

XINKECHENG BAIKE ZHISHI
新课程百科知识

世界著名数学家

国家新课程教学策略研究组/编写



紧贴新课标 覆盖课内外

远方出版社

新课程百科知识

世界著名数学家

国家新课程教学策略研究组 编写

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界著名数学家/国家新课程教学策略研究组编写. —2版. —呼和浩特: 远方出版社, 2006. 11

(新课程百科知识)

ISBN 978-7-80595-954-2

I. 世… II. 国… III. 数学家—生平事迹—世界—青少年读物 IV. K816. 11—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140740 号

新课程百科知识

世界著名数学家

| | |
|------|------------------------|
| 编 者 | 国家新课程教学策略研究组 |
| 出 版 | 远方出版社 |
| 社 址 | 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号 |
| 邮 编 | 010010 |
| 发 行 | 新华书店 |
| 印 刷 | 廊坊市华北石油华星印务有限公司 |
| 版 次 | 2009 年 2 月第 1 版 |
| 印 次 | 2009 年 2 月第 1 次印刷 |
| 开 本 | 787×1092 1/32 |
| 印 张 | 150 |
| 字 数 | 2500 千 |
| 标准书号 | ISBN 978-7-80595-954-2 |

远方版图书, 版权所有, 侵权必究
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换

再版说明

集趣味性、知识性于一身的《新课程百科知识》进入学校有两年多时间了,在师生中引起了极大的反响,大家给我们提出了很多好想法和好建议,在这里我们要向所有关心本书的老师和同学们表示感谢。

社会在进步,知识在更新,观念在嬗变,我们的工作也不能停下来。第一版《新课程百科知识》在知识结构设计和内容的深度上存在一些问题。为了让学生朋友们更易于接受新观念,更乐于学习新知识,我们根据读者的建议对其进行了适当的删减和更新,删除了一部分专业性太强的篇章,对一些较深的知识点进行了深入浅出的再阐述,对一些过时的数据进行了更新,浓缩成现在的《新课程百科知识》。

相信《新课程百科知识》第二版更合您的品味,我们期待您关注的目光。

编者

前 言

1993年《中国大百科全书》简体字版的完成出版,宣告“华文世界没有现代百科全书”的时代结束了。为了适应不同读者的需要,在《中国大百科全书》精神的指引下我们编写了这套《新课程百科知识》。

《新课程百科知识》是针对青少年朋友精心编写的百科知识书籍。它具有以下几个特点:

一、紧扣新课程标准

全套书共50册,涵盖了科技、艺术、文学、动植物、地球、历史、地理等50个方面内容,这些内容严格按照新课程标准关于中学生学习的八大领域划分。在编写过程中,我们特意将新课程标准的理念潜移默化到字里行间,是青少年朋友在接受新知识的同时逐渐养成有效的学习习惯。

二、知识面广、趣味性强

本套书涵盖了中学阶段各学科的相关知识点,包括人文科学、社会科学和自然科学的各个领域。为了使青少年朋友能够在轻松与快乐中学习知识,编写者们采用讲故事、猜谜语、讲笑话等多种形式对各知识点进行深刻透彻的阐释。

《新课程百科知识》是30多位专家学者们艰险努力的结晶,希望看到此书的小读者能像对待自己的朋友一样好好珍视它,钻研它,让《新课程百科知识》成为与你心灵相通的知己。

编 者



目 录



◎ 世界著名数学家

| | |
|-------|----|
| 毕达哥拉斯 | 1 |
| 梅文鼎 | 7 |
| 祖冲之 | 13 |
| 韦 达 | 19 |
| 笛卡尔 | 25 |
| 费尔马 | 31 |
| 莱布尼茨 | 37 |
| 欧 拉 | 44 |
| 高 斯 | 50 |
| 伽罗华 | 56 |
| 希尔伯特 | 63 |



| | |
|-----|----|
| 哈 代 | 69 |
| 维 纳 | 75 |
| 华罗庚 | 81 |
| 陈景润 | 86 |



◎ 世界著名数学家



毕达哥拉斯

毕达哥拉斯是古希腊数学家之中最出类拔萃、也最为人们所熟悉的。

在古希腊，毕达哥拉斯是一个幸运儿，因为一：他出生的城市是当时最富庶繁荣的城市之一，我们大家都很清楚，城市若经济发达，那肯定在交流方面是首屈一指的。这些情况跟我们现在的国家一样，经济发达了，国际的交流当然也就畅通无阻了。而这就为毕达哥拉斯走出去“镀镀金，镶镶银”创造了必要条件。二：毕达哥拉斯的父亲是一位很有钱的希腊人，从小毕达哥拉斯就受到了良好的教育。比如，父亲给毕达哥拉斯请了两位著名的老师：菲罗西德斯和赫摩达摩斯。毕达哥拉斯从二位老师身上学到了许多知识，为他以后的学习打下了良好的基础。而且，在数学和哲学方面很快就超过了两位老师。

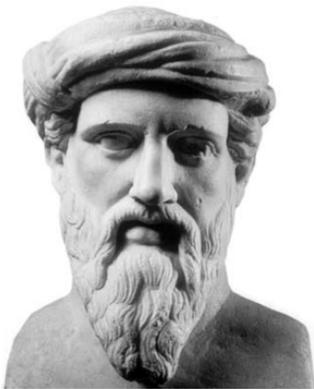




于是,天才少年毕达哥拉斯觉得无法再跟老师在一起消磨时光了,在他生活的那个小圈子里,父亲再也给他找不到老师了,于是对毕达哥拉斯提出的到文化比较发达的地方去寻求知识没有拒绝。



◎ 世界著名数学家



毕达哥拉斯像

当还不到 20 岁的时候,毕达哥拉斯背起了行囊,踏上了求学的道路,这一去,可不是一天两天,而是许多年。大家可想而知,生活在 2000 多年前的毕达哥拉斯的年龄,在我们现在的中国正是在大学里读书的年龄,他却离开父母,离开家乡到外地去追求自己的理想。我们生活在 21 世纪的新新人类,不得不竖起大拇指:“哥们,你好厉害!我们佩服你!”



毕达哥拉斯去了东方。他身材修长，面孔充满热情，怀着满腔的热情和十足的好奇心来到了第一站——巴比伦。巴比伦是四大文明古国之一，在古希腊还处于蛮荒时代时，巴比伦的经济文化就已经高度发展了，尤其是数学和天文学。在巴比伦毕达哥拉斯学到了许多知识，这真是芝麻开花——节节高，在数学方面的知识，毕达哥拉斯又长了一大截。由于毕达哥拉斯对知识的不满足，他又来到了四大文明古国之一——印度，开始了他求知的第二站。当时的印度已经有几百年的文化历史了，是一个极度发达的国家。在这里，毕达哥拉斯如饥似渴的学科学、学哲学。印度之行又给毕达哥拉斯积累了丰富的知识。结束了在印度的学习，毕达哥拉斯回到了西方，住在埃及。在埃及的毕达哥拉斯也没有闲着，从埃及的祭司那里，他又学到了许多几何知识。机遇偏爱有准备的头脑，毕达哥拉斯的数学知识积累到一定程度，肯定会冒出火花。于是，就在这个时候，毕达哥拉斯定理产生了。

毕达哥拉斯通过多年的学习，对几何知识做了总结，而且提出了下面两个问题：一、三角形的勾股定理是不是永远成立呢？因为在毕达哥拉斯之前，人们只知道个别的直角三角形满足勾股定理。例如： $3^2 + 4^2 = 5^2$ ， $5^2 + 12^2$





$=13^2$ 。而一般的直角三角形是不是也有勾² + 股² = 弦²成立呢？二、如果三角形两边的平方和等于第三边的平方，那么这个三角形是不是直角三角形呢？

这两个问题，对于现在初中毕业的学生来说，都是小菜一盘。但是，在 2000 多年前，这两个问题对于当时的学者们来说，却是非同小可的问题。毕达哥拉斯学派的学者们围绕这两个问题展开了激烈的讨论，而且做了许多试验，大家团结一致，最后得出结论：直角三角形的勾股定理永远成立；反过来，如果三角形两边的平方和等于第三边的平方，那么这个三角形必定是直角三角形。

毕达哥拉斯学派的学者们把这一结果告诉了毕达哥拉斯，毕达哥拉斯非常高兴，他也利用自己的知识对这两个问题又进行了推导，并且和他的学派们交流了自己的看法。结果是和大家讨论的结果一模一样。最后，毕达哥拉斯学派的学者们把这一结果归功于他们的首领——毕达哥拉斯，并且把这个定理命名为毕达哥拉斯定理。毕达哥拉斯推辞不下，只好默认。但是为了感激大家，毕达哥拉斯买来了 100 头牛，献给了神。而且设宴款待了众学者。因此，毕达哥拉斯定理又叫“百牛定理”。而且，就是因为这个定理，毕达哥拉斯本人被称为“西方勾股定理之父”。



在毕达哥拉斯 53 岁的时候，他回到了自己的祖国——希腊。他把自己从东方学到的知识融会贯通，并且融进了自己的生活。随着年龄的增长，毕达哥拉斯开始喜欢隐居生活，于是他隐居到一处小城，没有了其他活动，只是教授门徒，口授他那神秘的哲学。毕达哥拉斯的哲学，实际上是包括许多科学思想在内的对科学的认识，比如，他认为“万物皆数”“一切源于数”。他将自然数区分为奇数、偶数、素数、完全数、平方数、三角数和五角数等。毕达哥拉斯派认为数是宇宙中的一个概念模型，决定一切自然物体形式的是数量和形状，数不仅有量的多少，而且也具有几何形状。在这个基础上，他们认为数是自然物体的形式和形象，是一切事物的总根源。为了说明他的理论，我们把几何学上的立体比喻成一棵大树，数是树根，数的叶子就像几何学上的点，而叶子就长在树枝上，树枝就像几何学上的线，然后就是树的主干，就像是几何学上的面，从而整棵大树就构成了几何学上的立体，有了立体才能谈得上火、气、水、土这 4 种元素，有了元素才构成了万物，因此数在物的前面。毕达哥拉斯认为一切现象和规律都来源于数，所以就必须服从“数的和谐”，也就是必须服从数的关系。在毕达哥拉斯的眼里，数就是他心目中的“变形金刚”，想变成什么就变成什么。





在毕达哥拉斯的思想里“球形”是最完美的几何体，他就从这一点出发，认为大地是最完美的，所以大地也是球形的，从而提出了太阳、月亮和行星均作圆运动的思想。在数字当中他认为数字“十”是最完美的，因此天上运动的发光体肯定有十个。

大家知道什么样的数是完全数吗？那么你又知道什么样的数是盈数，什么样的数是亏数吗？这个问题毕达哥拉斯和他的学派能够回答：把（除其本身以外）全部因数之和等于本身的数称为完全数（如 6, 28, 496 等），而将本身大于其因数之和的数称为盈数；将小于其因数之和的数称为亏数。又让你自愧不如了吧？还是好好学习吧，否则 21 世纪的我们就会被现代的潮流所淘汰。

后来毕达哥拉斯学派没有逃过民主运动一劫，他们在克罗托内的活动场所遭到了严重的破坏。毕达哥拉斯被迫移居他林敦（今意大利南部塔兰托），并于公元前 500 年去世，享年 80 岁。





梅文鼎

从宋代开始，在宣城南郊处有一名门望族，被称为“宣城梅氏”。清朝雍正年间保和殿大学士张廷玉曾这样赞誉梅氏：“上江人文之盛首宣城，宣之旧族首梅氏。”这就是梅文鼎的家族，他的父亲是一个书生，但是父亲不愿做官，乐意过隐居生活。父亲喜欢通读各种书籍，因此是一个博学多才的人。在这样的环境下，从小梅文鼎就接触了大量的书籍，养成了探求新生事物的好习惯，特别是对数学和天文知识更是情有独钟。小小年纪就能熟读五经，到他 14 岁的时候，一举考中秀才。大约在梅文鼎 27 岁的时候，他和他的两个弟弟同时拜隐居高人——竹冠道人为师，向他学习天文历法。梅文鼎聪明好学，又非常认真、刻苦，回到家中还经常和弟弟们探讨问题到深夜，有时，一晚上也不合眼，不争出结果不休息。

不久，梅文鼎将学到的历法知识以及自己的心得写



◎ 世界著名数学家



成了一本书，书的名字叫《历学骈枝》。

在梅文鼎 20 岁左右的时候，在读古代数学著作的时候，他发现我国古代数学家对多元一次方程有着独到的成就，这激发了他从事研究的兴趣。生活在古代的人都有那么大的成就，我们现代的人就更应该有重大成就了。梅文鼎经过 20 多年的潜心研究，于 1672 年写成了他的第一部数学著作《方程论》。除了对古代的知识消化吸收之外，他还善于搜集整理古代文化成就。在我国古代天文学史和数学史的研究中发挥了自己的作用，为后来人提供了极大的方便。

在梅文鼎搜集整理古代文化常识的时候，也曾经数次参加乡试，但是不知是老天爷捉弄人，还是造化弄人，他屡考屡不中。尽管如此，还是没有打消他的积极性，而且还为他提供了结交朋友的大量机会。在这期间，他结识了施闰章、蔡璿、黄虞稷、潘耒、方中通等一大批学术界的的朋友。这些对他在学术方面的成就起了重大的作用。1675 年，他在金陵（今南京）购得了徐光启带领编译的《崇祯历书》，还得到了波兰教士穆尼阁的《天步真原》的书稿。1678 年，他又借到了罗雅谷的《比例规解》，这些著作对他研究当时西方的天文、数学知识提供了大量的素材。



1689年,梅文鼎应大学士李光地的邀请,来到北京,并且住在李光地府中。李光地邀请梅文鼎的目的是向他学习历算。因为他屡试不中,所以当他参与《明史·历志》的纂写工作的时候,还是一介布衣。1690年,梅文鼎在李光地的邀请下,将他多年来研究天文历法的心得加以整理,写成了一本书《历学疑问》,当时并没有出版,过了两年,在李光地的帮助下该书出版发行。1702年,当时的皇帝是康熙,偶然间康熙读到了梅文鼎的《历学疑问》,当康熙读完以后,对梅文鼎的观点大加赞赏,因为梅文鼎是一个布衣,因此也没有召见。但机会在三年以后来到了梅文鼎的身边,这年夏天,康熙南巡。在他的归途中,康熙召见了梅文鼎,在江南的运河中,康熙和梅文鼎一连三日在御船中谈论天文、数学,并御笔亲书“绩学参微”来表扬梅文鼎。



◎ 世界著名数学家

晚年的梅文鼎主要在家著书授徒,四方慕其名者不少亲赴宣城向其问学。1721年,88岁高龄的梅文鼎仍旧在家中搞研究,然而终于因积劳成疾离开了他热爱的数学和天文历法。

梅文鼎曾写过一部著作,名叫《方程论》,他的目的是:中国传统数学中有关线性方程组的内容恰是当时传入的西方数学所不具备的,不要认为数学是西方的,数学





是没有国界的,我们中国有的,西方不一定有,而我们没有的,西方恰恰有,我们就可以引进吸收。在这部著作中,他还提出了将传统的“九数”划分为“算术”和“量法”这两大类的思想,他曾说过:“夫数学一也,分之则有度有数。度者量法,数者算术,是两者皆由浅入深。是故量法最浅者方田,稍进为少广,为商功,而极于勾股;算术最浅者粟布,稍进为衰分,为均输,为盈朒,而极于方程。方程于算术,犹勾股之于量法,皆最精之事,不易明也。”在梅文鼎的思想中,中国古代的勾股术就是所谓西方称为几何的东西,在梅文鼎的著作《勾股举隅》和《几何通解》中这个观点被系统地论述了。《勾股举隅》首先用图验法证明了“弦实兼勾实股实”之理,实为刘徽、赵爽之后中国数学家对勾股定理的又一个证明。书中还借助图验法说明勾股形各边及其和差间的关系,并创造了已知勾股较与弦和和、勾股较与弦和较、勾股积与弦和和(或弦和较)、勾股较与弦和较(或弦较较),求其他元素的四类算法。《几何通解》的副题为“以勾股解《几何原本》之根”,书中首先列出《几何原本》中的命题,然后借助勾股和较术中的公式来证明。当时《几何原本》只有前6卷译本,梅文鼎在《测量全义》、《大测》等书透露的线索的启发下,对后几卷的内容进行了探索,多数成果都被写进他的《几何补