

计算机网络技术专业工学结合人才培养方案

一、专业名称（代码）

计算机网络技术专业（510202）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、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)举例	职业资格(职业技能等 级)证书举例
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)	信息和通信网络维护 人员(4-04-02) 信息通信网络运行管 理人员(4-04-04) 计算机网络工程技术 人员(2-02-10-04)	网络售前技术支持 网络系统集成 网络系统运维 网络安全运维工程师 网络安全渗透工程师	HCIA(数通方向)、 HCIP(数通、安全方 向) 华为网络系统运维 (中级)1+X 认证

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的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员、计算机网络工程技术人员等职业群，能够从事网络售前技术支持、网络系统运维、网络系统集成、信息安全系统集成、网络安全运维等工作的复合型高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

(1) 熟练掌握计算机网络技术基本知识、TCP/IP 协议、Linux 操作系统相关命令及网络规划与设计的知识,能够运用相应的规划与设计知识完成网络规划设计工作。

(2) 熟练掌握网络安全基本知识体系框架和基本网络安全防护知识;

(3) 掌握网络设计基本步骤,掌握网络设备工作基本理论;

(4) 理解网络运行基础原理;

(5) 掌握对网络故障进行诊断及排除基础知识和常见故障处理的一般过程;

(6) 掌握软件定义网络相关知识,并会配置和调试 IPv6 网络;

(7) 掌握企业网络运行管理基础知识,并能对常见信息系统进行配置和维护。

3. 能力目标

(1) 具有对新的技能与知识的学习能力和解决问题的能力;

(2) 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德;

(3) 具有较强的自我控制能力和团队协作能力,有较强的责任感和认真的工作态度;

(4) 具有较强的开拓发展的创新能力;

(5) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力;

(6) 具有较好的分析和解决问题的能力;

(7) 具备调试和管理主流网络设备的能力,能够连通基本企业网络;

(8) 具备配置和管理常见网络服务的能力,能够管理企业网络并对性能进行评估;

(9) 具备管理和防护企业网络及信息系统的能力;

(10) 具备自动化运维职业基础能力。

七、典型工作任务与专业课程设置

序号	典型工作任务	专业课程
1	小型网络组建	计算机网络基础
2	中小型网络维护	计算机网络基础、Linux 应用基础
3	网络设备安装与调试	路由交换技术、高级路由交换技术
4	服务器配置与管理	Linux 服务器配置与管理
5	网络安全方案设计与实施	Web 攻防与渗透测试技术、入侵检测与防火墙
6	网络安全维护	操作系统安全与维护、漏洞利用与提权技术、系统渗透测试技术
7	网络系统规划、设计与实施	计算机网络工程
8	网络管理与维护	网络管理与维护

八、专业核心课程简介

核心课程 1 计算机网络基础	第一学期 参考学时 80
学习目标 学生在教师指导下并参考局域网组建案例等资料，制定办公室网络组建及实施计划（包含无线网络部分），对其进行实施与检查反馈。在网络组建及实施过程中，要遵守计算机安全、网络施工安全、电器技术安全及环境保护等规定；并在规定时间内完成各类局域网规划、组建及配置等任务。 完成本领域学习后，学生应当能够独立规划、设计、组建各类中小型局域网，并具备网络安全基础知识，对 TCP/IP 协议有深入了解，具体内容如下： ● 能够规划、组建及使用中小型有线、无线局域网； ● 能够进行子网规划与划分； ● 对 TCP/IP 协议族有深入了解，能够分析网络中数据包； ● 能够使用常用命令进行网络性能测试； ● 能够对 Internet 接入进行配置与使用； ● 对网络安全有一定了解，能够对局域网进行简单的维护与管理。	
学习内容 ● TCP/IP 协议族：物理层、点对点的数据链路层、网络层、局域网、广域网、网络互连（这是重点）、传输层、应用层等； ● 计算机网络安全基础：数据加密、对称加密、非对称加密、数字签名、鉴别、密钥分配、互联网使用的安全协议、系统安全； ● 组建简单有线、无线以太网； ● 子网规划与划分； ● TCP/IP 诊断命令的使用； ● Wireshark 的使用、过滤无用的数据包、捕获文件的打开与保存、Wireshark 部署等。	
核心课程 2 Linux 服务器配置与管理	第三学期 参考学时 64
学习目标 学生能够熟练掌握 Linux 系统的基本命令，可以根据实际要求管理 Linux 的文件系统、存储系统、用户和组、设备和基本的网络应用。并能正确配置 Linux 系统上各种常用的服务器。通过学习，学生应该能够具有以下工作能力： ● 能够正确配置和管理企业常用的 5 种服务器； ● 能够正确实施用户磁盘配额； ● 能够正确分配系统文件的访问和使用权限； ● 能够配置磁盘阵列防止企业数据丢失； ● 能够正确配置逻辑卷管理磁盘； ● 能够实施防火墙策略保护系统安全； ● 能够分析日志解决系统问题。	
学习内容 ● Linux 的常用命令的使用； ● FTP 服务器配置； ● Samba 服务器配置； ● DNS 服务器配置； ● Apache 服务器配置； ● DHCP 服务器配置；	

- 邮件服务器配置；
- Linux 设备管理；
- Linux 磁盘管理；
- Linux 进程管理；
- Linux 内核管理。

核心课程 3 路由技术

第三学期 参考学时 80

学习目标

本课程主要以主流路由器与交换机为例，以实际岗位群所需的职业能力需求为导向，以锻炼学生的实际动手能力为目标，以实例演示路由器与交换机配置与使用过程为辅助教学手段，全面培养网络互联技术的岗位职业能力。通过本课程的学习，使学生熟练掌握各个路由协议、广域网协议、交换机相关的 VLAN 与 STP 及安全相关的访问控制列表的配置技能，并具备使用网络设备进行设计、构建企业网络，同时对其进行维护的技能。结合引进的职业技能鉴定，组织学生参加华为 ICT 学院学习，并参加华为的 HCIP 认证，取得相应资格证书，使学生毕业即能上岗工作。

- 熟练掌握路由器安装调试技术。
- 能够正确配置广域网协议。
- 能够正确配置 NAT。
- 能够正确配置访问控制列表。
- 能够维护路由器、交换机等互联设备。
- 根据经验正确设计网络拓扑、合理选择网络互连设备。
- 具有网络互联设备安装和调试的实际经验。
- 能够从个案中找到共性，总结规律，积累经验。
- 能够举一反三，配置不同类型的网络互联设备。
- 能够理论与实践相结合，自主学习提高。
- 熟知网络工程安全生产知识。
- 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力。
- 根据经验正确设计网络拓扑、合理选择网络互连设备。
- 能够自主学习新技术、新知识的能力。

学习内容

- 掌握网络互联的基本概念；
- 掌握路由基础知识；
- 认识各种互连设备；
- 掌握路由器模拟器的安装与使用。
- 路由器配置和使用
- 静态路由配置
- RIP、OSPF 配置
- PPP、帧中继配置；
- ADSL 接入与 DDN 专线配置
- 交换机基本配置和使用；
- ACL 配置
- NAT 配置
- 防火墙配置
- 无线网络组建

● QoS配置 ● 策略路由配置 ● 路由故障诊断与排除	
核心课程 4 Web 攻防与渗透测试技术	第三学期 参考学时 64
学习目标 通过本课程的学习，学生应能够掌握完成 web 渗透测试的基本思路和方法。同时学生应能够具备加固 web 服务的基本能力。 课程结束时，学生能掌握的内容和应具备的能力如下： ● 能够收集渗透测试信息。 ● 能够搭建漏洞测试环境。 ● 能熟练使用常用的渗透测试工具。 ● 能熟练掌握 web 安全基本原理。 ● 能熟练使用 Metasploit 完成常见的渗透测试过程。 ● 能够使用 PowerShell 进行实战演练。 ● 能够防范基本的 web 攻击。	
学习内容 ● 渗透测试信息采集 ● SQL注入攻防实践 ● 文件上传漏洞渗透测试与防范 ● 反射型 XSS 漏洞渗透测试与防范 ● 存储型 XSS 漏洞渗透测试与防范。 ● CSRF 漏洞渗透测试与防范 ● Web暴力破解。 ● XXE 漏洞渗透测试与防范。 ● WAF 安全防护与配置。	
核心课程 5 计算机网络工程	第五学期 参考学时 64
学习目标 学生能够参考用户单位计算机网络工程系统建设招标公告要求深入单位进行用户需求调研和可行性分析，制定详细的网络系统建设工作计划，并以团队合作方式完成网络工程系统的设计、施工与验收。在整个网络工程系统实施过程中，网络设备的选择、布线产品的选择、施工工具的选择与使用等都必须符合劳动安全与环境保护的规定。并具备下列工作能力： ● 能够很好的与用户进行沟通与交流，详细了解网络系统建设的目标与需求，并撰写用户需求调研报告； ● 能够很好的对网络工程系统建设过程进行组织与协调； ● 能够根据用户需求组织网络工程建设的招标与投标，并撰写招标书和投标书； ● 熟悉国内外著名的网络集成厂商与主流产品，并能根据网络建设规模与要求合理进行网络设备选型； ● 能够根据用户需求对网络系统进行规划与设计，并撰写网络系统设计方案； ● 能够进行综合布线系统设计、综合布线系统施工与测试； ● 能够对网络服务器中的重要数据进行合理存储以及备份和还原； ● 能够进行防系统设计与实施； ● 能够对网络系统中的各种技术参数进行测试； ● 能够对网络系统进行管理与简单维护。	

学习内容 ● 计算机网络工程及其组织流程； ● 网络工程的分析与规划； ● 网络工程的系统设计； ● 网络工程的招标与投标； ● 网络设备及其选型； ● 网络系统方案设计； ● 综合布线系统设计； ● 综合布线系统施工与测试； ● 数据备份与网络存储； ● 安防系统设计与实现； ● 网络工程系统测试与验收； ● 网络管理与维护。	
核心课程 6 网络管理与维护	第五学期 参考学时 64
学习目标 本课程主要以主流网络管理软件为例，以市场岗位需求为导向，以锻炼学生的实际动手能力为目标，以实例演示网络管理实现为辅助教学手段，全面培养网络互联技术的岗位职业能力。通过本课程的学习，使学生熟练掌握网络故障管理、配置管理、安全管理、性能管理及计费管理。使其具备小、中型网络管理与维护的基本技能，并能运用所学的知识，设计和规划网络，并且达到毕业即能上岗工作。具体主要表现在以下几个方面： ● 熟练掌握常用网络监视软件。 ● 熟练掌握常用控制软件。 ● 能够维护路由器、交换机等互联设备。 ● 能够排查网络软件故障。 ● 能够排查网络硬件故障。 ● 能够设计规划网络。 ● 根据经验正确设计网络拓扑，合理选择网络互连设备。 ● 能够自主学习新技术、新知识的能力。	
学习内容 ● 网络管理的基本概念及要素、网络管理的目标、内容及任务； ● 网络管理模型及常用网络管理系统； ● 网络链路诊断工具、简单网络管理协议； ● 常用网络管理命令的使用； ● WINDOWS 组策略的修改； ● 网络执法官的使用和反制； ● 协议分析软件的使用； ● 网络监控软件及使用； ● 网络分析系统的使用； ● 网络管理软件使用； ● 局域网管理工具使用、P2P 终结者； ● Windows 系统、Windows 服务诊断； ● 网卡及网络协议故障诊断与排除； ● 路由器、交换机的故障检测与维护；	

- Fluke 协议分析仪及测试仪使用；
- 数据备份与灾难恢复技术；
- 网络管理案例分析。

九、教学进度安排

序号	课程名称		学时学分		授课方式	考核方式	学期周数与周学时					
			学时	学分			1	2	3	4	5	6
	17周	20周					18周	20周	18周	17周		
1	公共基础课程	思想道德与法制	40	2.5	讲授	II	3					
2		思想道德与法制实践课	8	0.5	实践	I						
3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	24	1.5	讲授	II		2				
4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课	8	0.5	实践	I						
5		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	40	2.5	讲授	II			3			
6		习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践课	8	0.5	实践	I						
7		形势与政策	32	1	讲授	I						
8		大学生心理健康教育	32	2	讲授	I	2	2				
9		体育 I	32	2	实践	II	2					
10		体育 II	32	2	实践	II		2				
11		体育 III	32	2	实践	II			2			
12		军事理论	36	2	专题讲座	I	2					
13		军事训练	48	3	实践	I						
14		劳动教育	16	1	讲授	I	2					
15		高职基础英语 I	64	4	讲授	I	4					
16		高职基础英语 II	64	4	讲授	I		4				
17		计算机文化基础	48	3	讲授实践	IV						
18		职业发展与就业指导	32	2	讲授	I		2				
19		创新与创业基础	32	2	讲授	I			2			
20		中华优秀传统文化	40	2.5	讲授	I					5	
21		应用数学	56	3.5	讲授	I	4					
	小计	676	44			19	14	4	0	5		
22	专业课程	★计算机网络基础	80	5	讲授实践	II	6					
23		Python 程序设计	64	4	讲授实践	II	4					