

永州职业技术学院专业技能考核标准

(计算机网络技术专业)

一、专业名称

专业名称：计算机网络技术

专业代码：610202

二、考核目标

本专业技能考核，分为专业基本技能和岗位核心技能两个部分，分别对接企业网和园区网，以真实项目案例形式测试学生网络构建、网络配置、网络管理的能力，具备网络售前技术支持、网络系统运维、网络系统集成岗位的技术技能，以及良好的职业道德、创新意识等职业素养。

三、考核内容

(一) 专业基本技能——企业网

模块一 企业网搭建与维护

该模块主要定位于企业网络的规划、设计、配置与维护，以企业网设备互联项目为背景，完成企业网网络设备的简单部署、基本配置、运行监控和简单故障排除，并具备协助设计企业网络及使用交换路由设备的实施设计能力。基本涵盖了网络售前技术支持岗位，从事网络设备配置与运行维护工作所需的基本技能。

基本要求：

(1) 具备 IP 地址、掩码和子网划分的知识，能根据需求进行 IP 地址划分；

(2) 能根据需求进行网络设备的安装、部署和连接，包括网络设备的连接端口选择、网络传输介质的选用、网线的选用与测试；

(3) 能够搭建基础 IP 网络，进行设备基础配置，包括主机名设置、用户权限和密码设置、IOS 备份和升级、配置文件导入导出、端口 TCP/IP 参数设置、运行状态监控、本地和远程管理等。

(4) 能根据用户业务需求、数量和管理要求进行 VLAN 的划分，能在交换机上完成基于端口划分的 VLAN 配置和 VLAN 地址设置，能正确设置交换机端口的 ACCESS 模式和 TRUNK 模式。能正确完成 VLAN 之间通信配置。

(5) 能在交换机之间连接链路使用链路聚合，能正确创建链路

聚合通道，能正确设置协商协议类型、负载均衡方式等参数。

(6) 能在交换机上启用 **STP**、**MSTP** 协议，正确设置根桥优先级、端口优先级等生成树协议常见配置参数。

(7) 能根据企业局域网络项目设计要求完成企业局域网出口路由器、核心三层交换机静态路由、**RIP**、**OSPF** 路由协议的配置，能利用静态路由、**RIP** 路由协议、**OSPF** 路由协议实现企业局域网三层网络互联互通。

(8) 具备网络维护和基本故障排除的基本能力，具备规划、配置、运维和管理企业网络的能力。

模块二 **Windows Server** 服务器构建与管理

本模块以企事业单位办公网网络系统管理项目为背景，根据企业部门职能的不同和网络服务器的管理要求，对现有网络及系统进行实施、管理、故障排除等工作。主要运用 **Windows Server** 网络服务器平台构建与管理关键技术，完成 **Windows Server** 网络操作系统各种网络服务的构建与管理。本模块基本涵盖了网络系统集成岗位，从事服务器管理与运行维护工作所需的基本技能。

基本要求：

(1) 能正确安装网络操作系统平台，合理使用管理控制台进行系统设置，能对 **Windows Server** 系统设置本地安全策略和组策略，会使用安全模板设置合理的用户访问控制权限、系统安全策略和 **IP** 安全策略，确保数据进出系统的安全性。。

(2) 能正确创建本地用户账户、本地组，合理分配本地用户和组的权限，正确设置文件和文件夹的权限，创建、使用和管理共享文件夹，配置漫游策略满足远程用户管理。

(3) 能正确安装活动目录，能正确创建域、子域、额外域、域林服务器，能正确配置域策略、组织单元、域用户等，从而实现服务器及用户的系统管理与授权。

(4) 能正确安装和配置 **DNS**、**DHCP**、**WEB**、**FTP** 等服务。

(5) 能在 **WEB** 服务器和 **FTP** 服务器与客户端之间搭建 **SSL** 安全访问通道。

(6) 能正确处理操作系统的日志，对常见的用户登录、文件及文件夹访问等操作系统使用与管理操作进行系统安全审计。监控操作

系统的进程与服务运行状态，根据安全管理需要打开、关闭、查看系统和应用程序的进程与服务

(7) 能严格遵守网络服务器系统的设计、安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范。

(8) 具备网络管理员必备的分工配置、严肃认真、规范高效的工作态度和良好的职业道德与职业价值观。

(二) 岗位核心技能——园区网

模块一 园区网搭建与维护

该模块以园区网络建设项目为背景，主要运用网络组建的关键技术，以完成园区网内外部路由构建、园区网互联网接入、跨广域网连接等为主要工作内容，并运用这些技术设计和构建高速、可靠、安全的园区网络。基本涵盖了网络系统运维岗位从事网络搭建与运行维护工作所需核心技能。

基本要求：

(1) 能根据要求完成各分支机构局域网内部交换设备的部署与配置，包含链路聚合、VLAN、STP、MSTP、VLAN 间路由等，为分支机构构建高速、稳定的内部网络。

(2) 能根据要求完成企业园区网核心路由器、边界路由器、三层交换机路由配置，能利用静态路由、RIP 路由协议、OSPF 路由协议实现园区网三层网络互联互通。

(3) 能根据要求完成边界路由器静态 NAT、动态 NAT 和 NAPT 配置，能实现企业各分支机构内网用户访问互联网和各分支机构与外网用户访问企业内部网服务器的网络服务功能。

(4) 能根据要求完成路由器的广域网 PPP 等协议配置，运用广域网连接技术为各分支机构构建高速可靠的广域网连接。

(5) 能根据要求进行园区网安全设计，包括端口安全，网络访问控制、SSH 安全登录、路由协议认证、网络访问控制 (ACL) 等技术。

(6) 能根据园区网建设项目要求，进行 IPv6 的配置。

(7) 能根据园区网建设项目要求，进行相关的网络优化。

模块二 LINUX 网络操作系统构建与管理

本模块以企业网络服务系统管理项目为背景，根据企业部门职能

的不同和网络服务器的管理要求，主要运用 **Linux** 网络操作系统构建与管理关键技术，完成 **Linux** 网络操作系统的安装、管理的构建与管理。本模块基本涵盖了网络管理工程师岗位从事 **Linux** 服务器部署、管理与维护工作所需核心技能。

基本要求：

(1) 能按照设计要求完成 **Linux** 操作系统的安装和部署，完成服务器网卡参数、磁盘分区等相关设置和配置，能用系统信息类命令查看系统时间、内存使用、硬盘分区及使用、目录硬盘占用等信息，确保系统正常可用。

(2) 能理解和使用基本工具，通过命令提示符来正确输入命令及语法，创建和编辑文本文件；创建、删除、复制和移动文件和目录；创建硬链接和软连接；查看、设置和修改标准文件权限；查找、读取和使用系统帮助文档等。

(3) 能管理运行中的 **LINUX** 操作系统，如启动、重启和关闭系统；根据需求中断引导过程，识别进程的占用 **CPU/Memory**，使用 **renice** 调整进程优先级，并且 **kill** 进程；定位和识别系统 **log** 及 **journals**；访问虚拟机控制台；启动和停止虚拟机；开启，关闭和检查网络服务的状态；通过加密方式在系统之间传输文件等；

(4) 能进行安全管理，包括使用 **system-config-firewall** 或者 **iptables** 管理防火墙；配置 **SSH** 使用 **key** 认证；设置 **SELinux** 使用 **Enforcing** 或者 **Permissive** 模式；查看和识别 **SELinux** 文件和进程上下文等。

(5) 能严格遵守网络服务器系统的设计、安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范。

(6) 具备把握用户需求准确、项目工程质量评判专业、项目子任务划分合理、现场故障分析判断准确、突发情况处理及时、团队协作规范等服务器系统工程师必备的职业素养。

四、评价标准

1.评价方式：本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养考核相结合。根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩；根据设计作品、运行测试结果和提交文档质量等因素评价结果成绩。

2.分值分配：本专业技能考核满分为 100 分，其中专业技能占 90 分，项目文档和职业素养占 10 分。

3.技能评价要点：根据模块中考核项目的不同，重点考核学生对该项目所必须掌握的技能和要求。虽然不同考试题目的技能侧重点有所不同，但完成任务的工作量和难易程度基本相同。各模块和项目的技能评价要点内容如表 1 所示。

表 1 计算机网络技术专业技能考核评价要点

序号	类型	模块	评价要点
1	专业基本技能	中小企业网搭建与维护	<p>IP 地址规划正确；</p> <p>网络设备连接正确，端口选择正确，连接线缆选用正确；</p> <p>网络设备部署合理、运行状态监控操作正确；</p> <p>网络设备端口参数、主机名、用户名、密码等基本参数设置正确；</p> <p>网络设备本地和远程管理操作正确；</p> <p>VLAN 划分正确，端口划分、端口模式等参数设置正确；</p> <p>生成树启用成功，桥优先级、端口优先级等参数设置正确；</p> <p>静态路由、RIP 和 OSPF 路由参数设置正确</p> <p>配置顺序合理，设备操作符合网络设备维护规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>
		Windows Server 系统构建与管理	<p>正确按照需求在安装系统时进行分区设置，并成功安装系统；</p> <p>按照要求正确设置了桌面、控制面板、文件夹选项、网络连接当桌面管理参数；</p> <p>按照要求正确创建了本地用户账户、本地组，合理分配本地用户和组的权限；</p> <p>正确设置了文件和文件夹的权限，创建、使用和管理共享文件夹操作正确；</p> <p>严格遵守了 Windows Server 网络操作系统安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p> <p>活动目录安装正确，主域控制器配置正确，辅助域控制器配置正确，域、组织单元规划合理，域策略配置正确；</p> <p>DNS 服务安装正确，正向解析域名正确，反向解析 IP 正确；</p> <p>DHCP 服务安装正确，客户机能获取正确的 IP、子网掩码、网关、DNS 地址，排除地址、保留地址设置正确；</p> <p>IIS 服务安装正确，正常发布基于 IIS 的各项服务；</p> <p>WEB 服务安装正确，同一服务器上多个网站运行正常，网站主目录路径设置正确，用户访问控制策略合理；</p> <p>WEB 服务器 SSL 安全证书配置，完成网站安全访问；</p> <p>FTP 服务安装正确，用户访问控制策略合理，正常上传/下载文件；</p> <p>严格遵守服务器安装、测试、管理和安全操作规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>

2	岗位核心技能	中大型园区网搭建与维护	<p>用户需求理解正确，组网选用网络设备合理，有较高的性价比；</p> <p>内网用户访问互联网和各分支机构与外网用户访问企业内部网服务器的网络服务功能配置合理；</p> <p>园区网各分支机构内部局域网内部交换设备配置正确，能实现局域网互通，虚拟局域网、链路聚合、虚拟网关等交换机配置正确，能实现局域网互联互通；</p> <p>园区网核心路由器、边界路由器等路由设备的静态路由、动态路由协议的配置正确，能实现各分支机构互联互通；</p> <p>园区网边界路由设备地址映射配置正确，能实现企业各分支机构 HDLC 置、PPP 等广域网协议配置正确，能各分支机构实现跨广域网联通；</p> <p>园区网 IPv6 网络配置正确。</p> <p>园区网安全管理设计合理，端口安全，网络访问控制、SSH 安全登录、路由协议认证、网络访问控制（ACL）等技术配置正确。</p> <p>项目实施过程符合网络工程设计、实施、测试的工作规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>
		Linux 服务器构建与管理	<p>正确按照需求在安装系统时进行分区、主机名、根密码、网卡参数等设置，并成功安装系统，保证网络正常运行；</p> <p>正确使用使用命令管理本地用户账户和本地组；</p> <p>正确使用文件和目录类命令创建、修改、删除、查找、查看、复制、移动，压缩、解压文件和文件夹，查看、修改文件及文件夹权限，设置文件的拥有者，进行文件管理，</p> <p>完成 Linux 下文件系统的创建、挂载与卸载；</p> <p>正确使用命令查看系统时间、内存使用、硬盘分区及使用、目录硬盘占用等信息；</p> <p>正确使用进程管理类命令查看和控制进程、挂起和恢复进程等管理操作；</p> <p>正确使用 RPM 和 YUM 的方式安装、管理、卸载软件，正确使用命令对磁盘进行分区、配置磁盘配额，挂载光盘，建立和维护动态磁盘卷；正确设置定时执行命令；</p> <p>正确利用 LVM 创建、管理物理卷、卷组、逻辑卷；正确管理防火墙，设计并配置合理的防火墙放行策略，保障系统安全；</p> <p>严格遵守 Linux 系统安装、测试和管理的工作规范，硬件服务器设备操作符合电子设备安全操作规范；</p> <p>遵守相关职业规范，操作过程体现了较高的职业素养。</p>

五、考核方式

本专业技能考核为现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下：

1. 学生参考模块确定：参考学生按规定比例随机抽取考试模块，其中，60%考生参考专业基本技能模块，40%考生参考岗位核心技能

模块。考试方案可以根据实际情况对参考学生比例进行适当调整。各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生随机在两个模块中抽取应试模块。

2. 试题抽取方式：学生在相应模块题库中随机抽取 1 道试题考核。

六、附录

1. 相关法律法规（摘录）

(1) 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》第四章第二十三条规定：故意输入计算机病毒以及其他有害数据危害计算机信息系统安全的，或者未经许可出售计算机信息系统安全专用产品的，由公安机关处以警告或者对个人处以 5000 元以下的罚款、对单位处以 15000 元以下的罚款；有违法所得的，除予以没收外，可以处以违法所得 1 至 3 倍的罚款。

(2) 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》第二章第十三条规定：计算机信息系统的使用单位应当建立健全安全管理制度，负责本单位计算机信息系统的安全保护工作。

(3) 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》第二章第十四条规定：对计算机信息系统中发生的案件，有关使用单位应当在 24 小时内向当地县级以上人民政府公安机关报告。

2. 相关规范与标准

本专业标准主要依据的计算机行业国家技术标准如表 2 所示。

表 2 引用技术标准和规范

序号	标准号	中文标准名称
1	GB 21671-2008	基于以太网技术的局域网系统验收测评规范
2	GB/T 20008-2005	操作系统安全评估准则
3	GB/T 19716 - 2005	信息技术信息安全管理实用规则
4	GB/T 22239-2008	信息系统安全等级保护基本要求
5	GB50311-2007	综合布线系统工程设计规范
6	GB50312-2007	综合布线系统工程验收规范
7	GB50174-2008	电子信息系统机房设计规范
8	GB/T20271-2006	信息安全技术-信息系统通用安全技术要求
9	GB/T 25068.1-2012	信息技术 安全技术 IT 网络安全