

当今最具影响力的未来学家、超级畅销书
《第三次浪潮》的作者 阿尔文·托夫勒
雅虎公司前主席兼首席执行官 特里·塞梅尔

鼎力推荐

我爷爷这一辈子是靠报纸决定未来的，我父亲是
靠听广播的，我们这一代是看电视的，而八九十年代的
孩子是伴随着网络成长的。互联网时代，将彻底影
响我们的生活，社会已经发生了剧烈的变化。

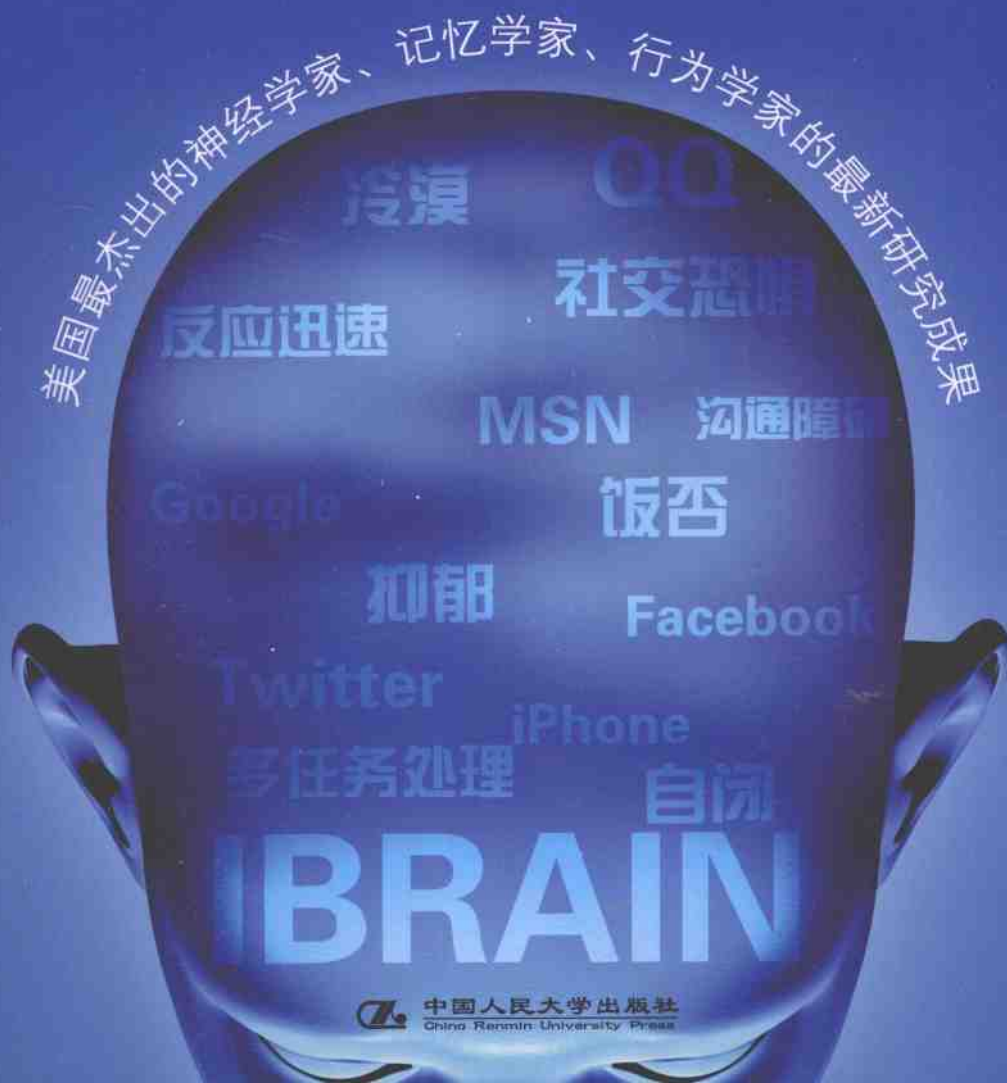
——阿里巴巴董事局主席 马云

[美] 盖瑞·斯默尔 (Gary Small) 吉吉·沃根 (Gigi Vorgan) 著 梁桂宽 译

大脑革命

数字时代如何改变了人们的大脑和行为

Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind



中国人民大学出版社
China Renmin University Press

大脑革命

BRAIN

Surviving the Technological
Alteration
of the Modern Mind

[美] 盖瑞·斯默尔 (Gary Small) 吉吉·沃根 (Gigi Vorgan) 著 梁桂宽 译

中国人民大学出版社
·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

大脑革命 / (美) 斯默尔, (美) 沃根著; 梁桂宽译.
北京: 中国人民大学出版社, 2009
ISBN 978-7-300-10993-0

I. 大…

II. ①斯…②沃…③梁…

III. ①信息技术-影响-大脑-研究

②信息技术-影响-社会行为-研究

IV. C912.68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 113243 号

大脑革命

(美) 盖瑞·斯默尔 (Gary Small) 著
吉吉·沃根 (Gigi Vorgan)

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)

010-62511398 (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.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京京北印刷有限公司

规 格 170 mm × 250 mm 16 开本

版 次 2009 年 8 月第 1 版

印 张 10 插页 2

印 次 2009 年 8 月第 1 次印刷

字 数 129 000

定 价 28.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换



湛庐文化·出品

Cheers Publishing

编辑
手记

你的大脑还好吗

时针已经指向凌晨2点，闪烁的电脑屏幕映照着你依然兴奋，但略显苍白的脸。桌上放着一筒吃剩的品客薯片，旁边是你妈妈为你准备的热牛奶。牛奶已经冰凉了，你对这种健康食品根本不屑一顾，就像妈妈劝你少上网一样，你觉得都是些陈词滥调。没有网络，生活还有什么意思？

你正在往你新款的iPhone上下载最新的美国剧集，同时还兴致盎然地在开心网上偷着好友花园里的雪莲和冬虫夏草，你的虚拟资产已经突破2 000万。还有一些好友和你在QQ上聊天，有些是你现实生活中的朋友，有些则素未谋面。

你最近发现，自己经常烦躁，对工作提不起兴趣。一关上电脑，你就觉得与世隔绝，总担心自己错过一些重要的信息。你对真实的世界越来越失望，你发现自己的表情越来越呆板，对父母越来越冷漠，而且动不动就发脾气。

你觉得可能过段时间就会好起来，也许只是因为缺乏睡眠。其实，你的大脑正在悄悄发生着变化。一部分脑区被过度激活，另一部分脑区则出现了退化，简单来说，就是用进废退。当然，短时间内，你的大脑还不会出现什么问题，但常此以往，大脑的功能结构就会发生器质性的改变。

啊！难道我有病了？我该怎么办？

你可能会这样的担心。现在终于有专家来告诉你这些问题的答案了。美国著名神经学家盖瑞·斯默尔在他的这本书中，不仅指出信息技术的发展给我们的脑袋带来了前所未有的冲击，而且告诉我们这种冲击和挑战具有两面性。我们所要做的就是，遵循专家的建议，在信息技术的狂潮中，不迷失、不沉醉，将技术作为我们脑袋再一次飞跃的契机，创造能使我们脑袋全面发展的环境，成为未来的心智健全人。



湛庐文化·出品

Cheers Publishing

一切为了您的阅读价值

常常阅读我们图书的读者一定都记忆犹新，2008年前出版的图书中，都放置了一篇题为“一切为了您的阅读体验”的文章，文中所谈，如今都得到了读者的广泛认同，也得到了出版业内同行的追随。

在我们2008年以后的新书以及重印书中，读者会看到这篇“一切为了您的阅读价值”；而对于我们图书的新读者，我们特别在整本书的最后几页，放置了“一切为了您的阅读体验”的精编版。今后，我们将在每年推出崭新的针对读者阅读生活的不同设计和思考。

★ 您知道自己为阅读付出的最大成本是什么吗？

★ 您是否常常在阅读过一本书籍后，才发现不是自己要看的那一本？

★ 您是否常常发现书架上很多书籍都是一时冲动买下，直到现在一字未读？

★ 您是否常常感慨书籍的价格太贵，两百多页的书，值三十多元钱吗？

★ 阅读的最大成本

读者在选购图书的时候，往往把成本支出的焦点放在书价上，其实不然。**时间才是读者付出的最大阅读成本。**

阅读的时间成本=选择图书所花费的时间+阅读图书所花费的时间+误读图书所浪费的时间

★ 选择合适的图书类别

目前市场上的**图书来源**可以分为**两大类，五小类**：

1. 引进图书：引进图书来源于国外的出版公司，多为从其他语种翻译成中文而出版，反映国际发展现状，但与中国实际结合较弱，这其中包括三小类：

a) 教科书：这类书理论性较强，体系完整，但多为学科的基础知识，适合初入门的、需要系统了解一门学问的读者。



b) 专业书：这类书理论性、专业性均较强，需要读者拥有比较深厚的专业背景，阅读的目的是加深对一门学问的理解和认识。



c) 大众书：这类书理论性、专业性均不强，但普及性较强，贴近现实，实用可操作，适合一门学问的普通爱好者或实际操作者。

2. 本土图书：本土图书来源于中国的作者，反映中国的发展现状，与中国的实际结合较强，但国际视野和领先性与引进版相比较弱，这其中包括两小类，可通过封面的作者署名来辨别：



a) “著”作：这类图书大多为作者亲笔写就，请读者认真阅读“作者简介”，并上网查询、验证其真实程度，一旦发现优秀的适合自己的作者，可以在今后的阅读生活中，多加留意。系统地了解几位优秀作者的作品，是非常有益的。

b) “编著”图书：这类图书汇编了大量图书中的内容，拼凑的痕迹较明显，建议读者仔细分辨，谨慎购买。

老 阅读的收益

阅读图书最大的收益，来自于获取知识后，**应用于自己的工作**和**生活**，获得品质的**改善和提升**，由此，油然而生一种无限的**满足感**。

业绩的增长



一张电影票

职位的晋升



收益



花费



一顿麦当劳

工资的晋级



一次打车费

更好的生活条件



一本书



两公斤肉

第一部分 数字技术改变了我们的大脑 / 1

第1章 我的大脑看起来胖吗 / 3

数字技术的蓬勃发展正迅速而深远地改变着我们的
大脑。随着大脑的进化，我们的社交孤独感加深，大脑
正日益丧失基本的社交能力；但我们的心智反应加快
了，大脑执行许多任务时更有效了。

第2章 90后大脑 VS 70后大脑 / 23

数字技术将人们划分为数字土著和数字移民。数字
土著一出生就沐浴在技术世界中，他们的大脑正在为高
速网络搜索进行布线，但某些神经回路和脑区出现了退
化。数字移民被迫学习一门新的数字语言，虽然他们对
新技术心生恐惧，但他们的大脑仍有适应性和可塑性。

第3章 网瘾是精神病吗 / 45

每个人都可能成为瘾君子，网络游戏、网络色情、
网络赌博只是成瘾行为的载体。无论你是真的上瘾了还
只是无法对某些网站说“不”，你都必须戒掉大脑多巴
胺奖赏系统所强化的习惯行为。

第二部分 数字技术改变了我们的行为 / 59

第4章 自闭、躁狂与非凡的创造力 / 61

多动症、注意力不集中、自闭症、抑郁症、躁狂症

和多任务癖好究竟与过度上网、看电视和玩视频游戏有怎样的关系？新技术究竟是使我们效率更高，还是让我们只看见浮光掠影？

第5章 你今天“打酱油”了吗 /75

网上似乎有无限多的活动，这些活动威力无穷，既让人如痴如醉，又撩人焦虑、恐惧。有些人能够随心所欲，自由无限；有些人觉得选择太多，不知如何应付。

第三部分 知己知彼，重塑健康大脑 /99

第6章 你是知心姐姐还是技术达人 /101

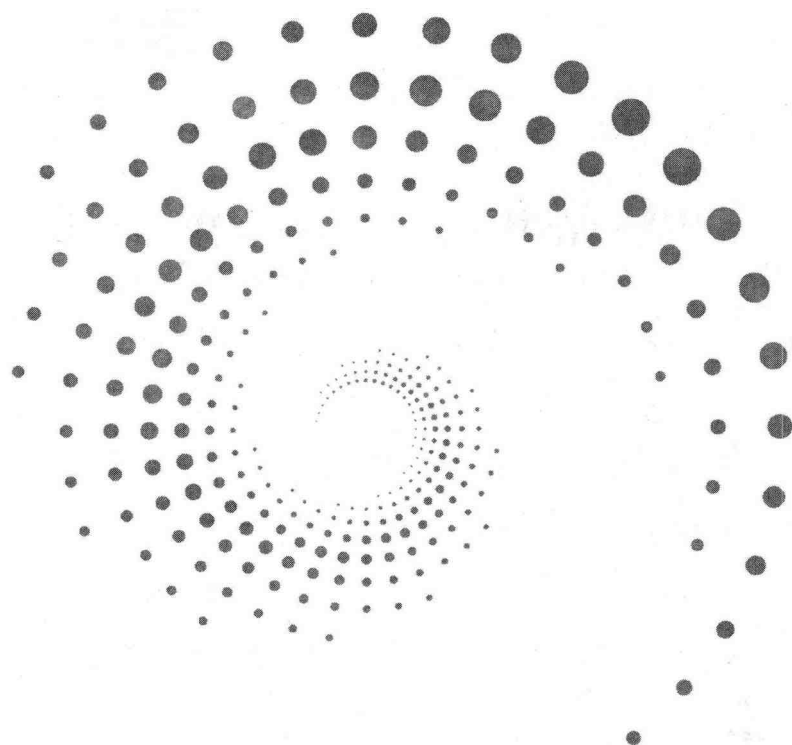
你首先要了解自己大脑的状态，你才能决定该何去何从：你善于非语言沟通吗？你善于聆听吗？你有移情能力吗？你有处理多任务的能力吗？你的注意力集中吗？你网络成瘾了吗？你拥有技术能力吗？

第7章 不再冷漠，重获追求爱的能力 /107

关掉你的新奇设备，静静地冥想，培养自尊和移情……你不能指望这些方法在一夜之间就解决数字土著和技术娴熟的数字移民所面临的社会性问题。然而，它们可以避免你在技术的孤独世界中越陷越深。

第8章 一桥飞架脑沟，天堑变通途 /135

我们一边有效地利用技术，一边和他人保持面对面交流。在大脑进化的这个关键时刻，数字移民和数字土著应分享双方的知识和经验，齐步向前，茁壮成长。



第一部分

数字技术改变了我们的大脑

ibrain

我的大脑看起来胖吗

只有那些疯狂到认为自己可以改变世界的人，才能够真正改变世界。

——苹果公司首席执行官史蒂夫·乔布斯

这是一架满载商务人士的飞机，你一边在笔记本电脑上阅读电子版的《华尔街日报》，一边将文件下载到你的黑莓手机上，为你到纽约后的第一次会议制作 PowerPoint 演示文稿。日程安排、工作列表和电话簿都已井井有条，你有些得意。这时你注意到，另一排的一位女士正把几张手写的小字条夹到一个皮革封面的日程计划本中。你记起自己也曾经有过这样一个本子……哇，这好像已经是亿万年以前的做法了！拜托，女士，醒醒吧！嗅嗅电脑时代的气息。

现在你出了机场，不耐烦地和一大群人一起等出租车。总算轮到你了，你伸手去拉车门，突然一个大块头挤到你的前面，几乎将你撞倒。你的公文包飞了出去，笔记本和黑莓手机在人行道上摔得七零八落。就在你发疯似地收拾着满地的残骸，痛惜那曾经天衣无缝的计划时，那位带着日程计划本的女士已优雅地踏进出租车，飘然而去了。

当今数字技术的蓬勃发展不仅改变着我们的生活和交流方式，也正迅速而深远地改变着我们的大脑。电脑、智能电话、电子游戏、谷歌和雅虎之类的搜索引擎，这些人们每天都大量接触的高科技时刻刺激着我们脑细胞的改变和神经递质的释放，强化我们大脑中新的神经通路，并使旧的神经通路退化。科技革命使我们的大脑正在以前所未有的速度“进化”。

数字技术不仅影响着我们的思维，还改变着我们的感觉、行为以及

大脑发挥功能的方式。尽管我们对神经通路或脑部结构中的变化难以察觉，但这些变化却能通过不断重复而得以固化。大脑的这一进化过程仅仅经过一代人便已迅速显现，并且可能代表着人类历史上最无法预料，却至为关键的进程。或许自人类第一次学会使用工具以来，人脑还从未受到过如此迅速而巨大的影响。

在过去的一个世纪，电视对我们的生活产生了根本性的影响，而且今天的人们还在继续承受着电视的狂轰滥炸。加州大学伯克利分校的科学家们近日发现，美国人平均每天看电视或电影的时间接近3个小时，远远超出了花在休闲体育活动上的时间。然而，在当今的数字环境下，因特网正取代电视，成为大脑的首要刺激源。10个美国家庭中已有7个连上了高速因特网。娱乐、政治讨论乃至社会变革，以及与朋友和同事们的交流，无不依赖因特网和数字技术。

随着大脑的进化，其焦点逐渐向新的技术性技能转变，大脑正日益丧失基本的社交能力，比如在交谈中参透对方的面部表情，或把握对方一个微妙手势的情感内涵。斯坦福大学的一项研究发现，我们在电脑前每度过1小时，用传统方式与他人面对面交流的时间就将减少近30分钟。随着控制人类交流的神经回路的退化，我们的社交技巧将变得笨拙不堪，我们会经常曲解，甚至忽略微妙的非语言信息。试想，如果我们的社交能力继续退化，10年后的一场国际首脑会议就可能会受到影响。那时可能因为一个被误解的表情暗示，或者一个被误解的手势，就会造成军事冲突的升级或带来和平，这两种结果可是天渊之别。

高科技革命不仅正重新定义着我们的交流方式，而且也改变着我们接触和影响他人，改变着政治的实施和社会的改革，乃至了解同事、邻居、名流和政客私生活的方式。一个默默无闻的发明家，一旦他的发明在因特网上被迅速传播，很可能一夜成名，成为媒体红人。手机摄像头能够拍下公众人物一时失足的情景，在数分钟内，这段视频会成为 YouTube 上下载最频繁的视频。社交网站，如 My Space 和 Facebook 的用户已超过一亿人，它们成为数字化时代新的营销巨头。相比而言，传统媒

体，如报纸和杂志则黯然失色，不复往日气派。

年轻人的大脑往往最易受到数字技术的影响，同时对数字技术也最为敏感。今天，被称为“数字土著”的十几或二十几岁的年轻人，从未体验过这样的世界——一个没有电脑，没有全天候的电视新闻，没有因特网，没有带视频、音乐、相机及带短信功能手机的世界。这些土著中的大部分很少去图书馆，更不用说阅读传统的百科全书了，他们往往只使用谷歌、雅虎及其他搜索引擎。这些数字土著大脑中的神经网络和“数字移民”大脑中的有着显著的差异。数字移民，包括所有婴儿潮时期出生的人，作为成年人来到这个数字和计算机的时代，可他们的大脑是在常规的、直接的社会交往时期发展成熟的，要知道数字移民们早期的技术通信和娱乐只是收音机、电话和电视。

势不可挡的高科技刺激着早期数字土著的大脑。我们看到的结果是，尽管只是在短短的一代人之间，年轻人和年长者出现深度的大脑鸿沟，即脑沟。父母与子女之间在价值观、音乐、习惯方面的分歧，曾被简单地认为是代沟。可是，这种分歧目前已经变成了鸿沟，甚至衍生出两种不同的文化。从刚刚学步的婴儿期开始，年轻一代的大脑就已深受数字化的影响，但这往往以牺牲面对面的沟通能力为代价。上一辈人面临着这样的世界——他们的大脑必须适应高技术，否则他们将跟不上政治、社会和经济发展的步伐。

年轻人创造了他们自己的数字化社交网络，包括短信速记式的语言。研究表明，以休闲娱乐为目的而阅读书籍的青少年人数，比上一代少。自1928年以来，在18~34岁的人群中，阅读文学作品的人数已下降了28%。哈佛大学托马斯·帕特森教授和他的同事在一篇报告中说，在18~34岁的人群中，只有16%的成人看报纸，而对于36岁及以上的人群，该比例为35%。帕特森预测，未来新闻的载体将是数字媒体，而不是传统的印刷品或电视。

在树林中散步时，这些年轻人没有抛弃报纸。伊利诺伊大学生物学家奥利弗·佩哥斯近期发现一个非常重要的关系，这个关系表现在人们

用在新技术上的时间，如玩电子游戏、网上冲浪和观看视频，与人均游览国家公园次数之间呈反比关系。

数字土著兴高采烈地抢购最新电子产品和玩具，并且经常拿到工作场所使用。然而，父辈的数字移民往往是不情愿地进入了计算机时代，不是因为他们不想通过因特网和便携式设备让自己的生活更有效率，而是他们觉得这些设备很陌生，令他们感到不安。

在这个大脑进化的关键时刻，土著和移民都可以了解他们所需的工具，掌握自己的生活和大脑。他们在跟上最新技术步伐的同时也保持着人的本性。我们不要成为技术僵尸，也不需要丢弃我们的电脑回到纸笔时代。我们应该帮助自己的大脑适应不断加速的技术发展，并取得成功。

大脑中的一切

当我们的的大脑面对新的感官刺激或信息时，大脑会像照相机胶卷接触到图像时一样。图像的光线通过镜头引起化学反应，使胶卷发生变化，从而获得照片。

当你看着计算机屏幕或阅读本书时，屏幕或书页的光脉冲将通过你眼睛的晶状体，在视网膜中触发化学及电学反应。视网膜位于眼睛后面，它可以从晶状体上接收图像，并通过视神经把它们送到大脑。神经递质通过视神经发送信息，同时通过复杂的神经元、轴突和树突网络，直至你意识到屏幕或网页。所有这一切都发生在非常短的时间内。

图像的感知可能会引起强烈的情绪反应，唤起被压抑的记忆，或者简单地引起自动的身体反应，例如电脑上不断滚动的页面。我们每时每刻对环境的反应都会造成非常特殊的化学和电学结果。这些结果塑造了我们的特征、感知、思考、梦想和行动。虽然最初时间很短，但任何刺激，无论是操作一个新设备，或者只是简单地改变自己的慢跑路线，只要重复的次数足够多，都会在大脑中建立起相应的永久性的神经通路。

大脑在你的头颅中重约 1.36 公斤，复杂的大脑组织拥挤在一起，估计有 1 000 亿个细胞。其中心体可控制这些大脑细胞，并构成大脑的灰质，也称为皮质。皮质是细胞或神经元的外层。每个细胞有延伸部分或电线（轴突）以构成大脑的白质并连接到树突上，使细胞突触或连接点互相沟通并接收信息（见图 1—1）。

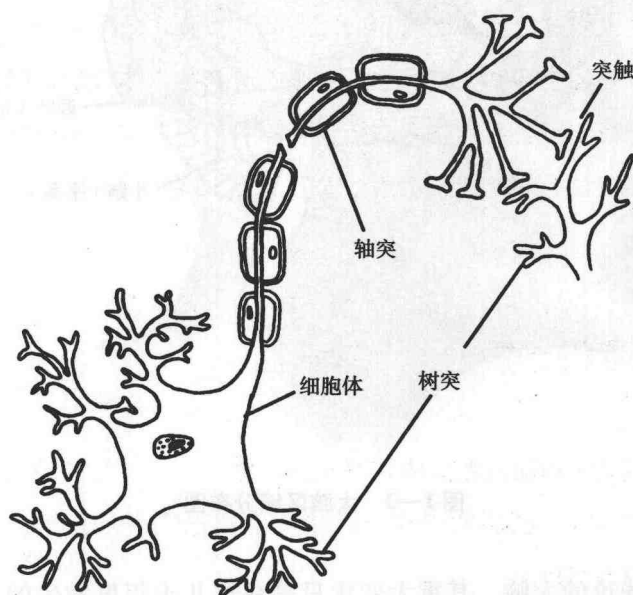


图 1—1 细胞外层轴突与树突分布图

大脑的灰质和白质负责记忆、思考、推理、感觉和肌肉运动。科学家绘制出大脑各个区域，这些区域对应于不同的功能和特定的神经回路（见图 1—2）。我们所做的以及所体验的一切事情，均由这些脑区和回路控制，包括恋爱、使用牙线清洁牙齿、读小说、美好的回忆以及吃一袋坚果。

这些神经元的数量和组织很复杂，它们的连线既庞大又精细。一个普通的大脑，突触的数量估计达到 1 000 000 亿或 10 000 000 亿个。毕竟大脑经历了数百万年的进化，大脑经历了这么长时间才发展到这样复杂的程度，而如今只经历了一代高科技的大脑进化这么的显著。

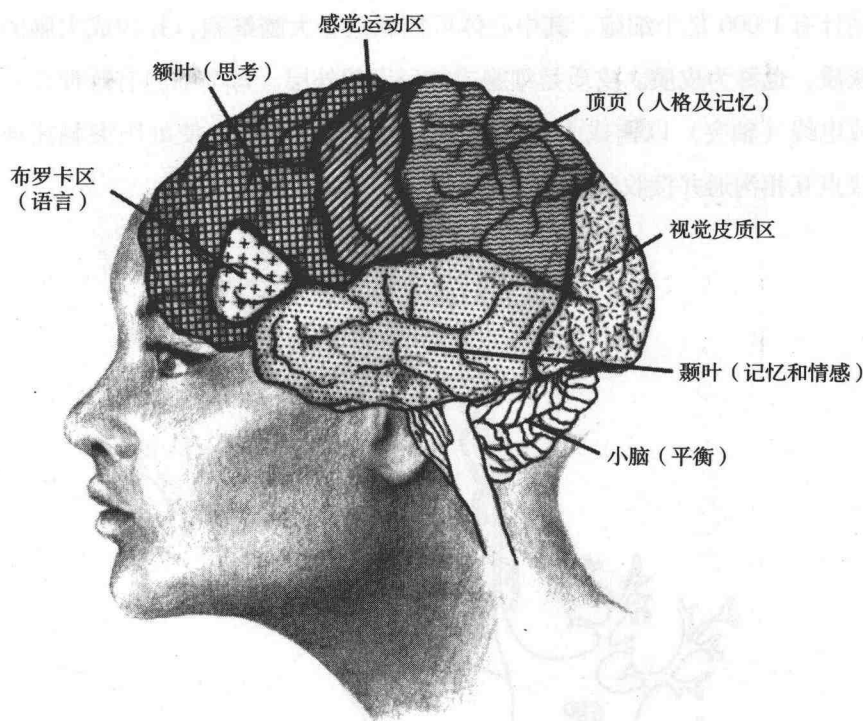


图 1—2 大脑区域分布图

我们正在谈论的大脑，其重大变化只是在这几十年里发生的，而不是几千年。

可塑的年轻大脑

在我们大脑里，建立神经网络的过程始于婴儿期，并在我们整个生命周期中一直持续着。这些网络或通路为大脑提供外来数据的组织架构。年轻的大脑就像一台新电脑，其中内置了一些基本“程序”，“硬盘驱动器”留有足够空间以获得更多信息。随着越来越多的数据被输入“计算机”的“内存”，它将发展一条捷径以访问这些信息。电子邮件、文字处理和搜索引擎程序了解用户的偏好和常输入的关键