

AI大算力时代群雄逐鹿 国产芯片产业多路进击加速突破

证券时报记者 王一鸣

AI算力成为重塑芯片产业的原点。近年来,由于摩尔定律放缓、单芯片性能难以满足算力爆发式需求,全球产业界已演化出先进封装与超节点系统集成两条突围路径。在此背景下,包括EDA(电子设计自动化)、先进封装、半导体设备和高速互连技术等国产芯片产业链各个环节正加快速度在AI算力领域布局。

谈及国内产业趋势,芯谋研究企业部总监王笑龙向证券时报记者表示,随着我国半导体产业自主可控战略深入推进,虽然工艺制程一定程度受限,但国内产业链仍能通过“适度制程+先进封装+系统和生态优化”走出一条中国特色半导体发展路径,这有望降低我国在新一轮AI和先进计算产业竞争中面临的结构性劣势和系统性风险。



芯和半导体发布会。 王一鸣/摄

凌峰指出,要解决上述问题,EDA厂商需要树立“系统级集成与协同(STCO)”理念,在计算、网络、供电、冷却及系统架构中实现协同设计。

全球EDA三巨头已用真金白银验证行业趋势。2025年,新思科技350亿美元收购全球第一大仿真EDA公司Ansys,补齐多物理场仿真能力,强化了从芯片到系统的全链路分析能力。

国内AI芯片厂商亦在生态层面积极布局和投入。沐曦股份高级副总裁、首席产品官孙国梁

近日在SEMICON论坛上介绍,沐曦构建了统一自研架构下的完整GPU产品矩阵,覆盖AI训练、推理、图形渲染、科学智能等场景,配套的自研软件栈全面兼容主流生态,并积极推动开源生态建设。

在王笑龙看来,良好的软件生态对硬件的利用率提升至关重要,这会加速国产AI芯片从“替代可用”向“自主好用”的进程。例如,DeepSeek、千问等国产大模型出圈背后,是国产AI芯片在利用效率上做了很大提升。

拓荆科技亦在SEMICON论坛上推出3D IC系列,涵盖熔融键合、激光剥离等多款新产品,重点聚焦Chiplet异构集成、三维堆叠及HBM相关应用。

近年来,混合键合设备已成为半导体装备中增速最快的细分领域。市场咨询公司Yole预测,至2030年,其全球市场规模将突破17亿美元,其中D2W混合键合设备的年复合增长率预计高达21%。

不过,大型半导体设备厂相关负责人也指出,混合键合设备市场增速迅猛,但也面临对准精度、洁净环境、翘曲包容等挑战。同时,混合键合不同应用场景对界面材料的选择存在差异,SiCN(非晶态材料)等介电材料与铜的组合各有优劣,表面形貌、颗粒控制与晶圆翘曲直接影响键合良率。三维集成依赖于产业界的通力合作。

在产业层面,3月29日,由上海人工智能实验室联合奇异的摩尔、沐曦、阶跃星辰等AI产业链上下游企业共同完成的《超节点技术体系白皮书》(下称“白皮书”)正式发布,该白皮书旨在为超节点的规模化落地,解决异构协同难、跨域调度效率低、工程化部署复杂等核心痛点,从产业实践侧提供理论指导。

奇异的摩尔认为,未来超节点的价值,将更多体现在能否把计算、存储、互联、调度和运行时资源组织成统一协同的系统单元,并在更大规模下维持高带宽、低时延、高利用率 and 可持续发展能力。超节点不再只是“更多加速芯片的组合”,而是决定系统能否在大规模条件下保持有效协同的新型架构单元。

不断扩大,混合键合是实现高密度互连的关键,也是提升算力的核心技术,其中不仅需要工艺突破,更需要设计方法论、材料、设备共同合作。

在国产设备层面,北方华创近日发布12英寸芯片对晶圆(D2W)混合键合设备。据悉,该设备聚焦SoC、HBM、Chiplet等3D集成全领域应用对芯片互连的极限要求,突破微米级超薄芯片无损拾取、纳米级超高精度对准和无空洞高质量稳定键合等关键工艺挑战,实现了芯片纳米级对准精度与高速键合产能的更优平衡,成为国内率先完成D2W混合键合设备客户端工艺验证的厂商。

scaleX40采用正交无线一级互连架构,实现计算节点与交换节点直接对接,从根源上消除线缆带来的性能损耗与运维风险。

中科曙光高级副总裁李斌表示, scaleX40的意义不止于性能提升,更在于重构算力交付逻辑,推动算力从“工程化建设”走向“产品化供给”,大幅降低高端算力的使用门槛与落地成本。

形势依然十分严峻。”万科高管在业绩说明会上表示。

截至报告期末,万科净负债率为123.5%,资产负债率则达76.9%。其中,有息负债合计3584.8亿元,而一年到期的有息负债1605.6亿元,占比为44.8%。2026年,万科后续仍面临到期公开债合计146.8亿元,其中4月至7月集中到期112.7亿元,兑付压力尤为突出。

“接下来,公司将秉持坦诚务实的态度,与债权人保持密切沟通协商,以维护各方的长远利益为出发点,结合公司实际经营情况,积极寻求债务长效化解方案,也恳请各方继续给予理解、支持与包容,与公司相向而行,给予公司化解风险的时间与空间,为公司早日恢复健康经营创造稳定环境。”万科高管在会上表示。

在开发主业方面,万科称公司将按期交付作为首要任务,2025年按期保质完成11.7万套房交付。

针对2026年的房屋交付任务,万科高管强

1 EDA竞争转向系统级集成

作为芯片产业最上游,EDA从业者对AI重构芯片设计产业的趋势感触颇深。

“从多芯粒到超节点,系统级复杂性前所未有。在AI硬件领域,客户面临的不再是单一的芯片设计挑战,而是Chiplet先进封装、异构集成、高带宽存储、超高速互连、高效电源网络及AI数据中心架构带来的系统性风险。这包含了因为散热考虑不周,导致整机过热翘曲;电源网络设计缺陷,导致封装连接处在高负载下熔断;缺乏系统级信号管理的视角,导致数千万美元的流片在组装后无法点亮等。”芯和半导体创始人、董事长凌峰日前在一场发布会上称。

2 混合键合成提升算力核心技术

在硬件层面,AI大算力时代,当单芯片面临功耗、面积、良率三大瓶颈时,先进封装已成为新的“摩尔定律”载体。以台积电的CoWoS为例,每一代都集成更多GPU、更大HBM(高带宽内存)、更强互连。目前,包括英伟达、AMD在内的AI芯片巨头,均已通过先进封装技术实现AI芯片算力的跨等级提升。

在今年SEMICON论坛上,武汉新芯集成电路股份有限公司代工业务处市场总监郭晓超谈及产业最新趋势。他指出,先进封装市场特别是2.5D/3D领域正快速扩张,行业主流方案已从CoWoS-S向CoWoS-L、SoW及3.5D XDSiP演进,集成规模

3 超节点技术体系白皮书发布

AI算力扩容的另一条突围路径是超节点系统集成,通过高速互连技术,将计算单元从单节点、机柜级超节点(上百AI芯片)扩展至集群级超节点(千万AI芯片)。超节点与先进封装的结合,诞生由大量AI芯片、HBM、高速互连网络和液冷散热系统构成的“超级计算机”。

国内大厂在超节点领域亦有创新和落地。3月26日,中科曙光在中关村论坛年会上推出世界首个无线机箱超节点scaleX40。据介绍,传统超节点依赖光纤、铜缆互连,普遍存在部署周期长、运维复杂度高、故障点多等痛点。

万科:债务兑付压力突出 寻求长效化解方案

证券时报记者 张一帆

3月31日,万科A(000002)在披露年报后举行分析师会议,董事长黄力平等出席会议。万科管理层在会上坦言,4月至7月公开债集中到期,兑付压力尤为突出,公司将积极寻求债务长效化解方案。

万科披露的财报显示,2025年万科实现营业收入2334.3亿元,净亏损885.6亿元。公司业绩仍然受困于房地产开发项目结算规模显著下降且毛利率仍处低位,新增计提信用减值和资产减值、部分大宗资产交易和股权交易价格低于账面值等因素拖累。

年报中,万科称,2025年公司积极开展自救,已完成332.1亿元的公开债务偿付。其中自2025年11月起,公司陆续就“22万科MTN004”和“22万科MTN005”两笔中期票据以及“H1万科02”一笔公司债券完成了展期。

“但受多重内外部因素影响,公司当前经营

健康160董事长罗宁政: 21年做苦活累活筑起护城河 打造公立医院“线上操作系统”

证券时报记者 康殷

健康160(02656.HK),这家从深圳走出的数字医疗服务平台在2025年9月登陆港交所主板。从最初为医院提供软件服务,到如今连接4万多家医疗机构、90万名医护人员,健康160用时间构筑起一道独特的护城河。

在AI浪潮席卷医疗行业的当下,健康160创始人、董事长罗宁政对AI医疗有着清醒而独到的判断:不做直接面向患者的AI诊断,而是深耕To B市场,成为医院数字化转型的“数字员工”。近日,罗宁政接受证券时报记者专访,首次系统阐述了健康160的B端战略逻辑,深入公立医院腹地,用“平台+AI+运营”的一体化模式,打造公立医院的线上操作系统。

市场爆发与AI降本

健康160日前披露2025年业绩,若剔除以股份为基础的薪酬开支及上市开支,公司2025年经调整净利润约406.1万元,扭亏为盈。这一转折背后,是外部市场环境变化与内部技术升级的双重驱动。

罗宁政表示:“盈利有两个核心原因:一是在客户开拓方面有较快进展;二是AI技术的应用显著提升运营效率。”

“原来公立医院比较强势,对运营的兴趣不强烈。”罗宁政指出,真正的转折发生在近两年。随着医保政策持续收紧,公立医院精细化运营的压力让院方主动寻求外部合作。“以前我们一年签约10家医院左右,现在一个月就合作20家。”罗宁政以某三甲医院举例,公司为医院公众号增加VIP体检套餐、中医模块、医美科室等盈利模块,帮助医院在原有挂号体系之外开拓增量收入来源。

发展至今,中国互联网医疗市场呈三足鼎立格局:电商系(京东健康、阿里健康)、生态系(平安好医生)、独立平台(微医、好大夫在线等)。各路玩家的核心差异集中在流量来源、盈利模式和服务深度。

罗宁政直言,健康160在公立医院运营领域深耕已久,虽然国内有不少从事医院信息化的上市公司,但它们专注的是院内系统建设,缺乏互联网运营思维;而互联网平台企业虽然能帮医院引流,却不会深入做运营。“做流量我们可能比不过平台,但做运营我们有优势,正因如此,我们与大平台成了共赢的合作伙伴。”

内部效率的提升则来自AI技术的全面渗透。健康160将AI应用于内容运营、客户推广和客服体系,大幅降低研发运营成本。2026年3月,公司宣布完成OpenClaw的安全部署,产品迭代周期缩短超60%。“原来主要采用人工方式进行运营,现在在AI辅助,公司运营效率有明显提高。”罗宁政表示。

AI赋能B端

AI医疗概念遍地开花的当下,罗宁政提出了一个与市场主流叙事不同的判断:AI应用于医疗领域,目前最合适的方式并非C端,而是医生端和医院端。

他给出了两条核心逻辑。首先是责任归属问题。“如果直接用AI为患者做诊断,绕开医院和医生,出了医疗事故谁来承担?”罗宁政指出,AI诊断的可信度和责任理清是很大的风险。

更深层的顾虑在于医疗沟通的专业性。罗宁政引用一项研究称,同样的病情,患者描述的语序、侧重点不同,大模型可能会给出截然不同的诊断结果。“医生知道怎么准确表达、抓住重点,但患者做不到。”他进一步解释,AI的本质是一个神经网络数学模型,它并不真正理解人类在讲什么,而是将问题拆解为Token,用统计概率给出权重最接近的答案。“患者因为文化水准和对医学的熟悉程度不同,表达的顺序可能存在问题,可能导致AI对病情出现误判。”

基于这一判断,健康160将AI战略锚定在B端。公司推出的“160 AI医院”解决方案覆盖诊前AI导诊分诊、诊中AI病历整理、诊后AI专病随访的全流程。2025年全年与82家公立三甲以上医院签约,同比增长超720%。最新进展中,健康160已将OpenClaw部署到多家医院,覆盖患者管理、健康科普、病历自动生成、医保智能核算等场景,产品迭代周期缩短超60%。

“健康科普、用药建议这些AI可以做得很好,但重大诊断还是需要人类医生把关。”罗宁政强调,目前AI最大的价值不是取代医生,而是成为“医疗数字员



图为健康160董事长罗宁政。受访公司/供图

工”,帮助医院降本增效、创造增量收益。

数据安全是另一关键考量。健康160采用数据本地化、应用云化原则,与医院合作时数据存储在本地上,AI调用在云端完成,且全部脱敏处理。2026年1月,健康160与苏州立医院(集团)签约,成为其大数据标准化及集成应用的重要合作伙伴,正是这一数据安全理念获得权威认可的佐证。

换言之,当行业竞相追逐C端AI门诊的叙事时,健康160选择了一条更笨但更厚的路,用AI武装医院,而非直接替代医生。

从深圳走向全球

手握B端运营模式和AI工具箱,罗宁政将视野拉向更远处。他为健康160设定了未来五年的发展主线:更广、更深,全球化。

“更广”是指城市和机构的渗透。公司目前在深圳和华南地区品牌优势显著,但北京、上海、广州等一线城市仍有大量空白市场。罗宁政透露,年初至今,公司已敲定国内多家大型三甲医院的合作意向。“更深”则是从大型三甲医院向社区卫生服务机构延伸,从医院公众号升级运营进一步渗透到科室营销、消费医疗(医美、体检、口腔、中医)等增量模块。

健康160的护城河,在罗宁政看来,正是源于21年来坚持做苦活累活的一点专注力。“获得众多客户认可,最重要的一点是专注。”罗宁政坦言,“医院和医疗机构的拓展是一项艰巨的任务。你需要逐家逐户地拓展医院,花费大量时间打通数据、适配业务,这是一件非常困难的事情。”他透露,健康160已与上千家国内医院信息化厂商进行了数据对接,“不同医院和厂商的数据接口不同,我们花费了很多时间打通他们的数据,熟悉他们的业务”。

这种深度绑定形成了极高的替换成本。“一旦这些医院与我们建立合作关系,其他同行很难进入。”罗宁政说,“很多知名企业都想从事医疗行业,然而很难静下心来去做前端的苦活累活。我们有深度的沉淀,所以我们成为了大平台的合作伙伴。”

这种合作而非竞争的关系,构成了健康160独特的生态位。国产热门手机的负一屏入口、头部互联网平台的挂号服务,底层均由健康160提供支持。“我们是他们的供应商,160的核心竞争力是To B。我们的目标是帮助医院打通业务流程。”罗宁政表示。

全球化则是另一条发展主线。“海外医院的线上服务不如中国好。”罗宁政举例说,日本医疗机构仍大量依赖电话和户外广告进行推广,中国在挂号、问诊等线上服务上已经明显领先。他认为这是健康160将国内经验输出海外的窗口期。

健康160已在中国香港设立办公室,正在拓展当地大型连锁诊所和养老机构;与日本医院达成合作意向,计划将日本医生接入160平台提供远程问诊和新特药服务;韩国方面则瞄准医美跨境协作。罗宁政将出海战略总结为“由近及远”,从粤港澳大湾区、日本、东南亚,再到北美、欧洲。