



Hmmm?

# 奇妙的记忆


你所读过的关于记忆最有趣的书

[加]黛安娜·斯旺森 (Diane Swanson) 撰文

[加]罗丝·考尔思 (Rose Cowles) 绘图

徐晓敏 主编

张姝 译

 北京出版社出版集团  
北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

奇妙的记忆/[加]黛安娜·斯旺森(Diane Swanson)撰文;[加]罗丝·考尔思(Rose Cowles)绘图;徐晓敏主编;张姝译.—北京:北京出版社,2004

ISBN 7-200-05583-2

.奇... .黛... 罗... 徐... 张... .睡眠-少年读物 .R338.63-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第084103号

著作权合同登记号 图字:01-2004-2169

YOU MYSTERIOUS

Text©2001 Diane Swanson

Illustration© 2001 Rose Cowles

Published by permission of Kids Can Press Ltd., Toronto, Ontario, Canada.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical photocopying, sound recording, or otherwise, without the prior written permission of Beijing Publishing House.

Chinese translation copyright© 2004 by Beijing Publishing House.

文字®2001 Diane Swanson; 绘图®2001 Rose Cowles  
中文简体字的出版由加拿大多伦多的Kids Can Press Ltd授权。

未经北京出版社事先书面许可,任何个人或单位  
不得对书中文字、插图等任何部分以任何形式进行复制。  
版权所有,不得翻印。

• 脑界大开 •

奇妙的记忆

QIMIAO DE JIYI

[加]黛安娜·斯旺森(Diane Swanson)撰文 [加]罗丝·考尔思(Rose Cowles)绘图

徐晓敏 主编 张姝 译

\*

北京出版社出版集团 出版  
北京出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京美通印刷有限公司印刷

\*

880×1230 20开本 2印张

2004年9月第1版 2004年9月第1次印刷

印数:1-8000

ISBN 7-200-05583-2/N 51

定价:8.00元

# 目录



## 2 记忆意味着生活

具有记忆就意味着具有生活……



## 4 记忆机

亨利做了一个手术，虽然改善了的健康，却损坏了他形成记忆的能力。

## 10 记住怎样做和是什么 行走需要记忆吗？记得你在 学校的第一天吗？



## 18 想不起来

牛顿的猫常常坐在桌子上，吃他留在那儿的饭，所以养得特别肥。

## 26 磨练你的记忆

你甚至可以想像尼利夫人跪着，而柯林斯先生走路像一只牧羊犬。

## 34 记忆属于你们

陀宏迦人是强大的护卫者，不是为生命，而是为记忆。

## 38 读书笔记



# 记忆意味着生活



想像一下记忆数百个无意义的音节，例如 sha、wu 和 ni。现在想像按次序背诵它们——正着背和倒着背。你肯定会说很难。但是对一个科学家们称为“S”先生的俄国人沙拉蒙·维尼阿米诺维奇·谢拉谢维斯基来说，这并不难。研究人员研究了他惊人的记忆力，发现他能以精确的顺序记忆一个很长的音节表至少长达15年之久。他甚至能想起每一个表是在什么时间给他的，科学家当时穿的是什么。

原来S先生有一种“联觉”——一种稀有的感觉重叠。对于他读的或看的每一个词，他都能看到一幅图像。他也常常感觉到质地或味道。一些词作为一股蒸汽出现；而另一些词感

觉像是针刺。扭动的数字“3”像一个忧郁的人。这些感觉是如此生动，以致S先生记忆词和数字毫不费力。

你可能认为具有这种超人的记忆力是多么好，但是S先生的记忆力却使他的生活变得十分困难。他被无数关于日常琐事的记忆分散了注意力，以至于很难专注地做任何事情。最近他不再靠表演记忆这种绝技挣钱了。

虽然S先生的记忆力异于普通人，但是他和你一样为同样的事情使用记忆——理解语言，寻找从一个地方到另一个地方的路，学习像绑鞋带和骑自行车那样的技能。简而言之，具有记忆就意味着具有生活。



# 你的异乎寻常的 “寻常”记忆力

古罗马有一位名叫普布里乌斯·西皮奥的将军，能够记得大约35000人的名字。虽然你可能永远不能达到他的纪录，但是你也具有惊人的记忆力。每天要再现大量你所需要的信息：如何起床，在哪儿找到袜子，早饭吃什么，什么时候上学，谁是你的老师，教室里的蜂鸣器为什么会响，等等，等等。

你的记忆动作得也惊人地快。看到一只袜子，你的目光捕捉到它的图像，你的思绪会在大脑的图像库中搜寻它的图像“种类”，并提供一个适当的单词，你会脱口而出“袜子”。所有这些发生在7/100秒内！不仅是只说出这个词，而且你也会记起对一只袜子要做什么——穿在脚上，而不是放在烤箱中。

值得庆幸的是，你永远不必担心大脑里会放不下这么多的记忆。即使在你的生命中每秒存储1000位的新信息，你也只需要利用你全部存储空间的一部分。

你的记忆——记录和回忆技能、事件和知识的惊人的能力——是非常复杂的。它发挥得好坏取决于你：你的年龄、健康、情绪，特别是你存储和使用信息的方式。正是你，使你的记忆起作用。

水族馆的章鱼记得管理员的面孔。它从一些人手中接受食物，而对另一些人的面孔喷水。



喂！

像大多数人一样，你可能发现面孔比名字更容易记忆。当你遇见一个人时，你可能下意识地关注于他特殊的面部特征——眼睛、鼻子、嘴和头发，那些你很容易再次识别的部位。你的大脑轻而易举存储这些图像。

然而，名字只不过是单词。你不能用图画表示它们，它们没有多少意义。此外，不同的人可能有同样的名字，这使得名字更难存储和回忆。但是你经常使用的名字会停留在你的脑海中，几乎和面孔一样。宠物工作者可以一口气说出他所照管的700个宠物的名字，但是他很少记得怎样称呼它们的主人。

# 记忆机

1953年，当康涅狄格州的亨利从外科手术中醒过来时，他的记忆系统被破坏了。医生切除了他的几块脑组织，目的是治疗他的癫痫，这是一种神经系统的失调。手术进行了没几分钟，虽然改善了他的健康，但却损坏了他形成记忆的能力。他变得就是每天读同一个故事，也不会记住它，而且会忘记他刚刚遇见过的人。

亨利对手术前他所熟悉的人、地方和事件仍然保留有记忆，他能够记起如何做事情，像吃饭、穿衣、谈话、书写和修剪草坪。他甚至能学习新的技能，包括照着镜子描绘星星——但是他记不住曾经学习过这些技能。

亨利的的生活表明，记忆不是一种能力，而是几种能力，大脑的不同部分处理或存储不同的记忆。虽然关于记忆的许多事情仍然是谜，但是对亨利的研究能帮助科学家发展一些新的理论，比如记忆在什么地方存储和它如何作用等。

## 大脑皮层，或“灰质”

大脑的这一外层从感官接收信息和进行大多数的思维。它存储关于事情和事件的记忆，例如不同蔬菜的名字和你学会骑自行车的那一天。

## 大脑

从感官接收信息，帮助你学习和运动。

## 海马体

位于大脑内部，海马体帮助你存储关于小时、星期或年份的记忆。

## 脑干

控制基本身体功能，诸如呼吸和吞咽。在神经系统和脑的其他部分之间传输消息。

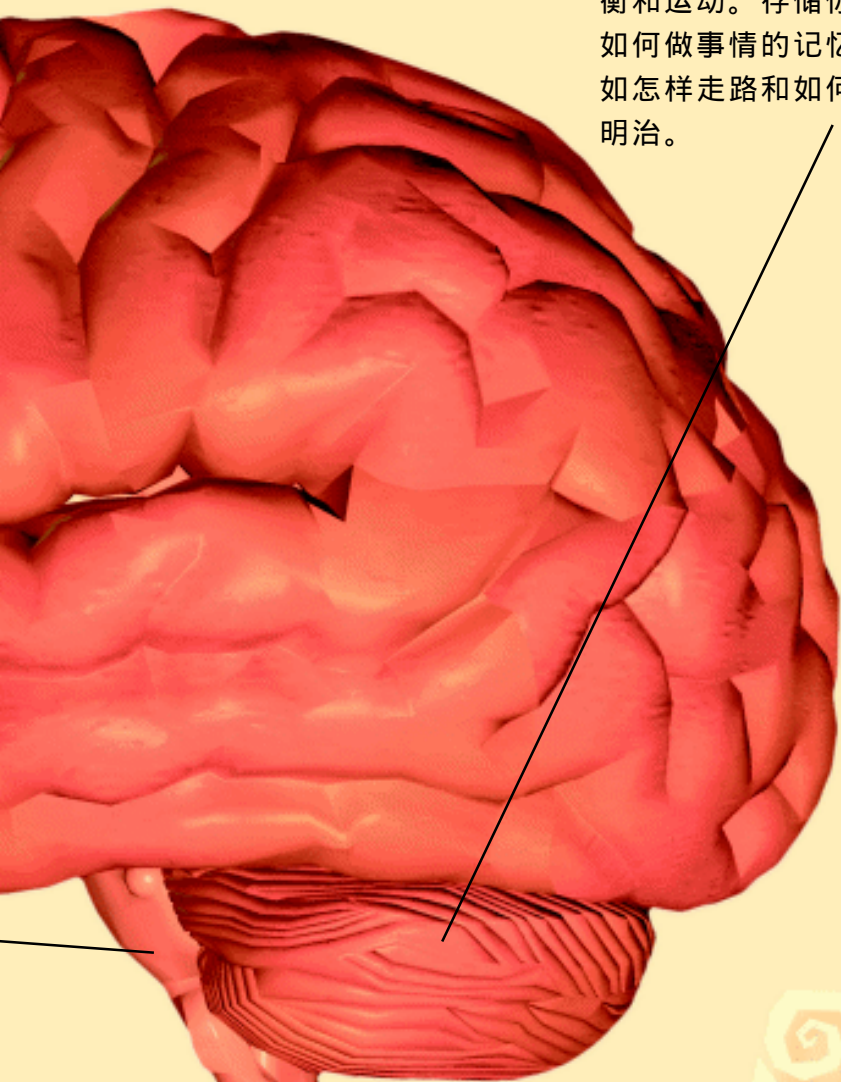


# 大本营

寻找记忆？除了你的脑外不要再找别的。你头脑中大量柔软的细胞不只是一大团黏乎乎的物质。它分为三个主要部分：脑干、大脑和小脑。大脑和小脑是科学家认为对记忆特别重要的部分。

## 小脑

处理来自肌肉和关节的消息以保持你的平衡和运动。存储你关于如何做事情的记忆，例如怎样走路和如何做三明治。



# 了解敌人

记忆并不总存在于你的头脑中。在你的全身有称为淋巴细胞的白细胞，它们也具有“记忆”。它们记忆哪一种细菌和病毒曾经攻击过你并使你得病。如果这些敌人卷土重来，淋巴细胞就迅速反应，消灭这些入侵者。当你预防例如百日咳和流行性腮腺炎而接种疫苗时，会出现相似的情形。把毒性减弱的或模拟的细菌或病毒引入你的身体。淋巴细胞记住了它们，从而防御来自真正的、具有全部实力的敌人的进攻。

# 玉米与记忆

追溯到20世纪三四十年代，一位科学家试图发现大脑皮层对记忆有多么重要，他训练老鼠跑过复杂的迷宫，然后切除了老鼠一些大脑皮层。他推测，如果记忆存储在大脑皮层中的话，那么切除一块皮层将会使记忆变得较困难。然而，老鼠仍然能够找到通过迷宫的路径。然后，这位生物学家切除了老鼠更多的大脑皮层。现在它们会忘记通过迷宫的路径吗？惊人的是，没有。这位生物学家最终放弃了他的尝试。

今天，大多数科学家同意记忆是有组织地分布的。例如，回忆你关于老玉米的记忆。科学家认为，信息从你的感官首先到达脑子的哪个地方，相关的记忆就存储于靠近这个地方的大脑皮层中。玉米的气味和味道的记忆在一个区域，而炙热、金黄色和酥脆的质地存储在另一部分。你也可能想起你喜欢的烤玉米的有关记忆，老玉米使你想起你婶婶的非凡手艺——甚至联想到卖黏合剂的商人，黏合剂能帮助你吃老玉米而不会使他们掉了假牙。这些是“是什么”的记忆——它帮助你回忆玉米像什么。

如果你想吃老玉米，你必须从你的小脑中提取记忆。小脑是存储“怎样做”信息的地方，这些记忆告诉你如何拿老玉米，如何张开嘴、咬和咀嚼。

当你想到玉米时，你的脑子通常提取“是什么”和“怎样做”的记忆，放到一起，组织它们成为一个总的记忆，速度比眨眼都快。

当你对一个事件的某一部分熟悉时，你的大脑有时会愚弄你，使你认为对整个事件都熟悉。你经历一种幻觉记忆——一种逐步发展的感觉，你正在重新体验某些事情。





## 看见记忆



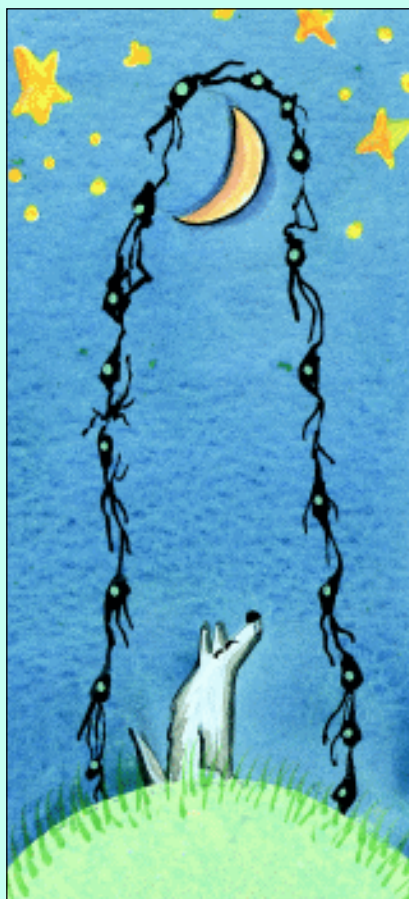
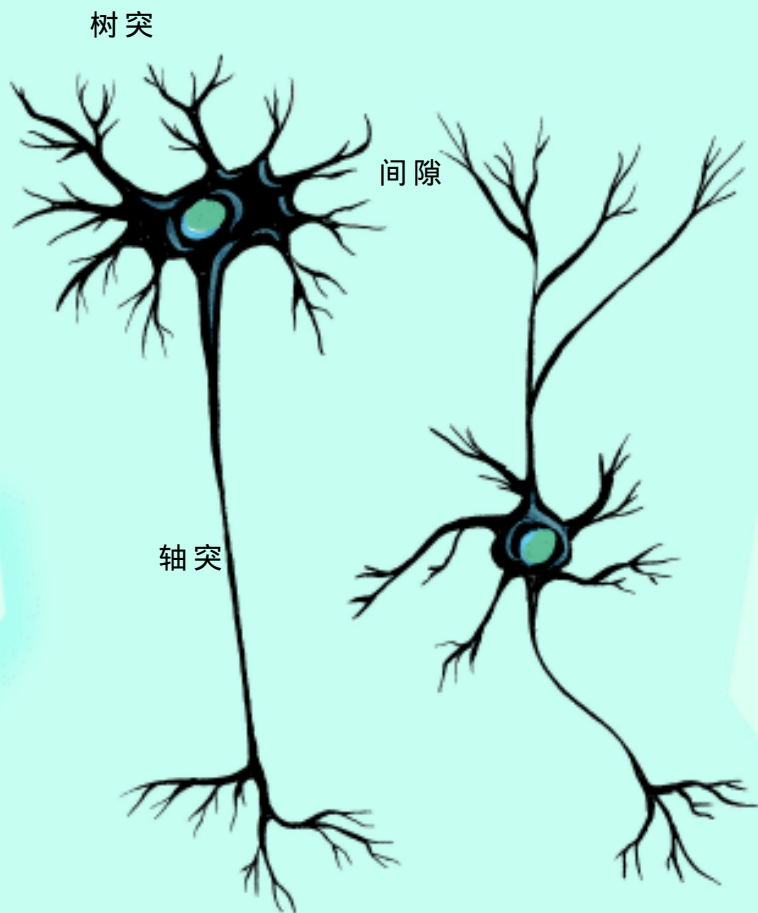
你的脑子所做的所有记忆会消耗许多营养。这也就是为什么脑细胞瞪大眼睛盯着丰富的“燃料”(氧和糖)的原因。事实上,脑消耗你吸入的所有氧气的25%。

科学家使用脑饥饿来发现更多关于记忆存储在什么地方的信息。他们给志愿者注射扫描仪可以跟踪的无害化学物质来“补给”大脑。大脑正在思维和记忆的部分倾向于“吃”掉大多数这些物质,而在计算机屏幕上作为色斑显示。

# 请问您的鞋号……

假设你正在逛商店，想买一双运动鞋，商店服务员问你的鞋号大小，你怎样从你的脑里检索它呢？许多科学家认为，你对鞋号的记忆可能作为一组电信号存在，这一电信号沿你的脑中称为神经元的神经细胞之间的一条特定路径流动。当你试图调用记忆到思想中来时，你触发这一电信号，而它们瞬间动作。

你的脑包含大约1000亿个神经元，它们发送和接收不同的信号。神经元是这样小，以致它们要用显微镜来观看。每一个神经元有一个本体，一个称为轴突的长长的尾巴，和许多短的分枝，即树突。一个神经元的尾巴差一点接触另一个神经元的树突——但是并未真正接触。在任何两个神经元之间有一个小的间隙。



- 如果你的脑中的所有神经元头对尾串起来，那么它们能到月球打个来回。
- 你的脑有大约一万亿个神经胶质细胞，它们给你所有的神经元供应营养和加速神经元的活动。
- 在一秒内，你的脑子可以发送和接收几百万条信号。

# 答案来了！

当你正要告诉售货员你的运动鞋的号码时，一个电信号以高达 320 千米/小时的速度收缩一个轴突。在该轴突的末端，这一信号引起称为神经递质的化学物质的一阵喷射。它们跨过神经元之间的间隙，粘在下一个神经元的树突上。一些这样的神经递质引起另一个信号，刺激该神经元中的轴突——一个又一个。瞧！你很欣慰，你几乎立即想起了你的鞋号。

神经元之间的动作有点像小孩子玩水枪。当莎拉用水（神经递质）喷射杰弗的左臂（树突）时，杰弗用他的右手（轴突）向贾斯廷的左臂（树突）喷水，以此类推。水（记忆）在这一小组人中的传递异常迅速。



## 食品中的 记忆？

如果你不懂匈牙利语或斯瓦希里语中的任何单词的话，也许你可以吃一些懂这些语言的记忆。听起来像科幻小说？在 20 世纪五六十年代，一些科学家认为记忆可以作为蛋白质的分子被存储——而蛋白质可以被食用。科学家试验他们的理论，用光照射扁虫，同时电击它们。扁虫很快建立起联想，看见光就蜷缩起来，甚至在不电击它们的时候也这样。

然后科学家拿这些扁虫喂从来没有受过电击的扁虫。这些新的扁虫也表现出害怕光的样子，这似乎支持记忆可以食用的理论。然而，另一些科学家不能从相似的试验中得到同样的结果，这一理论从此消亡。

# 记住怎样做和是什么

在市中心建筑工地上，一个液压铲挖掘出各种骨头，大骨头、小骨头、碎骨头、整骨头。被请来检查这些骨头的人类学家正在她的试验室中分拣它们。她内行地识别每一块骨头，桡骨、尺骨、肱骨，等等。她把一个远古时期的人的残余骨骼一块接一块拼在一起。

在她工作时，她测量每一块骨头，观察它的条件，并在她身旁的笔记本上简短记录一些信息。想起去年在该市中心发现的另一具骨骼，她认为它们十分相似，她把这一点也记下来。

请想像，如果这个人类学家不能利用她的记忆的话，这一工作将会多么困难。在她的思想中，她存储着骨头的图像——它们的尺寸、形状、组织和它们所有连接在一起的方式。她可以使用这些图像，使这些图像与她面前的真正的骨头匹配。这还不是全部。

像你一样，人类学家利用两种主要类型的记忆——程序性记忆（“怎样做”记忆）和说明性记忆（“是什么”记忆）。在她的程序性记忆中存储的是她所学会的全部技能，例如测量骨头、记笔记。她的说明性记忆包含有关事情的记忆。这些事情可以是事件，例如去年她检查过发现的骨骼，或其他类型信息——许多她所知道的事情、数字和单词。



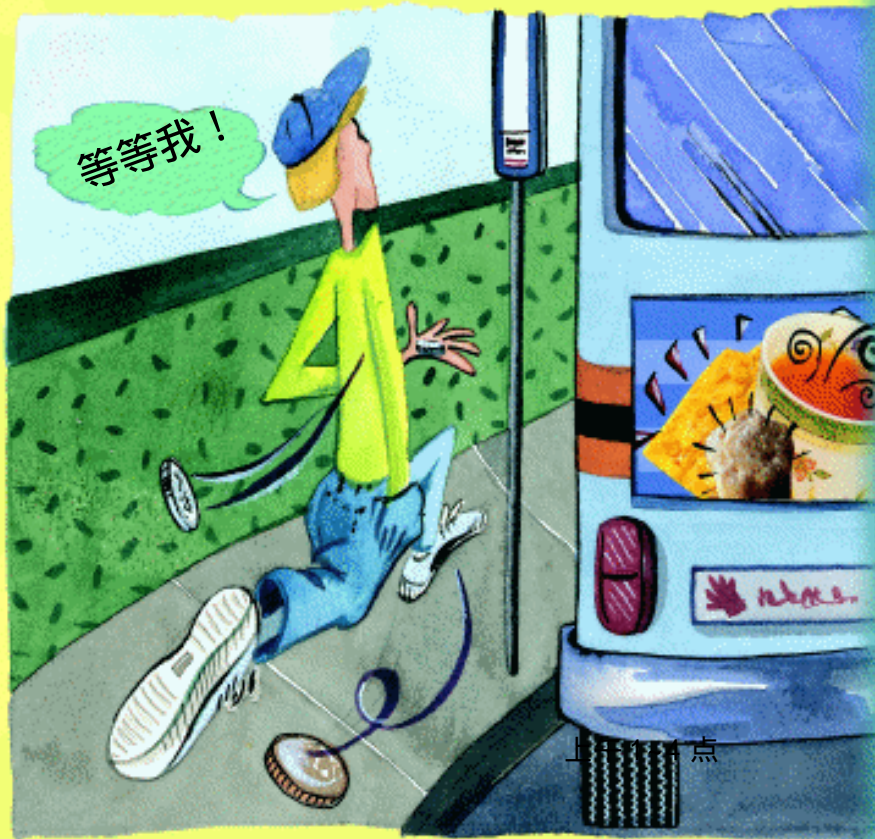
经过训练的大象可以记住大约100条不同命令的意义，例如“洗耳背后”。



# “怎样做”记忆

当你行走时，你并不必有意识地回忆如何保持平衡或移动你的脚。你只是行走。行走是一组你从婴儿时期就开始实践的技能，而现在是自动的。这就是你为什么可以一边行走一边交谈。像许多其他的技能，行走作为你的“怎样做”或程序性记忆的一部分藏在你的脑中。

除了熟练实践的技能以外，程序性记忆还包括如何感觉事情的信息。例如，你的大脑知道如何指导你的手在你的口袋里摸硬币。你不仅能一边行走一边交谈，同时能拿出坐公共汽车的零钱。



## 试一试



在你有关技能的记忆单上增加镜像描绘。在一张纸上画一个大的五角星(不用为线直不直或均匀不均匀操心)。现在把它放在一个大镜子前面的桌面上。使用不同颜色的墨水看着镜子描你画的星。感到很笨拙吗?当然,但是如果你每天试着做,它会变得十分容易。继续练习,直到你非常熟练,记录下到达熟练所需要的次数。

# “是什么”记忆

记得你在学校的第一天吗？知道法国的首都吗？这两件事情——一个事件和一个事实——都保存在你的“是什么”或说明性记忆中。说明性记忆存储两种主要类型的信息：你个人过去经历的事件和你所知道的所有单词、事实和数字的记忆。

事件记忆通常容易想起，因为它们对你是有意义的。它们常常作为一束联系的记忆进入你的思想中。在事件之外——也许在滑行铁道上的一次刺激的滑行——你也可能回忆起发生该事件的地方。你会“看见”彩色画面，“听见”人们尖叫的声音，和“闻到”热狗和爆米花的香味。你也肯定会记得你同时感觉到的令人头晕目眩的——但是刺激的——方式。所有这些记忆一起在你的头脑中浮现，像电影中的场面。

科学家认为只有哺乳动物和鸟可以有事件记忆。



# 存储事实

在你的“是什么”记忆中的信息形成你个人关于单词、事实和数字的大百科全书和字典。这些记忆包括你的地址，你的朋友的名字，苹果和南瓜之间的区别，地球的直径等。

你的大脑似乎把你的说明性记忆中的单词大约分为20组，其中包括一个动物组和一个蔬菜水果组。为把单词放在一起组成句子，你可能使用“怎样做”或程序性记忆。它把单词以正确的顺序组成串。如果不这样的话，你可能会写出这样的句子：饭吃我。



## 试 一 试

记忆能够以有趣的方式影响你的行为。通过请你的一位朋友读你给她写的几个单词可以看到这一点。你给她写“调查”、“调动”、“调研”和“调度”。谈论几分钟别的事情，然后写“调处”，请你的朋友读它。她是读“diaochu”还是“tiaochu”呢？

对另一个朋友重复同样的试验，使用这些词：“谈吐”、“把握”、“清扫”。停顿一阵儿后，再写“调处”并请你的朋友念它。如果他读“tiaochu”，你会感到奇怪吗？

# 短期记忆

“怎样做”和“是什么”的记忆像钱：你可以短期保存，长期保存，或者在短期和长期之间保存任何时间长度。

学习一个不同的舞步（“怎样做”记忆），拜访你堂兄的新居（“是什么”记忆），舞步和拜访可能在你的短期记忆中只停留几秒钟或几分钟。短期记忆可以同时暂时存储7件事情，对于反复拨7位电话号码直到拨通是足够了。但是，如果你不继续想它，这个号码就会消失。

然而，一些科学家相信，短期记忆甚至能存储更多东西。他们喜欢称它为“工作记忆”，并认为它包括你与你已经存储起来的東西之间迅速的联系。例如，你的工作记忆可能记起新舞步与你已经知道的另一个舞步的相似之处。或者可能记得你的朋友和你的堂兄住在同一条街上。工作记忆还能使你在同一时间做两件事情。没有它，你也许不太可能在跳舞时哼歌。



# 长期记忆

多次练习新舞步或拜访你堂兄的新居,你就把关于这些事情的记忆从短期记忆移到长期记忆中。重复是进行这一移动的一种方法。记忆可以在长期记忆中停留几小时、几周、几年——也许终生。你脑中的海马体帮助选择这些事实和事件存储在什么地方。

脑在传输短期记忆到长期记忆中时会发生变化。它产生一些新的树突,形成神经元之间更强的联系,使得记忆更长地伴随你。它也同时加强了现有树突和轴突之间的联系。一般说,记忆越旧,越多回忆它们,则它们留存得越久。

不移动到长期存储中的那些短期记忆会怎样?它们只有消失。

- 快到8岁时,你使用短期记忆的能力已经得到很好的发展。
- 甚至蜜蜂也能记忆一些事情。一旦训练它们把食物与蓝色的席子联系起来,几个月以后,蜜蜂仍然飞向放在黑色和白色席子中间的蓝色席子。



## 试一试



使你的短期记忆工作。请某一个人写下一个7位号码。你读两遍,把它盖起来,停一会儿,然后写出该号码。你记得正确吗?

现在把同样的号码转移到长期记忆。读它,写它,直到你认为你已经记住它。做一个小时别的事情。你仍然记得这个号码吗?如果还记得,拍拍你的头。你的脑中也许刚长出一个新的树突。

