

《科学与文明》丛书编委会

主 编 甘师俊 陈久金

副主编 王渝生 刘 钝 曹效业
王葆青 任兆文

编 委 (按姓氏笔划为序)

王克迪 王佩琼 王葆青 王渝生

甘师俊 刘 钝 刘戟锋 迟 计

任兆文 李小娟 李劲松 苏荣誉

陈久金 陈朝勇 张 藜 张国祚

张柏春 周 元

项目策划 苏荣誉 迟 计 周 元 王佩琼

总 序

朱以贵

人类就要告别 20 世纪,跨入 21 世纪了。不论是科学家还是经济学家、政治家乃至普通的公众,当其回首 20 世纪发展历程的时候,无不惊叹科学技术在这 100 年里所取得的惊人进展,无不惊叹科学技术推动着社会生产力以前所未有的速度向前发展,无不惊叹科学技术对人类社会历史的进程、甚至对每一个普通人日常生活的深刻影响。

历史告诉我们:科学技术是当代社会历史发展中最活跃的因素。现代科学技术的创新与进步,已不再像 18 世纪以前那样,仅依赖为数甚少的独立科学家或工程师的个人兴趣,已经成为全人类的事业,成为国家或地区发展竞争中的焦点。科学技术的发展不仅极大地改变了人类的生产方式和生活方式,影响着世界格局和人类社会的发展进程,并且正在加速渗透到人类社会更为广泛的领域,不论是对人类精神文明的形式,还是对物质文明的发展都产生着十分强烈的影响。科学技术是第一生产力,是经济与社会发展的首要推动力,是体现一个国家综合国力的重要因素,这在 20 世纪已经成为不争的事实。现在,人们都在关注着知识经济的出现与发展,各国都清楚地认识到,现在和未来的国际竞争,关键就是人的素质竞争和科学技术的竞争。如何抓住这个前所未有的良好机遇,迎接新的科技革命挑战,依靠科学技术,加快经济发展,缩小我们与发达国家的差距,应该是我们严肃思考、认真对待的问题。

由于种种原因,我国国民的科学文化素质比较低,众多的人口没有成为宝贵的人力资源,因而急待开发。为了改变这种情况,1994 年党中央和国务院提出了《关于加强科学技术普及工作的若

干意见》，要求进一步作好科学技术普及工作，积极引导广大干部和人民群众掌握科学知识，应用科学方法，学会科学思维，战胜迷信、愚昧和贫穷，提高全民科学文化素质，为我国社会主义现代化事业奠定坚实基础。科学技术普及包括科学知识的普及和科学思想与科学方法的普及，而了解科学史则是综合学习科学知识、科学思想和方法的很好的途径。

科学史的奠基人，比利时的科学史家乔治·萨顿认为“科学史是唯一能够阐述人类进步的历史”，“科学史是人类统一的历史，是人类崇高目标的历史，是人类逐渐得到改善的历史”。这种观点虽然有些偏颇，但科学史描述了自然科学的发生和发展历程，揭示了科学发展与人类文明的进步以及社会支撑系统的关系，总结了科学创新过程中的经验，探索了科学发展的规律，从而可以帮助人们认识科学思想、科学精神以及科学方法对人类文明的重要作用则是确定无疑的。

我认为各级领导干部应当认真读一点科学史，尤其是应当了解一些中国科学史。众所周知，我国是世界上四大文明古国之一，而且唯有中华文明五千年来绵延不绝，从未中断。我们祖先的勤劳智慧，也突出地反映在科学技术的发现和发明创造上。四大发明是大家所稔熟的，这些发明对资本主义的发展也具有极其重要的作用。当然，中国对科学技术史的重要贡献还远远不止于这些。中华民族在古代的天文历算、陶瓷、青铜、铸铁、染织、机械、造纸、印刷、火药、造船、营造、水利工程等众多的技术门类中，都做出了杰出的贡献。英国科学家李约瑟博士穷其数十年之功，集数十人之力，潜心研究中国古代的科技史，规划了7卷34册的《中国科学与文明》，然而直到他逝世才完成一半。李约瑟博士用史实告诉世人，中国古代先进的科学技术是优秀民族文化遗产的精华所在。中国曾经拥有过长期的科学技术的辉煌时代，不仅为人类留下了极其珍贵的科学技术遗产，而且对探讨当今东西文化差异、探索人类文明中一些普遍性的问题都有重要价值。在中国一天天走向富强的世纪之交，我们更应该珍视和继承这份遗产，并使其发扬光大。认识这一点对于我们加强爱国主义教育和精神文明建设是十

分必要的。

我们了解科学史,可以深刻地感受到科学是人类文明中最为重要的一个组成部分,科学技术的发展对人类社会的进步起着重要的推动作用。回顾人类社会的演进过程,我们总能够在源头上找到影响科学技术进步的痕迹。特别是到了近代,科技进步明显地加快了社会发展的进程。而在当代,我们的社会则完全置身于科学技术造就的世界之中,并随着科学技术的进步而向前发展。蒸汽机的发明和应用,使劳动者作用于劳动对象的生产方式发生了根本变革,生产工具中增加了动力机、传动机和工作机,并通过工业革命形成了许多新兴产业,使人类从农业社会进入工业社会。从本世纪中叶开始,由于计算机与自动控制技术以及信息技术的产生和发展,新的生产工具更大地提高了生产率,必然地引起了产业结构的巨大变革,促使社会生产方式和人类生活方式发生了根本性改变。通过学习科学史,我们可以更深切地领会邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”、“四个现代化的关键是科技现代化”等一系列英明论断,更自觉地贯彻实施党中央“科教兴国”的伟大战略,把经济与社会发展转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

科学史还说明了一个重要论断,就是江泽民总书记在科协第五次全国代表大会上指出的“科学技术是精神文明建设的重要基石”。科学技术促进经济发展的意义往往易于理解,但它对人类精神文明进步的推动作用则往往被人们所忽视。著名科学家爱因斯坦曾把科学对“人类心灵的作用”、对“理智所产生的影响”称之为“不朽的荣誉”。科学始终是在与谬误、偏见与宗教禁锢作不懈的乃至残酷的斗争中发展的。它的历程充满了艰辛、甚至牺牲。科学的每一个重大的发展,都对人类的精神文明产生重要的推动作用。波兰天文学家哥白尼于1543年发表了《天体运行论》,提出了“日心说”,而这个学说的真正确立却是在与已流传了1000多年的地球是宇宙中心这一传统观念进行了相当长时间的斗争之后。宣传“日心说”最有力的是意大利科学家布鲁诺,由于“日心说”与基督教教义相抵触,布鲁诺竟被宗教裁判所处火刑,为科学殉道献

身,哥白尼的著作也被罗马教廷宣布为禁书。后来,德国天文学家开普勒发展并完善了哥白尼的学说,意大利天文学伽利略用观测事实有力地支持了“日心说”,并且不顾宗教法庭的警告,出版了《关于托勒密和哥白尼两大世纪体系的对话》一书终被宗教法庭判处监禁,这本著作也被列为禁书。随着英国科学家牛顿总结出万有引力定律,使太阳系内各天体的运动在科学上找到了理论根据,随着一系列观测事实也有力地证实了“日心说”,罗马教皇才不得不于 1882 年承认“日心说”,教皇保罗二世也于 1979 年和 1980 年两次宣布为伽利略“平反”。这是历史经过 300 多年的曲折发展,科学战胜谬误的典型实例。真理是禁锢不了的。我们了解科学史,就不难认识到科学知识、科学思想与方法,是战胜封建迷信、扫除伪科学的强大武器。科学技术不仅可以治贫,而且可以治愚。普及科学技术、提高全民族科技素养,对一个国家和民族的精神文明建设具有的重要作用。当我们迈向 21 世纪的时候,尤其需要科学对我们精神文明建设的有力推动。

《科学与文明丛书》正是为了适应广大读者,特别是各级领导干部了解科学史的需要而编撰出版的。我衷心地希望它的问世,对推动精神文明建设,提高干部队伍的科技素质和国民的科学文化素养,起到积极的促进作用,故特为之作序。

引 言

中国历史上有三次外来文明大规模传入活动。第一次是汉代至唐代的印度佛教的传入，第二次是蒙古西征带来的阿拉伯文化，第三次则是明末至民国初的欧洲文明的传入，史称“西学东渐”。西学东渐历时 300 多年，可以大致分为两个时期：前一时期从 1582 年利玛窦入华传教到 1724 年雍正禁教，历时 140 多年，跨越 16 世纪至 18 世纪、明清两朝，其工作主要归于传教士；后一时期从 1811 年至 20 世纪初叶，近 100 年，集中于晚清，其工作不只归于传教士，还应归于西方商人与平民教授。1900 年以后，由于留洋学生的归国，中国新型知识分子形成一定的规模，中国人开始了自主地引入西学，西方传教士在西学东渐中的作用渐显式微，退居次要地位。本书《传教士与西学东渐》主要介绍西方传教士在西学东渐中的历史活动。因此，对 1900 年以后的西学东渐不拟多作涉及，特别是由日本转口输入的西学，本书并不涉及。

自 1582 年大批西方传教士入华传播天主教，同时将西方文明传入中国，其中显著代表是西方的科学技术。西方科学技术的传入产生了深远的影响。前一时期传入的主要是西方古代科学技术，而后一时期则是近代科技。这一西方文明的传入伴随天主教、基督教传播与西方殖民扩张，因而，也成为西方殖民扩张的

一部分，或称为文化殖民。这一跨越5个世纪的文明传播，对中国的发展起到了正反两方面的作用。从消极方面讲，它成为中国殖民化的一支重要力量。自1840年起，中国逐渐沦为半殖民地，直到1949年建立中华人民共和国。从积极方面讲，西学东渐客观上加速了中西文化的贯通，特别是西方科学技术在中国的传播，为中国科学技术的近现代化和中国的工业化和现代化奠定了基础。

前后两个时期相比较，前一时期，参与西学东渐的传教士人数较少，活动地域狭窄，主要限于北京，在南京、杭州、上海、福建、山西和陕西也有少量活动，西学传播活动及传播内容都不多。这一时期的西学传播主要表现为个人活动，传教士的组织性与团体性表现不强烈。崇祯修历时，几位传教士被组织在历局工作。但这一组织是明廷的官方组织，传教士的活动仍是个人活动。本书对这一时期参与西学东渐的主要传教士及其活动和西学传播内容都作了较为详细的介绍。尽管1644年的明清更朝可以将这一时期自然分为明末和清初两个阶段，但事实上，王朝更替对当时的西学东渐并无多少影响。因此，本书不将两个阶段分开，而是并为一体加以介绍。

后一时期，参与西学东渐的传教士人数较多，活动遍及几乎当时中国主要城市，西学传播活动和传播内容也多得多。这一时期，传教士的活动表现出强烈的团体性和组织性，诸如以教会、协会、书馆、学校的形式开展西学传播活动。本书亦以此为线索介绍这一时期的西学传播。历史的发展将这一时期自然分为四个阶段：

第一阶段，1811年至1842年。1843年，清廷在第一次鸦片战争中失败，开放广州、上海等5个口岸。在此以前，由于清廷禁教，传教士只能在南洋一带活动。但这些活动却为日后进入大陆打下了基础。当时的新加坡、马六甲、巴达维亚成为传教士活

动中心。

第二阶段，1843年至1860年。1843年，清廷开埠以后，传教士随即进入上海、广州、福州、厦门、宁波五城市活动。该五城市与香港成为西学传播的重镇，特别是上海成为西学传播中心。这一阶段，翻译出版了数量可观的西方科学书籍，诸如《几何原本》后九卷、《代微积拾级》等。一些进步的中国知识分子放眼世界，积极吸收西方先进的科学技术，并参与西书翻译工作。

第三阶段，1860年至1900年。1860年，清廷在第二次鸦片战争中失利，被迫再开天津、牛庄、登州、台南、潮州、琼州、镇江、南京、九江、汉口、淡水等11个通商口岸。基督教顺势深入到中国内地。中国开明官绅也深刻认识到中国的贫弱，李鸿章、张之洞、左宗棠等极力推行洋务运动，西学传播达到了空前活跃的局面。传播机构骤然增多，不但有教会所办的学校、出版机构、医局，而且，还有清廷官方开办的京师同文馆和江南制造局翻译馆这样的机构。这一阶段，西学译著量多面广，科技书刊占大部分，同时，介绍西方社会政治法律制度、风土人情和文化的书刊也占相当数量。以广学会和《格致汇编》为代表的西学普及逐步展开，西学深入到中国社会的各个阶层，为中国社会的变革准备了一定的条件。

第四阶段，1901年至20世纪初叶。1895年甲午战争中清廷败北，1898年的戊戌变法失败，加之1900年的八国联军扫荡北京，使清廷威信扫地，爱国人士、知识分子失望到极点，革命风潮云起，有志者纷纷留日，西学传播的内容和形式都发生了一定的变化。这一阶段，由日本转口输入的西学急剧增多，成为西学输入的主要部分。众多留学生回国，同时，国内培养的翻译人才成熟，中国人开始大量自行翻译出版西书，改变了以往西译中述的局面。以商务印书馆为代表的中国民办出版机构成为西学出版

的主体。传教士在西学传播中的地位退居次要。西书出版数量空前，社会科学著作占有相当比重。西学传播渗入到社会各阶层。应该说，这一阶段的西学传播是1911年的中国资产阶级革命和1919年的“五四”运动的直接思想准备。

综观前后两个时期，西学传播主要是围绕以下五个主题展开的。其一，富民强国。明末，大统历法疏漏，却在举国上下难觅人才来修订，暴露了中国学术的弊端。当时，开明士大夫徐光启、李之藻等人在与利玛窦等传教士的接触中了解到西方科学的理论明晰的优点，提出“西学补益王化”，推荐传教士入局修历，其宗旨就是富民强国。晚清鸦片战争中，清廷惨败，李鸿章等开明官绅深刻认识到西方坚船利炮和科学技术的作用，积极推行洋务，译西书，办工厂，也是为富民强国。前后两个时期围绕这一主题，输入了大批西方科技书籍。其二，了解世界。明末，西方殖民扩张，急于了解东方、中国的情况。鸦片战争之后，让中国人了解西方，让西方了解中国是当时一些西人的愿望，同时也成为一些中国人的强烈愿望。围绕这一主题，一批介绍世界各国历史、地理、风俗和制度的书籍被介绍到中国。其三，救亡图存。甲午战争以后，瓜分之祸，迫在眉睫。对中国人来说，不只是富民强国，更重要的是救亡图存。一批呐喊变法维新的西书被翻译出版，诸如《中东战纪本末》、《防海新论》等。其四，民主革命。1900年以后，民主革命风起云涌。民约论、自由论、自治论、独立论的译著成为当时人人争读的书籍。同时，被视为比民主更激进的社会主义、无政府主义的著作也被翻译、传入。其五，科学启蒙。自利玛窦入华，众多的传教士就发现中国人在科学技术方面的欠缺。晚清以后，与西方相比，中国人在科技方面更加愚昧落后。许多传教士为此有意向中国输入西方科学技术，开展科学启蒙。与此同时，一些开明中国士绅认识到西方科学的强大，也有意以此启发民众。在这种活动中，最有代表性的当属

傅兰雅的《格致汇编》。

就西学传播的途径而言，主要有四条。其一，译书办报。明末清初，传教士就通过译书来传播西学。当时译书规模不大，所译书籍多限于在士大夫与朝廷中传阅。晚清，出现了一批译书出版机构，有传教士所办，也有清廷官办，还有中国知识分子民办的，译书规模空前，所译书刊在社会各阶层传阅。其二，办学。1811年以后，传教士就积极筹备在南洋办学。1839年，第一所讲授西学的学校——马礼逊学堂开学。1844年以后，传教士又在中国大陆开办了大批教会学校。在教会学校中，除讲授宗教以外，还开设大量的西方自然科学和社会科学课程。众多中国近代新型知识分子就是在这里培养出来的，诸如孙中山、宋庆龄等。19世纪末，清廷开办京师同文馆，不久又更改学制。新式学校中所讲授内容多是西学。其三，开办医局。晚清时，传教士在广州等地开办医局，不但施医治病，而且，翻译出版西医药学著作，传播西医药学。其四，传教。自明末起，传教士在传教的同时，也向中国人传播西方历史、地理、文化等方面的知识。

西学东渐，风云变换300多年，其中有顺利之时，也有磨难之日。随时代的变革，西学东渐的主题在变化。300多年中，西学在中国人眼中的形象在变化，地位在升高，历史作用在加重，由夷学，而西学，而新学，而显学，而救世之灵丹妙药。历史赋予了西学东渐重要的使命。300多年中，中国在社会思想、结构、制度等方面发生了巨大的变革。其中，重要的推动力之一就是东渐之西学。西学东渐的300多年是中国社会发展的最重要历史时期之一。在这300多年的历史中，传教士的功绩不可磨灭。

目 录

一	西学与天主教东来·····	(1)
	(一) 明末中国社会·····	(1)
	1. 明末中国社会结构与社会思潮·····	(1)
	2. 徐光启、李之藻的“西学补益王化”论·····	(3)
	3. 朝中人士的推波助澜·····	(5)
	4. 修订《崇祯历书》·····	(7)
	(二) 传教士东来·····	(11)
	1. 殖民扩张与天主教东征·····	(11)
	2. 利玛窦开创“学术传教”·····	(13)
	3. 传教与仇教·····	(15)
	(三) 传教士的学术传教活动·····	(17)
	1. 明末的学术传教活动·····	(17)
	2. 清初汤若望的学术传教·····	(21)
	3. 康熙历狱·····	(24)
	4. 法国耶稣会士的学术传教活动·····	(27)
	5. 明末清初西学东渐中的传教士·····	(34)
二	16世纪至18世纪东渐的西方数学·····	(38)

(一) 24 部数学著作	(38)
1. 明末中国传统数学概况	(38)
2. 传播西方数学的 24 部重要著作	(39)
3. 西方数学传入活动的特点	(42)
(二) 传入的西方数学概况	(46)
1. 数学著作的形式	(46)
2. 明末清初传入的西方数学内容	(48)
3. 传入的西方数学方法与数学工具	(52)
(三) 清前期中国学者对西方数学的研究工作	(55)
1. 梅文鼎的研究工作	(55)
2. 年希尧和他的《视学》	(59)
3. 明安图和他的《割圆幂率捷法》	(60)
(四) 中算家对西方数学的态度	(63)
1. 明末中算家	(63)
2. 明末中算家对西方数学的态度	(67)
<hr/>	
三 16 世纪至 18 世纪入华的其他西学	(73)
(一) 16 世纪至 18 世纪传入的天文学	(73)
1. 亚里士多德—托勒密“地心说”的传入	(73)
2. 哥白尼“日心说”以及第谷宇宙体系的传入	(76)
3. 天文仪器的传入与制造	(81)
(二) 16 世纪至 18 世纪传入的其他科学技术	(83)
1. 地质学和地理学、医学和生物学、力学, 以及 水利工程	(83)

2. 西方火器····· (84)

(三) 宗教与人文社会科学以及几部重要丛书

····· (87)

1. 宗教····· (87)

2. 其他人文社会科学····· (91)

3. 16世纪至18世纪的几部重要丛书····· (93)

(四) 从“会通以求超胜”到“西学中源”说

····· (99)

1. “会通以求超胜”····· (99)

2. “西学中源”说的发端····· (100)

3. “西学中源”说的流行····· (102)

四 西学开来····· (106)

(一) 晚清闭关, 新教东来····· (106)

1. 在华天主教势微····· (106)

2. 新教东来····· (108)

3. 出版与印刷····· (111)

4. 教育与医药····· (116)

(二) 鸦片战争, 门户洞开····· (120)

1. 西学在香港、广州、福州、宁波的传播····· (120)

2. 上海: 西学传播中心····· (126)

3. 新式教育与教会学校····· (134)

(三) 三大新式学校····· (139)

1. 京师同文馆····· (140)

2. 上海广方言馆····· (144)

3. 格致书院····· (145)

五 传教士与中国近代书报业	(149)
(一) 19 世纪后期有影响的报刊	(149)
1. 《万国公报》	(150)
2. 《格致汇编》和《格致新报》	(159)
(二) 19 世纪后期的教会出版机构	(162)
1. 博济医局、上海土山湾印书馆、美华书馆、益智书会	(163)
2. 广学会	(167)
(三) 江南制造局翻译馆	(175)
1. 翻译馆的创建	(175)
2. 译书与出版	(178)
3. 译书内容与影响	(180)

六 西学传播的佼佼者	(186)
(一) “西学先驱”利玛窦与“远臣楷模”汤若望	(186)
1. 西学先驱——利玛窦	(186)
2. 远臣楷模——汤若望	(192)
(二) 文化使者——伟烈亚力	(195)
1. 生平志略	(195)
2. 科学著述，成绩斐然	(199)
3. 汉学研究和西传	(201)
(三) 西学大师——傅兰雅	(203)
1. 生平志略	(203)

-
2. 译书巨匠····· (208)
3. 科普先驱····· (211)
-

- 附录：传士参与西学东渐大事记**····· (215)
参考书目····· (231)



西学与天主教东来

(一) 明末中国社会

1. 明末中国社会结构与社会思潮

从明开朝至 16 世纪末，原有的封建政治统治方式、思想文化观念和经济活动模式都已成为人们的思想禁锢和社会发展的障碍，中国社会渐入转型时期。其时有识之士也开始了深刻的反思。这一变化的突出表现，首先是资本主义的商业与工业的萌芽和发展，其次是理学观念的转变。

自宋以来商业在中国得到了较快的发展，商人在社会经济生活中的作用越来越大，加之商人子弟多以科举取仕，商人在社会中的地位逐步提高，以往的“士、农、工、商”等级结构被打破。余英时先生在其《中国近代宗教伦理与商人精神》一文中指出：宋以后的士多出于商人家庭，以致士与商的界线已不能明确划分。加之由于商业在中国社会上的比重日益增加，有才智的人便渐渐被商业界吸引过去，又由于商人拥有财富，许多有关社会公益的事业也逐渐从士大夫的手中转移到商人身上。这样，16 世纪，中国社会出现“士商农工四民异业而同道”（王阳明语）的局面。四民在“道”的面前完全处于平等地位，不再有高下之

分。打破以往之“士、农、工、商”四民等级，社会制度、社会结构发生变化。处于上层之士大夫则逐步融大官僚、儒士与大商人于一体。这成为明末社会结构的特点。

与工商业发展、社会结构变革同时，明代理学家们也开始了深刻的反思。王阳明倡心学，提出“心”即“理”，以“人心”与“天理”贯通，其后的追随者更将这一观念发扬光大，以人的伦理、社会秩序为“天理”，使王阳明理学直接为社会生活服务。加之士商相容，致使明中叶以后，士大夫倡议“治生”。“治生”一词出于《史记·货殖列传》，原指商业经营，至明中后期，则涵义放宽。明遗民陈确（1604年～1677年）在《学者以治生为本论》（1656年）中言：“学问之道，无他奇异。有国者守其国，有家者守其家，士守其身，如是而已。所谓身，非一身也。凡父母兄弟妻子之事，皆身以四事。仰事俯育，决不可责之他人，则勤俭治生洵是学人本事。”可见，“治生”即“仰事俯育”，也就是自食其力、养家、报国。这是针对个人而言。对于“尽忠报国”、“大丈夫立于世当成一番事业”的士而言，报效王权则是“治生”的更根本内容。具体说就是建设封建王国的社会伦理与秩序。此或谓清初顾炎武“摒弃明心见性之空谈，为修己治人之实学”思想之滥觞。“治生”思潮在明末的影响不只限于陈确这样的民间士人，更重要的是影响到明庭士大夫。李之藻、徐光启^①等人曾大力倡议“西学补益王化”，就是“治生”思想的一次实践。

^① 徐光启，1562～1633，字子先，吴淞（今上海）人。李之藻，1565～1630，字振之，号凉庵。徐光启与李之藻都是明末著名士大夫，朝廷重臣，曾积极倡导引进西方科学。徐光启与利玛窦合译有《几何原本》，李之藻与利玛窦合译有《同文算指》。

2. 徐光启、李之藻的“西学补益王化”论

徐光启、李之藻生值明末，其时中国科学技术严重衰退，单以数学而言，《周髀》、《九章》^①之理少有人知，即使宋元之天元术^②等亦已无人知晓，致使历法推算困难重重。李之藻在当时上奏万历皇帝的“请译西洋历法等书”中陈述了明朝内缺少通晓数学、天文历法人才的困境。他说：“间有草泽遗逸，诵经知算之士，留心历理者，又皆独学寡助，独智师心，管窥有限，屡改爽终，未能有确然破千古之谬，而垂万礼之修养。”造成这一状况，一方面是由于中国历朝禁习天文历法，另一方面中国数学自

① 《周髀》，全称《周髀算经》，是中国流传至今一部最早的数学著作，同时也是一部天文学著作，是中国古代“盖天说”的代表，大约成书于西汉时期（公元前1世纪）。历代数学家多有人为此书作注，其中最著名的是唐代李淳风等人所注《算经十书》中的《周髀算经》注。《九章》，全称《九章算术》或《九章算经》，也是《算经十书》中的一部。如同欧几里德《几何原本》对其后西方数学发展影响巨大一样，《九章》对其后中国古代数学发展影响也是巨大的。该书大概成于公元1世纪。它汇总了战国和西汉时期的数学发展成果，又几经增删而成。《九章》的主要成就在算术与代数。中国古代有很多人注疏该书，最著名的是魏晋时期刘徽所做的注。《九章》与刘徽注流传后世1000多年，成为后人研习数学的范本。《周髀》与《九章》曾于古代传入朝鲜和日本，20世纪中叶以后，作为世界古代科学名著又被译为俄文、英文、法文、德文等多种文字。

② 天元术，就是设“天元一”为未知数，根据问题的已知条件，列出两个相等的多项式，经相减后得出一个高次方程（天元开方式），亦即和设 x 为未知数列方程一样。天元术由中国金元时期著名数学家李冶创立，是中国数学发展中的重要成就，是符号代数学的开端。天元术最早表述于李冶的《测圆海镜》。天元术的表示法是：在一项系数旁记一“元”字。或在常数项旁记一“太”字，“元”以上的系数表示各正次幂，“元”以下的系数表示常数和各负次幂。例如方程 $2X^2 + 18X + 316 = 0$ 的天

元表示式如下：

$$2X^2 + 18X + 316 = 0$$

身存在“重算不重理”的缺陷。

徐光启在《题〈测量法义〉》中谈到西方“测量诸法”时说：“法而系其义也。……是法也，与周髀九章之勾股测望异乎？不异也；不异何贵焉，亦贵其义也。刘徽、沈存中之流，皆尝言测望矣，能说一表，不能说重表也。言大小勾股能相求者，以小股大句，小句大股，两容积等，不言何以必等能相求也；犹之乎丁未以前泰子也；何故乎？无以为之籍也；岂惟君子，不能言之，即棣首、商高，亦不得言之也。周髀不言籍乎？非籍也；籍之中又有籍焉，不尽说几何原本不止也。”这段话的意思就是说，测量计算方法都是来自于数学和几何原理的。只要原理清楚明白，方法就很容易掌握。西方的测量方法和中国古代的测量方法基本相同，但可贵的是每个方法都以几何原理作了很好的说明。中国古代有“重表法”，即利用标尺进行测量。刘徽、沈括这样的数学家可以很好地说明如何利用一表测量，但不能很好地解释如何利用多个表进行测量。即使是传说中的中国古代数学先圣棣首、商高也做不到这一点，原因就在于他们没有很好地利用几何原理来作说明。《周髀》这样的中国数学著作中没有很好地阐述几何原理，而《几何原本》则很好地做到了这一点。

中国数学只重算法，不重义理，造成中国数学在 1000 多年的代代相习之间，算理越来越模糊、越混乱。西方数学以《几何原本》为代表，注重公理化的形式逻辑结构。因此，西方数学恰好可以成为中国数学的有益补充。徐光启、李之藻等人在与利玛窦^①等传教士的交往、学习中认识到上述两点后，积极鼓吹吸收西方数学，以明算理，以修历法，又鼓吹积极吸收其他西方科

^① 利玛窦，1552~1610，P. Martheus Ricci，字西泰，意大利人，耶稣会传教士，是明末清初在华传播西学的最著名的传教士之一，著译有《几何原本》，《同文算指》等多部科学著作。

学技术，以益世用。李之藻宣称：“其于鼓吹休明，观文成化，不无裨益。”至此，徐光启、李之藻明确提出了“西学补益王化”之说。这个时间大概是1590年左右。

徐光启在《刻几何原本序》中极力赞扬《几何原本》，他说：“唐虞之世，自羲和治历，暨司空后稷工虞典乐，五官者非度数不为功，周官六艺，数与居一焉，而五艺著，不以度数从事，亦不得工也。……故尝谓三代而上，为此业者盛，有元元本本，师付曹习之学，而毕丧于祖龙之焰。汉以来，多任意揣摩，……至于今而此道尽废，有不得不废者矣。几何原本者，度数之宗，所以穷方圆平直之情，尽规矩准绳之用也。……称心自谓不意古学废绝二千年后，顿获补缀唐虞三代之阙典遗义，其裨益当世，定复不小。”他认为度数之学，即数学测量和天文历法是自古以来所谓六艺之一。可是自汉代以来，此学逐步荒废了。西方传入的《几何原本》恰好可以补充、完善这一荒废的学问。

他又鼓吹“顾惟（利）先生之学，略有三种，大者修身事天，小者格物穷理。物理之一端，别为象数，一一皆精实典要，洞无可疑，其多解肇析，亦能使人无疑，而余乃亟传其小者，趋欲先其易信，使人绎其文，想见其意理，而知先生之学可信不疑，大概如是，则是书之为用更大矣”。他又推崇利玛窦所列几何对于天文、历法、地理、建筑、水利、农业、财政、兵法、医药等等方面的作用。由此可见，徐光启、李之藻等人深信西方的几何学和其他的科学理论与技术可以成为中国志士经世治国的锐利武器。

3. 朝中人士的推波助澜

1604年7月，徐光启入京为朝官。徐光启与利玛窦、郭居静（传教士）素有交往，入京后与利玛窦过从更密。1600年，

李之藻在京为官，与利玛窦交游。这样，徐、李的“西学补益王化”之说日臻完善，并在朝廷之中形成相当影响。其时吏科给事中曹于汴、彭惟成（正史无记载）、郑以伟（字子器，上饶人，万历二十九年进士，官至礼部尚书，谥文恪）、瞿式耜（字起回，常熟人，万历四十四年进士，官至南明兵部尚书）、王征（1571年~1644年，字良甫，又字葵心，涇阳人，天启二年进士，官至登莱监军僉事）、张问达（字德允，涇阳人，万历十一年进士，官至户部尚书、吏部尚书）等人，与其共同鼓吹“西学补益王化”。其中多人曾为当时传入西学的著作作序。曹、彭、郑三人曾为《泰西水法》（1612年）作序，瞿式耜为《性学粗述》（1623年）作序。又有孔贞时为《天问略》小序。王征序《奇器图说》（1634年），杨廷筠序《职方外纪》（1623年），张问达、王征序《西儒耳目资》（1626年）。其时又有冯应京序《二十五言》（1604年）、《交友论》（1595年）等等。

许胥臣（任职通政司，身世不明）曾序《西学凡》，其中有言：“噫、礼失则求之于野，读《西学凡》而学先格致，教黜空虚，吾亦取其有合于古圣之教而已矣。”很明显，其读译西学本意就在于补益“古圣之教”这一中国正统思想。又如王征在“《远西奇器图说录最》序”中说：“学问不问精粗，总期有济于世；亦不问中西，总期不违于天。兹所录者虽属技艺末务，而实有益于民生日用，国家兴作甚急也。倘执玉器之说而鄙之，则尼父系《易》胡以？又云备物制用，亦成器以为天下利，莫大乎圣人。”他将西学理器与孔子之《易》、圣人之器相并提，以征其于教化民用之裨益。万历甲寅（1614年）年间钦天监副周子愚也鼓吹“西学补益王化”，他在“《表度说》序”中有：“圭表，我中国本监虽有之，然无其书，理未穷，用未著也，余见大西洋诸先生，其诸书内具有此法，请于龙精华先生译其书，以补本典，用备历元。”他的意图就在以西学中制表、度量诸理论来补

充中国天文历法的不足。

4. 修订《崇祯历书》

使“西学补益王化”之说得以昭彰光大，并使西方科学技术得以大量传入中国的历史契机是明末的“崇祯改历”，即修订《崇祯历书》。自崇祯二年（1629年）九月，崇祯下诏在钦天监开设西法历局，一些传教士入局修订历法，历局官生一同研习西方数学、天文学和历法。从此开始了围绕历法修订而展开的中西学术论战。这一论战持续至清初。

在封建中国，修订历法是关乎国家社稷的大事，历代建朝都要重修历法，以确定本朝的正统地位。同时，历法也是封建社会中指导农业耕作、民事活动的重要依据。因此，每过一段时间，就要修订历法，以使之准确。

明代《大统历》源于元代郭守敬所制定的《授时历》。明洪武十七年（1384年）冬闰十月，钦天监博士元统上奏改历，更历元为洪武甲子年，推算方法效仿《授时历》。他改历的目的主要在于政治需要，当然也考虑了历法推算的需要。他说：“臣闻一代之兴，必有一代之历，随时修改，以合天道。今历虽以大统为名，而积分犹踵授时之数，非所以重始敬正也。授时法以至元辛巳为历元……辛巳至今，年远数盈，渐差天度，拟合修改。”至1480年，历法推算的误差日渐明显。钦天监监生张升于明成化九年（1483年）、漏刻博士朱裕于正德十三年（1518年），光禄寺少卿管监事华湘于嘉靖三年（1524年）均上奏改历。但均以改历元为本。由于当时明统治者与保守士大夫的阻挠，改历难以进行。至明末，历法推算差疏愈大，改历势在必行，但其时明朝缺少人材。正德十五年（1520年）冬十月，礼部主事郑善夫上奏：“今……我朝算法既废，而占天之书国法所禁，官生之徒，

明理实少。必须明理，然后数精。方今海内儒术之中，固有天资超迈，究心天人之学者，使得尽观秘书，加以岁月，必能上按往古，下推未来，庶几历元可更也。”徐光启也明确指出：“（明立国）二百六十年来，历官推法推步，一毫未曾增损，非惟不敢，亦不能。若妄有窜易，则失之益远矣。”他们都明确指出了朝廷缺少通晓数学、天文历法人才，修历困难重重。

明万历四十年（1613年）南京太仆寺少卿李之藻向皇帝进献西洋历法，推荐西方传教士入历局修订历法。他说：“伏见大西洋国归化陪臣庞迪莪、龙华民、熊三拔、阳玛诺^①等诸人，慕义远来，读书谈道，俱以颖异之资，洞知历算之学，携有彼国书籍极多……其言天文历数，有我中国昔贤所未及者。”他列出十四事，言及中西天文历法在宇宙观、测量推算等方面之不同。“凡此十四事者，臣观前此天文历法诸书，皆未能及。或有依稀揣度，颇与相近，然亦初无一定之见，惟是诸臣能备论之。不徒论其度数而已，又能论其所以然之理……伏乞赦下礼部，亟开馆局，首将陪臣庞迪莪等所有历法，照依原文，译出成书，其于鼓吹休明，观文成化，不无裨补也。”

徐光启也明确指出历来言历之误：“其一则元史议言考古证今，日度失行者十事，夫已则不合，而归咎于天，谬之甚也；其一则宋儒言天必有一定之数，今失传耳。”他极力鼓动启用西方传教士，以西方数学、天文历法，会通中国的大统历而修订历法，融合两家长处，弥补各自短处，达到“青出于蓝而胜于蓝”的效果。他说：“夫使分曹各治，事毕而止，大统即不能自异于

^① 熊三拔，1575～1620，P. Sabbathinus de Ursis，字育纲，意大利人。龙华民，1559～1654，P. Nicolaus Longobardi，字精华，意大利人。庞迪莪，1571～1618，Diego de Pantoja (Pantoia)，字训阳，西班牙人。阳玛诺，1574～1659，P. Emmanuel Diaz，字演西，葡萄牙人，著《天问略》（1615年）。四人都是明末清初在华活动的著名耶稣会传教士。

前，西法又未能必为我用，亦犹二百年来，分科推步而已。臣等愚心以为，欲求超胜，必须会通，会通之前，必须翻译，盖大统书籍绝少，而西法至为详备，且又近今数十年间所定，其青于蓝，寒于水者，十倍前人，又皆随地异测，随地异用，故可为目前必验之法，又可为二百年不易之法，又可为二百年后测审差数。因而更改之法，又可令后之人循习晓畅，因而，求进当复更胜于今也。翻译既有端绪，然而令甄明大统，深知法义者，参详考定，溶彼方之材质，入大统之型模……即尊制同文，合之双类，盛朝之巨典，可以远百王，垂贻永世。”从他的基本思想出发，徐光启提出了一个较为彻底的改历方案。他列出修历基础本五目：法原（宇宙观与西方数学理论）、法数（数学数表与天文数表）、法算（西方数学计算方法）、法器（天文仪器）、会通（西方天文历法与大统历法会通）。按照徐光启的方案，修订后的历法将基本上建立于西方数学和天文学基础之上，当然也吸收了中国传统的历法推算方法。《崇祯历书》基本是按照这一方案完成的。

思宗崇祯二年己巳（1629年）九月祭卯，开设历局，命史部左侍郎徐光启督历法。钦命南京太仆寺少卿李之藻、西洋人龙华民、邓玉函，共同办理历事。

崇祯三年（1631年）夏五月，起用传教士汤若望，七月，又起用传教士罗雅谷^①入历局供事。

龙华民、邓玉函、汤若望、罗雅谷等先后在历局供职5年，至1634年，修成《崇祯历书》共一百三十七卷。依照徐光启的

^① 汤若望，1592~1666，P. J. Adam Schall van Bell，字道味，日尔曼人，1622年入华。1630年入局修历，著《远镜说》（1626年）等。罗雅谷，P. Jacobus Rho，1593~1638，字味韶，意大利人，1624年入华。1630年入局修历，著《比例规解》（1631年）、《测量全义》（1631年）、《筹算》（1631年）等。二人都是明末清初在华的著名耶稣会传教士。

设想，在法源、法数、法器、法算四个方面确立了一门相对完整的、独立的，不同于大统与回回^①两历的天算学^②。使此次改历完全不同于以往。

法数、法算取于西方数学理论与方法。《崇祯历书》中之《大测》、《测量全义》、《比例规解》、《方根表》、《测圆八线表》、《筹算》等是重要的数学著作，介绍了西方平面三角学、球面三角学与三角函数表、球面几何与立体几何。这样，西方数学以改历为契机进入到明朝官方学术圈内。因为在封建中国学术研究归官方辖制，“崇祯改历”成为以后历代朝廷吸收外来科技和文化以弥补自身不足的先例。法源系17世纪流行欧洲的第谷宇宙体系，《崇祯历书》中的天文推算都是以第谷体系为基础，采用第谷计算方法来进行的。法器系西方天文仪器，包括日晷、天球仪等等。

《崇祯历书》修订完成后，并未得以在全社会推广。其时，明王朝面临连年的农民战争和满清入侵，疲于奔命，明统治者无力顾及改历。但在钦天监却一直存在大统历、回回历法和西洋历法的斗争。徐光启逝后，李天经^③主持历局工作，也在朝中极力鼓吹“西学补益王化”论。这一点可以从其极力欲以西法取代大统的言论可见。其于崇祯九年十一月十五日奏疏中说：“……是明臣等之法（历法——著者）为善，而和盘托出，必欲尽得其

① 回回，即回回历法，是由元代沿袭至明代的由西域传入的阿拉伯历法。明朝在钦天监内设有大统和回回两个历局，来管理两种历务。1629年以后又增设西法历局，制定和推行新历法。

② 天算学，中国古代官方学术中，将数学、天文、历法并为一门，称为天算学。

③ 李天经，1579~1659，字仁常，又字性参（又说字长德），赵洲人，神宗癸丑（1634年）以山东右参政代徐光启督修西洋历法。《崇祯历书》中多部以其名进呈崇祯皇帝。官至光禄寺卿，著有《浑天仪说》四卷。

传之为快，向使立法稍有未当，则畴人子弟恨不为抵其瑕，安肯以相传之业，而反奉他人为主盟乎。总之，法取合天，事父论定，考验至此，情而不得不破，旧法，不得不更，即守敬诸人而在，恐亦不能胶已成之见，而舍征信之从也。”至此，“西学补益王化”之经世治生之说成为中国社会中的一种新生思想，其影响日渐增大，对西方数学、天文历法在华的传播起到了巨大促进作用。

（二） 传教士东来

1. 殖民扩张与天主教东征

16世纪航海新路线的发现，使西方人由两条航路到达中国，一是绕过非洲好望角，经印度洋到达；一是经大西洋西航，绕过美洲，出太平洋而抵达中国。16世纪至17世纪正是欧洲资本主义发展时期，各欧洲殖民列强迅速扩张，疯狂地开辟和争夺海外市场，残酷掠夺和剥削非洲、美洲和亚洲各国家和地区。他们的魔爪也伸到了中国。但其时明廷闭关自守，进入中国并非易事。葡萄牙与西班牙为寻求殖民地，把它的触角伸到中国附近地区。与此同时，伴随欧洲各国世俗政权的“炮舰政策”和武力掠夺，天主教也开始了向上述国家和地区的渗透。基督教、天主教的各教会的海外传教士应运而生。

天主教的主要教会之一耶稣会于1543年由西班牙人圣·依纳爵·罗耀拉（St. Ignace de Loyola）创建于巴黎。1540年经罗马教皇保罗三世批准。1773年被教皇克莱芒十四世取缔，1814年底护七世教皇又予以恢复。该会派往中国的传教士最多，势力也最大。参与向中国派遣传教士的还有方济各会、多明我会、遣使

会、巴黎外方传教会、罗马教廷传信部、冉森派和嘉布遣派。其势力在清康熙至乾隆年间达到了高峰。

最先到中国的传教士是圣·方济各·沙勿略 (Francois Xavier, 1506~1552, 西班牙人, 耶稣会创始人之一)。1540年4月7日沙勿略受命由里斯本起程, 1542年5月6日至卧亚 (Goa, 在菲律宾), 1549年4月15日离卧亚至日本, 1551年12月又返卧亚, 拟进入中国。他认为, 中国是文明古国, 地大物博, 对日本等周围地区和国家影响很大。他说: “我期望本年 (1552年) 可到中国, 若中国人真心归化, 日本人抛弃自中国传去之异说, 自不难也。” 1552年11月, 他死于三洲岛 (又名上川岛), 而终未能进入中国大陆, 但他的思想与志愿为后来者所继承。此后, 马莱多 (又名巴莱笃, Melchior Munnez Barreto, 1520~1571, 墨西哥人)、培莱思 (Francisco Perez, 1514~1583, 西班牙人)、黎伯腊 (Juan Baptista de Ribeyra, 1525~1594, 西班牙人)、黎耶腊 (Bonaventura Riera, 1526~1573, 西班牙人)、加奈罗爵 (Mgr Metchior Carneiro, ?~1583, 葡萄牙人)、范礼安 (Alexandre Valignani, 1538~1606, 意大利人)、罗明坚 (Michel Ruggieri, 1543~1607, 意大利人, 1581年入华)、巴范济 (Francois Pasio, 1551~1612, 生于 Bologne, 意大利人) 等人力图进入中国传教, 但均失败。1557年后, 广东总督因葡萄牙人帮助中国人剿灭海盗有功, 因准其在澳门居住, 使传教士得到更多机会接近华人, 并有机会至广州。其中数人与中国商人、官员有过来往。罗明坚、范礼安等认识到: 了解中国风俗习惯、学习华语、华文是传教之基本。罗明坚在澳门、广州一带学会了华语, 华文。

传教士入华的主要工作是受教廷和各教会的派遣来传播天主教义, 使中国人皈依。当然, 传教士多与其祖国的列强政府有联系, 例如, 法国科学院的弗雷烈 (Nicolas Freret) 和内阁大臣贝尔坦 (Bertin) 经常寄给入华的耶稣会士调查提纲并与他们保持

频繁的联系，要求他们调查中国各方面的情况。

2. 利玛窦开创“学术传教”

利玛窦于 1582 年（另一说为 1581 年）入华。在利玛窦之前，罗明坚曾随葡萄牙商人到肇庆，与当时的广东制台陈文峰来往，并进献了许多礼物。其中最珍贵的是利玛窦由印度带来的一具自鸣钟。1583 年 9 月 10 日，在肇庆府太守的邀请下，罗明坚和利玛窦来到肇庆。再进献了许多礼物以后，太守指定府东滨河之地可供传教士建造教堂。至此，传教士在肇庆居住下来。其时，常有文人学士到利玛窦住处与之谈学，询问西方文物制度。利玛窦一一详为解答。利玛窦将他在罗马所学天文、数学、物理、化学等等，详为儒士讲解，作为会谈之资。他还将自鸣钟、地图、天文仪器陈列出来，供人参观，一时颇得儒士好感，认为他是一位有学问的人。1589 年，利玛窦离开肇庆来到韶州，知遇著名士绅瞿太素。瞿太素对利玛窦的学问极为钦佩，因而，师从他学习天文数学等实用之学。其后，利玛窦曾辗转到过南昌、南京。1600 年 5 月 18 日，利玛窦赴京，行至山东临清，遇到督税太监马堂。1601 年 1 月 24 日，在马堂引导下，晋见明万历皇帝，并进献礼品。其奏疏称：“大西洋陪臣利玛窦谨奏，为贡献土物事。臣本国极远，从来贡献所不通，狄闻声教文物，窃欲沾被其余，终生为氓，庶不虚生；用事离本国，航海而来，时历三年，路经八万余里，始达广东，缘音译未通，有同暗哑，僦居学习语言文字，淹留肇庆韶州二府十五年，颇知中国古先圣人之学，于凡经籍亦略诵记，粗得其旨。乃复越岭，由江西至南京，又淹五年。伏念堂堂天朝，方且招徕四夷，遂奋志径趋阙廷。谨以原携本国土物，所有天主图像一幅，天主母图像二幅，天主经一本，珍珠镶十字架一座，报时自鸣钟二架，万国图志一册，西

琴一张等物，敬献御前。此虽不足为珍，然自极西贡至，差觉异耳，且稍寓野人芹曝之私。臣从幼慕道，年齿逾艾，初未婚嫁，都无系累，非有望幸。所献宝像，以祝万寿，以祈纯嘏，佑国安民，实区区之忠悃也。伏乞皇上怜臣诚意来归，将所献土物，俯赐收纳。臣益感皇恩浩荡，靡所不容，而于远臣慕义之忧，亦少伸于万一耳。有臣先于本国，忝与科名，已叨禄位。天地图及度数，深测其秘。制器观象，考验日晷，并与中国古法吻合。倘皇上不弃疏微，令臣得尽其愚，披露于至尊之前，斯又区区之大愿；然而不敢必也，臣不胜感激待命之至，谨奏。”

万历帝纳其贡物，召利玛窦便殿觐见，垂询天主教旨、西国政治，并赐京都宣武门（原名顺承门）内东首房屋居住。至此，利玛窦在北京传教。

利玛窦进京时，已在华居住 19 年之久，对中国人文地理多有了解，又与士人多有交往。他知道中国士人多好学问，对西方学问很感兴趣。所以，利玛窦进京后仍以其学问与士大夫们晋结。在讨论学术问题的同时，利玛窦将天主教义向士大夫们传播。这就是历史上有名的“学术传教”。在利玛窦之后入华的传教士多采用此法。

利玛窦所以能够推行“学术传教”，“以学术收揽人心”，其一，就在于当时士大夫倡议“治生”。其思想观念来于儒学。儒学向为人世之学，至明末，兼收释、道，但不改其“修身、齐家、治国、平天下”的初衷，仍为社会统一的强大精神支柱。这一点与天主教在 16 世纪、17 世纪的欧洲社会所起作用相近。其时欧洲虽经宗教改革，但仍在天主教会统治下，教会思想仍是整个社会精神的主导。因而，当传教士入华传播天主教社会的伦理、道德及天主、历法、数学等治世之学，它不可避免地引起明末士大夫的关注。其二，明末士大夫为社会上层阶级，是社会思潮的领导者，是儒学的代表。现代社会学家均以小传统化于大传

统来解释社会礼俗的形式，其时明末儒学思想即为大传统，它的社会化、通俗化，则成为社会礼俗。因而，利玛窦进入中国之后，首先欲捕获中国士大夫的心，以学术改变其儒学思想，想在大传统上改变中国社会，以推动小传统的改变，最终达到整个社会向天主教的皈依。再则工农阶层处于社会下层，多为白丁，不能直接接触学术思想，更难以理解学术思想，因而，利玛窦等不以他们作为“学术收揽”的对象。龙华民曾在韶州附近农村，如马家培、杨巷、麻地、新田等地传教，但不取学术传教之法。原因就在于此。

3. 传教与仇教

自利玛窦到肇庆后，天主教在华的传播逐渐取得一定影响，先后在肇庆、韶州、南昌、南京、北京、上海、杭州等地建造教堂。其中在北京所建教堂就是现在的南堂。传教士还为多人受洗入教，使之信奉天主。其中最有影响的是一些在朝中作官的士大夫，如徐光启、李之藻、杨廷筠、瞿太素、冯应京、李天经、张涛、孙元化、王征、韩霖、段充、金声、瞿式耜等。随着天主教在中国的影响增大，也引起保守士大夫的不安，他们担心天主教思想、伦理道德观念会破坏正统的理学教条。仇教思想与行动渐渐滋生。明末较大的教难就是沈汇教案。

1610年，利玛窦逝世后，龙华民接任中国教会会长，一反利玛窦之传教方式，反对“天主”称呼，反对中国礼俗，以中国人祭祖为迷信，在中国人士中引起反感。1616年，时沈汇任职南京礼部，首先上“参远夷疏”，兴起教案。沈汇，字铭镇，浙江乌程人。嘉靖三十八年（1559年）进士。其于万历四十四年（1616年）五月、八月、十二月，三次上疏称传教士之罪：①西士治历，以为将举尧舜以来中国传统之历法变乱之；②不祭祀祖

宗，但尊奉天主，可以开天堂，免地狱。其时，沈汇与礼部尚书方从哲来往密切。八月受方从哲派遣，沈汇发兵包围教堂，逮捕王丰肃^①等传教士。万历四十四年十二月二十八日神宗降旨，勒令教士回澳门。只有龙华民、毕方济（传教士）匿居北京，亦有人避于杭州杨廷筠家中。不久，沈汇失势，教案遂平。其时，徐光启曾作《辩学章疏》驳斥沈汇。此次教难又称南京教难。

天启年初（1621年）方从哲为宰相，又举荐沈汇任礼部尚书，兼东渊阁大学士。他勾结魏忠贤，再难天主教，诬之为白莲教。传教士多避于杨廷筠、徐光启家中，不久，沈汇遭叶向高（时任文渊阁大学士，首辅，在沈汇上）等多人弹劾，于天启三年（1623年）致仕，逾年亡（1624年）。教案始平。沈汇教案对初入中国的天主教是一次沉重打击。遏止了天主教在华的传播，同时也暴露了天主教礼仪与中国礼俗的冲突。但其于西方天文数学等实用之学的在华传播影响不大。原因在于：①其时，教士还未入局修历，西方科学的传播是在教士与士大夫的私人交往中进行的。教案中，教士受到士大夫如徐光启、李之藻、杨廷筠多人的保护，其私人交往并未中断。②教案时间较短，随沈汇势去，教士重新公开自由活动。

可以说，明末西方科学文化入华绝非偶然，而有其社会与历史根源。从西方角度讲，16世纪后期开始了大规模殖民扩张与天主教传播。殖民扩张的同时，必然将宗主国的思想文化带过去，同样，天主教传播，也必将天主教文化传去。以天文学、数学为主的西方科学是西方文化的构成部分，在天主教统治时代，即作为教会恭顺的“婢女”，为其服务，因而，西方科学的传播本身就是天主教文化扩张的一个构成部分。另一方面，明末中国

^① 王丰肃，又名高一志，1571～1618，Alphonse Vagnoni，字则圣，意大利人，耶稣会传教士。

社会的发展迫切需要一种新生的思想来开路，这就是由陆王心学发展而来的“治生”主义，它的实现要借助于实实在在的学术。在当时的中国已难以产生这种学术，于是，以徐光启、李之藻为代表的有远见卓识的士大夫们转向西方学术，而天文数学等实用之学则成为他们关注的焦点。

正是因为学术传教，从一开始西方科学技术和文化向中国的传播就与传教士分不开，他们扮演了这场旷日持久的科学文化传播活动的主角。1644年，明清两朝更替，满清贵族入主中原。自顺治皇帝起，满清沿袭明朝旧制，在政治、经济、文化、科学等等方面保留了旧有的体制。因而在清初天主教仍得以发展，特别是传教士的科学文化活动得以很好的重视。

（三） 传教士的学术传教活动

1. 明末的学术传教活动

利玛窦与其他传教士遵其学术传教宗旨，与士大夫交往频繁，讨论实用之学、为人之道、以及天主教义。史料所载这样的活动非常多。

1583年，利玛窦到肇庆后，曾在那儿居留过一段时间。有不少文人学者至其寓所，与之相谈。他即将在罗马所学一切天算理化等学识，详细地为他们讲解，以作会谈资料。自鸣钟、地图、天象仪以及种种中国人所未见过的奇巧物品，他一一陈列，让众人自由参观。1589年，利玛窦至韶州，遇瞿太素。瞿太素，苏州人，出身豪门，是大宗伯文懿公之子，败家后，游荡江湖。遇到利玛窦后，学习算术、地球仪、日晷等的用法，以及《几何原本》的内容。瞿太素将所学学问写成注解。其所作《几何原

本》注解，曾为王顺菴所得并出版。瞿太素对利玛窦的钦佩，使利玛窦身价倍增，士大夫们对其学问更为佩服。1594年，利玛窦接受瞿太素建议，易僧服为儒服。这是他和中国儒士打成一片的重要一步。后来，金尼阁说：“经验告诉他（指利玛窦），神父们应该像有高度教养的中国人那样装束打扮。他们都应该有一件在拜访官员时穿的绸袍，在中国人看来，没有它，一个人就不配和官员，甚至和一个有教养的阶层的人平起平坐。”

1595年，利玛窦到南昌，知遇江西巡抚陆万垓，向他展示三棱镜、西国记数法、钟，并讲解西方书籍的内容。他还向当地学人讲解数学问题与日晷记时问题。1595年，利玛窦在南昌与建安王朱多燦，乐安王朱多煊交好，并赠建安王一座卧钟，天球仪，一部《交友论》和另一部书，其中记有几幅地图、九幅天体轨道图、四种元素之组合、数学演示及对所有图画の説明。1598年，利玛窦至南京，晋见应天巡抚赵可怀，南京提学使陈子贞，与之讨论数学问题，陈子贞请利玛窦制造历算仪器。因利玛窦欲北上入京，未成。在南京时，利玛窦所结交名人还有：魏国公徐弘基（徐达之后）、丰城侯李环、守备太监冯保、南京国子监司业焦竑（1539，1541？～1589年），学者李贽（1527～1602）、刑部侍郎王樵、礼部侍郎叶向高、国子监郭明龙、翰林荆岩、学者李心斋、文学家祝世祿等。

1600年，张养默受北京翰林院翰林王顺菴之遣，至南京向利玛窦学习数学，张养默曾对利玛窦说：“不必反驳异教邪说，只专心教授数学就好了，因为中国人知道了物质世界的真理后，自然会看出邪教的书是不足取信的。因为邪教的作者不甘只当神学家，妄谈哲学，还谈论天文、地理方面的问题。”可见他对利玛窦学问的钦佩。

王顺菴；又作损菴，名肯堂、字宇泰、王樵子，官至福建参政，著有《尚书要旨》、《论语义府》、《证治准绳》、《鬲冈斋笔

尘》。他认为，中国数学没有基础，想编成系统的学问，但找不到合适的方法。因此让门人张养默到利玛窦处学习数学，并出版介绍利玛窦的数学、逻辑学方面的著作。

南京吏部尚书关左海曾印行利玛窦修订的地图，贵州巡抚郭青螺（子章）依照利玛窦所画地图编成书《古今郡国名类》。

1601年，利玛窦由临清督税监马堂举荐，入京进贡，朝见明神宗。利玛窦在京交友有：沈子木（字恭靖，号汝南）、佥事曹于汴（字自梁，号真予，官至都御史，山西宏邑人）、阁老沈一贯（字肩吾，号蛟门，宁波人，曾接受一三棱镜）、刑部尚书萧大亨（字复卿，号岳峰，山东泰安人，后任兵部尚书），吏部侍郎冯名琦（字用蕴，号琢庵，山东临朐人）（萧、冯二人曾各接受一个地球仪、一个石质日晷）、吏部尚书李戴（字仁夫，河南延津人，其与利玛窦之谈话写成为《畸人十篇》中的两篇）、冯应京（字大可，号茂冈或慕冈，1588年，疑为1596年任湖广按察司佥事，1601年印《交友论》、《四元行论》和一些数学论述及两张小世界地图）、李应该（当时北京的数学名家，利玛窦曾纠正他的数学错误）。

利玛窦在京交友中有一位重要人物李之藻。李之藻，工部员外郎，1610年入教。1601年在京与利玛窦相遇，曾作《天下总图》，后因见到利玛窦的《山海舆万国全图》，而深深佩服利玛窦。他重印利玛窦的《坤舆万国全图》，学会用克拉维斯^①的方法制各种日晷、星盘，写成《浑盖通宪图说》（1607年）并与利玛窦共译《同文算指》（1614年）、《圆容较义》（1614年）两部重要数学著作，并作《经天该》（1601年），又制成“天球”、

^① 克拉维斯，又译为克拉维马斯，P. C. Clavius，16世纪欧洲著名数学家、天文学家，德国人，利玛窦的老师。徐光启与利玛窦所译《几何原本》的底本就是克拉维斯在1574年注释的欧几里德《几何原本》。

“地球”。利玛窦在京交友中另一位重要人物是徐光启。徐光启，字子先，吴淞（今上海）人，官至宰辅。1603年入教，1604年徐光启入京会考，点为翰林庶吉士，留京。与利玛窦共译重要数学著作《几何原本》前六卷（1607年）、《测量法义》、《勾股义》（1617年）。在北京期间，利玛窦还写成天文著作《乾坤体义》与语言学著作《西学奇迹》（1605年）。

与利玛窦同时在华的其他传教士也进行过广泛的学术传教活动。其中有庞迪我、王丰肃等人。庞迪我曾在宫中教四名太監学弹西洋琴，王丰肃于1609年曾教当时任职通政司的许胥臣（《明史》无载，《畴人传》曾录）学数学，为他作了浑天仪和地球仪，赠送一幅《坤輿万国全图》，还加以解释。庞迪我曾作《人类原始》（1617年），当属神学哲学著作。汤若望在京作《远镜镜》（1676年），龙华民作《地震论》（1626年），熊三拔在京作有《简平仪说》（1611）、《表度说》（1614年）两部天文著作及水利著作《泰西水法》（1612年）。艾儒略^①在杭州，作有《西学凡》（1623年）、《职方外纪》（1623年）、《几何要法》（1631年）等著作。金尼阁^②在西安作《推历年占礼法》（1625年），在绛州作《西儒耳目资》（1626年）。王丰肃曾作《幼童教育》（1620年），属教育学著作。邓玉函在京作《奇器图说》（1627年），李之藻与傅汎际^③在杭州合译《寰有诠》（1628年）。在1629年（崇禎二年）设西法历局改历之前，有许多传教士与中国士人进行了一些学术活动，完成的学术著作，竟有近30种之多，内容涉及数

① 艾儒略，1582~1649年，P. Julius Aleni，字思及，意大利人，1613年入华，著《几何要法》四卷（1631年）。耶稣会传教士。

② 金尼阁，1577~1666年，P. Nicolaus Trigault，比利时人，1610年来华，著有《推历年占礼法》（1625年）和《西儒耳目资》（1626年）。耶稣会传教士。

③ 傅汎际，又译为傅泛济，1569~1650，Francois Furtado，Heurtado，字体高，葡萄牙人，1619年入华，耶稣会传教士。

学、天文、历法、地质、语言、人类学、教育学等方面。其中大部分集中于数学与天文学，当然，主要工作是由利玛窦与徐光启、李之藻完成的。其著述水平之高，可与《宗祯历书》中之著作相媲美，且《几何原本》与《同文算指》当有开山立基之功效。

可以说，此一时期利玛窦等人的学术活动对《崇祯历书》的修订有两个方面的意义：①使传教士之学识闻名于士大夫之中，打开了其进入朝廷之路。邓玉函、罗雅谷等传教士是由李之藻、徐光启推荐入局修历，便是明证。②以纯粹数学角度讲，有《几何原本》、《同文算指》作为基础，才能有《大测》、《测量全义》等书的三角学；有了球面几何学，才能有交食、步躔等的推算。

1629年，传教士入局修历，其活动主要在科学技术方面。当然，他们也利用在朝廷中的影响来传教。这一内容已在（一）中讲到。

2. 清初汤若望的学术传教

明末的学术传教活动正如前（三）和（一）“修订《崇祯历书》”中所述。“学术传教”是传教士取得在华影响的法宝，而修订《崇祯历书》则是西学与天主教得以进入中国社会和明朝官僚上层的重要契机。通过学术传教和修订《崇祯历书》，大量西方科学技术和文化传入了中国。1644年，明亡，满清入主中原。满清统治者沿袭明朝旧制，启用大批明廷官僚以维护社会统治。这其中包括已进入钦天监的传教士。自明末多名传教士应征入钦天监历局修订历法。他们食皇家俸禄，为皇家做事，自称为“远臣”。他们已成为中国士大夫中的一员、明廷官僚的分子。明清更朝之时，他们上演了一出中国士大夫常做的义举——“贤臣择明主而仕”。首当其冲者是汤若望。

崇祯三年（1630年）五月十六日，徐光启上疏，推荐汤若望和罗雅谷入局修历。1631年（时崇祯三年十月二日），应崇祯诏征，汤若望入钦天监西洋历局效力，直至1664年。在钦天监期间，汤若望译书撰表，“殚其夙学，制仪缮器，据以新法，融通度分时刻于万里之外，讲解躔度交食于五载中，可谓劳苦功高矣”。他还“讲教监局官生，数年呕心沥血，几于额秃唇焦”。1634年年底（崇祯七年），《崇祯历书》修完，并制成大批天文仪器。这样依徐光启的设想，在法原、法器、法数、法算诸方面，确定了一门完整独立的、不同于大统和回回历法的天算科学。汤若望于1631年至1644年（崇祯三年至十七年）14年间在钦天监著译书籍，并指导监生推算历表，制造仪器，共计图书表61种156卷、仪器9种13具，成绩卓著。于此同时，汤若望在钦天监内培养了大批可依新法进行推算的监生。加之依新法推算结果往往与观测密合，远优于大统与回回历法。这使他在钦天监占据了显著地位。其成就使明廷对之深为信赖，名声扬于士大夫之间。1644年（崇祯十七年正月初四）皇帝降旨，赐汤若望匾额“旌忠”。在明朝的最后几年里，汤若望积极为朝廷效力。此时的汤若望俨然是一名尽忠报国的贤臣。

1644年，满清入京不久，汤若望即上疏朝廷，请用其历法。《世祖章皇帝实录》卷五载：“修改历法，西洋人汤若望启言，臣……曾用西洋新法厘正旧历，制有测量日月星晷、定时考验诸器，尽进内廷，用以推测，屡屡密合。近闻诸器尽遭贼毁，臣拟另制进呈。”汤若望演出了一场中国历史上屡见不鲜的明臣择英主的史剧。清廷也迅速接受了汤若望。《世祖章皇帝实录》卷六载：“修政历法，汤若望启言，……再照臣所修西洋新法，已蒙钦定为时宪历，所有应用诸历，从此永依新法推算，其颁行民历式样，俟完日进呈。摄政王和硕睿亲王谕：所进准留览，应用诸历依新法推算，其颁行式样，作速催竣进呈。”

清廷迅速接受汤若望是由于：

(1) 满清初入中原，权力仍集中于满清贵族手中。他们并不十分了解汉族文化，因此，可不受之约束。新法、大统、回回三历是置于同一水平上加以选择的。

(2) 汤若望因其学识和品德，在明廷和士大夫之中颇有影响，此为清廷所钦佩。

(3) 新法新历优于大统、回回两历，这是由前朝的观测验证了的。

(4) 在封建中国，一部新历法的颁布是一个王朝权利确立的象征。它不但用于天象、节气的推算，而且是指导民事、风俗礼仪活动的依据。因而，满清入主中原后，为稳定社稷，也急于颁布新历法。

1644年底，清廷下诏封汤若望为钦天监监正。其时，清廷既已推行《时宪历》，改历工作就已结束。每年的历法工作就是制定下一年的黄历，预测日月食等天象，再就是确定国家祭祀时日及占卜凶吉。这后一项是教会明令禁止的迷信活动。然而，汤若望作为钦天监监正参与了这样的活动。汤若望在具体条件下的这些作为与教会的意志背道而驰。同时，钦天监监正作为臣子要对国家事务有所谏议，汤若望恰恰如此积极行事。这也背离了教会的意愿。汤若望的这些行为在教会内部引起争议，部分教士指责他背离教会宗旨。

汤若望以其学术活动确立了西方天文学在中国学术中的一席之地。同时，他也以其积极的活动赢得了朝廷的信赖。顺治初年，汤若望谏言，阻止大兴土木，实施暴戾，以取民心。他的谏议得以采纳。他还帮助顺治治理北京的商业。特别是1659年，郑成功围攻南京，汤若望谏议以“重赏士兵”之法击败郑成功。他的谏议深得顺治赏识。

1646年7月至8月间，顺治加封汤若望“太常寺少卿皇帝祭

祀”，为正四品。

1651年9月15日，又加封汤若望“通议大夫”、“太仆寺卿”、“太常寺卿”，为正三品。并同时加封其父母。

1654年，加封汤若望为“通玄教师”。

1657年，赐汤若望“通政使司通政使”。

1658年2月2日，赐汤若望“光禄大夫”，为正一品。1661年按清廷惯例加封其祖三代为正一品。

汤若望在明末与清初的学术与朝廷中的政治活动都取得了相当的成功。藉此，天主教的传播也得以顺利进行，形成一定影响。顺治赞他：“事神尽虔，事君尽职，凡尔疇人，永斯矜式。”

清初，与汤若望同在钦天监效力的还有南怀仁^①。南怀仁协助汤若望推算历法，制造了大批天文仪器。

然而，德高则谤兴，汤若望受宠于清帝，必引起他人嫉妒。同时，天主教的广泛传播也引起保守儒士的恐慌。顺治末年，又起教案。因为此次教案围绕钦天监展开，主要是发生于康熙年间，历史上称为“康熙历狱”。因为教案的挑起人是杨光先，所以，历史上又称为“杨光先教案”。

3. 康熙历狱

杨光先，安徽歙县人。顺治乙亥年（1659年）仲夏著《辟邪论》，毁谤天主教。利类思^②神甫加以反驳，著成《天学传概》，时1662年。钦天监官员李祖白为之作序。及此书出版，杨

^① 南怀仁，1623~1688年，Ferdinandus Verbiest，字敦伯，比利时人，1658年到澳门，1660年到北京。康熙历狱后，于1669年被清委任为钦天监监正，并于1669年~1672年间，领导重建北京天文台。他是康熙时期在华最有影响的耶稣会传教士。

^② 利类思，1606~1682，Lodovico Buglia，字再可，意大利人，1636年入华，耶稣会传教士，曾任清廷官吏。

光先见之，更为仇恨，又作《不得已》（康熙三年，1664年），诋毁天主教，利类思再作《不得已辩》（康熙四年，1665年），加以反驳。至此，天主教与儒教理学的争端达到了白热化。其时，徐光启、李之藻等已死，清廷显赫中已无天主教的忠实信徒。天主教得不到中国士大夫的有力保护，汤若望等传教士直接暴露于保守儒士的围攻之下。1664年，杨光先上疏弹劾汤若望，满汉大夫会审汤若望。其时，汤若望已是73岁，猝患中风，口舌结塞，南怀仁在旁边为他答辩。满汉大夫在会审中列举十条罪状：

(1) 其任钦天监监正非为国家效力，而欲建教堂，在中国推广天主教，图谋推翻皇朝统治。

(2) 举办可疑的集会，并筹集款项。

(3) 以基督天主诱人入教。

(4) 散布圣像、教义，是魔术和阴谋不轨，天主教是邪教。

(5) 主使驳斥杨光先。

(6) 说人是天主造的，人不得不信天主。

(7) 历书题“西洋新法”字样，为中国人的耻辱，而其又不能证明此为其前任所写。

(8) 诱人洗礼，补赎罪恶礼，涂信坚信礼。

(9) 宣扬天空为天主的府第，而非天主自体。

(10) 反对中国礼法：烧纸、酒蘸、肉祭，以敬祖。

前两条指责汤若望图谋推翻清朝统治，此与事实不符，系为取得满清统治者的支持而捏造的。后八条完全是指责他宣扬非儒教理学思想，对抗中国风俗礼仪。因为汤若望是以其学术活动，特别是科技活动，而非天主教思想和传教活动取信于朝廷的，所以，历狱一起，他即陷入孤立。在这场不可避免的天、儒之争中，天主教失败了。

康熙四年（1665年）三月，礼刑两部判决汤若望处斩，其

余传教士杖责充军。但随后不久，连续出现彗星、地震、御殿城火灾。太皇太后，即顺治母后认为天谴可畏，谕令赦免传教士。但是，朝中信奉天主教的李祖白、宋可成、宋发、朱光显、刘有泰等五人处斩，另有许瓚曾、佟国器等被罢官。汤若望蒙赦后，先至南堂，后迁至东堂休养，次年（时 1666 年 8 月）逝，葬于二里沟。

表面上看，“康熙历狱”是围绕历法展开的，但事实上，是保守儒教理学与天主教争夺对道统的控制权。“康熙历狱”实际上就是一场文字狱。只不过这场文字狱并非起于政统对道统的压制，而是起于对道统控制权的争夺。由于西洋历法远优于大统和回回两历，顺治初年，朝廷既已钦定依新法制《时宪历》，所以，就历法本身并无可争议。争论的焦点集中于顺治皇子荣亲王的葬期择日。杨光先指责汤若望择期不当，祸及顺治，致使皇帝早逝。现在，我们知道这种指责完全是无端的，但在当时的封建中国，从朝廷到百姓对这种“风水祀日”的说法却深信不疑。葬期择日是由中国的风俗礼仪决定的。满清初入中原，处于儒教理学的包围之中，所以，在很大程度上沿袭明朝旧制。1644 年至 1664 年的近 20 年间，满清逐步削平战乱，统一国家。这时，道统的确立便日显重要。天主教在中国传播多年。清初，借汤若望的声望，在朝廷中又形成相当影响，成为了一支动摇儒教理学道统地位的强劲力量。保守儒士再兴教案，打击天主教，不可避免。“康熙历狱”对天主教在华势力确是一次沉重的打击。此后，雍正、乾隆、嘉庆历朝，以此为先例，力禁天主教，儒教理学完全把持了道统控制权。当然，利玛窦、汤若望等开创的科学活动并未结束。其后，仍有一些传教士在朝廷从事天文历法工作，许多中国人积极学习西方科学技术。

历狱之后，杨光先任钦天监监正，启用回回历法，但治历多有错谬。康熙七年（1668 年）11 月 24 日至 26 日连续三日内，

康熙命杨光先与南怀仁同测正午日影所止之处，来验证回回历法与西洋新法的优劣。杨光先与监副吴明烜所作推算不能应验，而南怀仁所测一一符合。康熙革除杨光先之职，录用南怀仁为钦天监官员。次年（1669年），康熙为历狱平反，恢复汤若望“通玄教师”名誉，并祭奠他，文曰：“鞠躬尽瘁，臣子之芳踪；恤死报勤，国家之盛典。”此时，康熙已渐成年，理解到儒教理学与天主教之间的争端，也了解到西方天文数学的优越之处。以后，康熙热衷于学习西方科学技术，召张诚、白晋等进宫为之讲解西方数学。

4. 法国耶稣会士的学术传教活动

17世纪后半叶，法国在欧洲建立了霸权，太阳王路易十四（Louis XIV，1638~1715）为推进其东进方针，派遣法国耶稣会传教士五人东渡中国。他们是洪若翰、李明、白晋、张诚、刘应^①等。他们于1687年在浙江宁波登陆，请求在华永久居留。当时的浙江巡抚金宏以这些人无护照入境，咨文礼部，拟遣送回国。因当时任职钦天监的比利时教士南怀仁年事已高，康熙正物色新人接替，遂于9月6日传旨“洪若等五人，内有通历者亦未可定。即着送来京候用。其不用者，听其随便居住。钦此”。

1688年2月20日，洪若翰等带浑天仪、象限仪、千里镜、量天器及天文数学书籍等30箱进京。2月21日，由葡萄牙传教

^① 洪若翰，1643~1710，*Joannes de Fountanney*，又名洪若，字时登。李明，1655~1728，*Aloys le Comte*，字复初。白晋，1656~1730，*Joach Bouvet*，又名白进，字明远。张诚，1754~1608，*Joan Franciois Gerbillon*，字实斋。刘应，1656~1737，*Claude de Vesderou*，字声闻。

士徐日升^①引导，于乾清宫晋见康熙皇帝。经钦天监考核后，决定将张诚、白晋留京候用，其余赴外地居住。1685年，康熙曾谕令大学士勒德洪访求历法人才，结果在澳门找到法国传教士安多，不久即入京听用。1697年，康熙令白晋为钦差，赴西洋物色科技人才。次年，白晋带领法国传教士巴多明、雷孝思^②等人入华。在康熙统治时期，有一批法国传教士在朝廷中从事科学技术活动。白晋著有《康熙帝传》（法文本，Portrait historique de l'Empereur de la Chine），是关于康熙的回忆录。其中记述了许多教士向康熙帝传授西方科学技术的故事。这本书于1697年在法国出版。李明著有《中国现状新述》（法文本，Nouveaux Memoires sur l'Etat present de la Chine），于1696年至1698年在巴黎刊出。张诚著有《北巡纪行》（法文本，Voyage dans la Tartarie），于1735年收入法国人杜赫德的《中国通志》（Description de l'Empire de la Chine），并出版。这本书记述了张诚随康熙在中国北方巡幸的经历。

1669年，“康熙历狱”平反后，康熙传旨南怀仁督造钦天监用天文仪器。1673年，制成纪限仪、地平经纬仪、赤道经纬仪、黄道经纬仪及天球仪等，配置于观象台。次年，南怀仁又进呈《新制灵台仪象志》16卷，介绍这些仪器的构造和使用方法。这些仪器较以往的有所改进。1773年至1774年间，南怀仁向康熙详细讲解过天文仪器，以及几何学、静力学和天文学。1688年，张诚等进宫，进献了当时欧洲先进的天文仪器，包括带测高望远镜的四分象限仪、水平仪、天文钟，还有一些数学仪器。康熙非

^① 徐日升，1645～1708，Seanchó Pereira（Pereyra），字寅公，葡萄牙人，1666年来华，1672年到北京。

^② 安多，1644～1709，Antoine Thomas，字平施。巴多明，1665～1741，Dominique Parrenin，字克安。雷孝思，1663～1738，Jean Baptiste Regis，字永维。三人都是法国耶稣会传教士。

常喜欢，下令置于宫内御室中，并传旨张诚、白晋学习满语，9个月后学成。1689年12月25日，“上诏徐日升、张诚、白晋、安多等至内廷，谕以自后每日轮班至养心殿，以清语授量法等西学。……自是即或临幸畅春园及巡行省方，必谕张诚等随行。或每日或间日授讲西学，并谕日进内廷，将受讲西学翻译清文成迭”。

张诚、白晋在向康熙讲解所进仪器的使用的同时，还向他讲解一些天文现象，并介绍了法籍意大利天文学家卡西尼（Jean-Dominique Cassini, 1625 ~ 1712）和法国数学家天文学家德拉伊尔（Philippe de Lahiere, 1640 ~ 1718）观测日食和月蚀的新方法，并绘图加以说明。白晋还将法王路易十四之子梅纳公爵（duc du maine, 即 Louis Auguste, 1670 ~ 1766）送给他的测高望远镜转呈给康熙皇帝。康熙很快就学会了天文数学仪器的用法，时常观测日影、星体。1690年2月28日（夏历二月初一），康熙与张诚同时推算出了这一天的日食。是时，康熙率内廷大臣们前往观测，果然应验。康熙还将所学西方科学向大臣和皇子们传授。1714年，康熙下令钦天监重新修订《西洋新法历书》，即《崇祯历书》，1722年修完，题名为《历象考成》，共42卷。这其中凝聚着传教士大量心血。

1690年，张诚、白晋等系统地向康熙讲授过几何学和算术。张诚、白晋编写了满文实用几何学纲要；安多编写了一本算术和几何学运算纲要，里面包括一些中西算书中的问题。3月7日，张诚、白晋将满文欧几里德几何学带入宫中，次日，开始讲解几何学，隔日一次。半年之后，康熙就掌握了几何学的基本原理。张诚所用的教科书是法国数学家巴蒂（P. Pardies）的《实用及理论几何学》（Geometrie pratique et theoritique）。后来，张诚、白晋的满文讲稿整理成册，并译成汉文，由康熙亲自审定作序。这就是现在故宫博物院所藏满文本《几何原本》，而汉文本则收入

了《数理精蕴》。1690年4月，安多制作了一份积分表，并与徐日升向康熙讲解对数。康熙不久就掌握了对数运算。

白晋等传教士还协助康熙完成了中国历史上第一次大规模的地理勘测工作。1690年1月26日，《中俄尼布楚条约》签定以后，康熙要求张诚讲一讲俄国使团来华所经路线。张诚利用一幅西方绘制的亚洲地图进行讲解。康熙发现地图绘制粗疏，中国部分简略不详。于是，他决定用西方科学方法对中国版图重新勘测。这时的康熙已掌握了实有几何学和测绘学知识，并了解测量仪器的用法。康熙亲自担任勘测总指挥。经过充分准备以后，康熙于1708年下诏，要求传教士赴蒙古各部及内地各省，遍览山水城郭，用西洋量法绘制地图。他还传旨部臣选派干员随行，并命令各省督抚、将军，以及所到各地官员提供一切需要。4月16日，白晋、雷孝思等奉旨往蒙古等处。同行中除一些中国官员外，还有1701年来华的法国传教士杜德美和奥地利传教士费隐。^①1708年10月29日，雷孝思、杜德美、费隐等往直隶勘测。为加快测绘进度，1711年起，勘测队伍兵分两路。雷孝思与葡萄牙人麦大成等赴山东，杜德美、费隐和法国人潘如（Guillaume Bojour）及汤尚贤等往晋陕甘等处。1712年，雷教思、冯秉正及德玛诺^②等赴河南、江南和福建，并于1714年至台湾测绘。1713年，汤尚贤和麦大成赴江西与两广，而费隐和潘如

① 杜德美，1668~1720，Pierre Jartoux，字嘉平，法国耶稣会传教士，1701年入华。费隐，1673~1743，Ehrenbert Xaver Fridelli，奥地利人，耶稣会传教士，1705年入华。

② 麦大成，1677~1723，Joao Francisco Cardoso，字尔章，葡萄牙人，耶稣会传教士，1710年入华。汤尚贤，1669~1724，Pierre Vincent de Tartre，字宾斋，法国人，耶稣会传教士，1701年入华。冯秉正，1669~1748，Joseph Francois Marie de Prenare，字端友，耶稣会传教士。德玛诺，1668~1744，Roman Hixlerer，德国人，耶稣会传教士，1706年入华。

往四川。次年，雷孝思往云、贵、川、鄂。在勘测过程中，康熙还派过两名在蒙养斋学习过测算的藏员往西藏勘测。1717年，所有测绘队伍会集北京。康熙传旨由杜德美、雷孝思、白晋等对测绘工作进行汇总。

经康熙审定后，1718年绘制成《皇舆全览图》及各省分图。这是世界上第一次在如此广阔的国土上完成的大地测量。这次测量中统一了长度单位，发现经度长度上下不一，证实了地球是扁球形。

传教士在清廷内还讲授过西洋医学。白晋在他的《康熙帝传》，张诚在他的《北巡纪行》中都记述了这件事。大概在1690年初，康熙因身体欠佳，对西洋医学发生了兴趣。他要求张诚、白晋讲解患病致因。白晋在二三个月内编写了18篇至20篇关于疾病的医学材料。他和张诚还准备了一些有关医药用法的材料。1月26日和2月13日，张诚、白晋两次入宫，向康熙介绍西洋医学。他们向康熙说明消化、营养及血液循环的机理，并展示了有关图例。康熙将内脏和血管部分的图例与汉文医书对照，认为颇为相似。

由于康熙对西药感兴趣，1690年初，他下令张诚、白晋在宫内建立化学实验室，按照西法制药。张诚、白晋查阅了巴黎皇家实验室主任爰拉（Moise Charas, 1618 ~ 1698）1674年发表的《皇室药典》，并将其中多处译成满文。按照药典的制药方法，利用宫内实验室的各式炉灶和银制工具，他们在3个月内便制成许多丸、散、膏、丹。康熙还多次亲临观看制药。1693年5月，康熙患了疟疾，在服用太医的药无效的情况下，服用了洪若翰和刘应所献金鸡纳霜，才康复。金鸡纳（chichona）即奎宁（quinium），是治疗疟疾的特效西药。康熙愈后，便时常宣传此药的好处。这样，奎宁很快在中国普及使用。

白晋和巴多明还为康熙讲解过人体解剖学。他们取材于17

世纪法国著名解剖学家韦尔内 (Guichard Joseph du Verney, 1648 ~ 1730)、丹麦解剖学家托马斯·巴特兰 (Thomas Bartholin, 1616 ~ 1680) 和法国医生戴尼 (Dienis, 或 Diones) 的著作, 编写了满文讲义, 并附了大量插图。这本讲义介绍了哈维的血液循环理论。康熙对解剖学的内容非常感兴趣。他下令取出御库所藏长三尺、标有周身经络的铜人模型, 与白晋、巴多明作中西医学的对比研究。发现二者关于静脉的描述相同, 但铜人模型则没有动脉及血管。解剖学讲解告一段落后, 康熙旨令将讲义和插图整理缮写, 装订成册, 再选汉族医生、士大夫协助将此书译成汉文并装定。又令手录副本, 分藏于北京文渊阁、畅春园和热河避暑山庄, 以备随时御览。巴多明称此书为《按血液循环理论及戴尼新发现而编成的人体解剖学》(L' anatomie de l' homme suivant la circulation du sang, et les nouvelles decouvertes par Dienis)。此书后来在丹麦哥本哈根皇家图书馆发现, 于 1928 年以《解剖学诠释》(Anatomie mandechoue) 为题发表。

晚明罗明坚、郭居静、利玛窦来华, 已携有西洋乐器。利玛窦向万历皇帝所送礼物中, 有西洋线弦琴一具。万历皇帝派了四名乐工, 随庞迪我学习弹琴。随着天主教堂在各地的建立, 西洋宗教音乐亦进入中国。利玛窦在北京去世时, 传教士即以大管琴及其他西洋乐器为他送葬。康熙时, 西洋音乐在宫中颇受欢迎。康熙曾命徐日升、南光国等传教士, 组成小乐队, 进宫演奏。乾隆时, 传教士组成的乐队曾在宫中演出西方喜剧。与西洋乐器传入同时, 西洋乐理知识也传入中国。康熙曾命德礼格为三个皇子讲解乐理, 并命徐日升、德礼格将西洋乐理知识整理成中文。1713 年 (康熙五十二年) 成书的音乐名著《律吕正义》, 续编卷一专论西洋乐理, 实出徐、德之手。书中解释五线谱的编造及用法, 称“五线界声”。在清代文献中, 西洋音名 1、2、3、4、5、6、7, 被译成中文“乌、墩、鸣、乏、朔、拉、其”。

传教士最早带人的是宗教画，有圣母像、圣母抱耶稣像等，从利玛窦到汤若望都有此类画带入。康熙时利类思、南怀仁等皆善作画。乾隆时，郎世宁^①等传教士供职内廷如意馆作画。郎能用中国画具，取中国题材、用西洋画法作画，乾隆平定准噶尔部和回部以后，召集在京善画之传教士作画颂其武功，郎世宁等各有画进献，共有16幅。西洋画与中国画有明显不同。西洋画传入以后，促进了中国画的发展。明末画家曾鲸、清代画家焦秉贞、门应兆、徐瑶圃等，汲取西洋画法之长处，参合中西，别开画坛生面。

首先出现在中国的西式建筑是教堂。晚明澳门已有望德堂，圣老楞佐堂、圣安多尼堂、圣保择堂、圣奥斯丁堂、玫瑰堂等多所西式教堂。万历年间，传教士在南京建大教堂，俗称无梁殿，为内地建西式教堂之始。清初，北京、杭州、上海等地，均有西式教堂建成，北京宣武门内天主堂，圆顶，拱门，亭池台榭，极其精巧。内有太观堂、及今台、玩澜亭等景。特别是喷水池之设，在玩澜亭旁，左右各一，上喷水高四五尺，溅珠飞玉，只令游人咋舌。杭州武林门内天主堂，金碧辉煌，壁画挂图，装潢精致，一时冠绝全国。西式民居亦有出现，先是澳门，然后出现于广州、扬州、安庆等地。广州十三行，尽为西式建筑，连房广厦，杰阁危楼，墙开大窗，室悬巨镜。

清代最大也是最奢侈的西式建筑，是圆明园中的西式楼殿，俗称“西洋楼”。始建于乾隆年间，郎世宁设计，王致诚、蒋友仁^②等协助，中国工匠具体建造。含偕奇趣、蓄水楼、花园门、

① 郎世宁，1688 - 1766，Giuseppe Castiglione，意大利人，耶稣会传教士，画家。

② 蒋友仁，1715 - 1774，Michel Benoit (Benoist)，字德翊，1744年到澳门，后到北京，是数学家，参与大地测量工作。法国耶稣会传教士。王致诚，1702 - 1768，Jean - Denis Attiret，法国耶稣会传教士，画家，1738年入华。

养雀笼、黄花阵、方外观、五竹亭、海晏堂、远瀛观、大水法、观水法、线法山等景，整个建筑采用17世纪~18世纪欧洲大陆流行的巴洛克和罗可可风格，环以意大利式花园，端庄凝重与华丽纤巧相结合。内以远瀛观最有特点，楼宇宏敞，华丽壮观，白石雕柱，琉瓦饰纹，前有喷水池二座，左右对峙，是一座以西为主、中西结合的新式建筑。现代学者认为：圆明园无论在在我国，还是在世界园艺史上，均不失为一座里程碑式的奇葩，而其中西洋楼，则于传统的艺术而外，别辟天地，以异国的情调，为圆明园平添了一道异彩，成为我国古代最大、最典型的中西建筑的综合体。

5. 明末清初西学东渐中的传教士

据考证，明末在华传教士有25人，清初在华耶稣会士45人至50人，多明我会、圣方济各会等教会的传教士约43人。其中多人曾参与西学的东传。现将其中贡献卓著者著录如下，以方便读者：

(1) 利玛窦，1552年~1610年，P. Martheus Ricci，字西泰，意大利人，1582年（另一说为1581年）入华。1601年入京。利玛窦与徐光启共译《几何原本》（1605年）、《测量法义》（1617年）、《测量异同》（1617年），与李之藻共译数学著作《同文算指》（1614年）、《圆容较义》（1614年）。

(2) 熊三拔，1575年~1620年，P. Sabbathinus de Ursis，字有纲，意大利人，1606年入华。参加修订《崇祯历书》，著《简平仪说》一卷（1611年）、《表度说》一卷（1614）。

(3) 龙华民，1559年~1654年，P. Nicolaus Longobardi，字精华，意大利人，1597年入华，曾协助明廷造炮，抵御满清的入侵。著《地震解》一卷（1614年）。

(4) 庞迪莪, 1571年~1618年, Diego de Pantoja (Pantoia), 字训阳, 西班牙人, 1597年到澳门, 1600年到北京, 1629年入局修订《崇祯历书》。

(5) 艾儒略, 1582年~1649年, P. Julius Aleni, 字思及, 意大利人, 1613年入华, 著《几何要法》四卷(1631年)。

(6) 邓玉函, 1576年~1634年, P. Joann Jerrenz, 字涵璞, 瑞士人, 1621年入华, 1629年入局, 修订《崇祯历书》著《大测》(1630年)、《测天约说》(1630年)等。

(7) 汤若望, 1592年~1666年, P. J. Adam Schall van Bell, 字道味, 日尔曼人, 1622年入华。1630年入局修历, 著《远镜说》(1626年)等。

(8) 罗雅谷, 1593年~1638年, P. Jacobus Rho, 字味韶, 意大利人, 1624年入华。1630年入局修历, 著《比例规解》(1631年)、《测量全义》(1631年)、《筹算》(1631年)等。

(9) 阳玛诺, 1574年~1659年, P. Emmanuel Diaz, 字演西, 葡萄牙人, 1610年入华, 著《天问略》(1615年)。

(10) 南怀仁, 1623年~1688年, Ferdinandus Verbiest, 字敦伯, 比利时人, 1658年到澳门, 1660年到北京。康熙历狱后, 于1669年被清委任为钦天监监正, 并于1669年~1672年间, 领导重建北京天文台。他是康熙时期在华最有影响的传教士。

(11) 王丰肃, 又名高一志, 1571年~1618年, Al-phonse Vagnoni, 字则圣, 意大利人, 耶稣会传教士。

(12) 金尼阁, 1577年~1666年, P. Nicolaus Trigault, 比利时人, 1610年来华, 著有《推历年占礼法》(1625年)和《西儒耳目资》(1626年), 是耶稣会传教士。

(13) 傅汎际, 又译为傅泛济, 1569年~1650年, Francois Furtado, Heurtado, 字体斋, 葡萄牙人, 1619年入华, 耶稣会传教士。

(14) 利类思, 1606年~1682年, Lodovico Buglio, 字再可, 意大利人, 1636年入华, 耶稣会传教士, 曾任清廷官吏。

(15) 穆尼阁, 1610年~1656年, Johannes Nikolaus Smogulecki, 字如德, 波兰人, 耶稣会传教士, 1644年入华。他与清代学者薛凤祚合作, 将对数传入中国。

1677年以后, 在南怀仁的要求下, 法国耶稣会派遣了一批传教士入华, 传播天主教义和西方文化。其中, 在科学文化传播中做出突出贡献的有:

(16) 洪若翰, 又名洪若, 1643年~1710年, Joannes de Fountaney, 字时登。

(17) 李明, 1655年~1728年, Aloys le Comte, 字复初。

(18) 白晋, 又名白进, 1656年~1730年, Joach Bouvet, 字明远。

(19) 张诚, 1654年~1688年, Joan Franciois Gerbillon, 字实斋。

(20) 刘应, 1656年~1737年, Claude de Vesderou, 字声闻。

(21) 马龙周, 1666年~1736年, Joseph Henry-Marie de Premare, 字若瑟。1698年来华, 语言学家, 著有《论汉语发音和用欧洲拼写的汉文字》。

(22) 雷思孝, 1663年~1738年, Jean - Baptiste Regis, 字永维, 1698年到广州, 后到北京参与大地测量工作。

(23) 巴多明, 1665年~1741年, Dominique Parrennin, 字克安, 1698年到广州, 后到北京。会讲汉语和鞑靼语。

(24) 蒋友仁, 1715年~1774年, Michel Benoit (benoist), 字德翊, 1744年到澳门, 后到北京, 是数学家, 参与大地测量工作。

(25) 宋君荣, 1689年~1759年, Antoine Gaubil, 字奇英, 1722年到广州, 1723年到北京。

(26) 钱德明, 1718年~1793年, Jean-Joseph-Marie Amiot (Amyot), 1750年到广州, 1751年到北京。

(27) 冯秉正 1669年~1748年, Joseph Francois Marie de Premarc, 字端友, 耶稣会传教士。1703年到澳门, 1705年到江西。曾绘制河南、江南、浙江、福建和台湾的地图。

(28) 徐日升, 1645年~1708年, Scancho Pereira (Pereyra), 字寅公, 葡萄牙人, 1666年来华, 1672年到北京。

(29) 安多, 1644年~1709年, Antoine Thomas, 字平施, 法国耶稣会传教士。

(30) 杜德美, 1668年~1720年, Pierre Jartoux, 字嘉平, 法国耶稣会传教士, 1701年入华。

(31) 费隐, 1673年~1743年, Ehrenbert Xaver Fridelli, 奥地利人, 耶稣会传教士。1705年入华。

(32) 麦大成, 1677年~1723年, Joao Francisco Cardoso, 字尔章, 葡萄牙人, 耶稣会传教士。1710年入华。

(33) 汤尚贤, 1669年~1724年, Pierre Vincent de Tartre, 字宾斋, 法国人, 耶稣会传教士, 1701年入华。

(34) 德玛诺, 1668年~1744, Roman Hinderer, 德国人, 耶稣会传教士, 1706年入华。

(35) 郎世宁, 1688年~1766年, Giuseppe Castiglione, 意大利人, 耶稣会传教士, 画家。

(36) 蒋友仁, 1715年~1774年, Michel Benoit (Benoist), 字德翊, 1744年到澳门, 后到北京, 是数学家, 参与大地测量工作。法国耶稣会传教士。

(37) 王致诚, 1702年~1768年, Jean-Denis Attiret, 法国耶稣会传教士, 画家, 1738年入华。



16 世纪至 18 世纪东渐的西方数学

16 世纪末至 18 世纪初正是明末清初之际，也是西方传教士在华活动的第一个时期。在这个时期大量西方科学技术与文化传入中国。前一章介绍了这一时期西学东渐的背景和传教士的学术活动。本章起介绍这一时期传入的西学内容。

(一) 24 部数学著作

明末清初，以徐光启、李之藻、利玛窦等人的“西学补益王化”为先导，以修订《崇祯历书》和“康熙历狱”平反为契机，西方科学技术与文化大批传入中国，其中包括天文、数学、地理、水利，以及其他工程技术；还涉及哲学、宗教、文学艺术等。西方数学与计算工具是其中最重要的内容。

1. 明末中国传统数学概况

总体上讲中国传统数学流传到明代，已衰废了。至明末，由于缺少数学天文人才，致使历法推算困难重重。西方数学以“崇祯改历”为契机，传入中国，至此，中国数学发生了一次巨大的、不可逆转的变革。

明代中国传统数学的衰废是为数学史家已公认的，整个明代

200 多年间（1368 年 ~ 1644 年）虽有多部传统数学著作，但成就不大。现存有传本共 16 部。其中较突出的有吴敬的《九章算法比类大全》（1450 年）、程大位的《算法统宗》（1592 年）。明代传统数学的特点表现在以下几个方面。

（1）在形式上，依旧保持古九章的传统，以题为例，寓理于算，注重题目的算法，缺乏良好的符号及建立理论系统所必需的严格概念，如素数、角、无理数等等，因而，更谈不上有一个较完整的理论系统。

（2）在内容上，以实用数学（包括商业数学）为主要内容，珠算法、口诀及简算法普及化，宋元时代的成就，如天元术、四元术、内插法、级数求法和小数记法等内容已不再能保留。

2. 传播西方数学的 24 部重要著作

明末，由于徐光启、李之藻、利玛窦等人的倡议及实践，以及《崇祯历书》的修订，输入了大量西方数学。清初，康熙倡议西学，部分西方数学的重要内容 by 法国耶稣会士传入中国。这期间，中国学者与传教士共同研习西方数学，并将之与中国传统数学作有比较，在这个基础上，翻译、编撰了多部数学著作。现列举其中较为重要的 24 部。

（1）《几何原本》六卷，利玛窦口译，徐光启笔录，1603 年至 1607 年完成，1607 年于北京出版，是一部对近现代中国数学产生深远影响的著作。

（2）《测量法义》，利玛窦口译，徐光启笔授，始于 1607 年，1617 年于北京出版。

（3）《测量异同》，徐光启著，1617 年于北京出版。

（4）《勾股义》，徐光启著，1617 年于北京出版。

(5) 《同文算指》，利玛窦授，李之藻演，1614年于北京出版，是一部对近现代中国数学产生深远影响的著作。

(6) 《圆容较义》利玛窦授，李之藻演，李之藻于万历四十二年（1614年）序中说：“译句日而成编，名曰《圆容较义》，杀青时适竟被命守漕，时戊申十一月也（1608年），柱史公梓之京邸，近友人汪孟朴氏，因校算指，重府剞劂”可知书成于1608年并出版，又于1614年重刻。《海山仙馆丛书》本无此序，概从初刻本。

(7) 《大测》，邓玉函译，汤若望订，徐光启督修，崇祯四年（1631年）正月进呈《崇祯历书》书目。

(8) 《比例规解》，罗雅谷、汤若望译，徐光启督修，崇祯四年（1631年）八月进呈《崇祯历书》书目。

(9) 《筹算》，罗雅谷译，汤若望订，徐光启督修，有1629年罗雅谷序。

(10) 《测量全义》，罗雅谷撰译，汤若望订，徐光启督修，崇祯四年（1631年）八月进呈《崇祯历书》书目。

(11) 《测圆八线表》，为邓玉函、罗雅谷、汤若望等修订，徐光启督修，崇祯四年（1631年）正月进呈《崇祯历书》书目。

(12) 《方根表》，罗雅谷、汤若望指导监生推算而成的数表，崇祯七年（1634年）七月进呈《崇祯历书》书目。查《四库全书·子部·西洋新法算书》中无此书，笔者也未见此书传本，大概已失传。

(13) 《几何要法》四卷，艾儒略述，瞿式耜笔授。崇祯四年（1631年）出版，郑洪猷称“其书大部取《几何原本》，而删存其要”。又《四部总录算法编》载有郑洪猷撰《几何要法》，推测就是此书。

(14) 《中西数学图说》十卷，李笃培撰，1631年成书。

(15) (16) (17) 《度算解》一卷、《度测》三卷、《开方说》

一卷，陈葑谟著，原来三书藏有抄本，现查不见。有崇祯十三年（1640 年）陈葑谟序，大概成书于此时。

(18) (19) 《几何体论》，《几何用法》，孙元化著，《几何用法》前有序，言“予先师受几何于利泰西，自丙午始也，戊申（1608 年）纂辑用法，别为一编，以便类考”。可知，书成于 1608 年，为几何学著作。《几何体论》大概与其相近。二书原有抄本，存东方图书馆，现不知下落。

(20) 《泰西算要》一卷，孙元化撰。数学史家李俨的《明代算学书志》著录，1981 年胡道静等人在编辑《徐光启著译集》时，于《周髀井田记》中发现明抄本，题为《太西算要》，将之作为附录，收入《徐光启著译集》。书有孙元化“自识”称：“丁未留部门，徐师食之教之……不三年利先生死，又数年庞熊诸先生去，从游星散……嗟乎！人之云亡，道亦沦谢，识之有大，请从其小，因检其最难忆者，亟先之，穷两日夜，首得算法，遂为怀西一集，并述所由，时庚申七月。即日增加倍计法，乙丑各增三乘四分开法，因再订开方法。”可知，最后成书于天启四年（1625 年）。书的内容为笔算之加减乘除运算及等比数列与笔算开四次、五次方。不分卷册。

(21) 《欧罗巴西镜录》，撰著者不详，原有清代数学家梅文鼎抄本，后为清代数学家李锐所有，清代数学家焦循又从李藏传抄。1950 年数学史家严敦杰在北京大学图书馆发现此书，此书成于梅文鼎生活年代（1633 ~ 1721 年）之前，而于《天学初函》成书（1609 年）之后，确切年代有待考察。焦循称其“盖中国人纂西人之法为此书而”。

(22) (23) (24) 《三角算法》、《比例对数表》、《比例四线新

表》，清初穆尼阁^①、薛凤祚合著，1664年刊印，收入《天学会通》。

3. 西方数学传入活动的特点

从上述24部著作的编、译可以了解明末清初西方数学传入活动的特点。

(1) 有计划的研习与传播。16世纪至18世纪，西方数学在华的传播主要集中于明末60多年的时间里（1582年~1644）。传教士与中国士大夫有计划、有步骤地研习、传播西方古典数学。从历史角度来看，24部著作的编译、写作大体具有一个历史顺序，首先是徐光启、李之藻与利玛窦的《几何原本》、《同文算指》，其后才是历局编译的《大测》、《测量合义》、《测圆八线表》等。从数学内容上讲，是从欧几里德平面几何、笔算等基础，进展到立体几何、球面几何、三角学与三角函数表等较高阶段。在翻译的基础上，一些中国学者还对中西数学的异同作了初步的比较研究，例如徐光启的《测量异同》和《勾股义》、孙元化的《太西算要》等。这顺应了数学理论自身发展的逻辑与历史规律。

(2) 著译书籍编撰的四种方式。纵观这24部著作，可以了解明末清初中西人士在研习、传播西方数学过程采用了四种基本方式。

其一，以翻译、介绍西方数学为主，间或结合中国天文、历法与大地测量实际状况，稍加补充、解释，以为中国畴人^②所

^① 穆尼阁，1610~1656，Johannes Nikolaus Smogulecki，字如德，波兰人，耶稣会传教士，1644年入华。他与清代学者薛凤祚合作，将对数传入中国。

^② 中国古代称天文数学学者为畴人。

用。如《几何原本》六卷，译从克拉维斯（C. Clavius, 1537 ~ 1612, 德国人）的《欧几里德原本》15 卷（Euclids Elementorum Libri XV, 1574 年初版）。译本在体例、内容与数学方法上均依底本，仅借用个别中国传统数学概念，如勾、股、弦、较等。但这些借用的概念并不使译本内容超出底本。再如《大测》译从毕的斯克斯（B. Pitiscus, 1501 年 ~ 1613 年, 德国人）的《三角法》（Trigonometrice, 1599, 1613 年版）、斯台汶（S. Stevin, 1598 ~ 1620, 比利时人）的《数学纪录》（Memoires Mathematiques, 1608 年版）和欧几里德《几何原本》。译本绝大部分依从底本，只个别之处为自编，如第一卷“割圆篇第二”第 26 条“论半径之大小与计算的关系”和“表法篇第四”的“会通法”，是自编内容，为使中国畴人易于理解原书内容，而不出于原书内容。此外，有多部著作依此方式编译而成，如《测量法义》（底本不明，大概为利玛窦取于多部西方数学著作编译而成）、《几何体论》、《几何用法》（取于《几何原本》六卷）、《泰西算要》、《同文算指》初编（底本为 C. Clavius 的 Epitome Arithmeticae Practicae）、《圆容较义》（底本为 C. Clavius, Trattate della figura isoperimetre, 1585 年）、《比例规解》（底本为 Depropotionum instrumento a seinvento, 1655, 原藏北堂）、《筹算》（底本不详）、《测量全义》（底本为 G. A. Magini, De planis triangulis, 1604 年版、C. Clavius, Geometricae practicae, 1611 年版、Brahe Tycho, Astronomiae instauratae & progymnasmata, 1602 年版）、《方根表》、《测圆八线表》（汤若望等指导监生依西方数学方法推算而成）、《欧罗巴西镜录》（取于《同文算指》）等。

其二，以西方数学理论说明中国传统数学问题的解法。如徐光启于《测量异同》中以欧氏几何解释《九章》中测望诸法。他说：“九章算法勾股篇中，故有用表、用矩尺测量数条，与今译《测量法义》相较，其法略同，其义全缺，学者不能识其所系。既具新论，以考旧文，如视举矣。今悉存诸法，对题罗列，推求

同异，以俟讨论。”同样，《勾股义》、《同文算指》通编也采用了此种编译方式。

其三，欲求其全，在介绍西方数学的同时，拼入中算的珠算内容。如《同文算指》通编译从 C. Clavius 的 *Epitome Arithmeticae Practicae* (1585 年)，但其中收入大量《算法统宗》的内容，如卷七“积较和相求开平方诸法”、卷八“带纵诸变开方法”。《度算解》亦以此方式编写。

其四，欲以中算统率西方数学，但其实不出中算已有之成果，只是以中算算法解西方数学个别问题而已。如《中西数学图说》十卷 (1631 年?)，明末李笃培作。李笃培 (1575 ~ 1631)，字汝植，号仁字，山东招远人，1610 年会魁，任工部主事。1922 年，山东历史博物展览会报告称：“明季西人利玛窦来华，带有西国算书，李氏阅之，悉以中法演出，所有一切方法，分数纳之九章。其所用之法，并有中西所无知，推类以充其极，若之各章之中。”(《明代算学书志》) 李俨先生原考，书存北京图书馆与山东历史博物馆，现查北图已不见。笔者未见此书，但中算史家李俨先生说：“明季西人利玛窦来华，带有西国算书，李氏阅之，悉以中法演出。”可知一斑。

(3) 多有译述，少有研究。明末著译者没有在所传入西方数学知识基础之上作进一步研究。纵观 24 部著作，这一认识会很明确，24 部著作中，虽有结合中国天文历法与测量实际而作的编撰，但无超越于所传入知识之内容。这与清前期梅文鼎独立进行立体几何研究、明安图在杜氏三术之上推导三角函数之幂级数展开等工作形成对比。

明末 (1582 ~ 1644) 历时 60 多年，传入西方两千年间发展起来的古典数学，也传入了 16 世纪、17 世纪西方较新的成果。虽然，远非全部，却形成了中国历史上第一次西方数学东渐的高潮。我们称之为西算东传。虽然，它并非基于数学本身的交流，

留下了不够系统、完整的缺憾，但是，此次传播，传教士立足于传教，有意识、无意识地促进了文化交流，中国士大夫立足于“补益王化”，双方各尽努力，客观上，刺激了中国数学的发展。从此，中国数学开始建设理论，开始向西方数学靠近。虽然，这次活动仅限于学术思想范围，限于少数学问大家及朝廷官员，尚未形成通俗化、普及化的西方数学教育与运用，但是，西方数学已植根于中国。

清初，汤若望推行依西方数学和天文历法制定的《时宪历》；穆尼阁与薛凤祚（？～1680）传人对数；1665年至1668年的“康熙历狱”将康熙帝推向西方数学，于1690年召张诚与白晋等人入宫讲西方数学；梅文鼎（1621～1733）、王锡阐（1628～1682）、梅穀成（1681～1763）、年希尧（？～1739）、方中通（1633～1698）、明安图（1692～1763）等人积极吸收西方数学、并做了部分独立的研究工作，形成《数量精蕴》、《梅氏历算丛书》、《割圆密率解法》、《圜解》、《数度衍》、《视学》诸书。乾嘉时代，考据派数学家继续吸收西方数学，发掘、整理中国传统数学，形成汪莱、李锐、董佑诚等人在球面三角学、方程理论与幂级数方面的突出贡献。

至1840年鸦片战争后，随着殖民战争、贸易与传教之扩张，西方数学更大规模传入中国。李善兰、华蘅芳^①与伟烈亚力、傅兰雅等合作，翻译、研习西方数学，与明末清初所传数学衔接，在中国开始了一次大规模的数学西方化、现代化的过程。至民国初，这一过程基本完成。此一时期，不但将西方古典数学

^① 李善兰，1811～1882，字壬叔，号秋纫，原名心兰，浙江海宁人，晚清著名科学家，与伟烈亚力等传教士译有多部科学著作，并著有科学著作多部。华蘅芳，1833～1902，字若汀，江苏常州金匱县（今无锡市）人，晚清著名科学家，与傅兰雅等传教士合译多部著作。

基本续完，又将西方现代数学之大部内容输入中国。至此中国数学与世界数学合流。应该说，西算东传是中西数学合流的先导，是中国数学近现代化的先导。利玛窦等传教士学者是中西文化交流的使者，历史不会忘记他们，明末徐光启、李之藻等先驱者为中国数学的发展作出了不可磨灭的贡献。

(二) 传入的西方数学概况

前述 24 部著作是明末清初在华传播西方数学的代表，将它们在形式和内容上与中国传统数学著作相比较，可以了解当时所传西方数学概况。

1. 数学著作的形式

在形式上，这些著作采用了西方数学所有的公理化理论体系，以理论统率解题。这与中国传统数学的依题而设，在解题中依赖加注的办法来说明理论的形式恰成对比。《几何原本》六卷的形式即是典型的公理化系统，如第一卷的结构：

排列顺序	内 容
1	界说（定义）36 则
2	公设 4 则，“求作者不可言不可作”
3	公论（公理）19 则，“公论者不可疑”
4	48 个命题（论三角形性质）
5（每个命题后）	求作（求证）
6（部分命题后）	推论及其求作（求证）

很明显，这是一个由“定义、公设、公理、命题、求作、推

论”构成的公理化系统，其他各卷采用相同结构。

再如《同文算指》一书虽取用明代程大位的中算传统著作《算法统宗》中大量内容，但在整体上仍保持以理论统率解题的方式，重点在理论的推导、阐述，其次才是以解题说明理论，如通编卷四“累借互征第七”，讲解一元二次方程。首先给出一般性理论：“累借互征，其术精矣，又有子母杂互隐奥，难知者，则两借虚数以征之，子实尚远也。或两浮而盈，或两缩而不足，或一盈一不足，俱以借数列上，以较原数多寡之差列下，而左右互乘焉。其法有二，凡俱盈俱不足者，以差数相减，余为法，以乘数相减，余为实。若一盈一不足者，以差数相异为法，以乘数相并为实。而以法除实，则二法相同。”其后给出例题，并作解法，来说明理论。中算中有与此相同之算法，即盈不足术，始于《九章算术·盈不足》，后人多引用。但中算从未提出一个系统的盈不足术，而是异题异术，以说明盈不足的各种情况，其书中从未明确指出盈不足术的理论依据——“两借虚数，以征之”，即设二个未知数求解。《九章·盈不足》首列四题，其一为：今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数物价各几何。”后列术：“盈不足，相与同共买物者，置所出率，盈不足各居其下，令维乘所出率，并以为实，并盈不足为法。直分者通之，副置所出率，以少减多，余以约法实，实为物价，法为人数。”此术给出一盈一不足的情况，对其他情况，再设题列术。此体例形式与《同文算指·累借互征》不同。

虽然，西方数学理论的公理化特点，并未为当时著译者明确指出，但数学理论的自明性（即数学理论中的定义、公理、定理均意义明确）与解释性（数学理论解释具体算法）却为当时著译者们明确指出。从现代数学角度看，理论的自明性与解释性均来于公理化体系自身的逻辑推理，利玛窦在“译《几何原本》引”中说：“竊自入中国，窃见为几何之学者，其人与书信自不乏，

独未睹有原本之谕。既缺根基，遂难创造，既有裴述者，亦不能推明所以然之故。其是者，亦已无从别白；有谬者，人亦无从辨证。当此之时，遂有志翻译此书，质当世贤人君子，用酬其嘉信旅人之意也。”明确阐述了他的意图：以西方数学理论的自明性、解释性补中国数学之缺憾。

徐光启于“题《测量法义》”中也明确指出：“法而系之义也。……时《几何原本》六卷始卒業矣，至是后能传其义也。”此处，“法”即“测望诸法”，“义”即数学理论。其又于《勾股义》中说：“勾股自相求，以至容方容圆，各和各较相求者，旧九章亦已有之，第能言其法，不能言其义也。……余因各为论撰其义，使夫精于数学者，揽图诵说，庶或为之解题。”其意也在于以西方数学理论补中算之不足。在这里应特别指出：公理化数学理论体系应具有明确、严格的概念。这一点虽未为当时著译者特别指出，但在其强调西方数学的义理明确的同时，不可缺少地关注到了。

2. 明末清初传入的西方数学内容

明末清初传入的西方数学主要内容如下：

(1) 欧几里德平面几何学（《几何原本》）：三角形性质（卷一）、直线上求作直线形及其性质（卷二）、圆及其性质（卷三）、圆内接、外切形及其性质（卷四）、平面相似形及其性质（卷六）。

(2) 数量成比例、比例式及其性质（《几何原本》卷五、《同文算指》通编卷一），如和比、分比、等比、已知比例式三项求第四项等等。

(3) 笔算的十进制记数法、笔算加减乘除运算（其中加减乘

$$S_n = \frac{a_1 (1 - d^n)}{1 - d}, \text{ 第 } n \text{ 项 } a_n = a_1 \cdot d^{n-1}.$$

(6) 笔算开平方法、开立方法（帆船法）（《同文算指》通编卷六、卷八）。

(7) 整数开方不尽时的近似算法（《同文算指》通编卷八）。其中给出公式：

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a} \text{ 或 } \sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a + 1}$$

由此二式所得之根，或太大，或太小，令太大之根为 X ，太小之根为 Y ，所大之值为 S ，所小之值为 T ，则由以下二式递求得较密之平方根：

$$\sqrt{a^2 + r} = X - \frac{S}{2a} \text{ 或 } \sqrt{a^2 + r} = Y + \frac{T}{Y + a + 1}$$

(8) 高次乘方开方法（无次幂限制）（通编卷八《广诸乘方法》）。小仓金之助曾将《同文算指》与 C. Clavius 的 *Epitome Arithmeticae Practicae* 对照，发现 C. Clavius 之书无高次乘方法内容，但李之藻未记为“补”，又李之藻于“广诸乘方法”中语：“旧法繁碎，且仅止于五乘，此立捷法，由平面至诸乘，总一揽机轴。”可知，其非取于已有之中算著作，或取于其他西方数学著作或是他自己的研究成果。

(9) 直线形与立体的等积变换（《圆容较义》、《测量全义》卷五、卷六）。

(10) 平面三角学与球面三角学的一般知识（《大测》卷一、《测量全义》卷一和卷七、《三角算法》）；“六余率”法编制三角函数表，即以 $r = 10$ 为半径，求圆内接正六、四、三、十、五、十五边形的边长，从而求得 60° 、 90° 、 120° 、 36° 、 72° 及 24° 的弧所对弦长，各取其半，为 30° 、 45° 、 60° 、 18° 、 36° 及 12° 弧的正弦线值，然后据以作正弦线表；三率法，即公式 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 、 $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ 、 $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$ ；二简法，即公式

$$\sin(60^\circ + \alpha) \sin(60^\circ - \alpha) = \sin \alpha,$$

$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$ 。(《大测》卷一、卷二)；正弦公式、余弦公式、正切定理(《大测》卷二“测平篇”)；三角函数表及作法(《大测卷二》“表用篇”，《测量分义》卷二“割圆八线小表”)；球面几何学一般知识(《测量全义》卷七)、圆锥曲线(椭圆、双曲线、抛物线)、超越曲线(求方曲线)(《测天约说》卷上、《测量全义》卷六“割圆角体法”)。

(11) 立体几何：介绍球、球冠、椭圆旋转体、正四、六、八、十二、二十面体的体积求法(《测量全义》卷六)。

(12) 耐普尔算筹的制作与使用(加减乘除、乘方、开方)(《筹算》)，比例规的制作与使用(《比例规解》)。

(13) 方根表(《方根表》)，即二次方根与三次方根。

(14) 对数(《比例对数表》、《比例四线新表》)，介绍 1 ~ 20000 的六位常用对数表和关于正弦、余弦、正切、余切的六位对数表。

以上 14 项内容占据了西方古典初等数学的大部分，还介绍了欧洲 17 世纪数学的最新成果——对数。可以说，其时西方古典初等数学的主体已经传入中国。但其中立体几何介绍的不完整，仅有球及椭圆旋体体积及五种多面体体积的求法；对圆锥曲线与超越曲线的种类与性质，亦未能全面介绍。此外，西方古典数学中另一个重要内容——数论未能传入中国。概因中算重视数量计算，且算法多而有效，中国畴人对西方数学的数论并无兴致。16 世纪西方数学的三、四次方程数值解法、韦达代数符号，及 17 世纪出现的与对数一同作为现代数学开端的微积分和笛卡尔(Rene Descartes, 1596 ~ 1650)解析几何学均未于此时传入中国。这对于中西数学交流来说是一大缺憾，中国人也失去了一次了解当时西方最新数学理论的机会。对数理论于 1614 年诞生，以耐普尔(John Napier, 1550 ~ 1617)的《奇妙的对数定理说明

书》(Minfiei Logarithmorum Canonis Description) 为代表。1624年, Henry Briggs (1561 ~ 1631) 发表《对数学》(Arithmeticae Logarithmicae) 改进对数。解析几何学, 以笛卡尔于1637年发表《几何学》为代表。而微积分则由牛顿和莱布尼茨发展起来的。

造成上述缺憾的原因大概有两个: ①数学理论的传播均滞后于其创立。先进的理论只有在产生以后相当长的一段时间后, 才会逐步为人理解、接受, 并传播。②明末西方数学入华并非基于数学交流, 而是作为传教的工具来进行的。因而, 不可避免, 所传数学知识在系统性、完整性上有所欠缺。

3. 传入的西方数学方法与数学工具

在数学方法上, 传入了西方古典数学所有的尺规作图, 来求解几何学问题; 传入笔算及17世纪出现的耐普尔算筹、比例规, 来解数值计算问题。这与中国传统数学以“出入相补”原理解决几何问题, 以筹算、珠算解数值计算问题形成对照。

所谓“尺规作图”, 就是用直尺、圆规作几何图形。这是由欧几里德几何学确立起来的几何学基本方法。所谓“出入相补”原理, 就是“一个平面图形从一处移置他处, 面积不变, 又若把图形分割成若干块, 那么, 部分面积的和等于原来图形的面积, 因而, 图形移置前后诸面积间的和差有简单的相等关系。立体图形也是这样”。

《几何原本》六卷所有问题均采用尺规作图方法加以解决, 卷一首列“求作四则”保证了尺规作图的实施。尺规作图有严格的理论基础与操作规范, 这保证了几何理论体系的自明性与正确性。与此相比, “出入相补”原理缺乏严格的理论基础与操作规范, 中国古代数学家在解几何问题, 不得不时常借助于数量计算, 这导致后来条段法、天元术的出现。

笔算在《同文算指》中运用广泛，耐普尔筹算、比例规在《方根表》等书的推算中运用广泛。

笔算就是用笔在纸上进行演算。这种计算方法，现在通用。中国古代的计算工具是算筹，用算筹来进行计算的方法称为筹算。算筹是一些特制的木棍或竹棍。以算筹在地上或桌上摆放排列来记数。记数方式有竖式与横式，例如 1~9 记为：

横式：— = ≡ ≡≡ ≡≡≡ ⊥ ⊥ ⊥ ⊥

竖式：| || ||| |||| ||||| ⊥ ⊥ ⊥ ⊥

结合位置制，即按照个、十、百、千等位置摆放算筹，就可以记数了。如 325107 记为：

≡ || ≡ | ⊥

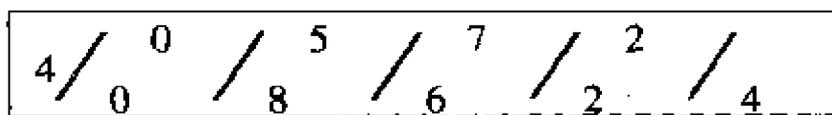
数值为 0 的位置不放算筹。这称为筹式。用筹式标记运算中每一步，就可以进行加减乘除、开方运算了。

14 世纪的元代出现了珠算。珠算是用珠算盘来进行计算，实际上，是由筹算的小型化和摆放位置的固定化演变而来的。珠算的原理与筹算完全相同，只不过是用算珠来记数。珠算盘配合多年中形成的运算口诀，使计算速度大为加快。

明末传入的笔算，以笔在纸上进行计算。数的标记仍采用位置制记法。但数值的标记不是用阿拉伯数码，而是汉字。在《同文算指》、《太西算要》有大量的笔算加减乘除和开方运算。这个时候，笔和纸成为新型计算工具，笔算成为一种全新的计算方法。其中最有趣的是笔算除法与开方法。

比例规是伽利略在 1597 年发明的。它由能开合的两脚尺构成，尺上有刻度，利用相似三角形进行计算。17 世纪，比例规在欧洲很流行。1630 年，罗雅谷在中国写了《比例规解》，介绍比例规的用法。比例规在编制《崇祯历书》过程中，发挥了重要的计算作用。目前故宫博物院藏有各种质料和不同类型的比例规几十具。

纳普尔于 1617 年出版过关于纳普尔算筹的著作，详细介绍了纳普尔算筹的用法。这种计算工具和用法在欧洲得到了推广使用。汤若望在 1654 年重修《崇祯历书》为《西洋新法历书》时，编写了《筹算》和《筹算指》各一卷，详细介绍了纳普尔算筹的用法。纳普尔算筹作为一种高效的计算工具，在清初重新修订《崇祯历书》过程中，得到了充分利用。纳普尔算筹与中国古代算筹完全不同。它是在一些长条形板片上书写或刻上表示从 1×1 到 9×9 的乘法表，另有从 0 到 9 的数码写在其他板上。在进行计算时，将这些写有数码的小板片拼合起来。如想做 51793×8 的乘法运算时，先将写有乘法表的小板片放成 9 列。再将写有从 1 到 9 的小板片放在所有列的最左面，用它可以很容易地找到所需要的行。然后，选出带有 1、3、5、7、9 的五列，并按照 51793 的顺序摆开。依最左面的列读第八行：



从右到左按斜线相加，得最后结果 414344。当乘一个多位数时，这样的过程需要每一位乘数重复一次。为了便于相乘，特别是对于被乘数有同样数字时，每位数字都要有几套小板片。纳普尔算筹也可以用于除法。在对大数进行乘除时，用它可以提高运算效率。目前故宫博物院藏有各种质料和不同类型的纳普尔算筹多套。

综上述可知，明末清初所传入的西方数学与中国传统数学相去甚远，有其全新、独特之处，并对后来中国数学学者产生了深刻的影响。清初梅文鼎在其《方程论》、《平三角举要》中以公理化形式展现数学内容，在《勾股举隅》中充分利用尺规作图解题。其后的梅穀成、明安图、王锡阐、焦循、李锐、李善兰、华蘅芳也深受影响。

(三) 清前期中国学者对西方数学的研究工作

清康熙朝以后，一些中国学者在学习传入西方数学的基础上，进行了一些独立的研究工作，形成一些有意义的成果。其中代表性人物，如梅文鼎、年希尧和明安图等。

1. 梅文鼎的研究工作

梅文鼎，1633 年至 1721 年，字定九，号勿庵，安徽宣城人。自幼喜欢天文学数学。29 岁时，从师专攻天算学。此后，数十年间学问与年俱增，著作宏富，是清前朝中国最大的数学家。梅文鼎所处时代，中国传统天算学衰落，许多优秀的成果已失传。另一方面，西方的天文数学知识传入中国。尽管一些学者，或者“无暇深考乎中算之源流，辄以世传浅术谓古九章尽此，于是薄古法为不足观；而或者株守旧闻，遽斥西人为异学”，但梅文鼎“则以学问之道求其通”为准则。“法有可采何论东西，理所当明何分新旧……务集众长以观其会通，毋拘名相而取其精粹”。在历学方面，深究中国古代 70 余家历法而后与西历会通；在数学方面，先习筹算、笔算、三角、对数，而后发挥少广、方程及勾股诸术。集其大成，衷诸独见，自成一家。

梅文鼎的著述，据他所著《勿庵历算书目》（1702 年）所载共 88 种，达 200 余卷。其中已刊著者 33 种 77 卷。1722 年，魏荔彤编成《梅氏历算丛书》共 29 种 74 卷，于 1723 年出版。1761 年，梅文鼎之子梅穀成另行编次，并更名为《梅氏丛书辑要》，共收入 23 种 60 卷，附梅穀成所著两卷。梅文鼎的主要数学著作有《筹算》、《笔算》、《度算释例》、《平三角举要》、《弧三角举要》、《方程论》、《几何补编》、《环中黍尺》、《堑堵测量》、《勾股

举隅》、《方圆幂积》等 11 种。梅文鼎的工作涉及初等数学的各个分支，并有部分深入的研究。

在《笔算》中，梅文鼎将《同文算指》中的笔算横写算式改为竖写。其理由是“笔算易横为直，一便中土。盖直下而书者，中土圣人之旧而吾人所习也”。梅文鼎所写算式如下：

加法： $456 + 503 + 850 = 1809$

一	八	五	四
八	五	〇	五
〇	〇	三	六
九			

乘法： $0.985 \times 8.8 = 8.668$

八	七			实
六	六	二	七	〇
六	四	四	六	九
八		〇	四	八
〇			二	五
			四	法
			〇	

得数

根

除法： $8.668 \div 8.8 = 0.985$

四	六	七	七	减	得
	六	四	二		〇
	四	〇	四		九
			〇		八
					五

八	八	〇	〇	法	实
八	六	七	〇		〇
八	六	四	四		〇
八	四	〇	〇		〇
〇			〇		〇

梅文鼎改进后的筹有时又称为中国的纳普尔筹，对康熙年间制造的手摇计算机有一定的影响。此外，梅文鼎在《筹算》中对带纵立方^①作了分类，后来被编入《数理精蕴》，称为开带纵立方，并在此基础上形成了开带纵和数立方。

梅文鼎在《几何补编》中论述了正多面体和半正多面体的性质和计算。其主要工作在以下几点：第一，在《测量全义》的基础上，讨论了正四面体、六面体、八面体、十二面体、二十面体的体积计算，并纠正了原来的错误。第二，讨论了正多面体的互容。例如，在一个正六面体之内作一个正二十面体，使其十二个顶点都在六面体的六个面上。第三，给出两种半正多面体的做法和性质。他称之为（方）灯体和圆灯体。所谓方灯体就是将正六面体去其八角而成。梅文鼎说：“平分立体面之边为点而连为斜线，则各正方面内成斜线立方。依此斜线斜剖而去其角则成（方）灯体矣。”亦即图2粗实线所示图形。这种方灯体还可以由正八面体作出。圆灯体由正十二面体和正二十面体变化而来。梅文鼎说：“皆于原边之半作斜线相连，则各平面之中成小平面。此小平面与原体之面皆相似，即为内容（圆）灯体之面，……依此斜线剖之而去其角。”如图3粗实线所示是一个由正二十面体得到的圆灯体。

梅文鼎在《平三角举要》和《弧三角举要》中系统整理了当时传入的平面三角学与弧面三角学的内容，并对“不详其理”的公式和定理进行推导和证明。他还纠正了罗雅谷《比例规解》中的错误。此外，梅文鼎在中国传统数学方面也颇有建树。他在系统整理了多元一次方程组的分类、解法和运用，勾股形解法以及高次幂正根的求法。

^① 中国古代传统数学中由勾股开方所引出的问题，相当于解三次方程。这里，梅文鼎的分类相当于对三次方程的分类，再说明各类的解法。

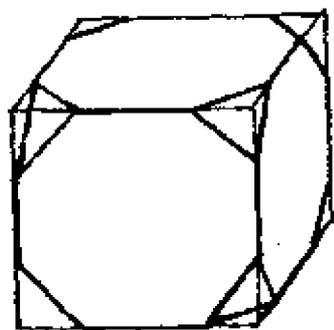


图 2 方灯体

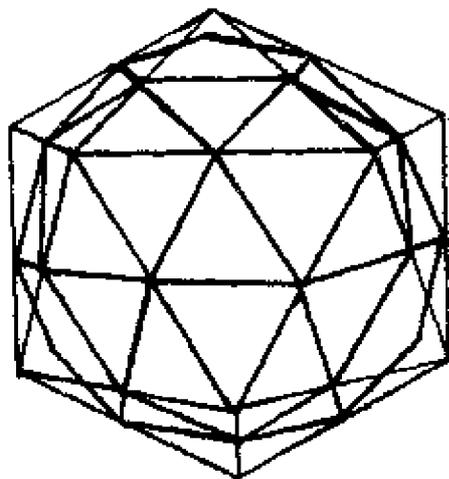


图 3 圆灯体

2. 年希尧和他的《视学》

年希尧,? ~ 1739, 清代数学家, 字允恭, 辽宁锦州人。活动于康熙雍正年间。一生大部分时间是从从事政治活动, 曾在云南、河北、安徽等地做官。他对科学很感兴趣, 主要研究数学和医学。其数学著作有《测算刀圭》、《三角法摘要》、《画法比例便览》和《视学》等。其中《视学》是一部水平很高的画法几何著作。

18 世纪, 意大利传教士、画家郎世宁在清宫廷中作画, 采用的是欧洲透视画法。其时, 年希尧正在宫中, 他向郎世宁学习, 透视技术, 专心研究, 颇有心得, 著成《视学》一书, 1729 年初版, 后来又加以深入探求, 1735 年, 增订再版。这是中国第一部介绍西方透视学知识的著作。年希尧说: “视学之造诣无尽也, 予究心于此者三十年矣……研究其源流……莫不由一点(视点)而生。迨细究一点之理, 又非泰西所有而中土所无者。”他结合中国传统绘画方法进行研究, 有许多独创。例图也

多采用中国器皿和建筑。

《视学》所论透视学原理和方法主要有三个方面：其一，全书有较多篇幅论述用“量点法”作出图形的平行透视图和成角透视图。其二，利用几何体二视图以及视线在坐标轴上截距作出透视图，称为“截距法”。其三，是轴测图上中心光源阴影作图法。《视学》论述的透视图作法多种多样，有平面图、立体图，图例丰富多彩。《视学》中有大量表现实物的二视图，说明了年希尧对投影法已很熟练。近代画法几何学中的“根据视线迹点原理作透视图”就是《视学》中的截距法，而“轴测图中的阴影”在《视学》中也设专题论述。

就画法几何学而言，世界上首推法国数学家蒙日（G. Monge, 1746~1818）为画法几何学的奠基人。蒙日于1799年出版《画法几何学》，而年希尧于1729年即初版《视学》，又于1735年再版，较蒙日早60多年。可以说《视学》不仅是中国最早的画法几何学著作，也是世界上最早的画法几何学专著，只可惜由于当时种种原因未能得到广泛交流和重视，致使这一卓著的数学成就未能及早为世人所了解。《视学》一书流传极少，再版以来已250年之久，国内仅存两部再版本。

3. 明安图和他的《割圆幂率捷法》

明安图，? ~ 约1764年，字静庵，蒙古族正白旗人，清代数学家、天文学家。明安图少年时为官学生，后来被选派到钦天监专门学习天文历法和数学。其时康熙热衷于西方学术，明安图也有机会在宫中亲聆传教士讲授西方天文历法和数学。明安图在钦天监学习期满，即留在钦天监内工作，曾任钦天监时宪科五官正近40年，主要负责推算日月五星的运行，编定时宪书（即民用历书），以及主持时宪书满蒙文本的翻译工作。乾隆二十四年

(1759) 升任钦天监监正。

明安图在数学方面很有造诣，特别是对三角函数和反三角函数的幂级数展开问题进行了深入的研究，颇有心得。清初，传教士杜德美曾向中国学者介绍了三个无穷级数展开式，但没有给出证明。这三个公式是 π 的无穷级数公式、正弦和正矢的幂级数展开式：

(1) 圆径求周

$$\pi = 3 \left\{ 1 + \frac{1^2}{4 \cdot 3!} + \frac{1^2 \cdot 3^2}{4^2 \cdot 5!} + \frac{1^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2}{4^2 \cdot 7!} + \dots \right\}$$

(2) 弧背求正弦

$$r \sin \frac{a}{r} = a - \frac{a^3}{3! \cdot r^2} + \frac{a^5}{5! \cdot r^4} - \frac{a^7}{7! \cdot r^6} + \dots$$

(3) 弧背求正矢

$$r \text{vers} \frac{a}{r} = \frac{a^2}{2! \cdot r} - \frac{a^4}{4! \cdot r^3} + \frac{a^6}{6! \cdot r^5} - \dots$$

式中 r 是圆半径， a 为 AC 弧长。见图 4

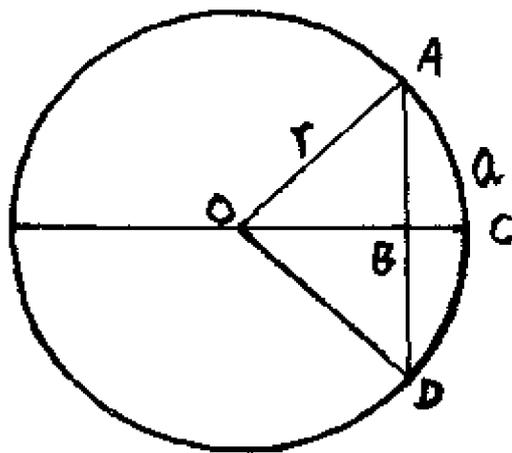


图 4 弧弦关系示意图

明安图花费近 30 年的心血钻研这些公式的证明方法。他将

中国传统数学方法与传人的西方数学结合，创用割圆连比例法和级数回求法，不仅圆满地证明了这三个公式，而且得出了有关弦、弧、矢和半径关系的另外六个公式。所谓割圆连比例法就是将弧等分，利用连比例的方法，推算弧和弦的关系。明安图称上述三个公式和他新证明的六个公式为“九法”。他说：“以上九法皆至精至密，任有圆线求直线，有直线求圆线，虽推至无穷，靡不合也。”

明安图的数学成就总结于他的《割圆幂率捷法》一书。该书共四卷，卷一“步法”，罗列了所得到的各无穷级数公式；卷二“用法”，是各公式在天文、数学上的运用；卷三、四“法解”上、下，阐述了各公式的证明方法。这部书他生前只完成了一部分，后来由他的学生陈际新、张肱，以及他的儿子明新于 1774 年共同续完。明安图的成就和他所创立的方法，对后来幂级数展开的研究具有深远的影响。

明安图在天文学方面也很有建树。他参与了清代三部重要天文著作的编撰工作。第一部是《历象考成》，分上下编，共 42 卷，其成就在天文实测方面。这一工作主要由明安图完成。第二部是《历象考成后编》，共 10 卷，这部书在理论、算法和所用数据方面都比前一部书有很大进步。明安图是这部书的副总裁和汇编，并且是主要作者之一。第三部是《仪象考成》，共 32 卷。明安图担任推算工作。这部书介绍新制造的大型天文仪器玑衡抚辰仪的性能和用法，还记录了 3083 颗恒星的黄道坐标和赤道坐标，达到当时世界先进水平。

明安图在测绘地图方面也很有贡献。乾隆二十一年（1756）和二十四年（1759），他亲往新疆测绘地图，完成了准噶尔地区和天山南部的测绘工作。著名的《乾隆内府舆图》就是在《康熙皇舆全图》和这两次测量的基础上绘制而成的。

(四) 中算家对西方数学的态度

康熙以后，中算家的研究工作都受到西方数学的影响，无论是梅文鼎、年希尧、明安图，还是其后的汪莱、李锐、董佑诚等考据派的研究都大量地吸收了西方数学。他们对西方数学的态度是明确的。只是从明末到康熙这一段时期，特别是明末，中算家对刚刚传人的西方数学的态度是复杂的。

1. 明末中算家

明末（1582~1644）年间的中算家很少，现据《明人传记资料索引》、《明史》、阮元《畴人传》、李俨《明代算学书志》、丁福保和周云清《四部总录算法编》等书考证，其时有影响的中国数学家如下。

(1) 周述学，字继志，号云渊子，山阴人，《畴人传》卷三十言：“闻郭太史弧矢法，以弦求圆。循弦宛转，极与天肖，名弧矢……述学竭其心思，撰补弧矢”。又言“述学乃撰《中经》，用中国之算测西域之占，又推究五纬细行为星道五图令七皆有道可求……撰《大统万年二术通议》即《神道大编》中之《历宗通议》也”。“述学以布衣终”。阮元评其“抄撮旧文，以淹博而已，实未见所长”。《神道大编历学算会》作于 1556 年，因而，其著述活动早于 1582 年，囿于旧说，与西方数学、天文学无涉。

(2) 陈壤，字星川，吴郡人。《畴人传》卷三十言“以太一天地人三元附合回回术法，嘉靖间曾上疏改历，格而未行。”

(3) 雷宗，《畴人传》卷三十言：“雷宗著《合璧连珠历法》，亦回回法也。”

(4) 袁黄，字坤仪，号了凡，嘉善人。明万历四十四年

(1616年)进士，授宝坻县知县，升兵部职方主事，师事陈瓌，著《历法新书》五卷，溶回回法于授时术。

(5) 周相，号莓厓，浙江鄞县人，嘉靖二年（1523年）进士，官顺天府丞，掌钦天监事。《畴人传》三十卷：“隆庆三年（1569年）刊大统历法，其历原历叙古今诸术同异。”

(6) 朱载堉（1536～1611），字伯勤，号句曲山人，郑恭王世子，万历十九年（1591年）郑恭王薨，载堉让王爵，以世子禄终身。著作总称《乐律全书》、《律吕正论》。二十三年（1595年）进《万寿万年历》、《历律融通》二书。其内容当是：融通授时，大统及黄钟之律，修订历法。（《畴人传》三十一，以下引用该书，只注卷次）其于1584年作《算学新说》，1610年作《嘉量算经》，袭旧说，讲珠算，又作《圆方勾股图解》，讲解圆周率。

(7) 朱仲福（1536年～1595年），“灵寿人，著《折衷历法》十三卷，从万历九年（1581年）为元，折衷授时大统二术，以为法，盖节郑世子载堉《圣寿年历》也。”（《三十一卷》）

(8) 范守己，“官职方郎中，神宗三十八年（1610年）监推十一月壬寅朔日食分秒时刻不合，守己疏驳其误”。（《三十一卷》）。

(9) 邢云路，字士登，甘肃人。“神宗庚辰（1580年）进士，二十三年（1595年）官河南佾事，上言治历之事。……三十六年（1608年）云路官陕西按察司副使，……作《戊申立春考证》一卷，三十八年（1610年）召至京参与历事。四十四年（1616年）献《七政真数》，言步历之法，初与魏文魁相善，因著《古今律历考》七十二卷（1610年），其论历代历法”。（三十一卷）可见其著述不出旧说。阮元评之“然则著作等身，而一无心得，亦何益哉。”

(10) 魏文魁，“自号玉山，布衣，满城人也，著《历元》（1631年）、《历测》（1631年）二书”。阮元评其“主持中法，以

难西学”。(三十一卷)。

(11) 程大位 (1583 年 ~ 1606 年), 字汝思, 号滨渠, 新安 (安徽休宁) 人。“著《算法统宗》十四 (十七) 卷 (1592 年), 以古九章为目, 后以难题附之”。阮元论曰: “大位算学未能深造, 故其为术类多差错, 然集采诸家, 往往有宋元以来相传旧法。”于 1598 年又作《算法纂要》四卷, 对《算法统宗》“删其繁芜, 揭其要领”而成。

(12) 余楷, 万历十二年 (1584 年) 著有《一鸿算法》, 讲珠算法。(《明代算学书志》)

(13) 黄龙吟, 万历三十二年 (1604 年), 作《算学指南》, 为日用之珠算法。(《明代算学书志》)

(14) 周子愚, 官五宫正, 万历三十八年 (1610 年) 上言, “庞迪我、(熊) 三拔等携有彼国历法, 以中国典籍所未备者, ……取知历儒臣率同监官生将诸书尽译以补典籍之缺”。(三十二卷)

(15) 李之藻, “四十一年 (1613 年), 之藻改街南京太仆寺少卿”。上言译西洋历书, 崇祯二年 (1629 年) 七月与徐光启同修历法。他与利玛窦共译数学著作《同文算指》(1614 年)、《圆容较义》(1614 年), 并作天文著作《浑盖通宪图说》(1607 年)、《经天该》(1601 年)、《乾坤体义》、《寰有诠》、《名理探》。他参加了《崇祯历书》的修订, 汇刻《天学初函》。其著述讲述西方数学、天文学、宗教与逻辑学。阮元评之曰: “西人书器之行于中国也, 之藻荐之于前, 徐光启、李天经译之于后。”(三十二卷)

(16) 徐光启, 与利玛窦共译《几何原本》(1605 年)、《测量法义》(1617 年)、《测量异同》(1617 年), 又作《勾股义》(1617 年)。

(17) 冷守忠, 四川资县官生, 崇祯三年由四川御史马如骏

推荐入局，“以皇极经世附会历法之算……光启力驳其谬，言历法一家本于周礼，冯相氏会天位，辨四时之叙，于他学无与也，从古用大衍，用乐律牵合传会，尽属赘疣，今用皇极经世，亦犹二家之意也”。（三十二）卷

（18）李天经（1579~1659），字仁常，又字性参（又说字长德），赵洲人，“神宗癸丑（1634年）以山东右参政代徐光启督修新法”。（三十三卷）《崇祯历书》中多部以其名进，官至光禄寺卿，著有《浑天仪说》四卷。

（19）王应遴，“预修新法算书，著《乾象图说》一卷，《中星图说》一卷，概为中国传统天文之说”（卷三十三）。崇祯年间任大理寺评事。

（20）王英明，字子晦，开州人，“神宗丙午（1606年）举人，著《历体略》三卷，上卷三篇……中卷三篇……皆自古谈天成说也，下卷七篇取西洋之说”（三十三卷）。可见其书当为中西天文历法之拼合。此书收入《四库全书·子部·新法算书》。

（21）许胥臣，钱塘人，曾任职北京通政使司，利玛窦与他交游。“著《盖载图宪》一卷，天图为盖，地图为载，凡图十有七”（三十三卷）。讲述盖天说。

（22）陈尽谟，字献可，肃庵，嘉兴人，“著《度测》三卷，上卷首列周髀本文，以己意解之，曰诠释，次曰诠释，曰诠释，则西人之矩度也；曰诠释，曰诠释，则西人之三率法也。曰诠释，则勾股弦互求之术也。中下二卷则从平句以正绳，偃矩以望高，覆矩以测深，弦矩以见广，卧矩以知远，环矩以为圆，合矩以为方，列为七目……附《开方说》一卷，言开平方之法”。“《度算解》一卷，言西洋比例规之用”（三十三卷）。可见其说中西拼合，无深入之研究，其于《度算解》序中言及《崇祯历书》，可见其书作于《崇祯历书》之后。原说其书有抄本四册，并有崇祯庚辰（1642年）自序。但现在已难于查询。

(23) 孙元化 (? ~ 1631 年), 字初阳, 嘉定人, 天启间举于乡, 崇祯初年任职方郎中, 后进右金都御史, 巡抚登莱。著《泰西算要》一卷、《几何体论》一卷 (1608 年)、《几何用法》一卷 (1608 年), 讲西方数学。

(24) 龙阳子, 撰《精乘算法》(1607 年), 讲珠算。

以上为明末 (1582 ~ 1644) 年间有史可查之中算学家, 共 24 人 (不完全统计), 可谓少矣, 其中参与西方数学之传人者更少, 仅 9 人: 徐光启、李之藻、周子愚、李天经、王英明、陈荇谟、孙元化、李笃培、许胥臣。虽然, 这是一个不完全统计, 但已可充分说明明末西算在华的影响范围与深度。其 9 人著述较晚, 均在 1601 年之后。相反, 持中国传统天算学之畴人, 著述绵于整个明末, 于时间上不集中, 可见西学于其时在中国的势弱。其 9 人中, 除王英明 (疑为监生)、陈荇谟身世不明外, 其余皆为朝中大臣, 相反, 持中国天算之畴人中有布衣 (如程大位、魏文魁), 有朝臣 (如邢云路), 有钦天监生 (如冷守中)。可见西方数学之影响面相对来说较小, 限于朝中。原因在于利玛窦只以士大夫为“学术传教”对象, 而徐、李之“西学补益王化”思潮也仅限于朝臣、士大夫之间, 其虽掀起士大夫间的研习西学热潮, 并促成朝廷编译西学著作, 但并未形成一种普及化的运动。

2. 明末中算家对西方数学的态度

明末中算家对西方数学的态度是复杂的, 致使西方数学的传人历经坎坷。其中 9 人参与西方数学东传, 可大概分为四种情况。

一是崇祯改历以前, 徐光启、李之藻等人的活动。他们推崇西方理论的公理化特色, 数学理论的自明性与解释性, 推崇西方数学方法的简捷明了, 欲以之补中算的不足。徐光启于万历三十

五年（1607年）“刻《几何原本》序”中历叙汉至明以来，中算理论之荒废后，赞叹《几何原本》于度数（测量、计算方法）方面的理论意义。他说：“《几何原本》者，度数之宗，所以穷方圆平直之情，尽规矩准绳之用也。”他进一步指出《几何原本》是西方“象数诸书”（数学、天文历法著作）的理论基础，“此书未译，他书俱不可得也……既卒业而复之，由显入微，从疑得信，盖不用为用，众用所基，真可谓万象之形囿，百家之学海，虽实未竟，然以当他书尽可得而论矣”。他感叹道：“私心自谓不意古学废绝二千年后，顿获补缀唐虞三代之阙典遗义，其裨益当世，定复不小。”徐光启于万历四十二年（1614年）“《同文算指》序”中有同样说法：“行求当世算术之书，大都古初之文十一，近代俗传之言十八，其儒先所述作而不倍于古初者，亦复十一而已。俗传者，余尝戏曰为闭关之术，多谬妄弗论，与其弗倍于古初者，亦仅仅具有其法，而不能言其立法之意……既又相与从西国利先生游，论道言理，既皆返本踏实，绝去一切虚玄妄幻之说……吾辈既不及睹见唐之十经，观利玛竇与同事诸先生所言历法诸事，即其数学精妙，比于汉唐之世，十百倍之；因而造席请益。”李之藻于万历四十一年（1613年）“《同文算指》序”中也说：“乃自古学既逸，实用莫窥，安定苏湖，犹存告饷，其在于今，士占一经，耻握纵横一算，才高七步，不娴律度之宗，无论河渠万象，显忒其方，寻思吏治民生，阴受其蔽，吁，可慨已，往游金台，遇西儒利玛竇先生，精言天道，旁及算指，其术不假操觚，第次毛颖，喜其便于日用，退食译之，久而成佚。……若乃圣明在宥，遐方文献，何嫌并蓄兼收，以照九译同文之盛。”

这9人中的孙元化、许胥臣也当属此类。孙元化在《泰西算要》（又名《太西算要》）中力推笔算优于珠算：“算有九章，中法备矣，西法则更奇变无穷，然要不出加减乘分四母法也。中算用珠，西算用笔，以概言之，笔雅于珠。辨于珠，析言之，则加

法珠便于笔，减法之便等，乘法即珠不若笔，分法则笔之便也十倍矣。若夫开方，非珠所能尽且明也，故算愈难，而西法愈显其用。”

在这里应特别指出的是许胥臣，他的著作仅《盖天图宪》，目前不见此书，也不知著述年代，但从《利玛窦全集》及《明清人耶稣会士译著提要》可知他曾与利玛窦交游，并学习西方数学，而且，他为《西学凡》作序，鼓吹西学，可以肯定，他积极参与了西方数学入华的活动，但很可能其数学水平有限。

二是崇祯改历后，为实现法原、法数、法算、法器、会通五个方面的彻底改历，不得不引入西方数学作为理论基础与基本测算方法。改历时期的徐光启、李天经、周子愚、王应遴、王英明诸人当属此类。

徐光启于崇祯四年（1631年）八月初一日奏疏中明确指出《大测》、《测量全义》为阐明法原之用。他说：“臣于本年正月有进呈《历书总目》一卷，内开基本五目，其法原、法器，今《测量全义》、并前《测天约说》、《大测》等书已陈其大约矣。法数即《立成表》……法算即算术，暂用旧法，亦是供事，更有超捷深奥者，宜待异日，是则基本五目，略它足用。”此处，“法算即算术，暂用旧法”，当指用笔算，而非中算的珠算或筹算，因各数表及历法诸项均为罗雅谷、汤若望指导监生推算，不可能用其所不熟悉的珠算或筹算。所谓“更有超捷深奥者”，当指比例规与耐普尔算筹。《比例规解》成书于崇祯四年（1631年）八月，《筹算》成于其后，比例规与耐普尔算筹之用当晚于此书进呈之时。崇祯四年（1631年）李天经进京治历，其上疏言：“惟是目前所督写者，辅臣已证订而未上之书，所缮治者，辅臣已题闻而待进之器，所督率者，灵台诸臣所讲解而未通之法，乃恭绎明旨又不但责臣以续前绪，而在悉心，以求画一……然国朝此日竟鸣者不无二三，其见何妨化异为同，盖万国同戴一天，而七政总惟

此理，草泽之士或有秘传，海外之人原精理数，使忘畛域，而互相参究于不一之中，以求至一，乃真画一。”可见其赞同徐光启改历思想，以求中西会通。

周子愚于万历三十八年（1610）上疏，力谏以西方天文数学补中国典籍之缺，当然必不可少地要吸收其中的数学理论、数表与计算方法。只不过，他不如徐光启了解西方天文数学，未提出改历基本五目而已。王英明《历体略》当属法原、法器之用。王应遴于崇祯十一年（1618）入局，与李天经共治新历，赞同徐光启的改历思想。

三是于历局之外，研习西方数学，材料取于徐、李及历局所译撰诸书，以西学之说，传合古义。陈荃谟当属此类。陈荃谟的生平事迹仅《畴人传》稍有记述，其书著于《崇祯历书》之后，取其中数学内容为用，其于崇祯十三年（1640年）序称：“泰西来宾，斯为始备，大方家多传之。徐玄扈先生有《测量法义》、《勾股义》……谟爰撰兹编……合古今而浅言之，以出己意，发凡绘图，庶几周体大彰，法义弥著，以便有志之习者。”

四是于历局之外研习西方数学，但将之归于中算传统，以九章算法解西方数学问题，其中或有新的算法，但却忽视了西方数学以理论见长之特点。李笃培当属此类，李俨先生称他，“阅西国算书，悉以中法演出，所有一切方法，分类纳之九章，其所用之法，并有中西所无者，推类以充其极，若之各章之中。”其《中西数学图说》分为方田、方田亩法、粟布、衰分、少广、商功、均输、盈朒、方程、勾股十卷，很明显，是以算法为例著成的。

其余 15 人研习传统中算，依据他们对西方数学传入的态度可分为两类。

一是身为布衣，或虽为官宦，但生活远离于传教士的活动，对西方数学一无所知，独立进行中国传统天算研究。程大位、周

述学、朱载堉、陈壤、雷宗、袁黄、周相、朱仲福、范守己、余楷、黄龙吟、龙阳子属此类。

程大位生于安徽休宁，自幼习数学，青年时在长江下游经商，并访师集书，中年（40岁，1673年左右）回到家乡，生活到1606年死。其著作成于此乡居时期。而1582年才有利玛窦等入华，1582年~1606年间，传教士活动中心为韶州、肇庆、杭州、福州、北京、南京、南昌，程大位不可能接触到传教士，不可能了解到西方数学，其潜心于中算，将珠算推到高峰。

朱载堉生为王族，后又以世子禄终身，一生著述颇丰，但与西方数学、天文学无涉。嘉靖十九年（1540年）载堉父厚烷被贬为庶人，载堉“筑土台室宫门外，席藁独处十九年。”此事对其一生影响极大。隆庆元年（1567年）其复爵，开始入朝面帝。1560年至1581年间，他完成了大部分著作。1581年至1608年间，他参与朝政较多，其中1595年上疏改历，并进《圣寿万年历》、《万年历备考》，以为朝廷改历之用。其于万历二十三年（1595年）元月十九日所上“进历书疏”称：“臣父及臣等好数学，弱冠之时，读《性理大全》……研究既久，数学之旨颇得其要，壮年以来，受观历代诸史志中所谓历者五十余家，考其同异，辨其疏密。”可知其研习之深者为中国传统之天算学。虽然1600年，利玛窦等传教士入京，并有数学活动，但其活动是与徐、李等士大夫之私交。大概朱载堉有鉴于其父的削爵被贬而未有此种私交。万历三十四年（1606年），朱载堉让爵，移居怀庆，远离传教活动地区，因而，无以了解西方数学。史料记载从未提及载堉与传教士有何关系。其《万年历备考》称：“历代诸历可考者五十家，今列叙其名目，并所造之人，所用之算，各以其术推当时及近岁之冬至，复将新率上考，与相参较，则疏密异同从可知已。”可知其历法计算取中国传统数学的内插法，而于历元、调率有变，与西方数学无涉。《算学新说》用珠算进行音

律计算，《嘉量算经》求圆周率，以珠算开方、作小数变换，求等此数列各项，为明代珠算著作。

据我国数学史家李迪先生考证，周述学主要活动于嘉靖年间，即16世纪中期，死于17世纪初，也就是利玛窦等人学术活动刚刚形成一定声势之时。他生活于山阴，在其晚年不可能与传教士有何来往，可推断，他不了解西方数学。

另一种情况是固守中国传统天算学，以旧有测算方法为本，变历元、调率，以修历法，反对以西方数学、天文历法修历。邢云路、魏文魁当属此类。

邢云路于万历二十四年（1596年）上疏改历，言观象、测景、候时、筹策为治历之要。万历三十六年（1608年）著成《古今律历考》，说：“盖天动物也，消息至微，安以其永久不变……然则如之何？无已则郭太史所谓随时推测而已。世病无推测之法，余法既立，即不妨随时观象，依法推测，合则从，变则改。”不久，云路入京，“据其所学”参与历事。

魏文魁初为布衣，崇祯四年（1631年）进《历元》、《历测》二书，言改历，而入历局。其于入历局之前不可能了解西方数学。他的著述现难以查询。清后期数学家阮元称其“主持中法，以难西学”，可知其所举不出中国传统天算学。又一说他协助邢云路写成《古今律历考》。更可知其所学同为中国天算。《古今律历考》成于1610年，而西方数学大量传入在于其后，可以推断，其二人对西方数学无多少了解。



16 世纪至 18 世纪入华的其他西学

(一) 16 世纪至 18 世纪传入的天文学

除数学以外，明末清初由传教士传入中国的另一项重要的科学内容是天文学。这一时期传入的西方天文学理论即包括欧洲中世纪正统的亚里士多德—托勒密“地心说”，又有 16 世纪至 17 世纪发展起来的哥白尼“日心说”。相比较而言，前者作为比较完整的理论传入中国，后者则比较零散，理论不够完整。此外，还有第谷的宇宙体系。事实上，第谷宇宙体系是当时在华影响最大的西方天文学说。

明末清初，传教士参与编、译著的天文学著作较多，其中最影响的当属《崇祯历书》。此外，有李之藻的《浑盖通宪图说》、熊三拔述、徐光启记的《简平仪说》（1611 年）、阳玛诺的《天问略》（1615 年）、熊三拔述、周子愚记的《表度说》、汤若望的《民历补注解惑》、《远镜说》（1626 年）、傅汎际的《寰有论》等。

1. 亚里士多德—托勒密“地心说”的传入

明末清初，在华系统传播亚里士多德—托勒密“地心说”的著作是《寰有论》。《寰有论》六卷，傅汎际译义，李之藻笔

述，明天启五年（1625年）译完，崇祯元年（1628年）刊刻。其依据的底本是 *Commentarii Collegii Conimbricensis e Societate Iesv: In Quatuor Libros De Coelo Aristotelis Stagiritae*，中文译名：《耶稣会立科因布拉大学注解：斯达济亚人亚里士多德（论天）四卷》。这部书是当时葡萄牙科因布拉大学的讲义，是天主教理论中的一个重要构成部分，代表着耶稣会在宇宙论方面的总的观点。《寰有诠》的存本已极为少见。解放前，上海徐家汇教会书楼以及原献县耶稣会哲学院藏有原刻本。现北京图书馆藏有该书抄本的摄影本。

译义者傅汎际，字体斋，本名 Francois Furtado, Heurtado, 1587年生于葡萄牙亚速尔群岛的费叶岛（Fayal of Azores），1608年入修会，并在葡萄牙科因布拉大学（Coimbra University）学习自然哲学和神学。该校是由耶稣会主办的葡萄牙的第一所大学，也是欧洲最古老的大学之一。1618年，金尼阁重返中国，傅汎际、汤若望、邓玉函等与他同船前往东方，并于1620年到达澳门。不久，傅汎际被派往嘉兴学习华语，随后又赴杭州与李之藻同处。李之藻去世后，傅汎际曾往西安等地传教。1641年被任命为中国北部教区区长，1651年任教会视察员，1653年殁于澳门。

笔述者李之藻一生曾宦及朝廷重臣，为西学在中国的传播作出了杰出的贡献。李之藻推崇西学，一生中翻译、写作过多部西学著作。1601年，李之藻在北京与利玛窦相遇，对利玛窦的品德、学问大为赞赏。进而，对西学与天主教产生兴趣并积极学习。1610年，李之藻由利玛窦受洗入教。随着对天主教的理解的加深，李之藻心目中的西学已不再仅仅限于度数之精、机械之巧，而是一个“显自法象名理，微及性命根宗”的整体。他称这一整体为“天学”。

1623年（明天启三年），正值沈汇教案初息，东林党祸方

起，李之藻无意仕途，靠归故里，与傅汎际结庐同居，屏绝世事，潜心著述，直到 1629 年应诏入京修历。在他隐居期间，李之藻与傅汎际对天学中的各种学问作了深入的研讨，并写成《寰有论》和《名理探》。后者是有关逻辑学的。李之藻说：“余自癸亥（1623 年）归田，既从修士傅公汎际结庐湖上，形神并式，研论本始，每举一义，辄幸得未曾有，心神为开，遂忘年力之迈，天佑翻译，诚不忍当吾世失之。”所谓“本始”就是宇宙万物的终级——上帝。所以，《寰有论》是在为了更好地理解天主教教义的情况下翻译的。

《寰有论》共六卷，约 5 万余字，介绍了亚里士多德—托勒密“地心说”的主要内容，包括：

- (1) 地与海本是圆形而合为一球的地球观。
- (2) 地心地静的同心球宇宙结构，也就是以地球为心的九重天体系。
- (3) 宇宙的大小，包括各天层的半径和各天体的尺度。
- (4) 天球的圆体性。各天层是坚硬的球面，而星体则镶嵌其上，随天层而动。
- (5) 宇宙作为一个整体是圆满的，它具有被创造的起点，但却能永远存在下去。
- (6) 天体是由不同于下界元素的“第五元素”组成的。这种元素是无轻无重，无生无灭的，所以，天界是永恒不变的。
- (7) 宇宙是一个有贵贱秩序的整体。天界贵于下界；各层天球中，上层天球贵于下层天球；诸星体中以太阳为尊贵；推动各层天球的天神也是在上者宰制在下者。
- (8) 天界物质通过其光线、运动以及本身内含的性质（“含藏”）控制和影响下界物体的运动、生长和变化。
- (9) 天球的运动是均匀的，由天神推动的。日月五星所处的层次越低，其自身退行的速度越快。这是由于星体靠宗动天越

近，受其反向运动牵制越大的缘故。

(10) 天球的层次并不是一成不变的，随着测量精度的提高，人们会根据实测的结果定出更多的层次。

以上内容比较全面地反映了“地心说”，涉及到宇宙的本原、宇宙结构、天体的性质，以及它们的运动特性等等。

在《寰有论》前后写成的其他一些著作中也介绍过“地心说”的一些内容，但不如《寰有论》那样较完整地阐述了“地心说”。它们包括利玛窦的《坤舆万国全图》(1584年)、《乾坤体义》(1615年)、熊三拔的《表度说》(1604年)、阳玛诺的《天问略》(1615年)等等。

“地心说”传入中国以后，并未形成广泛的影响。在官方天算学中，浑天说、悬液说仍占据着统治地位，而后来的《崇祯历书》基本上是采用第谷宇宙体系的。当然，中国畴人对“地心说”中的某些观点还是认同的。例如：大地球形说，天动是万物运动之源等等。但总的说来，对它采取否定的态度。清初，揭暄刊刻《璇玑遗述》(又名《写天新语》)以浑天说、悬液说批判过“地心说”。揭暄，字子宣，号半斋，一号纬纶，江西广昌人，1625~?，是清初的著名学者。《璇玑遗述》初刻于康熙十四年(1675年)，后来又多次重刻，在清初有较大影响。

2. 哥白尼“日心说”以及第谷宇宙体系的传入

16世纪至17世纪的欧洲同时存在三种有影响的关于宇宙体系的学说，其一就是前述亚里士多德—托勒密的“地心说”，其二是哥白尼“日心说”，其三就是第谷的宇宙体系。

哥白尼“日心说”的主要内容是：

- (1) 地球不是宇宙的中心，而只是月亮轨道的中心。
- (2) 宇宙的中心在太阳附近，包括地球在内的众多行星都是

围绕着太阳运动的。

(3) 日地距离与众恒星所在的天穹高度相比是微不足道的。

(4) 天穹周日旋转的视现象是由于地球绕其自转轴每天旋转一周而产生的。

(5) 太阳在天球上的周年运动并不是它本身在运动，而是由于地球绕着太阳公转造成的。

(6) 行星的视逆行和顺行是地球和行星共同绕日运动的结果。

由于“日心说”只把地球作为环绕太阳运动的一颗普通行星，从根本上否定了“地球是上帝特意安排在宇宙中心”的天主教教义。所以，哥白尼的《天体运行论》于 1543 年出版后不久，即遭到教会的查禁。入华的耶稣会士也不例外，对它持否定的态度。但是，1620 年，金尼阁、汤若望、罗雅谷等由罗马带来 7000 图书时，却将拉丁文本的《天体运行论》与开普勒的《哥白尼天文学概要》带到了中国。当然，这两部书都没有译为汉文。后人在整理北堂藏书时发现了这两部书，北堂藏书号分别为 1385 和 1897。在《天体运行论》的封面上写着罗雅谷的名字。尽管，传教士否定“日心说”，但在《崇祯历书》中却也零星地提到过“日心说”的个别观点。例如，《五纬历指》^①中就讲到“地动而非不动”。

由于采用托勒密地心体系，在天文推算中总是引起误差，所以，汤若望、罗雅谷和邓玉函等教士在修订《崇祯历书》时，实际上采用的是第谷的宇宙体系。第谷生于 1546 年，即哥白尼死后的第二年。他是丹麦伟大的天文学家和天文观测大师。他不赞成哥白尼的“日心说”，但为了使理论与观测数据相符合，他提出了一个折中托勒密体系与哥白尼体系的宇宙体系。这就是第谷体系，大概是在

^① 《五纬历指》是《崇祯历书》中的一部。

1582年提出的。第谷体系认为：地球位于宇宙中心，诸行星围绕太阳运行，而太阳则率领诸行星绕地球运动。第谷体系成为《崇祯历书》的宇宙论基础，第谷的计算方法也被传教士广泛使用。在《五纬历指》中画有两幅图，一幅是托勒密体系，叫“七政序次古图”，另一幅是第谷体系，叫“七政序次新图”。这两幅图明确地展示了两个体系的不同(见图5与图6)。

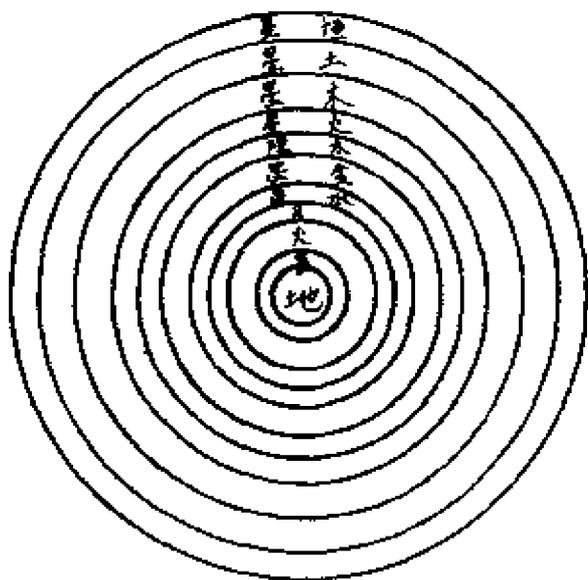


图5 七政序次古图

中国人开始较多地接触到哥白尼“日心说”已是清雍正时期。那时，在欧洲哥白尼“日心说”已经是公认的天文学理论。清雍正八年（1730年）七月十五日日食发生时，中国钦天监监官依据第谷体系和方法推算出北京日食食分为0.49，与观测事实不符，而按照开普勒定律算出的结果是0.82，与事实相符。于是，当时任钦天监监正的传教士戴进贤（1608~1746）不得不采用开普勒定律。清乾隆七年（1742年）在他参与下写成的《历象考成后编》一书，介绍了开普勒三定律，但其中却有错误。他把地球放在椭圆轨道的一个焦点上，静止不动，而沿着椭圆轨道运动的则是太阳。

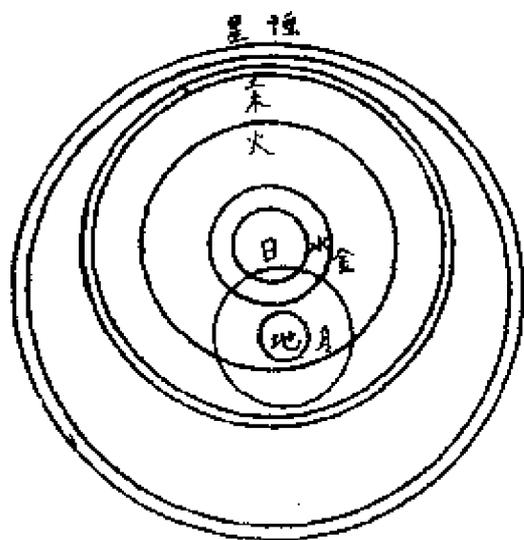


图6 七政序次新图

18 世纪初，英国制造了两个说明太阳系结构的天文仪器，并作为礼品送到了中国。一个是浑天合七政仪，另一个是七政仪。前者还配有钟表机械，可以自动地演示地球和其他行星绕太阳运动的情形。这两只天文仪器都是依据哥白尼地心体系制造的，至今保存在北京。法国传教士蒋友仁曾向乾隆皇帝献了一幅称为《坤舆全图》的世界地图。在这幅世界地图的边缘附有天文图和文字说明。陈述了以下几项内容：

(1) 托勒密地心体系是错误的，第谷体系有其可取之处，但不如哥白尼日心体系正确。

(2) 列举了三条理由说明地球运动的正确性。

(3) 介绍了开普勒三定律。

(4) 介绍了欧洲天文学的一些新发现，诸如：地球是个椭圆体、行星和卫星都有自转和公转、太阳也有自转等。

但是，无论是《坤舆全图》，还是浑天合七政仪和七政仪，都只保存于宫中，限制民间了解。直到 18 世纪末，钱大昕（1728 ~ 1804）才在他的著作《地球图说》中加以介绍，并吩咐他的学生李锐（1768 ~ 1817）根据文意补绘了两幅地图和 19 幅

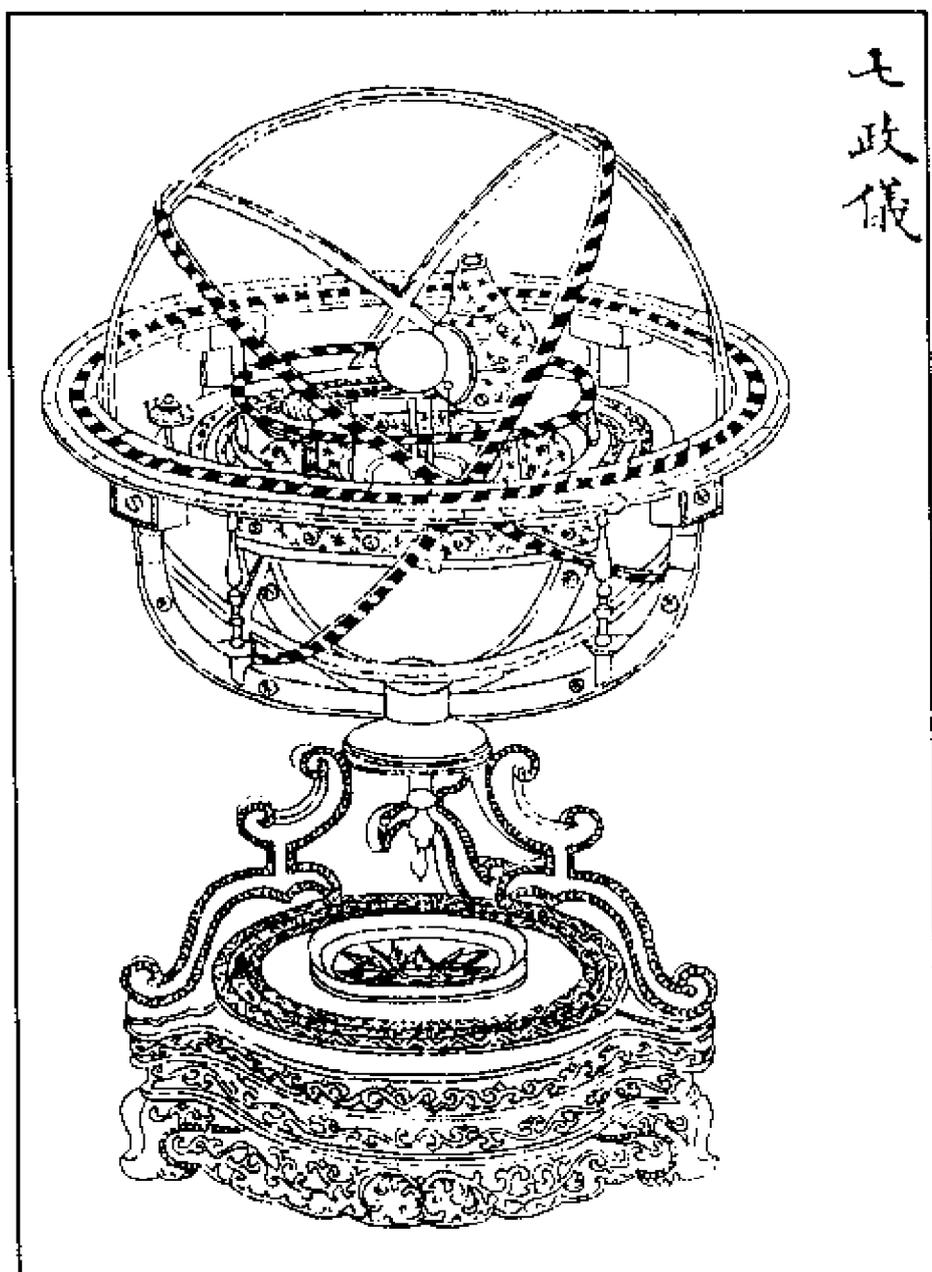


图7 七政仪

天文图，附在该书之后。从此，才有更多的中国人了解到哥白尼“日心说”。清末的李善兰（1810~1882）和传教士伟烈亚力于咸丰九年（1859年）合译了英国天文学家赫歇尔（1738~1822）的《谈天》（原书名《天文学概论》），系统地介绍了哥白尼学说。

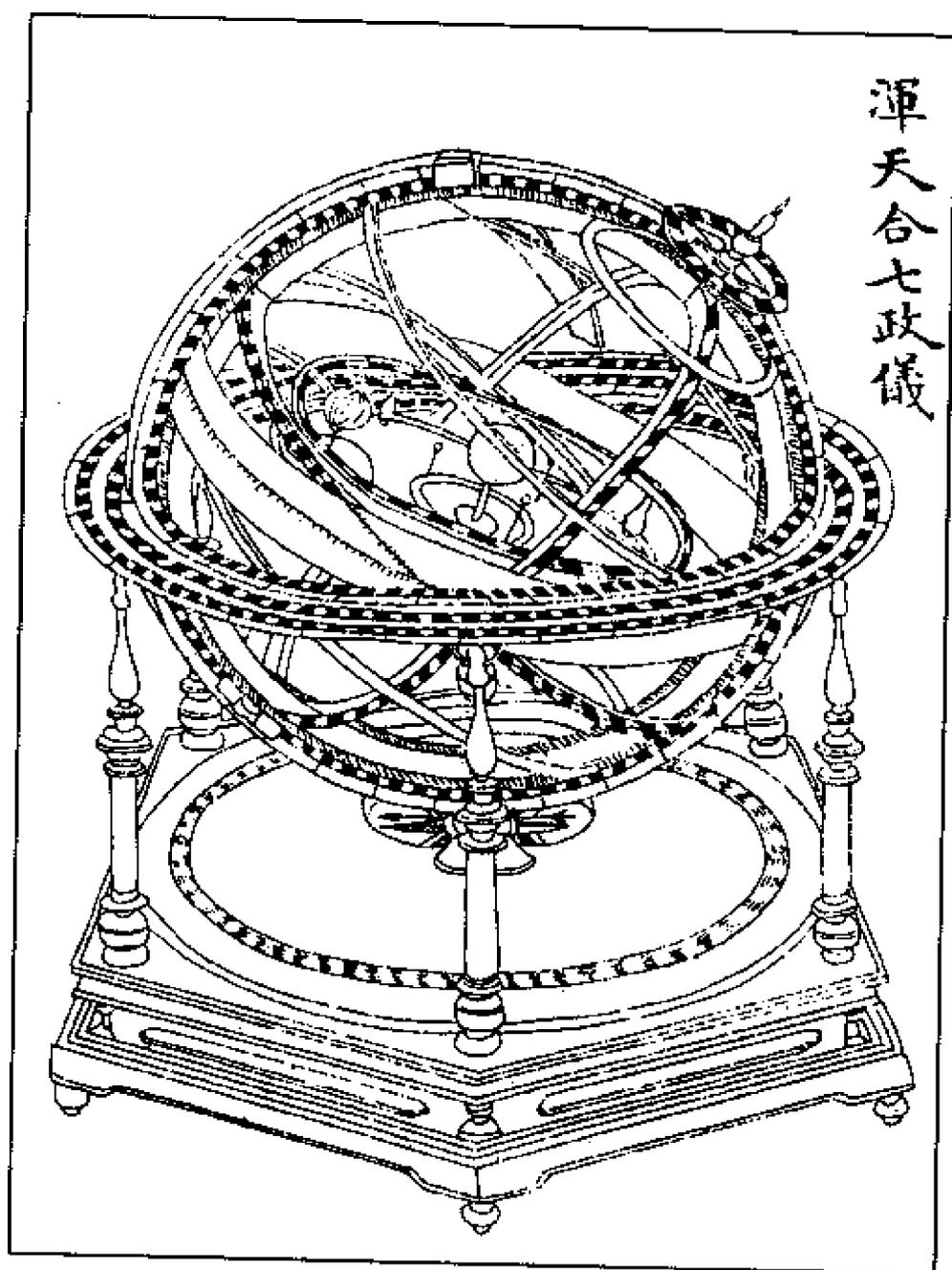


图 8 浑天合七政仪

3. 天文仪器的传入与制造

利玛窦初到中国，曾带来一些西方天文仪器。后来，他又自

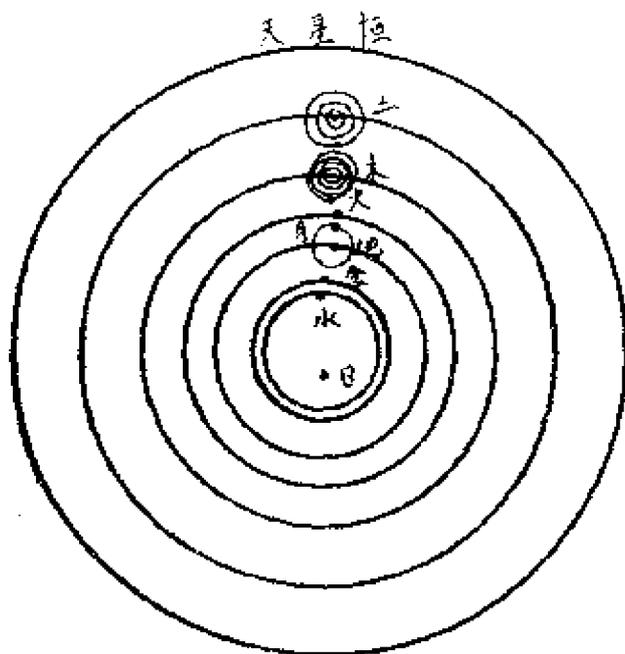


图9 《地球图说》中李锐的绘图

已制造，作为样品展示，或作为礼品赠送给中国士大夫。这些天文仪器包括：地球仪、天球仪、浑天仪、日晷仪、象限仪和纪限仪。利玛窦在地球仪上标出了子午线、经纬度、赤道、两极和五带。利玛窦所造日晷仪与中国原有的不同，它不是水平放置，而是倾斜一定角度。在放置时，利玛窦考虑了日晷仪所处的地理位置。

修订《崇祯历书》时期，在钦天监里，汤若望等指导制造了许多天文仪器，包括：恒星屏障（崇祯七年七月十九日进呈）、窥筒望远镜（崇祯七年十一月九日、崇祯八年八月九日进呈）、浑天仪、牙晷、星球仪、运重（崇祯九年四月二十八日进呈）、黄赤全仪（崇祯十二年八月二十三日进呈）、地平日晷、星晷（崇祯十三年七月十三日进呈）。这些仪器完全是按照西方的形式制造的。比如，在黄赤全仪上标注了黄道、赤道，以及各星体的位置。入清以后，南怀仁等修缮了这些仪器，并增添了部分新仪

器，如地平经纬仪、赤道经纬仪、黄道经纬仪和天球仪（1673 年制成）。1688 年，张诚、白晋等人宫时带来了法国制造的带有测高望远镜的四分象限仪、水平仪和天文钟。

（二） 16 世纪至 18 世纪传入的其他科学技术

在传入西方天文学、数学的同时，传教士也将其他一些西方科学技术传入中国，诸如地质学和地理学、医学和生物学、力学，以及水利工程、火器制造等。

1. 地质学和地理学、医学和生物学、力学，以及水利工程

汤若望著有《坤輿格致》，是一部地质学著作，讲矿藏的分布。利玛窦曾于 1584 年、1599 年、1602 年、1603 年和 1608 年多次刊印《万国輿图》，这是世界地图。1674 年，南怀仁刊刻《坤輿全图》，将地球划分为两个半球，并作有《坤輿图说》二卷，说明《坤輿全图》。卷一介绍了地表结构、南北两极、地震、山岳移动、海水流动、潮汐、风雨云的形成等等。卷二介绍了亚、欧、非及美洲中各国的风土人情、名胜等等。康熙四十八年（1709 年），白晋等根据实地勘测，绘制了《皇輿全览图》。利类思、安文思、南怀仁著有《御览西方要纪》（1668 年），艾儒略有《西方问答》（1637 年）、《职方外纪》（1623 年），介绍西欧各国的地理状况和风土人情。熊三拔著有《泰西水法》（1612 年），是一部水利工程著作。《泰西水法》共六卷，介绍了龙尾车、玉衡车、专篇车、恒升车和双升车等几种水利工具，用以取用河水和井水。《泰西水法》还介绍了水库这种蓄水工程、寻找水源及打井的方法，以及水利勘测、泄洪疏淤、桥梁建造等等方法。《泰西水法》的卷六是多幅图式，说明各种水利工具、工程的结

构。西方水利工程首次为中国人了解。明吏科给事中曹于汴在他的《〈泰西水法〉序》赞叹：“阅泰西水器及水库之法，精巧奇绝，译为书而传之，規制具陈，分秒有度，江河之水、井泉之水、雨雪之水，无不可资为用，用力约而收效广。盖肇议于利君西泰，其同侪共终厥志，而器成于熊君中纲，中华之有此法，自今始。”

16世纪至18世纪，传教士还向中国传入过一些西方医学与生物学知识。除前一节“法国耶稣会士的学术活动”中讲到白晋、巴多明于康熙年间编写过《按血液循环理论及戴尼新发现而编成的人体解剖学》外，邓玉函在明末还写过《泰西人身概要》，说明人体的解剖结构。康熙十七年（1778年），远邦进贡狮子给康熙皇帝，为向皇帝详细说明狮子的习性，利类思写了《狮子说》，分“狮子形体”、“狮子性情”、“狮子忘恩”、“狮体治病”、“狮子箴箴”、“解惑”等几个方面，讲解狮子。

1634年，邓玉函和王征合译了《奇器图说》，介绍了一些力学知识和机械，包括杠杆、滑轮等等。

2. 西方火器

明末战事连绵，火器制造甚为重要，因而，有关西方火器的书籍也引人关注。介绍西方火器的著作有两部，一是汤若望口授，宁国焦勗笔述的《火攻挈要》（又名《则克录》），另一部则是明末将领孙元化的《西法神机》。前书大概成书于1643年，后者成书应早于1632年，因为，这一年作者孙元化死了。两书内容十分相近，在有些方面《西法神机》较为详细。尽管《西方神机》是孙元化独立写作的，但他关于西洋火炮的知识是来自于他的老师——徐光启，而徐光启却是从利玛窦处了解到西洋火炮的。火炮在当时被称为火銃。

孙元化是明末一位传奇人物。因他师从徐光启，受西学，精火器，举万历四十年（1612 年）顺天乡试。崇祯元年（1628 年）选为武员外郎，随即任职方郎中。袁崇焕再起督师，请孙元化为辅，任山东右参议兼伤宁前兵备。崇祯三年（1630 年）六月，皮岛副将刘兴治叛乱，提升孙元化为右佥连都御史，巡抚登来。崇祯五年（1632 年）正月，部将孔有德反叛朝廷，登州陷落，游击陈良谟、总兵官张大可战死。孙元化和副使宋光兰被俘，后来又被放还。朝野上下因此指责孙元化无能，崇祯帝下令将孙元化下狱，定为大辟。当时首辅周延儒、阁老徐光启曾极力谋保，但均未获准。是年（1632 年）七月，孙元化被弃市。

《西法神机》全书约 2 万余字，分上下两卷。上卷共七节，即“太西火攻总说”、“铸造大小战銃尺量法”、“铸造大小攻銃尺量法”、“铸造大小守銃尺量法”、“造西洋铜銃说”、“造銃车说”、“銃台图说”；下卷有五节，即“造铁弹法”、“火药库图说”、“炼火药总说”、“銃杂用宜图说”、“点放大小銃说”。两卷共附图 34 幅，配合图说，更加形象生动。《西法神机》在以下几个方面说明了造銃之法：

（1）火銃的铸造。说明了制模、浇铸、镗孔三道工序的具体制作方法。孙元化提出必须加强对制銃全过程的管理，才能保证火銃的坚固性和“击远命”的威力。

（2）战、攻、守诸銃的大小尺量。介绍了三类火銃：战銃、攻銃、守銃。战銃为野战之用，既要远距离射击，又要转战灵活，因此其銃较为细长，也较其他诸銃轻便；守銃是专为守城用的，炮弹只需迎击近城之敌，而无需击远，所以其銃较短小；攻銃系为攻城之用，虽只近攻，但需要较大的威力，故弹大药多，因此，显得较粗大，其长短在战銃与守銃之间。各类火銃的长短、大小、厚薄都有规定。例如，一般战銃的銃身长度是銃口空径的 33 倍，銃壁的厚度与銃口空径相等。大的战銃銃口空径是

一尺，则铕身长三丈三尺，铕壁厚一尺。

(3) 铕车和铕台的形制。要使火铕更好地发挥威力，就必须以铕车驾放。战、攻之铕车利在高大，车长要比铕长多出5倍口径的长度。车下安轮。欲俯仰攻敌，则用木垫上下垫置；欲左右攻敌，则转轮毂，便能随意点放。至于守铕之车，则略小于战、攻之车，可以乘台施放，形制较为简单。铕台可以造成马面台或铕角。

(4) 制造铕弹。铕弹直接影响到火铕威力的发挥，所以，对铕弹的制造有一定的要求。铕弹以铁铸造，大小正合于铕径，太大则难发，导致铕身炸裂；太小则使药力易泻，射程近而无功。

(5) 火药的炼制和保管。火药因其三种成分的配制比例不同，其性能有所不同。但炼制方法大同小异。硝、磺、炭三种成分的炼制要精益求精，不能掺有杂质。把已经炼好的硝、磺、炭三味研成细末，先将硫磺与炭调和均匀，再加入硝，捣研成珠。捣时必须和水勤捣，大约药一斤，用水一碗。这样才能保证三种成分混合均匀，长久携带而不发生分层。制好的火药，以木版试放，略无渣滓，烟起色白，快且直者为好。火药库既要防尘，又要防火。火药库的四壁要包檐，四角开气孔，再用铜丝网其孔，以防火星卷入。

(6) 火铕的燃放。先用木棍缠鸡毛扫净铕腹，装入火药、铕弹。燃放时，不要离火铕太近，以防火药烧着面目。燃放前，要测定铕身的仰角，以确定射程。采用一铜制覆矩，勾长尺余，股长一寸五分。以勾股交点为圆心作四分之一圆。圆心上打一孔，系一线，线的末端垂一小锤。将四分之一圆的边平分为十二度，则六度为 45° 角。使用时，将覆矩的钩插入铕身，锤线在四分之一圆边上所指示的角度就是铕身的仰角。在仰角为六度时，射程最远。确定射程时，还可以配合使用望远镜。

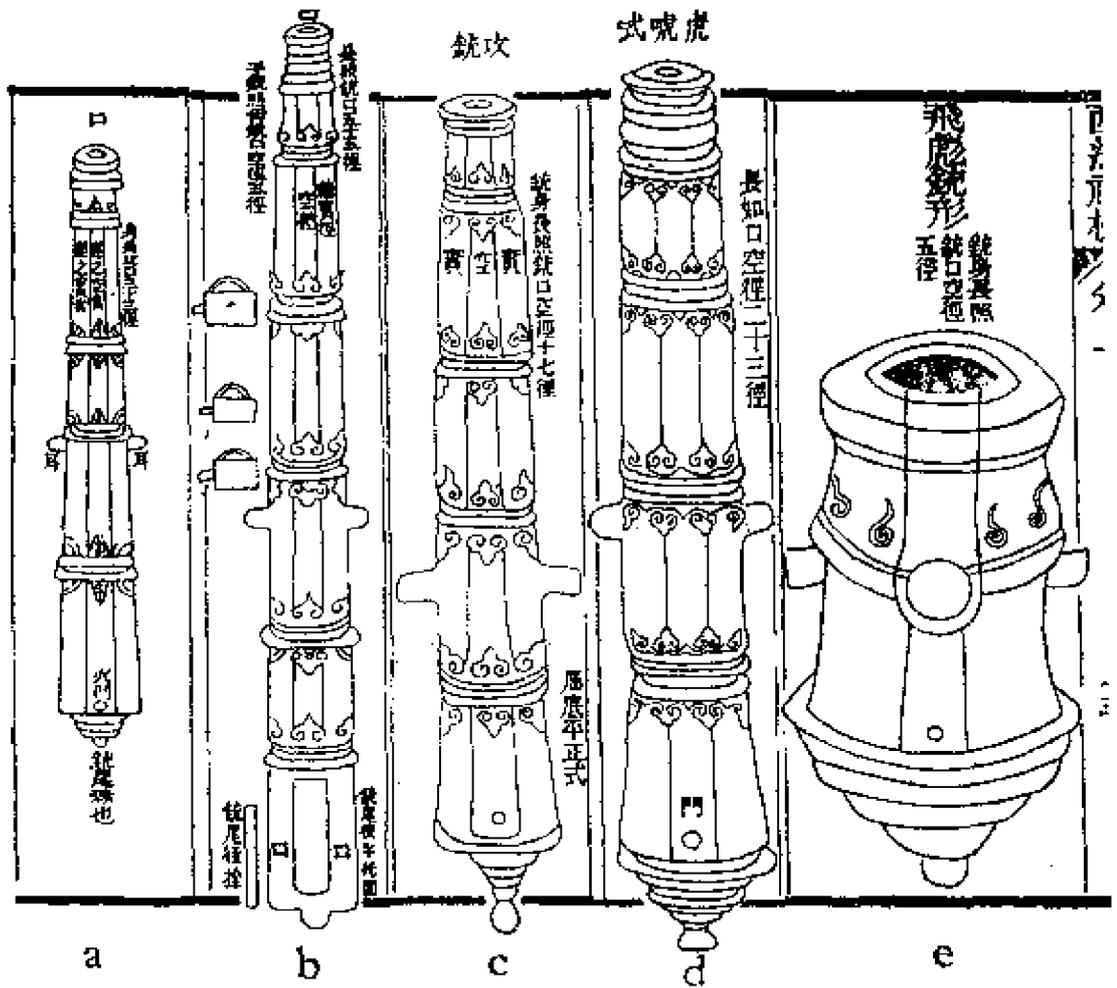


图 10 火銃图

(三) 宗教与人文社会科学以及几部重要丛书

1. 宗 教

传教士入华宗旨就是传播天主福音，所以，在 16 世纪至 18 世纪期间，大批天主教教义、圣人行迹、教史、神学与哲学传入我国，可以说著述浩繁。这些著述多为传教士著译，但经过中国

儒士，如徐光启等的润色。这些著述可大致分为圣书、真教辩护、神哲学和教史四大类。圣书所论是最神圣的道理，包括圣经、圣传、崇修、敬礼、论道等；圣经是天主之言，天主之书；圣传所论是圣人、圣女奇行奇迹；崇修是勉励人们修德立功的书；敬礼是崇奉天主、恭敬圣人的礼仪书；论道是讲论天主教道理的书。

据著名宗教学者徐宗泽统计圣书当有 66 种。新旧圣经基本上全部译为中文，是由耶稣会士贺清泰^① 所译，但未刊行，只作为抄本在教堂内使用。1642 年，阳玛诺曾著《圣经直解》八卷，讲解圣经。他在序中说：“万事万物，都有各自的规律，这是天主的安排。”罗雅谷又著有《天主经解》，也多有影响。

至于圣传，艾儒略于 1642 年著有《天主降生言行纪略》八卷，记述耶稣一生言行。1631 年，王丰肃著《圣母行实》，书分三卷，其一，讲圣母自生，并列年谱；其二，借古今圣人之言，扬圣母之大德，共十二端；其三，讲述圣母赐人之恩，圣母圣行，共十端。此外，还有冯秉正的《圣年广益》（1738 年）、王丰肃的《圣人行实》（1629 年）以及多部使徒传。万历甲辰年（1604 年），庞迪莪著《七克》七卷，讲如何克服天主所禁七宗罪：骄傲、嫉妒、悭吝、愤怒、迷饮食、迷色、懒惰。他引用了许多圣人、圣女的言行来论证。王丰肃还著有《十慰》，讲安慰十类人：失子者、失卿者、失位者、失耆老者、失产者、失志者、失和者、失偶者、失依者、忏悔者。这都是关于敬修的著述。有关敬礼的著述较多，其中如利类思的《司铎典要》（1676 年）、《圣事礼典》（1675 年）和龙华民的《圣教日课》等等。《圣事礼典》首论周年各等瞻礼日；次论七件圣事：洗涤、坚振、痛解、圣体、神品、婚配、终传；再次论终后及安葬诸礼节及经

^① 贺清泰，1735～1813，P. Le Poitot，法国人，耶稣会传教士，1770 年来华。

文；最后论各种祝圣事物的礼规和经文。论道方面的著述，如罗雅谷的《死说》，是近 2000 字的格言，劝人打消寻死的念头。南怀仁的《善恶报略说》（1670 年），以问答体的形式，讲解为何善人在世受难，而恶人反享其福这样的疑难问题。王丰肃的《神鬼正纪》讲论天神与魔鬼的不同。

真教辩护类著述是天主教辟邪崇正，说明只有天主可信，用种种方法证明天主实有的书籍，大概有近 70 部。其中多为与佛、儒相论争的著述。其中《天主实录》是传教士入华后的第一部宗教著作。《天主实录》，罗明坚著。1581 年至 1583 年间，罗明坚写成此书，后来又由利玛窦和另外两位中国儒士加以润色，于 1584 年刊印。此书内容包括天主实有、天主性体、天主造天地万物神人，人有不死不灭之灵魂、天主十诫、七宗罪等，此外，《天主实义》是最有影响的一部著作。《天主实义》二卷，利玛窦著，1559 年初刊，1603 年再刊，随后译为日文和朝鲜文。此书共八篇，首篇论天主始创天地万物并主宰之；第二篇解释世人错认天主，即辩斥佛老空无之说与宋儒太极之说，主张太极与理不能成为万物之源；第三篇论证人与禽兽的不同，说明人的灵魂不灭；第四篇辩解鬼神与人的灵魂不同，说明天主与万物并非一体；第五篇驳斥佛教关于轮回六道及戒杀生的谬论，说明斋素的正理；第六篇解释意识不可灭，并论死后必有天堂地狱之赏罚，以报世人所为善恶；第七篇论人性本善；第八篇举西方俗尚说明传教士不娶不婚的原因。利玛窦还著有《畸人十篇》（1608 年），是以问答形式辨析天主教教义的著作。

神学，即超性学，是关于天主的学问。16 世纪至 18 世纪在华传播天主教神学的名作如利类思和安文思译著的《超性学要》。此书依据的底本是 St. Thomas（1225 ~ 1274）的神学名著 *Somme theologique*。原著分三大支，38 段，612 论，3120 章。第一大支分七段，第一段论天主实有及其性体，第二段论天主三位一体，

第三段论万物被创造，第四段论天神及其性体，第五段论天主造有形之物，第六段论人，第七段论天主总治万物。第二大支分十一段，第一段论人向往真福，第二段论人之欲望的作用，第三段论灵魂的情绪，第四段论习俗，第五段论品德，第六段论罪，第七段论法律，第八段论圣宠，第九段论信望爱三德，第十段总论枢德，第十一段论各等地位。第三大支分十段，第一段论天主降生及其行实，第二段论圣事之迹，第三段至第九段论七件圣事。利类思译出了其中第一大支的前三段，分为十卷，于1654年付梓，第四、五、六、七段译为16卷，于1677年刊行。安文思译出其中第三大支的第一段及复活论，分为六卷，于1677年刊行。此外，利类思还著有《物元实证》，艾思及著有《性学粗述》（1646年），龙华民著有《灵魂道体说》，毕方济和徐光启著有《灵言蠡勺》（1624年）等等神学著作。

哲学，主要是古希腊的论理学，即逻辑学。其中著名的有傅汎际的《名理探》（1631年）和南怀仁的《穷理学》（1689年）。前者依据1611年在日尔曼出版的科因布拉大学（Universite de Coimbra）哲学讲义编译的。后者可能依据同一底本或是亚里士多德的逻辑学著作编译的。《名理探》共两卷，介绍了概念分类、判断和推理规则，以及三段论。

教史是天主教的一项重要内容。教史研究天主教的源流、进展、道统、外相与社会的关系等。分为三个时期，一是性教、二是书教、三是宠教。所谓性教，是指自远祖至亚瑟，其时，教理、教规还未表述为文字，人们率性而行，依良心而奉教。所谓书教，是指亚瑟奉天主之命，颁布十诫，并书于石上。宠教是指耶稣出世以后，立定圣事，锡人圣宠。此三个时期的教史，均有传入。教史中最著名的著作当属艾儒略所著《大西利先生行迹》。这部书不曾刊印，具体写成年代不详，叙述利玛窦在华传教的过程。此书也是后人研究中国早期天主教历史所依据的重要典籍。

2. 其他人文社会科学

16 世纪至 18 世纪入华的人文社会科学还有政治学、教育学、语言学、音乐等。王丰肃著有《西学治平》、《民治西学》，是典型的政治学著作。此二书均未刊印，写作的确切年代不详。《西学治平》共 11 章。第一章，“政治原本”，讲王者代天治民，其权利来于造物主。第二章，“政治孰善”，讲国体和政体，并推崇君主专制。第三章，“王职以德为本”，讲为王者当以德服民。第四章，“仁乃王之首德”，讲仁爱对王者的重要性。这里所说的仁，指爱慕天地真主，因及爱人之德。第五章，“慈民乃仁王之次功”，讲君主应以仁爱治民。第六章，“仁验以惠”，讲仁的效果在于施行惠民政策。第七章，“王惠尚中”，讲施行惠民政策而不失节制。第八章，“义乃王政之次德”，讲施行仁政，要辅以大义，这样才能惩恶、警恶。第九章，“义王必遵法度”，讲君王治民，不要滥用权威，应当遵守法制。第十章，“赏罚义政之羽”，讲王欲行义政，不能无赏罚。第十一章，“义君亲朝”，讲君主治民，必须亲政，才能施行义政。《民治西学》分上下两卷，上卷按以下目次编写：民治本于仕身，民治始于识正识，滋养国学，民治以律，育艺杜闲，民业何治，富足民何，贫民何治。下卷按以下目次编写：税敛当何，钱用当何，民以治必须和睦，失和争端，赌博乱媒，博鹵贼民之和，邪淫乱始，淫戏乃治之毒。所讲述是一些安帮治国之策。

王丰肃还著有《童幼教育》二卷，是一部教育学著作。上卷讲教育之原、育之功、教之主、教之助、教之法、教之羽、学之始、学之次、洁身、知耻。下卷讲缄默、言信、文学、正书、西学、饮食、衣裳、寝寐、交友、闲戏，都是关于教育学原理和教育方法的论述。1626 年，金尼阁写成并刊印了《西儒耳目资》

一书。这部书实际上是金尼阁为方便初到中国的西方传教士学习汉语文而编写的，但这部书首次用西方语言学方法解释汉语文的形、音、义，因此，被当时的小学家们视为奇书，在当时引起不小的轰动。金尼阁在书的自序中说：“幸至中华，朝夕讲求，欲以言字通相同之理。但初闻新言，耳鼓则不聪，观新字目镜则不明。恐不能触理动之内意；欲求聋瞽，舍此药法，其道无由，故表之曰耳目资。”书名题为《西儒耳目资》，意即帮助传教士辨明汉语文字的形、音、义。

康熙年间御纂了一部《律吕正义》，其中第五卷《律吕正义续编》系法国传教士徐日升所编，介绍了西洋音乐，书后附有乐器等的图片。另外，利玛窦等还著有一些格言书，以天主教的伦理道德教育人们，如《二十五言》（1604年）、《五十言》（艾儒略著，1645年）、《交友论》（1595年）和《迷友论》（卫匡国著，1647年）等等。

1623年，艾儒略刊刻《西学凡》。这是一部概括介绍西方学术的书籍，是根据葡萄牙科因布拉大学的讲义编译的。书中将学术分为六科：文科，Rethorica；理科，Philosophia，即自然哲学；医科，Medicina；法科，Leges；教科，Canones；道科，Cheologia，即神学，并列举了各科主要内容。

总体上讲，16世纪至18世纪传入中国的宗教学说及各种人文社会科学对中国学术及社会发展的影响，远不及同时期传入的数学、各种自然科学及工程技术。尽管经过明末清初万历、崇祯、顺治和康熙几朝100多年的努力，传教士在北京、上海、广州、肇庆、西安等等城市，11个省内建立了教堂，并发展教徒达114200人。^①但如此数量的教徒与土生土长、信奉佛儒的中国

^① 该统计数据来自于徐宗泽：《中国天主教传教史概论》，上海书店影印本，1990，第240页。

平民、士绅相比较，仍是微小的。而且，明清两朝，仍以科举取仕，致使读书人囿于四书五经，理学仍是学术正统，真正能够放眼世界，了解西方文化者寥寥无几。西方天文数学和各种工程技术以修订《崇祯历书》为契机，借“西学补益王化”之论进入了中国官方学术，得以研习保留，而宗教和各种人文社会学说却未得以如此机遇。鸦片战争以后，晚清士大夫李鸿章、左宗棠、张之洞等开办洋务，提倡西学，所援引先例恰恰是“崇祯改历”和“西学补益王化”的论调。

3. 16 世纪至 18 世纪的几部重要丛书

16 世纪至 18 世纪，传教士积极参与编纂了几部重要的学术丛书，中国儒士借助于这几部丛书了解、学习西方科学技术。至康熙朝时，众多的中国儒士已认识到西学强于中法，但许多傲慢自大的中国文人是不会屈尊于蛮夷之下的，于是便出现了“西学中源”说。“西学中源”一直影响到清亡朝。现介绍这几部重要丛书。

(1) 《天学初函》

《天学初函》，李之藻编辑，1628 年刊刻，辑入入华传教士早期著述多种。所谓天学即天主教，初函即第一辑，意味其后将有二函、三函。李之藻于 1610 年由利玛窦受洗入教，笃信天主教，对天主教教会所传授的神学、哲学、自然科学等学问深为赞叹，刊刻《天学初函》，以传其学。《天学初函》共 52 卷，32 册，分为理、器两编，收入传教士著述 18 种，另有李之藻、徐光启著作各一种。它们是：《西学凡》（艾儒略）、《天主实义》（利玛窦）、《辩学遗牍》（利玛窦）、《唐景教碑书后》（李之藻）、《畸人十篇》（利玛窦）、《交友论》（利玛窦）、《二十五言》（利玛窦）、《七克》（庞迪我）、《灵言蠡勺》（毕方济、徐光启）、《职方

外纪》(艾儒略)、《泰西水法》(熊三拔、徐光启)、《简平仪说》(熊三拔)、《浑盖通宪图说》(利玛窦、李之藻)、《同文算指》(利玛窦、李之藻)、《几何原本》(利玛窦、徐光启)、《圆容较义》(利玛窦、李之藻)、《表度说》(熊三拔)、《测量法义》(利玛窦)、《天问略》(阳玛诺)、《勾股义》(徐光启)。

这 20 部著作中的部分后来被收入《四库全书》。

(2) 《崇祯历书》和《西洋新法算书》

《崇祯历书》与《西洋新法算书》实际上是同一部丛书。《崇祯历书》修订了崇祯二年至崇祯七年，即 1629 年至 1634 年，但在此后明朝最后的 10 年中，《崇祯历书》并未得到认真的研习和推广。1644 年，明清更朝，汤若望抓住这一机会，补修《崇祯历书》，并于顺治元年进呈皇帝，这就是《西洋新法算书》，又题为《西洋新法历书》。所谓补修，只是将《崇祯历书》中的“崇祯”字样更换为“西洋新法”字样。

修订《崇祯历书》的原由，我们已经在第一章第一节的“修订《崇祯历书》”一目中加以讨论。《崇祯历书》的主要修订人是龙华民、邓玉函、罗雅谷、汤若望等 4 位传教士。当然，许多的中国钦天监监生也参与了这项工作。《崇祯历书》共 137 卷，按其进呈批次，列举如下：

第一次进呈历书（崇祯四年正月二十八日，共 2 套 9 种 48 卷）：

历书一套六卷内：

历书总目一卷，日躔历指一卷，测天约说二卷，大测二卷；

历表一套十八卷内：

日躔表二卷，割圆八线表六卷，黄道升度表七卷，黄赤道距度表一卷，通表率二卷。

第二次进呈历书（崇祯四年八月初一日，共书表图 7 种 20 卷）：

测量全义十卷，恒星历指三卷，恒星列表四卷，恒星总图一折，恒星图像一卷，揆日解订讹一卷，比例规解一卷。

第三次进呈历书（崇祯五年四月初四日，共 7 种 30 卷）：

月离历指四卷，月离历表六卷，交食历指四卷，交食历表二卷，南北高弧表 12 卷，诸方半昼分表一卷，诸方晨昏分表一卷。

第四次进呈历书（崇祯六年七月十九日，共 12 种 29 卷）：

五纬总论一卷，日躔增一卷，五星图一卷，水火土二百恒年并周岁时刻表三卷，交食历指三卷，交食诸表用法二卷，交食表四卷，黄平象限表七卷，火土加减表二卷，交食减法表二卷，方根表二卷；另有恒星屏障一具，系天文仪器。

第五次进呈历书（崇祯七年十一月二十四日，共 10 种 32 卷）：

五纬历纬指八卷，五纬用法一卷，日躔考二卷，夜中测时一卷，交食蒙求一卷，古今交食考一卷，恒星日没表二卷，高弧表五卷，五纬诸表九卷，甲戌乙亥日躔细行二卷。

《崇祯历书》于崇祯年间曾刊刻，但仅有 103 卷，大概其中部分只作为缮写本，未曾刊印。《四库全书》中存有《西洋新法算书》103 卷，著名史学家陈垣考证即为原《崇祯历书》，只不过更改其中“崇祯”字样为“西洋新法”。此套丛书曾经刊刻过三次，明崇祯年间，刊印为 103 卷，题为《崇祯历书》，清顺治二年（1645 年）补刊，仍为 103 卷，题为《西洋新法算书》，康熙十七年（1679 年）再次补刊，删并为 97 卷，仍题为《西洋新法算书》。现在故宫藏书，只见《西洋新法算书》，已难见《崇祯历书》原貌。《西洋新法算书》后来被收入《四库全书》，但只有 100 卷。大概对原书有所删并。1714 年，康熙下诏，又在《西洋新法算书》基础上修订成《历象考成》42 卷，1722 年完成。

《崇祯历书》（或《西洋新法算书》）所有著述均为天文数学著作，对后来中国天算学的发展影响极大。

(3) 《律历渊源》和《数理精蕴》

自明末以来，西方数学知识传入中国，并形成较大的影响，但这些知识不够系统。又由于“译书者识有偏全，笔有工拙”，所译之书有难通之处。以徐光启和利玛窦合译的《几何原本》六卷来说，直到康熙晚年，百余年间没有后九卷的译本，清朝著名数学家梅文鼎认为“行文古奥多峭险，学者多畏之”。这些问题的存在，要求对已经传入的西方数学知识作一次全面的整理。正是在这种情况下，康熙帝接受了学者陈厚耀提出的“请定步算诸书以惠天下”的建议，康熙五十一年（1712年）下诏开蒙养斋，编修律历算书《律历渊源》。《数理精蕴》是其中一种。

《数理精蕴》从康熙五十二年（1713年）六月开始编写，康熙六十一年（1722年）六月告成，雍正元年（1723年）十月刻竣，历时10年之久。该书主编是梅文鼎的孙子梅穀成（1681~1763）。梅穀成，字玉汝，号循斋，又号柳下居士。自幼跟随其祖父，受到良好的数学教育。康熙五十一年（1712年），32岁的梅穀成入宫学习数学和天文学，次年任蒙养斋汇编官。

《数理精蕴》共53卷，分为三部分。上编五卷，下编40卷，附数学用表四种共八卷。在内容上，不止包括当时已经传入的西方数学知识，还包括一些中国学者在此基础上所做的研究工作。

从全书体例上来看，上编提出了指导全书的基本理论，即所谓“立纲明体”，主要是“几何原本”和“算法原本”两部分，系根据白晋等人编写的关于几何学和笔算的满文讲义翻译补充而成的。因下编要运用上编的各定理，故称为“分条致用”，下编一开始的“首部”可以理解为预备知识，而后，大体上按照算术、平面几何与平面三角、立体几何、代数区分开来。这种体例开了中国数学按学科分类的先河。

《数理精蕴》中讲到了一些以前《崇禎历书》等著作中没有讲到的数学知识，例如，在下编卷十六中讲到了正十四边形、正

十八边形的边长的求法。下编卷三十一至卷三十六讲“借根方比例”。借根方比例又称为借根方法。梅穀成说，是“译书者就其法而质言之”。当时西士称之为“阿尔热八达”。“阿尔热八达”是 algebra 的译音，即代数学。

该书中借根方比例主要介绍了多项式的记法及四则运算，方程的列法和解法。书中的写法已较为先进，如：

立 平
“四方 + 三方 - 二根 + 五真数”

表示 $4x^3 + 3x^2 - 2x + 5$ 。

在运算中采用的是前一式子，该式读作“四立方多三平方少二根多五真数”。

至于解方程则采用了当时欧洲先进的牛顿——拉福森法 (Newton - Raphson)。如方程

$$X^3 - 3X^2 + 2X = 12144$$

先估计得初商为 20。再注“次商积” $12144 - (20^3 - 3 \times 20^2 + 2 \times 20) = 5304$ ，“次商廉法” $3 \times 20^2 - 3 \times 2 \times 20 + 2 = 1082$ ，以“次商廉法”除以“次商积”得次商 4。于是求得方程的一个正根为 24。将 24 带入方程左边恰与右边相等。该书说，解方程的这一方法“即推之多乘方，莫不皆然”，就是说，这是求解高次方程正根的一般方法。

《数理精蕴》下编卷三十八详细地介绍了对数的求法和対数表的造法。该书介绍的对数求法有三种：中比例法、真数递次自乘法、递次开方法。根据上述求对数方法再结合一定的造表程序即可造出一张对数表。

《数理精蕴》自雍正元年（1723 年）刻成到 20 世纪 30 年代约 200 年的时间里，据不完全统计有 20 多个版本。还有一些书如《九数通考》、《庄氏算学》、《翠薇山房数学》、《算经》、《算迪》等主要或部分取材于《数理精蕴》。因该书有康熙御制之名，

故流传很广，对 18 世纪至 19 世纪中国数学的普及影响较大。但《数理精蕴》也存在一些缺陷，诸如对当时已经传入的一些优秀数学成果如手摇计算机、圆锥曲线、三角级数并未加以收入和介绍。此外，书中个别地方存在错误，如椭圆面积的求法。

乾隆年间，清政府开设四库全书馆，主编《四库全书》。在编纂《四库全书》时，一方面辑录明朝《永乐大典》中保存的佚书，同时还征集私家收藏的善本书籍，从而编辑《四库全书》3503 部，共 79337 卷。每部书都有四库全书馆的馆员写一篇《提要》，介绍作者的履历和著作的主要内容。这一编辑工作从乾隆三十八年（1773 年）开始到五十二年（1787 年）结束，历时 14 年。共缮写了七个抄本，分别藏于北京、承德、沈阳、扬州、镇江、杭州等处。现北京图书馆、甘肃图书馆（系由沈阳移来）、杭州浙江图书馆（一说“浙本”似非原帙，系抄补而成）和台北各存一部外，其余均遭兵火毁灭和散失。《四库全书》按“经、史、子、集”四部分类编辑，其中“子部”收入《西洋新法算书》，以及上述另外两部丛书中的多种书籍，还收入多种中国传统天算书籍。

《四库全书》在推进西学东渐中的另一个重要作用在于《四库全书》的编纂推动了对中国传统数学和天文历法（即天算学）的发掘和研究。四库馆员戴震、李潢、陈际新、沈钦裴等发掘、整理，并研究了大批中国传统天算学著作。在研究中，一定程度上与当时已经传入的西方数学、天文历法作了比较，并有所借鉴。这为以后的中西数学、天文历法的融合奠定了一定的基础。

(四) 从“会通以求超胜”到“西学中源”说^①

戴震等人对传统天算学发掘、整理和研究，使众多的中国儒士了解到中国传统科学的优秀成果。中西数学、天文历法的比较也使二者在一定程度上得以融合。但这同时，也造成了一个消极的后果，那就是“西学中源”说得以在清中叶广泛流传。“西学中源”说的流传使中国人对西学的态度发生了巨大的转变。

1. “会通以求超胜”

明末徐光启、李之藻等士大夫积极倡议西学，其意图在于“以西学补益王化”，这是西学得以进入中国官方学术的根本原因。所以，明末徐光启、李之藻等人译书或是修订《崇祯历书》，在引进西学的整个过程中，对西学的态度可以概括为“会通以求超胜”。所谓“会通”，就是将西学与中法的优点结合起来，这样，可以补中法之不足，同时扬中法之长处，达到对旧有中法的超越，即所谓“超胜”。所以，徐、李等人总的态度还是认为西学与中法不同，有其优越之处。徐光启谏议开局修历之初就明确讲到：“夫使分曹各治，事毕而止，大统即不能自异于前，西法又未能必为我用，亦犹二百年来，分科推步而已。臣等愚心以为，欲求超胜，必须会通，会通之前，必须翻译，盖大统书籍绝少，而西法至为详备，且又近今数十年间所定，其青于蓝，寒于水者，十倍前人，又皆随地异测，随地异用，故可为目前必验之法，又可为二百年不易之法，又可为二三百年后测审差数。因而更改之法，又可令后之人循习晓畅，因而，求进当复更胜于今

^① 本节内容借鉴了江晓原博士的研究成果。

也。翻译既有端绪，然而令甄明大统，深知法义者，参详考定，溶彼方之材质，入大统之型模……即尊制同文，合之双类，盛朝之巨典，可以远百王，垂贻永世。”徐光启的观点得到了崇祯皇帝以及众多士大夫的赞同，使得《崇祯历书》得以顺利完成，并在明末译成大批西学著作。这一积极的态度持续至清康熙年初，其后另一种论调便取而代之，直至19世纪洋务运动开始。这便是“西学中源”说。总的说来，“西学中源”说对西方科学技术和文化在中国的传播起到消极作用，它使得中国人不能从根本上正确认识西方科学技术，中国在科学技术和社会发展方面与西方的差距进一步拉大。下面对这一论调作一分析介绍。

2. “西学中源”说的发端

从可查史料来看，最早提出“西学中源”思想的是明遗民黄宗羲、方以智和王锡阐。此三人是分别提出“西学中源”的，在时间上，黄氏稍早。黄氏是明末著名学者，对中西天文历法皆有造诣，著有《授时历法假如》、《西洋历法假如》等多种天文历法著作。明亡，黄氏起兵抗清，兵败后一度辗转流亡于东南沿海。关于中西天文历法，他说：“尝言勾股之术乃周公商高之遗而后人失之，使西人得以窃其传。”这里他明确指出了西方天文数学乃“窃”中国之传。方以智是黄宗羲的同时代人，崇祯十三年（1640年）进士，明亡流寓岭南，一度追随永历政权，投身抗清活动。在《游子六〈天径或问〉序》一文中，方氏谈论了中国古代天文历法之后说：“万历之时，中国化洽，太西儒来，浮豆合图，其理顿显。胶常见者诚以为异，不知其皆圣人着急所已言也。……子曰：‘天子失官，学在四夷。’”方氏此文作于1651年至1666年间。他的“天子失官，学在四夷”的说法，和后来梅文鼎、阮元所谓“礼失求野”的说法颇为相近。

王锡阐在明亡时曾两度自杀，获救后终身不仕，潜心研究天文历法，是清代第一流的天算学家。王锡阐精通中西天文数学，其造诣远在黄、方二人之上。在讲到“西学中源”时，他说：“今者西历矜胜者不过数端，畴人子弟骇于创闻，学士大夫喜其瑰异，互相夸耀，以为古所未有，孰知此数端者悉具旧法之中而非彼所独得乎！一曰平气定气以步中节也，旧法不有分至以授人时，四正以定日躔乎？一曰最高最卑以步月躔也，旧法不有盈缩迟疾乎？一曰真会视会以步交食也，旧法不有朔望加减食甚定时乎？一曰小轮岁轮以步五星也，旧法不有平合定合晨夕伏见疾迟留退乎？一曰南北地度以步北极之高下，东西地度以步加时之先后也，旧法不有里差之术乎？大约古人立一法必有一理，详于法而不著其理，理具法中，好学深思者自能力索而得之也。西人窃取其意，岂能越其范围？”

王锡阐写此文大概在 1663 年，他提出了五条证据，即五个“一曰”，来证明“西学中源”。当然，这五条证据是错误的。五个“一曰”，涉及日月运动、交食、定节气和授时，几乎包括了当时历法的所有主要方面。他认为西法号称在这些方面优于中法，实则“悉具旧法之中”，是中国古已有之的。不过，说西法中国古已有之，还有双方独立发明而暗合的可能，但王锡阐排除了这种可能性：“西人窃取其意”，是从中法偷偷学去的。而且，王锡阐已经注意到中国传统天文学“详于法而不著其理，理具法中”的特点，这与西方天文学从基本的理出发进行演绎明显不同。为了完善自己的说法，他指出中法之理虽不明言，但“好学深思者自能力索而得之也”，这就为“西人窃取其意”提供了可能性。这一思想为后来梅文鼎的理论开辟了道路。

黄、方、王三人作为明末清初深有影响的学者，在相差不久的时间里分别提出“西学中源”，就说明了中国儒士持有此观点者并不罕见。追其根源，仍在于这些人固守华夏学术之正统而排

斥外来之学说。黄、方、王三人都是中国几千年传统文化养育出来的学者，又是大明忠臣。他们目睹“东夷”入主华夏，又在颁正朔、授人时这样的神圣的事件上全盘引进“西夷”之法，而且以西夷之人主持钦天监，无疑有着双重的不满。至于提倡“西学中源”的目的，王锡阐讲的很明确：恢复传统历法，而在西法中只取一些具体成果来补充中法的不足，即所谓“溶彼方之材质，入大统之型模”。为此，他一方面尽力摘寻出西法的疏漏之处，一方面论证“西学中源”，然后，得出结论：“夫新法之戾于旧法者，其不善如此；其稍善者，又悉本于旧法如彼。”

3. “西学中源”说的流行

“西学中源”说得以在清代流行应归于康熙帝的提倡、梅文鼎的阐扬，以及阮元等人的推波助澜。“康熙历狱”以后，康熙认识到西方天文数学确有优越于中国传统天算学之处，因而，积极学习西学。结合他学习西方天文历法和数学的体会，康熙著有《三角形论》，其中讲到“古人历法流传西土，彼土之人习而加精焉”。康熙十五年（1676年），他在讨论数学时说道：“即西洋算法亦善，原系中国算法，彼称为阿尔朱巴尔。阿尔朱巴尔者，传自东方之谓也。”“阿尔朱巴尔”，又译为“阿尔热巴达”或“阿尔热巴拉”，即代数学。这样，康熙就明确提出了“西学中源”。应该说康熙提出此说并没有受到黄、方、王三位明遗民的影响，是独立提出的。

康熙提出“西学中源”主要是出于政治统治上的考虑。1644年，满清入主中原，被汉民族视为“东夷”，但到康熙亲政之时，已经过去了60多年，国内已削平战乱，统一政权，满汉民族逐步相融。在朝廷内，经过两代人以后，汉族士大夫已淡忘了亡国之痛，满清统治者全盘接受了汉族文化，不知不觉地以“夏”自

居了。这时候的满清统治者处于两难境地：一方面他们需要西方天文数学来制定历法，需要传教士帮助办外交，需要西方的技术来制造天文仪器和大炮，需要金鸡纳霜来治疗疟疾，等等；另一方面，又要继承中国几千年的文化传统，以“夏”自居，以“天朝上国”自居，来维护其统治。此时，历法等领域内的“以夷变夏”的现实日益成为一个令满清统治者头痛的问题。在这种情况下，康熙提出“西学中源”说，不失为一个巧妙的解脱办法。这样既能继续引进、采用西方科技成果，又在理论上避免了“用夷变夏”之嫌。西法虽优，但源于中国，不过是青出于蓝而已，而采用西法则成为“礼失求野之意也”。康熙的这番苦心，士大夫们立刻心领神会，随即梅文鼎、阮元大力阐扬、宣传。

梅文鼎作为清代最著名的天算学家，在三个方面阐扬了“西学中源”说。

一是论证“浑盖通宪”即古周髀盖天之学。明末李之藻著《浑盖通宪图说》，传教士熊三拔著《简平仪说》。前者讨论球面坐标网在平面上的投影问题，并由此介绍星盘及其用法；后者讨论天文仪器——简平仪，其原理与星盘相似。梅氏抓住“浑盖通宪”这一点展开论证：“故浑天如塑像，盖天如绘像……知盖天与浑天原非两家，则知西历与古历同出一元矣。”又进一步主张“盖天以平写浑，其器虽平，其度则浑……是故浑盖通宪即古盖天遗制无疑也”。他为此还列举了一些例证。不难看出，梅氏这番论证的出发点就是错误的。中国古代的浑天说与盖天说的关系并不是如他所说的“塑像”与“绘像”的关系。而且，李之藻是在向耶稣会士学习了星盘原理后写《浑盖通宪图说》的。虽然借用了中国古代“浑”、“盖”等名词，但实际内容是根本不同的。精通中西天文数学的梅文鼎不会不明白这一点，但他却不惜穿凿附会，大做文章。

二是设想中法西传的途径和方式。“西学中源”说必须补上

这个环节才能自圆其说。梅氏先从《史记·历书》“幽、历之后，周室微……故畴人子弟分散，或在诸夏，或在夷狄”的记载出发，认为“盖避乱逃咎，不惮远涉殊方，固有挟其书器而长征者矣”。他所设想的另一条途径更为完善。《尚书·尧典》上有“乃命羲和，钦若昊天”的记载，梅氏根据古代羲仲、羲叔、和仲、和叔四人“分宅四方”的传说，设想东南有大海之阻，北方有严寒之畏，惟有和仲向西方没有受阻，把“周髀盖天之学”传到了西方。他想像和仲西去之时是“唐虞之声教四讫”，而和仲到西方之后，“远人慕德景从，或有得其一言之指授，或一事之留传，亦即有以开其知觉之路。而彼中颖出之人从而拟议之，以成其变化，固宜有之”。古代畴人子弟抱书器而长征的可能性是有的。但问题是中西天文学完全属于不同的体系，根本不存在“同出一原”的证据。梅氏之说实出于中国士大夫的传统偏见。

梅氏的第三个论证是证明西法源于回回历法。他认为“而西洋人精于算，复从回历加精”，“则回回泰西大同小异，而皆本盖天”。所以，“要皆盖天周髀之学流传西土，而得之有全有缺，治之者有精有粗，然其根则一也”。当时的西法比回历“加精”倒是事实，但寻根究底，回历源于西法，而非反过来。梅氏在这里搞反了二者的先后关系。

由于梅文鼎的阐扬，“西学中源”说在当时得到了较强的“说服力”。后来，乾嘉考据派的著名人物阮元、戴震等又大力宣扬。阮元在1799年编写《畴人传》时，大肆鼓吹“西学中源”，并有所创新。比如，他说：“元且思张子平有地动仪，其器不传，就说以为能知地震，非也。元窃以为此地动天不动之仪也。然则蒋友仁之谓地动，或本于此，或为暗合，未可知也。”张子平，即张衡。这里，梅氏说张衡的候风地动仪就是“地动天不动之仪”，说法国耶稣会士蒋友仁所传地动日心说可能源于张衡，纯属穿凿附会。

清中后期，乾嘉考据派在学术界的影响是巨大的，所以，经过阮元等人鼓吹，“西学中源”说在中国学人之间广为流传，直至 19 世纪后半叶开始洋务运动，其势渐微，但直到清朝将亡之时，仍有人提倡“西学中源”。1882 年，查继亭重刻《畴人传》时，仍如数家珍般的历述西学源于中法。



西 学 再 来

19世纪至20世纪初，西学再来中国，这是西学东渐的第二个时期。这时的西学是伴随新教和列强的坚船利炮来到中国的。

(一) 晚清闭关，新教东来

1. 在华天主教势微

自天主教传入中国，围绕教义问题所发生的教案连续不断。特别是在利玛窦死后，龙华民出任中国教会会长，一反利玛窦遵从中国人礼俗的做法，强制推行天主教教义，反对中国礼仪。这引起了中国士人的强烈反感，致使出现“沈汇教案”、“康熙历狱”等大规模的教案。至雍正时，教案频繁，在广东、福建等地，多有百姓捣毁教堂、杀害传教士的事件发生。所谓“教义问题”主要是两个问题：“天主”之名问题和祭祀敬孔问题。

“天主”之名问题。天主教初到中国，西人因言语不通，很多宗教名词难于表达。其中之一就是 Deus 的译名。起初直接音译为“陡斯”，利玛窦则采用了“天主”一词。后来，利玛窦在研究中国典籍时，知道“天”与“上帝”二词是中国圣贤用来称呼天地主宰的。于是，利玛窦改变初衷，用“天”与“上帝”二词称 Deus，而不用“天主”一词。及后来利玛窦读到《朱熹集

注》，才知道“天”指苍苍之天，“上帝”亦无天地主宰之义。所以，又采用“天主”称呼。这以后便“天主”、“天”与“上帝”三名并用了。此问题发生后，曾在罗马教廷内引起激烈争论，一派主张采用“天主”称呼，而不用“天”与“上帝”；另一派则主张三名并用。直到1704年教皇格来孟第十一世规定，并于1715年重申“天主”为法定称呼，不准采用“天”与“上帝”，争论才渐渐平息。

祭祀敬孔问题实际上是一个礼仪问题。祭祀之礼就是在祖宗神位前，献酒食焚香跪拜。利玛窦认为这种礼节不过表示子孙的孝敬之意，所以允许皈依的教徒奉行此礼。至于敬孔之礼，利玛窦允许考生考中后入孔庙行此礼，其余四季祭祀不准参加。利玛窦的做法不过是权宜之计。但许多传教士以祭祀敬孔为迷信和偶像崇拜，认为是违背天主教教义的。因此，不许皈依教徒行此礼。龙华民继利玛窦之后出任教会会长，即禁此礼。祭祀敬孔问题一出，即在教廷内部引起激烈争论。1631年至1742年间，历任教皇在这一问题上多有反复，时尔严禁时尔弛禁。1700年，罗马教廷和四枢机组织了一个委员会讨论这一问题，并要求在华耶稣会士向康熙皇帝请教祭祀敬孔是否具有宗教性质。1700年11月30日，康熙正式宣布，祭祀敬孔只是一种俗礼，与宗教无关，并无宗教性质。尽管如此，一些传教士仍批评持此礼仪，并认为向康熙请教礼仪问题是鄙视教皇。1742年，教皇本笃十四世谕旨，严禁教徒持此礼仪。此令一出，引起中国儒士的极大不满，由来已久的天儒之争就此激化。

事实上，“康熙历狱”后不久，康熙就已经认识到天儒之间的争端，所以，他对传教士采取了既利用又限制的政策。一方面，利用他们引进西方实用之学；另一方面，限制他们在华传教。雍正当政，奉行康熙的政策，鉴于教案日多，遂于雍正元年十二月壬戌，即1724年1月11日谕旨禁教。除在京传教士留

下，听候皇帝调用外，其余各地传教士勒令半年内移居澳门。此后，就少有传教士进入中国内地了。1773年，由于教廷内部争端，教皇格来孟第十四世下令解散耶稣会。两年后，命令传到中国，在中国最有影响的教会——耶稣会自行解散。在京的一些传教士也离京回国或到澳门，如蒋友仁后来在澳门抑郁而死。传教士在华活动逐渐势微。

2. 新教东来

雍正禁教以后，历朝闭关自守，明末萌芽的资本主义工商业被扼杀，活跃的思想大争论的局面被一扫而静，传统的儒家学说再次成为人们的思想禁锢。在不知不觉之中，中国与蒸蒸日上的西方列强在科学技术、文化教育、政治、经济等方面的差距越来越大。中国被列强蹂躏的厄运悄悄降临了。

19世纪初，列强各国经过自由竞争资本主义阶段的发展后，开始进入垄断资本主义时期，对外贸易日益增强，大批商队远洋至世界各地。资本主义贸易来到了中国门口，而印度则成了列强的远东根据地。新教势力伴随资本主义发展在西方迅速壮大起来。新教徒代替天主教徒成为天主福音的传播者。第一位来到中国的新教徒是马礼逊。

马礼逊，Robert Morrison，1782~1834，英国人。1782年1月5日生于大不列颠岛北部小镇莫佩斯的一个贫雇农家庭，在他之前有七个兄姐，他排行最小，家境极为贫困。老马礼逊是一位手艺人，以做鞋坯来养家活口。马礼逊从小劳动，过着下层社会的贫困生活。但马礼逊从小受到宗教熏陶，勤奋读书，学会了拉丁文、希伯来文和希腊文，并具有很强的独立生活能力。后来，他考入伦敦霍克斯顿神学校，后来转入高斯坡神学院，除攻读神学课程外，还学习了天文、医学和初等汉语，并听取了英国传教士

在非洲和印度等地的传教经验的介绍。

1804年，当马礼逊还是一名神学院的学生的时候，英国伦敦传教会就物色他作为派遣到中国开辟教区的传教士。受神学院牧师的鼓动，同年5月，马礼逊向伦敦传教会递交了申请，表示愿意成为传教士到中国开辟教区。伦敦传教会接受了他的申请，命他再接受两年的严格训练，准备赴华传教。1807年1月8日，马礼逊自神学院毕业，随即被封为牧师，一切来华的准备工作的都已经就绪。马礼逊向英国东印度公司订购了船票，但当时中国严禁传教，东印度公司考虑到自身利益，却拒绝马礼逊乘船。伦敦传教会要求马礼逊转而向美国求助。4月20日，马礼逊到达纽约，受到美国基督教界的热烈欢迎。在他们的引见下，马礼逊拜谒了美国国务卿麦迪逊。19世纪初的美国正值西部扩张时期，尽管无力在华大规模扩张，但对英国的扩张和传教计划却极为感兴趣。麦迪逊详细询问了英国在非洲、印度等地的传教活动以及在华的传教计划后，当即写了一封亲笔信给广州美国商馆的卡林顿，要求他在马礼逊到达广州后给予帮助，使之可以在华落脚。

1807年5月12日，马礼逊乘上美国商船“三叉戟”号，经过4个多月的颠簸，于9月8日到达广州。此后，马礼逊以汉语教师的身份在美国商馆活动。马礼逊在离开英国之前，伦敦传教会曾通过英国皇家学会主席巴克斯给东印度公司的高级职员斯当东写了一封信，要求他给予马礼逊以在华活动的方便。斯当东为此在东印度公司内部作了极力的疏通工作。马礼逊在澳门期间巧遇东印度公司高级职员摩顿的女儿玛丽。1809年2月20日，两人举行婚礼。在婚礼上，东印度公司负责人宣布聘用马礼逊为东印度公司的翻译，年薪500英镑，两年后加到1000英镑。他有了合法身份，温馨家庭，稳定的收入，开始了在华传播新教的活动。从此以后，到1834年8月1日在广州病逝，25年中，除了回英国短期休假外，他主要在广州、澳门及东南亚各地传教。

马礼逊来华后的第6年，即1813年伦敦传教会派遣传教士米怜入华协助马礼逊工作。米怜，William Milne，1785～1822，苏格兰人，伦敦传教会传教士。幼年丧父，随母亲生活，做农活，学木匠，生活相当贫困。1809年入伦敦会，被派往高斯坡神学院学习，是马礼逊的校友。1813年被派往澳门。但由于中国大陆禁教，其主要活动是在东南亚传教。1816年在槟榔岛创办印刷所。晚年经办马六甲英华书院，著作有24种。

在马礼逊、米怜之后，续有多名传教士来华，到1842年达到61人，分属于伦敦会、荷兰传道会、美部会、美国浸信传道会、美国圣公会、美南浸信会、英国教会传道会等。鉴于清廷严禁传教，马礼逊等人创办“恒河外方传道会”，将重点放在东南亚一带，图谋日后向中国内地发展。伦敦会在马六甲、巴达维亚（今雅加达）等地建立传教站，汇集来自欧洲和美国的传教士，其中著名者除马礼逊、米怜之外，还有麦都思、杨威廉、麟为仁、雅裨理、郭实腊^①等人。

布道、出版、教育、医药是基督教事业的四大支柱。马礼逊等人在此四个方面都有所作为，为日后的新教传播和西学东渐打下了基础。

就布道来说，翻译《圣经》是马礼逊的最重要工作。1808年至1813年，马礼逊译完《新约全书》，1814年至1819年，马礼逊与米怜合作译成《旧约全书》，1823年在马六甲出版，取名《神天圣书》，线装21册。马礼逊死后，麦都思、郭实腊、裨治

^① 麦都思，1796～1857，Walter Henry Medhurst，英国伦敦会教士。杨威廉，一作叶韩良，William Young，英国浸信会传教士。麟为仁，1807～1895，William Dean，美国纽约人，美国浸信会传教士。雅裨理，1804～1846，David Abeel，美国传教士。郭实腊，1803～1851，一作郭士立、郭施拉，Karl Friedrich August Gutzlaff，德国人，荷兰传道会教士，1826年到东南亚一带活动，曾作为翻译参与1842年《南京条约》的谈判。

文、马儒翰^①等人组成译经委员会，对马礼逊的《圣经》译本进行校订，麦都思负责《新约》，郭实腊负责《旧约》，1840年修订出版。后来，太平天国所用《圣经》就是这一版本。此外，马礼逊等人还编写了大量的通俗宗教读物，例如《神道论赎救世总说真本》、《问答浅注耶稣教法》、《养心神诗》、《年中每日早晚祈祷叙式》、《古圣奉神天启示道家训》、《祈祷文赞神诗》等等。与此同时，马礼逊等人还向西方介绍中国文化、历史及现状。例如，马礼逊翻译了《三字经》和《大学》（1812年），编写了《中国一瞥》（1817年）、《父子对话：中国的历史和现状》（1824年）、《关于中国与广州》（1823年）；米怜翻译了《上谕：康熙与雍正》（1817年）；麦都思编写了《中国：国家与风景》（1838年）；郭实腊编写了《中国史纲》（1834年）、《开放的中国》（1838年）等等。

3. 出版与印刷

出版是由早期入华新教传教士开创并对后来的西学东渐产生深远影响的一项重要事业。1842年以前，马礼逊等人曾在广州、马六甲、巴达维亚、新加坡、槟榔岛、曼谷和澳门等七个地方开设印刷所来出版和印刷各种宗教和西学著作。其中最有影响的是马六甲、巴达维亚、新加坡三地的印刷所。1833年以前主要在马六甲与巴达维亚，1834年以后则在新加坡。据伟烈亚力^②《基督教在华传教士回忆录》一书所载书目，传教士在这七个印刷所

^① 裨治文，1801~1861，Elijah Coleman Bridgman，美国传教士。马儒翰，1814~1843，John Robert Morrison，马礼逊次子。

^② 伟烈亚力，1815~1887，Alexander Wylie，英国传教士，是19世纪在华活动的著名西方学者，与李善兰共同翻译《几何原本》后九卷。

共出书刊 138 种，其中马六甲 43 种，巴达维亚 31 种，新加坡 42 种。

马六甲印刷所是马礼逊等人开办的第一所出版基地。马礼逊所以选择马六甲在于它当时作为英国殖民地利于传教士的活动。在 1808 年左右，它与新加坡、槟榔岛等几个殖民地相比较更为繁华，有人口 2 万多，其中除马来人以外，华人居多，这有利于传教士学习华文、华语。1814 年，米怜来华的第二年，受马礼逊之命，带妻子、中国助手梁发和几名印刷工人来到马六甲开拓传教事业。几经周折，1816 年 8 月，米怜终于找到马六甲城西门外海滨一块地皮，兴建房屋。1817 年竣工。这是传教士在东南亚开设的第一家印刷所。马六甲印刷所出版印刷的 43 种书刊的作者大多是伦敦会传教士。

巴达维亚印刷所的主要创办人是麦都思。1816 年，麦都思奉派东来，先是在马六甲协助米怜工作，1820 年到槟榔岛，翌年到巴达维亚办学校和印刷所。1822 年，米怜去世，马六甲的出版工作受到严重影响，巴达维亚异军突起，成为伦敦会在东南亚的主要出版基地，1823 年至 1842 年间，在巴达维亚出版的 31 种书刊中，28 种的作者是麦都思本人，另外两种的作者是杨威廉。

新加坡印刷所的建立，缘于“中华益智会”（The Society of the Diffusion of Useful Knowledge in China）的倡议。“中华益智会”是由外国侨民提议，于 1834 年 11 月 29 日成立的。英商马地臣任会长，传教士裨治文、郭实腊、马儒翰任秘书。该会的宗旨是：联络英、美、德、荷各国人士，促进中西沟通，“出版启迪中国人智力的一类书籍，并把西方的技艺和科学传授给他们。要采取适当的措施，使之不仅能在广州，而且能在全中国流通”。“中

华益智会”一成立，美国传教士立刻行动起来，崔理时^①被派往新加坡购买印刷机，筹办印刷所。1835年，新加坡印刷所开始出书，到1842年，出书刊42种，作者大多是裨治文、郭实腊和崔理时。

新加坡、马六甲和巴达维亚三地印刷所所出报刊共4种，是《察世俗每月统记传》、《特选撮要每月纪传》、《天下新闻》、《东西洋考每月统记传》。《察世俗每月统记传》，1815年8月5日（嘉庆乙亥年七月初一）在马六甲创刊，署名“博爱者纂”，实为米怜主编，梁发协办。月刊，每期14页，大概2240字。起始每期印刷500册，3年后加到1000册，免费在华侨中散发。其中部分被带入广州一带。1821年停刊，共出了7卷，89期。这是传教士所办第一份以华人为对象的报刊，现国内已很难见到，英国不列颠博物馆有收藏。《察世俗每月统记传》的80%的篇幅用于刊载基督教教义以及与宗教有关的内容，20%的篇幅刊载有关世界地理、历史、天文、民情风俗等方面的知识。例如1816年的《察世俗每月统记传》中有一篇《论地周日每年转运一轮》，是以问答的形式来解说日心说的。

《特选撮要每月纪传》，1823年7月在巴达维亚创刊，1826年停刊，共出4卷，麦都思主办，署名“尚德者纂”。这份杂志是在《察世俗每月统记传》停刊后，为竟其余绪而创办的，所以，在宗旨、风格、内容、式样等等方面一如《察世俗每月统记传》。开始每期印1000册，后来有所增加。

《天下新闻》，月刊，1828年创刊于马六甲，1829年停刊，是第一份铅印中文刊物，吉德（Samuel Kidd）主办。所载内容是中外新闻、科学知识、历史和宗教。麦都思的《东西史记和合》曾连载于这一杂志。

^① 崔理时，Ira Tracy，美国传教士。

《东西洋考每月统记传》，1833年8月1日创刊于广州，翌年迁往新加坡，1838年9月停刊，中间于1836年曾停刊一年，郭实腊主编，署名“爱汉者纂”。初印600份，后来增加到900份。《东西洋考每月统记传》对世界各国、各地区的历史、地理、民情、风俗有广泛的介绍，因而，成为1842年以前在华人中最有影响的杂志。这份杂志最初在南洋及广东、澳门一带散发，后来流传到南京及北京。这份杂志对中国知识分子了解世界，有重要的启迪作用。后来，魏源在撰写《海国图志》时，征引该杂志26处。《东西洋考每月统记传》曾连载郭实腊的《古今万国纲鉴》、《万国地理全集》、《犹太国史》等。

早期新教传教士出版的134种书籍中，绝大多数是关于宗教的，其中32种是属于历史、地理、政治、经济的方面的知识性读物。例如，世界地理方面的著作有：

《地理便童略传》，麦都思编著，1819年在马六甲出版，共21页，是一本供小学生用的简明教科书。书中附有四幅地图，为两半球、中国、亚洲、欧洲地图各一幅。全书八回的目录是：一、论地分四分，即亚洲、欧洲、非洲、美洲四大洲；二、论中国；三、论印度、彼耳西亚（波斯）等国；四、论亚拉彼亚及如氏亚等国；五、论英吉利国；六、论友罗巴列国；七、论亚非利加；八、论亚默利加。书中对各主要国家的边界、物产、人口和宗教情况都有所介绍，对英美政治制度和司法制度有较详细的介绍。

《全地万国纪略》，米怜编，1822年在马六甲出版，共30页，是一本简明世界地理读物。书中对亚洲、欧洲、非洲、美洲四大洲的面积、人口、国家、首都和语言都作了扼要的介绍。

《西游地球闻见略传》，马礼逊编著，1819年出版，共29页。以一位四川人前往法国游历的故事，介绍了欧洲各国的教育、文学、欧洲人的宇宙观、地球观、欧洲各国的政治制度、风土人情

等等。书中附有世界地图及文字说明。

关于世界历史的著作有：

《东西史记和合》，麦都思编著，1829年在巴达维亚出版，1833年再版，共49页，是一部东西历史对照、比较的小书。书中对东西历史上重大发明、重大历史事件作了比较。

《古今万国纲鉴》，郭实腊编著，1838年在新加坡出版，共244页。这部书比较详尽地介绍世界各国历史，并配有大幅地图。1856年在宁波再版时扩充为266页。

《大英国统志》，郭实腊编著，署名“爱汉者”，1834年出版，出版地大概是马六甲。此书介绍英国历史。

《美理哥合省国志略》，裨治文编著，1838年在新加坡出版，署名“高理文”。全书共125页，历述美国疆域、早期历史、独立过程、土著居民、人口、自然风光、物产、农业、工业、商业、政治法律制度、宗教、文化、教育、风俗以及国防等等。此书于1846年在广州再版，更名为《亚美理驾合众国志略》，75页，附有地图。1862年在上海再版，作者扩充了内容，更名为《联邦志略》。这本书是最早系统介绍美国史地的中文著作。这部书在中国知识分子中有着广泛的影响，鸦片战争以后，放眼世界的中国知识分子梁廷枏作《合省图说》、魏源作《海国图志》、徐继畲作《瀛寰志略》时，都广泛征引此书。

关于政治经济的著作有：

《制国之用大略》，郭实腊编著，1839年在新加坡出版，共24页，是一部政治经济学的简明读物。

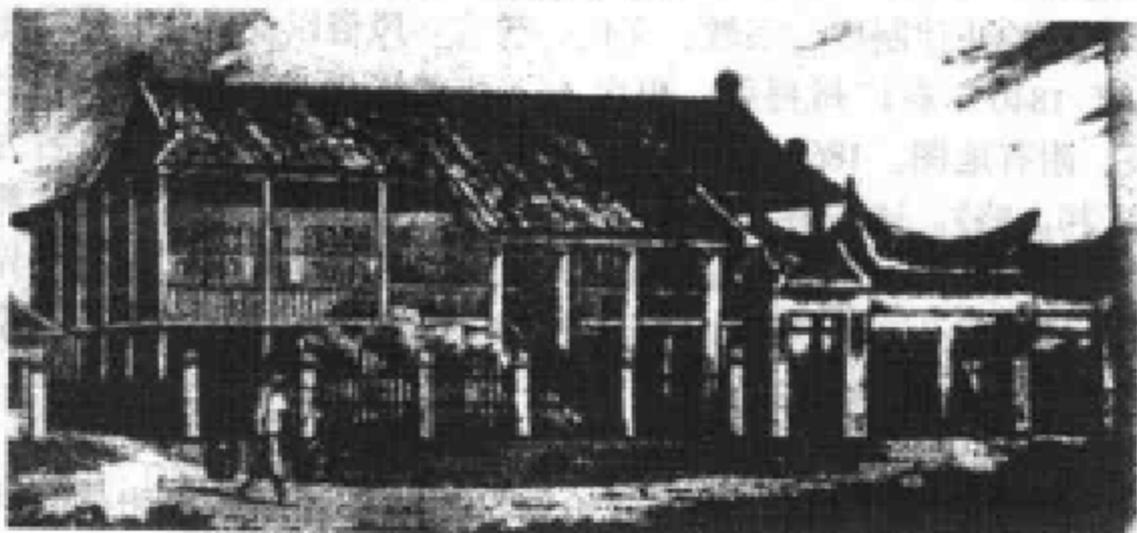
《贸易通志》，郭实腊编著，1840年出版。全书共五卷，63页，是鸦片战争以前，向中国介绍西方贸易制度和贸易情况最为详尽的一部著作。首卷论古代商业重要性、商人、公司、自由贸易；第二卷论现代商业状况、中国及邻国、印度洋沿岸各国、东印度、西方各民族、欧洲各国、北美和南美；第三卷论述货运、

车辆、道路和港湾；第四卷论述货币、纸币、银行、兑换及保险业；第五卷论述新成立的国家、贸易法规、关税、契约等等。这部书同样对中国知识分子有着广泛的影响，魏源的《海国图志》中有多处征引此书。

传教士早期的出版印刷活动采用了当时先进的石印和铅印技术，与中国传统的木版印刷相比较省时、省力、省钱，为日后书籍的大批印刷、西学的广泛传播奠定了基础。

4. 教育与医药

兴办学校是传教士传播西学和天主福音的重要手段之一。早期新教徒在华办学的活动不少，其中有两件事不能不提到。一是创办英华书院，二是开办马礼逊学堂。



马六甲英华书院

马礼逊在创办恒河外方传道会之初，就提出创办一所免费中文学校，地点选在马六甲。这一提议得到英美等国有关人士的支持，伦敦会拨款 500 英镑，马礼逊捐款 1000 英镑，另外，东印度公司、英国政府都有所捐款。米怜负责具体的筹备工作。学校

于1818年11月11日奠基，同年开学，命名为英华书院（The Anglo-Chinese College），首任院长是米怜。作为第一所传教士开办的中文学校，英华书院涵盖了中学与小学范围，以交互教育中西文学和传播基督教理为宗旨，采用中英文为教学语言。学院设有中文图书馆、西文书库，聘用欧籍教习和本地华人教习。欧美籍基督教会教友经推荐可以申请入学，得到欧洲各大学资助的各类人等可以申请入学，本土青年可以申请入学。对本土青年并不强求接受基督教的信仰和礼拜。

英华书院所设课程有：英文、中文、数学、天文、地理、伦理、哲学等。所用教科书部分是由传教士带来的西方英文书籍，部分是在马六甲出版的介绍世界历史、地理、政治、经济的中文著作，此外，还有中文的《三字经》等。在教学方法上，教习采取诱导、发挥学生的个性、注重理解、循序渐进，不强求死记硬背的方法。这与中国传统的私塾教育有很大的不同。

1842年，《南京条约》签定以后，香港被割让于英国。时任英华书院院长的理雅各^①认为香港较马六甲而言，在传教与传学等方面都有所方便。1843年，英华书院迁址香港，印刷所随迁。1844年，更名为英华神学院，1856年停办。1860年，理雅各出任香港政府教育咨询委员，经他提议，英华书院原址被改建为中央书院，后更名为皇仁书院。

英华书院在马六甲25年，在香港14年，培养了一些中西人才，其中日后较有名的如：梁发，广东人，1820年至1821年在校，后来成为第一名华人传教士。袁德辉，四川人，1800年前后出生，1823年至1827年在校，后在北京理藩院任通事，翻译有关外交文件。鸦片战争以前，曾两次到广东，搜集外国书籍，供中国政府了解外国之用。1839年，应召在林则徐幕下效力，

^① 理雅各，James Legge，1815～1897，英国伦敦会传教士。

是林则徐对外交涉、研究外国情况的主要助手之一。何进善，广东人，1840~1843年在校，1846年成为牧师，1871年逝世。他是中国近代著名思想家何启的父亲。

马礼逊学堂为纪念马礼逊而设。1834年，马礼逊在澳门去世，澳门传教士筹资兴办马礼逊教育协会。该会于1836年9月28日在广州美国商馆成立，英商颠地任会长，裨治文任通讯秘书，马礼逊之子马儒翰任文书，并成立了董事会。该会宗旨是“以学校或其他方法促进或改善在中国之教育为目的”。经过几年的筹备，马礼逊学堂于1839年11月4日正式开学，校址在澳门，教师是布朗^①。他是由美国耶鲁大学推荐，应马礼逊教育协会邀请，出任马礼逊学堂校长的。1842年，马礼逊学堂迁往香港，校址位于港岛东区的一座小山上，因此，小山被称为马礼逊山。现在，港人称之为“摩利臣山”。1850年，因经费拮据而停办。

马礼逊学堂开设课程包括英中文科。英文科有天文、地理、历史、算术、代数、几何、初等机械学、生理学、化学、音乐、作文；中文科有“四书”、《易经》、《诗经》、《书经》等。英文科课程由英美人士任教，中文科课程由华人任教。所开课程较之当时中国私塾、官学的课程，内容丰富，知识新颖，对于增长学生的科学技术知识，开阔视野具有十分重要的作用。

尽管马礼逊学堂培养的学生不是很多，但却出了几位在中国近代化过程中赫赫有名的人物，如容闳、黄宽、黄胜。容闳于1840年11月入马礼逊学堂，注册名是亚闳。黄宽于1840年入马礼逊学堂，注册名是亚宽。黄胜于1841年1月入马礼逊学堂，注册名是亚胜。1847年，三人随布朗赴美国，成为中国第一批

^① 布朗，Samuel Robbins Brown，1810~1880，美国长老会传教士，22岁毕业于耶鲁大学，后入哥伦比亚神学院和纽约联合神学院进修神学。

留学生。容闳日后毕业于耶鲁大学，回国投身于中国近代化运动，建树颇多。黄宽留学美国两年后，考入苏格兰爱丁堡大学医科，7年后毕业回国，在教会医院工作，成为中国第一位受过严格训练的西医。黄胜于1864年出任上海广方言馆教习。

藉医传教是基督教的一大传统。从1770年（乾隆三十五年），欧美商人常住中国以后，就有一些西方医生在广州、澳门等地行医。1835年，美国传教士伯驾来到广州开设了在华的第一家教会医院。

伯驾，Peter Parker，1840~1889，美国传教士，出生于马塞诸塞州一农民家庭，1830年入耶鲁大学，因成绩优异，翌年毕业。因有志于到海外传教，复入耶鲁大学神学院，学习神学和医学，1834年获博士学位。同年受派来华，旋即到新加坡等地学习华语。1835年到广州。1844年，出任美国驻华代办，1855年任美国驻华全权委员，1857年回国，1889年在华盛顿逝世，有英文著作三种。

1835年11月4日，伯驾的眼科医局在广州开业。因医局位于新豆栏街，所以，被称为新豆栏医局。1836年，伯驾为扩大业务，又租赁了比邻的丰泰行七号作为新局，门口悬挂博济医院（Hospital of Universal Love）的牌匾。所以，有时，人们以新豆栏医局为博济医院的前身，有时以之为博济医院。新豆栏医局采取了西方医院的严格的管理制度：建立病历，对疾病分类治疗。新豆栏医局不只治疗眼病，也治疗其他疾病。由于医术高超，而且免费，就诊的人越来越多，不只在平民百姓中广有影响，有些达官贵人也来就医。1839年，林则徐在广州疝气发作，就曾派人前往问医。

(二) 鸦片战争，门户洞开

1840年至1842年的第一次鸦片战争中，清廷战败，被迫与英、美、法等国签定不平等的《南京条约》、《望厦条约》和《黄埔条约》，割让香港给英国，开放广州、福州、厦门、宁波和上海五城市为通商口岸，允许外国人在这些口岸城市传播宗教、开办学堂和医院。此后，基督教和西学在香港和内地迅速传播开来。

1. 西学在香港、广州、福州、宁波的传播

第一次鸦片战争以后，西学随基督教的传播在香港和内地开埠口岸得以迅速流传。其中香港和上海是西学传播最迅速的地区。

1841年，英国人侵占香港，当时人口是7450人。1842年，《南京条约》签定，香港被割让时，人口达12361人。此后，大批人口涌入香港，人口迅速增长。涌入的人口包括西方人、中国人以及东南亚各地区的人。据统计，至1861年，香港人口达到119321人。由于香港的独特地理位置，既是远洋的良好港口，又临近中国大陆，所以，各基督教会都选择它作为深入中国大陆传教的基地。1842年以后的香港云集着各种各样的传教团体，诸如皇后道浸信会、街市浸信会、西人联合教堂、圣约翰教堂、长洲浸信会、福汉会、巴勉会（礼贤会前身）、巴色会（崇真会前身）、巴陵会（信义会前身）等等。

1842年，马礼逊学堂迁址香港。1843年，英华书院亦迁址香港，马六甲印刷所一同随迁，香港的教育和出版业得以迅速发展。此外，一些传教团体还创办了多所教会学校，例如，宏艺书

塾、浸信会女校、公理学校、圣保罗书院、公理会女校、拔萃女校，以及由香港政府资助的皇家书院。

1842年至1860年间，传教士在香港出版的书刊大部分是有关宗教的，只有少部分是有关西方科学文化的。就宗教书刊的出版发行而言，其中最重要的工作就是对马礼逊所译《圣经》的修订和再版，此外是出版基督教通俗读物。就传播西方科学文化而言，所出版的著名的书刊如：

《华番和合通书》，是一部中西对照的年鉴，1843年至1853年连续出版了11册，1854年起，改在广州、澳门出版。初名《华英和合通书》，次年更名为《华番和合通书》。每册长则90余页，短则二三十页，内容有中西历日对照、中西政治、经济、社会、宗教等等方面的大事，以及中国与英、美、法等西方国家所签定条约的内容。这本年鉴成为时人了解国际大事的重要工具。《华番和合通书》初由美国传教士波乃耶^①主编。1854年，波乃耶因事他往，由花璠治（John Booth French）接替编辑工作。1858年，波乃耶定居广州后，重理旧业。1860年以后，美国传教士富文（Daniel Vrooman）接办编辑工作，至1865年停刊。

《遐迩贯珍》，月刊，由马礼逊教育协会资助出版，英华书院印刷，每期12页至24页。1853年9月创刊，1856年5月停刊，共出33期。先后由麦都思、奚礼尔^②和理雅各负责，实际工作由中国人黄胜负责。《遐迩贯珍》的发刊宗旨是沟通信息，加强中西交流。《遐迩贯珍》的内容包括宗教、政治、经济、商务、新闻、天文、历法、地理、医书等等。

^① 波乃耶，Dyer Ball，1796~？，美国传教士，毕业于耶鲁大学，获硕士学位，1831年立为牧师，1838年到新加坡，1841年到澳门，1843年移居香港，1858年后定居广州。有中文著作十余种。

^② 奚礼尔，Charles Batten Hillier，？~1856，英国人，麦都思的女婿。鸦片战争前来华，曾任职香港巡理府，兼定例局委员，1856年任英国驻暹罗领事。

《算法全书》，1852年出版，共38页，英国传教士蒙克利^①编写。1849年，蒙克利应邀到香港，在圣保罗书院任高级教师，为教学之用，他编写了这本教科书。书的内容是：数的概念、加减乘除四则运算、分数、小数、比和比例等等，书后附有习题和答案。

《地理新志》，1855年出版，共19页，英国传教士罗存德（Wilhelm lobscheid）编写。该书内容是：序言、释教略论（简评佛教）、地球理论、论地转动、论地昼夜，书中附有西班牙、葡萄牙地图，还附有火轮机图。

《智环启蒙塾课初步》，1856年出版，是理雅各为英华书院编写的教科书，共55页，内容分为人类、国政、贸易、居住、饮食等24类。此书是中英文对照本。该书后来两次再版，并于1867年传入日本，由江户开物出版社翻印，名为《翻印智环启蒙》。

《英粤字典》，1859年出版，共161页，伦敦会传教士湛约翰编写。这是一部粤语和英语的对照字典，用罗马字注音。1872年重印，改名《粤语袖珍字典》。

内地开埠的四个城市广州、福州、厦门和宁波也有传教士的广泛活动。广州在开埠以前，就是传教士的活动基地，开埠后，又有合信、哈巴安德、俾士等到广州传教、办学、开医院，并从事出版活动。

合信，Benjamin Bobson，1816~1873年，英国伦敦会传教士。早年就读于伦敦大学医科，获学上学位。1839年，受教会派遣来华，年底到澳门，1843年到香港。1845年，其妻去世，回国，续娶马礼逊之女为妻。1847年，再度来华，翌年到广州，行医、

^① 蒙克利，Edward T. R. Moncriff, ? - 1857，英国传教士。湛约翰，John Chalmers, 1825 - 1899，伦敦会传教士。

传教。1857年，到上海，任仁济医院医生。1859年，回国。是早期来华的著名医生之一。

哈巴安德，Andrew Patton Happer，1818年~1894年，美国传教士，1844年毕业于宾夕法尼亚大学，获医学博士学位。同年来华，在澳门传教，1847年，到广州，行医、办学、传教。1887年创办格致书院（岭南学堂），1891年回国。

俾士，George Pierce，? ~ 1913年，英国传教士，英国循道会在华代表，主要在广州传教。

1848年，合信在广州金利埠开办惠爱医院。1850年，哈巴安德在广州开办男子日校。3年后，又开办女子日校、寄宿学塾，开创了广州的新式教育。就出版来讲，1843年至1860年间，传教士在广州共出版书刊42种。其中29种是关于宗教的，13种是有关天文、历史、地理、医学的。其中如：

《地理略论》，俾士编写，1859年出版，仅33页，介绍地理常识。

《亚美理驾合众国志略》，裨治文编写，1846年出版，75页。

《天文略论》，合信著，1849年出版，25页，简介近代西方天文学。

《全体新论》，合信著，1851年出版，99页，是中国第一部系统介绍西方人体解剖学的著作。

《博物新编》，合信著，1855年出版，132页，共3集。第一集是关于物理学的，第二集关于天文学，第三集《鸟兽略论》，是关于动物学的。

福州于1844年7月3日开埠，此后到福州活动的多是美国传教士。他们是约翰生、柯林、麦利和、卢公明等人。约翰生，Stephen John，1847年到福州。柯林，Judson Dwight Collins，1822年~1852年，美以美会传教士，1846年到福州。麦利和，Robert Samuel Maclay，1824~1907，美以美会传教士，1848年来华，

1850年到福州。卢公明, Justus Doolittle, 1824年~1880年, 美国公理会传教士, 1850年来华, 1853年在福州创办寄宿学校。柯林、麦利和、卢公明及其夫人等都曾在福州开办教会学校, 开创了福州的新式教育。早期在福州活动的传教士还有弼利民、摩怜、温敦和保灵^①。温敦于1850年到福州后一曾开办医院和药房。就出版来说, 1860年以前, 传教士在福州共出版了42种书刊, 其中26种是有关宗教的, 16种是关于天文、地理和风俗等内容的。其中有关科学的有1854年出版的卢公明编写的《天文问答》。

厦门于1843年11月2日开埠。开埠以前, 雅裨理、文惠廉(William Johnes Boone)就在厦门活动, 开埠后, 又有美国传教士高民、罗啻、宾威廉、英国传教士施力敦约翰、施力敦亚历山大^②等来厦门活动。传教士在厦门的活动主要是传教。高民曾于1842年在鼓浪屿雅裨理的寓所办了一个小医馆, 1842年正式开办医院。就出版书刊而言, 1860年以前, 传教士在厦门共出书刊3种, 绝大多数是关于宗教的。

宁波于1844年开埠, 美国浸礼会传教士玛高温和罗尔梯^③来到宁波开医院、传教。1844年, 英国女传教士爱尔德塞(Aldersay)到宁波开办学堂。1845年, 美国长老会在宁波开办了崇信义塾。特别值得一提的是1845年美国长老会将它在澳门的

① 弼利民, Lyman Birt Peet, 1809~?, 美国人。摩怜, Caleb Cook Baldwin, 美国人。温敦, William Welton, ?~1858, 英国传教士。保灵, S. Livingstone Baldwin, 1835~1902, 美国美以美会传教士。

② 高民, William Henry Cumming, 美国传教士。罗啻, Elihu Doty, 1809~1864, 美国传教士。宾威廉, William Chalmers Burns, 1815~1868, 美国传教士。施力敦约翰, John Stronach, 1810~1888, 英国传教士。施力敦亚历山大, Alexander Stronach, 1800~1878, 英国传教士。后两人是兄弟俩。

③ 玛高温, Daniel Jermore MacGown, 1814~1893。罗尔梯, Edward Clemens Lord, 1817~1887。二人都是美国浸礼会传教士。

印刷所迁到了宁波。这就是华花圣经书房(The Chinese and American Holy Class Book Establishment)。华花圣经书坊于1860年迁往上海,更名为美华书馆。

参与华花圣经书房管理、出版、印刷工作的是美国长老会传教士柯理、娄理华、克陛存、露密士、麦嘉缔、歌德、伟理哲^①。

1844年至1860年间,华花圣经书房共出版书刊106种,其中86种是有关宗教的,20种是关于天文、地理、历史、经济、风俗、道德、语言的^②。关于天文地理的如:

《日食图说》,玛高温编写,1852年出版。

《航海金针》,玛高温编写,1853年出版。

《指南针》,胡德迈^③编写,1849年出版。

《平安通书》,麦嘉缔编写,1850年至1853年出版,共四册。

《地球图说》,伟理哲编写,1848年出版。

《天文问答》,哈巴安德编写,1849年出版。

关于历史的书刊如:

《古今万国纲鉴》,郭实腊编写,1850年出版,系在1838年新加坡版本基础上的修订本。

《万国纲鉴》,麦嘉缔编写,1850年出版,是前一书的改写本。

关于经济的如:

① 柯理, Richard Cole。娄理华, Walter Macon Lowrie, 1819 ~ 1847。克陛存, Michael Simpson Culbertson, 1819 ~ 1862。露密士, Augustus Ward Loomis。麦嘉缔, Divie Bethune McCartee, 1820 ~ 1900。歌德, Moses Stanley Coulter, 1824 ~ 1852。伟理哲, Richard Quarterman Way, 1819 ~ 1895。以上数人都是美国长老会传教士。

② 统计资料据熊月之:《西学东渐与晚清社会》,上海人民出版社1994年版,第171页。

③ 胡德迈, Thomas Hall Hudson, 1800 ~ 1876。

《生意公平聚益法》，是据米怜 1818 年在马六甲出版的原书修订而成的。

2. 上海：西学传播中心

上海由于其处于中国东大门，东临大海，易于纵深于中国腹地，当然地成为第一次鸦片战争以后，传教士在中国的活动中心。1843 年 11 月 17 日，上海正式开埠，进入上海的外国商人和传教士迅速增加，到 1860 年时达到 569 人。

1831 年，郭实腊曾经到过上海，但其时清廷不准传教，所以，不久，他便离开了上海。开埠以后，最早来到上海的传教士是麦都思和雒魏林。二人都是伦敦会传教士。麦都思是早期来华新教传教士中著述最多，影响最大的人物之一。他于 1796 年 4 月 29 日出生于英国伦敦，后入教会学校学习，成年后加入伦敦会。1816 年入华，1817 年到马六甲协助米怜经办印刷所，1819 年被委任为牧师，1823 年到巴达维亚开办印刷所。此后不久，巴达维亚印刷所就成为了南洋地区最重要的基督教出版基地。1843 年 8~9 月，麦都思在香港参加了《圣经》中译问题会议后，取道北上，在舟山与雒魏林回合，同赴上海。同年 12 月中旬抵达上海，月底在上海县城东门外，租赁民房，居住下来。不久就将巴达维亚印刷所迁至上海，更名为墨海书馆（London Missionary Society Press）。

雒魏林，William Lockhart 1811~1896，1811 年 10 月 3 日出生于英国利物浦，早年在都柏林和伦敦的两家医院学习医学。1833 年，取得行医资格，并在利物浦行医。1838 年受伦敦会派遣，随回国的麦都思一同前往中国。1839 年 1 月，到达广州，后转赴澳门，接手负责伯驾医生的一所医院。英军占领舟山的定海后，雒魏林于 1840 年 9 月，在定海建立了一所医院。1841 年，

英军南撤，雒魏林亦随军撤走。1843年6月，雒魏林在到定海重开医院。年底，他向伦敦会建议，将医院迁往上海。他的建议被批准。1844年1月，他关闭了定海的医院，2月，在上海县城南门外，租赁民房，开办医院，后迁至北门。这就是著名的仁济医院。

继麦都思、雒魏林之后，大批西方传教士来到上海，其中有文惠廉、伟烈亚力、美魏茶（William Charles Milne）、艾约瑟（Joseph Edkins）、合信、施敦力约翰、叔未士（John Lewis Shuck）、贾本德（Solomon Carpenter）、慕威廉（William Muirhead）、高第丕（Tarleton P. Crawford）、哥伯播义（Robert Henry Cobbold）、杨格非（Griffith John）等等。他们在上海开教堂、办学校、设医院、出书刊，使上海真正成为传教士在华活动中心和西学传播基地。

说到1842年以后的西学传播，就一定要讲到墨海书馆。直到1860年以前，它是地道的西学扩散中心。史学家胡道静先生称之为“西方科学第二期东传的头一个据点”。

墨海书馆初在上海县城北门外，后迁至现在的山东路，时人称之为“麦家圈”的地方。麦都思是墨海书馆的创办人，也是行政管理人、主要撰稿人和编辑。1844年至1846年间，墨海书馆所出17种书籍中的16种是他编写的。1846年至1848年间，伟烈亚力、美魏茶^①等十多名传教士在墨海书馆协助麦都思撰写、编辑书刊。此后，仍有一些传教士在墨海书馆工作。墨海书馆的译撰稿人除西方传教士以外，还有一些中国学者，诸如王韬、李

^① 美魏茶，William Charles Milne，1815～1863，著名传教士米怜之子，生于米怜夫妇赴广州途中。后在英国受教育。1839年被英国伦敦会立为牧师，派往澳门，后在定海、宁波、上海、福州等地活动，1861年入英国驻北京公使馆翻译，1863年逝于北京，有中英文著述7种。

善兰、管嗣复、张福禧等。他们因不懂外文，所以，只能是由西人讲出大意，他们再加以中文笔述、润色。在墨海书馆中，伟烈亚力的工作相当突出。作为伦敦会传教士，他于1847年入华，8月到上海协助麦都思在墨海书馆的工作。他在华工作时间首尾长达30年，截止1864年出版中文读物39种、英文读物3种，是在华时间最长、著述最多的英国传教士。他除了出版《圣经》之外，还与中国学者李善兰等翻译出版了大量科技书籍，并出版近代上海第一份综合中文杂志《六合丛谈》。1877年，因双目失明，回英国。他的著述对中国知识分子有着重大影响。

墨海书馆的停办时间不详，在1870年代还见其活动。但有一点可以肯定，就是1860年以后，美华书馆在上海取代墨海书馆成为西学传播中心，墨海书馆的地位日渐式微。

据统计，1844年至1860年，墨海书馆共出版书刊171种，其中138种是有关宗教的，只有33种是关于自然科学和其他人文、社会科学的。这些书刊主要出版于1851年之后，主要编撰人是伟烈亚力、合信、慕维廉和艾约瑟^①。现对其中有较大影响的书刊做一介绍。

数学方面，有伟烈亚力与李善兰合译的《数学启蒙》、《续几何原本》、《代数学》和《代微积拾级》。

《数学启蒙》是一部介绍西方初等数学的教科书，1853年出版，共127页。第一卷介绍数字记法、加减乘除四则运算、通分、约分、小数的四则运算、循环小数等，第二卷介绍比例、乘方、开平方、开立方、对数、对数表，以及这些算法的简捷方法。书中大部分内容在《数理精蕴》中都已经讲到。这本书中仍

^① 艾约瑟，1823-1905，Joseph Edkins，英国伦敦会传教士，1848年来华，是伦敦会在沪代理人。先后在上海、天津、烟台、北京等地活动。1905年病逝于上海，是著名的中国通，著有多部介绍中国经济、政治、语言、宗教的书籍。

未采用阿拉伯数字，而采用汉字的一、二、三……等等来记数。书中也未采用+、-、×、÷四则运算符号，运算以竖式表达。只有通过运算结果，才能了解是那一种运算。例如，加法写为：

$$\begin{array}{r} \text{一} \text{二} \text{三} \text{四} \text{五} \\ \text{六} \text{七} \text{八} \text{九} \\ \hline \text{一} \text{九} \text{一} \text{三} \text{四} \end{array}$$

除法写为：

$$\begin{array}{r} \text{一} \text{七} \text{二} \text{八} \text{三} \text{九} \\ \hline \text{二} \\ \hline \text{三} \text{四} \text{五} \text{六} \text{七} \text{八} \end{array}$$

被除数写在最下边，除数居中，商写在最上边。

《续几何原本》，1857年出版，共401页，是欧几里德《几何原本》后九卷的译本。1606年，利玛窦与徐光启译成《几何原本》前六卷并刊刻印刷。这前六卷本是欧几里德几何学的基础，而后九卷的内容才见几何学的深奥之处。200多年以后，始有人续完此书，使得《几何原本》这一经典之作完整地传入中国。可以说，这是一大完璧之功。李善兰在《几何原本·序》中说：“岁壬子（1852年）来上海，与西士伟烈亚力约，续徐、利二公未完之业，伟烈君无书不览，尤精天算，且熟习华言，随以六月朔为始，日译一题。中间因应试、避兵诸役，屡作屡辍，凡历四寒暑始卒業。”书于1856年译完，由松江人韩应陛出资木刻印行。书还未全部印完，遇上太平军与清军打仗，雕版毁于战火。后来，李善兰面见当时的两江总督曾国藩，极言此书的学术价值，说“此算学家不可少之书，失今不刻，行复绝矣。”曾国藩于是将《几何原本》前六卷与新译的后九卷合而重校付梓，时1865年。《几何原本》全译本的出版得到中华学人的热烈欢迎，后来的算学家多从此书学习几何学。

《代数学》，1859年出版，共208页，13卷。底本是棣么甘^①的《代数初步》，1835年版本。书的内容是关于一元一次方程、一元二次方程、指数函数、对数函数、级数和对数的应用等初等代数问题。书中采用了“ \perp ”“ \dashv ”代替“+”、“-”运算符号，采用天元术中的“天”、“地”代替X、Y等变量符号，采用甲、乙等代替已知数a、b等等。书中仍采用中文汉字一、二、三等表达数字。书中也直接采用了部分西方数学符号，例如， \times 、 \div 、 $=$ 、 $\sqrt{\quad}$ 、 \therefore 、 \dots 、 ∞ 等等。

《代微积拾级》，1859年出版，共298页，18卷，是中国第一部微积分学的译本。底本是英国数学家罗密士^②的《解析几何与微积分学》，1850年版本。李善兰在序中说：“是书先代数，次微分，次积分，由易而难，若阶级之渐升。”故名《拾级》。《代微积拾级》前九卷讲解析几何，后七卷讲微分学，最后两卷讲积分学。书的内容涉及到一级和高级微分、偏微分 and 全微分、曲线弧长、面积、体积的微分和超越函数的微分、戴劳和麦克劳林级数。书中讨论了极大极小问题、切线、法线、次切线、次法线、渐近线、渐伸线、曲率、曲率半径以及若干种曲线。积分学部分给出了一般的积分公式、积分求面积、体积的方法等。此书译著所依底本属于莱布尼茨派的微积分学，在理论上存在一定的缺陷，但这部书译为中文，使得微积分学传入中国，大大推动了中国数学的发展。《代微积拾级》后来传入日本，被译为日文。李善兰与伟烈亚力在译书的过程中采用了中西结合的办法来解决数学符号问题。例如，莱布尼茨以 differentia 的 d 表示微分，用 summa 中 s 的的拉长形式 \int 表示积分，李、伟二人则相应的用微分的“微”字的偏旁“彳”和积分的“积”字的偏旁“禾”表示

① 棣么甘，Augustus De Morgan，1806～1871，英国数学家。

② 罗密士，Elias Loomis，1811～1889，英国数学家。

微分和积分。李、伟二人在译书过程中创立了许多中文数学名词，其中很多现在仍沿用。例如，原点、圆锥曲线、抛物线、双曲线、渐近线、切线、法线、超越曲线、摆线、蚌线、螺线、无穷、极限、曲率、歧点、微分、积分、方程式、代数、函数、常数、变数、系数、未知数、虚数等等。

在物理学方面，有两部重要的译著，一是《重学浅说》，一是《重学》。

《重学浅说》，伟烈亚力口译，王韬笔述，1858年出版，共14页，底本是一部英文的普通力学教科书。首述“重学原始”，介绍力学的由来、力学的分类，诸如静力学、动力学、流体力学等，然后介绍重学总论、杠杆、滑轮、滑车、斜面、劈、螺旋，最后总论重学之理，说明重学与地球、重学与摄力（引力）的关系。这是第一部介绍西方力学的著作。1890年，王韬重刊此书，收入《西学辑存六种》。

《重学》，1859年出版，226页，艾约瑟与李善兰合译。底本是英国胡威立^①的一部力学专著。《重学》的内容包括刚体力学、流体力学、动力和运动学等。1865年，此书在南京再版。

天文学方面，最著名的著作是《谈天》。《谈天》，1859年出版，共18卷，361页，伟烈亚力与李善兰合译。所依底本是英国著名天文学家赫歇尔^②的名著《天文学纲要》1851年版本。《谈天》，书前有伟烈亚力和李善兰各自所写序言，有赫歇尔的传略和画像。18卷依次是论地、命名、测量之理、地学、天图、日躔、月离、动理、诸行星、诸月、彗星、摄动、椭圆诸根之变、逐时经纬度之差、恒星、恒星新理、星林、历法。书中对太

^① 胡威立，William Whewell，1795～1866，英国科学家。

^② 赫歇尔，旧译侯失勒，John Frederic W. Herschel，1792～1871，英国著名天文学家，著有名著 *The Outline of Astronomy*。

阳系结构和行星运动有较详细的介绍，对万有引力定律、光行差、太阳黑子理论、行星摄动理论、彗星轨道等都有所论述。因其所依底本是西方天文学的理论名著，《谈天》在学术性、理论性、系统性上远高于以往输入西方天文学的著作，诸如《天文略论》、《天文问答》等。《谈天》一经出版，即在晚清学术界引起震动，成为中国学人深研西方天文学的必读之作。梁启超称之为“最精善”，认为人居天地间而不知天地作何状，是谓大陋，因此，对《谈天》这部书“不可不急读”。他认为此书博大精深，译笔雅洁，“亦群书中罕见也”。李善兰也因此书而极为自负。他自称：“当今天算名家，非余而谁？近与伟烈君译成数书，现将竣事。此书一出，海内谈天者，必将奉为宗师。李尚之、梅定九^①恐将瞠乎后矣。”

1874年，伟烈亚力与徐建寅重新修订《谈天》一书，由江南制造局出版。

地理、历史方面有两部著作，《地理合志》、《大英国志》，都是慕维廉所编写。《地理合志》，1853年至1854年出版，共365页，二卷。上卷是政治地理，下卷是地貌地理和历史地理。具体内容有地球形势大率论、水陆分界论、洲岛论、山原论、地震火山论、平原论、海洋论等。该书后来由美华书馆重印。《大英国志》，1856年出版，共322页，八卷，慕维廉口译，华人蒋敦复笔述。底本是英国历史学家托马斯·米纳的著作。第一至七卷讲英国历史，从开国纪元到维多利亚王朝，第八卷讲英国的社会、政治、文化制度和概况，包括政治制度、刑法、教会、财赋、学校、农商、军事、地理等。

墨海书馆在1859年出版了《植物学》。《植物学》共101页，有近200幅插图，八卷，前七卷由韦廉臣和李善兰合译，第八卷

^① 即李之藻、梅文鼎。李之藻，字尚之，梅文鼎，字定九。

由艾约瑟和李善兰合译。底本是英国植物学家林得利^①的《植物学基础》。《植物学》是我国最早一部系统介绍近代植物学的著作，对中国植物学研究的开创和发展具有十分重要的意义。许多学科专用语由此确立，诸如“植物学”、“科”等。

在医学方面，合信撰写，管嗣复润色，完成三部重要的著作：《西医略论》、《妇婴新说》和《内科新说》。合信是位博学之士，著名的医生。他于1857年到上海，1859年初离开上海。

《西医略论》，1857年出版，共194页，三卷。上卷总论病症，中卷论各部位病症，下卷论方药。《妇婴新说》，1858年出版，共73页，是关于妇科和儿科的医书。《内科新说》，1858年出版，共117页，二卷。上卷论病症、病理及治法，下卷备载方剂药品，分东西本草录、药剂与药品等。

墨海书馆在1855年曾重印合信的另外两部著作《全体新论》（1851年广州初版）和《博物新编》（1855年广州初版）。后人将此二书与上述三部医书合编，称《合信医书五种》。实际上，其中的《博物新编》不能算作医书，它的许多内容与医学无关。

墨海书馆还出版过四种综合科学书刊：《格物穷理问答》、《科学手册》、《中西通书》和《六合丛谈》。后两种有较大影响。

《格物穷理问答》，慕维廉译编，1851年出版，是一本仅10页的小册子，其中讲述了23个自然科学问题。《科学手册》，1856年出版，共15页，是美国传教士高第丕^②用他独创的注音字母拼成的一部书。他的这套注音字母，既非汉字，又非罗马字母，十分特别，在当时的上海外侨中颇有影响，但今人已难以辨认。《中西通书》是包含科学、宗教的年鉴。从1852年起，年出一册，1863年后，迁往天津、北京出版。除1852年名为《华洋

① 林得利，John Lindly，1799～1865，英国植物学家。

② 高第丕，Tarleton Arthur Cornaby，1821～1902，美国传教士。

和合通书》，1856年名为《中外通书》，其余均名为《中西通书》。其主要编辑者是伟烈亚力、艾约瑟。书刊的内容有中西历日对照、日月食表、中国阴历节气、世界要事、科学发明等，有时插入一些宣传宗教的文章，有时插入一些介绍科学知识的图文。

《六合丛谈》，是近代上海第一份综合性杂志，1857年1月创刊，1858年3月停刊，月刊，共出了15期。伟烈亚力主编。内容有科学、文学、新闻、宗教、上海进出口贸易等。此杂志虽由传教士主办，但内容主要是自然科学和人文社会科学。杂志所刊文章的作者除伟烈亚力、慕维廉、韦廉臣、艾约瑟等传教士外，还有一些中国学者，诸如王韬、韩应陞、蒋敦复等。正因如此，《六合丛谈》在晚清时期的上海中国学人中间颇有影响。

3. 新式教育与教会学校

中国的现代教育起于新式学校。我们可以称新式学校中的教育为新式教育。所谓新式学校，是相对中国传统学校，即官学、私塾、书院而言的。新式学校新在其教学内容、教学方法、管理方式上与传统教育不同。

其一，教学内容与社会实际联系较为密切。新式学校的教材，或取于西方学校，或由教师自编，其最大的特点是与社会实际联系较为密切。一般开设的课程有数学、外语、历史、地理等，对学生开拓视野、了解世界、适应社会、经营谋生，都大有益处。有些新式学校开设实践技能课，诸如缝纫、烹饪等，更有益于学生日后谋生。这些内容较中国传统书院的空谈心性、琐碎考据、八股引论，离现实生活更近，更切实用。

其二，教学方法比较合乎知识的接受规律。新式学校讲究教学由浅入深，由具体到抽象，循序渐进，先理解后记诵。这比传

统私塾强调死记硬背，囫圇吞枣要合理、进步得多。

其三，强调发挥学生的主观能动性。新式学校在课堂上鼓励学生提问、讨论，鼓励学生进行实验操作、参与管理。这与传统教育中先生讲，学生听，效仿宋儒，诠释经书的压抑学生主动性的做法完全不同。

其四，注意锻炼学生体魄。新式学校将西方人的好动恶静、勇武斗狠的精神带到了中国。学校一般都开设体育课，在强调学习文化知识的同时，也注重学生体魄的锻炼。这种智育、体育并重的教育对培育有用的现代人具有十分重要的意义。而在中国传统教育中则强调温文尔雅，甚至将好动与轻狂等同起来。

中国最早的新式学校就是教会学校。1818年，米怜在马六甲开办英华书院，1839年，伦敦会在澳门建立马礼逊学堂。1842年以后，因《南京条约》签定，香港割让，五口通商，在东南亚的多所教会学校随即迁入大陆，许多教会又在大陆新建了一些学校。据统计，至1860年，基督教新教在香港、上海、广州、厦门、福州和宁波六地就开办有各式学校50所，有学生1000人。天主教在此方面同样不居其后，只是历史资料散失严重，已经难以确切考察。现将确切可考者列表如下：

表1 中国早期教会学校名录

年份	地址	校名	创办单位、创办人	备注
1839	澳门	马礼逊学堂	马礼逊教育协会，布朗	1842年迁香港
1842	香港	宏艺书塾	浸礼会，叔未士	
1843	香港	英华书院	伦敦会	由马六甲迁来
1844	宁波	宁波女塾	爱尔德赛	
	香港	女子寄宿学校	浸礼会，叔未士夫人	
1845	宁波	崇信义塾	长老会，麦嘉缔等	

	澳门	男子寄宿学校	长老会，哈巴安德	后迁广州，1856年停办
1846	香港	英华女学	伦敦会	
1847	上海	怀恩小学		后改为四川中学
1848	福州	福州男塾	美以美会，柯林	
1849	上海	徐汇公学	法国天主教，晁德莅	后改为徐汇中学
1850	厦门	厦门男塾	伦敦会，施力敦亚历山大	
	广州	男子日校	长老会，哈巴安德	由澳门迁来
	香港	圣保罗书院	圣公会	另一说创办于1843年
	上海	英华学塾	圣公会	
	上海	裨文女塾	公理会，裨治文夫人	后改为上海第九中学
	上海	女塾	浸礼会，碧架	
	福州	福州女塾	美以美会，麦利和夫人	
1851	上海	石室小学	法国天主教	初为读经班
	上海	文纪女塾	美国传教士琼司	后改为圣玛丽女校
	上海	男塾	圣公会，底亚	
	香港	女塾	浸礼会，约翰夫人	
1852	上海	仿德小学	法国天主教	后改为董家渡路第二小学
1853	上海	明德小学	法国天主教	后改为上海蓬莱中学
	广州	女子日校	长老会，哈巴安德	
	广州	寄宿学塾	长老会，哈巴安德	
	福州	男童寄宿学塾	公理会，卢公明	后发展为格致书院
1854	福州	女童寄宿学塾	公理会，卢公明夫人	后发展为文山女塾
	广州	女子学塾	循道会，俾士夫人	
1855	上海	男子日校	长老会	

	上海	女子日校	长老会	后并入裨文女塾
	上海	徐汇女校	法国天主教	后改为上海第四中学
	上海	经言小学	法国天主教	
1856	厦门	真道学堂	长老会	
	福州	寄宿义塾	美以美会	
1857	宁波	女子学校	长老会	将爱尔德赛所办女塾并入
1859	福州	毓英女校	美以美会	
1860	上海	清心男塾	长老会, 范约翰	后发展为清心中学

* 本表引自熊月之：《西学东渐与晚清社会》，上海人民出版社 1994 年版，第 288 ~ 289 页。该表是根据汤清：《中国基督教百年史》，香港道声出版社 1987 年版；李楚材辑：《教会教育》，教育科学出版社 1987 年版；李靖悚等编：《帝国主义在上海的教育侵略活动资料简编》，上海教育出版社 1982 年版等资料编成的。

1856 年至 1860 年间爆发第二次鸦片战争，1860 年 10 月，签订《北京条约》，中国沦为半殖民地。这期间，清廷增开牛庄（后改营口）、登州（后改烟台）、台湾（台南）、淡水、潮州（后改汕头）、琼州、汉口、九江、南京、镇江为通商口岸。教会学校深入内地。据推测，到 1912 年，中国教会学校学生人数达 20 万。现将 1860 年至 1895 年间知名教会学校列表如下：

表 2 1860 年至 1895 年间知名教会学校名录

年份	地址	校名	创办单位、创办人	备注
1864	北京	贝满女学	美国公理会，裨治文夫人	华北第一所女校，后改为贝满女中
1864	登州	蒙养学堂	长老会，狄考文	后发展为文会馆
1865	北京	崇实馆	长老会，丁韪良	后改崇实中学
1867	通州	潞河书院	公理会	后改华北协和大学
1871	武昌	文华书院	圣公会	

1871	福州	毓英女学	美以美会女差会	
1871	苏州	存养书院	监理会	1879年改为博习书院，后发展为东吴大学
1874	上海	圣芳济学堂	法国天主教圣母会	后改圣芳济中学
1877	烟台	男子学校	长老会	
1879	上海	约翰学院	圣公会	由培雅、度恩两校合并而成，后改为圣约翰大学
1880	南翔	悦来书塾	监理会	在现在的上海
1881	上海	圣玛利亚女校	圣公会	由文纪、禔文两女塾合并而来
1881	天津	医学院	公理会	后发展为北洋医学院
1881	青州	培真书院	浸礼会	
1881	福州	英华书院	美以美会	
1881	九江	同文书院	美以美会	
1881	上海	中西书院	监理会，林乐知	
1884	镇江	镇江女塾	美以美会	
1884	重庆	重庆男塾	美以美会	后发展为求精中学
1886	上海	中法学校	法国天主教	后改光明中学
1887	香港	西医书院	伦敦会	后改香港大学医学院，孙中山曾就读于该校
1888	广州	培道女中	浸礼会	
1888	香港	女子寄宿学校	公理会	后改为英华女校
1888	南京	汇文书院	美以美会	后发展为金陵大学
1888	北京	汇文书院	美以美会	后与潞河书院合并为燕京大学
1890	上海	中西女塾	监理会	后改为中西女中

1894	上海	善导学堂	法国天主教	后改善导中学
------	----	------	-------	--------

* 此表格据熊月之：《西学东渐与晚清社会》，上海人民出版社 1994 年版的统计资料编成。

1877 年以前的教会学校多相当于小学，以后则有一定数量的中学出现，甚至有个别大学。尽管在办学之初，由于清廷禁教，华人多对之有所偏见，教会学校遇到种种困难，但是，情况不久即好转。教会学校重视实用之学，特别是西方科学技术的教育，又能兼顾中学的“四书”、“五经”，教学中循序渐进，加之收费低廉，甚至免费，教会学校逐渐吸收了大批教徒子弟和贫困家庭的子弟。由于教会学校并不强求学生信仰基督教，后来，就有许多的富家子弟入校读书，以求经世治用之学。教会学校的学生来自于社会各个阶层，他们将所学知识传播到社会各个角落。因此，就其传播西学，推动中国社会的近代化而言，它的作用远较明末清初宫廷讲研西学大得多。教会学校培养了一些中国近代思想家、科学家、工程师，诸如孙中山、容闳、马相伯等。

（三） 三大新式学校

讲到新式教育，有三所新式学校不能不提到，那就是京师同文馆、上海广方言馆和格致书院。这三所学校都不是教会学校，前两所是清廷官办学校。后一所虽由传教士倡议兴办，但是由中国官绅、商人积极参与筹资、开办与管理的。可以说，是西方传教士与东方士绅合作的产物。

这三所学校都是在西方人的坚船利炮打开中国大门，中国人不得不与西方人打交道的形势下开办的。换句话说，是 1860 年以后洋务运动的产物。就中国人来说，两次鸦片战争的惨败，以及与西方人的接触，对西学的了解，使一些有识之士认识到，西方的坚船利炮远比中国的长矛大刀厉害，西方实用之学确有可用

之处。于是，明末徐光启等所倡议的“西学补益王化”的思想再一次回到士人之间。清后期的思想家魏源油然感慨“师夷之长技以制夷”。要想师夷、制夷，就得先知夷，就得学习西方的语言文化、科学技术。因此，开办外语学校，讲研西学已成为摆在中国人面前的必然。就西方来讲，无论是传播天主福音，还是扩大殖民势力，都需要中国的信徒和代表，而这些人是要了解西学的。学校历来是天主教、基督教活动的重要场所。

1. 京师同文馆

1859年2月26日（咸丰九年正月二十四日），时任翰林院编修的郭嵩焘，奏请皇上开设外语学校。当时，清廷战事正紧，无暇顾及于此。但1860年发生的两件事使清廷不得不马上考虑培养外语人才。

其一，1860年9月，八国联军攻陷通州，直逼京师，咸丰皇帝逃往热河，恭亲王奕訢受命议和。其时，英国参赞巴夏礼已先期被俘，奕訢命他致书联军统帅，商议和谈。巴夏礼亲书中文信一封，但旁边却有英文数行。当时朝中竟无人识得这几行英文，不知何意，不敢发信。当时广东商人黄惠廉认得英文，恰好在天津，奕訢命其速进京。经黄惠廉辨认，这几行英文只不过是巴夏礼的签名和日期。区区“夷字数行”，朝中竟无人识，一去一来，耽搁多日，影响战和大局。此事对清廷刺激极深。

其二，第二次鸦片战争结束，签定《中英北京条约》，重新认定《中法天津条约》。《中英天津条约》和《中法天津条约》都规定，两国交涉，均使用英文或法文，暂时附送中文，俟中国选派学生学习外文以后，即停附中文照会；此后各项文件或文辞发生误会，均以外文为准。

有鉴于此，鸦片战争一结束，主持外交事务的奕訢，便与桂

良、文祥连衔，奏请开办外文学校。奏折很快批准。但直到1862年，总理衙门接受英国公使威妥玛（Thomas Francis Wade）的推荐，聘请英国传教士包尔腾（John S. Burdon）为英文教习，选定10名学生入馆学习。同年6月（同治元年五月十五日），学馆在东堂子胡同的总理衙门正式上课，后被定名为“同文馆”。

1863年4月，原在康熙年间（1707年）为应付对俄事务而开设的俄文馆并入同文馆，聘请俄国驻华使馆的翻译柏林（A. Popoff）任俄文教习。同时开设法文馆，聘请法国传教士司默灵（A. E. Smorrenberg）为法文教习。1866年，随洋务运动的深入，总理衙门意图扩大同文馆，增设天文、算学两馆，招收满汉科举正途出身人员入馆学习，却不料遭到京师大士夫的激烈反对。到1869年，英文馆只有学生2人，法文馆8人，俄文馆18人，学生多已人到中年。

1870年以后，同文馆的状况渐渐改善。一是因为上海广方言馆和广东同文馆自同治七年（1866年）起向京师同文馆选派学生；二是中国著名的数学家李善兰被聘来到同文馆任教习；三是丁韪良^①担任总教习后，采取了一些改进措施。1871年，增设德文馆。1876年，馆中正式规定，除英、法、俄、德等外语以外，学生要学习数学、物理、化学、天文、航海测算、万国公法、政治学、世界历史、世界地理、译书等课程。这一变革使同文馆由一所语言学校变为以语言为主，兼习多门西学的综合性学校。可以说，这时的同文馆已经成为清廷官办的西学研习基地。1879年，馆中已有学生102人，中外教习10多人。1888年，增设格致馆，1895年，开设东文馆，习日文。1898年，京师大学堂成立，1902年1月11日（光绪二十七年十二月初二日），同文馆并入大学堂。从其开设到此时整整40年。

^① 丁韪良，William A. P. Martin, 1827~1916，美国长老会传教士。

由于开办之初，总理衙门明确强调，同文馆不得传教，所以，同文馆的课程中绝无宗教内容。1870年以前，课程主要是外文和中文。1870年以后，丁韪良设立新的课程表，表分两项，一是为年纪较小，既学外文，又学西学的学生所用；另一种是为年纪较大，不学外文，只通过译本学习西学的学生所用。前者为8年，后者为5年。8年制课程如下：

第一年，认字写字，浅解词句，讲解浅书。

第二年，讲解浅书，练习文法，翻译条子。

第三年，讲各国地理，读各国史略，翻译选编。

第四年，数学启蒙，《代数学》，翻译公文。

第五年，讲求格物，《几何原本》，平三角弧三角，练习译书。

第六年，讲求机器，微分积分，航海测算，练习译书。

第七年，讲求化学，天文测算，《万国公法》，练习译书。

第八年，天文测算，地理精石，《富国策》，练习译书。

五年制课程除外语和译书外，其余与八年制大同小异。

同文馆所用教材，一是外文原版教材；二是中文或已译为中文的书籍，如《九章算术》、《几何原本》；三是教习自编的教材，如丁韪良的《格物入门》。同文馆设有书阁即图书馆，藏书3000多册，供师生阅读参考。

同文馆的生源有三，一是咨传，即由各旗推荐八旗子弟，由总理衙门选其聪颖者入学；二是招考，原拟招考正途出身的士大夫，后来由于倭仁等保守士大夫的反对，实际在各类人等中招考；三是保送，即有上海广方言馆和广东同文馆选送优秀学生入京。学生在学习期间，额内生可以领取膏火（津贴），额外生则不可。自1876年，清廷在外国设立使馆，派驻使节，使馆译员多从同文馆选拔。1888年，总理衙门中设翻译官，担任外交事务中的翻译工作。翻译官多由同文馆出。此外，新式军事工业、

新式学校的兴办，也为同文馆毕业生提供了用武之地。在清末民初的外交舞台上，活跃着一大批同文馆的毕业生。其中，名声显赫者如：唐在复，先后担任中国驻荷兰公使、驻意大利公使；陆征祥，先后任出使荷兰大臣、出使俄国大臣、驻瑞士公使、外交总长；杨枢，出使日本大臣；刘镜人，出使荷兰大臣、驻俄公使。

40年间，同文馆先后聘用过54名外国人，担任英文、法文、德文、日文、化学、天文、医学教习。其中多人是传教士。此外，还聘请了32名中国学者，担任中文和算学教习，其中就有李善兰。外国教习中最有名望者是傅兰雅和丁韪良，二人都是传教士。有关傅兰雅的情况，我们将在后文介绍。现在，说说丁韪良。

丁韪良，William A. P. Martin, 1827~1916，美国长老会传教士，1846年毕业于印第安纳州立大学，于自然科学有良好素养。又入新阿尔巴尔神学院学习神学，1849年毕业。1850年4月，偕妻到香港，旋赴宁波，在那里度过近10年。在宁波，丁韪良学会了中国官话和宁波方言，学习了中国典籍“四书”、“五经”等，并参与了《圣经》的翻译工作，还办过两所男塾。1854年，出版了用汉文写的宗教读物《天道溯源》。这部书有广泛影响，曾多次再版，并被译为日文和朝鲜文。1858年，丁韪良作为翻译，参与了美国对华的《天津条约》的谈判。1860年，回美国休假，1862年再来，先后在上海、北京、开封等地办学、传教。1865年，受聘为京师同文馆英文教习。两年后，又被聘为国际公法教习。为胜任此职，他特意回美国，入耶鲁大学学习国际公法。1869年，重返北京，受聘为同文馆总教习。此后，25年间，他在此职位上兢兢业业。1894年，因健康原因，回国。3年后，再度来华，1898年担任京师大学堂总教习，1902年解聘。以后，大部分时间在中国度过，教书、传教。1916年12月17

日，病逝于北京。

就西学东传而言，丁韪良有两大贡献。其一是1870年在同文馆的改革，使同文馆由一所单纯的外语学校变为西学研习基地；其二是翻译或参与翻译了几部有影响的西学著作，如《万国公法》（Wheaton's Elements of International Law, 1864年北京崇实馆版）、《公法会通》（Bluntschli's International Law, 1880年同文馆版）、《富国策》（Fawcett's Political Economy）。

2. 上海广方言馆

由于与外国的交往日益增多，上海成为鸦片战争以后外国人集居之地、涉外事务频繁地区，所以，上海广方言馆的建立已势在必行。1861年，流寓上海的苏州翰林冯桂芬首次提出在上海设翻译公所，选聪颖少年，授以西方语言文字、经史算学。1863年3月11日，江苏巡抚李鸿章上《奏请设立上海学馆》疏，奏请按京师同文馆仿例照办，在上海设立学馆。其理由有四条：（1）设立外语学校是研究外国的需要。（2）设立外语学校是上海与洋人交涉的需要。（3）原有通事不可靠，须另育新人。此前，清廷及地方官府凡遇到涉外事务，都雇佣通外语者，来作翻译，称通事。但通事往往对所办事务及相关知识不甚了解，因此误事。有些通事，勾结洋人，蒙蔽中国人。（4）京师虽已设同文馆，上海仍有设外语学校的必要。

不久，奏准。广方言馆破土兴建。学校原拟名“上海外国语言文字学馆”，后正式定名“学习外国语言文字同文馆”，简称“上海同文馆”。1867年，改名“上海广方言馆”。广方言馆最初设在上海城内旧学宫后，敬业书院西，学馆楼阁房廊，极其宏伟。堂中有李鸿章和冯桂芬二人的题联。李鸿章的题联是“声教遍中西，六寓同文宣雅化；诵弦宜春夏，四方专对裕通才”。冯

桂芳的题联是“九邱能读是良史，一物不知非通儒”。1870年，广方言馆迁入江南制造局，与江南制造局的翻译馆并于一处。1899年，江南制造局的工艺学堂也并入馆中。工艺学堂是专门培养制造业、化工业工程师的。1905年，两江总督周馥以各省已开设学堂，兼习外语，足备译才，而“工商各界，尚无进步”，奏准改广方言馆为工业学堂。至此，广方言馆走完其42年的历程。

广方言最初招收学生40人，后来陆续增加，最多达80人。学生来源，是由乡绅推荐，然后由上海道面试，择优录取，广方言馆的学生是免费住馆学习的，1894年后，又增加了奖学金。

广方言馆受两江总督（例兼南洋大臣）和上海道管辖，上海道兼任学馆监督。首任监督是应宝时。学馆迁入江南制造局后，又设总办一职，由制造局总办兼任。馆设监院一人，首任监院是冯桂芬。

广方言馆的课程以西文和算学为主，还要学习中国的经、史、典籍、西方的天文、地理、机械制造、航海、水陆攻战、西方各国的风俗政治等。广方言馆先后共聘用了51位教习，其中外国人多名，最著名者，属林乐知、傅兰雅。自1868年起，广方言馆先后向京师同文选送学生28人，其中多人日后大有作为。广方言馆培养的学生遍及全国，在外交、教育、科技、军事、政治等各个方面皆有突出贡献。其中著名者如：汪凤藻、杨兆鏊、刘式训、陆征祥、吴宗濂、刘镜人、唐在复、戴陈林、唐在礼等。

3. 格致书院

上海格致书院是最具特色的一所新式学校，它由传教士倡议创办，却又有大批中国士绅官僚参与筹划、建设、管理，甚至于

教学。这所新式学校着实地反映出洋务运动中中西结合的紧密，以及中国开明绅士对西方实用之学的急迫需求。这所学校非中非西，亦中亦西，非官非民，亦官亦民。这种中外教育史上罕见的学校恐怕也只有晚清洋务运动才可见。

1873年3月，时任英国驻沪领事麦华佗^①提出在上海建立一所专供中国人讲求科学技术的学校，拟定名“宏文书院”。这就是格致书院。麦华佗是著名传教士麦都思的儿子。大概因其地位和影响，麦华佗此议一出，不但在驻沪传教士和各类西方人中引起热烈反响，而且，中国士绅也积极回应。

1874年3月24日，麦华佗召集各路人士开会，商量创设格致书院之事。会上决定成立董事会，选出麦华佗等4人为董事，唐廷枢为华人理事。唐廷枢，字景星，广东香山人，早年就读于马礼逊学堂，后任职上海海关、洋行，1873年出任轮船招商局总办。1874年4月至1875年10月，格致书院基本建成。期间，麦华佗、唐廷枢负责筹款，傅兰雅负责征集、购置图书、仪器，徐寿^②负责择地建屋。格致书院虽由传教士倡办，可捐款最多的人却是中国的官绅。时任直隶总督的李鸿章捐款1087两白银，两江总督李宗羲捐银1000两，而上海道台冯浚光则捐了2000两。封建时代的中国，衙门里的事都是老爷说了算，所以，可以认为这些银两是官款。当然，西方人、洋行、中国士绅、商号也纷纷捐款。据统计，格致书院共筹创办捐款6929两银、1521洋元。其中，中国官商士绅捐款5586两银、1250洋元，外国人与洋行捐款1343两银、271洋元。

^① 麦华佗，Walter Henry Machurst，1823～1885，著名传教士麦都思之子，1839年随其父入华，1843年任英国驻沪领事馆翻译，先后在厦门、香港、福州、汉口等地活动，1868年署英国驻沪领事，1871年实任，至1876年退休回国。

^② 徐寿，1818～1884，晚清著名科学家，江南制造局翻译馆的重要成员，与传教士合译著作多部。其子徐建寅也是晚清著名科学家。

1876年6月22日（光绪二年闰五月初一日），格致书院正式开院。书院坐落于公共租界内北海路，甚为宽敞。内设书房、知新堂等，摆有各种科学书籍和实验仪器，诸如地球仪、温度计、电报、化学实验器具等。李鸿章亲手书写的“格致书院”匾额高高悬挂。历任西方人董事有麦华佗、傅兰雅、伟烈亚力、福弼士、敬妥玛、担文^①、玛高温等。历任华人董事有唐廷枢、徐寿、华蘅芳、王荣和、徐建寅、李凤苞、徐华封、张焕纶、王韬、赵元益、李平书等，或为知名学者，或为富庶绅商。其中，徐寿、华蘅芳、徐建寅等人都是晚清著名的科学家。戊戌变法后，书院渐冷寂，1913年停办。

格致书院筹办之初，就意图建成为一所集博物馆与科技学校于一体的机构。筹办之始，董事会即致函英国各界，请求捐助各种科学仪器和机械。恰逢英国博物馆扩建，拟将原有仪器、机械退还原捐助人，另置新的仪器和机械。麦华佗得知此事，立即致函该馆，要求转赠原有仪器、机械至上海格致书院。此事取得了成功。到1875年，格致书院从英国共取得价值现银20万两的仪器和机械。其他国家也有捐赠，法国捐赠了瓷器，比利时捐赠了成套的化学器皿。为放置这些仪器，格致书院从英国定做了一个大铁房子。这件事在当时的上海轰动一时。格致书院的陈列物可分为十类：（1）生物；（2）食品生熟料；（3）手工制造物和服饰；（4）建筑物料和工具；（5）工艺机器和水机、汽机、热机；（6）水陆运输工具和开矿挖泥、起水通电、建桥筑塘的机器；（7）摄影、绘图工具；（8）枪炮弹药、水雷和各种战守工具；（9）天文、地理、山川名胜的摄影和图片；（10）其他物品。

格致书院平时门庭大开，任人参观。用现在的眼光看，这是

^① 福弼士，Francis Blackwell Forbes，1840～1908，美国商人，1857年来华。敬妥玛，英国人。担文，W. V. Drummond，著名律师。

一所名副其实的科技博物馆。就此而言，格致书院在上海的近代科技普及化方面，确实做出了突出贡献。

格致书院从 1877 年开始举办科学讲座，1879 年开始招收学生，几十年中，讲座时断时续，学生时多时少，傅兰雅曾经为格致书院设置过一套内容相当全面的西学课程提纲，包括矿务、电务、测绘、工程、汽机、制造六大类。每一类下设几门至几十门课程。例如，电务类，下设数学、代数学、几何、三角、重学略法、水重学、汽学、热学、运规画图法、汽机学、材料坚固学、机器重学、锅炉学、配机器样式法、电气学等课程。

格致书院于 1886 年至 1894 年间开设一年四季的考课，1889 ~ 1893 年间又增设了特课。这两类课艺无疑是当时最引人注目的教学活动。课艺命题人、鉴定人，既有李鸿章这样的清廷大臣，又有傅兰雅这样的西学教习，还有热心西学的实业家。参加课艺的既有格致书院的学生、又有关心科学、时务的各类社会人等。据统计，格致书院共举行了 46 次课艺，命题 88 题。命题都是关于当时人们热心的时务、经济和科学问题的。例如，1889 年春李鸿章命题并鉴定：中西格致之说含义异同、西方格致学说源流。1889 年秋，两江总督曾国荃命题并鉴定：铸银币得失说。格致书院的时务、经济和科学课艺讨论迅速传向社会，成为启发思想、催生变法运动的时新意见。课艺内容在上海，以至全国众多城市、地区引起震动，1886 年以后，风行于世的各种经世文编都收录了许多格致书院的课艺内容。



传教士与中国近代书报业

近代中国书报业是西学东渐的产物，这其中，传教士作出了不可磨灭的贡献。近代以前，中国有过《邸报》，但那是皇帝与官僚、中央与地方沟通消息的工具，并不是供大众阅读、了解时事、掌握知识的媒介。近代以前的书籍流通有两种途径，一是学人之间的传抄，二是由书商刻板印刷。发行渠道狭窄，流通面小，并无严格的书籍编辑、出版、发行程式。近代中国书报业是始于1810年代传教士在华的出版活动。第一份近代意义上的中文报刊是在东南亚出版的《察世俗每月统记传》，第一份在中国出版的中文报刊是《东西洋考每月统记传》。

报刊、书籍是晚清民初西学传播的重要媒介。1860年以前，报刊、书籍的出版几乎都掌握在教会手中。这一情况，我们在前边已多加介绍。1860年以后，中国官办出版机构和民办出版机构与教会出版机构相峙存在。1900年以后，民办出版机构则呈现一片欣欣向荣的景象，成为西学传播的主体。

（一） 19世纪后期有影响的报刊

据史和等人的《中国近代报刊名录》统计，1815年至1911年，海内外累计出版中文报刊753种，这是一个庞大的数字。晚清报刊是西学传播的重要媒介。其中，介绍西学最为集中、最有影响的是《万国公报》和《格致汇编》。

1. 《万国公报》

《万国公报》的前身是《教会新报》。《教会新报》创办于1868年9月5日，初名《中国教会新报》，1872年8月31日第201卷改称《教会新报》，周刊，林乐知主编。

林乐知，Young John Allen，1836~1907，美国传教士。1836年1月3日，林乐知出生于美国佐治亚州的伯克郡，幼年失去双亲，靠姨夫、姨母赫琴斯夫妇抚养成人。林乐知在牛顿郡的斯塔维尔中学读书时，受当时美国基督教第二次大奋兴运动的感召，加入南方最有势力的监理会为教徒。林乐知中学毕业后，考入弗吉尼亚州的亨利学院，不到一学期又转入佐治亚州的埃默里大学，1858年毕业，获文学学士。1859年12月，林乐知偕妻由纽约起程，取道大西洋、印度洋往香港、上海。1860年6月到达上海。

林乐知初到上海，取名林约翰，学习汉语。1861年，他曾到当时太平天国的天京（即南京），拜见洪仁玕，商量自由传教，未果。不久，美国南北战争爆发，监理会不能向他提供经费，林乐知陷入困境，靠做一些小生意维持生计。1864年，经冯桂芬介绍，到广方言馆作教习一年。后找一些杂差来作。1867年，再次到广方言馆做教习，并接受徐寿等邀请，为江南制造局翻译馆译书。此后，他一直在广方言馆任教，并为翻译馆译书，直到1883年解聘。清廷曾为其译书成绩授予他五品顶戴。

1868年，林乐知接受上海字林洋行聘请，兼任《上海新报》编辑。他的生活发生了转折。1868年9月，林乐知自筹经费创办《教会新报》，以“华林书院主人”名义出版。华林书院并非学校，是林乐知自己的住宅。1887年，林乐知被推举为广学会的协理。这样，他将由《教会新报》发展而来的《万国公报》带

到了广学会。《万国公报》后来成为晚清最有影响的报刊。林乐知因此为中国近代报刊业作出了重要贡献。1881年，林乐知在上海创办中西书院。院址在上海昆山路。1912年，该书院迁苏州，并入东吴大学。

林乐知在《万国公报》期间，著书立说，发表文章，宣传西方的资产阶级的民主政治的法律制度，推动中国的变法。他的思想和活动对中国的近代发展有过较大的影响。其译书中最著名的是《中西关系略论》和《中东战纪本末》。《中西关系略论》是一部关于中国内政、外交的评论著作。该书最初连载于1875年9月至1876年4月的《万国公报》。尽管，林乐知从一个外国传教士的角度出发，所提出的意见有片面性，但他对当时中国的愚昧落后所作的尖锐批评也有可取之处。比如，他尖锐指出：中国落后起于三个恶根，其一是迷信，其二是鸦片，其三是科举。他认为，科学兴则迷信灭，科学衰则迷信盛；中国人性喜静，因而倾向吸食鸦片，鸦片则害人误国；科举制度最大的弊端就是空，言大而夸，不切实际，结果是导致国家衰败。《中东战纪本末》由林乐知译编，蔡尔康笔述，1896年初版。这是一部关于中日甲午战争的资料、评论汇编。该书一经出版便风靡华夏，原因在于它具有两大引人之处：其一是披露了大量有关甲午战争过程的资料，其二是就战争中所暴露的中国人的积习和中国制度上的弊端作了深刻的分析和批评。他提出，中国人的八大积习荒废国人、耽误国家。这八大积习是骄傲、愚蠢、胆怯、欺诳、暴虐、贪私、因循、游惰。他还从五个方面提出对中国制度进行改革：（1）意兴宜发越，即振奋民族精神，认真研究、妥善处理对外事务；（2）权力宜充足，即增强国家实力；（3）道德宜纯备，即以西方的天伦、人伦和物伦代替中国的五伦，也就是提倡信仰上帝，人人平等，研究自然；（4）政令宜划一，即加强法制，提倡在法律面前人人平等；（5）体统宜整治，主要是存仁心，去暴

政，禁止残暴刑讯、贩卖人口，废除奴婢制度，严禁妇女缠足，等等。可以说，《中东战纪本末》是一部振呼“变法救亡”的著作。

1907年5月30日，林乐知突然病逝于上海，终年71岁。

林乐知创办《教会新报》的初衷是联络教会，造就信徒，因此，初期的《教会新报》注重宗教内容，读者是传教士和教徒。初始，销量仅百余份，主要销往上海。经过四五年的努力，销量增加到2000多份。林乐知的努力措施有降低售价、免费发行、有奖征文、广泛联络，其中最重要的措施是增加杂志中的世俗内容和科学知识。《教会新报》曾经连续刊载过多部科学著作，其中有：丁韪良的《格物入门》、艾约瑟的《格致新学提纲》、《地记二十五则》和《阿尔热巴拉源流考》、嘉约翰《化学初阶》、傅兰雅和徐寿的《化学鉴原》、慕维廉的《动植二物分界说》、花之安的《西国农政说》和《西国书院》、裨治文的《联邦志略》。《教会新报》对西方的科技产物多有介绍，诸如电灯、电铃、电报、照相机、轮船、火车、铁路、水龙、自行车、氢气球、温度计、显微镜、扬声筒、造针机、纺纱机、织布机、拖拉机、打桩机、印刷机等等。

1874年9月5日，《教会新报》出满300期，从第301期更名《万国公报》，周刊，林乐知主编，美华书馆印刷，卷数续前。1883年7月28日出至750卷，因林乐知忙于中西书院事务而停刊。1889年2月复刊，改为月刊，册次另起，成为广学会的机关报，仍由林乐知主编，1907年终刊。更名的原因是由于刊物宗旨和宣传对象都已发生了变化，原名不能适应新的需要。更名后，刊物每期篇幅由原来的8页增至12页，世俗和科学内容进一步增加，宗教内容所占比例下降。《万国公报》成为以时事新闻、科学技术为主要内容的名副其实的综合性刊物，所刊载内容包括中国事务、各国消息、事实述评、科学知识、教义教事、人

物图像和其他杂事。《万国公报》发行量极大，1898年达到38400份，居当时发行的各种刊物之首。其影响，上至皇帝、军机大臣，下至普通知识分子。

在其近40年的出版史中，《万国公报》曾刊载过大批有影响的西学著作，其中既有传教士译著之作，也有中国学者的译著，内容涉及自然科学和人文社会科学的各个方面。其中诸如：

培根的《格致新法》（今译《工具论》）。

韦廉臣的《格物探原》、《星学举隅》、《天文图说》、《万国地图说略》、《泰西格致诸名家传》。

慕维廉的《格致新学》。

林乐知的《格致源流》、《天文地理》和《论日蚀》、《译民主国与各国章程及公议堂解》。

叶芝圃的《电报节略》。

朱玉堂的《声学刍议》。

丁韪良的《彗星论》。

潘慎文的《彗星略论》。

李提摩太的《八星之一总论》、《农学新法》、《论生利分利之别》、《三十一国志略》、《泰西新史揽要》、《大同学》。

德贞的《西医举隅》、《西医汇抄》、《医理杂说》、《论饮食消化之理》和《脉理论》。

嘉约翰的《皮肤诸症论》。

艾约瑟的《泰西各国校塾》、《亚里士多德传》、《富国养民策》。

狄考文的《振兴学校论》。

广东宣道子的《华盛顿肇立美国》。

花之安的《国政要论》、《自西徂东》、《性海渊源》。

《万国公报》刊载的西学著作，比较有影响的多有单行本。现就《格物探原》、《自西徂东》和《百年一觉》三部著作作一简

要介绍，以展示《万国公报》西学传播的特色。

《格物探原》连载于《教会新报》第 220 期（1873 年 1 月 9 日）至第 280 期（1874 年 4 月 4 日），《万国公报》第 301 卷（1874 年 9 月 5 日）至 383 卷（1876 年 4 月 15 日）。广学会成立以后，韦廉臣曾以单行本将其出版，但未作任何修订，这倒使我们易于了解西学传播的整个过程。《格物探原》最能代表《教会新报》的特色。全书以宗教为体，科学为用。格物，介绍自然科学；探原，将一切归于上帝。全书六卷，首卷 22 章，先述宇宙世间万物，然后将其归于上帝的创造。其中介绍了多种科学知识，诸如世界由多种原质即元素构成；地球是扁球体；空气由多种气体构成，每种气体有体积和重量；地球四分之三的面积是水；大脑是思维中枢。第二卷 11 章，每章的标题都冠有“上帝”二字，以科学论证上帝的惟一，上帝的至大，上帝的万能。其中的科学知识涉及天文学、动物学、植物学、生理学。特别是其中的“上帝全仁全智”一章以 15000 字的篇幅介绍了动物学。第三卷共 19 章，内容涉及论地质、论物质、论上帝创造万物俱系为人、稽之地球可知上帝之主宰、征之万物可知上帝之主宰、论人心为上帝立意所造、论上帝之所居、论天堂之作用等等。《格物探原》后三卷的宗教内容多而科学内容少。第四卷共 17 章，论上帝主理人事、论上帝治世有成算、论上帝监观世人、论自然之心、论人心之念、论死后复活，等等。第五卷共 5 章，论上帝创造万物令人欢喜快乐、论人应当感谢上帝之恩、论人今生与来世关系。第六卷共 6 章，论魔鬼必有、论魔鬼之始、魔鬼作用、魔鬼为害与天命关系、魔鬼为害与人世关系。所论无非是崇奉上帝，弃恶扬善。

《自西徂东》是花之安的代表作。花之安，Ernst Faber，1839~1899，德国传教士，汉学家，1839 年出生于德国科堡，青少年时期接受科学和神学教育，对植物学有钻研。25 岁时参加了基

督教礼贤会，1865年入华，在广东传教。1880年脱离礼贤会，独立活动。1885年，加入德国基督教同善会，从事传教与著述活动。1898年移居青岛，次年病逝。花之安是一位典型的学者，对汉学颇有造诣。在华20多年，以英、德、汉文写成著作十几部，诸如，《儒学会纂》，1872年出版；《中国宗教学导论》，1873年出版；《孟子思想》，1877年出版；《从历史的角度看中国》，1897年出版；《中国古代社会主义的重要思想——哲学家孟子的学说》，1897年出版；《孟子的思想——基于道德的政治经济学说》，1897年出版；《自西徂东》；《人心论》，1879年出版，等等。他还曾协助俄国植物学家贝勒编成《中国植物》一书。在华传教士称之为“19世纪最高深的汉学家”。

《自西徂东》，英文名 Civilization, China and Christian，直译是“文明，中国与基督教”，连载于1879年10月至1883年的《万国公报》，1884年在香港出版单行本，由中华印务总局印刷。该书得到华人冯勉之和洪士伟的润色。“自西徂东”，取于《诗经·大雅·桑柔》中的“自西徂东，靡所定处”，意思是由西到东。花之安以之为书名，无非是“以西方基督教文明征服东方”之意。

《自西徂东》分为仁、义、礼、智、信五集，72章。仁、义、礼、智、信，是中国的传统道德信条，即三纲五常中的五常，花之安以之作为每一集的标题。事实上，每一集的内容与之也密切相关。仁集共13章，所述内容是仁爱、仁政。从各章标题可见一斑，诸如：周济贫民、善治疾病、赡养老人、抚育孤子、优待癫狂、无忘宾旅、省刑罚、体恤狱囚、解息战争、怀柔远人、爱邻仇敌、仁及禽兽等。义集共16章。花之安所取义的含义是“义为人之正路，义者出入维均，义为事理之宜”。所述内容是国家理财、人的基本权利等。各章如：慎理国财、保护善民、绥靖地方、修治道途、整饬关锐、利贯相通、惩戒奢侈、劝戒赌博、清除鸦片流弊、严禁买卖奴婢、禁溺女儿、广行恕道、

臣道总论、万国公法本旨等等。在这一集里，花之安从上帝面前人人平等的观念出发，介绍了西方资产阶级的民主政治制度。礼集共 15 章，介绍西方的礼仪风俗，包括吉礼、凶礼、嘉礼、宾礼、军礼等。他还对中国礼仪中伪饰、奢侈、不合适宜的地方加以批评，特别是对女子缠足作了强烈的抨击。智集共 17 章，所述内容是有关学术和智慧的。花之安以较多的篇幅介绍了西方文化、教育、新闻、语言、科学技术等。各章标题如：学贯精通、经学体要、史学琐谈、子学探原、同文要学、教化要言、博学有方、新闻纸论、农政善法、机器利用、技艺工作、国贯通商、武备发明、精究医术、格物功用等。花之安以科技史说明了科学技术在人类社会进步过程中的重要作用，并对中国的科举制度提出了尖锐的批评。信集共 11 章，主要介绍西方的宗教团体和各类社会团体，诸如传道会、圣经会、善书会、戒酒会、少壮会、女红倡善会、合众善会，以及工人组织等。

花之安是按照下边的方式来写《自西徂东》的：第一，提出问题，并说明其重要性；第二，历数中国在这些方面的弊端；第三，介绍西方在这些方面的优越之处；第四，提出针对中国弊端的改良方法。当然，他是将所有问题都与基督教相联系的。这部书反映了花之安对上帝的虔诚，对宗教事业的高度热情，同时，也反映了他对中国文化与社会浓厚兴趣和深入的了解，对中国所受苦难的深深同情。花之安在序言中开宗明义地讲到他写《自西徂东》的目的：“《自西徂东》之书为何而作也？欲有以警醒中国之人也。噫，中国之大势，已有累卵之危矣。在今日熙熙攘攘，似太平景象，然亦思强邻环列，果能怀柔否乎？夫当今之时势，外帮多日益富强，然中国能改弦易辙，不拘于成迹，发奋为雄，亦无不可共臻强盛，措天下于磐石之安，顾亦思所行者为何如耳。”

应该说，1860 年第二次鸦片战争以后，清朝野上下已有不

少的有识之士认识到中国与各列强之间的差距，开始讲习西学，开办洋务，设制造局、船政局等等。但是，对封建中国固有的政治弊端却少有深入的认识。弊政不除，国家则难以振兴。花之安坦言：只学西学之技艺，而不深入治国之道理，是得皮毛而未得精深之学问。当然，花之安在这里所谓的治国之道理是基督教的耶稣救国的道理，并不合中国国情。但中国封建政治弊端却被淋漓尽致地披露出来。这对晚清的士人来讲，真犹如青天霹雳，使他们猛然醒悟，痛感中国政治变革的重要性。正因如此，《自西徂东》成为19世纪80年代在华最有影响的一部著作，在中国知识分子中广为传阅。

《万国公报》连载的另一部有代表性的著作是李提摩太翻译的《百年一觉》，连载于1891年12月至1892年4月。原名《回头看纪略》，1894年，广学会出版单行本更名为《百年一觉》。

李提摩太，Timothy Richard，1845~1919，英国传教士，出生于南威尔士一农民家庭，1869年毕业于神学院，被浸礼会封为牧师，1870年奉派人华传教。1870年至1890年间，他主要在山东、直隶、山西等地活动。1876年至1879年间，华北大旱，他曾联合传教士发放赈灾款12万两白银，百姓甚为感动，送其绰号“鬼子大人”。1890年7月，李提摩太应当时直隶总督李鸿章的邀请出任天津《时报》主笔，历时一年有余。1891年10月，到上海担任同文会（即后来的广学会）总干事。1916年，他辞去总干事之职，回国，1919年，去世。李提摩太在华期间非常注重与中国官绅的晋结，他与清廷高层官吏如李鸿章、张之洞、曾国荃、左宗棠、翁同龢、孙家鼐及维新人物康有为、梁启超等都有密切的交往。他还与中国资产阶级民主运动的先驱孙中山有过接触。李提摩太著书立说，向达官上书进谏，积极推动中国社会的维新变法，提出“教民、养民、安民、新民”的维新纲领。除《百年一觉》以外，李提摩太的主要著述还有《七国新学备

要》、《泰西新史揽要》、《时事新论》、《中西四大政》、《天下五洲各大国志要》、《八星之一总论》、《大国次第考》、《列国变通兴盛记》和《欧洲八大帝王传》等。

《百年一觉》所依原书是美国著名作家、空想社会主义者毕拉必^①的一部幻想小说 Looking Backward。原书出版于 1888 年，出版后即风靡欧美。李提摩太概略地将之翻译为中文。内容梗概是：

一个美国人在 1887 年因病难以入睡，医生给他施以“入蛰”的疗法，昏然睡去，一觉醒来，已经是 2000 年。100 多年间，世界发生了巨大变化。

在物质生活方面，从前街道狭窄，房舍简陋，衣食粗疏；现在马路宽阔，房屋精美，丰衣足食，而且，设计巧妙，技术先进，全部采用电力，虽在夜晚，如同白昼。社会产品极大丰富，人们饮食均在饭店。交易无需货币，只需持有出入账簿。在阶级关系、社会关系方面，从前的富人与穷苦工匠的尖锐矛盾已不存在，通国之人一概平等，各大企业均归国家办理，各行业尽归国家管理，所获利息，大众均分。社会上只有两种分工，“一作官，一作工”。21 岁以前是学习时期，21 岁～45 岁是作官与作工时期，选择什么工作，各随本人意愿。45 岁以后是养老时期。男女平等，劳力之事，男子为之，轻松之事，女子为之。国家由按行业选举出来的“总办”管辖，国君在退位的总办中选举产生。在精神生活方面，以前的尔虞我诈、道德沦丧、犯罪频仍的现象已不存在，人们道德高尚，社会文明，没有罪犯。如果有人触犯国法，一定是疯子，由国家负责送入医院治疗。人们的文化生活极其丰富，形形色色的娱乐场所，不但随处皆有，而且构思奇

^① 毕拉必，今译贝拉米，Edward Bellamy，1850～1898，美国著名作家、空想社会主义者。

特，只要按动墙上的按钮，各种娱乐设施便会出现，任意选择。

《百年一觉》描述了一个文明、自由、平等、生产力高度发达的大同世界。这与中国人传统的大同社会的思想十分切近，因而，引起中国人的极大兴趣。光绪皇帝、康有为、梁启超、谭嗣同等人都曾读此书，并由此而兴变法之心。康有为《大同书》有两个思想来源，一是中国传统的大同思想，另一个便是由西方输入的空想社会主义思想。康有为自称：“美国人所著《百年一觉》书，是大同影子。”

2. 《格致汇编》和《格致新报》

19世纪后期的晚清出现了许多科学普及的杂志和白话报纸，诸如《格致汇编》、《格致新报》、《普通学报》等。这些报刊对近代科学技术在中国的普及起到了非常重要的作用。《格致汇编》是其中创办最早、最有影响的一份科普杂志。傅兰雅是这份杂志的创办人和经营者。

自1860年来华，傅兰雅先后任教于京师同文馆、上海英华书院、广方言馆，后又到江南制造局任翻译。在传播西学的过程中，傅兰雅深感在中国进行科学普及的重要性，有鉴于此，他决心在中国创办一份大众科普杂志。徐寿在《格致汇编序》中说：“傅先生常言，中华得此奇书^①，格致之学必可盛行，且中国地广人稠，才智迭兴，固不少深思好学之士尽读其书。所虑者，僻处远方，购书非易，则门径且难骤得，何论乎升堂入室！急宜先从浅近者起手，渐及而至见闻广远，自能融会贯通矣。”

1875年8月，丁韪良、艾约瑟等人在北京所办《中西闻见录》停刊。傅兰雅得知此讯，即于11月发布启示，宣布在上海

^① 指江南制造局所译西书。

创办《格致汇编》，接续《中西闻见录》。《格致汇编》于1876年2月（光绪二年正月）正式面世，为月刊。1878年4月至1880年3月因傅兰雅回国探亲停刊，1880年4月续刊，1882年1月再次停刊，1890年春复刊，1892年终刊。杂志社原在上海三马路（今汉口路），1876年6月格致书院开院后，在格致书院（院址在广西路与湖北路交角处）发行。1885年格致书屋开业后，改由格致书屋发行（在汉口路472号）。尽管杂志曾在格致书院发行，但实际上，是由傅兰雅独自经营的，所有经费完全由他一个人筹集。

傅兰雅是《格致汇编》的主要撰稿人和编辑，玛高温、范约翰（John M. W. Farham）、艾约瑟、慕维廉、李提摩太、欧礼斐（Charles Henry Oliver）、卜舛济（Francis Lister Hawks Pott）、徐寿、徐建寅、华蘅芳、舒高第、杨文会、贾步纬等人也提供了部分稿件。

《格致汇编》虽冠有“续《中西闻见录》”之名，但实际上并不同于《中西闻见录》，不是一份融新闻、科普与文学为一体的综合性杂志，而是一份地道的科普杂志。《格致汇编》的内容包括：自然科学基础知识、工艺技术、科技人物传记、答读者问等。自然科学基础知识内容广泛，涉及数学、物理、化学、天文、地理学、地质学、生物学、医学、药物学等，几乎无所不包。

1876年的第1至第12卷连载傅兰雅由英国小学自然常识课本翻译的《格致略论》，介绍地球构造、太阳系、日月食、万有引力、动植物学常识、人体生理结构等等。1876年的第7、8卷和1877年的第4卷连载慕维廉的《格致理论》，介绍一年四时更迭、地球自转公转、地球引力，以及上述三者与万物生死荣枯的关系。1877年的第2、3、7、9卷，连载慕维廉的《格致新法》。该书即英国培根的名著《新工具》的最早汉译本。

《格致汇编》设有“算学奇题”一栏，介绍了许多西方数学知识，诸如加减乘除四则运算、乘方、开方、公倍数、公约数、平面几何、三角函数、一元二次方程和二元一次方程解法等。物理学方面，介绍了电的发展、摩擦生电、电流、电阻、电压、金属导电等。化学方面，介绍了64种原质（即当时已知的64种元素）、化合与分解、水、酸、碱等。天文、地理、地质学方面，曾连载卜舛济的《地理初栲》，介绍地球的形成、地质构造、地形地貌、火山地震等。生物学方面，介绍了多种动植物。在傅兰雅的《虫学略论》中，傅兰雅还讲到了进化论。医学方面，介绍了西医、西药的常识和原理。工艺技术方面，所介绍内容十分广泛，诸如啤酒、汽水、制冰机、磨面机、养蜂、碾米、制糖、打字机、幻灯机、电灯、电话、留声机、照相机、灭火器、纺织机、碾泥机、凿石机、钻地机、抽水机、弹花机、造针机、造扣子机、造纸、造火柴、造玻璃、石印技术、炼铁、炼钢、电气镀金、水雷、炮船、显微镜、望远镜等等。

《格致汇编》还介绍了一批名人的生平事迹，其中有科学家徐光启、李善兰、徐寿、爱迪生、巴司嘎（今译为巴斯卡），中西文化交流史上的著名人物利玛窦、汤若望，探险家哥伦布、麦哲伦、弗兰克林等。

《格致汇编》开设有“互相问答”一栏，回答读者有关科学技术的提问。据统计，“互相问答”一栏共回答近500个问题，内容涉及科学技术的各个方面。提问读者遍及上海、浙江、江苏、广东、福建、山东、湖北、天津、香港、辽宁、安徽、直隶、江西、北京和其他地区。由此也可见《格致汇编》在晚清中国西学传播中的影响之广泛。^①

开始时《格致汇编》每卷发行3000册，后增至6000册，最

^① 统计资料据熊月之：《西学东渐与晚清社会》，第426～455页。

多时达到 9000 册，销售处遍及北京、天津、牛庄、济南、烟台、登州、青州、长沙、湘潭、益阳、兴国、宜昌、沙市、汉口、武昌、九江、南昌、安庆、南京、镇江、上海、苏州、邵伯、扬州、宁波、杭州、温州、桂林、重庆、太原、福州、淡水、汕头、香港、广州、新加坡、神户、横滨等城市。除三处销售点在国外，其余几乎覆盖沿海及长江沿线所有重要城市。戊戌维新前后，《格致汇编》成为中国知识分子了解西学的较理想的人门读物。

1898 年 3 月 13 日在上海创刊《格致新报》，旬刊。报馆馆址在新北门外天主堂街 29 号。刊物由商务印书馆承印，同年 8 月停刊，与《益闻录》合并为《格致益闻汇报》，共出 16 期。《格致新报》的主编是江苏青浦人朱开甲和宁波人王显理。除此二人之外，项藻馨、朱飞、陆悦理、王丰曾等人也参与撰稿、译稿工作。这些人都是推崇西学的新型中国知识分子。《格致新报》同样也凝聚着传教士的辛勤劳动。法国传教士向贾二，号爱莲，是这份杂志的学术把关者。《格致新报》设有论说、答问、格致新义、时事新闻等栏目。与《格致汇编》相比较，它的特点是在传播西学的同时，对时务内容关注较多。《格致新报》销售较广，在全国各地都派有代销处。应该说，这份杂志是继《格致汇编》以后传播西方科学技术卓有建树的刊物。

（二） 19 世纪后期的教会出版机构

1860 年至 1900 年间，中国出现教会出版机构与清廷官办出版机构对峙的局面。这些出版机构在西学传播方面，都卓有建树。在教会所办出版机构中，佼佼者博济医局、上海土山湾印书馆，美华书馆、益智书会、广学会。

1. 博济医局、上海土山湾印书馆、美华书馆、益智书会

博济医局由美国传教医师嘉约翰创办于1859年，院址在广州。嘉约翰自任院长与医师，在华40余年间，嘉约翰竞业于医道，直至1901年病逝。博济医局因此成为当时闻名的西医医院，嘉约翰也由此与合信齐名。嘉约翰，John Glasgow Kerr，1824~1901，早年在肯塔基州和费城的杰佛逊医学院学医，1894年入华，先在伯驾的眼科医局工作，并参与创办惠济医局。1856年，第二次鸦片战争中，两医局被毁，嘉约翰回国进修，1858年再度来华，次年开办博济医局。

博济医局除了为病人治病施药外，还翻译、撰写、编辑、出版过一批医药和化学著作。其中大部分出于嘉约翰之手。比较著名的著作有：

《眼科撮要》，嘉约翰译，1卷，是根据多部西医眼科著作编译而成，1871年初版，1880年再版。《割症全书》，嘉约翰译，共7卷，1871年出版。该书介绍炎症病理、开刀手术及工具、药房等。《花柳指迷》，嘉约翰译，林应祥述，1872年初版，1889年增订再版，是关于性病的专著。《内科阐微全书》，又称《内科阐微》，嘉约翰译，林湘东述，1873年出版，内科学专著，其中结合了中医的一些内容。《裹扎新法》，嘉约翰译，林湘东述，共1卷，1875年出版，讲外科包扎。《西药略释》，嘉约翰译，林湘东述，共4卷，1875年初版，1886年再版，介绍常用西药百余种。《西医内科全书》，嘉约翰译，孔庆高述，共16卷，1882年出版。该书是继合信《内科新说》之后最重要的内科著作。《炎症论略》，嘉约翰译。《体用十章》，孔庆高译，共4卷，1884年出版，介绍人体各器官功能。《皮肤新编》，嘉约翰译，林湘东述，共1卷，1888年出版。《妇科精蕴图说》，嘉约翰译，孔庆

高述，共5卷46章，1889年出版，是一部颇有影响的妇科著作。《病理撮要》，尹端模译，1892年出版。《胎产举要》，尹端模译，共2卷，1893年出版。《医方汇编》，梅腾更译，刘廷桢述，共4卷，1895年出版，是晚清同类著作中的名作。《化学初阶》，嘉约翰译编，何了然笔述，1871年出版。

上海土山湾印书馆是天主教出版机构，1860年创办于徐家汇，除出版宗教读物、《益闻录》和《格致益闻汇编》等刊物以外，还出版过一些西学著作。其中著名的有：《形学举要》，汇报馆译，共10卷，讲述重学、水学、热学、声学、光学、磁学等。该书图文并茂。《西学关键》，汇报馆译，讲解声光电、化学等。《几何探要》，是一部几何学著作。《轮船溯源》，介绍轮船发展史。《五洲图考》，法国龚若愚译，许采白述，其中附地图57幅。《坤輿撮要问答》、《輿地入门》、《輿学续编》，均为孙文楨所译，是系列地理学教科书。《墨澳觅地记》，汇报馆译，介绍麦哲伦航海探险的历史。

美华书馆的前身即宁波华花圣经书房，1860年迁址上海后，更名为美华书馆。馆址原在东门外，后迁北京路。美华书馆是美国长老会的出版机构，由姜别利具体负责。

姜别利，William Gamble，1830~1886，美国长老会传教士，出身于爱尔兰的一个基督教家庭，17岁移居美国。早年曾在费城作印刷学徒，后在纽约从事《圣经》的出版工作。1858年奉派来华，在宁波负责印刷业务。1860年12月申请获得批准后，将印刷所迁到上海。1871年，返美，1886年，病逝于宾西法尼亚的庄园里。

姜别利在中文印刷史上有两大贡献。一是发明电镀中文字模，二是创用元宝式字架。所谓电镀中文字模，就是用纹理细密的黄杨木刻制阳文字，镀制紫铜阴文字，镶入黄铜壳子。这种方法较以前的手工刻模，大为省工，而且字形完美，笔锋清晰。姜

别利利用这种方法制成 1~7 号字，称为“美华字”，俗称宋字。此后，美华书馆大量制造这种字模和铅字，出售给上海、北京等地的报馆、书局，使之成为此后几十年中中国最通用的字模和铅字。这一发明不久即传入日本。这项发明被称为中文印刷史上的一次革命。元宝式字架是中文铅活字的检字字架。中文字数繁多，仅《康熙字典》就收入 47000 多汉字，这给检字排字带来困难。为解决这一难题，姜别利聘请了两名中国学者将汉字按照使用频率分为常用、备用与罕用三类。他制造的元宝式字架，正面置字 24 盒，装常用、备用字，两旁 46 盒，装罕用铅字。每类字依照《康熙字典》部首检字法排列。排工中立，就架检字，速度较以前提高至少 3 倍。这种字架很快就被各报馆、书局广泛采用。

由于上述两大新技术的采用，美华书馆的印刷能力迅速提高，业务量也快速增加。1860 年以后，它逐步取代墨海书馆，成为在华最大的教会出版和印刷机构。许多的教会书刊及一些世俗书刊都是由美华书馆承印的。1890 年至 1895 年间，平均年印刷量达 40316350 页。1902 年，书馆迁址北四川路，民国初年，员工达 200 余人，1913 年与华美书馆合并为协和书局。美华书馆还为近代中国培养了一批出版人才，诸如商务印书馆的创办人鲍咸昌、鲍咸恩、鲍咸亨兄弟。

美华书馆出版的介绍西方科学技术的著作，较为知名的有：《格物质学》，潘慎文^①译，谢洪赅述，是一部自然科学常识课本。《代形合参》，潘慎文译，谢洪赅述，共 3 卷，是一部微积分教科书。《八线备旨》，潘慎文译，谢洪赅述，共 4 卷，是一部三角学教科书。《地理全志》，慕维廉编，是一部世界地理简明读

^① 潘慎文，Alvin Pierson Parker，1850~1924，美国传教士，1875 年来华，1896~1906 年任英华书院（The Anglo-Chinese College）院长。

物。《造洋饭书》，美国高第丕夫人编，是一部西洋食谱。此外，还有《地理略说》、《五大州图说》、《眼科证治》、《心算启蒙》等，都是教科书。

19世纪后期，另一较有影响的教会出版机构是益智书会（School and Textbook Series Committee）。其英文名直译是“学校和教科书委员会”。它实际上是基督教传教士编辑、出版教科书的专门机构。该书会于1877年成立于上海，1890年机构改组，英文名改为Educational Association of China，中文名仍为益智书会。1902年，改称“中国学塾会”，1905年又改为“中国教育会”，1916年再改为“中国基督教教育会”。

书会成立之时，主席是丁韪良，委员有韦廉臣、狄考文、林乐知、黎力基（Rudolph Lechler）和傅兰雅。委员会决定编写初级和高级两套教科书。初级由傅兰雅负责，高级由林乐知负责。教科书覆盖算术、几何、测量、博物、天文、地理、化学、植物、动物、心理、历史、哲学、语言等各学科，力求西学与中学结合、科学与宗教结合，以适用于在华教育，适用于教内与教外的教育之用。至1890年，益智书会出版并审定的教科书达98种，其中部分是新编的。这些教科书在教会学校内广泛使用，在教外学校中也有采用。益智书会出版的教科书在晚清教育界影响广泛，因此，在近代中国西学传播中具有非常重要的作用。19世纪90年代以后，中国知识分子开始编写新式教科书，他们从益智书会出版的教科书中汲取了许多有益的东西。20世纪初，商务印书馆出版《最新中学物理教科书》，就明确标注由教会学校同类教材改编而来。1902年，清廷颁布新学制，各地学校纷纷采用新式课本，其中自然科学教材多取于益智书会的出版物。

益智书会出版的规模最大、最有影响的教科书是傅兰雅编写的两套丛书：《格致须知》和《格物图说》。《格致须知》原计划编写10集，每集8种。前3集是自然科学，第4、5、6集是工

艺技术和社会科学，第7集是医药须知，第8、9集是国志须知和国史须知，第10集是教务须知。到1890年，前3集编成出版，后几集只编成部分。这套丛书最终也未完全编成。该丛书浅显易懂，篇幅不大，1万多字，介绍各学科基础知识。前3集内容是：第1集，天文、地理、地志、地学、算法、化学、气学、声学；第2集，电学、量法、画器、代数、三角、微积分、曲线、重学；第3集，力学、水学、光学、热学、矿学、全体、动物、植物。其他各集中编成出版的有《西礼须知》、《戒礼须知》、《富国须知》等。《格物图说》是教学挂图的配套读物，至1890年已编成的有29种，诸如天文地理图、全体图、百鸟图、百兽图、化学图、光学图、电学图、矿石图、水学图等等。

益智书会出版的西学教科书中较有影响的如：《笔算数学》，狄考文译，邹立文述，共3册。《形学备旨》，狄考文译，邹立文述，共2册，几何教科书。《圆锥曲线》，求德生译，刘维师述。《声学揭要》、《光学揭要》、《天文揭要》，均为赫士^①译，朱葆琛述。《心灵学》，颜永京译。该书底本是美国著名心理学家海文(Haven Joseph)的名著Mental Philosophy。《肄业要揽》，颜永京译。该书是斯宾塞的名著《教育学》的一部分。《动物学新编》，潘雅丽编译。《大英国志》，慕维廉编译。此外，还有傅兰雅翻译的一些卫生学著作，诸如《化学卫生论》、《居宅卫生论》、《延年益寿论》、《孩童卫生编》、《幼童卫生编》、《初学卫生编》和《治心免病法》。

2. 广学会

19世纪后期在华西学传播中最有影响的教会出版机构当属

^① 赫士，Watson McMillen Hayes，1816~1874，美国长老会传教士。

广学会 (The Christian Literature Society for China)。广学会初名同文书会 (The Society for the Diffusion of Christian and General Knowledge among the Chinese)，1887 年成立于上海，1894 年更名为广学会。该会的发起人是韦廉臣等住沪的西方传教士、商人、医生、律师和官方使节。韦廉臣，Alexander Williamson，1829 ~ 1890，英国伦敦会传教士，1855 年来华，1857 年到上海传教。1884 年，韦廉臣在英国组织苏格兰同文书会 (The Chinese Book and Tract Society)，进行募捐活动，用募捐所得款项购买印刷设备，运往上海，开厂印刷中文书籍。不久，苏格兰同文书会因故解散。1887 年 11 月，韦廉臣联合赫德、林乐知、慕维廉等人创立上海同文书会，韦廉臣将苏格兰同文书会的所有设备与钱物转赠该会。起始，韦廉臣任该会书记，后称总干事，负责日常工作。1890 年，韦廉臣病逝后，该职位由李提摩太接任。李提摩太在职 25 年，是该会最重要的人物。

李提摩太 1870 年 2 月到上海，旋即赴烟台。此后，在烟台学习中文并传教。1874 年，到青州活动。1876 年至 1879 年间，华北多省发生特大旱灾，他因积极赈灾，得了—个绰号“鬼子大人”。“鬼子”是中国人对西方人的辱称。鸦片战争以后，西方人占领中国城市，划定租界，引起中国人的强烈反感。当时，传说传教士杀死中国小孩，用来做药。所以，中国百姓对西方人是又恨又鄙。可是，当百姓遭受旱灾，饥寒交迫之时，又得到了西方人给予的大笔赈款，不由地内心充满感激和崇敬。“大人”—词是封建中国，百姓对达官贵人的尊称。当贫苦百姓面对李提摩太，这位赈灾的西方人，崇敬和感激油然而生，可内心的仇恨和鄙视又难以完全忘却，在不知所措之中，喊出了“鬼子大人”。

这个绰号用在李提摩太身上也恰有几分合适。李提摩太是晚清在华传教士中最复杂，也最难评说的一人。他—方面在华传播西学，推行民主，对中国的变法维新起到了积极作用；另一方

面，他充当列强说客，游说清廷官员，试图将中国完全纳入英国的殖民势力范围。

1881年至1889年，李提摩太主要在太原活动。他每月办一次讲座，宣传西方近代科学和民主政治及法律制度等等。1890年，受李鸿章邀请，出任天津《时报》主笔。1891年10月，到上海，出任同文书会（后改为广学会）总干事。他在此位一直干了25年。上任伊始，李提摩太进行了四项改革。这四项改革对日后广学会的发展起到了非常重要的作用。其一，强调广学会工作的重点对象是中国官绅阶层；其二，扩大、加强业已开展的有奖征文活动，以增大广学会的影响；其三，强化广学会会刊《万国公报》对维新变法的宣传意识；其四，扩大广学会有关维新变法宣传的书籍的出版量。

李提摩太在广学会期间，积极与清廷上层官僚交往，推行维新变法思想。他与当时的维新人物，如李鸿章、张之洞、曾国荃、左宗棠、翁同龢、康有为、梁启超、孙中山等等，都有频繁的交往，向他们推行他的维新变法思想和建议。张之洞曾资助广学会大笔经费，李鸿章对他极为器重，梁启超则作过他的秘书。维新变法期间，他积极活动，欲求变法按其意图发展。义和团运动失败以后，他促成利用山西的赔款50万两，在太原办学校，后来发展为山西大学堂。他出任该学堂的首任西学专斋总理。利用庚子赔款办学，这在中国是首倡，对中国的新式教育起到了积极的作用。

广学会会址初在上海熙华德路25号，后迁址江西路41号和蓬莱路44号，1905年在河南路445号设发行所，1908年在北四川路建办公楼，1932年在博物院路128号建9层大厦。

1956年，广学会与中华浸礼会书局、青年会全国协会出版部和中国主日学联合会联合组成中国基督教联合书局。广学会历史较长，1900年以前，在中国社会影响较大。1900年以后，由于

中国自己的翻译人才大批出现，日译西书大量涌入，加之广学会的出版受宗教限制，其社会影响逐渐式微。

广学会的宗旨是编译、出版书刊，介绍西方科学技术与文化。自利玛窦起，传教士就认为中国是一个士大夫占统治地位的国家，欲使中华皈依天主，就必须先使士大夫了解西方文化，信服基督之说。从这一基本认识出发，广学会的工作重点在以下几个方面：

(1) 翻译、编写、出版书刊；(2) 赠书、售书；(3) 举办征文。

据统计，从 1887 年至 1900 年，广学会共出版书籍 176 种，至 1911 年出版 461 种。其中，属于纯粹宗教内容的有 138 种，非宗教内容的有 238 种，宗教与其他内容并有的有 85 种。1900 年以前，广学会所出最著名的书籍有：《泰西新史要揽》和《中东战纪本末》。比较有名的有：《格物探原》、《自西徂东》、《文学兴国策》、《天下五洲各大国志要》、《八星之一总论》、《论生利分利之别》和《百年一觉》等。

广学会编印的刊物有《万国公报》、《孩提画报》、《训蒙画报》、《成童画报》、《中西教会报》和《大同报》。其中最著名的当属《万国公报》。《孩提画报》、《训蒙画报》和《成童画报》是儿童刊物，图文结合，内容浅显易懂，备受时人欢迎，年销售量最多时达到 35000 多册。《中西教会报》1891 年 2 月创刊，月刊，林乐知等传教士先后任主编，1912 年更名为《教会公报》，是一份以教徒为对象的宗教杂志。《大同报》创刊于 1904 年 2 月，周刊，次年改为《大同月刊》，高葆真任主编。这是一份综合性刊物，内容涉及哲学、教育、历史、宗教、农业、动植物等等。

赠送书刊是广学会传播西学，扩大影响的一个很重要方法。其赠送书刊的途径有两条：一是每次举行乡试、省试、会试等科举考试时，派人到考场外送书；二是通过各种关系向中国中央和

地方各级官员送书。据不完全统计，1888年至1900年间，广学会共送出各类书刊302141册，其中1897年一年内即送出21950册。^①1893年，慈禧60寿辰，全国各地举行恩科考试，广学会向沿海10省赠书60000册。同年，向清廷高级官员赠送《自西徂东》2000部。广学会售书，主要通过它设在全国各地的经销处来完成。广学会成立之初，书刊由美华书馆和申报馆代销，1898年在全国各地已设有28处代销点，至1899年增至35处，遍及辽阳、沈阳、牛庄、北京、天津、济南、青州、平度（山东）、兴安（陕西）、重庆、成都、汉阳、汉口、九江、庐州、南京、扬州、镇江、常熟、苏州、江阴、衢州、福州、厦门、广州、太原、梧州及朝鲜。各代销处多由传教士负责。

为扩大影响，使社会各阶层都了解西学，参与西学研讨，广学会还搞过有奖征文活动。1889年，韦廉臣以有关西学的题目征文：（1）格致之学泰西与中国有无异同；（2）泰西算学何者较中国为精。结果收到20篇征文，其中4篇得奖，奖金分别为10元、7元、3元和2元。1894年，李提摩太又办征文，征文题目多有关时务，亦与西学有涉。结果，收到论文172篇，中奖70篇。日后维新变法的康有为参加征文，并获得六等奖。

广学会所以在晚清西学传播中占有突出地位是与它的特色分不开的。第一，它开始了结合中国实际，围绕变法传播西学的历史。19世纪后期的中国，以江南制造局翻译馆和广学会为最有影响的西学出版机构，但江南制造局翻译馆偏重于应用科学和自然科学书籍的翻译出版，广学会所出书籍则偏重于批评时弊、鼓吹变法。广学会出版过许多介绍世界历史、地理、国际交往、各国教育、近代文明发展史等等内容的书籍。广学会的书籍中还对中国时弊提出过批评，并有积极建议，诸如兴学、办报、游历、

^① 统计数据据熊月之：《西学东渐与晚清社会》，第555～556页。

采煤、冶金、兴建铁路、开办银行、改进税收、奖励工商、开设议院等。这些都可以在广学会所出《自西徂东》、《时事新论》、《大国次第》、《新政策》、《论生利分利之别》、《中东战纪本末》中看到。传教士基于西方文化和对资本主义政治、经济的认识，对中国时政的批评和建议有其积极一面。其见解之新颖，对时人具有强烈的吸引力。第二，注重对中国传统文化价值的讨论。自中国被强行纳入列强的世界体系以后，随中国国际地位的变化，中国文化的价值一直是中外人士关注的一个问题。中国有经世之志的知识分子对此也有所言论。但林乐知、李提摩太、花之安等传教士对中国社会积习、弊端的批评，从价值观、历史观、生活方式和伦理道德等方面对中国传统文化作了讨论。诸如，花之安在《自西徂东》中批评中国专制、尊男卑女、缠足、溺婴、重科举轻科学等；林乐知在《中东战纪本末》中批评中国社会八大积习：骄傲、愚蠢、轻诳、贪私、因循、游惰等；李提摩太在《论生利分利之别》批评中国重节流轻开源、重义轻利等。这些评说开启了日后几十年的关于中国传统文化的讨论。第三，开创了西学传播的一种新局面。江南制造局翻译馆、同文馆等翻译、出版和流通只注重在官方需求上下工夫，而广学会却关注了社会各阶层的需要。它采用赠书、售书、有奖征文等等手段，都是为使西学在整个社会得以广泛传播。

表3 广学会出版西书要目（1900年以前）

书 名	著译者	出版时间	备 注
格物探原	韦廉臣	1888	重印
自西徂东	花之安	1888	重印
七国新学备要	李提摩太	1889	
五洲教务	李提摩太	1892	

中国四大政	李提摩太	1892	
养民有法	李提摩太	1892	
传教定例	李提摩太	1892	
天下五洲各大国志要	李提摩太	1892	亦名《三十一国志略》
八星之一总论	李提摩太	1892	
大国次第	李提摩太	1892	
五洲各国统属图	李提摩太	1892	
华英献案定章考	李提摩太	1892	哲美森原著
修命说	李提摩太	1893	贝德礼原著
生利分利之别论	李提摩太	1893	
农学新法	李提摩太	1893	
整顿学校	李提摩太	1893	
性海渊源	花之安	1893	
富国养民策	艾约瑟	1893	
中西互论	林乐知	1894	一名《书通商总论后》
欧洲八大帝王传	李提摩太	1894	一名《欧洲八帝纪》
百年一觉	李提摩太	1894	
列国变通兴盛记	李提摩太	1894	
宗教故事	林乐知	1894	
人心交与上帝	慕维廉	1894	
破船救人记	慕维廉夫人	1894	
为道受难记	富翟氏	1894	
太平洋岛受道记	富翟氏	1894	
圣经释义	富翟氏	1894	

利水口以利通商	戈贝尔	1894	
喻道要旨	李提摩太	1894	
泰西新史概要	李提摩太	1894	马恩西原著
时事新论	李提摩太	1895	
西铎	李提摩太	1895	
新政策	李提摩太	1895	
辨忠篇	林乐知	1895	
自历明证	林乐知	1895	
英国颁行公司定例	哲美森	1895	
文学兴国策	林乐知	1896	日本森有礼辑
中东战纪本末	林乐知	1896	
李中堂历聘欧美记	林乐知	1896	
印度隶英十二益说	林乐知	1896	
兴华新义	林乐知	1896	
中国度支考	林乐知	1897	哲美森辑
中西教化论衡	林乐知	1897	
崇一论	林乐知	1897	
家用祷告文	林乐知	1897	
耶稣圣教入华的目的	林乐知	1897	与杨格非等合著
二约衍义丛书	韦廉臣	1897	重印
圣人说	山雅谷	1897	
格致新机	慕维廉	1897	
教化阶梯衍义	李思	1897	
英兴记	林乐知	1898	邓理搓原著

帝王初学	李提摩太	1898	
地球一百名人传	李提摩太	1898	
新学汇编	林乐知等	1898	蔡尔康编

*表引自熊月之：《西学东渐与晚清社会》，第564~566页。

(三) 江南制造局翻译馆

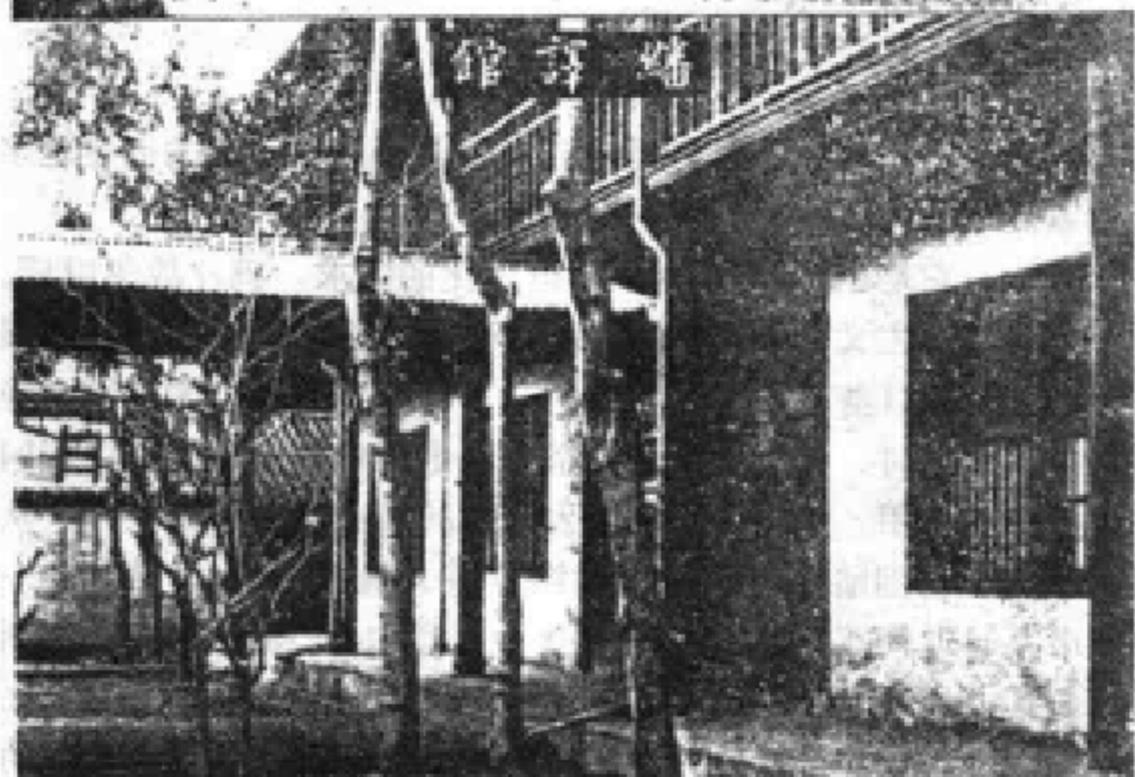
江南制造局翻译馆是晚清最大的官办西书出版机构，它是洋务运动的一个重要组成部分，对中国社会的近代化有着不可磨灭的贡献。尽管江南制造局翻译馆由清廷官方开办，却与传教士有着千丝万缕的联系。

1. 翻译馆的创建

江南制造局翻译馆是江南制造局的附设机构。它的创建是多种因素促成的。

其一，它是19世纪后期中国近代化的需求。鸦片战争以后，中国陷入帝国主义列强的蹂躏之下。中国的贫弱落后，西方列强的富强先进，日益暴露于世人眼前。一部分开明的中国官绅在睁眼看世界的同时，深深地认识到坚船利炮和科学技术在富民强国方面的积极作用。于是，一场轰轰烈烈的洋务运动逐步展开。从60年代起，曾国藩、左宗棠、李鸿章等人先后在沿海和内地一些城市办起近代工厂，发展近代工业。创办于1865年的江南制造局是其中最重要的一个。开办近代工业，对当时的中国人来说，是白手起家。首要任务是罗致人才，翻译西书，学习西方的科学技术。因此，开办翻译馆成为当务之急。

其二，中国新型知识分子的努力。1861年，曾国藩在创办



江南製造局翻譯館

安庆内军械所时就注意罗致懂西学的人才，其中就有后来成为翻译馆柱石的华蘅芳、徐寿等。尽管华、徐二人不精通西文，但却懂得翻译西书的重要性。华蘅芳在上海搜罗各种已翻译出版的西方科技书籍，并将之在南京翻印。这其中包括墨海书馆的《代微积拾级》、《重学》、《几何原本》等。徐寿被指派制造蒸汽轮船，在既无图纸、又无样机和工程师指导的情况下，根据合信在《博物新编》中对蒸汽轮船的描述，多次摸索、试验，终于在1863年造出蒸气轮船。实践使华、徐二人深深体会到翻译西书的重要性。因此，他们一方面积极与传教士接触，了解西方科技；另一方面，力谏李鸿章、曾国藩等开办翻译馆。

其三，上海的环境条件。1843年开埠以后，上海逐渐成为中国西学传播中心。在这里云集着一大批精通西学的传教士，他们办书馆、开学校、翻译、出版过一批西方科技书刊。1843年至1860年章，在上海著名的西书出版机构有墨海书馆、美华书馆等，新式学校如广方言馆、徐汇公学等。参与西书翻译的传教士如傅兰雅、伟烈亚力、合信、艾约瑟、慕维廉等。参与译书的华人学者如李善兰、蒋敦复、管小异、贾步纬等。这些已具备的条件为在上海开办翻译馆奠定了良好基础。

1867年，徐寿向曾国藩提出居留上海，以考究西学。随后，他转入江南制造局工作。不久，徐寿即向制造局会办沈宝靖、冯煊光提出译书，他说：“将西国要书译出，不独自增见识，并可刊印播传，以便国人今知。”沈、冯征得两江总督同意后，容其小试，并聘请傅兰雅、伟烈亚力、玛高温参与翻译。徐寿一方面请傅兰雅寄信回英国购买《大英百科全书》等西书，一面积积极筹备建馆。

1867年下半年至1868年上半年，傅兰雅等人译成《汽机发轫》、《汽机问答》、《运规约指》、《泰西采煤图说》等四书。该四书均与机械制造有关。曾国藩审阅四书后，极为赞赏，随即正式

奏请开办翻译馆：“盖翻译一事，系制造之根本。洋人制器出于算学，其中奥妙，皆有图说可寻。特以彼此文义捍格不通，故虽日习其器，究不明夫用器与制器之所以然，……拟俟学馆建成，即选聪颖子弟随同学习，妥立课程，先从图说入手，切实研究，庶几物理融贯，不必假手洋人，亦可引伸其说，另勒成书。”

1868年6月，翻译馆正式开馆。馆址在上海城南高昌庙江南制造局院内。1869年10月，广方言馆并入翻译馆。翻译馆何时停办，具体时间不详。但有资料证明，至1909年翻译馆仍有译书。但从其所出书籍可知，其最繁荣时期是19世纪的70年代至90年代。

2. 译书与出版

翻译馆的译员有中西学者组成。中方学者可考者50人，其中有徐寿、华蘅芳、徐建寅、钟天纬、舒高第、赵元益、郑昌棧、汪振声、瞿昂来、李凤苞、范熙庸、王汝骈、贾步纬等；西方学者主要是传教士，可考者9人，是傅兰雅、林乐知、玛高温、伟烈亚力、金楷理、卫理、秀耀春、罗亨利等。前4人已有介绍。金楷理，Carl T. Kreyer，美国浸礼会传教士，1866年来华，1870年辞教会职，入翻译馆作译员。后被聘为上海道通事。1890年随许景澄出使俄国，为驻俄使馆参赞。卫理，Edward T. William，1854~1944，美国美以美会传教士，1887年来华，1898年任上海领事馆翻译，兼江南制造局翻译馆翻译，1901年以后，历任美国驻华使馆参赞、美国国务院远东司司长等职。秀耀春，1856~1900，英国浸礼会传教士，1883年来华，1892年脱离教会，1900年在义和团运动中失踪。罗亨利，Henry Brougham Loch，英国人，第二次鸦片战争中任英军总指挥额尔金勋爵的私人秘书，估计1880年以后在翻译馆工作。广方言馆的学生也参与译

书。由于西方学者不精通中文，而中方学者又不精通西方，所以，翻译仍采用自利玛窦起所用西译中述的办法，即西方学者译出大意，中国学者加以润色修饰。

翻译用书主要是由傅兰雅向西方订购的。傅兰雅于1868年3月和7月两次向西方订购书籍52种和98种，1870年1月第三批订购40种。翻译内容的确定，是由西方译员提出初步意见，然后由清廷官员包括两江总督、江苏巡抚、江南制造局总办等人决定。傅兰雅原拟由《大英百科全书》译起，循序渐进。但筹办洋务的曾国藩等人却等不得循序渐进的慢工夫，要求“特译紧要之书”。所谓“紧要之书”就是他们发展中国近代工业所需科学技术书籍。其中，排在第一位的就是兵工制造类书籍。也正因此，江南制造局翻译馆所译书籍大多数是科学技术书籍。这也是洋务运动的一个特色。

因当时所译西书多为首次译为中文，许多名词的译法成为译员们费心之事。为此，翻译馆确定了一套翻译规则：第一，沿用中文已有名词，或查之明末以来已有的中译西书，或访问客商、工匠，询问其通用的名称。第二，设立新名词。如果中文中确无对应名词，则创立新名词。新名词的创立采用下述规则：或沿用原有汉字而赋予新义，诸如铂、钾、锌等；或按照汉字构字法另创新字，诸如镁、砷、硒等；或构造新词，诸如养气、轻气、风雨表等。第三，凡所创新名词，随创随记。这样，可以作到同一部书前后一致，翻译馆所译各书彼此一致，避免混乱。翻译馆先后编辑、出版了《金石中西名目表》（1883年）、《化学材料中西名目表》（1885年）、《西药大成药品中西名目表》（1887年）、《汽机中西名目表》（1889年）等新词名录表。这套翻译规则奠定了西书中译的基础，其命名法和许多译名沿用至今。

翻译馆是自行出版图书的。一部书译好以后，即付梓印刷。初用木刻版，后来采用活字印刷。翻译馆从1871年开始正式出

书，共出书 14 种，41 册。最早出版的书籍是《运规约指》和《开煤要法》。以后历年出书情况如下^①：1872 年 11 种，1873 年 9 种，1874 年 12 种，1875 年 6 种，1876 年 9 种，1877 年 12 种，1878 年 2 种，1879 年 14 种。到 1880 年，共出书 98 种 235 册，译出未刊之书 45 种 124 册。据傅兰雅记载，到 1879 年底，翻译馆共售书 32111 部，83454 册，平均每种在 250 部左右。每册页数在 60~100 之间不等。据徐维则《东西学书录》，到 1899 年，江南制造局翻译馆共出书 126 种。1909 年翻译馆议员陈洙编《江南制造局译书提要》，共收录 160 种。

3. 译书内容与影响

根据陈洙编《江南制造局译书提要》，可以对其收录的 160 种书籍作如下分类：

表 4 江南制造局翻译馆译书分类统计

类别	史志	政治	交涉	兵制	兵学	船政	学务	工程	农学	矿学	工艺	商学	格物
种数	6	3	7	12	21	6	2	4	9	10	18	3	3
类别	算学	电学	化学	声学	光学	天文	地学	医学	图学	补遗	附刻	总计	
种数	7	4	8	1	1	2	3	11	7	2	10	160	

依种数的多少可以排序为：兵学、工艺、兵制、医学、矿学、农学、化学、交涉、算学、图学、史志、船政、工程、政治、商学等。总的说来，应用科学和工程技术居多，而基础科学和社会科学则少。这正是翻译馆“特译紧要之书”的结果。翻译

^① 关于翻译馆出书总数，众说纷纭，现采用熊月之先生的统计，见熊月之：《西学东渐与晚清社会》，第 499 页。

馆所译书中，很多在当时和日后的中国社会发展中都有重大的影响。现择其要加以介绍，使读者大致了解书的内容与影响。

数学方面，主要有《代数术》、《算式集要》、《微积溯源》、《三角数理》、《数学理》、《代数难题》、《算式解法》和《合数术》。

《代数术》，傅兰雅译，华蘅芳笔述，25卷，1873年出版，从加减乘除开始，列述乘方、开方、方程、根式、对数、代数、几何等内容，是一部数学入门书。

《算式集要》，傅兰雅译，江衡笔述，4卷，1863年出版，列述各种线面算式、体积算式、圆锥曲线算式和地面测算法，仅立公式，不言其理，公式后有例证，卷首有图表，是一部数学工具书。

《微积溯源》，傅兰雅译，华蘅芳笔述，8卷，1874年出版，是微积分著作。讲变量、函数收敛、微分、求极大值和极小值、曲线相切、虚函数的微分和积分、双变数函数的微分和积分等。该书较1857年出版的《代微积拾级》译述清晰明白，内容深入。

《三角数理》，傅兰雅译，华蘅芳笔述，12卷，1878年出版，是三角学的一部较完善的著作。《数学理》是一部数论著作。

《代数难题》，傅兰雅译，华蘅芳笔述，16卷，1879年出版，讲分数、小数、公约数、公倍数、约分、乘方、开方、一元一次方程、多元一次方程、一元二次方程、二元二次方程、不等式、对数及各种繁难问题的解法。其中，二次方程的内容是较早进入中国的。

《算式解法》，傅兰雅译，华蘅芳笔述，14卷，1899年出版，讲加减乘除、乘方、开方、对数、三角、微积分等各种问题的简便算法。是一部数学参考书。

物理学方面，包括电、声、光学在内，主要译著有《电学》、《通物电光》、《无线电报》、《声学》和《光学》。

《电学》，傅兰雅译，徐建寅笔述，11卷，1879年出版，是一部入门教科书，介绍电学的基础知识，与同时期其他电学著作相比较，内容全面，流传广泛，影响较大。

《通物电光》，傅兰雅译，王季烈笔述，4卷，1899年出版，是介绍X射线的专门著作。这是首次将X射线的知识传入中国。

《无线电报》，卫理译，范熙庸笔述，1卷，讲述无线电的原理、发现、测得和应用，首次将无线电的知识传入中国。

《声学》，傅兰雅译，徐建寅笔述，8卷，1874年出版。《光学》，金楷理译，赵元益笔述，2卷，附1卷，1876年出版。二书分别是讲述声学和光学基本理论和实验内容的专门著作，在19世纪末和20世纪初的学术界具有深远的影响。

化学方面的译著是翻译馆最得意的成就，应该说，这些译著开创了中国近代化学学科。其中，主要的译著有《化学鉴原》、《化学鉴原续编》、《化学鉴原补编》、《化学分原》和《化学考质》。

《化学鉴原》，傅兰雅译，徐寿笔述，6卷，1871年出版，介绍当时已知的64种化学元素。其中许多译名沿用至今。

《化学鉴原续编》，傅兰雅译，徐寿笔述，24卷，1875年出版。《化学鉴原补编》，傅兰雅译，徐寿笔述，6卷，1879年出版。二书分别介绍有机化学和无机化学知识。

《化学分原》，傅兰雅译，徐建寅笔述，8卷，1871年出版。是一部分析化学的专著，介绍了定性分析与定量分析的基本原理、实验方法、仪器使用等。

《化学考质》，傅兰雅译，徐寿笔述，8卷，1883年出版。是一部化学定性分析的代表作。

天文、地质学方面，主要有《谈天》、《测候丛谈》、《地学浅释》和《金石识别》。

《谈天》原由李善兰和伟烈亚力译出，并于1859年在墨海书

馆出版。尔后，徐建寅将至 1871 年的新的天文知识补充进来，重新修订了该书。1879 年，翻译馆出版了新版的《谈天》，共 18 卷。

《测候丛谈》，金楷理译，华蘅芳笔述，4 卷，1877 年出版，是一部气象学著作，是晚清同类译著中的佼佼者。

《地学浅释》，玛高温译，华蘅芳笔述，38 卷，1873 年出版，是一部介绍西方近代地质学的专著。书中讲到地质结构、成因、生物演化，涉及到拉马克和达尔文进化论。

《金石识别》，玛高温译，华蘅芳笔述，1871 年出版，是一部矿物学专著，也是奠定中国近代矿物学的著作之一。书中介绍各种矿石的形状、颜色、性质、用途及其鉴别方法，还介绍了矿石的分类方法。

其中，《谈天》和《地学浅释》二部著作对中国人的宇宙观具有深刻的影响。19 世纪末，世人谈天说地，以不知此二书为耻。

医药学方面，主要有《儒门西医》、《西药大成》、《内科理法》、《法律医学》与《保全生命论》等。翻译馆所译西医药方面的著作较博济医局为晚，但译著比较完整、系统、部头大、学术性强，在当时享有很高的声誉，被许多医院采用为必备书。

翻译馆翻译出版过大量应用科学和工程技术方面的著作。这些书在当时的兵器制造、军队训练、轮船及各种机械制造中发挥过直接的作用，是当时各类工程师不可缺少的理论指导用书。工艺学方面的译著，如《汽机发轫》、《汽机新制》、《汽机必以》、《兵船汽机》等，讲述蒸汽机原理、制造方法以及轮船方面的知识；《电气镀金》、《铸金略论》等讲述金属制造工艺；《制机理法》讲述车床、刨床的装配、使用方法。兵学方面的译著诸如《制火药法》、《水师操练》、《水雷密要》等。船政方面的译著如《航海章程》、《行海要术》等。工程方面如《铁路汇考》、《井矿

工程》等。

翻译馆所译农学方面著作影响相对较小。

翻译馆所译社会科学著作不多，内容涉及政法、交涉、兵制、商务、学务等，但其中有几部在当时对中国社会的发展影响较大。这几部著作是：

《列国岁计政要》，林乐知译，郑昌棫笔述，12卷，1878年出版，介绍了五大洲各国人民、土地、交通等情况，以及当时世界各主要国家，诸如奥斯曼、比利时、法国、德国、英国、希腊、意大利、俄罗斯、土耳其、美国、埃及等国的政事。这本书后来多次再版，成为中国知识分子了解世界的必读书。该书又名《海国大事记》。

《美国宪法纂释》，舒高第译，郑昌棫笔述，21卷，附1卷，于1907年出版，是为适应1905年开始的中国立宪运动而翻译的，是当时立宪的主要参考书。

《佐治刍言》，傅兰雅译，应祖锡笔述，3卷，1885年出版。该书以平等、自由的思想为出发点，从家室、文教、名位、交涉、国政、法律、劳动、通商等方面，论述立身处世之道，认为人人有天赋的自主之权，国家应以民为本，政治应以合民意得民心为宗旨。这部书是戊戌变法以前介绍西方社会政治思想最为全面、系统的一部著作，曾多次再版，对当时中国思想界影响较大。康有为、梁启超等人都读过该书，康有为的《大同书》受到《佐治刍言》的影响。

《防海新论》，原书由德国武官希理哈撰写。他依据军中文件，对美国南北战争中双方的水陆攻防进行了分析，提出南方地势险峻，人心也齐，但过于依赖天险，没有积极防御，终归失败。该书由傅兰雅译，华蘅芳笔述，18卷，1874年出版以后，受到清廷军政要员的重视，李鸿章、刘坤一、李宗羲、丁宝楨等都认真看过该书。李鸿章在其著名的《筹议海防折》中引用该书

观点，提出加强中国海防的具体建议。张之洞也在一份奏折中提议将《防海新论》作为必读书发给军政人员，以提高他们的认识，加强海防建设。1879年，日本侵占琉球，沙俄也想染指渤海湾，海防问题成为朝野议论的大事，总理衙门令上海重印《防海新论》，以发给沿海各督抚学习借鉴。

《西国近事汇编》，根据《泰晤士报》等编译而成，是西方国家大事要闻录，起于1873年（同治癸酉），止于1899年（光绪己亥），每年一卷。该书成为时人了解、借鉴西方的重要读物。该书由金楷理、林乐知等多人编译。



西学传播的佼佼者

明末清初与晚清两个时期中参与西学东渐的传教士人数较多，活动频繁，其中涌现出一些成绩卓著者，明末清初以传教士的个人活动为主要方式，晚清时期以传教士团体活动为主要方式。现选择其中具有代表性的传教士加以介绍。

(一) “西学先驱”利玛窦与“远臣楷模”汤若望

1. 西学先驱——利玛窦

利玛窦，字西泰，Matteo Ricci，1552～1610，天主教神甫，意大利人。1552年9月6日，利玛窦出生于意大利安科纳边境地区的马切拉塔的一个贵族家庭。他的父亲乔瓦尼·巴蒂斯塔·利奇（Giovanni Battista Ricci）是一位药剂师，母亲名乔瓦娜·安焦莱莉（Gionanna Angilelli），其祖上是卡斯特尔维基奥的侯爵。1571年8月16日起，利玛窦入罗马奎里纳尔的安德鲁初修院学习神学与自然哲学。在这期间他向著名的克拉维斯学习了几何学、算术与天文历法。1578年受耶稣会派遣乘圣路易斯号船往远东传教。同年9月到果阿，1583年到达澳门，1583年8月到达广州。这样，利玛窦成为最早到达中国的传教士之一。与利玛窦前后到达



李尚仁画。宫内档案引。自利玛窦《利玛窦中国札记》。利玛窦是到
中国的传教士还有圣·方济各·沙勿略、马莱多（又名巴莱笃）、
培莱思、黎伯腊、黎耶腊、加奈罗爵、范礼安、罗明坚、巴范济
等，但都不及利玛窦有影响。见高一民《利玛窦在中国》（X）

1583年，利玛窦和罗明坚应肇庆府太守邀请到肇庆，太守感谢其进献多种礼物，因而指定太守府东河滨一块空地允许他们建造教堂居住。利玛窦初到中国，效仿佛家僧侣削发剃须，着僧服。他还将教堂题名为“仙花寺”，中堂题“西来净土”四字。渐渐地利玛窦发现僧侣在中国社会的地位并不高。中国社会中最受人尊敬的是儒士。儒士不但有学问，而且可以通过科举成为朝廷命官。在封建中国，儒士成为社会上层。在这期间，利玛窦往韶州，知遇儒士瞿太素。瞿太素出身名门，好游学，在儒士中颇有影响。在他的劝导下，利玛窦易僧服，着儒服，积极与中国儒士相交往。后来，金尼阁说：“经验告诉他（指利玛窦），神父们应该像有高度教养的中国人那样装束打扮。他们都应该有一件在拜访官员时穿的绸袍，在中国人看来，没有它，一个人就不配和官员，甚至和一个有教养的阶层的人平起平坐。”

儒士多勤学好问，利玛窦将其在罗马初修院所学天文历法、数学、物理、化学，以及语言、逻辑等等知识向儒士讲解，还将所带来的各种天文仪器、机械物品向儒士们展示。这些他们闻所未闻的“奇谈”和见所未见的“奇物”使儒士们大开眼界。因此，对利玛窦极为钦佩，称他为“学问大家”。一时间利玛窦美名远扬。1582年~1600年间，利玛窦在肇庆、韶州、广州、南京、杭州等地活动。他积极和士大夫们交往，谈天论道，藉此传教。这种传教方法，后人称之“学术传教”。利玛窦在学术传教中结识的鸿儒巨卿很多，也确实以其新奇的西学吸引着这些人。在这期间，利玛窦写成《交友论》、《二十五言》、《畸人十篇》等著作。1595年，利玛窦到南昌，知遇江西巡抚陆万垓，向他展示三棱镜、西国记数法、钟，并讲解西方书籍的内容。他还向当地学人讲解数学问题与日晷记时问题。1595年，利玛窦在南昌与建安王朱多爚，乐安王朱多煊交好，并赠建安王一座卧钟，天球仪，一部《交友论》和另一部书，其中记有几幅地图、九幅天

体轨道图、四种元素之组合、数学演示及对所有图画の説明。1598年，利玛窦至南京，晋接应天巡抚赵可怀，南京提学使陈子贞，与之讨论数学问题，陈子贞请利玛窦制造历算仪器。在南京时，利玛窦所结交名人还有：魏国公徐弘基（徐达之后）、丰城侯李环、守备太监冯保、南京国子监司业焦竑，学者李贽、刑部侍郎王樵、礼部侍郎叶向高、国子监郭明龙、翰林荆岩、学者李心斋、文学家祝世祿等。南京吏部尚书关左海曾印行利玛窦修订的地图，贵州巡抚郭青螺（子章）依照利玛窦所画地图编成书《古今郡国名类》。

利玛窦在南京交友中最重要一人就是后来成为文渊阁大学士的徐光启。徐光启，字子先，吴淞（今上海）人，官至宰辅，1562年至1633年。1600年徐光启在南京作官，其时，还未考取进士。徐光启结识利玛窦以后，对其所讲“格物穷理之学”极为赞叹。徐光启作为有识见的士大夫，已深刻认识到“清谈心性”之理学的空洞，明王朝的强盛，必需“经世治用”之实学。他与利玛窦学习、讨论天文历法、数学、测量等学问。在利玛窦等传教士的影响之下，徐光启于1603年入教，1604年徐光启入京会考，点为翰林庶吉士，留京。1601年，利玛窦已入京。徐光启到京之后，更与利玛窦研究西学，翻译著作。其中最重要的就是数学著作《几何原本》前6卷。该书于1607年译完并印刷。这部书对后来中国数学和科学的发展影响巨大。

1600年5月，利玛窦北上进京，行至山东临清，为督税太监马堂拦截，被看守在一庙宇内。几经交涉，才得以放行。由马堂派人带领利玛窦于1601年1月24日到京。随即觐见万历皇帝，并进献了圣像、自鸣钟、圣经、十字架等礼物。万历皇帝命礼部待以上宾，并赐以宣武门外东首一宅地居住。此后，利玛窦在京内与士大夫晋结、传教。

利玛窦在京交往的朝臣中，除徐光启外，还有一位重要人物

李之藻。李之藻，字振之，号我存，浙江仁和人，1564年至1630年，1598年中进士，时任南京工部员外郎，1610年入教。1601年在京与利玛窦相遇，曾作《天下总图》，后因见到利玛窦的《山海舆万国全图》，而深深佩服利玛窦。他重印利玛窦的《坤舆万国全图》，学会用克拉维斯的方法制各种日晷、星盘，写成《浑盖通宪图说》（1607）、《经天该》（1601）。他与利玛窦研究西学，翻译著作，最著名的是《同文算指》（1614）、《圆容较义》（1614）两部重要数学著作。这两部著作对后来中国数学的发展都有重要影响。在北京期间，利玛窦还写成天文著作《乾坤体义》与语言学著作《西学奇迹》（1605年）等。利玛窦在京交友还有：沈子木、金事曹于汴、阁老沈一贯、刑部尚书萧大亨、吏部侍郎冯名琦、吏部尚书李戴、冯应京等。

利玛窦于1601年在北京创建河北传教区。自1697年起，受教廷委派，利玛窦任中国传教区会长，直至1610年去世。1609年，他在北京玛利亚修会，创建中国基督教历法。利玛窦在中国传教成绩卓著，至1610年，他去世之时，全国已有2500多名教友。朝臣巨儒、宫中太监亦有多人入教。

1610年5月，利玛窦病逝于北京，万历皇帝赐葬于北京二里沟，即现在北京市委党校院内。

就西学东渐而言，利玛窦最大的功绩就在于开创“学术传教”。天主教借“学术传教”得以传播，西学亦借“学术传教”进入中国。“学术传教”的形成原因和影响，我们在第一章已有交代。可以说，“学术传教”开创了16世纪以来西学东渐的新局面。后来的传教士进一步将这一传统发扬光大。“西学先驱”，利玛窦当之无愧。



汤若望

高僧名在自世。中数世。有。心。通。佛。指。佛。空。里。式。于。候。抽。伏。契。一。流。君。余。隔。于。几。一。流。而。心。理。中。意。一。小。官。何。世。共。指。一。世。新。一。文。勤。文。久。州。大。原。随。表。一。宗。身。《。小。世。世。佛。》。《。到。中。》。《。高。第。》。年。1601。年。同。平。和。《。平。子。十。一。年。一。流。宗。》。年。1601。至。年。1601。年。控。各。而。一。器。秀。拜。新。打。共。一。器。对。而。能。一。方。其。其。注。中。世。佛。表。一。流。注。和。善。道。天。海。

2. 远臣楷模——汤若望

汤若望，P. J. Adam Schall van Bell，字道味，1592年至1666年，出生于德国科隆城（Köln）的望族家庭。他秉其家族传统信仰，奉天主教。幼年学习自然哲学、逻辑学、形而上学。1611年加入耶稣会，在教会实习。1613年10月，入罗马学院，开始神学研究工作，1617年成为神甫。1618年，汤若望随金尼阁由葡萄牙起程赴华，于1622年底到达杭州，1623年1月25日与龙华民抵北京。1623年至1627年夏，汤若望追随利玛窦、徐光启等人，学习中文，了解中国风土人情。在这期间，汤若望也曾与中国士大夫交往，并参与起于1611年的改历之议。汤若望知遇当时的吏部尚书张光达，还为他推算了1623年10月8日的月蚀。这使得张光达对他大为钦佩，说：“实在的，在这一世纪里，中国已有了两位学识与道德特别卓越的人物呈现了出来，第一位是利玛窦，第二位是这一位大师。”张光达欲荐他人钦天监修历，但被汤若望婉辞谢绝了。1627年秋，受教会派遣，汤若望到西安，主持教务，工作至1630年1月。这期间，他勘察了两条到罗马的陆路，并译成《主制群征》一书。

1630年（崇祯三年五月十六日），徐光启上疏，推荐汤若望和罗雅谷入局修历。1631年（时崇祯三年十月二日），应崇祯诏征，汤若望入钦天监西洋历局效力，直至1664年。在钦天监期间，汤若望译书撰表，“殫其夙学，制仪缮器，据以新法，融通度分时刻于万里之外，讲解躔度交食于五载中，可谓劳苦功高矣”。他还“讲教监局官生，数年呕心沥血，几于额秃唇焦”。1634年（崇祯七年底），《崇祯历书》修完，并制成大批天文仪器。汤若望于1631年至1644年（崇祯三年~十七年）14年间在钦天监著译书籍，并指导监生推算历表，制造仪器，共计图书表

61种156卷、仪器9种13具，成绩卓著。于此同时，汤若望在钦天监内培养了大批可依新法进行推算的监生。加之依新法推算结果往往与观测密合，远优于大统与回回历法。这使他在钦天监占据了显著地位。其成就使明廷对之深为信赖，名声扬于士大夫之间。1644年（崇祯十七年正月初四）皇帝降旨，赐汤若望匾额“旌忠”。

在明朝的最后几年里，汤若望积极为朝廷效力。1639年（崇祯十二年），因制造兵器和货币需要，明廷迫切需要开掘铜铁矿。针对这一需求，汤若望主动编译了《坤輿格致》4卷，进献崇祯。这是一部地理学著作。1642年，汤若望在兵部督造大炮，训练士兵使用，来抵御李自成和清兵。此时的汤若望俨然是一名精忠报国的贤臣。

1644年，满清入京不久，汤若望即上疏朝廷，请用其历法。《世祖章皇帝实录》卷五载：“修改历法，西洋人汤若望启言，臣……曾用西洋新法厘正旧历，制有测量日月星晷、定时考验诸器，尽进内廷，用以推测，屡屡密合。近闻诸器尽遭贼毁，臣拟另制进呈。”汤若望演出了一场中国历史上屡见不鲜的明臣择英主的史剧。清廷也迅速接受了汤若望。《世祖章皇帝实录》卷六载：“修政历法，汤若望启言……再照臣所修西洋新法，已蒙钦定为时宪历，所有应用诸历，从此永依新法推算，其颁行民历式样，俟完日进呈。摄政王和硕睿亲王谕：所进准留览，应用诸历依新法推算，其颁行式样，作速催竣进呈。”

1644年底，清廷下诏封汤若望为钦天监监正。其时，清廷既已推行《时宪历》，改历工作就已结束。每年的历法工作就是制定下一年的黄历，预测日月食等天象，再就是确定国家祭祀时日及占卜凶吉。这后一项是教会明令禁止的迷信活动。然而，汤若望作为钦天监监正参与了这样的活动。汤若望在具体条件下的这些作为与教会的意志背道而驰。同时，钦天监监正作为臣子要

对国家事务有所谏议，汤若望恰恰如此积极行事。这也背离了教会的意愿。汤若望的这些行为在教会内部引起争议，部分教士指责他背离教会宗旨。

汤若望以其学术活动确立了西方天文数学在中国学术中的一席之地。同时，他也以其积极的活动赢得了朝廷的信赖。顺治初年，汤若望谏言，阻止大兴土木，实施暴戾，以取民心。他的谏议得以采纳。他还帮助顺治治理北京的商业。特别是1659年，郑成功围攻南京，汤若望谏议以“重赏士兵”之法击败郑成功。他的谏议深得顺治赏识。

1646年7、8月间，顺治加封汤若望“太常寺少卿皇帝祭祀”，为正四品。

1651年9月15日，又加封“通议大夫”、“太仆寺卿”、“太常寺卿”，为正三品。并同时加封其父母。

1654年，加封为“通玄教师”。

1657年，赐“通政使司通政使”。

1658年2月2日，赐“光禄大夫”，为正一品。1661年按清廷惯例加封其祖三代为正一品。

汤若望在明末与清初的学术与朝廷中的政治活动都取得了相当的成功。藉此，天主教的传播也得以顺利进行，形成一定影响。顺治赞他：“事神尽虔，事君尽职，凡尔畴人，永斯矜式。”

清初，在南怀仁协助下，汤若望推算历法，制造了大批天文仪器。

然而，德高则谤兴，汤若望受宠于清帝，必引起他人嫉妒。同时，天主教的广泛传播也引起保守儒士的恐慌。顺治末年，又起教案。首当其冲，杨光先挑起“康熙历狱”。

教案之中，汤若望等传教士与杨光先等保守儒士几经辩驳，终因缺少士大夫的有力保护而失败。1664年，杨光先上疏弹劾汤若望，满汉大夫会审汤若望，并列举其十条罪状（见第一章

“康熙历狱”)。历狱一起,汤若望即陷入孤立。在这场不可避免的天、儒之争中,天主教失败了。

康熙四年(1666年)三月,礼刑两部判决汤若望处斩,其余传教士杖责充军。但随后不久,连续出现彗星、地震、御殿城火灾。太皇太后,即顺治母后认为天谴可畏,谕令赦免传教士。但是,朝中信奉天主教的李祖白、宋可成、宋发、朱光显、刘有泰等五人处斩,另有许瓚曾、佟国器等被罢官。

汤若望蒙赦后,先至南堂,后迁至东堂休养,次年(1666年8月)汤若望病逝。

历狱之后,杨光先任钦天监监正,启用回回历法,但治历多有错谬。1668年(康熙七年)康熙皇帝革杨光先之职,录用南怀仁为钦天监官员。次年(1669年),康熙为历狱平反,恢复汤若望“通玄教师”之名,并祭奠他,文曰:“鞠躬尽瘁,臣子之芳踪;恤死报勤,国家之盛典”。可见,康熙对汤若望这一远臣极为赞赏,树之为“远臣楷模”。

就传教而言,汤若望也很有成就。1648年起,他出任北京住院的会长,在他的努力与影响之下,教友增加,传说顺治母后也信奉天主。

(二) 文化使者——伟烈亚力

1. 生平志略

伟烈亚力, Alexander Wylie, 1815 ~ 1887, 19世纪西学东渐中的著名传教士,也是向西方介绍中国历史、文化与科技的著名汉学家。伟烈亚力一生的卓著工作,使之无愧于“文化使者”的称号。



1815年4月6日，伟烈亚力生于英国伦敦，其父是苏格兰人，他排行第四，是最小的儿子。年轻时，伟烈亚力就向往到中

国去，通过马若瑟^①用拉丁文所写的汉语语法著作 *Notitia Linguae Sincae*，来自学汉语。后来他又从英国海外圣经公会 (British and Foreign Bible Society) 得到新出版的圣经汉文译本，并通过它深入学习汉语。1846年，英国伦敦会传教士理雅各由上海返回英国，选拔人才到上海负责墨海书馆的印刷工作。理雅各深为伟烈亚力学习汉语的能力所赞叹，将他作为合适人选。随后，伟烈亚力学习印刷6个月。这期间还向理雅各学习汉语。第二年 (1847年)，伟烈亚力作为印工，被伦敦会派往上海，同年8月到上海。

麦都思于1843年在上海创办墨海书馆，欲将之作为宗教与西学书刊的印刷中心。伟烈亚力在墨海书馆的主要工作就是负责圣经和福音书籍的印刷。印刷工作极其繁忙，机器从早上一直开到次日凌晨两、三点钟。伟烈亚力专心工作，尽职尽责。这期间，他还学习法、德、俄文，以及满文和蒙古文，甚至希腊、维吾尔文和梵文。伟烈亚力博览东亚历史、地理、宗教、艺术和科技著作，成为了一名杰出的汉学家。在墨海书馆内，伟烈亚力与中国学者李善兰、华蘅芳、徐寿、徐建寅等人积极合作，翻译了大量西方科技著作。

1867年，江南制造局翻译馆成立，伟烈亚力积极参与了翻译馆的译书工作。他先是与徐寿合译了《汽机发轫》，于1871年刊刻。这是一部有关蒸汽机的著作。后来又与徐建寅修订了《谈天》一书，1874年出版。他还译过《分光求原》一书，但未出版。1864年麦都思等创立格致书院，伟烈亚力被推选为四位西人董事之一，1874年，又被推举开具科学书目，实为格致书院实际负责人之一。

^① 马若瑟，Joseph Henry - Marie Premare，1683 - 1736，法国耶稣会传教士，18世纪初在华活动。

1857年初，伟烈亚力在上海创办《六合丛谈》。该杂志后来成为晚清中国最有影响的综合刊物之一。1857年，传教士创立皇家亚洲学会华北分会（习称亚洲文会，North China Branch of the Royal Asian Society），不久，伟烈亚力出任该会副主席，并经常为该会杂志撰稿，也为杂志的编辑出过力。1874年，伟烈亚力接替《教务杂志》^①的编辑工作，在杂志上发表了大量有关地理、历史的文章。其中有一批佳作，例如，俄国汉学家鲍乃迪和贝勒^②关于古代中西交流的文章。

身为传教士，伟烈亚力热心传教。他经常到上海附近地区布道。1860年，他因事返回英国，由伦敦会转到英国海外圣经公会，并作为该会代理人，回到中国。他兼任该职，直到1877年返回英国。1868年，他曾到四川、汉口等地传教，历经5个多月，行程4000公里。在华期间，他访问了当时清王朝18个省中的14个。

1877年，伟烈亚力年事已高，且积劳成疾，双目几近失明，返回英国。临行前，友人沈寿康有诗相赠：

“抱道来华三十年，书成微积与谈天，重洋跋涉休嫌远，赢得才名到处传。

阅遍山川眼界开，校书终岁又敲推。罗胸星宿谁能似，格致探源众妙该。

仁爱谦和迥出群，情深古道重斯文。樗材不意蒙陶铸，功玉他山重赖群。

屈指归途几万里，赋诗草草送君行，殷勤赠别无多语，早盼

^① 《教务杂志》，Chinese Recorder，1867年创立于福州，由美国传教士保灵（S. L. Baldwin，1835～1902）和卢公明（Justus Doolittle，1824～1880）主编，后迁往上海，由伟烈亚力主编。

^② 鲍乃迪，Archimandrite Palladius，1817～1878，俄国人。贝勒，E. V. Bretschneider，1833～1901，俄国人。

征輶返沪城。”

他的著述对中国知识分子有着重大影响。

尽管伟烈亚力一心期望返回上海，但他健康每况愈下，终不能如愿。1883年2月，伟烈亚力双目彻底失明。在他生命的最后两年，常年卧病在床，1887年2月6日去世。1848年，伟烈亚力在上海与玛利亚·汉森（Mary Hanson）小姐结婚。次年，夫人去世，留下一个女儿，此后伟烈亚力未再娶。

2. 科学著述，成绩斐然

伟烈亚力1847年入华，1877年返回英国，在华首尾长达30年，著述颇丰，截至1864年出版中文读物39种、英文读物3种，是在华时间最长、著述最多的英国传教士之一。伟烈亚力著述中最有影响的当属他在墨海书馆和江南制造局翻译馆的科技著译作品。

《数学启蒙》是伟烈亚力独立撰写的第一部数学著作，于1853年在墨海书馆出版。他所以写此书，意图在循序渐进地想中国介绍西方近代数学。他在“《数学启蒙》序”中说：“余自西土远来中国，以传耶稣之道为本，余则兼习艺能。爰述一书，曰《数学启蒙》，凡二卷，举以授塾中学徒，由浅入深，则其知之也易。譬诸小儿，始而匍匐，继而扶墙，后乃能疾走。兹书之成，故教之匍匐耳。若能疾走，则有代数、微分诸书在，余将续梓之。”后来，伟烈亚力与李善兰合译了《代数学》13卷和《代微积拾级》18卷，并于1859年在墨海书馆出版。这两部著作对中国近代数学的发展具有重要影响。伟烈亚力在墨海书馆所译最有影响的数学著作是《几何原本》后9卷。该书于1856年出版。

徐光启和利玛窦所译《几何原本》前6卷，因非完本，令后世学者极为遗憾，甚至有学者，诸如梅文鼎认为有所隐秘，或者

原著太难，不能完整翻译。针对这一想法，伟烈亚力解释到：“学问之道，天下公器，奚可秘而不宣。”因此积极参与《几何原本》后9卷的翻译工作，一方面完成利玛窦未尽之事业，另一方面消除200多年来学者的遗憾。《几何原本》后9卷的翻译，其作用在于打破中国人所认为的传教士“秘而不宣”的想法，有利于中国人和西方人之沟通，也有利于传教事业之发展。

《几何原本》后9卷译自英文本，可能是根据英国数学家、牛顿之师巴罗^①于1660年出版的底本，但仍需详加考证。《几何原本》全译之出版，总算圆了中国人250多年的梦。此书出版后，反响很大，时人即把伟烈亚力、李善兰和利玛窦、徐光启的翻译相提并论，这并不为过。

《代数学》的翻译出版是清朝数学研究中继清初康熙时代编译《借根方比例》（实即代数学）之后，在代数学方面的一大进步。中国传统数学中有“天元术”，也是有关解方程的方法。但在翻译《代数学》的过程中，伟烈亚力与李善兰没有沿用传统的“天元”和清初的“借根方”概念，而是创用了“代数”概念，一方面体现了数学的发展，另一方面使数学概念严格化。这一概念沿用至今。《代微积拾级》是微积分首次传入中国。

伟烈亚力的另一部得意之作是《谈天》。《谈天》，1859年出版，共18卷，361页，伟烈亚力与李善兰合译。这部书所依底本是英国著名天文学家赫歇尔的名著《天文学纲要》1851年版本，介绍了当时西方最先进的天文理论。《谈天》在学术性、理论性、系统性上远高于以往输入西方天文学的著作，诸如《天文略论》、《天文问答》等。《谈天》一经出版，即在晚清学术界引起震动，成为中国学人深研西方天文学的必读之作。梁启超称之为“最精善”，认为人居天地间而不知天地作何状，是谓大陋，因

^① 巴罗，Issac Barrow，1630~1667，英国数学家、牛顿之师。

此，对《谈天》这部书“不可不急读”。他认为此书博大精深，译笔雅洁，“亦群书中罕见也”。李善兰也因此书而极为自负。他自称：“当今天算名家，非余而谁？近与伟烈君译成数书，现将竣事。此书一出，海内谈天者，必将奉为宗师。李尚之、梅定九恐将瞠乎后矣。”1874年，伟烈亚力与徐建寅重新修订《谈天》一书，由江南制造局出版。

伟烈亚力在墨海书馆的一项重要工作就是和李善兰合译了牛顿的《自然哲学的数学原理》当时译作《奈瑞数理》该书未出版，只有稿本，存英国^①。稿本又称《数理格致》。稿本共63页，介绍质量与物体体积和密度的关系、惯性、物体运动与外力的关系、牛顿运动三定律、向心力以及物体在圆锥轨道上的运动等。乾隆年间编成的《历象考成后编》中曾提到奈瑞（即牛顿）和他的月球理论，但牛顿理论并没有被系统地介绍到中国来。与此相比较，《奈瑞数理》第一次较系统地介绍牛顿的《自然哲学的数学原理》到中国。

伟烈亚力在江南制造局翻译馆还译成《汽机发轫》等有重要意义的工程学著作。

3. 汉学研究和西传

与其他在华传教士相比较，伟烈亚力最突出之处在于他是一位杰出的汉学家。他不但将西学传到中国，而且，研究中国历史、科学，并将之介绍给西方人。

1850年，奚安门^②在上海创办《北华捷报》，后更名为《字

^① 参见韩琦：《传教士伟烈亚力在华的科学活动》，载《自然辩证法通讯》1998年第二期，第62-63页。

^② 奚安门，Henry Shearman，? - 1856，英国商人。

林周报》。19世纪50年代至60年代，伟烈亚力在该报发表了大量文章，讨论中国历史与科学，其中如关于明代所发现西安景教碑文的考证等。最为著名的是他的《中国算学说略》(Jottings on the Science of Chinese Arithmetics)。这篇文章讨论了中国古代数学成就，纠正了当时一些出版物的错误说法。文章不久就被译为德文，在德文杂志发表，在西方影响很大。伟烈亚力介绍了中国传统数学典籍《九章算术》、《周髀算经》、《五曹算经》、《数术记遗》、《夏侯阳算经》、《张邱建算经》、王孝通《缉古算经》、秦九韶《数书九章》、杨辉《详解九章算法》、《详解日用算法》、《乘除通变本末》、李冶的《测圆海镜》等。伟烈亚力翻译了《数书九章》中的“大衍求一术”问题和说明。伟烈亚力对秦九韶《数书九章》中的高次方程根的近似值解法作了深入研究，并将其之与1819年英国数学家霍纳(Homer)发明的解法作了比较，认为二者相似，而秦九韶的方法却要早得多。

为帮助西人了解中国文化、科学，伟烈亚力从1850年开始，用英文编写《中文文献提要》，至1864年完成。该书体例上仿《四库全书》经史子集的编排方式，书中介绍的大多数书籍在《四库全书》中也可以找到。此书一共对2000多种著作进行了提要介绍。在导言中，他首先介绍中国书籍的收藏情况，并列出了一些中文著作的西文译本，以便西方人参考。《中文文献提要》还收入了一些《四库全书》中未收的新版书籍，如李善兰的《方圆阐幽》、戴煦的《对数简法》和《续对数简法》，以及传教士翻译的西学著作。

伟烈亚力在《六合丛谈》上也多有文章介绍、评价中国科学。1881年伟烈亚力在柏林的一次大会上，报告了元代的天文仪器和北京古观象台的天文仪器。

伟烈亚力不但致力于西学东渐，而且，研究中国文化，并将之向西方人传介，可谓晚清时期中西文化交流的使者。

(三) 西学大师——傅兰雅

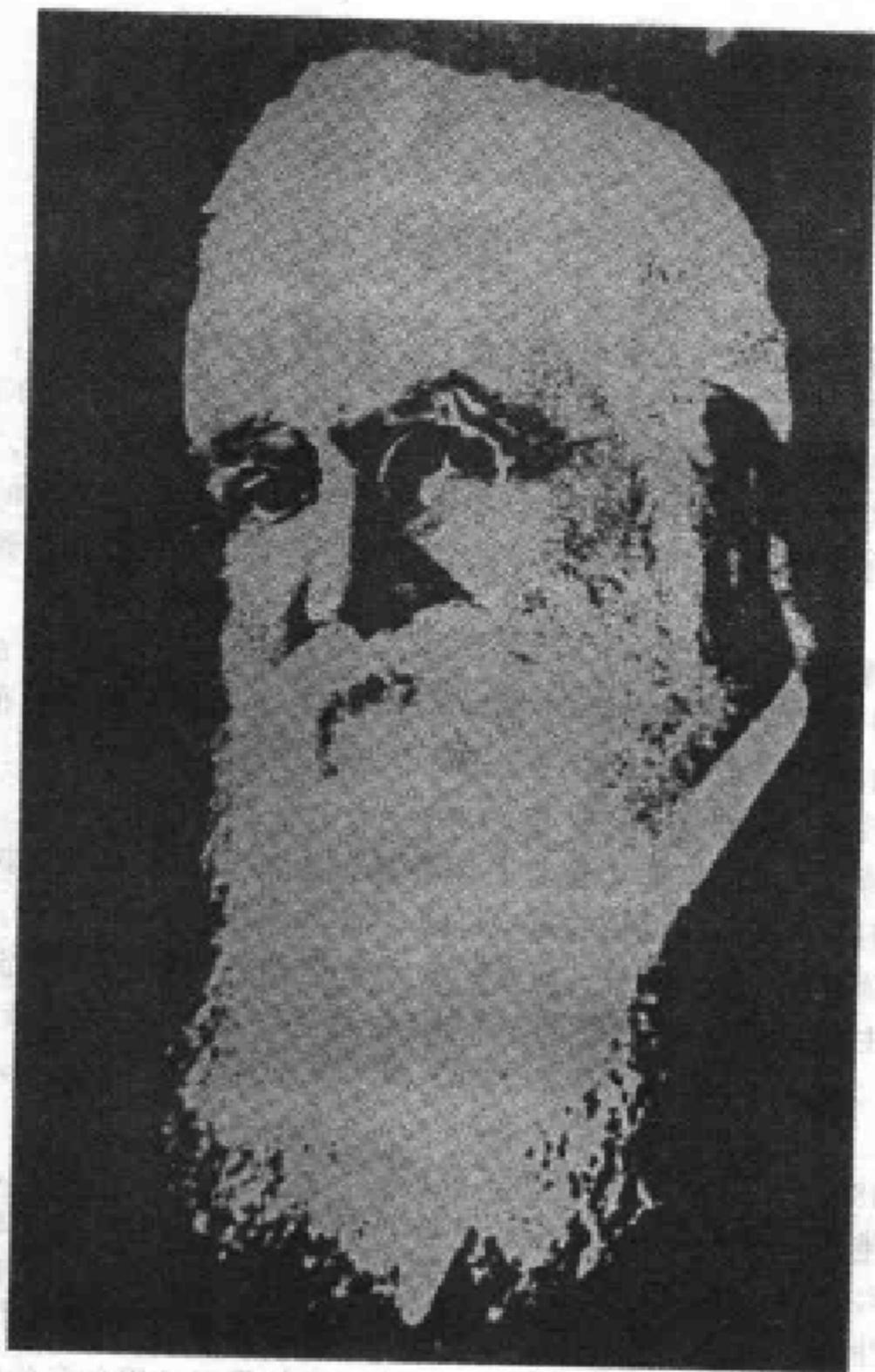
1. 生平志略

傅兰雅是晚清最著名的传教士，他早年在英国接受教育，晚年定居美国，青壮年全部献给了中国。他在华 35 年，译书办刊，执鞭施教，传播西学，推动维新。他是一位虔诚的基督信徒，为传播文明奉献了一生，同时，他以辛勤的努力，为中国社会的发展作出了卓越的贡献。谈到中国社会的近代化，就不能不谈到傅兰雅。

傅兰雅，John Fryer，1839～1928。傅兰雅于 1839 年 8 月 6 日出生于英格兰海德镇的一个传教士家庭，早年在海德中学和布里斯托尔港的圣雅各书院学习。不久，获得政府的一等奖学金，进入伦敦海伯雷师范学院学习。1860 年大学毕业。

傅兰雅的父亲对中国具有强烈的好奇心，曾打算到中国传教，但终未成行。受他的影响，傅兰雅从小就渴望到中国去。他喜欢读有关中国的书籍，母亲还为他煮大米饭，以适应日后到中国的生活。少年时代的同学们给他起了一个绰号“傅亲中”（Chin chong Fy-ung）。读中学时，傅兰雅受父亲的影响，加入圣公会。

1860 年，傅兰雅由大学毕业以后，接受圣公会的派遣，出任香港圣保罗书院的院长。1861 年 3 月 10 日，傅兰雅由伦敦出发，经过 4 个多月的海上漂泊，于 7 月 30 日到达香港。圣保罗书院生源主要是香港、澳门和广东等地的贫苦人家子弟。傅兰雅在这里管理院务，还教授英文。但傅兰雅好像对这里的学生印象不大好，认为他们表情木然，反应迟钝，缺乏勇气。



傅兰雅

1863年，为学习汉语官话，了解北京的政治生活，傅兰雅辞去圣保罗书院的职务，接受京师同文馆的邀请，到京出任教习。他在同文馆每天讲授两个小时的英文，年薪是1000两白银。1865年，他辞去同文馆的职位，接受英华书院的邀请，到上海出任英华书院院长。他在同文馆的职位由丁韪良接替。

英华书院是在沪传教士、商人及中国官绅共同发起创办的，招收华人富家子弟，讲授英文、中文，以及其他课程。英华书院是当时上海高标准的一所新式学校。学校办学之初，就决定收取学费每年银两50两。英华书院培养的学生中有日后成为著名启蒙思想家的郑观应。

身为传教士，傅兰雅并不忘传教的宗旨。在英华书院期间，他每个星期日都要讲解《圣经》。有10个至15个学生来听布道。但傅兰雅却不赞成在学校内直接传教，认为应该潜移默化地进行。否则，书院过分强调宗教色彩，会把学生吓走。他的做法遭到圣公会多名传教士的反对。所以，在1868年5月，他的任期满后，董事会决定不在延聘。当时，傅兰雅有四个选择：一是到广方言馆任教习；二是到上海租界工部局任翻译，年薪200美元；三是到江南制造局翻译馆作翻译，年薪800美元；四是专心地作一名传教士，专致传教。经过再三权衡，傅兰雅决定接受江南制造局的邀请。1868年5月20日，傅兰雅向英华书院校董事会正式辞职，往江南制造局到任。此后，28年间，傅兰雅大部分精力放在了翻译馆的译书工作上。

在英华书院工作之余，傅兰雅兼任《上海新报》编辑，时间是1866年11月~1868年4月。《上海新报》是上海第一份中文报纸，字林洋行主办，1861年11月创刊，初为周刊，后改为每周三期。主要内容是中外新闻、船期表、物价表、告白等。傅兰雅编辑期间，《上海新报》刊载了不少介绍西学的文章，诸如，合信的《博物新编》、裨治文的《联邦志略》、伟理哲的《地球说

略》、伟烈亚力的《重学》等书中的有关内容。1867年,《上海新报》还连载了《西算学》,介绍西方数学知识。

傅兰雅在江南制造局的28年间,除译书外,还投入大量精力,专心地作过三件事:其一是创办《格致汇编》;其二是参与创办中国第一家科普学校——格致书院,并创办中国第一家科技书店——格致书屋;其三是参与益智书会编辑教科书工作并担任总编辑。

1896年,傅兰雅离开中国,接受美国加利福尼亚大学的邀请,出任东方语言文学教授,并定居美国。1902年,傅兰雅出任该校东方语言文学系主任,1913年退休,任名誉教授。1928年7月2日,病逝,享年89岁。

傅兰雅在加利福尼亚大学开设的课程有:中国史,日本史,中日语言文学、政治、法律和社会状况,中国和日本的对外贸易,中国和日本的宗教和哲学,中国古典文学,中国文言文和官话等。傅兰雅的工作向西方介绍了中国的文化与社会。傅兰雅在美国期间,仍牵挂中国的文化与进步事业。他与中国老朋友保持着经常的联系,期间多次到中国访问。1896年至1909年间,他还为江南制造局翻译了14本书。为鼓励和帮助中国学生到美国留学,1900年,傅兰雅编写了《美国加邦大书院图说》(中文)。1901年,他帮助北洋大学联系留学事宜,并将王宠惠等9名学生带到加利福尼亚大学,还担任他们的监督,负责他们的学习与生活。1909年,傅兰雅受美国政府教育部的委派,用英文写了一部《接纳中国学生留学美国章程》。书中介绍了美国的大学制度、大学招生情况、建议与忠告、美国各大学一览表等内容。全书共221页,对赴美留学生具有参考价值。

1911年3月,傅兰雅曾捐款6万两白银,在上海创办盲童学校,后又在汉口开办了一所盲童学校。1928年,又命他的儿子傅步兰在上海再开一所盲童女子学校。上海盲童学校于1912年1

月正式开学。这是中国第一所正规育童学校。校址原在北四川路，1915年迁到爱丁堡路（今虹桥路）。傅步兰曾任校长。日本攻陷上海后，傅步兰回美国。1949年，该校归公立。为开展中国的盲童教育，傅兰雅编写了《教育警人理法论》一书，介绍欧美等国盲人教育情况、美国免警会的发展、盲文及其学习方法、预防和治疗幼儿眼病的知识，并介绍了中国广州、福州、汉口、北京、上海等地警院的情况。他还命他的小儿子傅步兰学习盲童教育，并到上海任盲童学校的校长，开展盲童教育。1915年，傅兰雅在美国会见黄炎培时说，他在中国办盲童教育就是为了报答中国人民。

1861年，傅兰雅只身来到中国，1864年与安娜·罗尔斯小姐结婚。1879年，安娜·罗尔斯不幸去世。1882年，又娶安娜·纳尔逊为妻。傅兰雅一生的大部分时间在中国度过。他以他的辛勤工作，与清廷官员、中国知识分子建立了良好的关系，并赢得了崇高的荣誉。他被时人公认为中国的西学大师。但他也有他的遗憾：

其一，就是他感到中国的进步太慢。他说：“外国的武器、外国的操练、外国的兵舰都已经试用过了，可是都没有用处，因为没有现成的人员来使用它们。这种人是无法用金钱购买的，他们必须先接受训练和进行教育……不难看出，中国人最大的需要是道德的或精神的复兴，智力的复兴次之。只有智力的开发而不伴随道德的或精神的成就，决不能满足中国永久的需要，甚至也不能帮她从容自应付眼前的危急。”

其二，傅兰雅对他参与的中国改良运动的最终目的不无遗憾。他在生前最后写成而未发表的一篇有关中国的文章——《我们与改良运动》——中写到：中国人办理洋务的“惟一目的并不是为了启蒙中国，而是帮助中国了解外国人的一切情况，以便能成功地与他们斗争，最后把他们全部驱逐出境”。

2. 译书巨匠

傅兰雅在华 30 余年的时间里独立翻译或与他人合译的西学著作有 129 部。其中 77 部在江南制造局翻译馆出版，占该馆全部译书的 42.7%，几近一半。其余由益智书会出版。傅兰雅的译书工作大体上可划分为四个时期：

第一时期，1868 年至 1880 年。他与合作者已刊成或出售的书共有 51 部，已译成而未刊的书有 45 部，正在翻译的有 13 部。这个时期的翻译以算学测量等书占第一位，共有 22 部，水陆兵法等书占第二位，共 15 部，工艺等书占第三位，共 13 部，在 9 部以下的为天文、行船、地理、汽机、化学、医学等书。

第二时期，1880 年到 1885 年。傅兰雅与其合作者共翻译了 19 部书，其中有 12 部属应用科学，5 部属基础科学，其他 2 部。

第三时期，1886 年至 1889 年。傅兰雅与其合作者共翻译了 18 部书，其中基础科学占 15 部。

第四时期，1890 年至 1896 年。傅兰雅与其合作者共翻译了 41 部书，其中基础科学与应用科学书籍数目相等。

傅兰雅到美国去教书后，又翻译了 14 部书，写了 2 部书。

傅兰雅著、译的书籍对中国的科学普及和近代工业的发展有着非常积极的作用。这些内容在前述介绍江南制造局翻译馆和益智书会的章节中都已讲到。一定意义上来说，傅兰雅的一些译著还成为中国近代科学部分学科的奠基之作。例如，他和徐寿合译的《化学鉴原》、《化学鉴原续编》、《化学鉴原补编》等书就成为中国近代化学的奠基著作。为表彰他在翻译工作上的贡献，清廷于 1876 年 4 月 13 日（光绪二年三月十九日）授予他三品衔，又于 1899 年 5 月 20 日（光绪二十五年四月十一日）授予他“三等第一宝星”。

傅兰雅一生著、译书籍共 145 部，现可见者 137 部，另外 8 部散佚，待考证。^① 为方便读者，现将其著述举要列表 5。

表 5 傅兰雅著译书籍要目

书名	合译者	出版时间	书名	合译者	出版时间
----	-----	------	----	-----	------

军事与航海

1. 营城揭要	徐 寿	1868	6. 兵船汽机	华备钰	1894
2. 营工要揽	汪振声	1894	7. 制火药法	丁树棠	1871
3. 轮船布阵	徐建寅	1873	8. 测绘海图全法	赵元益	1899
4. 防海新论	华蘅芳	1874	9. 格林炮操法	徐建寅	1874
5. 水师操练	徐建寅	1874	10. 航海通书	贾步纬	1871

采矿、冶金与机械

1. 开煤要法	王德均	1871	7. 器家显真	徐建寅	1872
2. 开矿器法图说	王树善	1899	8. 汽机必以	徐建寅	1872
3. 井矿工程	赵元益	1879	9. 冶金录	赵元益	1873
4. 造铁金法	徐建寅	1880	10. 汽机新制	徐建寅	1873
5. 美国铁路汇考	潘 松	1899	11. 造船理法	徐建寅	未出版
6. 铸金略论	汪振声	1902	12. 制机理法	华备钰	1899

天文、地理、动植物与农业

1. 测候气说	江 衡	1880	4. 植物须知	1894	
2. 测地绘图	徐 寿	1876	5. 务农要书简明 目录	王树德	1901
3. 动物须知		1894	6. 务农化学简法	王树德	1903

^① 参见顾长声所作“傅兰雅”传中的有关统计资料，见顾长声：《从马礼逊到司徒雷登》，上海人民出版社 1985 年版，第 249～262 页。

医学与科普知识

1. 全体须知		1894	4. 法律医学	徐 寿	1899
2. 儒门医学	赵元益	1876	5. 通物天光	王季烈	1899
3. 西药大成	赵元益	1887	6. 治心免病法		1896

数理化与化工

1. 运规约指	徐建寅	1871	12. 曲线须知		1888
2. 代数术	华蘅芳	1873	13. 决疑数学	华蘅芳	1897
3. 微积溯源	华蘅芳	1874	14. 算式解法	华蘅芳	1899
4. 算式集要	江 衡	1877	15. 电学纲目	周 郇	1894
5. 三角数理	华蘅芳	1878	16. 化学鉴原	徐 寿	1871
6. 数学理	赵元益	1879	17. 化学分原	徐建寅	1871
7. 代数难题解法		1879	18. 化学鉴原续编	徐 寿	1875
8. 代数须知		1887	19. 化学鉴原补编	徐 寿	1880
9. 画法须知		1887	20. 化学考质	徐 寿	1883
10. 三角须知		1888	21. 化学工艺	汪振声	1898
11. 微积须知		1888			

工具书

1. 金石中西名目表		1883	3. 西药大成药品中西名目表		1887
2. 化学材料中西名目表		1885	4. 汽机中西名目表		1889

社会科学

1. 佐治刍言	应祖锡	1885	3. 公法总论	汪振声	1894年前
---------	-----	------	---------	-----	--------

2. 各国交涉之法 论	余世爵	1894	4. 邦交公法新论	程瞻洛	1901
----------------	-----	------	-----------	-----	------

3. 科普先驱

就科学普及工作来讲，傅兰雅的工作主要集中在三个方面：创办《格致汇编》；发起并参与管理格致书院，开办格致书室；在益智书会担任教科书总编辑。

《格致汇编》和格致书院的情况，在前边已作了详细介绍。《格致汇编》由傅兰雅独立编辑出版。格致书院是由傅兰雅参与发起的。他是格致书院最早 5 人筹备委员会的一员。当时的 5 个委员是麦华佗、福弼上、伟烈亚力、唐廷枢和傅兰雅。后来，又增加了徐寿和徐建寅父子。格致书院开院后，傅兰雅担任监督。他提出格致书院要招生开课，并于 1883 年“首创考课之举”，聘请“南北洋大臣暨诸海关道宪，按季命题，课以格致论说”。他为格致书院制定了详细的西学课程，并于 1895 年以后，每周在格致书院讲学一次。他采用幻灯片，演映有关采矿、人体解剖和珍禽异兽等内容。在格致书院 30 多年的历史中，论贡献，中国董事中，首推徐寿、王韬；西方人董事中，在发起和募捐方面，麦华佗最为重要，论购置仪器、管理院务和指导教学方面，傅兰雅最为重要。

格致书室创办于 1885 年，地址先设上海英租界汉口路 472 号，即申报馆西隔壁，后改汉口路 407 号。傅兰雅在讲到其创办缘由时说：“近来格致风行，译书日广，好学之士，争览者多。惟以局刻家刻，购求颇艰，故设格致书室，使人采取。凡已译西学卷帙及中华格致类书，均拟办售。又西学书中所用器具材料，亦能定沽。意在畅行格致，愿中西共出一辙，是以不惮烦劳，乐

公同人好之。”

格致书室经营的范围相当广泛，包括各种图书、地图、仪器。仪器有各种格致器料、照相镜箱、橡皮盘、发电气器、画图器、化学实验仪器，大、中、小三种规格的《天地球》，等等；还代制印字铜模、代刻精细图画、代卖印书机器。经销的图书以科技书籍为主，兼及其他。在1886年印行的书单上，共列出371种，1888年列出878种，1890年列出473种。所售书籍中，从内容上看，有一般的科技书籍，如《谈天》、《光学》、《三角数理》、《植物学》；有各种各样的图册，如《五大洲全图》、《中外舆地图》、《各国旗图》、《上海城厢租界图》、《天文图》、《百兽图》，还有人物画像，如李鸿章像、李善兰像、徐寿像；有名目繁多的字典，如《英字入门》、《英话注解》、《法字入门》、《德字初概》、《官话文法》、《汉英合璧》等。从作者角度来看，有来华西人主要是传教士的著作，如马礼逊、慕维廉、伟烈亚力、林乐知、丁韪良、花之安、狄考文及傅兰雅本人的著作，也有由中国学者写的著作，如徐继畲的《瀛寰志略》、郭嵩焘的《使西纪程》、曾纪泽的《曾侯日记》、冯桂芬的《校邠庐抗议》。从出版机构看，既有当时中国著名的江南制造局翻译馆、京师同文馆、美华书馆等单位所出的书籍，也有不少民间刻本，既有上海的，也有其他地方的，如江苏、广东、山东、北京。真是林林总总，蔚为大观。格致书室成了当时全国科技图书的集散地。

傅兰雅尽一切努力，扩大购阅者的范围。他在天津、汉口、汕头、北京、福州、香港等地设立分销处，在其他一些没有正式设立分销处的地方，也通过传教士、外国商人和其他一切可能利用的渠道，进行代销。根据《格致汇编》及有关资料，格致书室的书籍可以销售到的地方，全国至少有39个城镇，诸如上海、北京、天津、保定、沈阳、牛庄、济南、烟台、登州、青州、太原、重庆、湖北的汉口、武昌、宜昌、沙市、武穴、兴国、长

沙、湘潭、益阳、南昌、九江、安庆、南京、镇江、苏州、扬州、邵伯、杭州、宁波、温州、福州、厦门、广州、汕头、桂林、台湾的淡水、香港等地。各地读者还可以直接向傅兰雅邮购，他言明不收邮资。从沿海、沿江到内地，格致书室的销售网络四通八达。格致书室一面将各出版机构所出图书汇集到上海，一面又通过各种方式，将它们发散到全国。传播渠道是文化传播的重要环节，直接制约着文化传播的效果。晚清中国，传播媒介本来不多，交通又不发达，严重地制约着西学传播的速度和范围，但是，注意到传播渠道重要性，并为之付出艰苦努力的人不多，傅兰雅是突出的一个。

傅兰雅的努力获得了很大的成功。到 1888 年，格致书室创办 3 年时，通过各分销处所售出的图书记达 15 万册，书款 17000 余银元。到 1897 年上半年，销售额达 15 万银元。1911 年，当身在美国的傅兰雅决定不再管理格致书室时，上海西文报纸发表评论说，格致书室是“中国青年学生多年来学习的麦加”。

在科学普及方面，傅兰雅投入巨大精力所作的第三件事就是在益智书会中担任教科书总编辑。

益智书会 1877 年在上海成立时，傅兰雅被推为这个机构的委员兼负责干事。益智书会决定编写初级和高级两套教科书，初级由傅兰雅负责，高级由林乐知负责。傅兰雅对此项工作相当负责。教科书涵盖的学科有数学、物理、化学、博物、天文、地理、历史、心理、哲学等各个方面。编写方针是：结合中国风俗习惯，学生、教习皆可使用，教内、教外学校能够通用，科学、宗教两者结合。对于最后一点，傅兰雅表示了不同的意见。他主张宗教与科学分离，这一意见未获通过。为此，他一度提出辞职，经挽留，他答应编写非宗教的教科书。1879 年，他被推为益智书会总结编辑。以后，这个组织几经改组，但傅兰雅一直是这个组织的重要成员，并一度担任执行主席。

傅兰雅从 1879 年担任益智书会总编辑，着手编写教科书，至 1890 年，益智书会出版和审定合乎学校用的书籍共 98 种，有些是新编的，有些是此前已经出版、现经益智书会认定可供学校教学使用的。其中，傅兰雅独自编写了 42 种，包括《格致须知》和《格物图说》等丛书，还有几十种教学挂图和图说。挂图的底本采自英国，图说是挂图的配套读物。这些书籍和图表都在前述《傅兰雅著译书目》中介绍到了。傅兰雅还单独翻译、出版了一些西书，后经益智书会认可，也被列入了教科书。其中影响较大的是卫生学方面的著作，《化学卫生论》、《居宅卫生论》、《延年益寿论》和《治心免病法》，是晚清介绍化学卫生、环境卫生、营养卫生、心理卫生的开风气之先的译作，在当时影响相当广泛；《孩童卫生编》、《幼童卫生编》和《初学卫生编》，则是 19 世纪末各种学校进行卫生教育的必读书。

傅兰雅等人编写的新式教科书，从形式到内容，对晚清教育界影响都相当广泛。1902 年，清政府颁行新的学制，各地学校竞相采用新式教科书，有相当一部分，尤其是自然科学课程，便直接采用傅兰雅和益智书会的出版物。单在 1903 年，傅兰雅所编的《格致须知》丛书中，被采用为教科书的就有重学、力学、电学、声学、光学、水学、热学、动物、植物、全球共 10 种须知，至于图说被采用的已很难统计。

傅兰雅在华的科学普及工作是成功的。《格致汇编》和格致书屋为近代科学在中国的普及作出了重大贡献。傅兰雅和他的同事们编辑的新式教科书也成为 20 世纪中国新一代知识分子学习近代科学的起点。这一切为 20 世纪中国科学技术的发展打下了坚实的基础。

傅兰雅无愧为“西学大师”。

附 录

传教士参与西学东渐大事记

- 1552年 西班牙的沙勿略，受耶稣会派遣，到达广州西南 150 多公里的上川岛上，开展传教事业，停留仅 4 个月，便病死那里。这是耶稣会来华第一人。
- 1579年 意大利传教士罗明坚应范礼安之召，到达澳门，后到过广东肇庆、浙江绍兴、广西桂林，是耶稣会第一个深入中国内地活动的传教士。第一个用中文撰写天主教教理书《圣教实录》。
- 1582年 意大利传教士利玛窦应范礼安之召，到达澳门，后成为在中国传播西学的先驱。
- 1593年 《无极天主正教真传实录》出版，这是最早介绍西方生物学知识的中文著作，凡 9 章，包括生物选论、世界各地草木情形、禽兽分布、禽兽饮食习性、禽兽如何自医其病。
- 1601年 1 月 24 日，利玛窦带着贡物与奏章，进入北京，3 天以后，晋见万历皇帝。
- 1605年 利玛窦编成《西字奇迹》，以拉丁字母注汉字，为第一部正式刊行的中西文字典。
- 1606年 利玛窦与徐光启开始合译古希腊数学名著《几何原本》。翌年，前 6 卷译成出版。
- 1610年 5 月 11 日，利玛窦在北京去世，葬于二里沟。

- 1612年 《泰西水法》编成，熊三拔著，徐光启笔述，凡6卷，介绍西方水利机械等知识。
- 1614年 《同文算指》出版，利玛窦口译，李之藻笔述。这是输入中国的第一部欧洲笔算著作。
《圆容较义》出版，利玛窦口译，李之藻笔述，述天体形状、天体运行、地圆等。
- 1615年 《天问略》出版，阳玛诺撰，取问答体裁，对于七政部位、太阳节气、昼夜长短，交食本原，均以问答形式，一一阐明。
- 1616年 南京礼部尚书沈汇等上疏，以传教士劝人只奉天主、不祭祖宗，教人不孝等罪名，要求朝廷禁止天主教。后酿成南京教案。
- 1617年 明王朝下达禁教之令，庞迪莪、熊三拔等传教士，或被押解广州、澳门，或改名换姓，或遁迹隐形。
- 1618年 《药露说》出版，熊三拔著，为西药制造术传入最早之书，述及药物蒸馏及制造药炉等事，有图有说。
- 1620年 金尼阁携7000册书由罗马来华。
- 1623年 《职方外纪》出版，艾儒略口译，杨廷筠笔述，凡5卷，系据庞迪莪、熊三拔在明宫中讲解世界地理之稿，增补而成，为最早介绍世界地理的名著之一。《西学凡》出版，艾儒略编，为欧洲大学教科书纲要。
- 1625年 《西儒耳目资》出版，金尼阁撰，韩云、王征论订，是第一部介绍西方文字的著作。
- 1628年 《远镜说》出版，汤若望编，介绍西方望远镜的制造、功用等。
- 1629年 崇祯皇帝下诏，开设西局，启用传教士修订历法。
- 1631年至1634年，《崇祯历书》分五批进呈明廷，凡137卷，参加修历的传教士有龙华民、邓玉函、罗雅谷、汤若

- 望等，中国人有徐光启、李之藻、李天经等。
- 1634年 《奇器图说》出版，邓玉函口译，王征笔述，介绍西方物理学、力学知识。
- 1637年 《西方问答》出版，艾儒略撰，阳玛诺、伏如望、罗雅谷校订，凡2卷，概述西方风土人情。
- 1643年 《泰西人身说概》出版，邓玉函撰，毕拱辰笔述，为第一部较为系统地介绍西方生理解剖学说的著作。
- 1644年 汤若望被清廷任命为钦天监监正，这是西方传教士在中国政府中担任的第一个高级官职。
杨光先参劾汤若望等传教士等有潜谋造反、邪说惑众、历法荒谬等罪状。朝廷下令逮捕汤若望、南怀仁、安文思和利类思4名传教士，交刑部议处，酿成康熙历狱。
《历学会通》出版，由中国学者薛凤祚依据传教士穆尼阁所授知识编成，述及西方天文、数学等多门学科。
- 1665年 南怀仁、安文思、利类思3人被判各杖100，驱逐出境，汤若望拟判凌迟。后因北京发生地震，朝廷以为是对汤案的警告，遂开释汤若望等人，将传教士拘送广东安插。钦天监改由杨光先负责。
- 1668年 康熙皇帝亲政，重审历狱。他命钦天监杨光先与传教士南怀仁，同到观象台，各以中法、西法预推正午日影所止之处，并分别对星象和气象进行推测。结果，南胜杨败，杨被革职，钦天监改由南怀仁负责。康熙历狱获平反。
- 1674年 《坤舆全图》与《坤舆图说》出版，南怀仁编撰，前者为东西两半球世界地图，后者系对前者的解说，凡2卷。为清初介绍世界地理的名著。
- 1690年 清廷开馆编写《数理精蕴》，1721年编成，1723年刊

印。书凡 53 卷，全面总结了此前西方数学在中国传播的成果。数学家梅穀成等参加。

- 1708 年 康熙皇帝领导全国性的大地测绘，编制全国地图，由来华传教士白晋、雷孝思、杜德美等人率队。测绘范围，北自黑龙江、蒙古，南至两广、云贵，东起海滨，西迄西藏、新疆。经过 10 年努力，1718 年，一份具有很高科学水平的《皇舆全览图》绘成。所有仪器、方法，均为西方输入。
- 1713 年 音乐名著《律吕正义》成书，其中续编卷一专论西方乐理，出自西方传教士徐日升、德礼格之手，书中解释了五线谱的编造及用法。
- 1724 年 因礼仪问题，广东、福建等地出现多起教案，雍正皇帝下诏，力禁天主教。除少数传教士留京听候朝廷调用外，其余遣送至澳门，命其回国。
- 1761 年 蒋友仁绘制《坤舆全图》进呈清廷，1767 年木刻出版，在所附文字说明中，准确而较为详细地介绍了哥白尼日心说。
- 1773 年 因宗教内部纷争，罗马教廷下令解散耶稣会，两年后命令传到中国，耶稣会正式解散。
- 1807 年 9 月 4 日，伦敦会传教士马礼逊由英国绕道美国，抵达澳门，随后进入广州，成为进入中国的第一位新教传教士。
- 1808 年 是年起至 1813 年，马礼逊花 5 年时间，译完《新约全书》。
- 1811 年 马礼逊编写的《神道论赎救世总说真本》在广州出版，这是新教传教士在中国出版的第一本中文读物。
- 1814 年 是年起至 1819 年，马礼逊与米怜合作译完《旧约全书》。

- 1815年 8月5日,《察世俗每月统记传》在马六甲创刊,1821年停刊,这是传教士创办的第一份中文期刊。
是年起至1823年,马礼逊编撰的《华英字典》陆续出版,这是第一部英汉对照的大型字典。
- 1816年 米怜在马六甲辟地建造印刷所,翌年竣工,是传教士在东南亚办的第一个印刷所。
- 1818年 英华书院在马六甲开办,这是第一所在华人中进行西学教育的教会学校。
- 1821年 麦都思在巴达维亚开办印刷所。1823年以后成为伦敦会在东南亚的出版基地。
- 1823年 《特选撮要每月纪传》在巴达维亚创刊,麦都思主编。
《新约全书》、《旧约全书》中文版在马六甲排印出版,取名《神天圣书》,线装21册。这是第一次完整地将《圣经》译成中文。
- 1833年 8月1日,《东西洋考每月统记传》在广州创刊,郭实腊主编,翌年迁新加坡。
- 1835年 11月4日,伯驾主持的眼科医局在广州新豆栏街开张,亦称新豆栏医局。
- 1838年 《美理哥合省国志略》出版,裨治文编。这是最早系统介绍美国历史的著作。《古今万国纲鉴》出版,郭实腊编,比较详细地介绍世界历史知识。
- 1839年 11月4日,马礼逊学堂在澳门正式开学。
- 1842年 清廷被迫与英国签定《南京条约》,以后又与美国、法国签定有关条约,同意割让香港给英国,开放广州、福州、厦门、宁波、上海等地为通商口岸,这对日后西学传播产生重大影响。
- 1843年 广州、厦门、上海开埠。
英华书院由马六甲迁至香港,印刷所亦随之迁移。翌

年更名英华神学院，1856年停办。

英国传教士麦都思等在上海开办墨海书馆。

《华番和合通书》在香港出版。这是一部中西对照的年鉴，至1853年，连续出版11年，以后改由广州、澳门出版，1865年停刊，美国传教士波乃耶、富文等编辑。

1844年 宁波、福州开埠。

1845年 9月1日，美国长老会传教士柯理等在宁波创建华花圣经书房，出版西书。

1846年 容闳、黄宽、黄胜随传教士布朗赴美国留学，这是中国学生留学美国的开始。

1848年 徐继畲写成《瀛寰志略》。

1850年 9月、10月，上海的英文报纸《北华捷报》发表长篇文章，介绍、评论《瀛寰志略》。

1851年 《全体新论》在广州出版，合信著，这是近代第一部系统介绍西方人体解剖学的著作。

1852年 是年起，《中西通书》在上海出版，艾约瑟、伟烈亚力等编，年出1册，是包含科学、宗教等多种内容的年鉴。

1853年 9月3日，《遐迩贯珍》在香港创刊，3年后停刊，由传教士麦都思、奚礼尔、理雅各和中国学者黄胜等负责编辑出版。

《数学启蒙》在上海出版，英国传教士伟烈亚力编。

《光论》译成，艾约瑟、张福僖合译，当时没有出版，后被江标收入其主编的《灵鹫阁丛书》。这是近代中国第一部系统的光学译作。

1856年 《大英国志》出版，慕维廉编，凡2卷，是比较系统的关于英国历史的中文著作。

1857年 1月28日，《六合丛谈》创刊，伟烈亚力主编，内容有

科学、文学、新闻、宗教等，是近代上海第一份综合性杂志，翌年停刊。

《续几何原本》在上海出版，伟烈亚力、李善兰合译，系欧几里得《几何原本》后9卷。前6卷由利玛窦与徐光启在明末译出。

1858年 美国公使列威廉照会大学士桂良，建议中国学习外国语言文字。

1859年 《代数学》出版，英国数学家棣么甘原著，伟烈亚力、李善兰合译。这是中国翻译的第一部代数学著作。

《代微积拾级》出版，美国数学家罗密士原著，伟烈亚力、李善兰合译。这是近代中国翻译的第一部微积分著作。

《重学》出版，英国胡威立原著，艾约瑟、李善兰合译。这是近代中国译介的第一部比较系统的西方力学著作。

《谈天》出版，英国赫歇尔原著，伟烈亚力、李善兰合译。这是近代中国译介的第一部比较系统的西方天文学著作。

《植物学》出版，英国植物学家林德利原著，韦廉臣、艾约瑟、李善兰合译，这是近代中国系统介绍西方植物学的第一部译著。

博济医局由美国传教医师嘉约翰在广州开办，为晚清最著名的教会医院。

1860年 清政府被迫与英、法等国签定《北京条约》，增开一批通商口岸，允许传教士内地活动，这对西学传播影响极大。

美国长老会主持的华花圣经书房由宁波迁至上海，改名美华书馆，姜别利负责，后成为传教士在中国的最

著名的出版、印刷机构。

- 1861年 冯桂芬写成《校邠庐抗议》一书，其中《采西学议》提出多方面输入西学、效法西方的主张。
天主教在上海徐家汇设立震旦博物院，陈列动植物标本和有关书籍。
英国传教士傅兰雅来华，后长期在上海翻译西书，为晚清传播西学的最著名人物。
- 1862年 6月11日，京师同文馆正式开办。这是中国政府开办的第一所学习包括英、法等语言在内的外语学校。
- 1863年 3月28日，上海同文馆创办，后改称上海广方言馆。
徐寿参照合信《博物新编》等书，试制成功蒸汽轮船。
- 1864年 8月23日，广东同文馆开馆。
丁韪良所译《万国公法》出版，这是近代中国第一部较为系统的国际法译作。
- 1865年 江南制造局开办。
- 1866年 总理衙门拟扩大同文馆的规模，增设天文，算学二馆，招收满汉科举正途出身人员，遭到京师大夫的强烈反对和抵制。
- 1867年 伟烈亚力出版《基督教在华传教士回忆录》（英文），比较系统地总结了此前基督教新教传教士在华出版西书情况。
- 1868年 3月18日，傅兰雅受江南制造局委托，向英国订购英文书籍52种；同年7月31日，订购第二批书籍98种。
5月底，傅兰雅受聘于江南制造局翻译馆，此后至1896年辞职赴美国，他在翻译馆工作28年，成为翻译西书最多的人。
8月，江南制造局翻译馆正式开办，这是清廷创办的第一所官办译书机构。

1869 年代 天主教出版机构土山湾印书馆在上海徐家汇创办。

1870 年 1 月 18 日，傅兰雅受江南制造局翻译馆委托，向英国订购第三批书籍 40 种。广方言馆迁入江南制造局新址。

1871 年 《化学鉴原》出版，英国化学家韦尔司原著，傅兰雅口译，徐寿笔述。这是近代中国译介的第一部比较系统的西方化学著作，在化学元素名称中译方面，确定了以罗马字母名称的主要音节的译音，再加偏旁的命名原则，奠定了以后化学元素中文命名的基础。

《化学分原》出版，英国化学家包曼原著，傅兰雅口译，徐建寅笔述，内容包括定性分析和定量分析两个方面，这部书的出版，标志着近代分析化学开始被比较系统地介绍到中国。

《金石识别》出版，美国代那撰，玛高温口译，华蘅芳笔述，介绍各种矿石的形状、颜色、性质、用途及其鉴别方法。这是近代中国介绍西方矿物学中最重要的一部。

从是年起，《航海通书》年出一册，由贾步纬译编，江南制造局翻译馆出版，为中国南洋、北洋海军各舰测量之重要工具书。

1873 年 从是年 1 月 9 日至 1878 年 4 月 5 日起，韦廉臣先后在《教会新报》和《万国公报》上连载《格物探原》，这是一部以宗教为体、科学为用的介绍西学的书籍，在晚清影响颇大。

《代数术》出版，英国华里司原著，傅兰雅口译，华蘅芳笔述，是近代中国翻译较早的数学入门书。

《地学浅释》出版，英国著名地质学家雷侠儿原著，玛高温口译，华蘅芳笔述，较为详细地介绍了西方近代地质学知识，包括地质结构、成因、生物衍化等。是

近代中国输入西方地质学的名著。

花之安出版《西国学校》，这是近代中国较早介绍西方教育制度的著作。

是年起，江南制造局翻译馆编译出版《西国近事汇编》，到1899年，每年1卷，内容主要依据英国《泰晤士报》等编译，实为一部两国大事要闻录，是当时中国知识分子了解世界大事的重要参考书。

1874年 《微积溯源》出版，英国华里司辑，载《大英百科全书》第8版，傅兰雅口译，华蘅芳笔述，共8卷，为近代中国介绍微积分的代表作之一。

《防海新论》出版，为普鲁士武官希理哈所撰，傅兰雅译，华蘅芳述，内容关于美国南北战争时水陆攻防情形。此书对李鸿章等人的海防思想有重要影响。

1875年 《化学鉴原续编》出版，英国伦敦皇家学院化学教授蒲陆山原著，傅兰雅口译，徐寿笔述，共24卷。内容主要摘译英文书中有机化学部分，以补充《化学鉴原》一书之所缺。为晚清著名化学译著之一。

1876年 2月，《格致汇编》在上海创刊，傅兰雅主编，1892年冬终刊，是晚清最早的一份专门性科学杂志。

4月18日，经两江总督沈葆楨、直隶总督李鸿章联名具奏，清政府授予傅兰雅三品衔，金楷理四品衔，林乐知五品衔，以表彰他们在翻译西书方面所作的贡献。

6月22日，上海格致书院正式成立，这是近代中国第一所中外合办的专门性科技学校。

同文馆规定，除了英、法、俄、德等外语以外，学生要兼习数学、物理、化学、天文、航海测量、万国公法、政治学、世界历史、世界地理、译书等课。这一变革，使同文馆由先前单纯的外国语言学校，变成以

外语为主、兼习多门西学的综合性学校。

《中西关系略论》出版，林乐知著，这是林乐知首次就中国外交、内政问题系统发表意见，在 19 世纪 70、80 年代中国政界影响颇大。

1877 年 8 月，《格致汇编》刊载傅兰雅所作的《混沌说》，概略地叙述了当时中国还不大有人了解的生物进化论观点。在迄今所知中文书籍杂志中，最早述及人猿同祖论。益智书会在上海成立，是基督教传教士编辑、出版教科书的机构，是 19 世纪中国出版新式教科书最重要的机构。

严复、林永升、萨镇冰等人被派往英国留学，学习有关海军知识。

《格致汇编》翻译、介绍英国近代实验科学鼻祖培根的代表作《格致新法》（今译《新工具》）。

1878 年 《三角数理》出版，英国海麻士辑，傅兰雅口译，华蘅芳笔述，共 12 卷。前 8 卷论平三角，后 4 卷论弧三角。这是晚清译介的三角学名著。

《列国岁计政要》，英国麦丁富得力辑，林乐知口译，郑昌 笔述，形式类似于大事记，分国列述。此书所载知识全面而可靠，连澳洲、新西兰等新开发地区的情况亦有介绍，被时人认为是了解世界各国情况的必读书。

李提摩太向山西巡抚曾国荃提出修筑铁路、改良农业、开矿设厂、开办银行、促进贸易等建议。

1879 年 圣公会施约瑟在上海，将此前已设立的培雅、度恩两校合并，成立约翰书院，后发展为圣约翰大学。

《电学》出版，英国埃德撰，傅兰雅口译，徐建寅笔述，凡 11 卷。这是晚清所译电学书籍中影响最大、流

传最广的一本。

从是年 10 月至 1883 年，花之安在《万国公报》上连载《自西徂东》，这是晚清影响最大的西书之一。

- 1886 年 8 月 19 日，李鸿章奏请设立北洋水师学堂，次年落成。开办天津电报学堂。
- 1881 年 11 月 12 日，是日起至 1882 年 1 月 28 日，李提摩太在《万国公报》上连载《近事要务》，凡 98 则，为短札式的变法提纲，涉及工业、农业、教育、卫生、宗教、道德、外交、立法等多方面问题。
- 1883 年 《化学考质》出版，德国化学家富里西尼乌司原著，傅兰雅口译，徐寿笔述，共 8 卷 253 章，为当时关于化学定性分析的代表作。
《金石中西名目表》由江南制造局翻译馆编定出版。
- 1885 年 《佐治刍言》出版，傅兰雅口译，应祖锡笔述，共 3 卷 31 章，这是戊戌以前介绍西方社会政治思想最为系统、篇幅最大的一部书。
《化学材料中西名目表》由江南制造局翻译馆编定出版。
傅兰雅在上海创设格致书室，这是近代中国第一个专营科技书籍的书店。
清廷授于京师同文馆总教习丁韪良三品衔，化学教习毕利干、法文教习华必乐四品衔，以表彰他们教授西学方面的贡献。
- 1886 年 是年起，格致书院举行一年四季的考课，所出考题主要围绕科学与时事。
- 1887 年 11 月 1 日，同文书会在上海成立，1894 年易名广学会。这是西方人在晚清中国经营的影响最大的西书出版机构。

《西药大成药品中西名目表》由江南制造局翻译馆编定出版。

1888年 美以美会在南京创办汇文书院，后发展为金陵大学；在北京设立汇文书院，后与潞河书院合并，发展为燕京大学。

在举行乡试时，广学会在北京、南京、沈阳、杭州、济南等地向应试人员分送了 2000 册《格物探原》、10000 册《自西徂东》。

李提摩太撰就《七国新学备要》，介绍英、法、德、俄、美、日本、印度等国教育和普及科学文化的机构，包括学校、报刊和图书馆。这对晚清变法思想的酝酿有一定的催化作用。

1889年 11月10日，张之洞奏准在广东水陆师学堂内添设矿学、化学、电学、植物学、公法学等五所西艺学堂，延聘外国教习教授西学。

广学会在举行科举考试的杭州、南京、济南和北京，向应试人员分送 1004 份《格物探原》，1200 份《万国公报》。

是年起，格致书院增加春、秋两季的特课，专请南洋大臣和北洋大臣命题阅卷。所出题目亦围绕科学与时事。

《汽机中西名目表》由江南制造局出版。

1892年 春，北京举行会试，广学会向应试人员分送《中西四大政》5000 本，同年向中国 10 个省的行政长官，赠送《救世教益》。

1893年 举行恩科考试（慈禧 60 寿辰），广学会向沿海 10 省赠书各 6000 册，共计 60000 册。

克郎兹牧师资助 1200 元，广学会重印花之安《自西徂

东》，凡 2000 部，向中国政府高级官员，每人赠送一部。

李提摩太发表《大国次第考》，列举天下 30 余个大国的人口、幅员、粮赋、贸易、学校、工价方面的统计数字，及其在世界各国中所排的名次。中国人口为第一，贸易是倒数第三，粮赋也是倒数第三。这对于刺激人们的危机意识，具有警觉作用。

李提摩太将《泰西新史揽要》翻译出一部分以后，寄呈湖广总督张之洞。张击节赞赏，拨银 1000 两给广学会，表示支持。

1894 年 《各国交涉公法论》出版，英国法学家费利摩·罗巴德原撰，傅兰雅口译，俞世爵笔述，凡 3 集 16 卷 105 章，述及交涉公法缘起、主权含义、国际关系、保护寄居民、和约及其签约、公使、传教、交战及议和等，是晚清译介的篇幅最大的国际法详本。

广学会出版美国毕拉宓著、李提摩太译的《百年一觉》，是近代宣传空想社会主义的重要著作。

1895 年 5 月 2 日，鉴于中国在甲午战争中的失败，康有为等发起公车上书。所提变法主张中，包括改革教育、吸收西学等内容，主张各省州县遍设艺学书院，凡天文、地矿、光学、重学、化学、电学、机器等学科，分立学堂，延师教学。

10 月 2 日，盛宣怀奏准在天津设立中西学堂，聘请美国传教士丁家立为总教习。后发展为北洋大学。

10 月 23 日，李提摩太向清廷上《新政策》，提出教民、养民、安民、新民四条改革措施。

《泰西新史揽要》出版，英国马恩西原著，李提摩太口译，蔡尔康笔述。全书以进化论为灵魂，介绍 19 世纪

欧美各国发展史，包括政治、经济、文化、社会各个方面。出版以后，风行一时，成为晚清影响最广的西方史书。

1896年 2月4日，清廷在北京设立官书局。

清廷选派唐宝锷、朱忠光等13名学生留学日本。这是近代学生留学日本的开始。张之洞在南京创办储才学堂。

《中东战纪本末》出版，林乐知译编，蔡尔康笔述，初编8卷，1897年增出续编4卷，1900年又出三编4卷，述甲午中日战争始末及各种评论，在戊戌前后影响很大。

梁启超编成《西学书目表》，由时务报馆石印出版。书中收入鸦片战争以后西学书籍339种，附录鸦片战争以前西方人的译著86种，近人已译未印西书88种，中国人所著与西学有关的书籍117种，总共收录书籍830种。这是近代中国第一份比较完整的西学书目。书前有《读西学书法》，第一次系统清理、总结了此前西学在中国传播的情况。

1897年 中国人创办北京通艺学堂、北京尚贤堂、南洋公学、杭州中西书院、长沙时务学堂等现代学校。商务印书馆在上海创办。

1898年 3月13日《格致新报》在上海创刊，同年8月停刊，是继《格致汇编》之后的专门性科技杂志。

8月11日，光绪皇帝下诏变法。

7月3日，光绪皇帝批准设立京师大学堂，以丁韪良为总教习。

7月10日，光绪皇帝下令将全国各省府厅州县的大小书院，一律改为兼习中学和西学的学堂。

- 8月2日，光绪皇帝谕译书亦以日文为便，要求拟订章程，考虑从日本转口输入西学。此后大批西学著作由中国人从日本转口翻译输入。
- 9月21日，发生戊戌政变，光绪皇帝颁布的关于学习西学的命令，绝大多数被废。
- 李提摩太译编的《论生利分利之别》、《续论生利分利之别》发表。这是19世纪为数不多的经济学译作。
- 1899年 5月20日，经两江总督刘坤一保奏，清廷颁给已经离开中国定居美国的傅兰雅“三等第一宝星”，以表彰他在翻译西书方面的贡献。
- 1900年 八国联军发动侵略中国的战争。义和团反帝运动失败。次年，清廷被迫签定《辛丑条约》。这对西学传播进程发生重大影响。
- 1901年 傅兰雅由美来华，帮助联系中国学生留美事宜，回国时，带了王宠惠、陈锦涛等9名北洋大学的学生到伯克利大学留学。
- 1902年 1月11日，同文馆并入京师大学堂。
清廷颁行新的学制，各地学校纷纷采用新式教科书，傅兰雅和益智书会所编的《重学须知》、《力学须知》、《电学须知》、《代数备旨》、《形学备旨》、《代形合参》等十几种书被中国普通学校采用为教科书。
是年起，严复等中国培养的译书人才开始独立翻译西学著作。
- 1905年 9月，清政府下令从明年起，停止一切科举，推广学校，并令学务大臣迅速颁发各种教科书。
- 1911年 3月，傅兰雅捐银6万两，创建上海盲童学校。这是中国第一所正规盲童学校。

参 考 书 目

1. 《四库全书·子部·西洋新法算书·缘起一》，上海：上海古籍出版社影印本，1987年，卷七八八。
2. 徐光启：“题《测量法义》”。
3. 《世祖章皇帝实录》卷五、卷六。
4. 黄伯录：《正教奉褒》，上海：慈母堂重印本，1904年。
5. 李之藻：《寰有诠》序。
6. 方以智：《浮山文集后编》卷二，见《清史资料》第六辑，中华书局，1985年。
7. 梅文鼎：《历学疑问补》卷一。
8. 阮元：《畴人传》，商务印书馆，1935年。
9. 李善兰：《几何原本·序》，《清儒学案》，卷176。
10. 梁启超：《读西学书法》，载《西学书目表》，时务报石印本，1896年。
11. 王韬：《格致书院课艺》，1887年~1894年出版，石印本。
12. 徐寿：《格致汇编序》，《格致汇编》，1876年，第一卷。
13. 傅兰雅：《江南制造总局题翻译西书事略》，载《格致汇编》1880年。
14. 傅兰雅：《格致书室书图价目》，《格致汇编》第5年（1890年）夏。
15. 徐宗泽：《明清耶稣会上译著提要》，北京：中华书局，1989年。
16. 李之勤：《王征遗著》，西安：陕西人民出版社，1987年。
17. [清]谷应泰：《明史纪事本末》，卷七十三。

18. 钱宝琮：“春秋至明末历代改历考”，载《钱宝琮科学史论文集》，科学出版社，1983年。
19. 徐宗泽：《中国天主教传教史概论》，上海：上海书店影印本，1990年。
20. Aloys Pfister 著，冯承钧译：《入华耶稣会士列传》，北京：商务印书馆，1938年。
21. 王玉川、刘俊余：《利玛窦全集》，台湾：辅仁大学出版社、光启出版社，1986年。
22. Louis J. Gallagher, S. J. 著，何高济等译：《利玛窦札记》，北京：中华书局，1983年。
23. Alfons Vath S. J. 著杨丙辰等译：《汤若望传》，北京，商务印书馆，1949年。
24. 白晋著，马绪祥译：《康熙帝传》，载《清史资料》第一辑，北京：中华书局，1980年。
25. 梅荣照：《明清数学史概论》，载《明清数学史论文集》，南京：江苏教育出版社，1990年。
26. 周云清、徐福保：《四部总录算法编》，1984年。
27. 李俨：《中国数学大纲》，北京：科学出版社，1958年。
28. 上海文物管理委员会：《徐光启著译集》，上海：上海古籍书店，1983年。
29. 李俨：《中算史论丛》，北京：科学出版社，1954年，卷三。
30. 顾长声：《从马礼逊到司徒雷登》，上海：上海人民出版社，1985年。
31. 《王韬日记》，方行、汤志钧整理，北京：中华书局，1987年。
32. 熊月之：《西学东渐与晚清社会》，上海：上海人民出版社，1994年。
33. 曾国藩 1868年奏疏，见中国史学会编：《洋务运动》第四

册，上海：上海人民出版社，1961年。

34. 李鸿章：《筹议海防折》，载中国史学会编《洋务运动》第一册，1961年。
35. 张之洞：《右庶子张之洞奏因俄事条陈应防各要地事宜片》，载王颜威辑《清季外交史料》，北京：书目文献出版社，1987年，卷22。
36. Adrian. A. Bennett: John Fryer: The Introduction of Western Science and Technology into 19th Century China, Harvard University Press, 1967.

