

北京大学教授
东京大学教授

中国科学院院士

倾情巨献

科学家 讲小科普

吃了西瓜再喝茶
为什么会感到苦

匡廷云 黄春辉 高颖 郭红卫 张顺燕 主编

吕忠平 绘



中科院院士、北京大学教授、东京大学教授联手打造

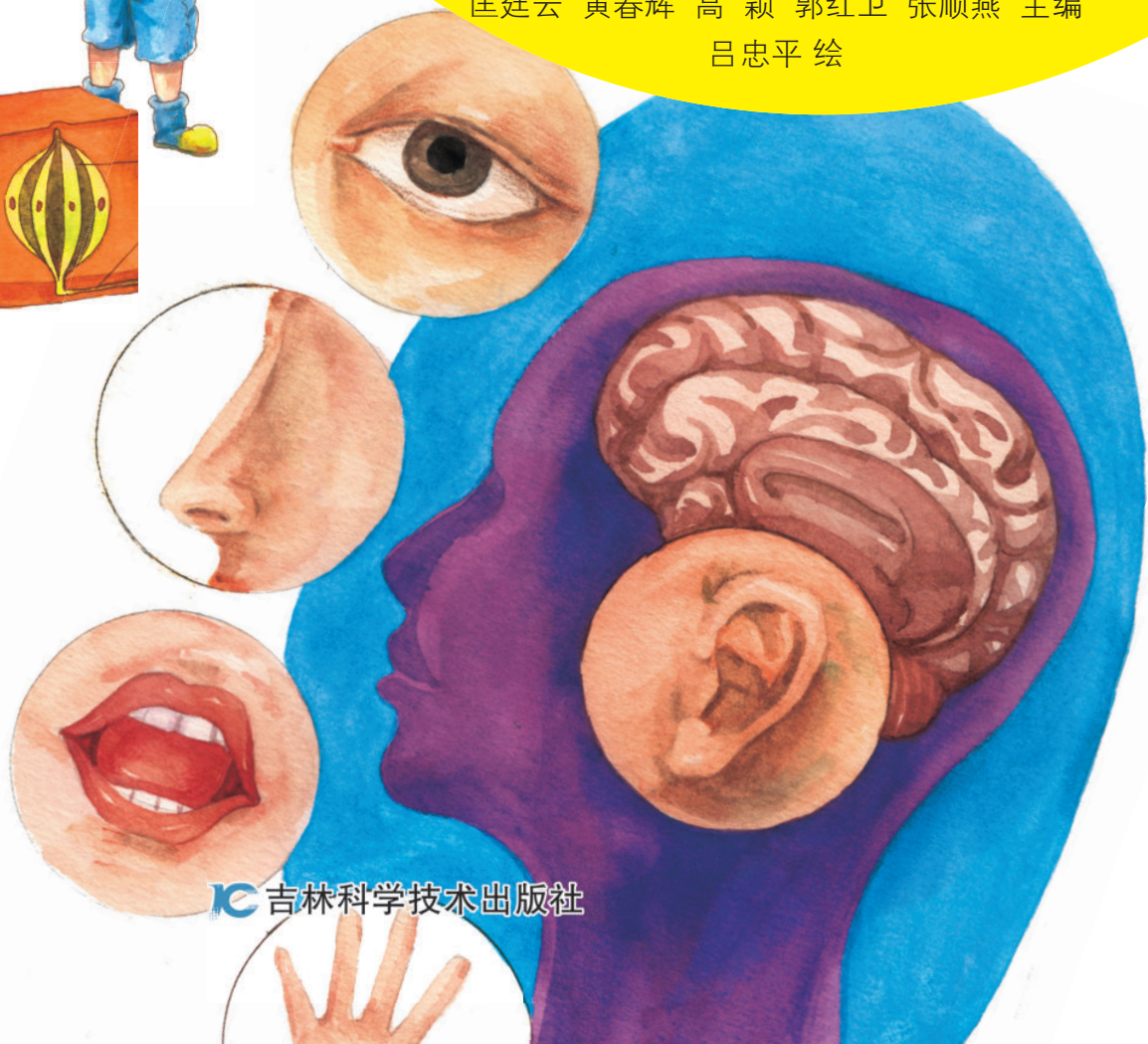
吕忠平是法国受封爵士的华人艺术家，世界著名导演李安执导的《少年派的奇幻漂流》中老虎原型设计者

吉林科学技术出版社

大科学家讲小科普

吃了西瓜再喝茶为什么会感到苦

匡廷云 黄春辉 高颖 郭红卫 张顺燕 主编
吕忠平 绘



吉林科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

吃了西瓜再喝茶为什么会感到苦 / 匡廷云等主
编. — 长春 : 吉林科学技术出版社, 2021.3
(大科学家讲小科普)
ISBN 978-7-5578-5160-6

I. ①吃… II. ①匡… III. ①感觉器官—青少年读物
IV. ①R322.9-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第231235号

大科学家讲小科普 吃了西瓜再喝茶为什么会感到苦

DA KEXUEJIA JIANG XIAO KEPU CHILE XIGUA ZAI HE CHA WEISHENME HUI GANDAO KU

主 编 匡廷云 黄春辉 高 颖 郭红卫 张顺燕
绘 者 吕忠平
出 版 人 宛 霞
责任编辑 端金香 李思言 邓长宇
助理编辑 刘凌含 郑宏宇
制 版 长春美印图文设计有限公司
封面设计 长春美印图文设计有限公司
幅面尺寸 210 mm × 280 mm
开 本 16
字 数 100千字
印 张 5
印 数 1-6 000册
版 次 2022年11月第1版
印 次 2022年11月第1次印刷

出 版 吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市福祉大路5788号出版集团A座
邮 编 130118
发行部电话/传真 0431-81629529 81629530 81629531
81629532 81629533 81629534
储运部电话 0431-86059116
编辑部电话 0431-81629516
印 刷 吉广控股有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-5160-6
定 价 68.00元
如有印装质量问题 可寄出版社调换
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-81629508





序

本系列图书的编撰基于“学习源于好奇心”的科普理念。孩子学习的兴趣需要培养和引导，书中采用的语言是启发式的、引导式的，读后使孩子豁然开朗。图文并茂是孩子学习科学知识较有效的形式。新颖的问题能极大地调动孩子阅读、思考的兴趣。兼顾科学理论的同时，注重观察与动手动脑，这和常规灌输式的教学方法是完全不同的。观赏生动有趣的精细插画，犹如让孩子身临其境；利用剖面、透视等绘画技巧，能让孩子领略万物的精巧神奇；仔细观察平时无法看到的物体内部结构，能够激发孩子继续探索的兴趣。

“授之以鱼不如授之以渔”，在向孩子传授知识的同时，还要教会他们探索的方法，培养他们独立思考的能力，这才是完美的教学方式。每一个新问题的答案都可能是孩子成长之路上一艘通往梦想的帆船，愿孩子在平时的生活中发现科学的伟大与魅力，在知识的广阔天地里自由翱翔！愿有趣的知识、科学的智慧伴随孩子健康、快乐地成长！

元宇宙图书时代已到来
快来加入XR科学世界！

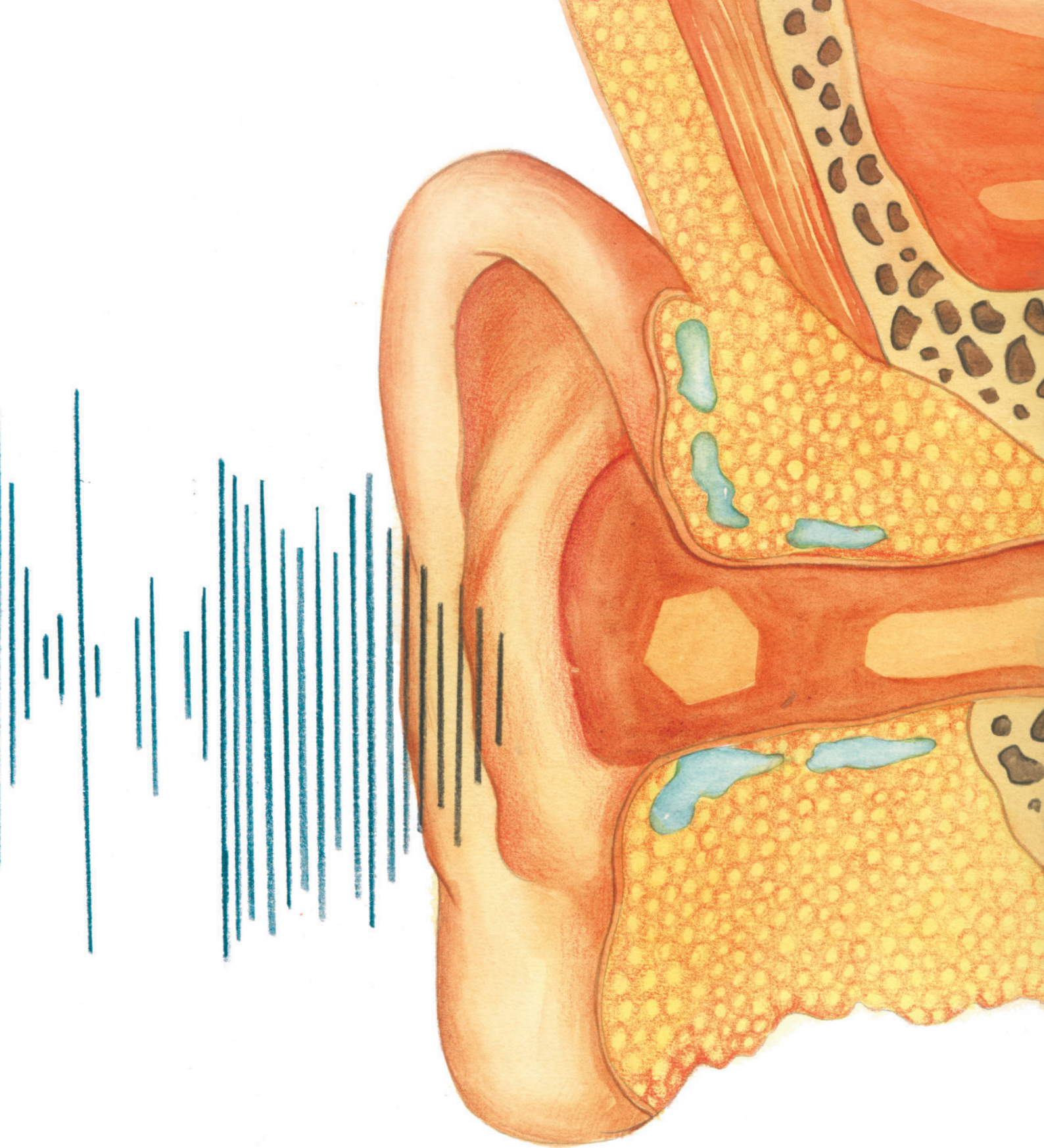
见此图标  微信扫码

前言

植物如何利用阳光制造养分？鱼会放屁吗？有能向前走的螃蟹吗？什么动物会发出枪响似的声音？什么植物会吃昆虫？哪种植物的叶子能托起一个人？核反应堆内部发生了什么？为什么宇航员在进行太空飞行前不能吃豆子？细胞长什么样？孩子总会向我们提出令人意想不到的问题。他们对新事物抱有强烈的好奇心，善于寻找有趣的问题并思考答案。他们拥有不同的观点，互相碰撞，对各种假说进行推论。科学家培根曾经说过“好奇心是孩子智慧的嫩芽”，孩子对世界的认识是从好奇开始的，强烈的好奇心会激发孩子的求知欲，对创造性思维与想象力的形成具有十分重要的意义。“大科学家讲小科普”系列的可贵之处在于，它把看似简单的科学问题以轻松幽默的方式深度阐释，既颠覆了传统说教式教育，又轻而易举地触发了孩子的求知欲望。



本套丛书以多元且全新的科学主题、贴近生活的语言表达方式、实用的手绘插图……让孩子感受科学的魅力，全面激发想象力。每册图书都会充分激发他们的好奇心和探索欲，鼓励孩子动手探索、亲身体验，让孩子不但知道“是什么”，而且知道“为什么”，以非常具有吸引力的内容打动孩子的内心，并激发孩子探求科学知识的热情。







目 录

第1节 我们是如何感知世界的 / 14

第2节 我们的眼睛是如何看见东西的 / 20

第3节 大脑在“看”世界 / 24

第4节 视觉与色彩之间的微妙关系 / 32



目 录

第5节 我们的耳朵如何听到声音 / 38

第6节 我们的舌头是如何尝出味道的 / 48

第7节 我们的鼻子是如何闻到气味的 / 58

第8节 我们的皮肤是如何感觉到物体的 / 66



第 1 节

我们是如何感知世界的

► 人的“五感”是什么

人的五感是指视觉、听觉、味觉、嗅觉和触觉，是人类感知世界的基础。所有的动物都需要感觉器官，这些器官能从外界获取信息并做出回应。感受器是感觉器官里接受刺激的细胞或者组织，负责接收和传递刺激信号到大脑。

眼睛（视觉）：光

耳（听觉）：声音

鼻子（嗅觉）：气态物质

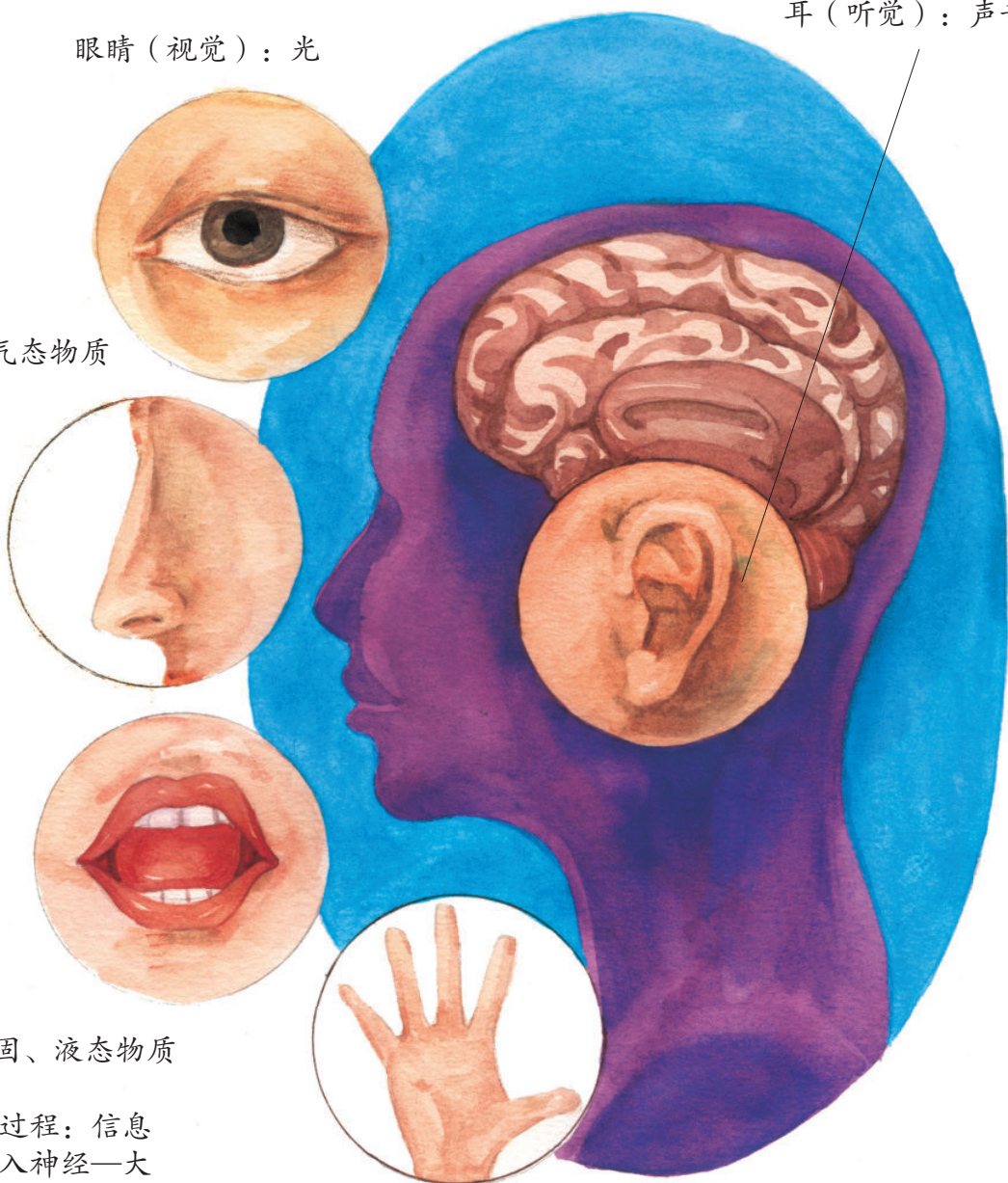
吃真是一种复杂的感官运动，可我还是爱吃！



舌头（味觉）：固、液态物质

感觉的信息加工过程：信息刺激感受器—传入神经—大脑皮质活动—感觉

皮肤（触觉）：温度和压力等



五感的收发装置

感觉器官

感觉器官是感知感觉的器官，眼、耳、舌、鼻子和皮肤都是感觉器官。



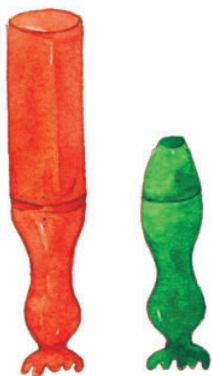
扫码领取

- 科学实验室
- 科学小知识
- 科学展示圈
- 每日阅读打卡

感受器

感受器是感觉神经末梢的特殊装置，能接受外界的各种刺激，并将刺激转变为神经冲动，传达到中枢神经。通过感受器的接收和传递，我们就能产生感觉了。

感觉器官里的感觉细胞，只有在刺激的强度达到一定程度时，才能感受到刺激。



视觉细胞



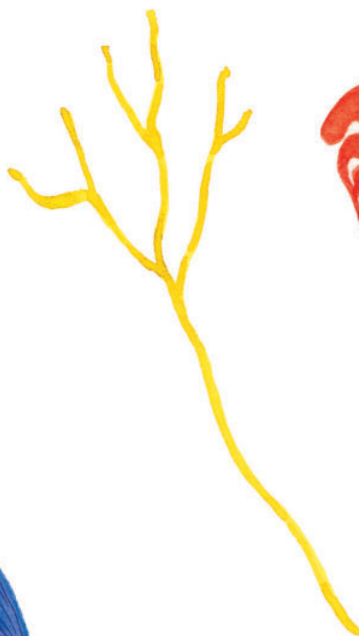
听觉细胞



嗅觉细胞



味觉细胞



游离神经末梢



触觉细胞

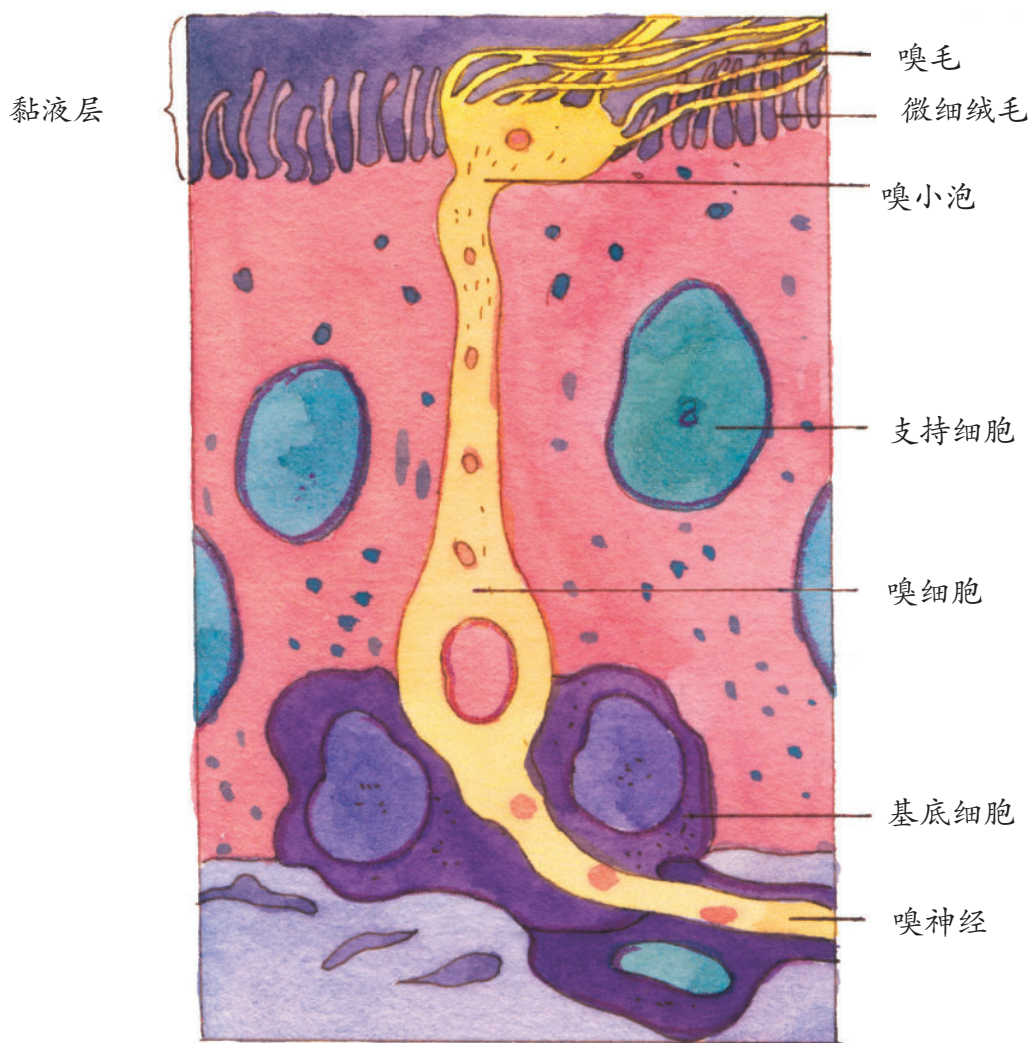
我们每天收到的各类信息中，有 80% 来自视觉，20% 来自听觉、触觉、嗅觉和味觉。如果我们集中注意力去做某件事情，会主动把不需要的信息忽略掉。即使没有这样，大脑这台超级“过滤器”也会在你不知不觉中把 90% 以上的信息忽略掉。

▶ 感觉与大脑的协奏曲

感觉的分类

感觉可以分为一般感觉和特殊感觉。一般感觉包括痛觉、温度觉和触觉；特殊感觉是由特殊感觉器官（眼、耳、鼻、舌）产生的视觉、听觉、嗅觉、味觉，这四种感觉的共同点是其感受器都位于头部。人的嗅觉是个复杂的系统，包括嗅上皮、嗅神经、嗅球等组织和器官。嗅上皮是一块黏糊糊的黏膜，能把气味分子黏住，上面布满嗅细胞。嗅神经将气味的感觉传递给嗅球。气味感觉到达大脑的中转站，再将嗅觉信息传到大脑。

五感是指人体的外部感觉，人的内部感觉指的是内部器官的感觉。



嗅觉感受器