

想象

Inventology

How We Dream Up Things That Change the World

为什么
有人想到了
你意想不到的

思维

[美] 帕甘·肯尼迪 / 著

杨清波 / 译

中信出版集团

想 象 思 维

为什么
有人想到了
你想不到的

[美] 帕甘·肯尼迪 / 著
(Pagan Kennedy)

杨清波 / 译

图书在版编目 (CIP) 数据

想象思维：为什么有人想到了你想不到的 / (美)
帕甘·肯尼迪 (Pagan Kennedy) 著；杨清波译. -- 北
京：中信出版社，2018.9
书名原文：Inventology
ISBN 978-7-5086-9325-5

I. ①想… II. ①帕…②杨… III. ①思维训练—通
俗读物 IV. ①B80-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第180734号

Inventology: How We Dream Up Things That Change The World by Pagan Kennedy

Copyright © 2016 by Pagan Kennedy

This edition arranged with McCormick & Williams through Andrew Nurnberg Associates International Limited
Simplified Chinese translation copyright © 2018 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

想象思维——为什么有人想到了你想不到的

著 者：[美] 帕甘·肯尼迪

译 者：杨清波

出版发行：中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承 印 者：北京楠萍印刷有限公司

开 本：880mm×1230mm 1/32

版 次：2018年9月第1版

京权图字：01-2016-3344

书 号：ISBN 978-7-5086-9325-5

定 价：62.00元

印 张：9 字 数：200千字

印 次：2018年9月第1次印刷

广告经营许可证：京朝工商广字第8087号

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题，本公司负责调换。

服务热线：400-600-8099

投稿邮箱：author@citicpub.com

谨以此书献给我的外祖父

史蒂芬·帕特里克·伯克

前言

2012年,《纽约时报杂志》聘请我为每周一期的“发明家”专栏撰稿,于是我开始搜寻一些发明者的资料,比如切片面包的发明者、3D打印机的发明者以及口红的发明者。随着每周工作的开展,我发现好点子随时可能冒出来,发明者也可能来自生活的各个角落:一位试飞员发明了飞行员太阳镜、一位遭遇挫败的父亲设计出了鸭嘴杯来“对付”自己蹒跚学步的孩子、在纽约皇后区一间厨房进行的实验导致了复印机的诞生。

为什么这些人灵光闪现,找到了解决问题的方法,而其他人却没有想到呢?这个问题成了一条线索,我沿着这一线索想到了一个更重要的问题:对于发明来说,是否存在某种规律?果真如此的话,

那是否每个人都可以掌握这种规律？

于是，在为专栏写作期间，我与那些发明者联系，向他们请教，询问那些大胆的想法是如何孕育出来的。杰克·斯塔普是我咨询的第一批人中的一位。他告诉我，有时候，只有当我们感到绝望的时候才能发掘出我们的想象力。20世纪60年代末，斯塔普在威斯康星的两家网球训练营担任教练。在长期的教练生涯中，他花费了大量时间弯腰捡球，几乎每天都要重复几百次这个动作，结果腰酸背痛，急需搞出点儿发明来摆脱这份苦差事。

斯塔普把一个网球放在自己车里的副驾驶座位上，一放就是几个星期，让它在那里四处滚动，提醒自己需要时刻思考这一问题。每当开车的时候，他就开始在心里盘算：想象着自己拿着一根长家伙就搞定了网球场里的一切工作，而自己连腰都不用弯。但他意识到，这种机械手每次只能捡起一个球，不够理想。后来，在一次思考中，斯塔普伸手从副驾驶的座位上捏起那个网球。当这个橡胶球在手指的捏力下变形的时候，他产生了一个新的想法：可以把球挤进金属条，放入金属做的篮子里，而且只能进不能出。

斯塔普做了一个带手柄的篮子，篮子底部用金属条串起来，这样，他就可以进行真实的实验了。他告诉我，“我反复地摆弄金属条，以确定它们之间合适的距离”，这是为了让球一下就能进入篮子并且出不来。他称自己的发明为“捡球器”。

在第二年夏天的网球训练营中，“所有人都想使用这个工具”。

斯塔普的女儿休·库斯特回忆道：“人们疯狂地奔向捡球器。”她说：“当人们看到捡球器的工作原理如此简单的时候，总是说：‘我也能想出这种办法的。’”

斯塔普的发明或许看起来稀松平常，然而事实却并非如此。橡胶球在19世纪70年代就成了网球运动标准用球，因此按理说，维多利亚时代的绅士们本应该早就可以使用金属篮子来捡球了。然而，在将近一个世纪的时间里，网球运动者却在满场飞奔地捡球，根本没有发明斯塔普的方法。这就是围绕在某些发明周围的神秘之处：事后观察这些发明总是简单容易，然而即使最简单的一些突破也往往需要人类花上几十年的时间才能够实现。因此，到底是什么东西阻碍我们产生想法？我们又如何能够发现那些当前隐藏起来的“稀松平常”的想法呢？

要想回答这些问题，我们必须研究大量的发明来寻找规律。比方说，如果你深入研究抗癌药物、水枪和烟雾报警器的发明史，就会发现，它们诞生的方式出奇地相似。因此，如果我们能够找到那些给众多发明者带来成功的方法，那我们或许就可以推断出哪些方法最有效。

探索体验

人们常常混用“发明”和“创新”这两个词，这很容易引起困惑。因此，在深入分析之前，我们应当提出这两个词的定义。即时

贴的发明者阿特·弗赖伊用自己的方法把发明和创新区分开来。由于他的定义极具启迪性，因此我就借鉴这两个定义，并在本书中加以利用。在弗赖伊看来，所谓的发明，就是把某种思想转变成某种实物。说得更具体些，弗赖伊指出，发明通常包括创造某种原型，这种原型可以让你测试自己的想法，并表明这种想法切实可行。按照弗赖伊的说法，你一旦创造出这种模型，“创造就变成了发明”。这一过程可能需要幻想、推论、观察、构思、发现、改进和制造，但最终需要进行验证。

创新则是后续事务。在弗赖伊看来，它是“克服所有的障碍和问题，是把创意转变成具体事物的行为”。事实上，“创新”这一术语经常被当作一个包罗万象的词，用来描述公司为了实现批量生产必须要克服的各种挑战，比如，流水线建设、成本节约、供应链管理以及合作团队的组建。企业方面的产品研发本身就是一门科学，但在大多数情况下，本书不会涉及企业方面的创新。

相反，我们将就事物发展的首要步骤、萌芽状态、初级阶段以及那些能够产生新事物的个人想象力展开调查研究。在同发明者交谈的过程中，他们给我讲了许多关于寻求原创思维的故事，这种探索仿佛是惊鸿一瞥。这一过程常常包含着高超的想象力，而我们正是在想象中进行实验的。眼光超前的发明家尼古拉·特斯拉曾这样写道：“每当想出一个主意的时候，我就立即开始通过自己的想象力对其逐步进行构建。我会在头脑中对结构进行调整、改进，并执行操

作。”我们大家都具备他这里所说的这种思维反复过程——但我们中极少有人真正明白如何利用这一过程。

埃因霍温、贝尔实验室和爱迪生工厂

本书的重点将放在所谓的“微观发明”上，即个体层次上的发明。我不会试图发展众所周知的“伟人理论”，把人们取得的突破完全归功于孤胆英雄们。相反，我们必须承认，你是一个个体，我也是一个个体。尽管发现哪座城市的人均专利量最多很有趣（荷兰的埃因霍温常常高居榜首），但是这并不能让我们充分认识到作为个人我们应当怎样提升自己的想象力。因为，归根结底，即使你买张机票飞往埃因霍温，徜徉于风光秀丽的运河两岸，你也很可能无法产生灵感。

至关重要的是，我们要弄清楚人们在进行发明的时候到底做了什么。他们心里怎么想的？又是如何做的？我们需要研究这个全新领域。假如你立志要跑马拉松，那你可以阅读大量训练方面的书籍，以争取获得最佳成绩。你可以潜心研究高脂食物和冲刺训练带来的好处。但对于那些立志进行发明的人来说，试图发现这种可行的研究则艰难得多。

尽管如此，我在查阅历史档案的时候，还是意外地发现了一些这方面的前辈，他们曾试图找出发明的规律。比方说，有一位名叫

根里希·阿奇舒勒的苏联科幻作家潜心研究了20世纪中期数千项专利，试图发现与人类想象力有关的线索。他提出了一些方法，用来预测未来科技走向、解决技术难题。他还在阿塞拜疆成立了一所培养发明家的学校，这所学校可以说空前绝后。在本书的后半部分，我们还将拿出时间来探讨阿奇舒勒以及另外一些具有远见卓识的人士，这些人都试图开创新的发明学。

我们还将接触到当代的一些研究人员，他们的研究有助于我们理解发明者的思维。这些人当中有经济学家、心理学家、发明家、神经学专家、工程师、众筹专家以及人种论学者。由于这些研究人员分别处于不同的研究领域，因此构成发明术的拼图相当分散。本书将把这些拼图拼接起来，而这是建立在同许多领域的发明家和研究人员进行的100多场访谈以及数十份调研报告的基础之上的。

我计划回答下面这4个问题：

1. 真正在搞发明的是哪些人？

2. 他们如何进行发明？

3. 我们可以从成功的发明经验中获得什么？

4. 众筹、3D打印、大数据以及其他新技术将对21世纪的发明产生怎样的影响？

关于最后一个问题，再多说几句。在我们当前这个时代，阻碍发明的事物正在分崩离析，这是前所未有的。你利用自己手提电脑中的研发工具就可以进行研发，这些工具甚至比20世纪60年代贝

尔实验室的工程师所能利用的工具还要先进；你可以向一群陌生人进行募捐，然后要求他们对你进行反馈；你可以交换对眼镜形状或自行车车架曲线进行编码的电子档案；你可以直接同厂方进行沟通，并像商业制造商那样运作；你可以通过电话或利用信用卡招聘实验室研究人员，他们会根据你的要求，在经过基因改造的老鼠身上实验某种药物；你可以访问世界上储存了海量研究资料的图书馆，同数不胜数的潜在合作者交流思想。

为了写这本书，我采访了许多人。他们提醒我说，由于这些新工具的原因，他们的生活发生了深刻的变化，他们的亲身经历证明了现在正在发生的革命性变化。

19世纪70年代，托马斯·爱迪生成立了一家创意工厂，他招揽了一批工程师、机械师和化学家，并依靠他们进行创新发明。这种集中在一个地方进行发明的做法在20世纪相当流行，但现在看来却是在重复发明灯泡的老路。至少从某种程度上来说，我们中的许多人都已经成了发明家，都相当于小规模的产品赞助商。我们可以把自己的想法告诉公司，甚至可以与它们共同设计产品，进行双向沟通，讨论我们需要的产品。假如我们讨厌某种产品，我们可以一起在像亚马逊这样的网站上封杀它，同其他人一起指出它的设计缺陷。我们还可以组建团队来发明从运动装备到身体器官的各式产品。

工具在变化，帮助我们把握身边机会的想象力也在发生变化。各种想法和点子不再仅仅是盘旋于空中，它们也充斥在光纤光缆中。

正是由于这种原因，我将重点关注过去50年内的发明和发现，而不是那些年代更为久远的发明和发现。

缪斯的礼物

人们通常认为，伟大的思想会像天使一样在令人炫目的光芒中降临人间。这种想法从古希腊时期开始代代相传。当时的人们把创造力看作来自缪斯的礼物。按照古人的观点，人们与其搞什么发明，还不如坐等天神的神谕。在中世纪，“灵感”一词的意思是上帝把真理直接注入人的头脑中。甚至在今天，我们在谈论解决问题的过程时，仍将其视作一个茫然不知所措的被动过程——我们相当看重那些有关上天启示的故事，这些启示来得容易、历时很短。

其中一个故事与化学家奥古斯特·克库勒有关。他梦到一条蛇在咬自己的尾巴，醒来后便发现了苯分子的环状结构。尽管这个故事常常被人当作真事重复提起，但其真正流传开来却是因为19世纪流传的一篇幽默文章，而克库勒那个著名的梦境很有可能就是一个关于科学态度的笑料。虽然如此，即使我们知道这些故事不是真的，也依然为之着迷。

或许，这是因为发明这件事本身非常微妙复杂，不需要借助于神话故事就能令人心驰神往。我所采访的那些发明天才，像比尔·英格利希（此人同道格·恩格尔巴特一起发明了电脑鼠标），都迫不及

待地跟我讲述了破解一个难题需要花费多少时间——你必须观察、想象、幻想、搜索和实验，目的就是要拼凑起一个想法，甭管原型是什么样子的。

这些天才描述了实现突破的几种不同途径，其中有些我从来没有想到过。比方说，一位名叫马丁·库珀的工程师发明了手提电话。他告诉我说，自己最初的模糊想法始自20世纪60年代，当时想象的是未来的科幻世界。在库珀的想象中，有朝一日，人们一出生就分配到一个电话号码，他们可以把通信器材放到口袋里四处走动。

20世纪70年代，随着体积更小的电池和晶体管的问世，库珀和他在摩托罗拉公司的同事成功拼凑起了一部手提电话。尽管这部电话很粗糙，但其原型却开创了一系列新的可能性。当时，库珀在曼哈顿第六大道的人行道上进行了一次夸张的表演：他四处转悠，对着这个小玩意儿大喊大叫，差一点儿撞上一辆出租车。他的举动吸引了一批惊讶的纽约人，他们之前从没见过这种行为。但是，即使是在库珀证明了这种技术的可行性之后，摩托罗拉公司还是又用了10年的时间才使得第一部手提电话进入商业化模式。

库珀向我讲述的这些内容与发明带给我的震撼完全不同。他开始想象的是不可能的事情，然后又像电影导演或小说家那样，利用自己的想象力进行时光旅行，进入未来世界。的确，许多技术在开始的时候就像科幻故事中的情节一样。这仅仅是发明家为了证明他们那些看上去“不可能”的想法事实上一定会发生而采取的一种方法。

我把这本书分成5个部分，分析了发明家在成功路上所采取的各种策略。每一部分都讲述一个有关某种想象力的故事，以及如何利用这种想象力来克服挑战、发现暗藏的机会。

第一部分探讨的是“发现问题”。我们将看到像杰克·斯塔普这样具有创造力的人是如何把自己受到的挫折当作敲门砖，从而进入想象的世界的。一句老话说得好：需要是发明之母。这种说法当然正确，但是这一谚语不够明确，令人不安。什么样的需要最有助于揭示潜在问题的本质？为什么有些挫折能够催生伟大的想法，而大部分却无能为力？我们能否从他人的痛苦中有所收获？

当然，并不是所有的发明都是由某些人意识到问题的存在而引起的。有些发明者反其道而行之。他们无意中发现了某种奇特之处（一种声音、一种味道，或者是某个隐藏在数据中的线索），然后意识到这可能会解决某个众所周知的问题。在第二部分中，我们将讨论“窥见端倪”，思考一下意外发现在创新过程中的作用。1928年，亚历山大·弗莱明度假后返回实验室，发现自己的培养皿中长出了一些霉菌。他本来可以冲刷掉这些脏东西，但他没有，而是在显微镜下仔细观察培养皿。1929年，弗莱明发表了一篇文章，阐述了霉菌的抗菌作用。这篇论文激发他人研发出了盘尼西林这种药物。因此，我们不禁要问，偶然事件是如何转变成发明的呢？是否有可能利用新工具（比如大数据）来提高意外发现的概率呢？

在第三部分，我们将研究有关“预言未来”和“超前思维”的

策略。儒勒·凡尔纳在自己的一部小说中，描绘了探险者被装在子弹形状的密封舱里送上月球的场景。他天马行空的想象力激励了无数人梦想探索太空。科幻作品可以激发我们找到新的可能性。这一点在电脑运算和通信领域尤为明显，因为在这些领域中，技术发展的速度非常快，未来世界在几个月内就可以到来。我们如何能够具有前瞻性地思考呢？是否存在某些左右技术发展方式的规律呢？要想预测未来，需要什么样的想象力呢？

在第四部分，我们将探讨“整合”那些不同寻常的想法所面临的挑战。我们将接触一些扮演异花传粉昆虫角色的人，这些人像蜜蜂一样东奔西跑，从一个领域跑到另一个领域，怀揣着各种想法，就像带着花粉一样。在这一部分，我们将研究那些把看似无法兼容的想法整合起来所需要的思维能力。哪些人将充当中间的媒人？他们如何把原本无法呈现的问题和解决方法统一起来？我们还将看到新工具是如何把貌似不可能的合作者团结到一起，并确保那些最佳的想法会升至最显眼的位置。

在第五部分，我们将探讨一下发明“行动”所面临的各种挑战。承认遇到问题需要巨大的勇气。如果你敢于着手解决某个重要问题，你可能面临嘲笑、排斥和反对。因此，你如何说服自己进行发明？教育者应当如何教育孩子挑战现状、占领预先设计好的环境呢？在本书的最后，我们将仔细思考想象力本身的未来发展趋势，并且思考一个无数人都可以利用研发工具的世界的政治寓意和社会寓意。

CONTENTS

目录

前言 / V

第一部分 发现消极空间

人们在进行创造时并没有刻意去为自己的想法申请专利。农业、民歌、魔术、宗教、笑话、发型、维基百科、语言、轮滑以及人们所使用的假名等许多伟大的人类活动都来自消极空间。

第一章 火星上的时差 / 003

第二章 暗物质酵素 / 015

第三章 他山之石 / 029

第四章 迪克的蠢主意 / 039

第二部分 超级邂逅

超级邂逅者有着获得惊喜的心理预期，认为自己天生具备某种特殊的观察力，这种观察力可以帮助他们在无意中发现线索。然后，你必须花大量时间来吸收各种味道和声音，同外界进行对话，并静观其变。

第五章 秘密配方：寻找问题 / 057

第六章 数据护目镜 / 077

第七章 赛恩菲尔德式悖论 / 095

第三部分 思维研发

我们的思维研发实验室具有高超的叙事能力。假如你正在研发一款未来机器，你就必须拥有一个与未来使用这台机器的人相关的故事：他们住在哪里？他们担心什么？他们渴望什么？

第八章 电子乒乓效应 / 117

第九章 韦恩·格雷茨基游戏 / 131

第十章 细节的诞生 / 151

第十一章 错误线索的隐患 / 167

第四部分 建立联系

有些人凭借运气、想象或某种怪癖的性格，把不同领域的知识整合起来，弥合了不同学科之间的缝隙差异，这种建立联系的能力让他赢得了胜利。

第十二章 中间人 / 189

第十三章 许可区 / 201

第十四章 集思广益 / 217

第五部分 开始行动

那些能够在想象中把物体具体化，并且能够操控物体的孩子往往会在中年时成为顶尖发明家，这种“空间思维能力”被称为“熟睡的巨人”。

第十五章 纸做的眼睛 / 231

第十六章 熟睡的巨人：空间思维能力 / 247

尾 声 / 259

致 谢 / 269