

欢迎扫码订阅
《科普时报》



科普时报

2026年1月9日
星期五
第417期
今日16版

科技日报社主管主办

科普时报社出版

国内统一连续出版物号 CN 11-0303

代号 1-178

机器狗冰城“打工”



1月5日,第42届中国·哈尔滨国际冰雪节在冰雪大世界启幕,吸引大批国内外游客前来打卡。不同于往届,今年园区里智能机器人的“身影”多了起来,让游客直观感受到科技与生活正在加速融合,也为这场冰雪盛宴增添了别样的硬核趣味。图为游客在冰雪嘉年华园区乘坐机器狗拉爬犁。 新华社记者 张涛 摄

“意念控物”离我们还有多远

□ 科普时报记者 陈杰

科幻作品里的“意念控物”,正随着脑机接口技术的突破照进现实!

近日,马斯克旗下 Neuralink 官宣2026年将实现脑机接口设备规模化量产,让这项前沿技术的落地脚步愈发清晰。

“脑机接口,通俗讲就是在大脑与外部设备间建立直接通信的‘信息桥梁’。”北京航空航天大学自动化科学与电气工程学院博士严伟栋形容,它就像一根“思维数据线”,能直接“读取”大脑信号,并通过放大、滤波、解码等精密处理,将人的“意念”转化为机器操控指令。

只是,“意念控物”真能成为人们的日常“技能”吗?

“根据侵入程度不同,脑机接口可分为三类。”北京航空总医院脑机接口诊疗中心副主任医师刘东升介绍,非侵入式像一顶精密“帽子”,电极贴在外皮,安全无创但信号精度有限;侵入式是将发丝般纤细的柔性电极等微型器件,直接植入大脑皮层,以获得最清晰

稳定的信号,这是功能重建与医疗康复领域的核心方向;半侵入式介于两者之间,将电极置于大脑表面或颅骨下,是在信号质量和手术创伤间寻求平衡。

马斯克的量产信心,源于侵入式脑机接口技术的关键突破。他透露,Neuralink 新一代穿硬脑膜植入技术无需切除颅骨,手术机器人更是将单台手术时长从6小时压缩至20分钟内,植入成本更是从百万美元级降至10万美元以内。

在我国,脑机接口也进入临床试验密集推进阶段。

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,近期完成了侵入式脑机接口临床试验;“北脑一号”智能脑机系统的第6例受试者即将接受手术,“北脑二号”也有望在今年进入临床验证……

不过,脑机接口从实验室走入日常,还有多道难关要闯。

刘东升说,非侵入式设备信号易受

干扰,侵入式设备的生物相容性和长期稳定性还需严格的临床试验验证;虽然植入成本有望降低,但距离大众普及仍有不小差距。“更关键的是,脑电数据隐私归属、伦理监管等问题,还需要完善的规则体系来规范。”

虽前路漫漫,但脑机接口在医疗场景的惊艳表现,已经点燃了人们更多的期待。

国内外临床试验中,瘫痪患者用意念操控机械臂喝水、写字;失语者通过解码脑电信号能“开口说话”;脊髓损伤患者借助脑机接口重新迈出步伐……

专家认为,技术成熟和成本下降,将推动脑机接口向健康、教育等领域延伸,并进一步与虚拟现实、智能家居等消费场景融合,开启全新的人机交互时代。

“规模化量产或将拉开脑机接口商业化大幕,但消费级产品的普及仍需时日。”严伟栋预测,或许再过5—10年,我们就能用意念操控各类智能设备,让“心想事成”成为生活常态。

本期导读

■02版

聊啥推啥,手机真的在“偷听”?

■03版

“雪龙2”号电力心脏悄悄换了模式

■04、13版

2025年度科普书榜

■06版

数据存入玻璃,“保鲜期”达138亿年

■07版

彩虹-7变身海空“全能小助手”

■08-09版

纪念桥梁专家茅以升诞辰130周年