

全球首例!

我国完成非人灵长类动物介入式脑机接口试验

5月4日,全球首例非人灵长类动物介入式脑机接口试验在北京取得成功。试验在猴脑内实现了介入式脑机接口脑控机械臂,对推动脑科学领域研究具有重要意义,标志着我国脑机接口技术跻身国际领先行列。

什么是脑机接口?全球正在推进研发的脑机接口有哪些种类?从动物试验抵达临床还有多远的路要走?记者就此采访了正在参与该项目研发、试验的首都医科大学宣武医院神经外科马永杰博士。

记者:目前正在推进研发的脑机接口主要有几种?各有什么特点?

马永杰:脑机接口技术可以将脑电信号转换为控制指令,从而帮助运动功能障碍患者如脑卒中、渐冻症等与外部设备交互,提升生活质量。

目前脑机接口主要有三种。包括侵入式脑机接口、非侵入式脑机接口和介入式脑机接口。

其中侵入式脑机接口是以开颅等方式,将电极植入大脑皮层功能区附近。由于直接接触大脑皮层,这种方式获取的脑电信号是准确度最高的,但也由于它采取的是有创的接入方式,因而会对人体造成较大损伤,并可能出现炎症反应、排异反应等。

非侵入式脑机接口通过头皮采集脑电信号,优点是安全,缺点是隔着头皮采集到的信号纯度和信噪比较差,质量不高。

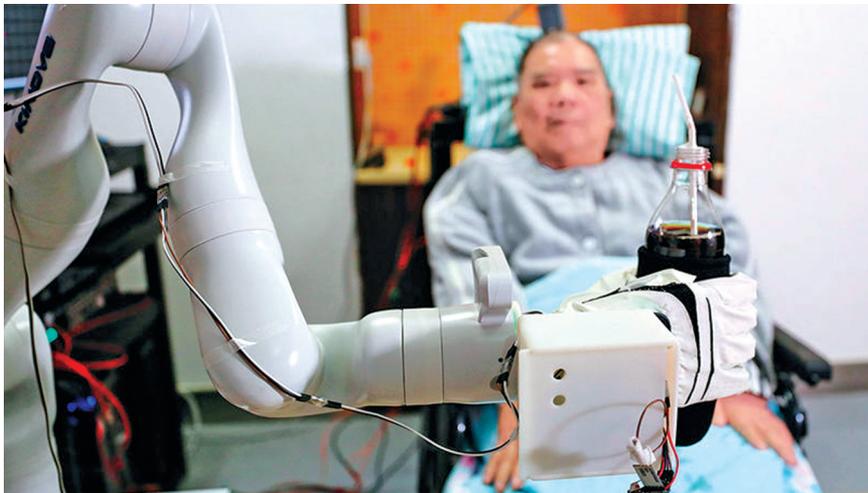
介入式脑机接口是通过微创介入方式,将血管穿刺小口,通过类似心脏支架的微创手术实现脑机连接。创伤较侵入式脑机接口更小,信号质量较非侵入式脑机接口更高。

从0到1

● 试验在猴脑内实现了介入式脑机接口脑控机械臂,对推动脑科学领域研究具有重要意义,标志着我国脑机接口技术跻身国际领先行列。

● 脑机接口技术可以将脑电信号转换为控制指令,从而帮助运动功能障碍患者如脑卒中、渐冻症等与外部设备交互,提升生活质量。

● 完成首例动物试验是突破性的进步,是从0到1的进步。但抵达临床是一个从1到100的过程,可以说我们还有很长的路要走。



一名高位截瘫患者通过脑机接口控制机械臂,重获进食、握手等运动能力(资料图片,摄于2020年1月)

记者:我们在进行非人灵长类脑机接口试验之前,还曾进行过怎样的探索?

马永杰:去年,团队曾在羊身上完成了首例介入式脑机接口动物试验。脑电极植入术由介入机器人辅助完成,我在主端操作完成了部分血管造影。试验最终在羊脑血管内完成了传感器植入,并

成功采集到了脑电信号。

不过,该试验前后共进行了3次。过程中,我们不断总结经验,在支架电极设计、信号提取、手术操作上不断优化,以求达到更好的试验效果。

记者:目前,我们已经可以完成非人灵长类动物试验了,脑机接口技术离抵

达临床还有多远的路要走?

马永杰:完成首例动物试验是突破性的进步,是从0到1的进步。但抵达临床是一个从1到100的过程,可以说我们还有很长的路要走。

下一步,还有优化电极设计,验证其在动物体内长期植入的安全性、可靠性,采集后信号的进一步分析、加工、转化等工作要完成。介入式脑机接口真正走到临床,可能还要5年,甚至更长的时间。

记者:脑机接口技术带领人们畅想了一个“人类攻克疾病”的伟大场景。目前,我们的“先驱者”走到哪一步了?

马永杰:不久前,浙江医科大学第二附属医院的张建民教授团队在国内首次通过对一位高位截瘫志愿者脑内植入电极,使其通过意念控制机械手臂的三维运动,完成进食、饮水和握手等一系列上肢重要功能运动。

从临床医生的角度来看,我认为这可以代表目前我国该领域最先进的水平。

记者:除了为各类神经功能性疾病患者带来福音以外,未来,脑机接口技术还有可能应用在更加广阔的场景吗?比如记忆的存储和移植?

马永杰:脑机接口实际上是对不同部位的脑分区进行“脑密码”解析的途径,通过它我们可以更好地解析大脑的功能。

未来在一定程度上将人类的思考、意识、记忆存储下来,不是完全没有可能。你甚至可以让想象更加“科幻”一点,比如意识的直接显示、通过意识实现驾驶等,都不是没有可能。只不过这需要一个较长的周期。

据北京日报客户端

“餐厅对诗小哥”新计划:参加诗词大会

近日,到西安旅游的11岁上海小学生小李与西安竹笆市陕菜馆服务员小陈的“飞花令”诗词接龙视频在网络爆火。视频中,两人对出了“春风得意马蹄疾,一日看尽长安花”“昔日龌龊不足夸,今朝放荡思无涯”等诗句,流畅的接龙背后是两人丰富的诗词储备,网友对此赞叹不已。

5月5日上午,华西都市报、封面新闻记者试图联系小陈,其堂哥陈祥表示:“这几天联系堂弟的人太多了,他不擅长与人打交道,让我帮他处理这些问题,堂弟还是正常到餐厅上班。”而餐厅对诗另一位主角小李的妈妈则表示,孩子与小陈能在有文化底蕴的西安偶遇,真是一件很幸运的事。

火爆之后很淡定

在网上爆火的对诗视频中,小陈与小李的对诗,既有耳熟能详的“春风得意马蹄疾,一日看尽长安花”“劝君更尽一杯酒,西出阳关无故人”“明月松间照,清泉石上流”“渭城朝雨浥轻尘,客舍青青柳色新”,也有相对有难度的“昔日龌龊不足夸,今朝放荡思无涯”“城阙辅三秦,风烟望五津”“春潮带雨晚来急,野渡无人舟自横”,网友对此点赞:“你看,读书的人都在默默地闪闪发光。”

服务员小陈此前接受媒体采访透露,自己同意发布视频的原因是想让国人看到中国少年的模样,“文化和谐思想,思想促进认识,认识制约浮躁。中国少年,与天同在,少年中国,未来可期。”

小陈用“略有耳闻”回应对诗视频火爆网络一事,“我不太想过多占用公共资源,我就是服务员小陈,就想把本职工作干好,这是第一。其二,希望大家去了解中国的传统文化、国学文化、诗词文化,了解我们上下五千年的悠久历史。”

老板要给他涨工资

“这几天采访的人太多了,堂弟不擅长社交,也没有接触过这样的场面,压力比较大,就叫我帮他处理这些问题。”小陈的堂哥陈祥说,“小陈还是在正常工作,婶婶也叮嘱他要踏踏实实地上班。”

这一点,也得到了餐厅老板的认可,“小陈工作没变。”提及是否会给小陈涨工资,餐厅老板表示:“我们肯定会给他的薪资做一些调整。”

陈祥透露,“堂弟自小被爷爷熏陶、引导,爷爷是从事教育工作的。除了古诗词文化,他从小还练习书法、水墨画,直到现在,诗词和书法都在坚持。”

喜欢诗词的小陈,还计划参加《中国诗词大会》。“目前节目组已经联系我们了。”陈祥说,“这次火了之后,堂弟就想通过这种(对诗)形式、这种氛围影响更多青少年。”

托妈妈带了一句话

5日中午,小李的妈妈滕月接受华西都市报、封面新闻记者采访时,讲述了孩子喜欢诗词的过程,“孩子很小的时候咬字非常不准,我们在考虑该怎么解决。

没想到一天幼儿园放学后,孩子偶然看到了《中国诗词大会》,一下就喜欢上了。从那之后,他就再也看过动画片,一放学就跟着选手一起念诗,这对他口齿表达也很有帮助。”

“我们发现了他的这个兴趣点之后,不断地去放大他的兴趣爱好。周末、节假日带他去博物馆,假期就去北京、西安等具有厚重历史文化的城市,让他对传统文化更加心驰神往,这样在背诗词的时候也会有代入感。”滕月特别感谢孩子的语文老师,“老师基本上每天穿汉服、唐装进教室,也会利用早读、课余时间给孩子介绍很多关于历史和古诗词的知识。孩子还有一位忘年交,是我们的邻居,他们平时会聊《周易》《道德经》《传习录》等,潜移默化中,提升了孩子对传统文化的兴趣。”

滕月还透露,其实儿子的语文成绩并不是特别拔尖,“他最喜欢数学,平时做数学题做累了,就会背两首诗放松一下。”如今,与小陈在短视频重逢,儿子也特别开心,“他们两个人的心态都非常好,小哥哥说他是想把本职工作做好,儿子也跟我说,这次(火了)都不能算是他的高光时刻,因为他觉得对家庭、对社会还没有什么贡献。他希望大家的鼓励放在心里,继续好好学习。”

得知小陈哥哥开通短视频账号那天,小李特意让妈妈转达了一句话——“君不见管鲍贫时交,高山流水,偶遇知音,足矣。”

华西都市报-封面新闻记者 苟超 吴德玉

“华龙一号”全球首堆示范工程通过竣工验收

中核集团5日发布,我国自主三代核电技术“华龙一号”全球首堆示范工程——中核集团福清核电5、6号机组通过竣工验收。

验收组一致认为,“华龙一号”全球首堆示范工程全面建成,为我国形成了一套完整的、自主的三代核电型号标准体系,大幅提升了我国核电的全球竞争力,对优化我国能源结构、推动绿色低碳发展具有重要作用,也为“华龙一号”后续批量化建设项目提供良好借鉴。

记者从中核集团了解到,“华龙一号”是我国在三十余年核电科研、设计、制造、建设和运行经验的基础上,研发的具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果,技术指标达到国际先进水平。2015年,“华龙一号”全球首堆示范工程落户福建福清开工建设。2022年,“华龙一号”全球首堆示范工程全面建成。

中核集团有关负责人介绍,福清核电5、6号机组在建设过程中,项目安全、质量、进度、投资全面受控,在工期和投资方面创造了全球三代核电首堆最佳业绩。自投运以来,福清核电5、6号机组都完整经历了首个燃料循环的考验,充分证明了“华龙一号”技术的安全性、先进性、成熟性。

截至目前,“华龙一号”全球首堆示范工程两台机组年发电量200亿千瓦时,相当于每年减少标准煤消耗624万吨、减少二氧化碳排放1632万吨,植树造林1.4亿棵,经济社会和环保效应显著。

据新华社