

【传感器技术】

【The Technology of Sensor】

一、基本信息

课程代码：【2050578】

课程学分：【2】

面向专业：【物联网】

课程性质：【专业方向必修课】

开课院系：信息学院 物联网系

使用教材：主要参考教材【《传感器原理及应用》吴建平，机械工业出版社 2016-11】

课程网站网址：华晟经世智慧学习工场 2.0

先修课程：【数字逻辑电路】【2050213 (3)】

二、课程简介

各种传感器装置是物联网工程智能家居应用时常见的重要部件。本课程介绍了智能家居网络中常用的各类传感器，如接近开关、光电开关、光纤传感器、编码器、压力传感器以及视觉检测等。讲解了这些传感器的原理和结构、应用场景和使用方法。通过本课程学习，学生们能对传感器有一个较清晰的认识，并具有基本的传感器识别能力和应用能力。同时对传感器的架构、传感技术、识别技术、通信技术、组网技术、智能物联网等有一定程度的理解，为今后进一步学习打下基础，通过本课程也使使学生掌握简单传感器的组合设计及应用能力。

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。要求学生具有模拟和数字逻辑电路基础知识和计算机方面的基本知识。通过本课程学习，学生能够结合所学的电子电路和网络知识，按照工艺要求选择和应用各类传感器。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	
L013：能够将专业知识和数学模型方法用于推演和分析物联网工程中的复杂工程问题和程序	●
L032：针对复杂的物联网工程问题，能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，并在解决方案的设计与实施环节中予以考虑。	●
L0102：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。	●

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	教与学方式	评价方式
1	LO13	1. 掌握各类型传感器的检测原理,学会各类型传感器检测电路的分析	教师教授为主,学生自学为辅	课堂问答及期末试卷
2	LO32	1. 了解当代智能家居、自动化设备、智能网络等场景在选用传感器时所遵从的标准、选型的主要依据及不容类型传感器优缺点的比较	教师教授为主,学生自学为辅	课堂问答及期末试卷
3	LO102	1. 通过传感器的讲授和视频观看,阅读文献,撰写网络工程智能系统相关技术问题及文档,要求学生在观看中学习相关的工程标准或行业规范。	教师教授为主,学生自学为辅	作业报告, ppt 宣讲

六、课程内容

本课程教学总课时为 32 学时,其中理论课时为 32 学时,实践课时为 0 课时

模块	单元名称	主要知识点内容	能力要求	层次	备注
模块一	单元 1: 传感器概述	传感器总体概念, 历史发展, 传感器分类, 国际国内状况, 和内涵演进 传感器基本特性, 静态特征, 动态特征以及特性的校整	基本能了解传感器总体状况及掌握国际国内的应用发展水平的能力	知道 理解	
	单元 2: 传感器特性				
模块二	单元 3: 电阻式传感器	三类基本型传感器的定义, 原理, 特性, 分类及各类应用	基本掌握传感器原理, 传感器技术特点, 及其在各种场合的应用的知识	理解 使用	
	单元 4: 电容式传感器				
	单元 5: 电感式传感器				
模块三	单元 6: 磁电式传感器	各类新型的传感器结构组成, 技术原理, 性能特点, 传感类型分类规则, 相应参数指标, 及在多种不同领域的各类使	基本了解使用的不同新型传感器的各种技术原理, 和学会	理解 选用	
	单元 7: 超声波传感器				

	单 8-9: 光电,光敏传感器	用, 包括组合式系统应用技术等.	掌握不同类型传感器在不同环境的选用能力		
模块四	单元 14: 集成智能传感器	智能型传感器集成在科技, 民用, 政府, 工业, 军事等领域应用和例子	掌握理解在不同领域的传感器应用及一些无线传感器的物联网组成能力	理解	
	单元 15: 无线传感器网络与物联网	基于无线传感器的技术及与物联网的组网应用等			综合

七、评价方式与成绩（必填项）

总评构成 (X)	评价方式	占比
X1	期末大作业+课堂开卷笔试	40%
X2	作业/PPT 表达	30%
X3	辩论宣讲、平时表现	30%

撰写: 李东旭

系主任审核: 王磊

审核时间 2022 年 2 月