

**本科生毕业设计(论文)**

# 中期报告

**跨操作系统的异步串口驱动模块设计与实现**

**Design and Implementation of Asynchronous Driver Module Across Operating Systems**

|  |  |
| --- | --- |
| 学院： | 计算机学院 |
| 专业： | 计算机科学与技术 |
| 班级： | 07112005 |
| 学生姓名： | 林晨 |
| 学号： | 1120202738 |
| 指导教师： | 陆慧梅 |

|  |
| --- |
| **一、毕业设计（论文）主要研究内容、进展情况及取得成果**  1. 主要研究内容：  本研究主要是针对Vision Five 2星光二实体开发板上的串口、网卡等硬件资源，开发在 AlienOS、ArceOS 以及 Linux 中都能够使用的异步硬件驱动模块。预期的研究成果包括：  l 能在星光二开发板上供 AlienOS、ArceOS 使用的异步串口驱动。  l 能在星光二开发板上供 AlienOS、ArceOS 以及 Linux 使用的异步网卡驱动。  2. 进展情况  l 目前对 Rust Future 以及已有的一些驱动程序进行了一定的学习；  l 从 rCore-N 中移出了一个异步串口驱动模块，该模块能够供 rCore-N 调用，在 Qemu 环境下运行；  l 了解了星光二开发板上的硬件资源，学习了相关 PAC 和 HAL 模块。  3. 目前取得成果  能在 Qemu 模拟器中供 rCore-N 使用的异步串口驱动模块。 |
| **二、存在的问题和拟解决方案**  1. 移出的异步驱动模块在异步运行时的设计上还有问题，效率并没有提升。  拟解决方案：将改进异步串口驱动的异步实现，并使用 Embassy 的运行时。  2. 移出的异步串口驱动模块还没有适配 AlienOS 和 ArceOS。  拟解决方案：抓紧摸清楚相关操作系统的架构，对几个操作系统进行适配。  3. 一块星光2 开发板资源比较紧张，供三位同学使用可能周转不过来  拟解决方案：初步推进OS内核赛，通过初赛的50% 的测试用例后可以获得组委会邮寄的开发板。 |
| **三、下一步研究任务与进度安排**  1. 下一步研究任务：  首先完成异步串口驱动模块的异步机制的改造，然后在星光二开发板上对 AlienOS 和 ArceOS 进行适配，并对所实现驱动的性能进行测试。在完成串口驱动的实现后，开启星光二开发板上网卡异步驱动模块的实现，预期在 AlienOS、ArceOS 以及 Linux 中都能够使用该驱动模块。  2. 进度安排  · 4.10 - 4.16：完成 Qemu 下异步串口的所有工作  o 4.10 - 4.11： 完成异步串口驱动的异步运行时改造  o 4.12：在 Qemu 中完成异步串口驱动对 Alien 的适配  o 4.13 - 4.14：在 Qemu 中完成异步串口驱动对 ArceOS 的适配  o 4.15：Qemu 环境下测试异步串口驱动性能  o 4.16：机动日  · 4.17 - 4.23：上板测试，开启异步网卡驱动开发  o 4.17 - 4.18：上板测试异步串口驱动  o 4.19 - 4.21：板子上能干活的异步网卡驱动 （对已有的异步网卡驱动进行板子上的移植）  o 4.22 - 4.23：板子上完成异步网卡驱动对 Alien 的适配  · 4.24 - 4.30：对异步网卡驱动的适配和测试  o 4.24 ：板子上完成异步网卡驱动对 ArceOS 的适配  o 4.25 - 4.26： 板子上完成异步网卡驱动对 Linux 的适配  o 4.27：机动日  o 4.28-4.30：异步网卡驱动相关的测试工作 |
| **四、指导教师意见**  因为同时准备研究生复试工作，进程稍慢了一些，后面需要聚焦并加快进度！  **签字：**  2024年4月11日 |
| **成绩：无权查看，占比：无权查看** |
| **五、中期审核负责人意见**  签字：  2024年4月17日 |