**福建信息职业技术学院教案**

第 15 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 | 基础开发  [OLED显示](https://gitee.com/Lockzhiner-Electronics/lockzhiner-rk2206-openharmony3.0lts/blob/master/vendor/lockzhiner/rk2206/samples/b5_oled/README_zh.md) | | | |
| 目的要求 | - 理解OLED（SSD1306）工作原理（基于I2C通信，128×64像素）； - 掌握核心API（oled\_init()初始化、oled\_show\_string()显字符串、oled\_clear()清屏）功能； - 明确I2C引脚对应（GPIO0\_PC1=SDA、PC2=SCL）及从设备地址（0x3C）。 | | | |
| 学情分析 | |  | | --- | | 1. 基础：已掌握I2C通信、LCD显示，具备C语言字符处理基础，但对OLED从设备地址、坐标范围认知薄弱； 2. 难点：易忽略I2C从地址（0x3C）配置，混淆OLED坐标（x0-127/y0-63）； 3. 需求：需通过I2C地址图解、坐标错误演示降低难度。 | | | | |
| 重 难 点  分 析 | 1. 重点： - API应用：oled\_init()（I2C初始化+SSD1306配置）、oled\_show\_string()（x/y坐标、12/16号字体）； - 编译配置：修改vendor/lockzhiner/rk2206/sample/BUILD.gn添加./b5\_oled:oled\_example，Makefile添加-loled\_example； - 结果验证：OLED屏显示字符串（如“RK2206 OLED”）。 2. 难点： - 硬件配置：I2C从设备地址（0x3C）的正确写入； - 坐标控制：OLED显示区域x/y不超出127/63范围。 | | | |
| 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 | 1. 讲解小凌派-RK2206搭配国产SSD1306 OLED在智能手环、传感器终端的应用，说明国产外设的低功耗适配优势； 2. 对比国外OLED驱动的封闭性，强调鸿蒙系统“I2C接口开源、底层可控”的价值，引导学生认同国产嵌入式生态。 | | |
| 作业布置 | 1. 实操任务： - 修改代码：用oled\_show\_num()显示“2411”（班级号），oled\_draw\_bmp()显示简单图片，提交代码与OLED屏拍照； - 优化功能：添加oled\_display\_off()/on()逻辑，验证OLED开关效果。 2. 预习任务： - 阅读参考资料中“鸿蒙I2C温湿度传感器（SHT30）”章节，了解IoTI2cRead()数据读取功能。 | | | |
| 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） | 1. 上传预习资料： - OLED I2C通信动画（地址写入与数据显示演示）； - 小凌派-RK2206 OLED引脚（PC1/SDA、PC2/SCL）对应表； 2. 发布任务：标注oled\_show\_string()的字体参数，记录“I2C从地址作用”的疑问。 | 1. 观看动画，记录引脚与地址信息； 2. 提交预习疑问，在平台互动。 | 提前铺垫I2C-OLED关联基础，降低课中硬件认知难度。 |
| 课中 | 课程介绍（5min） | 1. 明确目标：掌握OLED API与显示控制，理解国产OLED应用优势； 2. 串联逻辑：从“OLED便携显示场景”到“代码实现”，融入思政目标。 | 1. 记录核心目标； 2. 提问“OLED比LCD的优势是什么”。 | 清晰学习方向，激发低功耗显示外设兴趣。 |
| 任务导入  （10min） | 1. 演示实验效果： - OLED屏显示“RK2206 OLED Example”字符串； - 串口打印“I2C初始化成功”日志； 2. 提问：“如何通过代码配置I2C地址？OLED坐标如何控制？” | 1. 观察OLED显示与串口日志； 2. 分组讨论，梳理“I2C配置→OLED显示”流程。 | 用直观效果激发探索欲，聚焦I2C地址与坐标核心点。 |
| 知识储备  （15min） | 1. 讲解核心知识： - OLED原理：SSD1306通过I2C通信，128×64像素，从地址0x3C； - API解析：oled\_init()（I2C初始化+SSD1306启动配置）、oled\_show\_string()（字体12/16可选）； - 硬件对应：展示I2cIoInit()配置PC1/PC2代码； 2. 思政融入：穿插国产智能手环OLED屏（鸿蒙驱动）案例，对比国外技术依赖。 | 1. 记录API参数与I2C地址； 2. 标注引脚配置关键代码。 | 夯实理论，结合硬件代码降低抽象难度。 |
| 任务导入  （5min） | 1. 明确实操任务：创建b5\_oled文件夹，编写OLED显示代码； 2. 强调易错点：I2C从地址0x3C、OLED坐标不超127×63。 | 1. 记录实操步骤； 2. 标注“地址不能错写为0x3D”。 | 明确任务边界，减少操作失误。 |
| 知识储备  （10min） | 1. 补充细节： - 代码结构：oled\_example()创建任务，oled\_task()实现“I2C初始化→显字符串”； - 配置语法：BUILD.gn与Makefile的库名、路径匹配； 2. 错误演示：地址错写为0x3D，展示LzI2cWrite()失败日志。 | 1. 记录代码模板； 2. 练习根据日志排查地址错误。 | 补充实操细节，提升问题解决能力。 |
|  | 任务实施  （40min） | 1. 分步演示+指导： ① 创建b5\_oled文件夹； ② 编写代码（含I2C初始化、oled\_show\_string()显字符）； ③ 修改BUILD.gn和Makefile； ④ 烧写验证（观察OLED显示效果）； 2. 重点帮扶：解决I2C地址配置、坐标超范围问题。 | 1. 跟随操作，每步自查； 2. 遇错先排查地址/坐标，再求助； 3. 成功后拍照记录OLED效果。 | 通过实操突破重点，针对性解决难点。 |
|  | 任务总结  （5min） | 1. 梳理流程：代码→配置→烧写→OLED验证； 2. 强化重点：I2C地址0x3C、OLED坐标范围； 3. 思政升华：国产OLED在便携智能设备的自主价值。 | 1. 补充流程笔记； 2. 分享实操心得（如“地址错写会导致无显示”）。 | 巩固知识，深化思政认知。 |
| 作业 |  | |  | | --- | | 1. 在学习通发布作业：明确代码命名、OLED拍照要求； 2. 提示下次课重点：I2C温湿度传感器。 | | 1. 记录作业要求； 2. 规划完成时间。 | 验收成果，铺垫后续课程。 |
| 课后 |  | 1. 上传PPT、实操视频、错误排查手册； 2. 24小时内回复问题，汇总高频错误（如地址错、坐标超范围）。 | 1. 下载资源复盘； 2. 提交疑问，查看解答。 | 提供复习支持，帮助查漏补缺。 |