

文/杨书卷

“心灵融合”延伸人类“潜能力”

这是人类历史上首次的“心灵融合”。

8月12日,美国华盛顿大学。Lagash Rao坐在一间实验室里,头上戴着一顶连满了电极的帽子,电极与脑电图仪相连。他面前的计算机屏幕上,显示有一个简单的视频游戏。不过,Rao玩游戏的方式非常“独树一帜”:当他要向目标发射炮弹时,他不是动手,而是“想着”自己移动了右手,让光标点“开火”按钮。

要移动的“手”在校园另一边的实验室里。Andre Stoke也头戴帽子,上面标记着磁刺激位点——左运动皮层部。在Rao“想着”右手的动作时,Stoke几乎是立刻地、无意识地用右手食指按了键盘上的空格键,开始“开火”。

这是世界上第一次进行的人类间脑对脑接口实验,一位志愿者通过互联网发送脑信号,控制远在校园另一边的同伴的手部运动。在实验中,通过脑电记录EEG和一种磁刺激技术TMC在两端发出和记录脑信号,互联网将两个实验室仪器连接起来。

就在4个月前,美国杜克大学的研究人员就首次在两只小鼠身上成功实验了“脑对脑接口”,几乎同时,美国哈佛大学的研究人员也成功演示了人和小鼠间的有趣实验:一只经过麻醉的老鼠被固定在一个特殊装置上,电脑把人类的大脑信号翻译成超声波脉冲,刺激老鼠的运动皮质,利用这个系统,6名志愿者全部都能毫不费力地促使老鼠的尾巴运动起来,现在,实验终于进展到了“最后一步”。

由于是人类直接做实验,实验本身又涉及“精神控制”,会引发怎样的伦理争论可想而知。因此,实验的整个过程均有视频记录,并遵守一套严格的国际人类试验准则,研究组的2位科学家还亲自“披挂上阵”——Rao是华盛顿大学计算机科学与工程教授,Stoke是学习与脑科学研究所心理学副教授。而且,Rao还非常谨慎地解释说,这一技术只能读取特定的简单脑信号,并不能读取人类思想,也不能使任何人违背你的意志来控制你的行动。

无论如何,实验结果还是非常鼓舞人

心。不过,这次实验只演示了基本的单向信息流,下一步将在两个大脑之间,直接进行更加对等的双向交流。看来,“脑联网”、帮助瘫痪患者重新学会移动四肢、社会互动神经生理学等一系列新领域都将在行在途中了(8月29日《科技日报》)。

在人类的生物科学实验中,在小鼠身上取得的成功常常具有里程碑的意义,因为它往往是即将进行人类实验的“先兆”。所以,日本研究人员Hayashi使用顶尖技术在实验室中制造出小鼠卵子和精子的

实验的整个过程均有视频记录,并遵守一套严格的国际人类试验准则。

消息一出现,立刻就引起了轩然大波。

之前,科学家已发现了诱导皮肤细胞使之具有胚胎干细胞活动特征的方法, Hayashi则是在此基础上的重要突破;使用关键的调节分子和碱性成纤维细胞生长因子来引导小鼠胚胎干细胞分化为外胚层,培养出原始生殖细胞,然后利用一些关键基因作为标记,从这些原始生殖细胞创造出了卵子并置于母鼠体内,通过受精成长为活鼠,同样的过程也适用于精子。

而且,科学家们令人惊异的预言也得到了证实:由于男人的皮肤细胞也可以用来产生卵子,女人的皮肤细胞也能制造出精子,如此一来,就可以从同一个人身上获得卵子和精子,并用于自我繁殖。也就是说,新的克隆方式诞生了!

虽然实验对象仅是小鼠,但世界各地希望能治疗夫妻不孕不育症的电子求助信已像雪片般飞来。不过Hayashi遗憾地说,他并不能提供什么帮助,人造精子和卵子有着非常高的畸变率,从小鼠到人类也还隔着无法想象的重重障碍,可行的不孕治疗可能在未来10年甚至是50年才会出现,“而且我现在只会小鼠上做实验”。

Hayashi努力绕开了伦理质询,但不可否认,他确实正在给未来的不孕不育治疗做铺垫,而从小鼠、到猴子、再到人类,这个过程也许并没有Hayashi说的那么

漫长(8月28日《中国科学报》)。

从交流到生育,科学正在各个方面努力延伸人类的“潜能力”。不过,人类有些“潜能力”可能已经存在,只是需要仔细地发现它们。例如,芬兰赫尔辛基大学一项最新研究显示,胎儿发育到一定程度后大脑已能识别外界声音,并且出生后仍能记住在母亲子宫中经常听到的言语。

实验中,研究人员招募了33位怀孕女性志愿者,在怀孕29周到生育前,让她们中的一半重复聆听一个无实际意义但又近似芬兰语发音的拟声词“嗒嗒嗒”近2.5万次,并让这个拟声词中的音节稍有变化。胎儿出生后的脑

电波结果显示,出生前听过录音的婴儿,他们的大脑能对上述拟声词产生比较强烈的反应,而对对照组的婴儿就没有这么明显的脑部活动。同时,产前录音听得越频繁,相关反应就越强。

但研究者也说,这一实验还不能证明非正常的声音刺激对胎儿长远发育有好处,过多噪音还可能会干扰胎儿的听觉系统或打乱其睡眠周期(8月27日新华社消息)。

在很多科学实验中,都需要人类本身参与,科学进步和人类的受试者之间也存在着一种张力。虽然现在涉及人体实验已有着许多详尽的规定,但一些创新的科学实验未必能找到合适的志愿者,像上述“脑对脑接口”的实验就是科学家亲自上阵,而这样的事例在科学史上并不罕见,其中还有个最疯狂的例子。200年前,18岁的美国宾夕法尼亚大学的博士Firth为了研究黄热病的传播途径,把自己当成了实验动物——在前臂切创口,敷上病人的呕吐物;后来又在身体的其他20个部位重复这一实验;而后把呕吐物滴入眼睛;吞下由烘干并压缩后的呕吐物制成的药片;喝下了稀释成不同浓度直到完全不稀释的呕吐物……最后他证明了——黄热病并不通过消化道传染;100年后,真相大白,这种疾病是通过蚊子传播的。

某些时候,人类的求知欲真的会超出最极端的想象。■