

追风逐浪看湖北

攻克脑电波捕捉难题 市场占据国内半壁江山

神舟十七号航天员戴汉产脑电帽

湖北日报全媒记者 严芳婷
通讯员 王琼 田瑶林

病人反复想象“握拳”，头上的脑电帽采集到脑电波，实时驱动外骨骼机械手，帮他完成一次次抓握训练；中国空间站里，神舟十七号航天员也戴着同款帽子，在微重力环境下完成脑功能测试。

这款脑电帽，来自武汉光谷企业——格林泰克科技。这家由武汉大学团队孵化、深耕脑电电极近20年的公司，正凭借自主研发的核心材料技术，成为国内非侵入式脑机接口产业链上不可或缺的“隐形冠军”。

比心跳信号弱，“海绵”电极如何精准读脑

人脑的脑电波比心电图信号要弱，要从满是头发的头皮上稳定、低噪地采集这一信号，好比在喧闹的市场里分辨一根针落地的声音。过去，国内科研和临床只能依赖进口的高端电极和导电膏，价格昂贵且采购周期漫长。

格林泰克创始人、武汉大学段晏文教授的团队凭借材料科学的深厚积累，首创银/氯化银粉末烧结电极材料。在扫描电镜下，这种材料呈现出三维多孔结构，像一块精密的海绵，其特殊结构能极大降低电极与皮肤之间的接触阻抗，使其具备极低的固有噪声和超高的信号稳定性。

2015年，格林泰克获得国内首张“无创脑电电极”和“医用导电膏”二类医疗器械注册证，打破进口垄断。

在此基础上，格林泰克逐步构建起十余款无创脑电帽产品矩阵，从传统的



航天员在空间站开展脑功能研究。(中国载人航天官方微信)

湿电极方案，拓展出半干电极、柔性薄膜电极等多个技术路线，不断降低使用门槛。

首个进入空间站的脑电产品，进一步降低使用难度

目前，格林泰克的脑电帽产品已在国内非侵入式脑机接口企业中占据超过一半市场份额，其身影出现在多个前沿场景中。

2024年，神舟十七号航天员乘组在中国空间站顺利进行在轨脑电测试

实验，使用的正是格林泰克的产品。

航天场景的苛刻挑战催生了技术突破，在太空环境中无法使用导电膏，格林泰克为此开发了“灵克棉”半干导电技术。这种特殊的固体棉能吸收导电液并保持2至3小时不挥发，被提前制作成含导电液的小胶囊，宇航员在太空中只需取出一粒直接安装即可使用。

在国内临床一线，格林泰克的身影同样活跃。武汉依瑞德集团研发的国内首个“光电双模态”脑控康复训练系统，患者佩戴的脑电帽即由格林泰克提

供。此外，博睿康、强脑科技、臻泰智能等国内非侵入式脑机接口明星企业的电极源头，也大多来自格林泰克。

不追风口，做好脑机接口行业关键的“螺丝钉”

脑机接口无疑是当前最火热的赛道之一。马斯克的Neuralink带火了侵入式技术，国内相关创业公司如雨后春笋。但格林泰克的路径显得格外冷静：不碰侵入式，不盲目做设备或算法，始终聚焦无创电极的材料与工程。

正是这种“笨功夫”，让公司在近十年里保持了年均30%以上的销售增长，从早期100多万元的年营收攀升至2025年的3000多万元。公司至今未拿任何外部融资，依靠自我造血稳健发展。

对于未来，格林泰克的技术路线图清晰而聚焦：让脑电采集更简单、更舒适、更高精度。目前半干电极能支撑2至3小时的使用，未来目标是延长到全天候；柔性薄膜电极已实现一次性低成本量产，年出口美国数千顶；而最新研发的128通道硅胶脑电帽，则解决了高通道电极布放与头型适配的工程难题，已获得医疗器械注册证并开始对外销售。

“非侵入式脑电信号能不能接近侵入式的准确度？能不能像戴棒球帽一样方便？这些都是我们正在攻克的方向。”格林泰克总经理李明哲说。

2026年3月，格林泰克签约入驻武汉光谷脑机接口产业集聚区。在光谷“脑机接口11条”专项政策的支持下，格林泰克正试图让脑机接口技术真正走进千家万户。

破解算力散热难题

中科曙光给AI芯片“泡冷水澡”

湖北日报全媒记者
黄洁如 杨干帆 张尧恒
通讯员 关景榕 李方进

还记得《流浪地球2》中，驱动全球行星发动机协同运转的航天计算中心吗？里面那台充满科幻感的浸没式液冷计算机，并不是普通的电影道具。它的原型机，此刻正真实地在武汉市东西湖区国家网安基地里飞速运转。

6月14日，湖北日报全媒记者走进基地机房，最先感受到的是强烈的反差：一排排服务器正浸泡在液体中安静运转。这里没有传统机房里风扇的轰鸣，只有偶尔闪烁的指示灯，安静得不像一个算力中心。透过透明的机体玻璃，可以看到浸泡芯片的液体正不停地

鼓着泡泡，宛如沸腾的开水。

随着AI大模型的爆发，算力需求呈指数级增长，一台高端服务器的计算密度已是普通机房的20到30倍。面对如此高热负荷，传统风扇散热像是在炎炎夏日里用电扇去吹一个高烧不退的人，根本压不住。

为此，中科曙光给出的解决方案是：给服务器“冲个凉水澡”。

“这不是普通的水，而是一种电子氟化液。”曙光湖北分公司总经理赵泽介绍，普通液体导电，主板泡进去就会短路，中科曙光用了近三年时间，才找到合适的液体，并完成了从液体配方到整机设计的全链条自研。

这种技术被称为“相变式浸没式液冷”。简单来说，就是把芯片完全泡在

这种特殊的液体里，靠液体吸热沸腾来快速降温。目前，这种冷却液已经实现了国产化，成本不到进口产品的三成。

芯片工作时发热，液体吸热变成气体把热量带走，冷却后再变回液体，循环往复。“省电、噪声小，还能延长元器件寿命。”赵泽说，以一座120P算力的机房为例，采用浸没式液冷后，每年可节省上百万元电费。相比风扇散热，整体能耗可降低30%以上。

目前，浸没式液冷已在昆山、郑州、太原、乌镇等全国数十个大型计算中心落地，中科曙光也是国内第一家实现大规模商用的公司。

过去几年，AI芯片的功耗正以远超摩尔定律的速度飙升。液冷正在从可选项变成必选项。2011年就启动液冷技

术研发的中科曙光，踩准了这个全球性的技术拐点。今年4月，更是发布了全球首个已落地的MW级相变浸没液冷整机柜方案，最高可支持单机柜功率超过900kW，是传统液冷方案的3到5倍。

在武汉东西湖，中科曙光的布局早已展开。其旗下的曙光网络，是集团在武汉设立的网络安全研发总部。2026年，嵌入式产品的全国研发总部也计划落地于此。

这意味着，从刷脸闸机到人形机器人的“小脑”，核心主板的研发设计也将从这里出发。依托武汉国家网安基地的产业与人才优势，东西湖区正以“算力券+智算中心”的组合拳打造AI生态，让这场从《流浪地球2》走进现实的算力革命，率先在这里跑通从散热到应用的完整闭环。

长江生态环境权益交易平台活力释放 三大板块交易额齐破1亿元

湖北日报讯（记者刘邰、通讯员李斌、冯源）近日，咸丰县水利事务服务中心通过长江生态环境权益交易平台，将10座水库的水资源经营权以1.277亿元转让给咸丰县工业园区投资有限公司，运营期限25年（含1年建设期）。随着这笔交易落地，该平台排污权、固废资源化、生态产品三大板块交易额全部突破1亿元大关。

长江生态环境权益交易平台于2025年10月上线，率先在全国打造“4个要素+1个绿色金融”模式，涵盖碳排放权交易、排污权交易、生态产品交易、固废资源化交易等多元交易品类。

今年以来，平台各业务板块交易额跑出“加速度”，市场活力持续释放。排污权交易在半年内成功突

破1亿元。交易涵盖化学需氧量、氨氮、二氧化硫等多项重点污染物排污权指标，通过市场化手段，有效促进了污染减排和资源优化配置，为改善区域环境质量提供了有力支撑。

生态产品价值实现路径拓宽。截至目前，累计完成交易4笔，涵盖水库经营权、鄂林碳票、生态修复碳汇等多种生态产品，板块累计交易额达1.3亿元，推动生态资源从“无价”向“有价”转变。

固废资源化利用交易活跃。该板块覆盖危险废物、废旧动力电池、磷石膏、建筑垃圾、生活垃圾及一般固废等多品类。截至目前，平台已完成固废交易36笔，累计成交额1.001亿元，交易量达10万吨，推动各类固废规范流转、循环利用。

探访光子OPC社区 武汉AI漫剧一部剧保底收入25万元

湖北日报全媒记者 甄子萱

6月17日下午，武汉光谷交通大厦B座的光子OPC社区内，李俊源正盯着屏幕调整短剧人物的肢体动作。按下播放键，吊灯轰然坠落，砸向高中啦啦队员的彩排现场，白光吞噬画面，下一刻，被砸到的女孩儿带着记忆从肥胖自卑的少女时代重新醒来，就此开启逆袭改写的人生脚本。

制作方武汉炬说文化科技有限公司创始人之一兰晓云介绍，这部63集的AI仿真短剧专为欧美市场定制投放，目前进度已过半。这个月，团队将有两部AI短剧交付海外平台。

社区内另一个角落，灵境萤火（武汉）传媒科技有限公司创始人之一张世国正在和团队勾画海外市场的分工矩阵。16日，团队制作的AI漫剧刚刚登顶火龙平台漫剧榜。目前，他正在部署两个全新小组专攻海外AI仿真短剧。

共同选择的背后，是海外短剧市场的爆发式增长红利。业内专业机构最新调查数据显示，55%的海外用户愿意为AI参与制作的短剧付费，23%的用户付费意愿更强。该机构预测，2026年，AI短剧漫剧海外市场较去年将增长约6倍。

成熟的AI短剧工业化生产流程为这些OPC提供了踏足海外赛道的信心。在炬说文化，拿到剧本后，导演和制作师先集体围读对齐人设与剧情，将每一秒画面拆解为标注类别、运镜、人物动作的镜头语言，再喂给AI视频生成工具；为了压缩周期，团队会

同时运行3到4款生成工具并行出片，最大限度减少等待成本。

在出海AI短剧题材上，团队优先选择海外接受度更高的豪门逆袭、都市情感、悬疑爽剧等类型。“这类强冲突、快反转的内容，付费转化率远高于慢节奏题材。”兰晓云介绍。

为给入驻OPC企业提供稳定的内容支撑，光子OPC社区运营方灵境万维搭建了20余人的专职编剧团队，同时联动近千名线上签约作者扩充内容储备。创始人之一许文良介绍，目前团队每月可筛选出50部左右具备立项条件的成熟剧本，供入驻企业按需选用。

收入如何？张世国介绍，按照单分钟制作费2500元，单部100分钟以上标准体量计算，一部剧保底收入可达25万元，成熟制作小组月均可产出3至4部。这样的收益水平与产能效率，在光子OPC社区的入驻企业中并不鲜见。

今年2月，灵境万维在海外注册上线了自有短剧平台，通过YouTube、TikTok的社媒矩阵免费放出前几集内容，引导用户跳转至APP付费解锁后续内容。目前，该APP月度活跃用户近万人，每月可有数万美元的固定收入。

依托光子社区OPC公司共创，灵境万维计划今年将公司AI短剧的海外市场占有率提升至80%。目前，社区已有10家人驻企业，近200名从业者，不少团队都在跟进海外项目。到更广阔的全球市场找增量，正成为这批武汉AI影视创业者的共识。

教大模型“识图辨物”

（上接第1版）

2024年底，国家电网发布光明电力大模型。很快，国网湖北电力组建人工智能特战队，围绕人工智能技术在电网业务中的应用开展攻关和推广。

作为特战队核心成员之一，韩进深度参与配网无人机工程验收及“数智人”专项攻关。为提升识别准确率，韩进和团队收集整理大量无人机巡检图片，对各类设备和缺陷进行标注分析，不断优化识别规则和应用效果。经过

持续迭代，人工智能模型逐渐具备了较强的专业识别能力，能够适应复杂天气和山区环境，有效提升缺陷识别准确率。

韩进介绍，他和团队训练的大模型已广泛应用于配网工程验收和设备巡检工作。无人机采集的图像和视频数据通过人工智能模型自动分析后，可快速发现设备缺陷和施工隐患，辅助工作人员完成验收决策，大幅提升工作效率和质量，有效防止线路设备“带病”入网。

（上接第1版）

国网湖北公司上百套电力业务系统的业务流向、网络访问、数据传输等，都化作屏幕上一项项的安全参数，实时反映着安全状态。

“我们定期对全省电力系统开展全面漏洞扫描和风险评估，一旦发现高危端口未关闭、弱口令、数据明文传输等问题，要全程跟踪、复查核验，形成闭环管理。”刘畅说，很多安全事故都源于细节疏忽，一组简单的“admin@123”弱口令，就可能让整套防护体系形同虚设。

每逢重大节庆、大型赛事等节点，刘畅和同事们开启7×24小时轮班值守，紧盯全网运行态势，第一时间处置网络攻击、异常

访问等突发状况。“电网关系国计民生，是重中之重，关键基础设施，网络安全容不得半点松懈，我们必须时刻绷紧安全这根弦。”

“AI大模型虽能提升办公效率，但也可能造成敏感数据外泄。”针对这一痛点，刘畅和同事们一方面搭建内网专属人工智能平台，做到数据全程不出企业内网；另一方面引导全员规范使用智能工具，筑牢安全防线。

立足一线安全防护本职，刘畅所在的团队主导发布我国首个电力监控系统网络安全国际标准的共计4项国际标准，一举打破欧美国家对网络安全标准的长期垄断。2025年，该团队斩获湖北省第四届全省数字技术技能大赛数据安全管理员项目第一名。

国家级非遗“板凳龙”巡游武汉

6月19日傍晚，一条50米长的“板凳龙”在武汉SKP大道、汉街、松竹路上巡游，引来千人围观，端午节仪式感拉满。“板凳龙”为国家级非遗，由30节板凳首尾相连组成，巨型龙头长3米、高2.4米，40位表演者一齐舞动，令观者惊叹震撼。

（湖北日报全媒记者 朱熙勇 摄）



兵马俑会唱歌 老照片能跳舞

（上接第1版）

覃诗雅学的是数字媒体艺术专业，与动画制作对口。面对澎湃的AI浪潮，她在母校湖北工业大学专业课教师的指导下，通过网课自学AI技能。至今，她已在知音动漫公司当了近半年的AI动画制作员。

“丰富的AI工具让我感到手里有了‘千军万马’，一声令下，它们就不眠不休地为我工作。”覃诗雅笑着说。

成为一名AI动画制作员，首先要熟悉自己的“工具箱”。覃诗雅摸索出一套AI动画生成“秘籍”：文字生成用Deep-Seek或Gemini，图片生成用Mid-

journey、Banana或GPT-Image，视频生成则主要靠可灵、即梦。“AI技术迭代非常快，几个月甚至几个星期就会有模型功能的升级或新模型出现。主动寻找新技术的意识、快速学习的能力，特别重要。”

“‘抽卡’看似碰运气，其实有很多门

道。一个好的‘抽卡师’，首先要有很好的审美和创意。否则，就不是你驯服AI，而是AI驯服了你。”覃诗雅说，现在AI动画制作行业，已经裂变成AI分镜师、AI抽卡师、AI提示词工程师、AI配音师等新岗位。“只要你有能力、有技术、有想法，就能在这一行找到闪闪发光的未来。”

武汉 今天白天 阵雨转大雨到暴雨，局地大暴雨并伴有雷电。气温23~27℃，偏东风3级转偏北风3级，阵风4到5级。 今晚到明天白天 北部阴天有中到大雨，南部阴有**天气** 大雨到暴雨，伴有雷电。气温21~24℃，偏北风3级，阵风4到5级。 明晚到后天白天 小到中雨转阴天。气温22~25℃，偏北风3级，阵风5到6级转2到3级。

全省 今天白天 鄂西南、江汉平原南部、鄂东南阴天有大雨到暴雨，局地大暴雨；鄂东北部阵雨转大雨到暴雨，局地大雨；其他地区阴天有小到中雨，局地大雨。省内部分地区伴有雷电，局地有雷暴大风。最高气温25~31℃，最低气温20~24℃，偏东风3级转偏北风3到4级，阵风5到6级。 今晚到明天白天 鄂西南部、鄂东北东部、鄂东南阴有大雨到暴雨，**天气** 其中鄂东南局地大暴雨，伴有雷电和局地雷暴大风；其他地区阴天下有小到中雨，局地大雨。最高气温中西部21~24℃，东部24~27℃，最低气温19~24℃，偏北风3到4级，阵风5到6级。 明晚到后天白天 鄂东南阴天有中到大雨，局地暴雨，伴有雷电；其他地区小到中雨转阴天。最高气温23~27℃，最低气温19~23℃，偏北风3到4级，阵风5到6级转2到3级。