

《离散数学》

图书基本信息

书名：《离散数学》

13位ISBN编号：9787111241751

10位ISBN编号：7111241754

出版时间：2008-5

出版社：机械工业出版社

作者：张明尧

页数：265

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《离散数学》

前言

离散数学是计算机专业以及应用数学有关专业的一门专业基础课，也是相应专业研究生入学考试的一门考试课程。因此，它在计算机专业以及相关专业的培养中的作用和地位是相当重要的。华东理工大学的相关专业从设立伊始就引入了离散数学这门课程，多年来，老中青三代教师在同一门课程的教学工作中相互竞争又相互合作，形成了一个很好的工作团队，也取得了良好的教学效果。经过若干年持续不断的努力，2005年，华东理工大学离散数学课程被批准为上海市精品课程加以建设。为了配合这门新诞生的精品课程的教学，我们编写了这部《离散数学》新教材，希望它的出版能对建设这门精品课程、提高全国理工科大学离散数学课程的教学质量起到一点推动作用。在中国的大学里，离散数学作为一门独立的课程，主要是因计算机专业的需要而开设的，而且，即便是在世界数学教育的历史上，也是在计算机成为一个新兴专业之后才逐渐设立了离散数学这门课程的，因此，相对许多年代悠久的数学课程而言，离散数学课程开设较晚，对于它的教学内容和要求，国内外至今尚无完全统一的标准，不同作者所编著的教材在内容上以及侧重面也有所不同。从国内来看，目前各个高校的离散数学课程的教学内容已有基本统一的要求，其内容大致分为以下几大部分：数理逻辑基础；集合论基础；代数系统基础；图论基础。这4大部分中，除了最后一部分图论的整体理论在数学史上形成较晚且其中涉及的问题大体上属于应用数学的范畴以外（当然，其中某些单个的问题依然有较为悠久的历史），前面3个部分都是纯粹数学中有悠久历史的独立的数学分支。这4个部分实际上是当今大学数学系以及应用数学系的4门重要的基础课程或者专业基础课程，要在离散数学这一门课程中讲授完这4门既有深度又有广度的数学课程的基础内容，显然需要有适当的取舍和良好的讲授方法。本着提高兴趣、精简教材的目标，我们在实际教学中，一方面对教学内容上作了必要的调整，适当删减了某些较为困难的内容，加强了对于基础部分的讲述；另一方面利用其他的非教学时间，适当为感兴趣的学生开办选修课或者讲座，选讲与离散数学这4大数学分支有关、但在正常教学时间内无法讲述的有趣而且重要的数学问题，收到了良好的效果。因此，在本书末尾，我们从日常给学生举办的讲座中选择了一些问题，写成了几篇附录，以供青年教师和感兴趣的学生以及其他数学爱好者选读。书末还提供了各部分内容所涉及的经典著作以及若干现代的参考书籍，可供有志进一步学习该分支的读者参考。根据我们的教学经验，对于有至少72个学时的教学计划的离散数学课程，基本上可以讲授完本书正文中的绝大部分内容。然而，鉴于目前各高校以及不同专业的离散数学课程的教学时数有较大的差别，因此，建议教师在选用本教材时要根据教学时数以及所教授专业的特点对于教学内容作适当的选择甚至增减。本书带“*”的章节为选讲内容。

《离散数学》

内容概要

书籍目录

前言第1部分 数理逻辑基础第1章 命题逻辑初步1.1 命题及其表示1.2 命题联结词1.3 命题演算的合式公式、命题公式的真值表以及命题公式的翻译1.4 重言式和矛盾式、等价的命题公式、命题公式的逻辑蕴含式1.5 其他联结词1.6 对偶式与范式1.7 命题演算的推理理论习题第2章 谓词逻辑初步2.1 谓词的基本概念2.2 量词的基本概念2.3 命题函数与谓词演算的合式公式2.4 约束变量与自由变量、 n 元谓词的一般定义、谓词演算的等价式2.5 谓词演算的蕴含式、量词与否定联结词之间的性质2.6 量词的性质(续)2.7 谓词公式的前束范式2.8 谓词演算的推理理论习题第2部分 集合论基础第3章 集合与关系3.1 集合的基本概念3.2 子集和幂集3.3 集合的运算3.4 抽屉原理和容斥原理3.5 笛卡儿积3.6 关系及其表示3.7 关系的性质3.8 关系的运算、复合关系和逆关系3.9 关系的闭包3.10 集合的覆盖与分划3.11 等价关系3.12 $*$ 相容关系3.13 序关系习题第4章 函数4.1 函数的基本概念4.2 复合函数与反函数4.3 集合的基数4.4 可列集与不可列集4.5 连续统的势4.6 势的比较习题第3部分 代数系统基础第5章 代数系统基础知识5.1 代数运算及其性质5.2 几个重要的代数系统——广群、半群、独异点5.3 群的概念和例子5.4 Abel群和循环群5.5 群的简单性质、同态和同构5.6 群的陪集分解、Lagrange定理5.7 变换群和对称群5.8 环与域的基本概念5.9 环的同态和同构习题第6章 格与Boole代数6.1 格的定义与基本性质6.2 分配格与Dedekind格6.3 有补格6.4 Boole格与Boole代数6.5 Boole表达式习题第4部分 图论基础第7章 图论7.1 图论中的基本概念7.2 通路和回路,补图和子图7.3 图的连通性7.4 图的矩阵表示7.5 Euler图7.6 Hamilton图7.7 平面图7.8 连通平面图着色7.9 无向树和带权无向图7.10 根树7.11 根树的应用举例习题参考文献

第1部分 数理逻辑基础 第1章 命题逻辑初步 1.1 命题及其表示 在日常生活中，人们使用的是人类的自然语言。由于自然地域、文化渊源以及历史发展的进程不尽相同，身处世界各地的不同种族、不同自然环境的人产生了丰富多彩、风格迥异的自然语言、文明历史及文化传统。但是，无论哪一种自然语言都有某些基本共同的功能，例如，使用自然语言的人都要面临如何用自己的语言来清楚明白地表达自己的意见、分析、判断以及推理问题。然而，虽然人类的自然语言内涵极其复杂、丰富，但往往不够精确、严谨，甚至常产生多义和歧义现象，使得仅用自然语言无法很好地完成数学中所需要的严格的分析、判断及推理工作。因此，为了适应数学科学以及其他科学分支发展的需要，数学家们从人的自然语言中发展出了一套严格的形式逻辑语言及相应的数学符号。本书第1章将向读者简要介绍命题逻辑的基础知识。命题逻辑这一部分涉及的是命题、真值以及联结词等一系列最为基本的概念，它们是后面所要讲述的命题演算的推理理论的基础。 [定义1-1] (命题和真值) 本章中研究的基本对象是命题。命题满足以下两个条件：首先它必须是一个陈述句，此外该陈述句的结论必须要么为真，要么为假。这里的“真”或“假”称为该命题的真值。本书中所研究的真值只有“真”和“假”两个值。为了书写简单起见，也常用英文字母“T”和“F”或者数字“1”和“0”来分别表示“真”和“假”。 [注] 在模糊数学里的模糊逻辑系统中，每个命题不必一定取真值“真”，也不必一定取真值“假”，而有可能是以0~1之间的某个程度取到真值“真”或者真值“假”。 在某些数学软件（如Mathematica）中，为了使用方便，在软件的一般逻辑系统及其运算中除了“真”和“假”这两个真值外，还给出了第三个真值“非真非假”。如果该软件在对某个逻辑命题经过判断给出“非真非假”的真值，就表明软件无法判断该命题的真值。

《离散数学》

编辑推荐

《普通高等教育“十一五”规划教材：离散数学》主要分为4个部分：数理逻辑基础部分主要讲述命题逻辑、谓词逻辑的基础理论和它们在推理理论中的简单应用；集论基础部分主要讲述集合与关系、映射、函数与集合的基数等基本内容；代数系统基础部分主要讲述二元运算的主要性质及代数系统中若干重要的元素，并介绍广群、半群、含么半群、群及环和域，以及格与Boole代数的基础知识；图论基础部分主要讲述图和树的基础知识及其简单应用。每章后附有一定数量的习题，其中有一些是历年研究生考试的试题，可供读者学习时选做。末尾另有附录，以供青年教师和感兴趣的学者选读。

《离散数学》

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:www.tushu000.com