
网络规划设计师考试大纲

考试科目 1：网络规划与设计综合知识

1. 计算机网络原理

1.1 计算机网络基础知识

1.1.1 计算机网络的定义与应用

1.1.2 计算机网络组成

计算机网络物理组成

计算机网络功能组成

1.1.3 计算机网络分类

按分布范围分类

按拓扑结构分类

按交换技术分类

按采用协议分类

按使用传输介质分类

1.1.4 网络体系结构模型

分层与协议

接口与服务

ISO/OSI 与 TCP/IP 体系结构模型

1.2 数据通信基础知识

1.2.1 数据通信概念

数字传输与模拟传输

基带传输与频带传输

1.2.2 数据通信系统

数据通信系统模型

同步方式

检错与纠错

1.2.3 数据调制与编码

数字数据的编码与调制

模拟数据的编码与调制

1.2.4 复用技术

时分复用

频分复用

波分复用

码分复用

统计时分复用

1.2.5 数据交换方式

电路交换

报文交换

分组交换

信元交换

1.2.6 传输介质

双绞线

同轴电缆

光纤

无线

1.3 网络分层与功能

1.3.1 应用层

应用层功能

应用层实现模型

1.3.2 传输层

传输层的功能

传输层的实现模型

流量控制策略

1.3.3 网络层

网络层功能

数据报与虚电路

1.3.4 数据链路层

数据链路层功能

数据链路层差错控制方法

基本链路控制规程

数据链路层协议

1.3.5 物理层

物理层功能

物理层协议

1.4 网络设备与网络软件

1.4.1 网卡

1.4.2 调制解调器（MODEM）

1.4.3 交换机

交换机的功能

交换机的工作原理

交换机的类型

1.4.4 路由器

路由器的功能

路由器的结构与工作原理

1.4.5 网关

1.4.6 无线局域网设备（AP、AC）

1.4.7 防火墙

1.4.8 网络操作系统

1.4.9 常用的网络软件

1.5 局域网

1.5.1 局域网基础知识

局域网定义

-
- 局域网拓扑结构
 - 1.5.2 访问控制方式
 - 访问控制方式的分类
 - 令牌访问控制方式
 - CSMA/CD 访问控制方式
 - 1.5.3 局域网协议
 - IEEE802 LAN 体系结构与协议
 - IEEE802.3 协议
 - 1.5.4 高速局域网
 - 100M 以太网
 - 1G 以太网
 - 10G 以太网
 - 1.5.5 无线局域网
 - Wi-Fi (802.11)无线局域网
 - 蓝牙技术
 - 1.5.6 虚拟局域网
 - VLAN 的概念
 - VLAN 的实现
 - IEEE802.1Q / ISL VTP 协议
 - 1.5.7 冗余网关技术（HSRP、VRRP、GLBP）
 - 1.5.8 以太网环保护技术（RPR）
 - 1.6 广域网与接入
 - 1.6.1 广域网的概念
 - 1.6.2 拥塞控制
 - 拥塞概念
 - 拥塞控制原理
 - 拥塞控制方法
 - 1.6.3 公用通信网
 - PSTN
 - ISDN/BISDN 网络
 - SDH 网络
 - WDM 网络
 - MSTP 网络
 - 移动通信网络
 - 1.6.4 接入技术
 - PSTN 接入
 - ISDN 接入
 - xDSL 接入
 - Cable Modem 接入
 - 局域网接入
 - 无线接入
 - 光网络接入（PON）
 - 1.7 网络互连

-
- 1.7.1 网络互连概念
 - 1.7.2 网络互连方法
 - 1.7.3 路由算法
 - 静态路由算法
 - 自适应路由算法
 - 广播路由算法
 - 分层路由算法
 - 1.8 Internet 协议
 - 1.8.1 网络层协议
 - IPv4 协议
 - IP 地址与子网概念
 - IPv4 分组格式
 - IP 封装与分片
 - 路由协议
 - 路由信息协议 RIP
 - 开放最短路径优先协议 OSPF
 - 边界网关协议 BGP
 - 组播协议 PIM 与 MOSPF
 - 地址解析协议 ARP 与反向地址解析协议 RARP
 - Internet 控制报文协议 ICMP
 - IPv6 协议
 - IPv6 地址
 - IPv6 分组格式
 - IPv6 地址自动配置
 - 邻节点发现过程
 - IPv4 向 IPv6 的过渡
 - 1.8.2 传输层协议 TCP 与 UDP
 - TCP 协议
 - TCP 定时管理机制
 - TCP 拥塞控制策略（含 RED）
 - UDP 协议
 - 1.8.3 应用层协议
 - 域名系统 DNS
 - 电子邮件协议
 - 文件传输协议 FTP
 - 远程登录协议 Telnet
 - Web 应用与 HTTP 协议
 - 动态主机配置协议 DHCP
 - P2P 应用协议
 - 1.8.4 代理与 NAT
 - 1.8.5 无线网路协议
 - 移动 IP 协议
 - 无线 TCP

无线 Web 协议 WAP

1.9 网络管理

1.9.1 网络管理基本概念

1.9.2 管理信息的组织与表示

抽象语法表示 ASN.1

管理信息结构 SMI

管理信息库 MIB

1.9.3 简单网络管理协议

SNMPv1、SNMPv2、SNMPv3

RMON

1.9.4 网络管理工具

基于 Web 的管理

典型网络管理工具

1.10 服务质量控制技术

1.10.1 IntServ

1.10.2 DiffServ

1.10.3 MPLS

2. 计算机网络规划与设计知识

2.1 网络分析与设计过程

2.1.1 网络生命周期

2.1.2 网络开发过程

2.1.3 网络设计文档要素

2.2 需求分析

2.2.1 需求分析内容

2.2.2 业务流量分析要素与方法

2.2.3 通信量分析要素与方法

2.2.4 网络设计的约束条件

2.2.5 需求说明书编制

2.3 逻辑设计

2.3.1 物理层设计

2.3.2 网络互联设计

2.3.3 网络逻辑结构

2.3.4 节点容量和传输流量估算

2.3.5 VLAN 策略

2.3.6 网络管理设计

2.3.7 网络地址设计

2.3.8 网络安全设计

2.3.9 逻辑网络设计文档规范

2.4 物理设计

2.4.1 结构化布线设计

2.4.2 网络中心机房要求

2.4.3 网络物理结构

2.4.4 设备选型和配置

-
- 2.4.5 物理网络设计文档规范
 - 2.5 网络测试、优化和管理
 - 2.5.1 网络测试的方法和工具
 - 2.5.2 性能优化的方法和技术
 - 2.5.3 网络管理和网络监控
 - 2.5.4 测试文档
 - 2.6 网络故障分析与处理
 - 2.6.1 常见的网络故障
 - 2.6.2 网络故障的分析
 - 2.6.3 网络故障的检测
 - 2.6.4 网络故障的定位与排除
 - 2.6.5 故障处理文档
 - 2.9 网络系统性能评估技术和方法
 - 3. 网络资源设备**
 - 3.1 网络服务器
 - 3.1.1 RISC 架构服务器
 - 3.1.2 IA 架构服务器
 - 3.1.3 性能要求及配置要点
 - 3.1.4 服务器相关技术
 - 3.2 网络存储系统
 - 3.2.1 SCSI 接口卡与控制卡
 - 3.2.2 独立磁盘冗余阵列 (RAID)
 - 3.2.3 磁带库
 - 3.2.4 光盘塔
 - 3.2.5 DAS 技术
 - 3.2.6 NAS 技术
 - 3.2.7 SAN 技术
 - 3.2.8 备份系统及备份软件
 - 3.3 其它资源
 - 3.3.1 视频会议系统
 - 3.3.2 网络电话系统
 - 4. 网络安全**
 - 4.1 网络不安全因素与网络安全体系
 - 4.2 恶意软件的防治
 - 4.2.1 计算机病毒知识
 - 4.2.2 计算机病毒防护软件
 - 4.2.3 网络蠕虫病毒的清除与预防
 - 4.2.4 木马的检测与清除方法
 - 4.3 黑客攻击及预防方法
 - 4.3.1 拒绝服务攻击与防御
 - 4.3.2 缓冲区溢出攻击与防御
 - 4.3.3 程序漏洞攻击与防御
 - 4.3.4 欺骗攻击与防御

-
- 4.3.5 端口扫描
 - 4.3.6 强化 TCP/IP 堆栈以抵御拒绝服务攻击
 - 4.3.7 系统漏洞扫描
 - 4.4 防火墙应用
 - 4.4.1 防火墙应用规则
 - 4.4.2 防火墙系统应用设计
 - 4.5 ISA Server 应用配置
 - 4.6 IDS 与 IPS
 - 4.6.1 IDS 原理及应用
 - 4.6.2 IPS 原理及应用
 - 4.7 访问控制技术
 - 4.7.1 自主访问控制
 - 4.7.2 强制访问控制
 - 4.7.3 基于角色访问控制
 - 4.7.4 访问控制机制
 - 4.8 VPN 技术
 - 4.8.1 PPTP / L2TP / GRE
 - 4.8.2 IPSec
 - 4.8.3 MPLS VPN
 - 4.8.4 VPDN
 - 4.9 网络安全隔离
 - 4.9.1 划分子网隔离
 - 4.9.2 VLAN 子网隔离
 - 4.9.3 逻辑隔离
 - 4.9.4 物理隔离
 - 4.10 安全认证方法与技术
 - 4.10.1 PKI
 - 4.10.2 证书管理
 - 4.10.3 身份认证
 - 4.11 加密和数字签名
 - 4.11.1 加密技术
 - 4.11.2 数字签名技术
 - 4.11.3 密钥管理
 - 4.11.4 电子印章
 - 4.12 网络安全应用协议
 - 4.12.1 SSL
 - 4.12.2 SET
 - 4.12.3 HTTPS
 - 4.13 安全审计
 - 4.13.1 审计内容
 - 4.13.2 审计工具
 - 4.14 安全管理策略和制度
 - 5. 项目管理**
 - 5.1 项目计划管理

-
- 5.2 项目范围管理
 - 5.2.1 工作分解结构
 - 5.2.2 范围确认和控制
 - 5.3 项目进度控制
 - 5.3.1 活动资源估算
 - 5.3.2 活动历时估算
 - 5.3.3 进度控制技术和工具
 - 5.4 项目成本管理
 - 5.4.1 项目估算
 - 5.4.2 成本预算
 - 5.4.3 成本控制技术和工具
 - 5.5 项目风险管理
 - 5.6 项目质量管理
 - 5.6.1 质量管理的内容
 - 5.6.2 质量管理的方法
 - 5.7 项目文档管理
 - 6. 标准化与法律法规**
 - 6.1 标准的分类
 - 6.2 标准化机构
 - 6.3 知识产权
 - 6.4 互联网有关的法律法规
 - 7. 财务管理相关知识**
 - 7.1 会计常识
 - 7.2 财务管理实务
 - 8. 应用数学**
 - 8.1 概率统计应用
 - 8.2 图论应用
 - 8.3 组合分析
 - 8.4 运筹方法
 - 9. 专业英语**
 - 9.1 具有高级工程师所要求的英文阅读水平
 - 9.2 熟悉网络规划设计师岗位相关领域的专业英文术语

考试科目 2：网络规划与设计案例分析

- 1、 网络规划与设计**
 - 大中型企业网络规划
 - 大中型园区网络规划
 - 无线网络规划
 - 网络需求分析
 - 网络安全性分析
 - 逻辑网络设计
 - 物理网络设计
 - 网络设备选型
 - 网络性能评估

2、网络工程管理

网络工程计划及成本控制

网络工程进度控制

网络工程质量控制

3、网络优化

网络现状分析

网络缺陷分析

网络优化方案

网络优化投资预算

4、网络配置

桥接配置（交换部分）

路由配置

IP 地址配置

服务质量配置

VLAN 配置

防火墙配置

IDS/IPS 配置

隔离网闸配置

VPN 配置

服务器配置

5、网络性能分析与测试

6、网络故障分析

故障分析

故障检测

故障处理

考试科目 3：网络规划与设计论文

根据试卷上给出的与网络规划与设计有关的若干个论文题目，选择其中一个题目，按照规定的要求撰写论文。论文涉及的内容如下：

1. 网络技术应用与对比分析

交换技术类

路由技术类

网络安全技术类

服务器技术类

存储技术类

2. 网络技术对应用系统建设的影响

网络计算模式

应用系统集成技术

P2P 技术

容灾备份与灾难恢复
网络安全技术
基于网络的应用系统开发技术

3. 专用网络需求分析、设计、实施和项目管理

工业网络
电子政务网络
电子商务网络
保密网络
无线数字城市网络
应急指挥网络
视频监控网络
机房工程

4. 下一代网络技术分析

IP v6
全光网络
3G、B3G、4G、WiMAX、WMN 等无线网络
多网融合