

How Creativity Works

想 象

创 造 力 的 艺 术 与 科 学



[美] 乔纳·莱勒 (Jonah Lehrer) ◎著 简学 邓雷群◎译



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

IMAGINATION WORKS

想象

视觉传达设计(第2版)



视觉传达设计(第2版)

视觉传达设计(第2版)

I M A G I N E

How Creativity Works

I
MAG
INE

想 象

创造力的艺术与科学

[美] 乔纳·莱勒 (Jonah Lehrer) ◎著

简学 邓雷群◎译



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

想象：创造力的艺术与科学 / (美) 莱勒著；简学，邓雷群译. —杭州：
浙江人民出版社，2014.10

ISBN 978-7-213-06288-9

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字：11-2014-189号

I. ①想… II. ①莱… ②简… ③邓… III. ①创造能力—研究
IV. ①G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 197283 号

上架指导：创造力 / 创新 / 神经科学

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京诚英律师事务所 吴京菁律师
北京市证信律师事务所 李云翔律师

想象：创造力的艺术与科学

作 者：[美] 乔纳·莱勒 著

译 者：简学 邓雷群 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州体育场路 347 号 邮编 310006）

市场部电话：(0571) 85061682 85176516

集团网址：浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑：金 纪

责任校对：朱晓阳

印 刷：蕺城市京瑞印刷有限公司

开 本：720 mm × 965 mm

字 数：21.6 万

版 次：2014 年 10 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-213-06288-9

定 价：56.90 元

2014 年 10 月第 1 次印刷

如发现印装质量问题，影响

C 湛庐文化 a mindstyle business
与思想有关

《想象》测试题



关注“庐客汇”，回复“想象”查询测试结果

1. 在耳朵上方的右脑表层，有一小块儿脑组织，当灵感出现若干秒之前，它会变得活跃起来，而人们通过分析找到问题的答案时，它却保持安静状态，这一块脑组织是什么？（单选题）

- A. 内侧前额叶皮质
- B. 顶叶
- C. 颞前上回（aSTG）
- D. 背外侧前额叶皮质（DLPFC）

2. 下列哪种房子是左脑损伤而依靠右脑的患者画的？（单选题）

- A. 屋顶朝下，房子的总体模样很离谱，窗帘的褶皱和砖的形状极为精致
- B. 屋顶朝上，房子的总体模样很现实，窗帘的褶皱和砖的形状极为精致
- C. 屋顶朝下，房子的总体模样很离谱，缺少窗帘和砖的细节
- D. 屋顶朝上，房子的总体模样很现实，缺少窗帘和砖的细节

3. 在创新想法实际出现的8秒钟之前，人们就能够预见某个人即将解决一个创新难题。这个具有预测性的脑信号，就是由右脑发出的节奏舒缓的阿尔法波。请问，哪些方法有助于阿尔法波的产生？（多选题）

- A. 洗热水澡
- B. 概念合成——让不同的思想共存心中
- C. 做“白日梦”

IMAGINE

想象

D. 将房间的墙壁涂成蓝色

4. “收敛性思维”自始至终都离不开专注和分析，这种思维模式就是用专注的利刀剥离掉无关紧要的一切，让事物显露出其“本来面目”。哪些因素有助于“收敛性思维”？（多选题）

- A. 负面情绪
- B. 苯丙胺
- C. 全神贯注，持续不断的思考
- D. 知晓感

5. 有一块大脑组织是负责抑制冲动的。钢琴家在弹奏其熟记的曲子时，这一组织处于活跃状态。但是，在即兴表演状态下，大脑会立刻让这部分组织所对应的回路安静下来。这一大脑组织是什么？（单选题）

- A. 颞前上回（aSTG）
- B. 内侧前额叶皮质
- C. 顶叶
- D. 背外侧前额叶皮质（DLPFC）

6. 下列哪些情况对应的背外侧前额叶皮质（DLPFC）安静下来了？（多选题）

- A. 即兴表演学校的学生完成热身活动
- B. 安妮·亚当 46 岁开始突然爱上画画，并很快取得艺术成就
- C. 约翰·卡特以前从未对艺术感兴趣，52 岁突然想成为画家，并获得艺术大奖
- D. 小孩子毫不费力就富于创造力

7. 知道的少反而获益，就是对“局外人”思维的总结。下述案例哪些属于“局外人”思维？（多选题）

《想象》测试题

- A. 计算机程序员调制出了最好的鸡尾酒
 - B. InnoCentive 网站成功解决了众多难题
 - C. 对玩具行业了解不多的人发明了芭比娃娃
 - D. 写完书稿的作家让稿子在抽屉里待一段时间，再对书稿进行修改
8. 以下哪些做法有助于团队创新? (多选题)
- A. 团队的构成既有“生人”也有“熟人”
 - B. 更多的既不是家(第一空间)也不是办公室(第二空间)的第三空间
 - C. 用“建设性批评”取代“头脑风暴”
 - D. 让不同背景的人一同工作
9. 城市规模越大，它们的创造力也越强。自然发生的互动和数不清的不期而遇，让思想在这里碰撞，城市因此而充满了生机。下面哪种场合的“城市特征”更为突出? (多选题)
- A. 崇尚水平互动文化的硅谷，公司间经常合作或者共用工程师
 - B. 实行预备役制度的以色列特拉维夫，55岁以下的男性每年都要在部队服务几个星期
 - C. 128号公路科技产业园区的垂直文化，新想法仅在一家公司内部流动
 - D. 友好协作和横向互动的家酿计算机俱乐部
10. 为了造就更多的天才，元思想的作用巨大。下列哪些选项属于造就更多天才的重要元思想? (多选题)
- A. 提供最好的教育
 - B. 鼓励自由想象
 - C. 鼓励冒险
 - D. 奖励创新



引 言

创造力是如何产生的

宝洁的难题和世界上最好的拖把

宝洁公司曾经碰到一个无法解决的难题：新型地板清洁剂。20 世纪 80 年代，这家公司不断推出新式消费品，既有纸尿裤，也有去头屑的洗发水。它研发出了护色洗涤剂，还设计出了比其他纸巾能多吸收 85% 液体的棉纸巾。这些创新并不是说宝洁公司的运气有多好，而是得益于它在研发上的重金投入。那时，宝洁公司员工中科研人员的比例位列全球第一，它拥有的博士生数量比麻省理工学院、加州大学伯克利分校和哈佛大学的博士生总和还要多。

可是，尽管家庭洗洁用品部的化学家们付出了极大的努力，仍未能向市场推出新的地板清洁剂。它仍旧在销售清一色的柠檬味清洁剂和布拖把，消费者也只能用木质扫帚和金属簸箕打扫厨房。宝洁创新失败的理由很简单：研发出一种不损害地板的强力清洁剂太难了。虽然宝洁在研发新一代

IMAGINE

想象

清洁产品上已经花了很多钱，但是，这些产品在严格的试验阶段就被宣告失败，因为它们不仅破坏了地板的漆皮，还会伤害清洁剂使用者的皮肤。宝洁的化学家们一致认为，他们已经无计可施了。

事已至此，宝洁决定尝试新的解决办法。公司把这项创新任务外包给了 Continuum，这是一家在波士顿和洛杉矶都设有办公机构的设计公司。Continuum 的现任 CEO 哈利·韦斯特（Harry West）那时还只是为宝洁研发新型洗洁剂团队的负责人，他说：“我认为，宝洁之所以找到我们，是因为他们的科学家没法再继续干下去了。因此，他们希望我们能打开想象的闸门，拿出一些连科学家们都束手无策的新成果。”¹

但是，Continuum 的设计人员并没有从分子学入手，也没有去实验室研究地板清洁剂。相反，他们到居民家里去观察人们通常是怎样清洁地板的。对于如何给地毯吸尘和打扫厨房，设计人员做了详细的记录。当觉得这些信息仍然不够用时，他们在居民家里架起了摄像机。韦斯特说：“这些影像资料枯燥至极，都是人们清洁地板的画面，但我们花了大量时间观看这些视频资料。”尽管内容乏味，但却必不可少，因为韦斯特和他的团队想知道人们在日常生活中究竟是怎样清洁地板的，而不是想当然地去猜测。他说：“关于拖把和扫帚，我想忘掉我所知道的一切，我希望自己能如同一个天外来客一般，以什么都不知道的心态来看待问题。”

在经过几个月的“人类学”观察工作之后，大家有了初步收获。当时，他们正在观看一位妇女清洁浴缸。韦斯特说：“涮拖布的过程，用设计术语来说就是‘吸出’赃物，这种活儿谁都不乐意干。”实际上，当 Continuum 的设计团队在对视频资料进行分析时，他们发现，人们花在涮拖布上的时间比拖地板本身所花费的时间还多。工具反倒让事情更复杂了。韦斯特说：“一旦我意识到用拖把做清洁工作有多么不方便，我对地板清洁这件事就产

生了兴趣。我坚信，我们并不是要设计一种改进的拖把。相反，我们需要一种完全‘取代’拖把的新东西。”

遗憾的是，Continuum 的设计人员也想不出更好的清洁方法。这就像一个无法找到答案的难题，也许，清洁地板注定是一件低效率的家务活。

答案来自也在进行家庭拜访的另外一个设计团队。一天，这个设计团队的成员正在观察一位老太太清理厨房地板上的咖啡污渍。只见她手拿扫把先仔细地清扫地板，并把垃圾扫到簸箕里，这时，有意思的事情发生了：在清扫完地板之后，她弄湿了一块纸巾，并用它擦拭撒在地毯上的咖啡污渍。尽管 Continuum 设计团队的每个人以前无数次地做过同样的事情，但这样一块脏纸巾却带来了一个意外发现。

那块纸巾让设计团队想到了一次性清洁的方法。Continuum 公司的副总裁唐·布什纳（Don Buchner）说：“突然之间，我们就知道该做什么了。我们要研究出一种用完就可以扔掉的污渍清洁材料。不再需要清洁拖把头，不再需要在清洗时弯腰，不再需要一桶又一桶的脏水。这就是我们的好主意。”几个星期后，第一件样品做出来了。实际上很简单，就是一个细长的塑料杆连着一个矩形尼龙搭扣，尼龙搭扣用来固定一次性静电纸巾。这种产品还具有喷水功能，这样，人们就可以在清洁地板之前，先用温和型洗涤剂把地板弄湿（通常并不需要洗涤剂，但它们的味道很好闻）。韦斯特说：“本来我们只要把脏东西擦掉就可以了，为什么一定要在脏水里涮来涮去呢？为什么要清洗拖把？为什么不能像扔掉用过的纸巾一样，把它一扔了呢？”

可是，宝洁公司并没有对这个设计表现出特别的兴趣，因为仅销售拖把和洗涤剂产品，就能给宝洁公司带来 10 亿美元的收入。他们不想用未经

IMAGINE

想象

试验的产品取代当前的好生意。首次进行的小组座谈会反而进一步加剧了人们的怀疑。当宝洁公司向顾客展示新型清洁产品的草图时，绝大多数人都持反对态度。他们不想扔掉他们的拖把，对塑料杆与纸巾的简单组合也不抱有幻想。他们不喜欢一次性抹布这个主意，也不明白脏东西怎么会跑到湿纸巾上。因此，这个设计被暂时搁置了。宝洁公司不会不顾丢失市场份额的风险而贸然引入一款没人要的新产品。

但是，Continuum 的设计人员并没有放弃，他们确信他们预见了拖把的未来。经过一年的苦求之后，他们从宝洁公司那里争取到了一个机会——在小组座谈会上展示样品。在这次座谈会上，他们不再像上次那样只是读一下产品的说明书，而是让顾客现场操作略显粗糙的“试验用”样品。人们被这个新玩意深深地吸引住了，不断地在地板上做着测试。结果，在小组座谈会上，这个产品的测试得分比宝洁公司测试过的任何一款产品都要高。布什纳说：“有些人在这种产品的概念阶段还是坚决的反对者，但现在他们已经想把这个试验品带回家。”而且，这次试验表明：在清洁地板方面，新产品的表现要远远好于海绵拖把、细绳拖把以及其他任何类型的拖把。按照宝洁公司科研人员的说法，到目前为止，“装在杆上的纸巾”是最好用的地板清洁产品之一。

1997 年，也就是在韦斯特和他的设计团队开始收集视频资料的三年后，宝洁公司正式申请了美国专利。1999 年初春，这种新型清洁工具进入了全美国的超市，且一投入市场就大获成功：到 1999 年年底，它的销售额就超过了 5 亿美元。此后，大量仿造品和改进产品不断进入市场，但最初的产品仍在“后拖把”市场居统治地位。这种产品的名字叫：速易洁拖把（Swiffer）。

速易洁拖把的发明正是诠释创造力的最好例子。几位设计师在观察某

个人擦除咖啡污渍时，想到了一种全新的清洁工具。对于我们每天都在做的事情，哈利·韦斯特和他的同事努力另辟蹊径进行思考。他们看到了现实原本的样子：人们干着既乏味又费力的家务。然后，他们想象世界上会有一种更好的拖把。这一洞见彻底改变了地板清洁的方式。

我们该如何想象

本书就是讨论这样的时刻是怎样到来的。想象那些并不存在的事物的能力是我们人类最突出的智能，我们总觉得拥有这种能力是理所当然的，但却常常事与愿违。收音机里的流行歌曲、衣服口袋中的小玩意儿、墙上的艺术品、窗户上方的空调机以及你所坐的椅子，还有你手中的这本书，无一例外都是想象的产物。

可是，尽管我们身边到处都有自己的杰作，但创造过程究竟怎样，还颇有几分神秘。比如，为什么哈利·韦斯特在看到那位妇女用纸巾清洁地板时想到了速易洁拖把？其实，这一动作他自己不知重复做过多少遍。他说：“我无法解释这个主意当时是怎么产生的。我太高兴了，以至无法问太多问题。”创造力的奥秘在于，我们很难弄明白创造力是如何产生的，甚至连何时产生也常常搞不清楚。因此，我们总会将重要发现与外力联系在一起。实际上，在文艺复兴时期之前，想象力跟超常能力基本就是同一个意思：“有创造力”意味着与缪斯对话，为足智多谋的神灵代言（灵感的字面意思就是“从外部吸入”）。由于人们不明白创造力是怎么回事，因此，他们认为好点子一定来自别的什么地方。也就是说，想象力是外部赋予的。

对于创造力的高度神秘性，连科学家都感到畏惧，比如对神经反应时间或者洞见产生的机制的研究常常让科学家们望而却步。但是，如何对想象进行测量呢？这一难题让大多数研究人员都不敢碰触。对 1950—2000

年间的心理学论文所进行的最新调查表明，其中研究创造过程的论文还不到 1%。甚至连人类这种能力是怎样进化的，也无法给出答案。大多数认知能力都有其生物学基础，因此，它们的进化过程可以沿时间维度进行追踪。但创造力则不同，人类的想象过程毫无踪迹可寻。在人的大脑皮质里，没有扩展的独创性模块，而其他灵长类动物甚至连明显的创造冲动都没有。猴子不会画画、黑猩猩不会写诗，只有某些稀有动物（比如新喀里多尼亚的乌鸦）才初露出解决问题的某些能力。换句话说，**创造力的产生跟洞见的获得一样：不知从何而来。**

但是，这并不意味着无法对想象进行深入研究。在弄明白产生新思想的一系列心理事件之后，我们才能明白究竟是什么让我们如此特别。因此，本书的开篇要向大家揭示想象的生理根源：约 1.4 千克重的人脑。威廉·詹姆斯（William James）把创造过程描述为“沸腾的思想大锅，其中的每样东西都在发出丝丝声响，并以我们难以理解的方式四处游动”。现在，我们总算能够看见“巨型电细胞网络”这口“大锅”的真身了，是它让我们在已有的思想之间建立新的联想。我们可以利用大脑扫描设备将思考的瞬间记录下来，并测量即将找到问题答案时神经元的兴奋程度。想象有点像“新想法凭空出世”的魔术，而现在我们对这个魔术是怎么变的已经略知一二。

这一新视角清楚地告诉我们，对创造力的标准定义是完全错误的。自古希腊以来，人们一直假定想象与认知没有任何关系。但最新的科研成果告诉我们，这种假设是错的。实际上，创造力是一个涵盖众多独立的思考过程的综合术语（大脑是最终的类别破坏器）。速易洁拖把的发明就涉及众多创造性方法。最先开始的是“人类学”阶段，也就是 9 个月的细心观察和录制乏味的视频资料。尽管这一阶段并没有产生任何新思想（主要作用是把僵化的旧思想放在一边），但在整个创造过程中的作用却非

引言

创造力是如何产生的

常巨大，它帮助设计团队更好地理解问题的实质。随后，当韦斯特观察那位妇女擦除咖啡污渍时，重要的新发现瞬间显现，这就是所谓的“洞见时刻”（moment of insight）。但是，灵感的出现并非创造过程的结束。工程师和设计人员仍须花费很长时间对设计进行细小改动，完善喷雾嘴和静电抹布。韦斯特说：“想法只是创造过程的开始。当你努力让理想成为现实时，最艰难的事情总是悄然而至。”

速易洁拖把的创新过程与多种形式的创造力有关。此时，现代的科学工具是必不可少的，因为只有借助这些工具，我们才能弄清创新过程跟哪些大脑活动密切相关。通过想象，某些超自然的东西会转化为大脑皮质中的一个特定开关。这种新知识是有用的：因为通过弄明白创造力是什么，我们就可以着手对其进行分类，进而了解在何种条件下的心智战略是完美的。另外，在特定的条件下进行想象活动更容易奏效。比如，有些想象活动最适合在拥挤的咖啡馆里进行，你可以一边喝着浓咖啡一边想象；而有时，想象更适合在沙发上进行，你可以一边喝着冰镇啤酒一边想象。有时，我们也需要什么都不去想，让自己即兴发挥；也有时，我们需要借助他人的智慧。一旦我们知道创造力是如何产生的，创造力就可以为我们所用。

但是，仅仅能对想象进行剖析，并不意味着我们已经揭开了它的奥秘。实际上，这正是创造力这一主题深深吸引我们的地方：它需要从多个角度进行描述。不管怎么说，某个人的大脑总是被某种外部环境和文化包围着，这就需要我们心理学和社会学结合起来，把外部世界和内心世界整合在一起。因此，尽管想象起始于神经元的活动，但大脑也会探寻外部环境对创造力的影响。为什么有些城市能成为令世人瞩目的创新中心？什么样的课堂技巧能增加孩子们的创造力？互联网让我们更富于想象力还是相反？我们将会看到，墙的颜色或者厕所的位置等看似关系不大的因素，对创造

力的产生却有着重大影响。

由于“发明”这一行为往往是一个多人合作的过程，我们必须学着与他人展开适当的合作。本书的前半部分主要讨论个人创造力，后半部分则讨论当人们在一起时，比如在办公室的大厅和城市的街道上进行的互动会产生什么作用。一些最新的研究成果，比如对众多百老汇歌剧创作团队中的合作关系的分析，让我们明白了为什么有些团队和企业比另外一些团队和企业更具有创造力。他们的成功并非偶然。

长久以来，人们一直认为想象完全是谜一样的东西，是某种我们无法理解的生物学天赋。因此，关于创造力是什么以及它来自何处，我们所坚持的观念都是错误的。这些错误的观念不仅误导了我们，还对想象起着负面作用。我们不但要针对创造力进行实验和科学研究，还要研究人们在现实世界中正体验着的创造时刻。我们将会探讨鲍勃·迪伦的写作方法和诗人的嗑药习惯。还会花些时间研究像化学家一样思考的调酒师、发明冲浪新玩法的自闭症冲浪者。我们将去探究一个网站，它帮助很多人解决了那些看似无法解决的难题。我们还要去了解皮克斯公司荧屏背后的故事、马友友的即兴表演，并揭开那些持续创新企业的众多奥秘。

然而，将最终的创造性成果与神经细胞建立对应关系的分层描述方法注定要失败，成功的创意产品也无法与回路一一对应。当然，我们也不应该把创造力看成是超自然的。创造过程并不专属于那些艺术家、发明家或其他各类创造型人才。**人类的思维天生就具有创造性，内置于其“操作系统”中，并与其最重要的程序代码有着天然的联系。**大脑随时随地都在自动建立新联想，不断地把某个X跟某个看似不可能的Y关联在一起。这本书所讨论的就是这一切是如何发生的，“我们该如何想象”正是本书的主题。

I MAG INE

目 录

《想象》测试题	/1
---------	----

引言 创造力是如何产生的	/Ⅳ
--------------	----

第一部分 个人创造力 /1

01 鲍勃·迪伦的大脑	/3
-------------	----

大脑是创造力产生的生物学基础

※左脑见“树木”，右脑见“森林”

※洞见，与右脑的前颞上回密切相关

※《像一块滚石》是如何创作出来的

02 神奇的阿尔法波	/25
------------	-----

发散性思维的优势

※阿尔法波，灵感产生的前兆

※“概念合成”有助于灵感的产生

※做“白日梦”，提高创造力的好方法

03 解 蔽	/51
--------	-----

收敛性思维的优势