

# 数学分析讲义（第二册）



[数学分析讲义（第二册）\\_下载链接1](#)

著者:陈天权

出版者:北京大学出版社

出版时间:2010-03-08

装帧:平 32开

isbn:9787301158753

本书是作者在清华大学数学科学系(1987-2003)及北京大学数学科学学院(2003-2009)给本科生讲授数学分析课的讲稿的基础上编成的. 一方面, 作者力求以近代数学(集合论, 拓扑, 测度论, 微分流形和微分形式)的语言来介绍数学分析的基本知识, 以使同学尽早熟悉近代数学文献中的表述方式. 另一方面在篇幅允许的范围内, 作者尽可能地介绍数学分析与其他学科(特别是物理学)的联系, 以使同学理解自然现象一直是数学发展的重要源泉. 全书分为三册. 第一册包括: 集合与映射, 实数与复数, 极限, 连续函数类, 一元微分学 and 一元函数的Riemann积分; 第二册包括: 点集拓扑初步, 多元微分学, 测度和积分; 第三册包括: Fourier分析初步, 广义函数, 复分析, 微分流形, 重线性代数, 微分形式和流形上的积分学. 每章都配有丰富的习题, 它除了提供同学训练和熟悉正文中的内容外, 也介绍了许多补充知识.

本书是清华大学数学科学系、北京大学数学学院多届本科生使用的数学分析讲义。内容

新颖，选材与国外数学分析教材接轨。用以培养高素质的数学人才。

作者介绍:

1959年毕业于北大数学系，现为清华大学数学系教授，长期从事数学分析、实变函数论课程的教学工作。2002年9月起在北大数学学院讲授数学分析。

目录: 第7章点集拓扑、初步

7.1拓扑空间

7.2连续映射

7.3度量空间

7.4拓扑子空间，拓扑空间的积和拓扑空间的商

7.5完备度量空间

7.6紧空间

7.7Stone-Weierstrass逼近定理

7.8连通空间

7.9习题

7.10补充教材：Urysohn引理

进一步阅读的参考文献

第8章多元微分学

8.1微分和导数

8.2中值定理

8.3方向导数和偏导数；

8.4高阶偏导数与Taylor公式

8.5反函数定理与隐函数定理

8.6单位分解

8.7一次微分形式与线积分

8.7.1一次微分形式与它的回拉

8.7.2一次微分形式的线积分

8.8习题

8.9补充教材一：线性赋范空间上的微分学及变分法初步

8.9.1线性赋范空间上的重线性映射

8.9.2连续重线性映射空间

8.9.3映射的微分

8.9.4有限增量定理

8.9.5映射的偏导数

8.9.6高阶导数

8.9.7Taylor公式

8.9.8变分法初步

8.9.9无限维空间的隐函数定理

8.10补充教材二：经典力学中的Hamilton原理

8.10.1Lagrange方程组和最小作用量原理

8.10.2Hamilton方程组和Hamilton原理

进一步阅读的参考文献

第9章测度

9.1可加集函数

9.2集函数的可数可加性

9.3外测度

9.4构造测度

9.5度量外测度

9.6Lebesgue不可测集的存在性

9.7习题

进一步阅读的参考文献

第10章积分；

10.1可测函数

10.2积分的定义及其初等性质

10.3积分号与极限号的交换

10.4Lebesgue积分与Riemann积分的比较

10.5Fubini-Tonelli定理

10.6Jagobi矩阵与换元公式

10.7Lebesgue函数空间

10.7.1 $L_p$ 空间的定义

10.7.2 $L_p$ 空间的完备性

10.7.3Hanner不等式

10.7.4 $L_p$ 的对偶空间

10.7.5Radon-Nikodym定理

10.7.6Hilbert空间

10.7.7关于微积分学基本定理

10.8次微分形式的面积分

10.8.1一次微分形式的外微分

10.8.2次微分形式和平面的定向

10.8.3次微分形式的回拉和积分

10.8.4三维空间的二次微分形式

10.8.5平面上的Green公式

10.9习题

进一步阅读的参考文献

参考文献

名词索引

• • • • • ([收起](#))

[数学分析讲义（第二册）](#) [下载链接1](#)

## 标签

数学

数学分析

教材

分析

Analysis

数学教材

## 评论

罗列的内容真多，但是没有一块讲透了。教材面向的对象应该是初学者，也就是大一的新生。这些人的自学功夫还没有练好呢，有些内容确实需要老师从根把尾地讲起。你不讲，把工作都甩给学生，这是多么不负责任的做法。就这个烂书还能评上北京市精品教材，评的人都上过课么？

第二本写得还可以吧，内容也很全但是很基础，而且涵盖了很多我感兴趣的内容，从点集拓扑到测度，似乎非常适合第一年的econ  
phd学分析。但如果是训练一般资质的数学系本科生，不知道这本书应该放在什么位置：如果是大一大二的数学分析，开成四学期比较合适（而且即使这样，还是容易赶跑很多人），放到大三大四去上，又有点简略了。

知识和逻辑已经很完整了，尤其是有了拓扑的基础，积分部分可以一直讲到线性泛函（Hilbert空间）。但是由于篇幅的限制，知识的讲解缺少建立的过程比如lebesgue积分和lebesgue空间，直接给的是最抽象的定义，e.g.直接讲 $L_p$ ，而不是从 $L_1$ ， $L_2$ 讲起。

狂頂天哥啊!

数学是需要不断学习不断精进不断理解，  
也因为其艰深需要去努力地面对克服这些种种困难. 读这套书做这套题就会有这种感觉

有一说一，并不适合初学，甚至根本不适合学。当你没有学实分析复分析泛函分析调和  
分析时你的观点会不成熟，学完这些课程后你又会觉得太简单了。

-----  
犹记当年死去活来啊……

-----  
niubi

-----  
不適合作為主要教材，參考書還不錯吧，語言有點隱晦難懂，沒有魯丁的數學分析原理易懂～

-----  
清北数院的小天才们真的拿这本讲义当大一教材吗 我现在看着都费劲。。。

-----  
看过别的书后在看的这本，其中有很多不同的理解。里面某些定理证明过程比较繁琐，而且很多知识是以习题的方式出现的，so这些都自己证一下后很能加深理解。最重要的是比五爷爷的书有意思多了。

-----  
以其昏昏使人昭昭。刚毕业的高中生能被唬住不足为奇，学不懂可能还要找自己原因，多年之后回过来看，这种教材不要碰就完事了，直接用外文经典教材，本来就是基础内容，没必要神秘化，故意搞得学生不懂显示自己“高级”。陈天权当年上课也是照抄外文课本不加任何解释而已

-----  
此版本数学分析总体来说比较抽象，对于刚入学的大一新生来说，需要配合老师的讲解。如果是自学，对于没有基础的同学来说，会吓到一大批，而且容易造成数学分析难学的心里阴影。

-----  
[数学分析讲义（第二册）\\_下载链接1](#)

## 书评

心情不爽，吐吐槽吧。  
陈天权这三本书的目的只有一个，就是对国内（注意是国内）的数分教材说，你们讲的

东西都落伍了。这样，他就在一元情况讲Riemann积分之后直接进入一般的测度与积分，而 $\mathbb{R}^n$ 上Lebesgue积分只作为特例，同时还在第三册里塞入了复分析、Fourier分...

-----  
[数学分析讲义（第二册）\\_下载链接1](#)