

微博上的数学漫游

(连载一)

歌之忆 <http://weibo.com/wildmath>

如果在微博上来一次随机走动式的数学漫游，那么我想把坐标原点定为笛卡尔。比起那些严密得让你喘不过气来的数学理论，更有意思的事情，倒是去拜访那些创造了数学的人们，去回望那滋养了数学的历史情境。

笛卡尔 Descartes



法国数学家笛卡尔（1596-1650）



Pierre Louis Dumesnil 的油画《瑞典女王》，描述笛卡儿教数学的场景

传说笛卡尔（Rene Descartes）某日躺在床上，饶有兴致地盯着天花板上的一只苍蝇，天花板上是木条嵌成的正方形网格，他居然就发明了直角坐标系。他追女孩的方式酷毙了：送女孩一个心形线方程。他的一句“我思，故我在”，影响了几代欧洲人，被誉为“第一个为人类争取并保证理性权利的人”。

17世纪的欧洲，古希腊数学再度复兴，欧几里得的《几何原本》和丢番图的《算术》风靡一时，数学成为知识界的中心话题之一，连城市广场也经常张贴数学难题征解。正是在《算术》一书的空白处，律师费马写下了著名的费马大定理。而笛卡尔致力于把古希腊的几何学与新兴的代数学结合起来，建立了解析几何学。

笛卡尔开创的欧陆理性主义，也影响到一代杰出学者帕斯卡（Blaise Pascal），此君 16 岁就发现了帕斯卡定理。启蒙运动时期的学者，并不行止于空谈，帕斯卡还发明了最早的加法器。帕斯卡认为人同时需要随心灵而走的“纤细精神”和随理性而走的“几何精神”——“人是一支芦苇，但他是一支会思想的芦苇”。



瑞士计算机科学家沃思（1934-）

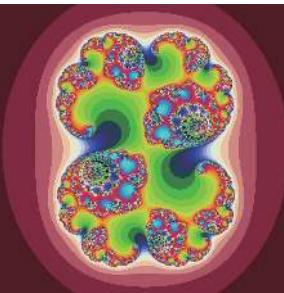
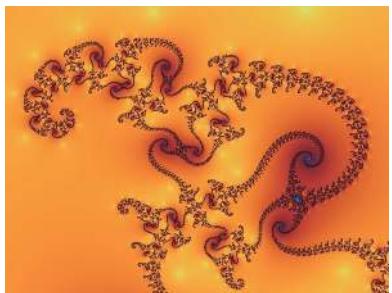


法国数学家帕斯卡（1623-1662）

当代计算机学者沃思（Niklaus Wirth）十分崇拜帕斯卡。他发明了著名的结构化程序设计语言——Pascal，应用极为广泛。因其简洁、结构化的特点，成为信息学国际奥林匹克竞赛使用最广泛的编程语言之一。沃思教授获得了 1984 年图灵奖，其得奖贡献就是他的一句经典名言：“算法 + 数据结构 = 程序。”

朱利亚 Julia

浪漫之都法兰西，总是流传数学家的传奇故事。比如朱利亚（Gaston Julia），参加第一次世界大战，他失去了鼻子。战后，他在 25 岁时发表了一篇 199 页的论文，论述有理函数迭代的混沌行为点集（Julia 集）。此工作的价值，多年后被分形几何大师孟德尔布罗特（Benoit Mandelbrot）发现。美丽的 Julia 集，诞生在没有计算机的时代。



法国数学家朱利亚（1893-1978）

1912年庞加莱去世，数年之后第一次世界大战爆发，类似朱利亚的才俊们被送上前线，法国数学错失了整整一代人。单靠函数论强撑门面，根本无法抗衡德国。而阿达玛（Jacques Hadamard）和他的继任者朱利亚主持法兰西学院数学讨论班，坚持研习先进数学。为法兰西带来巨大光荣的布尔巴基，早期骨干全出自该讨论班。

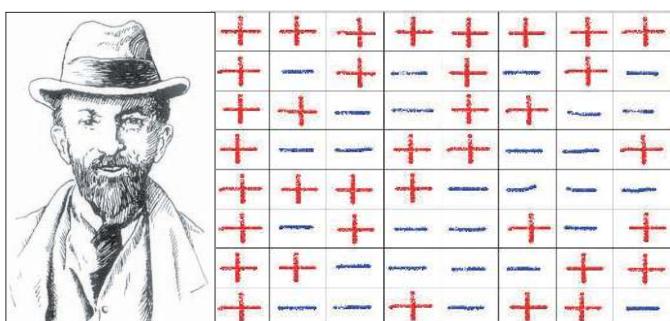


阿达玛 Hadamard



法国数学家阿达玛（1865-1963）

■ 法国数学家阿达玛有多厉害？这位犹太人证明了素数定理，提出了“泛函”和偏微分方程适定性概念。Hadamard 矩阵、Hadamard 变换长期是研究热点。在引人入胜的量子计算中，有 Hadamard 门。Walsh-Hadamard 矩阵甚至被 IS-95、WCDMA、CDMA2000 等移动通信标准采纳，作为下行链路用户码等使用。



执掌法兰西学院数学部的阿达玛，自幼各门功课表现出色——唯独数学一塌糊涂！七年级之后他遇上一位优秀的数学老师，渐露头角。法国崇尚精英体制，其高等教育的两张王牌是巴黎高等师范与巴黎综合理工学院。而阿达玛在这两所顶尖学府的入学考试中都名列前茅，最终选择了巴黎高师。

阿达玛对中国人民有着深厚的情意——1936年他在国立清华大学数学系任教，同一时期，维纳在电机系任教。自清华起，阿达玛开始培养中国偏微分方程的先驱者吴新谋。他还和维纳分别将华罗庚介绍给了维诺格拉朵夫和哈代。阿达玛1963年逝世，其法文著作《偏微分方程论》于1964年在中国出版。



美国数学家维纳
(1894-1964)



前苏联数学家维诺格拉朵夫
(1891-1983)

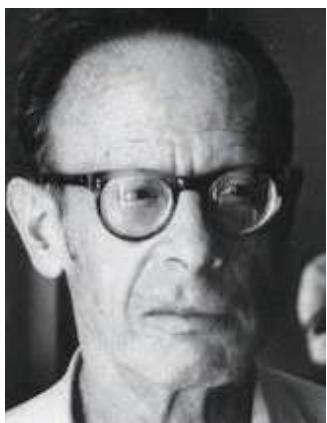


中国数学家华罗庚
(1910-1985)

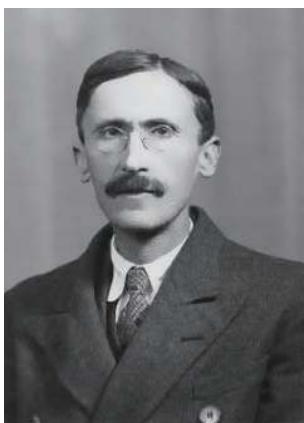


中国数学家吴新谋
(1910-1989)

阿达玛名下弟子寥寥，却威震天下。先说安德烈·韦伊 (André Weil)，20世纪最伟大的数学全才之一，布尔巴基的领袖，毕生两度挽法国数学于狂澜，荣享至尊；再说莱维 (Paul Pierre Lévy)，Lévy 过程早已是随机过程的标准内容，其学生孟德尔布罗特 (Benoît B. Mandelbrot) 是分形几何之父、Matheron 参与发明数学形态学、Loève 则以统计上的 KL 变换闻名。



法国数学家安德烈·韦伊(1906-1998)



法国数学家莱维 (1886-1971)