

同行专家业内评价意见书编号：20250854443

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名： 罗上聪

学号： 22260108

申报工程师职称专业类别（领域）： 电子信息

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年05月19日

填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

基础专业知识：在本科和研究生期间学习了微积分、概率统计、数学建模、数学物理方法等数学基础知识，以及模拟电路、数字电路、电磁光学、信号系统、物联网技术、芯片制造与测试等电子信息专业知识，能够熟练使用所学知识进行工程设计与实现。

行业知识：具有扎实的半导体物理、模拟与数字电路设计、射频与电磁场理论基础，掌握基于Altium Designer的电路板设计流程、基于Cadence Virtuoso的集成电路设计与仿真流程，以及紫外光刻机、磁控溅射系统、原子层沉积等集成电路制造设备使用知识。

默会性工程知识：在实践过程中形成了以标准化为主导的工程设计理念、以信息共享为基础的团队合作理念、以过程为重点的技术学习理念、以结果为重点的项目管理理念，并将理念贯彻在工程实践中。

跨专业领域知识：光学领域，特别是基于激光的光学传感领域，掌握激光原理和光学系统搭建能力，能够在硬件层面通过反馈光提取待测物体的传感信息；机器人领域，掌握机器人机械设计与制造、硬件设计、软件调试相关知识，能够统筹整台机器人的研发。项目管理领域，熟悉进度计划、任务结构分解、质量管理等项目管理工作内容。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

1. 专业实践

2022年10月至2024年6月在杭州雷赛微科技有限公司进行高精度源测量单元（SMU）样机研发工作，以第一贡献度完成了两个版本的SMU测试板和配套电源板的硬件迭代，经测试，所研发的SMU达到fA级别电流分辨率。高精度SMU的应用市场主要定位在半导体、光电、电化学、生物化学等对微弱信号检测有严苛要求的科研和测试生产领域，本样机的顺利研发可以填补国内高精度设备产品短缺，降低微弱信号检测领域的科研成本和测试生产成本。

2. 机器人开发实践

2023年6月至2024年5月与厦门大学机器人队合作开发机器人，负责机器人底盘功率控制系统设计，开发了功率控制板和超级电容平衡板两款核心电路板，编写了对应的嵌入式控制代码。功率控制系统部署在3台机器人上，并在全国大学生机器人大赛RoboMaster比赛场上验证功能良好。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例（不少于1000字）

1. 高精度源测量单元项目

高精度源测量单元实现提供电源同时测量参数的功能，应用市场主要定位在半导体、光电、电化学等对微弱信号检测有严苛要求的科学研究与测试生产领域。本工程案例所需设计的系统具有两个核心指标：fA电流分辨率、 μV 电压分辨率。 f 是 10^{-15}

，如此微小的电流量级意味着其极易受到干扰，因此本案例的复杂性在于，需要在器件性能、线路噪声、介质漏电、环境干扰等各类因素限制下实现高精度设计。器件性能方面，运放的偏置电流与失调电压是固有误差，显然所需系统分辨率要求源测量单元前端运放的偏置电流不能大于fA量级，失调电压不能大于 μV 量级，经过器件选型筛选出仅有几款最精密的运放能够满足此要求。为了降低介质漏电采用了保护环技术，结合使用运放缓冲器与三轴连接器中间层相连接，形成与内层信号输出端接近同电位的保护环，以此来最大程度消除内层信号输出端对外部绝缘电阻的漏电流。噪声屏蔽考虑了板上线路噪声与环境噪声的影响，核

心电路安装一层屏蔽罩以屏蔽线路噪声，整体电路外部安装金属外壳以屏蔽环境噪声。定量数据化是工程师必须掌握的能力。我在本工程案例设计中重点使用LTspice仿真软件，针对电源纹波噪声、信号链失调误差进行了峰值测量、FFT等量化分析，总结出对应的电源、信号仿真报告。一般精密运放的电压纹波抑制比PSRR在100 dB范围，意味着100 mV的电源电压纹波将导致1

μV 的信号纹波。通过增加二级滤波电路，设计得到的电源模块仿真结果纹波 <500

μV ，能够满足 μV 级别的电压分辨率要求。本项目是一次系统性的工程训练，涵盖了产品研发的前期规划、中期设计和后期测试三个环节，以及硬件、软件、结构的协同工作，最终制造出的样机测试数据符合设计要求。

2. 机器人功率控制系统项目

本工程案例需求背景是移动机器人底盘功率受限情景下的能量补充和回收：面对复杂地形时受限功率底盘可能发生动力不足情况，需要额外功率补充；高速移动底盘刹车时电机产生的反向电动势可能导致电路器件击穿。本案例的复杂性在于，需要结合硬件电路响应与软件算法控制实现机器人底盘百瓦级别瞬态功率实时动态控制。最终设计的系统采用模块化设计思路，硬件层面基于超级电容与双向同步升降压电路实现功率控制，划分为两款电路板：实现双向同步升降压、电压电流功率检测、过压过流保护、监测数据显示等功能的功率控制板，实现单体电容平衡、单体电容电压检测、整体电容充放电检测等功能的超级电容平衡板。软件层面增加功率预测量，在加速、刹车等功率大幅波动情况下进行提前控制。结构部分设计了经过散热仿真的外壳，在保护电路板不会误触外部金属机械结构造成短路的同时确保壳内温度不会异常升高。

3. 基于氧化锌TFT的超高频RFID项目

RFID是物联网核心技术之一，基于无线电磁信号传输特性和空间耦合原理，完成对目标物体的非接触式自动识别。传统硅基RFID标签的制备成本高且不耐高温，基于氧化物TFT的芯片工艺因其低温制备与低成本优势备受行业关注。我在本工程案例中，系统构建了基于氧化锌TFT的低功耗超高频RFID标签的全流程开发方案。本案例的复杂性在于，研发需要结合半导体物理、模拟与数字集成电路设计、射频与电磁场理论才能设计出基于氧化锌TFT新器件工艺的RFID标签，需要具备集成电路制造与测试技术以实现标签的实际生产与应用。我从最基本的氧化锌TFT模型拟合仿真开始，结合理论分析、原理图版图设计与仿真，逐一实现基于氧化锌TFT的包括整流单元、解调单元、调制单元在内的射频前端电路模块，以及包括振荡器、触发器、计数器、译码器、存储器、编码器在内的低功耗数字后端电路模块，最终在芯片设计层面优化由于模块互连导致的时序行为差异，完成基于氧化锌TFT的低功耗超高频RFID标签芯片设计。标签芯片与超高频RFID天线、超高频RFID读写器一起组成RFID标签系统，为基于氧化锌TFT的低功耗超高频RFID标签制造与测试提供完备的设计论证。我在本工程案例中完成了两款适用于不同工程场景的基于氧化锌TFT的低功耗超高频RFID标签、一款特定阻抗的基于磁控溅射工艺制备的小尺寸超高频RFID标签天线、一款基于分立器件混频的自定义协议宽频段RFID读写器。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
一种自定义协议的宽频段RFID通信设备	发明专利申请	2024年12月30日	申请号: 202411962999.8	1/2	
第二十三届全国大学生机器人大赛RoboMaster2024机甲大师超级对抗赛	获奖	2024年08月30日			全国赛三等奖

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

高精度SMU样机

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况

课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 88 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1.6 年(要求1年及以上) 考核成绩： 78 分

本人承诺

个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！

申报人签名： 罗上能

浙江大学研究生院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号: 22260108	姓名: 罗上聪	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 电子信息	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 26.0学分		已获得: 30.0学分		入学年月: 2022-09	毕业年月:						
学位证书号:			毕业证书号:			授予学位:					
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	83	专业学位课	2022-2023学年春季学期	数学建模		2.0	85	专业选修课
2022-2023学年秋冬学期	电子与信息工程技术管理		2.0	96	专业学位课	2022-2023学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	85	公共学位课
2022-2023学年秋冬学期	工程伦理		2.0	97	公共学位课	2022-2023学年春季学期	研究生英语基础技能		1.0	85	公共学位课
2022-2023学年秋冬学期	研究生论文写作指导		1.0	81	专业学位课	2022-2023学年春夏学期	移动互联网智能设备应用设计与实践		3.0	94	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		2.0	89	公共学位课	2022-2023学年夏季学期	物联网信息安全技术与应用基础		2.0	87	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	产业技术发展前沿		1.5	83	专业学位课	2022-2023学年春夏学期	高阶工程认知实践		3.0	87	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	物联网操作系统与边缘计算		2.0	93	专业选修课	2022-2023学年夏季学期	工程师创新创业思维		2.0	99	专业选修课
2022-2023学年冬季学期	研究生英语		2.0	83	公共学位课		硕士生读书报告		2.0	通过	

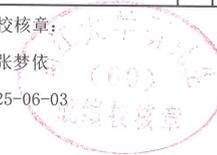
说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制(通过、不通过), 五级制(优、良、中、及格、不及格)。

2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2025-06-03





(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119402041 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202411962999.8

(22) 申请日 2024.12.30

(71) 申请人 浙江大学

地址 310063 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 罗上聪 叶志

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200

专利代理师 万尾甜 韩介梅

(51) Int. Cl.

H04B 5/48 (2024.01)

H04B 5/77 (2024.01)

H04L 67/01 (2022.01)

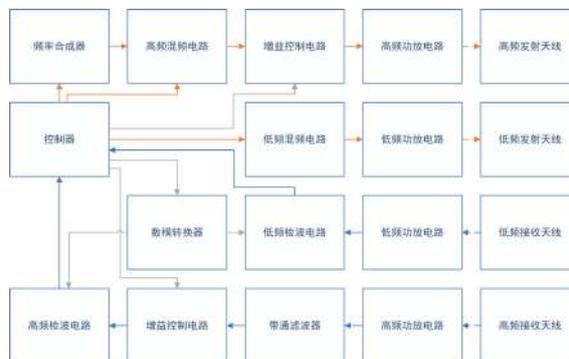
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种自定义协议的宽频段RFID通信设备

(57) 摘要

本发明公开了一种自定义协议的宽频段RFID通信设备,属于射频识别领域。所述设备设计在1块电路板上,包括2个发射信号链、2个接收信号链和4个低压差稳压电源,覆盖频段0-3 GHz,包含低频、高频、超高频、微波4个主流RFID工作频段。发射链采用分立器件进行开关混频,载波频率、数据传输速率、编码方式可通过控制器修改,以支持自定义通信协议;接收链采用包络检波获取数据,可设置比较器电路的电平阈值进行波形整形,接收数据通过控制器进行解码或者传输至上位机。本发明为面向自定义通信协议的新型RFID标签的收发通信设备,有别于基于标准RFID协议射频芯片设计的RFID读写器,具有较大工程价值。



证书编号: RMUC2024AMTDU24365



ROBOMASTER
机甲大师超级对抗赛

CERTIFICATE

获奖证书

厦门大学 RCS 战队

罗上聪 顾问

在“第二十三届全国大学生机器人大赛 RoboMaster
2024 机甲大师超级对抗赛·全国赛”中, 荣获

三等奖

特发此状, 以资鼓励。

指导单位:

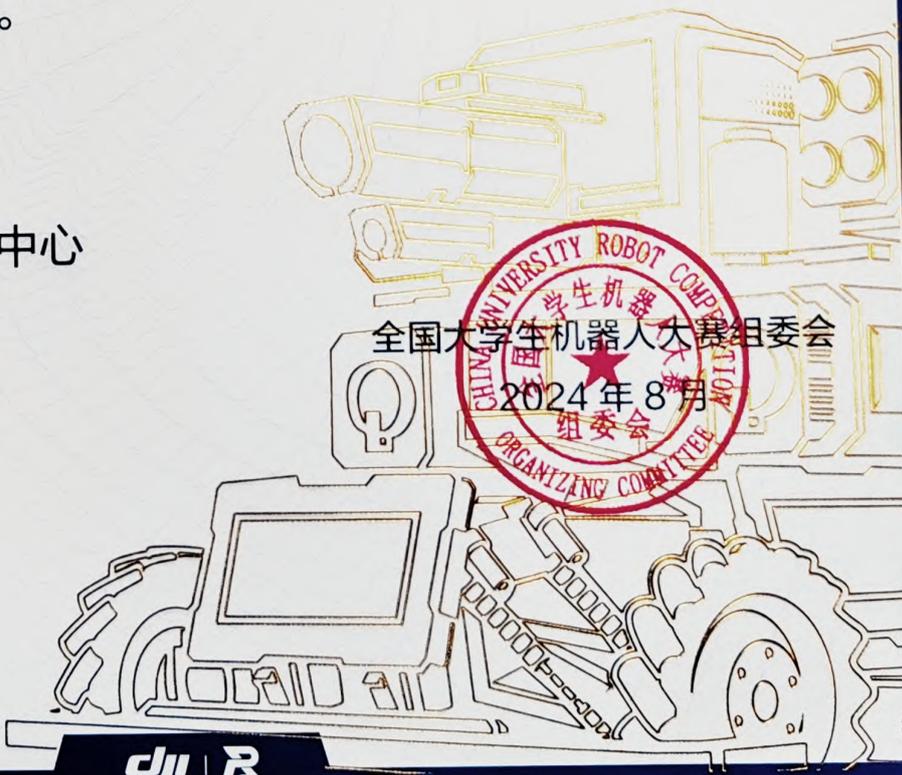
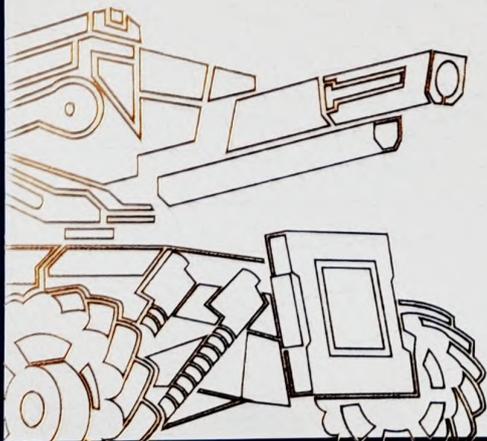
中国高等教育学会

中国工程院战略咨询中心

全国大学生机器人大赛组委会

2024年8月

组委会



dji R

产品与样机成果证明

证明方：杭州雷赛微科技有限公司

被证明方：罗上聪同学

证明内容：

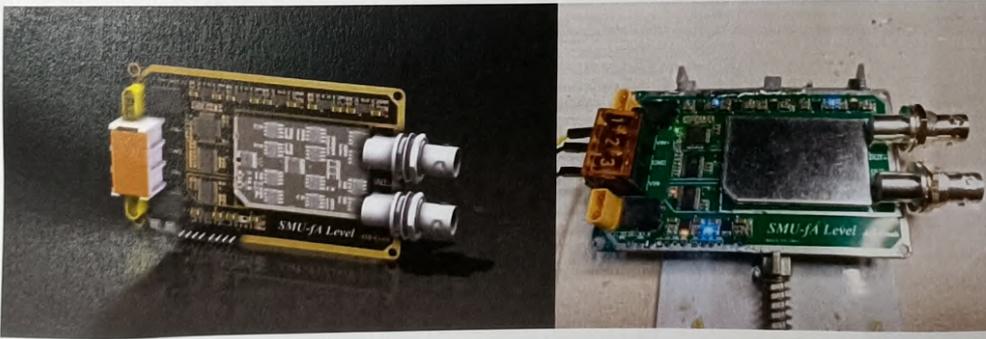
该同学于 2022 年 10 月 9 日开始至 2024 年 6 月 30 日在我司实习实践期间，设计并开发了高精度 SMU 样机，情况属实，特此证明。

产品与样机相关信息：

1. 产品与样机功能：提供可调恒定电压或者电流，同时测量工作电流或者电压。（源测量单元功能）
2. 创新性介绍：精密电路设计，达到 fA 级别电流分辨率。
3. 社会经济效益：高精度 SMU 的应用市场主要定位在半导体、光电、电化学、生物化学等对微弱信号检测有严苛要求的科研和测试生产领域。本样机的顺利研发可以填补国内高精度设备空白，降低微弱信号检测领域的科研成本和测试生产成本。
4. 个人贡献证明：罗上聪同学在本次实践中，完成了两个大版本的 SMU 测试板和配套电源板的硬件迭代，对于该样机的完成做出了重要贡献。

贡献排名：1/3

5. 相关照片



实践单位负责人签字（公章）：

校内导师签字：



2024 年 8 月 15 日

2024 年 8 月 15 日