

心理学故事丛书  
孔克勤 秦启庚 主编  
上海科普创作出版专项资金资助

# 爱因斯坦的大脑

普通心理学的故事  
李敏 编著

上海科学技术出版社

心理学故事丛书


孔克勤 秦启庚 主编

# 爱 因 斯 坦 的 大 脑

普通心理学  
的故事

李敏  
编著

上海科学技术出版社



# 内容提要

人有灵魂吗？错觉是如何产生的？色盲是怎么回事？兴趣是如何产生的？在本书中，你可以找到这些问题的答案。

本书通过许多生动有趣的小故事，对各种具体的心理现象，例如思维、感觉、知觉、记忆、性格等作了简明介绍，能使我们在获得普通心理学知识的同时了解有关心理现象研究的历史发展和现状，以及这些知识在生活中的实际应用。同时也对许多与我们生活息息相关的问题，像色盲、错觉、测谎、酒瘾、动机、注意、兴趣、潜意识等进行了妙趣横生的介绍和科学的解释，有助于我们初步了解和掌握心理学的一些基本规律，从而指导我们用健康的心理对待生活和工作。

## 《心理学故事丛书》序

究竟什么是心理学？心理学是研究什么的？这是我们这套心理学故事丛书要回答的问题。常有人问我：“心理学是不是就是算命的？”或者：“你是学心理学的，那么你说，我现在心里想的是什么？”这些其实是对心理学的误解。并没有真正系统地了解心理学的人常常认为，学习心理学就意味着可以洞察别人的思想，改善人际交往，在商业活动中赢得顾客，在心理治疗、咨询活动中，神奇地治愈某些药物都无能为力的心理问题或身心疾病等。其实这些都属于心理学的研究范畴，但远不是心理学的全部。

心理学是一门古老而又年轻的学科。早在远古时代，人们就已经知道世界上不仅存在物质现象，而且也存在精神现象，那时人们开始研究人的内心世界，描述人的心理现象。但是许多世纪以来，心理学都被包含在哲学之中，心理学的问题大多由哲学家来进行思辨式的研究。直到1879年，德国心理学家冯特在莱比锡大学建立了世界上第一个心理学实验室，心理学才从哲学母体中分化出来，成为一门独立的学科。

心理学是一门很吸引人的学科，它是研究心理现象的科学。心理现象是宇宙中最复杂的现象，人的任何活动中都有心理现象存在，而且正是在心理活动的调节下，人们的其他各种活动才能正常进行。恩格斯将心理活动喻为“地球上最美丽的花朵”。心理现象和我们每个人都息息相关，每个人都熟悉它。但对心理活动何以发生、如何发生，我们却不一定能说清楚。

心理学就是要用科学的方法研究心理现象及其规律,从理论上弄清楚人的心理活动的本质,在各种实践活动中利用这些规律,充分发挥人们主观因素的作用,更好地适应社会发展的需要。

心理现象是指人的感觉、知觉、记忆、思维、能力、气质、性格等我们日常熟悉的现象。它包括两大方面,一方面是指人的心理过程,可分为认知过程、情感过程、意志过程三个小方面。我们在认识世界的过程中,会用自己的感觉器官去反映事物的个别属性,如眼睛看到物体的形状、大小,耳朵听到声音等,这就是感觉。而且,人还会把感觉到的事物的不同属性综合起来,形成一个整体的印象,比如,看到一只小白兔时,会把小白兔白色的毛、红色的眼睛、长长的耳朵等特征综合起来,形成一个整体的小白兔形象,这就是知觉。人们认识事物时,会运用已有的知识进行分析、综合、推理、判断,这种思考活动就是思维。这些都是人的认知活动。人在认识世界时,还会伴随有一定的态度,如满意、不满意或者无所谓等,还有喜、怒、哀、乐等情感体验,这就是情感过程。人们在做某件事的过程中或许会遇到困难,这时就要下决心克服困难,以达到自己的目标,这就是指人的意志过程。

心理现象的另一方面是指能力、气质、性格等个性心理特征。人们在通过心理过程认识事物和改造事物的过程中,常常表现出个人的不同特点。比如,有的人活泼好动,有的人沉默寡言,有的人脾气暴躁,有的人性情温柔,这些不同的特点构成人们在心理面貌以及外在行为表现上的差异,从而将人们彼此区分开来。正如古语所说:“人心不同,各如其面。”这些主要表现为能力、气质、性格方面的个性心理特征差异,对于每个人来说是比较稳定的。

心理学研究的内容包括人的心理过程和个性特征这两方面心理现象的规律。如果能精确地了解人的心理活动规律,就可以预测人的行为。但是,从心理学诞生到现在这一百多年

里,心理学的研究虽然得到了飞速发展,但仍没有进步到可以用仪器直接观察大脑是如何产生心理活动的,人类心灵的奥秘还远没有揭开。

现代心理学处于一系列学科的结合点上,是一种交叉学科。它与各种不同的领域都有密切联系,形成了许多不同分支,分别研究不同领域的心理现象。心理学的研究成果可以广泛地为社会实践服务。例如,医学心理学告诉人们,心理状态的健康与否对人们的身体健康有很大影响;临床心理学用心理测验诊断病症,也研究药物对记忆、思维等的影响;教育心理学可以根据学生的特点制定出更合理的学校课程计划,指出应当教授哪些课程,按什么样的顺序教;工业心理学研究生产工具的设计、生产程序的安排是否符合人的心理需要,什么样的安排最能提高人的工作效率;商业心理学研究某个产品的包装是否对顾客具有吸引力,职业顾问要帮助他们的顾客找出什么样的工作最适合他们;运动心理学研究运动员的训练和教育,在现在体育竞技水平差距日趋缩小的情况下,充分发挥运动员的心理能力,以取得竞赛的胜利。心理学甚至被用来预测一个人未来的支付能力,以帮助银行决定是否可以贷款给此人。其实在日常生活中,人们都可能有意或无意地运用一些心理学的规律。比如:路边广告牌新颖的设计可以吸引行人的注意;学习一段时间后休息一会儿,其效率要比长时间不间断学习的效率要高等。

法国作家雨果有一句名言:“世界上最浩瀚的是海洋,比海洋更浩瀚的是天空,比天空更浩瀚的是人的心灵。”有人把21世纪称为“心理学的世纪”,认为心理学将会在本世纪的生活中发挥巨大的作用。如果本丛书能帮助读者了解和掌握心理学的知识和规律,在工作、生活中加以应用,那么,我们将感到莫大的荣幸。

---

# 目录

---

- 1 灵魂在哪里
- 6 爱因斯坦的大脑
- 11 希特勒的怪癖
- 15 华商打败了洋商
- 22 白盘子里的黑豆子
- 28 养尊处优的公主
- 34 黄袜子变成了红袜子
- 41 B与13
- 46 颠倒的世界
- 51 美军飞机坠海之谜
- 56 圣人的困惑
- 61 潘菲尔德医生的惊人发现
- 68 神奇的记忆术
- 75 大臣像虫子
- 82 经理猴的胃溃疡
- 89 测谎揭秘
- 95 日本人发现了我们的秘密
- 102 把人变成鱼雷
- 108 拿破仑士兵的身高
- 114 瘾之谜
- 120 减肥秘诀
- 125 飞将军李广射虎
- 129 谁是拔河中的偷懒者
- 134 杨子荣智斗栾平



# 灵魂 在哪里

>>>“灵魂”是我们熟悉的字眼，有的小说运用艺术的手段，将它人格化，如永远不死的灵魂：《三国演义》里大将关羽死后灵魂不散，在半空飘荡，并且骂孙权、杀吕蒙、应答曹操，还多次显灵帮助他的后辈；《红楼梦》里贾宝玉和林黛玉有前世的姻缘，秦可卿死时灵魂会托梦给王熙凤。那么人到底有没有灵魂呢？

原始社会时，由于生产力水平低，人们在解释人的心理现象时，认为是灵魂支配着人的心理活动，灵魂是可以脱离肉体而存在的——人清醒时，灵魂在人的体内；人睡觉时，灵魂离开人体去四处游逛，所以，不要叫醒睡着的人，以防灵魂离开人体太远无法回来；人死后，灵魂就永远离开人体了。非洲某些部落认为灵魂是人的影子，所以，那些部落里的人在河边走要避免把自己的影子投射到河里去，生怕影子，即人的灵魂，被鳄鱼吃掉。

古希腊哲学家柏拉图认为，世界是由神创造的，灵魂不死，并可以更换躯体。同一时期的哲学家亚里士多德在《灵魂论》一



书中说，人的灵魂有植物灵魂、动物灵魂和理性灵魂三种，分别主管人的身体发育、智力发展和道德完善。由于这些思想有利于宗教统治，所以一直被教会奉为真理。在宗教黑暗统治的中世纪，教皇代表着上帝，是绝对正确的。那个时期，关于灵魂与身体的问题是被禁止讨论的，意大利科学家布鲁诺利用泛神论思想宣传唯物主义思想，结果受到宗教法庭的审判，受火刑而死，他就认为灵魂是随身体的死亡而消亡的。

我国古代的唯物主义者认为，应该是先有身体而后有精神，精神依附于身体而存在，人的心理活动是身体的一种机能。战国时期的荀子说：“形具而神生，好、恶、喜、怒、哀、乐存焉。”魏晋南北朝的范缜进一步指出：“形者神之质也，神者形之用也。”就是说物质的身体是主体，而精神（灵魂）只是身体的作用。

古代朴素的观点虽然认为灵魂是一种心理现象，它与身体有联系，却说不清楚它是由身体的哪一部分产生的。人们曾经把心理活动看作是心脏的机能，于是就认为智慧、情感都产生于人的胸腔中，有很多词语反映的就是这个思想，如“心中有数”“计上心来”“胸有成竹”“心上人”等。随着科学的发展和经验的积累，人们发现：睡眠时，心脏活动没有什么异常；而脑受伤后，心理活动却出现了很大的变化。有的人心脏正常、耳目完好，却看不见东西，听不懂别人的话；而有的人在大脑受到震荡后，心脏并没有受到损伤，却失去了记忆等。人们逐渐地认识到心理活动不是心脏的机能，而是脑的机能。而且，也没有灵魂不死这回事。身体不存在了，大脑停止工作，心理活动就立即随之消失。19世纪，我国清代名医根据尸体解剖和大脑病理的临床研究，提出了“脑髓说”，认为脑是司职灵魂活动（即心理活动）的器官。

在脑功能认识的历史上，曾经有过这样一件奇事。1848年9月13日下午，在美国佛蒙特州的铁路工地上，有一名工人叫盖奇，当他用一根长约1米、重约6千克的铁钎子去捣实岩石炮眼中的火药时，钎子撞在石头上，迸出的火星点燃了火药，火药爆炸了。

盖奇手中的铁钎被震飞，从盖奇的左眼下面穿入，从额顶穿出，又飞出去约46米远。盖奇顿时倒地，手脚痉挛。几分钟后，他又奇迹般恢复了意识，而且还能说话。工人们赶紧把他抬到一辆牛车上，他坐在车上到达0.75千米远的小镇上的一个旅店。盖奇自己从车上走下来，登上一段长长的楼梯走进了一个房间。这时他才把头上的大伤口包扎起来，等着医生的到来。医生检查了盖奇的伤口，简直不能相信他还能活着。到了晚上10点左右，盖奇的伤口还在流血，他却很清醒地说，不需要朋友们来看他，过几天他就可以回去了。几天后，伤口因受到感染而发炎，盖奇开始昏迷，经过医生治疗，盖奇的病情才开始慢慢好转。3个星期后，他恢复了意识，想要起床。到了11月中旬，他又回到了小镇，并开始计划他的将来。奇怪的是，他的性格和脾气全变了。受伤以前，盖奇是一位和善、可爱的人。伤愈后他变得粗暴无理，还很固执，不能容忍别人的不同意见，而且反复无常、优柔寡断。这个病例使人们清楚地认识到大脑受伤会对行为产生影响。

1861年，法国医生布洛卡对一个“失语症”病人的大脑进行了研究。该病人大脑皮层一个部位的神经细胞严重受损而不能说话。经检查：病人的发音器官没有问题，这说明病人不能讲话是其大脑皮层一定部位受损的缘故，从而证明脑的这个部位与人的语言能力有关。1863年，俄国解剖学家贝兹在人脑中央前回皮层发现了大型锥形细胞，并且证明这种大型锥形细胞是支配躯体运动的神经细胞，人们称之为“贝兹细胞”。这些研究推动了对心理现象的脑机制阐释。

现代科学进一步证明，人的心理活动不能脱离物质运动而存在，它是物质的一种反映形式，心理活动是脑的机能。

大脑是通过神经系统的活动对人的心理、行为进行控制的。神经系统的基本单位是神经元（或称为神经细胞）。神经元和其他细胞一样，也有利用氧气、产生能量等生命过程。但神经元和其他细胞的一个差别是它不能增殖，一个人生下来就有了全部大约

100 亿个神经元，而且以后只死不生。

人的神经系统由两大部分组成：中枢神经系统和周围神经系统。中枢神经系统由脑和脊髓组成，是身体机能和行为的整合中枢，这部分是人的心理和行为的控制中心；而周围神经系统包括所有把肌肉、腺体及感受器与中枢神经系统连接起来的神经，它只向中枢神经系统输入信息或接收中枢神经系统传出的信息。

机体的一切器官在脑部都有自己的投射区域，换句话说，都有自己的代表部位：感觉器官是在大脑皮层的感觉区，肌肉是在运动区，即分别是感觉投射区和运动投射区。感觉投射区接受来自感觉器官的信息，运动投射区是最后向肌肉发送命令的脑区。脑的不同功能决定于不同的区域定位，人们认为，这些区域涉及比较高级的心理过程，如思维、记忆、语言等。如图 1 所示。

大脑接受来自机体内、外部的信息，并对其进行加工、存储，然后产生心理活动并对人的行为进行调节。现代科学研究表明，

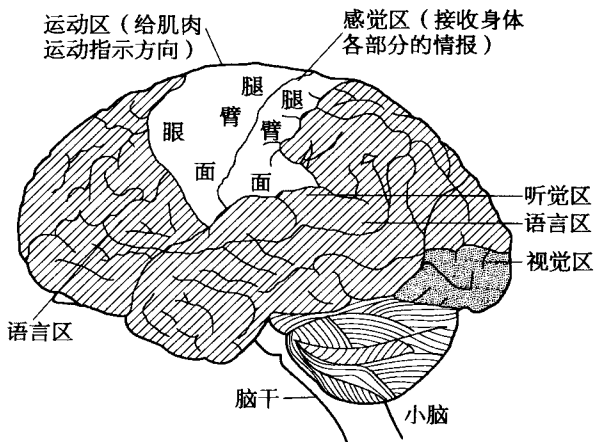


图 1

人类的大脑皮层左脑半球

人的一切心理活动就其产生方式来说都是脑的反射活动。反射分为三个环节：(1) 开始环节——外界刺激影响感官引起神经兴奋，神经兴奋沿传入神经向大脑皮层传导；(2) 中间环节——脑中枢发生神经过程，正是这一过程产生心理活动；(3) 终端环节——神经兴奋从脑中枢沿传出神经传到相应的器官，引起人身体相应的活动。这就是心理活动产生的过程。

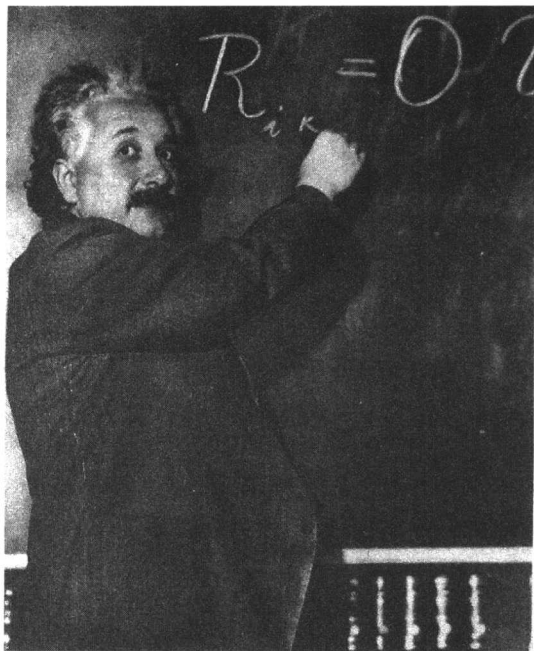
有一部美国电影，影片中的男主人公在一次车祸中头部受到震荡，从此失去了记忆，他来到另一个城市，给自己取了一个新名字后开始了新的生活。他的妻子在四处寻觅后，终于找到了他，却无法相认，因为她的丈夫已经不认识她了，她只好应聘做了他一名职员。男主人公觉得这个女子很亲切，却已经不认识她了。几年后，男主人公出差回到他原先所在的城市，无意识地沿着熟悉的路行走，终于恢复了记忆，“灵魂”又回来了。其实这是因为这位男子因脑部受撞击后脑内出血，与记忆有关的脑的相应部位受到压迫，脑功能受损而引起失忆。后来，瘀血渐渐被吸收，脑功能就恢复正常了。

可见，古人所说的灵魂其实就是人的心理机制，它是人脑的功能。人脑机能正常，行为正常；人脑机能受损，行为失常；人脑死亡，行为停止。至于那些怪诞的传说都是无稽之谈。

# 爱因斯坦的 大脑

>>> 1955年4月18日清晨，爱因斯坦在睡眠中去世。对这位被誉为天才中的天才的科学界泰斗，许多科学家对其大脑表示了强烈的关注，希望尽可能将它保存下来。爱因斯坦生前曾表示了“将自己的大脑用于研究”的愿望。一个由美国第一流的脑外科专家组成的研究小组对爱因斯坦的大脑进行了解剖。病理学家哈韦将爱因斯坦的大脑取出后，浸在福尔马林溶液中。3个月后送到宾夕法尼亚大学脑解剖专家凯拉女士的实验室。科学家们发现，从表面皮层的面积、结构和脑的重量来看，爱因斯坦的大脑都和普通人一样，他的脑重也只有1 179克，轻于成人脑重量的平均值。

在日常生活中，常常可以听到有人说：脑子重聪明，脑子轻愚笨，其实未必。如果以成人的大脑平均重量计算，男子平均重1 350~1 400克，女子平均重1 200~1 250克。有一些才能高度发展的人（亦即天才人物）的脑重的确远远超过了这个数字，如俄国著名作家屠格涅夫的脑重为2 012克；但另一些才能高度发展

**图2**

爱因斯坦有一个特殊的大脑吗？

的人，却远远低于这个平均数，如著名的法国作家安东尼·法朗士的脑重只有1 017克。著名天体物理学家开普勒是早产儿，从小多病——天花使他长了很多麻子，猩红热毁坏了他的视力，可是他却发现了行星运动的三大定律，而且他的脑袋却并不很大。可见脑的重量与聪明程度没有直接的联系。

其实，人的聪明程度主要表现在生理解剖、神经系统和脑的特点方面，它是发展能力的前提和基础。

千百年来，人们一直对自己身上这个微妙的器官——大脑——感到好奇，人贵为人，与动物最大的区别就在大脑上面。可自认为是万物之灵的人类也有他的无奈，他连自己的大脑究竟是怎样的，

为什么这样神奇都不知道。

人只有一个头颅，却有两个脑——左脑和右脑。人脑在左右半球的外形、大小、结构上并无显著差别；在左、右半球之间有胼胝体等如同桥梁一般将左、右脑紧密相连。那为什么人会有两个脑？左右脑的功能一样吗？它们是明确分工、各司其职还是相互协作、密切配合呢？

多少年来，人们对左右脑充满了好奇。从最初的完全臆测，到逐步掌握了一些认识左右脑的证据，人们在一点一滴地澄清着疑问。现在，人们已在关于左右脑的主要问题上了有了较为明确的答案。

早期医学上有很多身体右侧瘫痪并伴有语言障碍的个案，但一直没有人把这两种现象联系起来。这在当时并不奇怪，因为早期的解剖学研究还很不精细，用肉眼看，两个脑半球差不多是一模一样的，在大小和重量上没有显著差别。在那个时代，很多科学家相信脑是作为一个整体工作的，人的所有行为是整个脑活动的结果，而并不需要区分左右脑。

直到19世纪初，在脑科学领域中兴起了定位研究。人们开始关注脑内特殊区域的特定功能。高尔是18世纪后期德国的解剖学家，他首先提出不同心理功能可被定位到脑内不同位置，并认为语言能力可以定位到脑的前额叶。这在当时主张“全脑说”的学术界，不亚于扔下了一颗炸弹。这种新颖的学说受到了学术界很多攻击，可它确实也吸引了不少人。法国的一个医学教授鲍尤兰德甚至悬赏一大笔钱，找一个前脑损伤并且语言能力丧失的病人。不过“全脑说”和“中枢定位说”在当时都缺少有力的实验证据。所以一直都没有得到良好的发展和更进一步的研究。

直到19世纪60年代，年轻的外科医生布洛卡对一位失语症病人进行解剖，发现其左脑额叶有损伤，后来布洛卡坚持对同类病例进行研究，又陆续地积累了8个类似的案例，脑功能定位学说才得到了有力的支持。他发现，失语症病人的脑部损伤虽然在

不同位置，但都位于左半球，因此布洛卡在1865年提出语言中枢在脑的左半球。由于这个发现，布洛卡被认为是第一个发现语言能力和脑定位关系的人。随后，1876年，德国的另一位神经学家威尔尼克发现，左脑颞叶上部的后方受损会导致另一种形式的语言障碍。后来的研究显示，布洛卡和威尔尼克发现的脑区域只在左半球存在。同样地，一些阅读和书写方面的问题也是由于左脑某些部位损伤而导致的。看来人类的语言能力并不是由整个大脑的功能决定的，而是与左脑有关。

脑科学家进一步发现，病人在左脑损伤后，无法按指令完成有目的的动作。比如，病人可以在熟悉的环境和洗漱时间里习惯性地刷牙，但在另一个情境中要求他们做刷牙的动作时，病人就无法办到。

此外，病人左脑受伤之后，双手的动作都会显得迟钝；但如果只伤在右脑，就只有左手显得迟钝，右手则不受影响。因此人们推论，有意识的双手协调活动需要左右脑进行协调才能完成。现在更倾向于认为，左脑控制着人的右半身活动，右脑控制着人的左半身活动。

基于这些发现，“优势脑学说”产生了。持这一学说的学者认为，对于右利手（习惯于用右手，俗称右撇子）者，他们的左脑负责语言和其他高级功能；而右脑是劣势脑、沉默的脑，没有任何特定的功能，并且受左半球优势脑的控制。

但是，人们随之产生了一个疑问：既然一切重要机能都在左半球，那么右侧脑又有何用呢？难道向来吝啬的大自然会让这样复杂的神经结构废弃不用，白白地占领人的脑壳空间吗？于是人们开始关心所谓的劣势脑了。

对右脑半球机能的研究也是从对脑损伤病人的观察开始的。右侧大脑顶叶受损的病人，常常表现出一种十分奇怪的现象：病人对自己的左半侧身体、位于左侧的事物漠不关心，比如穿鞋只穿右脚，刮脸只刮右边的胡须，并宣称左半侧身体不是他的；病



人还经常迷路，辨识方向的能力下降，空间方位感极差，找不到住了多年的家，不能按照范例用积木摆放几何图案、临摹简单图形、补足和完成画中缺失部分等。因此，研究者认为：左脑与人的语言功能有关，而右脑主要负责对形状、距离等空间关系的识别。人们还发现，左脑受损的人会出现语言障碍，但其唱歌能力不受影响；而右脑受损的一些人，包括音乐家在内，都不再有唱歌的能力，因此人们认为右脑还有音乐的功能。

上述证据显示，把右脑看作劣势脑、从属脑的观念是不恰当的。但因为习惯的缘故，人们仍然继续地把语言中枢所在的脑半球（通常是左脑）称为优势脑。有一些人在出生后不久，他的父母就发现他更喜欢用左手，为了使孩子合乎世俗，父母们常常会在他的幼年就训练他使用右手。经验让人们觉得左撇子更聪明，大概是由于右脑与空间等抽象思维有关。但“左撇子更聪明”并未得到脑科学的充分证据证实。

人们还发现，在幼年期，人脑有很强的适应能力，如果一侧脑受到损伤甚至被切除，那么，对侧脑就能接管它的功能，对其进行很好的补偿，当孩子长大后一般不会有明显的脑功能受损现象，并且这个仅存的半球能够承担起日常生活所需的任务。有些孩子缺少胼胝体，但在绝大多数情况下，他们都能正常的发育，而没有什么异常的行为表现，似乎大脑能通过脑较低部位的通路，重新建立起左右半球之间的联系，以补偿胼胝体缺失的神经结构。

当然，成年人大脑的补偿功能几乎为零，一般到16岁后，人的大脑就不具有补偿功能了。

对大脑的研究还在进行之中，人类最近200年的研究尽管有着划时代的意义，但也只是破解了大脑机能的一点点皮毛。我们渴望能用我们的大脑来研究透自己的大脑。尽管这是个很艰巨的工程，但它却很具有吸引力。由此看来，对爱因斯坦大脑的研究还将继续被人们关注。