



NATIONAL
GEOGRAPHIC

READING EXPEDITIONS™

国 家 地 理
科学探索丛书

成长时刻

人体科学

编著: KATE BOEHM JEROME (美)
CATHERINE STEPHENS (美)
PETER WINKLER (美)
CAROLYN NEWTON (美)

外语教学与研究出版社

FOREIGN LANGUAGE TEACHING AND RESEARCH PRESS





NATIONAL
GEOGRAPHIC

国 家 地 理

科学探索丛书

人体科学

编著: KATE BOEHM JEROME (美)

CATHERINE STEPHENS (美)

PETER WINKLER (美)

CAROLYN NEWTON (美)

翻译: 张 翀 刘丹妹 徐 颖

外语教学与研究出版社

FOREIGN LANGUAGE TEACHING AND RESEARCH PRESS

北京 BEIJING

(京)新登字 155 号

京权图字: 01 - 2003 - 3228

图书在版编目(CIP)数据

人体科学/(美)杰罗姆(Jerome, K. B.)等编著;张翀,刘丹妹,徐颖译. —北京:外语教学与研究出版社,2004.3

(国家地理科学探索丛书)

ISBN 7-5600-4089-6

I. 人… II. ①杰… ②张… ③刘… ④徐… III. 英语—语言读物 IV. H319.4:R

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 023355 号

Copyright © (2002) National Geographic Society. All rights reserved.

Copyright © (2004) (Chinese in simplified characters) National Geographic Society. All rights reserved.

国家地理科学探索丛书中文(简体)版由美国北极星传媒有限公司策划并授权出版。

人体科学

编著: KATE BOEHM JEROME (美) 等

翻译: 张 翀 等

* * *

责任编辑: 刘秀玲

出版发行: 外语教学与研究出版社

社 址: 北京市西三环北路 19 号 (100089)

网 址: <http://www.fltrp.com>

印 刷: 北京瑞宝画中国画印刷有限公司

开 本: 740×975 1/16

印 张: 9.25

版 次: 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1—11000 册

书 号: ISBN 7-5600-4089-6/G·2065

定 价: 24.00 元

* * *

如有印刷、装订质量问题出版社负责调换

制售盗版必究 举报查实奖励

版权保护办公室举报电话: (010)88817519

目 录

人脑揭秘

引言 令人惊叹的人脑	2
第一章 脑的构成	4
读图地带 脑的活动	12
第二章 思维的海洋	14
第三章 人工智能	20
像科学家一样思考 推断	24
动手实验 你的反应有多快?	26
科学备忘录	28

人体机器

引言 人人都是胜者	30
第一章 人体内的奥秘	32
读图地带 令人称奇的系统	42
第二章 更高, 更快, 更强	44
第三章 人造器官	48
像科学家一样思考 搜集数据	52
动手实验 我们如何呼吸?	54
科学备忘录	56

保持健康

引言 健康的家	58
第一章 均衡饮食	60
读图地带 超级市场的秘密	68
第二章 让我们运动起来!	70

第三章 健康前沿	76
像科学家一样思考 估算	80
动手实验 食物里有多少脂肪?	82
科学备忘录	84

战胜疾病

引言 看不见的世界	86
第一章 人体内的防线	88
第二章 医学突破	98
读图地带 抗击入侵者	102
第三章 新发现让我们更长寿	104
像科学家一样思考 假说	108
动手实验 模拟疾病的传播	110
科学备忘录	112

健康的选择

引言 决定! 决定!	114
第一章 身体的基础: 动脑筋	116
第二章 人与人	122
第三章 玩的时候要注意安全	130
读图地带 安全设施的发明	134
像科学家一样思考 沟通	136
动手实验 健康调查	138
科学备忘录	140

人脑揭秘

人脑是一个极其复杂的器官。普通成人的脑重量约为1,300~1,400克, 包含大约1,000亿个神经细胞。大多数信息都要通过脊髓进入人脑和输出人脑。长期以来, 人脑一直是人们最感兴趣的话题之一。不过在刚刚过去的十年里, 科学家们对人脑的了解比前面几十个世纪之和还要多。



引言

令人惊叹的人脑



很难想象人脑到底能指挥人做多少事情：演奏音乐、挥动曲棍球杆、阅读图书等等。你的脑在控制着这一切。人脑总重量仅仅 1,450 克左右，然而，它的复杂性却超过人们生产出来的任何一台电脑，也只有人脑才能想象出人脑的复杂性！



在你阅读这一页的文字时，你的脑正在做着一些你很难想象得到的事情。它在提取你的经验和记忆来帮助你理解这些文字。脑不仅仅能识字，它还能识别词语和句子，而这些还并不是全部。

在你阅读的时候，你的脑同时还在监视着周围的一切。如果老师突然点到你的名字，你的脑会帮你做出决定，你会停止阅读，抬起头。在生活中还有很多这样的例子。

你的脑还控制着维持生命的肌体内部活动。你不需要担心自己会忘记呼吸或自己的心脏会忘记跳动，因为你的脑会自动地使这些系统运转。真是幸运——如果人脑没有这些功能，你一旦忘记了呼吸，后果可不堪设想。

下面的内容都是有关人脑的。科学家们刚刚开始研究脑是如何工作的，要想研究出人类怎样思考仍然是一个挑战。

第一章

脑的构成



打垒球、在山路上骑自行车、骑马跨越横栏、驾驶四轮车翻越小山……以上这些活动有什么共同点？你猜到了——要戴头盔！

以上提到的这些活动会让人感到惊险、刺激，但要注意在这些活动过程中可能会发生一些事故。试想你骑着自行车沿着山路快速地向下滑去，紧接着你的车轮重重地撞在了一块岩石上，你被抛到了半空中。像这样的意外可能是致命的，但幸运的是，你戴着头盔，没有受重伤。但不是所有的人都能像你这么幸运，每年都有数以千计的人因此受伤。在美国，自行车事故是导致5~12岁孩子头部受伤的一个常见原因。所以，当你戴上头盔时，你就是在保护你的脑。

头、颈、背部受伤的后果可能会特别严重。因为头、颈以及背部受伤可能会损伤脑及其神经网络——该系统几乎支配着我们做每一件事情。正因为如此，脑周围的保护系统就显得非常重要。在脑的周围有28块坚硬的颅骨形成一个保护性外壳。颅内存在的液体垫也会对脑进行保护。这个液体垫有助于吸收击打脑产生的冲击波。从脑延伸出去的神经被背部中间自上而下的骨骼所保护。这样，你的脑和神经都受到了很好的保护。

下面我们将探讨这一主要控制系统是如何工作的。幸运的是，脑和它的神经网络绝不会完全停止活动，即使是在我们睡眠的时候。



塞尔马·埃斯特林： 一个睿智的工程师

20 世纪 40 年代晚期，当塞尔马·埃斯特林在大学里攻读工程学时，她的很多教授并不器重她。那时，想做工程师的妇女不多，但埃斯特林和别人的想法不同。1951 年，埃斯特林获得了电子工程学博士学位。1960 年，她加入洛杉矶加利福尼亚大学的脑研究所。在那里，她着手建立了数据处理实验室。在论述如何用电脑辅助描绘人脑的早期论文中就有她发表的几篇。埃斯特林也是最早利用电脑解决有关卫生保健问题的人之一。



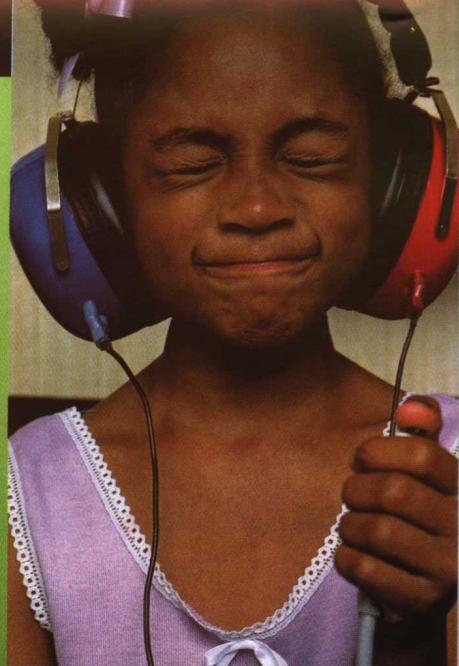
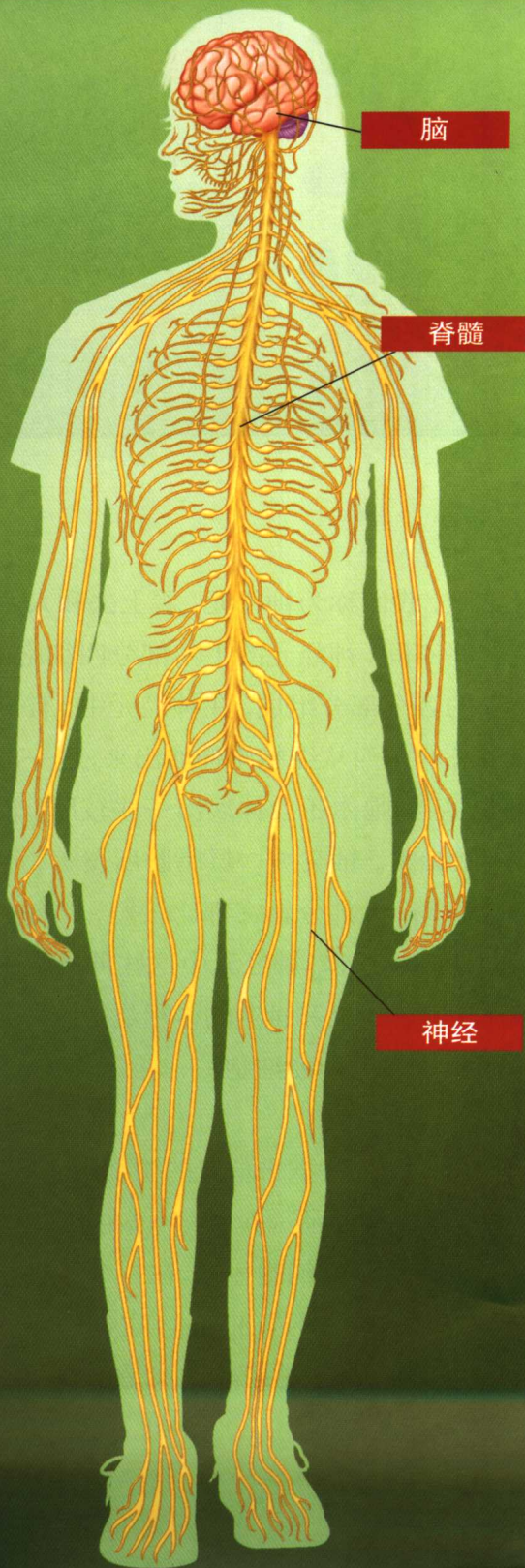
你有很多神经……

你的脑支配着身体所有的活动。信息是如何到达一个深藏在你颅骨内的器官，同时又是怎样被输出的呢？这些信息是通过神经系统进行传输的。神经系统遍及你的全身各处，形成网络。神经系统分为两个主要部分。第一部分称为中枢神经系统。中枢神经系统是身体的控制中枢，由脑和位于背部的脊髓组成。

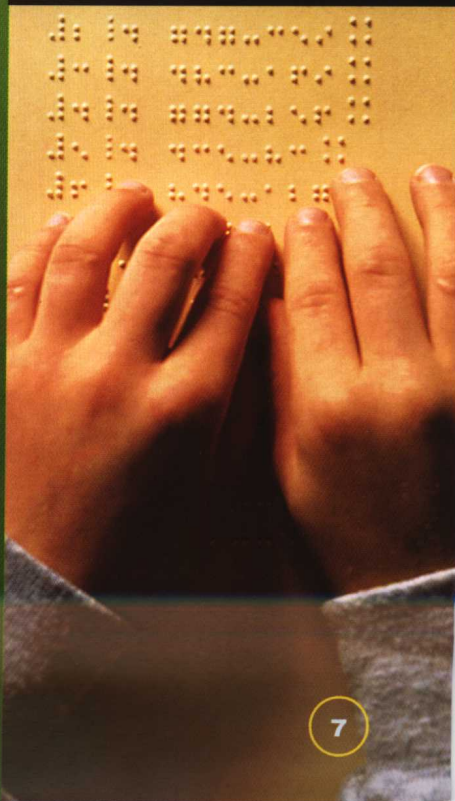
第二部分叫做周围神经系统。周围神经系统由从脊髓发出、通往身体不同部位的数以亿计的神经组成。这些神经在肌体和中枢神经系统间传递信息。当神经受到刺激以后，它们就把信息资料传递到脑。这里所说的刺激是指在你周围能引起你做出反应的事物。比如，如果某人在背后叫你的名字，你耳内的神经就会受到刺激，并将声音信息传递给脑。脑将声音信息确认为你的名字，然后向身体发出指令，你就会转身去看是谁在叫你。

虽然将信息传送到脑的神经有数千条，但其中大多数神经彼此并不接触。那么信息是如何传递的呢？让我们看一看下面几幅图，就能找到答案。

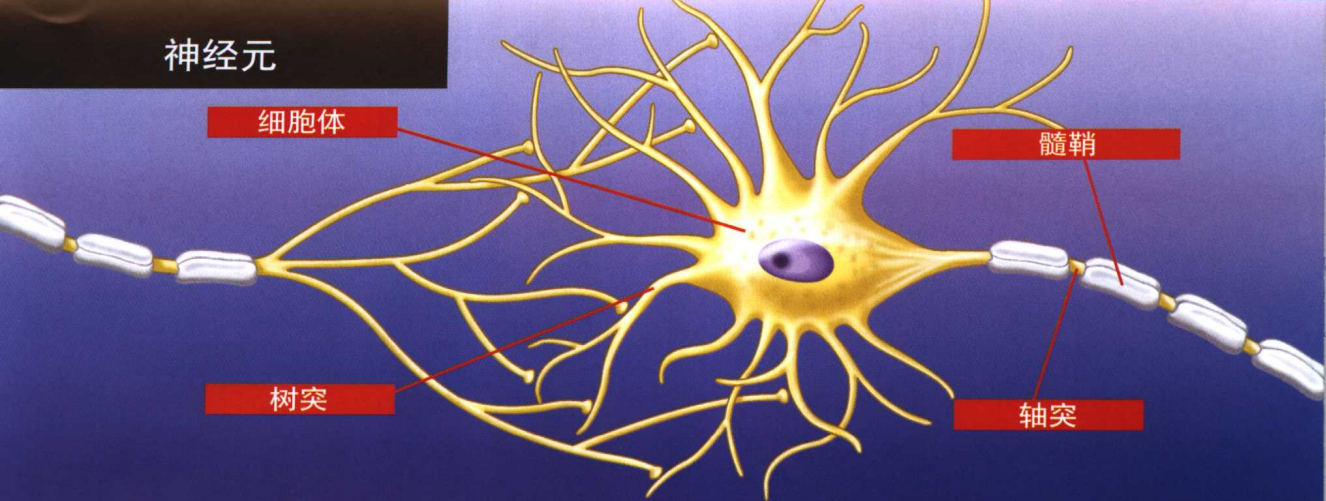
神经系统



神经系统能够解析外界刺激的意义，比如在听力测试（上图）中听到的声音和盲文的凸起（下图）。



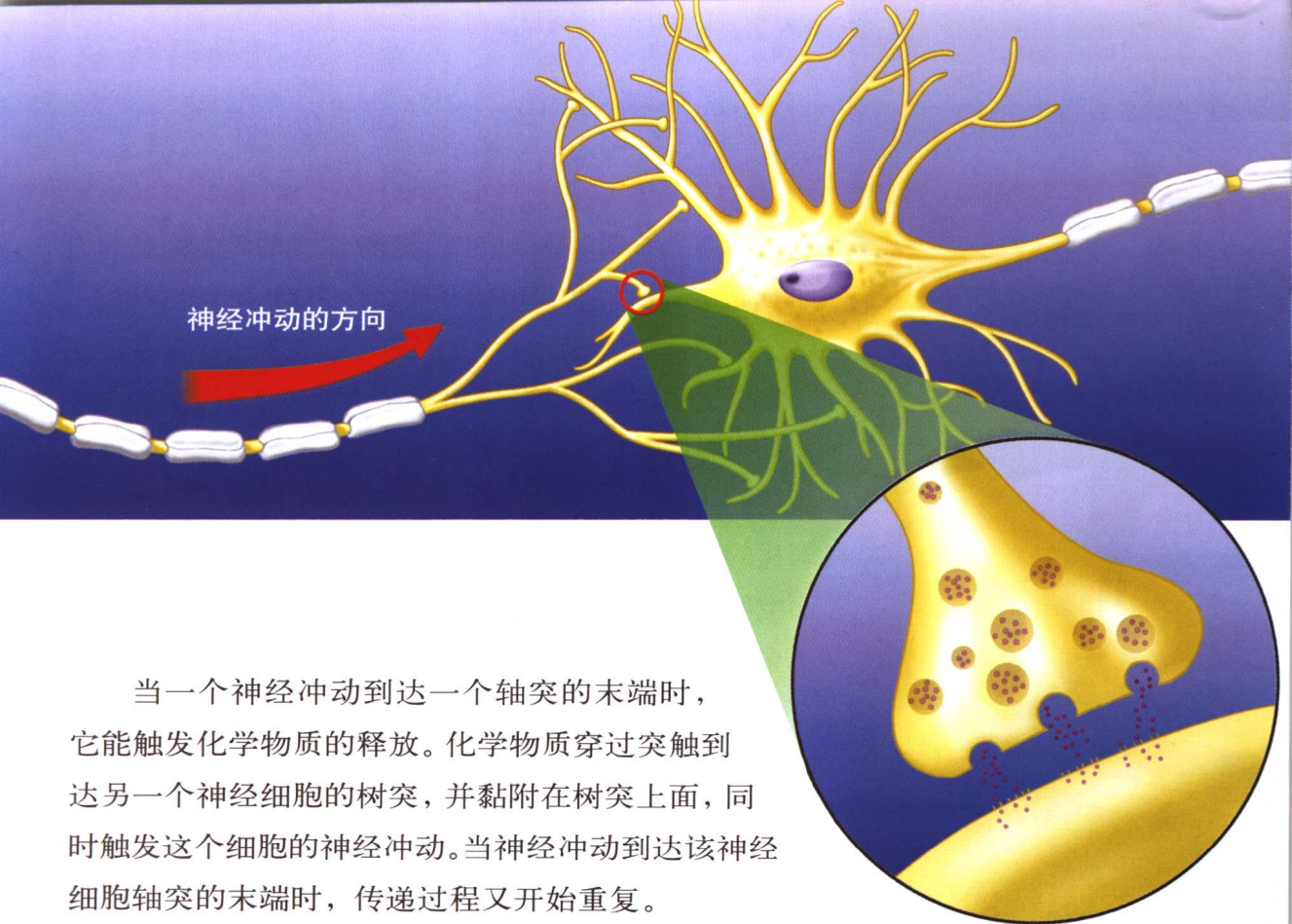
神经元



指挥链

神经细胞，我们称为神经元，看上去和人体内的其他细胞有一些不同。神经元的主体部分叫细胞体，它由供细胞生存的各个部分组成。在神经元中，有一些像蜘蛛腿一样细长的东西从细胞体伸展出来，这一部分叫做树突。另外，从细胞体还会伸展出一些较厚、较长的神经纤维，叫做轴突。轴突被一层脂肪所覆盖，这一部分脂肪被称为髓鞘。大部分轴突都比较短，但有一些轴突的长度可以达到近一米。神经元中这些伸展出来的部分都有什么作用呢？树突和轴突的作用是把信号从一个神经细胞传递到另一个神经细胞。

这些信号是指那些携带信息的微弱电子脉冲，也就是神经冲动。神经冲动从一个神经元轴突发出，传向另一个神经元的树突（或细胞体）。在一个神经元的轴突和下一个神经元的树突（或细胞体）之间有一些微小空隙，叫做突触。那么一个神经冲动又是怎样通过突触向前传递的呢？



当一个神经冲动到达一个轴突的末端时，它能触发化学物质的释放。化学物质穿过突触到达另一个神经细胞的树突，并黏附在树突上面，同时触发这个细胞的神经冲动。当神经冲动到达该神经细胞轴突的末端时，传递过程又开始重复。

神经冲动传递的过程听起来相当简单。使人惊奇的是，神经冲动在神经元之间传递的过程快得让人难以置信。一些神经元拥有数以万计的突触。这些突触使得这些神经元能够和其他无数个神经元交换信息。即使在你休息的时候，数以亿计的神经冲动也在通过你身体里的神经网络进行传递。

当一个神经冲动到达轴突的末端时，化学物质通过突触到达另一个神经细胞的树突。

神经冲动是如何在体内传递的？



你的感觉发生在大脑皮质



动脑筋

你如果看到人脑，最先引起你注意的肯定是脑的表面布满了皱褶。这些皱褶有什么作用吗？当然有用了。这些皱褶使脑的表面积增加了很多。想想看，如果你把一张像这本书这么大的纸平铺在手上，它可以完全覆盖住你张开的手掌。可是如果你把这张纸卷成一个有许多皱褶的小球会怎么样呢？你的手上可以放下好几张纸。同样的道理，在脑的表面存在着很多脑细胞。更多的表面空间就可以让脑在颅骨内部有限的空间里储存和处理更多的信息。

大脑 脑有几个主要的分区。大脑是其中最大的一部分。大脑有时候被称为思维部分——因为有了大脑你才能够思考。你的大脑能让你记住自己的住址，能让你畅想未来，它还能对来自你感观的信息进行加工并控制一些随意运动，比如，随手拿起一本书等等。

我们大多数的意识思维和感觉都发生在大脑外层，这一部分称为大脑皮质。虽然我们不能够通过外表来断定大脑皮质的分工，但大脑皮质各个部分肯定有特定的分工。科学家们之所以会得出这样的结论是因为当大脑皮质的某个区域受到损伤时，人们就会丧失某种特定的活动能力。

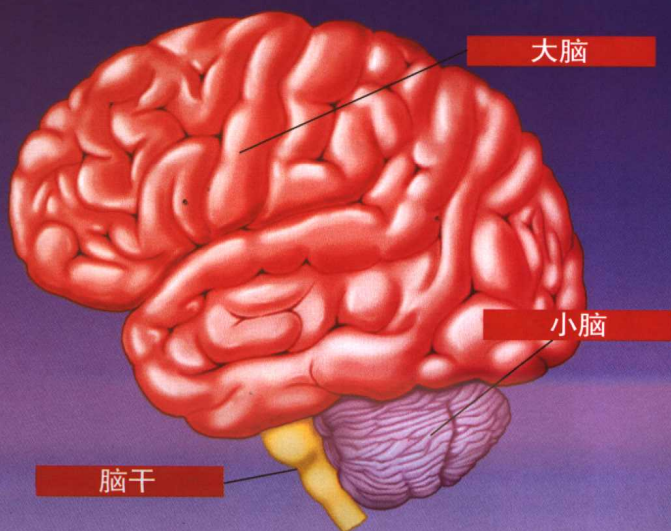
小脑 小脑位于大脑的下方，负责协调肌肉活动并帮助你维持平衡。想象一下，如果一名体操选手的小脑在一次意外中受到损伤，会怎么样呢？

脑干 在脑中，另一个体积很小但很重要的部分叫做脑干。脑干位于大脑基底，连接着脑和脊髓。脑干控制呼吸和其他维持我们生命的基本功能。

人在18岁之前脑长得很快。不过，到了18岁以后，即使脑在体积上停止增长，它也不会停止建立联络。实际上，随着你经验的增长，脑在复杂性方面能持续发展。许多研究表明，如果我们的脑长时间保持活跃，是能够维持其最佳健康状态的。归结到脑力，“要么使用，要么失去”这种说法是非常适用的。

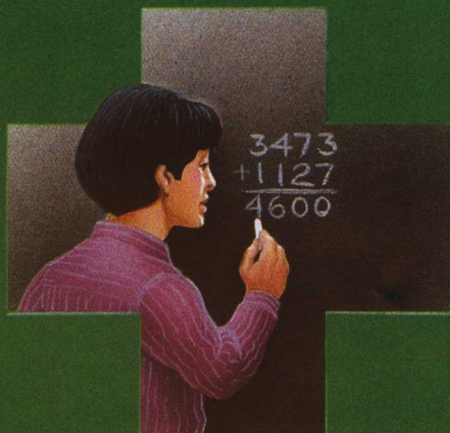
推断

科学家们总是在观察和收集信息。有时候，他们会根据经验推断出信息里的含义。推断有助于我们得出合理的结论。科学家对脑的一些认识就来自于推断。比如，一个男孩发生意外之后在行走时就变得很难掌握平衡，科学家由此推断出男孩的小脑受到了损伤。因为他们已经凭借经验和研究发现小脑能帮助人掌握平衡。





计算



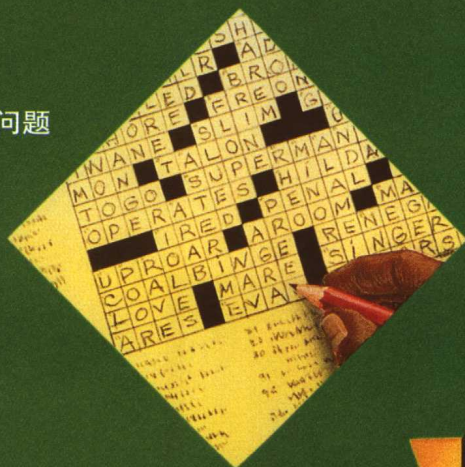
说话



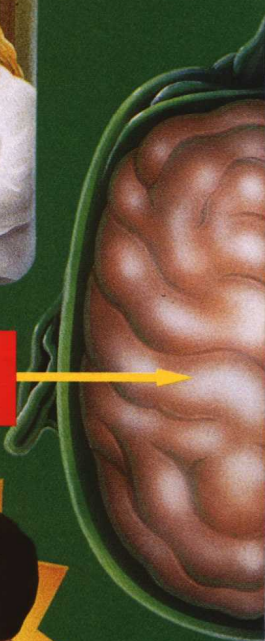
逻辑和推理



解决问题



左脑



右手写字



书写和语言

