

【物联网应用综合实践】

【The Internet of things application comprehensive practice】

一、基本信息（必填项）

课程代码：【2050347】

课程学分：【2】

面向专业：【网络工程，物联网工程】

课程性质：【专业限选课】

开课院系：信息技术学院

使用教材：主教材【Cortex-M3 之 STM32 嵌入式系统设计，廖义奎，中国电力出版社，2012-4-1】

辅助教材【STM32 自学手册，蒙博宇，北京航空航天大学出版社，2012 年 2 月】

参考教材【疯狂 STM32 实战讲学录，欧阳骏，中国水利水电出版社，2013 年 12 月】

先修课程：【物联网概论 0111（2）】

并修课程：无

后续课程：【计算机信息安全 B0121115（4）】

二、课程简介（必填项）

本课程是物联网工程、网络工程、计算机科学与技术等专业的一门集中实践教学课程，旨在培养和提高学生对物联网相关技术的认识和学习，并能熟练应用相关知识完成物联网智能家居系统的搭建工作，培养学生对物联网关键技术的应用能力。

三、选课建议（必填项）

本课程是适用于物联网工程、网络工程、计算机科学与技术等专业的集中实践教学课，建议在学生学习物联网概论，计算机网络原理课程后进行。

四、课程与培养学生能力的关联性（必填项）

自主学习	表达沟通	专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		软件开发	系统设计	系统测试	网络安全管理	数据采集	数据处理					
●	●	●	●		●	●	●	●			●	

五、课程学习目标（必填项）

通过本课程的学习与实践，使学生达到以下基本要求：

- （1）学习物联网相关理论知识，包括定义，结构，关键技术，标准，安全问题
- 等（2）学习物联网相关传感器的基本内容，包括定义，功能，分类等；
- （3）学会 STM32 芯片和 arduino 基本理论知识，包括基本定义，内部结构，应用方式场景等；（4）学会使用 STM32 芯片和 arduino 实现相关功能，包括独立看门狗实验，寄存器，库文件应用实验等；
- （5）学会使用 KEIL、protel 软件，并应用软件进行系统硬件调试；（6）学会如何搭建智能家居系统；

六、课程内容（必填项）

第 1 单元 物联网理论知识概述

本单元主要内容是介绍物联网基本理论知识，包括物联网定义、结构、关键技术、应用场景、标准、安全性问题等，要求学生了解物联网基本理论知识；

本单元的难点是关注物联网的关键技术，包括传感器技术，网络通信技术和数据处理智能处理方面；

第 2 单元 STM32 芯片相关实验

本单元主要内容是介绍 ARM 公司设计的各种内核芯片结构，介绍 ST 公司生产的各类 STM32 内核芯片架构，包括芯片命名规则，端口定义，引脚定义，内部总线结构等；

通过本单元的学习，要求学生对各类芯片的内部架构有一个全面的了解，为后续使用相关芯片进行功能设计提供帮助；

本单元的教学难点是芯片内部架构。

第 3 单元 传感器实验

本单元主要内容是介绍各类传感器，包括基本定义，分类，传感器应用场合，并对其中温湿度传感器进行详细介绍，包括 DHT11 温湿度传感器，以及远距离温湿度传感器；

通过本单元的实践，要求学生学会使用 DHT11 温湿度传感器进行相关信息采集，并学会制作远距离温湿度传感器，并进行数据信息的采集；

本单元的教学难点是远距离温湿度传感器制作。

第 4 单元 智能家居系统综合实验

本单元主要内容是学习物联网智能家居系统的相关知识，并要求学生搭建智能家居系统，将各类传感器接入智能家居系统中实现各类功能，包括数据的采集，实时的处理等；

本单元的教学难点是如何搭建完整的智能家居系统；

七、课内实验名称及基本要求（必填项）

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	包括软件的使用，如 KEIL 软件，PROTEL 软件的使用等	8	验证型	建议 3 人/组
2	STM32 芯片实验	熟练掌握 STM32 芯片的各类功能特点，如独立看门狗和窗体看门狗实验，GPIO 接口实验等	8	设计型	建议 3 人/组
3	远距离温湿度传感器实验	制作远距离温湿度传感器，并可以通过 485 总线接入系统控制板，实现数据监控	8	设计型	建议 3 人/组
4	智能家居系统综合实验	搭建智能家居系统，并通过接入各类传感器，配件实现部分智能家居功能	8	设计型	建议 3 人/组

八、评价方式与成绩（必填项）

总评构成（1+X）	（1）	（X1）	（X2）	（X3）
评价方式	综合作品	X1: 实验报告	X2: 日常表现	X3: 工作现场评估
1 与 X 两项所占比例%	40%	30%	15%	15%

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于 3 次，无论是“1”、还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期终闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。本大纲只对“1”的考核方式以及比例进行规定，对“X”不予规定，由任课教师自行决定 X 的内容、次数及比例，同一门课程由多个教师共同授课的、由课程组共同讨论决定 X 的内容、次数及比例。

撰写：王磊

系主任：蒋中云

院长签字：陈莲君