

# 计算机网络建设

---



# 系统集成步骤

---

- 需求分析
- 选择解决方案
- 网络策略
- 网络实施
- 网络测试与验收

# 网络系统集成需求分析

---

- 用户业务需求分析
  - 用户一般情况，如组织结构、地理位置、网络连接状况、发展情况、行业特点等
  - 业务功能，如侧重于网络本身的功能，还是比较特殊的网络管理系统、备份系统等功能
  - 业务应用，包含的各种应用服务，如FTP，Web应用等
- 用户性能需求分析
  - 响应时间、并发用户数、可扩展性等
- 服务管理需求分析
  - 设备远程监控、管理；备份与容灾；网络安全等

# 计算机网络系统设计

---

- 网络系统设计需要考虑的内容
  - 网络通信协议选择
  - 网络规模和网络结构
  - 网络功能需求
  - 可扩展性和可升级性
  - 性能均衡性
  - 性价比
  - 成本

# 计算机网络系统设计

---

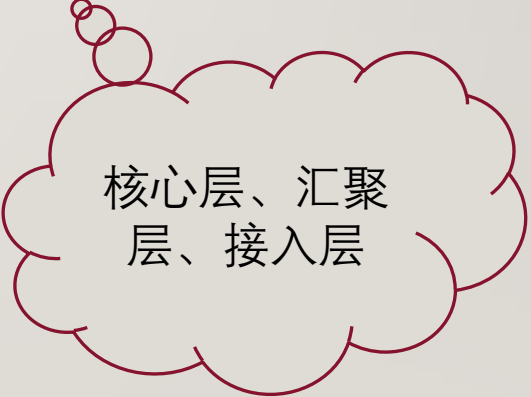
- 网络系统设计原则
  - 开放性和标准化原则
  - 实用性与先进性兼顾原则
  - 无瓶颈原则
  - 可用性原则
  - 安全第一原则
- 局域网设计原则
  - 物理链路的带宽：网络设计的基础
  - 分析数据流的特征：更加有效地进行资源分布
  - 采用层次化模型进行设计：易于扩展和管理
  - 考虑网络冗余



# 计算机网络系统设计

---

- 网络拓扑结构设计
  - 有线局域网
    - 星型、环型、总线型、树型、混合型
  - 无线局域网
    - 点对点Ad-Hoc对等结构、Infrastructure结构、**层次化网络模型设计**



核心层、汇聚  
层、接入层

# 计算机网络系统设计

---

- IP地址规划
  - 分类的IP地址；私有IP地址
- VLAN设计
  - 按交换设备端口号划分
  - 按主机MAC地址划分
  - 按第3层协议
  - 使用IP组播
  - 基于策略

# 计算机网络系统设计

---

- 交换与路由网络设计
  - 三层交换：路由
  - 路由协议
  - 四层交换：可方便的提供Qos及流量统计



# 计算机网络系统设计

---

- 网络操作系统与网络服务器的选择配置
  - DNS、DHCP、Web服务器等
- 应用系统的选型
  - 邮件服务系统、文件存储系统、数据库系统等

# 主要设备的选型

---

- 网卡：连接计算机与网络的硬件设备
- 分类（略）

# 主要设备的选型

---

- 交换机
- 性能指标：类型、端口、传输速率、传输模式、是否支持网管、交换方式、背板吞吐量或背板带宽、支持的网络类型、安全性及VLAN支持、冗余支持
- 选择原则：适用性与先进性相结合、选择市场主流产品、安全可靠原则、产品与服务相结合原则
- 注意事项：注意满配置时的吞吐量、分布式优于集中式、关注延时和延时抖动指标、性能稳定、安全可靠、功能齐全

# 主要设备的选型

---

- 路由器
- 性能指标：路由器的配置、用户可用槽数、CPU、内存、端口密度
- 选择原则：制造商的技术能力、满足自身需求、实用性、可靠性、先进性、扩展性、性价比
- 注意事项：可靠性、可用性

# 主要设备的选型

---

- 防火墙
- 性能指标：LAN接口、操作系统平台、协议支持、加密支持、认证支持、访问控制、防御能力、安全特性、管理功能、记录和报表功能
- 选择原则：成本和价格、确定总体目标、明确系统需求、基本功能、满足用户特殊需求、防火墙本身是安全的、不同级别用户选择防火墙类型不同、管理和培训、可扩充性



# 主要设备的选型

---

- 无线WAP：无线网络接入点
- 单纯型WAP和扩展型WAP，扩展型WAP除了基本的WAP功能外，还可能带有若干以太网交换口、路由、NAT、DHCP、打印服务器等功能

# 主要设备的选型

---

- 服务器
- 选择原则：稳定可靠、合适够用、扩展性、易于管理、售后服务、特殊需求
- 相关问题：服务器主要配置参数、**64**位服务器覆盖的应用范围、多处理器服务器的选择、存储问题

# 主要设备的选型

---

- UPS：不间断电源
- 后备式CPU（离线式UPS）、在线UPS、在线互动式UPS