

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

图书基本信息

书名：<<课堂上听不到的数学传奇-初中版>>

13位ISBN编号：9787533884482

10位ISBN编号：7533884485

出版时间：2010-2

出版时间：浙江教育出版社

作者：田廷彦

页数：146

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>

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

前言

每个人都喜欢听故事，尤其是青少年。

《三国演义》里的三气周瑜、水淹七军，《水浒传》里的智取生辰纲、武松打虎，《西游记》里的大闹天空、三打白骨精，这些内容生动、引人入胜的故事，连七八岁的孩童都能说得出来。中国的传统文化里有很多东西，就是蕴含在这些故事里流传下来的。

其实，不止是文学或者历史中有故事，科学里也有很多有趣的故事。

像阿基米德在洗澡时发现浮力定律、埃拉托色尼用日影测量地球大小，以及拉瓦锡从燃烧现象里发现氧气，都是精彩曲折、脍炙人口的科学故事。

这些科学故事让我们既能近距离地了解科学家，又能感受他们的科学智慧，领悟基本的科学方法，对于青少年提高科学素养、培养对科学的兴趣，更是有着其他手段难以达到的效果。

遗憾的是，这些科学故事在中学的课堂上却往往很少能够听到。

现在，这套“Happy Learning书系”的出版，也许可以稍稍弥补这一缺憾。

这套书以现行中学理科教材里的重要知识单元为主线，讲述了科学发现过程中许多生动有趣的科学故事，并配以大量珍贵精美的图片，不但可以让学生感受科学本身的深厚魅力，提升科学素养，还能从一个侧面巩固其课堂学习成果，激发学习兴趣，使学生“想看、爱看、看了有益”。

对于教师来说，这些与课堂知识紧密相关的素材可以作为课堂教学的有益补充，用来活跃课堂气氛，深化教学内容。

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

内容概要

本书以现行中学理科教材里的重要知识单元为主线，讲述了科学发现过程中许多生动有趣的科学故事，并配以大量珍贵精美的图片。

不但可以让学生感受科学本身的深厚魅力，提升科学素养，还能从一个侧面巩固其课堂学习成果，激发学习兴趣，使学生“想看、爱看、看了有益”。

对于教师来说，这些素材可以作为课堂教学的有益补充，用来活跃课堂气氛，深化教学内容；对于学有余力的学生来说，书中的拓展性内容还可以引导他们作进一步的学习。

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

书籍目录

1 数的出现日常生活中, 我们天天都会碰到数字。

在小学, 我们就开始接触0, 1, 2, 3, ...这些自然数了。

可是你知道吗?

从人类有计数的需要开始, 到数字的出现, 其间经历了一个极为漫长的过程。

2 进位制的发明为了表示大数, 人们产生了进位制的思想。

古埃及人和古印度人采用十进制, 但还没有数位的概念。

两河流域的泥板书显示, 古巴比伦人采用的是六十进制。

中国是世界上第一个既采用十进制又使用位值制的国家, 而且中国的八卦中也蕴含了二进制的思想。

3 超越直觉的指数即使有了进位制, 但要表示特别大的数字还是有些困难的。

利用指数的概念, 人们发明了科学计数法。

不过, 对于很多人来说, 指数的含义却远远超越了他们的直觉。

4 负数和零古人最早认识的数都是正整数, 后来又认识了分数。

随着数学的发展, 才出现了负数和零的概念。

它们的产生, 使数的范围扩展到有理数。

5 从无理数到实数有了有理数之后, 是不是数的范围就到此为止了呢?

答案当然是否定的。

古希腊的一位数学家有一个令人惊讶的发现: 边长为1的正方形的对角线的长度既不能用整数, 也不能用分数表示!

这个发现不但导致了无理数的诞生, 更在当时的数学界掀起了一场巨大风波, 史称“第一次数学危机”。

直到2000年后实数理论的建立, 才让无理数在数学中真正扎下了根。

6 用字母代替数数学是通往科学大门的钥匙, 而字母则是数学的工具。

我们一旦把抽象的字母和符号引入到数学之中, 就摆脱了对具体数字的依赖, 从而实现了数学抽象化历程中的又一次巨大飞跃。

在今天看来, 用字母代替数是一件司空见惯的事情, 但在数学发展史上, 这项工作却耗费了数学家相当长的时间。

这个时间之长, 也许远远超出了人们的想象!

7 代数与方程我们在小学时就已经知道十进制、阿拉伯数字、零和一次方程, 而几何证明则是中学数学的内容。

就难度和深度来说, 这是顺理成章的。

不过耐人寻味的是, 西方数学的发展史却恰好完全相反, 方程的提出比几何证明晚了好多个世纪。

8 方程的近代史话丢番图之后, 特别是文艺复兴以来, 代数与数论分离了, 方程的求解成为代数学乃至全部数学的中心问题。

直到19世纪, 高斯、阿贝尔特别是伽罗瓦等人之后, 代数学的巨轮才渐渐驶离方程这个航向。

9 圆周率的故事圆周率 是我们最熟悉的数学常数之一。

人们对它的认识也经历了很长的时间, 在数千年的时间里, 关于它的故事有很多很多.....10 函数的历程函数在自然科学里有着极其广泛的用途, 对数学本身也十分重要。

它的出现, 是数学史上的一个转折点, 标志着数学开始进入一个崭新的时期——变量数学时期。

11 尺规作图问题古希腊人偏爱直尺和圆规, 他们希望用尺规作出所有的图形。

在此过程中, 出现了著名的三大尺规作图问题。

经过漫长的岁月, 人们最后发现, 这三大难题都是不可能实现的。

12 证法最多的定理勾股定理是平面几何中最精彩、最著名和最有用的定理, 关于它的故事有许许多多。

中国古人早就提出了“勾三股四弦五”的说法; 古希腊数学家毕达哥拉斯发现它后欣喜若狂, 杀牛百头以示庆贺; “第一次数学危机”也由它引起。

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

它有500多种不同的证明方法，是数学上证明方法最多的定理之一。

13 从《原本》谈起欧几里得的《原本》是数学史上第一部用公理化思想建立起演绎体系的著作，对后世产生了巨大而深远的影响。

中国明代的徐光启和利玛窦合译了该书的一部分，另外一部分过了200年才被译成中文。

14 从斐波那契数列到黄金分割在数学史上，斐波那契数列和黄金分割是十分有名的。

它们不但有丰富的数学含义，还有深厚的文化内涵。

15 旋转和对称人类自古以来就对对称美推崇备至，对称的概念几乎已经运用到所有的科学领域。

在所有的对称中，有两种是最基本、最重要的。

下面就让我们来讲讲它们的故事吧。

16 测量世界(1)几何学起源于古人对土地的丈量等活动。

古埃及人在建造金字塔的过程中，使用了大量的几何学知识。

中国古代的《墨经》中，讨论了很多几何概念和命题。

古希腊人则奠定了古典几何学的基础。

17 测量世界(2)三角学的出现，让人们获得了一种测量遥远距离的手段。

就连宇宙的大小，我们现在也有机会去测量一下了。

18 三角函数的由来我们都知道正弦、余弦等三角函数的名称，但事实上，三角学的概念远比函数出现得早。

它起源于古希腊，目的是预测天体运行路线、推算日历等，在航海和地理中也会用到。

在很长一段时间内，三角学几乎是天文学的一部分，直到16世纪，才变为数学的一个分支。

19 骰子里的学问我们都知道，赌博是一种恶习。

不过，数学里的一门重要学科——概率论，却起源于赌场中的赌徒对胜负的计算。

现在，它已被广泛应用于天气预报和保险业等各个方面。

20 平均数的意义人们的生活离不开形形色色的数据，其中一部分是直接数据，靠测量或统计得到；另一部分是间接数据，通过对直接数据的计算得到。

在间接数据中，我们经常用到的就是平均数，它是我们制订决策的好帮手。

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

章节摘录

有了指数的概念，我们就可以很方便地计算很多大数。

中国有很多著名的成语，比如“愚公移山”、“精卫填海”等，都可以用大数来衡量。

愚公移山的故事出自《列子》，讲的是愚公的家门口耸立着太行、王屋两座大山，年近九十的愚公见行人不得不绕道行走，非常不便，于是动员家人，试图把山挖平。

愚公的行为受到了智叟的嘲笑。

但是愚公回答说，我的子子孙孙没有穷尽，可是山不会再增高，何愁挖不平呢？

故事的结局是愚公的精神感动了天神，把两座山移走了。

可是，如果天神不为所动，那么愚公及其子孙何时才能将两座山全部移走呢？

显然，对于愚公一家来说，这是一个值得考虑的问题。

《列子》中说太行山和王屋山“方七百里，高万仞”，这是夸张的说法，其实它们的高度不到2000米。

由于山是高低不平的，所以只能对其体积进行估算。

不妨假设山的底面积为10万平方千米，高1千米，折合成米为单位，体积约为 $10^5 \times 10^6 \times 1 = 10^8$ 立方米。

假如愚公一家每天能搬运10立方米山石（那时没有挖土机），他们也要连续挖10天才能将山挖平。

将这个时间转化成年，大约是10年，即1000万年。

这个时间远远超过人类的发展历史，需要愚公数十万代人的努力！

因此，智叟的取笑也并非毫无道理。

<<课堂上听不到的数学传奇-初中>>

编辑推荐

科学故事 & 历史档案，一本让中学生发现“科学之美”的传奇书，一套让中学生爱上“数理化”的锦囊。

科学的内容 文学的笔法 哲学的反思 历史的脉络 中国科学院院士褚君浩强力推荐

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>