

# 植入人脑之后,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将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,也称为半植入式。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。

例如,2025年12月,一家脑机接口团队在上海举办的2025脑机接口大会上宣布,半植入式脑机接口多中心注册临床试验取得显著成果。试验历时78天,32位颈部脊髓受损伤患者在十余家医院接受脑机接口植入手术,受试者能够凭“意念”控制气动手套,完成抓握等精细动作。

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,业界正在研发的植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,植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,植入式脑机接口从“实验室探索”正式迈入“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毫米的颅骨穿孔孔以植入电极。

“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?

尽管当下的植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大患者,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。

“从技术与监管角度看,目前脑机接口的行业标准体系尚处起步阶段,检验与评价方法也需要持续构建,这是当前政产学研各方协同攻关的重要方向。”胡晟说,其意义不仅在于规范产品,也在于为行业减少重复试错,引导产业安全、有序、可持续发展。

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。记者采访了解到,上海等地正在打造技术团队、概念验证中心、临床应用等生态于一体的脑机接口未来产业集聚区,加速脑机接口技术转化。

“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。”

# 三部门联合印发通知 进一步完善殡葬服务收费政策

据新华社北京1月27日电(记者 魏弘毅 魏玉坤) 记者27日从国家发展改革委获悉,为进一步完善殡葬服务收费政策,加强收费协同监管,强化行业公益属性,切实减轻人民群众丧葬负担,国家发展改革委、民政部、财政部近日联合印发《关于进一步完善殡葬服务收费政策的通知》。

具体来看,通知主要包括强化殡葬服务收费管理、明确殡葬服务收费标准制定原则、加强殡葬用品价格指导、建立定期评估制度、建立殡葬服务合理定价、规范收费,推动殡葬行业回归公益属性,健康规范发展。

公示制度、规范殡葬服务收费行为等六部分内容。

记者了解到,通知按照分类完善收费政策、建立收费目录清单、强化收费协同监管的总体思路,通过创新建立“三张清单”(殡葬服务基础项目清单、非基础项目清单、收费目录清单),分类采取“三种管理方式”(政府指导价、收费标准参考区间、进销差价或差价率),健全完善“三项制度”(收费定期评估制度、收费目录清单制度、服务收费公示制度),促进殡葬服务合理定价、规范收费,推动殡葬行业回归公益属性,健康规范发展。

# 2025年内蒙古完成生态建设任务5062万亩

(上接第一版)是确保林草资源可持续发展与利用的关键举措。据介绍,2025年,内蒙古林草资源管护迈上新台阶,在全区102个地区和单位,99%的草原全面推开解决草原过牧问题,天然草原草畜平衡指数降到10%以下。

2025年,内蒙古种草改良草原3000多万亩;呼伦贝尔休牧期违规放牧率同比下降35.7个百分点;全面开展毁林毁草违法违规集中整治,累计整治问题2.7万余个,增量和存量问题整改率分别达到

81%、99%,恢复林草植被31.54万亩,有望恢复林草地类204.9万亩。

同时,内蒙古统筹推进各类资源保护,大青山自然保护区成功加入世界生物圈保护区网络,根河源等3处重要湿地入选国家重要湿地名录,汗马世界生物圈保护区顺利通过10年评估,保护鸟类活动和打击非法捕猎贩卖鸟类专项行动扎实开展,国家林草种质资源设施保存库内蒙古分库建成运行,林草有害生物防治5314万亩,全区人为森林草原火灾实现“零发生”。

# 我市聚焦“水气热”服务降本增效优环境

(上接第一版)通过“双经理制”提供全流程跟踪服务64件,供水服务质效持续提升。

“降本减负+安全护航”,燃气改革双向赋能。围绕市场主体降本增效需求,市住建局创新推出“瓶改管”专项改造方案。对使用瓶装液化气的“五小工商户”,免除工程设计、施工、材料、监理四项费用,改造安装费优惠60%,同时将中心城区商业用气价格从4.9元/立方米降至3.7元/立方米;针对日供气量10立方米以下的商户,提供“当日勘察、3日通气”高效服务。截至目前,已完成600余户改造,累计为商户减免费用超300万元。在惠企的同时,严守安全底线。通过“现场勘查+技术检测”模式,排查燃气管网2588公里、燃气场站98座及用户超40万户,整治安全隐患391处,动态监管涉燃施工项目73个;为居民及

非居民用户加装燃气报警切断装置1.63万套,构建起从管网到用户的全链条安全防护体系,实现“降本”与“安全”双向发力。

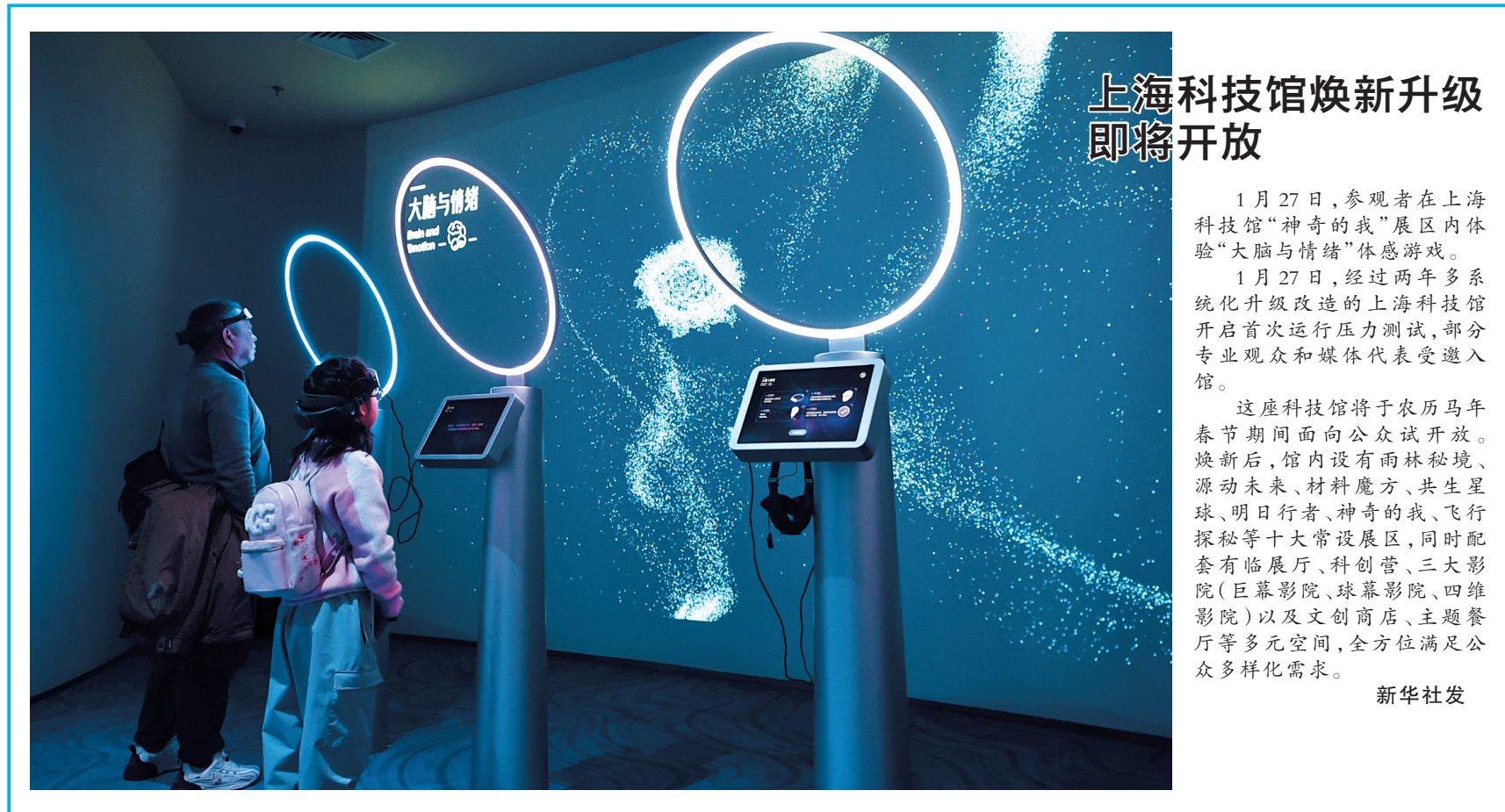
“设施升级+智能调控”,供热服务温暖提质。实施“温暖工程”巩固提升项目20个,完成2座热源改造、一次管网改造20.33公里、二次管网改造96.9公里、楼栋立管改造58.1公里及99座换热站升级,覆盖60个小区,持续提升供热基础保障能力。同步推进智慧供热跨越式发展,完善市级智慧供热平台,累计安装2.2万台用户端室温监测装置,打通“源、网、站、户”数据链路,实现市、区(旗县)、企业、用户四级数据联通。依托实时监测与科学调度,动态优化不同时段供热量,实现供热问题提前“感知、预警、处置”,推动供热服务从“事后抢修”向“事前预警”转变,在保障群众温暖过冬的同时,有效促进节能降耗。

(上接第一版)装机规模达到215万千瓦,同步规划园区增量配电网等项目。聚焦镁质耐火材料产业集聚化发展,力促和镁绿材、北京利尔等15家耐火材料企业落地,让工业成为拉动经济增长的核心引擎。

服务业以文旅为领航,推动全业态融合发展。锚定银沙湾5A级旅游景区、内蒙古旅游名县“双创建”目标,实施产业倍增、业态升级、服务提升三大计划,以全国航空航天模型锦标赛、中国摩托车越野锦标赛等优质赛事IP引爆文旅消费热潮,力争年内接待游客130万人次、旅游总收入突破7亿元,实现“一业兴带

百业旺”,培育壮大限上服务业企业10家以上。

坚持民生为本、利民惠民,在共建共享上托举群众期盼。探索集团化办学模式,推动教育教学质量持续提升,让孩子享有更优质教育资源。深化医共体改革攻坚,确保常见病、多发病县域内就诊率稳定在91%以上,让群众就医更便捷更省心。投入2.92亿元实施35个帮扶项目,壮大肉牛等特色产业,强化乡村振兴内生动力。推进14个城市更新项目,治理科尔沁沙地14.23万亩,争创国家水土保持示范县及“两山”实践创新基地,增强群众获得感、幸福感、安全感。



## 上海科技馆焕新升级 即将开放

1月27日,参观者在上海科技馆“神奇的我”展区区内体验“大脑与情绪”体感游戏。

1月27日,经过两年多系统化升级改造的上海科技馆开启首次运行压力测试,部分专业观众和媒体代表受邀入场。

这座科技馆将于农历马年春节前面向公众试开放。焕新后,馆内设有雨林秘境、源动未来、材料魔方、共生星球、明日行者、神奇的我、飞行探秘等十大常设展区,同时配套有临展厅、科创营、三大影院(巨幕影院、球幕影院、四维影院)以及文创商店、主题餐厅等多元空间,全方位满足公众多样化需求。

新华社发

# “军民同心·城暖兵心”影像征集活动来了

一张泛黄的老照片  
青年身着军装,目光如炬  
一道身影  
在创业路上、在乡村田间、在三尺讲台  
依然挺立着军人的脊梁  
那汗水与拼搏闪耀着军营淬炼出的光芒  
……

通辽,这座连续六年荣获“全国双拥模范城”的城市如何书写它的军民情深?答案或许就深埋于一张张照片、一段段影像  
通辽市退役军人事务局、通辽市融媒体中心现面向全市,发起“军民同心·城暖兵心”现役及退役军人风采影像征集活动!

我们寻找的不仅是一张张照片、一段段影像更是被定格的忠诚被铭记的奉献、被传承的薪火让我们携手共同建造一座属于通辽儿女的“影像功勋墙”

我们期待您献上珍藏照亮这些面孔与故事

## 现役赤子

那些来自通辽的现役军人,在祖国各地,拼搏、训练、奉献的飒爽英姿与热血瞬间。

## 不朽丰碑

在世的老退役军人。我们急切寻找他们青春岁月里珍贵的军旅老照,也记录他们如今祥和而坚毅的生活面貌。每一道皱纹,都可能藏着一篇史诗。

## 创业先锋

脱下军装,投身商海的退役军人。他们的转型时刻、创业路上的关键战役、成果绽放的喜悦,都是新时代军魂的生动注脚。

## 振兴“兵将”

扎根基层的“兵支书”“兵教师”。从保家卫国到建设家乡,锦

头里他们服务群众、教书育人、带领致富的动人身影。

## 身边楷模

在平凡岗位上续写不平凡的退役军人。可能是敬业标兵,可能是道德榜样,用图片讲述他们“退役不褪色”的日常坚守与闪光品格。

## 作品展示:

优秀作品、感人故事将在中国通辽网、通达融媒客户端、微信公众号、视频号等通辽市融媒体中心平台展示,且入选电子图集的投稿者可获赠精美礼品一份。

1、征集时间:2025年12月30日—2026年4月30日,为期4个月。  
2、投稿方式:1、下载登录通达融媒App,进入“军民同心·城暖兵心”活动界面,点击“我要投稿”即可上传作品。2、发送投稿内容到邮箱:info\_tdrm@163.com。  
3、投稿要求:内容真实,紧扣主题,积极健康;  
标注清晰,简要说明作品的时间、地点、人物、事件;  
格式合规:照片为JPG/PNG格式(10MB内),短视频为MP4格式(500MB内);  
投稿者须承诺拥有完整著作权及素材合法使用权,不存在任何侵犯他人肖像权、名誉权、隐私权、著作权(含邻接权)、商标权等合法权益的情形。如使用第三方素材,需同步提交授权文件及使用范围说明。主办方保留对涉嫌侵权作品的处置权,因作品侵权产生的所有法律责任及赔偿义务均由投稿者独立承担。  
4、联系方式:姜女士 15247539959  
让散落的星光,汇成璀璨的星河  
您手机里的一张随手拍  
或许就定格了值得歌颂的日常  
您家相册里的一页珍藏  
或许就封存着一段不应被遗忘的过往  
期待您的分享  
共同点亮这座城市最温暖的记忆

## 广告

# 通辽市晨跃生物能源有限公司 年产2万吨糠醛项目 环境影响评价第二次公示

根据《中华人民共和国环境保护法》及生态环境部《环境影响评价公众参与办法》的相关规定,第二次公告如下:

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接的方式和途径  
查阅报告书的方式和途径:  
通过网盘分享的文件:  
链接:https://pan.baidu.com/s/18EbqzE9Vh8dWuLkCwAvdA?pwd=4i7s

提取码:4i7s

二、征求意见的公众范围  
本项目周边的住户。

三、公众意见表的网络链接方式:  
http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk01/201810/t20181024\_665329.html

四、公众提出意见的方式和途径:可选择以下其中一种办法

1. 公众意见表,发至邮箱:3783517967@qq.com  
2. 填写纸质公众意见表并投递意见箱。

五、公众提出意见的起止时间  
公众可在本公告发布后10个工作日内,通过邮件、电话等形式向环评单位或建设单位反馈意见。

六、建设项目的建设单位和联系方式  
联系人:常凯  
联系电话:18747530588  
通辽市晨跃生物能源有限公司  
2026年1月28日

## 版权声明

通辽市融媒体中心拥有通辽日报采编人员所创作作品之版权,未经书面授权,不得转载、摘编或以其他方式使用和传播。  
通辽市融媒体中心