

附件 1

# 江苏省研究生工作站申报书 (企业填报)

申请设站单位全称： 南京沁恒微电子股份有限公司

单位组织机构代码： 91320114762105087B

单位所属行业： 集成电路

单位地址： 江苏省南京市雨花台区宁双路 18 号沁恒科技园

单位联系人： 杨勇

联系电话： 18951773523

电子邮箱： yy@wch.cn

合作高校名称： 东南大学

江苏省教育厅  
江苏省科学技术厅 制表

2023 年 5 月

申请设站单位名称	南京沁恒微电子股份有限公司					
企业规模	中型	是否公益性企业				否
企业信用情况	良好	上年度研发经费投入（万）				6755.11 万元
专职研发人员(人)	197	其中	博士	2	硕士	114
			高级职称	2	中级职称	3
<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，需提供立项批文佐证材料)						
平台名称		平台类别、级别		批准单位		获批时间
南京市物联智控集成电路工程研究中心		工程研究中心/市级		南京市发改委		2020
南京沁恒微电子股份有限公司企业技术中心		企业技术中心/市级		南京市工信局		2021
<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，需提供立项批文佐证材料)						
平台名称		平台类别、级别		批准单位		获批时间
专精特新“小巨人”企业		国家		工业和信息化部		2022
重点集成电路设计企业		国家		发改委和工信部等5部委		2022
江苏省物联智控集成电路工程技术研究中心		工程技术研究中心/省级		江苏省科技厅		2022
高新技术企业		省级		江苏省科技厅		2021
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，并提供佐证材料）						
一、成立“东南大学 — 沁恒 RISC-V 内核微处理器技术联合研发中心”。						

(1) 项目内容：在前期研究基础上，以行业应用为目标，对 RISC-V 内核、嵌入式微处理器、电路、算法、嵌入式软件等一系列环节中的产业化难题开展研究，从而对产业起到有力支撑作用。

(2) 批准单位：东南大学科研院

(3) 获批时间：2022 年

## 二、建立 RISC-V 微处理器性能评估平台

(1) 项目内容：基于已有的嵌入式微处理器产品，通过 Simpoint+Gem5 的采样仿真评估方法，建立微处理器性能评估平台，得到准确仿真结果。

(2) 获批时间：2022 年

(3) 取得成果：已初步建立微处理器性能评估平台

## 三、RISC-V 内核新指令集设计

(1) 项目内容：设计 8 核 RISC-V 内核的边缘计算架构，研发低成本自锁步 RISC-V 内核。

(2) 获批时间：2022 年

(3) 取得成果：8 核 RISC-V 内核的边缘计算架构已完成编程框架和片上 NOC 的设计，已完成 FPGA 验证；低成本自锁 RISC-V 内核正在进行 FPGA 验证。

## 四、低成本电机驱动系统电路设计

(1) 项目内容：基于沁恒 RISC-V MCU，设计永磁无刷、永磁同步和开关磁阻三种电机的控制器电路。

(2) 获批时间：2022 年

(3) 取得成果：已实现相应的样机和演示，部分项目应进入量产中试环节，已有小批量订单。

## 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）

沁恒微电子成立于2004年，是一家专注于连接技术和MCU内核研究的IP级IC设计公司，目前已申请专利137项，获批117项，拥有集成电路布图设计专有权49项，软件著作权46项，在RISC-V内核、USB/低功耗蓝牙/以太网等接口设计有着丰厚的技术积累和人才储备。

公司将为每位进站研究生配备高水平的指导老师及资深产品开发工程师。

具体人员情况如下：

序号	姓名	学历	职务
1	杨勇	硕士研究生	技术总监
2	王坚	博士研究生	电机研究部部长
3	李天培	硕士研究生	MCU研究部部长
4	陶玉凯	硕士研究生	资深产品开发工程师
5	付坤	硕士研究生	资深产品开发工程师
6	于浩然	硕士研究生	资深产品开发工程师

### 2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

公司所在的园区沁恒科技园归母公司所有，租用母公司的研发办公楼约7000平米，目前已使用场地3800平米（其中研发场地面积1500平米，研发所需的生产测试设备占地面积600平米，另有约3000平米可用）

研发条件：

- 1) 拥有设计部、硬件和嵌入式部、系统和软件部、全资子公司RISC-V研究院等研发部门。专职研发人员151人。
- 2) 设备配套齐全。设立信号屏蔽实验室、高低温实验室等；配备EMI测试仪、示波器、焊接调试平台等。



图 1 部分研发及生成设备

### 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《江苏省企业研究生工作站进站研究生管理办法》规定，加强研究生学习、研发和安全等日常教育管理。
- 2) 园区内配备公共食堂，为每位进站研究生提供餐补。
- 3) 根据每位进站研究生的项目开展情况，提供相应的项目奖金。

### 4.研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

公司将坚持以尊重个性、弘扬创新、培养具有独立思维和创新精神的研究型人才为取向，以培养学生的社会服务意识和工程化能力为目标，实现人才培养目标的复合化。在实践应用中培养学生能力。

主要培养计划和方案如下：

#### 1) RISC-V 内核架构设计及性能优化

RISC-V 作为一款新型的开源指令集，不属于任何商业公司，不需要授权，任何人都可以设计和销售基于 RISC-V 指令的芯片产品；该指令集分为不同的模块，除了基础指令集（RV32I 或 RV64I）不同的实现可以选择实现不同的指令集模块；该指令集没有历史包袱，可以扬弃很多过时的技术。沁恒采用自研的方式设计了

青稞 V2、V3、V4、V5 系列 RISC-V 架构微处理器，并应用在多款 MCU 中。在此基础上，共同研究多核及更高主频的 RISC-V 处理器。

2) 基于 RISC-V 的无感 FOC 永磁电机控制算法及低成本电机驱动系统设计

沁恒基于 CH32V20x、CH32V30x 等系列 RISC-V MCU，已推出多款电机产品方案，如：高速电吹风、工业水泵、筋膜枪等，技术上涉及高频注入定位、状态观测、单电阻采样、反电动势无感检测等。在此基础上，共同研究基于 RISC-V 内核级优化，推出更低成本更高性能的无感 FOC 永磁电机控制算法及硬件驱动系统。

3) RISC-V 架构 PMIC (power management IC) 电源 IP 设计

沁恒已推出多款 USB PD 电源芯片，包括 Source 和 Sink，以及无线充电芯片，可编程的 RISC-V 内核 MCU CH32X035 等芯片。提供过温/过流/过压等保护，支持 AD-DC、DC-DC 反馈调节，支持 MOS 开关控制。在此基础上，共同研究基于 RISC-V 架构的 PMIC 电源 IP。

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