

晚清物理学译名审定工作研究 ——以《术语辞汇》中物理术语为例

张健楠¹ 张航² 聂馥玲^{✉1}

(1. 内蒙古师范大学 科学技术史研究院, 呼和浩特 010022; 2. 内蒙古建筑职业技术学院, 呼和浩特 010070)

摘要 《术语辞汇》(*Technical Terms English and Chinese*)是晚清首部由来华传教士及部分西方学者集体审定刊行的综合性科学技术语词典,它收集了大量当时使用的科技术语,其中包含了物理学术语,反映了当时物理学术语的翻译和使用情况。本文通过查阅1877年、1890年两次来华传教士大会会议记录和中华教育会会议记录,梳理出《术语辞汇》刊行过程中参与物理学术语统一工作的人员构成及分工。通过译词的对比,考订了《术语辞汇》中物理学术语的来源渠道,以及术语收集、筛选的原则,认为其来源基本是当时的物理学译著收录的术语、行业从业者提供的术语及前人编纂的英华字典收录的术语。《术语辞汇》中的物理学术语是对晚清翻译、流传的物理学术语的总结,益智书会成立的科学技术语委员会为晚清科技术语统一起到了重要的推进作用,该委员会的工作模式和审定的术语,对后世统一物理学术语产生了积极的影响。

关键词 《术语辞汇》;物理学术语;人员分工;术语来源

中图分类号 N092

文献标识码 A

文章编号 1000-0224(2025)01-0040-17

西方近代科学从明末开始传入中国,就物理学而言,这一时期涉及的物理学术语基本上是静力学学术语,且散见于各种编译著作中。鸦片战争之后,物理学各分支学科陆续被译介进入中国,术语表、术语集等术语统一的早期形式陆续出现,较早如玛高温(Daniel Jerome MacGowan, 1815—1893)的《博物通书》(1851)涉及大量电磁学术语,其中一些被合信(Benjamin Hobson, 1816—1873)编著的《博物新编》(1854)所沿用,且部分收录在合信所编术语表《医学英华字释》(1858)中;再如1859年墨海书馆出版了由李善兰、艾约瑟(Joseph Edkins, 1823—1905)翻译的《重学》,1867年金陵书局重刊时由伟烈亚力(Alexan-

收稿日期: 2023-04-14; 修回日期: 2024-01-11。

作者简介: 张健楠, 1983年生, 内蒙古通辽人, 博士研究生, 研究方向为物理学史、科技翻译史; 张航, 1985年生, 内蒙古呼和浩特人, 博士研究生, 研究方向为科学技术史、翻译史; 聂馥玲, 1964年生, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为物理学史、科技翻译史, Email: 1134065275@qq.com。

基金项目: 国家社科基金项目“晚清民国西方物理学词语汉译用字的历史及规范研究”(20BYY025); 内蒙古师范大学基本科研业务专项资金资助项目“晚清来华西方学者物理学名词译定工作研究”(2022JBQN144)。

der Wylie, 1815—1887)增加了《专业术语表》(*Vocabulary of Technical Terms*)^①。1867年江南制造局成立翻译馆,受聘于翻译馆的傅兰雅(John Fryer, 1839—1928)对科技术语译名的统一有充分考虑,指出要“作中西名目字汇”,“凡译书时,所设新名无论为事、物、人、地等名,皆宜随时录于华英小簿,后刊书时可附书末,以便阅者核察西书,或问诸西人。而各书内所有之名,宜汇成总书,制成大部,则以后译书者有所核察,可免混名之弊”^[1]。可惜翻译馆对这一原则没有很好地坚持。

1877年5月各国来华传教士在上海召开传教士大会,成立“学校与教科书委员会(School and Textbook Series Committee)”,又称“益智书会”。书会成立之初主要负责编译、审定教科书,还邀请了曾在江南制造总局从事翻译工作多年的傅兰雅共同参与该项工作。在益智书会工作期间,傅兰雅践行了他在江南制造总局的想法,整理了部分专门术语,由江南制造总局陆续出版,有《金石中西名目表》(1883)、《化学材料中西名目表》(1885)、《西药大成药品中西名目表》(1887)和《汽机中西名目表》(1890),上述四表均作为益智书会计划的《译者指南》的分册,各册出版后都曾提交书会讨论。^[2]1896年,益智书会的出版委员会设立科技术语委员会,专门负责科技术语的编定工作,科学术语统一工作从此进入了有组织的规范化活动时期。益智书会最终于1899年出版了专门的化学术语集《协定化学名目》,后于1904年出版了综合术语集《术语辞汇》。

《术语辞汇》是20世纪以团体审定形式编纂的综合性科技术语辞典,包含了大量物理学术语,能够反映当时物理学术语的翻译、使用情况。国内部分学者从机构研究的角度回顾了益智书会的组建历史、部分参与人员,也简要提到了《术语辞汇》的成果,如王树槐、王扬宗、刘寄星、夏晶等人的文章均有涉及^[3-6]。但关于不同时期参与统一术语的人员及其变动情况仍有一些史实有待考证。有学者研究清末物理学名词的翻译及演变,也提及《术语辞汇》中物理学名词,但并未对其中的物理学术语展开研究^[7]。可见《术语辞汇》并未引起学界足够的重视,缺乏相对扎实的实证研究。有鉴于此,本文将对《术语辞汇》的形成过程、参与人员以及工作方式进行考察,并以物理学为例,对《术语辞汇》收录的物理学名词的来源等展开研究,以期对这一时期非官方物理学名词统一工作有更加清晰的认识。

1 传教士大会:科技术语统一工作的开端

第二次西学东渐中,西方科学主要通过来华传教士及西方来华学者(例如傅兰雅并非传教士)与部分中国学者合作译介的方式传入。由于该时期涉及的多数西方科学概念系首次用汉语表达,而当时汉语中又无对应概念、术语,故能否用汉语准确表达西方科学概念一直存有争论。通过多年翻译西书、创译汉语词汇表达西方科学概念的尝试,传教士最终接受了汉语可以准确表达西方科学的观点。例如有学者指出:“十分之九的从事教育和传教工作的人同意,中文足以满足西方科学教学的所有必要要求。毫无疑问,汉语能

① 该表包括130个力学术语,但并没有完整反映《重学》的术语情况,有很多关键术语并未被包含进来。详见聂馥玲:《〈重学〉的力学术语翻译》,《中国科技史杂志》2012年第1期,第22-33页。

够表达大多数现代科学的一般原理。”^[8]傅兰雅不仅认可汉语可以表达西方科学,还指出汉语能够通过对外交流不断丰富:“一开始与邻国和西方交往,汉语就增加了很多关于自然史、物理、数学、神学以及其他学科的术语。”^[9]

随着译介西书的数量及种类不断增加,译名不统一的问题逐渐突显,对传播西方科学造成了极大的影响。为解决这一问题,益智书会 1887 年提出:“考虑到术语不一致会引起很多麻烦,委员会同意花更多精力准备一本袖珍的翻译指南,而且今后不再出版没有中英术语表的新书。”^[10]

在此背景下,来华传教士分别于 1877 年、1890 年召开来华传教士大会,提出解决译名不统一,以及传播西学过程中语言使用有分歧的问题。两次会议最终达成共识:第一,确定了汉语能够准确表达西方科学术语,不再坚持要求国人必须先学习英语,再学习西学科学知识的观点;第二,通过两次传教士大会,传教士逐渐认识到统一术语工作的重要性,并成立专门委员会负责此项工作。

1.1 第一次传教士大会确定科技术语工作分工

1877 年在上海召开了第一次传教士大会。会上成立“学校与教科书委员会”(益智书会),并组织关于编写教科书的讨论,其中提到编制术语事项。“关于教科书的探讨,决定出版初、高级两个系列的教科书,以浅显文言方式编纂。在两个系列的教科书中使用的术语必须统一,并与尽可能多的现有出版物的术语保持一致,为确保这种统一性,建议从现有出版物中编制技术术语和专有名称的术语表,无论这些书是本土的还是外国的。”^[11]分析传教士大会的记录,可知统一术语工作是与教科书编译几乎同步发展的。为了实现统一术语的目标,益智书会确定了术语收集的途径及流程,也将参与的人员进行了分工:

1. 在可能的情况下,要求作者或翻译人员自己提供他们使用的术语和名称的中英文词汇表。2. 应仔细阅读非中国境内人士发行的纯本土书籍和外国来源的中文书籍,并将使用的术语和名称编入单独的词汇表中。希望所有愿意承担这项工作的人立即向秘书长通报其所掌握的术语和专有名称。3. 上述词汇应收集并合并为三个通用词汇系列,即:(1)艺术、科学和制造业;(2)地理;(3)传记。词汇表出版后将副本发送给每一位参与者。4. 将第一份清单的编制工作交给傅兰雅,第二份清单的编制工作交给林乐知。5. 伟烈亚力应请求提供了专有名称词汇表,并请麦嘉缔提供日本在翻译或汇编外国作品时使用的术语和名称清单。([11],248 页)

这表明:第一,益智书会所收集的术语来源主要是西方科技译著及相关著作;第二,益智书会初始阶段便确定了收集术语的人员分工。实际与物理学相关部分的名词收集工作主要由傅兰雅、伟烈亚力、麦嘉缔等人来实施。但“1877 年下半年开始,伟烈亚力因眼疾严重返回英国;麦嘉缔去了日本,他们承担的工作全部落空了”([4],13 页)。包含物理学在内的科技术语的收集、整理工作进度受到了影响。

自 1880 年开始,益智书会陆续恢复召开会议,部分会议包含了推进科技译名统一的内容。尽管少量审议内容涉及物理学,基本还是放在科技译名统一工作中推动,物理学名词并未按独立学科呈现。根据文献记载,笔者梳理出 1877—1890 年委员会召开的与术语有关的会议之时间、参会人、内容。当中包含了部分与物理学术语相关的会议,具体见表 1。

表 1 1877—1890 年益智书会科技译名统一工作情况表

会议时间	出席会议人员	与译名统一相关的内容
1877. 5 第一次传教士大会	丁韪良、韦廉臣、狄考文、林乐知、黎力基、傅兰雅 ^[12]	编写初、高级两个系列教科书,并确保两个系列的教科书中术语一致
1880. 3. 15—3. 17	韦廉臣(主席)、林乐知、慕维廉、泰勒、傅兰雅(秘书) ^[13]	韦廉臣提议接受伟烈亚力提供的部分术语,并获得通过。 傅兰雅展示科技名词表样本,希望可以得到更多译名教材,以便出版《译者指南》
1880. 12. 17	慕维廉(主席)、林乐知、傅兰雅(秘书)、韦廉臣(秘书)、泰勒(访客) ^[14]	参会人员汇报出版书籍事项,无直接术语工作
1887. 1. 17	慕维廉(主席)、林乐知、花之安、颜永京、史密士、傅兰雅、韦廉臣(秘书) ^[15]	参会人汇报书籍出版情况,无直接术语工作
1887. 4	慕维廉、范约翰、花之安、颜永京、潘慎文、傅兰雅、韦廉臣(秘书) ^[16]	考虑到术语不统一引起很多麻烦,准备出版一本翻译指南
1887. 11	慕维廉、傅兰雅、范约翰、颜永京、李德(代潘慎文) ^[17]	傅兰雅递交《译者指南》第三部分,宣读惠特尼博士建议修订科学术语的来信
1889. 11	慕维廉(主席)、傅兰雅、林乐知、颜永京、史密士(代丁韪良)、费启鸿(代狄考文)、李德(代潘慎文) ^[18]	傅兰雅递交《译者指南》中汽机部分

通过表 1 可见,第一次传教士大会后,益智书会科技术语的收集、提供工作,尤其是在物理学术语方面,最终确定以傅兰雅与伟烈亚力的工作为主。狄考文、潘慎文等人在后期逐渐开始参与统一术语工作。根据表 1 可见,两次传教士大会期间(1877—1890)主要集中在教科书审定、编纂方面的工作,专门推进术语的工作较少,傅兰雅提供的汽机部分的术语是其中的重要成果。

1.2 第一次传教士大会后物理学术语的工作成果

第一次传教士大会后,益智书会翻译出版的书籍种类与数量有了增长,科技术语的收集、编定工作随着出版事业也有了一定的推进,但统一术语的结果不尽人意。

1880 年 3 月 15—17 日,部分书会委员在上海召开会议。会上“韦廉臣建议接受伟烈亚力提供的,取自卢公明所编的《英华萃林韵府》中的部分术语清单,即数学和天文、力学、恒星表;这一提议获得通过”^[19]。“此后益智书会出版的教科书中,数学、天文、力学术语即应以伟烈亚力提供的术语为准。同时傅兰雅在会上也展示了过去几年积累的各种科学术语和专有名称的文本,并希望可以在当年出版。此部分成果即后来江南制造局刊行的《译者指南》(Translator’s Vade Mecum)”([4],13 页)。

因此,第一次传教士大会后,傅兰雅在江南制造局的工作和伟烈亚力早期的工作,一定程度上推动了物理学术语的统一。然而因术语工作并未持续进行,且这一时期所收集的物理学名词仍以较早的经典力学、机械等为主,物理学其他分支学科的译词统一数量非常有限。

2 科技术语委员会:科技术语统一的转折点

1890 年第二次传教士大会在上海召开,通过人员调整,将 1877 年成立的“学校与教科书委员会”改组为“中华教育会”(Educational Association of China),中文名称仍沿用“益智书会”。此后,益智书会设立出版委员会,不仅负责编译、审查教科书,也承担统一术语事项。出版委员会每三年召开一次会议。在首届会议(1890—1893)记录“章程”一节中,确定“科学术语事项、作者与书籍及编辑的选择应全权交给出版委员会”^[20]。1896 年益智书会第二次会议时,出版委员会建议设立科技术语委员会,专门负责科技术语的编定工作。

2.1 科学术语委员会的成立与术语统一工作的推进

出版委员会自成立后,推进了编审教科书的工作,但统一译名方面,始终未能形成最终审定的成果。为了能够更好地完成术语工作,亟需成立一个专门的机构来推进统一译名工作。

益智书会出版的第二次会议记录中提到了 1896 年 5 月的会期内,出版委员会秘书赫士提交的报告中提出,准备成立专门科技术语委员会,甚至拟定了初步人选:

在科技名词方面,狄考文博士和赫士有一份清单正在编制中。傅兰雅博士也在这方面做了大量工作,而且我们还有潘慎文博士准备的一份未完成的清单。作为一个整理这些(术语)并准备出版一份清单的委员会,我们建议任命以下人员:狄考文(Calvin Wilson Mateer, 1836—1908)、潘慎文(Alvin Pierson Parker, 1850—1924)、傅兰雅、文教治(George Sydney Owen, 1843—1914)、师图尔(G. A. Stuart, 1859—1911)、嘉约翰(John Glasgow Kerr, 1824—1901)。^[21]

随后,在同年 7 月出版的《教务杂志》公布的科技术语委员会名单中,出现了变化:“在上述名单基础上增加了赫士。”^[22]但随后“由于傅兰雅不久离华赴美,嘉约翰不在上海,文教治辞去委员职务,实际负责这一工作(统一术语译名)的主要是狄考文、赫士和师图尔三人”。([4], 15 页)最终,1899 年 5 月正式出版的益智书会第三届会议记录中,通过会议正式任命的术语委员会人员只有狄考文、赫士、潘慎文。^[23]

科技术语委员会的成立,对推动统一译名工作有着重要意义。通过上述史料可见,至少在第二次会期(1890—1896)之前,尽管出版委员会在统一译名方面没有形成最终成果,却已经有了尚未完成的术语清单;在机构组织层面,出版委员会虽然名义上承担着统一译名的工作,但主要精力及成果也都放在了编审教科书方面。当时的情况亟需成立专门的工作机构编纂术语,科技术语委员会可以说是应运而生。至此,统一译名的工作从审定流程的规范化、组织化,走向了机构层面的专门化。

2.2 第二次传教士大会后物理学术语工作相关人员及分工

第二次传教士大会后,益智书会重新被改组,1893—1902 年期间共召开 4 次会议,并存有会议记录。其中,第二次会议期间成立了科技术语委员会,仍由狄考文担任主席。负责收集物理学术语的人员,基本以狄考文和潘慎文为主,另有赫士和武林吉曾在不同时段加入,后二人并未持续参与该项工作。

科技术语委员会的成立,对统一术语的工作发挥了积极的推进作用,在此过程中也有相关人员参与到统一术语译名工作中。通过整理会议记录,笔者归纳出负责收集、编定物理学学术语的具体人员。根据相关人员工作、译书经历,结合《教务杂志》相关记录,汇总出收集术语、编定《术语辞汇》中物理学名词部分的具体人员名单(表2)。

表 2 益智书会参与统一科技术语及负责物理学学术语相关人员简表

任期(年)	出版委员会成员	参与收集、提供物理学名词部分人员
1890—1893	狄考文(主席) 傅兰雅、谢卫楼(Davelle Z. Sheffield, 1841—1913)、潘慎文、李安德(Leander W. Pilcher, 1848—1893)([20], 2 页)	狄考文、傅兰雅、潘慎文
1894—1896	狄考文(主席) 颜永京(中国)、施美志(George Blood Smyth, 1854—1911) 潘慎文、文教治、何德兰(Isaac Taylor Headland, 1859—1942)、威廉姆斯([21], 2 页)	狄考文、潘慎文
任期(年)	科技术语委员会成员	参与收集、提供物理学名词部分人员
1897—1899	狄考文(主席) 赫士、潘慎文([23], 4 页)	狄考文、赫士、潘慎文
1900—1902	狄考文、潘慎文、师图尔 武林吉(Franklin · Ohlinger, 1845—1919)、特克斯伯里 ^[24]	狄考文、潘慎文、武林吉

通过分析表2提及的人员及其变动情况,我们可以汇总此阶段开展物理学译名统一工作的主要贡献者。参与《术语辞汇》物理学名词部分的收集与编定工作人员,均具备翻译物理学相关书籍或参与理科教学背景的经历。例如:狄考文创办登州文会馆并一直参与教学工作,在中华教育会出版委员会刚成立时,在分配收集术语分工时,狄考文负责多个物理学分支术语的收集工作^①;傅兰雅长期翻译西书,尤其是科学技术与物理、机械等学科的书籍,在离开中国前向益智书会提供了大量译著的术语;潘慎文除创办存养书院并参与教学外,还翻译了《格物质学》、《物理学》等著作;赫士在登州文会馆任职,译有《热学揭要》、《声学揭要》、《光学揭要》和《天文揭要》等多种物理学书籍。武林吉在福州英华书院参与课程教学工作,并与林乐知等创办报刊,撰写科技信息。

因此,从相关人员参与教育或译书的经历可以看出,负责物理学名词编定与收集工作的人员,均有翻译西书或从事物理学教学的背景。相较1890年之前的参与人员,1890年之后参与人员的学术背景更加专业化,更有利于完成统一术语的工作。

2.3 科技术语统一的成果:《术语辞汇》

自来华传教士第一次召开大会(1877),大约经过28年,由益智书会下设的科技术语

① 收集术语的人员分工,第一届(1893)益智书会会议记录未曾收录,相关内容刊载在“TECHNICAL TERMINOLOGY”. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1892, vol. 25, No. 2, p. 33。出版委员会由狄考文、傅兰雅、李安德、谢卫楼、潘慎文组成。术语分工中,涉及物理学内容如下:“狄考文负责机械光学、热学、电学、工具、机械工具;傅兰雅负责:物理仪器、工程;潘慎文负责:汽机。”但委员会也提出上述术语名单分工是暂时的,可随时调整,通过后续几届中华教育会会议记录,此项分工和人员均有一定的变动。

委员会完成了术语收集、审定工作,最终以出版《术语辞汇》为标志,来华传教士完成了统一科技类术语的工作。1910年,由师图尔完成修订并再版了《术语辞汇》(图1)。

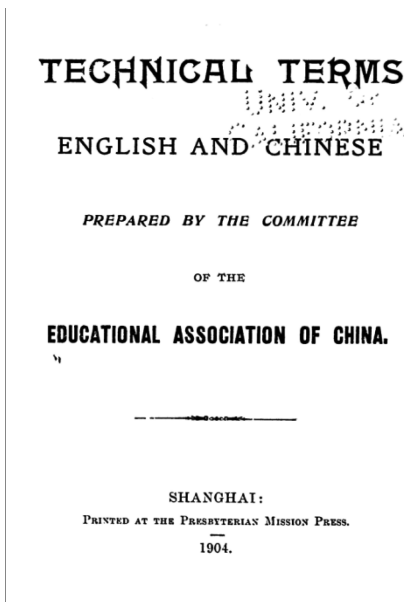


图1 《术语辞汇》1904年版

历经益智书会两个阶段的努力,最终在以狄考文为主席的科技术语委员会推动下,《术语辞汇》于1902年基本完成,随后在1904年正式出版刊行。《术语辞汇》共收录词条1.2万余条,内容涉及当时众多学科分类,涵盖了数学、物理、化学等约50余个学科分支,是一部综合性科技术语词典。其中,收录的物理学科术语包含了力学、流体力学、气动力学、声学、热学、光学、电学、磁学、机械等分支。《术语辞汇》收录的词条数量、学科门类在当时是绝无仅有的,是当时科技类术语的集大成者。

3 《术语辞汇》中部分物理学术语的来源考订

3.1 《术语辞汇》术语来源渠道及收录原则

《术语词汇》的编纂工作耗时较长,当中收集的术语词条数量众多,涉及的译名来源渠道广泛。目前国内学者对《术语辞汇》收录的术语研究较少,尤其缺乏微观研究。笔者通过对比当时出版物文本中的物理学术语与《术语辞汇》的术语词条,大致梳理出了三种来源渠道:译著中的术语、各行业从业者使用的术语、前人编纂的英华字典收录的术语。

3.1.1 《术语辞汇》的术语来源

从史料中看到,收录术语工作是一项比较艰巨的任务,通常是通过多种方法,经过多种渠道才搜集到。译著中的术语是通过给译者写信,反复催促、索要才能获得的:“委员会写信给(译著)作者,要求他们列出术语清单。为了获得回复,更多时候不得不随后再发一封紧急信件。”^[25]

另外,《术语辞汇》的术语除了以益智书会的名义向译著作者索要的名词表之外,还

包含了其他行业从业者提供的术语清单以及未刊本的术语：“除已发表的作品外，如手稿中的、拟发表的作品，也应加以利用；此外，机械师、工程师、商人、农民、海军或军人等当前使用的任何术语都应认真查询并列入清单。”^[26]从 1902 年科技术语委员会的报告可见，出版委员会以及科技术语委员会认真执行了此项要求，如文献中记载：“感谢为《术语辞汇》词条收集工作做出贡献的各届人士中包括‘中国海军的 Sa 将军’”。（[24]，190 页 APPENDIX-A）因此，参与收集编纂科技名词包括物理学名词术语的工作中，不仅有西方传教士及学者，也包括物理学在内的科技领域一线实践者及各行业的从业者。

3.1.2 《术语辞汇》收录术语的原则

第一，在词条及译词的收录审核方面，《术语辞汇》中同一条英文术语的不同译词，尽可能都作保留，并列首出术语：

为了方便使用术语，所有的术语均按字母顺序排列在一个连续的列表中。同一个词的不同含义是分开处理的。如果两个或两个以上的中文术语与同一个英文术语相对应，则应解释为第一个是首选术语。（[25]，6 页）

第二，译词唯一的术语，并非因译词是唯一确定的，而是经过审核后认为值得保留的：

在数学和物理方面，如果给出了一个以上的术语，在编辑看来这是最好的。如果只给出了一个术语，并不意味着它得到了编辑的批准，而只是认为它是唯一值得记录的术语。（[25]，6 页）

以上史料间接反映出科技名词委员会收集的术语及译词并不要求唯一、确定，而是对一词多译的情况有所保留。同时，为保证译词质量，科技术语委员会也进行了一些取舍。

通过多渠道名词术语的收集，以及对收集到的术语的处理、筛选，使得《术语辞汇》中科技名词术语更完整、全面，某种程度上可以说成为了当时中国科技名词术语的集大成者，方便当时的读者检索查找在不同文本出现的各种术语，也为日后术语的推行使用、修订再版，以及术语审定奠定了基础。

3.2 术语来源考订之一：《英华萃林韵府》和《汽机中西名目表》

益智书会在第一次传教士大会后收集术语译名时，参照了前人编纂的英华字典，不仅有继承，而且考虑到当时译著中使用译名的变化，进行了一定的选择与扬弃。

3.2.1 《英华萃林韵府》

上文提到 1880 年学校与教科书委员会召开会议，同意采纳《英华萃林韵府》中的部分力学术语。而《英华萃林韵府》中的“力学（特别是与蒸汽机有关）术语由伟烈亚力主编，主要摘自艾约瑟（J. Edkins，1823—1905）和李善兰译《重学》（1859）及伟氏与徐寿合译的《汽机发轫》”（[4]，11 页）。笔者对比了《重学》、《英华萃林韵府》与《术语辞汇》收录的部分力学术语及译词，现举部分例词如下：

表 3 《重学》、《英华萃林韵府》与《术语辞汇》部分术语对照表

例词	1867 年重刊 《重学》 ^[27] 译词	1872 年卢公明 《英华萃林韵府》 ^[28] 译词	1904 年益智书会 《术语辞汇》译词
Friction	面阻力，磨力	相擦	摩阻，摩擦，摩谐，摩阻力
Force	力、能力	力、势力	力

续表3

例词	1867 年重刊 《重学》 ^[27] 译词	1872 年卢公明 《英华萃林韵府》 ^[28] 译词	1904 年益智书会 《术语辞汇》译词
Axis	轴	枢	轴
Balance	定	天秤、衡、码子	天平
Power	能力	能、力、权势、才能、势力、权柄	能、权柄
Reaction	对力	—	对力、回力、抵力

如表 3 所示,《术语辞汇》中并非所有力学译词均完全延续自《英华萃林韵府》及《重学》,在继承的同时,部分力学译词已有较大改变。例如 Reaction(对力)、Axis(轴)、Force(力)等使用了与《重学》相同的译名,而 Friction、Balance、Power 在三个文本中均使用了不同的译名,早期使用的面阻力、定、天秤、能力等则没有选用。

由此可见,来华传教士在最终收集审定过程中,对已有译名进行了一定的筛选与取舍。晚清力学知识传入我国的时间最悠久,除《重学》等经典译著外,亦不断有其他相关著作被翻译,这使得《术语辞汇》在编纂时期能够收集的译词更加多元化,同时对术语译词的认知也更加精准。

3.2.2 《汽机中西名目表》

傅兰雅在江南制造局供职时期翻译的著作中,包含了多部物理学著作,其中机械方面的术语大多收录在《汽机中西名目表》(1889)中。通过对比《术语辞汇》与《汽机中西名目表》,可以发现部分译名一致,见表 4:

表 4 《术语辞汇》与《汽机中西名目表》译词对比简表

例词	《术语辞汇》译名	《汽机中西名目表》 ^[29] 译名
Axis fixed	定轴	定轴
Axis permanent	恒轴	恒轴
Axle	车轴	轮轴、车轴
Buoyancy	浮力	浮力
Centre of gravity	重心	重心
Centre of oscillation	摆心	摆心
Clamp	夹板、夹器	夹器
Clearance	汽隙、间隙	汽隙、间隙
Coefficient	系数	系数
Coke	焦炭、枯煤	枯煤
Collapsing	缩闭	缩闭
Condenser	凝水柜、冷水柜	凝水柜
Conduction of heat	传热	传热
Density	密率、疏密率、稠密	疏密率
Elasticity	跃力、颤力、凹凸力、物之伸缩	凹凸力

续表4

例词	《术语辞汇》译名	《汽机中西名目表》 ^[29] 译名
Friction	摩阻、摩擦、摩谐、摩阻力	摩阻力
Fusibility	能镕化之性、可镕性	能镕化之性
Gravity	地心力	地心力
Heat specific	热量、容热率	容热率

通过文本的对比分析,《术语辞汇》中收录的部分术语与《中西汽机名目表》一致,且译名相同,即《术语辞汇》中部分物理学术语基本上采纳了傅兰雅提供清单的译名。其中收录的术语仍以晚清时期传入的力学、机械等译著为主,例如力学方面包含 Buoyancy、Centre of gravity、Centre of oscillation、Elasticity、Friction、Gravity 等词;机械方面包含 Axis fixed、Axis permanent、Axle 等;当中甚至还包括一些如 Condenser、Conduction of heat、Fusibility、Heat specific 等热学分支词条。

但从表 4 也可看到,傅兰雅提供的术语并不是《术语辞汇》的唯一选择,而是同时列出了其他一词多译的术语,如 Coke、Condenser、Density、Elasticity、Friction、Fusibility、Heat specific 中的与《汽机中西名目表》不同的译词。这是因为益智书会遵循了其审定原则中的第一条:“如果两个或两个以上的中文术语与同一个英文术语相对应,则应解释为第一个是首选术语。”

3.3 术语来源考订之二:《格物质学》与《揭要》系列

益智书会收集术语名词时,科技术语委员会的成员大多是曾参与物理学科译著、教科书出版编译工作的人员,他们很可能提供了自己译著中的术语及译词。笔者梳理出部分参照或采用的词条,作为旁证。

3.3.1 《格物质学》

潘慎文在 1890—1902 年期间,一直是参与统一译名的重要成员。潘慎文早期曾参与物理学著作的翻译工作,例如:美华书馆 1894 年曾出版过由潘慎文口译、谢洪赉笔述的物理学教科书《格物质学》。通过对比《格物质学》与《术语辞汇》中的译名,完全一致的有 58 条,部分例词见表 5:

表 5 《术语辞汇》与《格物质学》部分译词对比简表

《术语辞汇》1904 原词	《术语辞汇》1904 译词	《格物质学》1894 译词 ^[30]
Accumulator	电仓	电仓
Ampere	安丕,安培,安比而	安培
Arc-light	弧光	弧光
Attraction	吸力,吸引,相吸,相翕,摄力	+force 吸力
Boiling point	沸点	沸点
Buoyancy	浮力	+force 浮力
Centre of gravity	重心	重心

续表5

《术语辞汇》1904 原词	《术语辞汇》1904 译词	《格物质学》1894 译词 ^[30]
Conduction	引传,传	引传
Current electric	电流	电流
Density	密率,疏密率,稠密	密率
Discharger electric	放电仪	放电仪
Discharging rod	放电杆	放电杆
Elasticity	跃力,颤力,凹凸力,物之伸缩	跃力
Electricity	电,电气,以利克特里西提	电
Energy kinetic	动工力,动力,显力	显力
Energy potential	静工力,储力,隐力	隐力
Forces composition of	合力,并力	合力
Forces resolution of	分力	分力
Friction	摩阻,摩擦,摩谐,摩阻力	摩阻
Gravitation	摄力,地心摄力	摄力
Gravity	地心力	地心摄力
Gravity centre of	重心	重心
Gravity specific	重率	重率
Heat specific	热量,容热率	热量
Hydrodynamics	流水力学	流水力学
Index of refraction	折光指	折光指数
Induction coil	附电机,感电圈,附电圈	感电圈
Induction electrical	感电	感电
Inertia	抵力,本阻,动静不自易,质阻	质阻
Insulator	隔电物,绝电质,绝电之质	绝电质
Lens concave	凹镜	凹镜
Lens concavo-convex	凹凸镜	凹凸镜
Lens convex	凸镜	凸镜
Light reflection of	返光	返光
Light refraction of	光曲,折光	折光
Light velocity of	光之速率	光之速率
Light wave of	光浪	光浪
Line of center of gravity	重心线	重心线
Line of force	力线	力线
Liquefaction	溶,镕	镕
Magnet	磁铁,吸铁	磁铁

续表5

《术语辞汇》1904 原词	《术语辞汇》1904 译词	《格物质学》1894 译词 ^[30]
Magnet bar	磁条,方条磁铁	磁条
Magnetism	磁,磁气	磁气
Needle magnetic	磁针,指南针	磁针
Optics	光学	光学
Polarization (of light)	极光	极光
Pressure	压力	压力
Refraction (of light)	光曲,折光	折光
Refraction index of	折光指,折光指数	折光指数
Resistance	阻,阻力	阻力
Sound in a vacuum	声于真空内	声于真空内
Sound intensity of	声之密率	声之密率
Sound velocity of	声之速率	声之速率
Spectroscope	光图镜,分光镜	分光镜
Temperature	温度,热度,冷热	热度
Thermo-electrical pile	热电堆	热电堆
Thermo-electricity	热电	热电
weight	重,轻重	重

通过《术语辞汇》与《格物质学》相同译词的对比,我们可以分析出:第一,58 条相同译词的词条中,作为唯一译词完全相同的共有 25 条,例如 Accumulator、Arc-light、Boiling point 等,占二者相同译词总数的 43%;第二,也存在增加其他译名的情况,例如 Ampere、Conduction、Density、Elasticity 等,这类词条共计 25 条;第三,简表中也列举了需要以词组来表达相同译词的情况,这部分译词比重较小,例如 Attraction、Buoyancy 等。

3.3.2 《揭要》系列

赫士曾在一届任期内出任过科技术语委员会成员,其本人更是在登州文汇馆任职期间(1883—1901)翻译了《声学揭要》(1893)、《光学揭要》(1897)、《热学揭要》(1898)等作为物理学教材,并在教材最后附上译词表。经过《术语辞汇》与《揭要》系列的译词对比,相当一部分例词存在一致,例词见表 6。

表 6 《术语辞汇》与“《揭要》系列”部分译词对比简表

《术语辞汇》1904 原词	《术语辞汇》1904 译词	《声学揭要》1893 译词 ^[31] 《热学揭要》1897 译词 ^[32] 《光学揭要》1898 译词 ^[33]
Aberration chromatic	色差	色差(光)
Aberration spherical	凸差	凸差(光)

续表6

《术语辞汇》1904 原词	《术语辞汇》1904 译词	《声学揭要》1893 译词 ^[31] 《热学揭要》1897 译词 ^[32] 《光学揭要》1898 译词 ^[33]
Acoustics	声学	声学(声)
Analyzer (in acoustics)	分音筒	分音筒(声)
Boiling point	沸点	沸点(热)
Calorific capacity	热量	热量(热)
Density	密率,疏密率,稠密	密率(光)
Elasticity	跃力,颤力,凹凸力,物之伸缩	颤力(声)
Focus conjugate	联光心,互光心	联光心(光)
Focus principal	大光心,首光心	首光心(光)
Image erect	正像	正像(光)
Image inverted	倒像	倒像(光)
Lens	透光镜	透光镜(光)
Lens achromatic	无色差镜	无色差镜(光)
Lens concave double	变凹镜	变凹镜(光)
Lens concave plano	平凹镜	平凹镜(光)
Lens covex double	变凸镜	变凸镜(光)
Lens covex plano	平凸镜	平凸镜(光)
Lens diverging meniscus	弓月散光镜	弓月散光镜(光)
Light interference of	光相碍,光浪相叠	光相碍(光)
Light sources of	光源	光源(光)
Optics	光学	光学(光)
Photometer	光表	光表(光)
Polariscope	极光表,极光镜	极光表(光)
Polarization plane of	极光面	极光面(光)
Spectrum	光图	光图(光)
Spectrum abnormal	奇光图	奇光图(光)
Spectrum absorption	融光图	融光图(光)
Spectrum band	带光图	带光图(光)
Spectrum continuous	全光图,连光图	全光图(光)
Spectrum diffraction	冷光图	冷光图(光)

通过对比,我们可以发现二者之间存在译名完全相同的术语词条,共 31 条。相同的术语中,光学共有 26 条译词,占比最大。根据赫士在登州文会馆编译物理学教材的经历,结合其在科技名词术语委员会中任职经历,我们基本可以推定,《术语辞汇》采纳了《揭要》系列中的物理学术语。同时《揭要》系列的出版时间较《术语辞汇》完成编纂时间更为

接近,在译词的选择方面,也会考虑使用新近出版物收录的术语。

通过对比可以看出,当时在益智书会任职,并专门负责物理学名词术语收集整理的潘慎文、赫士很有可能将他们自己译著中的译词作为《术语辞汇》的重要参考。

至于《术语辞汇》中收录的与《格物质学》、《揭要》系列不同的术语,首先是来源于其他渠道,其次应遵循了益智书会的收录原则,即尽量收录更多适合的译词,同时将最适合的首选项排列在前的原则。《术语辞汇》收录的译词,相当一部分来自《格物质学》与《揭要》系列中的译词,也包含了当时翻译、使用等其他渠道中的术语。

通过对上述译词的对比可见,《术语辞汇》所收录的物理学术语可以说是经过近半个世纪的传播、使用后被接受的、被认可的术语,且经过使用认为较为适合的译词。这一点也反映了在大量译自日本的教科书传入之前,一部分物理学概念术语,特别是经典物理学的概念术语,在某种程度上已经有了相当数量的译词,这为以往关于晚清物理学术语统一与审定的认识提供了补充。

4 小结:《术语辞汇》的价值、特点与局限性

4.1 《术语辞汇》的价值与特点

《术语辞汇》收集了当时大量科技术语,为清末国内外学者查阅西方科技典籍提供了方便,也为后人研究晚清西方术语提供了重要史料。《术语辞汇》收录的译词,皆来源于当时使用、流传较好的译著及教材。术语委员会在筛选译词时没有做“唯一性”选择,而是将适合的或有争议的译词,甚至“一词多译”的情况经过审定合理地保留了下来。这种做法既保存了当时已经出现的译词,也为后人研究该时期物理学术语的翻译及演变,提供了丰富的译词史料。

《术语辞汇》的译词选择对后世物理学术语同样产生了深刻的影响,部分译词经过使用与流传后沿用至今。例如“electricity”,从较早时期传入中国的《博物通书》(1851)便译为“电气”,至1908年清末颁布的《物理学语汇》中仍然沿用“电气”一词。但1904年刊行的《术语辞汇》收录了“电,电气,以利克特里西提”。该词便诠释了术语委员会的收录原则,将认为最合适的术语放在第一位,但同时没有抛弃其他译法,保留了旧译与音译,且首译词沿用至今。可以说,术语委员会在审定译词时保持了严谨与审慎的工作原则。

《术语辞汇》的工作模式对后期物理学术语统一产生深远影响。益智书会成立了出版委员会,负责教科书的编译出版工作,其职能包括了统一术语,但进展不尽人意。此后益智书会又成立了科技术语委员会专司术语的收集、审定工作,其成员以狄考文为核心,包括潘慎文、赫士、武林吉等,这些成员均有物理学科背景的教学、译书等经历,对物理学术语翻译、教学使用等状况有深入的理解。在此之前,来华传教士或其他西方学者只是通过个人努力编纂名词表或收集物理学术语,不能反映当时一词多译情况,也无法为读者提供更为全面的参考。但益智书会的工作模式改变了这一情况,通过成员收集、译者提供,再集体审定的方式,使《术语辞汇》收录了大部分当时流传较广的物理学术语,实现了傅兰雅“以便阅者核察西书,则以后译书者有所核察,可免混名之弊”的目标。后续无论是民国时期成立科学名词审查会,再由该会推进审定《物理学名词》(第一次审查本),还是

南京政府时期成立的国立编译馆再编订并颁布《物理学名词》(1934),无不以先成立专门组织推进,方才有物理学术语的审定、颁布。因此,虽然没有史料直接证明后续统一物理学术语工作系参照益智书会成立科技术语委员会的方式实施,但后续成功的经验恰恰说明了设置专门机构推进物理学术语审定的工作模式是有效的,该工作模式对后世产生了积极的影响。

4.2 《术语辞汇》的局限性

第一,从更广的物理学术语统一工作历史维度上来看,《术语辞汇》未能实现真正的术语统一。《术语辞汇》在编纂、审定过程中,术语的收集工作更多,审定的成分不足。对比后续以归国留学生为主体组建的科学名词审查会,以及国立编译馆、中国物理学会等组织以专家审查术语的工作机制,益智书会科技术语委员会只是尽量全面地收集当时各类译词,一词多译,最终采用哪个译词是后期名词审定才完成的工作。

第二,《术语辞汇》由于是综合性术语集,对于每一个学科而言,术语的数量明显不足,就物理学而言只有 300 余个,并不能完全满足当时的需求。另外其权威性也不足,清末译馆数量不少,如京师同文馆、广学会等,各家译馆均有自己编译的著作及术语,故《术语辞汇》在全国范围内术语推广的权威性尚未可知。

上述分析表明,《术语辞汇》的挖掘与研究仍然具有重要价值。目前学界对《术语辞汇》的研究尚有不足,其原因与清末民初大量认读方便的“日系术语”的涌入,留学生归国参与术语统一,以及传教士在中国的影响渐衰等情况有一定关系,这使得《术语辞汇》应有的时代价值与研究意义未获得深入挖掘。希望通过本文对《术语辞汇》的研究,能够揭示出中国科学名词统一历史进程中重要的一环,让学界对汉译科学概念、术语的形成与规范的历史有更完整的认识与理解。

致谢 感谢两位匿名评审专家、编辑部老师所提的建议,对本文的完善起了重要作用。

参 考 文 献

- [1] 傅兰雅. 翻译西书事略[J]. 格致汇编, 1880, 3(4): 11-12.
- [2] 李文, 戴吾三. 《汽机中西名目表》与中国近代机械工程技术语的翻译[J]. 机械技术史, 2002: 454-459.
- [3] 王树槐. 清末翻译名词的统一问题[J]. 中央研究院近代史研究所集刊, 1971(1): 41-82.
- [4] 王扬宗. 清末益智书会统一科技术语工作述评[J]. 中国科技史料, 1991(2): 9-19.
- [5] 刘寄星. 汉语物理学名词统一编订的早期历史[J]. 物理, 2013, 42(6): 409-414.
- [6] 夏晶. 晚清科技术语的翻译: 以傅兰雅为中心[D]. 武汉: 武汉大学, 2012.
- [7] 王冰. 我国早期物理学名词的翻译及演变[J]. 自然科学史研究, 1995(3): 215-226.
- [8] TENNEY C D. The English Language In Chinese Educational Work [J]. *The Chinese Recorder and Missionary Journal*, 1889, 20 (10): 469-471.
- [9] 戴吉礼, 主编. 傅兰雅档案[M]. 第2卷. 桂林: 广西师范大学出版社, 2010: 361-362.
- [10] WILLAMSION A. Correspondence School And Text Book Series Committee [J]. *The Chinese Recorder and Missionary Journal*, 1887, 4(12): 162.
- [11] WILLAMSION A. The Shanghai Missionary Conference[J]. *The Chinese Recorder and Missionary Journal*, 1877, 8(3):

- 247.
- [12] YATES M T, NELSON R, BARRETT E R. *Records of the General conference of the Protestant Missionaries of China 1877* [M]. Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1878. 2.
 - [13] Anonymous. Educational works for The Chinese[J]. *The Chinese Recorder and Missionary Journal*, 1880, 11(5): 138.
 - [14] Anonymous. Minutes of Meeting[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1881, 12(1): 91-95.
 - [15] WILLAMSION A. Correspondence[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1887, 18(2): 78-79.
 - [16] WILLAMSION A. To the Editor of the Chinese Recorder[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1887, 18(4): 162.
 - [17] WILLAMSION A. Abstract of Minutes [J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1887, 18(11): 441-442.
 - [18] Anonymous. Program[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1889, 20(11): 514-517.
 - [19] Anonymous. Nomenclature[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1880, 11(3): 141.
 - [20] Anonymous. *The Educational Association of China First Triennial Report* [M]. Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1893: 6.
 - [21] Anonymous. *The Educational Association of China Second Triennial Report* [M]. Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1896: 28.
 - [22] Anonymous. Note and Items-On Scientific Terminology[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1896, 27(7): 349.
 - [23] SILSBY J A. *The Educational Association of China Third Triennial Report* [M]. Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1900: 4.
 - [24] Anonymous. *The Educational Association of China Fourth Triennial Report* [M]. Shanghai: American Presbyterian Mission Press, 1902: 8.
 - [25] THE EDUCATIONAL ASSOCIATION OF CHINA. *Technical Terms English And Chinese* [M]. Shanghai: Presbyterian Mission Press, 1904: 6.
 - [26] Anonymous. Technical Terminology[J]. *The Chinese Recorder And Missionary Journal*, 1892, 25(2): 32.
 - [27] 胡威力, 著. 艾约瑟, 口译. 李善兰, 笔述. 重学[M]. 上海: 美华书馆, 1867 重刊.
 - [28] JUSTUS D. *Vocabulary and Hand-book of the Chinese Language* [M]. Foochow: vol. 1-2. Rozario, Marcal and Company, 1872.
 - [29] 傅兰雅, 等. 汽机中西名目表[M]. 上海: 江南制造总局, 1889(清光绪十五年).
 - [30] 史砥尔, 著. 潘慎文, 译. 格物质学[M]. 上海: 益智书会, 1899(清光绪二十五年).
 - [31] 赫士. 声学揭要[M]. 上海: 美华书馆, 1893(光绪十九年).
 - [32] 赫士. 热学揭要[M]. 上海: 美华书馆, 1897(光绪二十三年).
 - [33] 赫士. 光学揭要[M]. 上海: 美华书馆, 1898(光绪二十四年).

Research on the Translation Approval of Physics in the Late Qing Dynasty

——Research on the Physics Terms in *Technical Terms*

ZHANG Jiannan¹, ZHANG Hang², NIE Fuling¹

(1. Institute for the History of Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022, China;

2. Public Course Teaching Department, Inner Mongolia Technical College of Construction, Hohhot 010070, China)

Abstract *Technical Terms* (Shuyu cihui, 术语辞汇) was the scientific terminology dictionary published by missionaries in the late Qing Dynasty, which included physics terms and translations. This article summarizes the composition and division of labor of the personnel involved in the unifica-

tion of physics terminology during the publication of *Technical Terms* by reviewing the records of the two missionary conferences in China in 1877 and 1890, as well as the records of the meetings of the Chinese Education Association. Taking physics terminology as an example, through a comparison of translated words, the sources of the physics terminology in the *Technical Terms* are identified, and it is believed that the terms are mainly based on physics translations of the time, industry practitioners, and existing English-Chinese dictionaries. The physics terminology in the *Technical Terms* is a summary of physics terminology translated and circulated in the late Qing Dynasty. The Science and Technology Terminology Committee formed an effective working model, which had a positive impact on the unification of physics terminology in subsequent generations.

Keywords *Technical Terms*; physical terms; personnel and division of work; term source