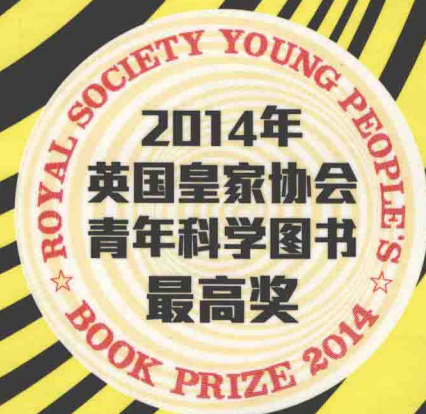




玩与学
创意科普图画书

视觉陷阱

眼睛是如何欺骗你的



北京市绿色印刷工程——
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

[英] 克莱夫·吉福德 / 著 周彪 / 译

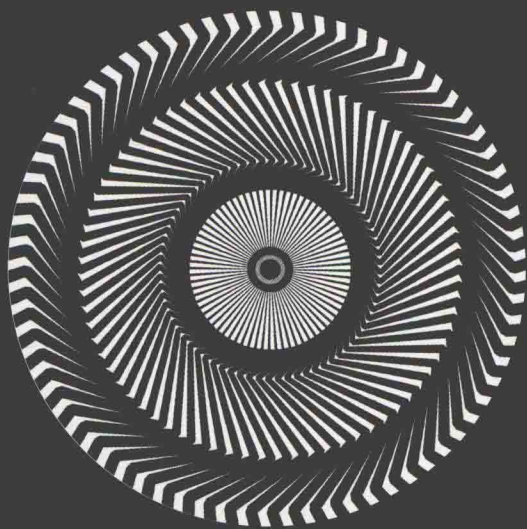
中国工信出版集团

电子工业出版社
http://www.phei.com.cn



玩与学
创意科普图画书

视觉陷阱:



眼睛是如何欺骗你的

[英] 克莱夫·吉福德 著
周彪 译

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

Copyright © The IVY Press 2013

This translation of Eye Benders originally published in English in 2013 is published by arrangement with THE IVY PRESS Limited.

本书中文简体版专有出版权由THE IVY PRESS授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2016-1552

图书在版编目（CIP）数据

视觉陷阱：眼睛是如何欺骗你的 / (英) 吉福德 (Gifford, C.) 著；
周彪译. — 北京：电子工业出版社，2016.5

（玩与学创意科普图画书）

书名原文：Eye Benders: The Science of Seeing & Believing

ISBN 978-7-121-28461-8

I. ①视… II. ①吉… ②周… III. ①眼科学—普及读物 IV. ①R77-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第059766号

策划编辑：张莉莉

责任编辑：王树伟

文字编辑：吕姝琪

责任美编：孙莹

装帧设计：许建华

印刷：北京利丰雅高长城印刷有限公司

装订：北京利丰雅高长城印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开本：889×1194 1/16 印张：4 字数：102.4千字

版次：2016年5月第1版

印次：2016年5月第1次印刷

定价：58.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：

(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至
dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254161转1835

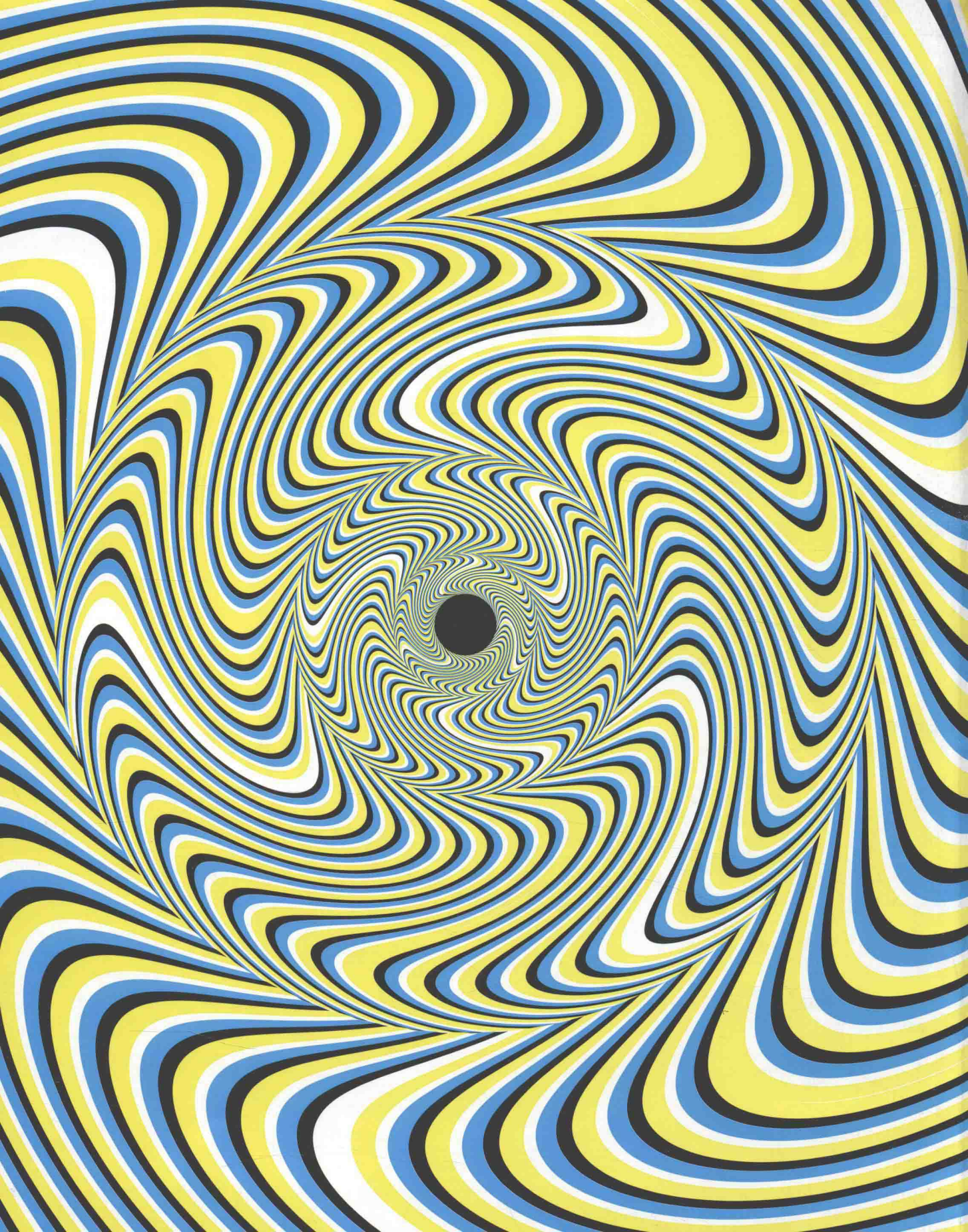
C O N T E N T S

眼见真的为实吗?	6/7	36/37	透视
对你的大脑说Hello	8/9	38/39	直线
神经网络	10/11	40/41	视觉空间
眼睛, 眼睛	12/13	42/43	距离的问题
晶状体	14/15	44/45	强迫透视
看透骗局	16/17	46/47	填补空缺
旋转的世界	18/19	48/49	3D的“把戏”
盲点	20/21	50/51	模棱两可的画
两只比一只好	22/23	52/53	上下颠倒
后视效应	24/25	54/55	脸的想象
灰度	26/27	56/57	不可能图画
明和暗	28/29	58/59	不存在的场景
颜色谜题	30/31	60/61	立体画
大脑也会犯错	32/33	62/63	词汇表和答案
你想不到的大小	34/35	64	索引



视觉陷阱

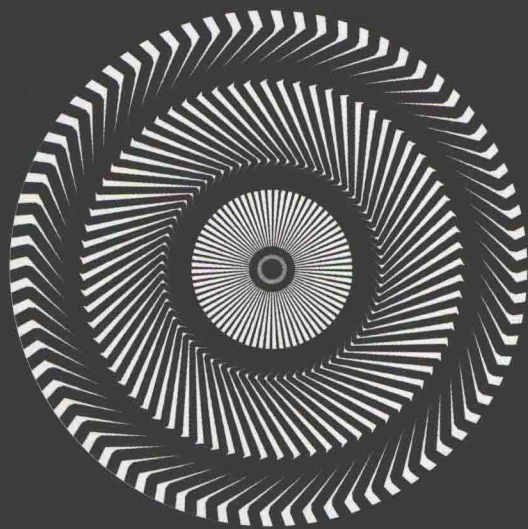
眼睛是如何欺骗你的





玩与学
创意科普图画书

视觉陷阱:



眼睛是如何欺骗你的

[英] 克莱夫·吉福德 著
周彪 译

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

Copyright © The IVY Press 2013

This translation of Eye Benders originally published in English in 2013 is published by arrangement with THE IVY PRESS Limited.

本书中文简体版专有出版权由THE IVY PRESS授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2016-1552

图书在版编目(CIP)数据

视觉陷阱: 眼睛是如何欺骗你的 / (英) 吉福德 (Gifford, C.) 著;
周彪译. - 北京: 电子工业出版社, 2016.5

(玩与学创意科普图画书)

书名原文: Eye Benders: The Science of Seeing & Believing

ISBN 978-7-121-28461-8

I. ①视… II. ①吉… ②周… III. ①眼科学-普及读物 IV. ①R77-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第059766号

策划编辑: 张莉莉

责任编辑: 王树伟

文字编辑: 吕姝琪

责任美编: 孙莹

装帧设计: 许建华

印刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

装订: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 889×1194 1/16 印张: 4 字数: 102.4千字

版次: 2016年5月第1版

印次: 2016年5月第1次印刷

定价: 58.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话:

(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至zits@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254161转1835

C O N T E N T S

眼见真的为实吗?	6/7	36/37	透视
对你的大脑说Hello	8/9	38/39	直线
神经网络	10/11	40/41	视觉空间
眼睛, 眼睛	12/13	42/43	距离的问题
晶状体	14/15	44/45	强迫透视
看透骗局	16/17	46/47	填补空缺
旋转的世界	18/19	48/49	3D的“把戏”
盲点	20/21	50/51	模棱两可的画
两只比一只好	22/23	52/53	上下颠倒
后视效应	24/25	54/55	脸的想象
灰度	26/27	56/57	不可能图画
明和暗	28/29	58/59	不存在的场景
颜色谜题	30/31	60/61	立体画
大脑也会犯错	32/33	62/63	词汇表和答案
你想不到的大小	34/35	64	索引

眼见真的为实吗？

你真幸运！作为人类的一员，你拥有极佳的视力（不管是天生的好视力，还是佩戴眼镜、隐形眼镜或是做激光手术矫正后的）。视力能向你超强的的大脑提供大量不可思议的视觉信息。你那令人惊叹的眼睛和聪慧的大脑一起构成了强大的视觉系统。你可以通过它看见周围的世界，认识各种形状、颜色和物体；还可以辨别微小的细节，观看大屏幕的全景影像。正是有了它，你才能够阅读这些文字。

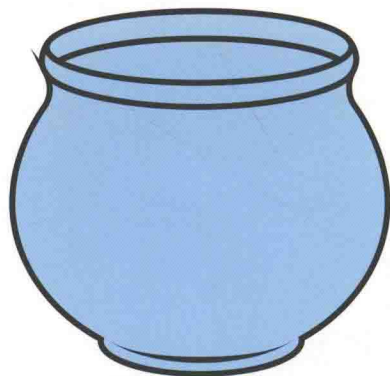
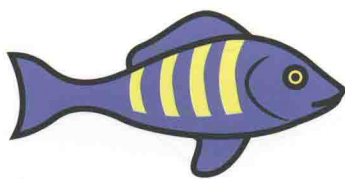
但这一切并不都是完美的。你的眼睛和大脑并不是绝对正确的，它们也会被一系列的错觉用各种方式

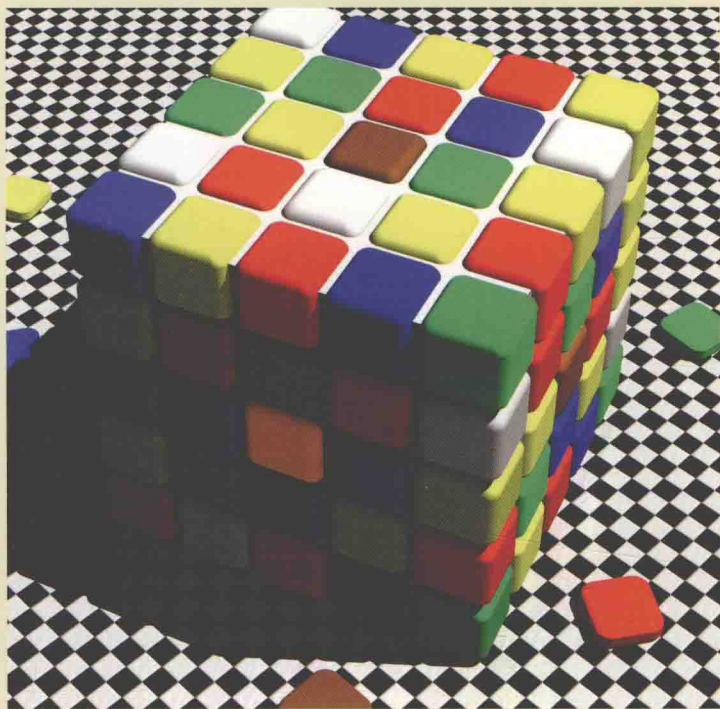
欺骗。这本书，充满各种“诡异”的图片——从利用透视原理的街头艺术到色彩、深度和几何错觉——告诉我们眼睛和大脑是如何工作的。在阅读这本书的过程中，你会了解到什么是盲点、视杆细胞和视锥细胞，视觉处理过程以及大脑是如何将双眼看到的影像合二为一的。你会不禁感叹我们的眼睛里还有很多的未解之谜。请记住，有些错觉图片在某些人看来很容易，而另一些人会觉得很难，所以如果你没能看出所有的错觉图片也不要担心。

先来体验一下这幅图所呈现的错觉，
你会在本书中发现类似的图片。

鱼缸外的鱼

你能让鱼到鱼缸里去吗？提示一下，先盯着左边的鱼看45秒。想要看更多的错觉图片请把书翻到24和25页。

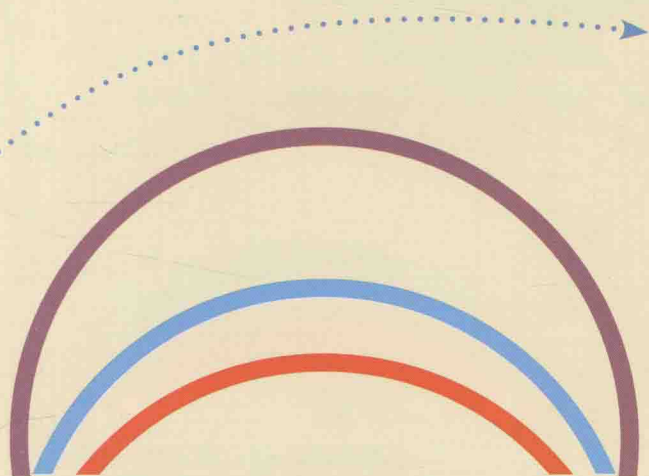




混乱的颜色

你能从这个立方体中发现多少种不同的颜色？答案会让你惊讶。想看更多的颜色错觉请把书翻到28页到31页。

答案在63页

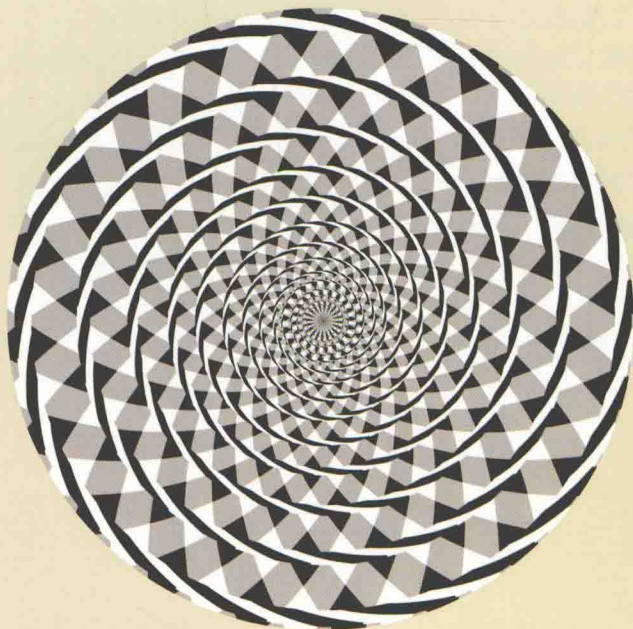
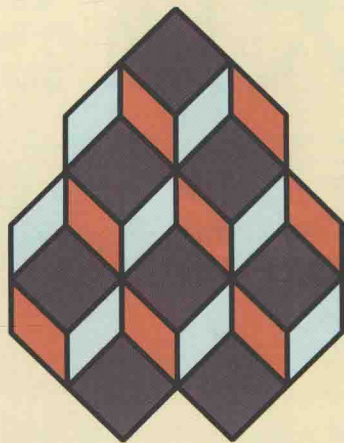


有趣的圆弧

这三条圆弧所形成的圆中，哪一个最大？很容易，不是吗？32页到35页还有更多关于大小错觉的图片。

多少个立方体？

从下面的图中你能看见多少个立方体？你确定吗？把书翻转90度，再数数有多少个。把书翻到52页有更多类似的图片。



螺旋还是圆？

这幅图是由螺旋还是由圆构成的？你确定？再看一遍。第39页的咖啡墙错觉和这幅图类似。

对你的 大脑说 Hello

你的大脑就是所有想法、计划、梦想和行动发生的地方。你的大脑控制着你的身体，可以使你去感受外部的世界并储存你所有的记忆。而完成这一切的只不过是一个不到2千克，像小菜花一样大小的东西！

你的大脑被颅骨很好地保护着，就像戴了一个防震头盔。大脑外层这部分叫脑皮质，分为左、右半球，或者叫左、右半球。左右半球之间由一束大概有2.5亿条神经纤维的结构连接在一起。整个大脑通过脑干和脊髓与剩下的神经系统相连。每个大脑半球可以分为好几个部分，称为脑叶。每个脑叶都有自己独特的功能。有这么多神奇的东西在你的大脑里，也难怪它消耗掉你身体五分之一的能量。

额叶

这部分大脑负责深入的思考，比如你学习技能和知识，计划如何达到目标等。它也有助于肌肉和身体精细动作的调节。

颞叶

在大脑两侧下方，这个区域负责记忆，并帮助你识别特定的物体。

脑干

脑干连接大脑与脊髓。脑干控制你身体中自主运行的活动，如消化食物、心跳和呼吸。

小脑

小脑有助于整合通向肌肉的神经信号，能够让你的动作更流畅、准确。同样，它有助于你保持平衡、理解空间结构。还有在你完成趋近或远离一个物体的动作时也发挥了作用。

顶叶

顶叶真的是非常、非常、非常忙！顶叶能告诉你，你手指尖感觉到的东西。当你感到太热或太冷的时候，它会改变你的身体来适应温度。不仅如此，顶叶还参与一些控制性任务，比如写作和画画。



枕叶

潜藏在你大脑后部的是枕叶。枕叶通过视神经传送所有从你眼睛里发出的信号，于是你有了视觉。它也让你能识别形状和颜色。

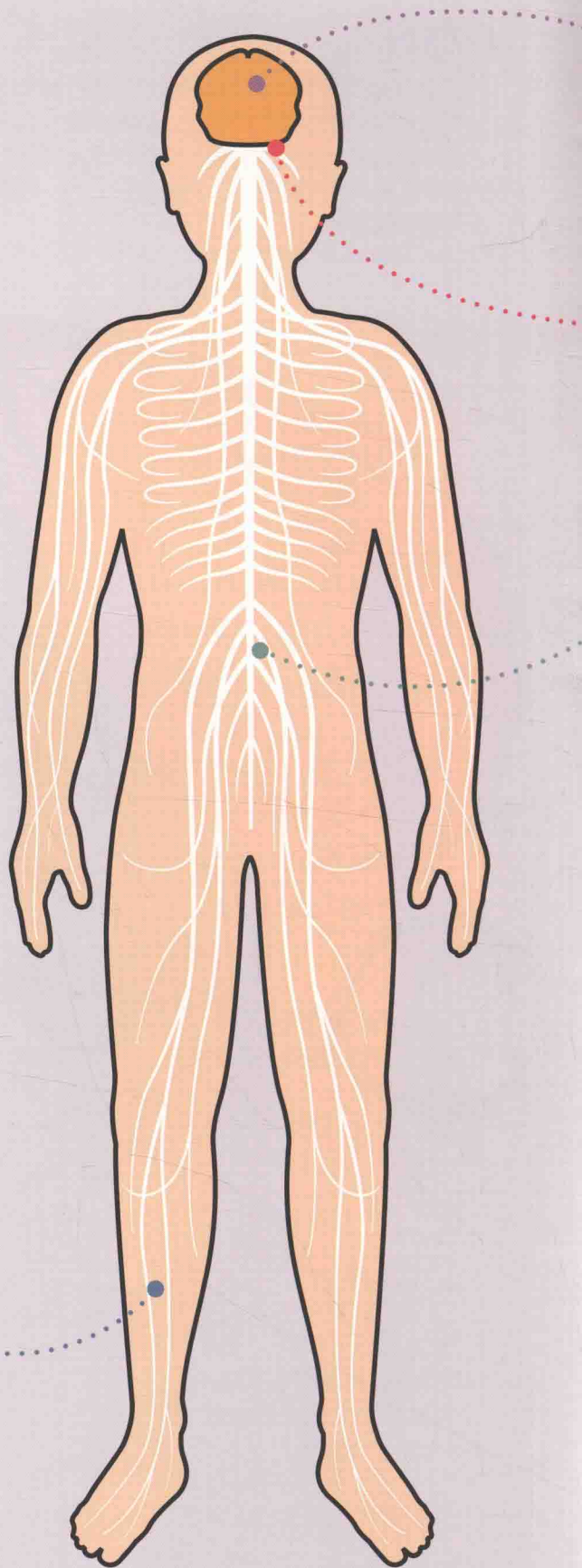
神经网络

大脑需要接收从你全身各部位发出的数以亿计的信息，这样它才能正常运转。通过这些信息，大脑才知道你的身体是在工作的，并且会反馈外界数据给身体各部位。神经系统就是你体内的信息高速公路。它由几百万个神经元（神经细胞）组成，并且集成束延伸至全身。

神经信号是细微的电冲动。这些电冲动沿着神经纤维形成单向环路。有的环路由大脑发出，而另一些则传递到大脑。感觉神经将眼睛、耳朵、皮肤或身体其他部位的信号传递到大脑。大脑发出的神经信号从另一条通路沿着运动神经来支配肌肉。运动神经支配肌肉让它放松或者收缩。

周围神经

你身体某一部位发出的神经信号顺着外周神经纤维传递到脊髓。

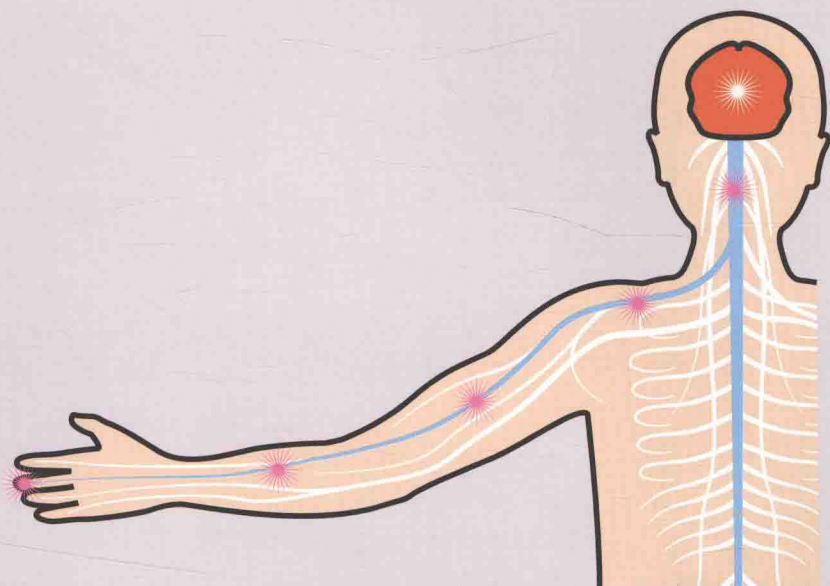


大脑

你的大脑和脊髓一起组成中枢神经系统。显而易见，大脑的工作量非常大，它需要处理好几百万的神经信号。

视神经

你的眼睛每秒钟都会产生成千上万的神经信号。每一只眼睛都有专用的信号通路，就是视神经。



脊髓

这条神经组织条索沿着脊柱分布。成人的脊髓一般长43到45厘米，重约35到40克（大约一个草莓那么重）。然而脊髓负责大量的神经信号传入和传出大脑。脊髓与大脑的脑干连结。

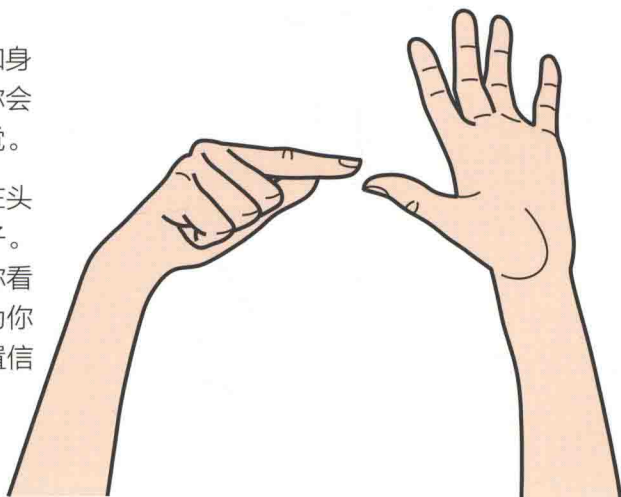
一次神经的旅行

当你碰到一个尖锐的物体时，皮肤上的痛觉感受器会沿着手指的感觉神经发出神经信号。这些神经信号的传导速度可以达到120米/秒——刚刚超过430千米/小时。你的大脑会即刻做出反应，沿着运动神经将信号传递至手指肌肉，让你的指尖远离疼痛源。

本体感觉：感受力量

你的身体持续发出信号，通过神经系统来感知身体每一部位都在什么地方。如果不是这样，你会随时随地都乱成一团。这种感觉叫作本体感觉。

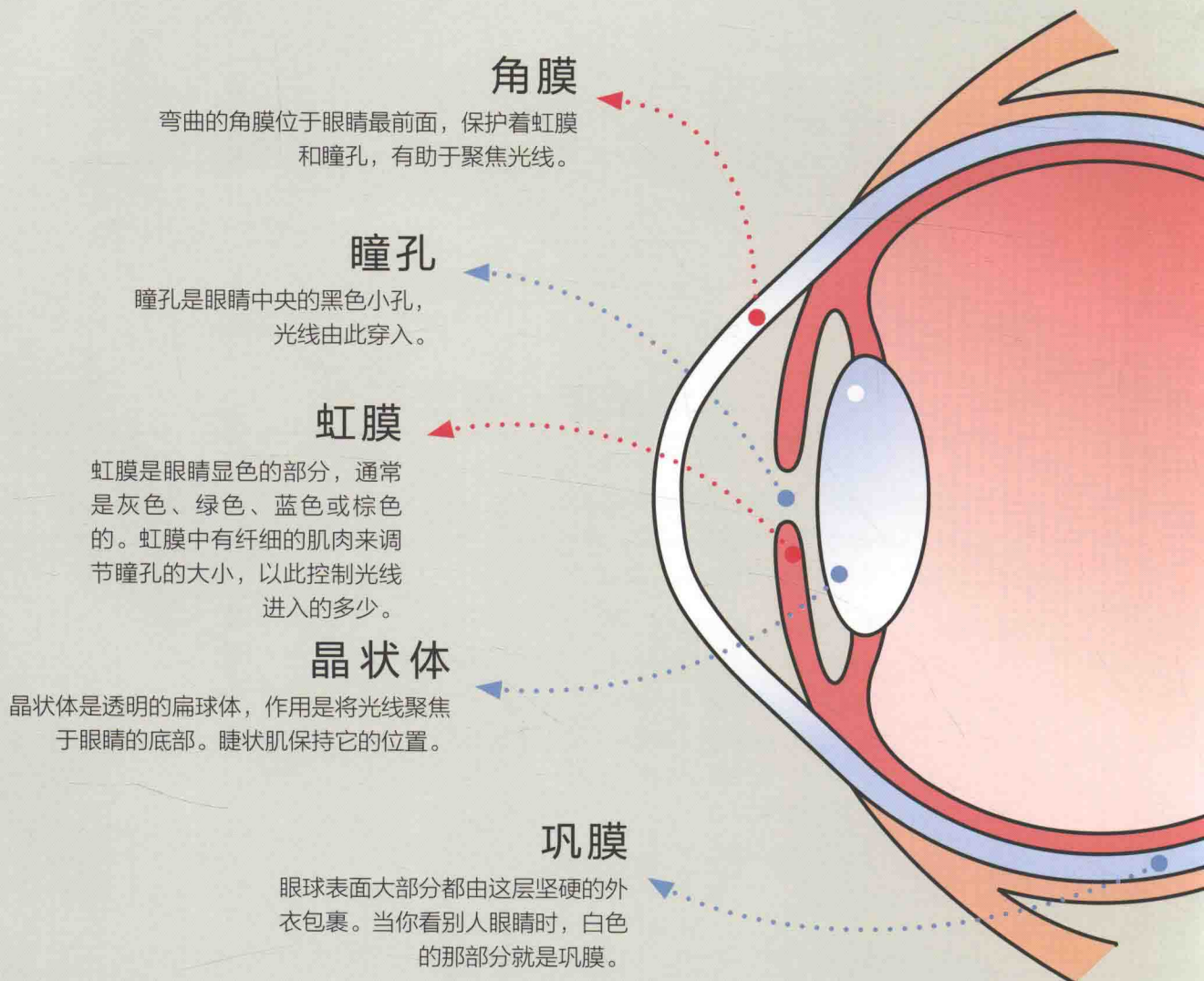
来看看它是怎么起作用的吧。把你的胳膊放在头上，闭上眼睛，试着用右手食指触碰你的鼻子。然后把你的左手拇指放在右手食指上。尽管你看不到，你的手指也会找到它的目标。这是因为你的神经系统不断地把鼻子、胳膊和手指的位置信号发送到大脑。



眼睛， 眼睛

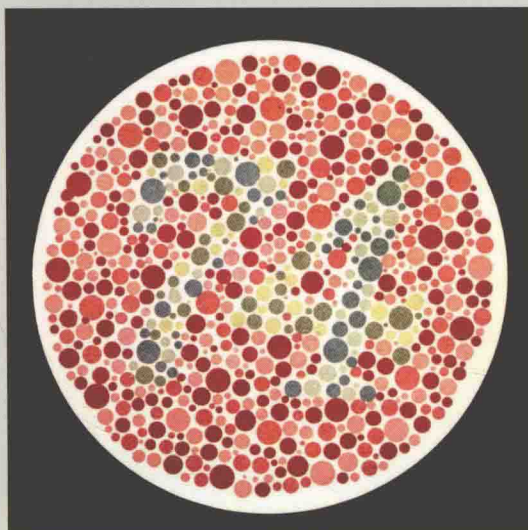
你的眼睛就在颅骨的眼眶中。眼睛有睫毛、眼睑和泪管保护。每隔几秒钟你的眼睛就眨一次，同时泪腺分泌的眼泪把眼球前面冲洗一遍。泪腺就像一个杏仁那么大。在眼睛前面还有一层薄的、坚硬的，能透光的角膜。角膜也对眼睛有保护作用。

光线通过角膜和瞳孔（就是黑黑的小孔）进入眼睛。然后穿过晶状体汇聚到后面的视网膜上。视网膜上大约有1.2到1.3亿个视杆细胞或视锥细胞。它们负责接收光线，并转化为电信号。再经过一系列的反应，这些电信号沿着视神经传递到大脑。



色盲

某些人有不同程度的色盲，是由眼睛中部分或所有的视锥细胞不能正常发挥作用所导致的。完全性色盲很少见，这意味着他们看不见任何颜色。常见的色盲表现为人们难以区别红色和绿色。看一看这个色盲测验（石原测验）。你能看见什么？答案在63页。



视网膜

视网膜位于眼睛后部，上面覆盖着几百万的光线接受细胞——视杆细胞和视锥细胞。这些细胞与特定波长的光线反应，激发神经冲动。视杆细胞对环境的明暗、物体的形状和运动非常敏感，使你在暗处也能看见东西。视锥细胞对物体的颜色敏感，而数量上要少得多，差不多是视杆细胞的十六或十七分之一。

视神经

每一条视神经由大约一百万根神经纤维组成。这些神经纤维将眼睛发出的信号传递到大脑。

玻璃体

玻璃体液是无色透明、果冻样的物质。它占据了眼睛80%的部分，并帮助保持眼睛的形状。