

# 企业网络搭建方案案例

# 目 录

项目概述

网络需求分析

网络设计

设备选型

网络实施

网络管理与维护

01

# 项目概述



# 项目背景

01

## 企业发展需求

- 随着企业规模扩大，现有网络架构无法满足业务需求。员工数量增加导致网络拥堵，影响工作效率。数据安全需求提升，需建立更可靠的网络环境。

02

## 网络现状分析

- 当前网络设备老化，性能不足。网络拓扑结构复杂，维护困难。缺乏统一的管理平台，难以监控网络状态。

# 项目目标



## 网络性能提升

提高网络带宽，支持高清视频会议和大数据传输。  
降低网络延迟，优化用户体验。  
实现网络负载均衡，避免单点故障。

## 安全性增强

建立多层次安全防护体系。  
实现数据加密传输，防止信息泄露。  
定期进行安全审计和漏洞扫描。



## 项目范围



01

铺设光纤和双绞线，优化布线系统。  
安装交换机和路由器，构建核心网络。  
建立无线网络覆盖，支持移动办公。



02

部署网络管理软件，实现统一监控。  
安装防火墙和入侵检测系统。  
配置VPN，支持远程访问。

02

## 网络需求分析



# 业务需求



## 内部通信需求

建立内部邮件和即时通讯系统。  
支持多人视频会议，提高协作效率。  
实现文件共享，方便团队协作。

## 外部访问需求

提供安全的远程访问通道。  
支持客户访问企业网站和在线服务。  
实现与合作伙伴的数据交换。



# 性能需求

## 01 带宽需求

核心网络带宽不低于10G<sub>↓</sub>ⓅⓈ。  
接入层带宽不低于1G<sub>↓</sub>ⓅⓈ。  
无线网络支持802.11 $\angle\angle$ 标准。

## 02 延迟需求

内部网络延迟不超过50ⓂⓈ。  
外部访问延迟不超过200ⓂⓈ。  
视频会议延迟不超过100ⓂⓈ。

# 安全需求



## 数据保护

实现基于角色的访问控制。  
配置ACL，限制非法访问。  
定期更新访问策略。



## 访问控制

对敏感数据进行加密存储。  
实现数据备份和恢复机制。  
建立灾难恢复计划。

03

# 网络设计



# 网络拓扑设计

01



## 核心层设计

采用双核心交换机，实现冗余备份。  
核心层与接入层之间采用链路聚合。  
配置VRRP，实现网关冗余。

02



## 接入层设计

每个楼层设置接入交换机。  
支持PoE供电，支持IP电话和无线AP。  
实现端口安全，防止非法接入。

# IP地址规划



## 地址分配原则

采用私有IP地址，节省公网IP资源。  
使用VLSM技术，优化地址分配。  
配置DHCP，实现动态地址分配。



## 子网划分

核心层使用/24子网。  
接入层使用/26子网。  
无线网络使用/28子网。

# VLAN设计



## VLAN划分



按部门划分VLAN，隔离广播域。  
管理VLAN与业务VLAN分离。  
实现VLAN间路由。

## VLAN间通信



核心交换机配置SVI，实现VLAN间路由。  
使用OSPF协议，优化路由选择。  
配置访问控制列表，限制VLAN间访问。

04

## 设备选型



# 核心设备选型

## 01 核心交换机

选择支持40G  $\perp$  (P) (S) 端口的高性能交换机。  
支持IPV6和MPLS协议。  
具备高可靠性，支持热插拔。

## 02 路由器

选择支持多WAN口的路由器。  
支持BGP协议，实现多ISP接入。  
具备防火墙功能，增强安全性。

## 接入设备选型



### 接入交换机

选择支持千兆端口的交换机。  
支持堆叠技术，简化管理。  
具备端口安全功能。

### 无线AP

选择支持802.11ac标准的AP。  
支持WPA3加密，提高安全性。  
具备PoE供电功能。



05

## 网络实施



# 布线系统实施

## 光纤布线

采用单模光纤，支持长距离传输。  
光纤布线遵循TIA/EIA标准。  
配置光纤配线架，方便管理。



## 双绞线布线

采用Cat 6A双绞线，支持  
10Gbps传输。  
布线遵循ISO/IEC标准。  
配置配线架，实现线缆管理。

# 设备安装配置



## 交换机配置

配置VLAN和SVI。  
配置链路聚合和STP。  
配置端口安全和QoS。



## 路由器配置

配置静态路由和动态路由。  
配置NAT和PAT。  
配置防火墙规则。

06

## 网络管理与维护



# 网络监控



## 监控工具

部署网络监控系统，实时监控网络状态。  
使用SNMP协议，收集设备信息。  
配置告警规则，及时发现问题。



## 性能分析

定期分析网络性能数据。  
优化网络配置，提高性能。  
生成性能报告，评估网络状态。

# 网络维护

## 定期检查

定期检查设备运行状态。  
更新设备固件，修复漏洞。  
清理网络日志，优化存储。



## 故障处理

建立故障处理流程。  
配置备份设备，快速恢复服务。  
定期进行故障演练，提高应急能力。



