

附件

江苏省研究生工作站申报书 (企业填报)

申请设站单位全称：南京晟芯半导体有限公司
单位组织机构代码：913201150802951002
单位所属行业：电子信息领域
单位地址：南京市江宁区中科路7号1
栋2层
单位联系人：於正新
联系电话：13705152205
电子邮箱：yuzx@sunnychip.com
合作高校名称：南京航空航天大学

江苏省教育厅
江苏省科学技术厅 制表

2022年6月

申请设站单位名称	南京晟芯半导体有限公司					
企业规模	100人	是否公益性企业				否
企业信用情况	优秀	上年度研发经费投入(万)				250
专职研发人员(人)	30	其中	博士	2个	硕士	2个
			高级职称	1个	中级职称	2个
市、县级科技创新平台情况 (重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心等, 需提供证明材料)						
平台名称	平台类别、级别		批准单位		获批时间	
南京市工程技术研究中心	市级		南京市科学技术局		2022.5.7	
可获得优先支持情况 (院士工作站、博士后科研工作站, 省级及以上企业重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心、产业技术研究院、人文社科基地等, 需提供证明材料)						
平台名称	平台类别、级别		批准单位		获批时间	
高新技术企业	国家级		江苏省科学技术厅		2019.11.22	

申请设站单位与高校已有的合作基础（分条目列出，限 1000 字以内。其中，联合承担的纵向和横向项目或合作成果限填近三年具有代表性的 3 项，需填写项目名称、批准单位、获批时间、项目内容、取得的成果等内容，并提供证明材料）

（1）2020 年 12 月，与南京航空航天大学签订产学研合作协议，双方就技术开发、人才培养、项目申报、市场开拓等方面达成全面合作协议。

（2）2021 年 6 月，与南京航空航天大学签订合作项目“基于碳化硅器件的 1kW 功率因数校正整流器设计”，开展新型碳化硅（SiC）功率器件驱动电路、功率因数校正电路关键技术及 1kW SiC 基高功率因数校正整流器研制等研究开发工作。

（3）2020 年-2021 年期间，与南京航空航天大学合作开展了新型 SiC 器件特性测试与器件性能改进方面的探索性研究。南京航空航天大学对公司推出的 SiC SBD 第一代产品提出了改进思路，降低了其正向导通压降，改进了其浪涌电流能力；对公司的 SiC MOSFET 第一代产品进行了全面评估，对阈值电压、导通压降、雪崩能力的改进方向进行了深入分析，指明产品改进方向。相关创新方法将陆续申请知识产权保护。

围绕“SiC 基高功率因数校正整流器”关键问题研究与南京航空航天大学开展联合培养研究生合作，目前联合培养的 1 名硕士研究生正负责开发高功率因数校正整流器样机（杨跃茹，2022 年 4 月毕业），其解决的关键问题是 SiC 基功率因数校正电路损耗体积建模，优化电路参数设计，有效提升了 SiC 基功率因数校正电路的效率和功率密度。即将联合培养电气工程学科 2 名硕士研究生（2020 级谢斯璇、2020 级胡昊翔）。他们的研究方向分别为“高性能 SiC MOSFET 驱动技术”、“SiC 基功率因数校正电路热仿真和电磁仿真技术”。目前，项目研究进展顺利。通过项目锻炼，研究生的理论联系实际能力及解决工程问题的能力得到了大幅提高。

工作站条件保障情况

1.人员保障条件（包括能指导研究生科研创新实践的专业技术或管理专家等情况）

公司拥有一支经验丰富、敢于创新创优的研发团队，其中有从事功率半导体行业多年的资深专家 2 人，芯片设计工程师 3 人，封装设计工程师 5 人，其他研发工程师近 20 人。

封装技术 CTO-YJ Kim，先后在三星电子，仙童半导体、大卫电子、美格纳等任职，专注于功率半导体器件 IGBT 的研发及应用。

运营总经理陈银龙，南京大学信息物理系 电力电子技术专业，电子工业部第 55 研究所 高级工程师。

芯片研发设计师宋李梅，中科院研究生院/中科院微电子所，微电子学与固体电子学专业，获工学博士学位，负责功率分立器件的产品设计研发，及相关产品的项目阶段管理工作、负责新型功率分立器件的机理研究及产品研制。主要方向：新型脉冲功率器件（MCT/IGBT/EST）、高频分立功率器件等。

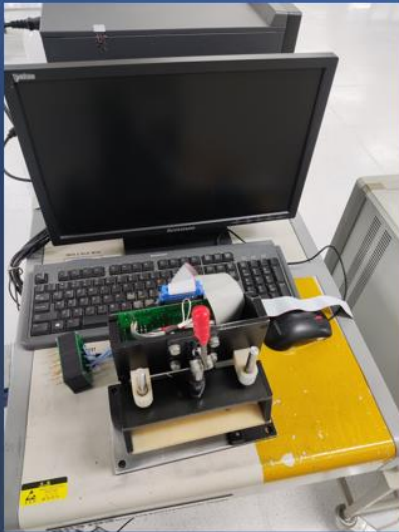
SiC 芯片设计总监王曦，西安理工大学 微电子学与固体电子学，博士，现任晟芯世科法人代表，总经理。从事 SiC 芯片及其功率器件的研究工作 7 年，参与科研项目 8 项，其中国家级项目 2 项、省级项目 2 项；发表与碳化硅芯片及其功率器件相关的学术论文 26 篇、其中 SCI 检索 7 篇，EI 检索 5 篇；申请发明专利 15 项；具备扎实的碳化硅芯片及其功率器件的研发能力，拥有丰富的碳化硅芯片及其功率器件的设计经验。

封装研发设计谌容，西华师范大学，电子信息工程专业，获工学学士学位；西南石油大学，精密仪器及机械专业，获工学硕士学位；获南京市中级专业技术资格。2015 年加入南京晟芯半导体有限公司。封装研发设计於正新，2009 年获常州工学院-电子科学与技术专业-工学学士学位，曾就职于江苏长电科技股份有限公司，担任制程工程师；曾就职于南京国睿微波器件有限公司，担任工艺工程师；2018 年加入南京晟芯半导体有限公司。两位先后进行了 FRD，MOS，IGBT 等半导体器件产品的研发，拥有丰富的产品开发实践经验，在前期调研，中期设计与产品定型中起到决定性作用。完成十余项产品的设计研发，发表多篇实用新型及发明专利。

2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

南京晟芯半导体有限公司成立于 2013 年，坐落于有六朝古都之称的南京市江宁区，是一家专注于工业级高可靠性功率半导体器件芯片的研发、封装、测试及提供相关应用方案的公司。公司与韩国电力电子技术方面的专业人才合作，自主研发设计以 FRD、MOSFET、IGBT 为主要产品的单管及模块。晟芯的目标是着重开发适用于高频逆变焊机、UPS 领域的高功率系统电力电子产品；长期目标是成长为设计生产适用于各种高效绿色能源产业的高功率半导体器件的特色企业！

晟芯的研发中心成立于 2013 年 11 月，拥有完整的性能检测设备，现有各类先进检测仪器和设备 30 余台（套），主要设备有静态测试仪、动态测试仪、雪崩测试仪、绝缘耐压测试仪、热阻测试仪、短路测试仪、间歇寿命试验系统、370/371 Curve Trace 分析仪等国内外先进仪器。晟芯还拥有一个专业的应用实验室，用于上机测试，可以提供更可靠和更详细的数据。包括温升可靠性测试分析、电流短路冲击测试、电压冲击测试等。



静态测试仪



雪崩测试仪



应用实验室



绝缘耐压测试仪



动态测试仪



短路测试仪

3.生活保障条件（包括为进站研究生提供生活、交通、通讯等补助及食宿条件等情况）

- (1) 遵守《江苏省研究生工作站管理办法》（苏教研[2019]3号）的规定，加强研究生学习、研发和安全等日常教育管理，提供实训的良好环境和条件；
- (2) 公司对进站研究生所安排的研究方向、工作内容与其专业方向紧密结合；
- (3) 对进站研究生进行必要的培训，使其快速适应公司的科研管理活动；
- (4) 为进站研究生提供以下生活保障：
 - 每月视工作时间给予进站研究生相应的生活补贴（不低于《江苏省研究生工作站管理办法》（苏教研[2019]3号）生活补助标准）；
 - 为进站研究生提供离企业较近的员工宿舍；
 - 在站工作期间为进站研究生提供免费的午餐，加班提供加班餐或餐补 18 元/人；
 - 原则上不安排在站研究生出差，如因特殊原因需要出差，公司按《差旅费报销管理规定》报销相关费用。

4.研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

研究生进站围绕“SiC 基功率因数校正整流器关键技术与装置开发”开展相关研究和开发工作。主要从以下几个方面开展研究工作：

- (1) 适用于 SiC MOSFET 高性能驱动电路设计
 - 对器件的自身导通特性和开关特性进行分析，结合器件的栅极可靠性水平给出适合晟芯 SiC MOSFET 器件可靠工作的驱动电路参数设计范围；
 - 针对桥臂电路的应用场合，通过理论分析和实验验证给出桥臂串扰的产生机理，评估晟芯 SiC MOSFET 的串扰电压等级，设计具有源密勒箝位保护功能的桥臂驱动电路；
 - 对晟芯 SiC MOSFET 进行短路测试，给出器件在常规工况下能够安全承受的短路电流和短路耐受时间，设计具备快速响应短路保护功能的驱动电路；
- (2) 高效率、高功率因数和高功率密度 SiC 基 PFC 优化设计
 - 采用二次谐波补偿技术减小输出滤波电容体积，对 PFC 电路进行损耗建模分析，结合现有的器件制造水平，给出在不同的设计参数下效率、功率因数和体积曲线；
 - 根据损耗和体积参数和常规 PCB 布局，采用 Flotherm 热仿真软件对样机模型进行热分析，在满足热可靠性的前提下优化布局使样机结构更加紧凑；
 - 根据效率、体积和温升情况优化电路参数和热设计，在满足效率和功率因数要求的前提下尽可能提高功率密度；
- (3) 功率回路 PCB 优化设计，减小寄生参数
 - 根据高效、高功率密度的布局方案，结合 Q3D 电磁仿真软件优化 PCB 功率布线，尽可能降低功率回路的寄生电感；
 - 对几种不同的线路布局方案进行双脉冲测试或者采用阻抗分析仪提取线路寄生参数，验证电磁仿真结果的准确性，最终确定功率回路布线方案；
 - 通过以上关键问题的研究，获得 SiC 基功率因数校正整流器研制相关的关键技术，支撑高效率、高功率因数和高功率密度 SiC 基功率因数校正整流器产品开发。

 <p>申请设站单位意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p>於正新</p> <p>2022年 7 月 20 日</p>	 <p>高校所属院系意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>2022年 7 月 21 日</p>	 <p>高校意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p>单忠德</p> <p>2022年 7 月 21 日</p>
---	--	--