

近代数学教育史话

张奠宙 曾慕莲 戴再平 著

责任编辑：于 琛

*

人民教育出版社出版发行
新华书店总店科技发行所经销
人民教育出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张8.125 字数193,000
1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷
印数 1—1,800

ISBN 7 107-10682-1
G·1967 定价3.50元

目 录

序	1
前言	1
一、中国古代数学教育经纬	1
二、恭亲王奕訢创办算学馆	7
三、第一任算学教习李善兰 ——兼述《几何原本》之全译本	11
四、 x, y, z, w 取代天、地、人、元的艰难历程	17
五、日本颁布学制令：“废止和算，专用洋算”	23
六、柏拉图——古希腊数学家的造就者	28
七、中世纪长夜中的《几何原本》	33
八、雷科德使数学教育脱离教会	38
九、培利运动——20 世纪数学教育的第一声春雷	43
十、菲利克斯·克莱因——20 世纪早期数学教育 改革的领袖	49
十一、生活单元教育的兴衰 ——杜威实用主义教育的影响	54
十二、中国数学家与数学教育	60
十三、合久必分，分久必合 ——记 20 年代混合数学的前前后后	65
十四、傅种孙——现代中国数学教育的代表人物	70
十五、抗战时期的中国数学教育	75
十六、吉西略夫和他的数学教科书	80
十七、大跃进后的反思	

——中国数学教育体系的确立	86
十八、“新数”运动风靡全球	92
十九、柯尔莫戈洛夫改革的风风雨雨	97
二十、围绕几何教学的争论	
——托姆与狄多内论战的余音未绝	102
二十一、弗赖登塔尔——20 世纪下半叶数学教育带头人	111
二十二、英国的 Cockcroft 报告和 SMP 教材	116
二十三、波利亚数学教育著作饮誉全球	127
二十四、高考指挥棒下的中国数学教育	133
二十五、认知·发现·创造	
——数学教学方法研究巡礼	137
二十六、中国获得1989年IMO 冠军	
——兼述IMO的历史	142
二十七、信息革命时代的数学教育——计算机辅助教 学之花	149
二十八、“大众数学”“解决问题”“服务性学科”——80 年代 数学教育的三大趋势	155
二十九、IEA 数学教育国际调查	160
三十、中国数学教育应当走向世界	168
数学教育史年表	172
附录 1. 第四届国际数学教育会议情况简介	202
2. 参加三个国际会议的感想	212
3. 我国数学教育应当走向世界	
——参加第六届国际数学教育大会有感	228
4. 第十三届国际数学教育心理学会议散记	235
5. 新技术对中小学数学课程的作用和影响	
——第六届国际数学教育大会的一个重点研究课题	241

一、中国古代数学教育经纬

华夏之邦，泱泱大国。上下五千年的历史上，人才辈出，英雄无数。蔚为大观的数学成就，亦令世人侧目。算筹算盘，独树一帜；“一尺之棰，日取其半，万世不竭”，其思想精蕴亦当万世传诵。后世之“九章算术”、“数书九章”，以算法之精良，应用之广泛，堪为今人之楷模。至于中国剩余定理，刘徽割圆术，杨辉三角形，秦九韶大衍求一术以及高次方程求解，圆周率的计算，更是载誉全球的名篇，屹立于世界数坛。中国古代数学之成就，称为中国文化百花园中一奇葩，当不为过。

可是，中国古代数学家是在恶劣的社会环境中做出如此成就的。中国漫长的封建社会，一直轻视科学技术，科技教育当然没有显要的地位。不过，数学教育在整个科技教育中，似乎境况好一些。这也许是数学借卦卜天象与帝王命运联在一起缘故罢。纵观中国教育史，在所有教育系统中，算学教育尚有一席之地，只不过总是“叨陪末座”就是了。

西周时期的学校教育体系中，国学分小学与大学。初期的大学里练兵习武，后期则“春秋教以礼乐，冬夏教以诗书”，与数学及科技知识无缘。小学是学基础知识的，号称六艺，即“礼、乐、射、御、书、数”。这里的数，即为九数。包括卜卦，朔望，六甲方位之类知识。“数”居六艺之末，但总算挤进去了，较之其它科学技术还算是幸运的。

孔老夫子 生办教育，号称三千弟子，七十二贤人，并无一个

数学家传名于世。孔子的教育内容，不外乎四教：文、行、忠、信。也有说孔子教六艺，似乎包括位于最后的“数”，但据考证，此六艺乃是指六经：诗、书、礼、乐、易、春秋。（见李桂林主编之《中国教育史》第43页）。尽管“易经”也可以和二进位制、八个象限沾上一点边，但那毕竟不是数学教育了。

两汉时代，《九章算术》问世，这是世界名著，可以说总结了我国公元前的全部数学成就，特别是正负数，行列式均可溯源于此，更令人惊叹。此后的数学人才，都是通过它培养起来的。

隋唐时期，是中国算学教育的高潮之一，隋炀帝大业二年（公元606年）始置进士科，是为科举之始。隋国子寺置算学博士两人，算学助教两人，有学生八十人，国子寺可说是隋王朝中央开设的专科学校。这在世界数学教育史上是值得一提的创举。唐代时，算学教育更扩大。每届招算学生三十人，修业期限大致在六年左右。学生毕业后，可以参加“明算科”的科举考试，主要是试“九章算术”、“海岛算经”、“五经算术”等。

但是隋唐时期的学校等级明显。一等的是弘文馆、崇文馆，入学资格是一品以上官员子孙。第二等是国子学、太学和四门学三所学习儒家经典的学校，分别由三品、五品、七品的官员的子孙去读。第三等的才是律学（法律）、书学（书法）和算学。在所有学校中，算学专科学校又排在最后一位。当时学生向老师交学费，学儒家经典的学生每人送两匹绢，而律、书、算三科，每人只需送一匹，较为“便宜”。算学博士待遇很低，年俸仅四千，而太师、太傅、太保则达二百万。相去极远。各科博士中，经学博士官品最高，可达正五品，而算学博士居从九品以下。又是居于最后一位！

宋元时期，中国传统数学达到顶峰。当时中央办的学校亦分三等：贵胄学校（宗学）、国子监管辖的学校（国子学、太学、武学等）以及中央各局管辖的学校（医学、书学、画学、算学）。算学设立于宋徽

宗崇宁三年，归太史局管辖，定员 200 人。不久宋徽宗被金兵掳去，算学也停办。不过南宋也相当重视算学。印刷术发明使算学书籍广泛传播，出现了一大批数学名家：贾宪，沈括，秦九韶，李冶，杨辉，郭守敬，朱世杰。他们的成果，曾在世界上领先一百年甚至几百年。但是好景不长。元朝废除了“明算科”，算学教育只限于民间传授。到了明朝，数学活动几乎偃旗息鼓，宋元时期的数学无人知晓，一切竟退回到隋唐时期的水平。

明清之交，西方数学通过传教士传入中国。由于中西数学的交流，使沉寂多年的数学教育又有了一些活力。

1582 年，意大利传教士利玛窦(Matteo Ricci)来到广东，起初不大为人所知。1596 年 9 月 22 日，他在南昌预测到一次日食，使他声名大振。1600 年，徐光启与之相识，遂有《几何原本》的问世。

徐光启(1562—1633)是上海人。1596 年，他在赵家教书。当年陪赵家公子到北京应考，结果自己倒中了顺天府第一名举人。1604 年他中进士入了翰林院，李之藻(1565—1630)自福建来京，两人向利玛窦学习西方科学知识，并翻译若干西方科学典籍，利玛窦主张先译天文历法书籍，以便取悦皇上，打入宫廷。徐光启则认为



徐光启

为按照科学顺序，宜先译数学书籍。这一超人远见，导致《几何原本》问世。1606 年(万历 34 年)秋，由利玛窦口译，徐光启执笔，合译完欧几里得的《几何原本》前 6 卷，1607 年在北京雕板刊行。徐光启亲自写了《刻几何原本序》，手迹至今犹存。“几何”一词，既是 Geometry 音译，又有“多少”的数学含义，堪称绝妙。不过也有人

考证，几何乃是 Quantity 与 Magnitude 的意译，也颇有道理。不管怎样，几何一词留传至今，而且东渡日本，影响之深远，值得永远纪念。

徐光启对《几何原本》的评价极高：“此书为益，能令学理者祛其浮气，练其精心，学事者资定其法，发其巧思，故举世无一人不当学”，“此书有四不必，不必疑，不必揣，不必试，不必改”。对公理化方法和逻辑严谨性的理解，明清两代无人能达此程度。关于欧氏几何的教育作用，至今仍为国人所称道。回顾我国学者中对此作评论者，徐光启亦当为第一人。1982 年适逢徐光启诞生三百二十周年，上海市人民重修徐光启墓，墓地周围辟为光启公园。墓侧碑廊上有徐光启《刻几何原本序》的手迹。墓碑由著名数学家苏步青手书。

徐光启死后 12 年，明朝末代皇帝朱由检吊死。清兵入定中原。传教士仍然继续活动。封建统治者中对数学教育发展有重要贡献的，当推清康熙帝玄烨(1654—1722)，据张诚 (Jean-Francois 1654—1707) 的日记所载，1690 年 1 月 17 日传教士白晋 (Joaquim Bouvet 1656—1730)、南怀仁 (Ferdinand Verbiest 1623—1688)



康熙

与张诚一起应康熙召见进宫，解释几何学问题约两小时。19 日讲等高仪的几何问题，20 日为测距与测高，21 日重讲一遍。3 月 8 日，讲用鞞粗文写的第一条几何定理。9 日讲第二条定理，11 日讲第三条定理，12 日、13 日继续讲，24 日讲第四条定理。日记中还提到“皇上认为他已完全理解，并殷切表示要在尽可能快的时间内知道几何原理的最必要部分，以求弄懂实用几何学”。4 月 1 日，

“向皇上讲怎样使用对数作数的除法”，4月14日，我们发现他已理解得很透彻。

当时，康熙已36岁。他能自觉地孜孜不倦地研习数学，在中国历史上恐怕也是绝无仅有了。至今故宫博物院中仍藏有当年张诚、白晋为康熙授课时所用的桌子。

康熙不仅向西方传教士学数学，而且向中国算学家学习。梅文鼎(1633—1721)是安徽宣城人，清初著名数学家。1705年康熙乘船下江南，曾三次把梅文鼎召到船上，讨论数学，梅也将《平三角举要》呈上。康熙晚年，有一批数学家侍奉在侧。1709年，陈厚耀请求“定步算诸书，以惠天下”。康熙立即应允，这就是《御制数理精蕴》的缘起。康熙又调梅文鼎之孙梅穀成进京共同编修。据清史稿记载：“所纂之书，每日进呈，上(康熙)亲加改正焉”。康熙确实真懂数学，在封建帝王中无人可比。《数理精蕴》共53卷，其中既有《周髀算经》等中国古算典籍，又有《几何原本》等外国名著，可称为一部较好的初等数学的丛书。

在《数理精蕴》编制过程中，梅穀成写了《借根方比例》。其中提到“圣祖仁皇帝(即康熙)授以借根方法，且谕曰“西洋人名此术为阿尔热巴达(法文Algèbre之音译)”。可见借根方比例是西洋人讲给康熙听，康熙又教给梅穀成。梅穀成精通中算的天元术，故在文中指出“天元一即借根方解”，以说明中国的天元术与西方的代数方程求根是一回事。这在中西数学交流史上，当不失为一件有意义的事。不过，这种“正本清源”的结果，发现西方学说“原来”中国就有，却导致“西学中源”说大为流行。梅文鼎看到康熙自撰的《三角形论》后说：“御制《三角形论》，言西学贯源中法，大哉王言，著撰家所未及。”这样一来，“西学中源”变成钦定理论，在认真学习西方科学技术方面，终于又端起了一付“架子”，平添了一道障碍。当然，平心而论，康熙还是功大于过。

由于康熙对数学重视，在钦天监内设算学馆，只选八旗子弟入学。雍正时在八旗官学内单设算学，但到乾隆三年又划归钦天监，不过这时允许蒙人汉人读算学。在这些算学馆中，并没有出现过象样的数学家。

康熙皇帝重视数学，毕竟只是个人行为，没有大的成就。牛顿和莱布尼兹与康熙是同时代人，康熙却无法触及微积分思想的皮毛。这不怪康熙，而是中国封建社会的桎梏所致。康熙一死，雍正对此没有兴趣。乾隆皇帝只会舞文弄墨，根本不谙数理。至于道光、嘉庆，更是等而下之。1840年之后，妄自尊大的天朝，终于出现了土崩瓦解末世光景。中国的数学只能在半封建半殖民地社会寻求它的发展了。

二、恭亲王奕訢创办算学馆

鸦片战争之后，清政府闭关锁国政策彻底失败，门户洞开，社会发生了“千古奇变”。面对帝国主义侵略，朝野有识之士力主改革教育。林则徐(1785—1850)反对当时教育的空疏无用，主张“师敌之长技以制敌”。魏源(1794—1857)自述写《海国图志》的目的是“为以夷攻夷而作，为以夷颍夷而作，为师夷之长技以制夷而作”，强调向西方学习科学技术。

1860年前后，统治阶级内部出现“洋务派”与“顽固派”之争。洋务派在维护封建帝王统治的前提下，兴办工厂实业，引进“西学”，形成了历史上的“洋务运动”。

洋务派的主要代表人物是奕訢、曾国藩、李鸿章、左宗棠、张之洞等人。其中奕訢是满人，即恭亲王，地位最高，对洋务教育和算学教育有过很大影响，值得一提。

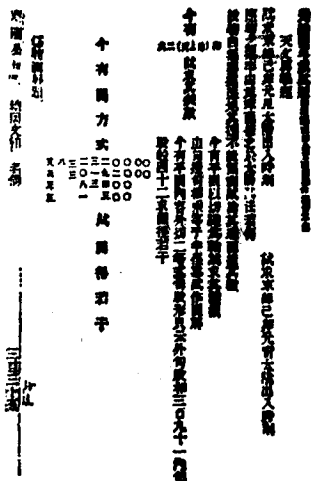
看过电影《火烧圆明园》的读者，当会记得那个“小六子”。1860年10月，英法联军火烧圆明园时，咸丰帝逃往承德避暑山庄。正是这个“小六子”，恭亲王奕訢留在北京，以钦差大臣身份和英、法两国侵略军头目签订屈辱的《中英北京条约》和《中法北京条约》。1861年8月咸丰帝死于承德，东、西太后徽号为慈安、慈禧。同年11月，慈禧发动“辛酉政变”，“命恭亲王将载垣、端华、肃顺革去爵职，…严行治罪”。恭亲王奕訢是慈禧上台“垂帘听政”的功臣，当时自然权倾朝野，参与过许多政事。由于他总理各国事务，全权处理外交事务，签过不少丧权辱国的条约，常被人目为“投降

派”。不过，恭亲王在革新教育方面办过几件实事。首先是在 1862 年 8 月 20 日，建议设置同文馆，培养外交方面的翻译人才。这是清政府第一所官办的学校。我们更感兴趣的是另一件关于数学教育的实事。

1867 年 1 月 28 日，奕訢上奏折，请于同文馆内专设一馆，讲习天文数学。其中写道：“此次招考天文算学之议，并非矜奇好异，震于西人术数之学也。盖以西人制器之法，无不由度数而生。今中国议欲讲求制造轮船机器诸法，苟不籍西士为先导，俾讲明机巧之原，制作之本，窃恐师心自用，枉费钱粮，仍无裨于实际。…论者不察，必有以此举为不急之务者；必有舍中法而从西人为非者；甚且有以中国之人师法西人为深可耻者，此皆不识时务也。夫中国之宜谋自强，至今日而已亟矣！…中国所当学者，固不止轮船枪炮一事，即以轮船，枪炮而论，雇买以应其用，计虽便而法终在人。讲求以彻其源，法既明而用将在我。盖一则权宜之策，一则久远之谋，孰得孰失，不待辨而明矣。

…查西术之借根，实本于中术之天元。…且西人之术，我圣祖仁皇帝深黜之矣，当时列在台官，垂为时宪，兼容并色，智周无外，本朝掌故亦不宜数典而忘。况六艺之中数居其一。

…若夫以师法西人为耻者，此其说尤谬。夫天下之耻，莫耻于不若人。…东洋日本近亦遣人赴英国学其文字，究其象数，为仿造



光緒四年(1878)京師同文館天文算學試題

轮船张本，不数年后必有成。…若夫日本，蕞尔国尔，尚知发愤为雄，独中国狃于因循积习，不思振作，耻孰甚焉！”

我们摘抄了这许多奏折中的话，是想表明恭亲王奕訢当时能有此眼光，实属难得。这些意见，在今日看来实在很平常，但在当时却非同小可。一场洋务派与顽固派的争论由此而起。争论的问题虽是算学教育问题；但其实质涉及“洋务派”与“顽固派”的根本分歧。

奕訢的上述奏折是1867年1月28日递上的。3月5日，监察御史张盛藻的奏折云：“近见邸钞，总理各国事务衙门请设同文馆，专用正途科甲人员学习天文算术。……臣愚以为朝廷命官必用科甲正途者，为其读孔孟之书，学尧舜之道，明体达用，规模宏远也，何令其习为机巧，专明制造轮船、洋枪之理乎？”

当年3月5日，同治帝对张盛藻的奏折加以批驳：“朝廷设立同文馆，取用正途学习，原以天文算学为儒者所当知，不得目为机巧。”这样一来，似乎洋务派获胜，事情应该了结了。

可是顽固派还不肯罢休。半月之后，大学士倭仁于3月20日再上奏折，内称“窃闻立国之道，尚礼仪不尚权谋；根本之图，在人心不在技艺。今求之一艺之末，而又奉夷人为师，无论夷人诡譎未必传其精巧，即使教者诚教，学者诚学，所成就者不过术数之士，古以来未闻有恃术数而能起衰振弱者也。天下之大，不患无才。如以天文、算学必须讲习，博采旁求，必有精其术者，何必夷人，何必师事夷人？……伏望宸衷独断，立罢前议，以维大局。”

4月6日，恭亲王等再上折批驳倭仁，指出“制造巧法，必由算学入手”“倭仁此奏，不特学者从此裹足不前，尤恐中外实心任事，不尚空言者亦将为之心灰而气沮”坚持要在同文馆开设天文算学馆，并从五品以下官员中挑选生员。

4月12日倭仁再上折，认为奕訢此举“游谈侈论，邀誉沽名”。

4月23日，奕訢再上奏折，指责倭仁“以无稽谣言煽惑人心”并决定择期考试，取中者即入馆研究。奕訢还将倭仁一军，说既然你认为算学人才很多，请你推荐保举。同治皇帝当天就叫倭仁“酌保数员，另行择地设馆，由倭仁督飭讲求”。这下倭仁慌了，忙说“奴才并无精于天文数学之人，不敢妄保。”

在这场论战中，顽固派人多势众，奏折频上。5月16日崇实上折建议各省督抚推荐数学人才，不必拜洋人为师，和他们“互相考证”即可。更有直隶州的知州杨廷熙，递上长篇奏折说“日夜思同文馆原奏，其事、其理、其言、其心，有不可解者十焉”。以十大问题兴问罪之师。最后，同治在6月30日的“上谕”，斥责杨廷熙“呶呶数千言，甚属荒谬”。总之，这场论争，由于皇帝的支持，以洋务派的胜利而告终。那么，论战之时已是慈禧垂帘听政之际，慈禧的态度如何呢？据 Frank Swetz 在《中国的数学教育》一书中提到，1867年5月5日慈禧圣谕：“学习数学与天文学是今日当务之急。”看来，同治的态度是慈禧支持的结果。慈禧亲政，使中国陷入无比深重的危机。但在同文馆内办天文算学馆这一点上，她总算没有支持顽固派，慈禧再次和恭亲王奕訢站在一起。

自从天文、算学馆获准成立，同文馆的课程大加扩充，许多自然科学，都逐渐地介绍进来。所以算学馆的成立，可以说是中国的官办学生正式接受西洋近代自然科学的起始。自此之后，同文馆不仅是所翻译学校，也是一所专科学校了。

三、第一任算学教习李善兰

——兼述《几何原本》之全译本

同治六年(1867年),洋务派在同文馆内兴办天文算学馆的论战中取得胜利之后,随即积极筹办。广东巡抚郭嵩焘举荐邹伯奇、李善兰到馆任职。邹伯奇(1819—1869),广东南海人,精于天文历算,尤其在运用数学方法表述几何光学方面为人称道。接到调京旨意时,由于“向有肝病,时常苦痛,屡医未痊,实难领咨赴京”,终于未能到任,两年后便去世了。李善兰当时也有病,乃“乞不定限期,俟病势脱体,报国有日”。第二年,李善兰终于北上赴京,成为同文馆第一任算学教习。这是一个很不容易得到的席位。1868年同文馆一共13名教授(Professor,旧译称教习)。9个是外国人。校长(总教习)是美国人丁韪良(W. A. P. Martin)教国际公法,副校长是物理教授(爱尔兰人)。其余7人的专业是解剖学,天文学,化学,法语,德语,俄语和英语。另外4位中国教授,3个是教中文的,惟有李善兰是数学教授,即除中文教授之外的10名教授中的唯一中国人。

李善兰(1811—1882),浙江海宁人。十岁左右开始对数学感兴趣,自称“三十后所学渐深”。1845年,他创立尖锥术,相当于求多项式和 $\frac{1}{x}$ 的定积分。这时,微积分尚未传入中国,是他独立发现的成果。更为重要的著作是《垛积比类》,大约完成于1850年前后。此书内容涉及现今的组合数学,颇多创见,堪称杰作。其中最负盛名的是驰名中外的李善兰恒等式:

$$\binom{n+q}{q} = \sum_{k=0}^q \binom{q}{k} \binom{n+2q-k}{2q}.$$



李善兰

李善兰不仅在数学研究上有很深造诣,还在微积分学传播上建立了不朽功勋。1859年,他和英国教士伟烈亚力 (Alexander Wylie, 1815—1887) 合译《代微积拾级》(原书为美国人罗密斯 (E. Loomis) 所著的 Elements of Analytical Geometry and of

Differential and Integral Calculus), 这是中国出版的第一部微积分学译作。李善兰本人不懂外语, 由伟烈亚力口译, 李善兰笔述。但是李善兰并非只是抄录整理, 而是基于对微积分学的深入理解以及中国传统数学的精到修养, 进行了一番创造加工。特别一些名词的创立影响极为深远。例如: 代数学, 数学, 横轴, 纵轴, 微分, 积分, 曲率, 曲线, 极大, 极小, 无穷, 级数, 根, 方程式等等, 至今一直沿用。日本亦以此书的名词为基础, 以至中日的数学名词诸多相同。

李善兰生性落拓, 潜心科学, 淡于利禄。晚年官至三品, 授户部正郎, 广东司行走, 总理各国事务衙门章京等高职, 但他从未离开过数学研究与数学教育岗位, 并一直在京师同文馆任算学教习, 直至去世。以后又有席淦、王季同先后续任。当时的学生很少。据 1878 年考试榜公布的名单, 汉文算学共 22 名, 洋文算学 11 名, 共 33 名。1886 年, 同文馆录取 150 名学生, 其中算学 12 名。

至于课程的程度, 今日看来实在不高。据《清会典》记载, 凡算学, 以加减乘除入门。然后学《九章算术》和八线 (即三角学) 并测量。此后为中国传统的天元术及西方之代数术, 其中包括解方程, 解三角形, 以至微积分等算法。

学生每年考一次，称为岁考。现抄录 1873 年（同治十二年）岁考的算学题：

京都冬至，太阳出入前后朦影时刻若干？推法如何？

有山高一〇·五里，从山顶看天边，其线与地平成角一度六分四十五秒。试推地球圆径。

圆柱形，其高等于径，则其柱周面积等于同径球面积，亦等于同径圆面积四倍。试解其理。

欲于弧矢形内作平列三小圆，其法其理，试详言之。

勾股形，有对勾股二角，有弦和较，求勾股弦。其法若何？

有大差弦较和，小差弦较较，求容圆半径。其代数式若何？

有方铁，每边十一寸三分，以之铸成炮子，其圆径若何？

有边弦，有底勾，求圆径。其代数式若何？

甲乙两人在河岸相距三百六十步，对岸有树，甲视之与乙成角八十二度二十七分，乙视之与甲成角三十一度十五分，试推其树离二处若干远？

有勾弦较九，弦和较六，求勾股弦各若干？

有人放纸鸢线长三百三十步，自人手随地平量至纸鸢正下，有二百四十步，试推其纸鸢有若干高。

这份试卷，似为检测勾股定理的学习所拟，其程度不过今之初中二年级。但在当时，乃是全国最高学府的大学生水平呵！抚今追昔，不禁感叹数学教育发展之快！

算学人才的需要很多，只靠同文馆的培养是不够的。而且毕业生“或随带出洋，或升迁外省”，真正搞数学工作的人更是寥寥无几了。同治九年（1870 年）闽浙总督英桂、船政大臣沈葆楨奏称“水师之强弱，以炮船为宗，炮船之巧拙，以算学为本”。对数学的作用给予极高评价。他们希望科举考试中，增加算学科，以便使民间专精

数学的士人，能通过考试而做官，成为国家所用的人才。这些意见虽然无人反对，却因惰性甚重，不思进取，同治年间一直未能办成。光绪元年(1875)，主管科举的礼部正式提出“奏请考试算学折”。要求“若有资质明敏，愿学算法者，统归国子监算学照章学习。无论举贡生监及大员子弟，均准录取。其各省学政考试，仍一体录送科场，不阻其上进之路。”但因格于成例，此奏亦未实行。直至光绪 13 年(1887)御史陈琬奏准把算学列为科举科目，并规定二十名考中一名且至多不得超过三名。1888 年戊子科乡试报考算学者三十二人，照章取中举人一名，这是我国最早的一次把西学和中学同考。

1898 年，京师大学堂成立。学生上午读经，下午习科学，如格致，算术，化学，洋文等。1901 年，同文馆并入京师大学堂。1902 年，大学堂内设仕学馆(培养官吏)和师范馆。1904 年，添招师范生，共分四类：一类洋文，二类地理历史，三类理化算术，四类博物。算学在京师大学堂并未专设一科，数学水平没有得到提高。清末的数学水平，并未能超过李善兰，进展之慢，令人扼腕长叹！

这里，我们想介绍一下《几何原本》翻译过程中的一些旧事。1607 年徐光启和利玛窦译出的《几何原本》前 6 卷，乃是东方最早译本(不计阿拉伯人)。较之俄文本(1739)、瑞典文本(1744)、丹麦文本(1745)、波兰文本(1817)都早。当时徐光启欲译完全部十五卷，被利玛窦所止，说“果以为用也，而后徐计其余”(如果可以派上用处，以后慢慢再译其余部分)。徐光启在《几何原本》跋中写道“续成大业，未知何日？未知何人？书以俟焉。”急切之情，溢于言表。

徐、利的译本，对当时中国知识界有一定影响，但能得其精神者，实少其人。清初的李子金曾述及名流们对《几何原本》的态度：

“京师诸君即素号为通人者，无不望之反走，否则掩卷而不谈；或谈之也茫然不得其解。”阮元、李锐编《畴人传》时，虽也肯定了欧氏