

# 计算机网络技术专业人才培养方案（三年制）

## 一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术（代码：510202）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

## 三、修业年限

基本修业年限为三年。

## 四、职业面向及岗位

### （一）职业面向

专业职业面向如表 1 所示：

**表 1 专业职业面向**

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务（64） 软件和信息技术服务业（65）	信息和通信工程技术人员（2-02-10） 信息通信网络维护人员（4-04-02） 信息通信网络运行管理人员（4-04-04）	1.信息安全工程师 2.网络工程师 3.售后技术支持 4.售前技术支持 5.项目经理	1.华为认证证书（HCIA、HCIP、HCIE） 2、红帽认证证书（RHCSA、RHCE、RHCA） 3、计算机技术与软件专业技术资格证书 4.“1+X”网络系统规划与部署技能等级证书 5.“1+X”网络系统建设与运维职业技能等级证书 6.“1+X”Web安全测试职业技能等级证书 7.物联网系统开发应用技能评价证书

### （二）岗位分析

专业主要岗位（群）分析如表 2 所示：

**表 2 专业岗位分析**

序号	主要就业岗位	主要工作任务	职业能力要求
1	信息安全工程师	1.负责制定及实施网络安全解决方案，提出安全评估建议与整改方案； 2.实施网络安全解决方案，产品安装、调试。	1.能够使用信息安全知识核查现行网络安全状态； 2.能够进行网络安全评估； 3.能够提出网络安全解决方案。
2	网络工程师	1.规划、设计中小型网络系统； 2.安装、调试和维护计算机网络硬件设备； 3.安装、配置和管理网络操作系统、网络数据库和网络应用软件。	1.能够规划设计网络系统； 2.能够安装调试交换机、路由器、防火墙设备及网络终端； 3.能够安装基本的网络操作系统与应用软件。
3	售后技术支持	1.负责产品技术服务工作； 2.配合销售经理，编写客户技术方案； 3.为客户提供技术支撑服务。	1.能够应用网络技术知识做好产品售前售后服务工作； 2.能够独立处理和解决所承担的任务；实施方案撰写，产品的实施部署及故障排查； 3.能够耐心为客户提供技术升级服务。
4	售前技术支持	1.负责协同客户经理到客户洽谈项目； 2.负责回复客户提出的技术问题； 3.负责系统演示； 4.负责招投标技术方案。	1.能够运用系统集成知识组织制定系； 2.能够编写系统集成项目的技术方案、标书的准备、讲解及用户答疑； 3.能够配合客户经理完成与用户的技术交流、技术方案宣讲、应用系统演示。
5	项目经理	1.负责想规划； 2.负责项目小组工作计划的制定； 3.负责项目的资源分配； 4.保障项目按质按量完成。	1.能够运用工程项目管理知识对整体项目规划，定义项目生命周期，制定项目预算和计划； 2.能够跟踪用户需求，合理分配资源； 能够控制项目进度和成本，识别项目风险，保证项目质量。

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握路由交换技术、无线网络技术、防火墙技术、综合布线、工程设计等知识和路由交换配置、无线网络组网、防火墙配置等技术技能，面向网络系统集成、信息安全职业群，能从事网络综合布线、网络设备安装与调试、网络系统维护、网络工程规划、设计

和实施，网安全管理、统漏洞修复与病毒防御、信息系统安全管理等岗位的技术与管理工  
作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

学生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质要求

学生素质要求如表 3 所示：

**表 3 素质要求**

序号	素质要求
S1	<b>思想政治素质。</b> 具有正确的世界观、人生观、价值观，坚决拥护中国共产党的领导，树立中国特色社会主义远大理想；践行社会主义核心价值观，自觉做新时代的忠诚爱国者加强思想道德修养，提高法治素养，努力做尊法、学法、守法、用法的模范；具有当代大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦的使命担当。
S2	<b>创新创业意识。</b> 关心行业领域发展动态，掌握一定的学习方法，具有一定创新精神和立业创业的意识，具有适应新时期社会主义经济建设需要的择业观和创业观。
S3	<b>身心素质。</b> 具有一定的体育运动和生理卫生知识，能够掌握一两项运动技能，达到国家规定的学生体质健康标准；具有积极乐观的态度、良好的人际关系和健全的人格品质。
S4	<b>科学文化素质。</b> 具有良好的文化修养，能用得体的语言、文字和行为表达意愿，具备一定社交能力和礼仪素养；能感受美、表现美、鉴赏美、创造美，具备一定的审美能力和人文素养。
S5	<b>职业素质。</b> 具有爱岗敬业、精益求精的工匠精神，崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识和信息素养；具备团队精神和从事职业活动所必须的基本能力和管理素质。

### （二）知识要求

学生知识要求如表 4-表 5 所示：

**表 4 公共基础知识要求**

序号	知识要求
Z1	了解如何适应大学生生活，树立正确人生观、坚定理想信念、弘扬中国精神，加强职业道德素养，培育法治思维，尊重和维护法律权威，依法行使权利与履行义务。
Z2	了解马克思主义中国化的理论创新与发展，明确大学生使命；熟悉毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位；了解中国共产党党史、中华人民共和国国史。
Z3	了解基本国情、国内外形势及其热点难点等形势与政策知识。了解国防军事思想、国家战略环境、信息化战争、军事技能训练等军事理论知识和技能。
Z4	掌握一两项运动技能的基本知识，了解生理卫生的一般知识；了解心理健康、心理咨询和异常心理的基础知识；了解自然美、社会美和艺术美等美学知识。
Z5	掌握必要的英语知识；掌握高等数学初步及其应用知识。

Z6	掌握有效沟通、口才表达等的技巧，各类总结、文书、合同的写作等应用文写作知识。
Z7	了解信息技术发展、Windows 操作系统、Office 办公软件的基本使用等计算机应用知识。
Z8	了解创新思维、创新政策和创业管理等基本知识；熟悉就业创业政策与形势、大学生求职途径与面试技巧；掌握职场礼仪、职业适应、就业程序、就业协议等知识。
Z9	了解语言文字、古典文学艺术、古代文化精神与传统伦理道德、中华传统礼仪与风俗习惯等中华优秀传统文化知识。
Z10	了解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵；熟悉劳动组织、劳动安全和劳动法规等基本知识。

**表 5 专业技能知识要求**

序号	知识要求
Z11	了解行业发展态势和政策变化，培养对市场的敏感度、关注市场技术及政策的变化。
Z12	了解信息安全行业、互联网等相关法律法规，各地域不同的规定和职业规范。
Z13	了解 OSI 七层模型，TCP/IP 四层模型，TCP/IP 协议原理。
Z14	理解交换机、路由器等网络设备的工作原理，VLAN 原理、VLAN 划分、掌握 VLAN 间路由配置，静态路由配置，动态路由如 OSPF、RIP 的配置方式，STP、RSTP、MSTP 的配置方式，VRRP 原理及配置，NAT 配置的三种方式。
Z15	掌握 IP 地址规划方法，IPv4 和 IPv6 版本的异同，IPv4 子网地址划分，可变长子网掩码划分方法，IPv6 的地址分配方式。
Z16	掌握 Windows、Linux 系统下各类服务的配置方法，包括 DNS、DHCP、TELNET、SSH、NFS、WEB、FTP、邮件服务器配置，各文件系统 FAT32、NTFS 配置，各种加密连接 SSLVPN、IPSEC VPN 的设置方法。
Z17	掌握信息系统的安全防范方法，密码学基础与应用、网络攻击与安全防范、网络安全技术、信息系统安全、信息内容安全、云安全基本概念。
Z18	掌握防火墙 Trust、Untrust、DMZ 安全区域，防火墙基本配置流程、AAA 用户管理，防火墙源 NAT 与目的 NAT 技术，防火墙 SSL VPN、IPSEC VPN、GRE VPN 等安全连接技术，防火墙冗余备份技术 VCMP、VRRP 技术。
Z19	掌握综合布线工程规范和施工标准，各子系统布线要求，网线布线线序、RJ45A/B 规范、室内室外布线规范，桥架布线规范，熔纤技术、室外管道布线规范、室内管槽布线规范，工程验收文档编制。
Z21	掌握无线网络相关设备配置方法并理解其工作原理，802.11 协议，无线分配原理与规则 WLAN 接入关键技术，WLAN 组网技术、AP/AC 组网配置。
Z22	掌握运维流程和安全维护方法，APACHA 服务器搭建，用户界面编写，MYSQL 数据库的搭建、使用；网页交互技术。
Z23	掌握漏洞扫描原理、端口扫描、模拟攻击、漏洞高庙策略、漏洞扫描技术、漏洞扫描阶段，典型扫描工具介绍及使用：X-SCAN、Nessus、NMAP，漏洞扫描报告撰写。
Z24	掌握漏洞渗透模块的编写，对漏洞进行渗透（高级部分），网络嗅探与欺骗，拒绝服务攻击熟悉身份认证攻击，远程控制工具，无线网络渗透，Web 应用进行渗透测试。
Z25	掌握日志来源：Syslog、SNMP、Windows 日志，日志存储技术：存储格式、二进制文件、数据库存储目标、Hadoop、Spark，日志查看器、日志审核、自动化，日志统计分析、日志数据挖掘、日志出局可视化及日志分析与收集工具。

**(三) 能力要求**

学生能力要求如表 6-表 7 所示，专业技能课程与专业能力培养关联情况如表 8 所示：

**表 6 通用能力要求**

序号	能力要求
N1	具有坚持实践第一、实事求是的调查研究能力。
N2	具有举一反三、善于融会贯通的学以致用能力。
N3	具有与人合作、善于团结团队的沟通协调能力。
N4	具有发现新鲜事物、独立思考的创新思维能力。
N5	具有适应环境变化、健康自信的心理调适能力。
N6	具有熟悉行业发展、正确择业的职业规划能力。
N7	具有健康人格体魄、爱岗敬业的个人工作能力。

**表 7 专业能力要求**

序号	能力要求
N8	具有运用可 IPv4 变长子网等技术，IPv6 网络地址分配规则，进行网络地址规划，使用仅有的 IP 地址资源，灵活设置网络的能力。
N9	具有进入真实二层交换机和三层交换机，进行 IP 设置、VLAN 设置、MSTP 冗余链路配置、链路聚合配置，实现接入层、汇聚层和核心层功能的能力。
N10	具有进入真实设备，配置静态路由协议、RIP/OSPF 等动态路由协议路由器协议，NAT 策略，ACL 策略实现路由、上网等功能的能力。
N11	具有在 Windows 环境下搭建 Web 服务器、Ftp 服务器、邮件服务器、NFS 服务器、管理用户账户、用户接入的能力。
N12	具有在 Linux 环境下搭建各类常用服务器，如搭建 Web 服务器、Ftp 服务器、邮件服务器、NFS 服务器的能力。
N13	具有对服务器进行用户管理，文件管理，服务器用户管理，安全等级设置、线程管理、系统补丁管理的能力。
N14	具有在园区网中部署防火墙，划分多个安全区域，使用安全策略，管理上网应用，网络访问应用，外网访问管理，安全链接管理的能力。
N15	具有使用 X-SCAN、Nessus、NMAP 等工具软件对服务器进行漏洞扫描，使用中国菜刀、Pangolin、PageAdmin 等渗透测试，并提出漏洞解决方案的能力。
N16	具有根据实际需求，设计适合客户的网络布线多种方案，能够概算方案成本，指导布线施工，指导工程验收工作的能力。
N17	具有根据现场环境，设计无线网络，预算设备成本，能够配置无线 AP、AC 等设备实现无线网络组建，能够根据现有网络，利用现有设备进行网络升级改造的能力。
N18	具有对支持 SDN 设备进行网络定义，根据用户需求，灵活创建网络可变应用方案的能力。
N19	具有对常见数据库进行管理，数据库的维护、简单事务处理。简单处理数据库故障。进行

数据库的简单操作的能力。

**表 8 技能课程与专业能力关联表**

专业能力编码	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19
课程名称												
计算机网络实务	H	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L
C 语言程序设计	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	M	M
Web 前端应用开发	L	L	L	L	M	L	L	H	L	L	L	L
数据库技术与应用	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	H
Windows 服务器配置与管理	M	L	L	H	L	M	M	M	L	L	L	L
网络系统规划与部署	H	H	H	H	H	M	M	L	M	M	L	L
Linux 操作系统实务	M	L	L	L	H	M	M	M	L	L	L	L
园区网络设计与部署	H	H	H	L	L	L	H	L	M	M	L	L
无线网络技术	H	H	H	L	L	L	M	L	L	H	L	L
PHP 网站开发	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	H
网络工程制图	L	L	L	L	L	L	L	L	H	M	L	L
Python 程序设计	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H
华为 HCIA 考证培训	H	H	H	L	L	L	M	L	L	L	L	L
综合布线技术	L	L	L	L	L	L	M	L	H	M	L	L
入侵检测与防火墙配置	M	M	H	L	L	M	H	L	L	L	L	L
毕业实践综合项目	M	H	H	H	H	M	H	H	M	H	M	M
岗位实习	M	H	H	H	H	M	H	H	M	H	M	M
云计算及其实践	M	M	M	H	H	L	M	L	L	L	L	L
Web 安全测试	L	L	L	H	H	M	M	H	L	L	L	H
漏洞扫描与利用	L	L	L	L	H	L	M	L	L	L	L	H
日志分析	L	L	L	M	H	L	M	L	L	L	L	H
高级路由技术	M	H	H	L	L	L	H	L	L	H	L	L
网络系统集成	H	H	H	M	M	M	L	L	L	H	L	M
信息系统项目管理	L	M	M	M	M	M	L	M	L	H	L	L
软件定义网络技术 (SDN)	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L

注：表中填写课程名称、课程与专业能力间的关联度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，可适当加多行列。

## 七、课程设置

本专业课程包括公共基础课程和专业技能课程。

### （一）公共基础课程

**1.公共必修课程。**设置入学教育、军事理论与军事技能、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、马克思主义中国化进程与青年学生使命担当、劳动教育、体育与健康、大学生心理健康

教育、创新创业教育、职业发展与就业指导、国家安全教育、美育教育、大学生成长辅导基础必修课程。课程主要教学内容及相关要求见相关《课程标准》。

**2.公共限选课程。**根据学生职业发展需要开设“四史”教育（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）、大学英语、职业英语、高等数学、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、口才与写作、审美与艺术等公共基础限选课程，综合专业性质、学生意愿和学习基础供学生有条件选修。课程主要教学内容及相关要求见相关《课程标准》。

**3.公共任选课程。**为拓宽学生知识面，培养学生人文素质、创新创业能力和拓展专业知识技能，促进学生全面发展，学校统一开设公共选修课程，公共选修设置节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养等人文素养/科学素养类课程。学生可以从第二学期开始选修，三年制要求修满4学分。学校开设的公共选修课的课程名称、内容、学时、教学要求、教学方法，在教务处每学期下发的关于公共选修课的选课通知中明确。

**第二课堂由思想成长、实践实习、志愿服务、科技创新与就业创业、文体活动、社会工作、职业技能发展和书香校园活动等项目组成，学分说明及考核要求按《广州城建职业学院“第二课堂成绩单”实施方案（修订）》有关要求执行，作为学生毕业综合素质测评的主要依据。**

## **（二）专业技能课程**

专业技能课程包括专业必修课程（基础课程、核心课程）、限选课程（方向模块）和任选课程，其中课程思政融合特色课程1门、双创教育融合特色课程1门、技能等级证书融合课程7门，涵盖专业认知实习、岗位实习等实践性教学环节。

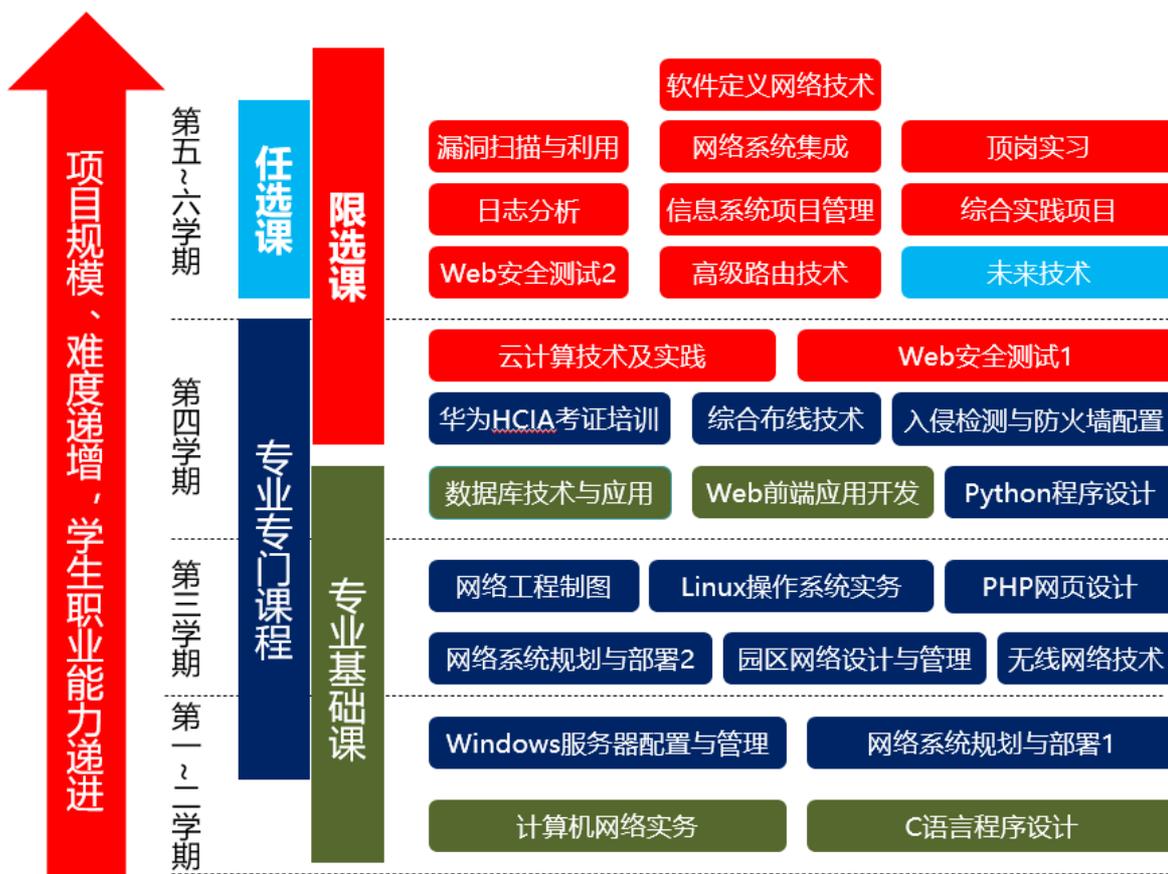


图 1：课程体系

### 1.专业必修课程

设置专业基础课程 4 门、专业核心课程 8 门，课程目标、主要内容和教学要求如下：

#### (1) 计算机网络实务

课程目标：

##### A. 知识目标

了解计算机网络的起源和发展历史；了解数据通信及其运行方式；掌握计算机网络的组成及其 TCP/IP 体系结构；掌握有线局域网和无线局域网的组网方式；了解广域网技术。

##### B. 能力目标

能够掌握配置网络服务的能力；能够进行简单的网络故障排除；能够维护计算机网

络安全;能够搭建计算机网络通信平台。

### C. 素质目标 (含课程思政目标)

通过掌握计算机网络基础知识锻炼学生不断进步的职业发展能力;通过局域网网络的搭建锻炼学生勇于实践、学以致用动手能力;培养学生团结协作、善于交流的合作与沟通能力;培养学生坚持准则、廉洁自律、严谨规范的法律意识;通过讲述我国的网络基础建设培养学生的大国自信意识。

### 主要内容:

计算网络组成与结构,计算机组成原理,数据通信基础,七层模型与TCP/IP模型,IP网络规划,VLAN技术与静态路由,PC工作站、FTP服务器、域名、DNS、邮件服务器,网络安全及防火墙,简单网络故障处理。

### ● 教学要求:

#### A. 授课教师基本要求

熟练掌握计算机网络技术;熟悉计算机网络虚拟仿真软件的使用;课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上;具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

#### B. 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室;网络仿真器教学软件;教材应选用教、学、做三位一体,理论与实践并重,要体现项目课程的特色与设计思想,内容体现先进性、实用性,典型项目需选体现岗位需求,具有可操作性的教材,如职业教育国家规划教材;数字化资源应具有数字化教学资源、题库,教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## (2) C 语言程序设计●

### ● 课程目标:

## A. 知识目标

了解 C 语言的发展过程、特点；理解基本的数据类型、熟悉变量的定义及初始化；理解数据的格式化输入和输出，能正确使用各种格式转换符；理解算术运算符和算术表达式、赋值运算符和赋值表达式、逗号运算符和逗号表达式、关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式；理解掌握选择结构流程的 if 语句、if-else 语句、switch 语句，熟悉语句的嵌套；理解循环结构流程的 while 语句、do-while 语句、for 语句；理解一维、二维数组的定义、赋值和应用，掌握字符数组和字符串函数的使用；理解函数定义的方法，理解函数实参和形参的关系；掌握数组做函数参数的应用；掌握函数的嵌套调用和递归调用；了解变量的作用域和生存期；理解结构体的定义、掌握结构体变量和结构体数组的应用；理解指针的概念，掌握指针的定义、初始化和引用；掌握指向变量的指针变量、指向数组的指针变量和指向结构体的指针变量；掌握文件管理操作。

## B. 能力目标

能正确使用 C 语言的标识符、数据类型、常量、变量、运算符、表达式、基本语句等基础知识；认识算法流程图常用符号，能看懂算法流程图；能编写简单的顺序结构，选择结构和循环结构的程序；能使用函数进行模块化结构的程序设计；能编写复杂的数据结构（数组、结构体、指针等）的程序；会正确分析较复杂的 C 语言程序；初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤。从分析问题入手，设计合理的数据结构和可行的算法，编写出具有良好风格的 C 语言程序；具有进一步学习其他语言的能力。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

通过 C 语言编程解决生活中的实际问题，激发学生的编程兴趣与热情，培养计算机科学精神，激发持续学习动力；C 语言的语法规则十分严谨，这可以培养学生严谨的语言表达与思维逻辑；通过 C 语言解决生活中的实际问题，培养学生分析问题、解决问题的

能力；通过撰写 C 语言实训报告，提高学生书面表达能力，培养创新思维能力。

- **主要内容：**

C 语言标识符、变量、输入输出函数；数字类型、字符串、内置转换函数；语句、格式化输出、序列、序列元组；条件、循环、函数、文件读写、类；指针、堆栈。

- **教学要求：**

- A . 授课教师基本要求

熟练 C 语言开发技术，有良好的编码习惯；熟悉 Microsoft Visual C++ 6.0、Dev C++ 等编程工具的使用；具有在 Linux、Unix、Windows 环境进行标准 C 编程的技能；掌握软件开发全过程的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B . 实践教学条件基本要求

计算机综合实训室；Microsoft Visual C++ 6.0、Dev C++；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### **( 3 ) Web 前端应用开发**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

了解网站的开发流程和基本开发语言；熟练掌握 HTML 和 HTML5 新增标签的基本使用；熟练掌握 CSS3 样式、CSS3 选择器的基本使用方法；熟练掌握 CSS3 中的动画等高级应用的制作原理；熟练掌握页面布局的基本制作原理；熟练掌握 JavaScript 语言的基础语法、数组、函数、对象、BOM、DOM、事件等的基本使用原理。

## B. 能力目标

能熟练使用 HTML5+CSS3 设计基本的网页布局效果；能熟练使用 CSS3 制作特效网页动画；能熟练使用 JavaScript 制作网页交互行为；能熟练使用 HTML5+CSS3+JavaScript 语言制作各种企业、门户、电商类静态网站。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

培养自觉遵守软件行业基本公约的职业道德；培养积极协助配合团队完成任务的合作意识；培养劳动精神、工匠精神、创新精神，提高职业素养；提升自我学习的能力。

### ● 主要内容：

掌握 JavaScript 基本语法；掌握 DOM、BOM 对象和事件的各种操作；掌握使用 jQuery 操作 DOM；熟练使用和编写 jQuery 插件；Web 前端框架应用的最新技术以及行业现状。

### ● 教学要求：

#### A. 授课教师基本要求

熟练 Web 前端开发等技术；熟悉 Sublime Text、HBuilder 等工具的使用；具有全栈开发和动态网站开发的技能；掌握软件开发全过程的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

#### B. 实践教学条件基本要求

计算机综合实训室；Sublime Text、HBuilder、谷歌浏览器等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

#### (4) 数据库技术与应用☆

##### ● 课程目标：

##### A. 知识目标

掌握 MySQL 的基本操作；掌握创建、修改和删除数据库的操作方法，掌握分离和附加数据库的操作方法；掌握数据类型、约束，掌握数据表的创建与管理的操作方法，掌握创建数据库表的约束的方法；掌握数据导入、导出的操作方法；掌握 Select 语句、Insert 语句、Update 语句和 Delete 语句的语法格式及用法；理解登录账户、数据库用户、角色和权限，掌握创建数据库登录账户并授予用户权限的操作方法；理解 Transact-SQL 中批处理的概念，掌握常量、变量、运算符、函数和流程控制语句及用法，掌握 Transact SQL 程序设计方法；理解视图的定义和作用、视图更新的限制条件，掌握创建、修改、删除视图的操作方法；理解存储过程的定义和作用，掌握创建和执行存储过程的操作方法；理解触发器的定义、作用和工作原理，掌握创建和删除触发器的操作方法；掌握数据库备份与还原的操作方法；理解数据库中的一些基本概念和术语、掌握数据库设计的步骤。

##### A. 能力目标

能安装数据库软件并进行初始设置；能创建数据库及数据表、索引、视图、存储过程、触发器等数据库对象，能编写与调用触发器、存储过程处理复杂数据；会借助 MySQL 数据库的各种工具，进行 SQL 语句编写与调试；能通过建立索引、约束等实现数据库完整性；会利用数据库对象及数据的新增、删除、修改、查询等操作对数据库中的数据进行管理与维护，并保证数据安全性的能力；会使用数据库的备份和恢复、数据安全性和完整性的维护等技术对数据库进行管理与维护；具备熟练使用 Transact-SQL 语言进行数据的查询与维护，并能进行简单编程能力；能设计和维护数据库。

### C. 素质目标（含课程思政目标）

通过标准开发过程和规范化的数据表设计训练，培养学生细致认真，一丝不苟的工作作风，训练理论结合实践，培养动手能力；通过代码编写与改错训练，培养学生具有良好的排查程序错误的能力，提高分析问题和解决问题的能力；通过分组协作，培养学生团队合作和与人交流、沟通的能力；通过任务完成中的成果展示，培养学生表达和展示自我的能力与意识；通过互相评分，培养学生欣赏别人的品质；养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间；提升学生知识迁移能力、解决问题的能力；培养学生劳动精神，具有“爱岗敬业、争创一流，艰苦奋斗、勇于创新，淡泊名利、甘于奉献”劳模精神。

#### ● 主要内容：

MySQL 数据库数据体系结构；MySQL 数据库的语言组成；数据库增删改查的基本操作；数据库中级操作。

#### ● 教学要求：

##### A．授课教师基本要求

需要熟练掌握数据库体系结构；具备应用 MySQL 进行数据库设计的能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具备较丰富的教学经验和课堂组织能力。

##### B．实践教学条件基本要求

计算机综合实训室；MySQL5.5 以上版本、Navicat 图形管理工具；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### （5）Windows 服务器配置与管理☆

- **课程目标：**

- A. 知识目标

了解 Windows Server 2019 操作系统系列产品的特点；了解磁盘管理的基本知识；掌握安装 Windows Server 2019 操作系统的各种方法；掌握规划和安装局域网中的活动目录；掌握在 Windows Server 2019 中创建管理域用户及组；掌握基本磁盘和动态磁盘的管理；了解 DNS 服务、DHCP 服务的工作过程和工作原理；掌握 DNS 服务器、DHCP 服务器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器的配置与管理；了解 IP 路由、NAT、VPN 的基本概念和工作原理；掌握配置并测试网络地址转换 NAT 的方法；掌握配置并测试远程访问 VPN 的方法；掌握 windows server 2019 系统虚拟化服务的设置方法。

- B. 能力目标

能够安装 Windows Server 2019 操作系统；能够规划和安装局域网中的活动目录；能够在 Windows Server 2019 中创建管理域用户及组；能够配置和管理基本磁盘和动态磁盘；能够配置与管理 DNS 服务器、DHCP 服务器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器等；能够配置并测试网络地址转换 NAT 的方法；能够配置并测试远程访问 VPN 的方法；能够对 windows server 2019 系统虚拟化服务的设置。

- C. 素质目标（含课程思政目标）

养成自我学习、不断进步的职业发展能力；养成勤于思考、明辨是非的分析判断能力；养成团结协作、善于交流的合作与沟通能力；通过对 Windows Server 2019 系统各个功能的实操应用，养成勇于实践、学以致用实际动手能力；树立爱岗敬业、诚实守信、客观公正的职业道德；通过对网络配置、防火墙规则、端口和协议管理、域名系统（DNS）设置、NAT 设置和虚拟专用网络（VPN）配置的学习，树立安全性和合规性意

识；通过学习世界先进软件，认识到我国的差距，激发为国奋斗的精神；通过对处理 Windows Server 2019 系统各个功能的应用实操过程中遇到的问题，认识到细致工作、精益求精的工匠精神。

- **主要内容：**

服务器操作系统概述；安装 WINSERVER；磁盘存储管理；本地账户管理；服务器本地账户管理；文件服务器配置与管理；DNS 服务器的配置与管理；使用 Active Directory 管理网络；DHCP 服务器配置、打印服务器配置；架设企业网站、FTP 站点、邮件服务器、Exchange Server；备份与恢复；用 Hyper-V 实施服务器虚拟化；服务器安全加固。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

熟练 Windows server 2019 或以上版本系统各项功能的使用；熟悉 VMware 工具的使用；具有使用现代化技术进行教学的技能；掌握学生学习成果的检验方法；) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B．实践教学条件基本要求

计算机综合实训室；Windows server、windows、VMware；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## (6) 网络系统规划与部署★☆☆

- **课程目标：**

## A. 知识目标

了解项目要求选择网络设备；熟练进行交换机、路由器连接；熟悉管理交换机、路由器；熟练进行生成树协议、VLAN 中继协议和访问控制列表配置；掌握路由协议的配置；掌握故障分析和处理。

## B. 能力目标

能使用 RSTP 生成树，实现网络快速收敛；能用 MSTP 多实例生成树，增强网络弹性；能部署 VRRP，实现网关的冗余；能用聚合链路技术，保障增加带宽；能用 DHCP 实现动态编址；能用 RLDLP 技术，快速检测以太网链路故障；能用 VSU 虚拟化技术，实现网络的高可靠性，保护交换网络安全。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

学习的组网基础知识，树立职业道德意识和团队合作的意识；掌握掌握锐捷产品的应用场景等培养爱国主义精神；掌握配置锐捷 VRP 基本命令、配置 AC 基本属性配置、执行 AC 和 AP 软件升级方法，AC 的配置与管理,培养匠心精神；学习 MSTP 多实例生成树，激发创新创造活力；会处理配置过程中出现的问题，激发爱岗敬业的热情。

### ● 主要内容：

需求调研；小企业网络的拓扑规划；路由以及路由策略规划；部署企业网安全；部署中小企业的核心网健壮性；规划、部署企业网中智能无线；小企业网中部署 IPv6；部署 SDN 技术；部署常用的网络服务；中小企业网规划、部署、实施案例。

### ● 教学要求：

#### A. 授课教师基本要求

熟悉整个网络架构，具有相关的网络设备知识；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用

能力。

## B. 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；思科模拟器 EVE，锐捷路由器、交换机、AC、AP、综合网关等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位要求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## (7) Linux 操作系统实务☆

### ● 课程目标：

#### A. 知识目标

能掌握 Linux 常用命令、Linux 用户和组管理、文件系统与磁盘配置与管理、网络服务配置的基础知识；2) 能掌握 Vim 程序编辑器、GCC 和 make 等编程工具以及 shell script 编程；能掌握 Samba、DHCP、DNS、Apache 和 FTP 服务器的配置与管理能力。

#### B. 能力目标

能进行 Linux 安装与配置、熟练使用常用命令、Linux 用户和组管理、文件系统与磁盘配置与管理、网络服务配置的基础知识；能熟练使用 Vim 程序编辑器、GCC 和 make 等编程工具以及 shell script 编程；能熟练搭建 Samba、DHCP、DNS、Apache、FTP 服务器。。

#### C. 素质目标（含课程思政目标）

养成自我学习、勤于思考、明辨是非的分析判断能力；养成团结协作、善于交流的合作与沟通能力；通过对 Linux 系统进行安装、对常用命令进行使用、对用户和组进行管理对磁盘进行设置、文件系统和权限的设置、网络的配置、编程工具的使用、常见服务器的搭

建的操作，养成勇于实践、学以致用实际动手能力；通过学习世界先进的 Linux 系统软件，再对比我们国内的红旗 Linux、麒麟 Linux 等国产系统软件，认识到我国的差距，激发为国奋斗的精神；通过处理 Linux 系统安装、常用命令使用、用户和组的管理、磁盘设置、文件系统和权限设置、网络配置、编程工具使用、服务器的搭建过程中出现的问题，认识到细致工作、精益求精的工匠精神。

- **主要内容：**

Linux 安装；文件管理；用户及用户组管理；管理磁盘；Vim 程序编辑器；Shell 脚本；GCC 和 make 调试程序；配置网络和使用 SSH 服务；防火墙配置与管理；Samba 服务器配置与管理；Apache 服务器配置与管理；DHCP 服务器配置与管理；DNS 服务器配置与管理；FTP 服务器配置与管理；邮件服务器配置与管理；系统安全加固。

- **教学要求：**

- A. 授课教师基本要求

具备 Linux 操作系统的基本知识和应用经验，能够系统地讲解 Linux 系统的基本操作和命令；具备较好的教学能力和经验，能够根据课程目标和学生的实际情况，制定合理的教学计划和教学方法，清晰地讲解知识点，并能够引导学生进行实践操作；具备 Linux 系统管理的技能，能够熟练地进行用户管理、进程管理、文件管理、软件包管理等操作，并能够将这些技能应用到实际教学中；具备一定的编程和脚本编写能力，能够编写简单的程序和脚本，并能够将其应用到实际教学中，帮助学生更好地理解和应用 Linux 系统；具备较好的网络配置和网络安全管理的能力，能够熟练地进行网络配置、网络安全管理等操作，并能够将这些技能应用到实际教学中；具备不断学习和更新的能力，能够不断学习新的 Linux 系统和应用知识，不断更新自己的知识和技能，以适应行业的变化和发展。

## B. 实践教学条件基本要求

计算机综合实训室；VMware、RedHat/CentOS；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### (8) 园区网络设计与★管理

#### ● 课程目标：

##### A. 知识目标

了解 TCP/IP 协议，IP 地址结构等相关知识；熟悉网络互联的基本概念和网络互联设备的基本功能；熟悉交换机的基本工作原理，VLAN 的用途和划分方法；掌握交换机 VLAN 间做路由的方法；掌握交换机端口聚合的配置；熟悉路由器的基本工作原理；掌握静态路由及其动态路由协议的配置；掌握网络访问控制的方法及配置；掌握内部网络与外部网络连通的方法与配置；熟悉中小型局域网组网技术相关方法。

##### B. 能力目标

具备社会交往能力，独立分析问题能力和寻找解决问题途径的能力；学生能够独立思考、分析问题和解决问题；能够进行二层及三层交换机的基本配置；能够进行单台交换机和跨交换机划分 VLAN；能配置三层交换机实现不同 VLAN 间的路由；能对交换机的端口进行多端口聚合管理；能够进行路由器的基本配置；能够进行静态路由和动态路由 rip 协议、OSPF 协议的配置；能够使用路由重发布，实现路由的相互学习；能够使用访问控制列表对网络用户和流量进行访问控制；能够使用 NAT 地址转换实现内外网络的隔离与通信。

##### C. 素质目标（含课程思政目标）

勤于思考、明辨是非的分析判断能力；团结协作、善于交流的合作与沟通能力；勇于实践、学以致用的实际动手能力；爱岗敬业、诚实守信、客观公正的职业道德；坚持准则、廉洁自律、严谨规范的法律意识；反映监督、参与决策、服务经营的管理意识；引导学生发展良好的思想品质，锻炼团队合作精神；培养认真细致、实事求是、积极探索的学习态度；形成理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯；自我学习、不断进步的职业发展能力。

- **主要内容：**

华为交换网络组建；华为命令体系与基本配置；VLAN 划分；以太网链路汇聚；VLAN 间的路由；生成树技术；华为路由网络组建；静态路由技术；动态路由 RIP 协议；动态路由 OSPF 协议；华为网络优化；VRRP 网关备用技术；网络设备 DHCP 服务；NAT 地址转换；IPv6 配置；综合实训（园区网络设计与实施）；园区网络设计与实施网络拓扑结构图及地址规划；园区网络模拟设计及实施；工程文档编制。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

熟悉 eNSP 软件的使用；掌握网络技术的原理；教师要认真备课，吃透课程的内容；教师要认真写教案，没有教案不能上课；老师要注重实践环节的教学，要培养学生的实践能力和创新精神；老师要说普通话，不讲方言，语言要简洁生动；板书要端正，字迹要清楚；教师要注意自己的仪表，上课衣冠要整洁大方；不穿背心、拖鞋进教室；上课时不准吸烟，不开手机，不坐着讲课；教师要关心、热爱和尊重学生，不得讽刺、挖苦、辱骂学生，更不得体罚学生。

- B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；eNSP 软件、华为防火墙、交换机、路由器、AC、AP；教材应

选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### **(9) 无线网络技术★☆☆**

#### **● 课程目标：**

##### **A. 知识目标**

无线网络基础；组建个人无线网络；组建家庭无线网络；组建企业无线网络；无线网络的安全认证与漫游。

##### **B. 能力目标**

能够配置与管理无线网络设备；能有效准确配置无线设备的漫游；能配置无线网络的安全性；能配置与管理无线网络的可靠性；会规划和设计中小企业的无线网络；会处理配置和管理无线网络中出现的故障。

##### **B. 素质目标（含课程思政目标）**

学习 WLAN 的组网基础知识，树立职业道德意识和团队合作的意识；掌握华为产品的应用场景等培养爱国主义精神；掌握配置华为 VRP 基本命令、配置 AC 基本属性配置、执行 AC 和 AP 软件升级方法，AC 的配置与管理,培养匠心精神；学习无线网络的安全认证与漫游，激发创新创造活力；会处理配置过程中出现的问题，激发爱岗敬业的热情。

#### **● 主要内容：**

WLAN 设备类型简介；WLAN 关键技术介绍；WLAN 漫游；WLAN 负载均衡与冗余备份；WLAN 用户带宽控制 QOS；不同应用场景下 BRAS、AC、AP 业务流程；AC

组网、VLAN 配置；智能天线。

- **教学要求：**

- A. 授课教师基本要求

熟悉整个网络架构，具有相关的无线网络设备知识；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B. 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；eNSP 软件、交换机、路由器、AC、AP；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位要求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **( 10 ) PHP 网站开发★☆☆**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

熟悉 PHP 的开发环境；熟悉 PHP 的基本语法；熟悉 PHP 程序开发的流程；熟悉面向对象的程序开发；熟练掌握 PHP 会话控制及其应用；熟练掌握 PHP 文件系统开发；熟练掌握 PHP 连接 MySQL 数据库的操作步骤；熟练掌握 PHP 对 MySQL 数据库执行增、删、改、查的操作；熟练掌握 PHP 框架开发及其应用。

- B. 能力目标

能熟练配置 PHP 的开发环境；能熟练使用 PHP 操作 MySQL 数据库；能熟练使用 PHP 进行动态网站开发；能熟练使用 Session 的操作、Cookie 的操作开发动态网站；

能使用 PHP 框架快速开发动态网站。

### C. 素质目标（含课程思政目标）

培养自觉遵守软件行业基本公约的职业道德；培养积极协助配合团队完成任务的合作意识；培养劳动精神、工匠精神、创新精神，提高职业素养；提升自我学习的能力。

#### ● 主要内容：

动态网站设计的基础；PHP 开发工具的使用及服务器环境配置；PHP 语言基础：基本语法、流程控制、函数、字符串、正则表达式和数组；PHP 核心应用：PHP 与 Web 页面交互、日期时间函数、面向对象编程、异常处理与调试、文件系统与操作、图形图像处理技术、Cookie 与会话管理和 PHP 加密技术；PHP 操作 MySQL 数据库；PHP 框架应用；PHP 项目实战；PHP 程序设计语言的最新技术以及行业现状。

#### ● 教学要求：

##### A. 授课教师基本要求

熟练 Web 前端开发、MySQL 数据库应用和 PHP 开发等技术；熟悉 Sublime Text、HBuilder 等工具的使用；具有全栈开发和动态网站开发的技能；掌握软件开发全过程的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

##### B. 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；Apache、MySQL、PHP、Sublime Text、HBuilder、谷歌浏览器等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **( 11 ) 网络工程制图★**

### **● 课程目标：**

#### **A. 知识目标**

了解投影基本知识，了解点、直线、平面的投影、基本体的投影；掌握工程制图的基础知识。着重掌握工程制图的基本概念、视图的基本概念、一般制图标准，如线型、线宽、图纸比例、图幅标准、文字和尺寸标注标准等等；了解电气工程制图中简单图纸的绘制；了解网络工程通用图形的绘制；了解一般电气工程图纸的绘制方法；了解与网络工程相关的房屋建筑工程图的绘制。

#### **B. 能力目标**

能比较熟练使用 Visio 和 AutoCAD 图软件；能够绘制简单电气工程制图；能够看懂一般难度的电气工程图；能够绘制网络工程系统图；能够绘制网络设备外型图；能够绘制网络设备安装施工用图；能够绘制某楼层网络工程平面图。

#### **C. 素质目标（含课程思政目标）**

针对“工程制图标准”概念的知识点，培养学生“守规矩”的习惯，培养学生具有努力提高自我学习能力，培养良好的学习习惯，树立活到老学到老的观念；对于《网络工程制图》中的实例，可以结合综合布线各个子系统设计，同时培养学生具备正确的社会主义核心价值观，努力提高与人协作能力，具有良好的政治素养、职业素养和敬业精神；对于“网络工程制图中三维模型建立”，针对物联网应用设计项目的实例演练，培养学生具有诚实守信、敬业爱岗的良好品质，决不剽窃他人成果，绝不抄袭他人论文；在课程中，始终贯彻和培养学生具有科学精神和探索创新精神等。培养学生形成良好的文档资料管理习惯。

### **● 主要内容：**

AUTOCAD 基础知识及基础操作；弱电工程符号及绘制，弱电线路表示法、尺寸及绘制；弱电工程图的阅读；工程制图方法；设计文档编制。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

教师应具有先进的高职教学和思政教学理念，具备全面的工程制图方面知识储备；熟练的 AutoCAD 软件操作技术，具有多年 AutoCAD 软件使用经验，对绘图命令、编辑命令、标注命令的快捷键能够熟练使用；具备对计算机绘图软件有较强的教学能力，教师应有良好的师德师风素养，还应具备“双师”素质；教师熟悉本专业其他课程尤其后续课程的内容，熟练结合弱电工程设计，如综合布线设计、物联网应用场景等方面绘图要求，经常使用学生将来工作岗位中的实例进行教学；课内主讲教师必须具备多年工作经历或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；AutoCAD、Visio、Office；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **( 12 ) Python 程序设计**

- **课程目标：**

- A．知识目标

掌握 Python 的安装、编译、运行的基本常识和命令；掌握 Python 的基本数据类型和运算符、缩进等基础语法；掌握 Python 常用内置对象和常用内置函数用法；掌握流程控制（分支结构、循环结构）的用法；了解 Python 组合数据类型，掌握列表、元组、

字典、集合的用法；掌握的函数定义与使用、函数参数、变量作用域；掌握对象、类、实例的概念以及它们之间的区别；掌握 Python 构造方法的定义方式和实例化的写法；掌握 Python 多态性的特征和使用方法；了解文件的基本操作，掌握各类操作调用的方法；了解正则表达式语法，掌握正则表达式模块；掌握异常的概念与常见表现形式，掌握异常的处理方法；掌握 Python 第三方库的常用方法。

## B. 能力目标

能够安装与配置 Python 的开发环境；能够使用 Python 的基本数据类型和基本语法；能够运用 Python 的常用内置对象和常用内置函数进行编程；能够应用列表，元组，字典，集合，序列解包进行编程；能够熟练使用条件结构、选择结构、循环结构进行 Python 编程；能够自定义函数，掌握特殊形式函数的用法；能够理解和编写类、继承、对象、实例程序；能够运用 Python 面向对象技术中的多态性（重载与重写）进行编程；能够理解并运用正则表达式进行编程；能够编写出可以对磁盘文件进行读写的程序；能够编写出可以对磁盘文件进行重命名和删除等操作的程序；能够编写出对问卷数据进行格式化的程序；能够在程序中捕捉和处理异常；能够应用 Python 的常用库进行编程。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

通过标准开发过程和规范化的数据表设计训练，培养学生细致认真，一丝不苟的工作作风，训练理论结合实践，培养动手能力；通过代码编写与改错训练，培养学生具有良好的排查程序错误的能力，提高分析问题和解决问题的能力；通过分组协作，培养学生团队合作和与人交流、沟通的能力；通过任务完成中的成果展示，培养学生表达和展示自我的能力与意识；通过互相评分，培养学生欣赏别人的品质；养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间；提升学生知识迁移能力、解决问题的能力；培养学生劳动精神，具有“爱岗敬业、争创一流，艰苦奋斗、勇于创新，淡泊名利、甘于奉献”的劳模精神。

- **主要内容：**

标识符、变量、输入输出函数；数字类型、字符串、内置转换函数；语句、格式化输出、序列、序列元组；条件、循环、其他语句；函数、文件读写、类；Web 应用程序开发与网络爬虫。

- **教学要求：**

- A . 授课教师基本要求

熟练 Python 编程技术；熟悉 PyCharm，或者 Anaconda 等工具的使用；具有利用 Python 语言实际项目开发的技能；掌握过程性评价与总结性评价的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B . 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；Python，PyCharm；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### **( 13 ) 华为 HCIA 考证培训**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

掌握 TCP/IP 原理和交换机原理；掌握交换技术（VLAN、STP、RSTP）的工作原理和工作过程；掌握静态路由、默认路由、单区域 OSPF、VLAN 间路由协议的特征和工作原理；掌握网络可靠性技术（VRRP、链路聚合、堆叠）的工作原理和工作过程；掌握广域网技术（PPP、PPPoE）的工作原理和工作过程；掌握网络安全技术

( ACL、NAT、AAA ) 的工作原理和工作过程；掌握 IPv6 的基础知识；掌握 WLAN 技术的基本知识和使用场景；掌握网络管理技术的基本知识；掌握网络自动化运维的基本知识；掌握企业网项目建设的基本知识。

## B. 能力目标

具备常见网络设备的选型能力和管理和维护能力；能够利用交换技术实现中小企业网的设计和实现；能够利用路由协议实现网络之间的数据通信；能够利用 VRRP 和链路聚合与其他技术联动实现高可靠性；能够利用 PPP 和 PPPoE 技术实现广域网数据传输；能够利用 ACL 和 NAT 技术提升网络传输的安全性；能够部署和实施企业无线网络；能够规划部署 IPv6 网络；能够通过 SNMP 进行简单的网络管理；能够利用 Python 语言进行网络自动化运维；能够规划设计企业网络。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

培养学生掌握故障分析和排除的方法；培养学生团队协作意识、表达能力和知识管理能力；培养学生认真负责、严谨细致的工作态度和工作行为；培养学生创新意识和创新思维；培养学生标准意识、操作规范意识、服务质量意识、尊重产权意识及环境保护意识；培养学生网络安全意识；通过对 eNSP 模拟器实操应用，养成勇于实践、学以致用的实际动手能力；通过对比学习世界先进软件，如思科的 PT 等，认识到我国的差距，激发为国奋斗的精神；通过处理 VLAN、STP、OSPF、ACL、WLAN、NAT 等技术应用过程中遇到的问题，认识到细致工作、精益求精的工匠精神。

### ● 主要内容：

数据通信与网络基础；构建互联互通的 IP 网络；构建以太交换网络；网络安全基础与网络接入；网络服务与应用；WLAN 基础；广域网基础；网络管理与运维；IPv6 基础；SDN 与自动化基础。

- **教学要求：**

- A. 授课教师基本要求

熟练华为新数通技术，包括路由交换、无线网络、自动化运维等技术；熟悉 eNSP 工具的使用；具有使用现代化技术进行教学的技能；掌握学生学习成果的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B. 实践教学条件基本要求。

计算机网络综合实训室；华为路由器、交换机、AC、AP、eNSP；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### **( 14 ) 综合布线技术★**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

掌握综合布线的基本概念和技术标准；掌握综合布线各个子系统的设计原理；掌握施工技术；掌握系统测试技术；熟悉布线的各项技术指标；熟练使用制图软件和工程验收步骤及方法。

- B. 能力目标

能规划各种智能楼宇的应用场景；能使用综合布线的常用器材和工具；能做工作区子系统、配线子系统、管理间子系统、干线子系统、设备间子系统、进线间和建筑群子系统的设计与施工；能做光纤熔接技术和综合布线竣工验收。

- C. 素质目标（含课程思政目标）

勤于思考(智能建筑优势)、明辨是非的分析判断能力；团结协作（弱电布线）、善于交流的合作与沟通能力；勇于实践（制作跳线）、学以致用实际动手能力；引导学生发展良好的思想品质，锻炼团队合作精神；培养认真细致、实事求是、积极探索的学习态度；形成理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯。

- **主要内容：**

综合布线的理论知识；施工标准；验收测试流程及标准；掌握各个子系统的设计方法；施工方法；验收测试处理流程与技术；光纤熔接原理及需要的工具；光纤熔接损耗的因素；降低损耗的措施；铜缆的测试项目；光纤的测试项目；验收的技术资料。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

熟悉所有布线工具的使用；具有布线工具的技能；掌握综合布线质量检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；布线实训墙；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### **(15) 入侵检测与防火墙配置★**

- **课程目标：**

- A、知识目标

了解 TCP/IP 原理及隐患，针对 TCP/IP 各层攻击的原理知识；了解防火墙分类、功

能、设备管理；掌握防火墙的 IP 地址基本配置、各安全区配置；掌握基于 IP 地址转发策略；熟悉网络地址转换技术 1-源 NAT ；掌握网络地址转换技术 NAT Server ；掌握防火墙双机热备技术；掌握上网用户认证；熟悉 VPN 技术； 掌握 L2TP VPN 技术；掌握 GRE VPN 技术；掌握点到点 IPSec VPN 技术；掌握点到多点 IPSec VPN 技术；掌握 SSL VPN 技术。

#### B. 能力目标

能够防火墙登录基本配置；能够设备端口配置；能配置防火墙静态路由；能对各域进行管理；能够策略转发配置，使用五元组进行管理策略；能够进行网络地址转换技术-源 NAT 配置，共用一个或多个公网 IP 地址；能够进行网络地址转换技术-Server NAT 配置，有效保护服务器；能够使用 AAA 技术原理、用户分类、用户接入认证配置；能够使用 L2TP VPN 进行配置管理；能够使用 GRE VPN 进行两点隧道配置；能够使用 IPSec VPN 点对点隧道设置；能够使用 SSL VPN 进行三层 VPN 配置。

#### C. 素质目标（含课程思政目标）

自我学习、不断进步的职业发展能力；勤于思考、明辨是非（ZONE TRUST、UNTRUST）的分析判断能力；团结协作、善于交流的合作与沟通能力；勇于实践（NAT 技术）、学以致用实际动手能力；爱岗敬业（华为标杆）、诚实守信、客观公正的职业道德；坚持准则、廉洁自律、严谨规范（SSL VPN 技术）的法律意识。

#### ● 主要内容：

华为命令体系与基本配置；防火墙设备管理；防火墙 IP 及安全区设置；基于 IP 地址转发策略；网络地址转换技术；防火墙双机热备技术；上网用户认证；L2TP VPN 技术；GRE VPN 技术；点到点 IPSEC VPN 技术；点到多点 IPSEC VPN 技术；SSL VPN 技术；企业防火墙网络设计。

- **教学要求：**

- A. 授课教师基本要求

熟练华为基本命令体系；熟悉 eNSP、华为 USG 系列防火墙的使用；具有 NAT 转换、3A 用户管理、双机热备技术、L2TP VPN、GRE VPN、IPSec VPN、SSL VPN 技术的实践能力；掌握各种配置的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B. 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；华为路由器、交换机、AC、AP、防火墙、eNSP；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位要求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **(16) 毕业实践综合项目**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

掌握计算机网络基本理论知识；掌握计算机网络的原理、配置、Linux 和 Window 系统的服务配置；掌握高级路由技术、无线网络技术、综合布线技术、Web 安全渗透技术；了解自动化运维技术、SDN 技术、攻防技术。

- B. 能力目标

能根据实际需求进行 IP 规划；能二层交换机和三层交换机进行配置，实现接入层、汇聚层和核心层功能；能配置路由器实现路由协议；能在 Windows 环境下搭建各类常用服务器；能利用各类工具软件进行服务器渗透测试，并提出解决方案；能配置无线

AP、AC 等设备实现无线网络组建；能设计开发简单的 Web 数据库应用系统。

### C. 素质目标（含思政目标）

通过项目的选择，培养学生正确的世界观、人生观、价值观；通过项目的目标要求，锻炼工匠精神；通过实践项目的写作，培养学生写作能力，锻炼学生项目的综合管理能力；通过专业的项目，培养专业必需的文化素质，良好的身心素质和人文素养。

#### ● 主要内容：

局域网设计；路由网络设计；防火墙网络设计；动态网站设计；服务器加固；Web 安全渗透；网络系统集成。

#### ● 教学要求：

##### A. 授课教师基本要求

课程由各教研室安排，按项目类型选派指导老师；指导教师应根据学生考证和顶岗实习的具体情况，尊重学生的意愿，为每位学生量身定做项目，同时指导教师还应全程跟踪，通过电话、电子邮件或微信等方式及时了解和解决学生岗位实习和毕业设计同步进行中的问题；教学主要采用一对一或一对组的方式指导，过程指导与意见反馈指导教师需留存相关记录；学生原则上一人一项目，各不相同，且每一项目的完成需阅读 2 本及以上的参考资料，参考资料的选用一定与项目相适用，应具有代表性和针对性。

##### B. 实践教学条件基本要求

实践项目相关的校内外实训基地以及相应的实践相关设备；统一的书写及印刷格式；实践管理系统。

## （17）岗位实习

#### ● 课程目标：

##### A. 知识目标

掌握网络建设规划技术；掌握沟通技巧；掌握计算机网络综合组网布网技术；掌握 Web 安全渗透技术；了解自动化运维技术。

## B. 能力目标

能根据实际需求进行 IP 规划；配置 IP 网络各节点数据；能下搭建各类常用服务器；能利用各类工具软件进行服务器渗透测试，；能搭建无线 AP、AC 等设备实现无线网络组建；能设计开发简单的 Web 数据库应用系统。

## C. 素质目标（含思政目标）

具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养；具有专业必需的文化素质；具有从事专业工作必需的职业素质。

### ● 主要内容：

网络机房设计；网站开发；企业网络建设；安全渗透测试；等保测试；网络维护；弱电工程设计。

### ● 教学要求：

#### A. 指导教师基本要求

有一年以上的专业授课经验；有良好的沟通技巧；有责任心，能指导学生解决工作等遇到的问题，定期与学生联系，确认学生的实习情况；按照学院的实习安排，认真完成教育实习指导工作，能够督促学校按时完成各项考核及完成学院分配的任务；熟悉《职业学校学生实习管理规定》1 个“严禁”和 27 个“不得”、落实无协议不实习规定、切实保障实习学生的基本权利；熟悉学生的实习岗位的专业知识。

#### B. 实习企业基本要求

提供良好的实习环境，做好安全防范与教育工作；提供专业岗位学习的条件，遵守《劳动法》，安排好学生的工休时间；提供企业导师指导学生解决实际问题及完成实习，

做好学生实习考核、实习成绩评定工作；遵守国家相关法律法规。

## **2.专业限选课程**

设置 网络运维、信息安全 等 2 个职业岗位（群）方向模块课程组，课程目标、主要内容和教学要求如下：

### **（1）云计算及其实践**

#### **● 课程目标：**

##### **A . 知识目标:**

掌握云计算和网络通信领域内的基本理论和基本知识；掌握计算机、计算机网络技术、操作系统的应用技术；掌握计算虚拟化、存储虚拟化、内存虚拟化、网络虚拟化技术；掌握 FusionCompute 架构、特性、安装与配置相关流程与知识；掌握 FusionAccess 架构、特性、安装与配置流程与知识。

##### **B . 能力目标**

能够独立完成 RAID 配置；能够进行 BMC 的配置及使用；能够安装、配置 FusionCompute；能够安装、配置 FusionAccess。

##### **C. 素质目标（含思政目标）**

学习云计算基础，树立职业道德意识和团队合作的意识；掌握计算机网络技术、操作系统的应用技术，维护网络安全等爱国主义精神；学习计算虚拟化、存储虚拟化、内存虚拟化、网络虚拟化技术,培养匠心精神；学习 FusionCompute 架构、特性、安装与配置相关流程与知识，激发创新创造活力； FusionAccess 架构、特性、安装与配置知识，培养求实创新、精益求精的精神，激发爱岗敬业的热情。

#### **● 主要内容：**

虚拟化；RAID 配置；FusionCompute 安装及配置；FusionAccess 安装及配置；

CAN/VRM 安装；虚拟网络配置；分配虚拟机；虚拟机资源配置；集群 DRS 规则组；热迁移配置。

- **教学要求：**

- A. 授课教师基本要求

- 熟悉云计算技术专业发展和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好、观念新颖、具备“双师”素质教师；对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

- B. 实践教学条件基本要求

- 计算机网络综合实训室；华为路由器、交换机、防火墙、华为 Fusioncompute；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **( 2 ) Web 安全测试☆**

- **课程目标：**

- A. 知识目标

- 熟悉 windows 系统的加固；熟悉 linux 系统的加固；熟练 SQL 注入渗透测试；熟悉 XSS(跨站脚本攻击)渗透测试；熟悉 CSRF(跨站请求伪造)渗透测试；熟悉文件上传的渗透测试；熟练文件包含的渗透测试。

- B. 能力目标

- 能够对 windows 系统进行安全配置文件进行配置；能够对 windows 系统 IIS 服务、日志、安全进行配置加固；能够对 windows 系统进行 IP 安全策略、加密文件系统进行加

固；能够对 Linux 系统进行系统信息、系统指纹扫描，弱口令利用分析、后门利用分析；能够对 Linux 系统进行 Web 应用安全性利用分析、MySQL 安全性利用分析、缓冲区溢出利用分析；能够对 Linux 系统进行全口令的配置加固、针对木马入侵的安全防护加固、ESP 对监听攻击的安全防护加固；能够根据 SQL 注入渗透测试工作任务要求，掌握 SQL 注入的原理，准确识别安全风险；能够根据 XSS(跨站脚本攻击)渗透测试工作任务要求，熟练掌握 XSS 渗透的原理，准确识别安全风险。能熟练使用 PHP 进行动态网站开发；能够根据 CSRF(跨站请求伪造)渗透测试工作任务要求，掌握 CSRF 渗透的原理，准确识别安全风险；能够根据文件上传的渗透测试工作任务要求，掌握文件上传渗透测试的原理，准确识别安全风险；能够根据文件包含的渗透测试工作任务要求，掌握文件包含渗透测试的原理，准确识别安全风险。

### C. 素质目标（含课程思政目标）

学习的 windows 系统的加固，树立职业道德意识和团队合作的意识；学习 SQL 注入渗透测试；树立安全意识；掌握 CSRF(跨站请求伪造)渗透测试,培养匠心精神；学习 MSTP 多实例生成树，激发创新创造活力；会处渗透测试过程中出现的问题，激发爱岗敬业的热情。

#### ● 主要内容：

windows 系统加固；Linux 系统加固；XSS(跨站脚本攻击)以及 CSRF(跨站请求伪造)渗透测试；SQL 注入渗透测试；命令注入渗透测试；文件上传渗透测试；目录穿越渗透测试。

#### ● 教学要求：

##### A. 授课教师基本要求

熟练 SQL 注入渗透测试、XSS(跨站脚本)、渗透测试、CSRF(跨站请求伪造)渗透测试

等技术；熟悉工具的使用；具有全栈开发和动态网站开发的技能；掌握软件开发全过程的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

#### B . 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；堡垒机、Apache、MySQL、PHP、DVWA 靶场、谷歌浏览器等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### ( 3 ) 漏洞扫描与利用

#### ● 课程目标：

##### A 知识目标

熟悉端口扫描；熟悉模拟攻击；掌握主机漏洞扫描；掌握网络漏洞扫描；掌握 X-SCAN 的使用；Nessus 的使用；Nmapd 使用；漏洞扫描报告的撰写。

##### B. 能力目标

能够对使用 ICMP 回显请求轮询目标主机；能够用最有效的目标发现方法，发送 TCP SYN 或 TCP ACK 到目标主机；能够利用操作系统提供的 connect() 系统调用，与目标主机的端口进行连接；能够向目标主机的端口发送一个 TCP SYN 报文，辨别收到的响应是 SYN/ACK 报文还是 RST 报文；能够向目标主机的端口发送一个 TCP FIN 报文，开放的端口不作回应，关闭的端口响应一个 RST 报文；能够利用 TCP/IP 协议栈指纹，确定操作系统类型；能够根据不同的响应特征来判断操作系统，向目标发送 UDP 或 ICMP 报文；能够通过不同操作系统对特定 TCP 报文的响应来区分操作系统；

能够根据漏洞特点判断、有哪些漏洞；能够使用扫描工具生成漏洞报告。

### C. 素质目标（含课程思政目标）

学习端口扫描基础知识，树立职业道德意识和团队合作的意识；掌握国产产品的应用场景等培养爱国主义精神；掌握模拟攻击、主机漏洞扫描、网络漏洞扫描，X-SCAN 的使用，培养匠心精神；完成漏洞扫描报告的撰写，培养学生做事情有始有终，爱岗敬业的热情。

#### ● 主要内容：

漏洞扫描概述；实施网络扫描；常用的网络扫描工具；不同的扫描策略；典型漏洞扫描技术原理。

#### ● 教学要求：

##### A．授课教师基本要求

熟悉 NESSUS、Ncat、Nmap、Masscan 等工具的使用；熟悉工具的使用；具有漏洞扫描报告撰写的能力；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

##### B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；堡垒机、Apache、MySQL、PHP、DVWA 靶场等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

### （4）日志分析

#### ● 课程目标：

## A 知识目标

了解日志设备产生的原因；熟悉日志审计；熟悉日志审计法律法规；熟悉日志收集与分析系统；熟悉日志全生命周期管理；熟悉操作系统；熟悉网络设备。

## B. 能力目标

能够掌握日志存储技术；能够掌握 Syslog-ng 案例；能够掌握隐秘案例；能够分析日志的目标、规划和准备；能够掌握简单分析技术；能够应用日志的过滤、规范化和关联；能够运用日志统计分析；能够应用日志分析与收集工具。

## C. 素质目标（含课程思政目标）

学习日志存储技术，树立职业道德意识和团队合作的意识；学习日志的过滤、规范化和关联，培养良好的工作习惯；学习 Syslog-ng 案例,培养匠心精神；掌握简单分析技术，激发创新创造活力；应用日志分析与收集工具，培养求实创新、精益求精的精神，激发爱岗敬业的热情。

### ● 主要内容：

日志来源；日志存储技术；Syslog-ng 案例；分析日志的目标、规划和准备；简单分析技术；日志的过滤、规范化和关联；日志统计分析；日志数据挖掘；日志出局可视化；日志分析与收集工具。

### ● 教学要求：

#### A．授课教师基本要求

熟练日志存储技术；熟悉日志来源；熟悉日志分析与收集工具日志分析与收集工具的使用；具有分析日志的目标、规划和准备的技能；掌握日志统计分析、日志数据挖掘的能力；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上。

#### B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；堡垒机、Apache、MySQL、PHP、DVWA 靶场、谷歌浏览器等；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位要求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## （5）高级路由技术

### ● 课程目标：

#### A 知识目标

了解网络设备框架以及对报文的处理流程；掌握 IP 路由基础；掌握 OSPF 的工作过程及基本配置；掌握 OSPF 路由计算；掌握 OSPF 特俗区域及其他特性；掌握 IS-IS 的工作原理及基本配置；掌握 BGP 的工作原理及基本配置；掌握路由和流量控制；掌握交换机 RSTP、MSTP、堆叠与集群的原理及配置；掌握 IP 组播基础；掌握 IGMP、PIM 原理与配置；掌握 IPv6 地址配置、ICMPv6 和 NDP 的原理及应用；掌握华为防火墙、VPN、VRF 技术的应用；掌握 BFD、VRRP 的原理及配置；掌握 DHCP 原理及配置；掌握大型 WLAN 的组网技术。

#### B. 能力目标

能够使用 OSPF 组建、管理大中型的网络；能够使用 IS-IS 组建、管理大中型的网络；能够使用 BGP 组建、管理大中型的网络；能够对大中型网络进行路由和流量控制；能够利用交换机 RSTP、MSTP、堆叠与集群技术实现大中型网络组建及管理；能够利用 IP 组播、IGMP、PIM 技术进行数据的优化控制；能够使用 IPv6 地址组建网络；能够使用 MPLS 技术组建 VPN 网络；能够组建大中型的 WLAN 网络。

#### C. 素质目标（含课程思政目标）

培养学生掌握故障分析和排除的方法；培养学生团队协作意识、表达能力和知识管理能力；培养学生认真负责、严谨细致的工作态度和工作行为；培养学生创新意识和创新思维；培养学生标准意识、操作规范意识、服务质量意识、尊重产权意识及环境保护意识；培养学生网络安全意识；通过对 eNSP 模拟器实操应用，养成勇于实践、学以致用、学以致用的实际动手能力；通过对比学习世界先进软件，如思科的 PT 等，认识到我国的差距，激发为国奋斗的精神；通过处理 OSPF、BGP、IS-IS、路由和流量控制、MSTP、堆叠、组播、IPv6、MPLS 等技术应用过程中遇到的问题，认识到细致工作、精益求精的工匠精神。

- **主要内容：**

路由基础；OSPF 核心知识；IS-IS 核心知识；BGP 核心知识；路由和流量控制；交换技术核心知识；IPv6 核心知识；网络安全基础；网络可靠性；网络服务与管理；大型 WLAN 组网架构。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

熟练华为新数通技术，包括路由交换、无线网络、自动化运维等技术；熟悉 eNSP 工具的使用；具有使用现代化技术进行教学的技能；掌握学生学习成果的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；eNSP、防火墙、交换机、路由器、AP、AC；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **(6) 网络系统集成**

### **● 课程目标：**

#### **A 知识目标**

了解 TCP/IP 协议，IP 地址结构等相关知识；熟悉网络互联的基本概念和网络互联设备的基本功能；熟悉交换机的基本工作原理，VLAN 的用途和划分方法；掌握交换机 VLAN 间做路由的方法；掌握交换机端口聚合的配置；掌握路由器、防火墙技术；熟悉 VPN 技术；掌握用户认证、网络访问控制的方法及配置；掌握无线网络与有线网络设备集成连通的方法与配置；熟悉中小型局域网组网集成技术相关方法。

#### **B. 能力目标**

具备社交能力独立分析问题，并能寻找、解决网络问题途径的能力；学生能够独立思考、分析问题和解决问题；能够进行二层及三层交换机和路由器、防火墙、无线 AC 的基本配置；能够进行多台交换机跨交换机划分 VLAN；能配置 VPN 网络；能对端口进行聚合和设备的管理和冗余、备份；能够进行网络安全设备的配置管理；能够进行高级路由协议的配置；能够使用 STP、路由重发布实现不同网络的路由相互学习；能够使用 ACL 对网络用户和流量进行访问控制(含无线)；能够使用 NAT 地址转换、VPN 信息加密来实现内外网络的隔离与通信。

#### **C. 素质目标 (含课程思政目标)**

勤于思考(网络设计)、明辨是非的分析判断能力；团结协作、善于交流(网络需求分析)的合作与沟通能力；勇于实践(服务器集成)、学以致用实际动手能力；(系统配置)培养认真细致、实事求是、积极探索的学习态度。形成理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯；自我学习、不断进步的职业发展能力。

### **● 主要内容：**

网络系统集成基本概念；综合布线系统的设计；常用的网络技术；网络服务器技术；网络存储技术；网络安全技术；网络管理技术；网络工程规划、管理与设计。

- **教学要求：**

- A．授课教师基本要求

熟练华为基本命令体系；熟悉 eNSP、CISCO PT、华为 USG 系列防火墙和锐捷网络设备的使用；具有 NAT 转换、3A 用户管理、双机热备技术、L2TP VPN、GRE VPN、IPSec VPN、SSL VPN 技术的技术能力；掌握各种配置的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

- B．实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训；锐捷交换机、路由器、AC/ AP、防火墙、EVE、思科 PT、华为 eNSP 模拟器；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **(7) 信息系统项目管理**

- **课程目标：**

- A 知识目标

了解项目管理特点；了解项目管理的基本工具；理解项目成本管理，项目质量管理，项目采购管理，项目人力资源管理；理解项目时间管理、项目质量管理、项目沟通管理以及项目风险管理；对其他管理，如：项目整体管理，项目范围管理有一定的了解。

- B. 能力目标

通过该课程的学习使学生掌握更多的项目的管理及理论方法，能有针对性地正确选择应用，学生突出项目管理实际操作，强化实际应用能力的培养，并提高其解决项目管理的难题的能力。

### C. 素质目标（含课程思政目标）

勤于思考、明辨是非的分析判断能力；团结协作、善于交流的合作与沟通能力；勇于实践、学以致用、实际动手能力；爱岗敬业、诚实守信、客观公正的职业道德；坚持准则、廉洁自律、严谨规范的法律意识；反映监督、参与决策、服务经营的管理意识；引导学生发展良好的思想品质，锻炼团队合作精神；培养认真细致、实事求是、积极探索的学习态度；形成理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯；自我学习、不断进步的职业发展能力。

#### ● 主要内容：

项目与项目管理；项目组织与项目经理；项目整体管理；项目范围管理；项目时间的管理；项目成本管理；项目质量管理；项目采购管理；项目人力资源管理；项目沟通管理；项目风险管理。

#### ● 教学要求：

##### A. 授课教师基本要求

本课程要求教师有项目工作经验，具有项目管理相关证书如 PMP 证书，为双师型教师；熟悉项目管理软件使用方法，能够指导学生实际工程案例；课内主讲教师必须具备实践指导教学 2 年以上经验；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力，能胜任指导学生开展创新活动的指导工作。

##### B. 实践教学条件基本要求

计算机综合实训；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课

程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

## **(8) 软件定义网络技术 (SDN)**

### **● 课程目标：**

#### A 知识目标

掌握 Openflow 的基本原理；掌握 Open vSwitch 的安装及应用；掌握 Mininet 的基本原理；掌握 Mininet 的安装及应用；掌握 OpenDayLight 的基本原理；掌握 OpenDayLight 的安装及应用；掌握 Ryu 的基本原理；掌握 Ryu 的安装及应用。

#### B. 能力目标

能够安装和使用 Open vSwitch；能够安装和使用 Mininet；能够安装和使用 OpenDayLight；能够安装和使用 Ryu。

#### C. 素质目标（含课程思政目标）

培养学生掌握故障分析和排除的方法；培养学生团队协作意识、表达能力和知识管理能力；培养学生认真负责、严谨细致的工作态度和工作行为；培养学生创新意识和创新思维；培养学生标准意识、操作规范意识、服务质量意识、尊重产权意识及环境保护意识；培养学生网络安全意识；通过学习世界先进软件，认识到我国在该领域的差距，激发为国奋斗的精神；通过对处理应用 OpenFlow、Mininet、Opendaylight、Ryu 过程中遇到的问题，认识到细致工作、精益求精的工匠精神。

### **● 主要内容：**

OpenFlow 安装与实践；Mininet 安装与实践；Opendaylight 安装与实践；Ryu 安装与实践。

● **教学要求：**

A . 授课教师基本要求

熟练新数通技术，包括路由交换、无线网络、自动化运维等技术；熟悉Linux、OVS、OpenFlow、Mininet、Opendaylight、Ryu 的使用；具有使用现代化技术进行教学的技能；掌握学生学习成果的检验方法；课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

B . 实践教学条件基本要求

计算机网络综合实训室；VMware；教材应选用教、学、做三位一体，理论与实践并重，要体现项目课程的特色与设计思想，内容体现先进性、实用性，典型项目需选体现岗位需求，具有可操作性的教材，如职业教育国家规划教材；数字化资源应具有数字化教学资源、题库，教学视频以及各类电子资源供学生学习参考。

**3.专业任选课程**

聚焦社会和行业未来技术在专业（群）全产业链的前沿发展，为学生进一步获取前沿知识和技术，促进专业能力的发展创造条件。专业任选课程选修要求如下：

表9 专业任选课程选修要求

课程（模块）名称	学时	主要内容	课程管理单位
云计算	8	多云混合云提供更灵活更可靠运用；云计算的安全和隐私问题；边缘计算与云计算融合；量子计算与云计算。	信息工程学院
物联网	8	新型物联网技术；物联网与其他技术融合；边缘智能与物联网；物联网安全问题。	信息工程学院
人工智能大模型	8	AI 智能检索的使用；大模型的应用；人工智能与生物科技的创新结合；人工智能与人类自身的和谐发展。	信息工程学院
区块链	8	区块链技术的标准化；区块链技术的性能和安全性；区块链行业应用前景；区块链技术的法律和监管问题。	信息工程学院

专业实践教学主要以促进学生掌握网络搭建与维护、系统渗透与防御的科学实验方法，提高计算机运维与信息安全的职业技能，适应计算机组网与信息安全管理岗位需求为目标，包括项目实验、课程实训、课程设计、综合实践、岗位实习等实践教学环节。教学安排在本专业校内实验实训室、大学生校外实践教学基地及相应企事业单位进行。在实践教学环节设立劳动教育教学模块、丰富劳动教育形式、内容与场所，加强职业道德、职业素养、职业行为习惯培养，职业精神、工匠精神、劳模精神等教育不少于 16 学时。本专业主要实践教学项目如表 10 所示：

**表 10 专业主要实践教学项目**

序号	课程名称	主要实践项目	劳动教育内容	实践场所	学时
1	计算机网络实务	IP 规划；TCP/IP 配置；VLAN 配置；静态路由配置；DHCP 配置	职业素养，全面的网络知识	校内实验实训室	24
2	C 语言程序设计	顺序结构程序设计；选择结构程序设计；循环结构程序设计；构造类型程序设计	职业行为习惯，良好的编程习惯	校内实验实训室	24
3	Web 前端应用开发	新闻网站；课程信息管理系统；购物网站；视频网站	工匠精神，界面需要尽善尽美	校内实验实训室	32
4	数据库技术与应用	创建与维护 MySQL 数据表；检索与操作 MySQL 数据表；维护 MySQL 数据库的安全性；分析与设计 MySQL 数据库	职业素养，技术基本操作能力	校内实验实训室	24
5	Windows 服务器配置与管理	用户和组管理；组策略管理；文件安全管理；服务器搭建和管理	职业素养，技术基本操作能力	校内实验实训室	27
6	网络系统规划与部署	路由配置；企业网安全配置；MSTP、VRRP 配置；AC、AP 配置；IPv6 配置	工匠精神，掌握核心网络的组建	校内实验实训室	56
7	Linux 操作系统实务	Linux 系统安装；用户管理；网络配置；HTTP 服务器配置；Samba 服务器配置	职业素养，技术基本操作能力	校内实验实训室	48
8	园区网络设计与管理	园区网络规划、设计；交换、路由设备配置与管理；网络互连设计与实施；网络接入方案设计与实施	工匠精神，细微的网络设计与管理	校内实验实训室	32
9	无线网络	瘦 ap 配置；无线漫游配置；	工匠精神，精通各种	校内实验	24

	技术	无线网络流量带宽配置；AC、AP 组网配置	无线网络环境部署	实训室	
10	PHP 网站开发☆	日期计算器；购物车；验证码案例；在线投票系统；学生成绩管理；在线答题系统	工匠精神，编写各种使用系统	校内实验实训室	24
11	网络工程制图	建筑弱电间设计；综合布线子区间设计；弱电机房设计	工匠精神，熟练使用软件，做出规范的设计图	校内实验实训室	24
12	Python 程序设计	计算身体质量指数（BMI）；打印五子棋棋盘；房贷计算器；文字排版工具；神奇魔方阵；角谷猜想；人机猜拳游戏；头像格式检测；小猴子接香蕉	职业行为习惯，良好的编程习惯	校内实验实训室	24
13	华为 HCIA 考证培训	网络交换配置；路由配置；网络可靠性配置；IPv6 配置；网络管理配置；网络自动化运维	工匠精神，熟练掌握每个知识点	校内实验实训室	24
14	综合布线技术★	铜缆的测试项目；光纤的测试项目；验收的技术资料	工匠精神，各种测试布线技术精益求精	校内实验实训室	24
15	入侵检测与防火墙配置	安全区配置；源 NAT 配置；Server NAT 配置；双机热备配置；VPN 配置	工匠精神，熟练配置安全设备	校内实验实训室	32
16	毕业综合实践项目	局域网设计；路由网络设计；防火墙网络设计；动态网站设计；服务器加固；Web 安全渗透；网络系统集成	劳动法规、劳模精神、劳动精神、工匠精神等专题教育和培训	学校、实习企业	56
17	岗位实习	网络机房设计；网站开发；企业网络建设；安全渗透测试；等保测试；网络维护；弱电工程设计	在企业师傅的指导下参与企业生产和技术创新，提升劳动素养，提炼劳动过程与成果	实习企业	560
18	云计算及其实践	CNA 安装；VRM 安装；虚拟化配置；内存虚拟化配置；存储虚拟化配置；网络虚拟化配置；云桌面配置	工匠精神，勇于钻研新技术	校内实验实训室	24
19	Web 安全测试	SQL 注入渗透测试；XSS(跨站脚本攻击)渗透测试；文件上传的渗透测试；Windows 操作系统安全加固；Linux 操作系统安全加固	职业道德、劳动法规，不踩踏法律红线	校内实验实训室	48
20	漏洞扫描与利用	主机开启的端口扫描；对目标主机系统进行攻击性的安全漏洞扫描；通过网络来扫描远程计算机中的漏洞；对	职业道德、劳动法规，不踩踏法律红线	校内实验实训室	16

		攻击目标进行扫描；获得目标主机的操作系统信息和开放的服务信息；操作系统探测；漏洞检测			
21	日志分析	日志的过滤、规范化和关联；日志统计分析；日志数据挖掘；日志出局可视化；日志分析与收集工具	职业道德，劳动法规，不踩踏法律红线	校内实验实训室	16
22	高级路由技术	OSPF 核心知识应用；IS-IS 核心知识应用；BGP 核心知识应用；路由和流量控制技术应用；交换技术核心知识应用；IPv6 核心知识应用；网络安全技术应用；网络可靠性应用；网络服务配置与管理；大型 WLAN 网络组建	工匠精神，深入探索网络技术	校内实验实训室	24
23	网络系统集成	综合布线系统的设计；常用的网络技术；网络服务器技术；网络存储配置；网络安全配置；网络管理配置	工匠精神，组建完整安全网络	校内实验实训室	24
24	信息系统项目管理	项目整体管理；项目范围管理；项目时间的管理；项目成本管理；项目质量管理；项目采购管理；项目人力资源管理；项目沟通管理；项目风险管理	职业精神，做好各种成本管理	校内实验实训室	16
25	软件定义网络技术（SDN）	OpenFlow 安装与实践；Mininet 安装与实践；Opendaylight 安装与实践；Ryu 安装与实践	工匠精神，探索网络新技术	校内实验实训室	16

## 八、学时学分

专业学时学分安排如表 11 所示：

**表 11 专业学时学分安排表**

类别		课程模块	学分/比例		学时/比例		实践学时/比例	
必修		公共基础课程	33	23.40%	652	24.75%	340	20.54%
		专业技能课程	77	54.61%	1486	56.42%	1051	63.50%
选修	限选	公共基础课程	13	9.22%	208	7.90%	104	6.28%
		专业技能课程	12	8.51%	192	7.29%	96	5.80%

	任选	公共基础课程	4	2.84%	64	2.43%	48	2.90%
		专业技能课程	2	1.42%	32	1.21%	16	0.97%
合计			141	100.00%	2634	100.00%	1655	100.00%

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

现有专任教师 9 人，其中教授 1 人、副教授 3 人、高级工程师 3 人、中级 2 人、“双师”素质教师占比 73%，硕士学位 8 人；兼职教师 9 人，生师比 22 : 1。

计算机网络技术专业负责人要求：副教授或以上职称，有企业实践、主持省级项目、发表 SCI/EI 或 CSCD 等高质量论文经验，获得发明专利，指导学生获得省技能竞赛一等奖及以上奖项。

专任教师要求：有企业实践经验，发表过论文，指导学生获得省级及以上的奖项，有 2 年以上的教学经验，熟悉多种教学方法。

### (二) 教学设施

本专业在校内建成了 4 个校内实训室：华为信息安全综合实训室、网络综合实训室(锐捷)、综合布线实训室、云计算及网络运维实训室；校企共建大学生校外实践教学基地 5 个：广州二零卫士信息安全有限公司计算机网络技术实践教学基地、广州鸿德信息科技有限公司计算机网络技术实践教学基地。

表 12 本专业实训基地情况

实训室名称	实训室地址
华为信息安全综合实训室	信工财经楼 2412
网络综合实训室(锐捷)	信工财经楼 2309
综合布线实训室	信工财经楼 2308
云计算与网络维护实训室	信工财经楼 2312
广州二零卫士信息安全有限公司计算机网络技术实践教学基地	校外
广州鸿德信息科技有限公司计算机网络技术实践教学基地	校外
深圳市讯方技术股份有限公司计算机网络技术实践教学基地	校外
广州宝露智能科技有限公司公司计算机网络技术实践教学基地	校外
广州市天懋信息股份有限公司计算机网络技术实践教学基地	校外

### (三) 教学资源

本专业以华为 ICT 学院核心专业，每年华为给本专业培养 2 名 HCAI 讲师，目前具有华为 ICT 学院认证讲师 5 名，同时，华为 ICT 学院把数通方向（路由交换技术、园区网络设计与管理、高级路由技术等）和安全方向（入侵检测与防火墙技术、网络攻防技术等）课程资源（包括 PPT、实训指导书、题库等）提供给本专业教师使用，专业教师也在“得实平台”和“超星学习通”平台中开设精品在线课程，实现网上教学，让学生能够利用课余时间自主学习。

本专业教师现有的精品资源共享课程和网络课程资源有 3 门，出版教材 4 本，具体如下表所示：

表 13 本专业精品课程与网络课程情况

序号	课程名称	类别	级别	主持人	立项时间
1	SQL Server 数据库应用	精品资源共享课程	校级	李建平	2017.1
2	C 语言程序设计	精品资源共享课程	校级	宋曼	2014.7
3	基于 JSP 的 WEB 系统开	网络课程	校级	卢鹏	2014.7

已立项和出版的教材：

表 14 本专业教材出版情况

序号	教材名称	主编
1	《数据库开发与应用项目化教程（基于 Oracle 版）》	李建平
2	SQL Server 数据库应用	邓远飞
3	SQL Server 数据库实践教程	李建平
4	C#.NET 项目实训教程	曹春华

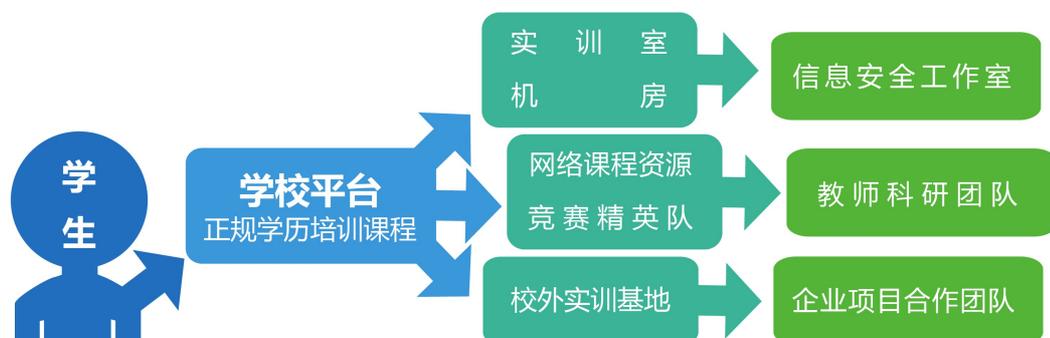


图 2：教学质量资源保障图

#### （四）教学方法

针对职业岗位的技能知识要求，选取相应的支撑课程，重组课程内容，以项目驱动，任务导向，全面推行教、学、做、赛四位一体，以赛促学。校企共建课程体系，依托企业真实项目，进行项目化教学，培养专业技能。通过构建动态监控教学全过程相关的标准及指标，并跟随就业市场发展的需要，逐步对课程实施诊改。并从不同层次综合考虑对学生实践能力的培养和锻炼，激发学生对专业知识的学习兴趣和热情，也帮助他们在毕业时就具有了相当的职业技能和素质。

### **（五）教学评价**

教学评价是衡量教学效果的途径，通过教学评价可以促进教师教学水平的提高。完善教学评价体系有利于提高教学质量。

- 1.完善教学督查体系，设立校级督导和院级督导双重督查体系，加强教学督查力度。
- 2.建立相对公平公正的课程考核体系，建立试题库，增加校级考核课程的数量，用考核成绩来评价教师的教学质量。
- 3.利用教学成果或者实训成果来考核教师的教学水平。

### **（六）质量管理**

教学质量的管理要加强教学督查力度，以及完善教师评价的考核机制。教学督导不定时、随机性的对课堂进行抽查听课，对教学效果进行评价，并对任课教师提出改进的意见和建议；对教师的教学水平建立多层次多维度的教学质量评价体系，包括考试成绩、教学成果、实训成果等。

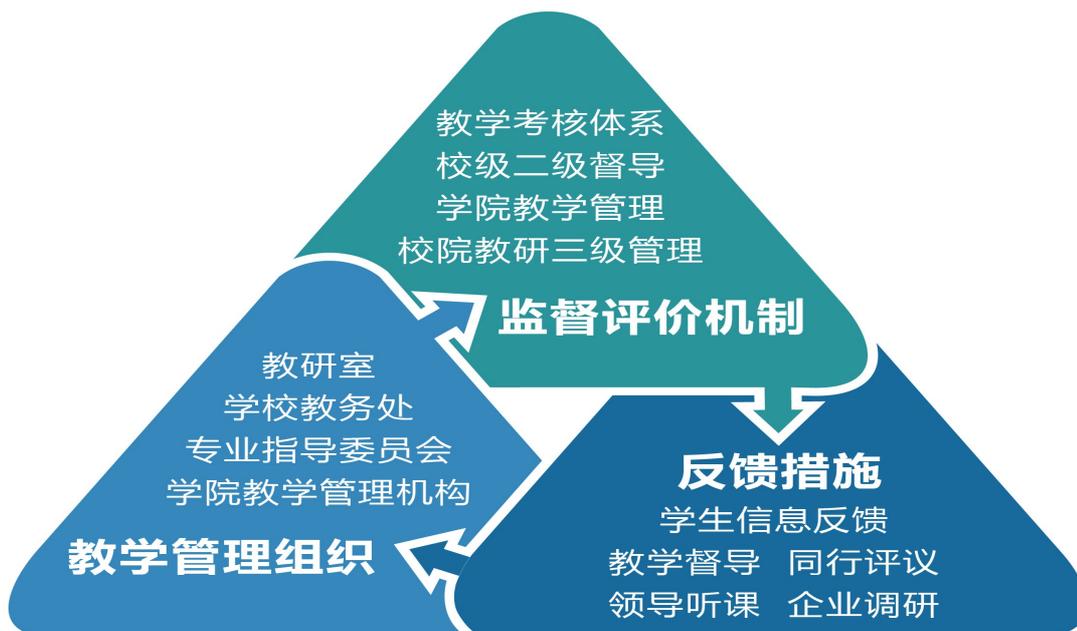


图 3：教学质量保障闭环管理流程图

## 十、毕业要求

学生在规定修业年限内，修满专业人才培养方案规定的全部课程且考核合格，至少修满 141 学分，其中必修课 110 学分、选修课 31 学分，符合学籍管理实施细则规定的毕业条件，且综合素质测评、《国家学生体质健康标准》测试达标，原则上须获得至少 1 个职业技能等级证书或职业资格证书，准予毕业。

表 15 职业能力培养对应的职业资格或技能等级证书

序号	证书名称	颁证单位
1	华为认证证书 (HCIA、HCIP、HCIE)	华为技术有限公司
2	红帽认证证书 (RHCSA、RHCE、RHCA)	红帽软件 (北京) 有限公司
3	计算机技术与软件专业技术资格证书	中华人民共和国工业和信息化部
4	"1+X" 网络系统规划与部署技能等级证书	福建中锐网络股份有限公司
5	"1+X" 网络系统建设与运维职业技能等级证书	华为技术有限公司
6	"1+X" Web 安全测试职业技能等级证书	北京神州数码云科信息技术有限
7	物联网系统开发应用技能评价证书	广东劳动学会职业能力评价中心

## 十一、专业人才培养模式及特色

### (一) 人才培养模式

本专业致力于培养具有创新精神和实践能力的计算机网络技术专业人才。我们在人才培养方面，坚持以理论与实践相结合为核心，注重培养学生的综合素质，以“分层培养、产教融合、项目驱动专业人才培养模式”为核心，多种人才培养模式为支撑的复合型人才培养方式。具体的人才培养模式介绍如下：

1. 分层培养人才培养模式。在人才培养方案中，根据学生的个体差异，最终实现“多个层次”的培养效果。即从学生的实际情况出发对不同基础、不同层次、不同素质的培养对象，采取因材施教，形成技能型、特长型和创新型等多个层次。在学习过程中，根据学生的长处及优势，提供职业发展指导，帮助他们了解不同的职业方向和就业机会，从而更好地规划自己的职业发展道路。同时，我们会开始一些兴趣班的课程，为不同兴趣的学生提供专业的教育。

2. 产教融合人才培养模式。实现学校、企业和行业紧密合作，将学术知识与实际工作需求相结合，培养适应计算机网络行业发展的高素质人才。课程设置上融入最新的网络技术和应用实践，涵盖网络基础知识、网络安全、云计算等热门领域，同时，通过实践项目、实验、案例分析等方式，提供学生实际操作和问题解决能力的培养；学校与相关企业建立密切合作关系，邀请企业技术专家充当学生的导师，从实际工作的角度指导学生的学习和项目实践。同时，学校的教师也发挥重要作用，进行学术指导和知识传授；行业合作与产学研结合：学校与企业、研究机构等建立合作关系，开展联合研究、技术转移等活动，共同解决行业面临的挑战和问题，推动知识创新和技术发展。

3. 项目驱动人才培养模式。我们坚持以项目为中心，以就业为导向培养学生的专业技能和职业素养。我们的教师团队会不断更新课程内容，以反映最新的行业发展趋势和岗位需求。同时，我们也会为学生提供丰富的实践机会，如实习、实训、项目实践等，以帮助学生将理论知识应用到实际项目中，提高学生的实际操作能力。

在具体的人才培养中，我们在日常教学过程中采用多元化的教学方法，包括课堂教学、项目实践、案例教学等多种形式，以确保学生全面掌握所学知识。在课外活动中，我们注重培养学生的实践能力，为学生提供丰富的实践机会，包括实习、实训、竞赛、网络系统管理团队、信息安全团队等。此外，我们还致力于培养学生的创新精神，鼓励学生在课程学习和实践中不断探索和创新。

## （二）人才培养特色。

我们的培养特色主要包括以下几个方面：

1.华为 ICT 学院特色课程：基于育人为本、多元融合、全面发展的体育人才培养新理念，我校与华为签订华为 ICT 学院合作协议，实施以华为 ICT 课程为主线，把华为的系列课程融合到人才培养方案课程体系中去，从学习基础的计算机网络实务开始，到路由交换、无线网络技术、防火墙技术、高级路由技术，由浅入深，涵盖华为 HCIA、HCIP、HCIE 的主要知识，从初级到高级，循序渐进的学习，从基础到专业核心，技术难度逐步递进的创新做法，形成华为 ICT 学院良好的教学效果，华为 ICT 学院成立三年以来，众多学员通过 HCIA、HCIP 认证，而且，5 名学员通过华为 HICE 顶级认证，同期，学校获得优秀华为 ICT 学院，优选级华为 ICT 学院的荣誉。

2.岗课赛证深度融合：基于价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”的教育理念，实施以岗位能力为导向，把所需的岗位能力与课程、竞赛、证书统一，完全按照岗位的需求定制课程内容，把竞赛和证书的知识点融合进课程，注重培养学生的专业知识和技能，通过案例分析、项目合作、模拟演练等教学方法，使学生能够理解和应用所学知识，并为实践打下理论基础。为提高学生的实践能力，以网络团队、信息安全团队的方式训练学生，以赛促学。为学生提供相关行业的证书认证机会，让学生在完成相关学习和实践后获得专业认可和资质证书，形成整个专业体系良好的产出效果。其中，团队学生在广东省职

业院校技能大赛学生专业技能竞赛-网络系统管理赛项中，连续4年获得一等奖，在广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛-信息安全管理与评估赛项中，3年获得一等奖；考证课程中，“1+X”Web安全测试技能等级证书考证，连续2年通过率100%，“1+X”网络系统规划与部署技能等级证书，连续2年通过率在95%以上。

3.技能与职业素质培养并重：基于素质教育的理念，把职业素质作为学生日后职业生涯的重点要求，为学生日后的职业生涯打下良好的职业素养基础。实施课程思政，把课程实训、社会服务项目、岗位实习等作为培养的载体，锻炼学生的专业技能，培养学生的职业素质，包括团队合作、沟通协调等能力，以满足学生的职业发展需求。

我们的培养目标是培养具有创新精神和实践能力的高素质专业人才，为学生的职业发展和社会贡献打下坚实的基础。

## 十二、附录

（一）专业教学计划进程表

（二）专业人才培养调研报告

（三）专业人才培养方案论证报告