

全产业链领先优势凸显

解密功率半导体芯片制造的安芯之道

在新冠肺炎疫情期间,企业依然快速发展,连续两年实现接近100%的产能利用率。

作为一家研发、生产高级半导体分立器件芯片及元器件的高新技术企业,安芯科技建立了包括设计、晶圆制造和封装测试在内的完整产业链。

用安芯科技董事长汪良恩的话说,“就像我们两个人同时开一辆车,我如果开的时间比你长,比你更有经验,就会掌握更多技术诀窍及细节,所以我会开得更好。”

在功率半导体生产领域,汪良恩的“开车理论”对应的就是提升研发新产品效率、产品良率、产品电性能、产品可靠性,最终形成安芯科技的产品综合竞争力。

● 本报记者 杨桦



公司新厂区

公司供图

酒香不怕巷子深

作为光阻法GPP芯片研发制造专家,汪良恩告诉记者,因为公司产品质量好,交期稳定且具备规模化产能优势,受到了很多国内外大客户的认可。

在他看来,无论技术如何先进,客户满意才是产品质量的试金石,要踏踏实实地把产品打磨好,一定要做到“人无我有,人有我优”。

新能源汽车产业是面向国家经济主战场的产业,要发展新能源汽车必须布置充电桩,而充电桩上用到的两款芯片因为技术难度高,一直依赖进口。

突破就是商机!

在进行综合研判基础上,安芯科技立即组织队伍进行新产品研发攻关,凭借多年研发经验及全产业链生产制造优势,在连续奋战3个月后,终于研发出芯片方案及工艺流程,并很快拿出样品,实现芯片自制。

根据当时客户试用反馈,产品的软度特性及其他电性能均接近进口水平,而且可靠性高。安芯科技研发和生产团队在设计和制造环节展现出的专业性、稳定性赢得了更多客户信任及业务合作。

“这件事是体现公司技术研发能力的一个案例,也意味着公司在新能源汽车及充电领域具有发展潜力。”汪良恩对记者说。他表示,目前公司各类车规级功率二极管芯片均有产品进入技术品质要求严苛的欧洲汽车电子及国内合资品牌汽车电子等终端领域。

产能利用率接近100%

在本土化的趋势下,本土功率半导体器件的应用推进在商业层面的阻碍正在逐步消融,但技术壁垒有待进一步突破,特别是晶圆(芯片)制造产能方面相对稀缺。

根据SIA和BCG出具的报告统计,2019年中国境内晶圆制造产能全球占比仅为16%,而中国境内半导体封装测试产能全球占比已达到38%。与封装产能相比,受芯片制造技术难度、技术门槛相对较高的影响,国内芯片制造产能相对不足。

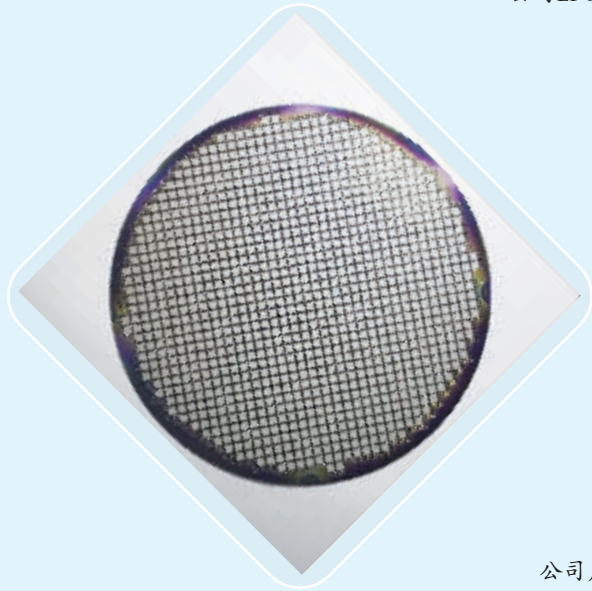
汪良恩告诉记者,功率半导体在芯片设计、工艺设计、生产和品质系统化管理三个层面的演进步伐正变缓,在市场应用需求增加和国内政策、资本的助力下,国内本土厂家与海外厂商的技术及品质差距正明显缩小,功率半导体芯片产品品质差异更多来自于晶圆制造能力和系统管理能力。可以这样说,晶圆制造能力是功率器件企业的核心竞争力。

这也是安芯科技引以为傲的地方所在。“芯片是功率分立器件绝大部分技术价值的核心载体,一直以来,公司都把芯片确立为核心业务,放在公司发展的首要位置。”汪良恩向记者介绍,公司建立了完整、独立的芯片设计和制造能力,各类高品质功率二极管芯片制造均采用业内先进光阻法工艺技术,相关工艺产能规模在国内排名第二。

与国内大多数功率半导体芯片公司通常采用无晶圆模式不同,安芯科技一直坚持IDM经营模式,具备了独立完整的芯片设计、晶圆制造和封装测试能力,并向上游延伸发展关键半导体材料。在产业链布局中,公司业务重心是晶圆制造,收入占比接近七成。记者在调研中了解到,公司拥有3条4英寸高品质芯片生产线,在建1条5英寸自动化先进生产线(设计产能为360万片/年,已少量投产),可生产FRD/FRED芯片、TVS芯片和高性能



公司LPCVD车间



公司产品晶圆



公司扩散车间

STD等芯片,2021年产能规模已达到540万片/年。公司披露的数据显示,2020年和2021年,公司芯片产能利用率分别达到101.53%、95.67%,几乎处于满产状态。

此外,膜状扩散源作为功率二极管芯片制造的关键材料,安芯科技更是率先自主开发并实现批量生产和销售。

汪良恩的“开车理论”

除高自动化、高精度、高稳定性的生产设备差别外,晶圆制造能力首要决定于研发创新体制、团队研发创新能力和多年实战经验积累,其次决定于拥有一套系统化、信息化、智能化的生产和品质管理系统。

人才成为其中核心要素。“一样的设备,但是研发制造出的产品却有很大差异,主要就在于团队的经验和能力。”汪良恩说。

他向记者坦言,“就像我们两个人同时开一辆车,我如果开的时间比你长,比你更有经验,就会掌握更多技术诀窍及细

节,所以我会开得更好。而你如果说是刚学的,那么同一辆车你可能开出来的效果是不一样的。这在功率半导体生产中反映出来的就是研发新产品效率的高低、产品良率的高低、产品电性能的高低、产品可靠性的高低,最终形成产品综合竞争力的高低。”

在汪良恩看来,一个好的团队需要具备全面的半导体专业知识、多年实战经验积累、良好的执行力、良好的团队拼搏精神,这样的团队才能招之能战、战之能胜。安芯科技内部有这样一句话,“每个安芯人都是企业的主人翁”。无论是技术、销售还是行政,几乎每个团队都把人才培养放在第一位。把团队核心成员培养成股东,把技术骨干培养成党员,把党员培养成技术和管理骨干,发挥骨干成员的先锋模范作用和努力拼搏精神。

“我国半导体行业正处在起步和发展阶段,相比高学历而言,具备产业链思维和丰富实操经验的技术专家更为稀缺,这也是衡量一个公司竞争力高低

标准。”汪良恩告诉记者,安芯科技的产品之所以可以获得客户的认可和信任,离不开一个吃苦耐劳、经验丰富的技术团队支持。

在安芯科技位于池州经济技术开发区的一个无尘车间内,公司副总经理、核心技术人员张小明正在带领技术团队对一条新产线进行调试升级。因为有着24年的芯片制造领域从业经验,在大规模芯片生产线现场管理中,他和团队总是能够第一时间发现问题,突破技术瓶颈并迅速响应解决。

“我们公司技术团队负责人有20多年晶圆设计制造的宝贵经验,他们接触的都是最前沿的半导体设计制造技术,公司技术骨干及一线工人具备丰富的生产经验。”张小明对记者说。

省认定企业技术中心、安徽省半导体分立器件实验室、工信部第三批专精特新重点“小巨人”企业、安徽省科学技术进步奖二等奖……一项项殊荣背后,是每一个安芯人坚持技术创新,顽强拼搏,艰苦奋斗的真实写照。

将向高端化转移

作为构成电力电子转换装置的核心组件,功率半导体几乎进入国民经济各个工业部门和社会生活的各个方面。随着新应用场景的出现和发展,功率半导体的应用范围已从传统的消费电子、工业控制、电力传输、计算机、轨道交通、新能源等领域,扩展至物联网、电动汽车、云计算和大数据等新兴应用领域,丰富的应用场景也让功率半导体未来具备更大发展空间。

Yole数据显示,2019年全球功率半导体市场规模为381亿美元,预计到2022年将达到426亿美元,复合增长率为3.79%,市场规模稳步增长。其中,中国是全球最大的功率半导体消费国。IHS数据显示,2018年中国市场需求规模达到138亿美元,占全球需求的35%,2021年中国市场规模将达到159亿美元(约合人民币1029亿元),2015-2021年复合年增长率达到6.3%。

同时,随着进入赛道的本土企业不断增加,同质化程度高、可替代性强的中低端功率器件逐渐面临从卖方市场向买方市场的转变。对功率半导体器件企业而言,高端产品和增量市场将是穿越周期的重要抓手。

功率半导体器件更新替代正在加速,但中高端产品仍存巨大缺口,制造能力成为中国企业从低端走向中高端化的核心要素。

“通过持续不断的技术研发和过硬的产品,近几年安芯科技在产品中高端化方面发展迅速。这些不断提升的竞争力,就是企业发展的‘护城河’。”汪良恩说。

他同时坦言,尽管公司各类主营产品核心技术性能和可靠性品质已达到或部分优于国内外同行业领先水平,但和国外头部厂商相比,在品牌影响力、市场份额以及资金实力等方面仍存不少差距。

谈及企业未来发展,汪良恩对记者表示,公司目标是成为行业领先的半导体芯片及元器件制造商。未来将坚持以芯片业务为核心,封装测试和半导体关键材料为两翼的业务布局,持续不断加码发展现有芯片制造业务,并紧盯技术发展趋势和市场动向,拓宽产品种类,打造功率器件芯片高端品牌。同时,持续优化封装测试和膜状扩散源业务,强化市场拓展和技术研发,提升业务规模和盈利水平。

政策呵护

多地扶持旅游业发展

● 本报记者 于蒙蒙

受疫情冲击的旅游企业正受到政府的精心呵护。日前,海南省文旅厅发布《海南省旅游企业纾困解难稳定旅游消费市场工作实施方案》,将对受疫情影响的A级景区、椰级乡村旅游点、旅行社、星级饭店、乡村民宿等旅游企业给予纾困补助,促进旅游消费市场有效复苏。

此前,全国多地已陆续出台了一系列释放旅游消费潜力、扶持旅游消费市场主体的政策。

近期多地放开跨省游进一步让旅游市场迸发活力。根据某在线旅游平台的数据,截至6月21日,近一周暑期跨省跟团游预订量较上一周增长291%;暑期跨省酒店预订量较上一周增长151%。业内人士表示,积压已久的旅游需求在暑期预订高峰期全面释放,差异化创新营销和惠民补贴政策将是暑期旅游业“分水岭”的制胜法宝。

细化扶持方式

据了解,海南细化扶持方式,对符合条件的A级景区、椰级乡村旅游点、旅行社、星级饭店、乡村民宿等旅游企业,分门别类进行扶持。如A级景区和椰级乡村旅游点将按照企业用工人数以每人1600元的标准发放一次性稳岗纾困补助。其中,A级景区每家补助最高不超过180万元,椰级乡村旅游点每家补助最高不超过30万元。

对接待量前100位的旅行社给予纾困补助,对开拓入境旅游市场业绩突出的旅行社给予纾困补助,对符合相关条件的旅行社给予30万元纾困补助。

星级饭店将依据全国旅游监管服务平台星级饭店管理系统的数据库(截至2022年3月31日),以每张床位300元的标准发放一次性补助。同时,还将对注册上线海南省旅馆业管理信息系统的全省金宿、银宿等级乡村民宿给予纾困补助(截至2022年3月31日)。其中,金宿、银宿分别补助5万元、3万元。

形式多样的“大礼包”

从中央到地方,此前已陆续出台了一系列释放旅游消费潜力、扶持旅游消费市场主体的政策。

3月30日,文化和旅游部发布的《关于抓好促进旅游业恢复发展纾困扶持政策贯彻落实工作的通知》提出,做好普惠性减税降费政策在旅游业领域的落地服务,推动普惠金融政策在旅游业领域加快落实,落实阶段性缓缴失业保险费和工伤保险费政策“免申即享”,完善旅游企业承接机关企事业单位相关活动实施细则,用好旅游服务质量保证金扶持政策,加快推进保险替代保证金试点工作。

北京市、四川省、湖南省、福建省等多个省市已将暂退旅游服务质量保证金的比例由80%提高到100%。河南省文化和旅游厅计划投入7000万元补贴文化和旅游企业,重点做好线上宣传推广等工作。江西省鼓励各地结合实际,发放文旅消费券,引导旅客消费,同时将适时开展“百城百夜”文旅消费季,通过“线上+线下”“白天+黑夜”“惠民+利企”,省、市、县三级联动的模式促进文旅消费。

相关纾困政策中,离不开金融主管部门的助力。4月18日,中国人民银行、国家外汇管理局发布《关于做好疫情防控和经济社会发展金融服务的通知》,提出加强金融服务,加大支持实体经济力度的23条政策举措,其中多条涉及旅游业。

行业现复苏信号

随着多地跨省游的放开,旅游行业迎来复苏机遇。

从6月21日0时起,湖北省全面恢复旅行社及在线旅游企业经营跨省团队旅游及“机票+酒店”业务。青海、宁夏也恢复跨省游,全国跨省游市场进一步被打通。

跨省游开放的利好消息为各地旅游市场复苏注入动能。携程数据显示,截至6月21日,近一周暑期跨省跟团游预订量较上一周增长291%;暑期跨省酒店预订量较上一周增长151%;携程“机+酒”订单量自6月以来飞速提升,6日均订单量已赶超去年同期。

携程研究院行业分析师方泽茜表示,暑期前各地开放跨省游,一方面是疫情防控形势好转,积压已久的旅游需求在暑期预订高峰期释放;另一方面是各地纷纷瞄准了暑期,力争在假期前抢占更多旅游旺季红利。