

## 《互联网及其应用》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	互联网及其应用				
	Technique and Application of Internet				
课程代码	2050041	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	0	实践学时	48
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网大三	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材				是否为 马工程教材	否
先修课程	计算机导论				
课程简介	<p>《互联网及其应用》课程是网络工程专业的一门专业实践必修课。本课程主要内容包括网络互联基础知识、网络互联协议、网络互联设备及其配置、互联网接入技术、网络互联的规划与设计方法、网络管理、网络安全、互联网的几种主要应用。本课程的主要特点是理论与实践操作紧密联系，涉及内容多，技术更新快。设立本课程的目的是让学生对互联网络中的关键技术有一个全面而深刻的认识；理解互联网络中重要协议的设计思想、工作原理，以及实际系统中的应用方式等内容。通过该课程的学习，学生能够对网络互联技术有一个较全面的认识，综合运用网络互联技术及安全管理技术，为从事相关领域的网络规划、设计、配置和管理奠定基础。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程适合网络工程专业的学生在第六学期时主修，要求学生具有计算机网络原理方面的基本知识和应用能力。</p>				
大纲编写人	高健（签名）	制/修订时间	2024年9月		
专业负责人	王磊（签名）	审定时间	2024年9月		
学院负责人	矫桂娥（签名）	批准时间	2024年9月		

## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握网络互联基础知识、网络互联协议、网络互联设备及其配置、互联网接入技术、网络互联的规划与设计方法、网络管理、网络安全、互联网的几种主要应用。
技能目标	2	掌握各类网络设备的基本配置，包括交换机，路由器，防火墙等。
素养目标 (含课程思政目标)	3	培养学生的团队合作能力，自我学习能力，以及爱国主义教育

### (二) 课程支撑的毕业要求

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。 能够对分解后的复杂工程问题进行表达与建模。
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。 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。
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。 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。

### (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L02	2	M	能够将网络体系结构、网络协议、网络分类等网络基础知识, 用于物联网基础工作原理和机理的分析和理解。能够理解团队合作的意义, 能与团队成员, 或跨学科成员有效沟通, 合作共事。	100%
L04	1	M	能够基于工程科学与网络系统工作原理, 运用物联网关键技术领域的专门知识与方法, 就复杂物联网系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究, 设计相关的实验方案, 并对结果或数据进行有效分析与合理解释。	100%

L06	2	M	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。	100%
-----	---	---	--	------

### 三、实验内容与要求

#### (一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	交换机配置	验证型	0	8	8
2	路由器配置	设计型	0	8	8
3	防火墙的配置	设计型	0	8	8
4	网络互联的规划与设计	综合型	0	24	24

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

#### (二) 各实验项目教学目标、内容与要求

<p><b>交换机配置</b></p> <p>知识点：交换机的工作原理、VLAN 技术、Trunk 技术、STP 及 RSTP 技术、链路聚合</p> <p>技能点：交换机的基本配置、VLAN 的配置、Trunk 的配置、三层交换机的三种路由配置、生成树 STP 的工作原理及配置、快速生成树 RSTP 的工作原理。</p> <p>通过本单元学习，使学生理解交换机的工作原理，知道虚拟局域网 VLAN 技术、干道 Trunk 技术和虚拟网关技术，综合运用三层交换技术实现 VLAN 之间通信。使学生掌握 STP 及 RSTP 的配置及参数修改方法。</p>
<p><b>路由器配置</b></p> <p>知识点：路由器的工作原理、路由选择算法与路由协议、NAT 技术</p> <p>技能点：静态路由、RIP、单/多区域 OSPF 路由协议的配置、ACL 及 NAT 的配置</p> <p>通过本单元学习，使学生理解路由器的工作原理，辨别静态路由与动态路由的不同，综合运用动态路由协议，综合运用 OSPF 协议实现多区域网络的连通，以及通过使用访问控制列表来实现流量控制。</p>
<p><b>防火墙的配置</b></p> <p>知识点：网络安全的现状及对策、交换机端口安全技术、防火墙的工作原理、访问控制列表的工作原理、分类和特征</p> <p>技能点：防火墙的原理、使用及配置方法</p> <p>通过本单元学习，使学生知道管理设备控制台安全技术、交换机端口安全技术、访问控制列表技术，理解访问控制列表的应用场合，综合运用访问控制列表保护办公网络安全。</p>

## 网络互联的规划与设计

知识点：网络互联基本概念、IP 地址、互联网接入技术、网络互联的管理、网络互联的规划设计方法

技能点：IP 地址的规划、网络设备的选型、网络服务器的选型、网络互联的规划与设计。

综合运用网络互联技术和网络工程规划与设计原则，针对某企业或行业网络需求进行网络规划。

## (三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

实验项目名称	课程目标		
	L022	L041	L062
交换机配置	✓		✓
路由器配置		✓	
防火墙的配置	✓	✓	
网络互联的规划与设计	✓	✓	✓

## 四、课程思政教学设计

通过介绍国内的各类网络设备，提升学生的爱国主义精神和民族自豪感。

## 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标				合计
			L022	L041	L062		
X1	30%	小组项目报告	30	30	40		100
X2	25%	实验操作及实验报告	40	30	30		100
X3	25%	课堂小测试（理论知识）	30	30	40		100
X4	20%	平时表现	30	30	40		100

## 六、其他需要说明的问题

--