

NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

人体
如何运作
系列



神奇的人脑

在我们脑部来一场奇妙的
旅行，与你的脑力一较高下吧！

【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译



书中还有
可动手操作的
趣味活动！

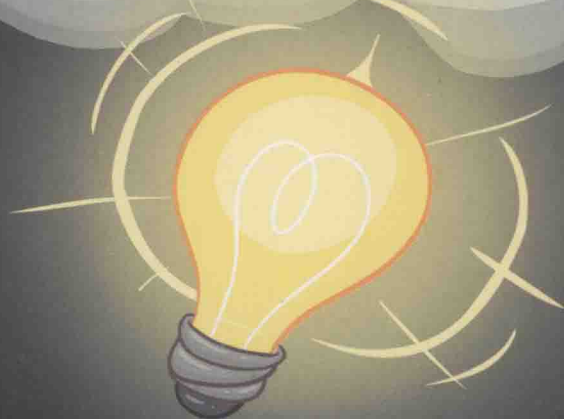
Boulder
Publishing
大石精品图书

全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

人体
如何运作
系列

神奇的人脑



【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译

Boulder
Publishing
大石精品图书

ARTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社



美国国家地理学会是世界上最大的非营利科学与教育组织之一。学会成立于1888年,以“增进与普及地理知识”为宗旨,致力于启发人们对地球的兴趣。美国国家地理学会通过杂志、电视节目、影片、音乐、电台、图书、DVD、地图、展览、活动、学校出版计划、交互式媒体与商品来呈现世界。美国国家地理学会的会刊《国家地理》杂志,以英文及其他33种语言发行,每月有3800万读者阅读。美国国家地理频道在166个国家以34种语言播放,有3.2亿个家庭收看。美国国家地理学会资助超过10,000项科学研究、环境保护与探索计划,并支持一项扫除“地理文盲”的教育计划。

著作权登记号:皖登字12141391号

Copyright © 2013 QED Publishing. First published in the UK in 2013 by QED Publishing.
Copyright Simplified Chinese edition © 2015 Beijing Boulder Creative Culture and Media, LLC.
All rights reserved. Reproduction of the whole or any part of the contents without written permission from the publisher is prohibited.
National Geographic and Yellow Border: Registered Trademarks © Marcos Registradas. National Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

本作品中中文简体版权由QED Publishing授权北京大石创意文化传播有限公司所有。由安徽少年儿童出版社出版发行。
未经许可,不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

美国国家地理. 人体如何运作系列. 神奇的人脑 / (英) 克莱本著; 阳曦译. -- 合肥: 安徽少年儿童出版社, 2015.7
ISBN 978-7-5397-7665-1

I. ①美… II. ①克… ②阳… III. ①科学知识—少儿读物②脑科学—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第031680号

MEIGUO GUOJIA DILI RENTI RUHE YUNZUO XILIE SHENQI DE RENNAO
美国国家地理·人体如何运作系列·神奇的人脑

【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译

出版人: 张克文

责任编辑: 吴荣生 王笑非 丁倩

美术编辑: 董凤云

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽少年儿童出版社 E-mail: ahse1984@163.com

新浪官方微博: <http://weibo.com/ahsecbs>

腾讯官方微博: <http://t.qq.com/anhuisaonianer> (QQ: 2202426653)

(安徽省合肥市翡翠路1118号出版传媒广场 邮政编码: 230071)

市场营销部电话: (0551) 63533532 (办公室) (0551) 63533524 (传真)

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与本社市场营销部联系调换)

印制: 利丰雅高印刷(深圳)有限公司

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 2

字数: 40千字

版次: 2015年7月第1版

印次: 2015年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5397-7665-1

定价: 20.00元

版权所有 侵权必究

图片来源

(t=上, b=下, l=左, r=右, c=中)

Illustrations, activities: Peter Bull

Illustrations, cartoons: Bill Greenhead

Alamy 11b Aflo Foto Agency Getty 23 AFP

Shutterstock 2b Monkey Business Images,

3b Mircea Bezerghian, 4f leedsn, 4c Artek,

4b Tischenko Irina, 5b naluwan, 11f Alex Mil,

12b michaeljung, 13f nobeastsofierce, 15f Fotokostic,

17b DenisNata, 19f Dules, 19b takayuki, 20b Malugin,

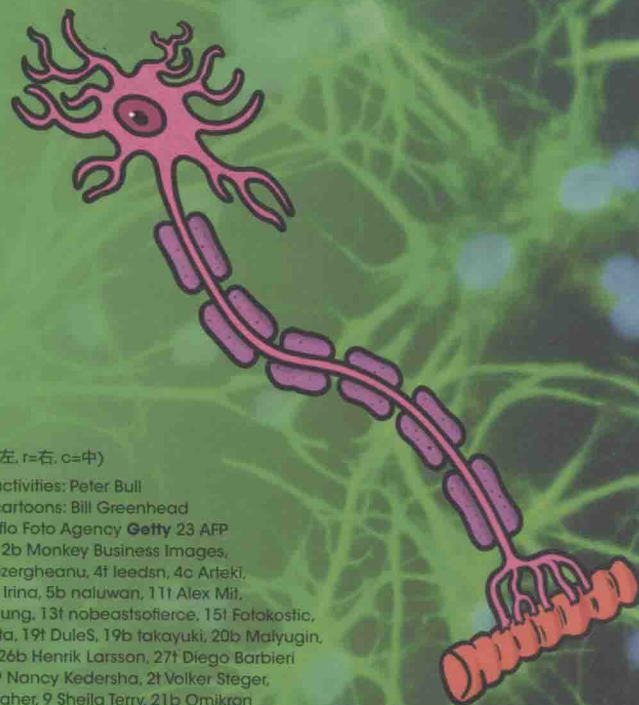
26f pryzmat, 26b Henrik Larsson, 27f Diego Barbieri

SPL 2-3, 18-19 Nancy Kederisha, 2f Volker Steger,

7 Chris Gallagher, 9 Sheila Terry, 21b Omikron

注意

本书描述的所有活动均已列出相应的注意事项, 若有任何损失或损伤, 恕不承担任何责任。



文中用黑体字印刷
的词语在第29页的词汇
表中有详细解释。

目录

脑是什么?	2
实验: 寻找你的“优势边”	4
勤于思考的人脑	6
游戏: “思考帽”	8
脑和身体	10
神经元	12
信号和反射	14
实验: 测测你的反应	16
学习和记忆	18
感觉: 视觉	20
感觉: 听觉	22
感觉: 味觉和嗅觉	24
感觉: 触觉	26
实验: 逗逗你的脑	28
词汇表	29
索引	30



目录

脑是什么?	2
实验: 寻找你的“优势边”	4
勤于思考的人脑	6
游戏: “思考帽”	8
脑和身体	10
神经元	12
信号和反射	14
实验: 测测你的反应	16
学习和记忆	18
感觉: 视觉	20
感觉: 听觉	22
感觉: 味觉和嗅觉	24
感觉: 触觉	26
实验: 逗逗你的脑	28
词汇表	29
索引	30



脑是什么?

脑是身体的中央司令部。它决定了你看到、听到和感觉到的东西，储存你接收到的信息，作出判断，发送信号控制你的身体。从本质上说，脑就是你头颅里的一台超强计算机!

脑的两个半球

脑分为两个半球，左脑和右脑两个半球十分相似，基本可以看作互为镜像。一般而言，右脑控制着身体的左半部分，而左脑则控制身体的右半部分。如果你是右利手(右撇子)，这意味着你的左脑占据优势。



脑决定了你!

脑是你心智所在——心智决定了你成为什么样的人。你的人格和记忆都储存在脑部，你的各种技能也储藏在这里，比如说喜欢踢足球或者善于解谜。



脑部各区域

边缘系统是位于脑部中央的一系列组织，负责处理记忆和情感。

胼胝体是将脑的两个半球连接在一起的神经纤维组织。

大脑皮质是大脑皱巴巴的外层，负责思考。

大脑是脑的最大组成部分。

脑干连接着许多神经通路，包括延髓、脑桥和中脑。

小脑位于脑部后方，它帮助你控制身体动作和保持平衡。

想象一下——

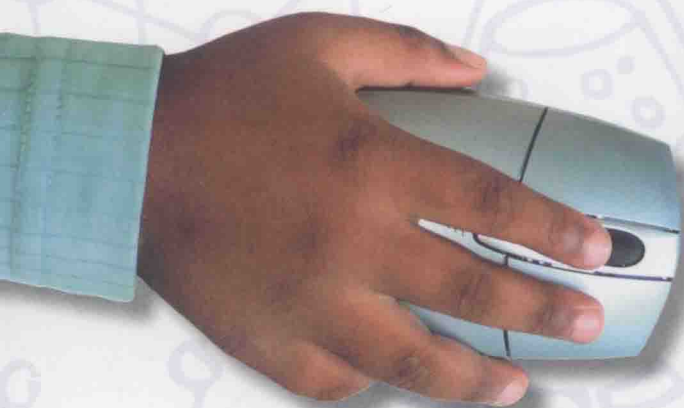
如果没有脑，我们就无法存活，但并非所有生物都有脑子。海星完全没有脑子！它们不需要思考就能活下去。

脊髓是脑部与身体其他部位联系的主要通道。



实验：寻找你的“优势边”

大多数人的身体有一个“优势边”——也就是人们写字或完成其他日常任务时最常用的那一边。做一做下面的小测试，看看哪边是你的优势边吧！



手

- 1 你通常用哪只手写字？
- 2 往天上扔个小球或者沙包，你用的是哪只手？
- 3 使用电脑的时候，你通常用哪只手控制鼠标？



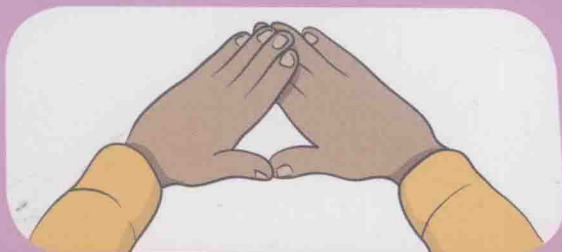
脚

- 1 请立刻跑几秒钟，然后跳一下。你起跳的时候，哪只脚是支撑脚？
- 2 往地上丢个球或是沙包，踢一下，你用的是哪只脚？
- 3 在地上放一枚硬币然后踩住，你用的是哪只脚？



眼睛

1 手臂向前伸，然后用双手拼出一个三角形，如图。

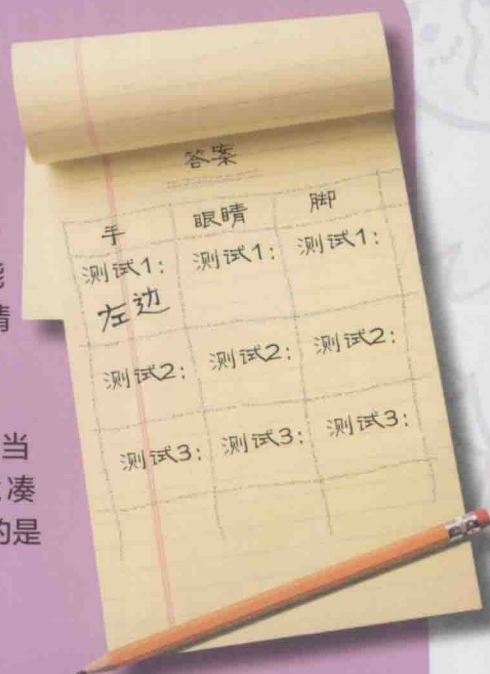


双手保持三角形并移动，让三角形框住一个小物体，请用双眼盯住这件物品。

现在，缓慢地将三角形向自己的脸部靠近，眼睛一直盯着三角形里的物体，直至你的手碰到自己的脸。三角形碰到了你的哪只眼睛？

2 闭上一只眼。
你睁着的是哪只眼睛？这只眼睛很可能是你的优势眼，因为你会本能地让更好的那只眼睛保持睁开的状态。

3 把旧的纸巾筒当成单筒望远镜凑到一只眼前，你挑的是哪只眼睛？



怎么样？

你写下的答案代表着每项任务中你身体的优势边。大多数人所有测试结果占据优势地位的都是同一边，不过对某些人来说，不同的任务有不同的优势边。

左还是右？

大多数人的右边是优势边——不过并非人人如此。10个人里大约有1个是左利手（左撇子），2个是左利脚，3个是左利眼。



勤于思考的人脑

动动你的脑子！如果有人对你说，那就是让你“思考”一下。我们都知道，脑子是用来思考的，但是它到底是怎样完成这项工作的呢？这说起来还有些神秘。

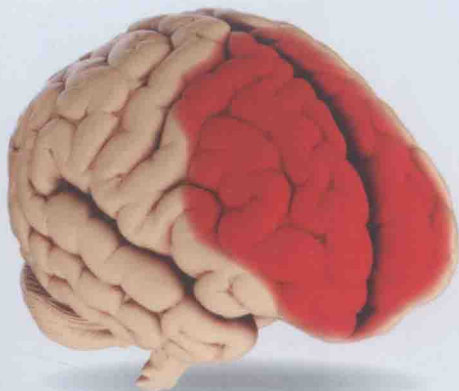
大脑皮质控制

大脑皮质是大脑皱巴巴的外层，大部分的思考工作是在大脑皮质内完成的。大脑皮质不同的部位负责处理不同的任务。



前额叶

前额叶是大脑皮质用于思考的最重要的部位。它位于脑部前方，藏在你的额头后面。当你思考某件事是好是坏的时候，派上用场的就是前额叶。前额叶会让你远离麻烦！



想象一下——

古埃及人觉得脑部无关紧要。制作木乃伊的时候，他们会把尸体的脑取出来扔掉！

这张脑部扫描图显示出大脑皮质皱巴巴的结构。

身体警觉性

理解听到和读到的信息

视觉

语言

大脑皮质为什么是皱巴巴的？

那些褶皱的多少实际上代表着你有多聪明。人类的大脑皮质面积很大，如果将它展平，大小约为2200平方厘米，和一大张报纸差不多。要将这么大的一团东西全部“塞”进脑袋里，只好叠成皱巴巴的样子。

思想之谜……

科学家们知道，我们用脑思考。可是我们怎么知道自己正在思考？脑如何在脑海里创造出画面？脑又是如何让你想出一个好主意，或者让你感觉到嫉妒，或者帮助你写出一首诗来的？知道自身的存在、了解自己的感受，这些能力被称为“意识”，而意识如何产生，我们仍然不太清楚。



游戏： “思考帽”

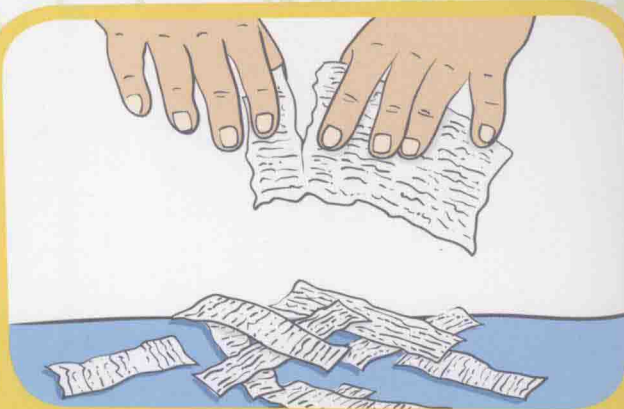
在纸质的“思考帽”上画出五彩缤纷的大脑皮质吧！

你需要：

- 水
- 白胶浆
- 干净的空酸奶杯或者大小差不多的食品盒
- 叉子或勺子，用于
- 搅拌
- 旧报纸
- 大气球
- 剪刀
- 笔、颜料和刷子



1 在碗里倒入两杯白胶浆和一杯清水，搅拌均匀做成胶水。



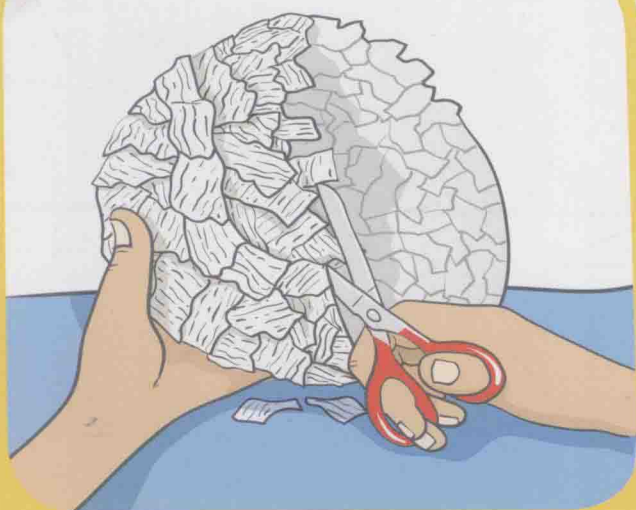
2 将报纸撕成小条或碎片。



3 把气球吹到比你的头略大一点后扎紧。

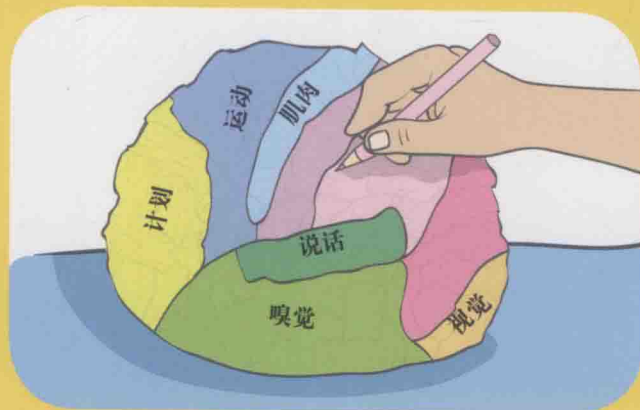


4 将报纸碎片在胶水里蘸一下，粘到气球上；重叠粘贴直到贴满气球顶部，然后晾干。以同样的方式再贴两层报纸碎片。



5 等到报纸碎片晾干后，戳破气球，将气球取出。用剪刀将纸帽子边缘修剪整齐，将它的外层涂成白色，晾干。

6 最后，按照第6页的示意图把纸帽子分成不同的区域，用黑色的笔勾勒各个区域的边界，用相应的颜色填充，然后写出各区域负责哪项工作。

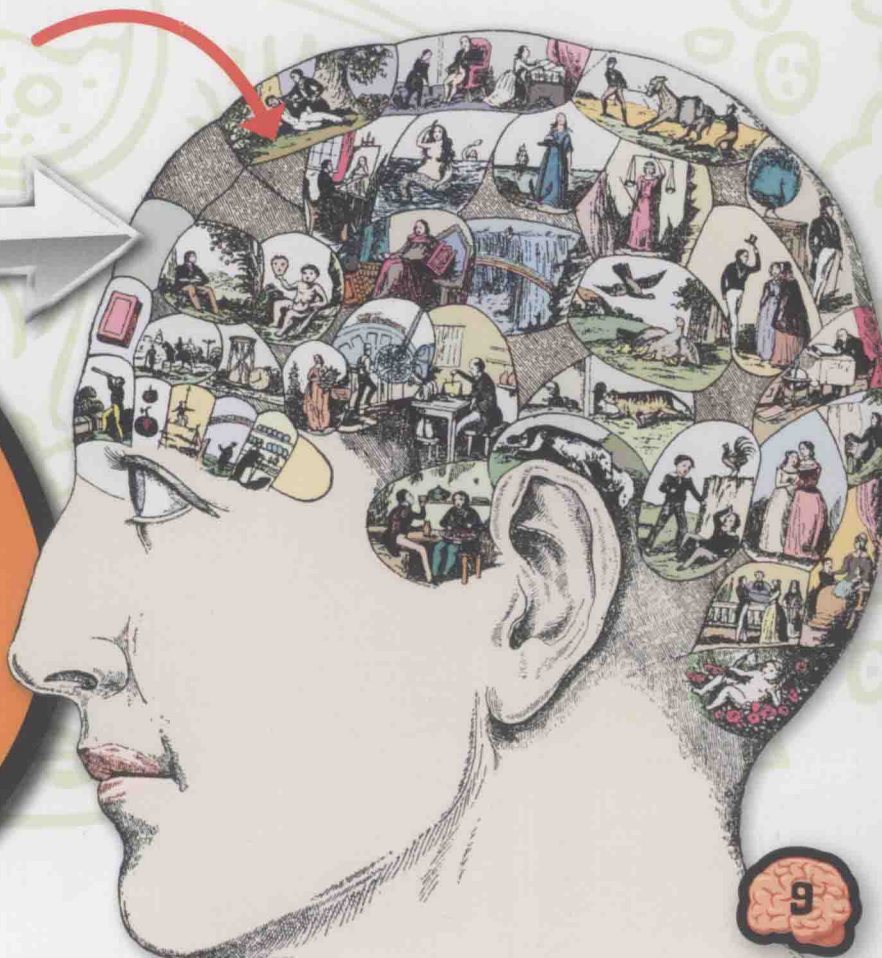


你也可以把这顶帽子弄得皱巴巴的，涂成粉红色，就像真正的大脑皮质一样。

人们曾经认为，颅骨的形状显示出一个人的各种品质，例如善良、诚实等。如图所示。

凹凸有致

19世纪，很多科学家认为人类头部的凹凸代表着脑的形状。他们觉得这些凹凸能够说明你到底是好人还是坏人。然而现在我们知道，无论你的脑长成什么样，都无法改变你的颅骨的形状。



脑和身体

脑通过神经网络连接着身体各部位。神经让脑能够感知身体的感觉、控制身体的反应。脑、神经和脊髓共同组成**神经系统**，神经系统分为**中枢神经系统**和**周围神经系统**两大部分。

脑和脊髓属于**中枢神经系统**，脑和脊髓以外的所有神经组织则被称为**周围神经系统**。

神经网络

一大束神经从脑干中伸出，沿背部向下延伸，这就是脊髓。脊髓周围又分出神经通路，通往手臂和手指、腿部和脚趾、肌肉、关节以及身体各器官，例如心脏。神经还连接着你的感觉器官——眼睛、耳朵、鼻子、舌头和皮肤。



脊柱里的高速公路

脊髓是神经系统传递信息的主干道。它沿着你的脖子和背贯穿脊柱，脊柱的作用是保护脊髓免遭碰撞。如果背部受伤，你可能会瘫痪，也就是说你再也不能动了。这是因为脑部发出和接收信号的功能受到了阻碍。



有多快？

神经信号的传递速度很快！手部发出的信号“嗖”一下就传到了脑部，速度高达100米/秒，也就是360千米/小时，比疾驰的火车还快。

飞奔的信号

来自感觉器官的信号沿着神经奔向脑，告诉脑发生了什么事。比如说，有一个球正在朝你飞过来。你处理这个信息时，脑里的信号风驰电掣，络绎不绝。然后，脑发出的信号沿着神经送往身体的具体部位，告诉身体应该做什么反应——抓住那个球！



神经元

身体由无数微小的单位组成，这些小单位叫作细胞。脑部和神经系统里的细胞叫作神经元，又名神经细胞，它们负责在脑部和身体之间传递信号。神经元也会彼此传递信号，多亏了这些神经元，脑部才能解决复杂的问题。

极小的树

如果凑近一些观察，你会发现神经元看起来就像一棵棵树。它们展现出许多枝干，与其他神经元建立联系。神经元主要分为三种：感觉神经元、中间神经元和运动神经元。

感觉器官

1. 感觉神经元获取感觉信号，然后将信号送往脑。

细胞核
协调神经元的反应

2. 中间神经元位于脑内。它们负责分类信息、思考、储存记忆、做出决定。

轴突
传递信号

思考的原理

你有了一个想法——比如说“我今天该穿什么颜色的T恤”——这时候，你脑子里实际上发生了什么？在脑里，每个神经元都与许多同类彼此相连，形成许多通路。你思考的时候，信号沿着这些通路飞奔。当你想到T恤、颜色和穿衣服这些念头，就会激活许多不同的通路。



滋滋作响的突触

沿着神经通道传递的信号实质上是一股微弱的电流。相邻神经元的连接处有一个狭窄的间隙，叫作突触。神经元会释放出化学物质，相邻的神经元就跨过突触收到了信息。

化学物质传过突触间隙，信息得以在神经元之间传递。



想象一下——

脑里约有1000亿个神经元，每个神经元可能与1000个以上的同类相连。这意味着你的脑里有数万亿个连接和可能的通路——也就是数万亿个想法！

3. 运动神经元将脑的指令传递给肌肉。