



科学蒙难的故事

郭一平 主编

目录

罗巴切夫斯基创立非欧几何	1
失败的启迪	1
在冷漠中宣告新几何诞生	3
数学家阿贝尔的遭遇	10
伽罗华的早逝	18
康托尔的遭遇	23
希腊女数学家希帕蒂娅	30
苏菲·柯瓦列夫斯卡娅的人生	37
被反动教会迫害的大科学家伽利略	43
法拉第的波折	52
卡诺热机理论	61
欧姆定律	68
能量守恒和转化定律	77
量子力学的曲折道路	90
波函数“统计解释”	100
相对论的厄运	112
氧气发现	124
被长期摈弃的分子论	129
元素周期律的发现	135
电离学说	142
“前线轨道”理论	148
沈括改革历法	157
哥白尼日心说	167
英国地质学之父	174
魏格纳及其大陆漂移说	181
生物学家巴斯德	189

人猿同祖论	200
孟德尔和他的遗传理论	207
DNA 遗传本性	217
转座因子	225
吴又可及其《瘟疫论》	233
人体解剖学在曲折中诞生	240
发现吞噬细胞	247
遗传性疾病研究	258

罗巴切夫斯基创立非欧几何

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(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，把这两直线延长，它们一定在那两内角的一侧相交。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它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，即第五公设可由其它公理公设推演出来，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它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，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”。

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诸于世，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(С.С.Симоннов)，有后来成为科学院院士的古普费尔(Г.П.Гупфельд)以及后来在数学界颇有声望的博拉斯曼。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。

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（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，名叫布拉切克和捷列内的两个人，以匿名在《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 $\frac{\pi}{4}$ ，又等于 ∞ ？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》？”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和格列奇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。

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雅可夫斯基(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，罗巴切夫斯基始终没能遇到他的公开支持者，就连非欧几何的另一位发现者德国的高斯(Gauss, 1777—1855)也不肯公开支持他的工作。高斯是当时数学界首屈一指的数学巨匠，负有“欧洲数学之王”的盛名，早在1792年，也就是罗巴切夫斯基诞生的那一年，他就已经产生了非欧几何思想萌芽，到了1817年已达成熟程度。他把这种新几何最初称之为“反欧几何”，后称“星空几何”，最后称“非欧几何”。但是，高斯由于害怕新几何会激起学术界的不满和社会的反对，会由此影响他的尊严和荣誉，生前一直没敢把自己的这一重大发现公之于世，只是谨慎地把部分成果写在日记和与朋友的往来书信中。当高斯看到罗巴切夫斯基的德文非欧几何著作《平行线理论的几何研究》(1840年)后，内心是矛盾的，他一方面私下在朋友面前高度称赞罗巴切夫斯基是“俄国最卓越的数学家之一”，并下决心学习俄语，以便直接阅读罗巴切夫斯基的全部非欧几何著作；另一方面，却又不准朋友向

外界泄露他对非欧几何的有关告白，也从不得以任何形式对罗巴切夫斯基的非欧几何研究工作加以公开评论。他积极推选罗巴切夫斯基为哥廷根皇家科学院通讯院士，可是，在评选会上和他亲笔写给罗巴切夫斯基的推选通知书中，他对罗巴切夫斯基在数学上的最卓越贡献——创立非欧几何却避而不谈。

高斯凭他在数学界的声望和影响，完全有可能减少罗巴切夫斯基的压力，促进学术界对非欧几何的公认。然而，在顽固的保守势力面前他却丧失了斗争的勇气。高斯的沉默和软弱表现，不但严重限制了他在非欧几何研究上所能达到的高度，而且客观上助长了保守势力对罗巴切夫斯基的攻击。

晚年的罗巴切夫斯基心情更加沉重，他不仅在学术上受到压制，而且在工作上还受到限制。按照当时俄国大学委员会的条例，教授任职的最高期限是30年，依照这个条例，1846年罗巴切夫斯基向人民教育部提出呈文，请求免去他在数学教研室的工作，并推荐让位给他的学生A. 波波夫。人民教育部早就对不顺从他们意志办事的罗巴切夫斯基抱有成见，但又找不到合适的机会免去他在喀山大学的校长职务。罗巴切夫斯基辞去教授职务的申请正好被他们用以作为借口，不仅免去了他主持教研室的工作，而且还违背他本人的意愿，免去了他在喀山大学的所有职务。被迫离开终生热爱的大学工作，使罗巴切夫斯基在精神上遭到严重打击。他对人民教育部的这项无理决定，表示了极大的愤慨。

家庭的不幸格外增加了他的苦恼。他最喜欢的、很有才华的大儿子因患肺结核医治无效死去，这使他十分伤感。他的身体也变得越来越多病，眼睛逐渐失明，最

后终于什么也看不见了。1856年2月12日，伟大的学者罗巴切夫斯基在苦闷和抑郁中走完了他生命的最后一段路程。喀山大学师生为他举行了隆重的追悼会。在追悼会上，他的许多同事和学生高度赞扬他在建设喀山大学、提高民族教育水平和培养数学人材等方面的卓越功绩，可是谁也不提他的非欧几何研究工作，因为此时，人们还普遍认为非欧几何纯属“无稽之谈”。

罗巴切夫斯基为非欧几何的生存和发展奋斗了三十多年，他从来没有动摇过对新几何远大前途的坚定信念。为了扩大非欧几何的影响，争取早日取得学术界的承认，除了用俄文外，他还用法文、德文发表了自己的著作，同时还精心设计了检验大尺度空间几何特性的天文观测方案。不仅如此，他还发展了非欧几何的解析和微分部分，使之成为一个完整的、有系统的理论体系。在身患重病，卧床不起的困境下，他也没停止对非欧几何的研究。他的最后一部巨著《论几何学》，就是在他双目失明，临去世的前一年，口授他的学生完成的。

历史是最公允的，因为它终将会对各种思想、观点和见解作出正确的评价。1868年，意大利数学家贝特拉米(Beltrami, 1835—1899)发表了一篇著名论文《非欧几何解释的尝试》，证明非欧几何可以在欧几里得空间的曲面（例如拟球曲面）上实现。这就是说，非欧几何命题可以“翻译”成相应的欧几里得几何命题，如果欧几里得几何没有矛盾，非欧几何也就自然没有矛盾。人们既然承认欧几里得几何是没有矛盾的，所以也就自然承认非欧几何没有矛盾了。直到这时，长期无人问津的非欧几何才开始获得学术界的普遍注意和深入研究，罗巴切夫斯基的独创性研究也就由此得到学术界的高度评价。

和一致赞美，他本人则被人们赞誉为“几何学中的哥白尼”。

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。同样，一名科学工作者，特别是声望较高的学术专家，正确识别出那些已经成熟的或具有明显现实意义的科学成果并不难，难的是及时识别出那些尚未成熟或现实意义尚未显露出来的科学成果。我们每一位科学工作者，既应当作一名勇于在逆境中顽强战斗的科学探索者，又应当成为一个科学领域中新生事物的坚定支持者。

数学家阿贝尔的遭遇

翻开近世数学的教科书和专门著作，阿贝尔这个名字是屡见不鲜的：阿贝尔积分、阿贝尔函数、阿贝尔积分方程、阿贝尔群、阿贝尔级数、阿贝尔部分和公式、阿贝尔基本定理、阿贝尔极限定理、阿贝尔可和性，等等。很少几个数学家能使自己的名字同近世数学中这么多的概念和定理联系在一起。然而这位卓越的数学家却是一个命途多舛的早夭者，只活了短短的 27 年。尤其可悲的是，在他生前，社会并没有给他的才能和成果以公正的承认。

尼耳斯·亨利克·阿贝尔(N.H.Abel, 1802—1829)1802年8月出生于挪威的一个农村。他很早就显示了数学方面的才华。16岁那年，他遇到了一个能赏识其才能的老师霍姆伯(Holmboe)介绍他阅读牛顿、欧拉、

拉格朗日、高斯的著作。大师们不同凡响的创造性方法和成果，一下子开阔了阿贝尔的视野，把他的精神提升到一个崭新的境界，他很快被推进到当时数学研究的前沿阵地。后来他感慨地在笔记中写下这样的话：“要想在数学上取得进展，就应该阅读大师的而不是他们的门徒的著作。”

1821年，由于霍姆伯和另几位好友的慷慨资助，阿贝尔才得进入奥斯陆大学学习。两年以后，在一本不出名的杂志上他发表了第一篇研究论文，其内容是用积分方程解古典的等时线问题。这篇论文表明他是第一个直接应用并解出积分方程的人。接着他研究一般五次方程问题。开始，他曾错误地认为自己得到了一个解。霍姆伯建议他寄给丹麦的一位著名数学家去审阅，幸亏审阅者在打算认真检查以前，要求提供进一步的细节，这使阿贝尔有可能自己来发现并修正错误。这次失败给了他非常有益的启发，他开始怀疑，一般五次方程究竟是否可解？问题的转换开拓了新的探索方向，他终于成功地证明了要像较低次方程那样用根式解一般五次方程是不可能的。

这个青年人的数学思想已经远远超越了挪威国界，他需要与有同等智力的人交流思想和经验。由于阿贝尔的教授们和朋友们强烈地意识到了这一点，他们决定说服学校当局向政府申请一笔公费，以便他能作一次到欧洲大陆的数学旅行。经过例行的繁文缛节的手续和耽搁延宕后，阿贝尔终于在1825年8月获得公费，开始其历时两年的大陆之行。

踌躇满志的阿贝尔自费印刷了证明五次方程不可解的论文，把它作为自己晋谒大陆大数学家们，特别是高

斯，的科学护照。他相信高斯将能认识他工作的价值而超出常规地接见。但看来高斯并未重视这篇论文，因为人们在高斯死后的遗物中发现阿贝尔寄给他的小册子还没有裁开。

柏林是阿贝尔旅行的第一站。他在那里滞留了将近一年时间。虽然等候高斯召见的期望终于落空，这一年却是他一生中最幸运、成果最丰硕的时期。在柏林，阿贝尔遇到并熟识了他的第二个伯乐——克雷勒(Crelle)。克雷勒是一个铁路工程师，一个热心数学的业余爱好者，他以自己所创办的世界上最早专门发表创造性数学研究论文的期刊《纯粹和应用数学杂志》而在数学史上占有一席之地，后来人们习惯称这本期刊为“克雷勒杂志”。与该刊的名称所标榜的宗旨不同，实际上它上面根本没有应用数学的论文，所以有人又戏称它为“纯粹非应用数学杂志”。阿贝尔是促成克雷勒将办刊拟议付诸实施的一个人。初次见面，两个人就彼此留下了良好而深刻的印象。阿贝尔说他拜读过克雷勒的所有数学论文，并且说他发现在这些论文中有一些错误。克雷勒非常谦虚，他已经意识到眼前这位脸带稚气的年轻人具有非凡的数学天才。他翻阅了阿贝尔赠送的论五次方程的小册子，坦率地承认看不懂。但此时他已决定立即实行拟议中的办刊计划，并将阿贝尔的论文载入第一期。于是阿贝尔的许多论文才能得以发表，逐渐地为大陆数学家知晓，也幸亏有阿贝尔的研究论文，克雷勒杂志才能逐渐提高声誉和扩大影响。

阿贝尔一生最重要的工作——关于椭圆函数理论的广泛研究就完成在这一时期。相反，过去横遭冷遇，历经艰难，长期得不到公正评价的，也就是这一工作。现

在公认，在被称为“函数论世纪”的 19 世纪的前半叶，阿贝尔的工作 [后来还有雅可比 (K . G . Jacobi , 1804—1851) 发展了这一理论]，是函数论的两个最高成果之一。椭圆函数是从椭圆积分来的。早在 18 世纪，从研究物理、天文、几何学的许多问题中经常导出一些不能用初等函数表示的积分，这些积分与计算椭圆弧长的积分往往具有某种形式上的共同性，椭圆积分就是如此得名的。19 世纪初，椭圆积分方面的权威是法国科学院的耆宿、德高望重的勒让得 (A.M.Legen-dre , 1752 - 1833)。他研究这个题材长达 40 年之久，他从前辈工作中引出许多新的推断，组织了许多常规的数学论题，但他并没有增进任何基本思想，他把这项研究引到了“山重水复疑无路”的境地。也正是阿贝尔，使勒让得在这方面所研究的一切黯然失色，开拓了“柳暗花明”的前途。

关键来自一个简单的类比。微积分中有一条众所周知的公式

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x, \text{ 上式左边那个不定积分的反函数就是三角函数。}$$

不难看出，椭圆积分与上述不定积分具有某种形式的对应性，因此，如果考虑椭圆积分的反函数，则它就应与三角函数也具有某种形式的对应性。既然研究三角函数要比表示为不定积分的反三角函数容易得多，那么对应地研究椭圆积分的反函数（后来就称为椭圆函数）不也应该比椭圆积分本身容易得多吗？

“倒过来”，这一思想非常优美，也的确非常简单、平凡。但勒让得苦苦思索 40 年，却从来没有想到过它。科学史上并不乏这样的例证：优美、简单、深刻、富有成果的思想，需要的并不是知识和经验的单纯积累，不

是深思熟虑的推理，不是对研究题材的反复咀嚼，需要的是一种能够穿透一切障碍深入问题根柢的非凡的洞察力，这大概就是人们所说的天才吧。“倒过来”的想法像闪电一样照彻了这一题材的奥秘，凭借这一思想，阿贝尔高屋建瓴，势如破竹地推进他的研究。他得出了椭圆函数的基本性质，找到了与三角函数中的有相似作用的常数，证明了椭圆函数的周期性。他建立了椭圆函数的加法定理，借助于这一定理，又将椭圆函数拓广到整个复域，并因而发现这些函数是双周期的，这是别开生面的新发现；他进一步提出一种更普遍更困难类型的积分——阿贝尔积分，并获得了这方面的一个关键性定理，即著名的阿贝尔基本定理，它是椭圆积分加法定理的一个很宽的推广。至于阿贝尔积分的反演——阿贝尔函数，则是不久后由黎曼(B.Riemann, 1826—1866)首先提出并加以深入研究的。事实上，阿贝尔发现了一片广袤的沃土，他个人不可能在短时间内把这片沃土全部开垦完毕，用埃尔米特(Hermite)的话来说，阿贝尔留下的后继工作，“够数学家们忙上五百年。”

阿贝尔把这些丰富的成果整理成一长篇论文《论一类极广泛的超越函数的一般性质》。此时他已经把高斯置诸脑后，放弃了访问哥廷根的打算，而把希望寄托在法国的数学家身上。他婉辞了克雷勒劝其定居柏林的建议后，便启程前往巴黎。在这世界最繁华的大都会里，荟萃着像柯西(A.L.Cauchy, 1789—1857)、勒让得、拉普拉斯(P.S.Laplace, 1749—1827)、傅立叶(J.Fourier, 1768 - 1830)、泊松(S.D.Poisson, 1781—1840)这样一些久负盛名的数字巨擘，阿贝尔相信他将在那里找到知音。