

高测股份副董事长李学于:

把“更薄更稳更智能”变成量产能力

本报记者 刘钊

在青岛高测科技股份有限公司(以下简称“高测股份”)的宜宾工厂,车间内的设备轰鸣与屏幕上滚动的工艺参数形成鲜明对照:一端是高精度装备的连续运转,另一端是对良率、能耗、线速等关键指标的实时追踪。

当前,高测股份并未将重心仅放在“保订单、保交付”的短期节奏上,而是把更多精力投入到“更薄、更稳、更智能”的制造边界探索之中。近期,该公司宜宾基地首片“高测智造”50μm超薄硅片成功下线,再次把行业目光拉回到硅片切割环节的技术底座。超薄化竞争,究竟比拼什么?周期压力之下,企业如何用体系能力而非单点突破穿越波动?

围绕上述问题,近日,《证券日报》记者专访高测股份副董事长李学于。在他看来,50μm节点并非“偶发突破”,而是公司长期坚持“设备+耗材+工艺”协同闭环的阶段性成果;在行业同质化与价格压力加大之时,企业更需要把趋势判断转化为工程化能力,并以平台化技术迁移赋能泛半导体、具身智能等新业务,持续构建新的增长曲线。

向“薄”求极致

高测股份成立于2006年,总部位于山东青岛。公司业务从早期的轮胎检测设备起步,随后切入光伏切割装备领域,并逐步拓展至半导体、蓝宝石、碳化硅、稀土永磁等精密加工领域。外界常用“多次跨界”概括其成长路径,但在李学于看来,公司每一次业务延展的底层逻辑并未改变——围绕精密切割、精密磨削、电镀化学等平台化技术,构建“设备、工具、工艺”联合研发体系,以工程化能力实现跨场景迁移。

在光伏主业方面,李学于将公司竞争力概括为“技术闭环”。他表示:“50μm超薄硅片成功下线,是高测股份‘设备+耗材+工艺’技术闭环能力的集中体现,是长期研发投入与技术迭代的必然结果。”

“把‘薄’做出来只是起点,把‘薄’做稳、做成可复制的量产能力才是门槛。”在他看来,这是对设备

精度与稳定性、耗材适配能力、工艺窗口控制以及量产一致性提出的系统性要求——任何一个环节的短板,都可能在更薄厚度下被放大为良率波动与成本失控。

“我们始终坚持以核心设备与耗材自研自产,打通‘设备性能提升—耗材适配升级—工艺技术迭代’的研发链路,实现硅片切割环节全链条自主可控。”李学于说。为了让“更薄”具备量产意义,高测股份长期坚持“销售一代、研发一代、预研一代”的策略,“半棒半片”切割技术路线分阶段推进;先后在2022年实现80μm、2023年实现60μm的节点突破,持续积累超薄切割的工艺参数与良率控制经验,最终推进到50μm的下线与验证。

当谈到太空光伏、极端环境等新应用需求时,李学于表示,高测股份依托“设备+耗材+工艺”协同闭环,已提前研发相关超薄硅片产品,但目前太空光伏仍处于较早阶段验证阶段,大规模应用仍需时间窗口。“超薄硅片因其柔性特征等带来切割难度提升。”他解释,难点集中在多个变量的耦合:更高精度、更稳定的切割设备需求更迫切;金刚线进一步细线化的要求更苛刻;同时,切割液分散性、切割主辊支撑作用等工艺细节都对良率与一致性产生更敏感的影响。

“可以看到,超薄硅片的切割壁垒是很高的,尤其要满足大规模量产还需要持续研发解决一些问题。”李学于说。

为跨越“验证—放量”的门槛,高测股份在设备迭代速度、钨丝金刚线细线化、关键环节自研等方面同步推进,目标是把未来量产所需的良率提高,成本下降与质量提升路径,提前做成可执行的工程方案。“我们对未来量产超薄硅片的良率提高、成本下降及质量提升的路径和时间周期有比较明确的规划。”李学于表示。

除了薄片化,切割环节的另一条主线是智能化。李学于认为,在大尺寸与更薄厚度并行的趋势下,碎片、线痕、翘曲等风险更容易被放大,行业需要的不仅是“更快的设备”,还有“更可控的过程”。因此,高测股份持续升级切片智能化水平,实现关键工艺参数实时自动监测与动态调节,并搭建覆盖全



图①高测股份智能车间 图②高测股份高精密切割车间
图③高测股份总部办公楼 图④高测股份副董事长李学于接受《证券日报》记者专访 贾昱坤/摄

生产环节的切片集控及工厂智能平台,探索硅片切割垂类大模型产品,以生产数据驱动切割参数寻优,提升过程稳定性与一致性。

面对行业同质化竞争与价格压力,李学于更愿意把高测股份的差异化优势放在“闭环价值”上。他表示,公司已从单纯“卖设备”“卖耗材”转向“为客户提供硅片切割全链路价值解决方案”,用系统效率而非单点溢价定义竞争标准。同时,公司内部对让利与竞争保持明确边界:不牺牲技术研发投入,不降低产品与服务品质,不突破全成本盈利红线,让竞争回归到制造业可验证的指标体系。

向“新”拓边界

在李学于看来,高测股份能够在不同产业周期中保持“持续试错”的基础,是平台化技术与组织能力的协同。他表示,公司基于同一个技术研发平台,对精密切割、精密磨削、电镀化学等平台化技术进行研究与模块化沉淀,形成“设备、工具、工艺”的联合研发能力;横向上,把核心技术成果快速迁移到更多行业;纵向上,在光伏场景内持续做深切割装备、耗材与切片服务,沉淀工艺Know-how与交付

体系。这种“可迁移”的平台能力,让公司成功切入泛半导体领域,同时也构成公司布局具身智能的技术起点。李学于表示,公司人形机器人产业链并非追逐概念,而是基于既有能力找到“可落点”的产品方向:复合金属腱绳、行星滚柱丝杠磨削设备、减速器等,均与公司在材料、精密加工与工艺集成方面的积累存在清晰的技术关联。

具体到产品推进节奏,李学于表示,公司复合金属腱绳已获得小批量订单并进入多家头部客户试用;行星滚柱丝杠磨削设备处于研发推进阶段;减速器则配合海外客户开展定制开发。为强化人形机器人业务的体系化推进,公司设立高测智慧(上海)机器人有限公司,通过更专业化的组织搭建与资源配置,避免“散点式项目跨界”,把新业务从试验性探索推向可复制的产业化路径。

对于具身智能业务的放量节奏,李学于的判断并不回避产业的不确定性。他认为,行业从“Demo秀”走向“工业级稳定运行”需要时间窗口,规模化落地取决于技术成熟度、下游应用场景与产业节奏三者的耦合;技术要经得起寿命与可靠性验证,场景要能形成数据回流

与迭代闭环,产业链要在标准、成本与供给能力上同步完善。市场最终会回到制造业最朴素的评价体系——产品能否真正解决痛点、方案能否规模化复制、交付质量能否长期稳定。

谈及公司未来的收入构成,李学于表示,一方面,光伏主业仍是稳定发展的“压舱石”,通过技术闭环与智能化提升持续增强韧性;另一方面,泛半导体及具身智能等新赛道以“里程碑”管理推进,从小批量、验证、交付逐级抬升权重,逐步成长为第二增长曲线。在他看来,只有当主业的确定性与新业务的成长性建立在同一套平台化能力之上,企业的“稳中求破”才具备可持续性可验证性。

稳中求进,破中有立。当前,高测股份正用“技术闭环+工程化落地”稳住主业基本盘,同时以平台化能力向新场景延伸培育增量。在行业波动加剧的背景下,能否把“更薄、更稳、更智能”做成可复制的量产能力,并形成稳定交付与滚动迭代机制,仍将是其穿越周期的关键。

高管访谈

三大运营商织就卫星互联网

本报记者 李乔宇

2026年,“卫星互联网”首次被写入《政府工作报告》。此外,《政府工作报告》提出,实施产业创新工程,鼓励央国企带头开放应用场景,打造集成电路、航空航天、生物医药、低空经济等新兴支柱产业。

另据报道,3月16日,市场监管总局正式批准成立全国卫星互联网系统与服务标准化技术委员会。

公开资料显示,卫星互联网是继固定通信网、移动通信网络之后新兴的信息通信基础设施,是全球信息通信网络未来发展的重点方向之一。在未来网络演进中,卫星互联网将与地面通信网络进一步融合,逐步形成天地一体、融通发展的立体化通信网络。

《证券日报》记者多方采访了解到,目前来看,卫星通信是卫星互联网最主要的应用场景之一。对于卫星互联网赛道,三大通信运营商均早有布局。

竞速卫星互联网赛道

1月10日,国际电信联盟(ITU)官网显示,中国提交了新增20.3万颗卫星申请,此次申报涵盖14个卫星星座。从申报主体来看,中国移动通信集团有限公司(以下简称“中国移动”)以及中国电信集团有限公司(以下简称“中国电信”)均在列。

其中,中国移动申报CHINAMOBILE-L1星座计划,计划发射2520颗卫星;申报CHINAMOBILE-M1星座计划,计划发射144颗卫星。中国电信申报CHNTELESAT-MDTC星座计划,计划发射12颗卫星。

事实上,早在2022年,中国移动就已联合产业伙伴启动了NTN星载基站和星载核心网试验研制,并于2024年2月份成功发射了“中国移动01星”和“星核”验证星;面向高轨领域,率先完成实验室与外场验证,加速构建开放产业生态。

中国移动研究院星地融合技术研究所副所长刘亮表示,面向未来,中国移动希望积极探索高、中、低轨组网,以及算力上星和天地算力统一编排调度等关键技术,推动形成多轨协同、通感算智融合的天地一体产业生态,以商业闭环为目标,以应用和市场为牵引,助力国家在卫星领域实现弯道超车。

中国电信是较早获得卫星移动通信业务经营许可的电信运营商,2023年9月份该公司在全球范围内率先推出手机直连卫星服务,并于2024年推出“汽车直连卫星”服务。今年1月9日,中国电信卫星公司携手合作伙伴发布可穿戴直连天通卫星产品。

在近期举办的2026年世界移动通信大会上,中国联通网络通信集团有限公司(以下简称“中国联通”)展示了公司空地一体化与低空智联网的前瞻性布局,并展示了“联通卫星”服务助力星地融合网络加速落地。

卫星部署方面,2025年8月下旬,联通星系01星-04星四颗低轨卫星在山东日照附近海域成功发射入轨,正式开启国内低轨卫星物联网新篇章。其中,联通星系01星-03星为低轨物联网通信卫星,联通星系04星为具备先进窄带物联网通信能力的低轨卫星。

据介绍,下一步中国联通将与多构型、高低轨卫星资源深度融合,发挥联通地面系统集约优势,与产业共建新一代天地融合网络。

应用场景日趋明朗

随着三大电信运营商悉数布局,卫星互联网应用场景日趋明朗。

从中国移动的业务版图来看,卫星互联网这一新型基础设施能够进一步筑牢低空经济这一新兴支柱产业的发展底座。

中国移动研究院无线与终端技术研究所副所长曹蕾告诉《证券日报》记者,目前,中国移动已建成全球规模最大的5G通信网,在低空通信方面,将构建“三层立体”覆盖体系,在充分复用地面网,按需新建低空网之外,还要构建起天地一体的覆盖体系。

曹蕾表示,中国移动构建的天地一体覆盖体系,即为有效利用卫星网,探索卫星与地面网络优势互补,实现星地融合泛在覆盖。据介绍,利用卫星网,低空通信能够满足600米高度以上、水平广域业务需求。

“针对当前低空信息基础设施技术路线不统一、产业发展欠成熟等问题,中国移动建设了要素齐全、场景多元的规模试验网,为低空信息基础设施规模部署奠定基础。”曹蕾表示。

同时,三大运营商作为卫星互联网建设的重要力量,还在通过技术研发、终端拓展、产业合作,与卫星互联网产业链上下游协同发展。

在此前的2026年世界移动通信大会上,中国电信卫星公司展示了与华为联合研发的业内首个手机直连天通卫星技术,该技术采用超短码高编码益卷积码调制,自适应语音量化合成信源编码等技术,攻克普通手机无法连接卫星网络的难题。

中国联通已于2025年2月份完成基于吉利未来出行星链的车载卫星通信外场试验,试验设备搭载专用芯片模组,成功验证“车载终端—在轨卫星—业务平台”全链路双向通信能力,为低轨卫星在车联网、应急通信等关键场景的应用奠定基础。

卫星物联网方面,中国联通将基于联通星系04星与时空道宇等产业链相关单位合作开展技术验证以及多元应用场景测试,推动卫星物联网在工业、农业、交通、能源等行业的融合创新应用,加强与工业互联网、车联网、低空智联网等新一代信息基础设施交叉融合。

展望未来,随着政策支持持续加码,技术创新的不断深化以及应用场景的持续丰富,三大运营商有望继续发挥“领头羊”作用,持续深耕卫星互联网赛道,推动天地融合网络不断完善,助力我国在全球卫星互联网竞争中抢占先机。

vivo将调整部分产品建议零售价

本报记者 袁传玺

3月16日,vivo发布的《关于vivo及iQOO部分产品建议零售价调整的说明》显示,受全球半导体及存储成本持续大幅上涨的影响,经慎重评估,vivo将于2026年3月18日10:00起,调整部分产品的建议零售价。这是近期第二家官宣涨价的手机企业,也标志着2026年手机行业涨价潮正式来临。

此前的3月10日,OPPO已率先发布公告,宣布自3月16日起对A系列、K系列及一加品牌已发售产品进行价格调整,成为首个官宣涨价的头部手机厂商。

尽管荣耀方面未以公告形式宣布调价,但3月10日晚发布的折叠屏

旗舰Magic V6已显露出调价迹象,其16GB+512GB、16GB+1TB版本均较上一代同版本提价1000元,幅度约为10%。小米集团创始人雷军近日也公开表示,AI需求暴涨引发存储芯片价格上涨,手机业务面临很大压力。

国际巨头同样透露出调价意愿。苹果在2026年1月底的财报电话会议上,管理层明确表示存储价格上涨将在未来对公司毛利率产生负面影响,内部正在评估包括长期采购合约、产品配置优化在内的多项应对措施。

本轮涨价的核心推手,是存储芯片价格的大幅飙升。国家发展改革委价格监测中心2月28日发布的数据显示,截至2026年1月份,全球存储

芯片两大主要产品DRAM和NAND闪存价格均创下自2016年有统计数据以来的最高值。以主流型号DDR4 8Gb颗粒为例,部分型号现货价格从2025年低点的3.2美元飙升至15美元,累计涨幅高达369%。

TrendForce集邦咨询数据显示,近3个月手机存储芯片现货价格累计上涨超300%,1TB闪存成本涨至近600元。Counterpoint Research报告也提到,持续上涨的内存价格正在改变智能手机的物料清单成本结构,2026年第一季度存储芯片价格大幅上涨将导致总物料清单成本环比增长超过20%。对于200美元价位的入门级机型,存储设备将占总物料清单的43%。

“AI需求高涨波及手机内存涨价,手机涨价是行业性的问题,全行业压力都很大。”荣耀CEO李健坦言。广州艾媒数据集团咨询股份有限公司CEO张毅在接受《证券日报》记者采访时表示,手机厂商此轮涨价是多重压力下的必然选择,上游芯片、存储元器件成本持续高企,叠加汇率波动与供应链重构,硬件利润空间被严重挤压。同时,AI大模型本地化部署对算力配置提出更高要求,倒逼厂商在中高端机型上堆料升级。

值得关注的是,涨价潮正深刻重塑行业格局。研究机构IDC表示,2026年智能手机市场承压,全球出货量预计同比下滑12.9%至11亿台,创2013年以来最低纪录;中国出货量预计同比下降10.5%至2.55

亿台,刷新2012年以来新低。有行业分析师对《证券日报》记者表示,“具备强大采购能力和稳定供应链关系的大型OEM厂商更能以可控成本获取存储配额,而中小厂商则面临生存压力。”

2月底,魅族宣布手机业务实质性停摆,直言“内存价格持续暴涨让下一代新产品的正常商业化变成了不可能”。部分利润微薄入门级产品线或将被迫缩减、提价甚至退出市场。

“长期看,竞争焦点将从硬件堆料转向系统优化与端侧AI体验。”上述分析师表示,涨价虽短期抑制消费,但有助于行业摆脱低端同质化竞争,将竞争焦点从价格战转向技术创新与生态体验。

零跑汽车2025年首次实现年度盈利

本报记者 刘钊

3月16日晚间,浙江零跑科技股份有限公司(以下简称“零跑汽车”)发布2025年年度业绩公告。财报显示,公司全年交付新车59.66万辆,同比增长103.1%,这意味着公司连续两年销量翻倍增长;实现营业收入647.3亿元,同比增长101.3%;归属于公司权益持有人的净利润为5.4亿元,首次实现全年度盈利。继理想汽车之后,零跑汽车成为国内第二家达成年度盈利的造车新势力企业。2025年公司综合毛利率提升至14.5%,创年度新高,截至年末在手资金378.8亿元,经营活动现金流与自由现金流均保持正向,经营基本面实现实质性改善。

黄河科技学院客座教授张翔对《证券日报》记者表示,零跑汽车依托

技术研发、产品布局、渠道建设的持续推进,实现销量、营收、利润同步增长,经营稳定性显著提升。

核心经营指标持续向好

作为以技术自研为核心的新能源汽车企业,零跑汽车2025年持续推进技术架构升级与产品矩阵完善。技术研发方面,2025年3月份,零跑汽车发布LEAP 3.5技术架构,完成中央域控布局升级,智驾、智能舱、电驱、电池等核心技术实现全面迭代,当年推出的全新及焕新产品均搭载该架构,C系列纯电车型全系配备800V高压平台。同年10月份,该公司发布旗舰D平台六大核心技术。智驾领域,该公司城市通勤领航辅助功能于2025年6月份上线,

2026年2月份完成B/C平台推送,预计今年二季度实现全国覆盖;三电领域,该公司电驱系统压缩机与电源产品实现量产,CTC电池底盘一体化技术提前通过新版动力电池国标,同步推进5C快充、固态电池等前沿技术研发。

技术与产品的推进带动经营数据持续提升。2025年,公司经营产生的现金净额126.2亿元,同比增加41.5亿元;自由现金流78.2亿元,同比增加15.0亿元。截至2025年末,公司累计交付量突破120万辆,国内新能源乘用车市占率由2.5%提升至3.9%。

加快全球化布局步伐

2025年,零跑汽车在巩固国内

市场的同时,加快全球化布局步伐,同步推进渠道与服务体系提质增效,叠加战略合作落地与ESG治理完善,为长期发展筑牢基础。

全球化业务方面,零跑汽车2025年出口量6.71万辆,位列国内造车新势力首位。截至2025年末,零跑国际在全球约40个市场布局900家销售服务网点,其中欧洲市场超800家。南美市场布局同步推进,2025年11月份C10、B10在巴西发布,C10率先上市,当地门店数量突破30家。此外,西班牙CKD项目已完成立项,相关本地化生产工作正在推进,零跑国际在2025年实现年度盈利。

渠道与服务层面,截至2025年末,公司销售服务网络覆盖全国295个城市,较上年新增31个,累计布局

950家销售门店、526家服务门店。2025年,该公司推出的金银种子投资人计划落地见效,全年新增205家门店,单店店效同比提升85.1%,同步推进门店新形象落地,优化终端购车体验。

战略合作与ESG治理同步推进。2025年,零跑汽车与中国一汽达成战略合作,首个合作开发车型项目已落地,年末一汽股权向公司投资37.4亿元,为双方产业链协同奠定基础。资本市场方面,2025年8月份,该公司完成26亿元内资股增发,12月份正式被纳入恒生科技指数成份股名单。ESG方面,公司连续三年获得MSCI ESG AA级评级,EcoVadis评级由铜牌升至银牌,同时获评“国家级绿色工厂”。