第一图书网, tushu007.com

<<数学模型八讲>>

图书基本信息

书名：<<数学模型八讲>>

13位ISBN编号：9787301128077

10位ISBN编号：730112807X

出版时间：2008-2

出版时间：北京大学

作者：雷功炎

页数：184

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

内容概要

本书系作者在近年来为北京大学本科生所开设的一门数学与自然科学类通选课的讲义基础上经补充、修改而成。
全书共分八讲，分别讨论数学中的基本哲学问题，数学悖论的意义，对称概念与艺术和社会学的联系，叶序等生物学规律的数学表达，变分问题的简要历史和意义，作为一种数学模式的最小二乘法，概率统计方法的应用和意义等课题。
本书力图从一个更为基本的观点阐明数学的本质与意义，数学与其他科学的关系；说明应如何认识、理解与把握数学。
全书试图从一个与经典数学教材不同的角度讲授有关内容，强调对问题的整体理解，避免过分的形式化，当然也包含有为说明问题所必须的推导；强调把握思想而不是具体的方法和技巧。
　本书可作为综合大学、师范院校数学与自然科学类通选课教材，也可供高等院校数学模型课程作为参考教材或辅助读物，或供高等院校其他专业师生或中学数学教师及各类工程科技人员阅读参考。

第一图书网, tushu007.com

<<数学模型八讲>>

书籍目录

第一讲　数学模型、模式与文化　1　数学模型与数学模式　2　数学哲学基本问题及不同回答　　2.1　数学哲学基本问题　　2.2　数学哲学的两大流派——理性主义和经验主义　　2.3　数学形态的历史演化　　2.4　逻辑主义、直觉主义和形式主义——数学的真理性　　2.5　如何看待数学证明？　　2.6　数学发展的历史经验　3　数学与计算机科学　4　数学与艺术　参考文献第二讲　浅谈悖论　1　悖论的三种情况　2　几个有趣的悖论　3　一个引发悖论的重要模式——自指　4　哥德尔不完全性定理的证明线索　5　图灵停机问题　6　任意大的集合基数　7　文学、美术、音乐和中国古代文献中的悖论　8　预言可能吗？
　参考文献第三讲　对称群、装饰图案、血缘关系　1　从平面几何说起　2　对称概念与群的数学定义　3　花边、壁纸、艾舍尔的画及其他　4　群与血缘关系　参考文献第四讲　斐波那契序列及有关模型　1　斐波那契的兔子　2　花瓣的数目与叶子的排列　3　凤梨鳞片排列方式的几何描述　4　向日葵花盘上的螺线模式　5 叶序的数学物理解释，从物理考虑出发的计算机模拟　6　斐波那契序列的其他表达方式　7　斐波那契序列与游戏和魔术　附录　斐波那契序列的一个性质　参考文献第五讲　有关生命现象的几个数学模型　1　元胞自动机的基本概念　2　康维的生命游戏　3　图灵扩散　4　关于性别比的数学讨论　参考文献第六讲　速降线问题与变分法　1　一段有趣的历史和速降线问题　2　速降线问题的雅格布·伯努利解法　3　几何学中的海伦——速降线的奇妙性质　4　变分问题的数学讨论　　4.1　速降线问题的变分提法　　4.2　变分问题的其他实例　　4.3　求解变分问题的途径一一欧拉方程　　4.4　几点说明　5　物理学中的变分原理　6　经典变分问题的发展——控制论模型　　6.1　控制论的数学模型　　6.2　一个血糖含量的控制问题　附录　多变量函数积分给出的变分问题　参考文献第七讲　从最小二乘法谈起　1　可由最小二乘法求解的问题实例 ……第八讲　驾驭偶然性学生自拟论文题目选辑

章节摘录

第一讲 数学模型、模式与文化　　本书的首要目的是通过对若干数学模型和模式的介绍，探讨什么是数学，如何看待数学的起源和特点，如何认识数学的抽象性和逻辑严密性，如何认识数学的真理性和实践性，如何认识数学与其他人文及自然科学的关系，所涉及的模型和模式主要是作为讨论问题所必须的媒介及传达思想的载体。
我们试图从一个更基本的角度，和读者一起探讨数学的本质，把握学习、研究和运用数学的关键，提高对数学的认识和素养。
本书的第二个目的是在前述框架之下，尽可能介绍一些有用的数学知识，以满足部分对数学本身要求较多的读者之需要。
但应说明，全书的内容都保持在基本数学知识的范围内。
这一讲是全书的绪论，试图讨论的主要内容是如何从整体上认识与理解数学，如何看待数学与其他学科的关系。
笔者认为：要掌握数学，不仅要熟悉数学特定的内容、方法和语言，还要把握数学背后的哲学思想，养成正确的思维方式和恰当的心理状态；对数学的正确认识不仅仅是一种看法、一种知识，它直接影响我们如何学习与研究数学，追求什么样的数学。
本讲的很多内容应属于数学哲学的讨论范畴，也就是说不属于数学本身，而是“ 关于数学 ”的各种说法。
在一些人看来，这是一个费力不讨好的题目，英国著名数学家、剑桥分析学派的代表人物哈代（G.H.Hardy）就曾直言不讳地说过：“ 一个职业数学家如果发现自己在写关于数学的东西，一种忧伤之情将油然而生。
数学家的职责是实干，证明新的定理，扩展数学知识，而不是津津乐道于自己或其他数学家已经做过的事情。
政治家瞧不起时事评论家，画家瞧不起艺术批评家，生物学家、物理学家和数学家们通常也有类似的感情，没有比实干者对评论家的蔑视更深刻、更有理了。
解释、批评、鉴赏是二等智力的活儿。
”哈代宣称，他只是由于年逾花甲，不再拥有新鲜的智力和充沛的精力，无法从事充满挑战和创造活力的数学研究，才转而来写“ 关于数学 ”的文章。

第一图书网, tushu007.com

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