



当代数学精英

菲尔兹奖得主及其建树与见解

(第二版)

李心灿 高隆昌 邹建成 郑 权 编

 上海科技教育出版社



当代数学精英

菲尔兹奖得主及其建树与见解

(第二版)

李心灿 高隆昌 邹建成 郑 权 编

 上海科技教育出版社

当代数学精英

——菲尔兹奖得主及其建树与见解(第二版)

编者:李心灿 高隆昌 邹建成 郑 权

责任编辑:傅 勇

装帧设计:刘 菲

出版:上海世纪出版股份有限公司

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路393号 邮政编号200235)

网 址: www.ewen.cc www.sste.com

经 销:各地新华书店

印刷:江苏启东市人民印刷有限公司

开 本:850×1168 1/32

印 张:12.75

插 页:4

字 数:290 000

版 次:2009年8月第1版

印 次:2009年8月第1次印刷

印 数:1-3400

书 号:ISBN 978-7-5428-4860-4/N·776

定 价:37.00元

谨将此书献给

2002年国际数学家大会

向当代数学精英学习
使我国早日成为数
学强国 書贈
心灿先生 辛巳王元



中国科学院院士、中国数学会前理事长王元教授的题词

向数学精英学习，
学习他们先进的数
学思想、方法和技巧，
尤其是热爱数学
追求真理的精神。

王梓坤

2001, 8, 25。

中国科学院院士、北京师范大学前校长王梓坤教授的题词



菲尔兹奖

序言

徐利治

众所周知,20 世纪是一个数学空前繁荣的世纪,又是一个数学英才辈出的时代。重要见证之一便是,自从 1936 年国际数学家大会颁发第一届菲尔兹奖以来,已有 40 多位年纪不超过 40 岁的数学精英获得此项国际大奖。

李心灿教授、高隆昌教授、邹建成教授、郑权博士共同撰写的这本新著《当代数学精英——菲尔兹奖得主及其建树与见解》,正好能从数学英才涌现的史实以及他们对数学诸领域的重要建树两个方面,展现数学发展的众多信息和特点。显然,这些信息及特点既可供数学史专家进行分析和总结,还可供数学教育界人士参考和研究,特别是对广大数学工作者将能带来启示和教益。

我相信,只要细心地阅读此书,读者必将会发现,凡是作出了重大贡献的数学精英们,其所以取得成功的关键至少有三:一是他们正确地选择了最有意义、最有价值的问题去研究;二是他们在深厚文化背景的熏陶下,能产生丰富的想象力和深刻的洞察力,因而能省悟到选择设计美妙的解题方案或攻坚策略去探索求解之道;

三是他们都具有知难而进、百折不回的意志和毅力,而此种意志与毅力正是产生于他们对数学真理的无比热爱与矢志追求之心(请参考王梓坤院士的题词)。

当然,要取得成功也还有“机遇问题”,但美好的机遇总是留给最具备条件的人士。事实上,在数学上或是在任何科学领域,要想只靠缺乏血汗成分的才智去获取巨大成功是不可能的。

现今正处于 21 世纪的开始年代,我诚挚祝愿李心灿教授等四位同志的这部作品,将会为正在逐步走向数学强国的中国的年轻数学工作者们,带来宝贵的智慧和深刻的启示。

于北京寓所



菲尔兹奖

编者的话 (第一版)

众所周知,在诺贝尔奖(Nobel Prize)中未设数学奖,但在数学界有与诺贝尔奖同等声誉的两项国际数学大奖——菲尔兹奖(Fields Medal)和沃尔夫奖(Wolf Prize)。

菲尔兹奖是由国际数学联合会(International Mathematical Union)主持评定,并在四年召开一次的国际数学家大会上隆重颁发的国际性数学奖,是国际数学界最有影响的奖项之一,其得主都是年龄不超过40岁的当代数学精英。

菲尔兹奖自1936年开始颁发,至今共有43位得主。

介绍这43位菲尔兹奖得主及其成就,可以鸟瞰当代数学研究的重大成果,展示当代数学精英的杰出风采,从而使更多人了解当代数学,向杰出数学家学习。

本书对43位菲尔兹奖得主,按获奖先后逐一编写,其内容包括姓名,照片,国籍,出生年、月、日及地点,主要简历和学术职务,获奖成果,并对该获奖者获奖领域的有关知识及发展状况作了适当介绍,特别是引用了一些著名数学家对该获奖者的评论,同时介

绍了该获奖者对数学、数学研究或数学教育的一些精辟见解等。

本书主要根据书末所附“参考文献”列出的文章、书籍中的有关文字、资料、照片,进行摘录、编译、编辑而成。^{*}在此,特向本书中所介绍的数学家及“参考文献”中涉及的作者、译者表示感谢,特别对《菲尔兹奖获得者传》一书的作者胡作玄先生、赵斌先生和《从菲尔兹奖看现代数学》一书的作者莫纳斯特尔斯基(M. Monastyrsky)教授以及《数学译林》杂志的众多译者表示感谢。由于我们水平所限,本书挂一漏十和不当之处在所难免,恳请本书介绍的数学家及广大同仁和读者谅解、指正。

我们诚挚地感谢著名数学家王元院士、王梓坤院士为本书题词,以及著名数学家徐利治教授为本书作序。他们的题词和序言寄托了资深数学家对青年数学工作者的殷切期望。

我们对清华大学萧树铁教授,北京大学潘承彪教授、史树中教授、陈维桓教授,首都师范大学石生明教授,华东师范大学张奠宙教授,中国科学院数学研究所袁向东教授为我们提供资料或照片;对上海科技教育出版社卞毓麟先生为出版此书所给予的热忱关心和支持,洪星范先生在编辑、出版过程中付出的辛勤劳动,一并表示衷心感谢。

21 世纪第一次国际数学家大会将于 2002 年 8 月在中国北京举行,我们特地编写了此书,将它献给 2002 年国际数学家大会。

2001 年 8 月于北京

^{*} 为了使本书的术语、译名、词句等统一,本书的编者对个别译文作了局部的适当修改,请译者谅解。



菲尔兹奖

编者的话 (第二版)

本书的第一版自 2002 年 8 月出版以来,受到了数学界和读者的广泛关注,迄今已多次重印。

现在应读者和出版社的要求,根据近几年来的一些新情况,决定在第一版的基础上进行补充和修改,出版第二版。第二版除了对第一版原有的内容作了些补充、修改外,为了使本书能较多地传播、提供当代数学一些重要信息和资料,还新补充了下列内容:2002 年度和 2006 年度的 6 位菲尔兹奖得主及其建树与见解;2002 年至 2008 年 9 位沃尔夫数学奖得主的简介;在附录中增加了奈旺林纳奖及其获奖者简介,高斯奖及其获奖者简介,阿贝尔奖及其获奖者简介,新千年七个悬赏的数学问题简介等内容。

第二版是根据书末“参考文献”和“其他资料”列出的文章、书籍中有关文字、资料、照片,进行摘录、编译、编辑而成。在此,特向本书所介绍的数学家及“参考文献”和“其他资料”中涉及的作者、译者表示诚挚感谢。由于我们水平所限,本书不当之处在所难免,恳请本书介绍的数学家及广大同仁和读者谅解、指正。

我们对上海科技教育出版社为出版此书所给予的热忱关心和支持以及该社傅勇先生为第二版所付出的辛勤劳动一并表示衷心感谢。

2009 年春



目录

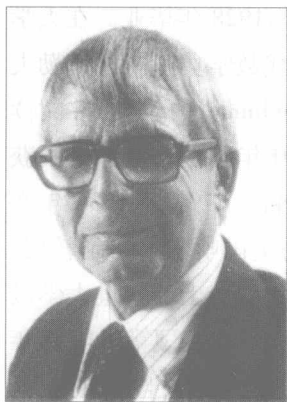
阿尔福斯(Lars Valerian Ahlfors)	1
道格拉斯(Jesse Douglas)	9
施瓦兹(Laurent Schwartz)	14
塞尔贝格(Atle Selberg)	20
小平邦彦(Kodaira Kunihiko)	29
塞尔(Jean-Pierre Serre)	37
罗斯(Klaus Friedrich Roth)	43
托姆(René Thom)	49
赫尔曼德尔(Lars Valter Hörmander)	56
米尔诺(John Willard Milnor)	62
阿蒂亚(Michael Francis Atiyah)	70
科恩(Paul Joseph Cohen)	77
格罗腾迪克(Alexander Grothendieck)	83
斯梅尔(Stephen Smale)	91
贝克(Alan Baker)	98

广中平祐 (Hironaka Heisuke)	104
诺维科夫 (Сергей Петрович Новиков)	110
汤普森 (John Griggs Thompson)	116
芒福德 (David Bryant Mumford)	122
邦别里 (Enrico Bombieri)	128
费弗曼 (Charles Fefferman)	136
德利涅 (Pierre Deligne)	142
奎伦 (Daniel Quillen)	148
马尔古利斯 (Г. А. Маргулис)	154
孔涅 (Alain Connes)	160
瑟斯顿 (William Thurston)	167
丘成桐 (Yau Shing-Tung)	174
唐纳森 (Simon Donaldson)	181
法尔廷斯 (Gerd Faltings)	188
弗里德曼 (Michael Freedman)	193
德里费尔德 (Владимир Г. Дринфельд)	199
琼斯 (Vaughan F. R. Jones)	206
森重文 (Mori Shigefumi)	213
威腾 (Edward Witten)	219
布尔甘 (Jean Bourgain)	225
利翁 (Pierre-Louis Lions)	230
约科 (Jean-Christophe Yoccoz)	237
泽尔曼诺夫 (Е. И. Зельманов)	242
博彻兹 (Richard E. Borcherds)	248
高尔斯 (W. Timothy Gowers)	256

孔采维奇(Максим Концевич)	263
麦克马伦(Curtis T. McMullen)	270
怀尔斯(Andrew Wiles)	278
拉福格(Laurent Lafforgue)	287
沃沃德斯基(Владимир Воеводский)	293
欧克恩科夫(Андрей Юрьевич Окуньков)	299
佩雷尔曼(Григорий Перельман)	306
陶哲轩(Terence Tao)	312
维尔纳(Wendelin Werner)	320
附录一 菲尔兹及菲尔兹奖简介	327
附录二 沃尔夫奖及其获奖者简介	331
附录三 奈旺林纳奖及其获奖者简介	348
附录四 高斯奖及其获奖者简介	350
附录五 阿贝尔奖及其获奖者简介	352
附录六 国际数学联合会简介	355
附录七 历届国际数学家大会简介	357
附录八 国际数学教育委员会及国际数学教育 大会简介	374
附录九 国际工业与应用数学大会简介	377
附录十 新千年七个悬赏的数学问题简介	382
参考文献	384
其他资料	396



菲
尔
兹
奖
得
主



Lars Valerian Ahlfors
阿尔福斯

阿尔福斯是 20 世纪杰出的复变函数理论家。……对他的学生及世界各处向他学习的同行来说,阿尔福斯确是他们的楷模和良师。^[1]

——克兰茨(S. G. Krantz)

我们生活在激动人心的时代。各个科学领域取得了巨大的进展。……与数学相关的计算机已使世界面貌为之一新……数学领域内激动人心的事更是层出不穷。^[2]

——阿尔福斯

阿尔福斯是芬兰裔美国籍数学家,1907年4月18日生于芬兰赫尔辛基。由于他证明了当茹瓦猜想,发展了覆盖面理论,于1936年荣获首届菲尔兹奖,时年29岁。1981年,他还荣获沃尔夫数学奖,时年74岁。

阿尔福斯1925年就读于赫尔辛基大学,1928年毕业。在大学学习期间,他有幸受到著名数学家、芬兰现代数学奠基者林德勒夫(E. L. Lindelöf)和奈旺林纳(R. H. Nevanlinna)的教导,并阅读了许多名著,打下了坚实的数学基础。1930年以一篇优秀论文获得博士学位。1930~1932年游学于欧洲各国。1932~1936年在赫尔辛基大学任副教授。1936年秋应聘为美国哈佛大学副教授。1938年回国,在母校任教授。1944~1946年任瑞士苏黎世大学教授。1946年去美国,任哈佛大学教授。1952年入美国籍。1953年当选为美国国家科学院院士。他还是芬兰科学院院士和瑞典、丹麦等国的皇家学会会员,并曾任美国数学会副主席。

美国华盛顿大学数学教授克兰茨曾评论道:“阿尔福斯是20世纪杰出的复变函数理论家。在60多年的研究工作中,他在亚纯曲线、值分布理论、黎曼曲面、共轭几何、极值长度、拟共形映射及克莱因群等方面作出了重大贡献。对他的学生及世界各处向他学习的同行来说,阿尔福斯确是他们的楷模和良师。”^[1]

复变函数论是数学中一个基本的分支学科,它的研究对象是复变量的函数。复变函数论历史相当悠久,内容极为丰富,理论十分完美。它在数学的许多分支、力学以及工程技术科学中有着广泛的应用。复变函数论始于18世纪欧拉(L. Euler)、达朗贝尔(J. le R. d'Alembert)、拉普拉斯(P. -S. Laplace)的研究工作,但它的全面兴起则是在19世纪。柯西(A. -L. Cauchy)、黎曼(G. F.