

文章编号: 1008-7826 (2005) 01-0111-02

一部重视创新能力培养、特色突出的数学教材

——评《实变与泛函——基本原理与思想方法》

陈进才

(厦门大学出版社, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文简要评述《实变与泛函——基本原理与思想方法》, 认为它是一部重视创新能力培养、特色突出的好教材, 并指出了该书的五个特色.

关键词: 数学教材; 实变与泛函

中图分类号: G236 **文献标识码:** B

《实变与泛函——基本原理与思想方法》是厦门大学出版社2004年6月出版的一部高等学校数学教材, 作者是漳州师范学院的吴炯圻教授与周戈老师. 本书是作者和他的同事根据教育部提出的实施素质教育、培养创新人才的要求和扩大招生实际情况, 实施福建省教育厅教学改革项目“数学与应用数学专业模块选修课课程体系与教学内容的研究与实践”(闽教[2001]高188号), 积极开展教学改革的部分成果. 这也是吴炯圻教授2003年被评上“福建省高等院校教学名师奖”后发表的第一本教材.

作为责任编辑, 根据有关专家的评议和在编辑过程中的学习体会, 本人认为这是一部重视创新能力培养、特色突出的好教材. 这是近年来我社出版的学术水平较高、质量较好的编著之一.

从事高等数学教育和数学研究的教师都知道, “实变函数论”是现代数学分析的基础, 是数学专业的主干课程之一, 被称为“新三高”之首, 其重要性非常清楚. 所以, 该课程历来受到专家们的重视. 但其内容抽象程度较高, 是一些在抽象思维和逻辑推理方面接受训练较少的学生公认的一门难读的课程(少数人甚至望而生畏). 特别是面对中学轰轰烈烈的课改和大学扩大招生的形势, 如何开好这门课是个很值得探讨的问题.

吴炯圻、周戈老师根据开展教学研究与教学改革的体会, 注意到把专业素质的提高, 创新精神培养和加强数学思想方法的教育与数学能力的培养结合起来, 在多年教学经验的基础上, 编成这本《实变与泛函——基本原理与思想方法》. 经过反复试用与修改, 终于问世. 全书分为两篇: 上篇是“实变函数论”, 以勒贝格(H. Lebesgue)积分为中心, 选用最基本的内容为基础, 讲深讲透, 同时简略介绍一些相关的扩展知识和较新的研究成果. 下篇是“泛函分析初步”, 简要介绍基本概念、主要结论及其应用, 特别注重与第一篇的有关内容的联系. 其中第一篇是重点, 占主要篇幅; 下篇也可以视为它的拓展与补充. 该书可作为“实变函数论”课程或教学计划以实变函数论为主的“实变与泛函”课程的教材.

该教材除了满足常规标准, 如内容符合大纲要求、习题配搭合理等之外, 我们认为该书具有五大特色.

1. 教材的编写注重化难为易, 更新结构. 针对学生的难点在于测度论, 改变以往大多数教材采用的勒贝格的演绎体系——即先讲测度再讲积分的做法, 采用国际上著名数学家黎茨(F. Riesz)的叙述方法, 先讲有界区间上的积分, 再用积分来定义测度, 然后把结果较容易地推广到一般可测集上去, 达到降低难度、减少多数学生的精神负担、提高了学习效果之目的.

2. 教材的编写采用由直观到抽象, 由简单到复杂, 螺旋式上升式的推进程序, 尽可能符合人的认识发展规律. 例如第二章在引入勒贝格积分时, 先复习并分析黎曼积分的特性, 从有界区间上的阶梯函数及其积分出发定义L-可积的基本函数类及其积分, 再定义一般的L-可积函数类及其积分. 然后回头把勒贝格积

投稿日期: 2004-10-15

作者简介: 陈进才(1971-), 男, 福建安溪人, 厦门大学出版社编辑.

分与黎曼积分从各种角度做比较,揭示勒贝格积分的优越性及其具有这些优越性的原因。

3. 教材瞄准培养学生的素质和创新能力这一目标,通过强调学科的基本思想和基本方法,讲透基本原理,使学生在过程中能较好地理解各部分内容的内在联系,从总体上把握实变与泛函的主要内容。例如:采用“问题驱动数学”的方式把数学教学用一系列问题组织起来,对每个重要概念和结论的引入,多数采用“问题与猜想”、“问题与分析”的形式;并在适当的地方加上重要的评注、小结,针对具体实例进行数学思想方法的评介和归纳;此外还通过插页、补充阅读资料、附录等来补充介绍一些重要的数学思想方法及其应用。这些做法有利于帮助学生了解概念和结论的来龙去脉,掌握解决问题的方法,提高数学思维能力,增强应用意识。

4. 按照适当介绍和循序渐进的原则,在教材中渗透现代数学思想,为学生进一步学习现代数学知识提供一些接口。例如:在由L-可积的基本函数类引入一般可积的基本函数类时,简要介绍了用函数凸锥引入线性空间的现代分析思想;在介绍康托三分集的基础上,简要提及分形,在第四章末的补充阅读材料中介绍广义康托集;在3.6介绍一般的测度与积分作为选用材料。此外,书中还通过各种方式渗透数学统一观、数学的创新和应用意识等。

5. 教材还在附录介绍学科发展概况与数学家传略,在一些章节的末尾穿插数学家名言或有关内容的应用,帮助学生加大对数学的学习兴趣。这说明作者不仅费尽心机想方设法使学生更好地理解数学、学会数学,而且力图让学生能欣赏和享受数学。

应该说,上述某些特点也在最近出版的不少同类教材中出现。但是我们认为,除了每本教材侧重面不同、各有特色之外,同时具有上述五个特点而且在化难为易、更新结构(不是简单地删节内容减低要求)迈出重要步伐者尚为少见。因此,虽然该书也和许多别的教材一样,可能存在某些不足之处,尚不能说是完美的,但给出“这是一部重视创新能力培养、特色突出的好教材”的评价并不过分。而且,我们相信,在今后的使用过程中,该教材将在发挥重要作用的同时获得不断的完善。

参考文献:

- [1] 吴炯圻, 周戈. 实变与泛函——基本原理与思想方法[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2004.
- [2] 徐利治. 关于高等数学教育与教学改革的想法与建议[J]. 数学教育学报, 2000, (2):1-6.
- [3] 张奠宙, 张荫南. 新概念: 用问题驱动的数学[J]. 高等数学研究, 2004, (3): 8-10.

(上接第 68 页)

Preliminary Study On The Humoral Hemagglutinin Properties of *Tegillarca granosa* Linnaeus

KE Jia-ying¹, CHEN Yin-shan¹, HUANG Su-hua²

(1. Bioengineering College, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China;

2. Transfusion Section of Secondly Hospital of Fuzhou City, Fuzhou 350007, China)

Abstract: The hemagglutinin was found in the humor of *Tegillarca granosa* Linnaeus. The hemagglutinin was detected for hemagglutination with 14 natural and enzyme-treated erythrocytes of human and animals, in addition, glyco-inhibiting action(200mmol·L⁻¹), thermostability and influence of pH and Ca²⁺ on the activity of the sample were also tested. The results showed the humoral hemagglutinin could agglutinate 14 kinds of erythrocytes, and the agglutination activity to rabbit erythrocytes was inhibited by lactose and D-galactose. The hemagglutination activity of humor depended on Ca²⁺, and it showed the highest hemagglutination activity in pH 7.0, temperature range of 40 ~60 , the agglutinating activities was completely destroyed after heated at 90 for 10min.

Key words: *Tegillarca granosa* Linnaeus; Humor; Hemagglutinin