武汉的这颗“芯”有多硬

长江日报记者李琴 李佳

11月4日,光谷泛半导体产业园内,首批落地项目将集中现场签约。

今年前三季度,光谷集成电路产业规模突破2400亿元,接近去年全年的2.4倍;圆片产量同比增长36.8%,集成电路出口增长3倍。

数字攀升背后,是国家战略与城市布局的同频共振:2026年政府工作报告将集成电路列为六大新兴支柱产业之首;上个月22日,武汉市委专题会议又明确提出,加快把集成电路打造成“首位产业”。

2018年,习近平总书记考察湖北武汉时强调:“要加快在芯片技术上实现重大突破,勇攀世界半导体存储科技高峰。”

国家所需,武汉所能。从“钢的城”“车的城”“光的城”到“芯的城”,武汉把集成电路排在了城市产业的最前面。



湖北鼎龙控股股份有限公司的化学机械抛光垫、抛光液已进入3纳米、5纳米芯片产线。

硬在创新,关键处不求人

9月,国产品牌小米推出小米平板9 Pro Max。很少有人注意到,这款产品中有三款、共10颗芯片来自武汉企业——武汉聚芯微电子股份有限公司(以下简称聚芯微),分别把守“听觉”与“视觉”两大感知入口。

在聚芯微展厅,工作人员指着一枚芝麻粒大小的传感器说,“过去这类芯片基本靠进口,现在我们自己也能做了”。成立10年的聚芯微,其自主研发的智能音频功放芯片等产品,打破了索尼、奥地利微电子等境外厂商垄断,填补了国内空白。

“要把硬核的‘根’扎在武汉,成长为世界级混合信号芯片公司。”创始人兼CEO刘德珩说,近3年,他们年均研发投入过亿元。目前,聚芯微已递交港交所上市申请。据招股书透露,按2025年收入计,聚芯微3D ToF图像传感器出货量位居中国第一、全球前三。

芯片要落地,装备必须跟上。从聚芯微出发,沿着高新大道一路向东,10余分钟的车程,就可抵达武汉华工激光工程有限责任公司。这里,车间大楼迎面墙上15个大字分外醒目:“把科技的命脉牢牢掌握在自己手中。”2022年6月,习近平总书记在这里考察时,在第一代半导体晶圆激光切割装备前驻足,强调的正是这句话。

4年多过去,华工激光自主研发的12英寸高端晶圆激光加工装备已导入半导体行业头部存储晶圆量产线,成为该领域核心供应商。“这是国产高端激光装备在世界级存储器产线上获得的关键突破。”公司相关负责人说。

2018年,习近平总书记来到武汉光谷,走进武汉新芯等企业,语重心长地指出:“具有自主知识产权的核心技术,是企业的‘命门’所在。”2024年,总书记考察湖北时,再次强调“加强关键核心技术研发攻关”。

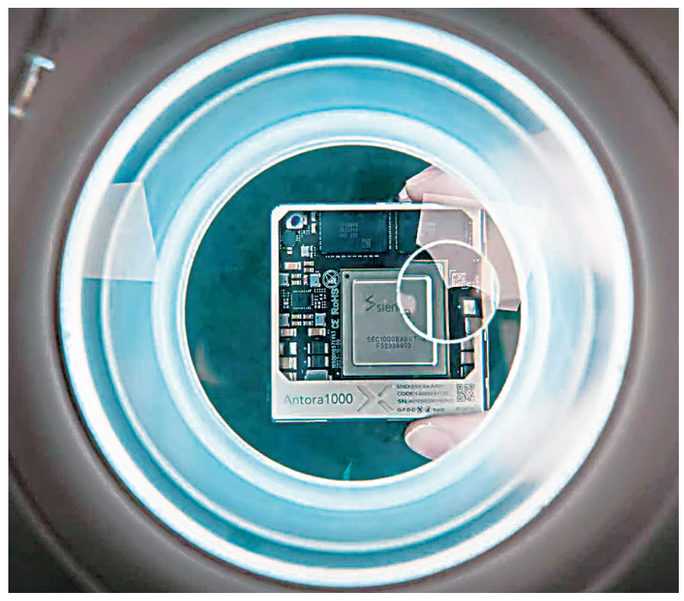
总书记的嘱托,企业一直记在心里。武汉新芯,这家武汉集成电路产业史上首个以“芯”命名的百亿级制造企业,如今已成为中国大陆规模最大的NOR Flash(非易失性闪存)制造企业,牵头项目获湖北省科学技术进步奖一等奖。

一江之隔的武汉经开区,湖北鼎龙控股股份有限公司的化学机械抛光垫、抛光液已进入3纳米、5纳米芯片产线,占全国70%市场份额;高端晶圆光刻胶项目投产3个多月,8款产品拿到国内主流晶圆厂批量订单。

检测设备也曾长期由海外厂商掌握。“公司始终在与强大的海外公司正面竞争,创新是公司持续获胜的‘撒手锏’。”武汉精测电子集团股份有限公司董事长彭骞说。企业推出国内首台明场晶圆缺陷检测设备,半导体板块在手订单超36亿元,同比增长105.34%。

武汉芯丰精密科技有限公司聚焦晶圆减薄与超精密环切装备,自主研发的12英寸晶圆环切设备已批量供货。武汉思波微智能科技有限公司聚焦先进封装超声无损检测,自主研发“芯片B超机”,可精准识别晶圆堆叠中微米级空洞、裂纹等缺陷。“见过别人领跑的模样,更想自己闯出一条中国赛道。”公司创始人陈培成说。

从一颗芯片到一台装备,从一种材料到一台检测设备,武汉集成电路产业正以全链攻关的姿态,把关键核心技术牢牢掌握在自己手中。



芯擎科技产品,主要用于新能源汽车的智能座舱。

硬在协同,一条链一起干

一颗芯片从设计到制造,中间要经过数不清的验证。如今,这些验证可以先搬到电脑里“跑”一遍。10月23日,ACCON 2026高端芯片产业创新发展大会在武汉举行,光谷企业武创芯研科技(武汉)有限公司在会上发布全国产“造芯”智能体——CAPR V1.0。

这是一款半导体仿真软件。芯片还没投产,那些可能拖慢制造效率、拉低产品性能、缩短使用寿命的隐患,已经能被它一个个“揪”出来。以往,仿真软件大多只盯着单一环节,很难“打满全场”。公司总经理张适说,CAPR V1.0要做的是一个统一的仿真管理平台:把材料、制造、封装、可靠性测试的数据与模型串在一起,从设计到验证,全程陪着研发人员走完。

但工业软件要迭代,光有实验室不够。“我们和本地的两家集成电路头部企业一起试用了两个月,对方提出20多条意见,我们已经全部修改,还为此成立了专班。”张适说,只有头部厂商愿意开放数据、提供场景,工业软件才有机会进步,“‘从0到1’很难,但更难的是‘从1到100’‘从100到1000’”。

当日,包括这款产品在内,9款芯片领域创新产品同步发布。大会蓝色屏幕上,“九芯首发,全链突围”的宣传语,吸引不少人举起手机。

这些新品并非孤立出现,而是在补链——设计端需要制造端反馈,制造端需要封装端配合,封装端又离不开材料和设备支撑。会上,中国工程院院士刘经南以自己投身的北斗导航事业为例说,芯片的终端和服务能力是产业落地、应用的关键,芯片的价值最终要在应用中检验,需要整条产业链的支持。

“芯”应该如何往一处使?星辰技术总经理王逸群的答案很明确:“不是‘你先造出来我试试’,而是我们一起定义产品该长什么样。”从湖北江城实验室走出来的星辰技术,目前已建成国内能力最全的先进封装中试平台,为近30款高性能芯片完成中试流片,并为35项国产封装设备提供验证服务。

从这里再往东十多公里车程,是湖北九峰山实验室。它是全国首批、集成电路领域唯一的国家级制造业中试平台,已建成全球化合物半导体领域规模最大的科研及中试平台之一。在实验室最新公示的已完成验证名单上,华工激光等100多家产业链企业的设备、材料和零部件在列。

“我们希望通过中试平台的服务,让中小企业以可负担的成本,把天才构想变成现实产品。”实验室主任丁琪超说。

平台托举之下,链条各环节加速咬合。源自华中科技大学尹周平院士团队的武汉芯力科技有限公司,自研的核心零部件与装备已在武汉新芯产线稳定运行;由东风汽车与中国信科联合成立的武汉二进制半导体有限公司,自主研发的车规级芯片已实现规模化量产,搭载于东风多款车型。

没有一环掉链子。设计端的软件有人试,制造端的装备有人验,封装端的材料有人接,应用端的芯片有人用,全链协同,环环相扣,武汉这颗“芯”才硬得起来。

硬在坚守,二十年不换道

10月28日,总部位于深圳的志橙半导体,把武汉研发生产基地落地光谷。同日,上海邦芯半导体华中生产基地正式投产。作为全国四大集成电路产业基地之一,武汉正迎来新一轮集聚:臻宝科技投资超5亿元建设半导体零部件研发生产基地,埃芯半导体入驻光谷存储器产业创新街区。梧桐树上,凤凰已来。

这棵树,种于20年前。

2006年,湖北省、武汉市、东湖高新区三级政府共同出资超百亿元成立武汉新芯,上马中部首条12英寸集成电路生产线。企业一度陷入困境,湖北和武汉选择了“不卖”。当年那句“你们只管放开胆子,独立自主做,政府会继续投入资金,坚决支持把这个项目搞下去”,至今还被人记着。

2016年,国家存储器基地落子光谷,总投资1600亿元。在集成电路这个长周期、高风险的产业上,武汉又押下一次重注。此后10年,省市区三级国资累计投入超300亿元,即便企业亏损也没有松手。

树大成荫,凤凰自来。一个多月前,光谷“梧桐树计划”17个项目集中签约,中微公司、中科飞测等龙头企业几乎全部在列,覆盖从光刻、刻蚀到检测、设计全链条。围绕链主企业,光谷正在半径4.5公里、约60平方公里的范围内打造存算一体化产业基地,构建“5分钟产业协同圈”。

“今年,武汉集成电路产业迎来爆发。很多人认为这是踩中风口,但这些种子早在10年前、20年前就埋下了。”湖北江城实验室副主任兼战略研究院院长熊炳桥说。目前,武汉已集聚集成电路企业400余家,在建项目25个,总投资超过3000亿元。

“武汉将集成电路定为首位产业,是因为有底气。”中国科学院院士、武汉大学集成电路学院院长刘胜说,底气来自武汉新芯等龙头企业,也来自武汉在光电领域的长期积累和高校支撑。他参与发起的高端芯片产业创新发展联盟,由30余家单位联合发起,“让大家走出办公室、产线和实验室,交朋友、找机会”。

站在光谷之东热气蒸腾的工地上看武汉的“芯”,它不是某个单一企业的突围,而是一批企业、一批实验室、一批高校和一条完整产业链的共同生长。

武汉先进制造业部分谱系图

光电子信息

2025年,武汉光电子信息产业规模突破8500亿元,连续四年保持两位数增长;光谷已集聚超1.6万家光电子信息企业。

集成电路

2025年,光谷集成电路产业规模首次突破千亿元;2026年前三季度,光谷集成电路产业规模突破2400亿元。武汉已集聚集成电路产业链企业超400家,是全国重要的集成电路产业基地之一。

高端装备

2025年,武汉高端装备产业规模突破2500亿元,同比增长19%,在商业航天、低空经济、工业母机等关键领域多点突破,应用场景深度拓展,产业生态日趋完善。

生物医药及医疗器械

2024年,武汉生命健康产业总规模达5546亿元;2025年超过6600亿元,位居中部第一。武汉已发布《市人民政府办公厅关于印发武汉市支持生物医药产业创新发展若干措施的通知》,提出撬动“中国药谷”产业能级跨越式提升,这是武汉市全链条支持生物医药产业创新发展的市级专项政策。

软件和信息服务业

2025年,武汉软件和信息服务业规模突破4000亿元,首次跻身全国城市前十。近四年,武汉软件产业规模增长速度始终位居全国14座软件名城前两位,武汉是中部地区唯一获评“中国软件名城”的城市。近三年武汉软件企业总数已突破14万家。

(李佳 李琴整理)