

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：南京先正电子股份有限公司

单位组织机构代码：913201161348801705

单位所属行业：电阻电容电感元件制造

单位地址：南京市江北新区智能制造产  
业园中鑫路698号

单位联系人：袁海兵

联系电话：13851827026

电子邮箱：hbyuans@163.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	南京先正电子股份有限公司					
企业规模	中小型	是否公益性企业				否
企业信用情况	AAA	上年度研发经费投入(万)				851.03
专职研发人员(人)	33	其中	博士	0	硕士	3
			高级职称	5	中级职称	6
<b>市、县级科技创新平台情况</b> (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	
南京市过载保护工程技术中心	市级		南京市科学技术局		2019.03.04	
南京市企业技术中心	市级		南京市工业和信息化局		2021.10.29	
<b>可获得优先支持情况</b> (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	

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）

### **课题一：电阻元件热分析及结构设计研发**

电阻是新能源、高铁、电力等等各行业中应用相当广泛的元件之一，特别是针对具有高电压、高功率的应用场合，电阻是重要的电气设备。目前的国产电阻元件与国际先进水平相比存在体积及重量大，散热性能差等缺点。

因此，针对南京先正电子股份有限公司提出的现有电阻元件散热性能差的问题，南京航空航天大学提出新型电阻散热结构设计思想，进行理论分析、原型设计，散热性能的数值计算研究，针对四种不同型式的电阻散热特性开展优化设计研究，提升电阻元件散热过程的传热系数 10%~20% 以上，为相关电阻元件的安全高效运行奠定技术基础，同时降低企业生产成本，提高产品竞争力。

### **课题二：高性能陶瓷电阻质控体系研究**

高性能陶瓷电阻具有无电感、抗高能冲击、耐高电压的独特性能，在中高频电路、大电流脉冲电路、高电能吸收电路和间歇供电电路上应用有着独特的优越性，填补国内空白。

针对高性能陶瓷电阻项目面临产业化、规模化转型，存在生产不稳定、成品率较低等问题，南京工业大学利用学校学科优势，分析研究造成生产不稳定和成品率低的因素，确定生产工艺控制点；试验研究了对应控制参数指标对生产的影响，确定控制指标范围、检测方法、检测设备及检测频次等。

### **课题三：热敏电阻配方体系与稳定性研究（准备签订）**

热敏电阻在抑制浪涌电流方面具有优异的表现，经过多年发展，生产加工设备越来越先进，热敏电阻的抗冲击性能越来越好，抑制浪涌能力越来越强，但是抑制后电路中存在稳定的电流而产生热量，表面温升会达到 100 多摄氏度，严重影响原件的使用寿命和附近原件，电阻的残余电阻与原件 B 值存在一定的关系，B 值越高残余电阻越小。因此，高 B 值低阻值一直是热敏电阻行业追求的目标。此外，热敏电阻在长时间通电后阻值会发生漂移，而且时间越长，变化就越大，一旦阻值增大，伴随着残余电阻的变大，电阻表面温升就会升高。因此，热敏电阻的稳定性是其又一大急需提升的性能。

南京工业大学提出高 B 值低阻值的配方体系并开展综合研究，促进热敏电阻的跨越式发展，并对热敏电阻的稳定性开展研究，全面提升热敏电阻的综合性能。

## 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）

南京先正电子股份有限公司中高级以上职称的专业技术人员都将积极参与进站研究生的培养，其中设站单位企业导师周荣林具有副高级职称，在电阻设备设计研发方面具有一系列重大的科研成果，包括：

**重大发明专利** 一种带双温度保险压敏电阻器及其制备方法，该发明的技术方案是，带双温度保险通讯基站用压敏电阻器，包括压敏电阻器本体，阻燃外壳、定位卡和阻燃填充材料，压敏电阻器本体包括氧化锌基压敏电阻阀片、镀锡铜片、温度保险丝、旁路保险丝和引线，阻燃填充材料包括环氧树脂灌封料和阻燃环氧树脂封装料，压敏电阻器本体装入阻燃外壳内，安装定位卡并填充环氧树脂灌封料和阻燃环氧树脂封装料，镀锡铜片通过锡箔固定在氧化锌基压敏电阻阀片的银电极上，串接温度保险丝，并用 AB 胶固定旁路保险丝。该发明的优点是，通过在压敏电阻芯片外串接温度保险丝，当异常大电流沿基站电源进来时，温度保险丝熔断，压敏电阻器两端无压降，切断了电源，从而保证使用安全。

**重大研究成果** RJM74S 0204 柱状贴装精密金属膜电阻器的研发成功，实现成膜技术、精密电阻制造技术的进步沉淀与提升，提升公司在行业内的地位与市场竞争力，更好的满足市场对柱状贴装产品的需求。该类电阻在仪器、仪表、衡器及电力电表系统得到广泛应用，因国内厂家生产的该类电阻存阻值精度不高、稳定性及可靠性欠佳等不足，多数客户仍采用国际知名企业 VISHAY 的产品，不仅价高，且供货周期长，该类电阻的研制成功将获得经济与社会效益的双丰收，该项目也获批南京市企业重点研发项目计划（2022 年）。

合作高校南京航空航天大学方面，进站指导导师有 3 人，包括正高级职称 1 人和副高级职称 2 人，全程参与研究生培养的各个方面。企业和高校强大的科研能力能够为研究生的高质量培养奠定坚实的基础。

### 2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

南京先正电子股份有限公司拥有以多名国内外电气、材料工程等方面专家为核心的南京市过载保护工程技术中心和南京市企业技术中心，在先进电阻设计及制造等方面具有从理论分析到实验测试的一整套完整、先进的科研设备和良好的实践场所，可为研究生的理论分析和数值仿真提供必要的理论指导，同时也可为研究生的实验测试提供良好的实践场所，为进站研究生的高质量培养奠定坚实的基础。

合作高校南京航空航天大学方面，研究团队成员多年从事强化换热研究，在电子设备热设计、强化传热及透平机械等方面具有丰富的设计经验，项目组所在的南京航空航天大学能源与动力学院新能源与先进节能技术研究组还拥有多套商业软件，包括 Aspen plus V7.1, Pro II, Matlab, Ansys, Fluent，拥有 3.4G 以上计算机 20 余台，高性能服务器 4 套。可以为该项目的研究提供完整的理论分析工具。

### 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）

设站单位为进站研究生提供必要的办公条件、饮食和住宿条件，提供必要的生活保障条件，按设站单位正式职工管理。研究生在设站单位工作期间，博士研究生可享受不低于 2000 元，硕士研究生可享受不低于 1000 元的在站生活补贴，同时享受与本公司职工相同的法定节假日。

4. 研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

南京先正电子股份有限公司将为进站研究生提供稳定的人才、工作条件及生活条件方面的全方位支持，同时合作高校南京航空航天大学已经制定了《南京航空航天大学研究生企业工作站及在站研究生管理办法》，鼓励导师选派优秀研究生进入研究生企业工作站，提高研究生的工程实践能力，确保研究生企业工作站持续发展。以此为基础，双方共同制定了进站研究生的培养计划和方案：

(1) 理论学习：进站研究生在合作高校进行理论学习，由合作高校导师和企业导师结合高校与设站单位的科研合作方向，制定研究生科研方向具体方案，双方共同负责指导研究生进行初步的科研训练，将理论学习与具体科研方向相结合，提升研究生的基本科研能力；

(2) 科研实践：在研究生理论学习和初步科研训练的基础上，双方共同制定全面提升进站研究生科研能力和实践能力的具体措施，做好科研方向开题，在理论分析、数值仿真及实验测试方面开展工作，同时积极鼓励研究生撰写专利，撰写论文，培育高质量科研成果。该阶段研究生应进入设站企业开展工作，在理论分析和数值仿真基础上，充分利用设站单位提供的科研平台和实践场地，全面提升研究生解决实际工程问题的能力。

(3) 总结阶段：围绕科研方向进一步通过理论和实践工作实现科研能力提升，总结科研成果，撰写学位论文，答辩毕业。



负责人签字（签章）



2022年7月18日



负责人签字（签章）

单忠德

2022年7月19日



负责人签字（签章）

单忠德

2022年7月19日