识的读者既可理解相关科学知识内容，又可以深入了解科学方法在科学研究中的价值和作用，促进了读者对科学方法的认识。

表1 《格致须知》物理学各册插图数量

名称	插图数量
《声学须知》	27
《气学须知》	42
《电学须知》	42
《重学须知》	34
《力学须知》	47
《水学须知》	47
《光学须知》	69
合计	308

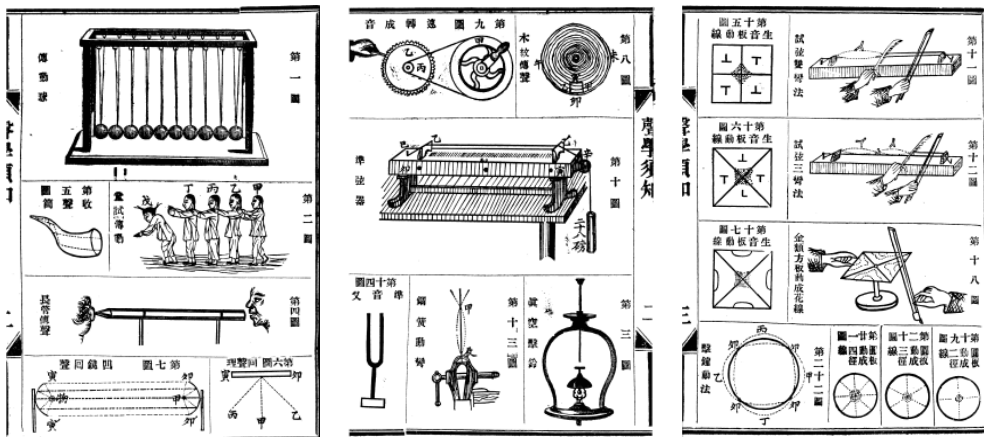


图2 《声学须知》一书插图

2.3 科学与宗教相分离的科学精神启蒙

与信仰上帝三位一体的正统基督论思想不同，傅兰雅信仰上帝一位论，只承认耶稣的人性而否认其神性。在一位论派成员的思

想中，科学的进步是在上帝的领导下消除所有的错误和偏见，应废除科学和宗教事务中名不副实的、假冒的权威的手段^[24]，基于这样的宗教思想，傅兰雅一直秉承着“把宗教

书籍和讲解世俗性科学知识的书籍分开”^[25]的译书主张。益智书会是传教士成立的教科书编译机构，成立之初就确立了注重“科学性的同时，抓住一切机会引导读者注意上帝、罪孽和灵魂拯救的全部事实”^[26]的译书方针。因此，傅兰雅并不认同益智书会的译书方针，书会其他成员鉴于傅兰雅的译书能力及其社会影响，无奈只好允许他按照自己的意愿开展译书工作。

《格致须知》一书较好体现了傅兰雅宗教观。与同为传教士译书作品的丁韪良的《格物入门》（1868年）、林乐知的《格物探源》（1880年）书中多次提及“上帝”，并将各种自然现象、自然规律归结为“上帝”的巧妙设计不同，《格致须知》则尽量本着事实的原则陈述科学常识，很少掺杂、渗透宗教思想，因而成为当时较为少见的纯粹科学普及读物和学堂教科书。

对于无法解释的科学现象，如在《气学须知》一书中谈及“水汽之理”时写道：水能化气因热而成……惟有一事，格致家尚未祥言，即水之质点，原比空气更重，无分巨细，莫不宜然，而云雾之质，本为极细水点，空气反能浮而托之，亦奇理也^[23]³⁴。其实，水蒸气能浮于空气中，是因为水蒸气的密度小于空气密度，而不能用水的密度和空气的密度进行比较，但傅兰雅认为水蒸气即为极小的水点，因此无法理解其为什么能浮于空气中。傅兰雅将其如实写出，而不牵强附会，将其解释为“上帝之手”。

傅兰雅非常注意运用科学知识驳斥封建迷信思想。如在《电学须知》总引中，傅兰雅写道：“昔人徒知发光者为电，击声者为雷，以为雷公电母主其事也，后有能者出，设法以引空中雷电，试之与摩电无异，始知无司电之神也。”^[18]¹⁻²作者通过对“电”这一自然

现象的介绍，让读者知道了摩擦起电产生的“电”和雷雨天云层撞击产生的“电”是一样的，驳斥了传统国人对雷电是由“雷公电母”所控制的迷信思想。

2.4 中西并重的文化观

中国传统文化的主体即儒家文化形成并发展于农业文明时代，在漫长的封建帝国时期达到顶峰，维持中国封建社会稳定运行了几千年。西方文艺复兴、宗教改革、启蒙运动之后，特别是十七、十八世纪以来，近代科学快速发展，催生了工业革命，使西方社会快速进入资本主义社会。来自西方的传教士一般以现代文化的传播者自居，认为中国传统文化为落后的文化，中国只有彻底摒弃传统文化，接受以基督教文化为代表的西方先进科学、文化，才能摆脱落后局面。傅兰雅同样认为中国文化需要西方化，但是，他所倡导的西方化是在尊重中国传统文化基础上的西方化，即对于中国传统文化中的某些优秀部分应该予以保留，因此，他极力主张在传播西方科学和宗教时，要使用中国的语言文字^[3]²⁸¹⁻²⁸³。

傅兰雅在科技词汇译名的翻译上能够很好的反映他对中国传统文化的尊重。在1890年，傅兰雅在新教传教士大会上宣读的《科学术语：当前的差异和寻求一致的方法》一文中，他指出，翻译科学名词常用的有三种方法即音译法、意译法和混合法，翻译时最好使用意译法，才能真正使术语为中国人所接受，如用音译法，最好与意译法相结合，中文中的许多冷僻字，即具有表音和表意的功能，同时使用这些字翻译术语也是可行的。在阿拉伯数字的引入问题上，傅兰雅以古老而丰富的中文具有其优越性，不应用西方的通用方式去改变为由，坚决反对使用阿拉伯数字^[24]⁷⁷。

表2 《格致须知》使用译名与当前使用译名对比（物理学部分）

当前名称	《格致须知》译名	当前名称	《格致须知》译名
反射	回光	引力	结力
磨光	光滑	斥力	涨力
发射光线	入射光线	弹力	凸凹力
平回光镜	平面镜	化合力	爱力
折光角	反射角	重心	重心
射光角	入射角	速度	速率
折光指	折射率	动量	重速积
焦点	光心	合力	合力
阻力	抵力	分力	分力
分子	质点	永静性、	惯性
定质	固体	永动性	
流质	液体	摆动	摆动
气质	气体	摆长	摆长
毛细力	微管吸力	圈动	圆周运动
省力机械	助力器	离心力	离心力
倚点	支点	回声	回声
滑轮	滑车	导体	传电料
体积	立积	绝缘体	阻电料
质量	质体	传电	导电
向心力	向心力	电路	电路
压力	压力	电阻	电气阻力
		真空	真空

但是，傅兰雅在益智书会的译名统一工作并不成功，由表2可知，其选用的很多物理学术语并没有流传至今，一方面由于益智书会内部成员间，对于译名的使用意见不一，许多规则执行的并不理想，另一方面，甲午战争之后，中国开始全面学习日本，翻译、引入了大量日本近代科学教科书，日语译名很快取代传教士使用的译名成为主流，并大量流传下来。

2.5 面向读者的内容设计

从文化传播角度分析，输出文化必须在总的文化势能或在某些方面具有优势或势能，能够改善或丰富人们的生活，文化的传播才能产生。传教士所信仰的基督教文化中国的传统儒家文化、道家文化和之前传入中国的佛教文化从根本上说很难判定孰优孰劣的^[27]。但是在西学东渐过程中，传教士为方便西学和宗教的传播，一般利用西方科学的威力来支持并抬高西方宗教的地位，强调近代科学发源于基督教国家，只有基督徒才能够发展出这

样的科学^[28]，以此来促进其西方文化的传播。而文化传播的效果，不光取决于传播主体、传播内容、传播手段，还取决于传播受众的需要^[29]，如果传播的文化与受众接受程度相差甚远，文化传播的效果将会大打折扣。

在编译《格致须知》之前，傅兰雅已在江南制造局翻译馆工作多年，主持翻译了多部西学书籍，仅物理学书籍就包括《声学》（1874年）、《电学》（1879年）和《电学纲目》（1881年）等三种。但上述物理学书籍内容很深，不易理解，不适合初学者阅读和初等学校学生使用。1876年，傅兰雅开始编辑、发行“关于西方科学、技术和制造的通俗知识月刊”即《格致汇编》，该刊物发行后，广受欢迎，多次重印^{[4]34-35}。《格致汇编》的成功，使他深刻了解了晚清时期中国民众科学常识的缺乏程度，也让傅兰雅认识到，中国人对科学常识的迫切需求。同时，创办《格致汇编》的过程，也使傅兰雅积累了丰富的科学常识，对中国人所急需的科学知识类型有了深入的了解。因此，傅兰雅加入益智书会后，立即决定参与、主持《格致须知》的编写工作，并努力将其编译为适合刚刚接触科学知识的读者和初级学堂的学生使用。

鉴于中国读者和学生的知识水平，傅兰雅在编译《格致须知》过程中，采取了择其精要、去其艰深、用语通俗、丰富插图等方式，降低了该书的难度，方便读者理解书中的西学知识。

《格致须知》中的《重学须知》一书原本为英国科学家胡威立的《重学》（1819年初版），该书为剑桥大学的力学教科书，1859年由艾约瑟和李善兰翻译引入中国。《重学》一书分为静力学和动力学两部分，包含了杠杆、力的合成、分解、机械力、刚体的平衡、重心、静力中的摩擦力、匀速运动和碰撞、匀加速运动和重力、抛体运动、曲线上的运动、

运动物体的摩擦力、机械力的度量和做功、弹力与冲力等共计十四章内容，全书按照定义——公理——定理的程序构造力学理论，注重数学推导和公理化的逻辑体系组织全书内容^[30]。作为剑桥大学教材，书中使用了大量的数学运算和逻辑推导，对于刚刚接触西方自然科学的中国读者来说，其难度可想而知。因此，傅兰雅仅截取了《重学》卷首的部分实用性的内容形成了《重学须知》一书。如“杠杆”一节，《重学须知》使用大量文字，论述了杠杆的三种类型，杠杆的变形与应用和求加力法、求力倚距法和重倚距法等内容，而《重学》一书则除包含上述内容外，还进行了大量的逻辑推导和数学运算，难度远大于《重学须知》。

3《格致须知》产生的影响及评价

《格致须知》以其坚持将科学知识 with 宗教知识相分离、注重浅近知识的传播、关注学科融合和科学知识体系的建立等特点，发行之后被很多教会学校作为教科书使用，并迅速成为清末关注西学读书人的科学启蒙读物。同时，很多新式学堂也将其选为西方科学的入门教科书，如1897年，梁启超主持长沙事物学堂校务期间，就曾将《格致须知》中的

物理学、天文、地理部分选为学生第一年前三个月的必学书目^[31]。1903年，京师大学堂代表清政府颁布《暂定各学堂应用书目》，《格致须知》中的物理学部分的八本《须知》和《动物须知》、《植物须知》、《化学须知》、《地学须知》、《矿学须知》、《全体须知》等十二本《须知》被列入书目，供全国各地学堂选择使用^[32]。

作为教科书，《格致须知》结构并不完整，缺少习题等必要环节；甲午战争之后，特别是“癸卯学制”颁布之后，日译物理学教科书和国人自编教科书开始大量涌现，并逐步取代了西方传教士编译教科书的地位；1901年贵阳学署出版的《西学书目答问》中还未曾评价《格致须知》，“浅明极便初学，第论述太略，仅资谈助，所谓门径之门径也”^[33]。但《格致须知》在对晚清民众，特别是广大学生群体的科学知识传授、科学方法训练和科学精神渗透等方面发挥的作用、产生的影响却是不可否认的。该书作者傅兰雅，作为一名晚清来华传教士，将一生中最宝贵的三十五年时间献给了中国的西学传播事业，翻译、出版了一百多种西学书籍，他为中国的科学启蒙所付出的艰辛努力和取得的成果同样不应被中国人民所忘记。

参考文献

- [1] 吴小鸥.《格致须知》与中国近代新式教科书[J].教育学报,2011(6):112-119.
- [2] 石鸥.最不该忽视的研究——关于教科书研究的几点思考[J].湖南师范大学教育科学学报,2007(5):5-9.
- [3] 石鸥,吴小鸥.中国近现代教科书史(上卷)[M].长沙:湖南教育出版社,2012:12-13.
- [4] 戴吉礼(F.Dagenais).傅兰雅档案.第一卷[M].桂林:广西师范大学出版社,2010:212,12-16.
- [5] 赵忠亚.《格致汇编》与中国近代科学启蒙[D].上海:复旦大学,2009:18-19.
- [6] 王扬宗.江南制造局翻译书目新考[J].中国科技史料,1995(2):3-18.
- [7] 王扬宗.傅兰雅与近代中国科学启蒙[M].北京:科学出版社,2000:51.
- [8] 张静庐.中国近代出版史料(初编)[G].上海:上海书店出版社,1953:9-28.
- [9] 栾学谦.格致书院讲西学记[J].新学报,1897.
- [10] 王扬宗.《格致汇编》之中国编者考[J].文献,1995(1):237-243.
- [11] 王红霞.傅兰雅的西书中译事业[D].上海:复旦大学,2006:44.
- [12] 樊洪业,王扬宗.西学东渐——科学在中国的传播[M].长沙:湖南科学技术出版社,2000:111.

- (编辑 张英姿)

(编辑 刘然)

A Study of the Characteristics of Scientific Enlightenment in *Ge Zhi Xuzhi*

Liu Zhixue^{1,2} Chen Yunben² Wang Zunbo³

(Mudanjiang Normal University, Mudanjiang 157011)¹

(Harbin Normal University, Harbin 150025)²

(Mudanjiang Medical University, Mudanjiang 157011)³

Abstract: *Ge Zhi Xuzhi*, a set of elementary school textbooks compiled by the British missionary John Fryer, was widely used in the late Qing Dynasty and had a remarkable impact. Through the analysis of the historical background of the *Ge Zhi Xuzhi*, the author's situation and some textbook words, it can be found that the book emphasizes the separation of secular scientific knowledge and religious knowledge, pays attention to practical knowledge, and emphasizes the interdisciplinary integration and the theoretical system. When the books mentioned mathematical formulas, they employed both Chinese and Western translations. Also, the textbook content design depended on actual situations of students. These characteristics made “*Ge Zhi Xuzhi*” more acceptable to readers, and built the foundation for its great concern and widespread use in the late Qing Dynasty.

Keywords: John Fryer; *Ge Zhi Xuzhi*; scientific enlightenment

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.011

Western Natural History Knowledge Popularization by Means of Daily Phenomena: A Study on Xue Deyu and His Magazine Column *Things Being Seen Daily* (*Suijian Lu*)

Yao Wenjun

(Institute for the History of Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022)

Abstract: *Things Being Seen Daily* (*Suijian Lu in Chinese*) was a magazine column written by Xue Deyu, a biologist of Republic of China, for *Nature*, a Chinese magazine published in 1928—1932. This column proposed the topics using the things which could be seen in daily life, to popularize the new knowledge, particularly the scientific knowledge behind common sense with familiar things, closing the distance between scientific knowledge and the public. This way to interpret the scientific knowledge did not only show the writing style formed by combing the feature of the natural history and the literature level of the public in that era, but also embodied the idea of “Science Localization”, the concept of popularizing science proposed by Zhou Jianren, the chief editor of this magazine.

Keywords: the Nature; *Things Being Seen Daily* (*Suijian Lu*); Xue Deyu; popularization of knowledge

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.012