

科学案例分析丛书



催人泪下 的科学故事

解恩泽 钟米娜 主编

湖南科学技术出版社

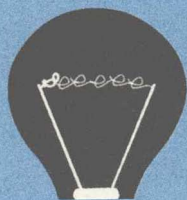
HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

科学案例分析丛书



催人泪下 的科学故事

解恩泽 钟米娜 主编



湖南科学技术出版社
HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

10 个催人泪下的科学故事 / 解恩泽等主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2008.4
(科学案例分析丛书)
ISBN 978-7-5357-5260-4

I. 1… II. 解… III. 自然科学史—世界—普及读物
IV. N091-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 039040 号

科学案例分析丛书

10 个催人泪下的科学故事

主 编: 解恩泽 钟米娜

责任编辑: 程立伟

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

印 刷: 长沙化勘印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市青园路 4 号

邮 编: 410004

出版日期: 2008 年 4 月第 1 版第 1 次

开 本: 700mm×960mm 1/16

印 张: 8.75

字 数: 78000

书 号: ISBN 978-7-5357-5260-4

定 价: 20.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

出版说明

现代科学技术的各个部门都在加速向前发展，随着每一个领域里的惊人进步，在人们面前展现出愈来愈广阔的未知世界。传统观念和理论受到有力的冲击和挑战，层出不穷的新课题激励着人们去探索；现代技术的突破性进展，使新技术革命的浪潮席卷全球，正在引起生产组织、产业结构和社会生活的重大变革，在这种形势下，积极推动科技创新理论的研究，特别是推动那些具有潜在科学价值和未来意义的开发性探索，更是具有特殊意义。

在 20 世纪 80 年代，由“中国潜科学研究会”与《潜科学》杂志社共同组织，并系统地编写了一套“潜科学丛书”。该丛书旨在通过对科学技术发展中大量个案的剖析，从不同的侧面和角度，揭示科学技术更替变革的历史足迹，概括出某些共同的带规律性的东西，以总结经验、吸取教训，为新思想、新观点、新假说、新理论的孕育和成长摇旗呐喊，鸣锣开道。

当前，正是大力倡导“科技创新、自主创新”之时，把“潜科学丛书”重编再版为“科学案例分析丛书”，其意义更为深远，新丛书包括

《10个发人深省的科学问题》、《10个震撼人心的科学发现》、《10个催人泪下的科学故事》、《10个富于启迪的技术发明》、《10个精彩纷呈的科学争论》等5个分册。我们希望从这套丛书中，能够找到更多的科学技术发展的潜在规律，以促进我国科学技术的更快发展，促进我国未来科技人才的更快成长。也希望这套丛书能够积极发掘富有开拓精神和创造才能的科技人才，热情扶持已经萌发的新思想、新学说的成长，帮助它们冲破种种障碍，为科学百花园不断增添新的奇葩，推动学术上的自由探讨和繁荣。

本书撰稿人为于书亭、王广铨、王兴久、王凤翔、王治华、王前、王营、王建铨、王德胜、孔国平、卢宏、卢继传、阮芳赋、孙伯鲁、孙旭东、李克、李广生、李天瑞、李文铭、李怀忠、刘永振、吕玉明、曲行文、朱新轩、陈文化、陈克艰、陈念文、陈秀明、沈殿忠、宋德生、邵福林、何博传、郑隆忻、周昆、罗祖德、郝贵林、胡克刚、郭金彬、徐本顺、徐东彦、张鹏翎、韦澍一、曹铁林、盛维勇、雷汉章、黄德裕、黄慧明、傅平、葛松林、解恩泽、赵玉林、赵恒武、赵树智、廖正衡。由于时间仓促，部分撰稿人未能及时联系上，请见此说明后，尽快与本书责任编辑联系，联系电话：(0731) 4375824。

目 录

几何学史上的哥白尼

- 罗巴切夫斯基创立非欧几何的艰难历程…………… 1

一曲千古悲歌

- 希腊女数学家希帕蒂娅的惨酷遭遇…………… 15

三百多年的沉冤

- 被反动教会迫害的大科学家伽利略…………… 25

嫉妒的恶果

- 法拉第超越老师后的波折…………… 39

“乌云和尘埃后面的真理之光”

- 被推迟承认的欧姆定律…………… 53

“尚未绞决”

- 相对论的厄运…………… 67

廿年寒窗无人问

- 曾被忽视的“前线轨道”理论…………… 83

挣脱神学的桎梏

- 哥白尼日心说蒙难始末..... 97

“地学的哥白尼”

- 魏格纳及其大陆漂移说的沉浮..... 109

藏在深闺无人识

- 冷落四十年的转座子理论..... 121



几何学史上的哥白尼

——罗巴切夫斯基创立非欧几何的艰难历程

在科学探索的征途上，一个人经得住一时的挫折和打击并不难，难的是勇于长期甚至终生在逆境中奋斗。罗巴切夫斯基就是在逆境中奋斗终生的勇士。

1893年，在喀山大学树立起世界上第一个数学家的塑像。这位数学家就是俄国的伟大学者、非欧几何的创始人之一罗巴切夫斯基（Н. И. Лобачевский, 1792~1856）。

非欧几何是人类认识史上一个富有创造性的伟大成果，它的创立，不仅带来了近百年来数学的巨大进步，而且对现代物理学、天文学以及人类时空观念的变革都产生了深远的影响。

可是，这一重要的数学发现在罗巴切夫斯基提出后相当长的一段时间内，不但没能赢得社会的承认和赞美，反而遭到种种歪曲、非难和攻击，使非欧几何这一新理论迟迟得不到学术界的公认。

失败的启迪

罗巴切夫斯基是在尝试解决欧氏第五公设问题的过程中，从失败走上他的发现之路的。欧氏第五公设问题是数学史上最古老的著名难题之一，它是由古希腊学者最先提出来的。

公元前3世纪，希腊亚历山大里亚学派的创始者欧几里得（Euclid，约公元前330~前275）集前人几何研究之大成，编写了在数学发展史上具有极其深远影响的数学巨著《几何原本》。这部著作的重要意义在于，它是用公理法建立科学理论体系的最早典范。

在这部著作中，欧几里得为推演出几何学的所有命题，

一开头就给出了五个公理（适用于所有科学）和五个公设（只应用于几何学），作为逻辑推演的前提。《几何原本》的注释者和评述者们对五个公理和前四个公设都很满意，唯独对第五个公设（即平行公理）提出了质疑。

第五公设是论及平行线的，它说的是：如果一直线和两直线相交，所构成的两个同侧内角之和小于两直角，那么，把这两条直线延长，它们一定在那两内角的一侧相交。（现在通常采用的平行公理是：过直线外一点，只能引一条直线与已知直线不相交，这是第五公设的等价命题。）

数学家们并不怀疑这个命题的真实性，而是认为它无论在语句还是在内容上都不大像是个公设，而倒像是个可证的定理，只是由于欧几里得没能找到它的证明，才不得不把它放在公设之列。

为了给出第五公设的证明，完成欧几里得没能完成的工作，自公元前3世纪起到19世纪初，数学家们投入了无穷无尽的精力，他们几乎尝试了各种可能的方法，但都遭到了失败。

罗巴切夫斯基是从1815年着手研究平行线理论的。开始，他也是循着前人的思路，试图给出第五公设的证明。在保存下来的他的学生听课笔记中，就记有他在1816~1817学年度几何教学中给出的几个证明。可是，很快他便意识到自己的证明是错误的。

前人和自己的失败从反面启迪了他，使他大胆思索问题

的相反提法：可能根本就不存在第五公设的证明。于是，他便调转思路，着手寻求第五公设不可证的解答，这是一个全新的，也是与传统思路完全相反的探索途径。罗巴切夫斯基正是沿着这个途径，在试证第五公设不可证的过程中发现一个新的几何世界的。

那么，罗巴切夫斯基是怎样证得第五公设不可证的呢？又是怎样从中发现新几何世界的呢？原来他创造性地运用了处理复杂数学问题常用的一种逻辑方法——反证法。

这种反证法的基本思想是，为证“第五公设不可证”，首先对第五公设加以否定，然后用这个否定命题和其他公理公设组成新的公理系统，并由此展开逻辑推演。

假设第五公设是可证的，即第五公设可由其他公理公设推演出来，那么，在新公理系统的推演过程中一定能出现逻辑矛盾，至少第五公设和它的否定命题就是一对逻辑矛盾；反之，如果推演不出矛盾，就反驳了“第五公设可证”这一假设，从而也就间接证得“第五公设不可证”。

依照这个逻辑思路，罗巴切夫斯基对第五公设的等价命题普列菲尔公理“过平面上直线外一点，只能引一条直线与已知直线不相交”作以否定，得到否定命题“过平面上直线外一点，至少可引两条直线与已知直线不相交”，并用这个否定命题和其他公理公设组成新的公理系统展开逻辑推演。

在推演过程中，他得到一连串古怪的命题，但是，经过仔细审查，却没有发现它们之间含有任何逻辑矛盾。于是，

100个催人泪下的科学故事

富有远见卓识的罗巴切夫斯基大胆断言，这个“在结果中并不存在任何矛盾”的新公理系统可构成一种新的几何，它的逻辑完整性和严密性可以和欧几里得几何相媲美。

而这个无矛盾的新几何的存在，就是对第五公设可证性的反驳，也就是对第五公设不可证性的逻辑证明。由于尚未找到新几何在现实界的原型和类比物，罗巴切夫斯基慎重地把这个新几何称之为“想象几何”（воображаемая геометрия）。

在冷漠中宣告新几何诞生

1826年2月23日，罗巴切夫斯基于喀山大学物理数学系学术会议上宣读了他的第一篇关于非欧几何的论文《几何学原理及平行线定理严格证明的摘要》。这篇首创性论文的问世，标志着非欧几何的诞生。然而，这一重大成果刚一公之于世，就遭到正统数学家的冷漠和反对。

参加2月23日学术公议的全是数学造诣较深的专家，其中有著名的数学家、天文学家西蒙诺夫（И. М. Симонов），有后来成为科学院院士的古普费尔（А. Р. Купфер）以及后来在数学界颇有声望的博拉斯曼（Н. д. Брацман）。

在这些人的心目中，罗巴切夫斯基是一位很有才华的青年数学家。可是，出乎他们的意料，这位年轻的教授在简短的开场白之后，接着说的全是一些令人莫明其妙的话，诸如

三角形的内角和小于两直角，而且随着边长增大而无限变小，直至趋于零；锐角一边的垂线可以和另一边不相交，等等。这些命题不仅离奇古怪，与欧几里得几何相冲突，而且还与人们的日常经验相背离。

然而，报告者却认真地、充满信心地指出，它们属于一种逻辑严谨的新几何，和欧几里得几何有着同等的存在权利。这些古怪的语言，竟然出自一个头脑清楚、治学严谨的数学教授之口，不能不使与会者们感到意外。他们先是表现出一种疑惑和惊呆，不多一会儿，便流露出各种否定的表情。

宣讲论文后，罗巴切夫斯基诚恳地请与会者讨论，提出修改意见。可是，谁也不肯作任何公开评论，会场上一片冷漠。

一个具有独创性的重大发现作出了，那些最先聆听到发现者本人讲述发现内容的同行专家，却因思想上的守旧，不仅没能理解这一发现的重要意义，反而采取了冷淡和轻慢的态度，这实在是一件令人遗憾的事情。

会后，系学术委员会委托西蒙诺夫、古普费尔和博拉斯曼组成三人鉴定小组，对罗巴切夫斯基的论文作出书面鉴定。他们的态度无疑是否定的，但又迟迟不肯写出书面意见，以致最后连文稿也给弄丢了。

受传统观念的束缚，固执于旧理论，必然造成科学成果在发现和公认时间上的延迟。

——编者心得

10个催人泪下的科学故事

权威的讥讽与匿名者的攻击

罗巴切夫斯基的首创性论文没能引起学术界的注意和重视，论文本身也似石沉大海，不知被遗弃何处。但他并没有因此灰心丧气，而是顽强地继续独自探索新几何的奥秘。

1829年，他又撰写出一篇题为《几何学原理》的论文。这篇论文重现了第一篇论文的基本思想，并且有所补充和发展。此时，罗巴切夫斯基已被推选为喀山大学校长，可能出自对校长的“尊敬”，《喀山大学通报》全文发表了这篇论文。

1832年，根据罗巴切夫斯基的请求，喀山大学学术委员会把这篇论文呈送彼得堡科学院审评。科学院委托著名数学家奥斯特罗格拉茨基（М. В. Остроградский，1801~1862）院士作评定。奥斯特罗格拉茨基是新推选的院士，曾在数学物理、数学分析、力学和天体力学等方面有过卓越的成就，在当时学术界有很高的声望。

可惜的是，就是这样一位杰出的数学家，也没能理解罗巴切夫斯基的新几何思想，甚至比喀山大学的教授们更加保守。如果说喀山大学的教授们对罗巴切夫斯基本人还是很“宽容”的话，那么，奥斯特罗格拉茨基则使用极其挖苦的语言，对罗巴切夫斯基作了公开的指责和攻击。同年11月7日，他在给科学院的鉴定书中一开头就以嘲弄的口吻写道：“看来，作者旨在写出一部使人不能理解的著作。他达到了自

己的目的。”接着，对罗巴切夫斯基的新几何思想进行了歪曲和贬低。最后粗暴地断言：“由此我得出结论，罗巴切夫斯基校长的这部著作谬误连篇，因而不值得科学院的注意。”

这篇论文不仅引起了学术界权威的恼怒，而且还激起了社会上反动势力的敌对叫嚣。1834年，名叫布拉切克（С. А. Бурачек）和捷列内（С. и. Зеленький）的两个人，以匿名 С.С 在《祖国之子》杂志上撰文，公开指名对罗巴切夫斯基进行人身攻击。

匿名者在题为《评罗巴切夫斯基的著作〈几何学原理〉》一文中，开始就不怀好意地写道：“甚至难以理解，罗巴切夫斯基先生是如何用数学中最简明的几何学，建立起晦涩的、不可思议和神秘莫测的学说的。”文中嘲弄道：“为什么不能把黑的想象成白的，把圆的想象成方的，把三角形内角和想象成小于两直角，把同一个定积分值想象成既等于 $\pi/4$ ，又等于无穷大？非常、非常可能，尽管理智是不能理解这些的。”在文章的结尾处，作者更加放肆地讥讽道：“为什么不写成，例如对几何学的讽刺，几何学漫画等什么的，来代替标题《几何学原理》呢？”

针对这篇污辱性的匿名文章，罗巴切夫斯基撰写了一篇反驳文章。但《祖国之子》杂志却以维护杂志声誉为由，将罗巴切夫斯基的文章扣压下来，一直不予发表。对此，罗巴切夫斯基极为气愤。

《祖国之子》杂志刊登攻击科学家的匿名文章并非偶然，

而是有一定的政治背景的。原来这家杂志的把持者布尔加林(Ф. В. Булгарин)和格列奇(М. и. греч)同沙皇秘密政治组织“第三厅”有着联系,他们靠“第三厅”的资助维持杂志,并且充当帮凶,专门监视和打击先进的思想家和具有革命倾向的科学家。明显表现有无神论和唯物主义倾向的喀山大学校长罗巴切夫斯基,自然要被他们列为危险对象加以监视。借歪曲、诋毁科学新成果,来压制、打击具有进步思想的科学家,是一切反动势力的惯用伎俩。

在孤境中奋斗终生

罗巴切夫斯基开创了数学的一个新领域,但他的创造性工作在生前始终没能得到学术界的重视和承认。就在他去世的前两年,俄国著名数学家布尼亚可夫斯基(В. я. БуНяКОВСКий, 1804~1889)还在其所著的《平行线》一书中对罗巴切夫斯基发难,他试图通过论述非欧几何与经验认识的不一致性,来否定非欧几何的真实性。

英国著名数学家莫尔甘(Morgan, 1806~1871)对非欧几何的抗拒心理表现得就更为明显了,他甚至在没有亲自研读非欧几何著作的情况下就武断地说:“我认为,任何时候也不会存在与欧几里得几何本质上不同的另外一种几何。”莫尔甘的话代表了当时学术界对非欧几何的普遍态度。

在创立和发展非欧几何的艰难历程上,罗巴切夫斯基始