

3 BREAKPOINT

Why the Web Will Implode, Search Will be Obsolete,
and Everything Else You Need to Know about Technology is in Your Brain

《纽约时报》、《今日美国》年度超级畅销书

一部神经学、生物学与互联网技术大融合的互联网进化史诗巨著
共同见证机器获得人类智慧的奇点来临，
引领人类跨入有着无限可能的未来。

断点

互联网进化启示录

【美】杰夫·斯蒂贝尔 (Jeff Stibel) 著
师葭 译

中国人民大学出版社

断点

互联网进化启示录

【美】杰夫·斯蒂贝尔 (Jeff Stibel) 著
师蓉 译

Why the Web Will Implore, Search Will be Obsolete,
and Everything Else You Need to Know about Technology is in Your Brain

 中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

断点: 互联网进化启示录 / (美) 斯蒂贝尔著; 师蓉译. —北京: 中国人民大学出版社, 2014.10

ISBN 978-7-300-20128-3

I. ①断… II. ①斯… ②师… III. ①互联网络-研究 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第243785号

断点: 互联网进化启示录

[美] 杰夫·斯蒂贝尔 著

师蓉 译

Duandian: Hulianwang Jinhua Qishilu

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街31号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511770 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 [http:// www. crup. com. cn](http://www.crup.com.cn)

[http:// www. ttrnet. com](http://www.ttrnet.com) (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京中印联印务有限公司

规 格 170 mm × 230 mm 16开本

版 次 2015年1月第1版

印 张 14.25 插页1

印 次 2015年1月第1次印刷

字 数 136 000

定 价 49.00元

版权所有

侵权必究

印装差错

负责调换

“这是一本优秀的读物！它很有趣，非常吸引人，充满了新鲜事实和聪明的见解。”

丹尼尔·吉尔伯特 (Daniel Gilbert)
《哈佛幸福课》的作者、哈佛大学社会心理学家

“《断点：互联网进化启示录》是将互联网与自然网络的兴亡进行比较，我们都应该从中吸取教训，因为我们越来越依赖于互联网。”

乔恩·斯图尔特 (Jon Stewart)
BBC《科学在行动》节目的主持人、《BBC 未来》的专栏作家

“脑科学家杰夫·斯蒂贝尔运用丰富的案例来回答‘网络为什么会崩溃’、‘搜索为什么会过时’这些问题。作为提供脑机接口的企业家，他刻画了大脑和不同主题的相似之处，如切叶蚁的大型建筑结构，复活节岛居民的崩溃。”

戈登·贝尔 (Gordon Bell)
现代“小型机之父”美国国家技术奖获得者，《全面回忆》的作者

“斯蒂贝尔对生物网络（包括我们大脑的神经网络）敏锐的洞察力，为新兴的技术网络提供了完美的模拟。断点一直是生物学中生物成功和灭绝的重要原因，而斯蒂贝尔已经证明在数字化世界中也是如此。《断点：互联网进化启示录》是一本耐人寻味的图书，也是生活在互联网时代的我们必读的书。”

阿希什·索尼 (Ashish Soni)
南加州大学创新研究院的创办人

Breakpoint
Why the Web Will Implode, Search
Will Be Obsolete, and Everything
Else You Need to Know About
Technology Is in Your Brain

| 本书赞誉 |

“这本书从在计算、沟通、预测能力和模式识别等方面将互联网与人脑进行类比。本书如此吸引人的原因是，作者使用简单的话语清晰地说明了一个非常复杂且瞬息万变的主题。《断点》非常具有创造性、非常令人兴奋且非常有用。”

比尔·德雷珀 (Bill Draper)

希尔风险投资公司的创始人、《创业公司的游戏》一书的作者

目录 CONTENTS

1

驯鹿与网络： 所有的网络都必经历断点

驯鹿网络的彻底崩溃 / 002
越大未必越好：无法承受的信息超载 / 004
经历断点之后 / 006

001

2

蚁群、大脑和互联网： 断点之后是毁灭还是重生

蚁群智慧的不解之谜 / 010
最复杂的网络：我们的大脑 / 013
互联网是蚁群，也是大脑 / 016
所有网络的必经阶段 / 019
有一种方法可以展望未来 / 026

009

3

复活节岛、大脑和互联网： 网络完成迁徙的创新之路

经历文明崩溃的复活节岛 / 030
网络达到断点时究竟会发生什么 / 032
互联网究竟有多大 / 034
互联网的迁徙之路 / 038
烹饪让人类成为地球的统治者 / 041
互联网对能源的消耗会加速地球变暖吗 / 043
断点之后的智能化互联网 / 049

029

4

奴蚁、神经元与万维网： 选择让网络不再崩溃

具有非凡力量的神经元 / 052
蚂蚁王国的拿破仑：蓄奴蚁 / 054
人类记忆的断点 / 056
日益喧嚣和堵塞的万维网 / 058
指尖上的世界所付出的的代价 / 060
万维网断点的到来：移动应用程序的兴起 / 062
链接对网络生存至关重要 / 066
关于新技术的谬误 / 069

051



5

**面包、手机与社交：
真正的网络都是自发的**

谁来负责面包的供应 / 072

强迫与非自然的增长只会导致网络的崩溃 / 073

社交网络的生存之道：返璞归真 / 076

社会网络真的重塑了我们吗 / 083

真正的网络是自发而非控制的 / 087

071

6

搜索引擎和搜索的灭亡

颠覆搜索引擎世界的谷歌团队 / 090

搜索引擎世界的角逐 / 093

搜索大战的胜利者：谷歌 / 097

搜索革命的到来 / 099

迎来人机交流的搜索新时代 / 102

089

7

**群体、诗人与莎士比亚：
众包将成为群体智慧的革命性工具**

一首对国王大不敬的众包诗歌 / 108

众包的最佳示例：人脑 / 110

众包的核心机制：总体胜过局部 / 112

众包业务该如何成功度过断点 / 116

社交化商业的兴起 / 120

互联网金融的方兴未艾：众筹 / 122

专业化与众包：群体的智慧未必胜过作家的文采 / 125

107

8

**海鞘、利润与交通流量：
断点之前崩溃的公司**

生存下去才是硬道理 / 128

网络只有在达到最后阶段的平衡后才能获利 / 129

网络增长阶段的黄金法则：免费 / 131

如何解决城市交通网的拥堵 / 136

达到断点之前就试图赚钱的公司都面临崩溃 / 138

127

9

**现象、语言与镜像神经元：
互联网可持续性发展的核心问题**

所有网络得以发展的关键：沟通 / 146
语言对于网络的意义 / 149
语言学习的断点 / 150
互联网存储人类语言的方式：词网 / 152
镜像神经元重新定义了大脑的思考方式 / 156
关于智慧的悖论 / 160
了解用户意图的镜像神经元引擎 / 162
互联网语言的突破性革命：神经元脉冲应用 / 166

145

10

**脑电图、直觉与人工智能：
下一个创新将是大脑的一部分**

生命的真谛 / 170
技术带来人类跳跃式的进化 / 171
将人类的大脑与互联网连接，会发生什么 / 173
通往无限可能的未来：“大脑之门” / 175
思维控制一切不再遥远：可穿戴设备的诞生 / 178
机器人时代的来临 / 181
奇点来临：见证机器获得人类智慧的时刻 / 186

169

11

**推论、白蚁和灭绝：
网络革命才刚刚开始**

革命性的仿生建筑：东门大厦 / 190
人类通过网络超越了自我思维 / 193
网络革命促进民主化进程 / 195
网络的未来 / 197

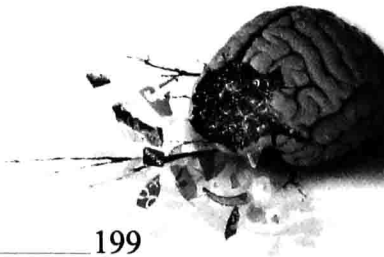
189

后记

让互联网成为真正的大脑

大脑的智慧来源：信息的物理连接方式 / 201
思维机器的出现不再是梦想 / 203
让类人思维成为可能 / 205
记忆与预测并存的大脑 / 207
让互联网成为真正的大脑已为时不远 / 210

199





驯鹿与网络：

所有的网络都必经历断点

成长是成功的核心宗旨。但是，我们经常因为不断追求成长而破坏最伟大的创新。一个想法会经历出现、生根、跨越鸿沟、触及断点，然后再以看似无限的潜力迅速成形的过程。但我们所有人都会忽略一点，即衡量进度的单位不是大小，而是时间。在大多数情况下，它最终都会走向自我毁灭，人类的想法也会像地衣那样被耗尽。

| 驯鹿网络的彻底崩溃

1944 年，美国海岸警卫队将 29 头驯鹿带到了位于阿拉斯加海白令海的圣马太岛上。这座岛上覆盖着驯鹿爱吃的地衣，在这里，驯鹿可以吃饱、长大，进而迅速繁殖。到了 1963 年，岛上驯鹿的数量已经超过了 6 000 头，而且它们要比在自然环境中生长的驯鹿胖得多。

由于圣马太岛上没有人类居住，因此美国海军在 1965 年 5 月派出了一架飞机，希望可以拍摄到这些驯鹿。不过，机组人员根本没有找到任何一只驯鹿，他们认为这是受山区地形的影响，飞行员飞行高度不够所致，却没有意识到，此时的岛上只剩下 42 头驯鹿了。而且岛上覆盖的不再是地衣，而是累累鹿骨。

圣马太岛上的驯鹿网之所以崩溃正是种群增长过快且资源消耗过多的结果。当驯鹿消耗的地衣超过自然界可以补充的地衣时，它们就超过了关键点——断点。因为它们对自己的状况一无所知，所以仍在不断地繁殖，并消耗着有限的资源。驯鹿摧毁了它们自己的生活环境以及生存能力。又过了几年，剩余的 42 头驯鹿也死了。它们的网络彻底崩溃，再也无法恢复了。

在正常野外环境中生存的驯鹿就不会遭受这种困境。北美的驯鹿会不断迁徙，它们吃完了一个地区的地衣后，就会迁移到另一个新的地区。这种迁徙使已经消耗的地衣可以在驯鹿返回前得到补充。但是，在岛上生活的驯鹿是无法迁徙的。

大自然绝对不会让环境恶化到无法恢复的程度。生态系统通常会保持生命的平衡。植物会制造动物赖以生存的氧气，而动物则会产生植物所需要的二氧化碳。从生物学角度来看，生态系统创造了动态平衡。但是，一旦将生物放到正常环境之外，就会产生混乱。所以，我们不能在飞机上携带水果和蔬菜；将宠物带到另一个国家之前，必须先隔离几个月；同样，驯鹿也不应该被放在偏远的岛屿上。

动物的繁殖和它们可以食用的食物大都是由基因决定的。正因如此，我们的祖先才会从树上爬下来，开始直立行走。这样做是有好处的，因为当时食物非常匮乏，所以当我们发现一些食物时，唯一要做的就是赶紧吞下。当我们吃得更多时，我们的大脑就会变得比其他灵长类动物更大。这确实是一件好事。但是，大脑消耗的能量要远远多于身体其他部位所消耗的，而我们的大脑就只有这么大，超过了所需的能量后，卡路里的增多实际上是有害的。这给站在食物链顶端的人类带来了一个问题，

大自然绝对不会让环境恶化到无法恢复的程度。生态系统通常会保持生命的平衡。和驯鹿不同的是，我们有足够的智力来理解这个问题，找到断点，并防止崩溃。

断点：互联网退化警示录
Breakpoint :
Why the Web Will Implode,
Search Will Be Obsolete,
and Everything Else You
Need to Know About
Technology Is in Your Brain

即我们什么时候应该停止进食呢？当然是在我们不想吃的时候。目前发达国家病态性肥胖的人越来越多。但是，我们仍然在创造更好的食物源，创造不需要过多咀嚼就能摄入更多卡路里的方法。

大自然不会帮助我们，因为这并非进化问题。因吃得太多而产生的问题大多出现在我们繁殖之后，这时进化对我们来说已经不重要了。我们需要自己解决这些问题。这恰恰是我们需要这么大的大脑的原因。和驯鹿不同的是，我们有足够的智力来理解这个问题，找到断点，并防止崩溃。

| 越大未必越好：无法承受的信息超载

并非只有生命体才是有限的。我们无法看到或感觉到的东西、看起来没有界限的东西其实都有着各自的界限，例如，知识。我们的大脑只能吸收有限的知识。知识确实是好东西，但是超过了某个点，知识也是有害的，心理学家将它称为“信息超载”。它已经成为信息化时代一个日益严重的问题。如果在书架上摆放了太多的书，那么再坚固的书架也会承受不住的。

我们已经习惯于认为越大越好，几乎在所有领域都是如此。在我们试着创建人工智能时，开始总是想将尽可能多的信息装载到计算机里。当机器无法理解这些信息时，我们就

会目瞪口呆。当我们无法得到想要的结果时，就只会添加更多的数据。所有人都相信：最聪明的人是那些拥有最多学位、博闻强识的人，最强壮的人是那些拥有最健壮肌肉的人，而最有创意的人则是那些拥

有最多想法的人。我们听说过德国专利局职员爱因斯坦的故事。我们将爱因斯坦一类的人称为大师或者异类，而他们都是在体力和智力上达到了平衡的个体。

成长是成功的核心宗旨。但是，我们经常因为不断追求成长而破坏最伟大的创新。一个想法会经历出现、生根、跨越鸿沟、触及断点，然后再以看似无限的潜力迅速成形的过程。但大多数情况下，它最终都会走向自我毁灭，人类的想法也会像地衣那样被耗尽。

技术可能不需要食物来存活，但它也是有限的。能量是重要的消耗界限，我们都看到了忽略它会对环境产生怎样的影响。实用性也是一个关键的限制：某种东西超过断点越多，对它的使用就会变得越麻烦。网络（如互联网、Facebook 和 Twitter）用户本身通常就是问题所在。一个网络上有太多用户就会造成拥堵，这与在繁忙的公路上出现拥堵是一个道理：最终会造成整个网络的瘫痪。我们的目标是在断点之前尽快增长（技术专家将其称为高增长），而不是无限制地增长。然后，我们要停止增长，并从稳定的规模中获利。

增长过快所带来的问题与商业和经济紧密相关，就像它

并非只有生命体才是有限的。我们无法看到或感觉到的东西、看起来没有界限的东西其实都有着各自的界限，例如，知识。但是超过了某个点，知识也是有害的，心理学家将它称为“信息超载”。

断点：互联网进化启示录

Breakpoint:
Why the Web Will Implode,
Search Will Be Obsolete,
and Everything Else You
Need to Know About
Technology Is in Your Brain

如果我们仔细聆听，就能听到大自然给我们的教训：最小的物种才是最适合生存的。

们在技术和生物中所表现的那样。人们通常认为，健康的经济体系必须是不断增长的，否则就是经济衰退。通货膨胀已经成为经济健康的指标，但增长和健康不是一回事。事实上，从长远来看，健康的通货膨胀也是有害的。这是因为建立在制度上的很多系统都被迫超越通货膨胀：债券的增长率必须大于通货膨胀；股票的增长率必须超过债券的收益率；公司的增长率必须超过他们股票的利率。几乎没有企业能在这样的经济环境中保持所需的高增长。这一切会让我们的生态系统失去平衡：1925年在纽约证券交易所上市的企业中，现在只有65家以独立企业存在。

| 经历断点之后

本书介绍的并不是失败，甚至不是断点。本书介绍的是发生在断点之后的事情。我们无法也不应该避免断点，但它们可以被识别。所有成功的网络都会经历断点，有些失败了，但很多都取得了巨大的成功。例如，大脑在快速增长后开始缩小，我们因此获得了智慧。我们在孩提时建立的神经和神经连接，让我们在成年后变得聪明。如果没有这个过程，我们就不会变聪明。我们应该听从的警告是不要试图避免断点，而是要避免断点后做出太多的扩展。增长并不是一件坏事，

除非你将它当成你的唯一。

互联网不仅是 20 世纪最大的技术革命，还可能是 21 世纪创新的推动力。但很多技术和企业当前所依赖的互联网正在接近断点。因此，我们应该听从的警告是不要试图避免断点，而是要避免断点后做出太多的扩展。

断点：互联网进化警示录

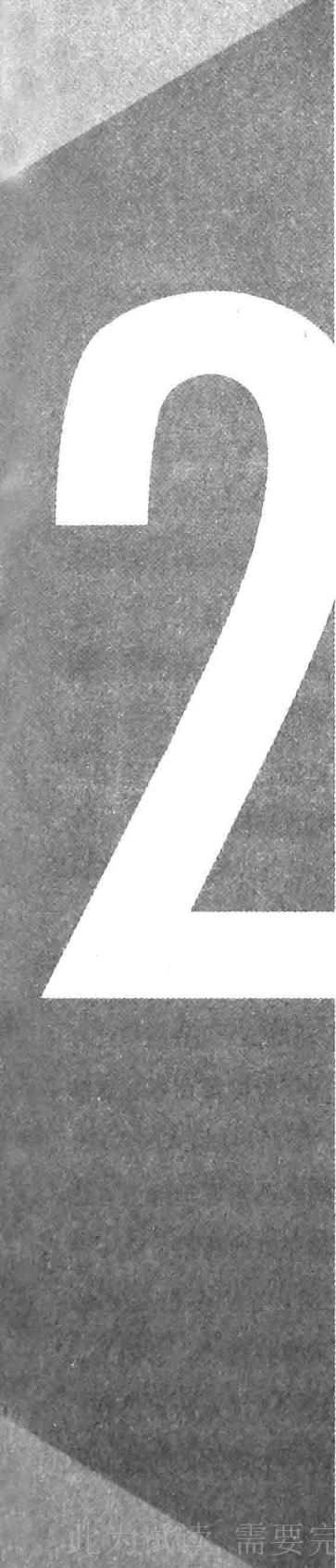
Breakpoint :

Why the Web Will Implode,
Search Will Be Obsolete,
and Everything Else You
Need to Know About
Technology Is in Your Brain

了解人类创建的复杂网络的最佳方式是研究生物系统。本书介绍的并不是生物学，但我们会以动物界的示例来加以说明——鹿、蚂蚁、蜜蜂，甚至是细胞生物学。本书的重点是技术：如何识别网络是否达到断点，出现这种情况时应该怎么做，如何才能成功。本书围绕的是互联网，它不仅是 20 世纪最大的技术革命，还可能是 21 世纪创新的推动力。很多技术和企业当前所依赖的互联网正在接近断点。这对我们来说并不是一个好消息。好消息是断点会给我们带来更好的东西，我们可以让大自然告诉我们它们是什么。

如果我们仔细聆听，就能听到大自然给我们的教训：最小的物种才是最适合生存的。和最大的动物相比，最小的昆虫在世界上存在的时间更长。蚂蚁、蜜蜂、蟑螂这些物种比恐龙存在的时间还要长；它们可能在人类消失之后还会存在于世界上。从有生命开始，单细胞生物就一直存在着，也许要等到地球毁灭后，它们才会消失。最致命的动物是蚊子，而不是狮子。从长远来看，较大的往往都不太好。

我们忽略（所有人都会忽略）了一点，即衡量进度的单位不是大小，而是时间。



蚁群、大脑和互联网：

断点之后是毁灭还是重生

蚁群、其他动物、大脑和互联网都是网络，它们都遵循相同的生长、断点和平衡模式。刚开始时它们的规模很小，接着它们就会呈指数式增长，直到达到超载和崩溃的那个断点。成功的网络经过很小的崩溃后，就会出现一个达到平衡的、更强大的网络，进而在摆动过程中达到理想大小。