



新兴产业“软硬”兼施 宁波能否弯道超车？

记者 乐骁立

当前，数字经济浪潮已席卷全球。谁能引领新兴产业，在某种意义上谁就掌握着未来！作为制造业大市的宁波，错过了互联网经济兴起的第一波浪潮。能否把握住机遇，决胜数字经济的下半场，显得至关重要。就目前来说，能够承载与定义数字经济的产业在“两端”：一端是以硬件为代表的电子信息产业，另一端则是“定义一切”的软件与新兴服务。在“246”万千亿级产业集群大战略中，宁波也打出了“软硬兼施”的组合拳，志在弯道超车！

1 打造「中国芯」

众所周知，芯片是中国目前受制于西方发达国家的产业之一，每年进口芯片的金额超过原油，是第一进口商品种类。去年年中，一座崭新的厂房在余姚中意生态园拔地而起。从投产到2018年年底短短6个月中，这家名为甬矽电子的企业就完成了超过6000万元的销售额，而今年其产值将逾4亿元。究竟是什么产品，可以在如此短的时间内创造如此高的产值？答案是集成电路。甬矽电子所从事的行业在集成电路产业链处于下游，这个行业叫做高端芯片封测，即封装测试，这个工序是芯片进入销售前的最后一个环节。甬矽的创业团队来自国内集成电路封测龙头企业长电科技与日月光，由于完整的技术与过硬的品质，甬矽目前已经与海思、华为等国内一线芯片设计厂商达成合作，有望在年内成为国内前三的高端芯片封测厂商。宁波对于芯片产业的执着远不止于此。从封测向产业链上游递推，分别是芯片制造与芯片设计，宁波决心在这两个领域有所作为。

“中国芯”之所以一直受制于人，很大程度上是由于基础材料无法国产，源头被捏在了美、日等国企业手中，而突破这些基础材料，成为宁波企业目前正在努力的事情。溅射靶材制造商江丰电子的故事如今已是街知巷闻。靶材是芯片制造中的关键材料，在芯片的生产过程中，不同靶材在一起交互作用，金属原子被一层一层溅射到芯片上，再利用特殊工艺，把它们切割成纳米级金属导线。芯片的信息传输全靠这些金属导线，因此没有金属靶材，就没有芯片。目前，世界上只有少数几家企业能够生产高纯度溅射靶材，而江丰电子是其中唯一的中国企业。

目前，其产品的销售已经覆盖了包括北美、欧洲、日本、韩国、新加坡等国家和地区的百余家芯片厂。除了江丰，位于保税区的金瑞泓在硅片（晶圆）上也闯出了一片新天地。硅片通常是一张圆形CD状材料，由纯硅构成。我们平时在太阳能光伏面板上就能见到，只不过这里的硅片纯度只能达到6个9，即99.9999%，而制造芯片用的电子级硅片，纯度要达到11个9。不过，晶圆制造技术一直是被日、美等国垄断，至今我国8英寸的晶圆，80%仍依赖进口；而8英寸以上的国产率几乎为零。

据金瑞泓项目总监徐洪浪介绍，公司创办之初，主要生产光伏硅片，后来自主研发了8英寸晶圆的整套工艺和核心装备。目前，硅片年产能近800万片，可以生产5000多种技术规格的硅片产品，是目前国内最大的半导体硅片生产基地之一，今年的产值有望突破9亿元。

金瑞泓还有更大目标，直指12英寸晶圆的制造工艺。目前，基本掌握了12英寸硅片的成套工艺与装备，预计两年内可达年产10万~20万片12英寸硅片的产能。

2 强链补链

在材料端实现突破的同时，宁波近年来持续引进芯片制造企业。日前，采用“中芯宁波”晶圆级微系统集成技术的射频前端模组正式发布，成为目前该领域最紧凑的射频前端器件。该产品可满足5G市场对于射频前端模组的微型化需求，计划今年上半年在北仑小港N1项目基地投产。作为“中芯宁波”的首个项目，“中芯宁波”N1项目基地去年投产仅一个月，产值便达到了3000万元。

去年以来，宁波市加快集成电路产业链上下延伸，60余个强链补链项目相继落地。总投资9.6亿元的南大光电项目将在国内首次建立“ArF光刻胶”产品大规模生产线，形成年产25吨“ArF光刻胶”产品的生产能力；主要生产化学机械抛光液的安集微电子项目将形成年产3500吨高端微电子材料的规模，预计今年下半年投产，年产值5亿元；今年1月落户的德国普莱玛半导体项目，建成后将与“中芯宁波”的部分核心产品进行互补，为宁波市发展汽车、家电等智能终端奠定坚实的基础。

数据显示，通过强链补链，去年宁波市集成电路产业完成工业总产值195亿元，同比增长7.6%。集成电路产业，只是宁波电子信息产业期待突破的一个缩影。未来，宁波电子信息产业将以集成电路、光学电子、汽车电子、智能光伏、智能信息终端、新型电子元器件等为主攻方向，力争成为具有国际影响力的电子信息制造业集聚地、全国领先的电子信息制造业创新中心。

宁波电子信息产业

制造业龙头，领军企业，在“中芯宁波”射频前端模组正式发布的背后，是宁波电子信息产业的蓬勃发展。2018年，宁波市电子信息产业实现产值1000亿元，同比增长10.5%。其中，集成电路产业实现产值150亿元，同比增长15.5%。宁波电子信息产业正朝着“强链补链”的方向迈进，力争成为具有国际影响力的电子信息制造业集聚地、全国领先的电子信息制造业创新中心。

全市软件和信息服务业

2018年，宁波市软件和信息服务业实现产值1000亿元，同比增长10.5%。其中，工业软件实现产值150亿元，同比增长15.5%。宁波市软件和信息服务业正朝着“强链补链”的方向迈进，力争成为具有国际影响力的软件和信息服务业集聚地、全国领先的软件和信息服务业创新中心。

节能环保

2018年，宁波市节能环保产业实现产值1000亿元，同比增长10.5%。其中，节能环保装备实现产值150亿元，同比增长15.5%。宁波市节能环保产业正朝着“强链补链”的方向迈进，力争成为具有国际影响力的节能环保产业集聚地、全国领先的节能环保产业创新中心。

3 向「软件」发力

除了电子信息产业这个“硬实力”，宁波还决心在软件 and 新兴服务这个“软实力”上发力。

数据显示，2018年全市软件和信息服务业规模达到640.3亿元，同比增长20.1%。尽管增速较快，但产业规模仍然不大，占全国比重不到1%，在工信部公布的15个副省级城市中，宁波仅列第13位。

当前，我市软件产业仍面临一些迫切需要解决的突出问题：

比如，总体规模偏小，大型骨干企业相对缺乏，还没有全国百强企业，大型骨干企业和知名品牌数量也少；还有，核心技术创新不足，我市软件企业大多从事行业应用软件开发，很少有企业进行战略性、前瞻性核心技术布局，缺乏自主知识产权的核心技术及关键产品，在国内具有较强知名度和影响力的产品和企业不多；另外，我市技术、人才、资本等支撑软件和信息服务业发展的高端要素供需矛盾历来突出。

面对上述问题，宁波决心奋起直追。首先宁波将全力做强工业软件，面向智能制造关键环节应用需求，研发工业基础软件、工业控制系统、嵌入式软件、工业大数据管理系统，推动信息技术服务企业面向制造业研发集成解决方案，形成支持产品全生命周期管理、产业链上下游企业协作的工业软件产品和服务。

“工业软件企业，重点并不在软件本身，而是必须了解工业。”文谷软件创始人叶朝伟说。文谷软件在做的就是扎根于工业的生产控制软件（MES），已经衍生出来的数字工厂。

MES就像一个大脑，指挥、监控着车间里所有的设备，以及设备的每一次操作。要实现这些场景，需要各种设备数据打通。文谷所做的就是要完成设备的互联互通，并利用生产控制系统，让几种设备协同，完成一个标准产品的生产。

当越来越多的设备被连接、越来越多的数据被上传，通过云与人工智能的结合，设备的工艺知识将会像“师傅教徒弟”一样被复制传承。文谷未来想打造的数字工厂云平台，就将扮演这样的角色，助力更多中小企业高质量发展。

在做强工业软件的同时，宁波还计划围绕“数字宁波”建设，深入做优特色行业应用软件，重点发展医疗、物流、交通、教育等行业应用软件，支持建设综合型、特色型在线服务平台，提供信息查询、资源预订等个性化服务功能。

同时，推动互联网向电商、金融、民生服务、数字创意等经济社会各领域渗透融合。聚焦物联网、集成电路设计、信息安全等新领域和云计算、大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等新技术，布局发展具有重大引领带动作用的新兴产业，力争占领竞争先发优势，形成软件和信息服务业新兴增长点。

软硬兼施、志在必得的宁波，能否实现“弯道超车”？我们拭目以待！