

《10000 个科学难题 (数学卷)》

科学出版社的《10000 个科学难题 (数学卷)》于 2009 年 5 月问世。由李大潜院士牵头的编委会由 47 位国内知名数学家组成。251 个数学问题用去了 551 页的篇幅。虽然在 10000 个科学问题中占的比例仅仅是 40 分之一多一点,但其内容涵盖数学领域的方方面面,从传统的数论、拓扑、几何、代数、分析、微分方程、集合论、数理逻辑、函数论、图论,到近代兴起的科学计算、随机过程、现代统计学、分形理论、计算复杂性理论、动力系统、弦理论、密码学,以及围绕相对论的数学理论,几乎无所不包。问题的作者基本上由编委会邀请产生。其中有老一代德高望重的大师级人物如吴文俊(第 471 页),但更多的是 1977 年恢复高考之后进入大学的新一代数学家。除少数几个例外,作者几乎是清一色的中国人,包括在我国研究所或高校工作以及在海外就职的数学家。

本书的大部分问题由一位数学家提供,另有 44 个问题是两位作者供稿,只有一个问题有三个合作者(第 413 页)。供稿最多的个人是清华大学的冯克勤教授,独揽 5 项问题(分别是第 122 页、131 页、133 页、136 页、460 页)。另外兼有五項问题的作者都有合作者。

值得注意的几点:第一,问题的作者大部分是 77 后,他们是在改革开放以后进入大学的,说明了我国数学界的中坚力量已实现了历史转型,走出了文革浩劫造成的十年断代的阴影。第二,计算数学的很大一部分作者来自海外,从另一个方面提示这是一个新兴的学科。第三,与纯数学不同,计算数学很难提出几个像黎曼猜想(第 126 页)那样干净利落的问题,有的往往是一个新的领域。第四,有三个希尔伯特问题入选,它们是:第九(133 页),第十二(136 页),和第十六问题(293 页);第五,有几个千禧年百万美元问题入选,如 Navier-Stokes 问题(第 327 页)和量子杨-米尔斯问题(第 381 页)。第六,就风格而言,本书可谓百家争鸣。上百名作者,风格各异。问题的篇幅很不相同。最长的一篇(第 114 页)包括参考文献共八页,俨然是一篇论文。而最短的不足一页。

有人说,庞伽莱是最后一位数学通才,最后一个以全部数学,包括纯粹和应用数学作为研究领域的人。如今数学的

分支是如此之多,可以肯定,没有哪一个人可以读懂本书的所有内容,因为大部分问题是面向专家的。除少数问题外,即使从事数学工作的专业人员,也只能完全明白与自己领域相关的那些问题。就领域而言,恐怕只有一个例外,那就是数论。很多数论问题,稍稍有些数学知识的读者就可以理解问题本身。这也许又一次印证了数学是科学的皇后,而数论是科学的皇后的说法。

对于任何一个从事数学专业的人员,本书都是一本不可多得的参考书。即使对其它专业的科学工作者,它也具有相

当的参考价值。人们可以在书中找到专家对一些著名世界数学难题的精确而又通俗的解读。比如围绕哥德巴赫猜想,自从一九七八年《人民文学》第一期徐迟的报告文学问世以来,存在着种种神话和误解。读过中国科学院贾朝华研究员的注释(第 101 页),就会对这个著名猜想有一个全面的了解。

对于教育工作者,回答学生关于数学难题的疑问,本书无疑具有相当的价值。

数学领域的最新发展,将费尔玛大定理以及庞伽莱猜想从未解决的著名数学问题的名单中去掉了。出版这套书的意图之一就是唤起有志于献身数学研究的青年树立远大目标,争取以自己的辛勤工作甚至毕生精力让更多的题目从本书的再版中消失。

本书列为“十一五”国家重点图书出版规划项目,16 开本,装帧堪称一流,达到国际标准。清新的封面封底设计让人耳目一新,摆在书架上有一定的装饰效果。翻开书页,纸质厚实光洁,字迹醒目。最后要提一下定价:人民币 118 元。比起欧美同样产品价钱要便宜很多,而在质量上却毫不逊色。

书评由张智民提供

张智民,1982 年毕业于中国科技大学数学系,后获中国科学院硕士和马里兰大学博士。现为美国 Wayne State 大学数学系教授。

