

【网络综合布线与测试】

【Network integrated Wiring and Testing】

一、基本信息

课程代码:【2050222】

课程学分:【2】

面向专业:【物联网工程】

课程性质:【专业必修课】

开课院系:【信息技术学院网络工程系】

使用教材:

教材【综合布线技术与实践教程(第2版)王磊铁道出版社 2020年8月】

参考书目【网络系统集成与综合布线刘天华人民邮电出版社 2010年1月】

【综合布线技术教程李瑛人民邮电出版社 2011年4月】

课程网站网址:

【<https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/ps/204734139>】

先修课程:【计算机网络原理 2050064 (4)】

后续课程:【物联网应用综合实践 2059093 (2)】、【企业生产实践 2059089 (2)】

二、课程简介

本课程是介绍网络综合布线与测试知识的一门课程,该课程为专业必修课,同时也是一门独立设置的实验课程,通过该课程的学习,使学生能掌握网络综合布线工程中可能遇到的各类操作技能,包括双绞线连接技术、模块压制技术、线槽桥架连接技术、光纤连接技术等,能熟练掌握网络布线工程验收测试过程中的相关测试设备,并能进行简单的故障检测操作,通过本课程的学习,将提高学生的实际动手能力,并依托相关的讲座、法律法规介绍,在课程中融入思政教育理念,从而提升学生的民族自豪感,也为后续课程的学习打下良好的基础。

三、选课建议

本课程是适用于物联网工程专业的学科专业必修课。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
L011: 能领会用户诉求,正确表达自己的观点,具有专业文档的撰写能力。	
L021: 能根据环境需要确定自己的学习目标,并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	
L031: 工程素养:掌握数学、自然科学知识,具有工程意识,能结合计算机、计算机网络相关专业知识解决复杂工程问题	●
L032: 软件开发:能运用编程语言、嵌入式系统知识,从事近距无线通信、RFID、位置相关等应用系统的构建和程序设计	
L033: 数据采集:能运用传感器基本原理、数据采集、信号处理等知识,进行现场数	

据的收集、传输和存储，进行相应数据采集系统的设计	
L034：数据处理：能运用程序设计、数据库等知识，对物联网采集产生的前端数据进行筛选、处理和分析，形成有价值的信息资源	
L035：系统设计：综合运用计算机软、硬件知识，能够对物联网应用的行业领域需求进行分析，转换为具体的设计指标，进行系统设计与开发	●
L036：网络安全管理：综合运用计算机网络和信息安全知识，能够根据市级需要选择合适的技术构建物联网网络、保障物联网网络的安全运行	
L041：遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力。	●
L051：能与团队保持良好关系，积极参与其中，保持对信息技术发展的好奇心和探索精神，具有创新性解决问题的能力。	
L061：能发掘信息的价值，综合运用计算机相关的专业知识和技能，解决实际问题。	●
L071：愿意服务他人、服务企业、服务社会；为人热忱，富于爱心。	●
L081：具有基本外语表达沟通能力，积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注：LO=learning outcomes（学习成果）

五、课程目标/课程预期学习成果

学生通过本课程的学习所要达到的业务目标，包括知识目标、能力目标和观念的转变：

- 了解网络综合布线和网络测试相关理论知识；
- 掌握铜缆、光缆的基本连接技术，掌握桥架线槽的基本连接技术；
- 掌握各类型认证测试仪器的使用和操作；
- 能独立搭建各类链路，包括永久链路、通道链路、光缆链路等；

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	L031：工程素养：掌握数学、自然科学知识，具有工程意识，能结合计算机、计算机网络相关专业解决复杂工程问题	1、掌握网络综合布线相关理论知识，包括定义、结构、标准等； 2、能够进行网络综合布线工程设计方案制定，各类图表的绘制	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告
2	L035：系统设计：综合运用计算机软、硬件知识，能够对物联网应用的行业领域需求进行分析，转换为具体的设计指标，进行系统设计与开发	1、掌握铜缆相关操作技能，包括RJ45水晶头和双绞线连接、模块压制技术、桥架线槽连接技术等； 2、掌握光纤连接技术，包括研磨技术、熔接技术、快速端接技术等	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告
3	L041：遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力。	1、掌握各类综合布线的标准； 2、掌握综合布线应用行业的各类职业道德，规章制度；	课堂教学	课程分析报告
	L061：能发掘信息的价值，综合运用计算机相关的专业知识和技能，解决实际问题。	1、掌握认证测试技术，包括基本理论知识，各类电器参数，分析故障原因等； 2、掌握各类认证测试仪基本使用，包括LANTEK认证测试仪、FLUKE认证测试仪；	课堂教学	1、实验报告 2、课程分析报告

	L071：愿意服务他人、服务企业、服务社会；为人热忱，富于爱心。	具有爱心，能服务大众，并具有良好的职业道德	课堂 教学	课程分析 报告
--	---	-----------------------	----------	------------

六、课程内容

第1单元网络综合布线系统概述

理解网络综合布线系统的基本知识，包括定义、特点、发展历程、布线标准，理解网络综合布线系统的基本组成，掌握网络综合布线系统的设计步骤、方式，并能运用网络综合布线系统设计的方式进行信息点数据统计表、网络综合布线系统图、端口编码表、工程施工图和材料统计表的制定。

重点：网络综合布线系统设计步骤，各类图表的绘制；

操作课时数：2

第2单元 铜缆和光缆施工工艺介绍

理解铜缆的基本分类，包括双绞线、同轴电缆、大对数电缆等，并能运用各类工具进行双绞线的连接操作。掌握大对数电缆的打线上架操作，同轴电缆的连接操作，以及模块的压制技术。掌握光缆的基本分类，理解光纤的基本结构、特点，并能运用光纤研磨工具和光纤熔接工具进行光纤的连接技术操作。并在课程中融入中国光纤的制作工艺介绍，通过视频，案例介绍相关成果，提升学生的国家荣誉感。

重点：光纤研磨和熔接操作；

操作课时数：8

第3单元水平干线子系统设计施工实验

理解桥架、线槽、管槽的基本设计方法，铺设方式，掌握运用相关工具进行桥架、线槽、管槽的铺设。

重点：PVC线槽的铺设技术；

操作课时数：2

第4单元 认证测试仪操作实验

理解网络综合布线竣工验收的基本流程，知道认证测试仪的基本使用方法。理解永久链路、通道链路、光纤链路的基本结构，运用认证测试仪对永久链路、通道链路、光纤链路进行认证测试。能分析相关的认证测试报告。

重点：各类链路的认证测试

操作课时数：16

第5单元 网络综合布线故障分析

要求学生能对综合布线系统中存在的各种故障现象进行分析，从而使用上述的认证测试仪进行故障定位和检测操作，并最终排除故障点。

重点：故障分析

操作课时数：4

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。

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	网络综合布线施工操作实验	<p>通过对网络综合布线理论知识的学习，参考各类设计方案，能制定一份校园网络综合布线设计方案。</p> <p>学会使用制线钳进行双绞线与水晶头连接操作，学会使用打线刀进行五类模块压制操作，学会使用光纤研磨设备和光纤熔接设备进行光纤的研磨和熔接实验。</p> <p>学会对水平干线子系统进行桥架，线槽，管线的铺设设计与施工，并熟练掌握各类工具的使用。</p>	12	设计型	PC 电脑 1 台，制线钳，剥线钳，打线刀，RJ45 水晶头，双绞线，五类模块，光纤研磨工具，光纤熔接机，ST 头，多模光纤，线管剪，剪刀，PVC 线槽，PVC 线管，弯头等
2	网络综合布线工程验收测试实验	<p>学会使用各类认证测试仪的基本操作，学会使用认证测试仪进行各类链路的认证测试，包括通道链路，永久链路，光纤链路等，学会分析测试报告，对报告中出现的各类故障现象进行分析与解决。</p>	16	设计型	LANTEK 认证测试仪，DTX 认证测试仪，Psiber 测试仪
3	网络综合布线故障现象分析实验	<p>学会对各类故障现象的分析，并能针对不同的现象进行故障排除，并能对 OPV 网络分析仪有所了解。</p>	4	设计型	LANTEK 认证测试仪，OPV XG 网络分析仪

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	期末测试	40%
X1	操作考核	20%
X2	课程分析报告	20%
X3	实验报告	20%

撰写人：王磊

系主任审核签名：王磊

审核时间：2022 年 9 月