

《数学分析（上册）》

图书基本信息

书名：《数学分析（上册）》

13位ISBN编号：9787040138528

10位ISBN编号：7040138522

出版时间：2004-6-1

出版社：高等教育出版社

作者：陈纪修,於崇华,金路

页数：419

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

前言

摆在我们面前的这本书，是复旦大学数学系的几位教师根据面向21世纪教学内容和课程体系改革的要求，结合自身的教学实践，在近年内编写出来的数学分析教材。说数学分析（或微积分）是数学系最重要的一门基础课程，恐怕并非过誉。因为它不仅是大学数学系学生进校后首先面临的一门重要课程，而且大学本科乃至研究生阶段的很多后继课程在本质上都可以看作是它的延伸、深化或应用，至于它的基本概念、思想和方法，更可以说是无处不在。正因为如此，大家把关注的目光投射到这门课程及其教材的改革上，并从不同的角度付诸实践，实在是很自然的。然而，自牛顿、莱布尼茨建立微积分，并经柯西、魏尔斯特拉斯等人之为之奠定了相当严格的基础以来，二百年中经过众多科学家的努力，微积分的基本理论框架及表达方式已历经了一个千锤百炼的过程。大厦早已建成，格局已经布就，改革谈何容易。尽管国内外已经出版的微积分教材为数颇多，但严格说来，真正能体现特色、符合改革精神的却太少。这门课程的改革既举足轻重，又颇具难度，是一个攻坚战。对这门课程的改革设想和实践，就像“每个读者心中都有自己的林妹妹”那样，也往往见仁见智，看来在相当长的一段时间内难以（也没必要）完全取得共识。那么，不管特点如何各异，比较理想的微积分教材是否应该具有某些共性呢？我想利用这个机会，谈一些粗浅的认识，作为一家之言，就正于方家与读者。首先，任何一门学问，就其本质来说，关键的内容、核心的概念，往往就不过那么几条；而发挥开来，就成了洋洋大观的巨著。理解了这些核心和关键，并通过严格的训练将其真正学到手，就掌握了这门课程的精髓，就能得心应手地加以应用和发挥，也就达到了学习这门课程的目的，并为培养创新人才打下了良好的基础。微积分也不例外。要让学生把主要的精力集中到那些最基本、最主要的内容上，真正学深学透，一生受用不尽。将简单的东西故弄玄虚，讲得复杂、烦琐，使学生莫测高深的，绝不是一个水平高的好教师；相反，将复杂的内容，抓住实质讲得明白易懂，使学生觉得自然亲切、趣味盎然的，才是一个高水平的良师。

《数学分析（上册）》

内容概要

由陈纪修等编著的《数学分析(第二版)》是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”、教育部“理科基础人才培养基地创建优秀名牌课程数学分析”项目和高等教育出版社“高等教育百门精品课程教材建设计划”精品项目的成果，是面向21世纪课程教材。《数学分析(第二版)》以复旦大学数学系近20年中陆续出版的《数学分析》为基础，为适应数学教学面向21世纪改革的需要而编写的。作者结合了许多年来教学实践的经验体会，从体系、内容、观点、方法和处理上，对教材作了有益的改革。《数学分析(第二版)》分上、下两册出版。上册内容包括：集合与映射、数列极限、函数极限与连续函数、微分、微分中值定理及其应用、不定积分、定积分、反常积分八章。下册内容包括：数项级数、函数项级数、Euclid空间上的拓扑、多元函数的微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、含参变量积分、Fourier级数八章。

本书是其中的上册。《数学分析(第二版上册)》可以作为高等学校数学专业数学分析课程的教科书，也可供其他有关专业选用。

书籍目录

第一章 集合与映射

§ 1 集合

集合

集合运算

有限集与无限集

Descartes乘积集合

习题

§ 2 映射与函数

映射

一元实函数

初等函数

函数的分段表示、隐式表示与参数表示

函数的简单特性

两个常用不等式

习题

第二章 数列极限

§ 1 实数系的连续性

实数系

最大数与最小数

上确界与下确界

附录Dedekind切割定理

习题

§ 2 数列极限

数列与数列极限

数列极限的性质

数列极限的四则运算

习题

§ 3 无穷大量

无穷大量

待定型

习题

§ 4 收敛准则

单调有界数列收敛定理

和 e

闭区间套定理

子列

Bolzano-Weierstrass定理

Cauchy收敛原理

实数系的基本定理

习题

第三章 函数极限与连续函数

§ 1 函数极限

函数极限的定义

函数极限的性质

函数极限的四则运算

函数极限与数列极限的关系

单侧极限

函数极限定义的扩充

习题

§ 2 连续函数

连续函数的定义

连续函数的四则运算

不连续点类型

反函数连续性定理

复合函数的连续性

习题

§ 3 无穷小量与无穷大量的阶

无穷小量的比较

无穷大量的比较

等价量

习题

§ 4 闭区间上的连续函数

有界性定理

最值定理

零点存在定理

中间值定理

一致连续概念

习题

第四章 微分

§ 1 微分和导数

微分概念的导出背景

微分的定义

微分和导数

习题

§ 2 导数的意义和性质

产生导数的实际背景

导数的几何意义

单侧导数

习题

§ 3 导数四则运算和反函数求导法则

从定义出发求导函数

求导的四则运算法则

反函数求导法则

习题

§ 4 复合函数求导法则及其应用

复合函数求导法则

一阶微分的形式不变性

隐函数求导与求微分

复合函数求导法则的其他应用

习题

§ 5 高阶导数和高阶微分

高阶导数的实际背景及定义

高阶导数的运算法则

高阶微分

习题

第五章 微分中值定理及其应用

§ 1 微分中值定理

函数极值与Fermat引理

Rolle定理

Lagrange中值定理

用Lagrange中值定理讨论函数性质

Cauchy中值定理

习题

§ 2 L'Hospital法则

待定型极限和L'Hospital法则

可化为 $0/0$ 型或 ∞/∞ 型的极限

习题

§ 3 Taylor公式和插值多项式

带Peano余项的Taylor公式

带Lagrange余项的Taylor公式

插值多项式和余项

Lagrange插值多项式和Taylor公式

习题

§ 4 函数的Taylor公式及其应用

函数在 $x=0$ 处的Taylor公式

Taylor公式的应用

习题

§ 5 应用举例

极值问题

最值问题

数学建模

函数作图

习题

§ 6 方程的近似求解

解析方法和数值方法

二分法

Newton迭代法

计算实习题

第六章 不定积分

§ 1 不定积分的概念和运算法则

微分的逆运算——不定积分

不定积分的线性性质

习题

§ 2 换元积分法和分部积分法

换元积分法

分部积分法

基本积分表

习题

§ 3 有理函数的不定积分及其应用

有理函数的不定积分

可化成有理函数不定积分的情况

习题

第七章 定积分

§ 1 定积分的概念和可积条件

定积分概念的导出背景

定积分的定义

Darboux和

Riemann可积的充分必要条件

习题

§ 2 定积分的基本性质

习题

§ 3 微积分基本定理

从实例看微分与积分的联系

微积分基本定理——Newton-Leibniz公式

定积分的分部积分法和换元积分法

习题

§ 4 定积分在几何计算中的应用

求平面图形的面积

求曲线的弧长

求某些特殊的几何体的体积

求旋转曲面的面积

曲线的曲率

习题

附录 常用几何曲线图示

§ 5 微积分实际应用举例

微元法

由静态分布求总量

求动态效应

简单数学模型和求解

从Kepler行星运动定律到万有引力定律

习题

§ 6 定积分的数值计算

数值积分

Newton-Cotes求积公式

复化求积公式

Gauss型求积公式

计算实习题

第八章 反常积分

§ 1 反常积分的概念和计算

反常积分

反常积分计算

习题

计算实习题

§ 2 反常积分的收敛判别法

反常积分的Cauchy收敛原理

非负函数反常积分的收敛判别法

一般函数反常积分的收敛判别法

无界函数反常积分的收敛判别法

习题

答案与提示

索引

章节摘录

数学是一门研究数量关系和空间形式的科学，是一个范围广阔、分支众多、应用广泛的科学体系，是其他各门科学（包括自然科学、社会科学、管理科学与技术科学等）的基础和工具，在整个人类知识体系中占有特殊的地位。数学起源于计数、测量和贸易等活动。17世纪以来，随着物理学、力学等学科的发展和工业技术的崛起，尤其是Newton和Leibniz发明微积分这划时代的贡献，数学迅速发展起来，到19世纪已成为天体力学、弹性力学、流体力学、热学、电磁学和统计物理学中不可缺少的重要工具。20世纪以来，数学与自然科学和生产技术的联系达到了新的高度。进入20世纪70年代后，随着电子计算机的迅猛发展和普及，数学理论、方法和工具更是以前所未有的广度、深度和速度进入了几乎所有的其他学科。马克思一百多年前的“一切科学，只有在成功地运用数学时，才算达到了真正完善的地步”的著名论断正在逐步成为现实。可以预见，进入21世纪以后，随着高新技术的加速发展，数学将在人类知识各个领域中愈加大显身手，在科学舞台上扮演更为令人瞩目的角色。当今，随着学科内部高度发展交融以及与其他领域（尤其是计算机技术）间空前广泛的渗透，数学已成为一座巍峨的科学大厦。但是，万丈高楼平地起，就研究数量关系和空间形式而言，必须从变量间最本质的联系，即函数开始起步。数学分析正是讲述函数理论的最基本的课程，是几乎所有后继数学课程的奠基石，因此，它理所当然地被列为数学科学最重要的基础课之一，在培养具有良好的数学素养的人才方面，它所起的作用是何别的课程无法相比的。历史上，微积分的形成和发展直接得益于物理学、天文学、几何学等领域的研究，因而当微积分一旦形成为一门学科，它在这些应用领域中就极具应用活力。因此，学习数学分析不仅要循序渐进地深刻领会已抽象出来的普遍结论，更要切实掌握用数学工具分析问题、转化问题、解决问题的思想和方法——这是开设本课程的宗旨。

《数学分析（上册）》

精彩短评

- 1、感觉这书还不错，结合华师大版看是最好的，里面内容比华师大版要深，课后习题要难点，还有一些新内容，比如说傅里叶积分，可测集等。
- 2、上册钻得比较猛。比下册写得好太多了。
- 3、粗略的看了一下，内容难度适中，很适合想要进一步学习数学的普通工科生
- 4、人生中最基础的，最重要的一本书！
- 5、哥也曾是数学系呢~
- 6、++。
- 7、本校的教材，怎么也要推荐下
- 8、话说我这本书花花绿绿的诶 被翻得超级有质感啊
可是我仍然是对数学有恐惧啊
- 9、那时候的苦恼多半因为这本书起~~不过平心而论，确实是本好教材。
- 10、读了三年！一个大写的悲剧
- 11、太多东西生凑出来 真心不适合初学者
- 12、很不错的一本教材
- 13、印象略挫==
- 14、呃
- 15、学校教材，当年自学这套书上下册，觉得真心不适合拿来自学，不过倒是开发了我的数学思维
- 16、此书很适合初学者，很易读，包装也很好，印刷也很好，排版也很好。
这本数学分析内容非常好，我向大家推介这本书。
- 17、以前学过另外一版，叫《数学分析简明教程》的，这本大概是上个月看完的，感觉总结的更好些。不过习题没有好好做完，没太多时间看。
- 18、真的没想到豆瓣还有这本书！想想我和淑芬斗争的血泪心酸史，表示这本书还是写的不错的.....错在我智商太低读不大懂23333
- 19、我一直想和陈爷爷说，他的这本书写得很好，为人也可爱慈祥。虽然我学得不是怎么样，但他让我对分析留下了很好的印象。可惜还没来得及讲，他就退休了。以后再不能在104等到他了，我有点舍不得。
- 20、.....
- 21、看书也有初恋，抱歉他比你先到
- 22、这本书很适合自学，由浅入深。
- 23、经典
- 24、做上面习题的时候学到了很多解题的trick，现在已经忘的差不多了
- 25、只能说还行，不是一本适合自学的书，题目量不错可是我都没用上啊摔。
- 26、习题很好，而且答案基本没有错，比较喜欢的书。
- 27、国内大多数数学类专业的数学分析教材，比数学分析新讲要简单些，作为新生用它来入门是完全没有问题的
- 28、|数学分析
- 29、跟高数真不是一个东西
- 30、教材不错，成绩不提了妈的
- 31、太有意思了！又简单又好用，泡妞利器，兄弟们快来读！
- 32、|大一
- 33、讲得很好
- 34、没学好
- 35、陈纪修老师原来已经退休了。。。要是没考试，让我重学一遍好像也可以【我也是太无聊了
- 36、越翻越觉得好
- 37、经典咧，在中国算好了
- 38、从头到尾都没有学懂过
- 39、不行了。。。数分啊数分

《数学分析（上册）》

- 40、因为要用才买呗，要是便宜点就好了
- 41、答案好简洁。。
- 42、痛苦
- 43、自学之路的起点，今后的路还很漫长
- 44、评分：8.0 权重：30 是一套经典、适合自学的教材，从它的生命力就足以看出。书中的说明相当详细，可以反复通读，习题也非常丰富，错误相对而言也是极少，几乎找不出什么缺点，以至于上课的课件几乎都是直接照搬书上内容。有些部分如数值计算没有学。上册所有部分还是编的相当用心的。
- 45、数学系的入门教材
- 46、读的就是它. 干!!!|我擦我终于学完了!!!
- 47、适合初学
- 48、决定开始标记我学习过的教科书=。=
- 49、>_<
- 50、我们的教科书，我一个字一个字看了不下十遍，错误也特别少
- 51、非常适合没有分析基础的同学入门，这本书是数学分析和微积分的结合版，既可以学到分析的内容，也可以提高微积分做题的技巧。网上还有陈教授授课视频，可以配合着书一起看。
- 52、走肾！
- 53、好了 数分没挂科
- 54、感谢陈纪修教授!!!
- 55、还行吧，我们刘老师上课就根本不是按照这个来的

《数学分析（上册）》

精彩书评

- 1、科大的好点，但这本也不错，尤其是习题不错，当时老师也不是完全按这本讲的...据说是海龟写的这套教材，总算不错吧，现在都有第二版了
- 2、陈纪修的部分，实数连续性本质没说出来，远不如《微积分教程》。许多证明构造中间步骤，没体现思想。于崇华写的很好。这本书习题比定理有价值。国内优秀教材就看北大的，其他教材多多少少有问题，初学者看不懂很正常，这本书定理写的本来就写的似是而非且没思想，多看看苏联或者北大的教材比较好。

章节试读

1、《数学分析（上册）》的笔记-第318页

arc length formula is based on Lagrange mean value theorem

2、《数学分析（上册）》的笔记-第49页

定理 2.3.3 (Stolz定理) 设 $\{y_n\}$ 是严格单调递增的正无穷大量, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n - x_{n-1}}{y_n - y_{n-1}} = a$, a 可以为有限实数, $+\infty$ 与 $-\infty$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{y_n} = a$ 。

定理 2.3.3 (Stolz定理) 设 $\{y_n\}$ 是严格单调递增的正无穷大量, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n - x_{n-1}}{y_n - y_{n-1}} = a$, (a) 可以为有限实数, $(+\infty)$ 与 $(-\infty)$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{y_n} = a$ 。

定理 2.3.3 (Stolz定理) 设 $\{y_n\}$ 是严格单调递增的正无穷大量, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n - x_{n-1}}{y_n - y_{n-1}} = a$, (a) 可以为有限实数, $(+\infty)$ 与 $(-\infty)$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{y_n} = a$ 。

本笔记为测试, 说明以下几点:

1. 原文引用无法使用公式。

1.1. 原文引用美元符号无法标记公式, \backslash 和 $\[$ 可以标记。

2. 单美元符号或 $\[$ 标记行内公式, 双美元符号 $$$$ 或 $\[$ 标记行间公式。你们懂的。

2.1. 留言中只有 \backslash 和 $\[$ 标记才能用。

3. 按照 \backslash TeX 语法写就行了, 豆瓣用的是 MathJax, 服务端解析, 本地不需要装扩展插件。当然推荐用 Chrome 浏览器, 这个最快。

4. 目前仅仅是读书笔记才能用。要在其他页面上用 (任何网站都行), 本地安装 MathJax 扩展 (<http://www.douban.com/group/topic/21096068/>), 推荐用这个, MathJax 解析用 HTML-CSS 表达, 公式更清晰, 更好看, 而且和文本结合更紧密。或者 α 技术后勤部搞的一个扩展 (<http://alphantown.douban.com/widget/notes/2702407/note/145549275/>)。

5. 综上所述, 全部采用 \backslash 和 $\[$ 标记公式都没问题。

其余问题, 欢迎补充。

《数学分析（上册）》

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