

闳苑有书

# 另一个“图灵判断”

■星河

【《模仿游戏》中图灵的扮演者在最佳男主角的争夺战中输给了《万物理论》中霍金的扮演者，而这被大家戏称为“图灵”败给了“霍金”。】

当年《美丽心灵》的成功，确实给了电影人一些启迪。一部描写数学家生活的影片，居然获得了广大观众的如此关注，而且还问鼎奥斯卡最佳影片，显然让人激动不已。

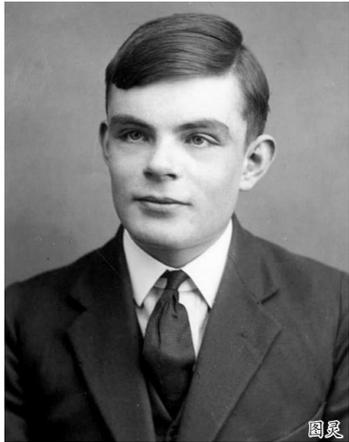
但数学家纳什的生活毕竟有些独特，这是毋庸置疑的。虽说影片采用了大量的虚构情节，但纳什的生活本身还算是一个明确的切入点——说到底，一个精神分裂症患者的内心世界必然与常人相异同时又色彩斑斓。

在历史上可以与纳什比肩的，甚至更有戏剧性同时又更具悲剧色彩的数学家，应该算是图灵了。

我在很小的时候就知道图灵，这要归功于科普杂志上提到的“图灵实验”（也称“图灵判断”）：让人与电脑一起在“黑箱”中接受提问，假如外界无法判断答案是人给出的还是电脑作出的，那么就可以认为电脑的人工智能程度已经可以与人类并驾齐驱了。

尽管对图灵早有了解，但当我读到二战期间盟军破解德国密码“英格玛”系统的作品《密码传奇》时，还是感到颇为震撼。最初只是在网上看到一些片段，结果一下就被深深吸引住了，因为此前我只知道图灵是一位著名的数学家，是计算机科学的创始人，还了解他的其他一些贡献，却不知道二战背后的这段精彩故事。而电影《模拟游戏》所演绎的，就是这段故事。

为了照顾尚未欣赏过这部影片的观众，在这里就不做更多的剧透了。但就总体而言，这部影片基本上如实地还原了图灵当年在布莱切利园的工作与生活，一些细节也不乏周到的考据，比如图灵那经典的骑车画面——不过让我遗憾的是，影片居然没有采用“计数器”那个细节：据说图灵的自行车总是



图灵

掉链子，一般人就会去修车链；而图灵则先是研究掉链子的规律周期，然后做了一个计数器，每当将要掉链子时就不再蹬车！或许这只是一个不可靠的传说？影片尤其反映了图灵自制密码破解机的艰辛，而后来很多科学家认为，其实图灵是在单枪匹马地制造一台真正的计算机——比后来美国的“埃尼阿克”要更早问世并投入使用。

不过从吸引人的情节来看，这部电影还是有所欠缺，没有《美丽心灵》那般紧紧地抓住人心。尽管它辅以间谍疑云以及同性恋是否有罪之类的包装，但最终还是不够精彩。所幸这部影片在第87届奥斯卡金像奖的评选中获得了包括最佳影片、最佳导演、最佳男主角、最佳女主角在内的7项提名，最终以最佳改编剧本获奖。遗憾的是，《模仿游戏》中图灵的扮演者在最佳男主角的争夺战中输给了《万物理论》中霍金的扮演者，而这被大家戏称为“图

灵”败给了“霍金”。有关图灵，大家都了解上述那个“图灵判断”，其实还有另外一种“图灵判断”，也是图灵提出的原理，只是鲜为人知。这是一个有关外星文明是否存在的“图灵判断”——

图灵曾设计过一种以其名字命名的飞船，这种飞船是无人驾驶的，但是上面的电脑可以在其航行一段时间之后，自动搜集到足够的宇宙物质来自我复制，以制造出新的图灵飞船，然后再各向平权地等距等速发散——很显然，子一代图灵飞船的数目是以几何级数陡然增长的。而这些图灵飞船，就是最初制造者赖以向宇宙表明自己存在的星际大使。

为此图灵做出过一个详细的计算，为了避免枯燥我们将其中的具体时间数字予以省略：一个条件适宜的行星经过多少多少年即可产生生命，生命经过多少多少年即可进化成为可以构造文明社会的高等生命，这种文明再经过多少多少年将发展出足够高的航天能力，再经过多少多少年就可以掌握制造图灵飞船的技术了。而根据银河系的年龄来看，能够拥有这种能力的文明早就应该存在了，即使不考虑它是否为数众多，但只要保证一个不一定很大的初始飞船数目，它们早就应该路过太阳系这片天区了。

结论：既然迄今我们仍未发现这种装置，可见地外文明并不存在。

可以说，从逻辑上很难驳倒这位逻辑大师的立论，但是我认为他少考虑了一层因素，那就是费用。

近数十年，人类的航天技术突飞猛进，但是为什么近在咫尺的月球仍然没有作为旅游胜地对公众开放？一个很重要的原因，就是成本难降，所需费用依然不菲。想当初“阿波罗”计划曾使全人类欢呼雀跃，可随后一些有识之士就对总共购买了380千克月岩的巨额耗资提出质疑——美国政府完全可以有更好的理由来糟蹋纳税人的银子。

一个理智的、成熟的，或者说是在丧失激情的文明，是否会做这种未必具有短期效益的投资呢？这确实是一个很难准确回答的问题。

## 井冈山舒怀

■苏青

井冈林木翠，罗霄杜鹃红。湘赣燃星火，神州烈焰浓。武装夺政权，锤镰聚工农。割据求生存，斗争壮队伍。支部建连上，枪杆握手中。民主建新军，制度做保证。纪律是生命，规矩必养成。行动听指挥，不容各西东。军民同敌忾，剿匪成空。官兵共甘苦，世界求大同。峥嵘岁月时，理想美如虹。艰苦卓绝日，信念坚如松。红米育红军，红旗播火种。长夜应有涯，东方岂无形？农村围城市，真理实践通。星火燎原日，中华醒巨龙。革命摇篮地，思想警示钟。征途加油站，精神钙补充。重走红军路，再立事业功。继承先烈志，昂首唱大风。



本版图片来源：百度图片

## 通向西方艺术殿堂的津梁

■金涛

灭传统文化的“破四旧”的野蛮行径，实际上古已有之。书中指出：“古代的著名雕像几乎全遭毁灭，这恰恰是因为在基督教得势以后，砸碎一切异教神像成了信仰基督教的一种义务。”（84页）以致“我们博物馆里的雕刻品，绝大部分是罗马时代复制品”。作者无奈地指出：“我们要想对古代绘画特点有个概念，只有去看在庞贝和其他地方发现的装饰品和镶嵌画。”庞贝是公元79年维苏威火山爆发时被火山灰埋埋的罗马城市，她逃过人世浩劫，使当时的房屋、雕塑、壁画、室内装饰等艺术得以保存下来。

(2)有趣的是，当基督教在欧洲得势后，为了宗教传播需要，宗教艺术得到教廷的充分肯定。公元6世纪末教皇格列高利提出绘画有助于教徒加深对教义的理解，因为教徒多半不识字，为了教导他们，宗教绘画如同给孩子看的连环图画。教皇格列高利有一句名言：“文章对识字的人起什么作用，绘画对文盲就起什么作用。”此言一出，那些抵制在教堂建造上帝和使徒的雕像和绘画的声音终于万喙息响，不仅如此，宗教画还进一步获得了超自然的力量，成为“另一世界的神秘反映”，这些“圣像”成为上帝的象征。于是在欧洲艺术史上，以宣扬上帝业绩的宗教艺术得以创造前所未有的辉煌：遍布城乡的大小教堂，以《圣经》为题材的绘画，以及栩栩如生的圣徒雕像，不断涌现，成为历久不衰的风景。许多杰出艺术家的作品留传至今，永载史册。

(3)16世纪宗教改革运动中脱离罗马天主教会形成的新教（也经常被直接称为基督教，与天主教、东正教并列），其教义是崇尚节俭，反对教堂里陈列圣像和雕像，认为这是天主教的偶像崇拜。如此一来，在奉行新教的国家和地区，如英国、德国和荷兰等北方国家，许多依靠绘制宗教画为生的艺术家断了生计，“面临着绘画到底是否能够而且如何继续下去的问题。”“新教在英国的胜利和清教徒对圣像和对奢侈的敌视，给予英国艺术传统一个沉重的打击。”于是那些习惯于描写天堂的画家们不得不把目光转向人间，适应文艺复兴后商业的发展，他们为富裕的商人和商业行会组织的新贵们画起了肖像画。此外，他们的画笔指向社会底层的劳动者和自然风光，因此涌现出不少优秀的肖像画、静物画和风俗画。新教革命对宗教画的抵制从某种程度上倒是拯救了欧洲艺术，它逼得艺术家走向人间，从而开拓了艺术的空间，给沉闷僵化的艺术园地注入了生命力，这完全是意料之外的收获。

(4)在艺术史上，艺术家勇于创新，在技法、风格上的重大突破，一开始并不为人们接受，反而遭到各种无端的指责。这类例子太多了。作者指出：“‘哥特式’一词最初是文艺复兴时期意大利艺术批评家用来指称他们认为粗野的风格”，“‘巴洛克’一词是后来反对17世纪艺术倾向的批评家想对它们加以讽刺而使用的一个名词。

巴洛克的实际意思是荒诞或怪异”，因为它们背离了古希腊、古罗马的古典建筑风格。但我们知道，正是因为离经叛道，追逐新颖变化的装饰效果，哥特式、巴洛克式的建筑，后来大行于世，前者如巴黎圣母院、伦敦国会大厦，后者如法国凡尔赛宫，这是耐人寻味的。

现代艺术的诸多流派，无不走过曲折的轨迹，印象派大师莫奈、塞尚、梵高、高更等人的一生，从备受冷落到声誉鹊起，此中甘苦令人唏嘘，有的生前无人赏识，死后作品才得到公正的评价。有鉴如此，对于艺术家的探索与创新，应予以宽容，让时间去证明一切，不宜过早地武断地下结论。

(5)最后一点，书中对科学技术与艺术的关系，特别提到透视法的应用和人体解剖学的发现，对绘画艺术的巨大促进，这当然是个有趣的尚待深入的话题。不过，关于摄影术的进步与普及，对于绘画艺术的冲击，作者似乎很感忧虑。“19世纪的摄影术即将接手绘画艺术的这种功能（指肖像画），这对艺术家的打击绝不亚于新教废除宗教画像一样。”在可以随时照相的时代，除少数例外，很少有人会花巨资请画家画一幅肖像画了。“于是艺术家就受到越来越大的压力，不得不去探索摄影术无法效仿的领域。如果没有这项发明的冲击，现代艺术就很难变成现在这个样子。”摄影术的飞速进步及普及带来的变化，我们是感同身受的。

## 数学家纳什

■王善平

【纳什对于博弈论更有一种特殊的喜爱，他曾经发明了一些棋类博弈，其中有一种在六边形格子的菱形棋盘上进行，其下法类似于围棋，普林斯顿大学的学生们称它为“纳什棋”。】

纳什1928年出生于美国弗吉尼亚州的布鲁菲尔德；父亲是参加过第一次世界大战的老兵，后来退伍在一家电力公司当工程师；母亲在结婚前是一所学校的英语和拉丁语教师。纳什是长子，下面还有一个小两岁半的妹妹，名叫玛塔。玛塔后来回忆他哥哥小时候的情形道：“乔尼总是与众不同，做事总要按自己的一套方法。父母亲知道这一点，也知道他很聪明。母亲坚持要我把他纳入我的朋友圈里，而我并不太愿意把这位有点怪怪的哥哥介绍给大家。”

纳什在宽松的家庭环境中受到良好的教育。还在上幼儿园的时候，父母亲就给他买了一套康普顿图像百科全书，他从中学到了许多知识。他还阅读了自己家以及外祖母家里的许多藏书。13岁时，开始在自己的房间里做科学实验。

上高中时，纳什看了E.T.贝尔的名著《数学精英》，首次激发起他对数学的兴趣。当读到其中关于费马的故事，他就自己尝试证明其中提到的费马小定理并获得成功。

纳什曾经想成为像父亲那样的电气工程师，但他后来赢得全额奖学金，来到匹兹堡的卡内基理工学院（现名为卡内基梅隆大学）学习化学。因为不喜欢做机械制图和化学定量分析，他又听从了数学老师的建议，改学数学专业。与此同时，他还选修了“国际经济”的课程，这也是他后来对经济领域中的博弈论产生兴趣的原因之一。1948年，纳什以优异的成绩，破格同时获得学士和硕士学位，并申请到奖学金，去普林斯顿大学攻读博士学位。

被誉为当代“世界数学中心”的普林斯顿高级研究所，就坐落在普林斯顿大学中，当时那里云集了爱因斯坦、哥德尔、外尔、冯·诺依曼等顶级科学大师；更有麻省、韦伊、谢瓦莱等已崭露头角的数学新杰经常去访问和工作。纳什在这如同天堂般的学术环境中，自由自在大量汲取数学知识。短短数年，纳什就在代数几何、微分几何和微分方程这三大数学分支领域中分别取得重要研究成果，早早奠定了他作为一流数学家的地位。特别是他证明了任意黎曼流形都能嵌入欧几里得空间中，解决了微分几何中一个长期未解决的难题，得到数学界的广泛赞誉。

在研究纯数学之余，纳什喜欢思考各种稀奇古怪的问题。例如，他曾发现欧洲有四座城市的位置正好构成一个正方形。纳什对于博弈论更有一种特殊的喜爱，他曾经发明了一些棋类博弈，其中有一种在六边形格子的菱形棋盘上进行，其下法类似于围棋，普林斯顿大学的学生们称它为“纳什棋”。

1949年至1953年间，纳什发表4篇关于博弈论的简短论文，改变了博弈论的发展方向。其中一篇论文只有一页长，共28行，却证明了一个极其重要的定理：

在任何一个人有限博弈中，至少存在这样一个策略组合，使得对于每位博弈者来说，只要其他博弈者都不改变自己的策略，那么他在该组合中的那个策略就是最优策略。

此定理是冯·诺依曼关于两人博弈“最小最大准则”的推广，后来被称为“纳什均衡定理”，而定理中所指的那个策略组合被称为：纳什均衡点。

另一篇论文研究“多人非合作博弈”，即参加者只

考虑各自的利益、彼此之间没有任何同盟关系的博弈，这是冯·诺依曼和摩根斯顿著作所忽略的。纳什运用“均衡定理”，证明了这种博弈至少存在一个“均衡点”，并研究了这些均衡点集合所具有的种种性质。

纳什的另两篇论文研究“两人合作非零和博弈”，同样获得了冯·诺依曼和摩根斯顿所没有涉及的重要结果。

由于泽尔滕和豪尔绍尼在20世纪60年代的工作，使人们认识到纳什均衡理论的重要性。现在，纳什均衡理论已成为广泛研究经济学和社会学问题的有效工具。人们甚至发现，该理论同样可用于研究生物学竞争。

纳什在1950年获博士学位后，次年受聘到麻省理工学院教数学。1957年，与出生于萨尔瓦多、毕业于麻省理工学院物理系的艾丽西亚·拉迪结婚。1959年，正当妻子怀孕时，纳什因患偏执型精神分裂症而辞职。在以后的20多年里，他的疾病不时发作。他曾经想建立世界政府，又宣布自己是南极的国王，还要为抵御外星人入侵而募集资金。

幸运的是，在家人关爱和照顾下，他的身心后来竟奇迹般的逐渐康复，到了20世纪80年代末，他甚至已能够重新开始研究数学。

（本文摘自《数学与人文》丛书第一辑“获得诺贝尔奖的数学家”一文，标题为编者所加。《数学与人文》丛书第一辑，丘成桐、杨乐、李理真主编，2010年5月出版）

## 书话岁月

【书中对科学技术与艺术的关系，特别提到透视法的应用和人体解剖学的发现，对绘画艺术的巨大促进，这当然是个有趣的尚待深入的话题。】

花了半个多月，把《艺术的故事》[广西美术出版社2008年出版，[英]贡布里希著，范景中译，杨成凯校]看了一遍。这本600多页、彩图400多幅，如城墙砖一样厚重的书，正如法国卢浮宫馆长皮埃尔·罗森伯格所言：它“概括地叙述了从最早的洞窟绘画到当今的实验艺术的发展历程，以阐明艺术史是各种传统不断迂回、不断改变的历史，每一件作品在这历史中都既回顾过去又导向未来”。对于中国读者，这是一部内容翔实的通向西方艺术殿堂的津梁，是了解西方艺术历史的入门读物。

该书内容很丰富，对艺术史上著名画家、雕刻家、建筑师及其代表作，都有精到的解析，并非泛泛而谈，颇有见地，这里我仅列举其中印象较深的几点：

(1)纵观西方艺术发展史，不能不看到，宗教势力的影响是不容忽视的，宗教的干预有时甚至直接决定艺术的生存，更不用说艺术的题材和发展的趋势。当今世界，宗教极端势力对于不同文明的文化遗产的破坏，时有耳闻，令人愤慨，当然应予坚决的谴责！但也不必过分惊讶。这一套毁

子，一天到晚做梦出海打鱼。时在麻州大学半工半读。

这家旧书店因为沿街，吸引了不少路人。这就有点电影般过客故事了。林齐会议论这个，品评那个，时或现场演一出《爱在黎明破晓时》。等我再去，就跟我吹牛希腊如何如何。

再往铁路下行快到布兰戴斯大学那一站，也有个旧书店。我也常去。那个老店主抱怨经济萧条，没有生意，给我印象很深。我在布兰戴斯大学图书义卖处买到过牛皮袋《朗费罗诗集》。那几个老太太下午吃软曲奇自家烘烤的饼干，这个场景影响我到现在，我去星巴克喝咖啡，必点软曲奇。

天气好的时候，沿着 Boston Commons 一路上行到昆西市买便宜水果。间或来一牙刚出锅的 pizza，来一盘生牡蛎，那叫异国情调。比旧金山的渔人码头有味道得多。阴雨天就去 Newbury Street 感受法国街边餐厅的浪漫，去雨果书店。雨果书店的气势像有钱人家的书房，只是书的花样很有万类杂志店的五彩斑斓。

爱伦·坡的出生地帕克街附近有 Brattle Bookshop，那里买书最便宜，所谓 dollar table 于此可见。场景也很古典，像上个世纪的伦敦街角。这家店主承袭三代。年轻的店主主化学专业出身，子承父业；雇傭着精明的店员。男店员女店员都精。当地报纸说他家厕所都是善本书包围起来的。客人如厕可以见识版本。他爷爷有一次心血来潮，赶着马车满城散书，惊动市民，称为豪举。

波士顿就是由这样的故事构成的。

隔查尔斯河北望是著名的 MIT 和哈佛大学。西北车行一小时是爱默生和梭罗的康科德小镇；东北行则是霍桑的港口小镇，《红字》的故乡塞勒姆。三百年前中国瓷器和茶叶从这里流入着华人家。这个小城阴沉而有鬼气；加上出了个作家霍桑，因此难忘。

## 波士顿回忆

■潘小松