



21世纪高职高专规划教材

公共基础系列

高等数学(经管类)

下册

主 编 唐瑞娜 李春海
副主编 李美贞 邹慧超
于静之 吴国才

Σ

β

η

α



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

21 世纪高职高专规划教材·公共基础系列

高等数学(经管类)

下 册

主 编	唐瑞娜	李春海
	李美贞	邹慧超
副主编	于静之	吴国才

清华大学出版社
北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书分上下两册共3篇10章。第1篇是一元函数微积分,包括函数的极限与连续、导数与微分、导数的应用(其中包括偏导数及其应用)、不定积分(其中包括微分方程初步)、定积分及其应用5章;第2篇是线性代数与线性规划初步,包括行列式与矩阵、线性方程组、线性规划初步3章;第3篇是概率论与数理统计基础,包括概率论、数理统计2章。每章节之后都配有一定数量的习题,并在每册书末附有习题答案。

本书注意结合高职教材的实际及普通高中新课程改革的方案,起点适中,内容重点突出,层次分明;编排模块化,方便选择性教学;习题配备文题对应,难易适中;叙述语言简洁,条理清楚,浅显易懂,便于自学。

本书可作为高职、高专、成人院校经管类专业的高等数学教材,也可作为高校经管类学生的高等数学自学参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

高等数学·下册:经管类/唐瑞娜,李春海主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2004.10

(21世纪高职高专规划教材·公共基础系列)

ISBN 7-81082-424-4

I. 高… II. ①唐… ②李… III. 高等数学—高等学校:技术学校—教材 IV. O13

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第096823号

责任编辑:孙秀翠

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969
北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686045, 62237564

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开本:185×230 印张:11.5 字数:255千字

版次:2004年10月第1版 2004年10月第1次印刷

书号:ISBN 7-81082-424-4/O·19

印数:1~5000册 定价:15.00元

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，它的根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和职业技能，因而与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教学改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全国范围内组织并成立了“21世纪高职高专教育教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、办学实力强的高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“21世纪高职高专规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师或生产第一线的专家。“教材编审委员会”组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对所列选教材进行审定。

目前，“教材研究与编审委员会”计划用2~3年的时间出版各类高职高专教材200种，范围覆盖计算机应用、电子电气、财会与管理、商务英语等专业的主要课程。此次规划教材全部按教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”编写，其中部分教材是教育部《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》的研究成果。此次规划教材按照突出应用性、实践性和针对性的原则编写并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；适应“实践的要求和岗位的需要”，不依照“学科”体系，即贴近岗位，淡化学科；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为度；尽量体现新知识、新技术、新工艺、新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们希望全国从事高职高专教育的院校能够积极加入到“教材研究与编审委员会”中来，推荐“教材编审委员会”成员和有特色的、有创新的教材。同时，希望将教学实践中的意见与建议，及时反馈给我们，以便对已出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有规划教材由全国重点大学出版社——清华大学出版社与北京交通大学出版社联合出版，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

21世纪高职高专教育教材研究与编审委员会

2004年10月



前 言

英国著名哲学家培根指出：“数学是科学的大门和钥匙。”数学分初等数学与高等数学。高中以前阶段所学的数学一般称为初等数学。初等数学研究的对象主要是常量和固定的图形，使用的方法一般来说是静止的、孤立的；而高等数学则是用运动的观点和相互联系的辩证方法去研究变量和变化的图形，从而能更生动地反映出客观世界的变化规律，因此高等数学已成为现代科学技术、科学管理诸多领域理论研究的工具与基础，同时也是高职高专院校课程设置中的一门十分重要的文化基础课和工具课。

本教材是根据教育部最新制定的《高职高专教育高等数学课程的教学基本要求》，结合高职高专经管类专业特点，针对高职高专的培养对象而编写的。在编写过程中，注意做到了以下几点。

1. **定位准确，针对性强。**以高职高专院校的培养目标为依据，以适用、够用、好用为指导思想，在体现数学思想为主的前提下删繁就简，深入浅出，做到既注重高等数学的基础性，适当保持其学科的科学性与系统性，同时更突出它的工具性。

2. **教材编排模块化。**考虑到高职高专经管类不同专业对高等数学的需求不同、课时分配不同等实际原因，教材的编写采用了模块化。全书分为上下两册三大模块。上册包括第一模块：一元函数微积分；下册包括线性代数与线性规划初步、概率论与数理统计基础两大模块。每块内容相对独立，有利于学校根据实际情况灵活安排课程，方便教师有选择地教学。

3. **内容安排重点突出，层次分明。**一元函数微积分是高等数学的主要内容，是现代工程技术和科学管理的主要数学支撑，也是高职高专经管类学生学习高等数学的首选，因此作为必学把它放在第一模块；偏导数与常微分方程是建立在一元函数微积分基础之上的，考虑到偏导数与常微分方程在实际中的广泛应用，所以把它们也放在第一模块，并与一元函数微积分一起组成上册的内容。

4. **理论联系实际，注意把数学知识与实际问题结合起来。**在教材的各个部分都安排了实际应用的内容，有助于培养学生应用数学知识解决实际问题的能力；书中概念的引入、定理的证明等都尽可能地与实际背景入手，有助于学生对其的理解与掌握，并能使学生在学习中领略数学概念、数学理论的发现与发展过程，这对培养学生的创新思维能力是大有益处的。

5. **加大了例题的示范性，利于学生快速掌握数学方法。**习题的配备类型合理，文题对应，难易适中，具有一定的梯度，符合学生的认识规律。

参加本书编写的是多年来从事高校数学教学和高职高专高等数学教学的一线教师。在编写过程中，我们参照了国内外众多院校教师编写的教材和书籍，融进了自己的教学心得和体

验, 结合实际, 反复推敲, 力求使本书能够成为受高职高专院校师生欢迎的一本好的高等数学教材. 尽管如此, 由于编者水平有限, 书中错误或不当之处在所难免, 敬请读者与同行指正.

编者
2004年10月

目 录

第 2 篇 线性代数与线性规划初步

第 6 章 行列式与矩阵	(165)
6.1 行列式	(165)
6.2 矩阵	(172)
6.3 逆矩阵	(183)
第 7 章 线性方程组	(190)
7.1 线性方程组的矩阵表示	(190)
7.2 一般线性方程组解的讨论	(191)
7.3 齐次线性方程组解的讨论	(201)
第 8 章 线性规划初步	(204)
8.1 线性规划问题的数学模型	(204)
8.2 线性规划问题的图解法	(210)
8.3 线性规划问题的单纯形法	(214)

第 3 篇 概率论与数理统计基础

第 9 章 概率论	(231)
9.1 随机事件	(231)
9.2 随机事件的概率	(235)
9.3 概率的运算	(241)
9.4 事件的独立性	(248)
9.5 随机变量及其分布	(252)
9.6 随机变量的数字特征	(267)
第 10 章 数理统计	(276)
10.1 数理统计的基本概念.....	(276)
10.2 参数估计.....	(285)
10.3 参数的假设检验.....	(296)
10.4 一元线性回归分析.....	(303)

习题答案	(311)
附录 B 常用分布表	(322)
附录 C 泊松分布数值表	(323)
附录 D 泊松分布表	(324)
附录 E 标准正态分布表	(326)
附录 F 标准正态分布临界值表	(327)
附录 G χ^2 分布临界值表	(328)
附录 H t 分布临界值表	(330)
附录 I F 分布临界值表	(331)
附录 J 相关系数临界值表	(335)
参考文献	(336)

