高等数学中的反例

朱 勇 张小柔 林 益 胡仪君 连凤桐 编

华中工学院出版社

高等数学中的反例

朱　勇　张小柔　林　益
胡仪君　　　　　连凤桐　编

华中工学院出版社

内 容 提 要

本书通过高等数学中的反例及其构造方法，加深读者对高等数学中基本概念和基本定理的理解，防止由于缺乏对数学学科本身规律的了解而产生的各种常见错误．

本书内容包括函数、极限、连续、微分、积分、级数等部分，并照顾到研究生入学考试中对高等数学理论部分的要求．

这本书既是学习高等数学的辅导、补充材料，又是一本解题范例．它广泛地适用于工科大学、师范院校、电视大学、业余大学、函授大学的学生以及自学者，而且也可供从事高等数学课教学的教师参考．

高等数学中的反例

朱勇　张小柔　林益
胡仪君　　连凤桐　编

责任编辑　龙纯曼

华中工学院出版社出版发行
（武昌喻家山）
新华书店湖北发行所经销
华中工学院出版社沔阳印刷厂印刷

开本：787×1092　1/32　印张：7.5　字数：155,000
1986年12月第1版　1986年12月第1次印刷
印数：1—3,500
统一书号：13255—057　定价：1.30 元

前　言

如何学好高等数学，这是许多学生关心的问题。有的人认为多做些题即可，但却不一定取得理想的效果。这往往是由于对高等数学中的基本概念、基本理论没有深刻的理解与牢固的掌握。数学既不同于社会科学，也不同于一般自然科学。数学是由一个一个概念经过逻辑推理而形成的一种严密的科学系统。舍弃深刻地理解数学概念，势必舍本求末，不能把握高等数学的科学规律，不能提纲挈领统帅整个教材。本书利用大量的反例，并通过构造反例的方法来帮助读者深刻地理解高等数学中的基本概念与基本定理。

数学概念来自直观的几何模型与物理模型，但是数学概念经过抽象而形成的严格的定义却又更高于实际，更深刻地反映事物的本质。许多学生不了解这点，往往凭直观想象代替严格定义，用想当然代替严密的逻辑推理，这样就违背了数学学科的科学规律，背离数学学科的思维特点和科学方法。高等数学中对主要定理条件与结论之间的“充分”、“必要”性的理解是学习数学的一个基本功。本书通过生动的“反例”揭示了数学上这种“失之毫厘，差之千里”的特点，让读者熟练地掌握和应用基本定理，这无疑将提高读者的数学修养和培养学生对科学理论研究的能力。

鉴于近年来研究生入学考试不断提高对高等数学基础知识的要求，本书适当地补充了当前各种高等数学教材中的不足。首先我们补充了关于概念否定定义的叙述，其次提供了严格的

逻辑推理的解题范例。另外增添了一些经典分析中的内容，以补充现行教材中理论性的不足。而这些教材中一带而过或笼统介绍的内容往往又是衡量学生能力的重要尺度之一。因此读者在阅读本书时将会有新鲜感、趣味感，在许多出乎意料的结论中使你打开眼界扩宽思路，使你的数学基础得到充实、数学能力得到提高。

在多年的教学中，我们对学生常见的困难与错误进行了概括与归纳。本书将主要为正在学习或已经学完高等数学而有志提高的人提供指导，同时也可供教授高等数学的同行参考。

书中定义、定理等的叙述基本是以同济大学《高等数学》（第二版）为准的。

在本书编写过程中，我们得到罗汝梅教授的精心指导，特致以谢意。

限于水平，错漏之处敬请读者赐教。

编　　者

1985年10月

目　　录

第一章　函数与极限

第二章　一元函数的连续性

第三章　一元函数的导数

第四章　中值定理及导数的应用

第五章　多元函数

第六章　积　　分

一元函数的积分学