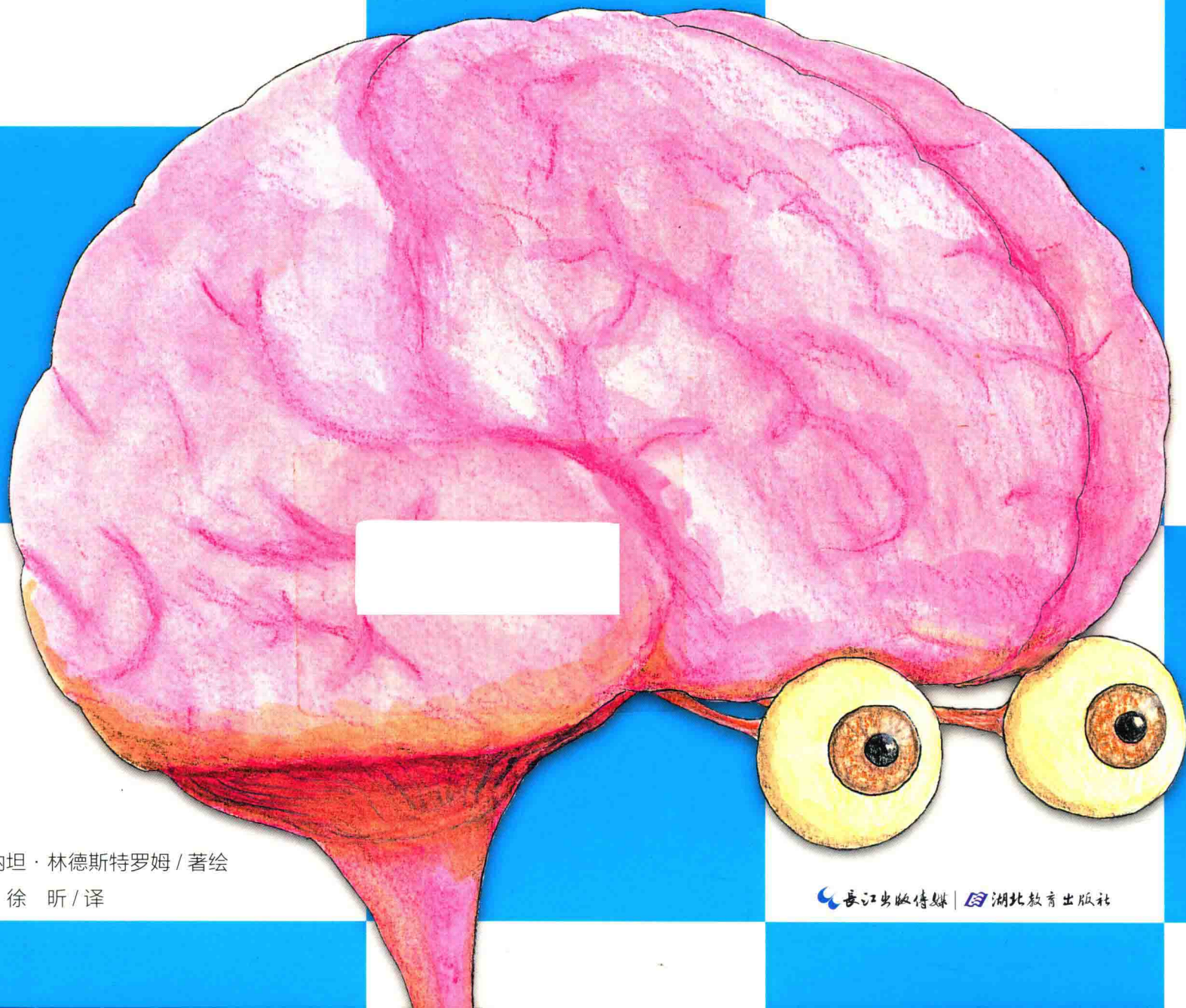


小诺贝尔图解百科

神奇的大脑



[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘

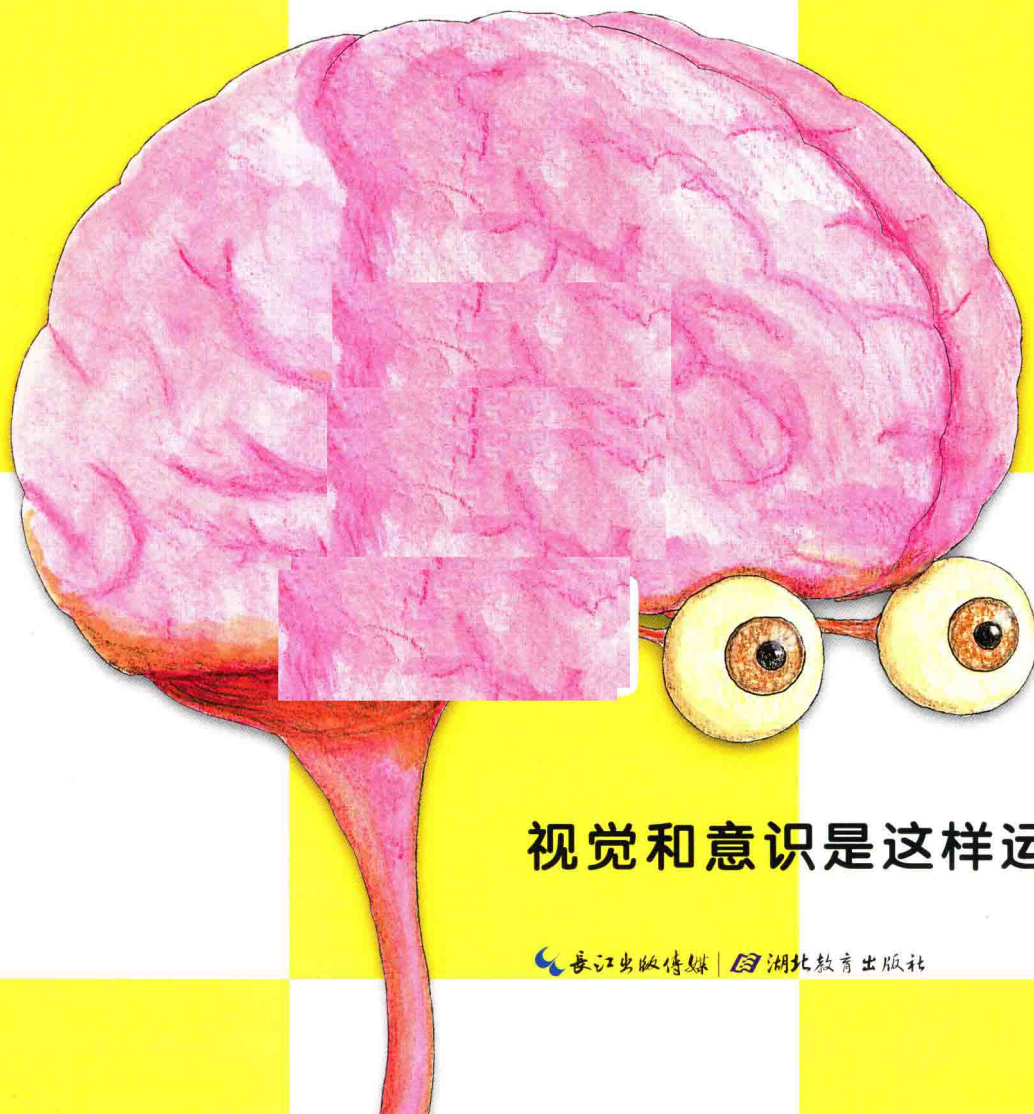
徐 昕 / 译

长江出版传媒 | 湖北教育出版社

小诺贝尔图解百科

神奇的大脑

[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘 徐 昕 / 译



视觉和意识是这样运行的

献给吕德维克和埃利亚斯

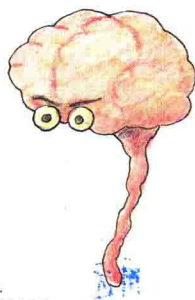
你们的脑袋让你们的妈妈妮娜和我的日常生活变成了一场生机勃勃的冒险。

感谢

我孩提时代的朋友，斯德哥尔摩大学心理学系的尤阿吉姆·斯宾克-尤克·韦斯特伦德、乔奈·道尔奎斯特和列纳特·霍格曼，感谢那些让人头晕眼花的讨论和想法，感谢你们没有回避我那些幼稚的、难以回答的问题。感谢你们对内容的审阅！

亲吻

我的母亲缇拉和父亲乌勒，在这么多年后，你们仍在四处旅行，就像我大脑中的神经元一样，画着美妙的图形。想念你们！



感谢卡阿、艾伦、罗德，
感谢你们大脑的运行。

图书在版编目(CIP)数据

神奇的大脑 / [瑞典] 林德斯特罗姆著绘；徐昕译。—武汉：湖北教育出版社，2015:3。
(小诺贝尔图解百科)
ISBN 978-7-5564-0081-2

I. ①神… II. ①林… ②徐… III. ①大脑—儿童读物 IV. ①R338.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第042517号

神奇的大脑

[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘 徐昕 / 译
策划编辑 / 周杰 责任编辑 / 方倍 周杰
装帧设计 / 陈经华 美术编辑 / 陈经华
出版发行 / 湖北教育出版社 经销 / 全国新华书店
印刷 / 恒美印务(广州)有限公司
开本 / 787 × 1092 1/12 5.5印张
版次 / 2015年5月第1版第1次印刷
书号 / ISBN 978-7-5564-0081-2
定价 / 28.00元

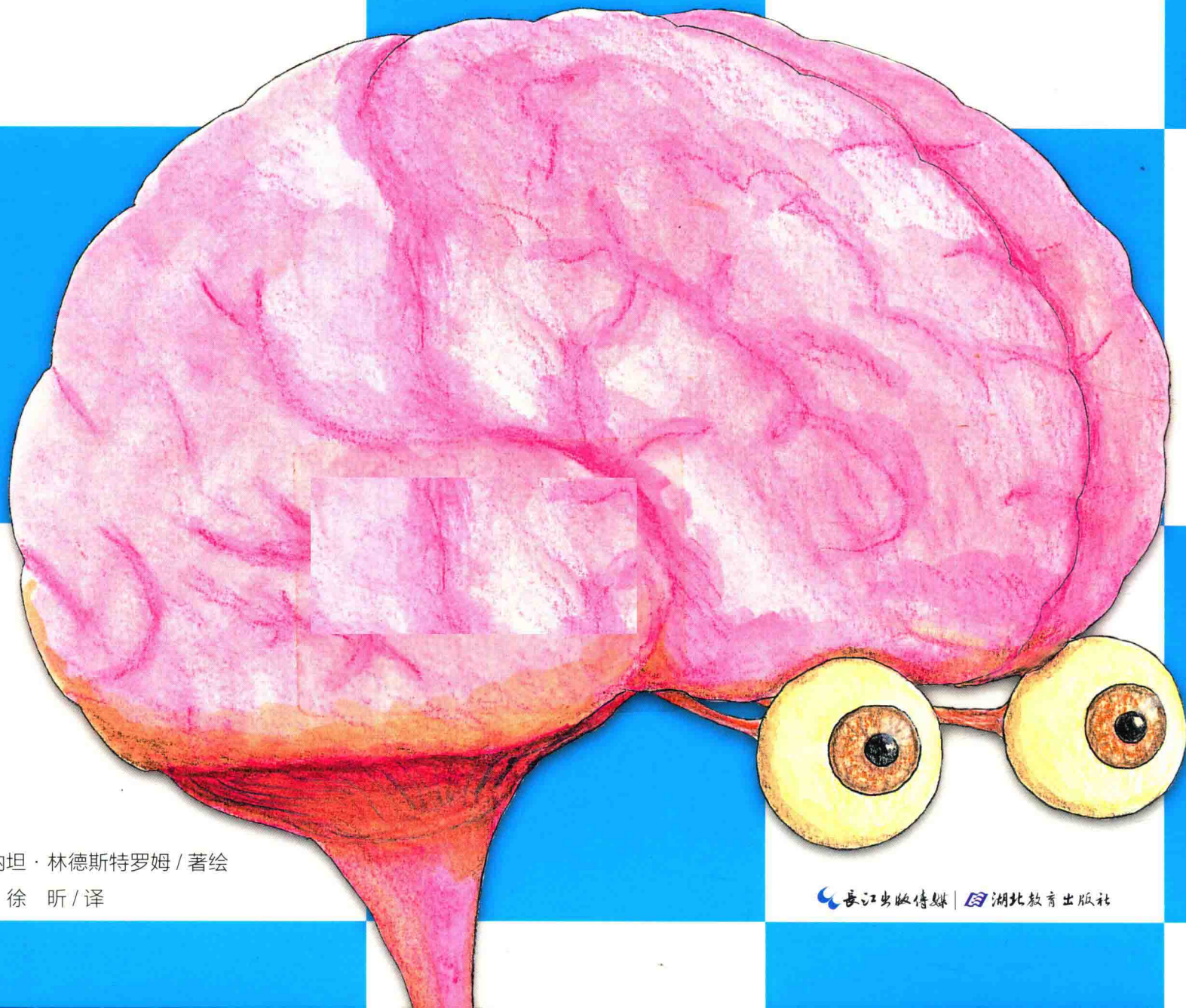
HJÄRNOLL – SÅ FUNKAR SYNEN OCH MEDVETANDET

Text and Illustrations © Jonathan Lindströms, 2008
First published by Bonnier Carlsen, Stockholm, Sweden
Published in the Simplified Chinese language by arrangement with Bonnier Rights, Stockholm, Sweden
Simplified Chinese translation copyright © 2014 by Love Reading Information Consultancy (Shenzhen) Co., Ltd.
ALL RIGHTS RESERVED

本书中文简体字版权经Bonnier Rights授予心喜阅信息咨询(深圳)有限公司，由湖北教育出版社独家出版发行。
版权所有，侵权必究。

小诺贝尔图解百科

神奇的大脑



[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘

徐 昕 / 译

长江出版传媒 | 湖北教育出版社

大脑的地图

这里是各种东西在大脑里的大致位置，不过有些东西可能分散在很多不同的地方，它们的位置到底在哪里，科学家们有不同的观点。



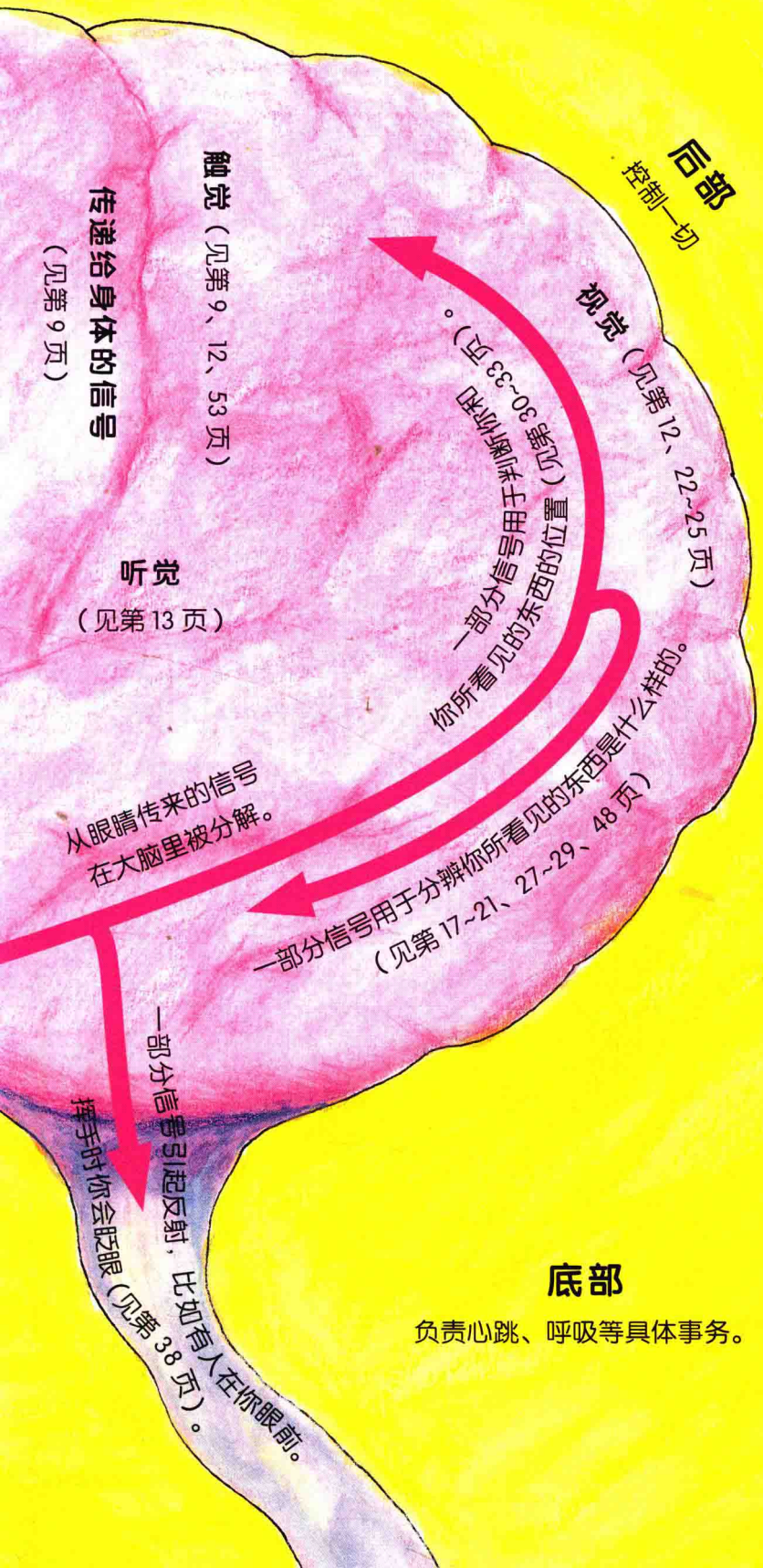
前部
下命令

意愿和计划
(见第 38~39 页)

嗅觉和味觉
(见第 12 页)

内部

控制诸如生气、害怕、爱等感觉，
储存在大脑中的记忆会在这里进行分类。



献给吕德维克和埃利亚斯

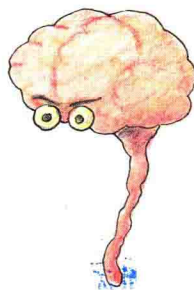
你们的脑袋让你们的妈妈妮娜和我的日常生活变成了一场生机勃勃的冒险。

感谢

我孩提时代的朋友，斯德哥尔摩大学心理学系的尤阿吉姆·斯宾克-尤克·韦斯特伦德、乔奈·道尔奎斯特和列纳特·霍格曼，感谢那些让人头晕眼花的讨论和想法，感谢你们没有回避我那些幼稚的、难以回答的问题。感谢你们对内容的审阅！

亲吻

我的母亲缇拉和父亲乌勒，在这么多年后，你们仍在四处旅行，就像我大脑中的神经元一样，画着美妙的图形。想念你们！



感谢卡阿、艾伦、罗德，
感谢你们大脑的运行。

图书在版编目(CIP)数据

神奇的大脑 / [瑞典] 林德斯特罗姆著绘；徐昕译. — 武汉：湖北教育出版社，2015.3.
(小诺贝尔图解百科)
ISBN 978-7-5564-0081-2

I. ①神… II. ①林… ②徐… III. ①大脑-儿童读物 IV. ①R338.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第042517号

神奇的大脑

[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘 徐昕 / 译
策划编辑 / 周杰 责任编辑 / 方倍 周杰
装帧设计 / 陈经华 美术编辑 / 陈经华
出版发行 / 湖北教育出版社 经销 / 全国新华书店
印刷 / 恒美印务(广州)有限公司
开本 / 787 × 1092 1/12 5.5印张
版次 / 2015年5月第1版第1次印刷
书号 / ISBN 978-7-5564-0081-2
定价 / 28.00元

HJÄRNOLL – SÅ FUNKAR SYNEN OCH MEDVETANDET

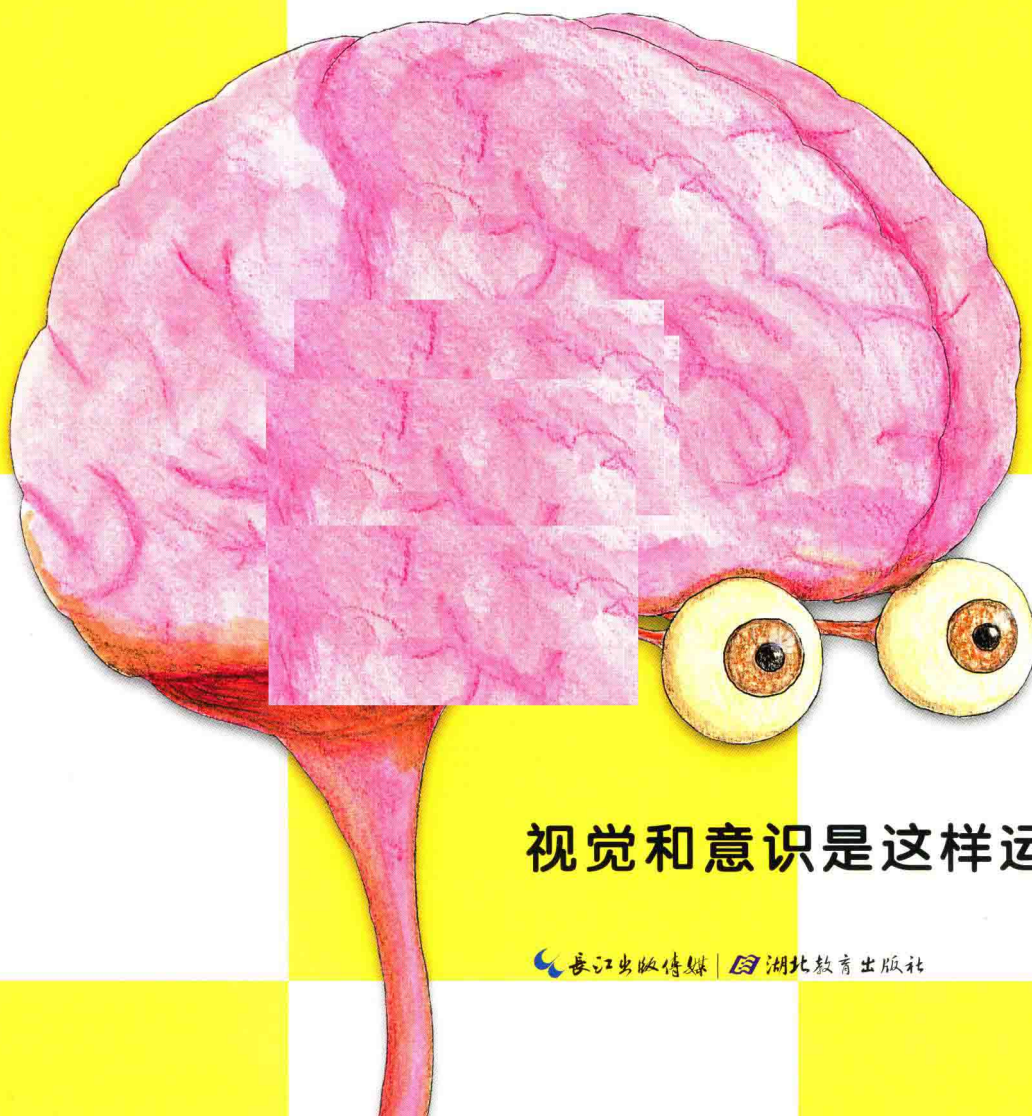
Text and Illustrations © Jonathan Lindströms, 2008
First published by Bonnier Carlsen, Stockholm, Sweden
Published in the Simplified Chinese language by arrangement with Bonnier Rights, Stockholm, Sweden
Simplified Chinese translation copyright © 2014 by Love Reading Information Consultancy (Shenzhen) Co., Ltd.
ALL RIGHTS RESERVED

本书中文简体字版权经Bonnier Rights授予心喜阅信息咨询(深圳)有限公司，由湖北教育出版社独家出版发行。
版权所有，侵权必究。

小诺贝尔图解百科

神奇的大脑

[瑞典] 约纳坦·林德斯特罗姆 / 著绘 徐 昕 / 译



视觉和意识是这样运行的



一部柔软的、粉红色的机器！

想象一下宇宙中所有的星星、树木、感觉和人！想象一下！

可如果不是因为一部小小的、柔软的、粉红色的机器，你就无法思考、感受和体验！这部小小的机器还没有一个牛奶盒大，但它却是全世界最复杂、最神秘、最美妙的东西。

没有它，你甚至都不知道自己的存在！



这部粉红色的机器就是你的大脑——一部会思考的机器。
在这本书里，你将知道你头脑中的思想，你所看到的画面都是
怎样被大脑运算出来的。你将用自己的大脑来做实验！

你还将进一步了解科学界最大的谜：

什么是意识？

它是什么做的？

原子几乎是最小的物体，宇宙里的大部分物质都是由原子构成的，你的整个身体，包括你的大脑也是这样。

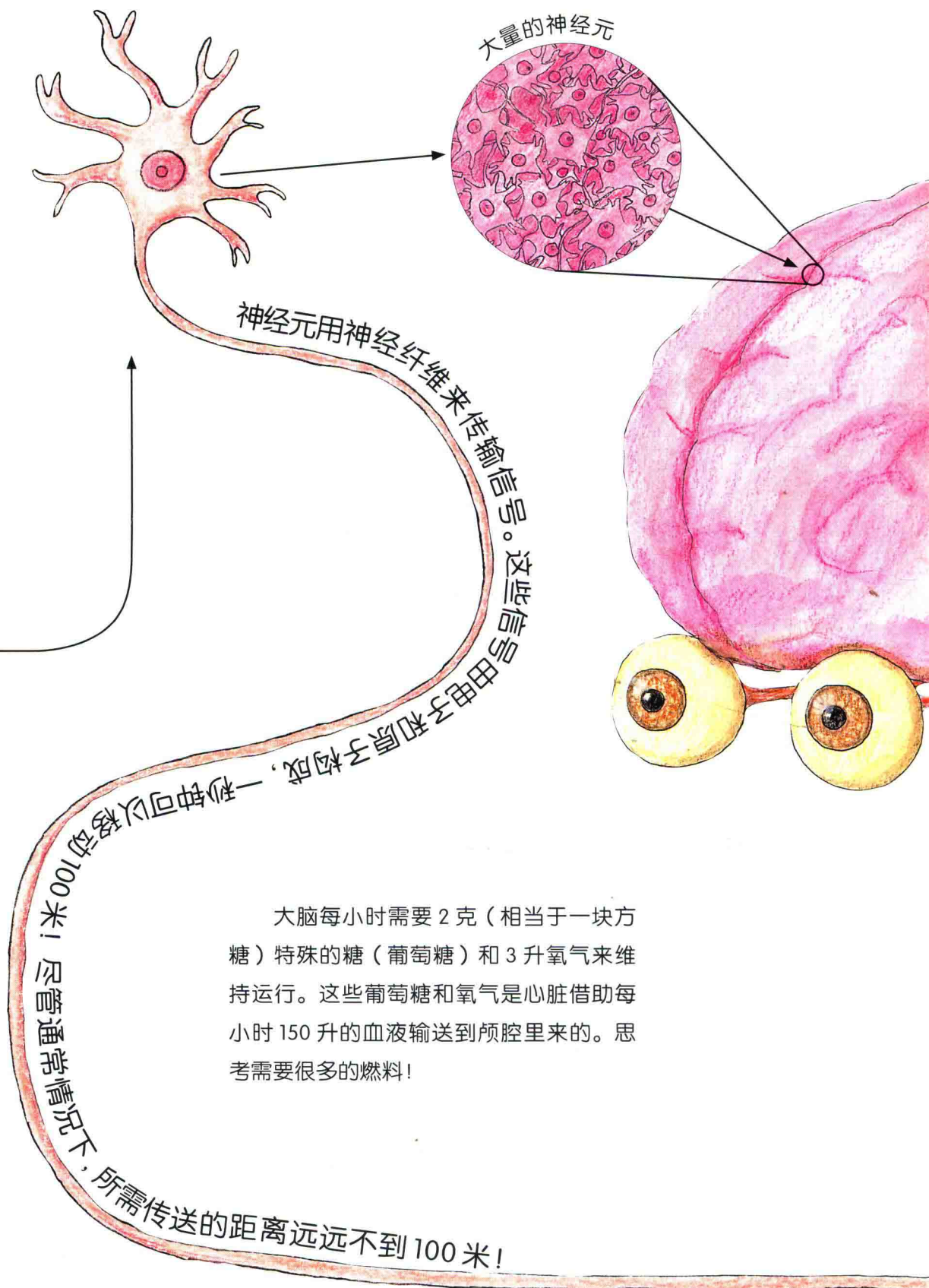
原子就像小小的乐高积木块，可以组合成分子。分子可以组合成更大的物体，比如脑细胞。

脑细胞主要包括神经元和神经胶质细胞，是大脑里最小的机器，因为大脑是一台由最小的机器组成的稍大的机器组成的机器。

神经元太小了，我们几乎看不到它们。如果你把一根头发丝想象成跟这本书一样宽，那么神经元就只有那么一点大：

仅仅一个神经元，就已经相当于一台小型计算机了。几千个或者更多的神经元组合在一起，就像是更大的机器。它们负责不同的事务，比如快乐，比如认脸、踮起脚尖挥手、理解语言。它们互相给对方发信号，一起合作，它们共同构成了整台大脑机器。

大脑里总共有 1000 亿个神经元。当你还在妈妈肚子里，你的大脑刚刚形成的时候，它一秒钟就会长出 10000 个神经元！每一个神经元都可以跟成千上万个其他神经元相连。所以你有那么多机器可以用来思考！

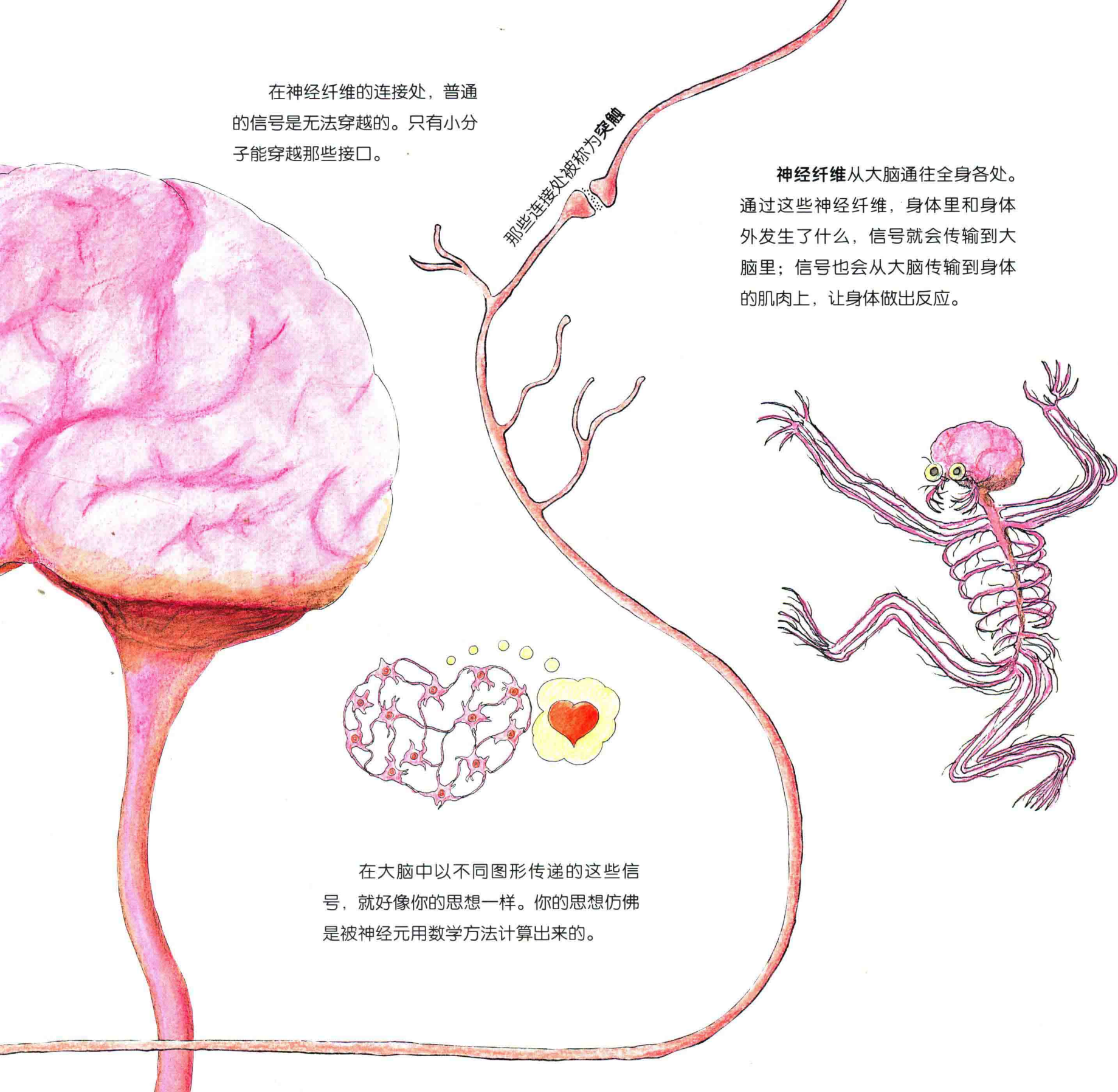


在神经纤维的连接处，普通的信号是无法穿越的。只有小分子能穿越那些接口。

那些连接处被称为突触

神经纤维从大脑通往全身各处。通过这些神经纤维，身体里和身体外发生了什么，信号就会传输到大脑里；信号也会从大脑传输到身体的肌肉上，让身体做出反应。

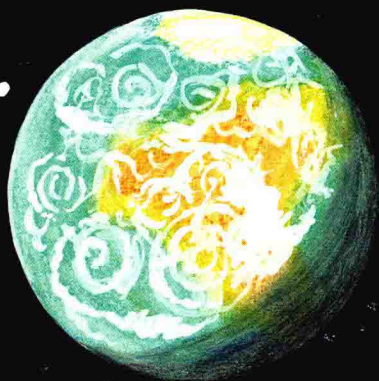
在大脑中以不同图形传递的这些信号，就好像你的思想一样。你的思想仿佛是被神经元用数学方法计算出来的。



它是怎样形成的？

最早的动物是没有大脑的。一小团神经元负责传输信号，使动物能够游泳、看见东西和猎食。


这团脑组织还必须操控咀嚼、尝味道、闻气味、听、跑、产卵这些事情，所以它不断变大。




很多动物的大脑是相当笨的。
我们蛇只能做一些很机械的事情，
比如游动、咬、吞咽。
甚至就连这些事情，
我们有时候都会做错！




以前的大脑就像一台很小的、几乎被设定好程序的电脑。但是有一部分大脑成长起来，变得善于学习新的、意想不到的事物。于是动物们可以开始做游戏，锻炼自己的能力了。



大脑变得善于操纵很难的事情，比如模仿、辨识其他动物的表情、理解对方的感受……

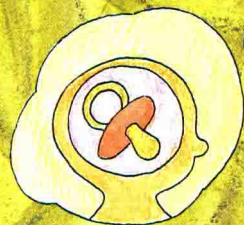


你知道吧，你的邻居
现在开始用火做饭了！



这样呵，
这可是新鲜事！

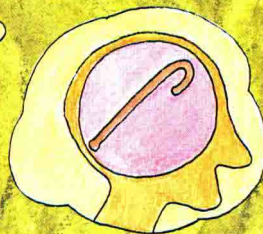
比如进行交谈、传闲话、撒谎……



以前



现在



以后

……而最最奇怪的也许是：可以感受时间的流逝，记得曾经发生过的事情，计划未来将要发生的事情，此

外还能看到自己的想法。脑袋里面仿佛是一个由图像和故事组成的完全独立的世界！

大脑里的世界

你所有的想法都存在于你的大脑里。但你有没有想过，你所看见、听见、闻到、尝到、感觉到的一切，也都存在于大脑里，尽管它们似乎是在你的身体外面，存在于外部世界中？

世界是由亿万个微粒组成的，这些微粒四处运动，遵循着数学规则。外部世界里既没有绿色也没有红色，既没有咸也没有甜。这些概念存在于你的大脑里。

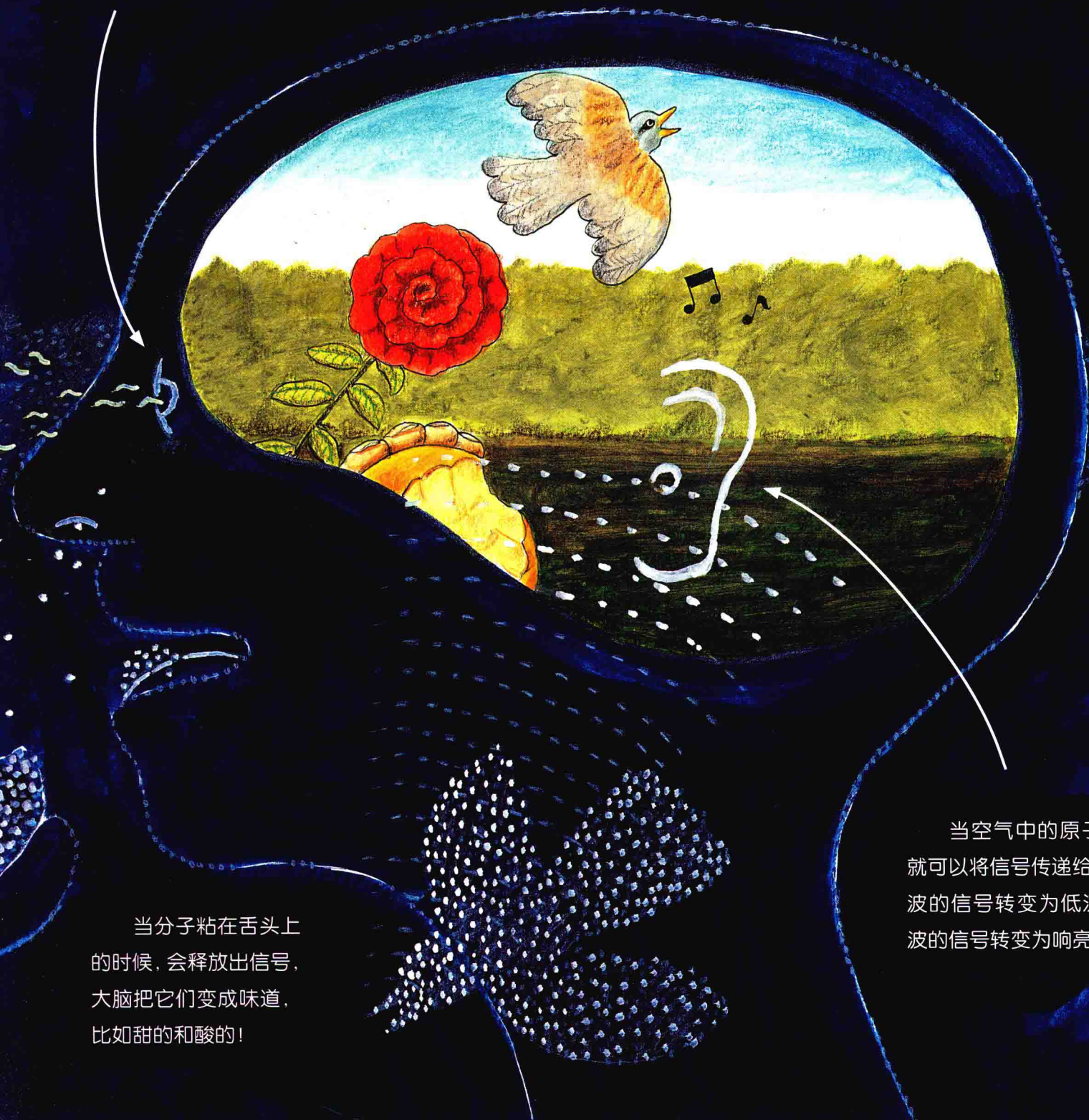
你的大脑为你所看见的、体验到的世界建立了一张图像。它帮助你和你的身体来应对这个世界，帮助你走路、吃饭、休息、聊天。大脑源源不断地接收从眼睛、耳朵、鼻子、舌头和皮肤传递过来的信号，把它们变成图像，让你能够使用它们。

不同形状分子粘在鼻子里，就会释放出不同的信号，大脑把它们变成各种气味。比如，苹果的气味！

根据你所触摸到的那些原子和分子的组合方式，皮肤上的神经将信号传递给大脑。大脑对这些信号进行再加工，使它们变成了诸如坚硬、潮湿、平坦、柔软这样的体验。



光量子是微小的光粒子，当它们遇到眼睛，眼睛会把信号传进大脑。大脑会把那些短的光量子变成蓝颜色，长的变成红颜色，中等的变成绿颜色。



当分子粘在舌头上的时候，会释放出信号，大脑把它们变成味道，比如甜的和酸的！

当空气中的原子快速波动时，耳朵就可以将信号传递给大脑。大脑把来自疏波的信号转变为低沉的声音，把来自密波的信号转变为响亮的声音，比如鸟鸣！

对自己的大脑做实验！

研究大脑的科学家分析了进入大脑的信号是如何变成图像的，以及你的体验、你的意识是怎样产生的。科学家们弄明白了很多问题，尤其是关于视觉的，但也有很多问题留待解决。要知道，有1000亿个神经元等着科学家们去搞明白呢！

现在你要对你自己的大脑做一些实验，主要是视觉方面的。你将从你的眼睛进入到大脑最深的部分，还要去试着理解那神秘的、奇妙的意识到底是什么东西。



做这些实验，不需要在你的脑壳上打一个洞，也不需要很昂贵的机器。你只要看着这本书上的图片，多读多想就可以了。也许并不是所有的实验都会在你身上起作用，但是请多试几遍，不要轻易放弃。

