

微博上的数学漫游 (连载六)

歌之忆 <http://weibo.com/wildmath>

数学思想的每一次历险，都丰富了人类文明中最具力与美的景观，展示了来自心灵自由的深刻的创造。二十世纪的数学家们，不但像他们先辈那样穷天极地，更是将人类的心智列入了数学探索的对象。如果说许多世纪以来的数学探险家们发现了一个又一个新大陆，那么开辟了信息时代的数学家们，则是用他们创造的数学，极大地升华了人类的心智。



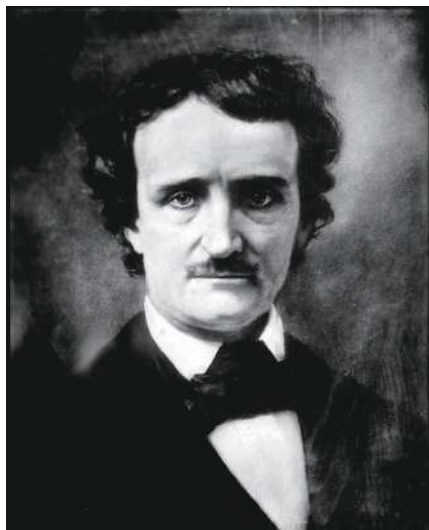
俄罗斯文学家普希金 (1799-1837)

屹立在智慧之巅、如入无我之境的数学大师柯尔莫哥洛夫，最初能读到的仅仅是支离破碎、被肢解的香农 (Claude Shannon) ——冷战伊始，苏联在翻译“敌对阵营”的学术论文时，习惯于修修剪剪、来一番过滤。但柯氏以无与伦比的功力，靠一份残缺的译文准确解读了香农的原意，从此他为香农深邃的直觉激赏不已。

■ 数学家用磐石一样坚不可摧的逻辑，建立了一个超然于世、却又充满诗意的自由王国。在数学上挥洒自如的超一流大师柯尔莫哥洛夫 (Andrey Kolmogorov)，一生多次撰文探索普希金的诗歌。数学本是从理性出发，但理性的至高境界却是大海般的自由，是普希金吟唱出的“我只愿意歌颂自由，只向自由奉献诗篇”的诗情。



苏联数学家柯尔莫哥洛夫 (1903-1987)



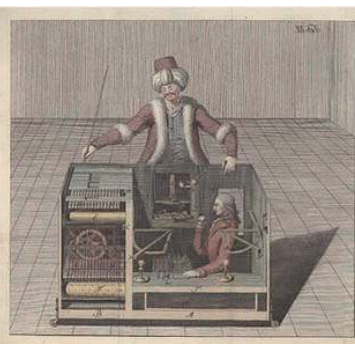
美国文学家爱伦·坡（1809-1849）

但彼时的逆天之才香农，其实早已不满足于挑战人类的智力。少年香农曾沉迷于爱伦·坡在小说《金甲虫》设下的迷局，如今他开始琢磨爱伦·坡的《梅尔策尔象棋手》。自古以来，人们就幻想有个能和人类对弈的象棋机器人，但梅尔策尔实则是一桩骗局——那个自动象棋的箱子里暗藏着一位象棋高手。

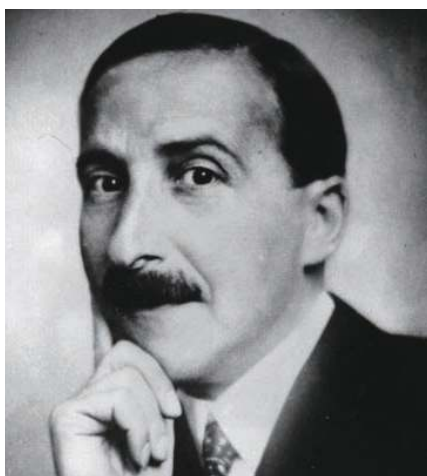
40年代末，电子计算机发明不久，图灵已经开始探索如何用计算机下象棋，而真正的象棋高手香农更是棋高一招，在其1948年的信息论名作发表之后仅仅2年的时间，香农在《哲学期刊》发表了计算机象棋程序。他的论文提出了两种程序思想——暴力搜索或选择性搜索，分别称为A型策略和B型策略。



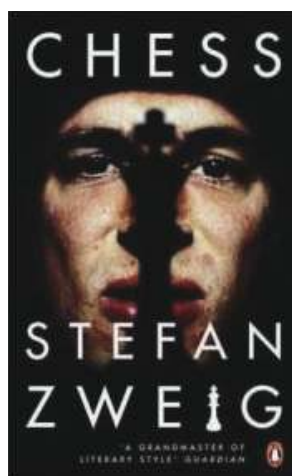
梅尔策尔象棋手



《金甲虫》



奥地利文学家茨威格（1881-1942）



茨威格的《象棋的故事》

茨威格有篇小说名为《象棋的故事》。说的是在驶向南美的客轮上，一位在象棋上没有任何想象力、完全靠冰冷的逻辑推理打遍天下无敌手的象棋冠军琴多维奇，意外栽倒在业余棋手B博士手下——后者因被盖世太保长期关押及至精神濒于崩溃之际、靠一本棋谱打发时间最终练得了令人称奇的棋艺。



美国人工智能学者麦卡锡 (1927-2011)

茨威格的小说中，白痴棋手琴多维奇输掉首局之后，靠不义之招，将曾饱受纳粹摧残的 B 博士，置于强大的精神压力之下，令其彻底崩溃。虽然现实的美、苏计算机象棋大战中，持香农 A 策略的苏联靠着堂堂正正的计算机程序击败了持香农 B 策略的美国。但胜利后的苏联队，悄然继续着茨威格的故事。



俄罗斯诗人叶赛宁 (1895-1925)

社会。在苏联那样的社会讲逻辑，意味着失去自由。1965 年 12 月 5 日，数学家叶赛宁-沃尔品 (Alexander Esenin-Volpin) 跑到普希金广场发起呼吁，要求苏联当局严格遵守法律。于是，等待他的便是精神病院。

正是在普希金雕像前的 1924 年 6 月 6 日，数学家叶赛宁-沃尔

现实却比茨威格的小说更加精彩。1966-1967 年间，美国人工智能先驱者麦卡锡 (John McCarthy) 在苏联接受数学家的挑战，莫斯科理论与实验物理研究所 (ITEP) 和美国斯坦福大学展开了计算机象棋比赛，历时 9 个月，结局是 3:1，苏联获胜。但这场较量的真正赢家却是香农——比赛双方分别采用了香农的 A、B 策略。



苏联数学家、计算机科学家克罗洛德 (1921-1986)

在冷战期间，任何一场胜利都会被大书特书。但领导苏联取得计算机象棋竞赛胜利的杰出数学家克罗洛德 (A. Kronrod)，不久却被剥夺了工作。藉口是计算机象棋消耗了 ITEP 的计算资源；但实际的原因，却是他参与了 99 位数学家的联名呼吁：要求当局释放被强制关进精神病院的一位优秀的同行。

数学家渴望自由，却深知在学术上只能沿着逻辑的阶梯去达到最高的自由。但懂逻辑的数学家或许能理解诗歌、却不懂



俄裔美国数学家叶赛宁-沃尔品 (1924-)



苏联的 Kaissa 程序夺得了第一届计算机象棋比赛世界冠军

以出诗人，却出不了数学家。与柯尔莫哥洛夫同出于大师鲁津门下的数学博士克罗洛德，只能悲愤地告别数学，一门心思研制起抗癌药物，甚至拿自己做起了药物试验。一个用数学为祖国争得荣誉的数学家，在连续三次中风之后，悲凉地悄然离世。

在冷战空前激烈之际，莫斯科 ITEP 的数学家克罗洛德向美国发起计算机象棋挑战赛，最终战胜了斯坦福大学。但这位计算实验室主任，却因同情叶赛宁-沃尔品被赶出了莫斯科。不幸中的万幸，苏联的计算机象棋团队顽强生存下来，并且在 1974 年第一届国际计算机象棋比赛中，他们的 Kaissa 程序顺利拿下了冠军。

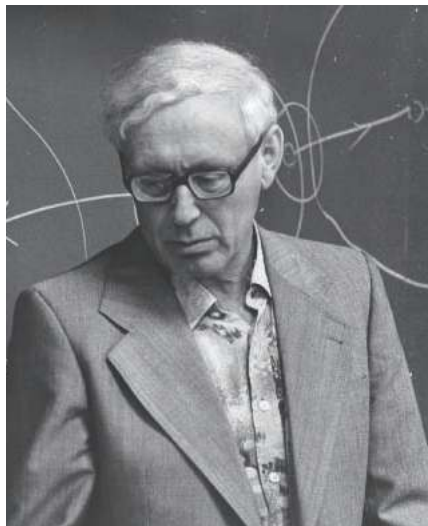
苏联计算机象棋一连串的胜利，背后自然有高人。这位幕后高手就是电子工程博士鲍特维尼克（Botvinnik）——这位国际特级大师自 1948 年为苏联拿到国际象棋世界冠军后，将冠军头衔几乎完整地保持了 15 年——期间仅仅两次丢失冠军。他开启了国际象棋的苏联时代，名将卡尔波夫和卡斯帕罗夫都出自他的门下。

无论是围棋还是国际象棋，竞技场上的求道派往往棋下得漂亮却常与胜利失之交臂，而那些力战派的棋却经常在丑陋不堪中笑到了最后。鲍特维尼克也许算不上才华横溢，但他个性坚强、冷峻，擅长以学院派的思维系统地研究棋局。身为国际特级大师的电子工程博士还精深研究了香农的选择性搜索。

一代棋王鲍特维尼克领导苏联的计算机象棋，在 80 年代

品的父亲朗诵过一首自己创作的《致普希金》——“我命中注定要受压迫，但我还要长久地歌吟”。这位歌吟的诗人，就是深受俄罗斯人民拥戴的诗人叶赛宁。诗人不接受压迫，他的数学家儿子也不接受压迫。数学和诗，都是心灵自由的产物。

和诗人相比，数学家更需要心灵的自由。因为愤怒可



开创了国际象棋苏联时代的国际象棋特级大师、国际象棋世界冠军、电子工程博士鲍特维尼克（1911-1995）