

## 俄罗斯两个伟大的数学学派：圣彼得堡和莫斯科

读读欧拉，他是我们所有人的老师。

—— 皮埃尔·西蒙·拉普拉斯

# 生活、 数学与旅行 (下)

雅罗斯拉夫·D·谢尔盖耶夫 / 文  
王辉 蔡天新 / 译

本文接本刊 2022 年第 1 期 78-103 页



在我们开始之前，请允许我用几句话介绍俄罗斯这两个伟大的数学学派，以及我在俄罗斯和意大利与它们的一些杰出代表的交往。像俄罗斯的许多其他领域一样，这个国家数学的历史始于彼得大帝，他是著名的俄罗斯皇帝，也是圣彼得堡的建立者，直到 1917 年，圣彼得堡都是俄罗斯的首都。彼得一世在俄罗斯生活中引入了许多创新，以缩小与西欧的差距，这一差距是彼得一世在他的旅途中发现的。特别地，1724 年，他在圣彼得堡建立了帝国科学院，以改善俄罗斯的教育和科学。

有趣的是，彼得一世与著名数学家莱布尼茨就科学院的建立有过通信。莱布尼茨给了彼得一世许多建议，皇帝选择了仿效巴黎科学院（一个由皇家直接支持的科学家小组）的结构，而不是伦敦皇家学会那种更加分散的风格。由于科学院得到了慷慨的财政支持，邀请外国科学家加入的努力非常成功，第一批成员于 1725 年年中抵达圣彼得堡。不幸的是，彼得一世没有看到他的科学院成立，因为他在 1725 年 1 月去世了。

欧拉是科学院第一批成员之一，他为圣彼得堡和俄罗斯的数学学派奠定了基础。

科学院第一批成员中还有数学家丹尼尔·伯努利<sup>1</sup>和克里斯蒂安·哥德巴赫<sup>2</sup>。丹尼尔在巴塞尔认识欧拉时他们都还很年轻，正是他邀请欧拉来圣彼得堡的。欧拉于 1727 年到达圣彼得堡，受聘一个生理学的职位（一个他几乎没有经验的领域），因为当时数学的职位已满。然而，他很快在 1731 年成为物理学教授，在 1733 年又成为数学教授，接替返回巴塞尔的丹尼尔·伯努利的位置。鉴于俄国政治持续的不稳定，欧拉也于 1741 年离开圣彼得堡。腓特烈大帝以一种近乎命令的方式请欧拉到柏林的普鲁士科学院任职。

1725 年，哥德巴赫成为圣彼得堡的数学教授，在那里他遇到了欧拉。1728 年 1 月，哥德巴赫被任命为年轻的彼得二世的家庭教师。当彼得二世将他的宫廷迁往莫斯科时，哥德巴赫也搬到了那里。欧拉于 1727 年 5 月 17 日到达圣彼得堡，哥德巴

<sup>1</sup> 约翰·伯努利的儿子，丹尼尔年轻时是欧拉的朋友。

<sup>2</sup> 1690 年 3 月 18 日生于哥尼斯堡，1764 年 11 月 20 日死于莫斯科。



欧拉像 (J. F. A. 达贝斯作)



丹尼尔·伯努利 (1700 -1782)



哥德巴赫 (1690 - 1764)

赫搬到莫斯科后，他于 1729 年开始与欧拉通信。这一重要的通信持续了大约 35 年。事实上，著名的哥德巴赫猜想（大于 2 的每一个偶数都可以表示为两个素数之和）最早便出现在哥德巴赫写给欧拉的一封信中。

欧拉在柏林生活了 25 年，并在那里出版了他后来最著名的两部作品：《无穷小分析引论》和《微积分学原理》。尽管欧拉离开了俄国，他还是深受俄国人的尊敬。1760 年，他在夏洛滕堡附近拥有的一个农场不幸遭到俄国军队的掠夺，接着就发生了有趣的一幕。当伊凡·彼得罗维奇·萨尔季科夫将军发现这个农场属于欧拉时，立即下令赔偿，伊丽莎白女皇随后又追加了四千卢布，这笔数目在当时高得有些离谱。

尽管欧拉对柏林的学术做出了非常重要的贡献，但他最终激怒了腓特烈大帝，不得不离开柏林。由于叶卡捷琳娜二世即位后，俄国的政治局势稳定下来，1766 年欧拉回到了圣彼得堡科学院。他的要求相当高——3000 卢布年薪、妻子的养老金、儿子们的高级职位，所有这些请求都得到了满足。他在俄罗斯度过了余生，直到 1783 年去世，为建立俄罗斯数学学派做出了巨大贡献。他的成果是永恒的，甚至现在仍然为全世界数学家关注。我也写过一些与欧拉的研究结果相关的论文。

如此一来，欧拉、丹尼尔和哥德巴赫的研究工作为俄罗斯播下了优良的种子，俄国人天生的自然悖论思维又为原创数学理论和概念的出现提供了保障。民族数学学派诞生了，数学教学体制也随之诞生。在 19 世纪的杰出代表中，就有数学分析的应用——磁学和概率论方面的开拓者米哈伊尔·奥斯特罗格拉德斯基；世界上第一位女数学教授索菲娅·科瓦列夫斯卡娅；一个有许多重要发现的全才数学家帕夫努蒂·切比雪夫，当然还有尼古拉·罗巴切夫斯基，我们前面已经讨论过他了。

前文也曾提到，在奥斯特罗格拉德斯基辉煌的学术生涯尾声，他对罗巴切夫斯基的伟大发现有负面评价。然而，奥斯特罗格拉德斯基却是俄国历史