



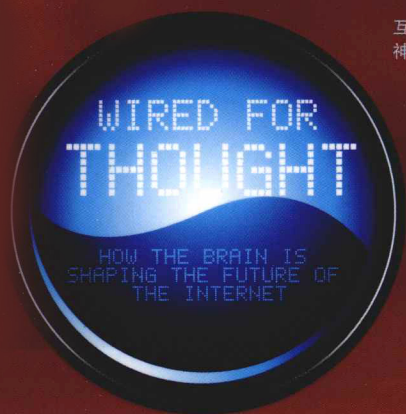
一本预示着 **WEB4.0**

网络大时代来临的开创性读物

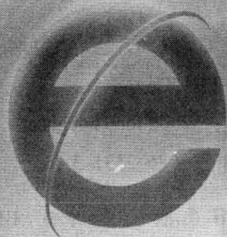
[美] 杰弗里·斯蒂伯◎著 李昕◎译

我们改变了互联网， 还是互联网改变了我们？

互联网创始人的“诅咒”、互联网的“曼哈顿工程”、互联网的“文化基因”
神秘莫测的云计算、虚拟医生的医疗服务、急速膨胀的中国互联网……



中信出版社·CHINACITICPRESS



我们改变了互联网，
还是互联网改变了我们？

图书在版编目(CIP)数据

我们改变了互联网，还是互联网改变了我们？ / (美) 斯蒂伯著；李昕译. —北京：中信出版社，2010.11

书名原文：Wired for Thought

ISBN 978-7-5086-2331-3

I. 我… II. ① 斯… ② 李… III. 互联网络—应用—企业管理 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 183966 号

Wired for Thought

Original Work Copyright © 2009 Jeffrey M. Stibel

Published by arrangement with Harvard Business Press

The Simplified Chinese translation edition © 2010 by China CITIC Press

ALL RIGHTS RESERVED.

本书仅限于中国大陆地区发行销售

我们改变了互联网，还是互联网改变了我们？

WOMEN GAIBIAN LE HULIANWANG, HAISHI HULIANWANG GAIBIAN LE WOMEN?

著 者：[美] 杰弗里·斯蒂伯

译 者：李 昕

策划推广：中信出版社 (China CITIC Press)

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)
(CITIC Publishing Group)

承 印 者：北京诚信伟业印刷有限公司

开 本：880mm × 1230mm 1/32 印 张：6.75 字 数：130千字

版 次：2010年11月第1版 印 次：2010年11月第1次印刷

京权图字：01-2010-5896

书 号：ISBN 978-7-5086-2331-3 / F · 2096

定 价：29.00 元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书，如有缺页、倒页、脱页，由发行公司负责退换。

服务热线：010-84849283

<http://www.publish.citic.com>

服务传真：010-84849000

E-mail: sales@citicpub.com

author@citicpub.com

献给丹尼特和林肯

大 脑 之 门

具有讽刺意味的是，人类的很多成就都是根源于错误的历史，比如：爱因斯坦的相对论、托马斯·爱迪生的许多发明以及很多药物的发明（例如，青霉素、万艾可等）。同样，近期最成功的一次公开募股也是如此。2004年，在Google首次公开募股的前几周，公司的创始人做出一个极为错误的决定：他们同意接受一家杂志社的访问，这可是证券交易委员会明令禁止的行为（唯恐信息被泄露或是被用来大肆宣传该股票）。除此之外，采访者是《花花公子》杂志社，这本身就有点麻烦。



但是当证券交易委员会的官员们读了文章之后，他们并没有追究这种行为，反而认为这是无伤大雅的玩笑，从而为这次历史上最成功的首次公开募股扫清了障碍。

为什么证券交易委员会的官员们认为这篇文章危害不大呢？原因可能是Google的



我们改变了互联网，还是互联网改变了我们？

一位创始人在文中指出，将来某一天人们能通过大脑中的移植物直接连接互联网——这样可以让“世界上所有的信息成为我们思想的一部分”。这种说法足以让证券交易委员会的官员们认为 Google 的创始人是一群疯狂的傻瓜。

但是 Google 的创始人并不疯狂。他们既深谙互联网的运行，又具备脑科学知识，他们知道互联网移植能够成为现实。当然，这种说法是具有前瞻性的，根本不愚蠢。如果你读了这本书，你很快就会明白，我也有同样的热情认可互联网和大脑的联系，甚至我更深入地研究了两者的关联。

想象下面的情景：你醒了。当你睁开眼睛，看到一位穿着实验室制服的白发老人恭喜你手术大获成功。麻醉剂的作用使你仍然不清醒，根本不记得发生了什么。这位老者热情地向你解释说，他是一位科学家，你做的这个手术以前只是在小老鼠和猕猴身上进行过。但是，在一位脑外科医生的协助下，手术也可以在另一种动物身上进行——该试验品恰恰就是你。

你还是很糊涂，这时，科学家提出一个奇怪的请求：“您能关下灯吗？”你环视四周，根本没看见开关。但就是这个想法在你脑中一闪，灯就灭了。科学家又微笑着让你把灯打开。你刚这么一想，灯就啪地打开了。科学家又笑了。“脑移植物运行正常。”

如果你觉得这个场景好像是科幻小说，那我向你担保，它

比小说更科学。实际上，这种技术现在就有。科学家约翰·多诺霍（John Donoghue）是布朗大学脑科学系的主任，他和他的同事一起发明了一种被称为“大脑之门”的移植装置。它可以使人们利用意识来控制电子产品，比如计算机。

我在布朗大学读认知科学博士的时候，经人介绍参与了这个项目。很快我就明白，大脑通过电化学过程传递信息，与自身和身体其他器官进行交流。“大脑之门”的原理实际上十分简单：测量大脑里的电信号，医生们利用仪器对电信号进行转换以控制其他电子设备，这就好比你坐在沙发上，用电视遥控器来调换频道。在许多次动物试验之后（如果你能想到猴子们穿梭在布朗大学神圣的殿堂里，用脑电波来关灯，你就基本搞清楚这回事了），美国食品药品监督管理局同意在人体上进行临床试验。短期目标就是让那些患有严重机能障碍的人，比如四肢瘫痪者和帕金森病人，行动更加灵活。

在熟悉了这一切后，我说服一个多诺霍的学生开办一家公司。这家公司很快就找到了风险投资人开始进行人类试验。几年之后，这家公司就悄然在纳斯达克证券市场上市了。2004年，在一位瘫痪者身上进行了第一次临床试验，现在这个人能够用意识来控制计算机的光标。主刀的外科医生也是布朗大学的教授，他认为手术的结果“几乎是难以置信的”。我估计他强调“几乎”这个词是为了表达对多诺霍的尊敬。之后还有4名患



者也进行了移植，手术结果都是惊人地成功。这些试验的结论于2006年发表在权威期刊《自然》上。（2002年，《自然》期刊发表了关于动物试验的结论。）

为什么这件事情听起来令人惊讶呢？其原因主要是——正如这位实施手术的医生所言——这个想法太难以置信了。我们认为大脑是我们无法解释的事物，但我们却忽略了这一点：它遵循科学原则。2008年，哥伦比亚广播公司的《60分钟》节目对“大脑之门”进行专题报道时说：“偶尔，我们碰到一个科学故事，不亲眼看见是不会相信的。这就是我们第一次看见人只凭意识就能够操作计算机、写电子邮件和滑动轮椅时的切身感受。”

大脑并不是神秘莫测的。它只不过是一台生物机器。

让我们再回到Google创始人的奇思妙想上吧。如果我们可以在大脑里移入芯片用来开灯，那么我们不是也能够移入芯片，从而把大脑和互联网连接起来吗？这样我们就能接触到世界上几乎所有的信息了。

这样一个装置将会怎样影响你对记忆力的认识？你仍然会推崇死记硬背的方法或者羡慕有过目不忘本领的人吗？你本来也有不错的记忆力，只不过检索信息的能力差了点。

如果你能和互联网连接在一起，你就可以和数百万人连接在一起，可能是通过“头脑中”的电子邮件、Facebook或手机

短信。如果你搜索不到信息，你可以询问其他人，就像你在参加《谁想成为百万富翁》节目时使用电话热线寻求答案一样。这会改变你对智慧的看法吗？当人际关系更重要时，为什么还推崇智商呢？当你的大脑可以和信息连接时，谁更聪明？是精通量子力学但根本不懂非线性几何的那个人，还是在这两个领域里都有好朋友，有足够的知识可以回答你问题的那个人呢？这种智慧又会怎样影响你的生活、你的工作和你的公司呢？

所有这些又引出了另一个更为重要的话题：互联网本身能更像人脑一样表现吗？它能发挥出大脑的那些功能吗？——就像助听器发挥了内耳的功能，隐形眼镜发挥了眼角膜的功能，人造心脏发挥了心脏的功能一样。

互联网正在发展成为一个大脑，这个信念是我事业发展的基础。它给我指出了一条充满期待的道路，期盼将要发生的一切；它赋予我洞察力。因为我有脑科学的知识，互联网上发生的一切使我感觉好像正在第二次看同一部电影。

为什么这个视角很重要呢？原因在于，如果你打算弄明白涌现出来的数千家互联网公司中的每一家，你要耗费一辈子的精力和时间。你要分析它们中每一家的变化。反之，如果你有关于大脑的知识——大脑如何思维——你就会明白发生在互联网上的一切：现在发生的一切和将要发生的一切。



我们改变了互联网，
还是互联网改变了我们？

你可能会问：读这本书会有什么收获？我的回答是：对于任何一种现象，你要耗费数年时间研究它的各个环节，但是，直到你退后一些，足以看到它的全部时，你才会明白是怎么回事，它又将向何处发展。如果你不了解全球范围的能源问题，只是研究电线和发电机，那么你也不会理解商业。如果你不清楚国际农业产业化，只是一味站在玉米地里劳作，你也不会获得巨大的成就。同样的道理，看不到互联网的全部，你就发现不了随着互联网而产生的一系列创新和商业机遇。



互联网是一个大脑

在生物发展史上，人类是独一无二的，我们发明了各种各样的装置来发挥和拓展自身的能力。我们锻造刀剑来延伸臂膀的长度和力度，我们发明望远镜和照相机来拓展眼睛的能力，我们设计人造心脏来模仿在我们胸腔里跳动的那个有机泵。我们开始了解人类的器官能够被设计出来。正如哈佛大学心理学家史蒂文·品克（Steven Pinker）所言：“我们知道，身体就像一台相当复杂的机器……生命的构成材料并不是一团抖动的、炽热的、奇异的凝胶，而是由小夹具、弹簧、合叶、钓钩、薄板、磁铁、拉链和活板门组成的一个奇妙的装置，以一个数



据带(DNA)组装起来，这个数据带的信息可以复制、下载和扫描。”

这种描述可能适用于一般的身体器官，但是长期以来，大脑被认为是神秘莫测的。我们也许能仿照人类的心脏发明人造心脏（泵），或者仿照眼睛发明照相机镜头，甚至仿照骨关节发明合叶。但是，仿照大脑——这个脑壳中悄无声息的、一团黏糊糊的、三磅重的褶皱物质，我们又能发明什么类似物呢？

我们试图在计算机身上发现类似性。我们认为半导体能像神经元一样控制开关，玻璃纤维与神经元的突触和轴突一样能够传输信息。除此以外，我们别无所知。与人造心脏和真正心脏的可比性不同，我们发明的计算机和大脑并不具有可比性。计算机本身不像大脑。

不过，我们别忘了互联网。基于互联网的一些创造不同于人类之前的发明。蒸汽机车、电视机、汽车——它们自身都无活力。即使是棋盘和棒球场，也只有在比赛的时候才能短暂地大放光彩，但是比赛一结束，它们就会黯然失色。可是互联网不同。它不受控制，自身永久存在，而且具有集体意识。它不像棒球比赛，更像棒球场里的观众；它不像棋盘和比赛规则，更像下棋时的韬略。

毫无疑问，每一项重大的发明都是奇迹——它的功能要远远大于零部件的总和。比如，亚历山大·格拉汉姆·贝尔

(Alexander Graham Bell) 把两个小磁鼓连接在两个螺线管上，这些小部件却创造了大奇迹：人类声音的传递。但是，就其本身而言，电话没有继续复制和提高自身。而互联网却能够并且已经做到这一点。除此以外，互联网还会学习。它能处理信息、调整信息、传递信息。它有记忆，也会忘却，并且不断循环，以你能想象到的任何方式和任何方向不断地发展。

基于这些原因（在这本书中，你还将读到更多），我做了个简单的类比：如同人造泵和心脏、照相机和眼睛、合叶和关节，我相信互联网和大脑也有类似性。实际上，我想进一步明确我的说法，我相信互联网就是大脑。

乍一看，这种说法也许荒谬可笑。互联网是大脑？当我说互联网是大脑的时候，并不意味着互联网就是那个三磅重的家伙，一团褶皱得就像你刚在热浴缸里泡过的脚趾一样。我的意思是，互联网正逐渐获得思考的能力。在你觉得我是在写一个B级科幻惊悚片的电影脚本之前，请允许我作些解释。如果想要明白为什么我认为互联网是大脑，你必须首先明白我是如何定义大脑本身的。

大脑的纸质模型

我的大多数朋友都是从《实习医生格蕾》(Grey's Anatomy) 和《急诊室的故事》(ER) 中了解医学知识的，所



以他们会认为大脑是一团黏糊糊的灰质，看起来就像被踢烂的橄榄球一样，这一点也不令人惊讶。实际上，大脑中60%是白质，只有剩余的那部分是我们认为的灰质。我们只熟悉大脑的沟壑和左右半球，如果在候机的人们旁边放着一个这样的东西，大多数人都会不会认出这是一个大脑。实际上，大脑非常柔软，几乎是胶状的、乳白色的，上面有深红的叶脉——说枣红色比深红色更确切一些。我们通常认为的僵硬的、灰色的大脑，那是大脑在死亡后，没有了血液，并经过保存处理后呈现的样子，对我们用处不大。

但是，这种描述也是具有误导性的。按其思维方式，大脑与一张大小适合书写法律文件的纸更为相似。（所以，我认为我的朋友们如果看《洛城法网》或《法与秩》来学习医学知识的话，会更好一些。）这张纸代表了大脑的最外层，即大脑皮层。思维的奇迹在这里产生。想象一下这张纸：很薄、长方形、（几乎是）空白的。在大脑形成的过程中，信息开始汇聚在这张纸上，好像在纸上印压出的布莱叶盲文。那些就是神经元，是大脑的计算单元，它们用来储存和处理信息。

但是，令人好奇的是，大脑的构造是如何连接信息的。设想一下，你在纸上随意画几个点；想象在两端各有两个点，彼此相距很远。如果你把这张纸团成球状，这两个点的距离就拉近了。如果你反复揉团这张纸，那么每一个点和其他任何一个

点都很接近。现在你真正认识大脑了：它是绝对强大的，因为它能够使完全不同的信息连接起来。它可以迅速产生交流活动。总的来说，大脑的反应速度并不快——至少无法和计算机相比——但是它能够把信息一股脑儿紧紧塞进我们的脑壳里，就像揉成团的纸一样，以此来弥补速度上的欠缺。

从运算的角度看，人类的大脑是一台复杂的并行处理器。与串行计算方式——一件事情先发生，然后下一个，再下一个——不同，在并行处理中，一些事情同时发生。脑科学家称之为分布式计算，意思是说，因为大脑的功能分布在各处，所以事情能够同时发生。（我认为分布式计算是个更好的字眼，因为一提到并行计算，我们的大脑中就呈现出两条笔直的平行线——像铁路轨道一样——而分布式计算是随心所欲的意象，从而更加准确地描述大脑的实际工作方式。）

大脑发展简史

600 万年以前，我们的大脑和黑猩猩的一样大小。这不足为奇，这些原始的大脑构造使我们只有和黑猩猩一样水平的智商。但是，在大约 250 万年前，我们经历了被称为“大脑化”的进程。在接下来的 15 万年里，我们的大脑增长了 400%。这是个好现象：我们不仅具备了防范危险的意识（本能地跳离路上的危险），而且我们也获得了预判能力（这样我们能够判



断出一个四条腿、长满尖牙的生物不是什么好东西)。

但是还有更好的事情发生：大脑皮层开始变化，一个有大约100亿个神经元、1/8英寸厚的壳套，像浴帽一样，紧紧覆盖在原始大脑上。大脑皮层的发展增加了人类智慧的另一个空间：推理、反省，甚至是细微的情感反应。

现在人类大脑大约有1 000亿个神经元，或按一位科研人员的说法，粗略估计等同于4个橄榄球场的表面积（与之相比较，埃及金字塔的地基才覆盖10个橄榄球场）。神经元由细胞体、轴突、树突组成。细胞体（和它的细胞核）是神经元的中心，或者信息交换场。轴突是传递者，负责把信息从一个神经元传递到另一个神经元。树突负责接收来自其他神经元的信息。神经元之间通过电化学过程传递信息。神经元聚集在一起，在一个分布式网络中共同工作，形成模式，这样我们就可以完成诸如行走、说话、记得某人的名字，甚至读我这本书这样的任务。

然而，大脑的最惊人之处，却在于它并不十分令人惊奇。和我们身体的其他器官一样，它是由细小的碳分子构成的。大脑没有什么特别的黏性物——没有特别的用于思维之地，更不用说我们的愿望、雄心、恐惧、梦想、抱负了。大脑只是一团以轴突、树突和其他碳基为主的物质。在研究生院数年的学习和读过的所有关于大脑的书籍使我相信，大脑再也没有其他更多的组成成分了。

神圣的圣杯

大脑是一个普通的器官——和身体中间部位的胰腺和肝脏没什么两样——这个事实对创造人造大脑的想法而言却是一件好事。正是大脑的普遍性使我们大胆预测实现一个智能互联网的可能性。这听起来有点亵渎神圣吗？毫无疑问，大脑是神奇的，但是对许多哲学家、科学家和一些互联网巨头而言，实现机器思维这个想法已经不是问题，“为什么不呢？”

谈到互联网，人们后来发现，它和大脑在结构上非常相似。互联网是一个巨大的存储和检索系统。实际上，它比大脑还小、还笨拙（神经元和计算机相比，并不是简单的大小与重量的比较），但是两者的基本结构大致相同。如图 I-1 所示，大脑具有神经元和记忆力；互联网有计算机和网站（这些网站通过以太网电缆和超链接相连接，而大脑则是通过轴突和树突）。

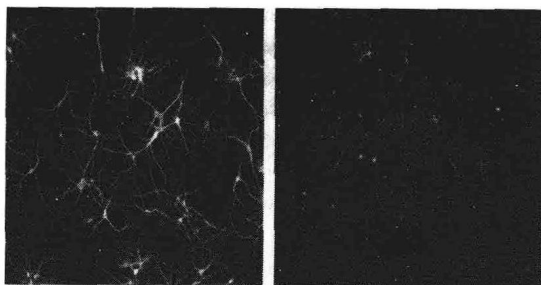


图 I-1 大脑的神经元（左）和互联网的计算机

资料来源：Image (at left) courtesy of Paul De Koninck, www.greenspine.ca; image (at right) courtesy of the Opte Project through the Creative Commons license, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/1.0/>.