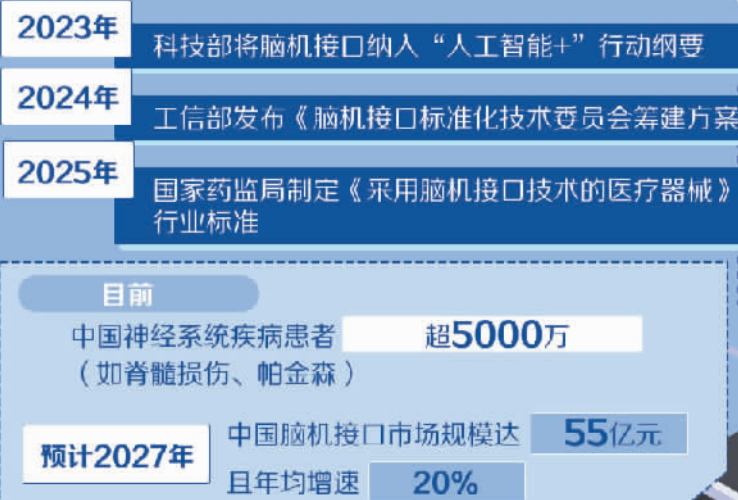


脑机接口开启产业新赛道

脑机接口是生物智能与机器智能深度融合的前沿技术,已成为全球科技竞争的新热点。今年更被视为中国脑机接口技术正式步入临床的关键一年。为抢占未来产业发展先机,不少地区积极出台配套政策,埋下未来发展的种子,呵护其生根发芽。



武汉协和医院科研人员在展示微米级呈现脑机接口装置与小鼠大脑主要血管和脑组织的空间位置关系。 新华社记者 肖艺九摄

构建技术护城河

本报记者 李治国

时间便推动阶梯医疗完成从实验室到临床的跨越。

记者了解到,上海市科委协同上海市医疗器械检验研究院从去年开始加速脑机接口产品型检,促进公司临床试验和融资进程。今年1月,《上海市脑机接口未来产业培育行动方案(2025—2030年)》发布,统筹协调相关资源,力争通过全链条创新、全过程加速,抢占全球未来产业的制高点。目前,上海多家脑机接口企业正在加快推动自研产品的临床试验。

值得关注的是,上海正构建脑机接口“专利护城河”。不久前,复旦大学联合国家知识产权局专利局专利审查协作江苏中心发布的《脑机接口专利关键技术白皮书》显示,中国近10年脑机接口关键技术专利申请量跃居全球第一,在超柔性电极、微创植入等领域的专利布局已形成技术壁垒。

在准入标准方面,上海市医疗器械检验研究院(上海市医械院)有源器械检验一所副所长胡晟表示,目前,上海市医械院在国内脑机接口医疗器械标准化工作、监管科学研究、检验检测等多方面处于领先地位,上海市医械院联合国内领先的脑机接口研究及临床机构,正在牵头起草脑机接口医疗器械术语定义、感知与响应性能测试方法两份行业标准。

不过,专家也表示,目前脑机接口技术仍有提升空间,如进一步提高信号采集的精度与稳定性,优化算法以更好地解读复杂的脑电信号等。而在伦理道德与法律监管方面,脑机接口涉及及人类大脑这一极为敏感的领域,如何确保脑电数据的隐私安全、避免技术被滥用,需要尽快构建完善的法规框架和伦理准则。



今年以来,我国脑机接口产业政策利好不断,脑机接口技术的发展得到高度重视。各地政府相继出台相关政策,支持脑机接口技术的研发和产业化。北京、上海等地发布了脑机接口未来产业培育行动方案,为脑机接口技术的发展提供了政策保障,相关领域企业也不断获得资本市场青睐。

日前,由天桥脑科学研究院 TCCI 资助的上海脑虎科技传来最新成果——基于全自主研发的256通道高通量植入式柔性脑机接口成功实现“脑控”智能设备和“意念对话”。今年3月,上海侵入式脑机接口公司上海阶梯医疗科技有限公司产品进入注册临床试验阶段,受试者良好的术后恢复情况正加快推动阶梯医疗第一代侵入式脑机接口系统的注册取证进度,有望于2028年实现产品上市。

脑机接口传统侵入式方案因电极尺寸大、硬度高,易引发脑组织损伤和免疫反应,导致信号衰减甚至失效。阶梯医疗创始人、中国科学院脑智卓越中心研究员赵郑拓和李雪团队研发出的超柔性微纳电极,直径仅为头发丝的1/100。“这种电极的柔软程度让脑组织几乎“无感”,植入后不会触发癡痕反应,信号采集具有长期稳定性。”赵郑拓表示。

技术突破背后,是上海“未来产业”培育机制的强力支撑。2025年初,《上海市脑机接口未来产业培育行动方案(2025—2030年)》出台,明确以医疗场景为核心,优先推进侵入式技术落地。上海市科委通过“项目经理人”机制,为企业对接临床资源、加速产品型检,仅用一年

发力完善生态圈

本报记者 刘畅



日前,四川省经济和信息化厅等8部门联合印发《四川省脑机接口及人机交互产业攻坚突破行动计划(2025—2030年)》提出,按照“抓链主、铸链条、建集群、促应用”的发展理念,推进产业“串珠成链、聚链成群、集群成势”,构建集“人才+技术+产品+服务”于一体的产业生态圈,着力打造全国一流的脑机接口及人机交互产业创新发展高地。

行动快源于布局早。早在2021年,电子科技大学生命科学与技术学院神经工程与神经数据团队便已成功建立了数字孪生脑模型,并基于该模型开展了稳态视觉诱发电位响应机制方面的研究。2022年起,成都市前沿类脑人工智能创新中心成功与电子科技大学、四川大学合作,围绕孤独症诊疗难点,研发了全国首套脑功能评估与孤独症辅助诊断系统、孤独症精准神经调控系统。“脑机接口及人机交互产业”入选四川省2024年产业新赛道。

当前,四川已有技术体系较为成熟且市场需求明确的产品在多个场景中实现应用。在5月16日成都市举办的一场助残日主题活动中,成都前沿类脑人工智能创新中心有限公司现场展示了公司的脑机接口设备——脑功能评估与孤独症辅助诊断系统。这款形似八爪鱼的设备可以像帽子一样戴在头上,通过对大脑脑网络信息进行深度分析,对被检测者的认知能力、专注能力、大脑协调能力进行评估,可对孤独症进行辅助诊断,准确率超过90%。“目前,该技术在成都市锦江区13家社区服务中心被推广应用,可为区内24月龄至48月龄儿童提供免费脑功能评估与孤独症筛查,预计年内将服务数千名适龄儿童。”成都前沿类脑人工智能创新中心有限公司技术总监汪义锋介绍。

《行动计划》围绕打造医疗健康核心场景、拓展重点行业融合场景等给出多元“菜单”。比

如,支持四川大学华西医院、四川省人民医院等综合性医院,常态化开展植入式脑机接口手术。同时,推进相关产品在工业制造、教育培训、养老服务、应急安全、公共服务、消费娱乐等领域试点应用。据了解,四川还将支持脑机接口纳入医疗服务价格体系,鼓励开放场景开展临床试验,加快推动医疗器械注册。支持综合性医院常态化开展植入式脑机接口手术,开放神经精神疾病诊疗、成瘾诊疗、智能康复健康监测等应用场景。

不断丰富的应用场景为技术“落地”创造了更多可能,推动了研发进展。

“从突破研发技术瓶颈的角度来看,包括脑机接口在内的任何一项研发,必须明确研发成果用在哪里、如何使用、带来的核心价值是什么。”成都市前沿类脑人工智能创新中心主任冯睿表示。

“当前,侵入式、非侵入式脑机接口技术都在加速推进。5年至10年后,脑机接口技术相关产品会从医疗向健康管理领域转变。长远来看,脑机接口技术的应用会进入人们的生活,像手机一样普及。”四川大学华西医院特聘研究员、智能可穿戴老年健康系统研究室主任江宁说。

人们期待的脑机接口技术从研发到临床应用还有较长的路要走,产业生态亟待完善。冯睿认为,对研发机构而言,技术研发不必追求“大而全”,而应当构建起具有核心竞争力的技术优势,各有所长的研发机构将共同串联起完善的产业生态。“我们的产品零部件已经实现了国产化。其中,最核心的脑电仪的脑功能分析与辅助诊断系统就是在中心研发完成的,这就是我们的技术优势所在。”冯睿说。

此外,多位业内受访人士建议,在当前产业生态构建过程中,要尽可能为技术含量高、成本投入少、应用见效快的产品创造应用场景,推动成果转化,打开市场空间,打造“临床—研发—制造”的产业闭环平台。

□ 本报记者 覃皓珺

车中饮料经得起“烤”验吗

“很少一口气喝完整瓶饮料,剩的饮料放在车内是常事。”“90后”消费者孙楷林表示,喝不完的饮料拧紧盖子放一天,也没喝出过问题,没开封的饮料也经常在车里放很久。夏日来临,放在车里历经高温炙烤的饮料,能放心喝吗?

实验数据不会骗人。检测显示,开封饮用过的饮料,在72小时高温放置后再进行检测实验,细菌和真菌检测结果都呈阳性。专家表示,没喝完的饮料看似干净,口腔与环境中的细菌却已悄悄潜入。尤其在气候炎热的夏季,车内的高温环境会助长细菌滋生,哪怕偶尔喝起来没事,也不能有侥幸心理。

没开封的饮料呢? 国家食品安全风险评估中心研究员隋海霞表示,对于未开封的饮料,应按标签推荐条件贮存,才能更好地保持食品品质。高温或暴晒,不仅可能会导致食品品质发生改变,还可能因塑料瓶加速老化导致渗入饮料的化学物质增加。因此,要尽

量避免饮料长时间在高温或暴晒环境下存放。

规范的贮存条件是保障食品安全和品质的基础,按照产品包装推荐的保存方式储藏和饮用,才是健康和美味兼具的选择。隋海霞建议,消费者要养成定期清理车内物品的习惯,不要在车内留存过多食品。商家在饮料运输和销售过程中,也应按照标签说明规范储存,避免长时间在高温或暴晒环境下存放。

“现代生活节奏紧凑,出行场景越发多元,车内储备饮品成了人们应对出行中需求的常见选择。但夏季车厢内温度高,易滋生细菌。除了消费者要加以注意,生产厂商也应发挥作用。”南京财经大学教授张成建议,饮料生产企业应双管齐下,一方面,提升包装技术,采用耐高温、抑菌等新型材料,延长饮品安全保存期;另一方面,进一步加强标识管理,加强健康宣传工作,强化提醒。

金融资产投资公司加速扩容

本报记者 马春阳

金融资产投资公司(以下简称“AIC”)加速扩容。继兴业银行获批筹建兴银金融资产投资有限公司之后,中信银行也于近日获批筹建信银金融资产投资有限公司,成为第二家官宣获批准建AIC的股份银行。信银金投注册资本金拟为100亿元,中信银行以自有资金出资,持股比例100%。中信银行发布的公告显示,设立信银金投有利于本行围绕战略性新兴产业、专精特新等重点领域,开展市场化债转股及股权投资业务,发挥股权投资对科创企业、民营经济的支持作用,帮助企业降低杠杆率,进一步推动本行高质量、可持续发展。

受访专家认为,随着AIC设立主体逐渐扩展至符合条件的全国性商业银行,将为股权投资市场引入更多活水,助力商业银行更高效地服务科创企业。

2017年,工商银行、农业银行、中国银行、建设银行和交通银行“五大行”全资设立首批5家AIC,主要经营债转股及配套支持等业务,旨在帮助暂时遇到困难、但发展前景较好的企业降低杠杆率、化解风险。2020年开始,监管部门批准5家AIC在上海试点开展不以债转股为目的的直接股权投资业务。

去年以来,监管部门对于AIC股权投资业务相关政策支持力度加大。去年6月份,国务院办公厅印发《促进创业投资高质量发展的若干政策措施》,提出支持金融资产投资公司在总结上海试点开展直接股权投资经验基础上,稳步扩大试点地区范围。截至目前,试点范围已经扩容至北

京、天津、上海、重庆、南京、杭州等18个城市,以及这些城市所在的14个省份。

今年3月5日,国家金融监督管理总局发布《关于进一步扩大金融资产投资公司股权投资试点的通知》,提出支持符合条件的商业银行发起设立金融资产投资公司。国家金融监督管理总局局长李金泽在5月7日举办的国新办新闻发布会上表示,AIC股权投资试点加力扩围,目前签约意向金额突破3800亿元。

上海金融与发展实验室首席专家、主任曾刚表示,允许更多全国性商业银行设立AIC,不仅丰富了银行参与科技创新的金融工具和服务手段,也有效填补了创新型企业在发展初期和成长阶段的资金缺口。银行通过设立AIC,可以依托其自身完善的金融资源和风险控制能力,采用股权直投、债转股等多元化方式,助力科技企业成长。

华泰证券研报认为,作为我国金融体系的核心支柱,银行凭借庞大的资金储备、广泛的网点覆盖和深厚的客户基础,能为科创企业提供大规模、低成本的资金支持和全方位的金融服务,承担着服务科创企业的主力军职责。但由于科技企业高投入、高风险、高回报、长周期的特征,与银行传统信贷风险偏好存在显著差异,股权投资业务有望成为其在科技金融领域取得突破的关键抓手。

AIC股权投资试点打开银行支持科创新路径,并进一步撬动更多社会资金支持科技创新。上述研报测算,股权投资金额和比例限制适当放

宽后,AIC表内资金进行股权投资的金额占总资产的比例由4%提高至10%,投资单只私募股权投资基金金额占比由20%提高至30%,以建信、农银、工银、交银、中银五大AIC2024年末总资产规模6027亿元计算,有望增加股权投资规模约360亿元,撬动社会资金约1800亿元。

对于股份银行来说,设立AIC开展股权投资既是机会,也面临着挑战。中金公司研究部银行业首席分析师张帅帅表示,科技金融是银行重点发展的方向,AIC牌照为商业银行更好满足科技企业融资等金融需求提供了有效手段,也为银行拓展服务实体经济提供新路径。同时,AIC牌照也能够撬动除融资需求外的其他综合效益,例如与科技企业加强合作后带来的交易结算、工资代发等。

谈及挑战,张帅帅举例说:“股权投资需要较强的投研能力支持,商业银行相对缺乏股权投资的经验,对银行人才储备提出了较高要求;AIC股权投资风险权重较高,对银行资本消耗提出挑战;科技行业投小投早风险较高,但银行对不良容忍度相对偏低,需探索如何设置合理的长周期考核机制、落实尽职免责等。”

华福证券研报指出,AIC行业扩容趋势明确,股份制银行和部分优质中小银行有望在未来获得参与机会。目前股权投资试点已经进行两次扩围,且目前AIC的设立主体已从国有银行扩展到股份制银行,释放出政策鼓励和支持的积极信号,政策驱动下预计后续会有更多的AIC获批筹建。

网络环境是营商环境的重要组成部分,网络环境的优劣直接关系到营商环境的好坏。负面舆情对企业和行业的伤害是深层次的。绝不能让“黑嘴”造谣成了气候,大行其道。

零跑汽车创始人朱江明要证明自己还活着,雷军请网友转发辟谣“玄戒O1不是向Arm定制的芯片”,字节跳动声明“在银行大额存款提供实习机会”是假消息……最近,有关企业和企业家的谣言此起彼伏,不仅抹黑企业形象、破坏企业名誉,而且严重干扰了企业的正常生产经营。

这些谣言背后的动机复杂多样。部分谣言或许只是是一些人在网络空间里单纯的情绪宣泄,随意发表不负责任的言论,享受着批评他人带来的“优越感”,提升自己的“存在感”;另一部分谣言则可能是竞争对手为打压同行使出的不正当手段,也可能是妄图通过制造恐慌、混淆视听来牟取私利。“黑嘴”深谙流量密码,也颇懂生财之道,比如专挑企业新品发布、上市、融资等重要时间节点,发布虚假不实信息或负面信息,胁迫企业开展商务合作。

舆论在线上,影响在线下。负面舆情对企业和行业的伤害是深层次的。有调查显示,80.36%的受访者认为网络负面舆情对企业的影响在6个月及以上,且短期内难以恢复。回顾近年来的舆论场,“私营经济离场论”“新公私合营论”等极端不负责任的不实言论,都曾引起轩然大波。这些不实信息和错误观点,不仅曲解了我国的基本经济制度,更撕裂了社会对民营经济、民营企业的认知与共识,给民营经济的发展带来极大困扰。

造谣一张嘴,辟谣跑断腿。不少企业家反映,辟谣要花费大量人力、财力、精力,即便企业能通过民事或刑事诉讼途径最终澄清谣言,但因为司法程序需要一定的时间,所以也很有可能错过扭转危机的黄金时间,影响企业经营。

如今,互联网早已与社会发展深度融合,它不仅是人们获取信息、交流沟通的重要渠道,更成为经济发展的新引擎、生产生活的新空间以及社会治理的新平台。网络环境是营商环境的重要组成部分,网络环境的优劣直接关系到营商环境的好坏。绝不能让“黑嘴”造谣成了气候,大行其道。

近日,中央网信办发布关于开展“清朗·优化营商网络环境—整治涉企网络‘黑嘴’”专项行动的通知,可谓有的放矢、靶向治疗。

整治涉企网络“黑嘴”,不仅需要监管部门的重拳出击,也需要企业自身提高警惕、积极维权,更需要广大网民增强辨别能力,做到不信谣、不传谣。唯有多方携手、共同努力,才能让网络“黑嘴”无处遁形,让清朗的网络空间成为企业发展的雨露阳光。

本版编辑 孟飞 辛自强 美编 高妍 来稿邮箱 jrbgzb@163.com