**福建信息职业技术学院教案**

第 1 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  安装ubuntu开发环境 | | | |
| 目的要求 | 1. 能下载并安装Ubuntu系统镜像（推荐2.1.1.2版本）、VBox、MobaXterm等工具； 2. 掌握VBox虚拟机的配置方法（内存、CPU、网络、USB）； 3. 实现Windows远程连接Ubuntu（MobaXterm）及Ubuntu文件映射到Windows； 4. 4. 理解Ubuntu开发环境在小凌派-RK2206嵌入式开发中的作用。 | | | |
| 学情分析 | 1. 学生为物联网专业新生，具备基础编程思维（逻辑判断、函数等），但对Linux系统、虚拟机环境陌生；  2. 对“开发环境搭建”的实操性任务接受度高，但易在“网络配置”“远程连接”等步骤中出现问题；3. 需通过 step-by-step 实操指导，降低环境配置难度。 | | | |
| 重 难 点  分 析 | 重点：  1. Ubuntu系统镜像的加载与虚拟机配置（内存建议为Windows最大内存一半、CPU为Windows处理器一半）；  2. MobaXterm远程连接Ubuntu（输入IP、账号lzdz/密码123456）；  3. Ubuntu文件映射到Windows（\\+UbuntuIP地址）。  难点：  1. VBox网络桥接模式配置（选择可连外网的网卡）；  2. 远程连接失败的排查（IP地址错误、网络模式 mismatch）。 | | | |
| 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 | 1. 完成Ubuntu开发环境搭建，在学习通提交“虚拟机配置截图+远程连接成功截图+文件映射截图”； 2. 完成学习通“Ubuntu环境搭建基础”练习题；   预习README\_zh.pdf中“Ubuntu获取源代码”（git clone命令）相关内容。 | | | |
| 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. 在网络教学平台上传README\_zh.pdf、Ubuntu镜像（2.1.1.2版本，百度云链接：[https://pan.baidu.com/s/1VQLEwJk0Oxu6ROKOMK0qkA，提取码：wp62）、VBox（百度云链接：https://pan.baidu.com/s/1EYgUAO1\_2N0GluF7h8HvBQ，提取码：eekp）等工具安装包及实操预习视频；](https://pan.baidu.com/s/1VQLEwJk0Oxu6ROKOMK0qkA%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8F%96%E7%A0%81%EF%BC%9Awp62%EF%BC%89%E3%80%81VBox%EF%BC%88%E7%99%BE%E5%BA%A6%E4%BA%91%E9%93%BE%E6%8E%A5%EF%BC%9Ahttps://pan.baidu.com/s/1EYgUAO1_2N0GluF7h8HvBQ%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8F%96%E7%A0%81%EF%BC%9Aeekp%EF%BC%89%E7%AD%89%E5%B7%A5%E5%85%B7%E5%AE%89%E8%A3%85%E5%8C%85%E5%8F%8A%E5%AE%9E%E6%93%8D%E9%A2%84%E4%B9%A0%E8%A7%86%E9%A2%91%EF%BC%9B)``2. 发布预习任务：下载所需工具，阅读README\_zh.pdf中“2.1 开始下载”“2.2 部署环境”章节。 | 1. 下载Ubuntu镜像、VBox、MobaXterm等工具；2. 观看预习视频，初步了解工具用途及安装步骤；3. 标记预习中疑问点（如“网络桥接”“远程连接”）。 | 提前熟悉工具及流程，减少课堂操作时间，提高教学效率；通过标记疑问点，明确课堂学习重点。 |
| 课中 | 课程介绍（5min） | 1. 说明本课程“嵌入式操作系统及应用”的核心目标——基于小凌派-RK2206开发板掌握OpenHarmony开发；``2. 强调“Ubuntu开发环境”是后续编译、烧录的基础，关联后续“源代码获取”“Docker编译”等任务。 | 倾听并记录课程目标与Ubuntu环境的作用，建立“环境搭建-后续开发”的关联认知。 | 明确课程定位，让学生理解当前学习内容的必要性。 |
| 任务导入  （10min） | 1. 展示小凌派-RK2206开发板，说明“开发板运行OpenHarmony系统需先在Ubuntu环境编译代码”；2. 提出本次课堂任务：完成Ubuntu开发环境搭建（含虚拟机配置、远程连接、文件映射），为后续代码编译做准备；3. 明确任务验收标准：远程连接成功、能访问Ubuntu共享文件夹。 | 1. 观察开发板，理解“环境搭建”的实际应用场景；``2. 记录任务目标及验收标准，明确课堂实操方向。 | 以真实开发需求为驱动，激发实操兴趣，明确学习目标。 |
| 知识储备  （15min） | 1. 讲解Ubuntu系统（20.04.3 LTS 64位）适配小凌派-RK2206的优势，结合国产生态融入思政；2. 演示VBox、MobaXterm工具用途：VBox用于运行Ubuntu虚拟机，MobaXterm用于远程操作Ubuntu；3. 重点解析关键概念：网络桥接（实现Ubuntu连外网）、远程连接（Windows操作Ubuntu）、文件映射（Windows与Ubuntu文件互通）。 | 1. 记录Ubuntu系统版本、账号信息（lzdz/123456、root/123456）；2. 理解工具核心用途及“网络桥接”等概念的作用；3. 提问预习中疑问点（如“为何取消USB控制器”）。 | 补充理论基础，解答预习疑问，为实操环节铺垫。 |
| 任务导入  （5min） | 1.**步骤1：安装VBox虚拟机**（10min）： - 示范安装VBox（双击VirtualBox-6.1.32-149290-Win.exe），提醒“按默认路径安装”；2. **步骤2：加载并配置Ubuntu镜像**（15min）： - 示范“注册Ubuntu镜像”（打开VBox→注册→选择Ubuntu.vbox）； - 分步演示配置：内存（建议2915MB）、CPU（3核）、网络（桥接模式，选择外网网卡）、USB（取消“启用USB控制器”），每步后停顿让学生跟随操作，实时指导错误（如“网卡选择错误”）； - 示范启动Ubuntu，提醒输入账号lzdz/密码123456；3. **步骤3：远程连接与文件映射**（15min）： - 示范“获取Ubuntu IP”（终端输入 `ip addr show`）； - 示范MobaXterm远程连接：打开Session→SSH→输入IP→输入账号密码→确认连接； - 示范文件映射：Windows文件管理器输入“\\+Ubuntu IP”，访问共享文件夹；4. 巡回指导，针对“远程连接失败”“网络无响应”等问题现场排查（如IP输入错误、桥接网卡选择错误）。 | 1. 跟随教师步骤，依次完成VBox安装、Ubuntu镜像加载与配置；2. 记录Ubuntu IP地址，完成MobaXterm远程连接，验证“登录成功”界面；3. 操作文件映射，确认能访问Ubuntu共享文件夹；``4. 遇到问题及时举手提问，修正操作错误。 | 通过“示范-跟随-指导”的实操模式，让学生掌握核心步骤；巡回指导针对性解决问题，突破重难点。 |
| 知识储备  （10min） | 1. 讲解Ubuntu系统（20.04.3 LTS 64位）适配小凌派-RK2206的优势，结合国产生态融入思政；2. 演示VBox、MobaXterm工具用途：VBox用于运行Ubuntu虚拟机，MobaXterm用于远程操作Ubuntu；3. 重点解析关键概念：网络桥接（实现Ubuntu连外网）、远程连接（Windows操作Ubuntu）、文件映射（Windows与Ubuntu文件互通）。 | 1. 记录Ubuntu系统版本、账号信息（lzdz/123456、root/123456）；2. 理解工具核心用途及“网络桥接”等概念的作用；3. 提问预习中疑问点（如“为何取消USB控制器”）。 | 补充理论基础，解答预习疑问，为实操环节铺垫。 |
|  | 任务实施  （40min） | 1.**步骤1：安装VBox虚拟机**（10min）： - 示范安装VBox（双击VirtualBox-6.1.32-149290-Win.exe），提醒“按默认路径安装”；2. **步骤2：加载并配置Ubuntu镜像**（15min）： - 示范“注册Ubuntu镜像”（打开VBox→注册→选择Ubuntu.vbox）； - 分步演示配置：内存（建议2915MB）、CPU（3核）、网络（桥接模式，选择外网网卡）、USB（取消“启用USB控制器”），每步后停顿让学生跟随操作，实时指导错误（如“网卡选择错误”）； - 示范启动Ubuntu，提醒输入账号lzdz/密码123456；3. **步骤3：远程连接与文件映射**（15min）： - 示范“获取Ubuntu IP”（终端输入 `ip addr show`）； - 示范MobaXterm远程连接：打开Session→SSH→输入IP→输入账号密码→确认连接； - 示范文件映射：Windows文件管理器输入“\\+Ubuntu IP”，访问共享文件夹；4. 巡回指导，针对“远程连接失败”“网络无响应”等问题现场排查（如IP输入错误、桥接网卡选择错误）。 | 1. 跟随教师步骤，依次完成VBox安装、Ubuntu镜像加载与配置；2. 记录Ubuntu IP地址，完成MobaXterm远程连接，验证“登录成功”界面；3. 操作文件映射，确认能访问Ubuntu共享文件夹；``4. 遇到问题及时举手提问，修正操作错误。 | 通过“示范-跟随-指导”的实操模式，让学生掌握核心步骤；巡回指导针对性解决问题，突破重难点。 |
|  | 任务总结  （5min） | 1. 随机抽查3-4名学生，检查“远程连接状态”“文件映射是否成功”；2. 汇总课堂常见问题：IP地址获取错误、网络桥接模式选错、账号密码输入错误，给出排查方法；3. 回顾本次任务关键点：虚拟机配置参数、远程连接步骤、文件映射路径。 | 1. 展示自己的环境搭建成果（远程连接界面、共享文件夹）；2. 记录常见问题及排查方法，修正自己的操作误区；3. 快速回顾并复述关键步骤（如“获取IP用 ip addr show命令”）。 | 通过抽查验收任务成果，强化关键步骤记忆；汇总问题帮助学生建立“错误排查”思维。 |
| 作业 |  | 1. 在学习通发布作业：提交“虚拟机配置截图（内存、CPU页面）+远程连接成功截图+文件映射截图”；2. 发布学习通“Ubuntu环境搭建基础”练习题（含镜像版本、账号密码、IP获取命令等知识点）；3. 布置预习任务：阅读README\_zh.pdf中“2.5 Ubuntu获取源代码”“2.6 编译流程”章节。 | 1. 整理课堂实操截图，按要求提交作业；2. 完成学习通练习题，巩固基础知识点；3. 预习“源代码获取”章节，了解git clone命令用途。 | 通过作业验收学习成果，预习为下次课“源代码获取与编译”铺垫。 |
| 课后 |  | 1. 在网络教学平台上传课堂实操录屏、常见问题排查手册；2. 汇总学生作业中的共性问题，在平台发布补充讲解；3. 开放平台答疑区，解答学生课后疑问。 | 1. 观看课堂录屏，复习实操步骤；2. 查看共性问题讲解，修正自己的操作；3. 在答疑区提问课后遇到的环境问题（如“重启后远程连接失败”）。 | 延伸课堂学习，帮助学生查漏补缺，保障环境搭建的稳定性。 |