

脑机接口迎政策资本双重加持 产业加速打通商业化落地链路



视觉中国图片

产业集群蓄力提质

我国出台一系列政策持续加码脑机接口前沿赛道。近日,民政部等14部门联合发布《康复辅助器具产业扩能提质三年行动方案(2026—2028年)》,明确推动人工智能、脑机接口、柔性电子等技术与临床需求深度融合,提升康复辅具材料和元器件关键技术供给能力,为脑机接口技术医疗场景落地提供明确政策指引。

地方层面,北京、上海等地相继出台支持脑机接口产业发展的专项政策,加速产业集群发展。未来科学城管委会医药健康产业处副处长郭玉东在接受中国证券

报记者采访时表示,作为北京脑机接口核心承载区,目前昌平已集聚超45家脑科学与脑机接口相关企业,产业链覆盖上游芯片、电极等核心元器件,中游编解码算法、系统集成,以及下游整机设备与临床应用,产业链条完整性位居全国前列。区域创新成果持续落地,已有多张医疗器械注册证获批,一批原创脑机接口创新产品将持续实现合规上市。

产业生态层面,昌平落地脑机接口专项产业基金,构建“政策+基金+平台+活动”的完整产业培育体系。“目前专项基

金已储备6个重点项目,正在推进尽调工作。基金投资主要依托产品选品、临床价值、应用场景、技术壁垒进行研判,重点扶持解决真实刚需、具备原创技术的早期项目。同时采用‘政府引导+社会资本’模式,撬动社会资本联动入局,持续放大产业金融赋能效应。”郭玉东表示。

机构测算数据显示,2025年我国脑机接口相关产品市场规模约为51亿元,其中医疗领域约为34.9亿元;预计2035年我国脑机接口相关产品市场规模达949亿元,其中医疗领域有望达678.6亿元。

技术突破催生投资热

业内人士认为,初创企业、上市公司与上游核心器件供应商共同构成了从基础研究、技术开发到商业应用的完整生态。其中,初创公司成为产业创新的核心引擎。

值得关注的是,企业融资节奏提速。其中,格式塔(成都)科技有限公司日前宣布完成4.2亿元“天使+”轮融资,半年累计融资达到5.7亿元。

上市公司积极加码布局。7月9日,新

里程和北京大学成立脑机接口联合实验室,聚焦非侵入式脑机接口与康复机器人融合赛道,搭建“科研+临床+产业化”闭环模式,依托海量康养医疗场景破解行业落地难题。翔宇医疗日前发布定增预案,拟向不超过35名特定对象发行不超过此次发行前公司总股本30%的股份,募集资金总额不超过13.66亿元,用于智能康复机器人、脑机接口康复设备等前沿创新产品研发。

“2026年脑机接口赛道投资热度显著提升,优质早期项目备受资本青睐,产业正处于厚积薄发的关键窗口期。”郭玉东表示。

君联资本投资副总裁黄静露认为,高通量神经信号交互技术延展性与成长天花板极高,是资本持续布局的核心原因。国内脑机接口产业已从科研探索阶段迈入产业化落地、标准化迭代的全新周期,技术不确定性、临床落地难题正逐步破解。

多方联动疏通堵点

中信建投证券医疗器械首席分析师王在存认为,全球脑机接口产业仍处于早期发展窗口期,国内依托工程师红利、完整产业链优势,有望复刻电动车、创新药产业的弯道超车路径。短期脑机接口产业将以医疗刚需落地为核心,长期将深度融合AI、智能穿戴、人形机器人等领域,解锁万亿级消费与科技市场。在政策、资本、科研、产业的协同赋能下,脑机接口技术将加速突破瓶颈,全面融入临床诊疗与日常生活。

行业普遍认为,当前赛道商业化核心卡点集中在医患认知不足、临床有效性

验证难度大、产品成本偏高、医保支付体系不完善四大方面。产业发展应以真实临床需求为导向,深耕神经康复、精神疾病、术中监护等细分场景,持续迭代产品,通过多模态信号融合、个性化干预方案提升诊疗效果。企业方面,需打通院内、居家多层次应用场景,依托供应链优化降低设备价格,提升大众可及性。出海层面,国内脑机接口技术与海外处于并跑阶段,可依托专业学术展会、政府平台拓展新兴市场,规避海外政策壁垒。同时行业要搭建产业协同平台,开放底层硬件与

更具标志性意义的是科德参与建设的“大飞机结构件工艺验证中试基地”。这意味着公司的角色正在发生变化。“过去卖一台五轴机床,我们交付的是一个加工能力的载体,交易结束责任也就结束了。”于本宏说,“但中试基地意味着我们把责任边界向前推了一大步——不仅交付设备,还和客户一起验证工艺、优化参数,打通从图纸到批产的‘最后一公里’。”

他将这一定位为“从一次交易到共创共生”的转变,但强调这不是突变,而是对“与客户共同创新、共同提升、共同受益”理念的延续。“科德长期具备提供整体解决方案的能力,只是过去更多体现在单机或小型产线层面,呈现点状分布;中试基地则将其系统化、平台化,使解决问题的能力变成可复制、可持续的业务模式。”

差距更多体现在底层基础工业的积累上。“我们已经用三十年走完了别人六十年、七十年的工业化道路,再往上突破需要时间沉淀。”他强调,在满足中国市场对高端工业母机的特定需求方面,科德并不比国外企业差,“因为国外厂商不会针对中国市场的需求去定制产品。”

这种务实的定位也反映在公司对毛利率的态度上。2025年自动化产线占比提升对公司整体毛利率产生了一定影响,当被问及2026年是否会通过产品结构调整促使毛利率回升时,于本宏没有给出简单的承诺。“产线业务的毛利率水平有条件进一步改善,关键在于核心零部件的整合能力与成本管控能力。”但他同时划了一条底线,“我们不会去压榨供应链参与者,必须让供应商及时获得合理利润。”

从“卖机床”到“建中试基地”： 商业模式转变的逻辑

科德数控近几年的业务结构发生了明显变化,自动化生产线的比重越来越高。这一转变的驱动力并不复杂——客户需求变了。

于本宏举了一个例子:过去一家客户可能需要五六十台设备,占用三四千平方米场地,配备四五十人甚至更多;当科德为其建设自动化产线后,仅需约一万平方米场地、十几台设备、不到二十人就能完成原有产能。“我们现在打磨的不

再是单点性能,而是系统级的整合能力。”这种整合能力的前提是数控系统和关键核心部件的自主可控,“从电机、驱动到机械部件,全链条自主可控使我们能够像调校赛车一样,将整个系统调校至最佳匹配状态。”

算法能力,实现上下游资源联动;长期需立足临床价值打磨产品,兼顾商业化收益与患者获益,穿越产业周期,推动脑机接口技术落地普惠。

在医保支付体系方面,国家医保局已在积极推进支付端配套改革,打通商业化关键堵点。5月,2026年度上海市定制型商业补充医疗保险“沪惠保”启动参保,新增“脑机接口手术耗材费用保障”。开源证券认为,脑机接口支付端已经实现从手术费到耗材支出的全链路打通,真正向普惠化、商业化迈进。

锚定AI SoC赛道 安凯微开启发展新征程

● 本报记者 万宇

在安凯微展厅,公司工作人员向记者展示了数款搭载安凯微AI眼镜SoC芯片(系统级芯片)的AI眼镜产品。公司的AI眼镜芯片已量产,标志着公司在高附加值AI终端市场实现了从0到1的实质性突破。

深耕多媒体芯片二十五载,安凯微今年正式提出战略转型,锚定赋能智能硬件与智能体,专注提供AI SoC芯片。公司正从一家在物联网摄像机芯片细分市场领先的“单项冠军”,向拥有多技术线条的平台型芯片设计公司演进。

开启AI时代战略转型

安凯微于2001年成立。第一个十年,安凯微专注于移动多媒体处理器,面向移动手持终端,从事音视频、图像、图形、语音、文字处理。第二个十年,公司转向物联网智能硬件SoC,深耕移动互联网周边智能硬件核心芯片。随着人工智能技术的蓬勃发展,2021年公司第一颗带轻量级算力芯片流片。立足二十五载技术积累,公司今年正式确立全新发展定位:专注AI SoC芯片,继续推出更多具有智能处理能力的AI SoC芯片,从芯片底层出发,推动AI技术在更多垂直领域的落地应用,从一家在物联网摄像机芯片细分市场领先的“单项冠军”,向拥有多技术线条的平台型芯片设计公司演进。

公司负责人表示,过去市场总把安凯微简单定义为家用摄像机芯片厂商,这个标签早已跟不上公司发展现状。安凯微本次全面AI转型并非短期风口跟风,而是产业周期、消费需求与企业技术储备三重共振下的长期战略抉择。从行业维度看,传统消费电子领域库存高企、价格内卷,而端侧AI、具身智能产业迎来爆发,终端设备智能化已成为不可逆趋势;从产品逻辑来讲,未来不具备AI算力的硬件终端价值将持续萎缩;从企业自身看,多年视觉处理(ISP)、音频处理、低功耗设计、无线连接、AI算力等方面的积累,叠加上市募资带来的研发资金支撑,让公司具备转型底气。

随着智能设备的需求扩大,公司2025年带AI算力芯片出货占比突破50%;2022年前,公司以纯物联网功能芯片为主,2022年起带算力芯片批量落地。AI算力正式从可选配件转变为终端标配。

业绩层面转型成效开始显现,安凯微近日发布的业绩预告显示,预计2026年上半年实现营业收入4.33亿元到4.39亿元,同比增长84.80%到87.36%,预计2026年上半年实现归母净利润3800万元到4300万元,将实现扭亏为盈,较上年同期增加8725.07万元到9225.07万元。公司表示,从公司发展情况来看,今年整体业务较为积极乐观,有信心实现较大增长。

卡位AI眼镜增量蓝海

在众多端侧AI赛道中,AI眼镜具备更多的应用潜力。AI眼镜作为下一代第一视角智能终端,市场空间广阔,但海外高端芯片成本高、供货不稳定,国际巨头投入资源有限,给国产厂商创造换道超车窗口期,依托二十余年ISP影像与低功耗技术积累,安凯微具备差异化竞争优势。

安凯微是目前国内少有的基于视觉SoC芯片提供AI眼镜解决方案并实现量产的企业。从已推出的KM01/KM02到即将推出的新一代AI眼镜SoC芯片,形成了完整的AI眼镜芯片路线图,全面覆盖入门级至旗舰级终端,算力将覆盖0.5TOPS—8TOPS、影像支持5MP—24MP+,满足消费级/行业级AI眼镜多元化、差异化的量产落地需求。依托成熟的芯片矩阵,安凯微提供AnyCloud39AV200 AI眼镜解决方案,支持终端实现超低功耗表现。新一代旗舰芯片计划搭载四核异构架构,自研高性能NPU(神经网络处理器),可本地轻量化部署多模态大模型,支持实时翻译、智能识图、会议助手等功能,集成专用AR显示控制器,为终端视觉叠加、虚实融合交互提供硬件底层支撑。

安凯微与子公司思澈科技在蓝牙芯片领域形成“音频+连接+图形+低功耗”的完整技术拼图,可提供从语音交互、无线连接到图形显示的一站式解决方案。

值得一提的是,公司AI眼镜芯片商业化落地取得关键进展,2025年四季度已实现批量交付,落地智能骑行眼镜、商务拍摄眼镜等多款量产终端。2026年公司将迭代第三、四代旗舰SoC,覆盖低、中、高端全价位终端,同步向工业巡检、户外记录、商务办公多元场景拓展;相关芯片技术同步复用至AI头盔、AI耳机、桌面陪伴机器人等穿戴设备,多点打开增长曲线。

除AI眼镜外,公司多模态芯片持续拓宽增量赛道,AK2659机器视觉芯片上市短时间内即收获客户订单;AK5301光伏电源芯片打通太阳能户外摄像机、便携储能设备市场,持续丰富中长期业绩增长长短。

内外协同完善AI生态闭环

为补齐技术短板、构建完整AI软硬件闭环,安凯微采取“并购补强当下、投资布局未来”双线外延发展策略。据介绍,安凯微收购思澈科技夯实硬件连接底座,投资视启未来卡位上层视觉算法,一硬一软双向补齐,打造难以复制的多模态技术壁垒,安凯微正在构建“连接+算力+算法”的愈加完整的AI生态闭环。

技术层面,公司搭建完整“端—边—云”协同体系:端侧全系统集成轻量级AI预处理,实现设备即时智能响应;边缘侧联合伙伴开发行业轻量化中小模型,支撑智能硬件离线高精度处理;云端完成豆包、千问、DeepSeek等主流大模型适配,形成完整软硬件技术闭环。

2026年2月,安凯微完成对思澈科技的收购。思澈科技核心稀缺资产是超低功耗射频、长距离蓝牙与图形处理技术,是高端穿戴、工业物联网的核心入场券;安凯微原有AI-ISP、端侧推理能力与之互补,二者叠加形成“视觉+连接+低功耗+AI”完整技术拼图。2026年作为母子公司融合元年,公司将打通研发、供应链、客户资源,联合开发一体化芯片方案,共享采购渠道实现规模效应,充分释放“1+1>2”协同价值。

公司战略投资视启未来,该企业由IDEA研究院孵化,具备较强的开放世界目标检测、物体识别与场景理解能力。据公司负责人介绍,未来机器人、具身智能核心是环境视觉感知,通用大模型在端侧普遍存在功耗高、推理慢、适配难等痛点,投资视启未来能够打通底层芯片与上层算法协同链路,提前布局十年维度长期赛道,让其芯片原生适配前沿视觉模型。

安凯微将坚守长期主义底色,通过内生研发、外延整合打造完整多模态技术护城河,跳出单一物联网摄像机芯片厂商定位,成长为全球领先的端侧多模态AI平台型芯片企业。

7月15日,上海市科委发布消息,植入式脑机接口手部运动功能代偿系统(NEO)获批上市后的首张处方7月13日在上海开出,全球首例植入手术在复旦大学附属华山医院完成。该款脑机接口产品于今年3月获批上市。受该消息提振,7月15日,A股脑机接口概念股走强,其中,海南海药涨停,迈普医学、盈趣科技等跟涨。

行业人士研判,我国脑机接口领域发展水平整体位列全球第一梯队,依托完整产业链与工程师红利具备弯道超车潜力,但仍在神经底层基础研究、专用芯片等领域存在短板,业内正从政策引导、产业集聚、技术迭代等多维度破局,稳步打造完整商业闭环。

● 本报记者 傅苏颖

科德数控董事长于本宏：

从单机供应商升级为整体解决方案共创者

● 本报记者 杨梓岩

作为国内少数打通数控系统与五轴机床两大核心体系的科创板上市企业,这家大连公司不仅将零部件自制率推至85%,更将角色从单机供应商升级为整体解决方案的共创者。对于与国际巨头在基础工业方面的差距,科德数控董事长于本宏在接受中国证券报记者专访时坦诚,还需要时间沉淀,但坚信公司在中国市场的特定需求方面已不输于人。从建设自动化产线到参与建设大飞机结构件中试基地,科德正经历从“卖设备”到“共担工艺责任”的艰难蜕变。而这场转型,恰与大连迈上万亿GDP、重塑产业生态的城市进程同频共振——企业扎根反哺,城市赋能共生,一场关于高端装备“自主与共赢”的试验正进入深水区。

全链条可控： 从“能用”到“好用”的跨越

科德数控在国内高端五轴机床领域的地位比较特殊。于本宏介绍,公司机床产品的零部件自制率達到85%。

这种技术积累并非一蹴而就。“现在我们的定位是推动中国高端工业母机走向世界。”于本宏说。

不过,差距依然存在。当被问及核心部件与国际一流水平的比较时,于本宏坦言,放到世界范围内确实有差距,但这种

2025年,大连跻身万亿GDP城市,这对本地企业意味着什么?在于本宏看来,这不只是一个经济数字的跨越,更是一个信号:东北老工业基地的转型正在进入实