

# 通向现代数学的一扇门：《数学译林》

陈 跃



在我们学习与研究数学的过程中，除了学习书本和研读论文外，还离不开好的综述文章，因为后者能够帮助我们了解一些重要数学领域的成就与概貌，了解现代数学形成的过程。《数学译林》就是一份主要登载这样的综述文章的季刊，它早已经被国内数学界公认为是办得非常成功的好杂志。

## ● 《数学译林》是一本什么类型的杂志

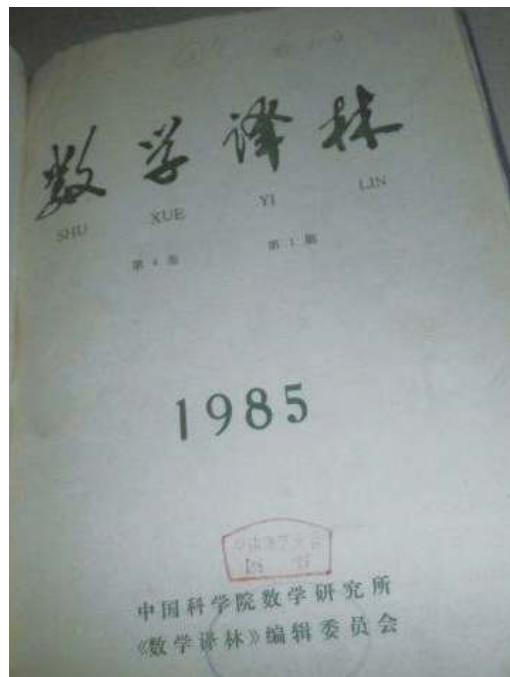
《数学译林》实际上是一本以综述类译文为主的综合性中文数学杂志，由中国科学院数学与系统科学研究院数学研究所主办。这本杂志是在1980年开始出版试刊的，1982年正式创刊，每年一卷，每卷4期，1982年的这一卷作为第一卷。而在1980和1981这两年，每年各出了3期试刊，所以总共有6期试刊。试刊的封面底色呈淡蓝色，但从第一卷开始，采用了非常朴素的纯白色底色。一直到1992年

的第十一卷，才改成了比较厚重的褐色，并且从杂志的特点出发，在封面上分别用英、俄、德和法文标出了“数学”一词，这个封面沿用至今。

在为纪念《数学译林》创刊十周年而出的总目录增刊上，由《数学译林》编辑部写的一段话最能说明该杂志的主旨：

近几十年来，述评类文章倍受学界重视。它们往往由数学大师、或某一学科领域的高手撰写，具有综述性，批判性和历史性的特征，是在大量原始文献的基础上经认真消化、归纳、总结后的成果。这些文章所附的参考文献，因经过精心筛选而不愧为进入某一研究前沿的海图。《数学译林》最青睐此类作品。我们选择的综合报告、学科与专题介绍、数学史文章中不乏此类佳作。

在重视综述文章的同时，《数学译林》也非常注意给出数学家们创造数学的过程，提供



他们所生活的时代背景材料，努力展现鲜活生动的数学思想。为此《数学译林》还设立了人物与传记、数学圈以及数学争鸣等栏目，登载了不少数学家们的回忆录、访问记以及生卒纪念文章。此外还有一些关于数学教育的文章和国外数学竞赛的试题集等。

### ●《数学译林》杂志是怎样产生的

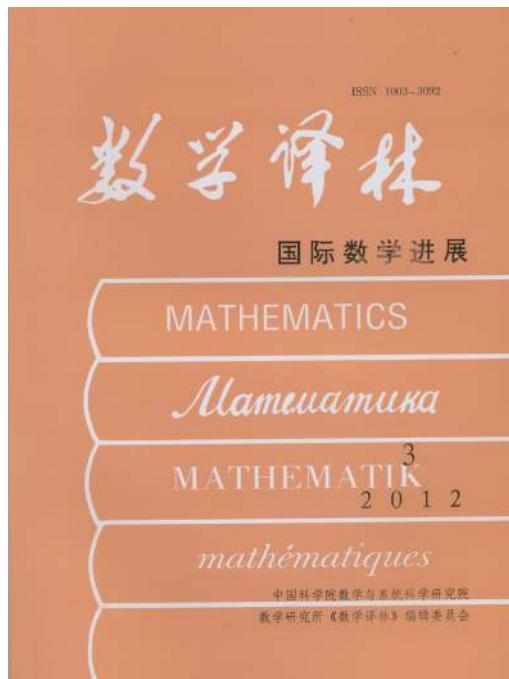
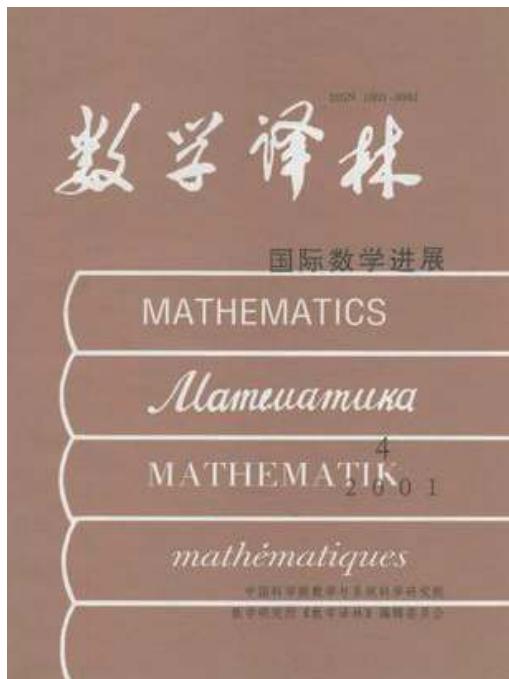
在 33 年前的中国，怎么会想到创办这样一份以译文为主的数学杂志？据另一本为纪念《数学译林》创刊二十周年而出的总目录增刊介绍，该杂志的创意是这样产生的：“《数学译林》是上个世纪七十年代末由中国科学院数学研究所的同仁创办的，它由张耀成提议，经与李培信、沈信耀、江嘉禾等酝酿、发起，成立了一个松散的由部分研究室人员参加的临时编委会。到 1982 年正式出刊时，才成立了一个编委会。”

今天来看，《数学译林》的诞生似乎是一个偶发的事件，其实不然。在世界各国出版的

各种综合性介绍数学的杂志中，基本上都是以发表原创文章为主，而极少有主要刊登翻译文章的杂志。《数学译林》能够诞生在上世纪 70 年代后期的中国，有其一定的必然性。在 36 年前的 1977 年，我国在经历了“文革”的十年动乱之后，数学事业处于百废待兴的状态。改革开放伊始，打开了以往封闭的大门，才发现我们已经远远落在了后面。于是中国的数学工作者们埋头苦干，急起直追，除了迅速恢复以前比较熟悉的传统数学领域的研究外，他们还迸发出了极大的学习与研究新的现代数学的热情。这个时候就需要有一种能比较快地了解世界数学发展状况的途径，而直接翻译国外优秀的综述类文章就是一个很有效的应急方法。

让我们比较仔细地来看一看 1980 年的第一期《数学译林》试刊。在该期的相当于创刊词的“试刊说明”中这样写道：

近数十年来世界数学迅速发展，数学研究中心星罗棋布，文种各异的出版物不断涌现，正式或非正式的数学文献汗牛充栋。要从这些浩如烟海的文献中及时抓住数学发展的方



向，显然并非易事。因此，我们试办《数学译林》这个刊物，希望能对读者提供有益的资料。本刊是以翻译为主、既有提高也有普及的综合性数学刊物，目的是介绍国外数学的进展，普及已成熟的现代数学知识，促进我国数学的发展和水平的提高。读者对象是广大数学工作者，……

这一期所介绍的现代数学大部分属于几何与拓扑的范畴，虽然这些基本知识现在已经普遍为人们所熟知，但在当时的中国却很少有人知道。第一篇文章由编委钟家庆翻译，译自丘成桐在1978年国际数学家大会上的报告，其中比较全面地总结了整体微分几何与复几何中的一部分最新的研究成果。第二篇文章主要介绍多复变函数论中最基本的 $\bar{\partial}$ 方程方法。第三篇文章通俗解说了代数拓扑学主要解决什么问题，以及采用什么方法。第四篇文章是一篇由著名数学家阿蒂亚(Atiyah)写的通俗短文，他从3个简单的小例子出发，论证了在代数、几何、拓扑以及分析之间存在着本质上的联系，从而显示了现代数学的内在统一性。第五

篇讲微分流形的文章其实只是在介绍微分拓扑学中新得到的几个定理。第六篇文章是一份关于Hodge理论的讲课提纲，这个理论是现代数学中连通几何、拓扑与分析的一个比较基本的理论。而第七篇文章也是一篇短文，由著名数学家马宁(Manin)撰写，他在极少的3页篇幅内，清楚明确地解释了希尔伯特第15问题是怎样通过运用现代代数几何的工具加以解决的，让人看到抽象的概形理论到底用在了什么地方。在接下来的几篇数学家的人物介绍文章中，着重于解释他们的数学思想，而不是只有他们的生平和经历。在该期杂志的结尾处，除了介绍美国两所大学的数学课程设置外，还有一篇标题为“发展数学”的很有意思的争鸣文章，大意是说发展中国家的数学教育容易偏向于实用，他们的数学研究容易陷入“高度专门化”，这应该是对我们的一种善意提醒。第一期最后一篇讲Morse理论的文章实际上是米尔诺(Milnor)的经典同名讲义的第一部分。

《数学译林》就是在这样一种急切需要了解世界数学潮流的特殊环境中产生的，它对当

时普及现代数学的知识，促进我国数学研究水平的提高，确实发挥了不可替代的重要作用。《数学译林》出版至今，已经有超过一千多篇、总数超过两千多万字的学术译文面世，它们主要译自英、法、日、俄等文种的几百种数学

期刊和图书资料，它们凝聚了前后几十位《数学译林》编委、几百位进行翻译的数学专家们的辛勤劳动和心血。可以说《数学译林》伴随了改革开放后中国的整整一代数学工作者的成长。



### ● 《数学译林》部分文章分类索引

最近我将《数学译林》中写得比较好的文章按分支学科做了一个分类，以便于自己的学习。我发现经过分类以后，《数学译林》的价值显著增加，内容体系更完整，前后更连贯。考虑到这样的分类可能对人们了解现代数学的帮助会更大，我将整理后的这些文章的标题列在下面，供大家参考。我对文章的选取标准主要是看其对重要数学思想的阐发，而不仅仅是对重大数学事件的新闻报道以及对数学家们日常社会生活的描述，并且主要偏向于基础数学。在每个大类中，按照文章发表的先后顺序进行排列，在每篇文章标题后的括号内，冒号前的数字表示文章所在的卷数（试刊的两年则写年份），冒号后的数字是文章所在的期数。

### ■ 对现代数学的整体看法方面的文章

数学的统一性 (1980:1)、N. Bourbaki 与现代数学 (2:1)、当代数学问题 (2:2, 3, 4)、数学发展中的某些倾向 (3:1)、纯数学最近的动向 (3:2)、近三十年来 Bourbaki 学派的工作 (3:3)、数学与数学模型 I, II (4:1, 2)、M. Atiyah 访问记 (4:2)、数学科学：一种统一的、大有潜力的资源 (6:2)、Riemann 传 (6:3)、Jean-Pierre Serre 访问记 (6:3)、数学中的几个大问题 (9:2)、近期研究成果和有关的机会 (10:3, 4)、数学的进展慢下来了吗？(11:1, 2)、只要可能，什么都想干 (11:1)、几何学中的新维数 (11:2)、Princeton 大学半个世纪会议 (12:3)、拓扑和抽象代数：理解数学的两种途径 (15:1)、下个世纪的数学问题 (17:3)、与 Nicolas Bourbaki 相处的二十五年 (1949-1973) (17:3)、数学及其在中国的发展 (18:3)、从菲尔兹奖看现代数学 (18:3, 4; 19:1, 3, 4; 20:1)、André Weil 的生平和工作 (19:1)、André Weil：一个开拓者

(19:2)、Jean Leray (1906-1998) (19:3)、著名数学家介绍七个新千年数学奖问题 (20:1, 2)、普林斯顿高等研究院的数学学部 (20:4; 21:1)、二十世纪的数学 (21:1)、Armand Borel (1923-2003) (23:4; 24:1)、Hermann Weyl (1885-1955) (24:4)、Alain Connes 访谈录 (27:3, 4)、Henri Poincaré 的水晶球 (28:1)。

### ■ 数论方面的文章

Pierre Deligne (1980:1)、数论今昔两讲 (1981:2; 3:1)、有限域上方程解的  $p$  进位处理法 (1:3)、什么是模形式？(1:4)、Mordell 猜想的证明 (4:2)、第九问题：一般互反律 (4:3)、椭圆曲线的  $L$ -级数，Birch-Swinnerton-Dyer 猜想和高斯类数问题 (4:4)、虚二次域的 Gauss 类数问题 (5:4)、Mordell 猜想 (5:4)、椭圆曲线的最新进展 (6:4)、Gerd Faltings 对数学的一些贡献 (7:4)、Vladimir Drinfeld 的工作介绍 (11:3)、费马大定理介绍 (12:4)、Wiles 证明了 Taniyama 猜想；由它推出了 Fermat 大定理 (12:4)、有关 Wiles 剑桥讲演的报告 (14:1, 2)、R. Taylor 和 A. Wiles 对费马大定理的证明 (14:4)、椭圆曲线 (15:4)、局部域上的非阿贝尔互反律 (20:3)、Riemann 假设 (22:4; 23:1)、代数数论历史及其在 ICM 上的反映 (23:1)、解析数论 (26:3)、模的奇迹 (28:1)、密码学背后的算术 (29:3)、椭圆曲线的黎曼假设 (30:1)。

### ■ 代数与代数几何方面的文章

Hilbert 第 15 问题 (1980:1)、Emmy Noether (1980:1, 2)、有限单群 (1980:2, 3)、奇点 (1980:3)、Hilbert 第 14 问题 (1980, 3)、群的酉表示论的起源和早期历史 (1981:1)、代数几何和有关的代数历史漫谈 (1981:2, 3; 1:1, 2)、二十面体 (1:1)、有限单群的分类 (1:3)、

代数 K- 理论 : 历史的回顾 (2:1)、有限群的特征标及其应用 (2:1)、代数曲面 (2:3)、代数学的现代趋势 (2:4)、伽罗华传 (2:4)、辛几何中的矩映射 (4:4)、数学究竟是什么 ? (5:1)、代数课程的内容和方法 (5:1)、交换环论五十年 (6:2)、有限单群分类 (6:4)、解析性研究 300 年 (7:2)、Daniel Quillen 的工作 (7:3)、交换代数 15 年 (7:4)、Chevalley(7:4)、椭圆曲线 , 阿贝尔曲面与正二十面体 (9:1)、代数簇的极小模型理论 (9:2)、代数几何 (9:3)、数学中的千古一文 (11:1)、一百周年纪念 :Wilhelm Killing 和例外群 (11:1)、交换数学与非交换数学 (11:2)、代数几何 (11:3)、回顾与……(11:3)、从 Frobenius 到 Brauer 的有限群表示论 (12:3)、Van der Waerden 所建立的代数几何基础 (14:4)、黎曼曲面与代数曲线 (15:2)、群表示与调和分析——从 Euler 到 Langlands(16:1,2)、Dynkin 图和代数表示论 (17:2)、周炜良 (17:2)、有限群的表示一百年 (18:1; 21:4)、椭圆曲面 (19:1)、小平变形理论及后来的发展 (19:2)、不变量理论的两个转折点 (20:4)、Kac-Moody 李代数创立之路 (22:1)、Donald C. Spencer (1912-2001)(23:3)、什么是 Motive?(24:1)、仿佛来自虚空 :Alexander Grothendieck 的一生 (24:2,3,4)、计数几何学 Schubert 演算法 (24:4)、Alexander Grothendieck 之数学人生 (26:3)、代数几何学基础 : 从 Severi 到 Anndré Weil(26:3)、Motive——Grothendieck 的梦想 (28:3)、忆 Grothendieck 和他的学派 (30:1)、从线性代数到同调代数 (30:3)。

## ■ 几何与拓扑方面的文章

代数拓扑学 (1980:1)、微分流形 (1980:1)、Hodge 理论大纲 (1980:1)、同伦论五十年 (2:2, 3)、关于新老 Morse 理论的讲演 (3:1, 2)、Cauchy-Riemann 方程和微分几何 (3:1)、双曲几何学一百五十年 (3:1)、八十年代的分析和几何 (4:1)、复微分几何的某些最新进展 (4:2)、半个世纪来的同伦论 (4:3)、Yang-Mills 方程与四维流形的结构 (4:3)、谱相同的流形 (4:3)、Sophus Lie(5:1)、几何中的非线性分析 (5:3, 4)、Lie 群一百年 (5:3)、Dirac 算子的特征值 (5:4)、D. S. Freed 与 K. K. Uhlenbeck 著《瞬子与四维流形》(5:4)、四维流形上的怪异结

构 (6:1)、纽结与奇点 (6:1)、让研究工作行之自然 (6:2)、非交换微分几何简介 (6:4)、一个新的纽结多项式与 von Neumann 代数 (6:4)、Л. С. Понtryagin(庞特里亚金) 自传 (6:4)、混合 Hodge 理论的通俗导引 (7:1)、规范理论作为低维拓扑学者的工具 (7:4)、45 年来的群扩张 (7:4)、论 Simon Donaldson 的工作 (7:4)、3 维和 4 维流形中的新不变量 (8:2)、软硬辛几何 (8:2)、几何学在美国的复兴 :1938-1988(9:2)、拓扑漫谈 (9:4)、瞬子及其近亲 (10:3)、局部 Atiyah-Singer 指标定理 (11:1)、循环上同调与非交换微分几何 (11:2)、同调三维球的 Floer 同调群 (11:3)、辫子和环链理论的最新进展 (11:3)、李群论发展中的怪事 (11:4)、数学陶冶我一生 (12:2)、4 维拓扑中的问题 (12:4)、辛拓扑引论 (13:1)、Hermite 对称空间的射影秩 (13:3)、纽结理论中的新观点 (13:4; 14:1)、不可征服的 Morse 理论 (15:3)、几何及非线性微分方程的现状与前景 (16:1)、漫谈 Gauss-Bonnet 定理的历史发展 (16:1)、拓扑对分析的影响 (16:3)、几何学的未来发展 (16:4)、Samuel Eilenberg(1913-1998)(18:2)、André Weil 与代数拓扑 (18:4)、在老范氏楼中成长 (20:1)、拓扑学的发展 (20:3)、Raoul Bott 访问记 (20:3)、九十九年后的 Poincaré 猜想 : 进展报告 (22:3)、Dirac 方程和几何 (23:2)、从四元数到宇宙学 : 常曲率空间 (23:3)、陈省身 (24:1)、Poincaré 猜想 (25:3)、Poincaré 猜想和三维流形分类的近期进展 (25:4)、二十世纪的拓扑学 (26:2,3)、怀念陈省身 (27:3)、你也能发明谱序列 (28:3)、陈省身的成就和生涯 (28:4)、拓扑与复分析中的亏格 (29:4)。

## ■ 分析方面的文章

微分方程在微分几何中的作用 (1980:1)、复分析中的偏微分方法 (1980:1, 2)、拟共形映照、Teichmuller 空间和 Klein 群 (1980:2)、von Neumann 代数 (1981:3)、Dirichlet 问题 (1:3)、拟凸性与 Levi 问题 (2:3,4)、常微分方程五十年 (3:3,4)、泛函分析五十年 (3:3)、单值化定理 (3:4)、算子代数——前 40 年 (6:4)、几何偏微分方程的近期进展 (7:2)、复分析中的映射问题和  $\bar{\partial}$  问题 (9:4)、偏微分方程和微分几何 (10:4)、复分析 (11:4)、Harish-

Chandra 及其工作 (13:3)、多复变函数论 (14:4)、L. V. Ahlfors 的数学工作 (17:4)、求学时代——从 1945 年到 1953 年在明斯特 - 巴黎，苏黎世与普林斯顿学习复分析 (20:4)、Laurent Schwartz(1915-2002)(23:2)。

## ■ 现代数学与物理相互作用方面的文章

正规范场的几何 (2:1)、对 Manin 的“几何学中的新维数”的评论 (7:2)、物理对几何的影响

(10:2)、分析力学在数学发展中的作用 (11:4)、弦，纽结和量子群 (12:4)、物理法则的几何化 (13:1)、可积模型在数学发展中的作用 (13:4)、规范理论寿终正寝了！不，规范理论长命百岁 !(14:4)、规范理论与 4 维几何的新展开 (15:2)、量子理论与几何学 (15:3)、两个理论的故事 (16:2)、群和物理 (16:4)、神奇，神秘和矩阵 (18:2)、向子孙后代讲讲 P. Dirac(23:1)、构成我们的场 (24:2)、Feynman 图应用的微分几何与物理基础 (28:2)。

## ● 对《数学译林》杂志的期望

当我做完了这个分类索引，才意识到《数学译林》中已经有了相当多难得一见的好文章，它们完全可以称得上是一座宝库。仔细地观察以上的这些文章的标题，可以看出它们基本上涵盖了 20 世纪基础数学的主要内容，这也从一个侧面显示了《数学译林》各位编委们的深厚数学素养和长远眼光。虽然这些文章所谈的还只是浩如烟海的现代数学中一小部分具有代表性的问题，却已经是蔚为壮观了。将它们组合在一起，无疑就是一部用中文写的简略的现代数学辉煌发展的历史，或者也可以看成是一部通俗的人性化的现代数学百科全书。



在今天，也许是因为人们已经有了更多与世界交流的机会，《数学译林》的作用与地位已经不如以前那么重要了。此外又由于经费和版权方面的原因，近几年来《数学译林》文章的选择范围也明显缩小了（文章的来源只能局限于少数的几种杂志），这样就会使一些分散在各种书籍杂志上的好的综述文章无法译成中文。尽管如此，我们还是需要《数学译林》这样一份杂志，这主要是因为现代数学已经变得高度抽象、无比庞大与深奥，我们与世界主流数学前沿的隔阂依然存在，所以我们期望今后在《数学译林》上能继续读到好的综述类文章。