

杨建雄

意向岗位: Linux 驱动工程师

电话: 151-1325-6183 | 邮箱: yjx_xiong@163.com | 年龄: 24



教育背景

2018.09-2022.06

广州大学华软软件学院

电子信息工程 | 本科

工作经历

2022.07-至今

广州安凯微电子股份有限公司

固件工程师

- 固件开发:** 负责自研 SOC 芯片的固件开发, 包括 fireware 开发和驱动原型的开发;
- 仿真验证:** 负责驱动原型的开发和仿真验证, 确保自研 SOC 芯片的系统级相关功能得到有效验证;
- 性能分析:** 负责自研 SOC 芯片系统级的相关功能验证以及性能的分析, 以优化芯片性能;
- 问题解决:** 针对自研 SOC 芯片在系统验证过程中遇到的问题, 进行定位和解决。

项目经历

2023.06-至今

基于 ARM 架构的 SOC 芯片项目

linux 驱动开发

- Linux UART 驱动开发:** 负责 UART 驱动开发, 实现串口通信功能, 确保芯片与外部设备或系统的通信顺畅;
- Linux SPI 驱动开发:** 负责 SPI Flash 控制器驱动开发, 实现对 SPI Flash 的访问管理, 为系统提供稳定的存储支持;
- Linux 带宽统计驱动开发:** 负责 ddr 带宽统计驱动实现, 向上提供 procfs 接口, 以查看各通道读写带宽占用;
- Linux 系统构建:** 负责验证前期 Linux 环境搭建, 基于 Z1 仿真平台, 抓取芯片信号, 协助定位查找系统启动过程串口无输出、程序卡死等问题, 保证系统启动正常。

2022.07-2023.05

基于 RISC -V 架构的 SOC 芯片项目

linux 驱动开发

bringup 工作:

- 工作概述:** 基于 Palladium Z1 仿真平台, 完成全新架构 SOC 芯片的 uboot 移植、Linux 内核移植及相关驱动开发。
- 工作职责:**
 - Linux clock 子系统:** 负责完成 Linux 内核的 clock 子系统的实现, 确保系统时钟的正确性和稳定性。根据时钟树配置, 完成 PLL 和芯片内各子系统的频率设置, 保证上层驱动调用时钟接口的正确性;
 - Linux reset 子系统:** 完成 Linux 内核 reset 子系统的实现, 保证各模块 reset 功能的正确性和稳定性。
 - Linux perf 性能分析:** 负责实现 perf 的硬件性能事件的统计。根据 CPU 手册, 正确配置 OpenSBI 性能事件和计数器, 以及适配内核 PMU 驱动, 确保 perf 对 cycles、instructions、cache miss 等性能事件正确统计;
 - Linux crypto 驱动:** 负责开发 Linux 内核 crypto 驱动, 以支持芯片上的加密和解密功能。根据芯片手册, 正确配置并实现 crypto 驱动, 确保加密和解密功能在系统中的稳定运行;
 - Uboot 移植:** 针对自研芯片新增 chip、defconfig、dts 等基础配置, 包括环境变量设置、uboot 编译运行等, 为后续 uboot 驱动开发提供基础的运行环境;
 - Uboot uart 驱动:** 负责完成 uboot uart 驱动开发, 实现 uboot 串口功能, 保证 uboot 的串口输入输出正常;
 - Uboot pinctrl 驱动:** 负责完成 uboot pintctrl 驱动开发, 实现 pinmux 功能, 确保其他模块能正确复用引脚;
 - 工具链及文件系统:** 基于 buildroot 制作初版 RISC-V 工具链和文件系统, 满足不同程序编译运行的需要。制作对应 gcc 版本和对应 C 库的工具链和文件系统, 保证软件兼容性和性能;
 - Linux 系统构建:** 负责芯片验证前期 opensbi、uboot、kernel、rootfs 的基础环境构建和系统的编译运行;
 - Linux 仿真支持:** 回片后, 向驱动部门提供芯片仿真支持, 定位芯片或系统问题, 提高整个项目的开发效率。
- 工作成果:** 完成了系统级驱动开发和 Linux 系统构建, 向驱动部门提供了验证版 Linux, 回片后系统运行正常。

内核优化工作:

- 工作概述:** 原生内核代码存在加载地址 2M 对齐限制且无法使用该内存, 根据项目需求, 需优化该内存以增加系统内存。
- 工作职责:**
 - Linux 内核汇编启动研究:** 研究 RISC-V 汇编启动过程, 理解 RISC-V 在内核初始化过程中的页表创建;

- **Linux 内核内存优化:** 确认 OpenSBI PMP 物理保存保护范围, 确保内核有权限访问前 2M 内存; 基于 Z1 仿真平台, 定位查找非 2M 对齐系统启动卡死位置, 分析原因; 优化内核启动页表, 解决 2M 对齐限制, 增加可用内存。
- **工作成果:** 解决 RISC-V Linux 入口地址 2M 对齐问题, Linux 系统内存增加约 1.5M。

系统验证工作:

- **工作概述:** 基于 Palladium Z1 或 FPGA 平台, 在 RTL Freeze 之前, 编写裸机代码, 完成 CPU 相关功能的验证。
- **工作职责:**
 - **L2 Prefetcher 验证:** 根据 SiFive U64 CPU 手册, 编写代码, 验证 CPU 的 L2 预取器功能, 提高速度;
 - **LIM 验证:** 根据 SiFive U64 CPU 手册, 完成 LIM 的验证, 以确保指定 sram 能正常运行程序;
 - **HPM 验证:** 根据 SiFive U64 CPU 手册, 完成 HPM 硬件性能监视器的功能验证, 以支持性能事件统计;
 - **OpenSBI:** 研究 OpenSBI 框架, 梳理主要功能及内核交互接口, 输出 OpenSBI 文档, 为项目提供技术支持。
- **工作成果:** 完成了 CPU 的 L2 Prefetcher、LIM、HPM 的功能验证, 提供了验证 case 并输出验证报告。

职业技能

编程语言: 熟悉 C 语言, 具备扎实的编程基础;

架构与外设:

- 了解 RISC-V 和 ARM 架构;
- 熟悉 UART、SPI 等常用外设的工作原理和应用, 能够进行芯片级别的开发和调试。

操作系统与驱动开发:

- 熟悉 Linux 内核驱动开发和 Uboot 驱动开发, 具备一定的 Linux 内核理解能力。
- 熟悉 Buildroot 工具链制作和根文件系统制作, 了解 Linux 系统的构建和启动过程。
- 掌握 objdump、debugfs、devmem 等常见 Linux 内核调试手段, 能够快速定位和解决问题。

硬件平台:

- 熟悉 Palladium Z1 芯片仿真平台的使用, 能够在仿真环境中进行硬件开发和调试。

版本管理:

- 熟练掌握 git 和 svn 版本管理工具的使用, 能够高效地进行代码管理和团队协作。
- 语言能力: 通过 CET-4 英语考试, 具备良好的英语阅读能力, 能够熟练阅读 datasheet 和原理图。

自我评价

- **工作背景:** 具有 1 年+ Linux 驱动相关工作经验, 具备丰富的 Linux 驱动开发实战经验, 熟悉底层驱动开发基本流程, 具有实际的 SOC 芯片系统级驱动原型开发和系统验证经验;
- **工作成就:** 擅长驱动开发、系统移植, 具有一定的芯片级 Linux 系统移植经验; **完成过全新架构 SOC 芯片的 Linux 系统移植和系统构建, 优化过原生 Linux 内核代码, 系统内存提升 1.5M;**
- **专业能力:** 熟悉 Linux 驱动、uboot 驱动, 能针对新模块快速了解基本原理以及框架接口, 能够承担基本的驱动开发任务, 做过部门技术分享培训;
- **综合素养:** 始终对自己的工作负有高度的责任感。明白自己的行动对团队和项目的成功至关重要, 因此始终尽最大努力确保任务完成得出色。