

文/杨书卷

科学与心灵之约

心灵的奥秘与心智活动的产生,一直被科学界视为最神秘又最引人入胜的领地。但直到 20 世纪末期,在最新的“脑部影像学”技术的发展中,科学家通过了解人的行为、思想、情绪在脑部所产生的影像变化,才真正将大脑科学与思考、与认知的心灵层面做出了“具象化”的结合。至此,人类对自我心智的探索终于以大脑科学为基础,开始稳步前行,并在不长的时间段中成就斐然。

近日,此科学领域就曝出一条轰动性的新闻。据 1 月 24 日香港《文汇报》报道,美国科学家成功将思想植入猴子的脑袋,让猴子“学懂”解读人类讯息,这是世界上首次成功将电子信息传送到灵长自动物脑内的实验,目的是为了将来四肢瘫痪者可运用意念自如控制机械骨骼,但若技术发展成熟,这项试验的意义可能更不平凡,将来人与人之间的“意念沟通”也许已不遥远。

研究由美国北卡罗来纳州杜克大学的 Nico Aires 负责。他和其他的科学家在猴子的头骨钻了一些小孔并植入微芯片,用来输入数据到猴子的大脑皮层。实验准备了 2 个盒子,其中一个包含食物,猴子通过输入的数据知道食物到底在哪个盒子里。在这之前,他们还通过同样的方式,让猴子成功地“解读”电极输入信息,来控制计算机屏幕上的游标,并通过网络控制一个机械人行走。

Aires 迈出了大脑科学的关键一步:将信息直接传送到大脑皮层。然而科学家指出,要真正让四肢瘫痪的病人自如控制机械骨骼,信息的流动必须双向,使病人感受到步法和行走速度等“感官讯息”,Aires 的下一步研究将会更具挑战性。

其实,Aires 的技术在另一方面的应用更加令人兴奋:将来人类可通过大脑信息,直接和个人计算机的操作系统及软件交互交流,更可发展为“大脑网络”,让人类以大脑信息直接沟通。现在,信息界巨

头英特尔、谷歌和微软皆已成立“脑袋机械”部进行相关研究。不过在这方面,博得头筹的却是美国的 PLX 设备公司。

PLX 研发出一款适用于手机 iPhone 的应用程序,通过具有脑机接口的头盔,读取使用者脑电波,转成数字信号传输至 iPhone。使用者只要集中注意力,即可以用脑电波操作 iPhone 中一些游戏中的图形和物体。现阶段可以用此程序进行操作注意力训练游戏,未来则有望实现大脑直接操控电脑等设备。

“人类大脑是世间最有力、最复杂的事物”,PLX 的首席执行官 Paul

使孩子们对恐惧感“暂时性失忆”。研究者之一的 Siobhan S. Pattwell 认为,这一发现不仅有助于了解青春期少年,而且也将对成年人的疾病治疗产生积极意义,有可能辅助治疗那些在承受外部打击后出现恐惧症和焦虑紊乱症的患者(1 月 10 日美国《国家科学院院刊》)。

中国科学家在此领域也有突出的表现。中国科学院心理健康重点实验室罗劲研究员和张文彬博士等人研究证明,在医学和心理学领域被称为“安慰剂效应”的产生可能与脑内的“膝下扣带回”这一区域的功能有关。

头疼吃点药就会好,当病人有了这样的信心后,即使给他服用没有药效的“假药”,病情也会出现某种程度的好转。这种神奇的效果医学界已广泛认识,但人的身体和神

经系统究竟会如何“感知”这一变化,并会做出怎样的反应,一直以来仍是谜。研究组通过脑功能成像分析显示,可能正是“膝下扣带回”的作用,使得原本只具有镇痛功能的安慰剂治疗“转移”到缓解不良情绪上,发生“迁移现象”,从而揭示出人脑依靠安慰剂信念效应调节不良情绪的机制。罗劲认为,本研究对现代人在高压、快节奏条件下,防治各种身心疾病、及时而有效地调节和管理不良情绪有着一定的启示作用(1 月 23 日《北京科技报》)。

人类对自我的探问,早已存在于最古老的历史思考中。尽管现代的大脑技术不断出新,对思考与认知的心灵层面有了更多有效的科学解释,但当我们发现得越多,越会惊叹于生命与心智的不可思议而产生更多的疑问。人是怎么做决定的?我们如何思考,如何感觉?情绪是什么?如何用仪器来理解智慧、恐惧、幸福、记忆?大脑神经活动现象背后的高层次心智整合的关键究竟又是什么?生命的复杂性,注定了这场物质与精神之间的对话,才刚刚展开。■

人类对自我的探问,早已存在于最古老的历史思考中。尽管现代的大脑技术不断出新,对思考与认知的心灵层面有了更多有效的科学解释,但当我们发现得越多,越会惊叹于生命与心智的不可思议而产生更多的疑问。

Lowchareonkul 对这一技术的未来充满信心,“这是我们第一次能够驾驭它的神奇力量,将它与日常技术连接起来。而且,技术不会停留于此,在其他领域的应用也具有无限的可能性。”(1 月 15 日英国《每日邮报》)

而在大脑的情绪认知方面,近来也有饶有兴味的发现。美国康奈尔等大学学者的一项联合医学研究表明,许多处于青春期的少年往往做出无所畏惧的一系列叫成年人无法接受的大胆举动,这一现象实为生理变化的后果,是大脑发育的必经阶段。

研究者通过对实验鼠展开反复实验,发现一些哺乳动物青春期时,会产生一种恐惧记忆抑制效应,使脑内管理情绪反应和记忆的“杏仁体”与“海马体”两个部分表现出非活跃状态,使动物对恐惧经历的记忆力降低,进而表现为一种无所畏惧、敢于再次冒险的性格现象。这种大脑效应只在青春期出现,随着年龄增长及大脑进一步发育而消失。

所以,并非青春期的孩子故意反复犯错惹父母生气,而是大脑发育到这一阶段