



孩子一看就懂的人体科普

了不起的

大脑

Hey!



LIAOBUQI
DE
DANAO

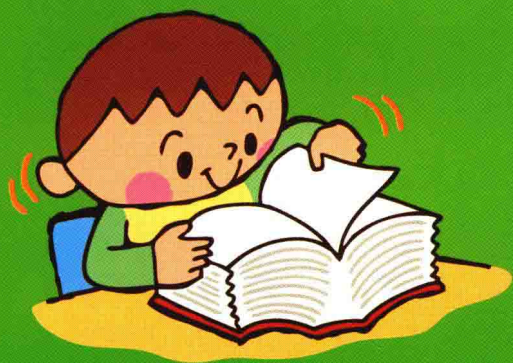
〔日〕川岛隆太 编著
李文欢 译

日本小学及公共图书馆童书推荐书目



时代出版
ARCTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社



巨川島隆太
李文欢 编著
译

了不起的 大脑

LIAOBUQI
DE
DANAO



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

[皖] 版贸登记号: 12171715

图书在版编目(CIP)数据

了不起的大脑 / (日)川岛隆太编著; 李文欢译. -- 合肥: 安徽科学技术出版社, 2018.3
ISBN 978-7-5337-7226-0

I. ①了… II. ①川…②李… III. ①大脑-儿童读物 IV. ①R338.2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 096569 号

NOU NO LIMITS

Copyright © 2016 g.Grape Co., Ltd.

First published in Japan in 2016 by PHP Institute, Inc.

Simplified Chinese translation rights arranged with PHP Institute, Inc.
through CREEK & RIVER CO., LTD. and CREEK & RIVER
SHANGHAI CO., Ltd.

了不起的大脑

[日]川岛隆太 编著
李文欢 译

出版人: 丁凌云 选题策划: 张雯 杨都欣 责任编辑: 郑楠
责任校对: 岑红宇 责任印制: 李伦洲 封面设计: 武迪

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>
(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场, 邮编: 230071)
电话: (0551)63533330

印制: 合肥华云印务有限责任公司 电话: (0551)63418899
(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 889×1194 1/16 印张: 4 字数: 100 千
版次: 2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月第 1 次印刷

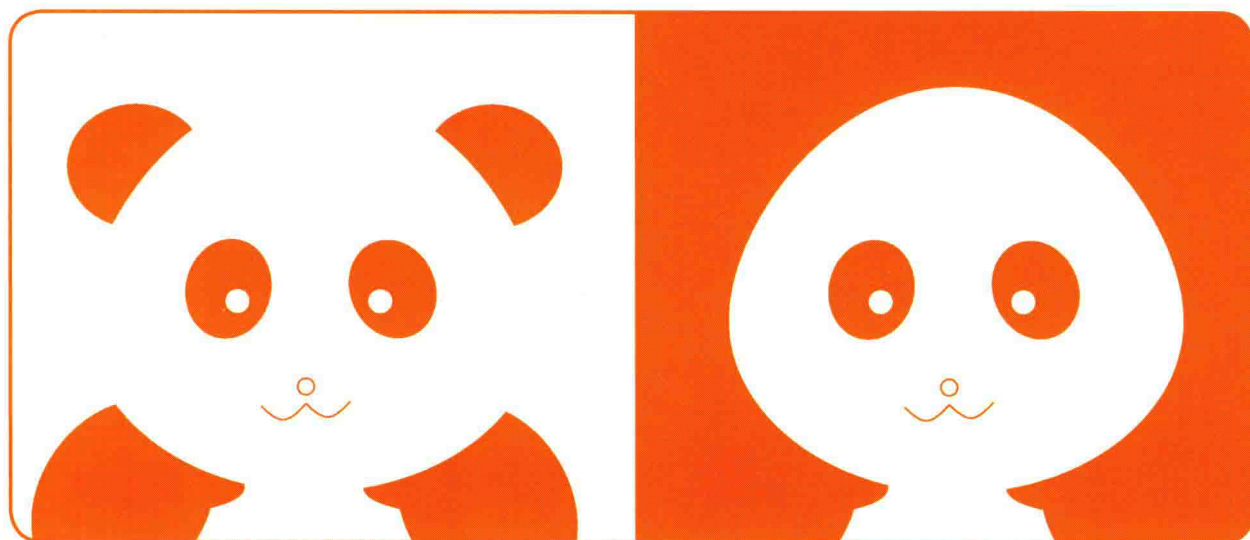
ISBN 978-7-5337-7226-0

定价: 45.00 元

版权所有, 侵权必究



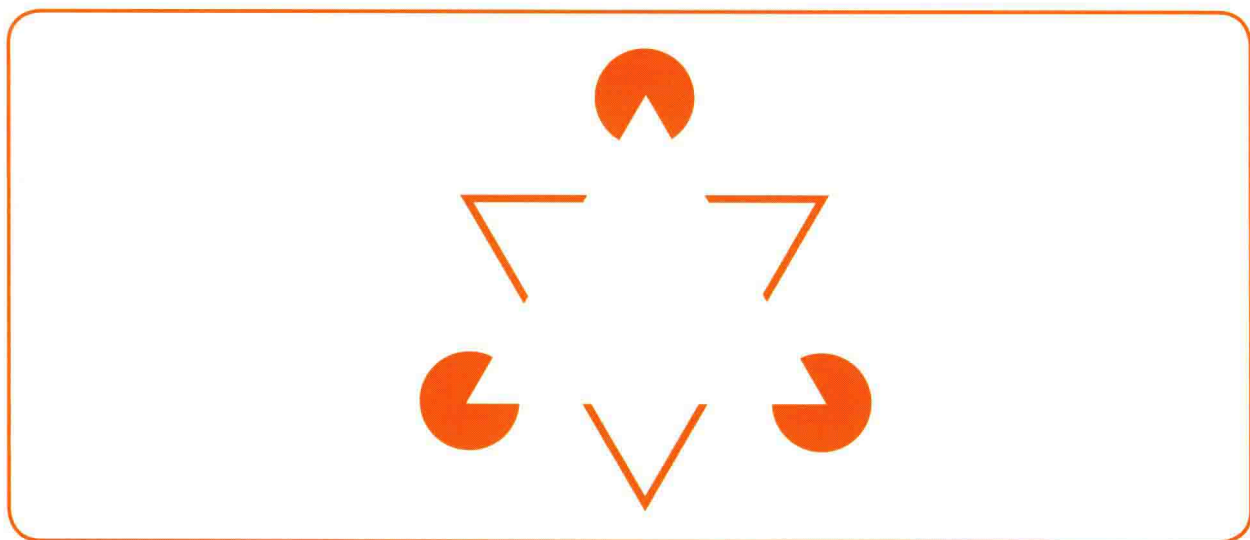
从图中能看到什么呢？



哪张图更像熊猫？

左图看上去像熊猫，右图看上去却更像是个外星人。虽然实际上并未画出左图熊猫的面部轮廓，但轮廓清晰可见。

（新井仁之、新井 SINOBU 制图）



能看到白色的三角形吗？

虽然未画出三角形的轮廓，你却能观察到白色的三角形。这就是意大利心理学家卡尼萨在 1995 年公布的“卡尼萨三角”，以更好地诠释错觉。

前言 ★ ★ 大脑的结构和变聪明的方法

人们的思考和运动都是大脑工作的结果。“我”的概念也是由大脑发出的。大脑位于我们的头部，它很神秘，至今还有很多未解之谜。如果能够揭开这些奥秘，使大脑更好地工作，我们就能更好地学习、运动和做其他的事情。

本书是与读者们一起探索大脑奥秘的入门之作。

首先，怎样才能拥有一个更聪明的大脑呢？说到底，大脑其实也是身体的一部分。如果我们每天锻炼身体，身体就会更强壮。同样，如果我们每天多多用脑，大脑也会越来越聪明。身体由许多部分构成，像耳、鼻、口、手、足等，每个部分都各司其职，大脑也是这样。大脑也分为很多不同的区域，每个区域都承担着不同的“任务”。

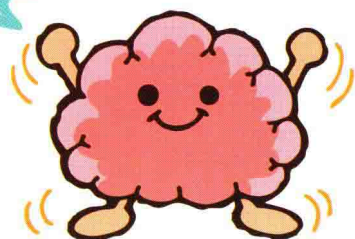
研究发现大脑额叶的前额叶能让我们更好地学习和工作。那么，前额叶在哪里呢？答案请在本书中寻找吧。另外，让前额叶更加活跃的秘密，在本书中也能找到哦！

给大家一点点提示吧。当我们遇到再单调枯燥的事，前额叶都能努力尽快地完成它。前额叶活跃的秘密告诉我们，学习是有诀窍的哦！

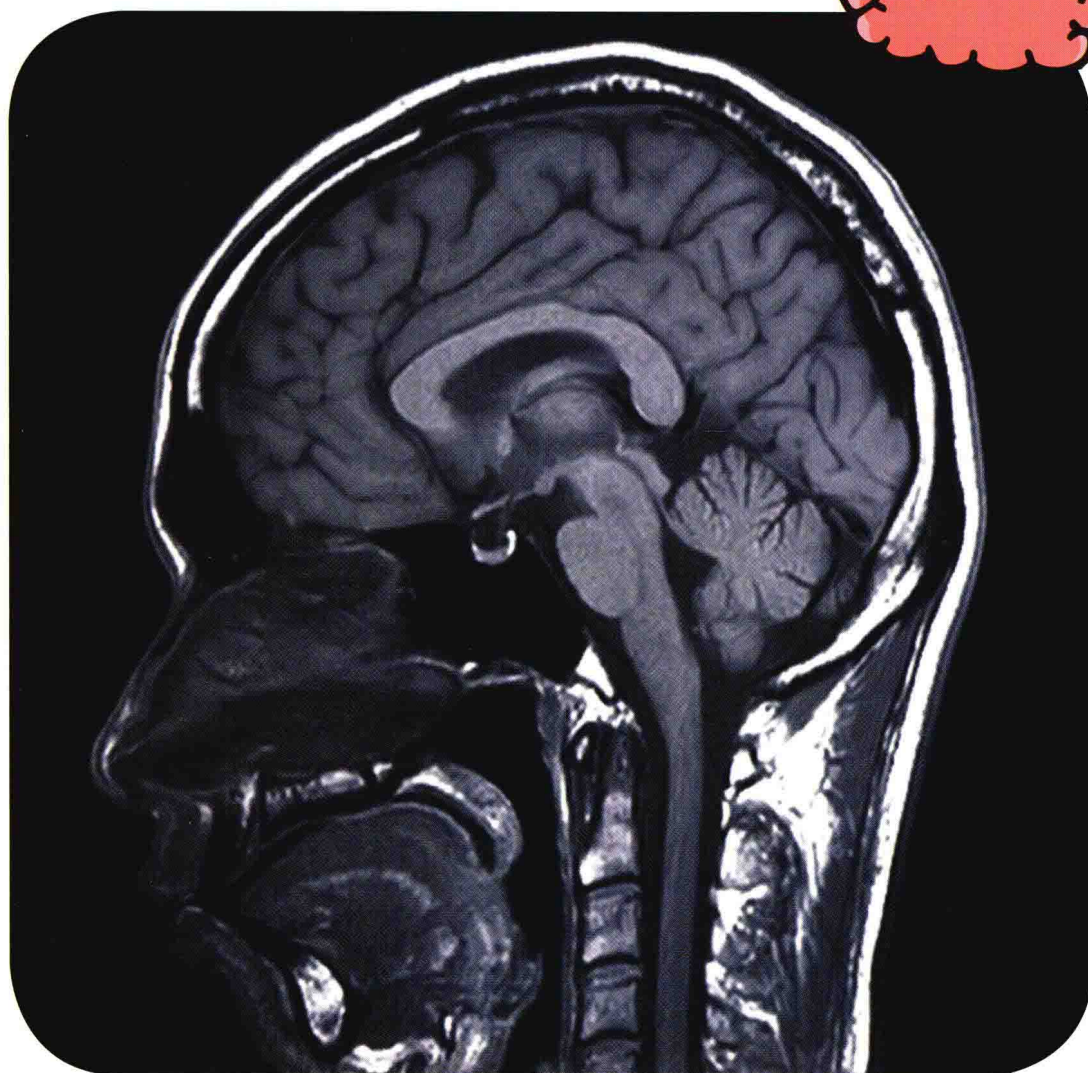
最后，请大家看完全书，试着给自己来一次连续的脑部训练吧！

日本东北大学教授 川岛隆太

前额叶到底在哪里？



这是用特殊的方法
拍摄到的脑部图像哦！



主编 ☆ 川岛隆太

1959年生，毕业于日本东北大学医学部，该大学医学专业研究生毕业，医学博士，瑞典卡罗林斯卡研究所客座研究员。在东北大学先后任加龄研究所助手、讲师，2006年成为东北大学加龄医学研究所教授（脑功能开发研究方向），2014年开始担任东北大学加龄医学研究所所长。

执笔 ☆ 大井直子

插图 ☆ 柴崎博（Hiroshi Shibazaki）

编辑、设计 ☆ g.Grape Co., Ltd.

照片提供 ☆ P32 ~ 33 新井仁之（东京大学大学院数理科学研究科）、新井信（araishinobu）
P18 ~ 19 PET-CT……日本飞利浦电子科技股份有限公司 / MRI、CT……日立股份有限公司
P19、45、49 fMRI（图片）、PET（图片）、NIRS（图片）……川岛隆太

- 主要参考文献 ☆
- 《图解 脑部真有趣 ①激动！脑是什么？》川岛隆太主编（岩崎书店）
 - 《图解 脑部真有趣 ②忐忑！心在脑中》川岛隆太主编（岩崎书店）
 - 《图解 脑部真有趣 ③咣当！灵光乍现 脑记得住》川岛隆太主编（岩崎书店）
 - 《图解 脑部真有趣 ④嗖嗖！锻炼脑部》川岛隆太主编（岩崎书店）
 - 《精神的大脑打开你们的未来——脑部科学已证明的“早睡早起营养早餐”与“学习”的重要性》川岛隆太著（库门kumon出版）
 - 《自己的脑自己来培养——培养并使用聪明的脑部》川岛隆太著（库门kumon出版）
 - 《培育脑部 实现梦想——锻炼人脑中的“前额叶”，让它更加活跃的方法》川岛隆太著（库门kumon出版）
 - 《解密人脑①脑部研究的历史》川岛隆太主编（minerva书房）
 - 《解密人脑②眼睛能看到的脑部工作状态》川岛隆太主编（minerva书房）
 - 《解密人脑③脑科学最前沿》川岛隆太主编（minerva书房）
 - 《通过测试脑部年龄了解脑部的五种方式 / 川岛教授给出的简单脑部训练的提案》川岛隆太著（PHP研究所）
 - 《图解 让头脑更聪明、早晨10分钟的习惯——简单！从今天开始提高记忆力、创造力、学习能力的王牌》川岛隆太（PHP研究所）
 - 《脑和心的构造》池谷裕二主编（新星出版社）
 - 《脑和神经的构造》石浦章一主编（Mynavi Publishing Corporation）
 - 《不可思议的生命图鉴 脑部的结构》井上贵央译（西村书店）

★ 目 录 ★

第 1 章

脑是什么？

◆ 看一看	位于头部的脑	2
◆ 比一比	儿童的脑和成人的脑	4
◆ 找不同	各种动物的脑	6
◆ 重要的功能①	守护生命的脑	8
◆ 重要的功能②	负责感知的脑	10
知识栏	感觉与大脑皮质的不同区域的对应	11
◆ 重要的功能③	负责思考的脑	12
◆ 如何连接	脑和身体	14
◆ 如何将外界信息传递给脑	神经细胞的作用	16
◆ 如何观测	脑部的观测方法	18
◆ 想一想	发展障碍是什么？	20
◆ 什么是脑死亡？	脑死亡的判断标准	22
知识栏	上了年纪，就会变得健忘吗？	23

第2章

不可思议的大脑

- ◆ 想知道 记忆的组成 26
- ◆ 一味工作是不行的 休息也是大脑重要的工作之一 28
- ◆ 如此不同 左脑和右脑 30
 - 知识栏 不可思议的左撇子和右撇子 31
- ◆ 大脑很容易被欺骗 不可思议的错视 32
- ◆ 为什么? “害怕”的过程 34
- ◆ 想知道 激发“干劲”的关键 36
- ◆ 学习前的好习惯 好好吃饭! 38
 - 知识栏 线粒体的作用 39
- ◆ 特别注意! 此时, 大脑是不工作的 40
 - 知识栏 男性和女性的大脑有什么不同? 42

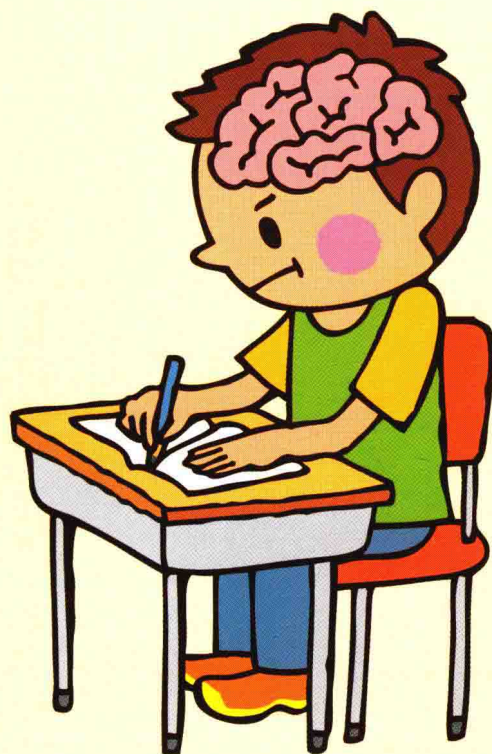
第3章

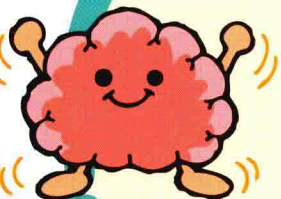
锻炼大脑的秘密

- ◆ 变聪明 “锻炼大脑”是什么? 44
- ◆ 通过锻炼大脑来提高 运动和音乐技能 46
- ◆ 通过锻炼大脑来加强 语言能力 48
- ◆ 试一试! 大脑的准备运动 50
 - 知识栏 “一边……一边……”地学习是不行的 51
- ◆ 千锤百炼! 灵感的力量 52
- ◆ 锻炼记忆力! 锻炼大脑的计算题 54

第1章

脑是什么？





看一看

位于头部的脑

因为脑在不停地运转，所以我们才能做各种各样的事情。

人脑的构造

我们赖以生存的脑位于头部。

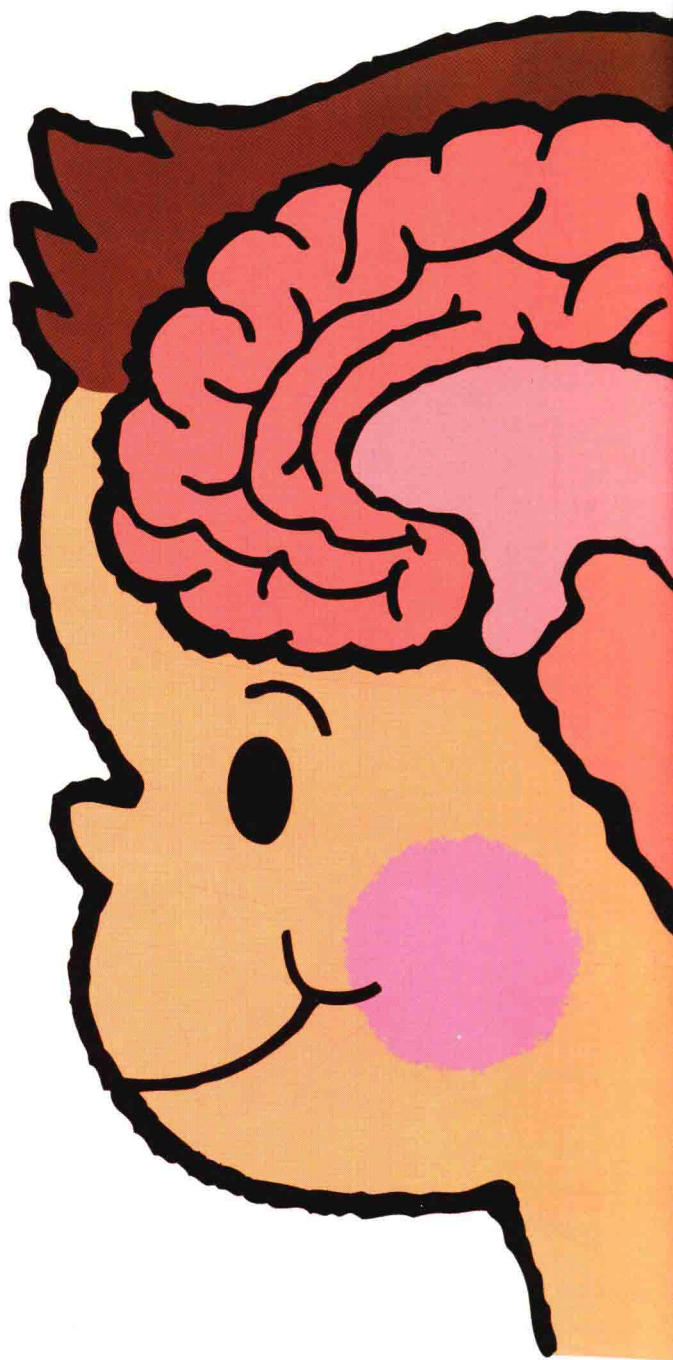
脑由**大脑**、**小脑**、**脑干**三大部分组成。大脑是最大的，小脑位于大脑的下方，脑干位于小脑的前方。

脑的颜色是米黄色的，略带粉色。因为它像橡皮糖一样软，所以被一块叫作**头盖骨**的硬骨头保护着。

头盖骨

脑

我们一直
保护着脑



大脑

人脑中最主要的部分，容积约占脑部整体的80%。它掌管着记忆、思考、语言等功能。

小脑

容积约占脑部整体的10%。它协调着我们的姿势、动作和平衡。

脑干

维持心跳、调节呼吸和体温等，它起着维持个体生命的重要作用。

脑的功能

脑维持着人类的生命，它像指挥官一样调节身体以适应周围的环境。脑通过神经将全身的皮肤、肌肉与各个器官相连。眼睛看到的，耳朵听到的，鼻子闻到的先通过神经传递至脑，脑再通过神经把指令发送至身体各部位。

同时，脑还负责信息的整理，如记忆、思考、想象等。读书，和朋友聊天，或是做一些计算，都是脑工作的结果。

同样，开心或难过，又或是喜欢上某一个卡通人物，这些情感也与脑有关。



脑与身体的关系

脑通过神经将指令发送至身体的每一个角落。我们能够读题、思考、解答，也要感谢脑的工作。



比一比

儿童的脑和成人的脑

脑和身体一样在发育。



我要买!!

3岁

刚出生的婴儿，男宝宝的脑容量大约为400克，女宝宝的脑容量大约为350克。但是在出生之后，婴儿脑部会急速地发育，3~5岁时他们的脑容量即可达到成人脑容量的80%。不买玩具就撒泼赖皮的宝宝，是因为他们的前额叶还没有开始发育。

脑的发育过程

在母亲腹中时，胎儿的脑就已经开始发育，至出生时，脑的基本结构已经发育完成。即使是刚刚出生的婴儿，脑也已经开始发挥维持生命的作

用，例如调节体温、呼吸、血压等。

但是，婴儿的脑还不具备进行稍微复杂的思考、控制欲望等功能。

人类在控制自己的时候，是前额

15岁

儿童的前额叶已经发育得很好了。在商店里看到想买的东西时，如果身上的钱不够，他们已经能够控制自己。这时男孩的脑容量大约有1400克，女孩有1300克。

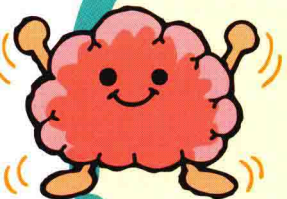
11岁

懂得思考和做事情能够坚持的时候，儿童的前额叶就开始发育了。



叶在发挥作用。前额叶从我们11岁左右开始发育，到30岁左右发育成熟。因为前额叶的急速发育发生在青春期（15岁左右），所以到高中时期，我们

才有可能进行复杂的思考。比如，在商店里看到想买的东西却发现口袋里零花钱不够时，前额叶就会对我们的欲望和行为进行控制。



找不同

各种动物的脑

脊椎动物的脑部也是由大脑、小脑和脑干组成的。

比大小

像人类、鱼类这样背部有脊柱的动物被称为脊椎动物。脊椎动物一共有五大类：鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。他们都有相似的脑部结构，即大脑、小脑和脑干。

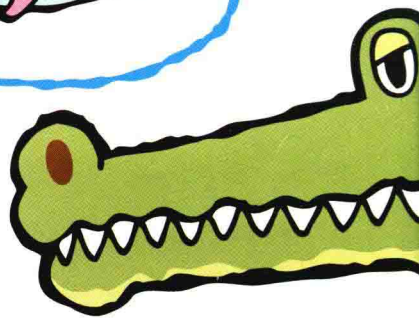
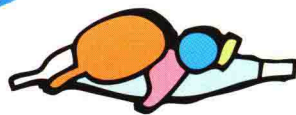
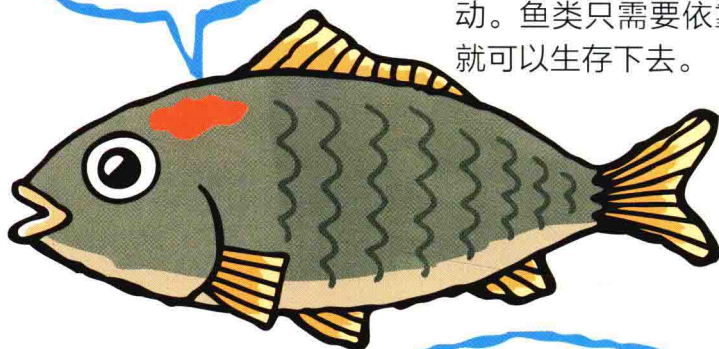
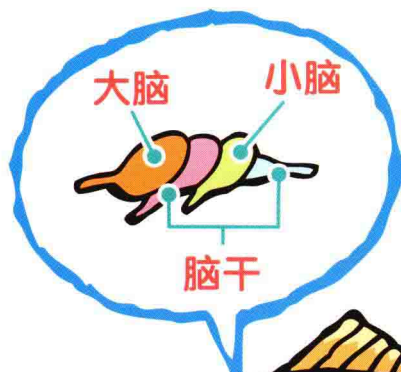
但是从整体来看，每种动物脑的大小和每个区域所占的比例却各不相同。因为不同的生活环境和活动范围会导致脑部各区域的发达程度不同。

因为鱼类、两栖类、爬行类动物的脑干直接关系到它们能否生存，所以它们的脑干所占的比例较大。鸟类的生存与运动的能力息息相关，因此鸟类的小脑较大。对哺乳类动物而言，则是负责思考和记忆的大脑更加发达。

●……大脑
●……小脑
●……脑干

鱼类（鲤鱼）

大脑所占的比例不大，脑干和小脑较大，因此可以在水中迅速地游动。鱼类只需要依靠本能就可以生存下去。



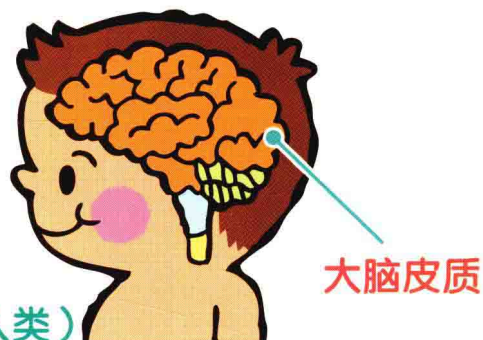
两栖类（青蛙）

青蛙的大脑和脑干所占的比例较大，小脑所占的比例较鱼类要小。所以一般来说，青蛙的行动要比鱼类迟缓。

布满褶皱的人脑

日本猕猴、大猩猩这些人类的近亲被称为灵长类动物。灵长类动物的大脑最外侧有一层非常发达的“**大脑皮质**”，能够处理复杂的信息。

人类大脑皮质上的褶皱又多又深，这些复杂的褶皱使大脑皮质的表面积增大。小脑上也一样有许多褶皱，所以我们的手指才有可能完成精细和复杂的工作。



哺乳类(人类)

人类的大脑像一个布满了褶皱的核桃。发达的大脑皮质使人类具备了其他动物都不具备的思考、情感交流等能力，还发明了语言。如果把人类大脑的褶皱全部展开，大概有一页报纸(约 2494.8cm^2)的大小，老鼠的只有一张邮票(约 4.16cm^2)大小，而猴子的则与一张明信片(约 148cm^2)差不多。

鸟类(鹅)

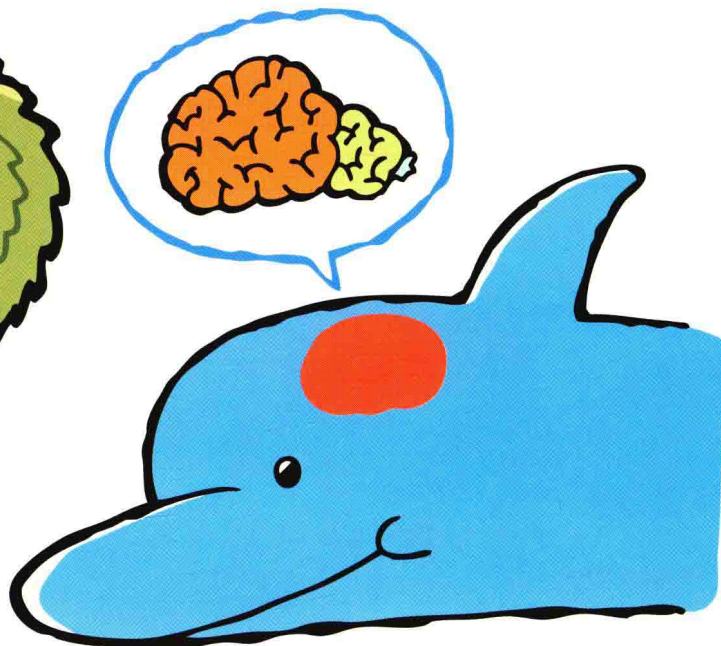
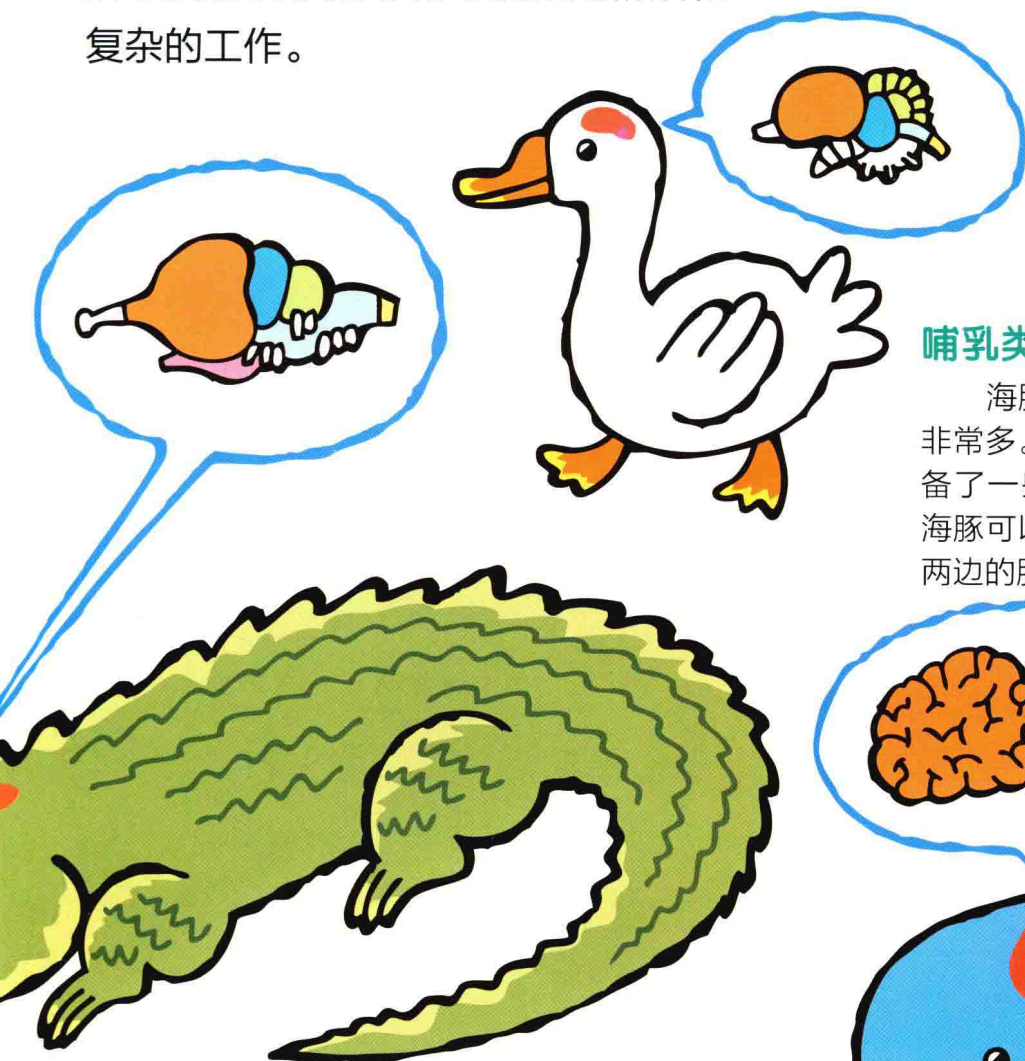
掌管运动能力的小脑非常发达，因此鹅可以完成一些复杂的动作。

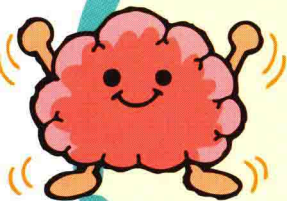
哺乳类(海豚)

海豚的脑比人类大很多，褶皱也非常多。受生活环境的影响，海豚具备了一些人类不具备的能力。比如，海豚可以交互使用左、右脑，从而让两边的脑轮流得到休息。

爬行类(鳄鱼)

鳄鱼的大脑和脑干较大，小脑较小，因此鳄鱼的学习和适应能力较强。





重要的功能①

守护生命的脑

脑总是在不知不觉中守护着我们的生命。

守护生命的脑干

脑干位于人脑深处，是从大脑延伸到脊髓(→P14)的柱体。

脑干由**中脑**、**脑桥**和**延髓**构成。内脏神经、躯体性神经(→P14)等各条神经从脑干延伸至全身，使脑部与身体相连，从而维持着我们正常的血压、心跳、体温、感觉、运动等功能。

脑干使
脑部与身体
相连，是神
经通道。

