

人工智能的火爆从软件领域向智能终端蔓延,部分设备甚至“一机难求”

# AI硬件“受宠”,“智能消费”走红

□青岛日报/观海新闻记者 丁倩倩



随着应用场景的增多,各类智能设备正越来越多地走进普通人的生活。图为一消费者在试戴AI眼镜。 邢志峰 摄

## 青报观察

此前少有人问津的Mac mini M4,在近期因掀起的“全民养虾热”变得抢手,不仅卖场断货,二级市场也需加价购买。

这个新鲜热辣的商业故事,其实发生在一个更大的语境中,那就是AI驱动之下新消费正以令人吃惊的速度开启全新的商业叙事。

记者走访市场发现,从无到有、从有到优,越来越多的智能硬件正在晋身为消费者的“新宠”:AI眼镜的销量以百倍的速度增长,AI学习机更是一机难求,更有品牌因此“翻身”,从“被嫌弃”变身为代理商争相合作的“香饽饽”……

### 一个智能体带火一个智能硬件

Mac mini M4是苹果2024年10月发布的迷你台式计算机,因算力适配、部署难度低以及价格适中,成为运行“龙虾”的“黄金配件”。它因“龙虾”走红且前后不到两个月的涨价历程,充分展示了AI技术带给消费市场的活力。

赶在今年2月底入手Mac mini M4的赵先生,见证了这一硬件设备的“涨价”过程。“此前叠加国补和电商平台优惠活动,Mac mini基础款最低不到3000元。但春节过后,不少消费者开始接触并部署‘龙虾’,Mac mini基础款价格肉眼可见地涨起来,最终我

于2月底在电商平台花三千多元入手一台。”赵先生表示。

记者走访利群、苏宁易购等多家卖场发现,Mac mini M4均处于缺货状态,门店通常需跨店调货,但也不保证一定能调到货。

这一硬件设备的销售热度也传导至二级市场,基础版Mac mini的价格已涨了近400元。爱回收青岛负责人孙经坤告诉记者,公司已计划将该产品全面纳入回收体系,目前正在对门店员工开展集中培训,预计在3月底会在线下门店推出回收服务。

### 细分领域“多点开花”

在智能技术的驱动下,AI智能硬

件细分领域多点开花。会拍照的眼镜、能纠错的学习机……这些曾存在于科幻小说中的智能硬件,如今已在办公、教育等日常场景中占据一席之地。

作为“随身智能”的入口,AI眼镜已晋升为可穿戴设备新宠。

凭借其提词辅助、AR信息叠加等功能,AI眼镜让职场人士、内容创作者等群体实现“提词器自由”。青岛某知名餐饮企业主理人郭先生对此深有感触,因日常有讲解创意菜的工作内容,为了稳定的现场发挥,他需要反复记诵准备的素材,而现在他只需要把素材提前发送给AI眼镜。“体验很好,节省了我很多准备时间。”郭先生表示。

像郭先生这样尝鲜的消费者不在少数。苏宁易购青岛地区3C商品采购总监胡荣武告诉记者,尽管AI眼镜目前销量占比不高,但整体增长非常快,环比增速高达数千个百分点。购买者主要是在办公场景应用,“提词”功能比较受欢迎。

针对家庭教育场景的AI学习机销量增长势头也十分迅猛。岛城一家大型卖场负责人表示,这类产品智能化程度已经非常高,可以有针对性地辅导学生学习,很受家长欢迎。它不仅检测使用者的学习状态、针对薄弱环节推荐同类习题,其搭配的智能讲题功能也远优于传统的视频讲题,方便使用者随时提问,互动性更好。该负责人坦言:“前几年这一头部品牌的产品销量一般,我们便取消了合作,没想到如今其AI学习机成了家庭教育的‘刚需’,想再加入代理行列已挤不进去。其他品牌的同类产品虽然名气不及它,但核心型号也是供不应求。”

随着具身智能的快速发展,深度绑定教育场景的机器人也开始在消费端发力。在苏宁易购青岛李村苏宁广场的门店,记者见到正在与一位青年对弈的下棋机器人,这是门店于近期上市的新品。陪同的学生家长告诉记者,这款机器人性能不错,难度可以根据孩子的技术段位进行调节,比在电脑上下棋保护眼睛,而且也更有趣味性。2000元左右的价格也在其接受范围内,家长正考虑为孩子购置一台。“李村门店除上架下棋机器人外,还有家庭场景的陪伴机器人,可以陪儿童和老人交流互动,目前也吸引了不少用户体验。”胡荣武说。

## 青岛市2026年上半年新兵入伍欢送大会举行

□青岛日报/观海新闻记者 余博  
本报3月19日讯 19日上午,青岛市2026年上半年新兵入伍欢送大会在青岛站东广场举行。市委常委、青岛警备区政委廖学民,青岛警备区司令员焉壮志,副市长于瑞波出席。

活动现场,新兵们身披绶带,胸戴红花,整齐列队。军地领导向入伍新兵表示祝贺,勉励大家深入学习贯彻习近平强军思想,不忘初心、牢记使命、不负重托,铸牢忠诚之魂,锤炼胜战之能,永葆奋斗之志,刻苦训练、锤炼本领,早日成为能打胜仗的精兵尖兵,为人生添彩、为家乡争光、为军旗增辉。

此次应征入伍的新兵,经过严格规范的体格检查、政治考核和役前教育等程序,综合素质全面过硬。“到部队后,我一定刻苦训练,服从命令,尽快从一名普通青年成长为合格的军人。”入伍新兵陈泽说。

### 围绕“10+1”创新型产业与“4+4+2”现代海洋产业高质量发展

## 青岛征集技术创新需求

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷  
本报3月19日讯 为深入推进青岛市“10+1”创新型产业与“4+4+2”现代海洋产业高质量发展,精准挖掘企业技术创新需求,青岛日前发布通知,面向全市两大产业体系相关企业征集技术创新需求,助力科技成果与产业需求精准匹配,加速科技成果转化落地。

本次需求征集紧扣《关于进一步加强科技成果转化若干政策措施》要求,征集对象为青岛市“10+1”创新型产业与“4+4+2”现代海洋产业相关领域企业。其中,“10+1”创新型产业涵盖新一代信息技术、人工智能等2个先导产业,生命健康、智能网联新能源汽车等5个新兴产业,智能家电、高端化工与新材料等3个优势产业及未来信息、未来制造等一批未来产业;“4+4+2”现代海洋产业包含海洋装备、海洋药物和生物制品等4个新兴产业,现代渔业、港口航运等4个优势产业,以及深海开发、海洋电子信息2个未来产业。

征集内容聚焦企业发展实际需求,重点收集企业在产品研发、生产工艺改进、质量提升、节能减排、智能化升级等过程中遇到的具体技术瓶颈与障碍、需要突破的关键核心技术,以及拟与高校院所开展产学研合作的相关需求,一般性产品市场对接需求则不在征集范围内。

此次征集的技术创新需求,将由海洋科技大市场组织专业机构、技术经理人开展后续需求对接工作,推动企业需求与各类创新资源精准匹配,为企业破解技术难题、深化产学研合作搭建桥梁。

## 飞机进出机位,无人驾驶车辆能主动避让 青岛机场民航无人驾驶检测基地正式投运



无人驾驶车辆在青岛机场“上路测试”。

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮  
本报3月19日讯 青岛机场在无人驾驶技术应用领域取得重要进展。日前,青岛机场联合中航检测、西井科技顺利完成民航无人驾驶检测基地首次检测工作,标志着青岛机场民航无人驾驶检测基地正式投入实战运行,可为机场无人驾驶车辆开展投用前的检测工作。

至此,青岛机场无人驾驶技术应用从“场内测试”向“区域验证”迈出关键一步,为全国民航无人驾驶技术的示范推广提供了可复制、可推广的“青岛经验”。本次检测覆盖33个测试科目,完成了包括通过涉水路、室内外穿行、环岛行驶与避让、15%坡道的停车与起步等29项常规无人驾驶车辆的检测项目。同时在青岛机场开发的无人驾驶车辆测试管控平台支撑下,完成了无人驾驶车辆与航空器冲突的告警信号及避让管控指令下发、管控无人驾驶车辆主动避让行人位的航空器、避让滑出机位的航空器、避让应急救援车辆四项机场飞行区运行要求。

区实景检测奠定了坚实的技术基础。这既是对车辆性能的一次全面“体检”,也是对青岛机场无人驾驶技术体系的一次系统验证。

据了解,民航规章要求:车辆需主动避让航空器,不得从航空器前200米内穿行。而无人驾驶车辆激光雷达最远探测200米,不具备飞行区内避让航空器运行的能力。青岛机场科技创新中心副主任高占华介绍,这一要求,对无人驾驶车辆来说是一个极大的挑战。青岛机场研发团队通过加装带雷达探测功能的红绿灯,有效地解决了这一难题。当航空器滑行穿过服务车道时,红绿灯向无人驾驶车辆发出信号,车辆会自动进行避让,从而满足了机场飞行区运行要求。

以此次民航无人驾驶检测基地投运为契机,青岛机场将持续以创新为驱动,深化无人驾驶技术与机场运行场景融合应用,稳步推进飞行区内示范运行,打造更具影响力的民航无人驾驶示范项目,为交通强国建设和绿色低碳高质量发展贡献更多机场力量。

## 一个大科学计划“带出”15个项目

青岛“海洋十年”大科学计划国际合作网络持续扩大

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥  
本报3月19日讯 近日,由自然资源部第一海洋研究所牵头的“海洋十年”“海洋与气候无缝预报系统”大科学计划新增4个“海洋十年”项目,总数增至15个,海洋国际合作网络持续扩大,形成更加系统完备的项目布局。

本次新获批的4个项目分别为青岛治理工具箱、气候变化下的可持续水产养殖、基于人工智能的海洋无缝预报技术、以及全球深远海生态养殖与低碳发展研究,涵盖科研院所、高等院校和企业等多元主体,研究内容包括人工智能预报、气候适应型水产养殖、青岛综合治理及海洋能源与食品协同发展等领域,相关成果将为海洋治理与政策制定提供重要科学依据,实现科研创新与决策实践的有效衔接。

科学倡议,旨在形成对海洋的全面认知和了解,为全球海洋治理提供解决方案。“海洋十年”行动分为大科学计划、项目、活动和捐助4个层级,共同形成了“海洋十年”的完整行动架构。其中,大科学计划致力于提供变革性的认知、方法论或解决方案,申请难度最高、竞争最激烈。项目需依托大科学计划进行申报,是大科学计划的具体落地单元。一个大科学计划可以由多个项目和活动构成。

我国是深度参与“海洋十年”的国家之一,而青岛牵头的“海洋十年”行动总数位居国内第一。自2022年6月“海洋十年”“海洋与气候无缝预报系统”大科学计划获批以来,项目体系持续扩容升级,覆盖全球海洋与气候观测网络构建、数值模式研发及预警系统建设等关键环节。

## 走进现场瞰项目

### 东方电气(青岛)海上风电基地冲刺4月投产

□青岛日报/观海新闻记者 王涛  
本报3月19日讯 走进即墨区女岛绿色能源装备产业园,东方电气(青岛)海上风电产业基地里机械轰鸣。作为2026年山东省重大项目,该项目一期工程已完成钢结构主体施工,整体进度较计划提前两个月。

东方电气(青岛)海上风电产业基地项目总投资28亿元,分三期建设,其中一期投资5亿元,建设年产200万千瓦装机容量海上风电主机整机制造基地和科技创新中心。“目前,项目已完成主机厂房、辅助用房主体结构及龙门吊设备安装,正开展围护结构、墙体砌筑、室外给排水及道路施工,计划4月30日全面竣工并具备生产条件。”东方电气(青岛)海上风电产业基地项目负责人黄永上表示。即墨区通过“拿地即开工”、全流程帮办代办、日跟踪周调度等服务,全力保障项目快速推进。

该项目将打造东方电气北方风电总部,全部建成后年产值预计达84亿元,填补青岛在海上风电高端装备制造领域的空白,加速当地绿色能源产业链式、集群化发展。



东方电气(青岛)海上风电产业基地项目一期快速推进。

## 为卫星互联网装上“中国芯”

国数微电子研发全自主国产化射频收发芯片,为低轨卫星互联网建设提供关键支撑

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰

### 青岛民营经济新锐力量

角色。可以说,没有高性能的射频收发芯片,也就没有强大可靠的卫星互联网。

长期以来,高端射频收发芯片市场被亚德诺半导体(ADI)等国际巨头所主导,该领域的国产厂家较少,尤其是与低轨卫星互联网、新一代移动通信相关的高端射频收发芯片仍然依赖进口。

国数微电子研发的高性能射频收发芯片,直接对标国际头部企业,具有高集成度、低功耗和高性能的特点,有望强化我国商业航天核心元器件自主保障能力,为低轨卫星互联网建设提供关键支撑。

该芯片采用全自主国产先进制程CMOS工艺流片,具备70MHz至7GHz的宽频段覆盖能力,可适配从短波到微波的多频段通信需求,支持TDD/FDD双工工作模式,支持高达400MHz的瞬时带宽,内嵌DPD(数字预失真)、CFR(峰均比降低)等信号处理校正算法,可满足新一代宽带通信的应用场景。芯片集成多通道收发前端、频率合成器、数字滤波及高速数据接口,是当前国内射频收发芯片中制程先进、集成度高、国产化的产品之一。

今年的政府工作报告首次提出,加快发展卫星互联网。当前,中国商业火箭保持高密度发射态势,天帆星座、星网等低轨卫星星座计划进入密集建设期,一个万亿级的空天信息产业蓝海正在打开。一旦卫星组网完成,地面接收器、手机直连卫星、车载天线等地面终端的需求更将是数以亿计,这也将成为高端射频收发芯片的重要应用领域。

### 奔向星辰大海

不同于传统芯片设计公司,国数微电子走的是一条系统厂商自研芯片的发展路径,它并非“凭空造芯”,而是源于母公司十多年来在海洋通信与探测领域的积累。

国数微电子由国家级专精特新“小巨人”企业青岛国数科技股份有限公司旗下的微电子事业部孵化而来,于2022年3月独立运营。公司凭借国数科技的核心技术与人才优势,专注于高端集成电路领域,实现了射频收发芯片和MEMS水声传感芯片两款关键芯片的自主量产。

回看国数微电子的技术演进历程,从北斗到卫星互联网终端的跨越,始终带着清晰的行业应用底色。在中国北斗系统建设初期,公司就研发了

基于北斗RDSS的跨洲际短报文通信系统及应用终端,解决北斗当时仅覆盖中国及周边区域的痛点,实现跨洲际的短报文通信,为海洋监测、应急救援等提供了强有力的支持;而在SpaceX的星链横空出世之后,卫星互联网成为全球战略竞争的重要领域,公司又果断立项研发高端芯片,精准适配卫星互联网等战略级市场需求。

从服务海洋监测等国家需求起步,到如今逐鹿商业航天的核心元器件,国数微电子的成长轨迹折射出中国硬科技企业的典型路径:以实际需求为锚点,以持续研发为驱动,在细分领域逐步构建起核心竞争力和技术壁垒。这种出身于垂直行业、根植于系统需求、最终服务于行业应用的发展路径,使公司能够深刻理解用户痛点,快速实现产品迭代。

“多年来,我们一直在储备射频收发芯片、MEMS水声传感芯片等前沿技术,这些技术需求来源于国数科技承担的警务,从北斗通信终端向低轨卫星互联网、新一代移动通信等领域不断拓展。”青岛国数电子科技有限公司总经理杨华表示。

### 打造“信号翻译官”

对很多人来说,射频收发芯片可能是一个比较陌生的专业名词。

打个比方,射频收发芯片就像“信号翻译官”,负责模拟信号和数字信号之间的高速转换,是实现无线通信信号收发核心半导体器件。当你在海洋、沙漠、偏远山区等手机信号归零区域,使用直连卫星实现数据通信的时候,射频收发芯片扮演了至关重要的