

<<脑科学的故事>>

图书基本信息

书名：<<脑科学的故事>>

13位ISBN编号：9787547807453

10位ISBN编号：7547807453

出版时间：2011-6

出版时间：上海科学技术出版社

作者：顾凡及

页数：245

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<脑科学的故事>>

前言

人类所知的宇宙间最复杂的物质是人类的大脑。

探索大脑的奥秘是人类不懈的追求。

将大脑研究历史上有趣的科学故事，用高中学生都能理解的语言，生动地向读者描述，是一件十分有意义的事情，但又是一件不容易的事情。

脑科学或神经科学是当前生命科学发展最令人瞩目的领域之一，要将有关的科学内容写成既不是教科书的简写本，又不是卡通式的概念介绍，而是有一定知识深度、令人兴趣盎然的书，不是一般作者所能够完成的。

显然，顾凡及先生用了四年时间写成的《脑科学的故事》一书是在这方面的一个有益尝试。

这本书以严谨的科学态度将脑科学研究历史中的一些重要故事，经过严格的考证和挑选后，生动地介绍给读者。

其中每个故事都是经得起推敲而又活泼生动的，这是本书的一个特点。

兴趣是做任何工作的巨大动力。

期望这本关于脑科学的书对提高读者的科学兴趣起到一定的推动作用。

这本书以脑的认知功能为主线，向读者介绍了从神经元到脑的高级功能，乃至意识、情绪等方面科学家的研究故事。

其中穿插有科学家锲而不舍的研究精神和动人个性，有科学研究过程的趣闻和失败，还有正确的科学结论如何在认识的反复中最后得以确立的故事等等。

它告诉读者，在科学面前，不存在“少数服从多数的原则”，也不存在绝对权威，真理往往掌握在少数人的手里，实践或历史是检验真理的唯一标准。

这些故事无疑地有益于培养青年读者的科学精神和素养，有益于激励他们去进行科学实验，质疑已知、探求未知。

从这个意义上说，本书所述的故事也可供广大中学老师乃至大学老师在教学中作为参考之用。

这本科普读物的显著特点——图文并茂，使得本书的可读性大大提高。

简单明了的彩图把文字叙述难以讲清的事情变得一目了然，同时使读者印象深刻，难以忘怀。

更须提到的是，作者与时俱进地在书中给出了许多很有用的网站和参考书目，为读者进一步深入探索创造了有利的条件。

作者顾凡及教授从复旦大学数学系毕业后，便从事生物控制论和计算神经科学的教学和科研工作达四十多年。

他是我国当年从数理学科出发、高度跨学科地研究脑科学的少数专家之一。

可以想象，作为一个数学背景的人要进入脑科学领域并有所成就，他所付出的巨大努力和得到的亲身经验！

这些也是他写作本书的极好条件。

本书的出版是他退休后为我国科学普及事业所做的一个重要贡献。

作为顾凡及教授的挚友和同事，我欣然为本书作序。

寿天德

<<脑科学的故事>>

内容概要

顾凡及编著的《脑科学的故事(科学求真之门)》以脑的认知功能为主线，向读者介绍了从神经元到脑的高级功能，乃至意识、情绪等方面科学家的研究故事。

其中穿插有科学家锲而不舍的研究精神和动人个性，有科学研究过程的趣闻和失败，还有正确的科学结论如何在认识的反复中最后得以确立的故事等等。

它告诉读者，在科学面前，不存在“少数服从多数的原则”，也不存在绝对权威，真理往往掌握在少数人的手里，实践或历史是检验真理的唯一标准。

这些故事无疑地有益于培养青年读者的科学精神和素养，有益于激励他们去进行科学实验，质疑已知、探求未知。

从这个意义上说，《脑科学的故事(科学求真之门)》所述的故事也可供广大中学老师乃至大学老师在教学中作为参考之用。

<<脑科学的故事>>

作者简介

1961年毕业于复旦大学数学系，同年到中国科学技术大学生物物理学系任教。
曾于1961年11月至1965年6月在中国科学院生物物理研究所理论组进修生物控制论。
1979年6月调到复旦大学，历任讲师、副教授、教授(博士生导师)。
其间于1983年8月至1985年8月在美国伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校做访问学者。
曾任中国生物物理学会理事，中国生理科学会理事、中国生物物理学会生物数学专业委员会主任、中国神经科学会计算神经科学和神经工程专业委员会副主任等。
曾获国家教育部科技进步奖三等奖两项。
在国内外期刊上共发表论文近百篇，并有多部专著和译作。

目前担任国际期刊Cognitive Neurodynamics责任编辑、上海市欧美同学会常务理事、中国生物物理学会名词审定委员会委员、上海市非线性研究会名誉理事等职。

<<脑科学的故事>>

书籍目录

序

写在前面

1 思想藏身之处

- 1.1 大脑皮层功能整体论和定位论之争
- 1.2 神经细胞的真面目
- 1.3 梦的提示——发现神经递质
- 1.4 乌贼的贡献——神经脉冲的故事
- 1.5 裂脑人
- 1.6 以脑为中心的多学科交叉研究

2 看的秘密

- 2.1 “看”不简单
- 2.2 看不到星星的人——两种感光细胞的故事
- 2.3 无头骑士——盲点的故事
- 2.4 眼观八方和熟视无睹——眼动的故事
- 2.5 鲨的贡献——侧抑制的故事
- 2.6 瞎子指路——盲视和新旧两条视觉通路
- 2.7 “会认找不到”和“会做不会认”
- 2.8 “六亲不认”——视觉失认症的故事
- 2.9 视觉皮层朝向感受野的发现
- 2.10 只对克林顿总统有反应的细胞——祖母细胞的故事
- 2.11 七彩缤纷——色觉的故事
- 2.12 立体视觉的故事
- 2.13 人是怎样看到运动的
- 2.14 运动视觉缺失和全色盲病人的故事

3 错觉透露的真相

- 3.1 白日见鬼——马赫带的故事
- 3.2 烘云托月——相邻图景之间的相互影响
- 3.3 非此即彼——交变图的故事
- 3.4 横看成岭侧成峰——环境的约束
- 3.5 小儿辩日——“月亮错觉”的故事
- 3.6 埃姆斯的“魔屋”——深度知觉的透视线索
- 3.7 远看则有、近看则无
- 3.8 整体和细节
- 3.9 顾此失彼——不可能的图形
- 3.10 静止的“滚”筒——运动的错觉
- 3.11 道是有形却无形——错觉轮廓
- 3.12 匹诺曹的鼻子——体验“魂灵出窍”

4 心智之谜

- 4.1 永远年轻的人——失忆症的故事
- 4.2 重温旧梦——电刺激大脑皮层所引起的感觉
- 4.3 追寻记忆的痕迹——学习与记忆的神经机制
- 4.4 视而不见——半侧忽略症
- 4.5 睁着眼睛说瞎话——疾病失认症
- 4.6 判若两人——盖奇的故事
- 4.7 眶额皮层损伤

<<脑科学的故事>>

4.8 喜不自禁和强颜欢笑

4.9 暴怒下的谋杀案——杏仁核的故事

4.10 恐鸡症——有关恐惧的两条通路

4.11 为伊消得人憔悴——奖励中枢的故事

4.12 世界之结——关于意识

4.13 动物有没有心智

5 脑的可塑性

5.1 狼孩——关键期的故事

5.2 老狗也能学会新把戏——皮层可塑性的故事

5.3 鬼手——幻肢现象

6 脑机之间——脑机接口和类脑机器

6.1 打破寂静——人工耳蜗

6.2 重见光明——视觉假体

6.3 舌尖上的舞蹈——感觉替代

6.4 脑指纹——记忆的痕迹

6.5 用意念驱动机器的脑机接口

6.6 类脑机器——像人脑一样聪明的机器

后记

<<脑科学的故事>>

章节摘录

版权页：插图：颅相学19世纪初，奥地利医生加尔（Franz Joseph Gall）相信人不同的认知功能和性格特点是由不同脑区决定的，如果某种功能用得越多，相应的脑区就会增大，对应于它的颅骨也会隆起，因此通过检查颅骨的隆起情况就可以确定该人的性格，并把这个理论称为颅相学（phrenology）。

加尔9岁时就注意到有同学对文字材料的记忆力超强，并且有一对像母牛一样鼓起的眼晴。

在他的印象中，有这样眼睛的人往往都有很强的记忆力，于是他把这两者联系起来，以后他又进一步认为大脑额叶负责对文字和语言的记忆。

长大以后，他把这个想法推广到其他特点。

他搜集了300多个社会上两种极端类型的人（著名的作家、诗人和政治家，以及罪犯和疯子）的颅骨，以及120多个活人的头颅模型，把他们的性格和行为特点与他们的颅骨特征对应起来。

如他认为耳朵上方的颅骨表示“破坏性”，这首先是因为在食肉动物的颅骨中，这一部分最宽广；其次他发现有个学生非常喜欢虐待动物，后来又做了名外科医生，而其颅骨的这部分非常突出；第三，有位后来当了刽子手的药剂师的这部分颅骨发育得很好。

加尔还根据他所看到的扒手的颅骨特征定位“占有欲”，根据诗人写诗时经常抚摸的头上部位定位“想象力”，如此等等。

加尔在颅骨上画出了27块区域对应的27种特征，尽管还有一些区域是空白的。

当然，从现在的观点来看，加尔的研究方法不科学，他仅仅根据很少量的特例就推广出普遍性结论，而对于不符合他想法的案例根本弃置不顾；他的定位也是错误的。

但颅相学在当时引起了很多人的兴趣，那时有关颅相学的书籍的销售量竟然仅次于《圣经》！

尽管加尔的理论缺乏科学根据，也没有得到实验支持，从总体上说是错误的，但是他最先提出了脑功能定位的思想。

加尔的理论受到了实验生理学家弗卢朗（Marie-Jean-Pierre Flourens）的强烈反对，他把加尔说成是一个疯子，丧失理智地搜集大量骷髅，认为“这太可怕了！”

甚至有人这样描述当时的状态，“有个时期，维也纳的每个人都担心自己死后头颅会成为加尔的收藏品。

当然，以此作为理由来反对颅相学非常牵强，但是，从加尔的接班人施普尔茨海姆（Johannspurzheim）所闹的笑话中对颅相学的错误可管中窥豹。

生理学家马让迪（Francois Magendie）保存着大科学家拉普拉斯的大脑，施普尔茨海姆非常希望能去看看。

马让迪故意把一个低能儿的脑给他看，施普尔茨海姆不知是计，对此赞不绝口，闹了一个大笑话。

弗卢朗损坏鸟脑皮层的不同部位，并没有发现鸟的行为有什么特异性缺陷，因此他认为动物的行为是由整个脑决定的。

但他采用的实验对象主要是低等动物，即使以高等动物作为实验对象，用的也是非常幼小的动物。

其实，更深层次的原因是他痛恨颅相学，以致他先人为主地排斥一切有关功能定位的思想。

所以，尽管用他的实验方法本可能发现有根据的皮层功能定位，但他却失之交臂。

事实上，后来发现皮层功能定位的科学证据所用的皮层毁损和刺激皮层的方法，正是弗卢朗所用的方法，成见使他为他人作了嫁衣裳。

“我们用左脑说话！”

1861年，法国神经解剖学家布罗卡（Pierre Paul Broca）接收了一位名叫莱沃尔涅（Leborgne）的病人。

莱沃尔涅是巴黎的一名鞋匠，21年前中过风，从此不能讲完整的句子，而只会发“坦”（tan）这个音。

问他叫什么名字，他的回答是“坦”；问他别的问题，他回答的依然是“坦”，于是后来人们就把他称为“坦”先生。

“坦”虽然不会说话，但是他的面部表情和行为举止表明他能理解语言。

他的舌头、嘴和声带都能运动。

<<脑科学的故事>>

他能吹口哨，甚至会哼段旋律，但就是不能用语言表达出来；不仅口头表达不行，书面表达也不行。在初次发病的10年后，他右半身偏瘫，后来连看东西和智力都发生了障碍。

布罗卡对其进行了检查，但仅仅6天之后“坦”就去世了。

隔天上午进行了尸检，结果发现“坦”左侧脑的前部有损伤，左额叶大范围软化，并向后延伸到顶叶，向下延伸到颞叶，但是可清楚地看出软化的原发部位在左额叶的中部。

布罗卡在尸检当天下午举行的人类学学会的学术会议上报告了这一病例，他坚定地宣称：“所有这一切都使我们相信，在这一病例中，额叶损伤是造成失语的原因。”

后来，他又对8名类似的病人进行尸检，发现他们的左侧额叶都有类似的损伤。

根据这些发现，1864年，布罗卡总结了一句有关脑功能的名言：“我们用左脑说话！”

他特别强调他所发现的这个区域与颅相学所说的语言区域是不同的。

此后，脑的这一部分就被命名为布罗卡区（参见图1.2）。

而布罗卡的研究也成为定位论再次崛起的契机。

其后不久，奥地利医生韦尼克（Carl Wernicke）发现了另一种语言障碍。

病人能够清晰地说出单词，但语无伦次，还常常杜撰一些毫无意义的新词。

这种病人的脑损伤发生在颞叶后部和顶叶以及枕叶的交界处，这个区域被命名为韦尼克区（参见图1.2）。

上述的两个病例都出现言语障碍，前一个是能懂不能说，后一个是能说不说。

看起来不可分的语言功能实际上可拆分成许多不同的方面，并且由脑中不同的区域主管。

按照韦尼克的看法，韦尼克区主管的是对言语的理解，由它通过神经通路传导到布罗卡区，激发起那儿的发声程序而最终使人说出话来。

由此推断，如果联系这两个脑区之间的通路发生故障，会产生一种新的言语障碍。

后来在临床上也真的发现了这样的病例，称为传导性失语症。

这种病人能理解听到或看到的词，也没有言语的运动障碍，但就是不能正确地说话。

<<脑科学的故事>>

媒体关注与评论

这是一部关于脑的科普力作——从神经元的发现，到人工智能的未来…… ——郭爱克 中国科学院院士，中国科学院神经科学研究所、生物物理研究所研究员这样一本融科学性和趣味性于一体的好书，一定能够激发一大批年轻人对深奥莫测的脑科学产生浓厚兴趣。

——李朝义 中国科学院院士，中国科学院上海生命科学研究院研究员读这本书，透过文字品味其所承载的内容，会有更多的享受。

作者通过文字与你分享他的所知，所识。

寓教于乐，是一种境界。

——梁培基 上海交通大学教授，中国神经科学学会计算神经科学专业委员会主任本书切入点引人入胜，以娓娓动人的故事为引子，使读者在不经意间即被带入脑科学殿堂。

——路长林 第二军医大学教授、中国神经科学学会理事长脑科学领域里至今还有无数等待开垦的土地。

愿本书能吸引青年读者投身于探索脑的奥秘，为脑科学的发展作贡献。

——唐孝威 中国科学院院士，浙江大学教授本书拾取了大脑研究沧海中一些闪亮的贝壳，娓娓道来，展示了这一重要研究领域的全景图。

——杨雄里 中国科学院院士，复旦大学教授

<<脑科学的故事>>

编辑推荐

《脑科学的故事》以严谨的科学态度将脑科学研究历史中的一些重要故事，经过严格的考证和挑选后，生动地介绍给读者。

其中每个故事都是经得起推敲而又活泼生动的，这是《脑科学的故事》的一个特点。

兴趣是做任何工作的巨大动力。

期望这本关于脑科学的书对提高读者的科学兴趣起到一定的推动作用。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>