

《简明微积分》

图书基本信息

书名：《简明微积分》

13位ISBN编号：9787040186932

10位ISBN编号：7040186934

出版时间：2006-4

出版社：高等教育

作者：龚昇

页数：565

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.tushu111.com

《简明微积分》

前言

已出版的微积分教材有很多很多种了，那么我为何还要再写一本？这得从1958年中国科学技术大学成立说起。为了筹建中国科学技术大学，1958年我从中国科学院数学研究所调到中国科学技术大学教书。到学校后，大多数时间教的是非数学专业的高等数学，即微积分。教了8年之后，逐渐对微积分这门学科与这门课程，产生了一些想法与看法。于是在1965年，在中国科学技术大学近代物理系搞了一个试点班，所写的讲义就是本书的初稿。由于十年浩劫，教材直到1978年才由人民教育出版社正式出版第一册，然后出版第二册，到1981年出版第三册，于是完成了本书的第一版。1992年、1997年由中国科学技术大学出版社分别出版了第二版与第三版。现在十分高兴地得知本书能作为“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”，由高等教育出版社出版第四版。这本教材从1978年第一版出版后，一直在中国科学技术大学等高校作为教材，沿用至今，已有27年了。至于1965年我对微积分这门学科与这门课程的想法与看法是什么？我于1965年写了一篇短文，题为《对高等数学课程改革的一些尝试》，刊登在《自然辩证法研究通讯》1966年第一期上，对此作了一个十分简要的说明，这当然不可能引起人们的注意。直到30年后的1995年，我在中国科学技术大学数学系的一次教学研讨会上，讲了为何30年前我要写这本微积分教材以及对微积分这门学科、这门课程的一些看法与想法时，大多数教员说从未听过。后来我又在多次有关会议及多所大学讲了这个课题，在同行们的鼓励下，以1966年刊登在《自然辩证法研究通讯》上那篇短文为基础，加以扩展与充实，写成了一本很小的小册子《话说微积分》，于1998年由科学技术大学出版社出版。此书后来流传较广，引起了不少人的关注。我的另一本小书《微积分杂谈》，于2002年由科学技术文献出版社出版，这将我那些年刊登过的有关对微积分的论述的文章汇集而成。

《简明微积分》

内容概要

《简明微积分》是普通高等教育“十五”国家级规划教材，是在第三版的基础上，根据作者近年来的教学经验及教学信息反馈修订而成。作者将一些章节进行了修改和补充，扩大了应用实例的范围，突出了数学思想的理解，便于读者更好地深入了解和掌握课程内容。教材将微分与积分、连续与离散、有限与无限等视为矛盾，在强调严格应用数学语言的同时，形象地介绍了它们之间的联系与区别。全书以Newton-Leibniz关于微积分的基本定理及其高维情形的相应Stokes定理为核心贯串始终，观点新颖而深入，在众多微积分教材中可谓独树一帜。《简明微积分》自1978年第一版问世以来，一直在中国科学技术大学作为教本，得到非常高的评价。《简明微积分》在内容安排上较其他通用教材有所区别，共分十一章：微积分的概念，微积分的运算，微积分的一些应用，常微分方程，矢量代数与空间解析几何，重积分与偏微商，线、面积分与外微分形式，多变量微积分的一些应用， ϵ - δ 语言，无穷级数与无穷积分，Fourier级数与Fourier积分。教材集作者多年极为丰富的教学和科研经验之大成，将经过广泛教学实践检验的成果精心编纂，对广大微积分教学工作者具有很高的参考价值，可供高等学校理工类专业学生选用或参考，也可供有关人员学习参考。

书籍目录

第一章 微积分的概念

- 1.1 函数与极限
 - 1.1.1 数列极限与函数极限
 - 1.1.2 连续函数
- 1.2 定积分
 - 1.2.1 计算面积
 - 1.2.2 定积分的定义
 - 1.2.3 对数函数 $y=\ln x$
- 1.3 微商与微分
 - 1.3.1 曲线的切线
 - 1.3.2 速度·密度
 - 1.3.3 微商的定义
 - 1.3.4 微分
 - 1.3.5 微分中值定理
- 1.4 微积分基本定理

第二章 微积分的运算

- 2.1 微分法
 - 2.1.1 微商与微分的计算
 - 2.1.2 高阶微商与高阶微分
 - 2.1.3 利用微分作近似计算
- 2.2 积分法
 - 2.2.1 不定积分的计算
 - 2.2.2 定积分的计算
 - 2.2.3 定积分的近似计算

第三章 微积分的一些应用

- 3.1 面积·体积·弧长
 - 3.1.1 面积
 - 3.1.2 体积
 - 3.1.3 弧长
- 3.2 曲线的描绘
 - 3.2.1 函数图形的上升和下降
 - 3.2.2 函数图形的凹与凸
 - 3.2.3 曲线的渐近线
 - 3.2.4 描绘图形的例子
 - 3.2.5 曲率
- 3.3 Taylor(泰勒)展开与极值问题
 - 3.3.1 Taylor(泰勒)展开式
 - 3.3.2 极值问题
- 3.4 物理应用举例

第四章 常微分方程

- 4.1 一阶微分方程
 - 4.1.1 概念
 - 4.1.2 分离变量
 - 4.1.3 线性方程
- 4.2 二阶微分方程
 - 4.2.1 可降阶的方程
 - 4.2.2 二阶线性方程

- 4.2.3 常系数线性方程
- 4.2.4 质点振动
- 4.2.5 n 阶线性微分方程与常微分方程组
- 第五章 矢量代数与空间解析几何
 - 5.1 空间直角坐标系与矢量
 - 5.1.1 直角坐标系
 - 5.1.2 矢量的加法与数乘
 - 5.2 矢量的乘积
 - 5.2.1 矢量的内积
 - 5.2.2 矢量的外积
 - 5.2.3 矢量的混合积
 - 5.3 平面与直线
 - 5.3.1 平面方程
 - 5.3.2 直线方程
 - 5.4 二次曲面
 - 5.4.1 柱面
 - 5.4.2 旋转曲面
 - 5.4.3 锥面
 - 5.4.4 椭球面
 - 5.4.5 双曲抛物面
 - 5.4.6 单叶双曲面
 - 5.4.7 双叶双曲面
 - 5.4.8 椭圆抛物面
 - 5.5 坐标变换
 - 5.5.1 坐标系的平移
 - 5.5.2 坐标系的旋转
- 第六章 重积分与偏微商
 - 6.1 重积分
 - 6.1.1 多变量函数的极限与连续性
 - 6.1.2 重积分的概念
 - 6.1.3 重积分的计算
 - 6.2 偏微商
 - 6.2.1 偏微商与全微分
 - 6.2.2 隐函数的微商
 - 6.3 Jacobi(雅可比)行列式. 面积元素与体积元素
 - 6.3.1 Jacobi(雅可比)行列式的性质
 - 6.3.2 面积元素与体积元素
- 第七章 线. 面积分与外微分形式
 - 7.1 数量场与矢量场
 - 7.1.1 数量场的等值面与梯度
 - 7.1.2 矢量场的流线
 - 7.2 曲线积分
 - 7.2.1 第一种曲线积分(关于弧长的曲线积分)
 - 7.2.2 第一种曲线积分的应用(旋转曲面的面积)
 - 7.2.3 第二种曲线积分(关于弧长元素投影的积分)
 - 7.2.4 第二种曲线积分的计算方法
 - 7.2.5 两种曲线积分的关系
 - 7.2.6 矢量场的环流量,矢量的曲线积分
 - 7.3 曲面积分

- 7.3.1 第一种曲面积分(关于面积元素的曲面积分)
- 7.3.2 矢量场的通量,第二种曲面积分(关于面积元素投影的积分)
- 7.3.3 第二种曲面积分的计算方法
- 7.4 Stokes公式
 - 7.4.1 Green公式
 - 7.4.2 Gauss公式 . 散度
 - 7.4.3 Stokes公式 . 旋度
- 7.5 全微分与线积分
 - 7.5.1 与途径无关的曲线积分
 - 7.5.2 有势场
 - 7.5.3 管型场
- 7.6 外微分形式
 - 7.6.1 外乘积 . 外微分形式
 - 7.6.2 外微分运算Poincare引理及其逆
 - 7.6.3 梯度 . 旋度与散度的数学意义
 - 7.6.4 多变量微积分的基本定理(Stokes公式)
- 第八章 多变量微积分的一些应用
 - 8.1 Taylor(泰勒)展开与极值问题
 - 8.1.1 多变量函数的Taylor展开
 - 8.1.2 多变量函数的极值问题
 - 8.1.3 条件极值问题
 - 8.2 物理上的应用举例
 - 8.2.1 重心 . 转动惯量与引力
 - 8.2.2 流体动力学的完全方程组
 - 8.2.3 声的传播
 - 8.2.4 热的传导
- 第九章 - 语言
 - 9.1 数列极限的 ϵ - N 语言
 - 9.1.1 数列极限的定义
 - 9.1.2 数列极限的一些性质
 - 9.1.3 极限存在的判别准则
 - 9.2 函数连续性的 ϵ - δ 语言
 - 9.2.1 连续趋限
 - 9.2.2 连续函数的定义
 - 9.2.3 连续函数的一些基本性质
 - 9.2.4 函数的一致连续性
 - 9.3 定积分的存在性
 - 9.3.1 Darboux和
 - 9.3.2 连续函数的可积性
 - 9.3.3 定积分概念的推广
- 第十章 无穷级数与无穷积分
 - 10.1 数项级数
 - 10.1.1 基本概念
 - 10.1.2 一些收敛判别法
 - 10.1.3 条件收敛级数
 - 10.2 函数项级数
 - 10.2.1 无穷次相加产生的问题
 - 10.2.2 一致收敛函数列
 - 10.2.3 一致收敛函数项级数

- 10.2.4 隐函数存在定理
- 10.2.5 常微分方程解的存在性与唯一性
- 10.3 幂级数与Taylor级数
 - 10.3.1 幂级数的收敛半径
 - 10.3.2 幂级数的性质
 - 10.3.3 Taylor级数
 - 10.3.4 幂级数的应用
- 10.4 无穷积分与含参变量积分
 - 10.4.1 无穷积分的收敛判别法
 - 10.4.2 含参变量的积分
 - 10.4.3 含参变量的无穷积分
 - 10.4.4 几个重要的无穷积分
- 第十一章 Follrier级数与Fourier积分
 - 11.1 Fourier级数
 - 11.1.1 三角函数系的正交性
 - 11.1.2 Bessel不等式
 - 11.1.3 Fourier级数的收敛判别法
 - 11.2 Fourier积分
 - 11.2.1 Fourier积分
 - 11.2.2 Fourier变换
 - 11.2.3 Fourier变换的应用
 - 11.2.4 高维Fourier变换
- 习题答案

章节摘录

插图：

《简明微积分》

编辑推荐

《简明微积分》为普通高等教育“十五”国家级规划教材之一。

精彩短评

- 1、书算国内大家之作 内容自己读了方知 只是此书较之前些年的版次书页纸张太薄 真真个节约环保啊！
- 2、我是一名高校教师，刚刚毕业不久，因为教工科的技术基础课，需要复习微积分、微分方程、复变、线性代数等。本来不想读国内的书，因为国内占统治地位的同济《高数》与菲赫金哥尔茨《微积分学教程》等国际流行的优秀教材的差距巨大，所以对国内教材失去信心。读龚先生的书纯属偶然，因在网上看到龚先生的数学基础和线性代数讲座，我感觉深受教育，所以就去图书馆借此书，后来感觉实在值得多读几遍，就买了一本。第四版书中吴文俊先生的序言指出，“让高校的初学者轻松地登堂入室”，此言不虚！本书贯穿几种基本观点，比如：一维微积分的矛盾是牛莱公式，多维微积分的矛盾是stoke公式，级数与积分的相似处，这些的确是初学者应当掌握的。更该提到的是多维微积分方面，作者竟然能在初等的水平上讲解一些高等微积分的知识（微分形式），这体现出龚先生的确是了不起的教师。后来我又了解到龚先生还有几本好书。同济《高数》与《简明》完全不在一个级别。本书比较严密，比如积分的存在性、微分方程解的存在唯一性等等，都是国内其他微积分或者高数教材没有的。这些知识只有数学系的本科生才念。可是这些都是十分重要的，不能忽略的。工学的研究生也能接触一些，但是太晚了。虽然在各个方面，在我看来《简明》不是最优的，然而微积分、分析学方面的书，这本书绝对值得一读。比如《教程》比如kreyszig的《高等工程数学》非...常易懂，但是，对初学者来说篇幅巨大，难以用短时间读完，这对初学者是很大的打击。比如rudin的《数学分析原理》《实分析与复分析》等一些国际流行的优秀教材虽然十分严密，但难度相当大，对数学上不够成熟又对数学有兴趣的初学者打击就更大。《实与复》我六年前就有，由于某些原因至今都没能应付自如。数学的严密性和系统性非常重要，但是对初学者而言，知道书本写的“到底是啥”比严密的逻辑要重要的多。是啥都不知道，怎么用它们基本上就是天方夜谭了。虽然最好的学习是先知道“什么东西是我必须学的”，而不是“我知道的这些东西有什么用”或者“我到底知道了个啥”，但是对大多数的初学者而言，“什么是我必需的”这个问题比后面两个难太多。所以只能退而求其次，了解了“我知道的这些东西有什么用”或者“我到底知道了个啥”，也很好。知识能够积累，能力能得到锻炼，慢慢就能思考“什么东西是我必须学的”这个可能是一个人一辈子都要认真考虑的大问题了。《简明》一书，我两个通宵，几乎一口气读完，后来又读了几遍，每次都有收获。从内容取材上看，本书是初等的，但不失严密性；还包括一些高级的课题；从材料的处理上看，本书直入主题，切中要害；思路清楚异常，语气亲切，如同龚先生本人对读者讲解。而且不能忽略的是，这本书很薄，太适合初学者了。综合上面几点，这本书太棒了。不推荐此书，天理难容。阅读更多 ›
- 3、帮人代买的，应该还不错
- 4、龚昇对分析学的理解深刻，虽然这本书的标题是微积分，还加上了简明两字，但其中观点却值得学数学分析的人去深入理解。第一次读这本书的时候，还是老版。书其貌不扬得呆在图书馆的一个角落里，我随手拿起来一翻，顿觉耳目一新，于是看了作者，原来正是写简明复分析的龚昇，难怪有如此见地。
- 5、如题，希望出版社不要为了省钱，纸质太差了，看几下就会烂掉的。
- 6、国内微积分教材巅峰之作，易用性、启发性绝对是首选
- 7、非常棒的微积分教材，思路清晰，比国内的多数互相抄袭的微积分教科书强多了！
- 8、竟然能找到这本书
- 9、看到好评就买了！
- 10、简明扼要，就一个字，好
- 11、《简明微积分》
- 12、混积分评论难写
- 13、龚教授大神！书编的很好。
- 14、大师之作！
- 15、写的深入浅出，我觉得是国内数学分析，微积分教材的顶峰
- 16、很厚一本，价值也不贵。不过内容上有点跳跃性，对于没基础的人来说可能会有些吃力。看了几页就放在家里了，现在看的是《数学分析原理》（第二卷）中文版，菲赫金哥尔茨著。那本难些，但开始很循序渐进。

《简明微积分》

- 17、中间的几页印刷重复，而且还缺几页
- 18、龚昇教授是我最钦佩的大师之一！他写的这本《简明微积分》，突破了传统高数教材的结构框架，抓住了微积分的主要矛盾，从较高的层次把微积分的内容娓娓道来，全书内容精彩而引人入胜，可以说是把“微积分”给讲“活”了！不管是对初学者还是对学过高等数学想提高数学素养的人来说，本书都是一本不可多得优秀教材！什么同济版之流的教材与此书相比简直就不是一个境界的！如果再配合科大的《高等数学导论》和龚昇教授的《微积分五讲》一起互为参考学习，那种感觉简直是妙不可言！龚昇教授在他的一本论文集中写到：“我无学位，非院士，不过是一个普普通通的老教书匠”。但是他的数学素养和水平绝对不亚于任何院士。在国产的数学资料中，能让我怀着尊敬的心态拜读大作的高水平高师德的大师不多，华罗庚，陈希孺，龚昇，李尚志，张筑生，史济怀，曾肯成。仅此数位。
- 19、我学的是西安交大的数学微积分，感觉知识像一盘散沙，学完了也没有明白为何数学分析会包括那些东西，龚昇老师的这本书以简单的语言，stokes定理把整个微积分讲的让人有新的感触，挺好的一本书，读完了，马上明白了gauss定理与green公式与stokes公式的关系，即stokes公式在不同维度的反应，关于一致收敛的讲解也很清晰，但作为数学还是仔细看才会有收获的。
- 20、大师的杰作，对于想学好微积分的同学，是一本不错的教材！
- 21、不过瘾。还是正经找数学分析教材看吧。
- 22、内容精彩新颖，例题详细。
- 23、大学里学习微积分知识，往往都是以片段的形式讲授，几乎没有老师用连贯的方式来讲整个微积分。所以这本书真好，作者把微积分的知识全部串起来了。符合人的思维习惯。
- 24、很别致的一本书，就是因为其别致才买来看，刚开始看，还算易上手，看起来给人感觉思路很清楚，至少感觉比同济那本看起来感觉好。中国顶尖数学家华罗庚弟子写的书，中科大教科书。建议，同学们看看作者的历史。挺好，印刷有些小小瑕疵但无伤大雅，我这样的菜鸟都能看出来的错，装订有些差强人意，前两页快掉了，有些倒胃口，不过整体还可以。
- 25、印刷质量很差，高教是个垃圾出版社
- 26、hou! hen hou!
- 27、终于看完了尊不勇义。。_ (_ - _)
- 28、同时看了陈省身的微积分讲义，思路值得琢磨
- 29、经典书，但质量像盗版
- 30、作为一个工科菜鸟，大爱龚老先生的这本微积分！包括每一个证明，大部分习题！！
- 31、前面有做习题，后面粗略翻过。有需要再翻看
- 32、经典的微积分教材
- 33、73.定积分近似计算，误差大小收敛速度
- 150.二阶常数变易法，解决一切特解的表示方法
- 172.常微分方程组介绍
- 34、龚老师好神
- 35、内容安排比较科学，纸太薄了吧
- 36、总结的很多，蛮有用的，还不错
- 37、龚昇大作
- 38、中科大的数学书真不是盖的。书中有几个亮点：物理类例题较多，微分方程的朗斯基行列式解法，先概述后严格先讲算法再证明，注意和后续课程结合如引进外微分和lebesgue积分，另外这本书还在不同地方闪烁着很多龚老师积累的小宝藏，读着读着就感觉前后联系，无比舒畅。
- 39、0713前三章做完大结局是只看了前三章或者四章的样子然后捐给了图书馆
- 40、龚昇老先生的书
- 41、好书，同济完全是本把人带坑的教材。这本比同济高明
- 42、这本书是一本非常好的书，我觉得微积分方面的书很多，但多不实用，而这本书很实用。1，学微积分不要一开始讲太多理论，要先会用，要先知道大概，以后才能继续深究。2，联系到应用，特别是物理上面。3，要有一定的理论，要言之成理，但要简明。总之，此书非常好！
- 43、粗略翻过，外微分是亮点...难度有点大，章节顺序比较特别，略微有凌乱感
- 44、20015/03/10开始读，

《简明微积分》

@2015.5.15 一些内容并没展开说明，也没有太多直观的图，理解起来不（zhen）容（tmd）易（nan），需要crossreference.

@2015.10.16 好多讲解都是欧几里德式的，没有涉及到背后的思想（如一阶线性微分方程的算法），需要去看视频、查资料，细细琢磨。

45、这本是第四版，我在浙图看过第一版的三分册，确实在龚老1967年的书中就已经有统一高维和低维微积分的斯托克斯公式了。

46、此书将一些公式的推导讲得很好，貌似我在图书馆看的其他版本的讲的没他流畅，那些书相比下太死板了。推荐~

47、这本教材是我见过的最与众不同的写作结构，极限讲过后不是按常规教材那样讲导数、微分、微分的性质然后是不定积分.....而是按微积分的历史发展顺序和学生更容易接受的顺序，开篇就讲定积分，然后才是微分。尤其值得赞赏的是在后面专门讲述了 ϵ - δ 语言，对微积分的基本概念进行严密的逻辑化，可以作为工科学生更高的要求。书中贯穿牛顿-莱布尼兹公式这一矛盾转化的关系，在多元函数微积分中贯穿外微分内容，是国内教材唯一的。大力推荐。

48、还不错，孩子高一。高中生看难度大.....

49、放弃了，这尼玛哪里简明了？！

50、前面三分之二和一般的微积分教材差别还不大，后面用 ϵ - δ 语言严格化后就接近于数学分析的内容了。

51、基本上就是一本垃圾书

52、很赞很赞！gong老师不是一般的高瞻远瞩

53、看了前几章觉得和教材差不多。。

54、好的教材应该介绍学科历史，让读者跟着学识的探索过程走一遍。了解学识的探索过程是深刻理解学问的关键。这不仅可以增加读者对学识的理解，也能增加读者对学科的兴趣。如摆出一条定理，读者不了解其产生发展的历史，是无感的，但是如果读者知道这条定理原来是无数先贤耕耘几百年历经艰辛才得出来的，学习起来自然印象深刻也充满敬意。

另外，好的教材最好按照学科的发展历程来写。微积分的发展是从不严密到严密。一般的微积分教材一开始就摆出严格的极限定义，这是很愚蠢的。初学者根本理解不了。数学大家龚昇的《简明微积分》第一章用不严密的语言导出牛顿-莱布尼兹公式。第九章才用 ϵ - δ 语言，对微积分基本概念严密化。这是符合发展史的科学写法，读者更能接受。

55、相见恨晚

56、非常好的一本书，适合任何学段的人看，与一般教材的排版不一样，是我喜欢的风格。非常助于理解，只是有些地方不够严谨，或者说舍弃了些比较深的东西，故曰“简明”的原因吧

《简明微积分》

精彩书评

- 1、全书以Newton—Leibniz关于微积分的基本定理及其高维情形的相应Stokes定理为核心贯串始终，观点新颖而深入，在众多微积分教材中可谓独树一帜。
- 2、此书的编排很有新意，一开始就直奔主题。但是此书写得太简略了一些，一些关键和理解起来比较困难的概念写的有些太一笔带过了让初学者有些难以理解，或许这本书作为老师的教材很不错但是作为一个自学者来看不太合适。
- 3、这本教材是我见过的最与众不同的写作结构，不是按常规教材那样讲导数、微分、微分的应用然后是不定积分、定积分.....而是按微积分的历史发展顺序和学生更容易接受的顺序，开篇就讲定积分，第一章就出现了牛顿-莱布尼兹公式，这是国内任何一本微积分教材都无法做到的，然后才是微分。尤其值得赞赏的是在后面专门讲述了 ϵ - δ 语言，对微积分的基本概念进行严密的逻辑化，可以作为工科学生更高的要求。书中贯穿牛顿-莱布尼兹公式这一矛盾转化的关系，在多元函数微积分中贯穿外微分形式，是国内教材唯一的。不知为什么这本教材似乎在国内关注度并不高。龚昇教授的另外两本书《微积分五讲》和《线性代数五讲》也是非常好的。
- 4、这本书不同于一般的微积分教材，直接从微积分的一对矛盾：微分与积分入手，毫无拖沓直切主题，并以直观的数学模型来引出微分与积分的概念，抓住了微积分的本质。此外字里行间可以看出作者真的是在著书而不是编书。但此的缺点却在于有点之中，由于快速引入了微积分的概念，之前没以精确的 ϵ - δ 语言定义极限。可能这也是为了让读者在感性学习微积分之后才辅之以理性的理论，其实这也符合学习的正确途径。还有就是书中可以看出龚昇教授受到毛老人家哲学思想影响较大，也许正是那个时代人们的精神支柱。今晚搜了一下百度，才发现龚昇教授已于今年逝世，于是此书于是成了绝版，值得理工科的同学人手一本。华罗庚等等那一个年代中科大出的数学家现存无几了，可能以后再也不会书的前言看到作者亲切称呼别人为同志了，向那个年代的教书匠致敬。

《简明微积分》

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.tushu111.com