

刘楷岳

现居住地：深圳市南山区

联系电话：18589209801

电子邮箱：1207990876@qq.com



教育背景

2017.09~2021.07

黑龙江大学

集成电路设计与集成系统

全日制本科

- 主修课程：数字电子线路、数字集成电路设计 VLSI、集成电路设计方法、ASIC 设计综合和时序分析、VLSI 测试验证技术、半导体器件原理、集成电路版图设计、集成电路工艺、硬件描述语言(VHDL) 等；
- 在校奖项：通过作品《一种基于云平台算法的温室智能设施种植技术》第十六届挑战杯全国大学生课外科技作品竞赛中获得：黑龙江 大学选拔赛一等奖、黑龙江省一等奖、全国三等奖；黑龙江大学第十一届物理知识竞赛非专业组一等奖、黑龙江大学电子设计大赛二等奖；

专业技能

- 熟悉 Linux 操作系统开发环境；
- 熟悉数字电路设计，熟悉 FPGA 全开发流程，熟悉 ASIC 芯片开发流程；
- 熟练并掌握 Verilog 语言，熟练使用 Modelsim, VCS 等仿真软件调试工具；
- 熟练 XILINX 和 Altera 公司的 EDA 设计工具，熟悉 7 系列，Ultrascale 及 Ultrascale+系列板进行板级设计，综合，调试；能使用 FPGA 进行原型验证；熟悉底层架构，手动布局布线优化资源利用率；
- 熟悉专用集成电路设计流程，熟悉使用 Synopsys, DC, Verdi 进行电路设计和综合，熟悉 DC_shell,SDC；
- 熟悉 C 语言，能进行简单驱动程序的开发，能够与软件团队配合进行软硬联调，推动项目落地；

工作经历

2022.12~2025.03

南京帕孚科技有限公司

数字前端工程师&FPGA 工程师

工作职责：

- 与 CTO 共同制定产品相关部分设计方案；
- 负责项目和产品方案设计、RTL 设计实现与仿真验证；
- 负责原型算法实现，测试验证编写、调试、维护；
- 追踪产品行业发展动向，参与售前技术支持方案，协助销售团队完成技术讲解；

主要项目：

(1) 实现通过上位机 SPI 动态配置 FPGA 板 MMCM/PLL 频率模块 DRP，使 PC 软件能够根据计算任务的实时动态，动态调节 FPGA 内核或加速时钟频率，使同一硬件电路可以根据流量兼容不同速率通信。并可以在不同频率下，根据算法模块的吞吐率，延迟和误码率，为系统寻找最高的性能和可接受误码率的最优工作频率点(Fmax)；使设备可以短时间进入高负载模式完成批量数据处理，也能进入低功耗模式降低功耗；

(2) 基于 PUF 的物理不可克隆函数解决方案实现；该方案已经应用于商业服务中，可在官网查询；探索 PUF 结构在硬宏逻辑上的实现，实现的结构有仲裁 PUF，交叉耦合 PUF(SRAM PUF)，DPUF 等结构；撰写 ECC 编解码模块，配合随机数模块实现抗侧信道攻击功能，嵌入国密算法方案；为物联网、边缘计算、高端 SOC 平台提供低成本高等级的硬件安全基础；

(3) SM4 和 AES 加解密算法模块实现，并通过 APB 总线挂载 RISC-V CPU 上，定义好对应的寄存器映射关系，通过 IDE 撰写对应的 API 驱动并在 FPGA 上调通；通过 DC 综合，撰写对应的 SDC 文件，使用 SMIC_55 lib 进行综合，验证了时序，资源，功耗的可行性，并交付对应网表文件；

● 工作职责:

- (1) 负责超声模块中 FPGA 实现，分析空化形成算法与工程控制实现；
- (2) 从零参与超声手术机器人原型机 RTL 设计板级调试，并成功落地；
- (3) 撰写相关技术文档，配合软件工程师进行系统联调，协助硬件工程师完成 PCB 设计验证；

● 主要项目:

- (1) 主导制定了基于 TCP/IP 及其寄存器模型的通信方案，在保证可靠性的前提下，为复杂的硬件功能提供了简洁、统一的软件控制接口；实现了完整的应用层帧结构（帧头、帧序号、地址、数据、CRC 校验帧尾），实现了请求-应答机制和错误重发机制，保证了通信的可靠和数据完整；
- (2) 设计并实现超声波空化精准控制算法（功率、脉宽、频率、占空比、聚焦深度等），包含 256 通道波束合成，焦点控制算法，实现了在水听器测试下毫米级手术刀精准度，并实现了中心原点附近 5mm 动态焦点可偏移；
- (3) 高并发多板通信建立，实现主 FPGA 和批量级副 FPGA 板半双工通信，建立完整的通信方案（包含请求应答，初始化，轮询，超时处理，错误重发），提升信号同步、解决板间通道串扰问题，确保控制指令的实时下发和执行；
- (4) 空化采集 256 通道建立，打通 ADC 采集到 DDR3 到板间通信到主板汇聚，再到 TCP 传送给软件的链路通信，解决 DDR 带宽冲突问题，实现了分布式高速采集+集中处理的通信链路；

自我评价

- 爱好健身与长跑，细心沉稳，有耐心与恒心，能忍受长时间单一和枯燥。
- 热爱读书和学习，有积极的探索精神，能快速了解与上手新知识。曾任黑龙江大学 311 实验室组长，参加比赛期间，经常为了能实现运算电路与程序，而通宵达旦在实验室学习。
- 热爱 IC 相关知识，认真修读自己相关专业课程，不断提升理论水平和实践能力。