

脑机接口技术 将如何改变我们的生活

□新华社“新华视点”记者 董雪

让瘫痪患者用“意念”控制电脑光标、轮椅、机器狗……过去一年来,我国脑机接口技术迈入植入人脑的新阶段,密集涌现出一批突破性进展。

作为“十五五”规划建议锚定的六大未来产业之一,脑机接口技术旨在通过在脑与机器之间建立信息通道,实现生物智能与机器智能的协同交互。截至目前,它与人脑的交互发展到了什么程度?怎样才能成为规模化应用的成熟产品?未来能否给大众带来普惠?

“意念”控制电脑光标、轮椅

2025年12月,中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心联合复旦大学附属华山医院等单位,发布了脑机接口临床试验的新进展:一位因颈髓损伤而四肢瘫痪的患者,仅凭“意念”控制,即可坐着电动轮椅在小区里遛弯,也能指挥机器狗取外卖。

“这是我们的第二例前瞻性临床试验。之后的第三例前瞻性临床试验进一步拓展了脑机接口的功能,患者能控制机械臂完成喝水、进食等动作。”中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心研究员赵郑拓说。

此前,该团队在2025年6月发布第一例前瞻性临床试验,在脑机接口的帮助下,一位因高压电事故四肢截肢的患者实现了“意念”控制电脑光标。

记者采访了解到,对于需要植入人脑的脑机接口医疗器械,有的需要穿透硬脑膜,直接接触或插入大脑皮层,有的仅放置在硬脑膜外,也称为半侵入式。相比而言,前者能实现的功能更强,但技术和安全性要求更高,后者的研究和应用进展则更快。

上海市医疗器械检验研究院有源器械检验一所副所长胡晟介绍,从功能上看,业界正在研发的侵入式脑机接口主要聚焦在运动、语言等能力替代,精细神经调控以及视觉等感知重建领域。

如何才能作为成熟产品上市?

胡晟介绍,侵入式脑机接口系统在我国属于第三类医疗器械,其产品注册需要以临床试验的方式,收集足以证明其安全有效的科学证据。

目前,侵入式脑机接口从“实验室探索”正式迈入了“临床应用”的关键转折期,但尚未有产品获批上市。由于无先例可循,部分团队会在推进规模化临床试验前,先开展个别式的前瞻性临床试验。

临港实验室高级研究员李澄宇、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心研究员李雪等多位业内人士表示,要推动这一前沿领域发展出能够规

模化应用的成熟产品,必须立足两大基石:

——安全,最大限度减少植入手术对脑的创伤与长期影响。记者在采访中看到,有的植入体像带有两条细丝的硬币,细丝是用于采集神经信号的柔性电极,硬币则是信号处理芯片。微创手术时,患者大脑运动皮层上方的颅骨处被“打薄”出硬币大小的凹槽,用来镶嵌信号处理芯片,凹槽中再开5毫米的颅骨穿刺孔以植入电极。

“植入体必须足够小,手术必须足够微创。我们希望进一步降低手术门槛,如果未来植入脑机接口可以像‘打耳钉’一样,脑机接口会更容易被大众接受。”李雪说。

——有效,尽可能精准地实现高通量数据采集、无线传输与解码。赵郑拓表示,提升脑机接口系统的有效性需要从三方面发力,一是大幅提升采集通道数和解码算法的算力,二是在低功耗下实现无线传输,控制好系统的温升问题,避免大脑“发热”,三是提升软件解码效率。

“现在我们可以做到在十几毫秒内完成神经信号的特征提取、运动意图解析及控制指令生成,接下来还要进一步提速。”赵郑拓说。

怎样才能迈向大众普惠?

尽管当下的侵入式脑机接口仍是一项“高门槛”医疗技术,主要服务于瘫痪等重疾患者,但面向未来,业界对其抱有更深远的期待,例如成为新的经济增长点,甚至为普通大众赋能。

从攀登基础研究高峰到建立标准,再到集聚产业,“从0到100”的全链条探索已经开启。

“脑科学未来会是脑机接口最大的增长点所在。”中国科学院院士、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心学术主任蒲慕明表示,“脑图谱”等解析大脑的基础研究发现,可以提升脑机接口的应用效果,包括但不限于更精准地选择脑内信息采集位置等。

对于一个从无到有的新兴行业来说,建立标准至关重要。记者梳理发现,2025年以来,《采用脑机接口技术的医疗器械术语》等标准陆续发布。

规模化发展方面,工业和信息化部、国家发展改革委、教育部等七部门在2025年7月联合发布《关于推动脑机接口产业创新发展的实施意见》,提出加快培育形成未来产业新赛道。

“未来,脑机接口领域还需要丰富的软件与应用场景,就像智能手机的普及离不开应用一样,脑机接口也需要开发出‘杀手级应用’。”赵郑拓说,“当我们可以用极小的微创代价,换取巨大的认知能力飞跃时,脑机接口普惠大众的时代就会真正到来。”

(据新华社北京1月27日电)

印度暴发尼帕病毒病疫情 有何影响?

——访中国疾控中心有关专家

□新华社记者 徐鹏航

近日,印度暴发尼帕病毒病疫情,引发关注。什么是尼帕病毒?是否会引发更大规模疫情?记者采访了中国疾控中心病毒病所研究员王环宇。

问:什么是尼帕病毒,其传染性、致死率如何?

答:根据世界卫生组织公开信息,尼帕病毒病首先于1998年在马来西亚发现和确认,近10年尼帕病毒病疫情主要在南亚地区部分国家报道发生。

尼帕病毒属于副粘病毒科,可感染动物和人,在自然界主要存在于果蝠身上。人类直接接触被病毒感染的动物,或食用被这些动物的体液和排泄物污染的食品可被感染。此外,密切接触被病毒感染的病人或其体液也可造成传播。因此,尼帕病毒在人际间传播主要发生在病例家庭和医疗机构内。

人感染尼帕病毒后主要引起神经系统和呼吸系统症状,潜伏期一般为4至14天,通常引起发热、咳嗽、呼吸困难等急性呼吸道症状,或出现头痛、头晕、意识改变、癫痫等神经系统症状,甚至导致死亡。病死率约为40%至75%。目前还没有针对这一疾病的特效药物和疫苗,临床上主要以对症治疗为主。

问:此次尼帕病毒病疫情是否会对我产生影

答:本次印度暴发的尼帕病毒病疫情,主要发生在西孟加拉邦,与我国没有领土接壤。再者,尼帕病毒病主要通过直接接触感染的动物、病人及污染物传播,病毒环境存活力弱,一般民众接触感染机会较少。综合研判,此次印度尼帕病毒病疫情对我国产生的影响相对较小。

截至目前,我国尚未发现尼帕病毒病病例,但也存在一定境外输入风险,需加强防范。本次印度尼帕病毒病疫情发生后,我国疾控部门密切跟踪境外疫情动态,及时进行风险评估,开展医疗机构和疾控机构专业人员培训,加强监测检测,同时,做好科普宣教,及时解疑释惑,引导公众科学防范。

问:应对尼帕病毒病,我国已有哪些准备?

答:我国疾控部门一直密切关注尼帕病毒病疫情动态,持续做好监测防控工作。首先,2021年制定印发《尼帕病毒病预防控制技术指南》,对疫情监测、报告、检测、诊断、调查处置、个人防护和消毒等进行了规范。

其次,已经建立了尼帕病毒的核酸检测方法,并已完成具有自主知识产权的尼帕病毒应急核酸检测试剂盒制备和储备。目前各省份疾控中心已具备尼帕病毒实验室检测能力,能够及时进行尼帕病毒检测和确认。

问:我国如何应对尼帕病毒病传入风险?

答:对尼帕病毒病的防控以外防输入为主,在边境地区和口岸城市加强检测,在重点地区和重点人群中加强监测,做好应对准备,并不断加强国内监测预警和应急处置能力。

近期,前往发生尼帕病毒病疫情国家的人员,要增强防病意识,保持良好的个人卫生习惯,注意饮食卫生安全,避免接触蝙蝠、家畜等动物,避免接触病人或感染动物的分泌物、排泄物等,避免食用不明来源的水果蔬菜及制品,严禁生食或饮用未经处理的生鲜食品和饮品。如在疫区旅居或有可疑接触史后出现发热、头痛等症状,应立即就医,并告知旅行史和可疑接触史,以便及时诊断和治疗。

(新华社北京1月27日电)

我国首个星际航行学院成立

据新华社北京1月27日电(记者 胡喆)中国科学院大学星际航行学院1月27日正式揭牌成立。记者获悉,这所特色学院将聚焦星际推进、深空通信导航、空间科学等前沿领域,培育兼具扎实功底、战略视野与家国担当的紧缺复合型人才。

从“东方红一号”划破天际到“祝融号”漫步火星,中国人的航天梦从未止步。当前,我国航天事业正从“近地轨道”迈向“深空探测”,从月球科研站规划到系外行星探测,一系列国家重大战略任务呼唤着高素质创新人才。

中国科学院大学立足中国科学院“科教融合3.0”战略,设立星际航行人才培养专项并组建学院,旨在响应国家战略,推进教育、科技、人才一体化发展,破解人才瓶颈。



梦幻“冰世界”

■这是1月27日拍摄的哈尔滨冰雪大世界园区内的冰雪景观。寒冬时节,哈尔滨冰雪大世界园区流光溢彩,吸引了来自天南海北的游客观赏游玩,畅享冰情雪趣。
新华社记者 王松 摄