

目录

绪论:

第一章 项目计划书.....

1.1 项目范围.....

1.2 网络设计方案原则.....

1.3 任务的分配.....

第二章 校园网络的需求.....

2.1 需求概述.....

2.2 需求的目标.....

2.3 需求的分析.....

2.3.1 拓扑结构需求分析.....

2.3.2 数据传输需求分析.....

2.3.3 发展需求分析.....

2.3.4 性能需求分析.....

第三章 校园网络规划与设计.....

3.1 设计方案.....

3.2 小型校园网的总体架构.....

3.3 拓扑分析.....

第四章 校园网的实现.....

4.1 访问层配置.....

4.2 核心层.....

4.3配置路由器.....	..
4.3.1NAT配置.....	
4.3.2 ACL配置.....	.
4.5防火墙.....	..
4.6 WEB、FTP、DHCP、DNS.....	
第五章 功能测试.....	.
5.1项目中所遇到的问题.....	...
5.5防火墙的作用.....	
5.5总结.....	

第一章 项目计划书

1.1 项目范围

该方案主要基于一种高性能网络的设计思路，主要特点在于：

1. 换技术为核心，构造一个既能覆盖本地又能与外界进行网络互通、共享信息的计算机网络主干网；

2. 技术先进、具有容错能力的网络产品，在投资和条件允许的情况下也可采用结构容错的方法；

3. 符合开放性规范，将业界最优秀的产品集成于该综合网络平台之中；

4. 较好的可扩展性，为今后的网络扩容作好准备。

1.2 网络设计方案原则

网络系统的设计我们遵循如下原则：

1. 网络系统采用开放、标准的网络协议；

2. 网络系统要有足够的带宽和处理能力，不造成应用系统的“瓶颈”；

3. 网络系统要有一定的冗余，局部的故障不能造成系统瘫痪。

4. 系统要有足够的隔离与安全机制。

5. 系统要有多种网络接口，以适合不同的通信网络；

6. 系统要有足够的扩充能力，便于网络规模的扩大，同时有

利于向新技术升级。

7. 系统要有一定的先进性，保证刚建立的网络系统不会因为技术落后立即被淘汰。

8. 足要求的情况下，尽可能采用简单的网络拓扑结构，尽量利用原有布线系统及相关网络设备和通信设备。

1.3任务的分配：

雷文龙（组长）	实现和演讲 校园网的规划与设计 配置路由器完成动态路由、NAT、ACL
周乐妥	项目的计划 文档整理、图表设计 配置核心层交换机 发布 WEB、FTP
周嵘斌	网络目标的需求、方案中的绪论、管理和测试 协助防火墙的设置 VLAN 的划分、VLAN 间访问，DNS
梁尚	配置防火墙 方案中的结论、管理和测试 访问层配置

第二章 校园网络的需求

2.1 需求概述

校园网是各种类型网络中一大分属，有着非常广泛的应用，它以局域网为主，但网络结构和性能要求却有其特色，为此特对校园网作应用分析。随着现代化教学活动的开展和与国内外教学机构交往的增多，对通过 Internet/Intranet 网络进行信息交流的需求越来越迫切，为促进教学、方便管理和进一步发挥学生的创造力，校园网络建设成为现代教育机构的必然选择。

本项目要求架设一个局域网来组成校园网络,方便沟通与交流。

2.2 需求的目标

校园网大都属于中小型系统，以园区局域网为主，一个基本的校园网具有以下的特点：

1. 高速的局域网连接——校园网的核心为面向校园内部师生的网络，因此校园局域网是该系统的建设重点，由于参与网络应用的师生数量众多，而且信息中包含大量多媒体信息，故大容量、高速率的数据传输是网络的一项基本要求；
2. 2. 经济实用——学校对网络建设的投入有限，因此要求建成的网络应经济实用，具备很高的性能价格比；

3. 为了实现网络设备的统一，本设计方案中完全采用同一厂家的网络产品，即 Cisco 公司的网络设备构建。全网使用同一厂商设备的好处是可以实现各种不同网络设备功能的互相配合和补充。

本校园网设计方案主要由以下部分构成：交换模块、实验图例和配置接入模块。

2.3 需求的分析

网络系统的需求原则

- 高可靠（用）性及强大的容错能力。它必须保证 7*24 全天候不间断地工作，主干设备必须具有全容错结构，并具有热插拔功能，可带电修复有关故障而不影响总体网络的工作，网络的设计应保持一定数量的冗余以保证整体系统的高可靠性和高可用性。
- 高带宽、大容量
- 易管理、易维护
- 易扩展。随着网络应用的规模扩大，系统应能在不影响网络用户使用的前提下扩充网络规模。
- 便于向更新技术的升级和衔接。

标准化。

小型校园网一般适用于中小学或高校一期建设情况。要求实现的功能包括：

1、 总体架构设计

小型校园网一般采用星型网络架构，以简捷的二层或三层结构实现。建设基于快速以太网或千兆以太网的全交换网络结构，要求实现 100Mbps 主干、10Mbps 交换到桌面或者 1000Mbps 主干、100Mbps 交换到桌面的高性能的校园局域网。

2、 网络结构设计

对于小型校园网，网络拓扑结构可以采用两级模式：

2.1 主干部分设计

主干部分要求完成网络各汇聚点的互联，完成高效的数据传输、交换、转发和路由功能。为了提高校园网的安全和传输效率，将校园网分为了若干个 VLAN，将相同性质的计算机分在同一个 VLAN 中。将校园网分为办公楼、图书馆、教学楼、实验楼、学生宿舍楼等几个 VLAN

2. 接入部分设计

接入部分为用户提供在局域网段访问互联网的能力。实现用户的局域网接入，采用 100Mbps 交换到桌面可以基本满足目前应用的需求。

3、 通过防火墙连接 Internet

校园网要通过防火墙接入 Internet ，实现信息的安全查询和发布，要求实现对防火墙安全设置。一般可采用接入 CERNET 或者接入其他 ISP，如电信等访问 Internet 。

2.31 拓扑结构需求分析

在进行网络的总体设计前，应当首先搞清楚哪些建筑物需要布线，每座建筑物中的哪些房间需要布线，每个房间的哪个位置需要预留信息插座，建筑物之间的距离，建筑物的垂直高度和水平长度等等。只有事先调查好这些内容，才能合理地设计网络拓扑结构，才能选择适当的位置作为网络管理中心，才能选择适当的位置作为设备间放置网连设备，才能有目的地选择组建网络所使用的通信介质和交换机。

2.32 数据传输需求分析

用户对数据传输量的需求决定了网络应当采用何种网连设备和布线产品。就目前情况来看，多媒体已经成为校园网网络所必须支持的功能之一。基于这种大传输量的需求，以1000M光纤作为主干和垂直布线，以超5类双绞线作为水平布线，从而实现100M交换到桌面的网络，已经成为最普通的网络架构。基于这种大传输的需求，100M高性能交换机也已逐步从部门走向了工作组。

2.33 发展需求分析

作为网络设计者，不仅要容纳网络中当前的用户，而且还应当为网络保留至少3~5年的可扩展能力，从而使得在用户增加时，网络依然能够基本满足增长了的需要。这一点非常重要，因为布线工程一旦完毕，就很难再进行扩充性施工。所以，在埋设电缆和信息插座时，一定要有足够的余量，而连网设备则可以在需要时随时购置。

2.34 性能需求分析

不同厂家乃至同一厂家不同型号的硬件产品在性能和功能上都有较大差异,有的安全性高、有的稳定性好、有的转发速率快、有的拥有特殊性能。因此,应当慎重考察和分析本网络对性能的根本需求,以便于选择相应品牌和型号的硬件产品。

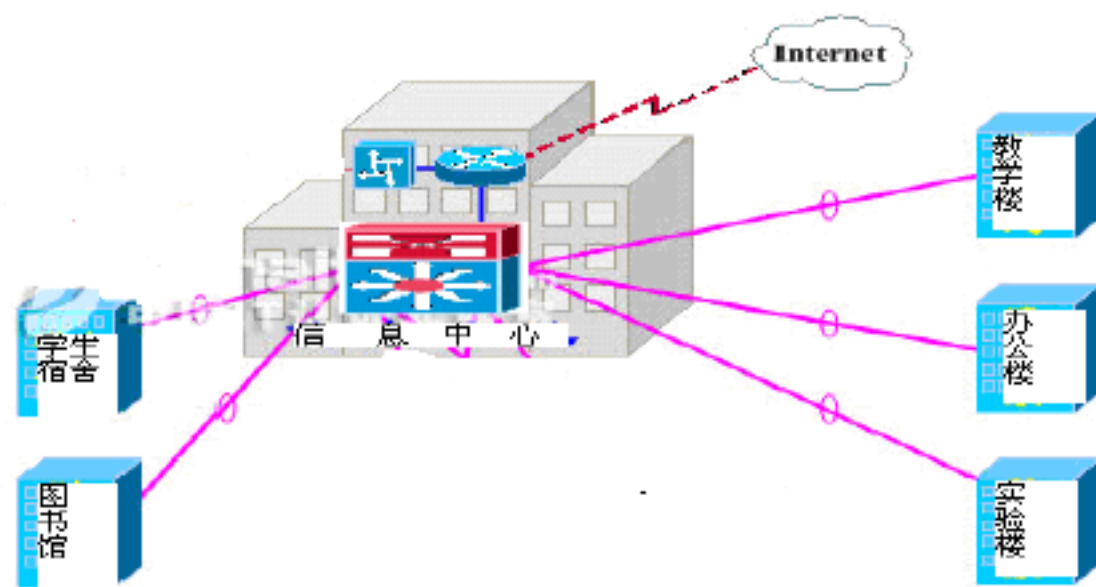
校园网络规划与设计

3.1 设计方案:

根据任务提示,我们把小型校园网划分为教学楼,办公楼,实验楼,学生宿舍和图书馆.

它是在信息中心设一核心交换机分别划分 5 个 vlan,把教学楼,办公楼,实验楼,学生宿舍和图书馆各自划分一个 vlan.

在每个 vlan 进行对 Internet 的访问或对各个 vlan 的互相访问时都要经过核心交换机,而在访问 Internet 时还要经过动态路由并且进行地址转换后才能访问 Internet.



3.2 小型校园网的总体架构

本图是小型校园网的总体架构图,它是采用星型网络架构,以简洁的三层结构实现。建设基于快速以太网或千兆以

主干、100Mbps 交

换到桌面的高性能的校园局域网。

它是由一个核心交换机为中心，作为核心层。上面为访问层，从外网访问内网或从内网访问外网都需经过此路由访问。下面为分布层从核心交换机下来分别有 2 个交换机，分为 2 个 vlan 以便 vlan50 能访问 vlan60 交换机 f0/1 和交换机 f0/2 下面分别接 2 台 PC 机代表终端。又把每个终端划分 vlan 分别为 vlan10、vlan20、vlan30 和 vlan40。

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/835221302114011040>