

苏州高新区脑机接口技术取得新突破

► 张伟敏

近年来,苏州高新区多家机构发力推进脑机接口技术研发和应用,脑机接口技术正以“科技赋能医疗”的清晰路径,逐步破解临床康复与诊疗中的痛点难题。

全产业链技术攻关成效显著

近日,位于苏州高新区的科研院所中国兵器工业集团第二一四研究所苏州研发中心(以下简称“二一四所苏州研发中心”)发布信息,其利用脑控运动康复训练系统,促进了一名脑卒中患者的运动功能恢复。

该患者是一名16岁男孩,因突发性左侧脑出血,在苏州市立医院接受左脑开颅急救后,右手丧失了基本活动能力。

二一四所苏州研发中心脑机接口与智能交互团队利用自主研发的脑控运动康复训练系统,对其开展基于“运动想象脑机接口”的脑控手部运动康复增强训练。经过持续5周的训练,患者右手手部指关节和腕关节实现自主控制的小幅活动,进一步增强了患者运动功能恢复的信心。

二一四所苏州研发中心脑机接口团队医疗康复方向技术负责人范雪梅介绍说,脑控运

动康复训练系统创新性地构建了“三分支神经网络模型”,通过采集运动神经区脑电信号,解析脑意图,并发送控制指令,驱动康复手机器人设备。该训练系统结合注意力评估机制,增强脑神经重塑效率,可以进行8种模式的手部精细神经末端关节康复训练,并一键生成脑地形图、脑电频谱图、时域图等脑状态在线分析报告,能够显著提升脑卒中等神经损伤类疾病患者手部运动,增强训练疗效。

目前,该训练系统已在苏州市立医院开展多例患者临床试验,取得良好试验效果。

多年来,二一四所苏州研发中心深入开展脑机接口传感电极、采集芯片、编解码算法、采集系统及应用验证等全产业链技术攻关,取得了一系列成果。

其中,针对阿尔茨海默病,二一四所苏州研发中心研发了“认知障碍数字化诊疗系统”。该诊疗系统融合脑电神经电生理信号与步态行为功能指标,创新性地构建了“多模态融合的智能早期



科研人员在进行测试。

苏州高新区供图

筛查与认知干预一体化平台”,有望突破传统量表检查主观性强、灵敏度不足及影像学检查成本高、可及性差等局限。该平台基于虚拟现实(VR)技术开发出沉浸式认知训练系统,建立“早期筛查—智能干预—跟踪评估”一体化闭环诊疗流程,具有系统客观性强、检测便捷、成本可控等优势。

多家机构推进技术研发应用

脑机接口技术是前沿科技

与医疗、人工智能等领域交叉融合的创新技术。近年来,苏州高新区多家科研院所、科技企业发力推进脑机接口技术研发和应用。

中国兵器工业集团第二一四研究所作为工业和信息化部人工智能产业链脑机接口链主单位和未来产业揭榜挂帅牵头单位,建有脑机接口与智能交互重点实验室,开展脑机接口电极、芯片、算法、采集系统、工业

应用和医疗康复装备等关键技术研究、产品研发与场景应用。

长三角机器人与人工智能研究院联合苏州大学、中国兵器工业集团第二一四研究所成立“智能感知与脑机接口联合实验室”,开展视、听、触、嗅、姿态等智能传感器,以及脑信息解码、脑疲劳检测等领域研究。

中国科学院苏州生物医学工程技术研究所“基于表皮电子的高质量动态稳定脑机接口信号采集设备”课题,搭建了便携、高生物兼容性、高动态信号质量的脑电采集系统,入选江苏省卓越博士后计划先进制造业产业集群揭榜领题榜单。

苏州国科康成医疗科技有限公司参与编制的《可穿戴式脑机接口专用脑电采集分析系统技术要求及测试方法》团体标准,成为中国首个可穿戴脑机接口产品标准,规范了“可穿戴式脑机接口专用脑电采集分析系统”的技术要求及测试方法。

未来,苏州高新区将加快推进脑机接口产业链上下游企业与科研院所的协同创新,持续拓展脑机接口技术应用场景,助力未来产业阔步发展。

本报讯 8月18日,在贵州汉方药业有限公司(以下简称“贵州汉方药业”)一间实验室里,两名身穿白色上衣的研究员在对该企业的芪胶升白胶囊进行精细提取。实验台上方的精密仪器屏幕上,各类成分数据正实时跳动,为药物成分分析提供精准支撑。

在厂区另一侧,几条生产线正在忙碌。“这是新增的妇得康泡沫剂生产线。我们近期还攻克了日舒安湿巾性状不稳定、药液易渗出的工艺痛点。”贵州汉方药业技术中心副总经理蒋露介绍道。

2016年,贵州汉方药业落地贵阳高新区。近10年间,贵州汉方药业搭乘“大数据”东风,借助数字化改造,建设了大数据+智能制造生产基地,采用全自动化生产线和智能管理系统优化生产流程,为产品质量稳定性提供了坚实保障,实现了传统药企向现代化智能药企升级的跨越式发展。

在中药提取车间,一套“全封闭智能控制系统”实现参数实时监控与自动调节,使水电气利用率提升10.4%,生产成本降低10%;企业生产中的制粒烘干环节,采用卧式沸腾技术,将原本3.5小时的工序缩短至10分钟,大幅减少能源消耗。另外,该企业还设有蒸汽冷凝水回收系统,进一步推进节能降耗。

为了缓解部门信息不互通导致的企业

汉方药业用大数据「熬」出智造新「方」

销售信息迟滞、药材备货存量过大造成的仓储成本居高不下等问题,该企业引入U8系统进行财务、销售、仓储等部门的智能化集成,全面提高了工作效率和部门信息互通能力。

“这些先进的制药工艺路线、定制化设施设备和数字化品控管理体系,在保留传统核心制药技艺的同时,解决了中药制造过程中多成分、多参数、复杂体系控制等难题,保证了药品质量的均一性、有效性和安全性,并实现了企业蓄势焕新。”蒋露说。

一家传统医药生产企业成功跻身贵州省智能制造试点示范企业、贵阳高新区大数据+智能制造试点示范企业等行列,这是贵州汉方药业以数据赋能驱动高质量发展的生动注脚。目前,贵州汉方药业能够生产胶囊剂、颗粒剂、洗剂、片剂、搽剂、糖浆剂、合剂7个剂型;拥有8条GMP药品生产线、独家产品19个,产品覆盖全国30个省市区。

“当前,我们正全力推进贵阳市数字化转型试点项目建设,争取达到数字化转型二级水平,推动生产设备智能化管理升级。”蒋露透露,该企业将通过引入智能化设备实现生产参数大数据分析与实时监控,优化设备运行效率;在营销板块同步构建数据营销网络,强化数据共享平台建设,高效配置资源,以智能制造体系为企业高质量发展注入持续动力。 陈佳艺

本报讯(记者 李洋) 8月20日,我国第一部促进合成生物制造产业发展的地方性法规——《常德市促进合成生物制造产业发展若干规定》正式公布施行。

湖南省常德市人大常委会副主任王芑睿在8月21日举行的2025中国生物制造科技创新论坛新闻发布会上对法规内容进行了介绍。他表示,法规全文共19条,采取“小快灵”的立法体例,用最简短的法律条文解决产业发展最突出的矛盾和问题。主要有以下特点:

一是为企业发展提供真金白银的支持。法规注重将政策文件中的“软措施”转化为“硬实招”,各类支持措施干货满满。如,规定突出贡献有表彰、招商引资有奖励、建设平台有支持、技术创新有补贴、成果转化有补助、检验检测有优惠,最大程度体现常德市支持合成生物制造产业发展的诚意和决心。

二是为企业发展提供全生命周期服务。合成生物制造企业从研发到上市,每个步骤、每个环节都有法规保驾护航。如,开辟行政审批绿色通道,降低企业制度性交易成本;首次将“轻微不罚”“首违免罚”写入地方性法规,并

国内首部促进合成生物制造产业发展地方性法规施行

切合常德实际建立了“四个禁止”制度,禁止以调研考察名义干扰企业正常运营、禁止巧立名目乱收费等,旗帜鲜明地保护企业正常经营和企业家的合法权益。

三是为企业发展破解短板弱项。法规着力解决产业发展瓶颈问题并创设系列制度。如,通过一事一议柔性引才、股权期权激励人才、创设专业培养人才、保留编制使用人才等制度,化解企业人才结构性问题;通过设立专项资金、投资基金,出台金融支持政策,保障用地用能需求等措施,降低企业要素成本。

四是为企业发展不断营造法治化营商环境。如,创新建立招商引资、投融资、科技创新等容错机制,实行包容审慎监管,最大限度激发干劲和活力。

法规规定常德市政府必须在一年内对财政支持、人才支持、奖励表彰等需要进一步明确的事项作出具体规定;常德市政府必须每年向市人大常委会报告法规实施情况,及时解决产业发展中的新问题。

据悉,该地方性法规将从财政资金支持、助企服务、要素资源保障等方面为常德市合成生物制造产业发展提供法治保障。