

《职业技能实践与职业认证(物联)》

教学大纲

信息工程系

一、课程基本信息

课程名称	职业技能实践与职业认证（物联）	总学时	36 学时
授课对象	三加证书 241 班、自主招生 241 班	教材	《物联网安装与调试实训教程（自编讲义）》

二、课程目标

（一）知识目标

掌握物联网核心硬件（Zigbee 协调器 / 终端节点、DHT11/DHT22 传感器、RFID 读卡器、3D 加速度传感器）的功能与接线规范；

理解 Zigbee 星型组网逻辑（信道 15、PAN_ID 0x1234）、PWM 调光原理、IP 地址网段划分（如 192.168.1.0/24）等关键技术知识；

熟悉 SmartRF Flash Programmer、Advanced IP Scanner、Visio 2016 等工具的操作流程；

明确农业监测、车位引导、图书管理、车辆防盗等物联网系统的工作流程与功能验证方法。

（二）能力目标

能独立完成物联网硬件连线（如 Zigbee 节点与传感器对接、RFID 读卡器交叉接线），成功率≥90%；

能零错误完成 Hex 文件编译与烧录，排查“编译报错”“节点不入网”等常见故障；

能使用 Visio 绘制规范的网络拓扑图，用测线仪验证网线通断、用 IP 扫描工具定位目标设备；

能在 90 分钟内完成单个综合项目（如图书管理系统）的“接线→烧录→调试→功能验证”全流程，解决“接线错 + 参数错”复合故障。

（三）素质目标

养成“先断电再操作硬件”的安全习惯，树立“接线必检查、编译必看报错”的严谨工程态度；

培养团队协作意识（如分组分工完成多节点组网）与时间管理能力（竞赛场景下高效分配任务）；

强化“科技兴农”“低碳环保”“公共安全”的社会责任，践行“精益求精”的工匠精神。

三、课程内容与学时分配

周次	模块名称	学时	教学内容	重点难点
1	物联网小系统搭建（一）	13	1. 农业监测系统：Zigbee 星型网硬件接线、烧录、串口 / 浏览器数据验证 2. 车位引导系统：1+3 节点组网、车位传感器电平判断、网页状态监控 3. 车辆防盗系统：3D 加速度传感器接线、角度阈值调试	重点：Zigbee 硬件正确连线、多节点烧录顺序难点：编译报错排查、节点不入网故障处理
2	物联网系统深化（二）	13	1. 车辆防盗系统收尾：故障汇总（传感器无响应、报警不触发）、蜂鸣器 / APP 推送优化 2. 图书管理系统：RFID 读卡器交叉接线、图书 ID 绑定（XML 配置）、上架 / 盘点 / 借阅功能 3. 智能灯光系统：按键 / APP 控制、PWM 调光（1kHz 频率设置）	重点：RFID 交叉接线、图书 ID 绑定流程、PWM 调光参数难点：读卡器蜂鸣器长响、调光闪烁故障
3	物联网工具应用	5	1. Visio 绘图：网络拓扑图规范（元	重点：568B 线序、Visio 形状库

			件布局、连线标注)、绘制农业/车位系统拓扑2. 网线制作: Cat5e 568B 标准(线序、压制、测通断) 3. IP 扫描: Advanced IP Scanner 使用、局域网设备定位与 IP 冲突排查	调用、IP 扫描网段配置难点: 网线理线(颜色混淆)、IP 冲突判断
4	综合实践与竞赛	5	1. 项目复盘: 整合前期知识(硬件-软件-工具) 2. 实操竞赛: 三选一项目(农业/车位/图书) 全流程实施(计时评分) 3. 总结交流: 经验分享、问题梳理	重点: 综合项目全流程把控、跨工具融合(Visio+IP 扫描) 难点: 复合故障优先级排查、竞赛压力下效率与准确率平衡

四、教学方法与手段

(一) 教学方法

理论讲授法: 结合硬件实物拆解(如 Zigbee 射频板)、拓扑图/线序图, 讲解技术原理;

示范演示法: 教师慢动作演示关键操作(如网线压制、3D 传感器替换), 标注易错点;

分组实操法: 2-3 人一组完成任务(如一人接线、一人烧录、一人监控), 互查纠错;

竞赛驱动法: 设置“最快通断网线”“综合项目竞速”等竞赛, 激发学习积极性;

案例分析法: 展示新疆棉田监测、城市智慧停车场等案例, 关联国家战略与行业需求。

(二) 教学手段

硬件资源: Zigbee 节点、各类传感器(DHT11、3D 加速度、RFID)、压线钳、测线仪等;

软件工具: SmartRF Flash Programmer(烧录)、Advanced IP Scanner(IP 扫描)、Visio 2016(绘图)、串口助手(数据监测);

教学资源：自编讲义、故障排查手册、接线检查清单、UID/XML 配置模板、案例视频（如棉田监测）。

五、考核方式

采用“过程性考核 + 实操考核”的综合评价方式，总分 100 分：

考核类型	考核内容	权重	评分标准
过程性考核	1. 课堂实操表现（接线规范、工具使用） 2. 作业完成度（拓扑图、故障手册、对比报告） 3. 考勤与团队协作	30%	实操规范占 15%，作业质量占 10%，考勤协作占 5%；作业迟交扣 2 分/天，缺课 1 次扣 3 分
实操考核	第 4 周综合竞赛（三选一项目）： 1. 接线规范（30 分） 2. 烧录零错误（20 分） 3. 功能完整性（30 分） 4. 工具融合（20 分）	60%	接线错 1 处扣 5 分，烧录报错扣 10 分/次，功能缺失扣 15 分/项，未用工具扣 10 分/项
附加分	拓展题完成质量（如 DHT22 对比、短信报警功能）	10%	完成基础拓展得 5 分，实现创新功能（如音量调节）得 10 分

六、教材与参考资料

核心教材：《物联网安装与调试实训教程（自编讲义）》（适配课程项目，含接线图、代码模板）；

参考资料：

《Zigbee 技术原理与实训教程》（人民邮电出版社）；

《RFID 应用系统设计与实践》（电子工业出版社）；

CC2530 芯片 datasheet、DHT11 传感器技术手册；

国家职业技能标准《物联网安装调试员（2022 版）》。

七、课程思政融入设计

模块	思政主题	融入方式
农业监测系统	科技兴农	展示新疆棉田 Zigbee 监测案例，讲解“技术助力农业现代化”，引导学生树立产业使命感
车位引导 / 智能灯光	低碳环保	分析“车位引导减少碳排放”“调光节能”，关联“双碳”目标，培养低碳生活意识
车辆防盗 / 图书管理	公共安全与诚信	讨论“防盗系统守护社区安全”“图书 ID 绑定需真实”，强化诚信操作与社会责任
工具使用 / 竞赛	工匠精神与公平竞争	强调“网线标准”“绘图规范”，组织竞赛并倡导“尊重对手、总结改进”，践行工匠精神