



廣東理工職業學院
GUANGDONG POLYTECHNIC INSTITUTE

《网络互联技术》

广东省高职教育质量工程精品资源共享课

建设方案

广东理工职业学院

2016年6月

一、课程基本信息

《网络互联技术》课程是计算机网络技术专业必修核心专业课，是一门理论与实践结合紧密的课程，以培养学生动手操作能力为主。

课程主要内容包括：网络互联概念、网络设备的安装与配置、交换技术、路由技术、网络安全和广域网接入技术。本课程主要培养学生掌握路由、交换的基本理论、以及其他一些中小型网络构建的常用技术；掌握网络设计的基本方法与理念；学会常用路由交换设备的选型；并能将所学到的理论应用到实际操作中，利用 H3C 网络互联设备来构建、运营中小型园区网；培养学生的团队意识、协作能力等职业素养。

前导课程：《计算机网络》

后续课程：《网络互联技术实训》，《网络设计与系统集成》，《网络工程集成实训》

二、课程基本内容

1. 课程内容的针对性与适用性

《网络互联技术》是计算机网络技术专业必修的专业课，是一门以培养学生技能为主的课程，也是理论与实操紧密联系的课程。通过本课程的学习，学生掌握当前主流的网络技术，熟悉当前新兴的网络技术，并能熟练利用 H3C 网络设备（路由器和交换机）设计、构建和维护中小型企业网络。

2. 教学内容的组织与安排：

课程分为 8 个教学单元，每个单位又分为若干个任务。具体如下：

单元1

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 1.1	讲解计算机网络定义及拓扑结构，要求学生掌握定义某个事物的方法（关键要找出它与其他事物本质不同的地方）； 掌握常见的网络拓扑结构各自的优缺点以及适用场景；	0.5
任务 1.2	讲解 TCP/IP 与 OSI 参考模型，要求学生掌握 OSI 和 TCP/IP 的区别和联系	0.5
任务 1.3	讲解 IP 地址与子网划分，要求学生掌握主机数与子网的划分的关系并能根据企业部门主机数据来进行子网划分	2

任务 1.4	讲解 VLSM 与 CIDR、IPV6，要求学生掌握 VLSM 与 CIDR 原理及技术，并学会进行路由合并；了解 IPV6 的基本理论及应用前景，掌握 IPV6 与 IPV4 的不同	1
--------	--	---

单元2

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 2.1	讲解交换机的基本构成和工作模式，要求学生掌握交换机的基本构成，工作模式等	1
任务 2.2	演示交换机的几种配置方式和它们之间的区别用应用场景，要求学生掌握交换机的几种配置方式设备的基本配置	2
任务 2.3	讲解链路聚合原理，演示聚合过程，要求学生掌握聚合的配置并理解其功用：增加带宽和链路冗余。 注意：除了链路冗余还有设备冗余（VRRP）	2
任务 2.4	讲解交换机 VLAN 技术的基本工作原理，演示交换机 VLAN 技术的配置，要求学生掌握 VLAN 的工作原理，VLAN 的划分，并进行 VLAN 的配置	6
任务 2.5	讲解交换机 STP 技术的基本工作原理，演示交换机 STP 技术的配置，要求学生掌握 STP 和 RSTP 生成树的基本配置和工作原理，了解 MSTP 的工作原理	4

单元3

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 3.1	讲解路由器的基本工作原理(主要是路由表的形成与工作原理)，基本构成，要求学生掌握路由器的工作原理，构成	1
任务 3.2	讲解并演示路由器的基本配置，要求学生掌握路由器的基本配置指令	2
任务 3.3	讲解并演示广域网的接入技术，要求学生了解广域网的接入方式，进行简单的接入配置	1
任务 3.4	讲解广域网常用协议及其配置，要求学生掌握 PPP 和 FR 协议的工作原理，并进行配置，掌握 CHAP 与 PAP 认证的机制的不同之处并能够进行排错	7

单元 4

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 4.2	讲解并演示静态路由与缺省路由配置；要求学生掌握静态路由工作原理、工作场景及配置方法；了解缺省路由的定义及其来源、路由环路的形成原理与规避方法，完成静态缺省路由与路由环的配置实验	3
任务 4.2	讲解距离矢量与链路状态路由协议；要求学生掌握两类协议的路由形成机制与各自的优缺点	1
任务 4.3	讲解 RIP 协议；要求学生掌握 RIP 路由环的避免方法，掌握 RIPV1 与 RIPV2 的特点与配置，掌握基本的排错方法	3
任务 4.4	讲解 OSPF 协议；要求学生掌握 OSPF 的特点与配置，并能够掌握基本的排错方法，了解 OSPF 与 RIP 的优缺点	6

单元 5

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 5.1	讲解网络安全的基本概念，要求学生掌握网络安全的基本概念，机制	1
任务 5.2	讲解防火墙与 ACL，演示其配置，要求学生掌握它们的工作原理，并能配置基本 ACL、高级 ACL 与防火墙的联动	6
任务 5.3	讲解 NAT，演示基本配置，要求学生掌握地址转换的工作原理，并进行各种不同 NAT 的配置	5

单元 6

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 6.1	讲解 VRRP 产生与应用，要求学生掌握其应用场景	0.5
任务 6.2	讲解路由器设备上的 VRRP，演示其配置，要求学生掌握路由器设备上的 VRRP 配置，设置不同的抢占方式与时间，完成设备备份任务与负载均衡任务，掌握主备切换过程的问题排除技术	2

任务 6.3	讲解三层交换设备上的 VRRP，演示其配置，要求学生掌握三层交换设备上的 VRRP 配置，设置不同的抢占方式与时间，完成设备备份任务与负载均衡任务，掌握主备切换过程的问题排除技术	1.5
--------	---	-----

单元 7

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 7.1	讲解 VPN 的工作原理，演示 GRE VPN 的基本配置，要求学生掌握 VPN 的工作方式，工作原理，并进行 GRE VPN 设计和配置，完成通信封闭任务	3
任务 7.2	讲解 IPSEC，演示基本配置，要求学生理解 IPSEC 工作原理，掌握基本的 IPSEC 配置，完成通信加密的任务	2

单元 8

教学任务	教学内容和要求	学时
任务 8.1	讲解一个完整的企业级园区网的组网需求及所需技术的综合运用方法，要求学生本门课程所有技术的综合运用方法，设计并实施完成园区网的组建，掌握网络搭建中的常见错误的排查，掌握最基本的工程设备选择与工程管理技术。	8

三、课程建设内容

1. 师资培养

师资培养主要包括：教师的专业理论与技术培训、教学方法培训与教学理念的培养、教学软件的培训等。主要培养形式有：参加培训课程、教学研讨会、相关学术会议、企业实践。具体安排如下：

子项目 1:	师资培养	建设负责人:	刘邦桂、鲁顶柱
建设内容	2017 年 6 月 (预期目标、验收要点)	2018 年 6 月 (预期目标、验收要点)	
1. 技术培训	1. 四至六人次，获得证书或培训证明	1. 两至四人次，获得证书或培训证明	
2. 教学方法等培训、参加学术会议等	1. 一人至两人次	1. 一人至两人次	

2. 教材相关文字资源编写及论文发表

教材相关文字资源包括：教材的编写、课标与教案的编写、实训任务指导书的编写。在课程建设期间，项目小组成员要总结课程建设与教学的相关经验，并进行撰写发表；还需要对专业技术进行研究，并撰写发表相关的科技论文。具体安排如下：

子项目 2:	教材相关文字资源编写及论文发表	建设负责人:	鲁顶柱、刘邦桂 焦冬艳
建设内容		2017 年 6 月 (预期目标、验收要点)	2018 年 6 月 (预期目标、验收要点)
1. 教材编写、论文发表		1. 教材初稿 2. 一至两篇论文	1. 完成教材编写 2. 一至两篇论文
2. 课标及教案、实训任务指导书编写及实训环境搭建器材购置		1. 新版课程标准 2. 实训任务指导书初稿	1. 新版教案 2. 新版实训任务指导书

3. 课程录相制作

根据课程内容进行录相制作，包括理论的讲解、实验操作现在演示与讲解、觉故障讲解、排错方法与过程讲解、重难点讲解。课程录相制作相关内容与进度安排如下表所示：

子项目 3:	课程录相制作	建设负责人:	鲁顶柱、李忠信
建设内容		2017 年 6 月 (预期目标、验收要点)	2018 年 6 月 (预期目标、验收要点)
1. 课程录相制作及相关耗材购置		1. 完成 6 章内容课程录相制作	1. 完成所有课程录相制作 (共 12 章)

4. 习题库与在线自测系统建设

《网络互联技术》课程需要建设习题库与试题库，并提供在线练习与测试。同时还需要建设课程网站，以在线提供学习资源。具体建设内容与进度如下表所示：

子项目 4:	习题库与在线自测系统建设	建设负责人:	鲁顶柱、刘磊
建设内容		2017 年 6 月 (预期目标、验收要点)	2018 年 6 月 (预期目标、验收要点)
1. 习题库建设		1. 初步完成习题库建设	1. 完成在线习题库建设并上线运行

2. 在线自测系统及课程网站建设	1. 初步完成在线自测系统的建设并上线运行	1. 完成在线自测系统的建设并上线运行
------------------	-----------------------	---------------------

5. 课程技术文档与工程案例库编写

项目小组将为课程所涉及的主要技术点编写相关的技术文档（知识点至少 11 个，技术文档内容比教材内容更加广泛深刻），以供学习者在课程之外获取更广泛的学习内容，加深对知识点的学习。同时，项目小组将从企业进行真实案例，并对其进行技术改造，针对每个知识点提供真实的工程案例，制作《网络互联技术》工程案例库，以向学习者提供真实的工程案例，并提供实际解决方案。

子项目 5:	课程技术文档与工程案例库编写	建设负责人:	焦冬艳、鲁顶柱、叶昆权
建设内容	2017 年 6 月 (预期目标、验收要点)	2018 年 6 月 (预期目标、验收要点)	
1. 课程知识点技术文档	1. 完课程知识点技术文档初稿	1. 完成课程知识点技术文档的编写	
2. 网络互联工程案例库	1. 完成工程案例库材料收集	1. 完成工程案例库的建设 (图、方案、指令配置等)	

四、资金预算

该项目分为五个子项目，具体资金预算如下表所示：

子项目名称	合计			
	2016 年	2017 年	2018 年	小计
1. 师资培养	0.7	1.2	0.7	2.6
2. 教材与文字资源编写，论文发表及实验设备购置	2.8	3	1.8	7.6
3. 课程录相制作及相关耗材购置	1	2	1	4
4. 习题库与在线自测系统及网站建设	1.5	3	1	5.5
5. 课程知识点技术文档与网络互联工程案例库编写	1.2	1.5	0.7	3.4
合计:	7.2	10.7	5.2	23.1