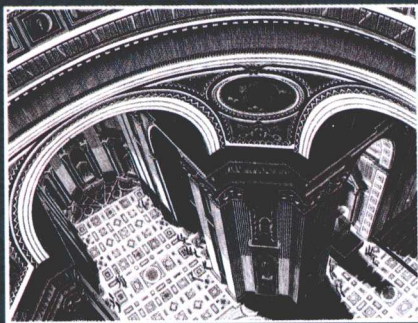




高等数学习题集
精品系列

数学分析例选 通过范例学技巧

朱尧辰 编著



朱尧辰，江苏镇江人，1942年生，1964年毕业于中国科学技术大学应用数学系，1992年任中国科学院应用数学研究所研究员，主要研究数论，曾任《数学进展》常务编委。1983年至1993年期间先后在法国 Henri Poincaré 研究所和 IHES、德国 Max-Planck 数学研究所和 Köln 大学、美国 Southern Mississippi 大学、香港浸会学院等科研机构或大学从事合作研究，迄今发表论文约 100 篇，出版专著 5 本，享受国务院政府特殊津贴。



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

013039039

017
172

数学分析例选

通过范例学技巧

● 朱尧辰 编著



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



北航

C1647928

内 容 简 介

本书通过解答一些特别挑选的范例 (共 153 个题或题组) 来提供数学分析习题的某些解题技巧, 还给出了 19 世纪 90 年代以来的某些研究生入学试题及多种国外资料的杂题 (共 200 个题或题组). 全书包含问题总数超过 600 个, 其中大约 450 个给出解答或提示. 这些例题和杂题有一定的难度, 不少问题题材比较新颖, 解法颇为精彩, 并注意一题多解, 具有启发性和参考价值.

本书可作为大学数学系师生的教学参考书, 或研究生入学应试备考资料.

图书在版编目 (CIP) 数据

数学分析例选: 通过范例学技巧/朱尧辰编著. - 哈尔滨:
哈尔滨工业大学出版社, 2013.3

ISBN 978-7-5603-3859-0

I. ①数… II. ①朱… III. ①数学分析 - 高等学校 - 教学参考资料
IV. ① O17

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 283360 号

策划编辑 刘培杰 张永芹

责任编辑 张永芹 王慧

封面设计 孙茵艾

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

开 本 787mm × 960mm 1/16 印张 32.5 字数 710 千字

版 次 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-3859-0

定 价 88.00 元

(如因印装质量问题影响阅读, 我社负责调换)

前言

本书是一本“另类”的数学习题集，它通过解答一些经过特别挑选的例题来提供解数学分析（即大学微积分）习题的某些技巧。这些问题有一定的难度，相当一部分与当前流行的习题集或解题、应试辅导类型的书籍中所收集的问题不重复，或者有些解法与流行的不同。在选题时并不完全限于现行的理科数学分析教材的范围（但大体上以Г·М·菲赫金哥尔茨的《微积分学教程》为准），也不追求面面俱到（实际上这很难做到），并且为了尽可能不与当前某些较流行的类似书籍中的问题重复，不得不舍去某些“佳题”。我们还假定读者具有一定的微积分解题基础。作者只是一个数学研究人员，并非富有教学经验的大学数学教师，之所以不避“班门弄斧”之嫌编写这样的一本书，是基于下面两点考虑：一方面，因为兴趣驱使，作者多年来积累了若干自以为有欣赏价值或借鉴意义的数学分析问题（有些是由原始论文中的引理、过渡性结果或某些“经典”习题等改编或引申而得），其中一些似未在目前的有关习题集类型的书中发现，因此对它们加以整理补充并付诸出版，或许可以作为同类出版物的某种补充。另一方面，作者觉得，学习数学分析（不同层次的）解题技巧的“初级阶段”，犹如我们幼年时代练习汉字书法要用毛笔描红，少不得要揣摩体会某些例题的解法（甚至有些研究生的论文也不乏“依样画葫芦”的痕迹）。包含在这些解法中的技巧，有时是可意会而难言表的。本书实际上也是试图提供这样一种用作初学者“描红”的本子。

本书由两部分组成。第一部分（正文）是范例（总共 153 个题或题组，包含大约 220 个问题）。因为不少问题具有综合性，所以按宜粗不宜细的原则作了大体的分类，划分为 8 章。每章开头附有一个简单的内容提要。所有的解答都是经过重新加工整理的，多数包含必要的计算或推理的细节，有的附加一些注释（但不作过多的引申，通常省略文献资料）。其中有些问题或解法是作者自行设计的（但未必一定是新的），注意尽可能给出不同思路的解法，以供读者比较。不少问题是以“套题”（题组）形式出现的，希望有利于读者掌握一个（或一类）较完整的技巧。第二部分由 3 个附录组成，给出一些杂题（总共 200 个题或题组，包含大约 380 个问题），分为 3 组。所有杂题都不分类，其中有些难免与其他同类出版物中的问题重复。杂题 I 主要选自 20 世纪 60~80 年代以来的某些硕士生入学考试试题，我们重新做了编排。杂题 II 和杂题 III 来源较杂，主要选自多种国外资料，选题标准放宽了一些，注意与正文的例题相呼应。我们给出杂题 I 的部分题目以及杂题 II 的全部题目的解答或提示（这些解答也都是经过重新加工整理的）。杂题 III 则未给任何解答或提示，它们中有些具有一定的挑战性，期

待读者自己给出这些问题的解答.

限于作者的水平和经验, 本书在取材和解题等方面难免存在不妥、疏漏甚至谬误, 欢迎读者批评指正.

朱尧辰

2011 年 12 月

北京

符号说明

1° $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ (依次) 正整数集, 整数集, 有理数集, 实数集, 复数集.

$\mathbb{N}_0 = \mathbb{N} \cup \{0\}$.

$\mathbb{R}_+$ 正实数集.

2° $[a]$ 实数 a 的整数部分, 即不超过 a 的最大整数.

$\{a\} = a - [a]$ 实数 a 的分数部分 (也称小数部分).

$\|a\| = \min\{a - [a], [a] + 1 - a\}$ 实数 a 与最靠近它的整数间的距离.

$[a]$ 大于或等于 a 的最小整数.

$\lfloor a \rfloor$ 小于或等于 a 的最大整数 (亦即 a 的整数部分 $[a]$).

$\operatorname{Re}(z)$ 复数 z 的实数部分.

$(2n+1)!! = (2n+1) \cdot (2n-1) \cdot (2n-3) \cdot \cdots \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1$.

$(2n)!! = (2n) \cdot (2n-2) \cdot \cdots \cdot 4 \cdot 2$.

$\delta_{i,j}$ Kronecker 符号 (即当 $i = j$ 时其值为 1, 否则为 0).

3° $\log_b a$ 实数 $a > 0$ 的以 b 为底的对数.

$\log a$ (与 $\ln a$ 同义) 实数 $a > 0$ 的自然对数.

$\lg a$ 实数 $a > 0$ 的常用对数 (即以 10 为底的对数).

$\exp(x)$ 指数函数 e^x .

$\sinh x$ ($\cosh x$, $\tanh x$, $\coth x$) 双曲正弦 (余弦, 正切, 余切).

$\operatorname{sgn}(x)$ 符号函数 (即当 $x > 0$ 时, 其值为 1; 当 $x < 0$ 时, 其值为 -1; 当 $x = 0$ 时其值为 0).

$B(p, q)$ ($p, q > 0$) 贝塔函数, 即

$$\begin{aligned} B(p, q) &= \int_0^1 t^{p-1} (1-t)^{q-1} dt = \int_0^\infty \frac{s^{p-1}}{(1+s)^{p+q}} ds \\ &= 2 \int_0^{\pi/2} (\cos \theta)^{2p-1} (\sin \theta)^{2q-1} d\theta \end{aligned}$$

$\Gamma(a)$ ($a > 0$) 伽玛函数, 即

$$\Gamma(a) = \int_0^\infty t^{a-1} e^{-t} dt$$

γ Euler-Mascheroni 常数 (Euler 常数), 即

$$\begin{aligned} \gamma &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2} + \cdots + \frac{1}{n} - \log n \right) \\ &= 0.677\ 215\ 664\ 901\ 532\ 860\ 606\ 512\ 0 \cdots \end{aligned}$$

4° $C[a, b], C(A)$ 所有定义在区间 $[a, b]$ 或集合 A 上的连续函数形成的集合.

$C^r[a, b], C^r(A)$ 所有定义在区间 $[a, b]$ 或集合 A 上的 $r(r \geq 0)$ 阶导数连续的函数形成的集合.

$\mathbb{R}[x]$ 所有实系数多项式形成的集合 ($\mathbb{R}$ 可换成其他集合).

$|S|$ 有限集 S 所含元素的个数.

5° $f(n) \sim g(n) \quad f(n)/g(n) \rightarrow 1 \quad (n \rightarrow \infty)$ (其中 $f, g > 0$).

$f(n) = o(g(n)) \quad f(n)/g(n) \rightarrow 0 \quad (n \rightarrow \infty)$ (其中 $g > 0$).

$f(n) = O(g(n))$ 存在常数 $C > 0$ 使 $|f(n)| < Cg(n)$ (当 n 充分大).

$o(1)$ 和 $O(1)$ 无穷小量和有界量.

$(a_n)_{n \geq 1}, (a_n)$ 数列 (不引起混淆时也可简记为 a_n).

$a_n \downarrow a \quad (n \rightarrow \infty)$ 数列 (a_n) 单调下降趋于 a (函数情形类似).

$a_n \uparrow a \quad (n \rightarrow \infty)$ 数列 (a_n) 单调上升趋于 a (函数情形类似).

$\lim_{x \rightarrow a-}, \lim_{x \rightarrow a+}$ 在点 a 的左极限, 右极限.

$f'_-(a), f'_+(a)$ 在点 a 的左导数, 右导数.

6° $\mathbf{x}, \mathbf{y}$ 向量 $\mathbf{x} = (x_1, \cdots, x_n), \mathbf{y} = (y_1, \cdots, y_n) \in \mathbb{R}^n$ 的内积 (数量积), 即 $x_1y_1 + \cdots + x_ny_n$.

$(a_{i,j})_{1 \leq i,j \leq n}$ 及 $(a_{i,j})_{n \times n}$ n 阶方阵.

$\det(\mathbf{A}), |\mathbf{A}|$ 方阵 $\mathbf{A}$ 的行列式.

7° $\square$ 表示问题解答完毕.



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
新编中学数学解题方法全书(高中版)上卷	2007-09	38.00	7
新编中学数学解题方法全书(高中版)中卷	2007-09	48.00	8
新编中学数学解题方法全书(高中版)下卷(一)	2007-09	42.00	17
新编中学数学解题方法全书(高中版)下卷(二)	2007-09	38.00	18
新编中学数学解题方法全书(高中版)下卷(三)	2010-06	58.00	73
新编中学数学解题方法全书(初中版)上卷	2008-01	28.00	29
新编中学数学解题方法全书(初中版)中卷	2010-07	38.00	75
新编平面解析几何解题方法全书(专题讲座卷)	2010-01	18.00	61

数学眼光透视	2008-01	38.00	24
数学思想领悟	2008-01	38.00	25
数学应用展观	2008-01	38.00	26
数学建模导引	2008-01	28.00	23
数学方法溯源	2008-01	38.00	27
数学史话览胜	2008-01	28.00	28

从毕达哥拉斯到怀尔斯	2007-10	48.00	9
从迪利克雷到维斯卡尔迪	2008-01	48.00	21
从哥德巴赫到陈景润	2008-05	98.00	35
从庞加莱到佩雷尔曼	2011-08	138.00	136
从比勃巴赫到德·布朗斯	即将出版		

数学解题中的物理方法	2011-06	28.00	114
数学解题的特殊方法	2011-06	48.00	115
中学数学计算技巧	2012-01	48.00	116
三角形中的角格点问题	2013-01	88.00	207
中学数学证明方法	2012-01	58.00	117
数学趣题巧解	2012-03	28.00	128
含参数的方程和不等式	2012-09	28.00	213

数学奥林匹克与数学文化(第一辑)	2006-05	48.00	4
数学奥林匹克与数学文化(第二辑)(竞赛卷)	2008-01	48.00	19
数学奥林匹克与数学文化(第二辑)(文化卷)	2008-07	58.00	34
数学奥林匹克与数学文化(第三辑)(竞赛卷)	2010-01	48.00	59
数学奥林匹克与数学文化(第四辑)(竞赛卷)	2011-08	58.00	87



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
发展空间想象力	2010-01	38.00	57
走向国际数学奥林匹克的平面几何试题诠释(上、下)(第1版)	2007-01	68.00	11,12
走向国际数学奥林匹克的平面几何试题诠释(上、下)(第2版)	2010-02	98.00	63,64
平面几何证明方法全书	2007-08	35.00	1
平面几何证明方法全书习题解答(第1版)	2005-10	18.00	2
平面几何证明方法全书习题解答(第2版)	2006-12	18.00	10
平面几何天天练上卷·基础篇(直线型)	2013-01	58.00	208
平面几何天天练中卷·基础篇(涉及圆)	2013-01	28.00	234
平面几何天天练下卷·提高篇	2013-01	58.00	237
最新世界各国数学奥林匹克中的平面几何试题	2007-09	38.00	14
数学竞赛平面几何典型题及新颖解	2010-07	48.00	74
初等数学复习及研究(平面几何)	2008-09	58.00	38
初等数学复习及研究(立体几何)	2010-06	38.00	71
初等数学复习及研究(平面几何)习题解答	2009-01	48.00	42
世界著名平面几何经典著作钩沉——几何作图专题卷(上)	2009-06	48.00	49
世界著名平面几何经典著作钩沉——几何作图专题卷(下)	2011-01	88.00	80
世界著名平面几何经典著作钩沉(民国平面几何老课本)	2011-03	38.00	113
世界著名数论经典著作钩沉(算术卷)	2012-01	28.00	125
世界著名数学经典著作钩沉——立体几何卷	2011-02	28.00	88
世界著名三角学经典著作钩沉(平面三角卷Ⅰ)	2010-06	28.00	69
世界著名三角学经典著作钩沉(平面三角卷Ⅱ)	2011-01	28.00	78
世界著名初等数论经典著作钩沉(理论和实用算术卷)	2011-07	38.00	126
几何学教程(平面几何卷)	2011-03	68.00	90
几何学教程(立体几何卷)	2011-07	68.00	130
几何变换与几何证题	2010-06	88.00	70
几何瑰宝——平面几何500名题暨1000条定理(上、下)	2010-07	138.00	76,77
三角形的解法与应用	2012-07	18.00	183
近代的三角形几何学	2012-07	48.00	184
一般折线几何学	即将出版	58.00	203
三角形的五心	2009-06	28.00	51
三角形趣谈	2012-08	28.00	212
俄罗斯平面几何问题集	2009-08	88.00	55
俄罗斯平面几何5000题	2011-03	58.00	89
俄罗斯初等数学万题选——三角卷	2012-11	38.00	222
计算方法与几何证题	2011-06	28.00	129



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
463 个俄罗斯几何老问题	2012-01	28.00	152
近代欧氏几何学	2012-03	48.00	162
罗巴切夫斯基几何学及几何基础概要	2012-07	28.00	188
超越吉米多维奇——数列的极限	2009-11	48.00	58
Barban Davenport Halberstam 均值和	2009-01	40.00	33
初等数论难题集(第一卷)	2009-05	68.00	44
初等数论难题集(第二卷)(上、下)	2011-02	128.00	82,83
谈谈素数	2011-03	18.00	91
平方和	2011-03	18.00	92
数论概貌	2011-03	18.00	93
代数数论	2011-03	48.00	94
初等数论的知识与问题	2011-02	28.00	95
超越数论基础	2011-03	28.00	96
数论初等教程	2011-03	28.00	97
数论基础	2011-03	18.00	98
解析数论基础	2012-08	28.00	216
数论入门	2011-03	38.00	99
数论开篇	2012-07	28.00	194
解析数论引论	2011-03	48.00	100
无穷分析引论(下)	2013-03	98.00	245
数学分析中的一个新方法及其应用	2013-01	38.00	231
数学分析例选:通过范例学技巧	2013-01	88.00	243
三角级数论(上册)	2013-01	38.00	232
三角级数论(下册)	2013-01	48.00	233
基础数论	2011-03	28.00	101
超越数	2011-03	18.00	109
三角和方法	2011-03	18.00	112
谈谈不定方程	2011-05	28.00	119
整数论	2011-05	38.00	120
随机过程(Ⅰ)	2012-12	78.00	224
随机过程(Ⅱ)	2013-01	68.00	235
整数的性质	2012-11	38.00	192
初等数论 100 例	2011-05	18.00	122
初等数论经典例题	2012-07	18.00	204
最新世界各国数学奥林匹克中的初等数论试题(上、下)	2012-01	138.00	144,145
算术探索	2011-12	158.00	148



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室 已出版(即将出版)图书目录



书 名	出版 时间	定 价	编 号
初等数论(Ⅰ)	2012-01	18.00	156
初等数论(Ⅱ)	2012-01	18.00	157
初等数论(Ⅲ)	2012-01	28.00	158
组合数学浅谈	2012-03	28.00	159
同余理论	2012-05	38.00	163
丢番图方程引论	2012-03	48.00	172
平面几何与数论中未解决的新老问题	2013-01	68.00	229
历届 IMO 试题集(1959—2005)	2006-05	58.00	5
历届 CMO 试题集	2008-09	28.00	40
历届加拿大数学奥林匹克试题集	2012-08	38.00	215
历届美国数学奥林匹克试题集:多解推广加强	2012-08	38.00	209
历届国际大学生数学竞赛试题集(1994—2010)	2012-01	28.00	143
全国大学生数学夏令营数学竞赛试题及解答	2007-03	28.00	15
全国大学生数学竞赛辅导教程	2012-07	28.00	189
历届美国大学生数学竞赛试题集	2009-03	88.00	43
前苏联大学生数学奥林匹克竞赛题解(上编)	2012-04	28.00	169
前苏联大学生数学奥林匹克竞赛题解(下编)	2012-04	38.00	170
整函数	2012-08	18.00	161
俄罗斯初等数学问题集	2012-05	38.00	177
俄罗斯函数问题集	2011-03	38.00	103
俄罗斯组合分析问题集	2011-01	48.00	79
博弈论精粹	2008-03	58.00	30
多项式和无理数	2008-01	68.00	22
模糊数据统计学	2008-03	48.00	31
模糊分析与特殊泛函空间	2013-01	68.00	241
受控理论与解析不等式	2012-05	78.00	165
解析不等式新论	2009-06	68.00	48
反问题的计算方法及应用	2011-11	28.00	147
建立不等式的方法	2011-03	98.00	104
数学奥林匹克不等式研究	2009-08	68.00	56
不等式研究(第二辑)	2012-02	68.00	153
初等数学研究(Ⅰ)	2008-09	68.00	37
初等数学研究(Ⅱ)(上、下)	2009-05	118.00	46,47
中国初等数学研究 2009 卷(第 1 辑)	2009-05	20.00	45
中国初等数学研究 2010 卷(第 2 辑)	2010-05	30.00	68
中国初等数学研究 2011 卷(第 3 辑)	2011-07	60.00	127
中国初等数学研究 2012 卷(第 4 辑)	2012-07	48.00	190



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
数阵及其应用	2012-02	28.00	164
绝对值方程一折边与组合图形的解析研究	2012-07	48.00	186
不等式的秘密(第一卷)	2012-02	28.00	154
初等不等式的证明方法	2010-06	38.00	123
数学奥林匹克不等式散论	2010-06	38.00	124
数学奥林匹克不等式欣赏	2011-09	38.00	138
数学奥林匹克超级题库(初中卷上)	2010-01	58.00	66
数学奥林匹克不等式证明方法和技巧(上、下)	2011-08	158.00	134, 135
近代拓扑学研究	2013-01	28.00	239
500个最新世界著名数学智力趣题	2008-06	48.00	3
新编640个世界著名数学智力趣题	2013-02	88.00	242
400个最新世界著名数学最值问题	2008-09	48.00	36
500个世界著名数学征解问题	2009-06	48.00	52
400个中国最佳初等数学征解老问题	2010-01	48.00	60
500个俄罗斯数学经典老题	2011-01	28.00	81
1000个国外中学物理好题	2012-04	48.00	174
300个日本高考数学题	2012-05	38.00	142
500个前苏联早期高考数学试题及解答	2012-05	28.00	185

数学 我爱你	2008-01	28.00	20
精神的圣徒 别样的人生——60位中国数学家成长的历程	2008-09	48.00	39
数学史概论	2009-06	78.00	50
斐波那契数列	2010-02	28.00	65
数学拼盘和斐波那契魔方	2010-07	38.00	72
斐波那契数列欣赏	2011-01	28.00	160
数学的创造	2011-02	48.00	85
数学中的美	2011-02	38.00	84

最新全国及各省市高考数学试卷解法研究及点拨评析	2009-02	38.00	41
高考数学的理论与实践	2009-08	38.00	53
中考数学专题总复习	2007-04	28.00	6
向量法巧解数学高考题	2009-08	28.00	54
新编中学数学解题方法全书(高考复习卷)	2010-01	48.00	67
新编中学数学解题方法全书(高考真题卷)	2010-01	38.00	62
新编中学数学解题方法全书(高考精华卷)	2011-03	68.00	118



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出版 时间	定 价	编 号
高考数学核心题型解题方法与技巧	2010-01	28.00	86
数学解题——靠数学思想给力(上)	2011-07	38.00	131
数学解题——靠数学思想给力(中)	2011-07	48.00	132
数学解题——靠数学思想给力(下)	2011-07	38.00	133
我怎样解题	2013-01	48.00	227
2011年全国及各省市高考数学试题审要津与解法研究	2011-10	48.00	139
新课标高考数学——五年试题分章详解(2007~2011)(上、下)	2011-10	78.00	140,141
30分钟拿下高考数学选择题、填空题	2012-01	48.00	146
高考数学压轴题解题诀窍(上)	2012-02	78.00	166
高考数学压轴题解题诀窍(下)	2012-03	28.00	167
格点和面积	2012-07	18.00	191
射影几何趣谈	2012-04	28.00	175
斯潘纳尔引理——从一道加拿大数学奥林匹克试题谈起	2012-12	18.00	228
李普希兹条件——从几道近年高考数学试题谈起	2012-10	18.00	221
拉格朗日中值定理——从一道北京高考试题的解法谈起	2012-10	18.00	197
闵科夫斯基定理——从一道清华大学自主招生试题谈起	2012-10	18.00	198
哈尔测度——从一道冬令营试题的背景谈起	2012-08	28.00	202
切比雪夫逼近问题——从一道中国台北数学奥林匹克试题谈起	2013-01	38.00	238
伯恩斯坦多项式与贝齐尔曲面——从一道全国高中数学联赛试题谈起	2013-03	38.00	236
卡塔兰猜想——从一道普特南竞赛试题谈起	即将出版		
麦卡锡函数和阿克曼函数——从一道前南斯拉夫数学奥林匹克试题谈起	2012-08	18.00	201
贝蒂定理与拉姆贝克莫斯尔定理——从一个拣石子游戏谈起	2012-08	18.00	217
皮亚诺曲线和豪斯道夫分球定理——从无限集谈起	2012-08	18.00	211
平面凸图形与凸多面体	2012-10	28.00	218
斯坦因豪斯问题——从一道二十五省市自治区中学数学竞赛试题谈起	2012-07	18.00	196
纽结理论中的亚历山大多项式与琼斯多项式——从一道北京市高一数学竞赛试题谈起	2012-07	28.00	195
原则与策略——从波利亚“解题表”谈起	即将出版		
转化与化归——从三大尺规作图不能问题谈起	2012-08	28.00	214



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
代数几何中的贝祖定理——从一道 IMO 试题的解法谈起	2012-07	18.00	193
成功连贯理论与约当块理论——从一道比利时数学竞赛试题谈起	2012-04	18.00	180
磨光变换与范·德·瓦尔登猜想——从一道环球城市竞赛试题谈起	即将出版		
素数判定与大数分解	2012-08	18.00	199
置换多项式及其应用	2012-10	18.00	220
许瓦兹引理——从一道西德 1981 年数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
椭圆函数与模函数——从一道美国加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 博士资格考题谈起	2012-10	38.00	219
差分方程的拉格朗日方法——从一道 2011 年全国高考理科试题的解法谈起	2012-08	28.00	200
拉姆塞定理——从王诗宥院士的一个问题谈起	即将出版		
力学在几何中的一些应用	2013-01	38.00	240
高斯散度定理、斯托克斯定理和平面格林定理——从一道国际大学生数学竞赛试题谈起	即将出版		
康托洛维奇不等式——从一道全国高中联赛试题谈起	即将出版		
西格尔引理——从一道第 18 届 IMO 试题的解法谈起	即将出版		
罗斯定理——从一道前苏联数学竞赛试题谈起	即将出版		
拉克斯定理和阿廷定理——从一道 IMO 试题的解法谈起	2013-04	58.00	246
毕卡大定理——从一道美国大学数学竞赛试题谈起	即将出版		
贝齐尔曲线——从一道全国高中联赛试题谈起	即将出版		
拉格朗日乘子定理——从一道 2005 年全国高中联赛试题谈起	即将出版		
雅可比定理——从一道 2005 年全国高中联赛试题谈起	即将出版		
李天岩—约克定理——从一道波兰数学竞赛试题谈起	即将出版		
整系数多项式因式分解的一般方法——从克朗耐克算法谈起	即将出版		
布劳维不动点定理——从一道美国数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
压缩不动点定理——从一道高考数学试题的解法谈起	即将出版		
伯恩赛德定理——从一道英国数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
布查特—莫斯特定理——从一道上海市初中竞赛试题谈起	即将出版		
数论中的同余数问题——从一道普特南竞赛试题谈起	即将出版		
范·德蒙行列式——从一道美国数学奥林匹克试题谈起	即将出版		



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室 已出版(即将出版)图书目录



书 名	出 版 时 间	定 价	编 号
中国剩余定理——从一道美国数学奥林匹克试题的解法谈起	即将出版		
牛顿程序与方程求根——从一道全国高考试题解法谈起	即将出版		
库默尔定理——从一道 IMO 预选试题谈起	即将出版		
卢丁定理——从一道冬令营试题的解法谈起	即将出版		
沃斯滕霍姆定理——从一道 IMO 预选试题谈起	即将出版		
卡尔松不等式——从一道莫斯科数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
信息论中的香农熵——从一道近年高考压轴题谈起	即将出版		
约当不等式——从一道希望杯竞赛试题谈起	即将出版		
拉比诺维奇定理	即将出版		
刘维尔定理——从一道《美国数学月刊》征解问题的解法谈起	即将出版		
卡塔兰恒等式与级数求和——从一道 IMO 试题的解法谈起	即将出版		
勒让德猜想与素数分布——从一道爱尔兰竞赛试题谈起	即将出版		
天平称重与信息论——从一道基辅市数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
艾思特曼定理——从一道 CMO 试题的解法谈起	即将出版		
一个爱尔特希问题——从一道西德数学奥林匹克试题谈起	即将出版		
有限群中的爱丁格尔问题——从一道北京市初中二年级数学竞赛试题谈起	即将出版		
贝克码与编码理论——从一道全国高中联赛试题谈起	即将出版		

中等数学英语阅读文选	2006-12	38.00	13
统计学专业英语	2007-03	28.00	16
统计学专业英语(第二版)	2012-07	48.00	176
幻方和魔方(第一卷)	2012-05	68.00	173
尘封的经典——初等数学经典文献选读(第一卷)	2012-07	48.00	205
尘封的经典——初等数学经典文献选读(第二卷)	2012-07	38.00	206

实变函数论	2012-06	78.00	181
非光滑优化及其变分分析	2013-01	48.00	230
初等微分拓扑学	2012-07	18.00	182
方程式论	2011-03	38.00	105
初级方程式论	2011-03	28.00	106
Galois 理论	2011-03	18.00	107
古典数学难题与伽罗瓦理论	2012-11	58.00	223
代数方程的根式解及伽罗瓦理论	2011-03	28.00	108



哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室 已出版(即将出版)图书目录



书 名	出版 时间	定 价	编 号
线性偏微分方程讲义	2011-03	18.00	110
N 体问题的周期解	2011-03	28.00	111
代数方程式论	2011-05	28.00	121
动力系统的不变量与函数方程	2011-07	48.00	137
基于短语评价的翻译知识获取	2012-02	48.00	168
应用随机过程	2012-04	48.00	187
闵嗣鹤文集	2011-03	98.00	102
吴从忻数学活动三十年(1951~1980)	2010-07	99.00	32

吴振奎高等数学解题真经(概率统计卷)	2012-01	38.00	149
吴振奎高等数学解题真经(微积分卷)	2012-01	68.00	150
吴振奎高等数学解题真经(线性代数卷)	2012-01	58.00	151
钱昌本教你快乐学数学(上)	2011-12	48.00	155
钱昌本教你快乐学数学(下)	2012-03	58.00	171

联系地址:哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 哈尔滨工业大学出版社刘培杰数学工作室

网 址:<http://lpj.hit.edu.cn/>

邮 编:150006

联系电话:0451-86281378 13904613167

E-mail:lpj1378@yahoo.com.cn

目 录

第 1 章 数列极限.....	1
第 2 章 微分学.....	46
第 3 章 积分学.....	81
第 4 章 无穷级数.....	134
第 5 章 极 值.....	161
第 6 章 不等式.....	192
第 7 章 递推数列与函数方程.....	221
第 8 章 杂例与补充.....	247
附录 1 杂题 I.....	318
附录 2 杂题 II.....	390
附录 3 杂题 III.....	488
索 引	498
编辑手记	500