

【物联网智能社区集成与运维】

【Integration and maintenance of IoT intelligent community】

一、基本信息

课程代码：【2055035】

课程学分：【2】

面向专业：【物联网工程】

课程性质：【实践教学选修课】

开课院系：【信息技术学院】

使用教材：

智慧社区集成与运维（高级）电子版

参考教材：

智慧社区：物联网时代的未来家园 王喜富，陈肖然 著 电子工业出版社 ISBN：9787121247118

阿里云云原生架构实践 阿里集团 机械工业出版社 ISBN：9787111681090

HaaS 物联网设备云端一体开发框架：AliOS Things 最佳实践 阿里云 IoT HaaS 技术团队 电子工业出版社 ISBN：9787121428036

课程网站网址：

先修课程：【传感器技术（2050578）、数据采集技术（2050618）】

二、课程简介

物联网是新一代信息技术的高度集成和应用，应用与各行各业，本课程以智慧社区为典型案例，介绍了常用传感器和执行器的安装调试，如二氧化碳、风速风向、雨雪、红外对射等传感器，报警、灯等执行器，讲解云平台的接入及实现和场景应用。通过本课程学习，学生能对智慧社区有一个较清晰的认识，并具有开放云平台方案设计，智慧安防、智慧照明、远程抄表等相关的设备安装、调试、应用；社区物业综合服务平台应用，智慧社区云平台接入及开发的能力。

三、选课建议

本课程是适用于网络工程，物联网工程，计算机科学与技术专业的二年级以上学生作为专业必修课。要求学生具有传感器技术基础知识和数据采集技术的基本知识。通过本课程学习，学生能够结合所学的传感器技术和云平台知识，按照新技术要求完成物联网应用综合实践。

四、课程与专业毕业要求的关联性（必填项）

物联网工程专业毕业要求	关联
LO11: 熟悉数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，能将其用于解决物联网工程中的设计问题。	●
LO23: 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。	●
LO31: 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。	
LO41: 能够基于工程科学与网络系统工作原理, 结合物联网工程专业基础知识与方法, 就复杂物联网工程系统中涉及的局部性功能或性能问题进行研究, 设计相关的实验方案, 并对实施结果或数据进行有效分析和合理解释。	●
LO52: 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间的差异。	●
LO102: 能够依照相关的工程标准或行业规范, 进行物联网工程相关技术问题及文档(如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等)的撰写与交流表达。	●

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

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	LO11	理解物联网基本定义, 分类、体系结构, 通过智慧社区典型行业案例, 明确使用范围及应用范围, 实现智慧社区网络拓扑图、智慧社区示意图绘制	讲授教学法	课堂问答
2	LO23	掌握文献检索、资料收集的基本方法, 能选择一个物联网的智能应用场景进行详细的描述。	探究教学法	实验报告
3	LO31	认知智慧社区系统软件以及硬件、安装智慧社区系统软件、安装智慧社区系统设备、常见智慧社区传感器和执行器的安装与配置。	案例教学法	课堂问答
4	LO41	能运用传感器、数据采集、云平台等知识, 构建一个典型物联网行业应用。实现现场数据的收集、传输和存储, 进行相应云平台系统设计。	案例教学法	实验报告
5	LO52	通过智慧社区环境监测采集、智慧社区安全监控、智慧社区综合应用三个典型案例, 完成云端 Web 可视化、移动端 APP 实现、数据监控及可视化。	案例教学法	大作业
6	LO102	能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 能具有相关的表达能力, 并能通过语言描述完成专题报告讲解。	合作学习教学法	实验报告汇报

六、课程内容

本课程教学总课时为 32 学时。

第 1 单元 智慧社区系统设计

理解物联网基本定义，分类、体系结构，通过智慧社区典型行业案例，明确使用范围及应用范围，实现智慧社区网络拓扑图、智慧社区示意图绘制

重点：绘制智慧社区网络拓扑图、智慧社区示意图

实践课时：4

第 2 单元 智慧社区系统安装

认知智慧社区系统软件以及硬件、安装智慧社区系统软件、安装智慧社区系统设备、常见智慧社区传感器和执行器的安装与配置。网络 SmartNE 节点、martSF 网关配置。

重点：网络 SmartNE 节点、martSF 网关配置

实践课时：4

第 3 单元 云平台设计及实现

通过智慧社区环境监测采集、智慧社区安全监控、智慧社区综合应用三个典型案例，完成云端 Web 可视化、移动端 APP 实现、数据监控及可视化。

重点：数据监控及可视化

实践课 24

七、课内实验名称及基本要求

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

序号	实验名称	主要内容	实验 时数	实验类型	备注
1	智慧社区系统设计	完成 visio 基本操作，以及智慧社区网络拓扑图、智慧社区示意图绘制。	4	设计型	Visio2021 版本
2	智慧社区设备安装	完成智慧社区常用设备选型，常用网络方案选型及云平台选型	4	综合型	搜索平台
3	云平台设计及实现	通过云平台实现环境监测采集、安全监控、综合应用案例的实现，完成 web 可视化，移动端 APP、数据监控及可视化等实现。	24	综合型	阿里云平台

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末大作业	50%
X1	实验报告	25%
X2	日常表现	25%

撰写人：范培英 系主任审核签名：王磊 审核时间：2022年9月