

本书为北京联合大学人才强校计划人才资助项目

启动效应

影响人行为的潜在力量

代小东 李小花◎著

启动效应：
或将彻底改变人类行为的心理学发现，
如果它是真的话！



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

014061795

C912.4
120



启动效应

影响人行为的潜在力量

代小东 李小花◎著



北航

C1748952



知识产权出版社

全国图书出版单位

C912.4 X
120

014061782

图书在版编目 (CIP) 数据

启动效应: 影响人行为的潜在力量 / 代小东, 李小花著. —北京: 知识产权出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5130-2685-7

I. ①启… II. ①代…②李… III. ①社会人类学-研究 IV. ①C912.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 064012 号

内容提要

本书主要包括两个方面的内容: 一个是利用 ERP 技术对人的情感启动现象进行的研究; 另一个是利用眼动技术对人的图形加工过程进行的研究, 同时对现在常用的眼动仪进行了较为全面的介绍。本书两个方面的内容分别对应书中的第一个部分和第二个部分, 第一部分的第二章由李小花撰写, 共 2 万字, 其余部分由代小东撰写, 共 12 万字。

本书从实验的高度对人类行为进行的解释, 虽然还不能做到理解人类行为的全貌, 但希望可以通过这种方式为研究打开一扇窗, 使我们对人的行为的理解更客观、更深入。

责任编辑: 纪萍萍

启动效应——影响人行为的潜在力量

QIDONGXIAOYING: YINGXIANG REN XINGWEI DE QIANZAILILIANG

代小东 李小花 著

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司	网 址: http://www.ipph.cn
社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号	邮 编: 100088
责编电话: 010-82000860 转 8387	责编邮箱: jpp99@126.com
发行电话: 010-82000860 转 8101/8102	发行传真: 010-82000893/82005070/82000270
印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司	经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店
开 本: 880mm×1230mm 1/32	印 张: 6.25
版 次: 2014 年 6 月第 1 版	印 次: 2014 年 6 月第 1 次印刷
字 数: 140 千字	定 价: 20.00 元

ISBN 978-7-5130-2685-7

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

目 录

启动效应：或将彻底改变人类行为的心理学发现，

如果它是真的话	(1)
一、最早的“启动效应”研究：读单词让人步速放缓的 实验	(3)
二、丑闻	(5)
三、“简化者”	(7)
四、来自诺贝尔奖得主的调停	(9)
五、重复实验家的发现	(12)
六、转折	(16)

第一部分 启动效应的 ERP 研究

第一章 启动效应的脑活动机制和 ERP 研究	(21)
一、启动效应的产生机制	(21)
二、启动方法	(21)
三、分类	(22)
四、表现形式	(23)
五、相关概念	(24)
第一节 启动效应的脑活动机制	(24)
一、知觉启动	(25)
二、语义启动	(29)

三、联想启动	(33)
第二节 启动效应的 ERP 研究综述	(36)
一、知觉型启动与 ERP	(37)
二、语义型启动与 ERP	(38)
第二章 情感启动效应的 ERP 研究	(39)
第一节 研究综述	(39)
一、什么是情感启动 (Affective Priming)	(40)
二、情感启动效应的影响因素	(41)
三、对情感启动效应的理论解释	(47)
四、情感启动研究意义及展望	(52)
第二节 问题提出与研究目的	(54)
第三节 实验研究	(57)
一、实验方法	(57)
二、数据分析	(60)
三、讨论	(73)
四、结论	(76)

第二部分 启动效应的眼动研究

第三章 眼动研究技术	(79)
第一节 眼动的心理学研究及其应用领域	(79)
一、眼动及记录技术	(79)
二、眼动的心理学研究及其应用领域	(80)
第二节 Eyelink 眼动仪介绍	(85)
一、Eyelink Desktop 桌面式眼动追踪系统	(85)
二、Eyelink Remote 遥测式眼动追踪系统	(86)

三、Eyelink Arm 婴幼儿眼动追踪系统	(87)
四、Eyelink II 头戴式眼动追踪系统	(87)
五、Eyelink MRI 眼动追踪系统介绍	(88)
六、Experiment Builder——可视化实验设计软件 ...	(89)
七、Data Viewer——数据分析软件	(90)
第三节 SMI 眼动仪介绍	(91)
第四节 Tobii 眼动仪介绍	(100)
一、Tobii TX300 眼动仪	(101)
二、Tobii T60XL 眼动仪	(101)
三、Tobii T60/T120 眼动仪	(102)
四、Tobii X60/X120 眼动仪	(103)
五、Tobii X1 Light Eye Tracker——小型便携式眼动仪	(104)
六、Tobii Glasses 眼动仪	(105)
第四章 图形加工中的语义距离效应	(107)
第一节 文献综述	(108)
一、语义启动模型	(108)
二、图形加工中的语义效应	(119)
三、短时记忆信息提取	(129)
第二节 问题提出	(133)
第三节 实验设计	(136)
一、研究目的和意义	(136)
二、研究方法	(137)
三、实验结果	(139)
第四节 讨论	(148)
一、语义获得	(149)

二、语义比较	(152)
三、相对语义距离效应的两种可能解释	(153)
第五节 结论	(154)
参考文献	(156)
附录 1 情感启动效应的 ERP 研究实验材料	(165)
附录 2 图形加工中的语义距离效应实验材料	(167)

启动效应：或将彻底改变 人类行为的心理学发现， 如果它是真的话

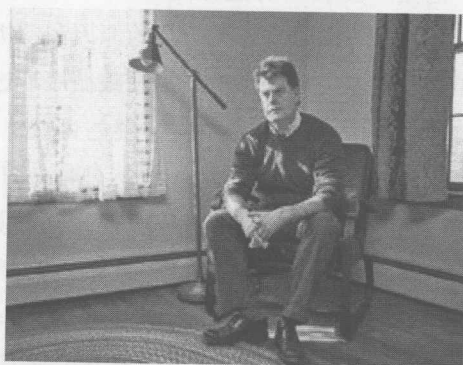


图1 约翰·巴奇 (John Bargh)

约翰·巴奇 (John Bargh) 在他耶鲁大学的办公室里接受《高等教育纪事报》的采访。巴奇在耶鲁成立了实验室“自动化的认知、动机和评价” (Automaticity in Cognition, Motivation, and Evaluation, ACME)，主要研究自动化和无意识加工的心理过程，从而更好地了解社会行为以及自由意志等哲学议题。透过巴奇的经历，可以看到心理学历史上最辉煌的时刻，以及最没落的时刻。

在心理学的历史上，如今是最辉煌的时刻，也是最没落的时刻。现下，心理学中最绝妙的发现通常都是较为简化的结果，而且还为了迎合大众的口味进行了重新包装。如果你想出一本没有吸血鬼或绑缚情节的畅销书，编辑肯定会建议你给其中几篇心理学论文找些沾边的趣闻轶事，或者取个能吸引眼球、掷地有声的标题。不过，情况也不完全如此。对于那些研究更专业化问题的人，比如研究语音识别中音素单位的作用的学者，他们必须用这样一个事实来安慰自己：科学从本质上讲是不能一蹴而就的。但是，能提出有趣理论的人有一夜蹿红的潜质。过去十几年，在意识的作用、人类行为的原因和动机方面，社会心理学研究者取得了惊人发现。这些发现跟循序渐进不沾边。

与此同时，心理学也深受丑闻与怀疑的困扰。迪德里克·斯塔佩尔（Diederik Stapel）、马克·豪泽（Marc Hauser）和德克·斯密斯特斯（Dirk Smeesters）等曾经论调张扬的研究者，被控编造实验结果，而且设法躲过同行评审的监督，之后就眼睁睁地看着自己的事业轰然倒塌。心理学虽然并非唯一存在学术造假现象的学科，但是这个问题确实存在。而且这一学科还存在所谓的“文件抽屉问题”（file-drawer problem，也叫发表偏倚）。也就是，研究人员往往会发表罕见的成功结果，而忽略他们实验中的大量失败结果，从而使某种侥幸结果看上去很像突破性进展。不论公正与否，社会心理学家确实被认为是对自己的实验方法并不那么严格的研究群体。他们一般不会重复自己或其他人的工作，而是加紧进行下一项能写出惊人标题的论文的研究。

很多批评声音都将矛头指向启动效应的研究。“启动效应”的定义变得比较模糊，因为这个术语可以代指一系列现象。其



中一些现象以数十年的可靠证据为根据，比如锚定效应（anchoring effect），当某商家在自己的标价牌旁列出竞争对手高昂的售价时，就是利用这个心理学效应让你觉得在这里买东西是占了大便宜。这一招也确实管用。

而招致批评的研究则主要集中在被称作“行为启动”（Behavioral priming）或“目标启动”（Goal priming）的领域，这些研究展现了潜意识暗示如何使人作出各种疯狂行为。一只温热的马克杯会让你变得更友善。美国国旗让你将选票投给共和党。快餐标识让你变得急躁。有一小群对此持怀疑态度的心理学家，暂且把他们叫作“重复实验家”（Replicator），他们一直在自己的实验室里努力重复某些最广为人知的启动效应实验。

他们发现了什么呢？大多数时候，他们都得不到与原实验类似的结果。这些研究经不起检验。肯定是哪儿出了问题。约翰·巴奇（John Bargh）无疑是启动效应研究领域中的绝对权威，因此重复实验家特别留意了他，以及他该项最早针对启动效应的研究。

一、最早的“启动效应”研究：读单词让人步速放缓的实验

像很多有名的心理学实验一样，研究者不会告诉被试实验的真实目的。一名在纽约大学读本科的实验对象将一系列单词重新排列成有意义的句子，然后研究人员告诉他，该实验是针对语言能力的研究。事实并非如此。其实，直到实验对象离开屋子后，真正的实验才开始。一名研究生待在走廊上，她的外套里面藏着一只秒表。她装作等着开会的样子，但实际上是一名研究人员。离测试室门口 30 多英尺（差不多 10 米）的走廊上，

贴着一条银色胶带，她需要测量被试者走过这段距离的时间。整个实验全靠那只秒表了。

实验人员要求被试重新排列的那些单词并不是随机的，尽管看上去的确如此（在每位被试者实验后的采访中，这一点得到了确认）。它们是类似于“宾果游戏”（bingo）、“佛罗里达州”（Florida）、“针织品”（knits）、“皱纹”（wrinkles）、“痛苦”（bitter）和“单独”（alone）这样的一串单词。当你读这一串词时，你几乎都能想象出一个弯腰驼背的老人在公寓里轻轻地四处走动，同时还抱怨电视节目的情景。对照组的人则重新排列那些不会让人产生特定联想的单词。在比较两组人的步行时间时，研究者发现，总体而言，实验组走得比对照组慢。纸页上的单词让他们举止像老年人。

这个发现挺有意思。但是你越想越觉得这似乎关系重大。如果我们总是受到这种微妙的、注意不到的暗示的影响会怎么样？如果“佛罗里达州”让你变得慢吞吞，“猎豹”这个词能让你健步如飞吗？暂且不说走路速度了。周遭的环境是否无意中让人变得更卑劣、更具创造力或者更蠢钝？我们都喜欢人生之舵握在自己手中这种观点，但实际上我们只是随波逐流怎么办？

约翰·巴奇、马克·陈（Mark Chen）和拉拉·伯罗斯（Lara Burrows）在1990年或1991年做了这个实验，之后合作写了一篇论文。这篇论文直到1996年才发表。为什么要压着这样一个有趣的结果不发表呢？首先，他们想重复这个实验，而且也确实这样做了。他们也想用不同的暗示信号做类似的实验。其中一个类似实验的目的是，测试被试看到非裔美国人的面孔后是否变得更有敌意。被试（都不是非裔美国人）确实产生了这样的反应。在另一项实验中，实验人员首先让被试接触了一

些无礼言辞，然后观察他们会不会因此更容易打断别人说话。结果被试者的确变得更爱插嘴了。

直到其他实验室也发现了同类现象，三人这才发表了这篇论文。他们知道自己的发现会引起争议。他们知道很多人不会相信这个结果。他们愿意当出头鸟，但是他们不想成为唯一把脖子伸出去让人砍的人。

这项研究发表在《人格和社会心理学》杂志（Journal of Personality and Social Psychology）上，之后被引用了 2000 多次。尽管同时期甚至更早的时候，就有其他研究者做了类似的工作，但的确是这篇文章开启了启动效应的时代。三位作者甚至在发表这篇论文之前就明白，该论文很可能会产生深远的影响。他们写道：“很多社会心理学给我们的启示看起来非常值得深思。”

言外之意：这个现象极其重要。

二、丑闻

约翰·巴奇十岁左右岁的时候，就决定长大后要成为一名心理学家。他想深入了解人类情感，因为人类情感是这样一种“对万事万物有神秘而巨大影响的力量”。他记得自己上高中时曾就斯金纳（B. F. Skinner，即伯尔赫斯·弗雷德里克·斯金纳，美国心理学家、行为学家，新行为主义的主要代表，操作性条件反射的奠基人）的理论与人发生争论。班上其他人都认为斯金纳的观点荒唐可笑。巴奇却不这样认为，倒不是因为他欣赏激进行为主张或喜欢斯金纳通俗的文风，而是因为他很吃独树一帜这一套。如今他说：“这个人的想法没人赞同，没准他就是对的呢。”

2012年圣诞节前某个周四的上午，Tom Bartlett 见到了巴奇。他当时穿着粗针毛衣、做旧牛仔裤和徒步靴。他已经 58 岁了，不过仍旧是满头乌发，发型凌乱得恰到好处。巴奇倚在苔绿色的组合家具上，一边大口喝着咖啡提神，一边批改厚厚一摞期末论文。他站起来欢迎我，之后坐下来，叹了一口气。

对巴奇来说，2011 年是艰难的一年。他事业的低谷应该出现在那年 1 月，当时《公共科学图书馆·综合》(PLoS ONE)上发表了一篇文章，说巴奇那个著名的步速放缓的研究结果无法被重复。这并不是第一个无法被重复的研究结果，但这一次戳到了他的痛处。实验中，研究人员尝试模仿巴奇的研究方法，但是有一项重要的改动：他们没有使用秒表，而是用自动计时装置和红外探测器，以排除所有可能的测量偏倚。实验结果表明，那些暗示性文字不会使被试者走路速度变慢。他们又用秒表做了一次实验，不过稍微做了一点变动：他们告诉用秒表计时的人，哪些被试者可能会走得慢些。这次的实验重复出现了巴奇发表的结果。论文的标题说明了一切：《行为启动效应：都是大脑在作怪，不过是谁的脑子呢？》(Behavioral Priming: It's All in the Mind, but Whose Mind?)

这篇论文让巴奇觉得心烦。他认为，那些研究者并没有完全按照他文章中所述的方法进行试验，尽管他们声称并非如此。但是真正把他气炸了的是一篇解释这一实验结果的博文。这篇文章将巴奇的实验与臭名昭著的“聪明汉斯”相提并论——汉斯就是那匹传说会数数的马。人们一开始认为汉斯是一匹有很强的数字感的神马，能用蹄子踩踏地面这种方式回答数学题。但事实上，汉斯只是读懂了驯马师的肢体语言而已。在这项研究中，巴奇本人扮演了掩人耳目的驯马师的角色。他不接受这

样的说法。如果发表在 PLoS ONE 上的那篇论文是正确的，那巴奇的实验的重要性会大打折扣。而且，在别人眼中，他就像一个傻瓜，被实验设计中一个极为明显的缺陷耍得团团转。

巴奇在《今日心理学》(Psychology Today) 的网站上开设了博客，他在上面发了两篇详细的长文。他一一指出了自己眼中 PLoS ONE 上那篇论文里出现的各种错误。更重要的是，巴奇写道，在自己的实验中，用秒表计时的研究生不可能事前知道哪个被试者会走得慢、哪个被试者会走得快。与大多数科研圈的公开讨论相比，这两篇博文的语气确实强烈些，不过也说不上是唾沫横飞的咆哮体。巴奇在文章中使用了“不是无能就是无知的研究者”这样的字眼，明显是在抨击 PLoS ONE 那篇论文的作者。他还嘲笑 PLoS ONE 这本在线刊物监管不力，称重复实验论文是因为“塞了钱才发表出来”。巴奇博文的标题为《他们脑子里什么都没有》(Nothing in Their Heads)，尽管这个标题可能只是想表达启动效应就是一种潜意识行为，不过这种双关并不怎么友好。

对于那些从“相传信誉不错的在线媒体里找寻精确的心理学信息”的读者，巴奇也在文中表示了关心。这是在挖苦之前那篇博文的作者 Ed Yong，巴奇觉得 Yong 的文章不公正。“让我难过的不仅仅是那篇论文中的内容，还有 Ed Yong 对那篇论文的评述。”巴奇说。不过，Yong 的文章是经得起推敲的新闻报道。Yong 采访了研究人员，并且交代了来龙去脉。Yong 的标题——《为何心理学经典实验并非看上去那样经典》——也许有些软，但内容是够硬的。

三、“简化者”

在巴奇因论文和舆论沮丧的时候，重复实验论文的几位作

者也同样讶异于巴奇如此强烈的反应。“那反应确实让我们很困惑。”身为布鲁塞尔自由大学认知科学教授的阿克塞尔·克利尔曼斯（Axel Cleeremans）这样说。“显然，他的语气太轻蔑了，几乎就是赤裸裸的污蔑。他把我们描述成一群业余实验者，大家都明白不是这样的。”他们也不觉得巴奇对他们实验方法的批评有理有据。即使这样，他们还是又做了一遍这个实验，而且将巴奇提出质疑的地方都改进了。但这次实验还是无法得出与巴奇的原始实验一致的结果。

他那两篇博文饱受非议，于是巴奇将它们删掉了。虽然他的观点没有改变，但是巴奇觉得自己的语气确实过分了。过去一个多月来我们谈了很多次，巴奇不时会搬出自己最近发表在《认知科学发展趋势》（Trends in Cognitive Sciences）上的一篇综述文章，竭力为自己的论文辩护。这篇文章列举了最近的启动效应方面的研究，搞得就像该领域研究现状的报告一样。简言之，科学不断向前，启动效应研究发展良好。

他抱怨说自己是科研欺侮（Science bullying，一些支持巴奇的人也用了同样的表达方式）的受害者。不过，有时候，他看上去就是一副被打垮的样子。“你把自己的全部事业和生命都投入到一项研究中，最后却发生了这样的事情。这太难接受了。”巴奇正是由于启动效应而闻名于世的。他说“我的名字就是代表这类效应的一个符号”，这并不是傲慢自大，这是事实。

在1996年那篇论文发表之前，他已经发表了无意识自动心理过程方面的文章，受到了广泛重视并被多次引用，不过还是启动效应成就了他。几年前，对他的攻击还未开始时，巴奇在Edge网站的采访中阐释了自己的研究目的：“我们的研究是层层深入的，试图找到重要的心理学效应背后简单基础的原因。



我们要找的是能诱发重大效应的简单而不是复杂的东西、简洁的过程或者概念。”这篇采访稿给他打上了“简化者”的标签。

当我问他自己是否相信这些心理学效应的真实性时，巴奇说他相信。这些效应在不同的实验室都得到了印证。某些重复实验是对原始实验的精确复制：用秒表计时、让被试看同样一组单词等。而其他的重复实验只求神似。他们都在研究一个相同的效应，但有的实验可能观察笔迹而不是走路速度，有的实验可能研究的是肥胖而非老年人的习惯。但是，这些研究的精髓是一样的。“不仅仅我的工作遭受非议，”巴奇说，“很多人的研究都遭受了攻击和摒弃。”他也怀疑过自己。面对如此质疑，他怎么可能没有怀疑过自己？即便你对自己所做的工作相当自信，但有人仔细检查你以前的论文，从里面找漏洞的时候，你肯定会如坐针毡。“也许是我们工作时的某个细节我没有注意。”他说道，并一一解释自己曾经产生过的想法，“然后你就开始在脑子里做检查了。”

那么，为什么不动手实际检验一下呢？重新开展实验，再配备上能保证实验不出岔子的合理措施，这并不会产生太大花销。要让本科生连词成句，之后在楼廊上溜达一下，这并不需要专门去申请个基金。巴奇说，他不想强迫自己的研究生花时间做这种有污点的研究，他们已经对自己的工作前景非常忧虑了。同样，他意识到某些批评者认定了他在耍花招，对于研究启动效应，他肯定有什么“独门秘籍”，这种评价听上去挺好，可根本就不是夸人的词儿。“我觉得没有人会相信我。”他说。

四、来自诺贝尔奖得主的调停

哈罗德·帕什勒（Harold Pashler）肯定不会相信巴奇。帕

什勒是加州大学圣地亚哥分校的一名心理学教授，在众多重复实验家中，他是最多产的一位。大约4年前，他就开始尝试启动效应的重复实验，帕什勒说：“我想亲眼看看这些现象。”这只是委婉地表达他认为这些现象可疑而已。目前帕什勒已经尝试了十几种实验，包括那个步速放缓的研究。他从没得到过与巴奇一致的结果，一次都没有。

今年秋天，诺贝尔奖得主心理学家丹尼尔·卡尼曼（Daniel Kahneman）给包括巴奇在内的一小群心理学家发了一封邮件，警告他们心理学研究“即将大祸临头”，因为启动效应的相关研究遭到种种质疑。卡尼曼直言不讳地写道：“我认为你们应该团结起来共同解决这个难题。要想有效地打消各种疑虑，你们应该首先承认怀疑确实存在，并且直面它们，因为反抗性的否认姿态只能让情况变得对自己更加不利。”

出自诺贝尔奖获得者之笔、言辞犀利的邮件往往能引起人们的注意，而这一封也确实做到了。卡尼曼和巴奇一起讨论了那些针对启动效应研究的无情攻击后，将这封邮件发了出去。卡尼曼打算充当有点政界元老模样的调停人，他努力让相信和怀疑启动效应的人相互沟通。不过在这场辩论中，调停者也有他自己的立场：卡尼曼相信这些启动效应现象，每次写到巴奇的时候，字里行间都透着钦佩之情，卡尼曼的畅销书《思考，快与慢》（Thinking, Fast and Slow）便是佐证。

高层指示下达以后，双方利用电子邮件展开了对话。与研究人员的即兴发挥或私下的谈话相比，这场对话的气氛缓和了很多。其中出现了卡尼曼所倡导的那种合作性的谈话，双方研究者以探求真理的名义通力协作。邮件对话进行得十分文明，不过却没什么成果。