

## 拿破仑时代的数学家群像（上）

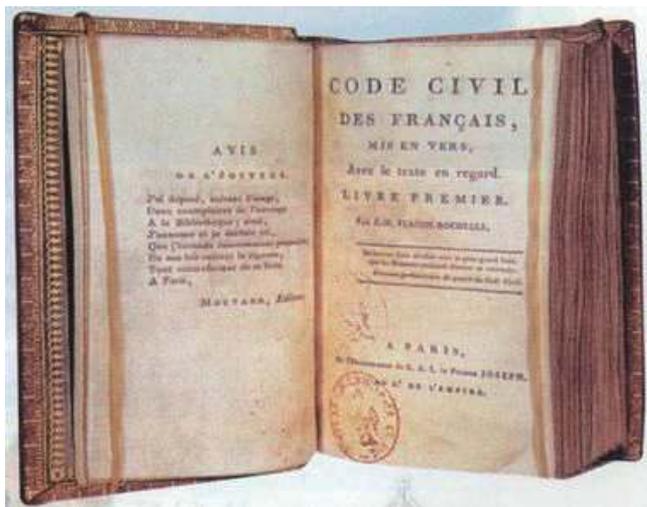
陈瑾 蒋爱红 张小平

在人类社会发展的历史进程中，1789年爆发的法国大革命高举民主和自由的旗帜，掀起了摧毁封建专制统治的帷幕，催生了著名的拿破仑时代。拿破仑于1795年在巴黎平定了保皇党人发动的叛乱后，就进入了法国最高领导层，凭借其所指挥的一系列战争的胜利，逐渐掌控了法国军政的最高权力。1799年11月9日，拿破仑在雾月政变中，成为法兰西第一共和国的第一执政；1804年，成为法兰西第一帝国的皇帝；1805年，又兼任了意大利国王。1815年6月18日，滑铁卢战败后，拿破仑成为大英帝国的俘虏，被流放到圣赫勒拿岛。



拿破仑

作为新兴资产阶级的一代枭雄，拿破仑知识渊博，智慧超群，精力充沛，意志坚定，言辞犀利雄辩，充满了个人魅力，是一位伟大的军事家和政治家，他为奠定资产阶级的政治体系和推进资本主义的发展作出了重大贡献。拿破仑颁布的《拿破仑法典》（又称《法国民法典》），完善了世界法律体系，奠定了西方资本主义制度的社会秩序。拿破仑热爱艺术，具有高品味的鉴赏能力，他将昔日帝王的宫殿卢浮宫改造成为博物馆，将法国收藏的世界各国的艺术珍品对公众永久开放，以提高国民整体的文化艺术素养。拿破仑极为重视科学文化事业，他完善了法兰西科学院制度，奠定了中央集权管理的国民教育体系，设



拿破仑法典

立了国民教育机构——帝国大学，确立了法国高等院校精英制的教育模式，将科学和文化纳入国家发展的蓝图。

拿破仑是创造历史并且具有历史眼光的伟人。他最看重的并不是他亲自建立的帝国辉煌，他说，“我的英名并非建立在四十次胜利的战争上，也不是由于我使得万邦臣服，滑铁卢战役就足以抹煞这一切，但是，永不湮没的是我那部不朽的《民法典》<sup>1</sup>”。同样，拿破仑崇尚科学的精神也不应被人们遗忘。他尤其喜爱数学，虽然对于数学理论没有值得称道的建树，但是，他为推动数学和科学的发展做出了重大的贡献。拿破仑认为，一个国家只有数学蓬勃发展，才能表现出它国力的强大。

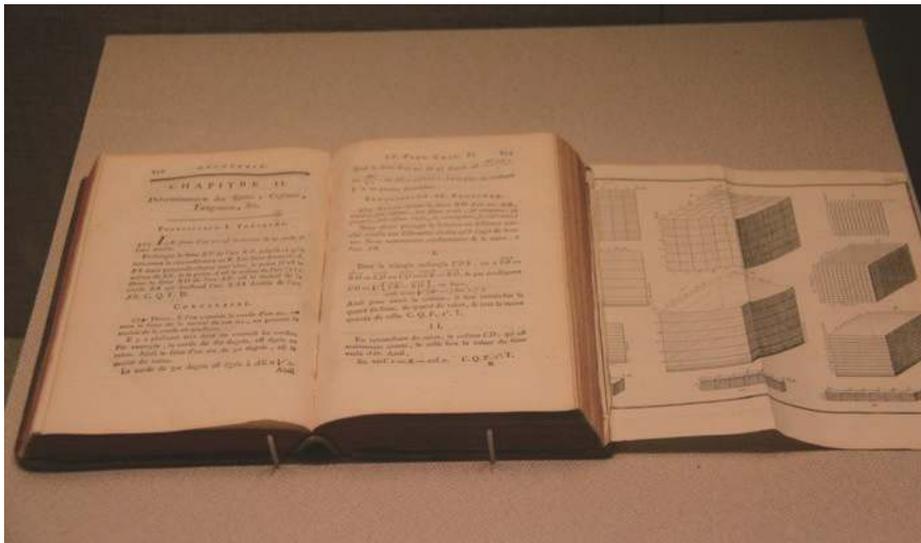
十七世纪以来，法国产生了费马、笛卡尔和帕斯卡等一批具有世界影响力的数学家。在拿破仑统治时期，法国奇迹般地再次涌现出了大批世界一流的数学家，使得法国的数学一直走在世界的前列。1889年建成的埃菲尔铁塔上镌刻着法国有史以来最伟大的科学家的名字，一共七十二名。拿破仑时期的数学家拉格朗日、蒙日、卡诺、孔多塞、拉普拉斯、傅里叶、勒让德、泊松、安培和彭色列的大名赫然在列，名垂青史。

## 1 数学是拿破仑的一生所爱

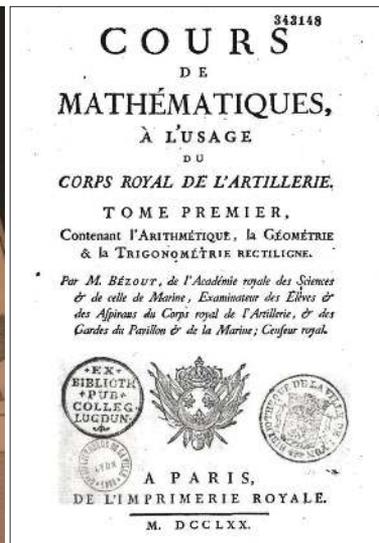
拿破仑 1769 年 8 月 15 日出生于意大利的科西嘉岛，父亲是意大利没落贵族的后裔，给他取名 Napoleone Buonaparte<sup>2</sup>，意大利语 Leone 的意思是“雄狮”。1779 年 1 月 1 日，父亲安排拿破仑进入法国布里埃纳军校学习。他身材矮小，

<sup>1</sup> 埃米尔·路德维希著，梅沱等译，拿破仑传，广州，花城出版社，2003-3。

<sup>2</sup> 艾伦·肖姆著，贺天同译，拿破仑大传，上海，上海社会科学院出版社 2005。



拿破仑在巴黎皇家军官学校使用的数学书



裴蜀编著的《数学课程》扉页

法语口音也不标准，经常被同学们嘲笑戏弄，但是，拿破仑聪明好学，毅力坚韧，对几何学情有独钟，在学习的过程中展现出了过人的天赋。有一次，他的数学老师在他母亲面前表示，应该将拿破仑接回家去，因为拿破仑已经浪费了六个月的时间。母亲听完此话，露出伤心的神情，这位老师连忙补充道：“我之所以说他浪费了六个月的时间，是因为我们这里教的知识，没有他不会的<sup>3</sup>”。通过不懈地努力，拿破仑以优异成绩毕业。他想到巴黎皇家军官学校深造，因为只有这样，他才可以成为皇家军队的军官。1784年10月19日，经过考试，十五岁的拿破仑进入了巴黎皇家军官学校。由于拿破仑具有扎实的数学功底，因此被分配到了炮兵科学习。

数学作为军事指挥和工程训练的课程在法国受到不同寻常的重视，因此，法国数学的繁荣与军事院校的教育密不可分，大部分数学家的科学生涯都是从这里开始的，如拉格朗日在都灵炮兵学校，拉普拉斯在博蒙军事学校和巴黎皇家军官学校，勒让德在巴黎皇家军官学校，蒙日在梅济耶尔皇家军官学校，傅里叶在欧塞尔军事学校等等。

巴黎皇家军官学校对炮兵科的数学学习要求很高，他们所使用的教材是法国数学家裴蜀（Étienne Bézout）编著的四卷本《数学课程》，这也是国家规定的炮兵科专用教材，内容丰富而庞杂，既有代数、几何、三角函数和对数运算，又有解析几何、微积分和理论力学。拿破仑在数学课本上写着：伟大的裴蜀，我要完成你的课程。裴蜀在1779年出版过一本《代数方程通论》的专著，这本书包含了一个被称为“裴蜀定理”的结果。拉普拉斯当时是学校的数学教授。数学家蒙日的弟弟路易斯·蒙日（Louis Monge）也是他们的数学老师，他给

<sup>3</sup> 夏普塔尔著，潘巧英译，亲历拿破仑，武汉，华中科技大学出版社，2014-3-1.

拿破仑写过一段评语：“沉默寡言、勤奋好学，学习是他心甘情愿的惟一乐趣。他乐于读优秀作者写的书，对于抽象的科学他能够运用自如，其数学和地理知识扎实<sup>2</sup>”。

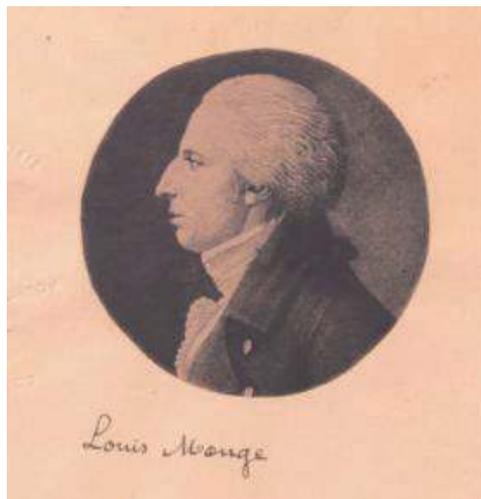
拿破仑的另一位数学老师皮什格鲁后来成为军队的将军，是保皇党领导人之一。在1797年的果月政变中，拿破仑派奥热罗将军率部队从意大利回到巴黎平叛，以叛国罪将皮什格鲁逮捕。皮什格鲁不愧为非常了解学生野心的老师，他对提审他的官员说，对共和国的真正威胁不是他而是拿破仑：“告诉他们（督政府）不要信任拿破仑，这个矮个子家伙……督政们可以利用他，但是，

在一个晴朗的早上，他将会把他们一口吞掉，他们将坐以待毙<sup>2</sup>”。

拿破仑自小就崇拜军事家凯撒、亚历山大和数学家欧几里得，深受启蒙思想家和百科全书派的影响，信奉民主自由思想，崇尚科学。在巴黎皇家军官学校期间，拿破仑非常喜欢阅读，经常在图书馆借阅的不仅有数学和关于炮兵技术的书籍，而且还有历史学著作和法国启蒙思想家的著作。拿破仑凭着顽强的意志和惊人的记忆力，和他的同学们在一年时间里就将四册《数学课程》的内容全部学完。他做的读书笔记就有七大本，掌握了微积分和解析几何这些当时最前沿的数学知识。他经常向老师们提出怎样把数学理论应用于炮兵技术的问题，引起老师们的关注，和拉普拉斯这些数学家建立了密切的关系。1785年夏季，十六岁的拿破仑考取了军官资格，进入拉斐尔军团，被授予炮兵少尉军衔。

十八岁时，已经是炮兵上尉的拿破仑撰写了一篇《关于火炮弹道的数学分析》的论文，里面涉及的数学运算有三角函数和对数，显示了他的数学功底。他亲自把论文交给老师拉普拉斯审核。拉普拉斯也许认为论文的主题不够鲜明，过分强调一些枝节因素，就含蓄地指出，“考虑太多的实际，会使数学变量的个数趋于无穷大”。在法国国家图书馆里，存有一册弗雷德里克·马松（Frédéric Masson）先生编辑的拿破仑早年手稿，里面有他撰写的《用于发射抛射弹的加农炮的阵位部署》的论文和研究降低军火库之间炮弹运输费用的方案，都涉及到许多的数学运算。论文是献给拉斐尔军团的德·泰尔（du Teil）将军的。泰尔当时是法国著名的炮兵专家，时任拉斐尔军团炮兵上校团长兼奥克松炮兵学校的校长。泰尔因此对这位与众不同的下级军官留下了极为深刻的印象<sup>2</sup>。

拿破仑是一位接受过近代科学教育的统治者，在长期的战争实践中，他深谙科学和数学之于战争的巨大作用，数学从来没有离开过他的视野。拿破仑对于一个国家的初等数学教育极为关心，他曾经给一位法兰西科学院院士写过一



拿破仑的数学家老师路易斯·蒙日

封信，说“我希望您能为我国中学的数学课程编写一本数学教材。我希望它能创造出我们期待的最好效果，就是通过数学——人类知识的重要组成部分——来传播启蒙主义<sup>4</sup>”。拿破仑统领军队以后，大力倡导将数学应用于战争，他在炮兵和海军部队里都设有工程师，要求他们必须具备很高的数学素养，战争的炮火在哪里打响，工程师的图纸就要画到那里。拿破仑需要具有数学头脑的军官在军队里用数学方法指导战争的进程，是否具有数学知识成为晋升军官的重要条件。他在一封信中写道，“要成为军队的良将，必须精通数学<sup>5</sup>”。从1796年开始担任拿破仑总参谋长的贝尔蒂埃（Louis Alexandre Berthier）非常精通数学，甚至被有的传记作家认为是一个出色的数学家<sup>1</sup>。他是使拿破仑屡屡赢得战争胜利的最为重要的一个将领。拿破仑对贝尔蒂埃的信任胜过信任法国军队中的任何人。贝尔蒂埃惟一没有参加指挥的战役就是滑铁卢战役，因为他在波旁王朝复辟时背叛了拿破仑。百日王朝时，拿破仑原谅过很多背叛他的人，其中第一个就是贝尔蒂埃，他大度地写信邀请贝尔蒂埃回到军队继续担任总参谋长职务，只是贝尔蒂埃羞愧于见到拿破仑，自己离开了巴黎。拿破仑后来在回顾滑铁卢战役时认为，没有贝尔蒂埃的参与是战役失败的重要原因之一<sup>1</sup>。

## 2 拿破仑是法兰西科学院院士

17世纪中叶，包括笛卡尔、帕斯卡和费马等一批法国数学家们经常聚在梅森（Marin Mersenne）的寓所讨论数学问题，后来，包括荷兰数学家惠更斯（Huygens Christiaan）在内的其它科学家也加入其中，地点改在了更加宽敞的地方。1663年6月，法国国王路易十四的大臣柯尔伯特（J·B·Colbert）提供自己的图书馆作为他们讨论的场所。同年12月22日，法兰西科学院的前身作为一个民间组织在此成立。柯尔伯特是一位具有历史眼光的官员，他深刻地认识到科学对于一个国家的重要价值，就积极斡旋路易十四批准建立一个国家的科学研究机构。1699年，路易十四批准在此基础上成立巴黎皇家科学院，地址也固定在卢浮宫的图书馆，与英国皇家学会一起成为了世界上最早的国家科学研究机构。为了保障院士们的生活，路易十四设立了年薪制，并且拨出资金购置了科学实验仪器<sup>6</sup>。

1789年7月，法国大革命爆发，风暴并没有立即波及到科学院，院士们照常进行着科学研究工作，他们对革命也没有抵触情绪。雅各宾派主政以后，法国大革命开始变得激进起来，国民公会宣布取缔一切原封建王朝建立的全国性机构。1793年8月，取缔了巴黎皇家科学院。1793年9月，国民公会决定，

<sup>4</sup> G. 勒诺特尔著，隋翠，蒋武译，拿破仑轶事素描，太原，北岳文艺出版社，1988。

<sup>5</sup> 拿破仑著，夏尔·拿破仑编，吕长吟译，拿破仑随想录，北京，中国友谊出版公司 2017-4。

<sup>6</sup> 梅尔茨著，周昌忠译，十九世纪欧洲思想史，北京，商务印书馆，1999。