

## 物联网应用综合实践

### 【Integrated practice of Internet of Things application】

#### 一、基本信息

课程代码：【2059093】

课程学分：【2】

面向专业：【物联网工程】

课程性质：【集中实践课程】

开课院系：【物联网工程系】

使用教材：【《物联网综合应用实训》殷燕南等主编，机械工业出版社，2021年9月出版】

先修课程：【传感器技术 2050578 (2)】【单片机原理及应用 2080172 (3)】

#### 二、课程简介

物联网应用综合实践是根据教学的需要，有组织、有计划进行的一项重要教学活动，既是对物联网理论知识的总结，也是对操作技能的提升训练。通过让学生直接动手完成物联网的开发、设计及制作，进一步了解、感受将要从事的实际工作。

课程将通过引入项目案例设计的相关运行流程，从项目选题，需求调研，作品设计，报告撰写，案例分析，汇报交流等流程，完成一次完整的物联网应用系统的实践，使学生所学的理论知识在实际中得到应用，在制作过程中，体验项目开发过程，熟悉相关工具，学会与人沟通交流的方法，培养团队协作的精神，积累经验，提高就业竞争力，并且该课程还将作为后续毕业设计的前序支撑课程，渗透部分毕业设计的内容，为后续学生完成毕业设计提供支撑。

#### 三、选课建议

本课程为物联网专业的集中实践课程，学生应在掌握单片机原理及应用和传感器技术的基础上学习本课程。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

物联网工程专业毕业要求	关联
L01: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题	
L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。	●
L03: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	●
L04: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
L05: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局	●

限性	
L06: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	●
L07: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
L08: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
L09: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	
L10: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
L11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	
L12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

## 五、课程目标/课程预期学习成果

通过本课程的学习, 让学生了解物联网工程专业相关技术的发展, 使学生所学的理论知识在实际中得到应用, 在物联网应用系统开发与制作过程中, 体验项目开发过程, 熟悉相关工具, 学会与人沟通交流的方法, 培养团队协作的精神, 积累经验, 提高就业竞争力。

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L023: 能够对复杂工程问题进行分析 and 求解, 并能通过文献研究或实验寻找可替代的解决方案。	根据实践内容查阅相关文献资料, 并形成读书报告;	课堂教学	读书报告
2	L031: 能够针对复杂物联网工程问题, 通过有效的需求调查与研究、技术分析与设计、设备与产品选型, 规划与设计满足特定需求的物联网工程解决方案, 并具有对解决方案进行部署与实施、测试与验证的能力。	1) 根据实践内容, 进行相应的系统调研, 并分析其可行性; 2) 明确系统功能, 制定系统方案, 并选择适合系统实现的设备或者平台; 3) 根据既定方案完成系统集成及测试等环节。	课堂教学	作品展示
3	L052: 能够针对复杂物联网工程问题, 选择恰当的虚拟仿真工具或方法, 对系统或其解决方案进行必要的模拟与预测, 并能够理解仿真模拟系统与真实系统之	设计方案及功能确定后, 利用 Protel 等工具对电路进行绘制和仿真。	课堂教学	作品展示

	间的差异。			
4	<b>L062:</b> 了解物联网工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	1) 通过文献检索等方式, 查阅相关资料, 了解专业的相关理论, 并以小组汇报的形式进行交流; 2) 了解相关的技术标准, 完成说明文档的撰写。	课堂教 学	汇报交流、 论文

## 六、课程内容

### 第 1 单元 物联网基础

理解物联网专业的基本定义、结构、关键技术、典型应用领域、安全性、未来发展趋势和专业岗位调研, 并能对其中的典型应用有深入的了解和分析, 完成相关的读书报告。

在充分理解专业知识的基础上, 能够运用所学专业知识和借助文献研究, 获得解决问题的能力。

**重点: 物联网关键技术、物联网实际应用**

实践课时数: 4 学时

### 第 2 单元 物联网综合实践功能及方案设计

通过对课题的理论背景及现实需求分析, 确定课题研究解决的问题。初步确认课题具备的功能, 完成课题总体方案的制定, 并能对预期的结果进行预测。

能够具备相应的表达能力, 针对课题总体方案及功能设计进行汇报交流。

**重点: 系统功能、总体方案设计**

实践课时数: 8 学时

### 第 3 单元 物联网综合实践系统集成与测试

掌握物联网关键技术, 根据课题功能及总体方案, 确定相应的技术路线, 包括设备、平台以及编程语言的选择等, 对总体方案进行部署与实施、测试与验证, 完成系统集成与系统测试。

了解物联网专业发展趋势, 熟悉系统开发过程, 使学生所学的理论知识在实际中得到应用, 并能具备对专业技能自主学习及终身学习的能力。

**重点: 系统集成;**

实践课时数: 12 学时

### 第 4 单元 物联网综合实践文档撰写

通过对系统集成与测试过程的梳理, 能够依照相关的工程标准或行业规范, 完成对包括需求分析、功能设计、总体方案设计、系统集成、系统测试等环节在内的完整的物联网应用系统文档的撰写。

了解物联网专业相关文档如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等的撰写, 掌握文档撰写规范。

**重点: 文档标准及规范;**

实践课时数: 8 学时

## 七、课内实验名称及基本要求

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	物联网基础实验	学习物联网相关工具的使用，并对物联网相关应用领域进行调研，并形成读书报告	8	验证型	
2	物联网实践功能及方案设计	完成系统功能设计及总体方案设计	8	设计型	
3	物联网综合实践系统集成与测试	根据系统功能及总体方案，完成系统集成与测试	8	设计型	
4	物联网综合实践文档撰写	梳理系统功能及集成过程，完成说明文档的撰写	8	综合型	

## 八、评价方式与成绩

总评构成（全x）	评价方式	占比
X1	论文	40%
X2	作品展示	20%
X3	汇报交流	20%
X4	读书报告	20%

撰写人：费洁      系主任审核签名：王磊      审核时间：2024年2月