

《格致益闻汇报》与其科技传播特色研究

张惠民¹,姚 远²

(1. 陕西师范大学 新闻出版科学研究所 陕西师范大学 学报编辑部, 陕西 西安 710062;

2. 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 研究分析《格致益闻汇报》的西方科学技术与科学思想传播的内容和编辑特色。方法 原始文献考证和分析。结果 《格致益闻汇报》是以传播西方科学技术为主的期刊,它在报道中外时事的同时,传播了电学、光学、声学、磁学、植物学、动物学、人体学、地理学、矿学、天文学、数学等西方自然科学知识,以及葡萄酒酿制、制糖术、电动车、水泥、幻灯放映机、自来水法等科技新发明和新技术。结论 《格致益闻汇报》内容丰富,文体形式多样,插图精美,发行广泛,予民智开发有积极的影响。

关键词:《格致益闻汇报》;科技传播;西学东渐;李杲(1840—1911);中国近代期刊史

中图分类号: N09; G239.29 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-274X(2010)06-01088-05

Study on the western science and technology communication and editorial features of Journal of Gezhiyiwen

ZHANG Huimin¹, YAO Yuan²

(1. Institution of Journalism and Publication Science/Editorial Department of the Journal,
Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, Shaanxi, China; 2. Institute of Edipublication and
Communication, Northwest University, Xi'an 710069, Shaanxi, China)

Abstract: **Aim** To study and analyze the content and editorial features of Journal of Gezhiyiwen in communicating the western science and technology. **Methods** Literature review and analysis. **Results** Journal of Gezhiyiwen pays more attention to communicate scientific knowledge in western. It reports Chinese and foreign news, communicates knowledge of western science, such as electricity, optical, acoustics, magnetic, botany, zoology, human studies, geography, mineral science, astronomy, mathematics and so on, and invention and new technology, such as wine's brew, sugar's make, electric cars, cement, slide projector, the technology of running water. **Conclusion** Journal of Gezhiyiwen is very knowledgeable, with beautiful picture, style forms, wide publication, had a positive impact on the intellectual development.

Key words: Journal of Gezhiyiwen; scientific and technological communication; the west culture communication to China; Li D; study of the modern press

《格致益闻汇报》(法文名为 *IWen-Lou et Reue Scientifique*),光绪二十四年七月初一(1898年8月17日)创办于上海,每周发行2号,每号8面16页。1.5万字左右,铅印,通栏竖排,采用古籍线装书册。至光绪二十五年七月初四(1899年8月9日)共出版99号。开设“西学”、“格致初枕”、“答问”、“电音汇译”、“时事汇录”等栏目,编辑部设在上海天主教堂街29

号。作为宗教人士办的一份报纸,在介绍和传播西方科学文化思想和先进的科学技术方面有突出的贡献。本文即从科技传播学的角度予以分析与评述。

1 历史沿革和办报宗旨

中国近代意义的报刊发轫于西方教会对华的传

收稿日期:2010-08-02

基金项目:国家社会科学基金资助项目(07XXW004);中国高等学校自然科学学报研究会基金资助项目(GBJY0504)

作者简介:张惠民,男,陕西彬县人,陕西师范大学编审,从事中国科技史和科技传播学研究。

教活动,其产生和最初的发展是由外国人完成的。“外人之传教也,均以输入学术为接近社会之方法。故最初发行之报纸,其材料之大部分,舍宗教外,即为声光化电之学”^[1]。1878年12月16日创办的《益闻录》即属此类,华人神父李杕担任主笔,它是天主教在中国创办的第一份月刊。《益闻录》初为半月刊,1879年3月改为周刊,1882年5月改为每周出报2次。较之《申报》,虽然篇幅略小,但文字精练,在传播信息、介绍科学、附刊诗词等方面,很有独到之处^[2-3]。为了推广“识时务”和“知西学”的宣传教育,更为扩大《益闻录》的科学传播,1889年李杕将《益闻录》和《格致新报》合并为《格致益闻汇报》出版。《格致新报》是天主教会出版的一种科技报^[4-5],光绪二十四年二月五日(1898年3月13日)创办,为旬刊。该报栏目有论说、科学问答、格致新义、时事新闻等,内容主要是连载生物学、物理学著作,报馆一度设学舍代理购买仪器,同年8月出第16期后,17日与《益闻录》合刊,更名另起编号。

李杕在合并后的《本馆章程》里说:“《益闻录》与《格致新报》合为一报,因名《格致益闻汇报》。本报之设,使阅者知西学而识时务,故首列上谕,次论说,次西学,次答问,次译学问报,次各国电音要事,次中国近日大事,及有关时务之奏章。”同时,又在序言中说:“中国四万万人,男女各得其半,男子通文者以百中一人计之,亦得二百万人,将此辈遗弃不教,可不惜哉!然教之何,如曰不可以学校教,可以报章教。一纸遥传无地不逮,入城市、登公堂,进村塾,遍山陬,达草野,以一切西学由浅及深,书图附说,登诸报牒,人人阅之,审而会之。数年之后,中国粗知西学者不下二百万人,如是风气遍开,人才迭出,国富兵强民康物阜,可操卷待也。……今日始每七日出报二纸,先列格致浅近之理,俾易领悟,其深者奥者,逐渐登录。总期中国文人,咸知西学,而他日应试作史,俱有把握,不为迂拘之俦。又以时务不可不识也,故兼登上谕电音,中西要事,与夫奏章之有维新义者”^[6]。

此后,《格致益闻汇报》从形式到内容不断发生变化,1899年8月9日第100号起更名为《汇报》(法文名为 *Revue Pour Tous*)^[7]。1905年始在头版头条增加《要闻著目》,内容分时事、论说、西学3门。年终加印《全年大事表》和全年《论说及西学目录》。1906年始登载科学、时事、论说内容,更进一步向杂志发展。1907年增加“商情”栏目内容,详载各行业信息,侧重于经济行情的报道。1908年2月起,《汇报》分出《时事汇录》和《科学杂志》两种,将科学、时事分纂其编。

科学按两星期一编,时事仍为每7天出2号,至1911年2月8日起,《时事汇录》和《科学杂志》又合而为一,同年8月22日出第33年第57期终刊。该刊自1878年12月至1911年8月,前后共33年另9个月,李杕主持该报直至去世。

2 西方自然科学知识的传播

19世纪被称为科学的世纪,西方自然科学的各个门类均相继成熟起来,形成了人类历史空前严密和可靠的自然知识体系,电磁学、光学、天文学、生物学、医学都渐趋完善。《格致益闻汇报》刊登的西学内容丰富,近代自然科学知识几乎都有涉及。其文章主要来源有四:一是对西方科学书籍的连载;二是译自国外的期刊报纸;三是答问;四是国人的原创性科技文献。

2.1 物理学

物理学知识的传播是《格致益闻汇报》之最,主要是《电学问答》《光学》《声学总论》《磁学》等书的连载。

在电学方面,从1898年第1号起到1899年第91号,《电学问答》共有26期连载。其中,在第1号注明是“续《益闻录》稿”,内容有雷电的发生、避雷知识、电的生成(摩擦和物质变化)、蓄电池的制作原理和改进。电的功用(著身、发热、发光、化物、动磁)、电解、电镀(镀金、镀银)、电铃、电和磁的转化、电报机的原理和构造、电能与机械能的转换、电的移动、干电池、热力生电、电表、德律风、磁电机、电灯等。

光学方面的知识从1888年第56号连载到1899年79号,其中连载23期。其中有什么是光、什么是光学、光的传布、发光体(太阳、热力、电、磷)、光速、光影,光的强弱、视角、镜(凡坚实物,有光洁之面,可折光而呈人物像者,皆可称镜)、平镜、凹镜、凸镜、镜成像、折光、折射、反射、回射,对面折射、斜面折射、聚光、双凹镜、双凸镜、透光体(玻璃、水晶)、光影成像、色散、七彩光、三棱镜、望远镜、显微镜(用以扩大微物之形)、变像镜(拓影画像等镜)、天文望远镜、牛东(顿)镜、茄利雷(伽里略)镜、灯塔、光线、远光、近光、火光、暗室成像、达盖尔法等。

声学方面的知识主要是《声学总论》的连载,在第47号、48号、49号、51号刊载4期,其中介绍了声的概念等,如何为声、何为声学、何为声浪(波),声的传布,实物、流物传声的证据,动物发声的验证、声弱而逝的原因、声浪(波)的形成、折射、混声与清音的区别,论弦管、弦的抖动与发声(拉、拨、敲、弹)等。

磁学内容在第51号、55号和58号介绍有磁石、磁石种类(天然、人工)、磁铁的元素符号、磁的吸引力、磁极等知识。此外,还有一些力学知识,如离心力论(第45号)、论形物重心(第36号,第89号)、验油涨力(第54号)、物体不能自为动静(能量守恒)(第54,60,77号)、何为力(第71号)等。

2.2 植物学

植物学知识的传播主要是延续《格致新报》中“格致初栢”的一个栏目。在第1,2,4,7,8,12,16,19,20,22号连载10期,每期介绍完后还配有10余道习题。介绍了植物的根、茎、枝、叶、果、花(子房、须、花的结构)、种子(类型)、花的分类(罂粟类、丁香花类、玫瑰类、荚豆类、锦葵类、伞形花类、茜根类、瓜类、密丛花类等)、植物的分类(单子叶植物、双子叶植物)、植物寿命(单年植物、双年植物、长年植物)、棕树(枣棕、栗棕、矮棕等)、无花植物(鳳尾草、苔草、水草、菌等)。

2.3 动物学

动物学知识的介绍是通过一些零星的译文和连载一本名为《动物体学》的书,文章有《寄生虫考》(显虫、微虫、蚊蛭、虱、蚂蝗等)(第44号)、《动物奇观》(第67号)、《哺乳类》(哺乳类动物的介绍)。《动物体学》是专讲人畜生活运动知觉及一切功用,较前论动、植物种类形色体用尤为精妙^[8]。在第94,95,96,97,98,99号分6期连载,主要是动物(人)的骨骼、肌体、呼吸、消化、吞咽及饮食的介绍。

2.4 人体学

人体学知识置于“西学”栏目中,共有12期连载,详细介绍了人的皮肤结构,皮层、汗管、汗腺、皮肤知觉,舌、耳(外耳、中耳、内耳)、听声的原理,头发的结构、不同人种的发色,脑、眼、眼球的结构,眼的光学成像原理、眼的误差、错觉,人体的长短等。

2.5 地理学

地理学知识是一本《舆学入门》书的连载,从70号开始到94号,共有11次介绍,其中有地球仪、地图、五洲总论、欧洲总论、欧洲列国、非洲总论、亚洲总论、亚洲列国、美洲各国、澳洲总论以及略论中国、中国各省题名等。

2.6 矿业

矿业是采矿学的基础,似是一本教材的连载,每期文后还有“习问”十余条,在第25,29,32,35,39,42,43号分别刊出。其内容丰富,介绍了石类(蛮石、矿石、砂、陶土、玛瑙、大理石)的形态、性状,钙石、矽石、石膏、矿石的分类、红宝石、蓝宝石、紫宝石、绿宝石,矿石的地下分布、煤、冶炼、海岸线、地质

结构、海矿、陆地与海的变迁、水矿(水淤积而成)、火矿(火山爆发而成)、地层结构、化石的形成等。

2.7 天文学

天文学主要是彗星的基本知识介绍,如《彗星飞星说》(第34号)、《流星坠地》(第50号)、《彗星论》(第82,83,84号)介绍彗星观察、预报、彗星分裂等,还有《陨石考》(第90号)、《小行星考》(第92号)等。

2.8 数学

在《格致益闻汇报》中,数学没有系统的成文介绍,都是以“算学题”的形式给出征解,每期6题左右,大多是一些应用数学或趣味数学。如:①“某师有福橘若干枚,欲分于生徒,若每人得五枚,则缺十枚;若每人得四枚,则余二枚,问生徒有几,福橘有几?请以代数答”^[9]。②“印书之铅字料以数金镕和而成,取其质坚而耐久,其镕合之式可约以三,第一式百分质中镕得二十分,铅得八十分;第二式以锡六分,镕十九分,铅七十五分镕成,其质较第一式尤坚;第三式以红铜一分,锡九分,镕十六分,铅七十四分并合而成,铜价每两三十一文,锡每两三十四文,铅每两十文,镕每两十四文,若每式镕一千六百八十两,各需青蚨(铜钱)几何?”^[10]③“今有洋布于此,售去三分之一,又售去四分之一,又售去六分之一,尚余十五尺,问此布原长几尺?”^[11]在其后期中登出答案和解题人名单。

3 西方近代科学技术的传播

19世纪上半叶,西方国家科学的技术化和社会化成了突出特征,理论科学的伟大创新转变成成为技术科学的无比威力,蒸汽机技术和电气时代的到来,使传统工艺技术发生了重大变革,产生了一系列的新发明、新工艺,《格致益闻汇报》对此作了积极的报道。

3.1 葡萄酒酿制法

《葡萄制酒法》^[12](译法国《蒙学初集》)“西国之酒,多以葡萄酿成,酿则不用麴蘖,以葡萄中有发酵之质自能蒸气也。葡萄在欧洲有725种,在美洲有约200种,其间有异于名与色不异于性者皆可以制酒,其熟候不齐,随土地所宜,视天时寒暖雨水多寡以分早晚。葡萄熟时多用人工摘下,即运至造酒厂,拣去烂与熟者,洗净乃纳机上推磨,其汁淋漓而下,以洗净之木桶承之。滤汁既出,须尝其味,太酸则加以糖,每石汁可加糖三斤,若汁味太甜,则酒质无多出酒,亦劣,故制酒家罕用或稍纳石灰以减甜质,然后酿酒变通之法也。葡萄汁置桶中任其自发,

发时有沫气,气进则热,热则沸,沸则渣浮于面。使之沉沉多次,酒自染色,乃启桶侧旋,将酒汁沥出渣,有余汁者以机器榨之,榨多次汁殆尽,所沥之汁,尤非适口之酒,经倒入别桶任其再发,发后以鱼胶、盐水、蛋白三物调和之,由桶口掺入用棒搅匀使之融合数日后,自澄清所剩细渣尽在桶底,其酒自桶侧旋放出灌入寻常酒桶内,当充桶无余地,然后将木针紧塞以便载运他方或深藏地窖。按葡萄酒有红白二种,其故安在,曰葡萄酒初次入桶时将其皮、心、梗三物尽行揭去,仅取葡萄肉,置于未剩红酒之净桶,其酒作淡黄色,是即白酒;盖皮与心与梗含有红色质混拌汁中,酒亦作红色也,是即红酒,价稍廉,养力则过于白酒”。

3.2 制糖术

《糖考》^[13](译法文《西学汇编》)“出糖之物,不胜枚举、玉米、胡桃、椰子、栗子、苹果、萝卜、枫树等汁,皆含糖汁,甚至薪禾、敝衣等物,均可用化学机器化分为糖,惟经费繁出而出糖寡,故糖家罕用。若甘蔗、芦粟、甜菜三物,产糖既多且美,西人往往用之,获利甚溥。按甘蔗制糖之法,俟甘蔗成熟时,随地割刈,去其叶,捆载至坊间,付榨床压出蔗汁。……先将甘蔗摊左面机面,机器轮转,蔗亦随之而下,至第一榨床,共有三辊,前辊推蔗入后两辊中间,被压而下,经喷水管,受其溉渥,升至第二榨床,压溉如前,卒至第三榨床,压后流入桶中,既得蔗汁,将石灰加入,使之沥清,然后灌入锅中煮之。共有五锅,首锅火力尚小,汁内剩有细滓渐沉锅底,面上净汁沿至第二锅,寻至第三第四,卒至第五锅,则火力猛而糖浆沸,汽水上腾,渐烧渐减,卒将已烧之汁盛于大木盘中任其冷冻,约一昼夜,糖质尽凝。其未凝之浆,不利于制糖,故须漏出。将盘中已凝之糖与未凝之浆,同注桶内,漏去未凝之浆,乃用木塞紧塞桶穴,又密封其口,桶中所得白糖,即可供食用,或载运地方,经商觅利。今西人制糖,精益求精,往往将桶中白糖炸作糖水,灌入砂炭缸中,再行滴沥,所得糖水,清洁绝伦,乃盛于尖底圆桶中,任其凝冻,晶莹如冰雪,操刀割之,作小方块,是谓上品糖饼,物极精美,价亦昂贵。芦粟制糖之法,与甘蔗制糖初无二致,兹不复述。甜菜根制糖,与前法略有不同,方甜菜成熟,掘去其根,先削去枝叶,后洗涤之载至糖坊,用锉机剥去皮仅留内肉,付机器剖作小块,磨成细粉,于是汁与粉同时流出,继之用石灰浆调入,俟汁滓分明,即取糖浆注入锅内煮之,余同前法,故不赘。此泰西制糖之法也”。

3.3 电动车的研制

问:自行车法如何(吴县王文持)?答:“西国于

马车、火车之外又有脚车不藉牲力、火力,竟能踏遍红尘,人皆乐购。近则又创新法,不需脚踏之劳,惟用火油或电气之力推车行动,惜车价甚昂,须银七八千元之谱,非常人所能购置。近有法人创电车如上图,仅用三轮,轮边附有橡皮,软比吴棉,不闻声响。一点钟行三十余里,全车只重四百三十斤。电箱设在前轮,所用电气终日仅费一元,全车之价止一千二百元。所望制法日精,价更跌落,则辙环四国”^[14]。

3.4 新型建筑材料——水泥

石砖考^[15](译法文《西学汇编》)“近年来,矿学家觅得钙石一种,焚烧为灰,用铜筛筛出,与水掺和,作上品灰沙,或作假云石、花板石、方砖石,俗称西门脱(Cement),光洁且硬,似最坚云石。烧灰之钙土钙石,产英地居多,法国某地方亦产钙石,即涵灰质之石,与英钙石相掇,其含坩泥较少,出灰最佳。坩泥乃泥之含石灰者。又法国瓦西、布费、格来诺伯肋等处,均产钙石,可作硬灰,惟含坩泥较多,出灰稍逊。硬灰分骤硬、徐硬两种,骤硬之灰,入水即凝,至少一刻,或二十分钟,灰已干硬成形,难于修整,故作骤硬石砖,非熟练老手不可;若徐硬之灰,入水久之,始变硬成形,故雕塑刻画,均可随意徐图,不患迫不及待,既干后,坚逾骤硬石砖。坐是之由,西人不靳重值购之,造各式石砖云”。

3.5 幻灯放映机

问:电灯影戏最有益格致之学,其价若干?答:“西人得照影法已久,于兹其内制如第一图以白铁为之,罩前有洋灯光聚于玻璃凹坯上,过坯后聚射于玻璃,玻璃上绘人物像。有单凸坯二,其腹相向平玻璃在二坯,将人物像转入白布上,大而倒,须将原像倒置,则白布像正,且原像愈近二坯,则白布像愈大且远。此照影镜之大略也。有名电照镜者,其用于照影镜相似法,其迥异照影镜用画像其形颇大,故火光不甚列,能成巨影。电照镜不然,所照皆渺小物,需用大光,形性家(物理学家)以电代灯,以此故也。第二图几下有电瓶若干,黄铜匣内藏干炭二条,系以铜丝二,与电瓶相连,电气上升,由炭发光,其辉耀之烈,目不能注视。铜管中有聚光坯二,电光过坯至欲照之物,遂成像于白板。一管可随意伸缩以大小,其像白板上婉曲如蛇,一发之细形如粗竹,一指之细大如黄牛,一虱之小巨如人头,一滴血一点水皆硕大如斗,其余新奇之景,屈指不胜”^[16]。

3.6 自来水法

“近有浙江某君,函询自来水法,本馆将此法和盘托出,俾有志此道者,获见全貌,按此法之行,特赖水龙沙漏二法。水龙之机有三,一吸水;二压水;三

吸压并用。吸水机上设长方桶,桶旁横支水管,桶有杵,杵底有闸门,向上而开,桶底复有闸门,亦向上而开。桶下有吸水直管,安置于水中,其始桶与管中有气,水为气所阻,不能上升,继续将杵升降不已,则桶与管之气由横管出,水亦与之流出,譬如茶壶然。压水机见第二图,亦有桶一具,桶中亦有杵,惟杵底无闸门,桶底则有闸门,桶旁接出水管,管底亦有闸门,与桶底闸门皆能自上而开。杵升时,水自桶底闸门入,将管底闸门冲开;杵降时,桶底闸门闭,桶中之水被压,由管底闸门出,此二式也。吸压并用之机见第三图,在压水机桶底闸门处,安置一吸水管,此三式也。运此三机,用人力、牲力、火力俱可。人力即手足力,需水少则用之;牲力即牛马力,需水多则用之;火力即机器力,需求尤多则用之”^[17]。

除此之外,《格致益闻汇报》还有潜水艇、鱼雷、军事器械、潜水服、电铃、土壤化验、金钢锯、淘金、计时器、灭火剂、保肉不败、测海深浅法、制冰、石油开采、地热利用、留声机、废物利用等西方各国的新技术发展动态和最新成就的报道。

4 《格致益闻汇报》的传播特色

戊戌维新时期,西学成为知识分子普遍追求的内容。在无现代声像传播媒介的情况下,报刊的诞生开拓了西学的空间传播和社会层面,弥补了传统传播方式的不足。《格致益闻汇报》这样的科普性报刊,当然是人们比较理想的入门教材,它的编辑特色与同时代的《时务报》、《知新报》不同,更贴近于平民化,更侧重于和读者的交流和互动。其最具特色的还是承袭《格致新报》的“答问”栏目,每号答问题10余条,不论是日常生活和应用科学,还是询问学习诸方面,如:火山从何而来、天下有名火山何在?何为虹,请示其故?何以铁惯生锈,用何法可以阻之?何故华人夏日喜着白衣,余时多杂色?气球内或用轻气或用煤气,其轻气如何可得,设升至一千尺须用气若干?初学读法文书有几种,并字典等沪上有出售否?欲学机器法当以何者为入门之阶梯?测海深浅及各处高低当用何法?何为轻气、养气、淡气、炭气?机器运用之力外国均以马力计,每匹马力其数几何?编者都耐心予以刊登回复。在编者心目中增人见识,充当不见面的教员,是办刊的重要功能和任务。其二是刊中精美的插图,不论是植物的枝叶花果,还是人体器官、大型仪器和机器,都附有图示,形象逼真,图文并茂,相得益彰,有力地强化了传

播效果。第三是刊登内容的教材化,如电学知识的介绍,本身就是问答形式出现,像植物学、矿学每期配有“习问”,便于自学练习,巩固所学知识。第四,为了更加吸引读者和作者,后期还列出了解答前期所列算学题的作者名单,这种编者、作者、读者互动的方式,更加丰富了刊物的内容,扩大了订户和刊物的影响。第五,《格致益闻汇报》从第2号(1888年8月20日)增加了“徐家汇天文台气候表”和“钱洋行情”,更加成为政、商、学、民等各界获取信息、开启智识的重要渠道。富有特色的传播方式和技巧,达到了李杵提出的“使阅者知西学而识时务”的目的,为提高国人的科学文化素养做出了重要贡献。

参考文献:

- [1] 戈公振. 中国报学史 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2003: 136
- [2] 葛伯熙. 《益闻录·格致益闻汇报·汇报》[J]. 新闻与传播研究, 1987(3): 190-196
- [3] 孙潇, 姚远, 卫玲. 《益闻录》及其自然科学知识传播解析 [J]. 西北大学学报: 自然科学版, 2010, 40(1): 172-176
- [4] 熊月之. 西学东渐与晚清社会 [M]. 上海: 上海人民出版社, 1995: 455-474
- [5] 李婧, 姚远. 《格致新报》及其理化知识传播探析 [J]. 西北大学学报: 自然科学版, 2010, 40(4): 742-746
- [6] 李杵. 汇报序 [J]. 格致益闻汇报, 1898(1): 1-2
- [7] 魏梦月, 李楠, 姚远. 晚清《汇报》及其初期自然科学知识传播 [J]. 西北大学学报: 自然科学版, 2010, 40(4): 747-752
- [8] 佚名. 动物体学 [J]. 格致益闻汇报, 1899(94): 745-746
- [9] 编者. 算学题 [J]. 格致益闻汇报, 1898(1): 7
- [10] 编者. 算学题 [J]. 格致益闻汇报, 1898(4): 30
- [11] 编者. 算学题 [J]. 格致益闻汇报, 1899(79): 626
- [12] 编者. 葡萄制酒法 [J]. 格致益闻汇报, 1898(23): 182-183
- [13] 编者. 糖考 [J]. 格致益闻汇报, 1898(38): 297-298
- [14] 编者. 自行车法如何? [J]. 格致益闻汇报, 1898(77): 612
- [15] 编者. 石砖考 [J]. 格致益闻汇报, 1898(15): 113
- [16] 编者. 电灯影戏最有益于格致之学, 其价若干? [J]. 格致益闻汇报, 1899(53): 420
- [17] 编者. 自来水法 [J]. 格致益闻汇报, 1898(27): 209-210

(编辑 亢小玉)