



让思政音符在信息技术的键盘上跃动 ——《路由交换技术》课程思政案例

一、案例综述

（一）课程简介

1. 课程简介

《路由交换技术》是计算机网络技术专业一门核心课程。根据企业对网络管理员职业岗位工作的人才需求，本课程定位于中小企业网络的组建、设备的选型、设备的调试、管理维护以及技术支持等职业岗位任务。通过本课程的学习培养学生能熟练运用路由交换技术解决工程实际问题，具有扎实的计算机网络技术、局域网组网技术、路由交换技术等的应用开发、调试和维护的基本理论和基本技能。同时着重培养学生分析问题、解决应用问题以及应用路由交换技术进行网络规划与组建的能力，为学生从事网络工程方面的工作打下坚实基础。

2. 授课对象

该课程开设在计算机网络技术和信息安全技术应用两个专业大学一年级第二学期，总学时 64 学时。授课对象是大学一年级五个班级学生共 190 人。

3. 教学团队

本课程教师团队现有 6 人，其中专任教师 4 人，校内兼课教师 2 人。其中高级职称 4 人，讲师 1 人，助教 1 人。

4. 课程资源

在教学资源方面，采用华为、思科、锐捷等公司开发的优质课程教学课件、微课视频、实验案例等教学资源进行教学。目前该课程申请建设在线精品课程，即将建设完成投入使用，同时购置有锐捷科技公司 CII 云教学平台，学生通过远程可以对网络设备进行操作、线上进行课前预习和课后复习。

5. 课程衔接

本课程前导课程为《信息技术》《计算机网络基础》，后续课程有《网络系统集成》《网络运行与维护》《无线局域网技术》等 3 门课程。

（二）案例背景

1. 背景及依据

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视高校人才培养和思想政治工作。习近平总书记指出，要用好课堂教学这个主渠道，思想政治理论课要坚持在改进中加强，提升思想政治教育亲和力和针对性，满足学生成长发展需求和期待，其他各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。

本案例根据中共中央、陕西省教育厅和学校关于课程思政教学改革的若干文件指示精神，结合《路由交换技术》课程目前现有的教学环境和教学现状，开展本课程思政建设改革与创新研究。

2. 存在问题

目前各专业课程教师在授课过程中，依然存在一些问题，最明显的就是部分专业课教师在课堂教学中注重专业知识的传授，但是缺乏对学生进行思想道德的教育意识，使得高职院校各类课程在育人方面难以形成思想政治教育合力，课程思政概念相当模糊，更缺乏实践层面的主动性和自觉性。

3. 目的意义

为了全面贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，落实全国高校思想政治工作会议精神，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务。按照价值引领、能力达成、知识传授的总体要求，深化学校课程思政教学改革，发挥各类课程育人作用，推进全员全过程全方位育人，培养又红又专、德才兼备、全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

（三）案例简述

本案例主要介绍了《路由交换技术》这门课程在教学中进行课程思政建设改革和创新研究，目的是通过对中共中央国务院关于加强和改进新形势下高校思想政治工作会议精神的研究以及省教育厅落实思政工作会议的通知文件的解读，将马克思主义、爱国主义、工匠精神、网络安全、热爱劳动等思政元素贯穿于专业人才培养目标、课程培养目标、课程标准、课程教案以及课程教学整个实施过程中，并形成思政教学案例研究成果。在本课程教学实施过程中，教学团队能教师积极将专业教育与思政教育有机结合，认真思考教学标准、教案修订、教学设计等各个环节，并根据信息技术的特点，结合我国信息的发展和应用现状，以大量的企业组网项目真实案例为载体，通过在课前、课后、课后三个环节合理地将思政教育融入理论教学和实践教学中，坚决落实“每门课程讲德育，每位教师讲育人”的课程思政目标，坚持“润物无声伴有声”，深入挖掘课程中的思想政治教育元素，将培育和践行社会主义核心价值观、职业道德、行为操守、工匠精神等隐性内容与专业课程显性内容相结合，做到教书与育人相统一，帮助学生坚定正确的理想信念、价值理念和道德观念，形成高尚的科学文化素养和乐观向上的生活态度。

本项目案例成果对于其他高职院校的授课教师进行本课程教学在课程思政建设和改革方面有很大帮助，同时对于计算机网络技术专业及其他相关专业的课程思政教学均有一定参考和借鉴作用。

二、案例分析

(一) 思路与理念

本课程以习近平总书记新时代中国特色社会主义思想 and 在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话精神为指导，深入落实《陕西省高等学校思想政治工作质量提升实施意见》，教学实施中以立德树人根本任务，充分体现思想政治教育元素。通过对党中央、省厅文件精神的理解，在充分调研和分析市场人才培养需求的基础上，明确本课程教学目标和每个教学单元的教学目标，制定体现“课程思政”的课程标准、教案等教学文件，通过理论与实践的密切结合以及教学案例的具体实施，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观和职业观，并形成可推广可复制的思政教学改革经验。具体的研究思路如图 1 所示：



图 1 课程研究思路

(二) 设计与实施

1. 总体设计

根据教育部职成教司最新的《计算机网络专业人才培养方案修订标准》的指导意见，以市场需求为导向，贯彻工学结合思想，结合本专业人才培养目标和计算机网络技术人才培养模式要求，进行了课程标准的修订和课程思政融入元素设计。本课程总体设计和课程思政设计如图 2 所示：

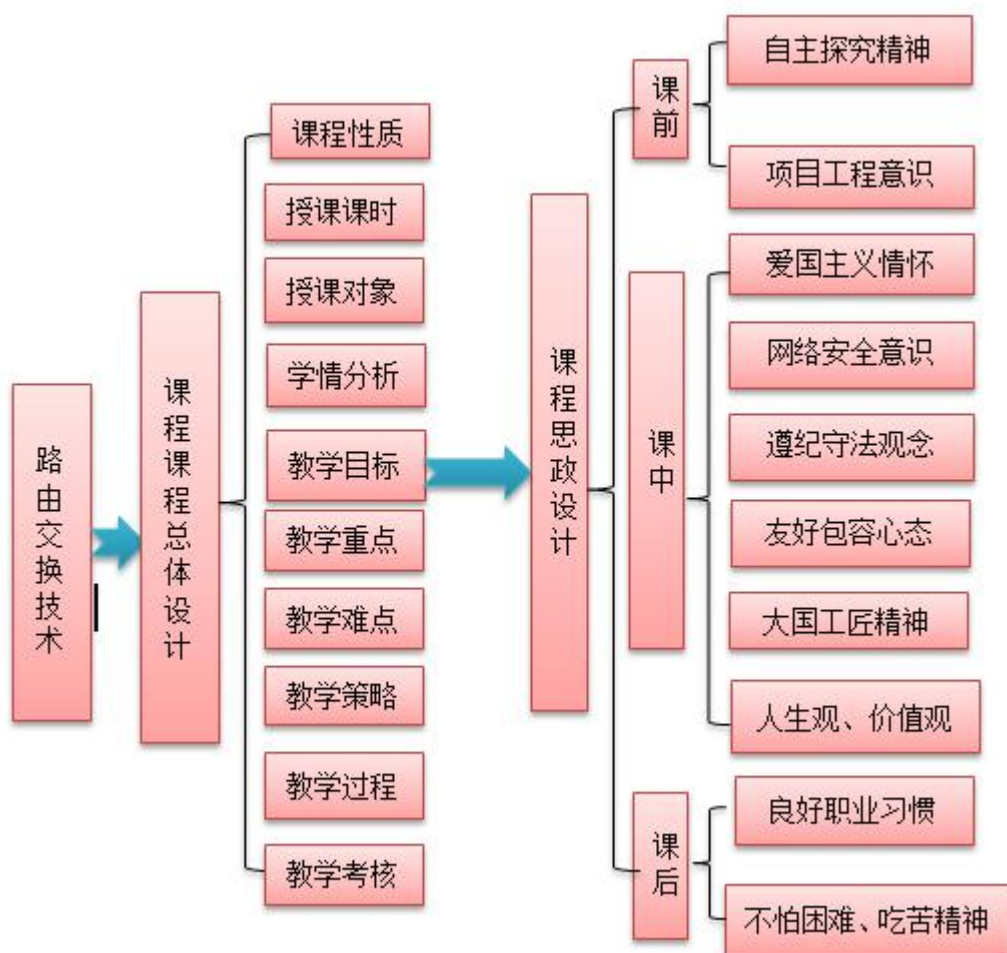


图 2 课程整体设计和课程思政设计

本课程设计以企业项目实施为主线，按照项目需要设计课程教学内

容，以工作任务为中心，以行业需求、职业资格和 1+X 证书（网络系统建设和管理—中级）要求为标准，以真实工作任务及工作过程所需要的知识、能力、素质要求为依据，构建本课程知识体系。本课程教学内容设计详见附件 1。

2. 学情分析

在学习本课程之前，学生已经学习了《计算机网络基础》课程，了解了局域网的功能，网络拓扑组成、IP 地址分类、路由器和交换机的功能和在组网中的作用、网络服务器的功能等基本概念，具备简单网络的设计和规划技能，熟悉了网络设备的登录方式和配置模式，能熟练进行网络设备基本配置，为本课程的学习提供了理论筹备和实践支撑。

3. 教学目标

（1）总目标

通过《路由交换技术》课程学习，使学生具备中小企业网络的规划与设计、网络设备的选型、网络设备的安装调试、管理维护以及网络故障分析与解决等职业岗位技能，旨在提高学生中小型企业网络搭建的能力，培养学生的实践动手能力，促进学生良好职业素养的养成。同时教学过程中，合理融入以马克思主义思想和科学伦理等思政元素，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力，注重科学思维方法的训练和科学认知的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

（2）具体目标

①知识目标

- 熟练掌握局域网组网设备路由器、交换机的基本配置和安全配置。

- 熟练掌握 VLAN 划分技术、VLAN 间路由的基本概念和配置。
- 掌握路由选择基础知识、静态路由协议和动态路由 RIP 协议、OSPF 协议的基本概念和配置。
- 掌握访问控制列表 ACL 技术配置和应用。
- 掌握网络地址转换 NAT 技术配置和应用。
- 熟练掌握 DHCP 协议的具体应用和配置。

②能力目标

- ◆ 能熟练进行交换机、路由器的基本配置和安全配置。
- ◆ 能熟练进行 VLAN 划分及 VLAN 间路由配置。
- ◆ 能熟练进行静态路由和动态路由协议的配置。
- ◆ 能熟练进行访问控制列表配置。
- ◆ 能熟练进行网络地址转换的配置。
- ◆ 能够运用所学的路由交换知识进行局域网设计与组建。
- ◆ 能进行局域网常见故障的分析和处理。

3) 素质目标

- 具备良好的工作态度、责任心和安全意识，遵守职业道德。
- 具有计划组织能力和团队协作能力。
- 具有较强的学习能力、吃苦耐劳精神、创新能力。
- 具备学生良好的语言沟通、表达能力。

4) 思政目标

- 培养学生爱国主义情怀；
- 培养学生热爱劳动和工匠精神；
- 具备良好的网络安全管理和防护能力。
- 培养自主探究问题精神。

- 培养具备良好的网络工程意识。
- 培养遵纪国家法律和规章制度意识。
- 塑造社会主义核心价值观。

4. 教学重难点

本课程内容主要涉及组建局域网所需的路由和交换知识，其中 VLAN 划分技术、动态路由技术为学习重点知识，网络流量控制 ACL 技术为学习难点。

5. 教学实施过程

本课程在实施过程中，打破传统的教学思维，通过对学情进行分析，根据高职院校学生的学习特点和学习基础，结合课程教学目标，以项目任务为驱动，利用线上教学平台和教学资源，采用多媒体、动画、视频、QQ 通信工具、模拟仿真软件等信息化教学手段，改变以往单一传授专业知识的教学思维模式，分课前、课中、课后三个环节进行教学实施，同时整个教学过程中，将课程思政培养目标和教学内容进行有机结合。具体的教学实施过程如图 3、图 4 所示：

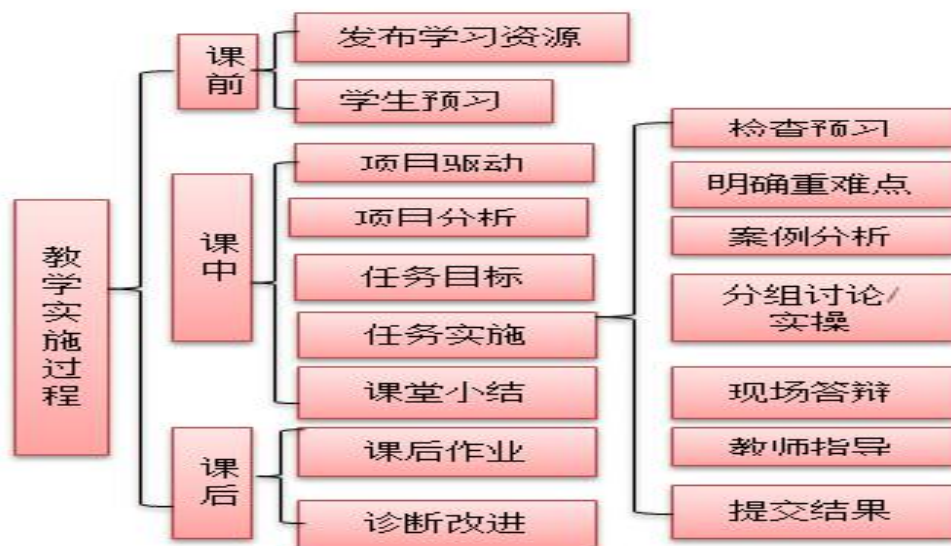


图 3 课程教学实施

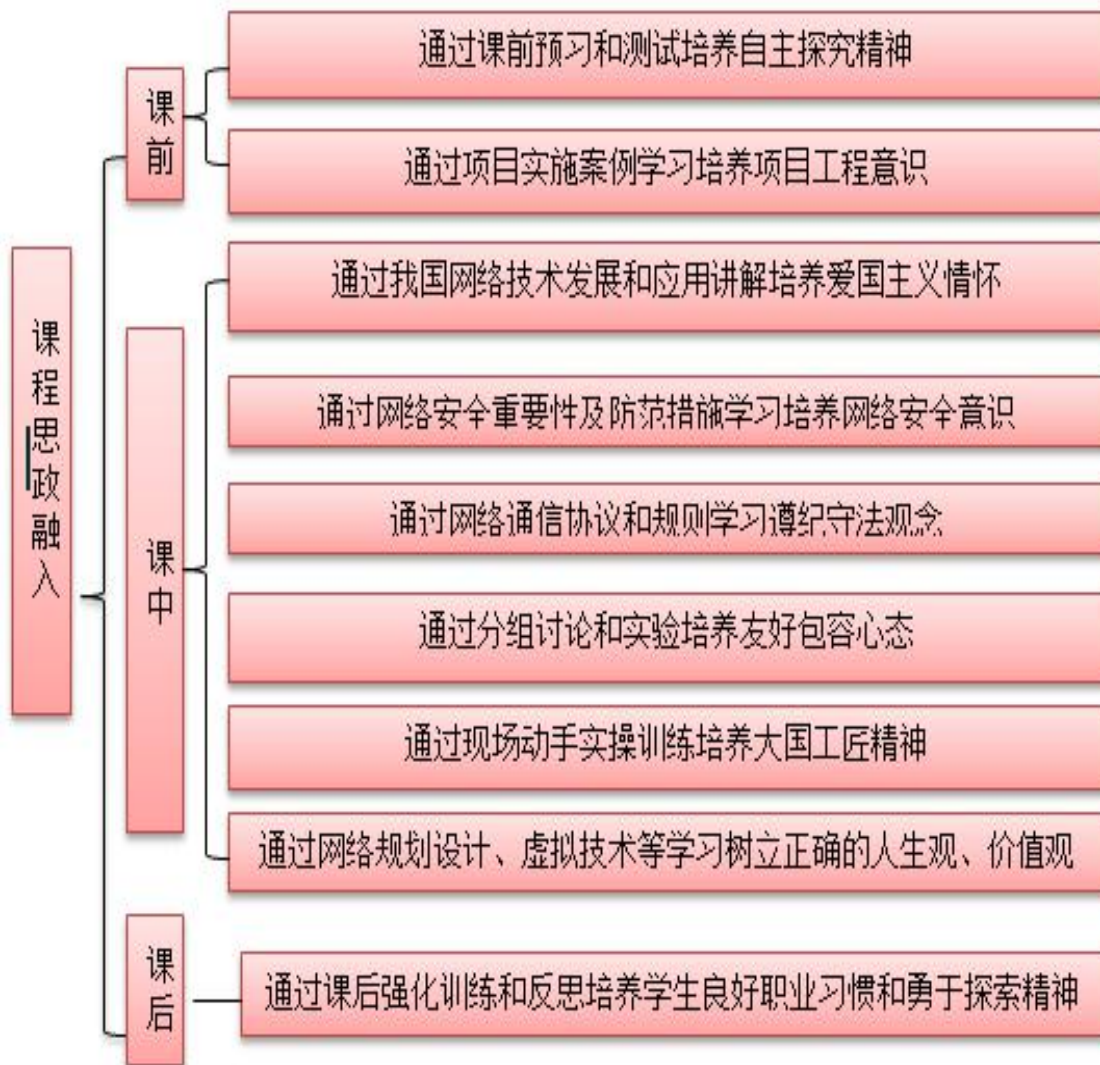


图 4 课程思政元素融入实施

(1) 教学实施案例 1:

项目二、VLAN 配置

任务一、VLAN 基本概念及配置

◆ 教学设计:

VLAN 技术主要用于进行局域网内部网络广播域的隔离,目的是增强网络安全,抑制网络广播风暴的出现,提高企业内部的网络安全。是局域网组建过程必须使用的一种技术,本任务教学设计具体见表 1:

表 1 “VLAN 基本概念及配置”教学设计

任务名称	任务一、VLAN 基本概念及配置	授课时数	2 课时
授课班级	网技 2008、2009、2010 信管 2017、2018	授课时间	2021 年 3 月
主要授课地点	计算机房	授课形式	面授+实操
教学任务 设计思路	本任务围绕局域网内 VLAN 划分技术展开设计，综合采用“项目驱动，任务自主探究、线上+线下混合式”教学模式，以陕西交通职业技术学院网络项目导入学习任务，通过对宿舍楼、教学区内网络数据通信的安全隐患和风险进行分析，结合 VLAN 划分实例，使学生在了解划分 VLAN 划分目的、意义、基于端口 VLAN 配置方法，同时培养爱国情怀、工匠精神以及网络安全意识。		
学情分析	课前学生已经学习了交换机基本概念和基本配置，能够进行网络连通性配置操作，便于进行本项目知识的学习理解和操作，但是对划分 VLAN 知识首次接触，对 VLAN 划分作用不了解。		
任务目标	知识目标	知识目标：1、掌握 VLAN 划分作用；2、了解 VLAN 划分常用方法。3、掌握基于端口 VLAN 划分的配置步骤。	
	能力目标	能力目标：1、能熟练进行基于端口 VLAN 划分；2、能利用 VLAN 划分技术进行企业网安全设计。	
	素质目标	1. 培养灵活运用所学知识解决问题能力；2. 培养虚拟网络空间的想象力；3. 培养逻辑思维能力；4. 培养学生团队合作精神。	
	思政目标	1、培养学生网络安全防护意识。 2、培养爱国主义精神。 3、培养大国工匠精神。 4、培养遵纪守法意识。	
教学重点	VLAN 划分作用		
教学资源	教材；PPT 课件、网络教学平台（智慧树）；思科模拟仿真软件、视频等信息化教学资源。		

教学策略	<p>课前预习：教师在智慧树平台发布关于 VLAN 应用案例学生课前预习使用，使学生对 VLAN 的基本概念和基于端口配置方法有所认识。</p> <p>课中教学：根据本项目要求和任务目标，针对学习重点创设情境，采用随机点名、课堂提问、实操训练、课堂讨论等互动展开教学，对发现问题及时指导，有重点的进行讲解，最后教师进行学习情况总结。</p> <p>课后：布置作业，要求学生按时提交。</p>
教学方法	以陕西交通职业技术学院真实网络项目实例展开，综合运用启发式教学、随机提问、课堂讨论、案例教学、实操演练等多种教学方法。
考核评价	注重过程考核评价，教师根据学生的预习记录和课堂的表现（课堂出勤、学习态度、合作互助、作业质量等）进行综合考核。
总结反思	教师根据学生对所学知识的掌握情况进行总结，及时发现学生在学习中出现各种问题，及时调整教学方法和策略。

◆ 教学实施

表 2 “VLAN 基本概念及配置” 教学实施

环节	教学实施	技术手段	课程思政融入
课前预习	上传 VLAN 基本概念课件、VLAN 应用案例等学习资源到智慧树网络平台。学生登录智慧树平台浏览学习资源进行课前预习。	采用智慧树平台发布预习课件	 课程思政：通过课前预习和测试培养自主探究精神；通过项目实施案例学习培养项目工程意识。
	 <p>图 1 课前预习</p>	通过课前预习使学生了解 VLAN 划分作用、应用场合及配置步骤等知识。	

<p>项目 导入</p>	<p>陕西交通职业技术学院已建有校园内部网络，网络拓扑如图 1 所示。小明是学校的网络管理员，为了保护学校的数据安全，现在要求通过在交换机上配置 VLAN，起到安全访问的效果。</p>	<p>采用项目导入任务。</p>	<p>通过陕西交通职业技术学院案例讲解组网设计规范、组网原则等要求，培养职业认知，教育学生养成良好的职业习惯。</p>
	 <p>图 2 陕西交通职业技术学院网络拓扑</p>		<p>由于在没有做访问限制之前，宿舍楼的计算机可以直接访问到网络中心的数据库，因此十分不安全。</p>
<p>知识点 学习</p>	<p>知识点 1、VLAN 定义</p>		
	<p>教师任务创设情景，并提出问题，学生思考问题。</p>	<p>案例分析</p>	 <p>【课程思政】 通过广播风暴现象的分析，引入国家关于网络安全法律以及安全防护的重要性，教育学生要做好日常网络安全防护，培养学生网络安全意识。</p>
	 <p>图 3 逻辑上划分 VLAN</p>	<p>学生思考为什么交换机有多个接口，而划分 VLAN 起到了什么样的作用。</p>	

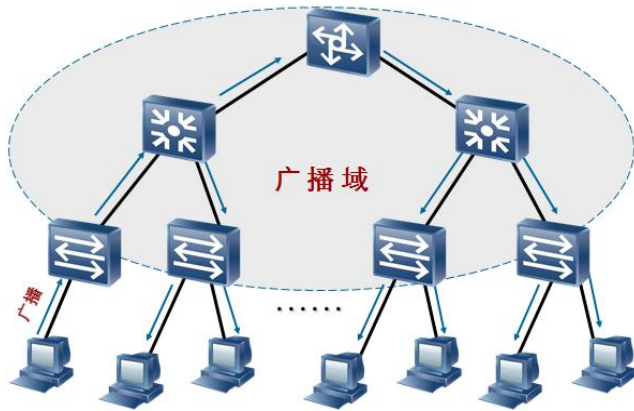


图 4 广播风暴危害

学生思考：

长兴科技公司网络拓扑如图 4 所示：该公司网络中存在什么样的网络安全隐患？

知识点 2：VLAN 的作用

教师任务创设情景，并提出问题，学生思考问题。



课程思政：

通过 VLAN 隔离作用，引入我国疫情防控隔离，使学生在明白 VLAN 作用同时，教育学生要对国家有信心，相信我国人民齐心协力，定能打赢这场防疫攻坚战，培养爱国情怀。



图 5 VLAN 的作用案例 1

VLAN 并不是消灭广播域，而是将广播域范围进行了限制，做到了可控。

案例 1：如图 5 中所示，一排蜡烛中间有一个中断燃烧，会隔离其它几根，将燃烧范围缩小。

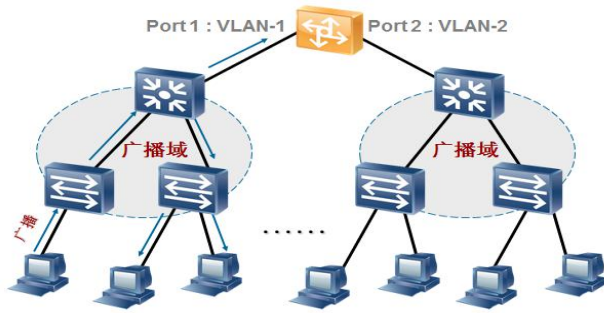


图 6 VLAN 的作用案例 2

学生思考：观看网络拓扑图如图 6 所示，思考通过划分 VLAN 后广播范围变化。

知识点 3 基于端口的 VLAN 划分方法



课程思政：培养学生的工匠精神，树立起对职业敬畏、对工作执着、对产品负责的态度，极度注重细节，不断追求完美和极致，将一丝不苟、精益求精的工匠精神融入每一个环节，做出打动人心的一流产品。

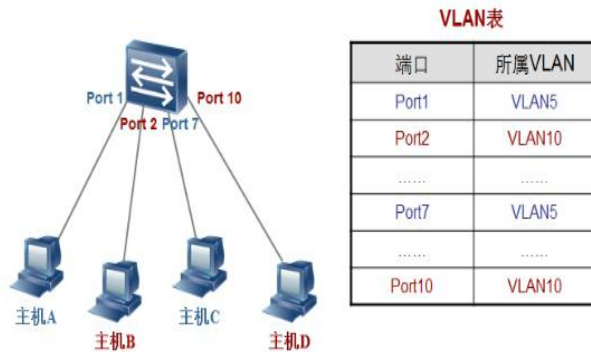


图 7 基于端口的 VLAN 划分

课堂思考：讲解基于端口 VLAN 划分的原理，如图 7 所示。让学生思考基于端口的 VLAN 划分有什么好处？

实操练习

配置要求：通过在网络内部划分 VLAN，保护陕西交通职业技术学院内部网络用户之间的通信安全，实验拓扑如图 8 所示。

现场分组讨论，动手实操



【课程思政】

- 1、强调严格按照实验步骤规范操作，教育学生按章办事，遵守规则。
- 2、通过学生动手实操，提高学生的动手能力，培养学生大国工匠精神。

	<p>单机VLAN的工作</p>  <p>图 8 实验拓扑</p>	<p>采用“明确任务目标---讲解配置步骤—强调---强调实操要求--学生动手操作---教师现场指导--提交结果”的步骤展开教学。</p>
<p>课堂总结</p>	<p>教师总结梳理本节课学习内容： 本次教学任务主要学习了 VLAN 基本概念和基于端口的 VLAN 配置方法，教学过程运用企业真实组网案例分析，通过学习使学生掌握了 VLAN 划分作用及应用场合。</p>	
<p>拓展提升</p>	<p>布置课后知识拓展作业，巩固所学知识，锻炼学生分析和解决问题的能力，为后续内容学习奠定基础。</p> <p>课后作业： 1、除采用 VLAN 技术外，是否还有其它方法隔离广播域？。 2、总结 VLAN 划分命令。 3、搜集至少三个 VLAN 技术在现实中应用案例。</p>	<p>课后通过智慧树平台布置作业</p> <p> 课程思政：通过课后强化训练和反思，培养学生良好的职业习惯和勇于探索精神。</p>
<p>诊断与改进</p>	<p>存在问题：本任务用到《计算机网络基础》课程所学的网络数据包转发概念，部分学生由于前期掌握不够扎实，学习起来难度较大。</p> <p>解决措施：扩大课前预习知识范围，要求学生复习前期已学知识的课件，课中采用分组讨论方式，在组内指派优秀学生传帮带基础较差的学生。</p>	

(2) 教学实施案例 2

项目六、访问控制列表技术

任务一、访问控制列表的基本概念

访问控制列表技术主要用于进行局域网网络流量的控制和过滤，是组网过程经常使用的一种技术，该技术不仅可以实现内部网络控制，还

可以进行网络安全加固与防护，是本课程重点的学习知识，本任务教学设计具体见表 1：




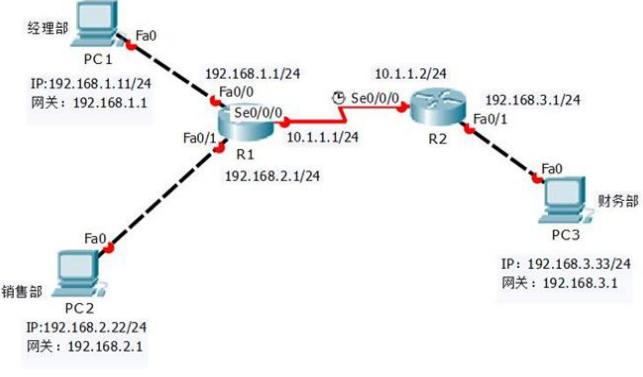
表 1 “访问控制列表的基本概念”教学设计


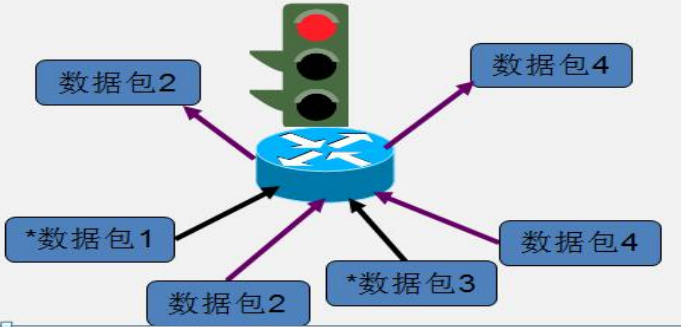

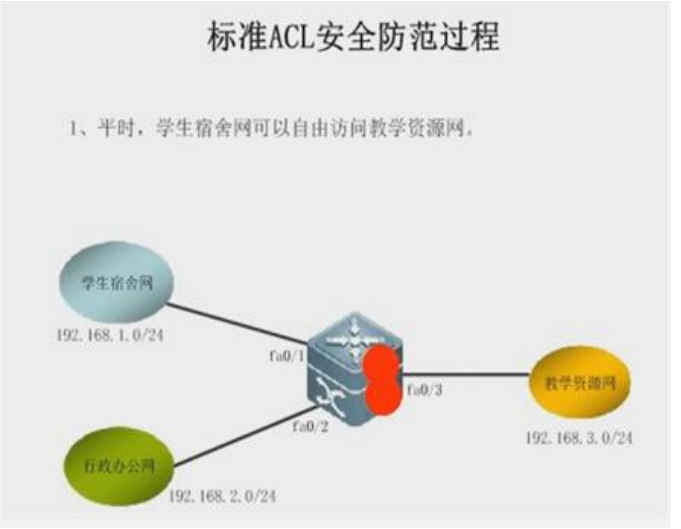
任务名称	任务一、访问控制列表的基本概念		授课时数	2 课时
授课班级	网技 2008、2009、2010 信管 2017、2018		授课时间	2021 年 5 月
主要授课地点	计算机房		授课形式	面授
教学设计思路	本任务围绕局域网网络流量访问控制展开设计，采用“任务驱动，自主探究”模式，以实际企业组网项目导入学习任务，通过日常生活中常见流量控制实例进行讲解，使学生在了解流量控制意义同时，提高安全防护意识，鼓励引导学生课后主动探究新知，着重培养分析问题和解决问题的能力。			
学情分析	学生已经学习了路由基本概念以及静态路由、动态路由的配置，能够进行网络连通性配置操作，便于进行本项目的学习和理解。但是对于访问控制列表技术应用很少了解。			
任务目标	知识目标	知识目标：掌握 ACL 的定义、作用和分类。熟悉 ACL 的工作过程。		
	能力目标	能力目标：能区分两种 ACL 的应用场合。		
	素质目标	素质目标：具备使用 ACL 进行网络流量控制的能力。培养学生总结归纳问题能力。		
	思政目标	<ol style="list-style-type: none"> 1、培养职业认知，教育学生养成良好的职业习惯。 2、讲解我国华为、锐捷等著名国内厂商的网络产品以及天融信、深信服等网络安全产品研发以及在国内外市场应用前景，培养学生爱国主义精神。 3、教育学生做遵纪守法的合格公民。 4、通过 ACL 的作用讲解，培养提高学生网络安全防护意识。 		
教学重点	内容	访问控制列表的作用		

	教学策略	课前发布 ACL 实际应用实例供学生预习作业，课中通过动画和案例进行提问和讲解，学生分组讨论，并总结归纳 ACL 在实际组网过程中作用，课后布置作业进行知识巩固与强化。
教学难点	内容	访问控制列表的工作过程
	教学策略	通过动画演示两种 ACL 的工作流程，对路由器在配置 ACL 前后的工作过程进行对比分析，加深学生对 ACL 工作过程的理解，学生分组讨论两种 ACL 工作过程的区别，教师现场提问检查学生的掌握情况并进行总结，教学过程中穿插利用智慧树平台进行在线投票，头脑风暴手段激发学生积极性，提升教学效果。
教学资源	教材；PPT 课件、网络教学平台（智慧树）；视频、动画等信息化教学资源。	
教学策略	<p>课前预习：教师在智慧树平台发布关于 ACL 应用案例学生课前预习使用，使学生对 ACL 的基本概念有所认识。</p> <p>课中教学：检查预习情况，根据本项目要求和任务目标创设情境，针对学习重点知识通过线上教学平台采用插随机点名、在线投票、头脑风暴等互动形式检查学生的预习情况，发现问题有重点的进行讲解，最后教师进行学习情况总结。</p> <p>课后：教师通过网络平台布置作业，学生登录平台完成作业。</p>	
教学方法	以企业真实网络项目实例展开，综合运用启发式教学、随机提问、课堂讨论、案例教学等多种教学方法。	
考核评价	自评+互评+教师评价，注重过程考核评价，教师根据学生的预习记录和课堂的表现（课堂出勤、学习态度、合作互助、学习成果等）给予平时成绩，作为期末考核参考的重要依据。	
总结反思	教师根据学生对所学知识的掌握情况进行总结，及时发现学生在学习中出现各种问题，及时调整教学方法和策略。	

本任务在教学实施时，根据教学实施过程设计，分为课前、课后、课后三个环节进行了教学的组织实施，具体教学实施过程见表 2：

表 2 “访问控制列表的基本概念”教学组织实施

环节	教学组织实施	技术手段	课程思政融入
课前预习	在智慧树网络平台发布 ACL 基本概念 PPT 课件、动画、ACL 应用案例等学习资源（图 1 所示）。学生登录智慧树平台浏览学习资源进行课前预习。	采用智慧树平台发布预习课件	 课程思政： 通过课前预习和测试培养自主探究精神；通过项目实施案例学习培养项目工程意识。
	 <p style="text-align: center;">图 1 课前学习资源</p>	学生通过课前学习，了解 ACL 的基本概念以及在网络组建过程中作用以及应用场合。	
项目导入	长虹公司已组建有公司内部网络，网络拓扑如图 2 所示。小明是该公司的网络管理员，为了保护公司财务数据安全，现在要求通过配置 ACL 阻止销售部电脑 PC2 访问财务部电脑 PC3。	采用项目导入任务。	 课程思政： 通过企业案例讲解组网设计规范、组网原则等要求，培养职业认知，教育学生养成良好的职业习惯。
	 <p style="text-align: center;">图 2 长虹公司网络拓扑</p>	课堂思考：如果不做 ACL 限制，本公司的网络中存在什么安全隐患？	
	知识点 1、访问控制列表 ACL 定义		

<p>知识 点学 习</p>	<p>教师任务创设情景，并提出问题，让学生思考 ACL 在网络组建中实际应用的意义。</p>	<p>类比交通 法规讲解</p>  <p>将网络数据包控制和交通法律法规做对比，教育学生要遵守交通法规，文明出行。</p>
	 <p>图 3 ACL 应用案例 1</p>	<p>课堂思考： 学生观察 ACL 应用案例 1，如图 3 所示，思考为什么路由器接收了四个数据包，只有数据包 2 和 4 通过了路由器。</p>
	<p>知识点 2: ACL 的作用（学习重点）</p>	<p>通过动画展示案例</p>  <p>通过案例分析，使学生了解网络用户入网相关行为规定，教育学生遵守学校各项规章制度、服从管理、遵守学校国家法律，做一个合法公民。</p>
	<p>标准ACL安全防范过程</p> <p>1、平时，学生宿舍网可以自由访问教学资源网。</p>  <p>图 4 ACL 应用案例 2</p>	<p>课堂思考： 学生观看动画演示，如图 4 所示，学校平时允许学生访问教学资源，在考试期间不允许学生访问教学资源网，为什么？</p>

<p>分组讨论</p>	<p>各小组推选一名成员汇报讨论结果。教师现场答疑和点评。</p>	<p>现场分组进行讨论</p> <div data-bbox="1104 191 1461 512" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">  通过讨论，使学生了解企业网络内部组成和网络数据安全的重要性，从而提高个人的网络安全防护意识。 </div>
<div data-bbox="243 525 917 892" style="text-align: center;">  <p>图 5 大成公司网络拓扑</p> </div>		<p>大成网络公司的网络拓扑如图 5 所示，该公司网络存在什么安全隐患？应该怎么解决？要求各小组汇报讨论结果。</p>
	<p>知识点 3 ACL 技术实现设备</p>	<p>网络设备实物展示</p> <div data-bbox="1104 978 1461 1352" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">  课程思政： 讲解我国华为、锐捷、中兴等著名国内厂商的网络产品研发与发展现状以及近年来在国内外市场应用前景，培养学生爱国主义精神。 </div>
<div data-bbox="243 1365 917 1701" style="text-align: center;">  <p>图 6 ACL 技术实现设备</p> </div>		<p>课堂思考： 观察交换机设备选型，如图 6 所示，回答目前我国网络设备生产厂商有哪些，对比分析三种网络设备的区别？</p>
	<p>知识点 4、ACL 的工作过程（学习难点）</p>	<p>通过动画、视</p> <div data-bbox="1104 1751 1461 1890" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">  课程思政： 将 ACL 技术在执行过程中会对 </div>

频和疫
情防控
案例讲
解

数据包中的源地址、目的地址和通信协议及端口进行检查和我国疫情防控检查时会对个人体温、健康码、行程码等安全要素检查过程进行类比，讲述我国疫情防控的成功案例，培养学生爱国主义精神。

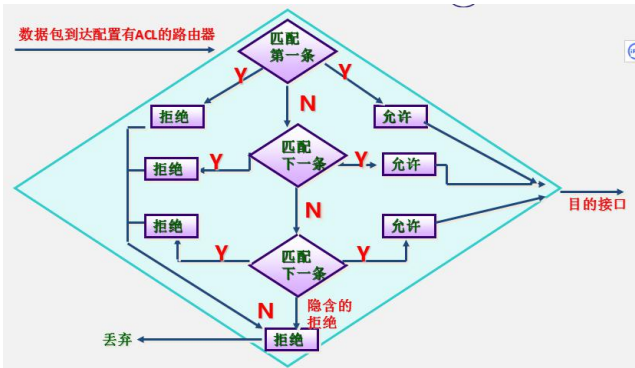


图 7 动画演示

通过动画演示，如图 7 所示，使学生直观了解 ACL 技术的工作过程。

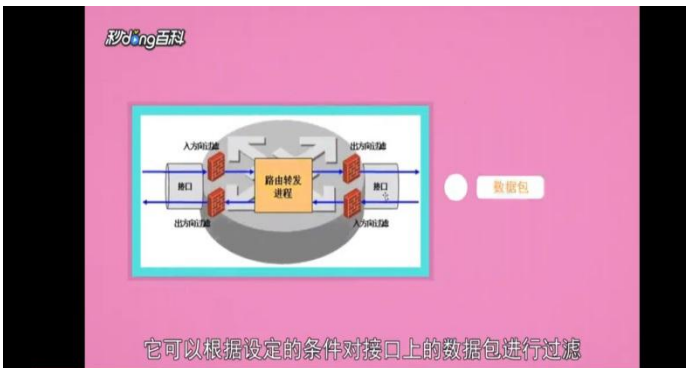



图 8 观看视频

通过视频讲解，如图 8 所示，激发学生学习和对 ACL 技术工作过程的理解。



图 9 疫情防控检查

ACL 技术在执行过程中，会对数据包的源地址、目的地址和通信协议及端口进行逐一检查，类似我国的疫情防控检查时，对个人体温、健康码、行程码等安全要素一会逐一检查，并讲述我国疫情防控的成功案例，如图 9 所示。通过类比，使学生掌握 ACL 的工作过程。树立学生疫情防控意识，培养爱国情怀。

课堂总结	教师总结梳理本节课学习内容			
	<p>本任务学习了 ACL 的定义、作用、工作过程、分类等基本概念，通过企业真实项目案例解读，灵活运用贴近生活的类比分析，通过学习，学生熟悉了 ACL 的定义、作用、工作原理及分类，特别是对 ACL 技术在局域网组建过程中的具体应用有了深入了解，能区分两种 ACL 在组网过程中重要作用，为后续进行 ACL 的实操配置打下了坚实基础。</p>			
拓展提升	拓展学习 完成作业	布置课后知识拓展作业， 为后续知识的学习奠定基础，进一步锻炼学生分析和解决问题的能力	课后通过 智慧树平台布置作业	 课程思政： 通过课后强化训练和反思，培养学生良好的职业习惯和勇于探索精神。
	<p>(1) 列举常见的访问控制列表应用场合。(要求线上按时完成并提交)</p> <p>(2) 简述两种访问控制列表的区别。(要求线上按时完成并提交)</p>			
教学诊断改进	<p>存在问题：本任务用到的网络数据包转发和路由概念等知识学习时间较长，部分学生由于遗忘或者当时学习掌握不够扎实，同时课堂又没有足够的时间进行旧知识详细复习，导致部分学生学习起来难度较大。部分学生课前预习不充分，导致课中学习进度迟缓</p> <p>解决措施：增加课前预习的知识范围，要求学生复习前期已学知识的课件，课中分组讨论，组内分配优秀学生帮扶基础较差的学生。</p>			

(三) 教学成效

1. 教学目标达成情况

本课程是一门实践性的课程，在课程授课过程中，通过大量的企业组网案例分析和实操训练，使学生熟悉了中小型企业网络的规划与设计、

掌握了路由器和交换机的在网络组建过程中的作用，大部分同学能够熟练 VLAN 划分、VLAN 间路由、静态路由、RIP 动态路由、ACL 技术和 DHCP 协议的配置方法。通过本课程教学，提高了动手操作能力和分析解决问题的能力，学生组网、建网、管网的职业技能有了很大的提升。在教学过程中，教学团队坚持立德树人，以人为本的教学理念，根据国家关于课程思政指导意见，不断探索和挖掘蕴藏于本课程专业知识中的思政元素，并将课程思政元素合理的融入到本课程教学实施中，不仅激发了爱国情怀，而且培养了学生网络安全防护意识、团队合作精神和勇于探索精神，对学生树立正确的人生观和价值观起到很大的促进作用，较好地达成本课程的教学目标。

2. 学生学习效果与评价

通过本课程学习，学生学习效果明显提升，用人单位对学生的评价良好，主要体现在以下 6 个方面：

(1) 职业考证方面，学生能积极参加各类专业考证，而且报名人数和考证通过率逐年上升。网技、信管两个年级七个班其中有 120 多名学生积极报名参加华为 1+X 证书（网络系统建设与运维管理—中级）的考证。同时有超过一半同学通过了锐捷科技公司组织的 RCNA（网络初级工程师）考证。此外还有 50 多名学生通过了工信部组织的网络安全员和网络管理员考证。

(2) 技能大赛方面

学生参加各类专业技能竞赛的兴趣显著提高，2021 年 4 月教育厅组织的高职院校“网络系统管理”赛项国赛选拔赛规定每个院校只能一人参赛，有多名学生积极报名参与竞选。2021 年 4 月，学校组织的互联网+双创大赛，网技专业学生组建参赛团队共申报了十个双创项目。

2021年9月在华为科技公司组织的陕西省大学生ICT比赛中，有30多名学生报名参赛，并且有18名学生已经入围决赛。2021年10月学校组织的校内技能大比武，网技专业同学共有11团队33名学生报名参赛。

(3) 课程考核方面，学生考试的通过率有了较大的提升，2019级网技两个班考试通过率为78%，2020级学生考试通过率为92%。

(4) 参加帮扶小组

由于部分同学专业知识基础较差，本课程组建成立了多人帮扶小组，帮扶小组的作用是在理论学习和实操练习过程中帮助基础差的同学提高学习成绩和专业技能。五个班共有40多名学生积极报名参加帮扶小组，形成全班互帮互助良好学习氛围。

(5) 参加公益活动

学生积极报名参加各类公益活动，有多名学生报名参加全国十四届运动会志愿者和国家组织的网络安全活动周活动志愿者，同时有多名学生参加了学校组织的安全活动周活动。

(6) 企业评价

为了了解学生学习效果和就业现状，本次研究对部分已经就业的学生的的工作状况进行了调查，收到了西安速应网络科技公司的调查反馈，该公司是锐捷网络股份有限公司旗下的金牌代理公司，学生目前在该公司主要从事网络系统项目集成和售后技术支持工作，该公司对学生在工作和综合素养方面整体评价良好。具体企业评价意见如图5、图6、图7所示。

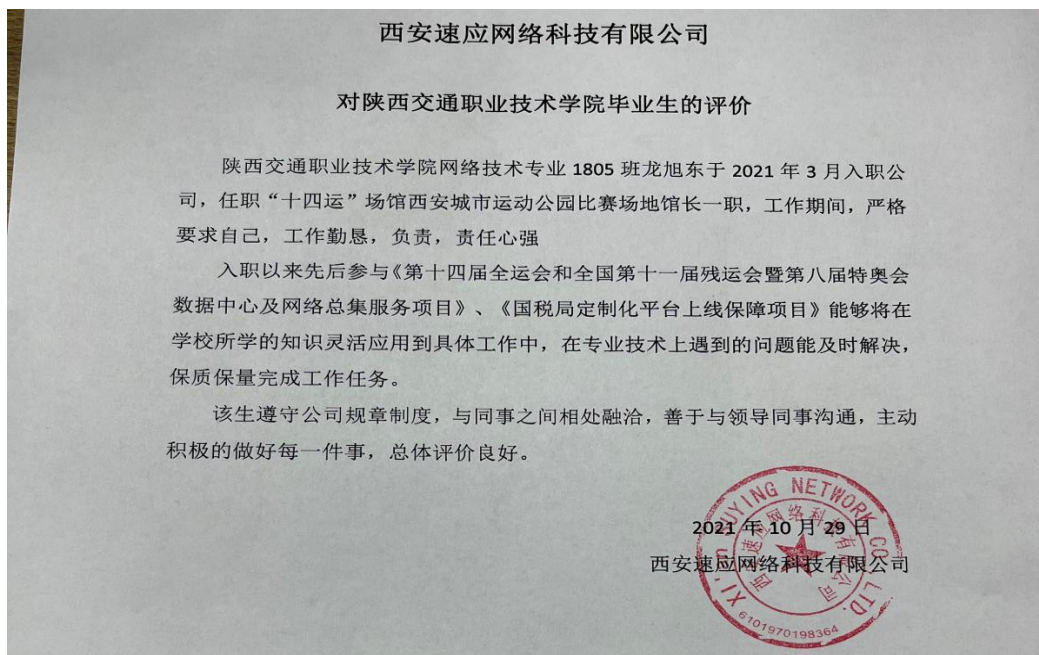


图 5 企业对网技 18 级学生龙旭东总体评价

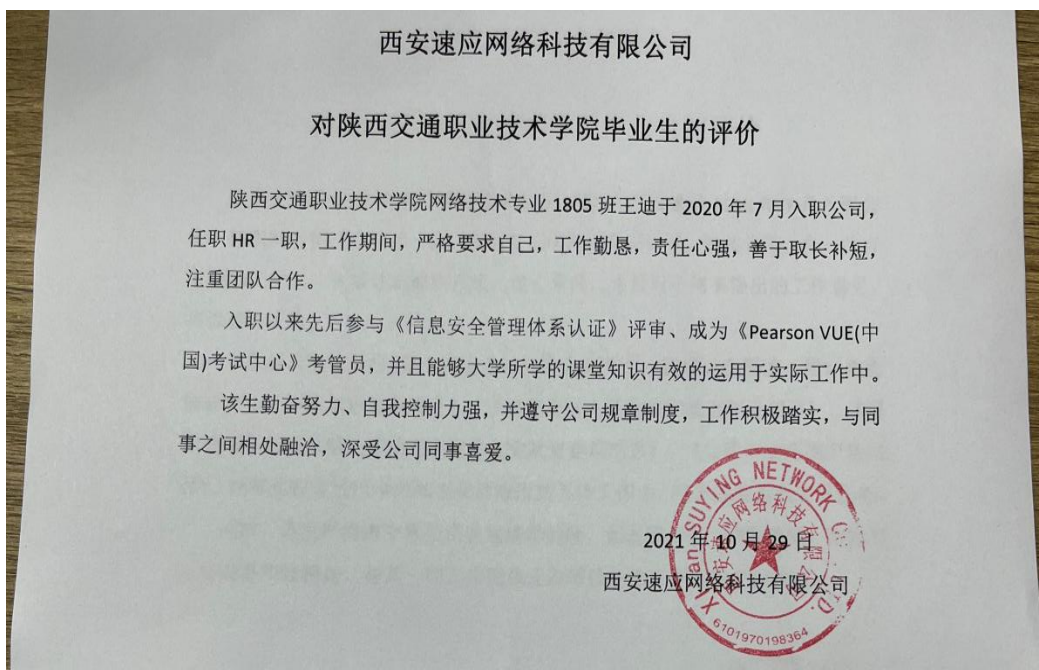


图 6 企业对网技 18 级学生吴迪总体评价

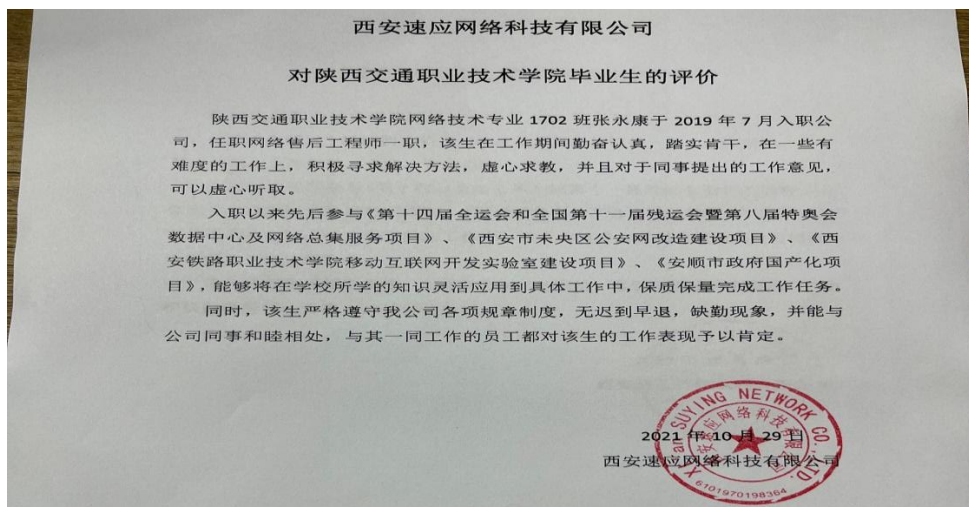


图 7 企业对网技 17 级学生张永康总体评价

在完成本课程授课任务后，为了准确掌握学生的学习效果，教师设计了教学效果问卷调查，及时通过问卷星平台对学生的学习效果进行了测评。具体测评结果如图 8、9、10、11、12、13、13、14、15、16、17、18 所示：（由于题目设计较多，在此仅截取了部分测评结果）

第1题：学习完本课程，你的收获如何？ [单选题]

选项	小计	比例
收获很大	63	78.75%
收获一般	17	21.25%
收获甚微	0	0%
本题有效填写人次	80	

图 8 测评结果

第3题：你在课前预习环节，能否独立预习任务？ [单选题]

选项	小计	比例
可以独立完成	27	33.75%
基本独立	38	47.5%
存在困难	15	18.75%
本题有效填写人次	80	

图 9 测评结果

第4题：本门课程教学设计和实施过程能否激发你的学习兴趣？ [单选题]



图 10 测评结果

第5题：你对老师授课内容中的重难点掌握程度如何？ [单选题]



图 11 测评结果

第6题：老师采用的哪些教学方式和方法你容易接受？ [多选题]



图 12 测评结果

第11题：课堂采用小组自评、互评、教师评价的形式，对你有哪些帮助？ [多选题]

选项	小计	比例
可以培养我分析解决问题的能力	60	75%
可以培养我团队合作精神、互相帮助品质	70	87.5%
可以培养我自我展示、归纳总结能力	47	58.75%
本题有效填写人次	80	

图 13 测评结果

第14题：你对老师的教学环节设计是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
满意	56	70%
一般	23	28.75%
不满意	1	1.25%
本题有效填写人次	80	

图 14 测评结果

第16题：你认为是否有必要在校园环境中展示思政元素？ [单选题]

选项	小计	比例
十分有必要	60	75%
可有可无	18	22.5%
没必要	2	2.5%
本题有效填写人次	80	

图 15 测评结果

第17题：你认为是否有必要在专业课程中加入思政元素？ [单选题]

选项	小计	比例
十分有必要	55	68.75%
可有可无	22	27.5%
没必要	3	3.75%
本题有效填写人次	80	

图 16 测评结果

第18题：你认为高职学校开展课程思政可以发挥什么作用？ [多选题]

选项	小计	比例
帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观。	74	92.5%
帮助学生解答人成长中的难题	65	81.25%
帮助学生成为建设中国特色社会主义合格接班人	66	82.5%
帮助学生树立爱国、爱党、爱人民、爱社会主义的基本理念	60	75%
本题有效填写人次	80	

图 17 测评结果

第19题：你认为路由交换技术这门课程进行课程思政培养了自己哪些优秀特质？ [多选题]

选项	小计	比例
提高实践动手能力	74	92.5%
学会使用多角度思考问题的能力	66	82.5%
网络安全意识	70	87.5%
爱国主义情怀	56	70%
树立社会责任感意识	55	68.75%
培养团队合作精神	66	82.5%
本题有效填写人次	80	

图 18 测评结果

通过以上的问卷结果可以看出，大部分同学在本课程学习后收获很大，对教师的授课方式和教学设计效果很满意，表示教师在教学过程中采用的案例教学、自主探究、分组讨论、实操训练等教学方法能提高自

己的学习兴趣。通过本课程的教学实施和课程思政的合理融入，学生不仅掌握了本课程所学知识，在实践动手能力、分析解决问题能力、团队合作意识、爱国情怀、网络安全意识等方面有很大的提升，对学生世界观、人生观、价值观的塑造也有较大的促进作用。

三、案例反思

（一）特色与创新

1. 课程思政“贯”始终。

将课程思政融入到课前、课中、课后整个教学环节，通过在课前或者课后开展网络技术应用技能大比拼、组建爱心服务社团、网络技术大讲堂、专业社会实践等活动，改革教学模式，激发学生的学习兴趣，巩固和提升本课程的课程思政建设效果。

2. 爱国情怀“进”课堂。

在本课程网络基础概念和网络设备认识等理论知识的讲解中，通过对比分析国外和我国国内网络技术的发展趋势、应用现状和技术更新，激发学生爱国主义情怀和主人翁意识。

3. 大国工匠精神“入”实践。

本课程实践性强，在路由配置和交换配置训练中，强化操作的熟练度和正确率，通过高标准严要求，使学生具备较高的职业技能，培养学生精益求精的大国工匠精神。

4. 国家安全“渗”课程。

合理地将我国网络信息安全的重要性和技术发展渗透到本课程VLAN划分、NAT、ACL技术等教学内容中，培养学生网络安全防护意识，使学生具备一定的网络安全防护技能。

5. 课程思政“重”实效。

将课程思政培养目标和国家需要、企业用人需求结合起来，并贯穿于人才培养目标、课程标准制订、授课教案、授课案例、教学组织与实施等整个人才培养体系中，使得课程思政建设真正的取得实效。

（二）反思与改进

在取得一定教学成效同时，通过课后教学测评结果的分析，在本课程教学实施过程中，还存在不足和问题，后续需要进一步的进行调整和完善。

1. 存在问题

（1）通过调查问卷结果可以看到，有个别同学对课程思政概念模糊不清、不是很理解。

（2）教学团队在进行本课程思政元素融入时，分析挖掘思政点的视野还不够开阔，融入设计点相对匮乏。

2. 解决措施

（1）针对个别学生对课程思政概念、实施目的不了解现象，在后期的教学中，改变以往课程思政只融不明的教学模式，在课程思政融入过程中，让学生明确学习后培养了具体课程思政元素，同时，适当讲解国家和学校在课程思政建设方面的政策，加深学生对课程思政的理解。

（2）针对教师在挖掘思政元素时存在的不足，下一步继续加强课程思政方面的培训力度，同时多向专职思政课教师学习请教，多借鉴其他院校在课程思政方面建设的优秀案例，从而进一步扩大教师在课程思政建设思路，提高课程思政的融入水平。

附件 1

《路由交换技术》教学内容和课程思政整体设计

序号	项目（任务）		学习目标	学习内容	课程思政设计	教学要求	学时安排
1	项目 1: 交换机基本配置及安全管理	任务 1. 交换机基本配置	知识目标: 掌握交换机的基本配置命令。 能力目标: 1. 能熟练进行各种配置模式之间的切换。 2. 能熟练进行交换机的基本配置; 素质目标: 1. 具备较强的动手能力和知识类比能力。 2. 具备良好的学习习惯和整理归纳能力。 思政目标: 1. 培养职业认知, 教育学生养成良好的职业习惯。 2. 培养学生爱国主义精神。 3. 培养树立正确的人生观和价值观。 4. 培养学生工匠精神。	通过项目案例实施, 学习如下内容: 1. 交换机几种工作模式。 2. 配置交换机主机名; 3. 配置交换机系统时间; 4. 配置每日通知; 5. 配置交换机接口速度; 6. 配置管理 IP 地址; 7. 查看并保存配置。	1. 通过企业组网项目需求分析讲解组网设计规范、原则以及企业对人才在动手能力、安全意识、职业道德等综合素质的要求, 培养职业认知, 教育学生养成良好的职业习惯。 2. 通过对比分析网络设备配置模式操作权限, 引申到人生不同阶段都有自己的义务和权利, 培养树立正确的人生观和价值观。 3. 通过讲解我国网络技术发展现状, 培养学生爱国主义精神 4. 通过动手实操练习交换机基本配置, 培养学生工匠精神。	教学方法: 理实一体化+项目驱动+实操演示+线上+线下结合。 考核评价: 线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20% 1+X 认证通过占 5%、 课程思政占 5% 期末考试占 50% 综合素质: 培养分析问题和解决问题能力、动手操作能力、配置命令熟练掌握、良好语言表达能力等。	实践: 2 课时
		任务 2. 交换机安全配置	知识目标: 1. 掌握交换机安全登录配置; 2. 掌握交换机 IOS 升级备份方法。 能力目标: 1. 能进行交换机的端口安全及登录安全配置; 2. 能熟练进行交换机 IOS 的备份升级。 素质目标:	通过项目案例实施, 学习如下内容: 1. 配置交换机远程登录密码; 2. 配置交换机特权模式登录密码; 3. 配置交换机本地 CONSOLE 口登录密码。 4. 通过 TFTP 协议传输文件;	1. 通过强调课前预习重要性, 使学生了解学习内容培养学生自主探究问题精神。 2. 通过案例分析, 使学生了解企业网络内部组成和网络数据安全的重要性, 培养网络安全防范意识。 3. 通过配置线和双绞线作	教学条件: 实验室+电脑+模拟器软件。	实践: 2 课时

			<p>1. 具备较强的动手能力和知识类比能力。</p> <p>2. 具备良好的学习习惯和整理归纳能力。</p> <p>思政目标：</p> <p>1. 培养学生自主探究问题精神。</p> <p>2. 培养网络安全防范意识。</p> <p>3. 树立网络工程意识。</p> <p>4. 培养学生工匠精神。</p> <p>5. 培养学生正确的世界观、人生观、价值观。</p>	<p>5. 通过 Xmodem 协议传输文件；</p> <p>6. 使用升级命令升级系统。</p>	<p>用，使学生了解组网通信介质选择的重要性，培养学生对网络行业规则和原则的认知，树立网络工程意识。</p> <p>4. 通过动手实操训练，提高学生动手实操能力和职业技能，培养学生工匠精神培养学生工匠精神。</p> <p>5. 通过讲解备份的重要意义，引出人生没有备份，需要谨慎面对，培养学生正确的世界观、人生观、价值观。</p>		
2	项目 2： VLAN 配置	任务 1、认识 VLAN 技术	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握 VLAN 划分作用；</p> <p>2. 了解 VLAN 划分常用方法；</p> <p>能力目标：</p> <p>能利用 VLAN 划分技术进行企业网安全设计。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 培养灵活运用所学知识解决问题能力；</p> <p>2. 培养跨越网络设备，虚拟网络的想象力；</p> <p>3. 培养逻辑思维能力。</p> <p>思政目标：</p> <p>1. 培养学生网络安全防护意识。</p> <p>2. 培养爱国主义精神。</p> <p>3. 培养大国工匠精神。</p> <p>4. 培养遵纪守法意识。</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容：</p> <p>1. VLAN 技术的基本概念；</p> <p>2. VLAN 划分方法。</p>	<p>1. 通过广播风暴现象的分析，引入国家关于网络安全的法律以及安全防护的重要性，教育学生要做好日常网络安全防护，培养学生网络安全防护意识。</p> <p>2. 通过 VLAN 作用，引入我国疫情防控，教育学生要对国家有信心，相信我国人民齐心协力，定能打赢这场防疫攻坚战，培养爱国主义精神。</p> <p>3. 通过学生动手实操，提高学生的动手能力，培养大国工匠精神。</p> <p>4. 强调严格按照实验步</p>	<p>教学方法： 理实一体化+项目驱动+实操演示+线上+线下结合。</p> <p>考核评价： 线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20% 1+X 认证通过占 5%、 课程思政占 5% 期末考试占 50% 综合素质： 培养团队合作、分析问题和解决问题能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。</p>	<p>理论： 2 课时</p>

				骤规范操作，教育学生按章办事，遵守规则，培养遵纪守法意识。	教学条件： 实验室+电脑+模拟器软件。	
任务 2. 配置 VLAN 中继协议	<p>知识目标： 1. 掌握基本端口 VLAN 划分的配置步骤；2. 掌握 VLAN 中继协议的应用场合。</p> <p>能力目标： 1. 能熟练进行基于端口 VLAN 划分； 2. 能熟练进行 VLAN 中继协议的配置。</p> <p>素质目标： 1. 培养灵活运用所学知识解决问题的能力； 2. 培养跨越网络设备，虚拟网络的想象力；3. 培养逻辑思维能力。</p> <p>思政目标： 1、培养学生守法意识和规则意识。 2、树立正确人生观。 3、培养学生具备大国工匠精神。</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配置 VLAN 步骤； 2. 划分 VLAN 配置命令； 3. 查看 VLAN 配置。 4. VLAN 中继协议定义； 5. VLAN 中继协议作用； 6. VLAN 接口模式介绍； 7. 配置中继端口。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过中继协议标准和作用的解读，培养学生规则意识和规则意识。 2. 融入李克强总理提出的工匠精神，要求学生要提高实操正确率和质，培养学生具备大国工匠精神。 4. 通过对比分析不同设备具备不同接口类型，使学生思考华为和锐捷设备的优缺点，教育学生要用辩证发展眼光看待问题，树立正确的人生观。 	实践： 2 课时		
任务 3. VLAN 间通信配置	<p>知识目标： 掌握 VLAN 间路由的实现方法。</p> <p>能力目标： 能熟练进行 VLAN 间路由配置。</p> <p>素质目标： 1. 培养灵活运用所学知识解决问题的能力； 2. 培养逻辑思维能力。</p> <p>思政目标：</p>	<p>通过项目案例实施，学习如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用三层交换机实现 VLAN 间通信； 2. 利用路由器实现 VLAN 间通信。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过讨论拓扑设计问题，教育学生遵守网络设计规则，尽量减少浪费，培养学生勤俭节约良好习惯，发扬艰苦奋斗的优良传统。 2. 通过项目需求分析，讲解网络拓扑设计原则，教育学生要多方面全面发 	实践： 6 课时		

			<p>1.培养学生勤俭节约良好习惯，发扬艰苦奋斗的优良传统。</p> <p>2. 树立人生观、价值观。</p> <p>3. 教育学生按照程序办事，遵守规则。</p> <p>4.培养学生大国工匠精神。</p>		<p>展,合理规划人生道 树立人生观、价值观。</p> <p>3. 强调严格按照实验步骤规范操作，教育学生按照程序办事，遵守规则。</p> <p>4. 通过学生动手实操，提高学生的动手能力，培养学生大国工匠精神。</p>		
3	项目 3: 路由技术	任务 1、认识路由器	<p>知识目标:</p> <p>1. 了解路由器作用、组成;</p> <p>2. 掌握路由器的工作原理。</p> <p>能力目标:</p> <p>能区分路由器和交换机在组网过程中的具体应用。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 具备正确选择网络进行网络搭建的能力。</p> <p>思政目标:</p> <p>1.树立正确人生观和价值观。</p> <p>2.增强学生的民族自豪感和爱国情怀。</p> <p>3.坚持实事求是的思想。</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容:</p> <p>1. 路由器的基本概念;</p> <p>2. 认识路由器;</p> <p>3. 路由器登录方式。</p> <p>4. 路由器的工作原理。</p>	<p>培养树立正确人生观和价值观: 通过路由器选路功能讲解，培养学生正确做好人生各个阶段的路径选择，避免盲目随从或者选错道路的问题出现，从而树立正确的人生观、价值观。</p>	<p>教学方法:</p> <p>理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。</p> <p>考核评价:</p> <p>线上课前预习占 5%</p> <p>线上课后作业占 10%</p> <p>课堂出勤占 5%</p> <p>教学过程占 20%</p> <p>1+X 认证通过占 5%、</p> <p>课程思政占 5%</p> <p>期末考试占 50%</p> <p>综合素质:</p>	<p>理论:</p> <p>4 课时</p>

	任务 2. 路由器基本配置	<p>知识目标： 掌握路由器的配置模式和基本配置命令。</p> <p>能力目标： 1. 能进行路由器基本配置； 2. 能配置路由器接口，实现两个局域网互联。</p> <p>素质目标： 1. 具备实际动手进行路由器配置的能力； 2. 培养归纳总结能力。</p> <p>思政目标： 1. 培养学生遵纪守法意识。 2. 培养学生的创新意识。 3. 培养学生大国工匠精神。 4. 提高个人的网络安全防护意识。</p>	<p>通过项目案例实施，学习如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 路由器配置模式； 2. 路由器基本配置； 3. 直连路由的配置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强调规则的重要性，教育学生做人也要服从管理、遵守学校、单位和国家的规章制度，按制度办事，培养学生遵纪守法意识。 2. 通过讲解交换机有多种登录方式，教育学生要充分发挥个人的能动性和创造力，培养学生的创新意识。 3. 要求学生严格按照实验步骤及要求进行规范操作培养学生大国工匠精神。 4. 强调安全配置的重要性，加深学生对了解企业内部网络安全的重要性，从而提高个人网络安全防护意。 	<p>培养团队合作、分析问题和解决问题能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。</p> <p>教学条件： 实验室+电脑+模拟器软件。</p>	<p>实践： 2 课时</p>
	任务 3. 静态路由和默认路由配置	<p>知识目标： 掌握静态路由和默认路由的区别及配置方法。</p> <p>能力目标： 能熟练进行静态路由和默认路由的配置。</p> <p>素质目标： 1. 具备实际动手进行路由器配置的能力； 2. 培养归纳总结能力。</p> <p>思政目标：</p>	<p>通过项目案例实施，学习如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 什么是默认路由； 2. 什么是静态路由； 3. 静态路由配置； 4. 默认路由配置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过配置步骤详解，强调规则的重要性，树立正确的人生观、价值观。 2. 通过学生动手实操，提高学生的动手能力，培养学生大国工匠精神。 3. 教育学生举一反三、学以致用，要灵活运用所学知识解决实际问题，充分发挥个人的能动性和创造 		<p>实践： 4 课时</p>

			<p>1.树立正确的人生观、价值观。</p> <p>2.培养学生的创新意识。</p> <p>3.培养学生大国工匠精神。</p> <p>4. 培养学生的创新意识。</p>		<p>力，培养学生的综合应用能力和创新意识，培养学生的创新意识。</p> <p>4. 通过路由器选路功能讲解，培养学生正确做好人生路径选择，树立正确的人生观、价值观。</p>		
4	项目4：RIP路由协议的配置	任务1、RIP路由协议的概述	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握RIP路由协议工作原理；</p> <p>2.掌握RIP路由协议应用场合。</p> <p>3.掌握路由环路产生原因及解决方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能区分动态路由和静态路由的应用场合。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养解决网络问题的综合素质；</p> <p>2.培养综合运用所学知识的能力。</p> <p>思政目标</p> <p>培养网络安全防范意识和素养。</p> <p>思政目标：</p> <p>1.培养规则意识和追求卓越的思想。</p> <p>2.培养学生和谐、包容、尊重规则的理念</p> <p>3.提高个人网络安全防护意识。</p> <p>4.树立正确的人生观、价值观。</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容：</p> <p>1. RIP 协议的基本概念；</p> <p>2. 路由环路定义；</p> <p>3. 路由环路解决方法。</p>	<p>1.通过项目案例对比分析静态路由和动态路由的优缺点，培养学生规则意识和追求卓越的思想、和谐、包容、尊重规则的理念、</p> <p>2.通过静态路由路径讲解，教育学生做好人生各个阶段的路径选择，避免盲从或者选错道路的问题出现，从而树立正确的人的人生观、价值观。</p> <p>3.通过路由协议的产生分析，教育学生具备追求卓越的理念，只有持续坚持追求更高的目标，才能不断进步。</p>	<p>教学方法：</p> <p>理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。</p> <p>考核评价：</p> <p>线上课前预习占5%</p> <p>线上课后作业占10%</p> <p>课堂出勤占5%</p> <p>教学过程占20%</p> <p>1+X认证通过占5%、</p> <p>课程思政占5%</p> <p>期末考试占50%</p> <p>综合素质：</p> <p>培养团队合作、分析问题和解决问题能力、逻辑思维能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。</p> <p>教学条件：</p> <p>实验室+电脑+模拟器</p>	<p>理论：</p> <p>4课时</p>

		<p>任务 2. RIP 路由协议配置</p> <p>知识目标： 1. 了解 RIP 两种协议版本的区别和应用； 2. 掌握 RIP V1 和 RIP V2 的配置步骤和配置命令。</p> <p>能力目标： 1. 能合理使用 RIP V1 和 RIP V2 解决网络互联互通问题； 2. 能熟练进行 RIP 两个版本路由的配置。</p> <p>素质目标： 1. 培养综合运用所学知识的能力。 1. 培养归纳总结分析问题能力。</p> <p>思政目标： 1. 教育学生尊重规则。 2. 培养大国工匠精神。 3. 培养综合应用能力和创新意识。</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容： 1. RIPv1 和 RIPv2 区别； 2. RIP 路由协议配置； 3. 配置更新和被动接口； 4. RIPv2 配置； 5. RIP 路由协议综合应用。</p>	<p>通过项目案例实施使学生了解两种路由的应用场合，使学生了解两种路由的应用场合，培养学生学会多角度思考问题的习惯；教育引导学生要尊重规则；培养多维度、全面思考问题的习惯；培养大国工匠精神。</p>	<p>软件。</p>	<p>实践： 4 课时</p>
5	<p>项目 5： OSPF 路由协议配置</p>	<p>任务 1、OSPF 协议概述</p> <p>知识目标： 1. 了解 OSPF 动态路由协议的定义、特点、区域划分等基本概念； 2. 掌握 OSPF 路由协议的单区域和多区域的区别及具体应用。</p> <p>能力目标： 能区分 OSPF 路由和 RIP 路由的应用场合。</p> <p>素质目标： 1. 培养团队合作； 2. 分析问题和解决问题能力； 3. 逻辑思维能力等。</p> <p>思政目标： 1. 培养规则意识和追求卓越的思</p>	<p>通过项目案例引入，讲解如下内容： 1. OSPF 协议定义； 2. OSPF 协议特点； 3. OSPF 路由区域； 4. OSPF 协议报文类型； 5. OSPF 路由计算方法。</p>	<p>1. 通过项目案例对比分析静态路由和动态路由的优缺点，培养学生规则意识和追求卓越的思想、和谐、包容、尊重规则的理念、 2. 通过静态路由路径讲解，教育学生做好人生各个阶段的路径选择，避免盲从或者选错道路的问题出现，从而树立正确的人的的人生观、价值观。 3. 通过路由协议的产生分析，教育学生具备追求卓越的理念，只有持续坚持</p>	<p>教学方法： 理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。 考核评价： 线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20% 1+X 认证通过占 5%、 课程思政占 5% 期末考试占 50% 综合素质： 培养团队合作、分析问</p>	<p>理论： 2 课时</p>

		想。 2. 坚持实事求是的思想。 3. 树立正确的人生观、价值观。		追求更高的目标，才能不断进步。	题和解决问题能力、逻辑思维能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。	
	任务 2. OSPF 路由 协议 配置	<p>知识目标： 掌握 OSPF 路由协议的单区域和多区域的配置方法。</p> <p>能力目标： 1. 能正确应用 OSPF 路由协议解决网络互通问题； 2. 能熟练进行 OSPF 动态路由单区域和多区域的配置。</p> <p>素质目标： 1. 培养逻辑思维和分析解决问题的能力； 2. 培养熟练动手进行 OSPF 路由配置能力。</p> <p>思政目标： 1. 教育学生尊重规则。 2. 培养大国工匠精神。 3. 培养创新意识。</p>	<p>通过项目实操练习，学习如下内容：</p> <p>1. 配置单区域 OSPF 路由； 2. OSPF 路由具体应用。 3. 多区域 OSPF 路由设计； 4. 多区域 OSPF 路由配置。</p>	<p>1. 通过配置步骤详解，强调规则的重要性，教育学生做人也要服从管理、遵守学校、单位和国家的规章制度，按制度办事,尊重规则。</p> <p>2. 要求学生严格按照命令进行规范操作,注重细节,通过学生动手实操，培养学生精益求精大国工匠精神。</p> <p>3. 通过 OSPF 单区域和多区域配置，教会学生要学会寻找最优方法解决遇到的问题习惯，培养创新意识。</p>	<p>教学条件： 实验室+电脑+模拟器软件。</p>	<p>实践： 4 课时</p>

6	项目 6: 访问控制列表技术	任务 1. 访问控制列表概述	<p>知识目标: 掌握 ACL 的定义、作用和分类。</p> <p>能力目标: 能合理利用两种 ACL 进行网络流量的控制。</p> <p>素质目标: 具备使用 ACL 进行网络流量控制的能力。</p> <p>思政目标: 1. 培养职业认知, 教育学生养成良好的职业习惯。 2. 培养学生爱国主义精神。 3. 教育学生做遵纪守法的合格公民。 4. 增强安全防护意识。</p>	<p>通过项目案例引入讲解如下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 访问控制列表定义; 2. 访问控制列表作用; 3. 访问控制列表分类。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过企业案例需求, 讲解组网组网设计规范和原则, 培养职业认知, 教育学生养成良好的职业习惯。 2. 讲解我国自主研发的网络产品在国内外市场应用前景, 培养学生爱国主义精神。 3. 教育学生做遵纪守法的合格公民。 4. 增强安全防护意识: 通过 ACL 的作用讲解, 培养学生提高网络安全防护意识。 	<p>教学方法: 理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。</p> <p>考核评价: 线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20% 1+X 认证通过占 5%、 课程思政占 5% 期末考试占 50%</p> <p>综合素质: 培养团队合作、分析问题和解决问题能力、动手操作能力、总结归纳能力、良好语言表达能</p>	<p>理论: 4 课时</p>
---	-------------------	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

		任务 2、访问控制列表配置	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握标准 ACL 和扩展 ACL 的区别和应用场合; 2. 掌握标准 ACL 和扩展 ACL 的配置方法; 3. 掌握基于名称的 ACL 的配置方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练进行标准 ACL 和扩展 ACL 的配置; 2. 能熟练进行基于名称 ACL 的配置。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备熟练配置 ACL 的能力; 2. 具备一定的分析解决网络故障的能力。 <p>思政目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生遵纪守法意识。 2. 培养树立学生正确的人生观和价值观。 3. 培养学生大国工匠精神。 4. 培养网络安全防护意识。 	<p>通过项目案例实施, 使学生掌握如下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 标准访问控制列表基本概念 2. 标准访问控制列表的配置; 3. 标准访问控制列表应用。 4. 扩展访问控制列表基本概念; 5. 扩展访问控制列表配置; 6. 扩展访问控制列表应用; 7. 基于名称访问控制列表配置; 8. 基于名称访问控制列表应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过 ACL 配置实施, 培养学生动手操作能力和网络流量控制技巧, 进一步明确网络安全的重要性和防范方法, 提高安全防范意识和培养工匠精神。 2. 通过对比回顾两种双绞线区别, 引申到看待事物, 不能只看外表, 要透过现象看清事物的本质, 人生才能少走弯路, 树立学生正确人生观和价值观。 3. 强调网络规则重要性, 不遵守规则会导致网络配置失败, 教育学生做人也要服从管理、遵守学校、单位和国家的规章制度, 做遵纪守法公民。 	<p>力等。</p> <p>教学条件:</p> <p>实验室+电脑+模拟器软件。</p>	<p>实践:</p> <p>4 课时</p>
7	项目 7 : NAT 网络 地址 转换 技术	任务 1. NAT 基本概念	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 NAT 的定义、分类等基本概念; 2. 掌握 NAT 的工作原理及工作过程。 <p>能力目标:</p> <p>能区分三种 NAT 的作用及应用场合。</p> <p>素质目标:</p>	<p>通过项目案例引入讲解如下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NAT 定义; 2. NAT 作用; 3. NAT 分类; 4. NAT 工作过程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过普及我国国内著名服务器品牌发展前景, 增强学生民族自豪感和爱国情。 2. 通过让学生设计网络拓扑。培养学生学生审美观。 3. 通过讲解 IP 地址紧缺问题, 培养学生勤俭节约的良好生活习惯。 	<p>教学方法:</p> <p>理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。</p> <p>考核评价:</p> <p>线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20%</p>	<p>理论:</p> <p>2 课时</p>

		<p>1. 具备正确选择 NAT 解决网络连通性问题能力。</p> <p>2. 具备一定归纳总结能力。</p> <p>思政目标：</p> <p>1. 增强学生民族自豪感和爱国情怀。</p> <p>2. 培养学生审美观。</p> <p>3. 培养学生勤俭节约的良好生活习惯。</p> <p>4. 培养学生网络安全意识。</p>		<p>4. 通过讲解 NAT 的优点，培养学生保护网络数据安全意识。</p>	<p>1+X 认证通过占 5%、课程思政占 5% 期末考试占 50%</p> <p>综合素质： 培养团队合作、分析问题和解决问题能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。</p> <p>教学条件： 实验室+电脑+模拟器软件。</p>	
	<p>任务 2. NAT 配置</p>	<p>知识目标： 掌握静态、动态、NAT 复用三种类型 NAT 的配置步骤和配置命令。</p> <p>能力目标： 1. 能熟练进行静态、动态、PAT 的配置。</p> <p>2. 能合理利用 NAT 解决网络之间的互通问题。</p> <p>素质目标： 1. 具备实际动手熟练配置 NAT 的能力；</p> <p>2. 具备网络连通性配置能力；</p> <p>3. 培养总结归纳能力。</p> <p>思政目标： 1. 培养学生逻辑思维能力；</p> <p>2. 培养学生吃苦精神；</p> <p>3. 培养学生辩证唯物主义思想观念；</p> <p>4. 培养学生良好的团队意识和热爱劳动的习惯；</p> <p>5. 培养学生全局观念和大局意识；</p>	<p>通过项目案例实操练习如下内容：</p> <p>1. 静态 NAT 配置；</p> <p>2. 静态 NAT 应用案例。</p> <p>3. 动态 NAT 配置；</p> <p>2. 动态 NAT 应用案例。</p> <p>4. NAT 复用配置；</p> <p>5. NAT 复用应用案例。</p>	<p>通过项目案例分析与实施，讲解 NAT 的分类及三种 NAT 的应用场合，使学生明确 NAT 具体保护网络的使用方法，掌握 NAT 的配置命令： 1、培养学生逻辑思维能力；2、培养学生吃苦精神；3、培养学生辩证唯物主义思想观念；4、培养学生良好的团队意识和热爱劳动的习惯；5、培养学生全局观念和大局意识；6、培养学生精益求精大国工匠精神。</p>		<p>实践： 6 课时</p>

			6. 培养学生精益求精大国工匠精神。				
8	项目8：DHCP动态地址获取协议	任务1.DHCP概述	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 DHCP 的概念和作用； 2. 理解 DHCP 工作过程及数据包类型。 <p>能力目标：</p> <p>能正确选用合适的方法为网络中主机分配 IP 地址。</p> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养团队协作精神和动手操作能力； 2. 培养利用所学知识解决问题的能力。 <p>思政目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养勤俭节约的良好习惯； 2. 培养网络安全防护意识。 	<p>通过项目案例引入讲解如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 定义； 2. DHCP 作用； 3. DHCP 优点； 4. DHCP 工作过程。 	<p>通过项目实施案例，讲解手工分配和自动分配 IP 地址的区别，使学生的掌握两种分配 IP 地址方法的优缺点和应用场合，明确使用 DHCP 可以节约 IP 地址，并保护网络重要数据的安全，从而树立勤俭节约的良好习惯，增强网络安全意识。</p>	<p>教学方法：</p> <p>理实一体化+项目驱动+实操演示+线上线下结合。</p> <p>考核评价：</p> <p>线上课前预习占 5% 线上课后作业占 10% 课堂出勤占 5% 教学过程占 20% 1+X 认证通过占 5%、 课程思政占 5% 期末考试占 50%</p> <p>综合素质：</p> <p>培养团队合作、分析问题和解决问题能力、动手操作能力、良好语言表达能力等。</p> <p>教学条件：</p> <p>实验室+电脑+模拟器软件。</p>	理论：2 课时
		任务2.DHCP协议配置	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 DHCP 服务器的配置步骤和方法； 2. 掌握交换机上配置 DHCP 的步骤和方法； 3. 掌握 DHCP 客户端的配置方法。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练进行 DHCP 服务器的配置； 2. 能熟练在三层交换机上进行 DHCP 配置； 3. 能够合理利用 DHCP 协议解决网络中的 IP 分配问题。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养团队协作精神和动手操作能 	<p>通过项目实操练习，学习如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 服务器端配置； 2. DHCP 客户端配置； 3. DHCP 应用案例。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过复习 VLAN 划分目的和意义，培养网络安全防护意识。 2. 通过项目实施案例，学生亲自动手进行 DHCP 服务器的配置，培养学生实操动手能力和勤于思考、勤俭节约良好习惯。 		

		力； 2. 培养利用所学知识解决问题的能力。 思政目标： 1. 培养工匠精神和勤俭节约的良好习惯； 2. 培养网络安全防护意识。				
合 计	60 课时					