西北大学学报(自然科学版)
2010年8月,第40卷第4期,Aug.,2010,Vol.40,No.4
Journal of Northwest University (Natural Science Edition)
JNWU

《格致新报》及其理化知识传播新探

李 婧,姚 远

(西北大学 新闻传播学院/西北大学 编辑出版与传播科学研究所,陕西 西安 710069)

摘要:目的 整理《格致新报》传播理化知识的脉络,为研究19世纪末中国科学传播史提供新的文献线索。**方法** 原始期刊文献分析和考证法。**结果** 涉及物理学、化学知识的篇目共161篇,占全部期刊总篇目946篇的17%,包括热学、光学、声学、电磁学、力学、化学元素、惰性气体等内容,其中电磁学涉及X射线的最新发现。**结论** 《格致新报》虽非纯粹科技期刊,而是一份以理为主的文理综合性期刊,但它仍然践行了视"格致"为"治国平天下之根柢"和求"新"的办刊初衷。同时,作为仅有的几种直接以"格致"命名的期刊,也在酝酿辛亥革命前民主与科学的气氛方面做出了积极贡献。

关 键 词:《格致新报》(1898);中国期刊史;科学传播史
中图分类号:G206.2;N09 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-274X(2010)04-0742-05

Scientific Review and the physics and chemistry knowledge spreading

LI Jing, YAO Yuan

(School of Journalism & Communication of Northwest University/Institute of Edi-Publication and Communication, Northwest University, Xi'an 710069, China)

Abstract: Aim To summarize the dissemination of the physics and chemistry knowledge in *Scientific Review* to research the natural science communication history of China at the end of 19th century to provide documentary evidence support. **Methods** The original journal literature analysis and textual research method. **Results** The 17% of all the articles are about physics and chemistry which contain 161 chapters. These articles relate to thermotics, optics, acoustics, electromagnetic, mechanics, chemical element, inert gas, etc, and the content of electromagnetism relates to X-ray which was found latest. **Conclusion** *Scientific Review* is not a purely scientific journal, but a comprehensive journal of art and science with science as the main. But it still practice the publishing original intention which takes science as the root of governing and pursues the new thing. Meanwhile, as several directly named science journal, *Scientific Review* also has made positive contributions that brewing the atmosphere of democracy and science before the revolution of 1911.

Key words: *Scientific Review*(1898); Chinese history journal; science communication history

《格致新报》是朱志尧(开甲,1863—1955)和朱云佐(1865—1898)创办的一份以"格致"命名的文理综合性期刊,清光绪二十四年二月二十一日(1898年3月13日)创刊于上海(见图1),同年六月二十一日(1898年8月8日)停刊。这一时期正是维新运动的高潮,故其既有西方科学知识的传播,也有民主政治的传播。对于《格致新报》的研究,目前已有一些成果[1-5],但大部分仅局限于对其编辑出版状况、科技内容或其对戊戌启蒙的影响作初步研究。本文从传播史角度,运用文献分析和统计的方法探究《格致新报》及其物理、化学知识的传播,有关其数学、生物学、天文学、地理学知识将另文讨论。

朱志尧在《格致新报》创刊号卷首中明确创刊背景和宗旨,"甲午役罢,世变益亟,天下志士,咸思变计,学会报馆,林立通衢,盖已知旧习之不足振兴,而格致实该治国平天下之根柢也。然以中国地舆之广,齐民之众,区区数学堂,无论格致之道之得与否,即得矣,亦安能家喻户晓,速于置邮而传命哉,则报尚焉"[6]。因而,"吾子创立斯报,以启维新之机,诚为当今之急务"[6]。由此可见,将"格致"视为"治国

收稿日期:2010-03-11
基金项目:国家社会科学基金资助项目(07XXW004)
作者简介:李婧,女,山西长治人,从事期刊传播理论与实务研究。
通讯作者:姚远,陕西岐山人,西北大学博士生导师,从事科学传播史研究。

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

平天下之根柢"和"以启维新之机"是该刊最重要的宗旨和目标。

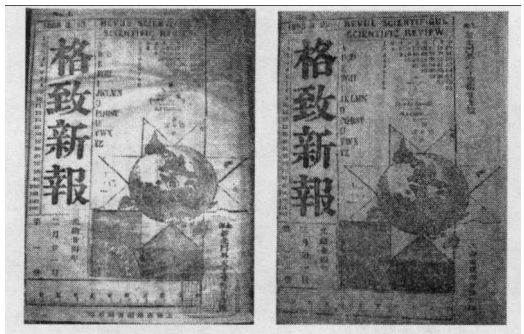

图1　1898年3月13日创刊的《格致新报》第一册和第二册封面

Fig. 1　First and second issue of *Scientific Review* established on March 13th, 1898

1　封面传达的科学要素解读

1.1　封面图像信息要素

封面作为一份期刊的"脸",重在体现期刊的定位和办刊宗旨,同时也吸引读者和方便读者快速获取信息,在期刊传播中占据重要的位置。《格致新报》的封面传播要素内容丰富,尤其是对科学要素的传播更为明晰。如此将其办刊宗旨和传播要素赫然反应在其封面上,《格致新报》当属首例。该刊第四册第二十八问,曲引乍着氏(署名)就"报首图记"提问,编者爱莲室主人对其作了详细回答。

该刊封面中包括中、英、法文刊名、出版日期(中历和西历)、期号、社址和出版社等编辑出版要素。其中"格致新报"是中文刊名,*Revue Scientifique* 为法文刊名,*Scientific Review* 则是英文刊名,上海新北门外天主堂街二十九号是社址,上海商务印书馆为其出版者。如第一册封面,光绪二十四年二月二十一日为中历出版日期,1898年3月13日为西历出版日期,西字 No. 1 指第一册。

封面所反映的科学要素:一是数学要素,包括乘法口诀、数学运算符号、代数法、圆周率、西字码,还画有量角器、三角板和尺子等测量工具,数学运算符号有加减乘除求根,代数法为$(a+b)(a-b)$,圆周率为3.141 59……,"所列弓形之尺,乃所以为规者也,斜三角之板,乃所以为矩者也"[7],即分别为量角器和三角板,而所列之尺,即法尺,"一米得(Metre,米)十分之一,又名代克米得(Decimetre,分米)"[7];二是地理要素,主要是地球和方位标识,所列之八角图,即为地球,"盖地球如橘,未剖则成圆形,剖其半则成八角形,地球只四分之一为陆,其余皆水,譬如地球共五十二亩,则十三亩系陆,中国及欧洲,仅得一亩,中国之大,可抵二十日本,地球共五大洲,即亚细亚(亚洲)、欧罗巴(欧洲)、亚墨利加(美洲)、亚斐利加(非洲)、奥削尼亚(澳洲),是也,图上所注西字,乃辣丁文(拉丁文),因辣丁为西国文字之鼻祖,奥洲系小岛集成,故图上未经提出,今天下人数,约一千五百兆(15亿),比中国多四五倍,将来生齿日繁,诚有毂击肩摩之势,是在为上者有以教养之也"[7],所列之$W^{N}_{+S}E$,"即英文东西南北之首字,N为北,E为东,W为西,S为南,沪北旗桅之上,屡见其号"[7];三是新的科学发现要素,在地球八角图之下有图画一幅,上面绘有气球、轮舟、电线、铁路,"略表西学之效验,皆本报之所常及,故特列之"[7];四是拉丁字母要素,封面中列出了英文26个字母,并指出它是西国文字基础,"凡字皆从此二十六字而生,与中国之反切相似,其中有 AEIOU 五字,不待他字相合,即自成音,余字皆宜与上五字相合而成音,此字母得之于四千年前,变更已屡,虽未斟酌尽善,然我西人贵之,胜于铁路等有益家国之创制也,华人诚能融会而贯通之,则中国之学问必日进,视华人四万余字之字典,其劳逸不大相径庭乎"[7];五是列出"!.:;,—"等6种西式标点符号,并认为此为"西国句读之法",每一种符号代表了一定的意义,和现在的意义相同。比起《格致汇编》等晚清以格致为主的其他期刊,这无疑是突出"格致"主题的期刊封面的一次重要进步,实际上是更为形象地诠释了《格致新报》以格致"治国平天下"和求"新"的主旨。

1.2　对刊名中"格致"一词的解读

"格致",即"格物致知",是中国对"科学"一词的最早称呼。"格物致知"一词出自《大学》。格,至也。物,犹事也。致,推极也,知,犹识也。《现代汉语词典》将其解释为:穷究事物的原理法则而总结为理性知识。北宋朱熹(1130—1200)认为,"致知在格物者,言欲尽吾之知,在即物而穷其理也。"这是朱子对"格物致知"最精辟的表述。

明末清初,来华的欧洲耶稣会传教士在书名中用了"格致"一词,鸦片战争后依旧沿用。洋务运动后,西方科学大规模传入中国,在西式学堂开设的课程中也出现了"格致",中日甲午战争以前出版的许多科学书籍和期刊多冠以"格致"之名。"科学"一词最早由日本翻译传入中国。辛亥革命时期,中国人使用"科学"一词的频率逐渐增多,出现了"科学"与"格致"并存的局面。据统计,晚清以"格致"命名的有《格致汇编》(1876)、《格致新报》(1898)、《格

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

致益闻汇报》(1898)、《启蒙格致报》(1903)等4份期刊,而以"科学"命名的期刊有《科学世界》(1903)、《科学一斑》(1907)、《汇报科学杂志》(1908)等3种期刊[8]。

朱志尧在创刊号的卷首《〈格致新报〉缘起》一文中介绍了"格致"一词的定义,即"格致二字,包括甚宏,浅之在日用饮食之间,深之实富国强兵之本,谓余不信,请历陈之:一曰性理,探道之大原,辨理之真伪者也。一曰治术,论公法律例,条约税则者也。一曰象数,究恒星天文,测量制造者也。一曰形性,分为四项,声光气电水热力重诸事,隶于物性;金银木炭鸟兽血肉诸事,隶于物理;质点凝动变化分合诸事,隶于化学;药性病状人体骨架诸事,隶于医学。至史传地志,户口风俗,足以见世故之得失,政教之成败者,另归纪事一门,条分缕析,包举靡遗,特科六事,尽在于斯,夫岂见圃一端,学拘一得也哉"[6]。由此可知,朱志尧认为"格致"包括五大类:一是性理,指科学原理和科学精神;二是治术,指法律、法规;三是象数,指天文学、数学;四是形性,其又包括物性、物理、化学、医学四类;五是纪事,指史料、传记、地方志、风俗习惯、政治教化、特科六事等。其形性分四类:物性、物理、化学、医学。物性指现在的物理学,物理指现在的化学和生物学,化学其意一部分是今天的化学,一部分又指物理学,医学与今无异[5]。因此,此处的"格致"并不仅仅包括数学、物理学、化学、生物学、地理学、医学等自然科学,也包括法学、历史学、社会学、政治学、教育学等人文社会科学,表明朱志尧"夫岂见圃一端,学拘一得"的新价值取向。

2 物理学知识传播

《格致新报》中对物理学知识的介绍主要分布在"格致初桄"、"论说"、"答问"、"格致新义"4个栏目中,共有116篇,占总数946篇的12.3%。

第1册到第14册的"格致初桄"栏目主要介绍了物理学知识,所涉内容共82节,具体内容涉及热学、光学、声学、电学、磁学、重学等几方面。物理学以实验为主,同时配有大量实验插图。热学囊括热胀冷缩原理、温度的测量、寒暑表的应用以及引热之法等内容;光学介绍了光的基本物理特性、光学的基本应用及光与色的关系;声学内容包括声音的基本物理特性、传声、回声问题以及乐器的发声原理等;电学介绍了电学的基本理论、基本应用等;磁学介绍了吸铁石的原理、罗盘的应用以及电和磁的关系等;重学所述内容包括重力、密度、质量、水压、大气压等。"论说"栏目所涉文章有3篇。"答问"栏目所涉问题有18问。"格致新义"一栏所涉内容有13篇。

热学在19世纪发展较快,而该刊热学的内容主要涉及热胀冷缩原理、温度的测量、寒暑表的应用,这些内容反映的是18世纪西方热学中测温术和量热术的发展,从时间上看内容比较陈旧。寒暑表应用于测温术和量热术,详述了其制作原理和使用方法。对百度表(摄氏温度表)和法伦海表(华氏温度表)也予以介绍。所谓百度表,即被置于冰水和滚水中,分别有"极冷点"和"极热点","两点之间共分为一百度,而法伦海表所分之度,与百度表异,其法以二百十二度为滚水之度"[9]。另外《论引热》一节论述了不同物质的不同导热性,《论滚水之力》一节则探讨了蒸汽的推动力及应用,"水闷在锅内,热至法伦海表二百五十度,水汽出来之压力,每方寸有三十磅,机器悉从此法造出,比如水塞在管内,沸时蒸汽涨力甚大,汽出之处,可以任极重之分量,能使轮机行动,此外可用之处,不胜缕举"[10]。

电学作为物理学的一个分支,相较其他分支学科而言,起步稍晚。"格致初桄"中提到"声光热三者,人知已久,惟电学一端,虽有电光可证,而知之者不过百数年耳"[11]。《格致新报》中对电学和磁学的介绍涉及电学的基本理论、发电原理、日常应用避电针(避雷针),以及电和磁的关系、罗盘的应用等内容。所述及的内容与同时代西方电学和磁学的发展相比稍显过时,只是初步的介绍。第九册"格致初桄"中介绍多种发电方式:"一因摩擦而发;一因无电之物,与有电之物,相触而发;一因有电之物,近无电之物,以致传引而发"[12]。另外,还介绍了二种生电法:电机和电筒,电机以摩擦生电为理论基础,电筒以化学发电为基础。电的应用发明有电灯、电报、德律风和增音板。其中,德律风:"两地谈心,胜如握手,在一千八百八十一年,法京开设之赛珍会中,以德律风通至京中各戏馆,其人坐在一处,即可随意听各处之戏,虽离六里之遥,所闻说白唱曲,历历不爽"[13]。增音板:"能听人所不能听见之声,譬如有一苍蝇行于纸上,在别处听之,能使其音与楼板上跑马无异"[13]。磁学内容中《论罗盘》一节主要叙述了罗盘的原理和功用,"罗盘,是一枚吸铁针,平置于小柱尖端,自能随处转动,若装在匣内,用玻璃盖遮之,不使别物触动,则罗盘极有益于航海,因其针常有定向,视之可以辨南北也"[14],"考罗盘之功用,在欧洲创于前四五百年,而中国则知之已久矣"[14]。此处罗盘即指南针,它作为中国早期的发明之一,较指南针的设计更为复杂,由此亦可见,编者在

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

译介的过程中会选择符合国人文化的语词,进一步将西方理论知识本土化。另外,此处"罗盘"意指指南针,两个词在内涵上不同,因此将指南针译为罗盘可见编者在译介过程中存在误差。该刊所述电和磁的关系仅阐释了电流可以传导磁力,当时电流的磁效应、电磁感应现象早已发现,而该刊却没有与此相关内容的介绍,由此可见,编者在选择信息上的落后之处。

电磁学涉及内容较简单,传播的知识有过时的也有先进的。值得关注的先进之处在于"X 射线"的传播。X 射线是德国物理学家伦琴(Wilhelm C. Rontgen,1845—1923)在 1895 年发现的,并且迅速得到传播和应用,而当时这种最新成果发现没多久就被许多中国人了解并提出相关疑问,是不多见的。1896 年 3 月上海《万国公报》以《光学新奇》为题对 X 射线进行的报道是中国最早的,也是最及时的,随后其他报刊也对此作了报道[15]。该刊"答问"栏目中有 4 位读者来信问到 X 射线的情况,并有意欲购买此器具者。当时中国人把它称为"透物电光"或"透骨电光"。该刊编者爱莲室主人都对其作了回答,论述了 X 射线的性质及应用,"故名之曰 X-Ray,X 算法中不知之记,Ray 光也,大抵其光之迟速,由于动数之多寡,乃别一种能透物之电也"[16]。"曷格司射光,即 X-Ray,系郎脱仪 Roentgen(伦琴)所创,此光不仅能透柔软之体,即坚凝如金石,厚不过一二分者,亦能透过……英法美各国,此器皆有出售,近于美国报上见有告白云,在美国纽及缠地方出售郎脱仪电光器具,西文 Roentgen Ray Apparatus,可托洋行家购致也"[17]。中国第一台 X 光机是苏州的博习医院在 1897 年率先引进和使用的,而到了 1898 年,《格致新报》即指明可在洋行购置,这也凸显了中国引进先进技术不甘人后的步伐,同时也表明西方先进技术在中国的传播正在加速[18]。"透物电光,虽系电学家偶得之,然苟非天地间本有之物,则亦决不能造出,至其造法,用电线两条,贯于蛋形玻璃管之两头,管内无空气,运机器以激动之,则电光即从线内流出,大抵此光跳动甚细,非他光可及,故能穿过极细微之隙"[19],此处详细地描述了 X 射线的产生过程,与之前其他期刊相关报道相比,在 X 光机的机理表述,以及指导读者购置等方面的报道,显然是前所未有的。

3　化学知识传播

《格致新报》对化学知识的介绍主要见于"格致初桄"、"答问"、"格致新义"3 个栏目,共有 45 篇,占全部期刊内容的 4.7%。化学是一门成熟比较晚的学科,18 世纪 80 年代才开始迅速发展,19 世纪一系列化学基本概念和化学基本理论才得到阐明和确立。在中国最早介绍西方近代化学知识的著作是英国传教士合信(Hobson Benjumin,1816—1873)所著的《博物新编》,该书并非化学专著,但涉及大量近代化学知识,其中介绍到一切物质皆由 56 种元素组成。中国化学家中徐寿(1818—1884)是贡献最大的传播者,并与伟烈亚力(Alexander Wylie,1815—1887)、傅兰雅(John Fryer,1839—1928)等人合译了许多化学书籍。

"格致初桄"栏目中的化学知识仅出现在第 14,15,16 册,而由于停刊,故化学内容的介绍尚未结束。所述内容包括化学大旨、化学物质的分类、化合与混合、养气(氧气)、轻气(氢气)、淡气(氮气)的化学特性、炭元素及炭的化合物的化学特性等。《化学大旨》一节主要论述了化学和格物学(物理学)的区别,"化学之变幻,与格物之变幻不同,格致家试验,能变其原形,而不能易其原质……惟化学家试验则不然,变本质,成新质,几使之莫辨其本来"[20]。化学物质的分类主要叙述了杂质(化合物)和原质(单质),"物质有成于天者,有成于人者,有流于杂者,有归于原者,流于杂者,始合而终分,归于原者,永合而不分,其不能化分者何,即所谓原质也,化学之理有二,一以杂质化归原质,一以原质化成杂质"[21]。

另外,还详述了化学元素方面的内容,"原质有七十种,原质中实质为多,若金银铜铁锡,凡属五金之类,皆名原质,其非金类而亦为原质者,如硫炭磷钾等是也"[22],还有"气质"中的"氧、氢、氮"等。此处介绍的化学元素有 70 余种,与《博物新编》的 56 种,《六合丛谈》中的 64 或 62 种各说相比,有进步,也可看出化学新发现在当时都能及时传到中国。第七册读者南汇奚在旒问到"新得之原质",编者爱莲室主人做出回答:"将其新增者,略陈一二,其一曰该来唔 Gallium(镓,1875 年发现),其二皆梅搦唔 Germanium(锗,1886 年发现),此二质甚稀,且甚奇,其形性功用,难以言传,系在地舆日星三者之中,以三角镜分光照出,又其一曰傲格唔 Argon(氩,1894 年发现),空气中含有实质,亦甚稀,皆化学家新觅得者"[23]。第十六册"格致新义"中《寻获新气》一文提到"英博学士兰姆君(拉姆塞,Willian Ramsay,1852—1916),前偕侯爵雪立(瑞利,Rayleigh,1842—1919),寻获一种新气,名曰奥根(氩,Argon),格致

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

家莫不竞称之,今又有人自空气中寻获一种新气,名曰克罗勃登姆(氪,Krypton),实为前人所未知,其法使空气化水,所存之克罗勃登姆,约二十万分中有一分,至克罗勃登姆果有何用,尚未试出,仅俟将来"[24]。此文所译内容恰指惰性气体氩和氪的发现,而氪的发现时间正是1898年,足可见编者在选译外文报刊中信息的及时性。

4 结 论

1)《格致新报》的办刊者朱志尧发展了格致学的内涵和外延,其"格致"包括了性理(科学原理和科学精神)、治术(法律、法规)、象数(天文学、数学)、形性(物性、物理、化学、医学)、纪事(史料、传记、地方志、风俗习惯、政治教化、特科),虽然其主体仍为自然科学,但治术、纪事显然已非传统的格致概念。这反映了维新人士新的科学观,表明朱志尧的"格致",既包括数学、物理学、化学、生物学、天文学、地学、医学等自然科学,也包括法学、社会学、历史学等人文社会科学。这也规定了《格致新报》并非一份纯粹科技期刊,而是一份以理为主的文理综合性期刊,但它仍然践行了视"格致"为"治国平天下之根柢"和求"新"的办刊初衷。同时,作为仅有的几种直接以"格致"命名的期刊,也在酝酿辛亥革命前民主与科学的气氛方面做出了积极贡献。

2)《格致新报》在传播自然科学知识方面,与同时代其他期刊相较,其传播内容总体上显得陈旧零散,没有形成一定的自然科学知识体系。然而,该刊也传播了一些较为新颖的科学知识。具体而论,物理学知识的传播,所述热学、光学、声学和重学内容都是19世纪以前西方各基础理论的发展情况,时间上相对落后,如对百度表、法伦海表以及避电针的叙述等。然而,对"X射线"的介绍虽比其被发现的时间1895年晚3年,但是该刊从第三册起便开始提到即为当时的进步之处,同时,又被多数国人所了解并提出相关问题,这也是不多见的。所传播的化学知识总体上较为新颖,对元素增至70余种的介绍,与《博物新编》的56种、《六合丛谈》的64或62种相比,显示出传播知识的进步性;对同年发现惰性气体氪的译介报道,反映了编者在选译信息时的新颖性与即时性,这些报道内容显示了《格致新报》新的信息选择与传播的价值观。

参考文献:

[1] 熊月之. 西学东渐与晚清社会[M]. 上海:上海人民出版社,1995.

[2] 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,2000.

[3] 王雪梅. 播撒科学种子的《格致新报》[J]. 文史杂志,1996(6):62-63.

[4] 田卫方. 《格致新报》的科技内容及意义[J]. 科技情报开发与经济,2009,19(7):83-84.

[5] 王伟. 《格致新报》与戊戌启蒙[D]. 济南:山东师范大学,2009.

[6] 朱开甲. 《格致新报》缘起[J]. 格致新报,1898(1):1-2.

[7] 法国向爱莲,曲引乍着氏. 问报首图记[J]. 格致新报,1898(4):14-15.

[8] 姚远,王睿,姚树峰. 中国近代科技期刊源流下(1792—1949)[M]. 济南:山东教育出版社,2008:849-958.

[9] 王显理,王幼庭,朱维新. 论寒暑表度数[J]. 格致新报,1898(4):4.

[10] 王显理,王幼庭,朱维新. 论滚水之力[J]. 格致新报,1898(4):6.

[11] 王显理,王幼庭,朱维新. 格致初桄[J]. 格致新报,1898(9):3.

[12] 王显理,王幼庭,朱维新. 论发电[J]. 格致新报,1898(9):5.

[13] 王显理,王幼庭,朱维新. 试电之力[J]. 格致新报,1898(10):3-4.

[14] 王显理,王幼庭,朱维新. 论罗盘[J]. 格致新报,1898(11):4-5.

[15] 王民,邓绍根. 《万国公报》与X射线知识的传播[J]. 中国科技史料,2001,22(3):234-237.

[16] 爱莲室主人,王廷魁. 问透骨电光[J]. 格致新报,1898(3):12.

[17] 爱莲室主人,钱嘉谷. 问曷格司射光镜[J]. 格致新报,1898(3):13.

[18] 姚远. 《点石斋画报》与中国第一台X光机[N]. 科学时报,2008,http://www.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2008/7/208470.html/2008-07-09.

[19] 爱莲室主人,金梁. 问透物电光[J]. 格致新报,1898(8):11.

[20] 王显理,王幼庭,朱维新. 化学大旨[J]. 格致新报,1898(14):5.

[21] 王显理,王幼庭,朱维新. 杂质[J]. 格致新报,1898(14):6.

[22] 王显理,王幼庭,朱维新. 论原质[J]. 格致新报,1898(14):6-7.

[23] 爱莲室主人,奚在旒. 问新得之原质[J]. 格致新报,1898(7):10.

[24] 陆悦理,朱飞. 寻获新气[J]. 格致新报,1898(16):21.

(编 辑 陈镱文)

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net