

# 连锁酒店网络规划与设计

冯永亮

(西安文理学院 数学与计算机工程学院, 西安 710065)

**摘 要:** 结合国内某连锁酒店具体情况和需求, 规划和设计出与之适应的网络方案. 首先进行了需求分析, 然后提出了网络规划和设计的原则, 最后设计了具体的网络方案. 方案采用光纤作为主干网传输介质, 采用 Cisco6509 作为核心层设备, 构建千兆以太网. 方案使用 VLAN、VPN、冗余电源和生成树等技术来保证网络安全. 这一研究对连锁酒店组建高效快捷、安全稳定、高度扩展性的信息网络有一定的参考价值.

**关键词:** 网络; 设计; 酒店; 解决方案

**中图分类号:** TP393.1

**文献标志码:** A

## Network Planning and Design for Chain Hotels

FENG Yong-liang

(School of Mathematics and Computer Engineering, Xi'an University of Arts and Science, Xi'an 710065, China)

**Abstract:** In this study, a solution of network planning and design has been worked out to meet the specific circumstances and needs of a domestic chain hotel. What was firstly conducted was a needs analysis. Then, network planning and design principles were set. Finally, a network scheme was proposed. In the scheme, optical fiber is used as the backbone transmission medium and Cisco6509 as the core layer device to build Gigabit Ethernet. Network security is ensured by using VLAN, VPN, redundant power supplies and spanning technologies. The study is of reference value to chain hotels for building an information network of high efficiency, safety, stability, and expansibility.

**Key words:** network; design; hotel; solution

连锁酒店是指品牌酒店发展到一定规模后, 在全国各大城市所开的分店. 酒店业在面临旅游经济快速发展、消费者整体消费水平提高的大好机遇时, 也同样面临着日趋激烈的竞争环境和不断攀升的客户期望<sup>[1]</sup>. 连锁酒店需要有一整套完善的经营系统, 如客房预定、计费系统、客户管理等. 本文旨在通过对国内某连锁酒店经营现状、经营特征和对网络建设的需求, 规划和设计出一套符合酒店经营特色的网络, 为酒店信息系统搭建高效快捷、性能稳定、可拓展的信息平台.

收稿日期: 2013-06-08

作者简介: 冯永亮(1979—), 男, 陕西西安人, 西安文理学院数学与计算机工程学院讲师, 工学硕士, 主要从事计算机软件设计与开发、计算机网络、计算机应用等的研究.

## 1 网络设计需求分析

### 1.1 连锁酒店对网络的需求

考虑到当前酒店业竞争日趋激烈,该连锁酒店集团深刻地认识到,业务要发展,必须提高企业内部核心竞争力,而建立一个方便快捷安全的通信网络,来支撑酒店信息系统,是必然的选择。酒店计划建设一个企业信息系统,它以管理信息为主体,连接销售、维护、运营子系统,是一个面向集团日常业务、立足服务、面向社会、辅助领导决策的计算机网络信息系统。集团对网络信息系统主要有以下需求:(1)为集团搭建的网络,既覆盖了本地资源,又与外界网络进行资源共享,能够充分展示企业形象。(2)考虑条件允许的情况下,选择容错能力较强的高端网络产品。(3)新建的系统必须具备可扩充性。(4)接入带宽为 10 M,采用光纤接入方式。(5)设置统一的管理程序,控制网络安全。

实现该信息系统的的前提是,构建高效安全的网络。网络规划具体包括:(1)配备建筑物之间的千兆连接,采用光纤接入方式,保证未来各应用系统的实施以及满足集团各种计算机应用系统的较大信息量的传输。(2)设置人性化的管理界面,使网络管理人员集中管理所有设备。(3)采用双布线系统,实现公司内网与外界网络隔离。

### 1.2 为该集团进行网络设计的原则

在设计上力求做到既要采用国际上先进的技术,又要保证系统的安全可靠性和实用性。具体来讲,其设计遵循以下原则:

#### (1) 先进性

系统的主机和服务器、网络平台、数据库系统、应用软件均应使用目前国际上较先进、较成熟的技术,符合国际标准和规范;

#### (2) 标准性

有效保证网络发展的一致性,提高网络设备之间的兼容性,从而实现网络的互连与资源共享。为确保将来不同厂家设备、不同应用、不同协议连接之间顺利的对接,整个网络从设计、技术和设备的选择,必须支持国际标准的网络接口和协议,保证网络的标准性。

支持 IEEE 工业标准: 802.1d, 802.1p, 802.1q, 802.1x, 802.3, 802.3u, 802.3z;

支持路由协议: IP 的 RIP V1/2, OSPF, BGP-4; 信令标准: H.323, RTP/CRTP;

支持: IPsec、L2TP、GRE、MPLS-VPN 规范;

支持多址广播协议: IGMP, DVMRP, PIM-DM, PIM-SM;

支持网络管理协议: SNMP, RMON, RMON2。

#### (3) 兼容性

跟踪世界科技发展动态,网络规划与现有光纤传输网及将要改造的分配网有良好的兼容,在采用先进技术的前提下,最大可能地保护已有投资,并能在已有的网络上扩展多种业务。

#### (4) 扩展性

扩展性是指充分考虑未来整个系统的升级问题,为其留有扩展空间,可以实现平稳过渡<sup>[2]</sup>。随着网络需求的不断变化,网络的规模不断扩大,核心设备的交换能力须进一步地调整。设备选型时,需充分考虑网络的扩展性。

#### (5) 可靠性

能利用产品自身特色,保证网络系统运行稳定可靠、高效<sup>[3]</sup>。

## 2 综合布线方案

集团公司园区内包括集团总部办公楼、分部及分公司等 9 幢建筑,武汉总部和上海分公司之间的距离已超过双绞线布线的技术要求,因此,采用光纤进行布线。由于涉及的建筑物较多,规模较大,应将其定位为智能化园区综合布线系统。园区的综合布线系统是一个高标准的布线系统,水平系统和工作区采用超五类双绞线,主干采用光纤,构成主干千兆以太网。千兆以太网可以满足很多关键性的标准,从而可

以高效地利用高速网络. 千兆以太网正在为下一个新进展铺平道路<sup>[4]</sup>. 不仅能满足现有数据、语音、图像等信息传输的要求, 也为今后的发展做好铺垫. 整个园区一共有 8 000 左右个信息点, 即武汉总部有 2 200 左右, 每分公司各有 200 左右个. 针对以上要求, 对计算机内网综合布线系统提出自己的解决方案. 建筑群间的光缆采用 OT-T 多模光纤系统, 大楼内的布线采用 AVAYA 的超五类双绞线结构化布线系统. 综合布线系统部分结构如图 1 所示:

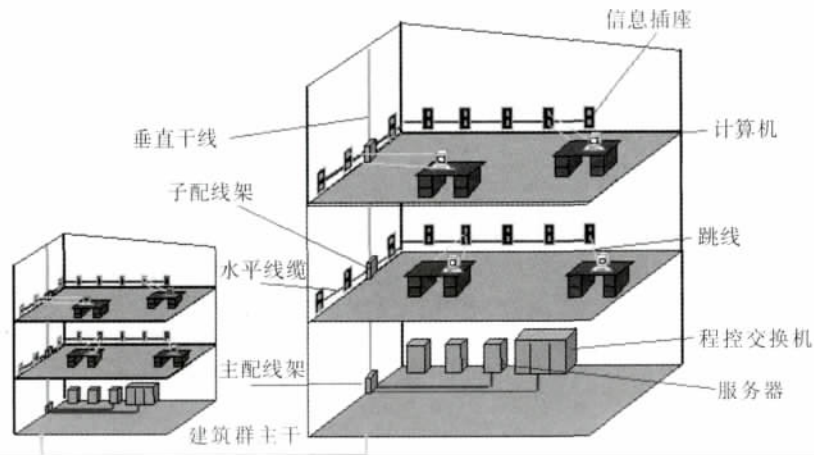


图1 综合布线图

### 3 网络设计方案

公司有四个子公司在武汉开发区内, 公司为 28 层的主楼, 六个分公司都是 8 层楼. 第一分公司与主楼相距 75 m, 第二分公司与主楼相距也是 75 m, 第三分公司与主楼相距 6 km, 第四分公司与主楼相距 5 km, 另两个分公司在北京和广州各自有自己的办公楼. 各子公司部门结构: 这四个分公司都有各自的微机房(8 人), 财务部(17 人), 行政部(19 人), 生产部(120 人), 研发部(24 人), 后勤部(19 人), 业务部(97 人), 人力资源部(6 人). 总公司行政划分也是如此, 人数比例大致类似子公司. 连锁酒店网络结构示意图, 如图 2 所示.

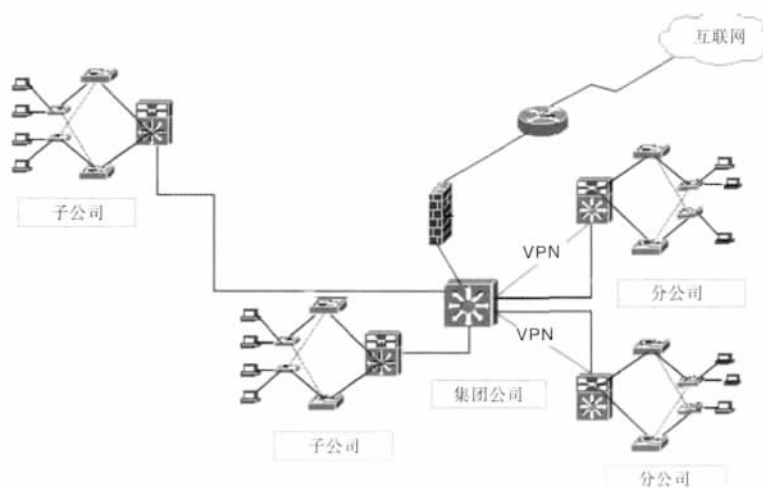


图2 酒店网络结构示意图

### 4 网络设备选购

(1) 选择核心层设备. 统计表明, 核心层网络一般要承担整个网络流量的 40% ~ 60%. 因此, 应该采用冗余组件设计核心层. 核心层应具备高可靠性, 并且应能快速适应变化<sup>[5]</sup>. 考虑连锁酒店网络规模特征和未来的网络应用, 计划采用 Cisco6509 作为主干交换机, 从而实现主干网 1 000M 带宽, 桌面带宽是 100 M. (2) 选择汇聚层设备. 考虑到隔离广播域, 为每一个子公司划分独立的网段, 选择思科公司的

Catalyst3550 作为汇聚层交换机. 该交换机在可靠性、可扩展性和安全性方面有较高的优势. (3) 选择接入层设备. 接入层交换机一般被配置于楼层的设备间中, 主要用于连接终端用户. 接入层主要对应于汇聚节点以下的网络<sup>[6]</sup>. 根据需求, 选择思科的 WS-C2950-48-EI 交换机作为接入层设备.

## 5 主干网络技术选型

主干网络采用何种网络技术事关网络建设的成败. 选择合适的的主流网络技术, 既能保证网络的稳定运行, 又能保证网络的可扩展性, 切实保护企业的投资. (1) 从集团长远发展来看, 要切实保护最初的投资. 在网络升级时, 仍然可以保留现有的网络技术和产品, 从而保护现有投资. 目前, 采用千兆以太网技术能够在较长一段时间内满足企业业务需求, 并且有效地保护了现有投资. (2) 综合考虑性价比. 性价比是选择网络技术的重要参考指标之一, 选择性能优良、价格适合的产品, 有利于有效利用企业的投资, 同时为公司运营搭建稳定的平台. (3) 保证良好的售后服务. 由于酒店客房电脑的用户更换频繁, 用户的电脑水平参差不齐, 网络病毒攻击在所难免, 对网络的稳定性和安全性造成一定的威胁. 思科公司可保证在全国一级城市可实现 24 小时响应, 有效地保证了售后服务质量.

## 6 路由交换部分的设计

### (1) 划分 VLAN

连锁酒店内的局域网进行 VLAN 划分, 可以减少网络内的广播数据包, 提高网络运行效率; 可以区分不同的应用和用户, 方便集团的管理与维护. 每栋建筑物内的局域网划分 8 个 VLAN. VLAN 用途如表 1 所示.

### (2) 分配 IP 地址

进行 IP 地址规划主要是网络资源的如何利用以达到方便有效管理网络的目的<sup>[7]</sup>. IPv4 的地址结构, 各个位的使用规划表 2 所示.

表1 VLAN用途

VLAN	用途
VLAN1	OA应用的微机房工作人员
VLAN2	OA应用的财务部工作人员
VLAN3	OA应用的行政部工作人员
VLAN4	OA应用的研发部工作人员
VLAN5	OA应用的后勤部工作人员
VLAN6	OA应用的人力资源部工作人员
VLAN7	OA应用的业务部工作人员
VLAN8	OA应用的生产部工作人员

表2 IPv4 地址规划

0---7	8--10	11--14	15--17	18--31
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
集团标识	子公司标识	预留	类别标识	用户空间地址

### (3) 冗余电源

Cisco6509 提供了电源备份接口, 可以为设备提供一定的电源保护.

### (4) 生成树( STP/RSTP/MSTP)

选用的交换机必须支持 STP 生成树协议. STP 依靠网桥相互交换各自的 BPDU 获取网络拓扑结构信息, 组建生成树<sup>[8]</sup>. 由于生成树协议主要用来维护网络的拓扑结构, 消除了广播风暴, 同时, 提供了冗余备份的功能, 当设备出现故障时, 该协议能及时调节端口的状态, 并调整网络的拓扑.

### (5) VPN

Cisco6509 交换机有效地支持了 VPN. VPN( 虚拟专用网) 是利用公共资源网络为客户搭建了专用网的一种技术, 它通过对网络数据进行加密传输, 在公共网络上传输用户私有数据, 一定程度上达到私有网络的安全级别. VPN 本身不是一个独立的物理网络, 而是一种逻辑上的专用网络, 能够向用户提供专用网络所具有的功能. 目前, VPN 主要采用四项技术来保证安全. 这四项技术分别是隧道技术( Tunneling)、加密技术( Encryption)、密钥管理技术( Key Management) 和身份认证技术( Authentication)<sup>[9]</sup>.

## 7 网络安全设计

本连锁酒店园区网有 8 000 信息点, 网络规模比较庞大, 并且连接到 Internet. 为切实保证网络的安

全与稳定,以及公司的信息安全,需要针对网络安全进行有效的规划。要实现安全的网络,首先要有严格的网络管理制度与规范。遵照国家相关信息安全技术标准和管理规范,针对本部门专项应用,对信息管理和系统流程的各个环节进行安全评估,设定安全应用等级,明确人员责任,制定安全规章制度的分布实施方案<sup>[10]</sup>。酒店只有制定严格的网络安全管理制度,才能有效约束员工和客户的网络行为。其次,需要提供必要的技术手段,来保护网络安全稳定的运行。通过对技术人员和员工进行安全技术培训,提高大家的安全意识,改进大家的网络行为。同时,添置网络防火墙、入侵检测等设备,随时保证网络的安全,并根据日志查出网络攻击的源头,避免恶意的网络攻击行为。针对技术层面,需要做到以下几个方面:(1)未经授权的人员不得直接或间接接触运行中的设备,可以通过设置监控、门禁系统等设备,只允许授权的人员接触这些设备。(2)为重要设备配置较复杂的口令,进行有效的保管,并定期更换。(3)为避免 VLAN 被恶意的增加或删除,设置 VTP 域认证,并设置相关的口令。(4)在汇聚层的交换机上,设置访问控制机制,约束公司员工和客户对应用系统的访问。(5)在防火墙上配置严格的安全策略,对互联网接入进行访问控制。

## 8 结语

连锁酒店的经营模式和特点,决定了其独特的网络规划与设计。本文对连锁酒店进行了网络规划与设计。设计内容主要包括:综合布线、网络结构、网络设备选型、主干网络技术选型、路由交换设计和网络安全设计等部分。通过规划和设计,有效指导后期网络施工,保证网络高效运行,为企业带来经济效益。

### [参 考 文 献]

- [1] 严雪.我国连锁酒店 CRM 系统的构建与应用研究[D].成都:西南财经大学,2008.
- [2] 李辉.浅谈高校图书馆的网络规划及设备选型[J].科技情报开发与经济,2010,20(14):56-57.
- [3] 段述明.图书馆子网的网络设计方案[J].现代情报,2007(3):110-111.
- [4] 钱天翔.园区网中建筑群间综合布线系统设计[D].南京:南京邮电大学,2009.
- [5] 吉诚.企业级网络设计方案的规划与测试[D].上海:上海交通大学,2008.
- [6] 叶伟.电视台数字化网络主干平台设计方案的分析与研究[D].南京:南京邮电大学,2008.
- [7] 楚丽洁.IP城域网方案设计及业务应用[D].大连:大连理工大学,2006.
- [8] 李志洁,姜楠.生成树协议分析及其实验的设计与实现[J].计算机及网络技术应用,2010,8(2):48-50.
- [9] 蒋东毅,吕述望.VPN的关键技术分析[J].计算机工程与应用,2013(15):173-177.
- [10] 彭沙沙,张红梅.计算机网络安全分析研究[J].现代电子技术,2012,35(4):109-116.

[责任编辑 马云彤]