

江苏省研究生工作站申报表

（企业填报）

申请设站单位全称：江苏第三代半导体研究院有
限公司

单位组织机构代码：91320594MA1YT55P80

单位所属行业：电子信息

单位地址：苏州工业园区金鸡湖大道
99号苏州纳米城20幢405室

单位联系人：魏瑛辉

联系电话：13862120497

电子邮箱：yhwei2021@iasemi.cn

合作高校名称：南京大学

江苏省教育厅
江苏省科学技术厅 制表

申请设站单位名称	江苏第三代半导体研究院有限公司					
企业规模	中小企业	是否公益性企业				否
企业信用情况	良好	2021 年研发经费投入（万）				9362
专职研发人员(人)	40	其中	博士	5	硕士	17
			高级职称	5	中级职称	4
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
苏州市新型研发机构		苏州市		苏州市科学技术局		2021 年
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
江苏第三代半导体研究院		江苏省		江苏省科学技术厅		2020 年
国家第三代半导体技术创新中心		国家级		科技部		2021 年
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）						
江苏第三代半导体研究院有限公司（以下简称“研究院”），是由江苏省、苏州市、苏州工业园区和第三代半导体产业创新战略联盟及核心运行团队共同组建的新型研发机构。研究院围绕国家重大发展战略和产业发展需求，聚焦第三代半导体在新型显示、5G通信、电力电子、环境与健康等领域的应用，采用“1+N+X”的开放共建与协同创新运营模式，开展第三代半导体高质量材料制备技术、器件外延技术、芯片工艺技术、应用模块设计与集成技术、相关装备技术等关键共性技术研发和成果转移转化，建立覆盖第三代半导体全产业链条、全体系的开放创新平台，实现技术、人才、成果等资源的可持续供给和配套能力，加快第三代半导体产业的集聚发展，推动基础研究、应用研究和产业的有机融合，逐步建成具有国际影响力的第三代半导体技术创新中心。 研究院聚焦第三代半导体核心关键材料制备及关键器件应用验证，联合中国电子科技集团公司第五十五研究所、南京大学、东南大学、清华大学、北京大学、西安电子科大、浙江大学，以及苏州纳维、苏州晶湛、江苏能华等13家优势单位开展联合攻关，开展关键共性技术攻关，并获省重点前瞻项目支持。项目依托开放共享平台，通过跨区域、产学研协同攻关，取得重要进展：6英寸氮化镓设备已完成改造，初步生长结果良好；6英寸碳化硅上氮化镓外延质量进一步提高，制备的AlGaN/InGaN异质结室温下迁移率达到1681 cm²/Vs，达到国际领先水平；8英寸硅上氮化镓外延质量进一步提高，						

基于苏州晶湛开发的多沟道AlGaIn/GaN异质结构外延片制备的SBD,实现了超过10000V的超高击穿电压,是迄今为止氮化镓功率器件报道实现的最高击穿电压;基于高质量氮化镓单晶衬底,蓝光激光器实现了4.5W输出功率,绿光激光器实现了0.5W输出功率。 与中科院苏州纳米所在关键技术研发、人才团队培养、公共平台建设和成果转化等方面开展全方位合作。共建第三代半导体技术联合实验室,围绕第三代半导体材料生长技术、器件工艺技术、测试分析与服役评价、器件应用与集成技术等开展合作研究、产业化开发,加快产业集聚发展。 围绕“显示+”应用,显示、通信、照明融合应用需求,联合国内东南大学、南昌大学、中科院苏州纳米所、南京大学、复旦大学、华灿光电、青岛海信、中科院半导体所、苏州晶台等12家优势企业、高校、科研院所及用户开展联合攻关,获2021年度江苏省重大研发项目择优项目支持。 江苏第三代半导体研究院承担的主要纵向、横向项目信息如下: 项目名称: 高质量大尺寸氮化镓材料制备关键技术研发 批准单位: 江苏省科技厅 获批时间: 2020 年 10 月 30 日 项目经费: 1000 万元 项目内容: 研究 GaN 的初始成核与生长中的位错基本过程与形成机理,以及外延生长区流场温度的调控对晶体位错、应力形成的影响与优化;研究 6 英寸 GaN 单晶衬底的批量制造关键技术。 取得成果: 6 英寸氮化镓设备已完成改造,初步生长结果良好;其它材料生长技术在研发中。
项目名称: 第三代半导体技术创新中心建设 批准单位: 江苏省科技厅 获批时间: 2020 年 11 月 11 日 项目经费: 2000 万元 项目内容: 围绕国家重大战略布局,面向第三代半导体产业重大需求,依托江苏第三代半导体研究院,建设形成体制机制创新、开放共享、具有国际影响力和竞争力的协同创新平台。充分利用并整合现有优势资源,形成以市场需求为导向、自主创新为动力、开放共享、协同共建的技术创新网络,攻克一批产业前沿和共性关键技术,培育一批具有国际影响力的第三代半导体行业领军企业,带动一批第三代半导体中小企业成长壮大,催生一批发展潜力大、带动作用强的创新型产业集群。构建我国自主可控第三代半导体产业体系,建成符合中国国情的、具有国际影响力的第三代半导体技术创新平台。并积极争取国家第三代半导体技术创新中心建设。 项目名称: 面向显示与通信融合应用-Micro-LED 显示与通信融合应用关键技术研发 批准单位: 江苏省科技厅 获批时间: 2021 年 3 月 8 日 项目经费: 2000 万元 项目内容: 面向显示和融合通讯应用的第三代半导体材料生长与器件关键技术研发 取得成果: 已研发出应用于通信领域的 GaN 基同质 Micro-LED 外延结构,所生长的高性能外延片经过项目合作单位一复旦大学的 Micro-LED 芯片验证和器件工艺,实现了-3 dB 调制带宽从初期 400MHz 增加到当前超过 1GHz 的主要通信指标的提升。
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）

(1)公司科研条件

研究院自 2019 年 7 月成立以来，累计已获得国家省市自治区上级科研经费投入 8000 万元，其中苏州工业园区已投入 3500 万元。大型研发设备已添置超过 1500 万元，正在购置超过 3000 万元，按照平台发展规划及研发进度，预计建设期每年添置大型研发设备超过 2000 万元；研究院各项基础设施投入已立项及对上申请各级研发项目总投入已超过 2.5 亿元。

徐科：研究员，高级职称，国家万人计划专家，江苏省创新创业人才、姑苏市领军人才、苏州工业园区领军人才，长期围绕氮化物半导体材料开展研究和产业化。主持研制成功 2 英寸氮化镓单晶材料，带领团队研制成功 4~6 英寸氮化镓单晶，发展了掺杂补偿技术，开发出了半绝缘氮化镓材料，全球用户达到 300 余家并得到高度好评，研发和产品水平全面步入国际前列。入选国家自然科学基金委信息学部十二五优秀成果，科技部战略性新型电子材料专家组专家、第三代半导体专家组副组长，国家重点新材料与重大应用工程专项编写组专家，中国电子学会高级会员、电子材料分会副主任委员，中国光学学会光学材料委员会委员。

刘宗亮：近十年来一直从事液相法氮化镓体单晶材料的生长与相关物性研究，完成了自主知识产权的助熔剂法高温、高压生长设备的设计与加工，并利用该生长设备获得了高质量的 2 英寸 2 毫米氮化镓体单晶，为国内采用该液相生长技术首次获得 2 英寸氮化镓体单晶，填补了该技术领域国内空白，为液相法氮化镓生长技术的产业化开发奠定了重要基础。

作为项目负责人和核心骨干先后参加了基金委青年基金、科技部重点研发、基金委杰青、装发部预研项目等多个氮化镓材料生长及物性研究项目，申请核心专利 15 项，发表 SCI 文章数篇，在氮化物半导体国际会议 ICNS、IWN、亚太地区宽禁带半导体国家会议 APWS 等国际会议上做学术报告 5 次。

(2)可为研究生提供的专业技术方向

- 1) 氮化镓单晶衬底材料生长
- 2) 氮化镓同质外延材料生长
- 3) 氮化镓光电器件芯片研发
- 4) 氮化镓射频器件失效分析
- 5) 氮化镓材料与器件测试分析技术

2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

研究院已建设材料生长平台，拥有金属有机化学气相沉积系统 MOCVD，氢化物气相外延设备 HVPE、GaN 激光剥离系统 LLO 等核心生长装备及配套辅助设备。建设中的测试分析与服役平台在中科院苏州纳米所测试分析平台的一批大型设备基础上（AFM、SEM、TEM、XRD 等），增加了原子分辨 STEM、FIB、半导体专用 TEM、TOF-SIMS 等一批高精尖测试分析大型仪器设备。同时，苏州工业园区政府重点支持建设了 1 万平米的超净半导体中试工艺研发场地，计划 2022 年中竣工，以及苏州纳米城在建并预计 2022 年初装修完工的 8000 平米独立的办公与研发实验室。

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) 对于在站实践的研究生提供食宿保障；
- 2) 对在站研究生提供与科研工作相关的交通和通讯补助。

4.研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

(1)培养目标

我国第三代半导体技术的关键技术、关键材料和产品开发的产业化进程已处于国际领先地位。材料科学与工程是面向新一代半导体产业领域的综合性工程技术。本专业紧密跟随国家在第三代半导体领域的战略布局，培养符合国民经济和科学技术发展需求，具有扎实的自然科学基础、人文社会科学基础和材料科学与工程专业基础，具有较强实践能力、自我获取知识能力、社会交往能力、组织管理能力，能在材料相关领域的科研院所或企业从事材料科学与工程基础理论研究，新材料、新工艺和新技术开发，企业管理，生产技术管理等工作的创新型人才。

(2)课程特点及研究方向

本专业学位点课程体系应体现先进性、模块化、复合性、工程性和创新性，满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求。课程设置以材料工程需求为导向，强调专业基础、工程能力和职业发展潜力的综合培养，注重发挥理论教学和实践教学的协同优势。

与第三代半导体技术相关的材料科学与工程的主要研究方向有新型半导体材料、先进电子材料、先进信息材料等。

(3)培养方式

紧密结合第三代半导体材料领域的发展前景，立足于社会的人才需求，通过工作站的建设，鼓励学生到企业进行联合科研攻关，解决生产和实践中的实际问题。

企业培养时间。原则上，具有 2 年及以上企业工作经历的专业学位研究生专业实践时间应不少于 0.5 学年，不具有 2 年及以上企业工作经历的专业学位研究生专业实践时间应不少于 1 学年。

建立高校与企业的双导师制度。学校导师与企业导师共同制定研究生的培养计划和培养方案。企业导师主要负责研究生的实践环节的指导，学校导师主要负责研究生理论环节的指导。研究生培养专业实践应在企业完成，项目研究与学位论文可以在学校或企业完成。

健全研究生工作站管理制度。为了高质量完成研究生联合培养任务，拟成立工作站联合领导小组，由苏州科技大学相关学科和江苏第三代半导体研究院相关负责人组成；实行定期会商制度，实现动态精细化管理，建立健全各项管理制度，明确校所对口部门的工作程序，为进站研究生的科研与生活提供保障。

申请设站单位意见 (盖章) 负责人签字 年 月 日	高校所属院系意见 (盖章) 负责人签字 年 月 日	高校意见 (盖章) 负责人签字 年 月 日
--	--	--