



中小型企业网络规划设计 与方案(完整版)

-CAL-FENGHAI-(2020YEAR-YICAI)_JINGBIAN



2015~2016 学年上半年期末考核

《局域网组建管理》

铝业公司网络设计作品文档

学号: XXXXXXXX XXXXX

姓名: XXX

班级: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

目录

第 1 章 需求分析.....	5
1.1 实施背景.....	5
1.2 网络应用需求.....	5
1.3 网络性能需求.....	7
1.4 信息点统计.....	7
第 2 章 网络总体设计.....	8
2.1 网络设计总体要求.....	8
2.1 布线的设计.....	9
2.2 楼宇间互连的介质选择.....	9
2.3 主干网带宽的考虑.....	10
2.4 客户机的带宽分析.....	11
2.5 网络三层结构设计.....	12
2.5.1 核心交换机设备选型.....	13
2.5.2 接入层交换机设备选型.....	13
2.5.3 路由器设备选型.....	14
2.5.4 无线路由器设备选型.....	15
第 3 章 网络设备配置清单.....	15
3.1 PC 配置.....	15
3.2 路由器配置.....	18

3.3 交换机配置	19
4. 项目总结	20
4.1 本项目运行情况	20
4.2 项目不足	21

第 1 章 需求分析

1.1 实施背景

一家生产铝业贸易公司，为拟搭建高性能千兆网络，实现网络互通，共享信息，展示企业的计算机企业网。

1· 选用技术先进、具有容错能力的网络产品。

2· 具有较好的可扩展性，为今后的网络扩容作好准备。

3· 采用 OA 办公，做到集数据、图像、声音三位一体，提高企业管理效率、降低企业信息传递成本

4· 设备选型上必须在技术上具有先进性，通用性，且必须便于管理，维护。应具备未来良好的可扩展性，可升级性，保护公司的投资。设备要在满足该项目的功能和性能上还具有良好的性价比。设备在选型上要是拥有足够实力和市场份额的主流产品，同时也要有好的售后服务。

所以，为了能满足现在的需求，同时又能便未来规模的扩展和网络的升级。本网络应采用现在较新的网络技术。研发技术部和信息部需要较高的网络通信质量，所以必须采用较好的服务器和较高的带宽。宿舍楼为一般用户使用，所以没必要要求太高的网络。还设置 wlan 无线局域网，以便使用移动网络设备。

1.2 网络应用需求

公司网络需求主要有以下几点：

(1). 员工宿舍一栋；

食堂一个；

生产车间一个；

研发技术部一个；

行政部一个；

绿化带休息区一个；

信息部；

经理办公室；

总共八个点。

(2). 各部门都有各自独立的文件服务器，且文件服务器通常不允跨部门访问。但经理办公室可以访问三个部门的文件服务器。

(3). 公司部的计算机间采用公司部的电子系统和即时通讯系统联系。

(4). 公司部网络与 Internet 之间采用 1000M 光纤接入。

(5). 公司部架设 Web 服务器，对 Internet 提供公司的形象和电子商务服务。

(6). 为保证安全，Internet 与公司部网络间应该采用防护措施，防止外界对部网络未经授权的访问。

(7). 具体要求：

- 主页：WWW 服务
- 公司行政管理
- 拨号上网服务
- 文件服务管理系统：FTP 服务
- 数据库服务

- 防火墙系统
- 服务：E-mail
- 视频会议系统

1.3 网络性能需求

整个公司计划采用 1000M 光纤接入到运营商提供的 Internet。

性能需求：有服务效率、服务质量、网络吞吐率、网络响应时间、数据传输速度、资源利用率、可靠性、性能/价格比等；

根据本工程的特殊性，语音点和数据点使用相同的传输介质，即统一使用超 5 类 4 对双绞电缆，以实现语音、数据相互备份的需要；

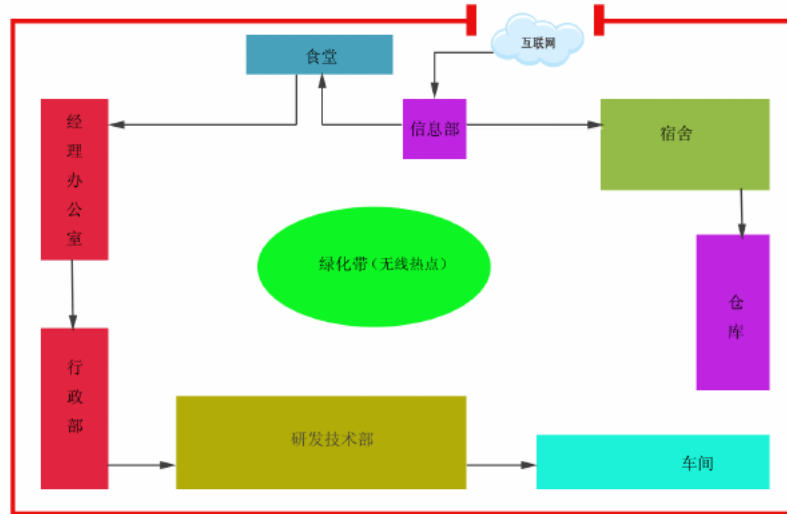
楼宇间的连接线缆暴露在室外，常年受到日晒雨林的影响和雷电的干扰，就目前常用的双绞线、细同轴电缆和粗同轴电缆和光缆等几种有线传输介质来看，从抗干扰，抗腐蚀，高带宽及允传输距离等几面看，以光缆作传输介质最为适宜。

1.4 信息点统计

大楼	信息点
员工宿舍	100 个信息点
车间	10 个信息点
行政部	20 个信息点1 个无线接入点
研发技术部	20 个信息点
仓库	5 个信息点
食堂	3 个信息点
经理办公室	5 个信息点
绿化带	2 个无线接入点

总共 163 个信息点 3 个无线接入点

公司平面图如下图



第 2 章 网络总体设计

2.1 网络设计总体要求

灵活性：系统具有较高的适应变化的能力。当用户的物理位置发生变化时可以在非常简便的调整下重新连接；布线系统且具有一定的扩展能力。

实用性：系统具有低成本、使用便、简单、易扩展的特点。布线系统应在满足各种需求的情况下尽可能降低材料成本；布线系统具有操作简单、使用便、易于扩展的特点。

可扩展性：网络结构和系统结构模块化，易于扩充，适应未来发展。

高可靠性：网络建设应立足于现有成熟的技术，具有高可靠性，并考虑主干设备的备份

2.1 布线的设计

楼宇间的连接线缆暴露在室外，常年受到日晒雨林的影响和雷电的干扰，就目前常用的双绞线、细同轴电缆和粗同轴电缆和光缆等几种有线传输介质来看，从抗干扰，抗腐蚀，高带宽及允传输距离等几面看，以光缆作传输介质最为适宜。

光缆具有高带宽（一般可达数百 MBit 乃至数十 Gbit 级），传输距离远，抗干扰能力强、安全性好等显著特点。其相关产品的价格也逐年大幅度下降。目前是业界作网络主干的理想传输介质。

光缆按模式可分为多模和单模两种。它们都可以承载千兆的传输速率，唯有在距离问题上，二者差异较大，前者的最大传输距离只有 275 米（62.5/125 μm ）至 550 米（50/125 μm ），由于其光收发器件半导体器件（LED），所以价格相对较便宜；而单模光纤因采用的是激光器件作光收发器，因此，传输距离可达数十公里，而价格也要高出前者几倍。从本公司的建筑面积而看，由于楼宇间的最远光缆距离也不会超过 200 米，所以为节省投资宜采用 62.5/125 μm 的多模光缆。

2.2 楼宇间互连的介质选择

正如前面分析所述，对于目前局域网的室外主干传输介质，光缆已成为唯一有效的选择。它不仅具有很好的带宽及其扩展性，而且在抗干扰性，可靠

性、稳定性和使用寿命等多面都十分优越。不足的只是施工难度稍大，成本较高。对于前者，只要设计时考虑全，施工时一次到位，考虑到长远的发展，有充分的扩展性，就能很好地解决这个问题。为此，打算从行政大楼网络中心到外联部，2 个生产车间的室外主干链路全都采用多模 6 芯光缆。由于外联部信息点较多，可考虑 2 条千兆上连链路，或者按 LAG 式捆绑成一个 2 千兆的主干链路，一旦任意一条链路发生故障，另一条链路会自动按一个千兆速率的链路正常运行。还有两芯作备用。这样可实现高速、冗余、可靠、稳定的优质主干链路。

在光缆的连接面，目前存在至少三法：熔接，磨接和冷压接。磨接法在多模光缆中虽有一定的应用市场，但经验证明，一致性差，往往因人而异，普遍衰减较大。熔接容易保证性能，特别是在单模光缆更是如此。冷压接是一种新的工艺需要特殊的设备，性能也不如熔接好。我们一般采用熔接的光缆连接法。

2.3 主干网带宽的考虑

主干网实际上是中心交换机与二级交换机网络环境，也就是接入之间以及中心交换机与服务器之间的连接信道。对于交换式以太网来说，其带宽有 10M，100M 和 1000M 三种。对于本案而言，根据该网络规模，主干带宽拟按 1000M 考虑。中心交换机与服务器之间，可根据服务器的规模和应用类型在 100M 或 1000M 之间选择，而中心交换机与行政办公楼、外联部和和生产车间的接入交换机之间宜采用 1000M 全双工式。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/157124144123006104>