**福建信息职业技术学院教案**

第 5 号

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 嵌入式操作系统及应用 | | 授课日期 |  |
| 班 级 | 物联网2411|物联网2412 | | 课堂类型 | 一体化 |
| 教 材 | OpenHarmony嵌入式系统原理与应用——基于RK2206芯片 | | | |
| 章节名称 | 环境搭建  运行程序  查看log | | | |
| 目的要求 | 1. 掌握程序运行前的环境校验：能通过MobaXterm远程连接Ubuntu，确认鸿蒙源代码完整性（vendor/lockzhiner/rk2206/samples目录存在），排查编译环境有效性（hb工具可正常调用）； 2. 掌握编译后程序的烧写流程：能复用RKDevTool工具，指定最新编译的Firmware.img和rk2206\_db\_loader.bin，通过MaskRom模式完成烧写； 3. 掌握log查看全流程：能通过设备管理器识别UART串口号，配置MobaXterm串口参数（115200bps），读取开发板运行log并定位关键信息（如系统启动日志、程序执行输出）； 4. 具备log分析能力：能区分“系统正常启动log”“程序执行log”“错误提示log”，解决log无显示、显示乱码等问题。 | | | |
| 学情分析 | 1. 优势：已掌握Ubuntu远程连接、鸿蒙编译（Docker/Ubuntu）、RKDevTool烧写、USB驱动安装，具备基础命令操作和硬件实操能力，对“环境→编译→烧写→log验证”的流程有初步认知； 2. 薄弱点： - log查看易遇阻：混淆“烧录口（OTG）”与“调试口（UART）”，导致串口号无法识别；串口参数（波特率、数据位）配置错误，出现log乱码； - 环境校验意识不足：未确认hb工具可用性、源代码完整性，直接进行烧写，导致程序无法运行； - log分析能力弱：无法从大量log中筛选“系统启动成功”“程序执行”等关键信息，难以定位程序未运行的原因； 3. 需求：需通过“硬件接口对比演示+log示例分析”降低难度，强化“先校验环境、再烧写运行、最后分析log”的逻辑。 | | | |
| 重 难 点  分 析 | **重点**： 1. 环境校验： - 远程连接与源代码确认：MobaXterm连接Ubuntu，执行cd vendor/lockzhiner/rk2206/samples && ls，确认程序目录存在； - 编译环境校验：执行hb -h，确认hb工具可正常调用（无“command not found”错误）； 2. 程序烧写： - 复用RKDevTool：打开工具→“下载镜像”页→重新指定LoaderToDDR（rk2206\_db\_loader.bin）和firmware（最新Firmware.img）路径； - MaskRom模式操作：长按开发板MaskRom键→按Reset键（松开）→5秒后松开MaskRom键，确认工具识别“MASKROM设备”并完成烧写； 3. log查看与分析： - 串口配置：设备管理器查看UART串口号（如COM3），MobaXterm配置“Serial→COM3→115200bps”； - log识别：按下Reset键，读取log中“Entering scheduler”（系统启动成功）、“Hello World”（程序执行）等关键信息。  **难点**： 1. log无显示排查：区分“USB线接错口（接OTG而非UART）”“驱动未安装（设备管理器无串口号）”“串口参数错误（波特率非115200bps）”； 2. log乱码解决：确认串口参数（数据位8、停止位1、无校验）与开发板匹配，若仍乱码，检查USB线是否接触不良； 3. 程序未运行分析：若log无程序输出，需回溯排查“环境校验（hb工具是否正常）→编译步骤（是否重新执行hb build -f）→烧写文件（是否选择最新Firmware.img）”。 | | | |
| 信息化应用方法 | 网络教学平台、视频、开发板，开展现场教学，通过项目任务驱动进行混合式教学； | | | |
| **思政元素**  **融合设计** | 思政元素 | 融入方式 | | |
| 民族自豪感、  科技报国情怀 | 通过国产软件的崛起及应用事例的讲解，树立学生的民族自豪感和科技报国情怀 | | |
| 作业布置 |  | | | |
| 参考资料 | 1.OpenHarmony嵌入式系统原理与应用——基于RK2206芯片  2.https://gitee.com/Lockzhiner-Electronics/lockzhiner-rk2206-openharmony3.0lts.git | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学  环节 | 教学  内容 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 课前 | 预习（30分钟） |  |  | 课前让学生复习相关教学内容，提高课堂教学效率，让学生更好的理解授课内容。 |
| 课中 | 课程介绍（5min） |  |  | 让学生对本课程有初步了解 |
| 任务导入  （10min） |  | 明确任务目标。 |  |
| 知识储备  （15min） |  |  |  |
| 任务导入  （5min） |  |  |  |
| 知识储备  （10min） |  |  |  |
|  | 任务实施  （40min） |  |  | 1.提高学生软件应用操作能力；  2.提高学生分析和解决问题能力。 |
|  | 任务总结  （5min） |  | 检查工单是否提交成功。 | 进一步强化学生理论联系实际和解决问题的能力 |
| 作业 |  | 学习通练习 |  |  |
| 课后 |  | 教师将 PPT、实验指导等教材资源上传到学习平台，汇总电子学习档案，要求及时复习巩固。 | 学生登录学习平台查看学习进度，查缺补漏。 |  |