

图文版 · 自然科学新导向丛书

TUWENBAN ZIRAN KEXUE XIN DAOXIANG CONGSHU

智慧^的源泉

ZHIHUI DE
YUANQUAN

[数 学]

主 编 ◎ 谢 宇

知识性 趣味性 可读性 实用性

628⁴₃₅₇

百花洲文艺出版社

图文版自然科学新导向丛书



智慧的源泉——数学

◎ 主 编：谢 宇

百花洲文艺出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

智慧的源泉——数学/谢宇主编. —南昌: 百花洲文艺出版社, 2009.10

(图文版自然科学新导向丛书)

ISBN 978-7-80742-848-0

I. 智… II. 谢… III. 数学—青少年读物 IV.01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第182962号

书 名: 智慧的源泉——数学
作 者: 谢 宇
出版发行: 百花洲文艺出版社 (南昌市阳明路310号)
网 址: <http://www.bhzw.com>
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京市昌平新兴胶印厂
开 本: 700mm×1000mm 1/16
印 张: 10
字 数: 182千字
版 次: 2010年1月第1版第1次印刷
印 数: 1—5000册
定 价: 19.80元
书 号: ISBN 978-7-80742-848-0

版权所有, 盗版必究

邮购联系 0791-6894736 邮编 330008

图书若有印装错误, 影响阅读, 可向承印厂联系调换。

编委会名单

主 编: 谢 宇

副 主 编: 裴 华 何国松 薛 平

执行主编: 李 翠 刘 芳 杨 辉

编 委: 魏献波 高志伟 刘 红 罗树中 方 颖 刘亚飞 汪 锦 杨 芳
周 宁 张玉文 杨 勇 李建军 张继明 李 坤 汪剑强 张锦中

责任校对: 唐中平 李为猛 戴 锋 刘 艳 刘迎春 王兴华 马 靖 杨 波

版式设计: 天宇工作室+孙 娇 (xywenhua@yahoo.cn)

图文制作: 张俊巧 张 娇 张亚萍 徐 娜 张 森 张丽娟

目录

第一章 数学的发展历程.....	1
中国的数学起源.....	1
中国古代的运算工具.....	2
勾股定理的由来.....	6
中国传统数学的发展历程.....	7
中国珠算及其教育.....	10
徐光启与《几何原本》.....	12
古埃及的几何学发展.....	14
古印度数学对阿拉伯数字的创造.....	15
影响世界的古希腊数学.....	15
巴比伦的数学成就.....	18
欧洲中世纪数学的艰难发展与复兴.....	19
古阿拉伯人对数学的继承和发展.....	20
第二章 认识数学.....	24
数——从何而来.....	24
数的出现与发展.....	25
自然数.....	26
分数.....	27
小数.....	28
负数.....	29
无理数.....	31
对数.....	31

完整数·····	33
亲和数·····	34
准确数和近似数·····	35
有效数字·····	35
虚数不虚·····	36
四则运算符号的由来·····	37
关系符号·····	37
小数点的大用场·····	38
求和符号和连乘积符号·····	39
圆·····	39
圆周率·····	40
反比例函数·····	41
第三章 数学问题和数学猜想·····	42
古希腊几何的三大问题·····	42
孙子问题·····	43
三十六军官问题·····	45
柯克曼女生问题·····	46
兔子问题·····	47
鸡兔同笼的问题·····	48
麦粒问题和世界末日·····	49
一只蝴蝶引发的龙卷风——蝴蝶效应·····	50
数字黑洞——西西弗斯串·····	52
有趣的理发师悖论·····	52
中国邮递员问题·····	53
十二球猜想·····	54
阿基里斯追乌龟的故事·····	56
关于谷堆问题的诡辩·····	57
著名的哥德巴赫猜想·····	58

第四章 奥妙数学	60
神奇的读心术.....	60
莫比乌斯带.....	61
奇妙的克莱因瓶.....	62
蜜蜂对数学的应用.....	63
数学与密电码.....	65
金字塔中的数学.....	67
“无8数”的神奇.....	68
容器的数学应用.....	69
大自然中的数学.....	70
完美的黄金分割点.....	70
人体中的数学化.....	71
有趣的迷宫.....	73
顺读倒念都一样的数字.....	75
第五章 有趣的数学发现和数学文化	76
赌博引出的概率论.....	76
行星的轨道——椭圆.....	78
函数的发展和演变.....	79
解析几何的发现.....	80
圆的面积算法.....	82
π 的发现旅程.....	83
圆锥的曲线.....	84
六十进位制的产生原因.....	85
代数学的问世.....	87
数学的文化价值.....	88
几何与艺术.....	90
音乐中的数学.....	91
声音中的数学.....	93
艺术中的数学.....	93

雕塑中的数学·····	94
数学和人类文化·····	95
文学中的数学·····	96
数学家独特的墓碑·····	98
第六章 生活中的数学应用·····	100
电话中的数学·····	100
巧算星期几·····	101
数学在建筑中的应用——拱·····	102
数学在现代农业中的应用·····	104
三角架的奥妙重心·····	104
计算房屋面积·····	105
统计男女比例·····	105
玩具中的数学智慧·····	106
条形码的检测数字·····	107
借贷中的数学·····	108
金融市场中的数学应用·····	109
医学领域中的数学·····	111
体育比赛的对阵表排列·····	113
地图的颜色猜想·····	114
电视屏幕的比例·····	115
电视中的数学·····	116
如何利用数学做环保·····	117
根据地图比例算面积·····	118
英国的海岸线有多长·····	119
第七章 不朽的数学家·····	121
几何学之父——欧几里得·····	121
毕达哥拉斯：万物皆数·····	123
算出地球周长的数学家——埃拉托色尼·····	125

祖冲之与圆周率·····	126
近代科学的始祖——笛卡儿·····	128
莱布尼茨：世界上没有两片完全相同的树叶·····	128
伟大的业余数学家——费马·····	131
举世罕见的科学天才——欧拉·····	132
数学王子——高斯·····	133
被送入精神病院的数学家——康托尔·····	134
数学问题家——希尔伯特·····	135
家喻户晓的数学家——华罗庚·····	136
代数之父——韦达·····	137
“一根有思想的芦苇”——帕斯卡·····	139
万有引力的发现者——牛顿·····	140
几何学中的“哥白尼”——罗巴切夫斯基·····	142
为爱情决斗而死的数学奇才——伽罗华·····	144
计算机之父——冯·诺伊曼·····	146
陈景润与哥德巴赫猜想·····	148
怪异的数学家——保罗·埃尔德什·····	148
《美丽心灵》的原型——约翰·纳什·····	150

第一章

数学的发展历程



中国的数学起源

中国是世界上数学发展最早的国家之一，也是在世界古代史上数学成就最多的国家之一。但是，你是否知道，中国古代的数学又是谁发明创造的呢？它的创始者究竟出于什么原因发明创造了数学呢？它的源头又在哪儿？这是人们自然而然会关心的一个问题。

其实，数学在中国古代产生的时间很早，大约有四五千年的历史了。在那时候的原始社会时期，我国的先民们就已经掌握了数和形的概念，并在实践中开始应用这些数学知识，这就是数学的萌芽。由于数学出现的历史实在够久远，以至于我们现在已经找不到确切的记载当时情况的文字材料了，所以要探寻中国数学的源头和创始人，就只能到古代的一些历史传说中去寻找有关线索了。

有一种传说认为中国古代数学的创始者是黄帝。我们知道，黄帝是中华民族始祖之一，是传说中原始部落联盟的首领。他生活在新石器时代晚期，距今大约有4700多年的时间。最早的数学知识和数学工具都是在黄帝时代发明的。例如，汉代有一本叫做《数术记遗》的数学著作中说，是黄帝发明了数的记法和用法；也有的书中说，最早的算数是黄帝时代一个叫“隶首”的人创造的；又相传黄帝时一个叫“锤”



的人发明了“规矩”。“规”是画圆的工具，“矩”则是画方的工具。

另一种传说认为中国数学的创始者是伏羲。《汉书·律历志》上说：“自伏羲画八卦，由数起。”三国时数学家刘徽在为《九章算术注》写的序言中，也把伏羲画八卦看作是古代数学的起源。

除了以上两种传说之外，还有一种与大禹治水有关的传说。大禹也是传说中的原始部落联盟领袖，我们都知道大禹为了治理洪水，不辞劳苦，三过家门而不入的故事。在治理洪水期间，他右手拿着规矩，左手拿着准绳，发明了勾股定理来测量水流的深浅和河床的宽窄。

虽然从以上的种种传说中我们并不能确定数学到底是谁发明的，但是从这些美好的传说里，我们可以观察到，善良的劳动人民对这些领袖人物或英雄人物寄予了无限的美好幻想，把数学的创始者和发明权全都归之于传说中的某一个领袖人物或英雄人物。其实，数学和自然科学的任何一门学科一样，绝不是某一个英雄人物能够一下子突然发明的。它的产生和形成，需要经过一个漫长的历史过程。这个历史过程，可能是几千年，也可能是几万年。考古资料已经证明，早在传说中的黄帝和伏羲之前，浙江余姚的河姆渡人、陕西西安的半坡人以及江苏北部的大汶口人，就已经有了长方形、三角形、菱形、圆形、球形、圆柱形等几何观念，并已经掌握了一定的数目观念。显然，数学的产生，是千千万万的古代劳动人民在长期的生产劳动和生活实践中逐渐积累而成的。

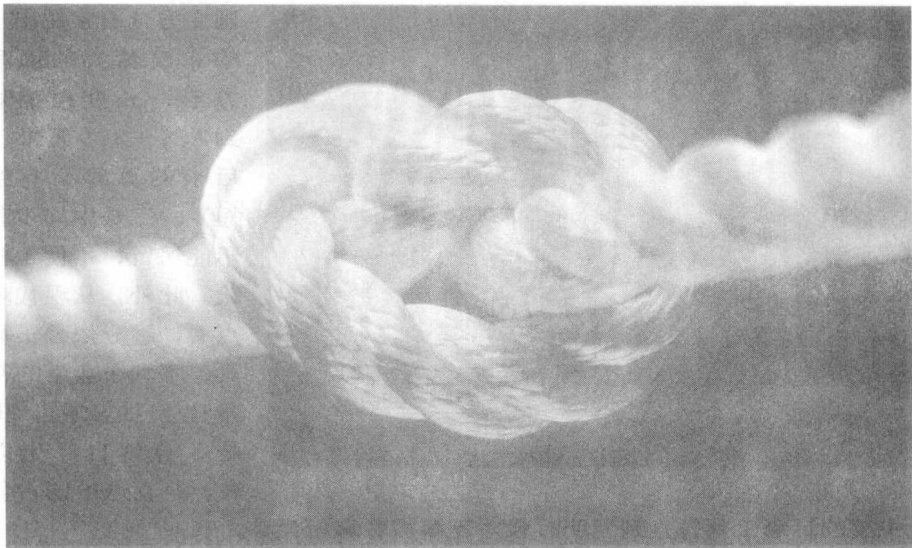


中国古代的运算工具

运算从古至今已发展了数千年，要谈运算的发展，我们就不能不了解运算工具的发展历程。从结绳记数、筹算到算盘，再到电子计算机的出现，都见证了运算的发展。

人类初期的运算主要以记数为主。最早用来记数的工具是人体固有的四肢（包括手、脚、手指、脚趾）或身边的石子、绳子、贝壳等。

古人不仅用结绳记数，也用石子等其他工具来记数。如他们饲养的羊，早上到草地上放牧，晚上再带回到羊圈里。早上放牧时，从羊圈里出来一只，就往羊圈旁边的罐子里放一枚石子；到了傍晚放牧归来，羊回到羊圈的时候，进去一只就从罐子里拿出来一枚石子。如果石子全部拿光了，就说明羊全部进圈了；如果还有石子，就说明有羊丢失了，就要去找寻。此外，比结绳记数稍晚一些，古代的先祖又发明了契刻记数的方法，即在骨片、木片或竹片上用刀刻上痕迹，以此来表示数目的多少。

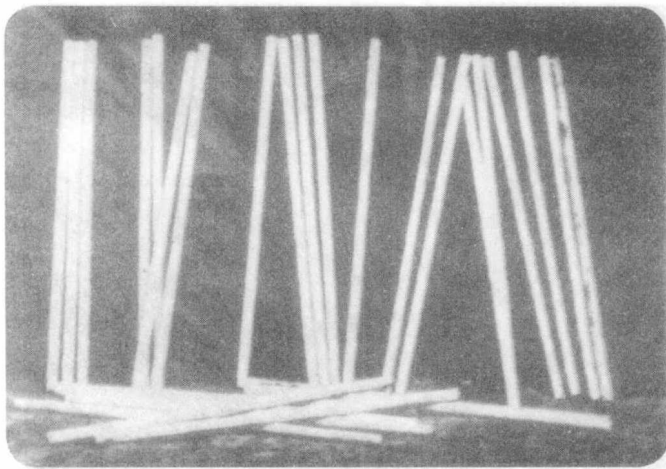


中国传统数学以计算为中心，在算法的构造性和机械化方面取得了十分辉煌的成就。其中，十进制记数法、筹算和珠算在数学发展中所起的作用及其显示出来的优越性，在世界数学史上占有重要的地位。

1. 计算工具——算筹

算筹即用于计算的小竹棍，它是中国人创造的计算工具。珠算产生以前，我们的祖先用算筹来计算。算筹又称筹、策、算子等。算筹起源于何时，已难征考。“算”和“筹”两个字最早出现在春秋战国时期的著作（如《仪礼》、《孙子》、《老子》、《法经》、《管子》、《荀子》等）中。因此，到春秋末年的时候，算筹的使用已相当普遍，书中多有记载，如《七发》中有：“孟子持筹而算之”，《老子》说：“善数不用筹策”等。在这以前，算筹已经经历了相当长的时间。

算筹常用竹制成，也有用木、骨或石做的，近年来出土的算筹用骨制成。据《汉书·律历志》记载，“算法用竹，径一分，长六寸”，分别合今0.23厘米和13.8厘米，这与1971年陕西省千阳县出土的西汉骨质算筹基本吻合。1954年在长沙的一座战国楚墓中出土了一个竹筒，内装竹棍40根，这就是算筹的实物了。在当时的世界上，这种算筹已经算得上是最灵巧的计算工具了，简便、灵活，可以进行复杂的数学计算。但是，用算筹计算也有三个缺点：一是算筹较长，用筹计算时占用的地方大。二是截面呈圆形，容易滚动造成错乱。为克服这些缺点，人们不断改进算筹，把算筹由长改短，由



圆变方（石家庄出土的东汉算筹截面呈方形，长度也缩短到7.8~8.9厘米，后来的算筹又有缩短）。三是中间步骤不能保留，不便于检验。此外，从现代观点看，过分依赖于算具，不利于数学的符号化和抽象化。但是，算筹自产生以来，一直是中国古代

最主要的计算工具，直到元明时代才逐渐被珠算所代替。

2. 算筹记数依据——十进制制

先秦典籍中有“隶首作数”、“结绳记事”、“刻木记事”的记载，说明我们的先民在生产和生活的实践活动中，从判别事物的多寡中逐渐认识了数。中国古代的记数，据《易·系辞》记载：“上古结绳而治，后世圣人易之以书契。”三国时吴人虞翻在《易九家义》中也说：“事大，大结其绳；事小，小结其绳，结之多少，随物众寡。”这些记载说明，在文字产生之前，古人曾用绳结的多少表示事物数量的多少，这是原始社会普遍使用的记数法。此外还有刻画记数，这是比结绳记数更进步的一种记数法。

从有文字记载开始，我国的记数法就遵循十进制制。殷代的甲骨文（前14~前11世纪）和西周的钟鼎文都有一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、万等13个记数单字，殷墟出土的甲骨文卜辞中出现的最大数字为“三万”，十万以内自然数的记数用合文书写，其中已经蕴含十进位制的萌芽。这种记数法含有明显的位置值制意义。实际上，只要把“千”、“百”、“十”和“又”的字样取消，便和位置值制记数法基本一样了。

春秋战国时期是我国从奴隶制转变到封建制的时期，生产的迅速发展和科学技术的进步提出了大量比较复杂的数字计算问题。为了适应这种需要，劳动人民创造了一种十分重要的用算筹计算的方法。在春秋末年的时候，人们已经掌握了完备的十进位制记数法，普遍使用了算筹这种先进的计算工具。人们已谙熟九九乘法表、整数四则运算，并使用了分数。

算筹计数的具体方法见于公元400年左右的《孙子算经》：

“凡算之法，先识其位。一纵十横，百立千僵，千、十相望，万、百相当。”

古代算筹的功用大致和后来的算盘珠相仿，5以下的数就用几根筹表示几，6，7，8，9四个数目，用一根筹放在上边表示5，余下来每一根筹表示1，放在下边。

我国的算筹采用位置佐制记数法，即将万，千，百，十等意义，通过数码所在位置加以表示，若要表示一个多位数，就像现在用阿拉伯数码记数一样，把各位的数目从左到右横排。个位数用纵式表示，十位数用横式，百位、万位用纵式，千位、十万位用横式，以此类推，交替使用纵横两式。

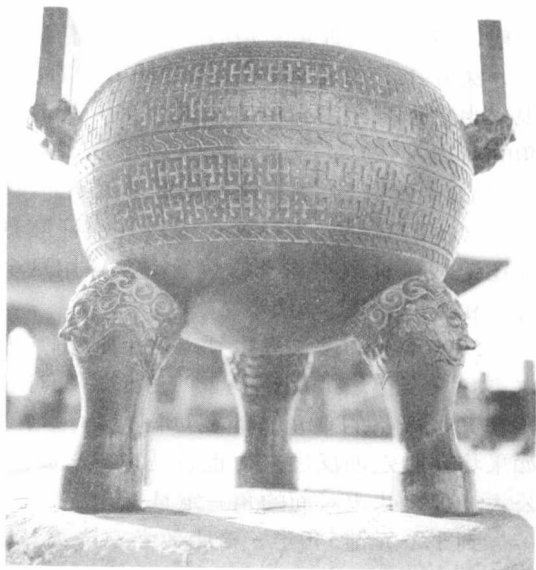
算筹以18种筹式符号，再加上空格，可以表示任意的自然数，是典型的十进位制记数法。在古代文明中，古巴比伦采用六十进位制记数法；古希腊（以及后来的古罗马）虽使用十进位制记数法，但不是位置值制，十、百、千用不同的符号表示，使用起来远不及中国的十进位制记数法方便。我国的这种记数法，对世界文明的发展具有重大意义，著名科技史家李约瑟博士认为：“如果没有这种十进位制，就几乎不可能出现我们现在这个统一化的世界了。”

中国古代用算筹进行计算，称作筹算。中国古代数学的光辉成就，大都得益于筹算的便利。依据位置值制，整数四则运算需要熟练掌握。古时乘法口诀从“九九八十一”开始，

故称“九九乘法表”或简称

“九九”。《管子》等书中便记载着“九九”歌诀，顺序与今正好相反。春秋战国时代，

“九九”歌已是家喻户晓的常识了。《吕氏春秋》记载，齐桓公求贤纳士，有一个人以懂得“九九”之术自荐，齐桓公让人戏弄他说：“九九足以见乎？”那人答道：“九九薄能耳，而君礼之，况贤于九九者乎？”桓公听了以后觉得很有道理，于是以礼待之。一月之间，四方有能之士竞相投奔齐桓公，为他所用，最终成就了齐桓公的霸业。对此，《韩诗



外传》和《战国策》等也有记载。从这个故事可知，春秋时代作乘法已是一件很容易的事，加减法自然不在话下。作乘除运算必须先会加减法。《孙子算经》、《夏侯阳算经》记载了古代用算筹进行乘除运算的方法，与现在的方法和步骤基本一致。

3. 规、矩

我国出土的新石器时代的陶器大多为圆形或其他规则形状，陶器上有各种几何图案，通常还有三个着地支撑点，这些都是早期几何知识的萌芽。规、矩是我国十分优越的两种测绘工具，传说为伏羲所造。中国的测量技术长期处于领先地位，正是得益于此。“规”即用来画圆，“矩”是直角拐尺，用来画直线形，其形状为一等腰直角三角形。商代甲骨文中已有“规”和“矩”的象形字，这说明，在商代，“规”和“矩”已经出现并传播开来。春秋战国时期，这两种工具被普遍用于测量和几何作图，并延续后代。汉代出土的砖石画（如汉武梁祠的石室造像中），通常可见伏羲执矩，女娲执规的形象。



勾股定理的由来

三角学里有一个很重要的定理，我们称它为勾股定理，又叫商高定理。这个定理有着十分悠久的历史。早在我国古代的数学著作《周髀算经》中就提到，商高说过“勾三股四弦五”的话。勾股定理是初等几何中的一个基本定理，指的是在直角三角形中，两条直角边的平方和等于斜边的平方。

实际上，它是我国古代劳动人民在长期测量的经验中发现的。他们发现：当直角三角形短的直角边（勾）是3，长的直角边（股）是4的时候，直角的对边（弦）正好是5。以后他们又通过长期的测量实践发现，只要是直角三角形，它的三边都有这样的数学关系。

《周髀算经》上还说，大禹在实际测量中已初步运用这个定理。这本书上还记载，有个叫陈子的数学家，应用这个定理来测量太阳的高度、太阳的直径和天地的长、阔等。

5000年前的埃及人也知道这个定理，也就是勾3、股4、弦5，并用它来测定直角。金字塔的底部是正正方形，正对准东西南北，可见方向测得很准，四角又是严格的直角。而要量得直角，当然可以采用作垂直线的方法，但是如果将勾股定理反过来，也就是说，只要三角形的三边是3、4、5，或者符合公式，那么弦边对面的角一定是直角。

到了公元前540年，希腊数学家毕达哥拉斯发现直角三角形三边是3、4、

5或者是5、12、13这一关系的时候，他想：是不是所有直角三角形的三边都符合这个规律？反过来，三边符合这个规律是不是都是直角三角形？他搜集了许多例子，结果都对这两个问题作了肯定的回答。西方人将这个定理称为毕达哥拉斯定理。



中国传统数学的发展历程

元代统治者崇尚理学，认为除理学以外的一切学问都是“玩物丧志”，中央官员不再设立算学，科举以理学为主。宋元时代高度发达的数学，不再系统学习是难以继承的。在元朝时，我国的商业数学逐步发展起来，数学在已有筹算的基础上，改进了计算工具而使用了世界著名的珠算。

从明代起，中国封建社会进入晚期，明代统治阶级进一步尊经崇儒，推行程朱理学，加之实行文化专制，大兴文字狱，严重阻碍了数学的发展。宋元以后，中国传统数学的研究工作基本中断，并开始走向衰落。明代的数学教育远不如唐宋，明代国子监不设算学，唐宋时开设的多数专科学校也基本都废弃不用。地方官学也取消试算，甚至严禁民间私习历法，钦天监宦官学数学者全是官属子弟，此时数学教育范围极小，历算水平降低，并以“八股取士”制取代了科举考试，完全砍去了数学内容，严重阻碍了数学的发展。

从明初到明中叶，商品经济有所发展，和这种商业发展相适应的是珠算的普及。比如，明初出版的《魁本对相四言杂字》是一本儿童看图识字的课本。还有《鲁班木经》，把算盘作为家庭必需品列入一般的木器家具手册中。这说明珠算在当时已十分流行。

明代中期以后，由于经济的发展，特别是商贸的发达和珠算的使用，比较广泛地实现了实用数学的普及教育，这一普及过程主要是通过商业活动来进行的。珠算代替筹算是计算技巧的一大进步，又给数学普及教育准备了极为有利的条件，一些算书也以应用数学为其重要内容，如吴敬的《九章算法比类大全》（1450），这一时期还比较注重工艺技术所需的数学。

随着珠算的普及，珠算算法和口诀也逐渐趋于完善。例如，王文素和程大位增加并改善撞归、起一口诀；徐心鲁和程大位增添加、减口诀并在除法中广泛应用归除，从而实现了珠算四则运算的全部口诀化；朱载堉和程大位把筹算开平方和开立方的方法应用到珠算，程大位用珠算解数字二次、三次方程等。尤其值得一提的是，程大位的著作当时在国内外流传很广，影响很大。

明末清初，随着欧洲传教士不断来中国，西方数学开始传入中国。1582年，意大利传教士利玛窦到中国以后，首先是在明末钦天监的宦学授课。

1607年,我国科学家徐光启(1562~1633)与利玛窦共同翻译了欧几里得的《几何原本》前六卷,这是现存汉译《几何原本》的最早版本。

其次应用最广的是三角学。在此之前,三角学只有零星的知识,而此后获得迅速发展。介绍西方三角学的著作主要有邓玉函编译的《大测》(2卷,1631)、《割圆八线表》(6卷)和罗雅谷的《测量全义》(10卷,1631)。

《大测》主要说明三角八线(正弦、余弦、正切、余切、正割、余割、正矢、余矢)的性质、造表方法和用表方法。《测量全义》除增加一些《大测》所缺的平面三角外,比较重要的是积化和差公式和球面三角。所有这些,在当时历法工作中都是随译随用的。在徐光启主持编译的《崇祯历书》(137卷,1629~1633)中,还介绍了有关圆锥曲线的数学知识。

1646年,波兰传教士穆尼阁来华,当时的数学家薛凤祚、方中通等跟随他学习西方科学。穆尼阁去世后,薛凤祚据其所学,编成《历学会通》,想把中法与西法融会贯通起来。《历学会通》中的数学内容主要有《比例对数表》、《比例四线新表》和《三角算法》。前两本书是介绍英国数学家纳皮尔和布里格斯发明增修的对数,后一本书除《崇祯历书》介绍的球面三角外,还有半角公式、半弧公式、德氏比例式、纳氏比例式等。方中通所著《数度衍》对对数理论进行了解释。对数的传入十分重要,它在历法计算中立即得到应用。

清初对数学教育有足够的重视,并十分重视历算人才。尤其是康乾两朝,除继续引进西方数学并进行融会贯通之外,还在八旗官学(中央官学之一)内设立算学馆,后隶属国子监。教学内容增加西算知识,并要求兼习天文历算。学生毕业后入钦天监,后来算学馆多次由钦天监正兼管,这有利于数学为实际应用服务,也比较符合中国传统数学的特点。

清初以及中期,都比较重视任命精通数学的官员担任算学、钦天监等数学教育机构的教职,如著名数学家明安图,长期在钦天监任职,著名学者阮元兼管国事算学。

清朝时期,清代家传私学教育也得到空前发展,其中以梅文鼎为最,以他为中心成为梅氏数学家族。梅文鼎长期从事中西数学结合的研究,数学著作达20余部,被誉为“历算第一家”,康熙曾三次召见他,向他请教数学。1712年,康熙命梅珏成(梅文鼎之孙)任蒙养斋汇编官,会同陈厚耀、何国宗、明安图等编纂天文算法书,1721年,完成《律历渊源》100卷,以康熙“御定”的名义于1723年出版,其中《数理精蕴》53卷,是一部汇编中西的初等数学百科全书。《数理精蕴》发行量很大,也曾作为算学馆的主要教材,因而它不仅对当时我国的数学研究、数学教育有一定影响,而且波及朝鲜、日本等国家。清代的私学数学教育发达的一个重要原因在于清初尤其康

熙时期，清政府对数学的重视。除官学、私学外，清代家学的数学教育仍有重要地位。清代的书院基本成为官学，其中数学教育包括经学、数学教育和专门的算学历算教育。

雍正即位以后，对外闭关自守，导致西方科学停止输入中国，对内实行高压政策，致使一般学者既不能接触西方数学，又不敢过问经世致用之学，因而埋头于究治古籍。清代中期乾嘉年间逐渐形成一个以考据学为主的乾嘉学派，编成《四库全书》，其中数学著作有《算经十书》和宋元时期的著作，为保存濒于湮没的数学典籍作出重要贡献。其中，以戴震、李潢等为代表人物，对中国古代数学进行整理和研究，因此大量的数学典籍，如《算经十书》得以校注，这是乾嘉学派对数学教育作出的重大贡献，此举不仅保存和发掘了中国古代优秀的数学遗产，而且经校注后易于理解，有利于数学教学的使用。他们发掘、整理和宣扬古代数学典籍，发展数学教育的努力，对我国数学后来的发展起了继往开来的作用。但是，另一方面，由于各种原因，戴震等人对《算经十书》诸算经，也提出了大量错校，并造成了一定程度的版本混乱，这也是近人进一步研究和整理我国古典数学著作的重要原因所在。

传统数学研究出现高潮的同时，阮元与李锐等人编写了一部天文学家和数学家传记——《畴人传》（46卷，1795~1810），收集了从黄帝时期到嘉庆四年已故的天文学家和数学家270余人（其中有数学著作传世的不足50人），以及明末以来介绍西方天文数学的传教士41人。这部著作全由“掇拾史书，荟萃群籍，甄而录之”而成，收集的完全是第一手的原始资料。《畴人传》实际上开了数学史研究之先河，在学术界颇有影响。

1840年鸦片战争以后，闭关锁国政策被迫中止。同文馆内添设“算学”，英人在上海设立墨海书馆，添设翻译馆，开始介绍西方数学。第二次鸦片战争后，曾国藩、李鸿章等官僚集团开展“洋务运动”，也主张介绍和学习西方数学，组织翻译了一批近代数学著作。由此开始了第二次翻译引进的高潮。其中较重要的有李善兰与英国传教士伟烈亚力合译的《几何原本》后9卷（1857），使中国有了完整的《几何原本》中译本。此外，还有《代数学》（13卷，1859）、《代微积拾级》（18卷，1859）；李善兰与英国传教士艾约瑟合译《圆锥曲线说》（3卷）；华蘅芳与英国传教士傅兰雅合译《代数学》（25卷，1872）、《微积溯源》（8卷，1874）、《决疑数学》（10卷，1880）；邹立文与狄考文编译的《形学备旨》、《代数备旨》、《笔算数学》；谢洪赉与潘慎文合译的《代形合参》、《八线备旨》等。

其中，《代微积拾级》是中国第一部微积分学译本；《代数学》是英国数学家德·摩尔根所著的符号代数学译本；《决疑数学》是第一部概率论译