

Zhongxiaoxue cheng
kejizhanwang
xilie

ZHONGXIAOXUESHENG
KEJIZHANWANGJILIE

李昌烟
王端卿
王敬东
于启斋
编著

脑的秘密

3.2

山东大学出版社

责任编辑 林开山

封面设计 牛钧 丁志宏

版式设计 赵岩 插图 张荔

山东大学出版社

ISBN 7-5607-2263-6



9 787560 722634 >

G · 262 定价：4.80元

中小学生科技展望系列

脑 的 秘 密

李昌烟 王瑞卿 编著
王敬东 于启斋

山东大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

脑的秘密/李昌烟等编著. — 济南: 山东大学出版社,
2001.5

(中小学生科技展望系列/李昌烟, 王敬东主编)

ISBN 7-5607-2263-6

I. 脑…

II. 李…

III. 脑科学-青少年读物

IV. Q983-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 26021 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码: 250100)

山东省新华书店经销

莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司印刷

850×1168 毫米 1/32 4 印张 84 千字

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—31000 册

定价: 4.80 元

版权所有, 盗印必究

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部负责调换

《脑的秘密》编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

周济成 曹子敏

编委会 (以姓氏笔画为序)

主 任 王玉林 傅 强

副主任 潘少城

委 员 王玉林 延丽英 陈 宇

柴振莉 傅 强 潘少城

霍向东

前言

21 世纪,随着高新科学技术日新月异的发展,全球的经济、人们生活的质量和方法,也必将发生重大变革。

面临着历史的挑战，科技竞争、尤其是人才的竞争，便成为全面竞争的焦点。因此，许多国家都把提高国民的科学文化素质作为竞争的关键。

少年儿童是祖国的未来，肩负着发展祖国未来高新科学技术的重任，国家的发展，民族的兴旺，就历史地落在少年儿童肩上。如果要使自己在科技竞争中，始终站在当今世界科学技术的前沿，那么，就要了解和懂得国际科学技术目前的发展水平和各个科学领域的最新发展成果。为此，我们编写了这套《中小学生科技展望系列》丛书。

这套丛书力求把当今世界的高新科学技术的新成就展现在少年儿童面前。广大少年儿童在领略当今世界先进科技新成果的同时，不仅可以从中学习先进的科学知识、科学思想

和科学的思维方法，而且还能够培养自己的社会实践能力和创新能力。

这套丛书力求文字简洁，浅显易懂，生动活泼，希望广大少年儿童喜欢它们，并从中获益。

作者

2001年元旦



的的教全，第页的其目清日本越学林清高善朝，说如以
，第页太重主总教公出，去言味量教公出印人，形
外，第页的个入主其法，第页林林，说林林生即各副的
学林林大因在说林林零国各林，出因，为说林林个面全说为
，说林林个重代有教素出文
学林林清高林才因林林说音自自，并林林国林林说小年火
年火林林说小年火，说林林林林，说林林零国，并说林林林
界说小年火林林说，中重林林林林自说林林说，上林林小
前目林林林林林林林林林林林林，公雅，说林林林林林林
林林林，说林林，果林林林林林林林林林林林林林林林林
，并说《说林林林林林林林林》说林林林
说林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林
林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林
说林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林
说林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林林

导 读

人类，能驾驶宇宙飞船遨游太空，同月球上的“嫦娥”会晤，能够“人工合成”生命物质，揭示人类的遗传基因。然而，人类对创造这一切人间奇迹的自身器官——脑，却仍然是感到那么神秘莫测，了解不多。

正是这个只有1.5千克、300立方厘米的小天地有着巨大的诱惑力，吸引着科学家们去探索。

1981年诺贝尔生理学及医学奖获得者、美国脑科学家休伯尔感慨地说：“对于脑的大部分来说，我们甚至还没有一个十分模糊的认识。”

足见脑的神秘，探索之艰难。

然而，勇于进取的人们不畏困难，在人脑这块未开垦的“处女地”，不懈地探索，逐步在揭开脑的神秘面纱，认识其庐山真面目。

人类在茫茫的探索历史过程中，对脑的认识从无知到有

知，留下了可贵的探索足迹。

人们认识了脑的许多秘密，这为人类进一步探索奠定了基础。

脑电之光的揭示，使人们更加认识了脑电的本质。

开发脑的潜能，在某种意义上来说，是一个永恒的课题，一门迷人的学问。

给你换个好脑筋，将不再是梦。

头颅移植，不再是神话。

睡眠与梦，永远是一个扯不开的“姻缘”，这里有着许多离奇古怪的事儿，等待科学家们去探索、去揭晓、去给人们一个肯定的回答。

脑的秘密始终是一个热门话题，本书将会把你引入一个绚丽多姿的大脑世界，开阔视野，增长见识，认识记忆规律……相信你的成才会从这里起步。

目 录

导 读.....	(1)
----------	-----

一、探索大脑的历程.....	(1)
----------------	-----

漫长的认识.....	(2)
------------	-----

不断的发现.....	(4)
------------	-----

揭开间脑的秘密.....	(6)
--------------	-----

有趣的实验.....	(7)
------------	-----

颜色中心.....	(9)
-----------	-----

二、揭开脑的秘密	(10)
----------------	------

人脑，比动物优在哪里？	(11)
-------------------	------

脑袋里的“丧钟”	(12)
----------------	------

人的思想产生有多快？	(15)
------------------	------

目 录



大脑用进废退	(15)
大脑的可塑性治病	(16)
大脑的皱褶	(19)
人脑的功能	(20)
大脑喜欢“吃什么”?	(21)
人脑也有年轮	(23)
爱因斯坦大脑的研究	(24)
大脑：人体第三性征	(26)
脑活动的物质基础	(27)
头顶球会伤大脑吗?	(29)
两套分类系统	(30)
大脑趣事	(31)
急中生智	(33)
大脑会衰老吗?	(34)
人旋转时为什么会感到眩晕? ...	(35)
人类恐惧感从哪里来?	(36)
人的疼痛	(38)
三、脑电之谜	(41)
脑电的发现	(41)
脑电的电源	(44)
充放电的道理	(45)
优秀的信使	(47)
脑电与睡眠	(49)
脑电决定情感和行为	(50)

目 录

脑电“读”心	(51)
脑电与人脑活动本质	(51)
脑电，可进行疾病诊治	(52)
脑电波的“借用”	(53)

四、开发脑的潜能

脑子越用越灵	(55)
脑袋大的人聪明吗?	(57)
哪一侧大脑占优势?	(59)
大脑工作为哪般?	(60)
脑的动力是什么?	(61)
开发右脑	(62)
认识自己靠什么?	(63)
记忆“仓库”	(64)
记忆，远未揭开的谜	(66)
开发记忆潜力	(67)
最佳思维姿势	(69)
超凡的记忆力	(69)
诱人的“杜奇鼠”	(71)
未来的大脑是啥样子?	(73)
天才，来自于勤奋	(73)

五、给你换个好脑筋

初期的试验	(76)
脑移植可以治病	(78)
用脑汁抽注	(79)

目 录



让狗熊会游泳	(80)
“天才”和“白痴”对换	(83)
判若两人	(85)
脑医学史上的奇迹	(86)
神奇的再生	(87)
六、头颅的移植	(90)
头颅落地是啥样子?	(90)
头颅打开谈笑如常	(92)
头颅可以移植吗?	(93)
二十年内实现换脑	(96)
七、睡眠与梦伴舞	(98)
人体内的“瞌睡虫”	(98)
睡眠与记忆	(100)
睡眠时间新说	(102)
睡眠开关掣	(103)
梦境探奥	(104)
梦中杀人	(105)
梦游	(107)
好梦能使心理压力减轻	(109)
梦，预言未来	(111)

探索大脑的历程

升古的脑科学多源于西从量去量，唐人的脑太衰自叔类人

。脑的里罪家学件

031 前(2) 科里点集脑案学件义主理脑的个音，即当

国。脑主当里，脑从量数想的人了出最早晨卦，(032 前(1)

。衣脑的脑去量是理，育脑的理是量，人又时卦

图就理案学件，一个，衣脑的理是量，育脑的理是量，人又时卦

管，理是量，想是量，人又时卦，理是量，想是量，人又时卦

！理是量，人脑——这块重约 1.5 千克的胶冻状物质，它

所释放出来的巨大智能，创造了人类社会绚丽多彩、

日新月异的科学文化。然而，大脑对自己的认识却

显得十分迟缓。

1981 年诺贝尔生理学及医学奖获得者、美国脑

科学家休伯尔感慨地说：“对于脑的大部分来说，我

们甚至还没有一个十分模糊的认识。”

可见脑的神秘与探索之不易。

但是，人类毕竟对自己的大脑苦苦思索和探索

了 2000 年之久。在向人体最高“司令部”——大脑

的漫长进军中，留下了可贵的足迹，取得了可喜的

成就！

我们还是从对大脑认识的历史说起吧。

漫长的认识

人类对自身大脑的认识，最是从两千多年以前的古代哲学家那里开始的。

当时，有个著名的唯物主义哲学家德谟克里特（约前 460～约前 370），他最早提出了人的思想是从脑子里产生的。但他却又认为：心是发怒的器官，肝是产生欲望的地方。

比他略晚一些时候，古希腊的另一个大哲学家柏拉图（前 427～前 347）说得比较彻底，他认为人的思想、情感、智慧和欲望都是从脑里产生的。这在当时是多么难能可贵啊！

但是，一个正确的认识，有时竟会遭到非难和反对。反对柏拉图这个观点的不是别人，正是他的弟子——亚里士多德（前 384～前 322）。

亚里士多德 17 岁那年，被他父亲送到雅典，拜柏拉图为师学习哲学，是古希腊一个才华出众、名声赫赫的人物。亚里士多德说：“柏拉图是可尊重的，但真理更值得尊重。”他比较自信，常常凭借着自己的聪明与智慧，习惯于就事物的表面现象去臆造事物的本质。

在思维产生的问题上，他曾煞费苦心地解剖过从海胆到大象等四十多种动物，结果都没有找到产生思维和贮存感觉的器官。就此，他便轻率地提出：人并没有专门产生思维的器官，即使有，也只能是心而不是脑。脑子无非是管理心脏冷却的器官罢了。

在亚里士多德同柏拉图心脑之争以后，在思维的产生问题上，明显地分为心派与脑派。

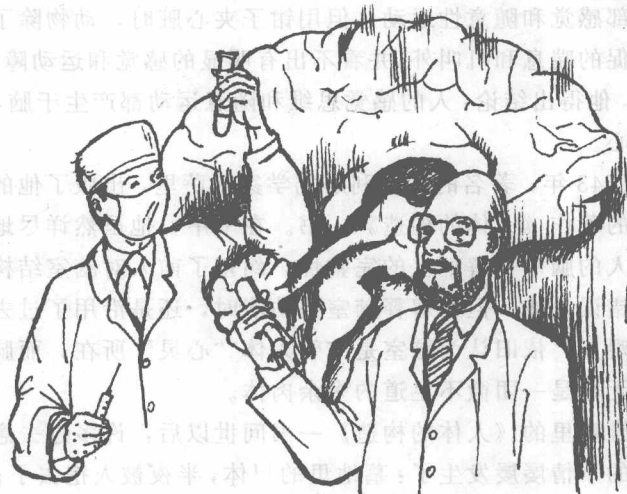
大约公元100年以后，古罗马有位著名医生盖伦（约129~200），为了验证前人的观点，进行了大量的动物实验工作。他发现，当用钳子使劲夹挤动物的大脑时，动物就会立刻失去全部感觉和随意性运动。但用钳子夹心脏时，动物除了出现急促的喘息和吼叫外，并看不出有明显的感觉和运动障碍。于是，他得出结论：人的感觉思维和随意运动都产生于脑，而不是心。

1543年，著名的意大利解剖学家维萨里，出版了他的划时代的著作《人体的构造》一书。在书中，他虽然详尽地描绘了人的脑室在解剖上的完整性，纠正了前人对脑室结构的许多错误描述，但在解释脑室的功能时，还是沿用了过去的错误观点，依旧认为脑室是掌管人体“心灵”所在，而脑的实质无非是一团微不足道的多余肉体。

维萨里的《人体的构造》一书问世以后，许多过去意想不到的事情屡屡发生了：墓地里的尸体，半夜被人挖去了；绞刑架上的罪犯尸首，很快失去了踪影；密室里，有人在兴致勃勃地剥离大脑；显微镜的发明，开始被人用来观察大脑皮层……。由于当时教会的淫威，人们不敢公开解剖人体，但越来越多的人在偷偷研究人体结构，特别是大脑构造。

1664年，英国牛津大学的自然哲学教授威廉斯出版了《脑的解剖》一书，敢于标新立异，彻底推翻了脑室是心灵的错误学说，首次提出脑的功能中心，不是在充满脑液的脑室，而是在大脑实质的理论，从而把研究大脑的人们引向了正途。由于明确了主攻方向，科学家们便向大脑发起了“冲锋”。

不断的发现



人们的认识，是循序渐进的。1848年，一位石匠的大脑遭到了严重损伤，并出现了有趣的心理行为的异常表现，他的大夫详细地向医学界报告了这一事件，引起了人们对脑疾患病人的注意。

1861年，法国医生布洛卡仔细解剖了两具生前患“失语症”的尸体，发现在他们左侧皮层上有一个特定区域损伤。换句话说，正常情况下，是这块皮层掌管人的说话功能。人们第一次发现了语言中枢。

1870年，德国医生弗立茨在一次战斗中，为颅骨受伤的士兵包扎伤口时，一不小心，触碰到了裸露的大脑皮层，发