# 数学界的普希金

天才如红颜，自古多薄命

为什么旷世奇才多为坚强的民主斗士？

大家都知道普希金（1799-1837），这位俄罗斯的天才诗人只活了38岁，在短短的一生中写下了许多不朽的诗篇。他反对沙皇专制，支持革命的十二月党人，遭到流放和幽禁。最后中了阴谋，与“情敌”决斗身亡。这位俄罗斯伟大诗人的悲剧，至今使人不能忘怀。1995年回上海时，我专程去瞻仰了位于岳阳路、汾阳路口的普希金铜像。

这里要介绍的是与普希金同时代的法国天才数学家伽罗瓦，他只活了20岁，在短短的一生中对数学作出了非常杰出的贡献，被誉为19世纪法国最伟大的数学家。他反对君主专制，积极参与共和运动，为此两次被投入监狱。最后为了一位神秘的“情人”，与“情敌”决斗身亡。这与普希金的命运太像了。伽罗瓦的生平鲜为人知，其传奇性比普希金有过之而无不及。

法国大革命爆发后22年（普希金诞生后12年），1811年10月25日，伽罗瓦生于巴黎南郊的一个名为波格拉莱因的小村。父亲是一位倾向共和的民选村长，颇得村民爱戴。当时拿破仑正被放逐，国王路易十八当政。伽罗瓦12岁才入学（普希金也是12岁入学），那是一所教会学校，多数学生同情共和。他入学不久就亲眼目睹校长因强迫学生效忠国王被学生所拒而开除了上百名学生。伽罗瓦虽因年幼未被波及，却在他幼小的心灵中点燃起反专制拥共和的火苗。

伽罗瓦在校成绩中上，16岁才开始选修数学课程，很快就被迷住了，便全力专攻数学，不久他的数学水平就超过了老师。伽罗瓦并不满足，直接找来数学大师的原著自学。再艰深的内容他也能很快掌握。17岁时伽罗瓦发表了第一篇数学论文。



**法国数学家伽罗瓦（Evariste Galois，1811—1832）**

伽罗瓦虽然在少年时就显示出非凡的数学天才，但由于他的思想过于敏捷，习惯于跳跃式思维，加上怪僻的脾气，使他在学术道路上屡遭挫折。当报考法国最著名的恩科大学时，口试中他所回答的问题，平庸的主考官竟无法理解，因而未被录取。第二年再考时情形更糟，当他在口试中意识到将因与上次同样的原因被淘汰时，愤怒地将一块黑板擦向主考官掷去，正中脑袋，结果可想而知。

虽然进不了理想的大学，伽罗瓦却更加专心致志地投入自己的数学研究。他选的课题是五次代数方程的解法，这被认为是当时最具挑战性的数学难题，许多数学大师全都败下阵来。“初生牛犊不畏虎”，伽罗瓦不畏艰险，刻苦钻研，锐意创新。他率先引入群论以分析五次代数方程的特性及其解法，很快就取得了重大突破。他将研究成果写成两篇论文投寄法国科学院，数学大师柯西审阅以后，对这位无名少年的论文给予极高的评价，并推荐他去参赛科学院的数学大奖，看来这次伽罗瓦似乎有机会在数学界崭露头角了，不料随后一连串的挫折又使他的希望破灭。

先是他父亲被保皇派没计陷害，含恨自杀身亡。伽罗瓦满怀悲愤地回去参加父亲的葬礼，发现保皇派在村民中制造分裂，以极卑鄙的手段羞辱这位深得民心的村长。这一切激怒了前来参加的共和派，葬礼变成了一场政治示威，引发了两派的冲突，父亲的灵柩在混乱中被草草下葬，这更加坚定了迦罗瓦投身共和运动的决心。

伽罗瓦回到巴黎以后，按照柯西的要求将两篇论文合并为一篇，在截止日期以前交给了科学院。他的论文虽然没有给出五次代数方程的具体解法，却具有独到的见解，甚至解决了另一位数学大师拉格朗日所未能解决的难题，所以为许多数学家所赏识，认为极有希望得奖。出乎意料之外，伽罗瓦不仅没有得奖，他的论文也“失踪”了，根本没有进入评审程序。第二年他再次参赛，仍然名落孙山。这对伽罗瓦打击很大，他意识到自己是政治歧视下的牺牲品。

这时伽罗轧已是恩科师范大学的学生。不久，1830年7月革命发生了，巴黎街头爆发了战斗。恩科师范大学的校长是保皇派，他知道大部分学生是激进的共和派，就将学生强行禁闭在校园内，伽岁瓦无法与他的兄弟们并肩为共和而战。眼看着共和派被打败，这更加激怒了伽罗瓦。他公开地猛烈抨击校长，因而被开除。

伽罗瓦的学术道路已被完全阻断，他想成为一位职业革命者，参加了共和派“人民之友”的武装组织——国家卫队。加入后不到一个月，这个反对组织就被国王宣布为非法而强行解散，伽罗瓦身无分文，成了无家可归的贫民。这位天才青年在人生的每一个转折点上都遭受到挫折，朋友们担心他会发疯。

不料又一次灾难临头。伽罗瓦因在共和派举行的一次集会上发表了不利于国王的言论而被捕入狱，罪名是“威胁国王的生命”。他被起诉交付法庭审判，幸而那位同情他的法官以年幼无知宣判无罪释放。但祸不单行，一个月后伽罗瓦又再次被捕入狱，这次的罪名更荒唐：1831年7月14日是攻破巴士底狱纪念日，伽罗瓦身穿已被宣布为非法的国民卫队的制服，与同志们一起参加了巴黎街头的示威游行。虽然这只是一种形式上的反抗姿态，伽罗瓦却因此而被判六个月徒刑。更令人愤慨的是，他被关在一间有临街窗户的囚室中，突然从对街射来一发子弹，打伤了他身旁的一位难友。伽罗瓦相信这发子弹是冲着他来的，只是未击中而已。这一连串的政治迫害以及与朋友们的隔绝，使他变得极度沮丧，开始酗酒。伽罗瓦感到绝望而企图自杀，幸亏他的难友及时救了他。

当伽罗瓦刑期将满时，霍乱病在巴黎流行，他与其他囚徒一起被释放。出狱以后的几个星期中到底发生了什么事？说法不一，但可以确定的是：伽罗瓦爱上了一位名叫丝蒂芬妮·杜莫特尔的神秘女郎，地是巴黎上流社会一位著名医生的女儿。伽罗瓦事先并不如道丝蒂芬妮已与一位名叫侯宾维尔的男上订了婚，当侯宾维尔发现丝蒂芬妮与伽罗瓦的关系以后，立即向伽罗瓦发出了决斗挑战书。侯宾维尔是当时法国著名的神枪手，但伽罗瓦这时已别无选择，只有应战。这一切发生得如此突然，伽罗瓦内心万分痛苦，他在给一位同志的信中说：“我请求爱国的朋友们不要责怪我没有为祖国而死……啊！我为什么要为如此渺小的事而死呢？……”

伽罗瓦虽然积极地投身于共和运动，但始终不忘数学研究。他担心自己的研究成果会永远被埋没，决定在决斗前将之记录下来。但剩下的时间只有一个晚上，伽罗瓦彻夜未眠，他飞快地写下他所得到的有关五次方程公理的证明。一张张纸上布满了一连串的公式，字里行间不时穿插着：“丝蒂芬妮”，“时间不够！时间不够！”……可怜的伽罗瓦在与死神赛跑。天亮以前，伽罗瓦终于写完了他的数学证明，又写了一封给好友奥古斯蒂·启弗利的信，请他将这份手稿转交给当时欧洲最著名的两位数学家——高斯和雅可比。

****

**在决战前夜，迦罗瓦彻夜未眠，飞快地写下了他所得到的有关五次方程公理的证明**

1832年5月30日黎明时分，伽罗瓦一个人独自来到巴黎郊外的决斗场。他哥哥由于尚未接到通知，未能及时赶到，而挑战者却有人陪伴。伽罗瓦与挑战者相距25步，两支手枪并举，枪响过后，伽罗瓦腹部中弹倒地。挑战者却毫发未伤，冷酷地走开了，撇下重伤的伽罗瓦躺在地上流血不止。特别令人愤慨的是，应该在现场的外科医生竟不见踪影。几个小时以后他哥哥赶到，将奄奄一息的伽罗瓦送到医院。但为时已晚，第二天，这位青年天才数学家含恨而亡。五年后，普希金在彼得堡重演了同样的悲剧。

伽罗瓦的葬礼和他父亲的一样，成为一场政治示威，虽然巴黎的警察事先就抓了三十多名共和党人，但仍有两千多名同志参加了葬礼，并与到场监控的政府官员发生冲突。特别使同志们感到愤怒的是有迹象表明：挑战者可能并非情敌而是派遣特务，丝蒂芬妮则是这场政治阴谋的诱饵。

伽罗瓦死后，他的数学论文手稿虽然交给了高斯和雅可比，但仍被埋没了14年。后来几经周折，手稿于1846年传到另一位著名数学家约瑟夫·刘维尔手中。他立即发现其中闪耀着智慧的火花，费了几个月功夫进行了整理，发表在由他主编的《纯粹及应用数学杂志》上。论文发表以后，马上在数学界引起轰动。原来伽罗瓦在论文中对求解五次代数方程作出了彻底的分析，并且将之推广到更高次的方程。更重要的是他率先应用了群论，作为分析论证的工具。这些不仅均为首创，而且为后人在方法论上作出了榜样，难怪被誉为19世纪之数学杰作。感谢热心的刘维尔，伽罗瓦对数学的杰出贡献终于在死后得到了承认。

伽罗瓦的生命像划破夜空的流星那样一闪而过，他在数学上作出的贡献却永垂不朽。他创立的群论成了数学的一个重要分支，至今仍在晶体学、分子及原子结构理论、基本粒子理论中起着极为重要的作用。

伽罗瓦与普希金生长在同一时代、两人都是旷世奇才，在各自的领域中作出了杰出的贡献；两人部热爱祖国，积极支持、参与民主革命运动，均为专制帝王所不容；最令人感慨的感叹的是，两人悲剧式的结局竟如此相似。

读史至此，掩卷长叹，中宵低徊，昂首问天：难道诗人和数学家真的是心灵相通的一对同命鸟吗？为什么旷世奇才多为坚强的民主斗士？钟灵毓秀为何天不假年？……