

文/杨书卷

揭秘思维空间：“读梦”的未来

2010年1月,美国犹他大学。

一位志愿者正静静地躺在实验室中,头上插满电极,组成微电极阵,记录着来自大脑的信号。一群科学家在他周围紧张地忙碌,其中的几位专注地注视着—台计算机的屏幕,这台计算机就连接在微电极阵的另一端。突然,屏幕上出现了文字信息,并通过计算机发出了声音:这些话正是脑电波的“翻译”,记录了这位志愿者此时此刻被“解密”的“所思所想”。整个实验室的人们一下子兴奋起来。

这一酷似好莱坞拍片的场景非常容易让人联想起正在全球掀起观影热潮的美国科幻大片《盗梦空间》。在影片中,身为工业间谍的 Jacob 是一个经验老道的“思维窃贼”,他利用人们做梦的时候,从他们的思维中盗取秘密,甚至可以向其大脑中植入一段意识,看着这段意识慢慢发展并扎根于现实之中。而那台神奇无比的“盗梦机”看起来的确和上述图景中微电极阵有些相似。

确实,美国犹他大学的科学家们在做着和 Jacob 相同的事:“取出”人的大脑思维。不过,和 Jacob 的“盗梦”目的不同,他们的技术是为了让无法说话的人与他人来“说话”。实际上,可以有效读取别人大脑的装置已经存在,例如,使用功能性核磁共振扫描仪,可以捕捉大脑活动照片,然后通过软件再现志愿者正在看到的图像。而犹他大学的实验,则在于让思维更加精确地“语言”化,即将大脑信号“翻译”成口语单词。

科学家发现,每个单词会产生不同的脑信号,他们通过分析每个单词神经信号的强度变化和频率差异,就能找出不同单词的脑信号形式。实验中只使用了10个英语单词,但这已经是此研究领域了不起的成绩了。研究人员之一的生物工程学助理教授 Bradley Greger 表示,将来通过一个无线设备,就可以将麻痹症患者的思想转化为计算机发音的口语语言(9月出版的美国《神经工程学期刊》)。

虽然犹他大学的研究结果看上去还相当简陋,但他们所代表的这门科学——神经心理学,却是情节复杂的《盗梦空间》的科学依据。神经心理学把人的感知、记忆、言语、思维、智力、行为和脑的机能结构之间建立了量的关系,近年来取得了突破性的发展,有专家认为,未来的科技水平很有可能实现电影当中的情景,不仅能够探测出具体的做梦内容,甚至还可以人为地加入新内容(9月10日《环球时报》)。

而近日,神经心理学在机器人领域也搞出了一件“大动作”。美国佐治亚州理工学院的科学家 Ronald Aikin 和 Allen

目前,人类是上天容易入地难,进入思维空间更难。解密“思维空间”是人类未来科技的梦想,美国犹他大学脑电波“翻译”试验,向人类展示了解密“思维空间”的美好愿景。

Wagner 研制出“会骗人”的机器人,不仅懂得如何欺骗人类,同时还能够将自己隐藏起来躲避敌人,据悉这是世界上第一项有关机器人“骗术”的详细测试。让机器人拥有如此厉害的高智商的此项“进步”,可能让一些原本就对机器人不信任态度的人更为担忧,在他们看来,机器人在实际生活和工作中可能也会变成骗子,与人类共事时无法保证安全性,但研究人员表示,具有欺骗能力的机器人拥有很大的未来发展前景,尤其是在军事领域,成功将自己隐藏并误导敌人的这种欺骗能力,能确保自身以及重要信息的安全性(9月出版的美国《国际社交机器人技术杂志》)。

对人类“思维空间”的不断解密,使得机器人制造在智力上、感官上越来越“类人”。据9月12日出版的英国《自然·材料》杂志报道,两个独立的美国研究小组近日以不同方法分别研发出了可感知轻微触摸的人造皮肤,这两种系统均可检测到人们平时用手指打字或拿起一支画笔的感觉,也可清晰地感受到一只青蝇或蝴蝶落在其上的压力变化。新的人造皮肤最终可用于制作假肢或具有触摸功能的机器人。

研究人员之一的美国斯坦福大学华裔化学家 鲍哲南 表示,真正的人造皮肤应当与人类的皮肤相似,不仅能感知压力、可弯曲、有弹性,还能够像人类皮肤一样感受到由抓挠等侧压产生的压力,最终与人类的大脑“整合”在一起。虽然要制造出具有生物相容性的人造皮肤还有很长的路要走。但这两个研究小组的工作已经将人类带入到“智能材料”时代。

应用科学知识,科幻电影或小说中那种匪夷所思的超自然力量正在逐渐变成现实。而这之中,能隔空取物的“牵引光束”也实现了突破。

好莱坞科幻影片《第九区》中飞船被牵引光束引导上升的情景,堪称靠光束移动物体的经典场面。而在实际范畴,建立在光辐射压原理上利用光去移动物体的“光镊”已被广泛地应用于操作细胞、纳米水平的物质。现在,澳大利亚国立大学研究人员 Andre Rhode 开发的新系统能移动的玻璃物体,个头比“光镊”常移动的细菌大上百倍,而且已使它移动了至少1.5米,这是目前“光镊”所能操控距离的100倍。虽然该系统在操作中需要加热空气或其他气体,现阶段还不能在太空中大显身手,不过它已在各种生物研究中代替人手移走有害物质,而且在未来,它在地球上将会用处非凡(9月10日《科技日报》)。

科幻巨作《盗梦空间》以其极具想象力的空间,给人们打开了梦境之迷,也对“思维空间”的未来发出了里程碑式的预言,它背后隐匿的是众多的科学事实:“梦的功能”——利用梦来处理信息或者储存记忆,“梦中的时光流逝”——时间在梦中流逝得非常慢,“梦境中的物理现象”——遵循与现实不同的非欧几里得定律,以及更为令人遐想的“梦的共享”、“人机互通读梦”、“植梦”等,都在科学家的探索之中。这一过程不仅在改变科学,甚至可延伸至如何改变个人,就如同电影主角 Jacob 所经历的一样。

(责任编辑 王玉平)