

<<数学文化>>

图书基本信息

书名：<<数学文化>>

13位ISBN编号：9787543478985

10位ISBN编号：7543478986

出版时间：2010-12

出版时间：河北教育出版社

作者：张知学

页数：186

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<数学文化>>

### 内容概要

本书从通俗易懂的数学问题、数学知识和数学历史出发，讲授数学的思想，精神和方法，让读者了解科学的科学价值、人文价值以及科学与人类文明的密切关系，使读者在品味数学、欣赏数学的过程中受到数学文化的感染和熏陶，从而提高自身的科学素质和人文素质。

本书不是对数学知识的系统介绍，也不讲述高深的数学内容，即使没有学过高等数学的人，通过阅读本书也将获益匪浅。

本书可作为高等学校各个专业数学文化类课程的教材，也可作为大中学生的课外读物以及中小学教师的教学参考书。

### 作者简介

张知学，1941年出生，河北唐山人。  
1964年毕业于南开大学数学系，河北大学数学系教授，曾任河北大学数学系主任，河北省数学会副理事长，第九届、第十届(1998 ~ 2007)全国人大代表。

## &lt;&lt;数学文化&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一讲 什么是数学文化

1. 数学文化的内涵
2. 什么是数学素养
3. 数学文化与人类思维
4. 数学文化的哲学观
5. 数学文化与数学教育

## 第二讲 数学是什么

1. 关于数学的定义和表述
2. 数学的特点

## 第三讲 从勾股定理到费马大定理

1. 勾股定理
2. 不定方程
3. 费马猜想
4. 猜想的终结者——维尔斯
5. 菲尔兹奖与沃尔夫奖

## 第四讲 哥德巴赫猜想——一步之遥的顶峰

1. 奥妙无穷的素数
2. 哥德巴赫猜想
3. 陈景润和他的恩师华罗庚

## 第五讲 黄金分割

1. 线段的黄金分割
2. 连分数
3. 斐波那契数列
4. 优选法

## 第六讲 中国剩余定理——从韩信点兵谈起

1. 《孙子算经》中的题目
2. 同余理论
3. 中国剩余定理
4. 日常生活中的同余概念

## 第七讲 从哥尼斯堡七桥问题说起

1. 哥尼斯堡七桥问题
2. 一笔画问题
3. 最短邮递路线问题
4. 图论、网络和拓扑学

## 第八讲 有限与无限

1. 新编龟兔赛跑故事
2. 无限集合的比较
3. 有限与无限的区别和联系
4. 关于无限的历史争论

## 第九讲 向欧几里得几何挑战——非欧几何的诞生

1. 欧几里得几何
2. 非欧几何的诞生
3. 非欧几何的发展和影响

## 第十讲 分形与混沌——英国海岸线有多长

1. 分形几何

## <<数学文化>>

### 2.混沌理论

#### 第十一讲 数学模型——数学也是生产力

##### 1.什么是数学模型

##### 2.CT扫描仪

##### 3.人口模型

##### 4.放射性年代测定法

##### 5.投掷铅球模型

##### 6.大学生数学建模竞赛

#### 第十二讲 欣赏数学之美

##### 1.科学美与数学美

##### 2.数学美及其表现形式

##### 3.数字与诗词

#### 第十三讲 希尔伯特和他的数学问题

##### 1.希尔伯特的演讲《数学问题》

##### 2.引领时代的数学家

##### 3.正直诚实的高尚品格

#### 第十四讲 历史上的三次数学危机

##### 1\_第一次数学危机与无理数的产生

##### 2.第二次数学危机与微积分

##### 3.第三次数学危机与集合论

#### 第十五讲 世界数学发展简史与中国数学的辉煌岁月

##### 1.世界数学发展简史

##### 2.中国数学的辉煌岁月

##### 3.世界数学中心的转移

#### 本书主要参考文献

#### 本书中部分外国人名译名对照表

## 章节摘录

算术基本定理讨论的是一个整数分解成若干素数的乘积问题。

另一方面，人们自然会提出研究一个整数分解为若干素数之和的问题。

其实，两个半世纪以前，德国数学家哥德巴赫就关于这个问题提出过一个未证明的论断--哥德巴赫猜想。

哥德巴赫，德国数学家。

出生于普鲁士哥尼斯堡（现为俄罗斯加里宁格勒）。

早年攻读法学，毕业于哥尼斯堡大学法学系。

后来游历欧洲结识了莱布尼茨、伯努利家族等一代数学名流，对数学研究产生兴趣。

曾任中学教师。

1725年移居俄国，同年被选为彼得堡科学院院士。

1725年至1740年，担任彼得堡科学院会议秘书。

1742年起，作为德国派往俄国公使常驻莫斯科。

1764年12月1日在莫斯科逝世。

1729年至1764年，哥德巴赫与欧拉有长达35年的书信往来，许多重要的关于素数的论断就是通过这种方式记录下来的。

哥德巴赫在1742年6月7日给欧拉的一封信中写道：“我不相信关注那些虽没有证明但很可能正确的命题是无用的，即使以后它们被验证是错误的，也会对发现新的真理有益。

”然后他说：“我也想同样冒险提出一个假设。

”他的假设相当于说。

从哥德巴赫猜想的提出到19世纪结束这160年中，对猜想的研究大多是进行数值的验证，提出一些简单关系式或一些新的猜测，并没有得到任何实质的结果和有效的研究方法。

1900年，在巴黎召开的第二届国际数学家大会上，德国大数学家希尔伯特在其展望20世纪数学发展前景的著名演讲中提出了23个他认为最重要的没有解决的数学问题，作为今后数学研究的主要方向，并期待在新的世纪里，数学家们能够解决这些难题。

哥德巴赫猜想与另两个猜想（黎曼猜想和孪生素数猜想）一起构成了他所提出的第八个问题--素数问题。

可见，哥德巴赫猜想在数学史上是多么重要。

然而，在此后的30多年里，对哥德巴赫猜想的研究几乎没有什么进展。

这可能是因为这个猜想不仅是数论，也是整个数学中最著名、最困难的问题之一。

英国数学家哈代一生献身数学，终生未娶，在数论和函数领域做出了巨大成就。

就是这样一位世界著名数学家在1921年哥本哈根数学会上的演讲中也不得不承认：哥德巴赫猜想可能是没有解决的数学问题中最困难的。

德国数学家朗道的看法更是悲观。

他在1912年英国剑桥国际数学家大会上说，不论是不超过3个，还是不超过30个，要证明存在这样的正整数C，使每个不小于2的整数都可以表示为不超过C个素数之和，也是当代数学家力所不能及的。

然而，困难并没有磨灭数学家的兴趣和意志，也没有能阻挡他们不断攀登的步伐。

在1920年至1930年间，哈代和李特尔伍德系统地创造了“圆法”，用于解决解析数论中的难题。

1937年，苏联数学家维诺格拉多夫在圆法的基础上，利用他本人创造的三角和方法，证明了：每个充分大的奇数都是三个奇素数之和。

也就是说，除去有限个奇数外，关于奇数的哥德巴赫猜想（B）成立。

这是哥德巴赫猜想的第一次实质性突破。

至此，猜想（B）基本上被证明了。

人们不禁要问，所谓“充分大”是多大？

苏联数学家波罗斯特金曾计算过，当奇数 $n > \exp\{e^{16.038}\}$ 时， $n$ 就可表为三个奇素数之和。

遗憾的是，这个数太大了，现在的计算机还无法逐一检验当奇数 $n$ 小于这个数时，咒能否表为三个奇

<<数学文化>>

素数之和。

我们知道，由猜想（A）成立可以推出猜想（B）成立，所以解决哥德巴赫猜想的关键还是证明关于偶数的猜想（A）。

数学家们发现，用于证明猜想（B）的重要手段--圆法，不适于证明猜想（A），而要证明猜想（A）的重要手段可能是对筛法的不断改进和创新。

要想一步达到猜想（A）显然是不可能的。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>