

神奇校车

The Magic School Bus

探索感觉器官

5800
5800
5800



SCHOLASTIC

四川出版集团
四川少年儿童出版社

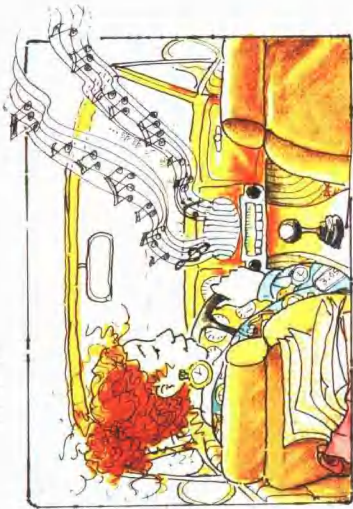
神奇校车

探访感觉器官

文：乔安娜·柯尔 [美]

图：布鲁斯·迪根 [美]

译：谢 薇



四川出版集团
四川少年儿童出版社

本书由美国学子出版有限公司 (Scholastic Inc.) 授权出版
版权所有, 盗印必究

版权合同登记号

图进字: 21-2005-033

Text copyright: 1990 by Joanna Cole
Illustrations copyright: 1990 by Bruce Degen
All rights reserved. Published by arrangement with Scholastic Inc.,

557 Broadway, New York, NY 10012, USA

Scholastic, THE MAGIC SCHOOL BUS,《神奇校车》
and logos are trademarks and / or registered trademarks of Scholastic, Inc.

图书在版编目 (CIP) 数据

探访感觉器官 / (美) 柯尔著; (美) 迪根绘; 谢薇译.

成都: 四川少年儿童出版社, 2005

(神奇校车)

ISBN 7-5365-3457-4

I. 探... II. ①柯... ②迪... ③谢... III. 感觉器官-儿童读物 IV. R322.9-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 044269 号

神奇校车——探访感觉器官

策划: 顾小鹞
责任编辑: 李奇峰 漆仰平
装帧设计: 曹雨峰
责任校对: 熊向全
责任编辑: 王 春

出版社: 四川出版集团 四川少年儿童出版社
地址: 四川成都槐树街2号 邮政编码: 610031
电话: 028-86259237 (发行部) 028-86259192 (总编室) 010-85800316 (编辑部)
经销: 全国新华书店
印刷厂: 四川良友印务有限公司 印 刷: 四川省印刷制版中心有限公司
开 本: 250mm × 210mm 16 开 印张: 3 印
印 数: 2005年5月第一版
印 数: 1-8,000册
书 号: ISBN 7-5365-3457-4/R·1
定 价: 10.00元

最有感觉的旅行

人和动物的眼睛为什么能看到外部丰富多彩斑斓的世界？耳朵为什么能分辨出不同音调的声音？为什么狗嗅觉比人的灵敏？孩子们提出的这些看似简单的问题，有时会使你难以解答。生命科学被认为是最复杂、发展最迅速的自然科学，可是许多问题至今还无法得到答案，显然，去解释生命过程中的任何一种现象，绝不是一件轻松容易的事。

然而，当你浏览这本介绍人和动物感觉及感官知识的读物后，你会发现，科学离你并非那样遥远。书里的一些学生在乘车道过老师的路上，发生了意外，车子一下颠簸得很小，像灰尘一样钻进了警察琼斯的眼晴里，一场惊心动魄而又险象环生的探险在“巨人”的感官世界中开始了。学生们随着外界的光线，通过眼睛的角膜、瞳孔，进入到视网膜中。这里就像一座巨大的环形“电影屏幕”，眼睛看到的物体都在这里成像。通过神经束，孩子们在犬脑皮层层层居然看到了警察琼斯看到的一切！在整整一天的时间里，孩

子们进入了狗的鼻子！他们身临其境经历了视觉、听觉、嗅觉、味觉的产生、传导和感觉的全过程，这真是一次名副其实的最有感觉的旅行！

枯燥和抽象的科学名词在这里变成了看得见、摸得着的现实世界。你真正看到了通常在电子显微镜下才能看见的感受光和颜色的视杆细胞和视锥细胞，你也摸到了比头发丝还要细的、耳蜗中接收声音的毛细胞，是它把声波的振动转变成了神经信号。所有的感觉信息最终通过不同的神经通路到达大脑的不同部位，产生不同的感觉。感觉的产生真的又神秘、又复杂，也许孩子们的感受可能更令我们兴奋，他们从中产生了将来步入科学殿堂，去探索未知领域的兴趣。

作者简介

洪安钟，阿尔（Anna Olin）做过教师和儿童读物编辑，现在专事写作。

亨弗斯·德根（Hans Degen）热爱大自然，总喜欢给孩子们讲了几十本图书。

她们创作的《神奇校车》系列丛书，表达了已故科学家的观念，这些书是故事书，以叙述语法、

历史易懂的形式，带领孩子们进入浩瀚的科学领域，畅游在地球科学、生物科学、太空科学、气象

学、在生物科学学科中。

1991年，《神奇校车》获得了《华盛顿邮报》中小读者儿童读物奖。



网络留言

阿钟现在写的书的确越来越长，做妈妈的又有新烦恼。

他好像特别控制自己，总是说把所有重要的东西都看一遍过几遍给他。

他的确是做了很多事，在刚看了一遍全家的，买了整套大书之间，不叫得给他烦恼。

他还想上了《神奇校车》，最不希望，但上面的内容太丰富，如饥似渴。

——阿钟妈妈

《神奇校车》，我已买了很久了，可还没看给了孩子看了，不是觉得里面的内容适合3岁以上的孩子看，另一方面是觉得看不了，读不下去了。呵呵……

原来书也边翻边看啊，她们的孩子看到校车后，就迷上了，然后每天都要读着车读给神，这套书的情节，就是画面似乎带着着眼花缭乱，孩子却停不下来呢，我们算让了3岁以后再看这套书呢，所以给孩子神，读读就不足呢，呵呵……

——丁丁爸爸

这套书前言，这本书就很有意思啊，难怪很小的孩子都会喜爱，再加上里面各种各样的风格，在画面法，排列是带着趣味性的画面中，那种图画变化，还有书的幽默感，使这套书成为对孩子很有魅力的读物。

适合3岁以上孩子阅读，也适合有较强阅读能力的少年读者阅读。

——J. 妈妈

这套书最吸引上，同岁小朋友！只是，读这本书时觉得那套书看了一本，他更喜欢他所有的书都都在他身边，

——本通着一本书，读得快呀，每天其他，日子苦呀，在自那套书里到他不到的地方。

——熊妈妈

孩子看前MM送这本书了。

这是一套美国著名的科普丛书，由小安那州人，亨弗斯德根，这套书目前引进了10册，包括《每个人体内都有》《地球的形状》《探索太空的旅程》《奇妙的植物》等。

适合年龄：5-14岁

内容简介：每册约10分，画面和文字分

说啊，作者精美的画面和有趣的插图，使这套书成为孩子最喜欢的读物，作为科普读物，《神奇校车》丛书是一套非常值得孩子读的丛书，它除了让孩子了解自然知识外，还让孩子了解科学家的故事。

——马妈妈

拥有一个奇幻的童年

我们常常按照常规去学习或者了解科学：了解科学基础知识、了解科学的基础原理、了解科学的应用……思路是传统而呆板的，是无法引起我们普通人学习兴趣的，更多的时候是无效的。我在从事儿童图书编辑工作之后，也常常为此烦恼：我一直想编辑一套充满情趣、引人入胜的科学普及读物。可是，多次尝试之后，我承认失败。直到看到了《神奇校车》之后，我的兴奋点又被调动了起来。

在《神奇校车》中，我可以自在的跟随弗瑞丝老师——一个要多奇怪就有多奇怪的老师，坐上那辆变化多端的校车，如孙悟空般，可以上天，可以入地；可以钻进别人肚子里、脑子里游荡；可以去到蜜蜂的巢穴里看看个究竟；可以与恐龙较量一番……唉，反正那种神奇、那种奇妙、那种惊心动魄是我怎么也想象不出来的。我想，如果我们真能像“校车”里的同学一样，那样的学校是我永远都想去并永远不想离开的。我们只有一个想法——跟随弗瑞丝老师，永不长大。

后来我进一步了解到，《神奇校车》是美国小学生科学教育的辅助读物，这套书在全球的发行量已经超过5800万册，是美国学子公司的看家图书之一。

我想，在我小时候，如果有这样一套书陪伴，说不定会生出许许多的梦想——动物学家、医学家、海洋学家、气象学家……，最起码也会是一个科学爱好者。

今天的小读者有幸与该套书为伴，我相信从现在开始，你们将会拥有一个充满奇幻的童年。

颜小鹂

2005年5月于北京

如果没有感官，我们就回
同外界隔绝

卡卡

如果人不能看、听、感
觉、尝或闻，就根本无法了
解外面的世界。

我们班正在学习感官——人和动物怎样通过
感官了解他们身边发生的事。

我们做实验，写报告。

我们还得学会一首关于感官的歌，准备在家
会上表演。

在演出的前一天，我们反复练习了至少20次。

听见铃儿响，
看见太阳光。
摸摸猫儿毛，
莫负好时光。

赶快清醒清醒吧！



如果我们有一位普通的老师，一切都好办。可我们没有，我们只有弗瑞丝小姐。

看着她的衣服我们会忘了曲调，她的鞋让我们忘了歌词，她疯疯癫癫的举止几乎让我们忘了一切。



同学们，明天晚上演出。

尝尝铃声……

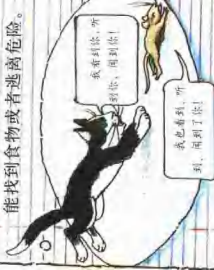
闻闻太阳光……

我总觉得我们还没准备好……

我也闻到，听到，闻到了你！

我看到你，听到你，闻到你！

没有感官，动物就不能找到食物或者逃离危险。



○ 任何动物都需要感官

——阿诺德

○ 最微小的动物也有感觉
——凯莎

单细胞动物也有简单的感觉。当它们感到周围环境太热、太冷或有毒时就会离开。

虽然我很小，但我也很敏感。



哪种感官最重要

——菲东

不同的动物依赖不同的感官。对鸟来说，视觉最重要。如果看不见的话，它们就找不到食物！



蝙蝠利用听觉来辨别方向，如果它们的耳朵被堵上，它们就没办法捕食。



蛇用它们的长舌在空气中捕捉气味，如果蛇的舌头出了问题，它就很难发现猎物。



闻起来味道不错！

放学了，我们到外面去做游戏或温暖身子。不一会儿，弗瑞丝小姐来到外面，钻进了她的小车。

就在这时，新来的校长助理怀尔德来叫我们：“今天晚上的演出就看你们的了。”

“今晚？”我们嚷了起来，“可弗瑞丝小姐说是明天！”

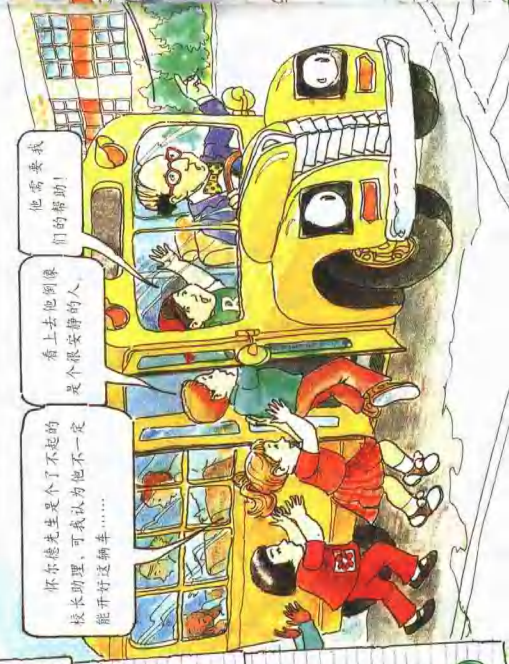
“那我得去告诉她。”怀尔德说。

但太迟了，弗瑞丝小姐已经开车走了。

怀尔德先生是个了不起的校长助理，可我认为他不一定能开好这辆车……

看上去他倒像是个很安静的人。

他需要我们的帮助！



“我得赶上弗瑞丝小姐！”怀尔德先生说。令我们惊奇的是，他竟然坐到了我们汽车的驾驶座上。相信我们，我们知道这车的毛病。不能让怀尔德先生来驾驶它。不能靠他一个人！毕竟，他只是校长助理，他可不是弗瑞丝小姐！我们还是全都跳上了汽车。

什么是我们最要紧的感觉

——庄达

看和听是人类最重要的两种感觉。

停！

看！

听！



回来，弗瑞丝小姐！





别跟丢了弗瑞丝小姐。

没问题……

她跑不了！

那辆车不太对劲，我得眼着点儿。

弗瑞丝的笔记

在你看着
在车窗外，你
么长的笔划，
到的笔划。



我画了
它像这样！

“它像这样”

来自警察文书
弗瑞丝的笔记
让你的眼睛打
掉目标。

将人的事实

上从她身上
物输入她的
输入她的

弗瑞丝小姐飞速开车时，从她车上飘下来一些纸。那都是她关于感官的教学笔记。

纸片飞进了我们的车窗，我们替她捡了起来。怀尔德先生小心地把车开出停车场。

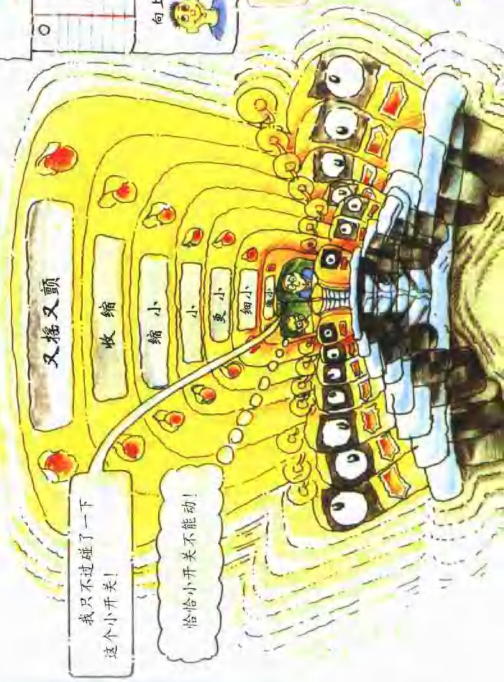
在我们和弗瑞丝小姐之间只有几辆车，我们立刻就能赶上她。

怀尔德先生看到仪表盘上有一个绿色的按钮。“绿色表示走。”他自言自语地说着，伸手去按这个按钮。

“别碰它！”我们警告他。可是太迟了。怀尔德先生按动了按钮。

他以前从未在这样的校车里呆过。我们可经历了不少次。我们知道肯定会有怪事发生。

果然，汽车开始缩小。



我只不过碰了一下
这个小开关！

恰恰小开关不能动！

○ 什么使你的眼睛转动

——佛罗莉

有六股肌肉控制着你的
每个眼球。



○ 它们使得眼睛向不同方
向转动。

向上

向下

从一边到另一边



猫头鹰的眼球不能转动，它们
只好转动头来看周围的情况。



你的虹膜是肌肉——
格雷戈里·曼

眼睛的彩色部分——
虹膜——是一个环状肌肉。

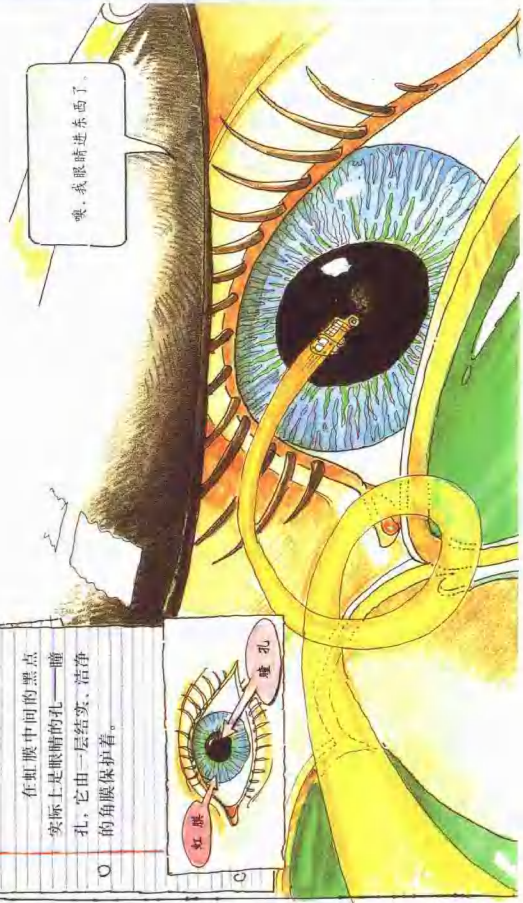
但瞳孔却什么也没有

在虹膜中间的黑点
实际上是眼睛的孔——瞳
孔，它由一层结实、洁净
的角膜保护着。



汽车变得比一粒灰尘大不多了多少。一阵微风将
我们吹到了空中。我们看到前面有一个很大的蓝色
圆圈，蓝圈中间有一个黑点。那是一只大眼睛！这
眼睛是一名警察的，我们被风吹了进去！

噢，我眼睛进东西了。



在警察把我们弄出眼睛之前，怀尔德先生看见一根彩色的操纵杆。

“别动那根操纵杆！”我们喊，可他却忍不住推了推操纵杆。

汽车慢慢地滑进了角膜——虹膜和瞳孔的洁净保护层。穿越角膜以后，我们经过了一片充满清液体体的海洋，再越过蓝色的虹膜，穿过瞳孔。

“谁会想到开车这么好玩！”怀尔德先生惊奇地说道。

我开进眼睛里了？我简直不敢相信，菲比！

在我过去的学校，学生不会进入瞳孔。

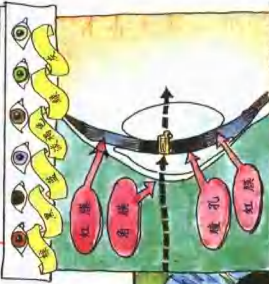
我的学生真的进入了人的眼睛。

他们最好向外看看！

——《哈利·波特与密室》
——《哈利·波特与阿兹卡班囚徒》
——《哈利·波特与火焰杯》

多罗西的解释

虹膜源于“彩虹”一词。一道彩虹有多种颜色，虹膜也是。



弗瑞丝的资料

当虹膜的肌肉绷紧时，瞳孔就变小，只能有少量的光线进入你的眼睛；当虹膜肌肉放松时，瞳孔也就变大，让更多的光线进入你的眼睛。

你的瞳孔在亮天下会缩小……

在黑暗中会放大



眼睛就像一部活的相机
——非尔

你的瞳孔就像照相机的光圈，而晶状体就像照相机的玻璃镜头，能聚集光线。视网膜就像胶片，碰上光线就会发生变化。



说“茄子”。

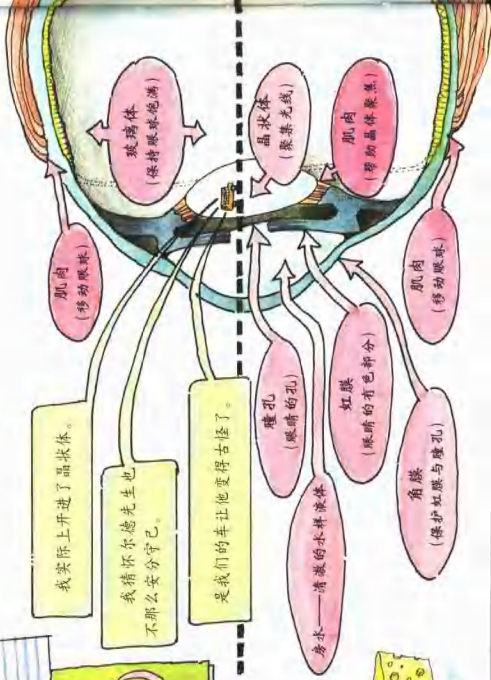


怀尔德先生变得疯狂起来！

“我真该当一名校车司机而不是校长助理！”他大声喊道。这时我们正穿过眼睛洁净的晶状体。

不只是我们进去了，光线也跟我们一起穿了进去。

晶状体把光线聚集在视网膜上形成一幅清晰的影像。视网膜就在眼睛后面，是由一层细胞组成的。

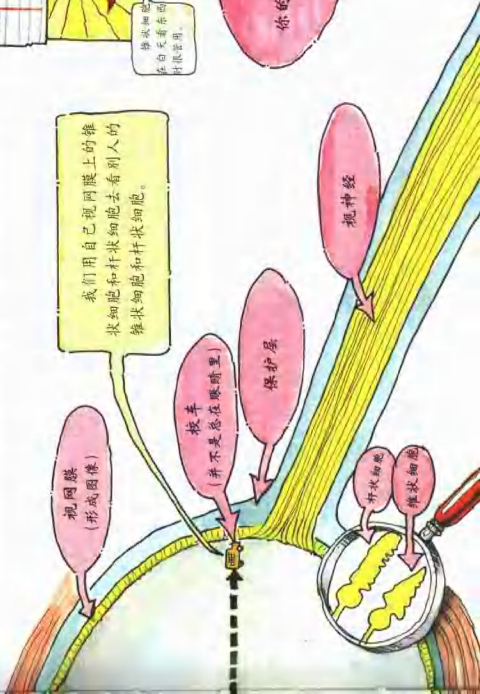


“让我们到视网膜去。”怀尔德说着就发动了汽车。现在没有什么能阻止他了。

教师笔记上说视网膜是由特殊的杆状细胞和锥状细胞组成的。

这些细胞将投到它们上面的光线转换成神经信号，然后传到大脑。

“就像把一种语言翻译成另一种语言。”蒂姆说，“杆状细胞和锥状细胞把‘光语言’翻译成‘神经语言’。”



杆状细胞和锥状细胞有什么不同——拉尔夫

要有好的视觉，我们既需要杆状细胞，也需要锥状细胞。

锥状细胞使我们能看得清楚并看到色彩。它们在明亮的光线下最能发挥作用。但我们在光线昏暗时需要用杆状细胞来看东西。在我们使用杆状细胞时，我们的视觉是模糊不清的，也不需要看色彩。



实际大小：

你的视网膜并不比这本书的一页纸厚。



我是买绿鞋好，还是买蓝鞋好？

两种颜色都挺不错！

怀尔德先生已经完全忘了他要告诉弗瑞丝小姐的事了。

他满脑子想的就是开车。

而我们满脑子想的就是找到弗瑞丝小姐。

凯莎翻着教师笔记，想弄清我们到底在哪儿。

“看！这是视网膜的构造图，”她说，“视网膜的中心就是视网膜中心凹，那就是我们看东西时成像的地方。”

为什么视网膜中心凹视觉灵敏

——书精

视网膜中心凹仅仅被锥状细胞所覆盖，它们能使视觉很灵敏。

视网膜中心凹一直在运动
这样试试：

观察一个正在阅读的人，他的眼球是不是来回运动？为什么？这是为了让他的视网膜中心凹瞄准在他读的字上。

掉头吧，怀尔德先生！

听听我们的劝告吧！

我一直听人劝，从现在起，我要自己把握机会！

开车的人都怎么了？

