

创新人才培养综述

On the Education of Creative Men

田方萌 Tian Fangmeng

发明创造在现代社会的重大作用不言而喻。我们每天接触的日用品，从牙膏、可乐到互联网，在工业革命之后才被发明出来；我们目前掌握的各种理论，从进化论、资本论到相对论，两百年前的人们闻所未闻。那么，什么样的产品具有创新性？什么样的人才富有创造力？创造者是天生的，还是后天培养的？创新过程是神秘的，还是可以解释的？国外学者近年来对这些问题进行了深入的探讨，积累了丰富的学术文献。这里笔者不揣浅陋，仅就涉猎所及，向读者初步介绍其中一些理论和经验研究。

创造性与创意人才

2011年11月，苹果公司创始人乔布斯去世。他身后倍极哀荣，被喻为“改变世界的天才”。苹果公司成为创意产业的代表，因为其产品充分体现了新颖性和适用性。对创造性最简单的定义，即新奇和适用的产品或思想。新颖程度代表着一项作品的原创性，即它尚未被生产出来，也不是对他人创意的模仿。比如，某人独自证明了勾股定理，这不能说明他的行为具有创造性，因为这一定理早在几千年前就被古人证明过了。就其定义来说，创意人才不能够模仿他人，只能让他人模仿自己。

新颖对于创造性是必要的，可还不是充分条件。很多设计或思想的确新奇，但没有多少实用价值。2002年，行星乐队(The Planets)推出一张唱片，上面有首歌名叫“沉默一分钟”(one minute silence)，这首“曲子”的确也是悄然无声的一分钟。此举在音乐史上虽然罕见，但哪位听众也不会将作者看成创意大师吧。

真正的创意作品必须与特定领域相关，并且具有一定的适用性(appropriateness)。举例来说，键盘和鼠标都属于计算机行业的产品，都可以用作输入设备。鼠标的使用方法更为简单，因此相对于键盘，它就是一项成功的发明。两位心理学家发现，相对于美国人和日本人，中国人似乎更在意创意作品的新奇性，而非其适用性。^[1]这一方面当然说明创造性概念因文化有别，另一方面国人也应注重创意的适用性。由于人类活动涉及很多方面，较完整的创造性概念也就涵盖多重因素：创造性是态度、过程和环境的互动产物，个人或群体通过这三者创造出可感知的作品，这些作品在一定的社会背景下既新奇又适用。”^[2]

定量研究常常标志着一门学科在科学上的成熟程度。建立基本概念后，心理学家也开始尝试测量人类的创造能力。就像智商一样，他们相信思维的创造性是每个个体持久和稳定的属

性，可以通过量表等心理学工具进行测度。在创造性研究先驱Joy Guilford提出的理论基础上，托伦斯思维测试(Torrance Tests of Creative Thinking)常被用来测量受试者在创造力方面的流畅性、原创性、变通性和阐释性。^[3]另一种共识性测评技术(Consensual Assessment Technique)则通过汇总专家意见评价某一产品的创新程度。由于主观成分较多，这些测量工具的信度和效度都有待于进一步提高。

创造性的主体是人，更准确地说，是人类中最具创意的群体。我们通常称他们为创意人才，其佼佼者则被称为天才。Dean Simonton是美国研究天才的著名学者，他认为天才至少应当具备以下两大要素：一是他们所致力专业领域受到社会的广泛承认，如科学、艺术、商业或政治。手艺人或犯罪团伙中也能发现能力超群的人物，但他们的职业门类太过狭窄，或是对社会造成危害，因而不能被称为天才。二是他们在各自领域中获得了必要的职业技能，达到了高超的技术水平。^[4]

对创意人才的测评相对容易，因为我们只需要观察他们已经取得的成就。早在1903年，美国心理学家James Cattell就将每位创造者在人物辞典中占据的篇幅，作为衡量其职业成就的指标。乍听上去，这种“量身载体”的做法很荒谬，它却显示了惊人的准确性。在图书馆随便抽出一本中国古典文学辞典，你会发现“李白”这一条目所占的篇幅多于较不知名的“李贺”，而“李贺”又多于更不知名的“李华”，这同三者文学史上的贡献大小高度相关。一个世纪后的2003年，美国学者Charles Murray利用这一历史计量法，完成了人才地理学的力作《文明的解析》，对各大文明每一历史时期的创造性人才进行了全面精到的分析。

从宏观角度来看，我们还可以将教育程度或职业类别作为创意人才的操作定义。多伦多大学的Richard Florida教授曾著有《创意阶层的崛起》一书。^[5]在他看来，创意阶层是指工作中包含较多创造性成分的群体，比如科学家、工程师和艺术家。会计师、医生和律师这类传统的白领工作也包括在内，因为他们的工作也需要创造性地运用一套复杂的符号体系。今天，越来越多的人从事着创造性的职业，对这类人力资源潜能的开发也就提上了政策议程。那么，外界干预在多大程度上决定着人们的创造力呢？

天才是天生的吗？

“文章本天成，妙手偶得之。”人们常常认为天才的创造力不可复制，仿佛来自上天的恩赐，因此英语用同一个词(gift)

注释：

[1]Susannah B.F. Paletz and Kaiping Peng, "Implicit Theories of Creativity Across Cultures: Novelty and Appropriateness in Two Product Domains", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 39: 286-302, 2008.

[2]Jonathan A. Plucker, Ronald A. Beghetto & Gayle T. Dow, "Why Isn't Creativity More Important to Educational Psychologists? Potentials, Pitfalls, and Future Directions in Creativity Research", *Educational Psychologist*, 39, 2, 83-96, 2004, P90.

[3]Ellis Paul Torrance, *Torrance tests of creative thinking*, Bensenville: Scholastic Testing Service, Inc., 1974.

[4] Dean Keith Simonton, *Genius 101*, New York, NY: Springer Pub. Co., 2009, P41.

[5] (美)理查德·佛罗里达：《创意阶层的崛起》，司徒爱勤译，中信出版社，北京，2010。

[6] 李克：“自由：一种理想状况——康德天才理论述评”，《深圳大学学报》(人文社会科学版)，2002.2。

[7]Francis Galton. *Hereditary genius: an inquiry into its laws and consequences*, Amherst, NY: Prometheus Books, 2006.

[8]Richard J. Herrnstein & Charles Murray. *The bell curve: intelligence and class structure in American life*, New York: Free Press, 1994.

[9]Arnold M. Ludwig. *The price of greatness: resolving the creativity and madness controversy*, New York: Guilford Press, 1995.

[10]Paul J. Silvia, "Another look at creativity and intelligence: Exploring higher-order models and probable confounds", *Personality and Individual Differences* 44, 1012-1021, 2008.

[11]Ellen Winner, *The Origins and Ends of Giftedness*, *American Psychologist*, 55, 1.159-169, 2000.

[12]Anders Ericsson, "The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues." In *The Road to Excellence: The Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports, and Games*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 1-50, 1996.

[13] (美) 马尔科姆·格拉德威尔:《异类:不一样的成功启示录》第二章, 季丽娜译, 中信出版社, 北京, 2009.

[14]Dean K. Simonton, "Creative productivity, age, and stress: A biographical time-series analysis of 10 classical composers", *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 11, 1791-804, 1977.

[15]潘光旦:《潘光旦全集》(第二卷), 人民文学出版社, 北京大学出版社, 北京, 1994, 第38页。

[16]Anne Roe, *The making of a scientist*, New York: Dodd, Mead, 1953.

[17] (美) 乔治·巴萨拉:《技术发展简史》, 周光发译, 复旦大学出版社, 上海, 2000, 第133页。

[18]同[17], 第54页。

[19]Joseph Needham, *Clerks and craftsmen in China and the west*, Cambridge: Cambridge

来表达“天才”和“礼物”。希腊神话中的缪斯女神和中国神话中的文曲星, 都负责向凡间的天才下发这类礼品。英国戏剧家 John Dryden 对此坚信不疑:“天才必定是天生的, 而不可能培养。”不少哲学家也倾向于这一观点, 比如康德就在《判断力批判》中认为天才的出现并无规律可寻。^[6]

19世纪的英国学者加尔顿(Francis Galton)被公认为第一位用科学方法研究天才的学者, 他对研究对象的定义很明确——天才就是那些具有“超乎寻常的自然能力”的人。^[7]就此定义而言, 我们不需要讨论后天环境的作用。加尔顿并不相信天才受到了上帝的眷顾, 但他认为创造力受惠于家族的血统。比如, 名人家庭的后代, 在父辈的领域也会表现出色。现代生物学也有不少证据表明高智商在很大程度上由遗传决定^[8], 而发达的智力正是从事许多创造性工作的先决条件。

基因不止决定天才的智商, 还左右着他们的行为。早在古希腊时期, 亚里士多德就观察到:“那些在哲学、政治、诗歌和艺术方面表现杰出的人士, 都具有疯狂的倾向。”人们不难在中国历史上举出大量例证——“李白斗酒诗百篇”, 好饮酒似乎是文学家的必要条件之一。当代的科学研究发现, 相对于普通大众, 天才人物更容易患上精神疾病, 他们遭遇精神或情感问题的可能性比一般人高两倍。^[9]

然而, 智商未必决定创造性, 有些学者用高级统计方法重新分析旧有数据, 发现两者只具有较弱联系^[10]; 另一些则发现创造者所需的个性和技能素质, 比如毅力和社交能力, 有别于天才儿童的那些超常特征。^[11]尽管天才中的精神病患者比例明显高于普通人, 他们当中绝大部分还是正常人。显然, 我们不能就此就得出类似亚里士多德的结论, 这也为后天解释留出了空间。

莫扎特毫无疑问属于音乐天才——在任何西方作曲大师的排行榜上, 他都稳居前三名之列。莫扎特幼年即开始创作, 二十一岁时已经达到大师水平。可如果我们仔细阅读他的传记就会发现, 这位音乐“神童”的父亲本人就是乐师, 因此他从三岁起就开始接受严格的乐理训练, 成名时已经度过了漫长的十八年学习生涯! 大量事例表明, 从开始启蒙到获得世界级水平, 创意人才一般需要十年左右的训练过程^[12], 美国作家 Malcolm Gladwell 则将这一发现称为“一万小时成功定律”。^[13]由此来看, 莫扎特并非神童, 他的成才过程其实比别人更为漫长。勤学苦练对成才的助益, 还见于数量与质量的关系。一项针对西方音乐家的早期研究发现, 创作曲目最多的作曲家, 也是写出最美妙乐曲的人。作曲家多产的时期, 也正是他们作品质量最好的时期。^[14]正如诺贝尔奖得主 Linus Pauling 所言:“得到好主意最好的办法, 就是得到很多主意。”

不过, 某些学者过于强调后天努力的作用, 在天才研究方面又走向了另一个极端。20世纪初, 美国行为学家 John Watson 曾信誓旦旦地声称, 把一个普通出世未久的婴孩交给他, 他可以利用交替反射的原则, 使他成为一个天才, 不论何种天才都行^[15]。这种观点似乎以为, 一个少年只要一天到晚

坚持锻炼, 就可以成为某一领域的专家。不错, 爱因斯坦的刻苦学习了十多年才成为物理学家。可成千上百的德国物理学家都受过相当程度的科学教育, 为什么偏偏只有他提出了相对论?

极端的文化理论不仅否定了人类天性的差异, 而且假定后天作用只涉及个体努力。其实很多后天因素是个体不能改变的, 比如家庭环境和社会风气。对传记资料的统计分析表明, 创意人才更可能出生在中产阶级家庭^[16], 因为贫穷家庭不能为他们提供良好的教育条件, 富裕家庭又不会迫使他们磨练手艺。有趣的是, 职业地位的作用似乎恰好与此相反。美国社会学家 George Homans 推测, 中层艺人最缺乏动力进行产品创新。底层艺人创新的机会成本较小, 因为他们的地位不可能继续恶化了; 上层艺人则具有创新的强烈动力, 如此才能保持他们的优势地位。这一理论也得到了基于非洲和拉美的经验研究支持。^[17]

综上所述, 先天和后天因素共同决定着每个人的成就高低。“任何人在完美环境下都能成为天才”, 这种观点就像“天才在任何条件下都会脱颖而出”一样荒谬。文化解释应当与天赋学说携手, 共同探索这两种因素的重要程度和互动机制。在对人才研究的成果进行通盘考虑后, Simonton 推测大多数领域人类成就的遗传性可能在 0.3 至 0.4 之间, 也就是说有六七成是后天决定的, 但仍有三分之一的因素取决于先天。看来, 天才的确具有非同凡响的品性, 他们的长期锻炼和教育环境也非常重要。讨论过创意人才的成长历程, 我们再来看看他们的创造过程。

创造的传承与选择

爱因斯坦曾说:“想象力比知识更重要。”对创意人才而言, 也许两者的结合更为重要。创造过程并非孤立的闭门造车, 优秀的创意作品总是建立在前人工作的基础上, 并且常常吸收了其他同行的思想。在 19 世纪的美国, 惠特尼发明了新式轧棉机。他的主要设计参考了当时已有的滚动轧棉机, 而后的机械构造又来自古老的印度手纺车。^[18] 瓦特改进了纽门可蒸汽机, 而纽氏设计的一些机械要素可以追溯到 13 世纪的欧洲和中国。技术史家李约瑟认为这些设计构成了“直系遗传的长链”, 并得出结论说:“没有一个人可以称为蒸汽机之父, 也没有一种文明可独揽发明蒸汽机的大功。”^[19]

两种主流的创造性理论都强调创新过程同已有知识的联系。Teresa Amabile 曾提出一个三要素创新理论模型, 包括专业技能(domain skills)、创造性技能(creativity skills)和解决任务的动力(task motivation)。^[20] 专业技能包括职业领域所要求掌握的知识和才能, 如画家的素描功底。创造性技能则包括与创新有关的个人特性, 比如有些画家善于结合中西画法。另一种创造性系统模型(system model)则强调专业、场域和人才(domain、field、person)之间的互动。^[21] 这里场域是指参与某一创造性领域活动的群体, 包括教师、编辑和批评家等人。

在这个意义上,与其说创新过程“无中生有”不如说是“继往开来”。文化演进与生物演化非常相似,以致李约瑟直接借用了生物学的术语。类似的想法很早就已出现——《物种起源》出版后,马克思即呼吁人们参照进化论撰写一部技术史评著。^[22]英国生物学家道金斯(Richard Dawkins)受到基因启发,提出了文化选择中类似基因的概念“迷米”(meme)。^[23]迷米在理论上代表了文化选择的最小单位,具有社会意义上的可传输性。它可以是人们脑中的概念或设想,像一段节奏或一种修辞;也可以是实体承载的信息或数据,如一件器具或一个文本。就像生物界的自然选择一样,人类社会也对由迷米构成的文明遗产进行选择性的保留或淘汰。一般来说,那些对人类发展更有价值的迷米变种会被保留下来,缺少价值的迷米便化作历史尘埃。

在人类社会进程中,有些时期创新活动非常活跃,另一些时期显得死气沉沉,迷米理论可以帮助我们理解这些文化现象。美国人类学家 Alfred Kroeber 早在上世纪四十年代就注意到,每一代人的成就直接依赖于前一代人的贡献^[24],《文明的解析》中的发现也支持了这一结论。造成这一现象的原因在于,前代人的创造性直接刺激了后代人的想象力,尤其当他们存在师承关系的时候。从文化演进的角度来看,文化繁荣时期产生了大量迷米变种,这为下一代继承者提供了丰富的选择可能性,创造了产生更多变种组合的有利条件。比如,初唐诗人对律诗形式的探索,就为盛唐诗人的成熟创作奠定了基础。^[25]李白之所以成为李白,不只在于他好饮酒,更在于他生逢其时。

在微观层面,创造过程可以被理解为对迷米新奇有效的重组和改进。美国心理学家 Donald Campbell 参照达尔文理论,在上世纪六十年代提出了一种文化选择理论^[26],它后来由 Dean Simonton 发扬光大,有力地解释了许多创新现象^[27]。该理论包括两个阶段——盲目变异(blind-variation)和选择性保留(selective-retention)。在前一阶段,创造者针对某一问题构想许多解决方案,其中大部分可能都不具备新颖性或适用性。这种处处碰壁的探索过程相当于在黑暗中盲目摸索,偶而闪现的思想火花可能会指明出路。到了后一阶段,创造者根据可用的创意思想,选择最佳解决方案,着手实现并做出改进。

对创新现象的解释关键在于盲目变异阶段。一般来说,创造者产生的思想火花越繁多,他获得成功的可能性就越大。对某一领域现存的迷米尝试不同组合,进而重复试错,创造者就有可能找出解决之道。这些组合的数量和种类因专业领域而异,科学家面对的迷米组合一般种类较少,因而他们的创造过程较少盲目性,更多明确性。艺术家的情况恰恰相反,前卫艺术比古典艺术又需要更多的盲目性。在盲目性更多的创造性领域,从业者需要吸收更多的异质迷米。这也解释了为什么成功的艺术家常常师从几位前辈,而成功的科学家往往只追随一位高人。^[28]

迷米理论拓展了我们对创新现象的认识角度,但它目前还很成熟,没有发展出自己的“分子生物学”。比如,到底什

么可以算作迷米?其操作定义就远不如基因那样精确。迷米的文化载体也不像生物体那样显而易见。文化演进同生物进化也存在重大差异——物种生存是以被动形式遭到自然选择的,而人类的文化系统具有高度的自主性。文明成果究竟是怎样传播的?文化创新是如何发生的?回答这些问题的精致理论尚未出现。相关领域的学者还需要继续探索创造性的定义、识别、推动和评价等课题。

开发创造的潜能

有关创造性的研究对个人和国家均有重大意义。对个人而言,充分认识自己的创造潜力,可以更经济地进行教育投资,更合理地规划职业生涯。此外,创造性劳动也是产生愉悦感,培养高尚情操,保持身心健康的途径之一。与人们印象中的“学海无涯苦作舟”相反,创造者们的工作其实刺激而又惬意,像心理学中的“心流(flow)”理论所揭示的那样。^[29]创造性具有很强的外部性和规模效应,更多成员从事创意职业,也可以提升彼此之间的工作效率和生活质量。

对国家而言,一大批创意人才可以推动整个社会向创新型经济转型。对创造性和创新人才的研究,有时会被人们贴上“精英主义”的标签。其实,少数极具创造力的社会成员如果能充分发挥他们的创造潜能,广大国民会从中受益甚多。在几乎所有创造性领域,都可以观察到所谓的洛特卡定律(Lotka's Law),即极少数一流创意者生产了这一领域的大部分作品。^[30]举例来说,西方交响乐团演奏的常备曲目是由历史上250位作曲家创作的,而其中一半曲目仅仅由他们中的16位作曲家谱写。^[31]

人类大概自诞生以来就拥有创造性,只是在工业文明产生后,这一特性才受到普遍重视。19世纪中叶技术成就首次用于国际比较;今天,艺术和科技产出已经成为衡量一个国家软硬实力的重要指标。在近现代历史上,西方文明为世界贡献了超过其人口比例十倍的创意人才^[32],正如哈佛大学历史学家弗格森所说:“.....在发现和培育.....人才方面,没有哪种文明做得像西方文明一样出色。”^[33]创造性研究也就具有提升国家竞争力的重大政策意义。

每个国家的人口中都拥有一定比例的聪慧头脑,问题在于他们是否会遇到鼓励创新的良好环境。十几亿中国人中,一定有人具有达·芬奇或毕加索式的天赋,他们的才华不应被埋没。创造性研究在我国刚刚起步,还远未受到学术界重视。笔者希望此文能抛砖引玉,引起心理学、社会学、文艺学和科技政策等学科专家的研究兴趣,一同致力于在中国再造人才涌现的文化盛世。

田方萌 北京师范大学社会发展与公共政策学院

University Press, 1970, P202.

[20] Teresa M. Amabile. *Creativity in context: update to the social psychology of creativity*. Boulder, Colo.: Westview Press, 1996.

[21] Mihaly Csikszentmihalyi. *Creativity: flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Perennial, 1996.

[22] 同[17],第40页。

[23] Kate Distin, *The selfish meme: a critical reassessment*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2005,第1章。

[24] Alfred L. Kroeber, *Configurations of culture growth*. Berkeley: University of California Press, 1944.

[25] 罗宗强:《唐诗小史》,百花文艺出版社,2008。

[26] Donald T. Campbell, *Blind variation and selective retentions in creative thought as in other knowledge processes*. Psychological Review, 67, 6, 380-400, 1960.

[27] Dean K. Simonton, *Origins of genius: Darwinian perspectives on creativity*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1999.

[28] 同[27],第134页。

[29] 同[21]。

[30] (美)查尔斯·默里:《文明的解析:人类的艺术与科学成就》,胡利平译,上海人民出版社,2008,第六章。

[31] Abraham Moles, *Information theory and esthetic perception*. Urbana: University of Illinois Press, 1968.

[32] John R. Hayes, *The complete problem solver*. Philadelphia, Pa.: Franklin Institute Press, 1981.

[33] (美)尼尔·弗格森:《文明》,曾贤明、唐颖华译,中信出版社,北京,2012,第303页。