



庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

□2021年6月28日 星期一 □本版责编 杜汶昊 □本版美编 龙双雪

中国城市报 54

吉林华微电子： 自主研发砥砺前行 助力打造“中国芯”

■中国城市报记者 邢 灿

栉风沐雨五十余载，筚路蓝缕砥砺前行。从初创时期的“一穷二白”到今天总资产近57.52亿元、员工2100余人，吉林华微电子股份有限公司（以下简称华微电子）历经行业起伏，创造了辉煌的企业成就。

“我们心里有一种责任感和使命感，就是我们做半导体的从业人员有这种民族的自信心、自尊心。我们心里都在默默地想一件事情，为员工、为员工背后的家庭创造更好的生活，为地方经济发展作出更大的贡献，为民族半导体产业的发展添砖加瓦。”华微电子董事、首席执行官于胜东说。

筚路蓝缕奋斗不息 “鸡窝里飞出金凤凰”

华微电子是一家以生产研发功率半导体器件及功率集成电路为核心业务的国家级高新技术企业，其前身是成立于1965年的吉林省吉林市半导体厂。至今，华微电子已经走过半个多世纪的风雨历程。

“企业能有今天的经营状态和成就，是几代工程技术人员共同努力的结果。”谈及创业历程，于胜东感慨万千。

时间回溯到20世纪60年代初，我国国防现代化建设突飞猛进，国家在全国范围内布局建设了为国防产品配套的半导体产业。为填补吉林省晶体管生产的空白，1965年初，吉林市开始筹建半导体厂。

吉林市半导体厂成立后，仅有的28名职工外出到北京等地学习硅整流二极管制造工艺。他们满载委托和信任，开始了新的探索 and 追求。学习归来的他们立即投入到紧张的建厂筹备和产品试制工作中。

“当时，吉林市为了建半导体厂，把吉林市表厂迁走了，老楼没有进行装修。因为生产对洁净度要求较高，我们就在两个楼后面的一个澡堂子里成功试制出硅整流二极管。”回顾创业之初的峥嵘岁月，华微电子党委书记王桂莲记忆犹新。

硅整流二极管的成功试制填补了吉林省晶体管生产的空白。也就是从那时起，华微电子“澡堂子里闹革命，鸡窝里飞出金凤凰”创业佳话流传开来。

王桂莲回忆，尽管创业期的团队里仅有5名共产党员，但他们拼搏奉献、身先士卒的模范带头精神感染了所有人，而且这份优良的传统一直延续至今。“埋头苦干，不分昼夜，即



技术人员在吉林华微电子股份有限公司车间内开展研发工作。

使不吃饭、不睡觉也要把产品拿出来。”王桂莲说。

员工是企业的基本细胞，其活力的大小影响着企业的生命力。创业初期，东北地区建有十多家半导体厂，时至今日，只有华微电子在一无产业环境和市场优势，二无资源优势的条件下生存下来，并逐步发展壮大，是东北地区硕果仅存的整建制半导体企业。

2001年3月16日，随着上海证券交易所上市钟声的敲响，华微电子成功登陆上海证券交易所，成为国内功率半导体器件领域首家上市公司。

在过往的56年中，华微电子初心不改砥砺前行，伴随党和国家前进的步伐茁壮成长，专注功率半导体全产业链发展，不断突破自我、开拓进取，承担了多项国家半导体技改项目。

如今，华微电子总资产近57.52亿元、员工2100余人，被认定为国家博士后科研工作站、国家创新型企业、国家企业技术中心、CNAS国家认可实验室，已成为全国最具影响力的半导体IDM企业之一、我国功率半导体器件行业中的领军企业。

获专利技术百余项 年均研发费超亿元

在“群雄逐鹿、大浪淘沙”的时代，华微电子如何拔得头筹？长期以来对科研创新的持续投入是华微电子的底气所在。

创新是企业的核心，没有创新，企业就失去了核心竞争力，企业的发展离不开创新的支撑。华微电子通过自主创新、产学研合作、引进消化吸收等多种形式使产品技术不断升级迭代，以技术创新引领形成独特的核心竞争力。

“2007年，绿色照明用VDMOS场效应晶体管荣获科

技部评定的国家重点新产品称号；2014年，1200V 15A 绝缘栅双极型晶体管荣获第八届中国半导体创新产品和技术称号；2015年，采用VLD终端设计的垂直双扩散金属-氧化物半导体场效应晶体管，荣获第九届中国半导体创新产品和技术称号……”谈及企业荣誉，华微电子相关负责人如数家珍。

近年来，华微电子通过积极引进先进技术与标准，广泛开展产学研等技术交流与合作，建立技术研发与技术标准相结合的管理机制，注重先进技术的运用、消化和吸收，并逐步在FRD、IGBT、SBD、VD-MOS等产品开发中推广运用，公司的技术实力也得到显著提高。其中，1350VTrench IGBT项目成功攻克深槽刻蚀与填充、高均匀性多晶回刻与刻蚀工艺、Ti/Tin淀积与RTP退火工艺等难题。Trench IGBT工艺平台的开发成功，让华微电子在功率器件研制开发方面的表现更为全面。

此外，在新能源汽车双面散热模块，华微电子实现功率模块双面散热超薄结构，缩小模块体积，提高模块功率密度和效率，降低功率损耗，适应未来电控系统轻量化要求，产品技术将达到同等国际标杆水平。同时，公司开发高压3300V~4500V的IGBT和FRD产品，实现超高压大功率器件的国产化。

一项项产品技术创新的背后，离不开“大手笔”投入。华微电子相关负责人表示，企业重视研发创新，目前年均研发费用投资过亿元，研发支出占销售额的6%。

“公司目前共有专利百余项，广泛应用于各系列产品设计开发及生产中，产品的部分性能已经优于国外公司的同类产品，达到了国内领先水平。”华微电子相关人员表示。

加速半导体国产化 “领头羊”勇担大任

功率半导体器件在电力电子行业有着非常广泛的应用，是电子产品的基础元器件之一。随着科技快速发展，功率半导体器件应用领域正在从传统的工业领域快速扩展至新能源、大数据、物联网、智能电网、智能机器人、轨道交通等战略性新兴产业领域。

然而，由于功率半导体在我国起步较晚，在核心技术上较国外有较大差距，在关键技术上国外设置壁垒，在关键制造设备及原材料上，同样依赖进口。“我国功率半导体市场呈现供需严重不匹配的格局。”华微电子相关负责人介绍说，从供给端来看，全球功率半导体的主要产地集中在欧洲、美国、日本，这些产地的厂家拥有先进的技术和良好的生产条件，是中大功率IGBT和中高压MOSFET的主要制造商，占据全球功率半导体70%的市场份额。而我国厂商以二极管、中低压MOS-FET、中小功率IGBT等中低端功率半导体产品为主，占据全球10%的市场份额。从需求端来看，我国是全球最大的功率半导体消费国。我国功率半导体市场空间占全球比例为49%，居第一位，欧洲居第二位，占比18%，美国占比8%，日本占比6%，其他地区占比19%。

受资金及技术水平等方面的限制，我国绝大多数厂商只在二极管、三极管、晶闸管、平面MOS-FET器件等相对低端器件的生产工艺方面较为成熟。对于IGBT等高端功率半导体器件，国内只有极少数厂商拥有生产和封装能力，国内销售的高端功率半导体器件产品仍然被美国、欧洲、日本等厂商所主导，在高端功率半导体

领域尚未形成规模效应与集群效应的情况下，国际厂商仍占据我国高附加值功率半导体市场的绝对优势地位。

尤其是近年来，新能源、5G等战略性新兴产业迅猛发展，为行业带来了前所未有的机遇，释放出广阔的市场空间与前景。加上国际贸易及新冠肺炎疫情的双重影响，科技安全、自主可控与国产化替代需求迫切，我国功率半导体产业战略地位尤为突出。

在此形势下，作为行业头部企业的华微电子如何应对？记者了解到，华微电子实施以“产品结构、市场结构、客户结构”三项结构调整为主导的发展战略，通过新产品、新领域重点项目指标的达成带动公司经营业绩跨越式增长，推动半导体产业转型升级，逐渐成为国家新基建、智能绿色发展的核心支撑力量。

——调整产品结构，打造企业竞争优势。华微电子抓住国家节能减排等发展机遇，明确以IGBT、低压MOS、超结MOS、Trench SBD等新型功率半导体器件为主线的发展定位，实现产品向高端领域发展；以新兴市场需求定位新产品系列，释放企业巨大发展空间；积极布局面向新基建的碳化硅、氮化镓宽禁带半导体，以技术迭代创造企业发展新动能。

——调整市场结构，释放新兴市场增长潜力。华微电子开拓战略性新兴产业领域，快速向新能源汽车、光伏、变频等战略性新兴产业领域转变；海外市场加大新领域开拓力度，扩大品牌影响力；拓宽销售平台，形成多渠道营销模式；成立市场支持部，创新引领、引领创新，打造市场竞争优势，着力推动低压MOS、COOLMOS等新产品销售，促进企业业绩快速提升。

——调整客户结构，放大优质客户效应。华微电子与优质大客户开展全面深入合作，聚焦中高端客户，与松下、日立、海信、创维、长虹等大品牌建立合作，推进企业快速可持续发展。

华微电子相关负责人介绍，未来公司将从外延、芯片、封装、应用推广四个方面建立专班化推进机制，垂直打通半导体产业链，实现产业结构优化和规模倍增，打造百亿元量级年产值、具有国际竞争力的功率半导体产业集群，建立推动经济快速发展的技术高地和人才高地，成为吉林省向全国乃至世界展示高技术产业发展成果的名片。（图片由吉林华微电子提供）