

# 《03945 网络技术基础》实践考核大纲

## 一、考核目标

本课程以培养学生计算机网络实操核心能力为核心，立足计算机网络技术的实用性与应用性特征，旨在帮助学生建立系统的网络工程思维与科学的网络搭建、管理、应用设计思想，夯实网络实操基础，为后续网络工程、网络安全、云计算与物联网等相关应用及专业课程学习筑牢根基。要求学生不仅要熟练记忆并灵活运用计算机网络基础理论、TCP/IP 协议栈、网络设备配置、网络安全防护、Web 开发等核心知识，更要具备独立分析实际网络问题、拆解网络搭建与调试逻辑、设计合理网络解决方案，并在 Windows 环境下完成网络配置、设备调试、安全防护、简单 Web 开发的综合应用能力；能够熟练使用 Windows 自带网络工具、HW-RouteSim 等常用软件完成网络配置、网络故障排查等操作，熟练解决 IP 配置、网络连通、服务器部署等常见问题，养成操作规范、配置合理、文档清晰的良好网络实践习惯，最终形成独立思考、自主探索、高效解决实际网络问题的核心综合素养，满足后续网络技术学习与工程实践的基本需求。

## 二、参考教材

《计算机网络技术与应用》，刘江、宋晖，电子工业出版社，2019 年第 1 版。

## 三、考核内容

### 1. 计算机网络基础与数据通信实操

(1) 网络拓扑：识别星型、总线型、环型等常见拓扑结构，使用绘图工具绘制拓扑图并标注网络设备。

(2) 传输模式：理解单工、半双工、全双工传输模式的区别，在 Windows 环境下验证传输模式特性。

(3) 网络工具基础：初识 Windows 网络命令，了解数据包交换的基本现象。

### 2. TCP/IP 协议栈配置与调试

(1) IP 地址配置：IPv4/IPv6 的静态/动态配置方法，IP 地址、子网掩码、网关、DNS 的参数设置与验证。

(2) 常用网络命令：ipconfig、ping、tracert、netstat 等命令的使用，实现网络配置查看、连通性测试、传输路径追踪、端口状态分析。

(3) 域名系统：DNS 解析的配置方法，排查 DNS 解析故障，理解 DNS 工作原理。

(4) 传输层协议：识别 TCP/UDP 协议的数据包特征，理解端口的作用与分类。

### 3. 网络系统构建与设备配置

(1) 网络硬件与介质：识别网卡、交换机、路由器等网络设备，掌握 Windows 下网卡的安装、配置与故障排查。

(2) 路由器配置：家用/小型企业路由器的 DHCP、WiFi、端口映射等功能配置，完成路由器基本管理。

(3) 局域网搭建：实现多台计算机的有线/无线局域网组网，配置 Windows 局域网资源共享。

(4) 互联网接入：完成宽带、无线等常见互联网接入方式的 Windows 配置，测试接入效果。

(5) 虚拟局域网：理解 VLAN 基本原理，在 Windows 环境下通过软件模拟 VLAN 划分与测试。

### 4. 网络安全与管理实操

(1) 防火墙配置：Windows Defender 防火墙的开启/关闭，入站/出站规则、端口过滤、程序访问控制的配置与验证。

(2) 数据备份与恢复：使用 Windows 自带工具完成个人文件备份、系统还原点创建与系统恢复，掌握基础备份策略。

(3) 恶意代码防范：杀毒软件的安装与配置，完成病毒扫描、清除与实时防护设置。

(4) 网络安全技术：简易 VPN 的连接与配置，了解 SSL/TLS 的基本应用，掌握网络边界安全基础防护方法。

(5) 网络管理：使用 Windows 网络管理工具查看网络设备状态，初识简单网络管理协议 (SNMP) 的应用。

### 5. 网络设备运行模拟器的使用

(1) 在模拟器中搭建网络：使用模拟器添加交换机、路由器、计算机等虚拟设

备，并进行设备的连接。

(2) 配置计算机的 IP 地址：单击拓扑图中的设备进入配置页面，以 `ifconfig` 命令行的方式进行 PC 机的 IP 配置。

(3) 划分 VLAN：配置交换机的 VLAN 设置，实现任意端口加入任意 VLAN，以及 VLAN 的划分验证。

(4) 使用 Trunk 技术连通多个交换机：通过设置不同交换机的级联口，实现交换机的级联，并实现跨交换机的 VLAN 设置。

(5) 实现不同 VLAN 之间的通信：使用三层交换机，实现不同 VLAN 之间的相互访问；

(6) 路由器的配置与查看：通过路由器的连接，实现不同网段的主机之间的互相结合。

#### 四、试卷结构

本门课程考试可选用的命题题型范围为单选题、判断题、简答题、实操填空题和网络设备运行模拟题。

#### 五、命题要求

1. 本课程考试全部采用上机考核及作答，全程在 Windows 环境下完成。
2. 考试时间为 150 分钟。
3. 命题应覆盖每个考核模块的知识点，兼顾理论与实操的结合。
4. 试题难易程度的比例基本为：易 20%；较易 35%；较难 35%；难 10%。

#### 六、考试网络环境要求

1. 考试网络环境为封闭局域网环境，隔绝外部互联网。
2. 考试主机需提前准备 Win7 及以上版本操作系统，预装以下工具与软件：
  - (1) Windows 自带网络工具（命令提示符、控制面板网络配置、防火墙、备份工具等）；
  - (3) 网络设备运行模拟器 HW-RouteSim；
  - (4) 文档编辑与截图工具 Office/WPS 系列软。

#### 七、注意事项

1. 考生可在考试期间反复进行实操调试、配置修改、代码编写与运行，直至达到题目要求。
2. 所有作答内容（答案、代码、配置步骤、截图）均编辑在电子版答题纸上，截图需清晰展示实操结果，标注题目序号。
3. 考试结束后，考生将答题纸文件重新命名为“学号+姓名”，按指定方式提交，未按要求命名或提交的按违规处理。
4. 考生不得携带 U 盘、移动硬盘等外部存储设备，不得在考试主机上安装非考试指定软件。