



广东工程职业技术学院

教 案

课程名称：_____网络系统建设与运维_____

课程负责人：_____易文周_____

所在部门：_____信息工程学院_____（盖 章）_____

联系电话：_____13229978770_____

电子邮箱：_____15920147181@163.com_____

广东工程职业技术学院教务处制

2022 年 12 月

目 录

教案一 TCP/IP 基础.....	3
一、教学分析.....	3
二、教学策略.....	5
三、教学过程.....	6
四、教学反思.....	6

教案 1 TCP/IP 基础

一、教学分析

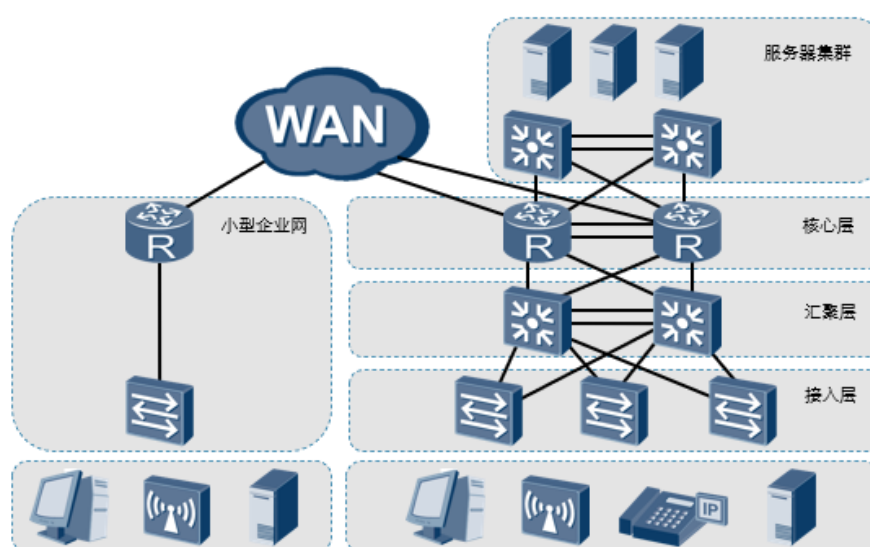
授课信息			
课程名称	网络系统建设与运维	授课对象	
教学单元名称	1.TCP/IP 基础	教学场所	安装 ESNP 相关工具即可
授课形式	讲授、实训	授课学时	4
教材	网络系统建设与运维（中级）	课程标准	
单元分析			
网络前景介绍以及学习方法、企业网络架构设计			
学情分析			
客观分析学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点等，详实反映学生整体与个体情况数据，准确预判教学难点及其掌握可能			
知识基础	对网络基础知识有一定的了解		
认知能力	已经了解网络各类基础的协议及应用		
学习特点	(1) 各个网络层的数据包、数据帧格式几无了解，数据包嗅探工具使用不熟练； (2) 单独某个网络协议及其应用有一定技能，自行设计拓扑并精准应用网络技术的能力不足； (3) 对 vrp 系统的命令不了解，需要引导； (4) 对理论知识掌握不扎实，仿真工具实践相对比较热衷。		
教学目标			
知识目标	了解网络前景，理解其整体知识结构及学习方法、熟悉企业网络架构设计		
能力目标	能熟练对小型企业网络以及中大型企业网络设计具备初步规划		
素质目标	树立对以华为为首的国产网络设备的性能之信心		
教学内容			
1. 介绍华为系统网络设备在国内外地市场地位，让学生了解国产网络设备在过去二十年中取得了重大的进步； 华为系列的网络设备尤为明显，华为网络设备使用 VRP 系统运行稳定、性能强等特点。 引入思政元素：华为创办人任正非的传奇经历，华为公司在国家的重要战略地位和			

在国际的巨大影响力。

2. 掌握大型网络的搭建

网络架构：分层的网络架构。

企业网络基本架构



3. 网络架构设计基本准则：

企业网络架构很大程度上取决于企业或机构的业务需求。小型企业通常只有一个办公地点，一般采用扁平网络架构进行组网。这种扁平网络能够满足用户对资源访问的需求，并具有较强的灵活性，同时又能大大减少部署和维护成本。小型企业网络通常缺少冗余机制，可靠性不高，容易发生业务中断。

大型企业网络对业务的连续性要求很高，所以通常会通过网络冗余备份来保证网络的可用性和稳定性，从而保障企业的日常业务运营。大型企业网络也会对业务资源的访问进行控制，所以通常会采用多层网络架构来优化流量分布，并应用各种策略进行流量管理和资源访问控制。多层网络设计也可以使网络易于扩展。大型企业网络采用模块化设计能够有效实现网络隔离并简化网络维护，避免某一区域产生的故障影响到整

个网络。

教学重点和难点

教学重点	企业网络架构设计
处理方法	通过仿真工具 ensp 部署和使用了解网络架构设计，各个层次的分布等
教学难点	中大型企业网络架构和小型企业网络架构的区别
处理方法	运用仿真工具实训完成设计的相关项目、课后使用教学云平台进行练习

二、教学策略

设计理念

体现先进教育思想和教学理念，遵循学生认知规律，符合课堂教学实际。

- (1) 创造教学情境：通过设计好情境引入，让学生重视当前华为系列设备在市场的重要地位，重视华为网络系统设备系统 **vrp** 相关学习；
- (2) 设计好学习方式：通过基础知识讲解，引入中大型以太网组建需要注意的问题，让学生以小组为单位进行讨论。
- (3) 设计好互动问题：引出问题问题让学生回答，平时使用的家庭网络、教学中使用的网络与中大型网络结构区别。
- (4) 注重教学过程实践：通过项目实践让学生拥有把理论知识应用到实际问题的处理中去。

教学方法与手段

根据教学内容和学生学习特点科学选择教学方法和手段，强调信息化教学手段和数字资源的利用，能够针对学习反馈及时调整教学方法，突出学生中心，实行因材施教，关注重点、难点的解决，

1. 讲授法：介绍当前网络发展形式、网络的基础知识；
2. 讨论法：设计问题中大型以太网组建与自己家庭的小型局域网的同异；让学生充分讨论和理解；
3. 实验教学法：让学生自行部署安装 **ENSP** 并测试各个模块的功能、并根据掌握的知识设计合理的局域网结构，并描述各个层次的应用的设备及其功能。

教学资源

能学辅教的数字资源和信息化教学手段，并能合理运用信息技术、数字资源、信息化教学设施设备提高教学与管理成效。

1. 运用已经设计好的 ENSP 仿真工具拓扑结构图作案例讲解。
2. 讲解过程可以把重点内容使用录屏工具进行录制，便于课后学生进行知识回顾。
3. 介绍课程相关云平台使用技巧，校内如何登录，有什么限制等。

教学评价

关注教与学全过程信息采集，针对目标要求开展考核与评价，强调过程评价。

收集学生完成实训项目的情况，根据项目完成的情况评分：

1. 是否规划好网络各个分层，接入层、汇聚层、核心层。
2. 各个层次是否完成网络可靠性技术的实现；接入层是否使用生成树、汇聚层是否使用链路聚合；核心层是否完成 vrrp 或者路由策略。
3. 终端是否分配好对应的网段或 VLAN。

三、教学过程

1.应用混合教学模式，系统优化教学过程，设计流程，按照教学策略设计教学过程，使用方法和手段设，关注重点、难点的解决，突出学生中心，实行因材施教，注重教学全过程评价。

2.合理运用云计算、大数据、物联网、虚拟仿真、增强现实、人工智能、区块链等信息技术以及数字资源、信息化教学设施设备改造传统教学与实践方式、提高管理成效。

课前预习

依托自建的课程资源“网络系统建设与运维”1+X 考证学习培训平台，根据教师线上发布的预习任务，学生自主完成基础知识内容学习、疑点难点梳理及在线预习检测。教师搜集“棱镜门事件”相关资料、事件经过、对世界的影响和安全问题，让学生明白自主网络设备的重要性，并总结思政要点。学生根据教师发布的任务关注相关事件并搜集知识点相关的思政元素。

教学环节与内容	教师活动	学生活动	设计意图
---------	------	------	------

网络发展前景以及企业网络架构	教师线上发布的预习任务	学生自主完成基础知识内容学习、疑点难点梳理及在线预习检测	使用资源中的课件资源和视频资源 让学生了解网络以及企业网络架构
思政元素“棱镜门事件”	教师搜集“棱镜门事件”相关资料、事件经过、对世界的影响和安全问题	学生明白自主网络设备的重要性，并总结思政要点	学生根据教师发布的任务关注相关事件并搜集知识点相关的思政元素
课中内化 教师充分利用职教云的“选人”“抢答”“投票”“问卷”、“讨论”“随堂测试”等活动开展双向互动教学，焕发课堂生机活力。			
教学环节与内容	教师活动	学生活动	设计意图
线上预习检测	教师通过职教云的问卷对学生课前学习情况进行调查,通过“选人”活动让学生介绍路由技术基础概念,运用随堂测试对学生进行预习检测	学生积极回答问题	检测学生预习及基础知识掌握情况
案例分析讨论	引入“棱镜门事件”，,播放事件新闻报道视频，并通过“网络安全问题可怕吗？”问题展开小组讨论，通过抢答和选人，引导学生认清国产自主知识产权的网络通信设备的重要性	学生积极参加小组讨论，并回答老师的提问	总结思政要点，认清国产自主知识产权的网络通信设备的重要性
知识讲解	教师启发学生总结分析网络技术的相关理论	学生认真听课，完成课堂练习	了解网络发展前景以及企业网络架构

课堂总结反思	总结本次课程教学的知识、能力和素质目标	学生总结学习体会	巩固知识, 增强学生职业认同感和责任感
课后提升			
教学环节与内容	教师活动	学生活动	设计意图
	云平台、即时通信学习群互动	按要求完成	使用资源中的课件资源 巩固课程中学习的内容

四、教学反思

针对本次课分析教学中存在的主要问题, 提出相应的提升教学效果的举措。

不足	
改进策略	

注: 原则上每份教案的教学内容不超过 2 学时, 实践性教学环节的教学内容可以不超过 4 学时。