



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

网络布线与 小型局域网搭建

◎ 段 标 主编

本书配



资料包

技能型紧缺人才培养



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

网络布线与小型 局域网搭建

段 标 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书围绕南方计算机学校校园网络工程详细地介绍了网络布线与中小型局域网搭建的基本知识,全面地介绍了中小型局域网搭建中的知识与技能。

本书共分为9章,第1章介绍了一个网络工程的具体项目,以及承接网络工程前期准备工作;第2章介绍了网络工程招、投标方面的知识;第3章介绍了网络工程中设备选型的知识;第4章介绍了综合布线系统的概念,并对综合布线系统的各个子系统的设计原则和方法作了简单的介绍;第5章介绍了综合布线系统施工中的各种方法和工艺,以及可能出现的问题,着重介绍了布线系统的施工技术与施工工艺;第6章介绍了局域网搭建中的知识与操作技能;第7章介绍了网络工程验收与测试的基本知识;第8章介绍了局域网故障的排除思路与基本方法,以及操作系统自带的网络工具的使用;第9章介绍了网络常用工具的使用。

本书为教育部职业教育与成人教育司推荐教材,可作为中等职业学校计算机、网络及相关专业的教材,也可以作为相关工程技术人员的参考书和自学读物。

本书还配有电子教学参考资料包,包括教学指南、电子教案及习题答案,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

网络布线与小型局域网搭建 / 段标主编. —北京: 电子工业出版社, 2005. 5

教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校教学用书·计算机技术专业

ISBN 7-121-00814-9

I. 网… II. 段… III. ①计算机网络—布线—专业学校—教材 ②局部网络—专业学校—教材
IV. ①TP393.03 ②TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 022956 号

责任编辑: 李 影 毕军志

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.25 字数: 382.4 千字

印 次: 2005 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 19.40 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

中等职业学校教材工作领导小组

- 组 长：陈贤忠 安徽省教育厅厅长
- 副组长：李雅玲 信息产业部人事司技术干部处处长
- 尚志平 山东省教学研究室副主任
- 睦 平 江苏省教育厅职社处副处长
- 苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所所长
- 王传臣 电子工业出版社副社长
- 组 员：（排名不分先后）
- 唐国庆 湖南省教科院
- 张志强 黑龙江省教育厅职成教处
- 李 刚 天津市教委职成教处
- 王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处
- 常晓宝 山西省教育厅职成教处
- 刘 晶 河北省教育厅职成教处
- 王学进 河南省职业技术教育教学研究室
- 刘宏恩 陕西省教育厅职成教处
- 吴 蕊 四川省教育厅职成教处
- 左其琨 安徽省教育厅职成教处
- 陈观诚 福建省职业技术教育中心
- 邓 弘 江西省教育厅职成教处
- 姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心
- 李栋学 广西自治区教育厅职成教处
- 杜德昌 山东省教学研究室职教室
- 谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部
- 安尼瓦尔·吾斯曼 新疆自治区教育厅职成教处
- 秘 书 长：李 影 电子工业出版社
- 副秘书长：蔡 葵 电子工业出版社

前 言



《网络布线与小型局域网搭建》是为适应中等职业学校的教学需要,以及教育部对技能型紧缺人才培养所提出来的要求,从中等职业学校学生的特点、用人单位对中等职业学校学生的要求以及学生个人能力的发展等因素出发,对教材的编写思路进行了一些新的尝试,主要体现在:

1. 按项目组织教学

本教材遵循了“一条主线,若干分支,浮动模块”的思想组织教材,围绕一个具体的网络工程项目组织内容,将该网络工程分解成若干个分项目,教材体系完整,项目分解详细,能够增加学生的实际操作经验。

2. 突出了自主学习的思想

作为网络工程类教材,有很多的内容与生活结合比较紧密,如网络设备的选型,在教材中根据网络工程涉及的网络设备,要求学生通过市场调研,结合网络工程的要求,提出自己的选型意见,扩大了学生的知识面,提高了学生的社会实践能力,突出了自主学习的理念。

3. 注重理论与实践的结合

教材既介绍了网络布线与小型局域网搭建的理论知识,又注重理论与实践的有机结合。围绕南方计算机学校的校园网络工程项目介绍了实践操作的知识,全书比较完整地介绍了一个网络工程构建的基本程序,适合中等职业学校学生的学习特点以及用人单位对员工实际工作能力的要求。

4. 确立以能力为本位的教学指导思想

明确学习目标,让学生在实践过程中逐步培养动手能力。教材单元与课堂教学结构相结合,充分考虑学生的学习能力和职业岗位的基本要求,更加适应个性化学习的要求。

此外,为方便项目教学的组织与开展,本书将一些理论知识和不常使用的知识用“*”标注,可以做为选学内容。

本书由南京市同创计算机学校的段标担任主编,并编写了第1, 2, 7章,严终敏编写了第3章,高艳编写了第8, 9章,长沙电子工业学校雷军担任副主编,并与长沙市教育信息网络中心的郭子雄、湖南省万达信息集团公司的杨伟工程师编写了第4, 5, 6章。南京邮电学院的唐瑞庭审查了全稿,南京市职业教育教学教研室的李明提出了许多宝贵的意见。在全书编写过程中,借鉴了国内不少的计算机网络教材的成功经验,同时也参考了大量计算机网络方面的书籍,得到了南京市同创计算机学校领导的大力支持,在此对帮助本书编写的教师及文献的作者表示衷心的感谢。

本书由南京玄武中等专业学校文武,广东省中山市中等专业学校杨慧主审,经过教育部审批,作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。编者水平有限,书中错误与不妥之处在所难免,恳请各位专家、老师和同学提出宝贵的意见,请发邮件至 duanbiao67@163.com。

为了方便教学,本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),请有此需要的教师登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>)下载或与电子工业出版社联系,我们将免费提供。E-mail: ve@phei.com.cn

编 者

2005年2月





第1章 工程概述及前期准备	(1)
1.1 网络工程综述	(2)
1.1.1 承接网络工程的前期准备	(2)
1.1.2 网络工程的招、投标	(2)
1.1.3 网络工程的实施	(3)
1.2 了解网络工程背景及概况	(4)
1.3 网络工程需求分析报告的撰写	(7)
1.4 网络工程方案的设计	(13)
1.4.1 确定南方计算机学校网络工程设计原则	(13)
1.4.2 设计网络系统	(15)
第2章 工程招标与投标	(21)
2.1 招标	(22)
2.1.1 发布招标公告	(22)
2.1.2 资格审查	(23)
2.1.3 发售标书、收取保证金	(24)
2.2 投标	(25)
2.2.1 投标文件的编制	(25)
2.2.2 递交投标文件	(34)
2.2.3 开标	(34)
2.3 招、投标的相关法规	(35)
第3章 网络设备选型	(41)
3.1 网卡的选择	(42)
3.1.1 认识不同类型的网卡	(42)
3.1.2 市场调研, 确定主导型网卡	(44)
3.1.3 选择网卡	(49)
3.2 传输介质的选择	(51)
3.2.1 市场调研	(55)
3.2.2 双绞线的选择	(56)
3.3 网络集线设备的选择	(64)
3.3.1 认识交换机	(64)
3.3.2 市场调研主流品牌型号交换机	(68)
3.3.3 选择交换机	(69)
3.4 路由器的选择	(75)
3.4.1 路由器的基本功能	(75)
3.4.2 路由器的选择	(76)

3.5	服务器与客户机的选择	(78)
3.6	项目预算	(87)
第4章	综合布线系统及其设计	(91)
4.1	综合布线系统的组成	(92)
4.1.1	工作区子系统	(92)
4.1.2	水平子系统	(93)
4.1.3	垂直子系统	(93)
4.1.4	管理子系统	(93)
4.1.5	设备间子系统	(94)
4.1.6	建筑群子系统	(94)
4.2	综合布线系统的设计	(94)
4.2.1	现场踏勘	(94)
4.2.2	设备间的设计	(94)
4.2.3	水平干线子系统的设计	(96)
4.2.4	垂直子系统的设计	(101)
4.2.5	管理子系统的设计	(102)
4.2.6	建筑群子系统的设计	(104)
4.2.7	其它因素的考虑	(105)
4.3	布线系统设计实例	(106)
4.4	综合布线系统	(116)
4.4.1	综合布线综述	(116)
*4.4.2	综合布线系统的标准	(117)
第5章	布线工程施工	(120)
5.1	施工准备	(121)
5.1.1	安全教育	(121)
5.1.2	了解施工步骤	(122)
5.2	缆线支撑系统的安装	(123)
5.2.1	熟悉支撑系统安装部件	(123)
5.2.2	PVC 管道的安装	(124)
5.3	线缆的铺设	(126)
5.4	双绞线系统的安装	(128)
5.5	光缆的端接	(139)
5.5.1	了解光纤的端接方式	(139)
5.5.2	制作光纤连接器	(140)
5.5.3	安装光纤配线架	(141)
5.5.4	连接光纤与配线架	(142)
5.6	综合布线系统测试	(142)
第6章	组建局域网	(152)
6.1	简单结构网络的组建	(153)
6.2	设计中小型局域网	(156)

6.3	网络设备的安装与连接	(161)
6.3.1	网络设备安装、连接和设置流程	(162)
6.3.2	网络设备的安装与连接	(163)
6.4	交换机的初步设置	(172)
6.4.1	建立设置交换机的环境	(172)
6.4.2	初步设置交换机	(174)
6.5	VLAN 初步	(175)
6.5.1	VLAN 划分的方法	(175)
6.5.2	以太网端口链路类型	(176)
6.5.3	按端口划分 VLAN 操作实例	(176)
6.6	路由的设置	(178)
6.6.1	配置三层交换机实现路由	(178)
6.6.2	软件路由	(179)
6.7	服务器和工作站的安装	(181)
第 7 章	工程验收与鉴定	(187)
7.1	布线系统的测试与验收	(188)
7.2	网络设备的清点与验收	(191)
7.3	文档与系统测试验收	(191)
7.4	工程鉴定会	(192)
第 8 章	局域网故障诊断与排除	(198)
8.1	局域网常见故障	(199)
8.1.1	分清故障种类及原因	(199)
8.1.2	局域网故障排除思路	(200)
8.2	网络测试工具	(201)
8.2.1	IP 测试工具 Ping	(201)
8.2.2	测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig/Winipcfg	(204)
*8.2.3	网络协议统计工具 Netstat/Nbtstat	(206)
*8.2.4	路由跟踪工具 Tracert	(207)
8.3	局域网常见故障的排除	(208)
第 9 章	网络常用工具软件	(214)
9.1	IE 浏览器的基本设置	(215)
9.2	FlashGet 的安装与使用	(219)
9.3	CuteFTP 的使用	(222)
9.4	Outlook 的配置与使用	(224)
9.5	CCProxy 的使用	(227)
9.5.1	CCProxy 的基本设置	(227)
9.5.2	CCProxy 的基本使用	(229)

第1章 工程概述及前期准备



网络是指具有一定规模的网络系统，它可以是单座建筑物内的局域网，也可以是覆盖一个园区的园区网，还可以是跨地区的广域网。它可以包括从事生产、运输、贸易等经济活动的企业内部计算机网络，也可以包括具有一定规模的党政机关、学校、科研院所和行政事业单位办公网络。

构建计算机网络是一个涉及面广泛、技术复杂、专业性很强的系统工程，它包括网络规划、网络设计、设备选型和采购、设备安装调试、运行管理等环节，必须针对每个环节的情况，制定统一协调的详细规划与部署，保证网络建设高速、节约、有效地进行。本书以南方计算机学校的校园网络工程为例，按照网络工程构建的基本过程将其分解为构建网络工程中必须完成的若干个工程项目，详细介绍了网络工程的规划、设计、设备选型、网络布线、网络构建、网络维护以及网络工程项目的编写等内容。

【学习目标】

- 了解和掌握计算机网络工程的基本知识。
- 掌握网络工程需求分析报告的撰写。
- 参与网络工程方案设计。

【理论要点】

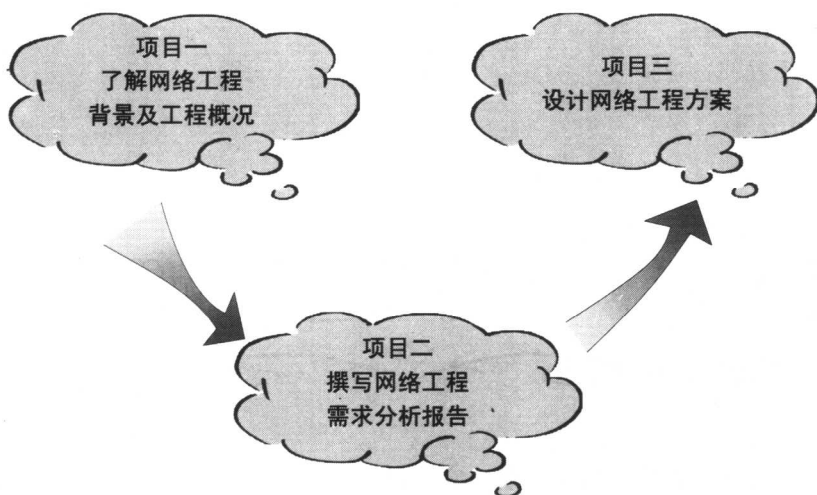
- 项目背景分析。
- 用户需求分析。
- 项目方案设计。

【技能要求】

- 能够进行正常的人际交往。
- 熟练使用常用测量工具。
- 掌握基本的绘图技能。
- 具有熟练的文字组织能力。

【项目介绍】

南方计算机学校（虚拟）是南方市一所省级重点职业学校，学校准备申报国家级重点职业学校，原来没有组建校园网，实验室的计算机网络也比较陈旧，不能够适应现有的教学需要，急需组建学校的校园网络系统，基本思路是主干千兆、桌面百兆，能够完成校园管理网络化，日常办公无纸化，教学资源共享等，提升学校的办学规模与水平。



1.1 网络工程综述

1.1.1 承接网络工程的前期准备

任何一个单位在构建网络时，都有一定的构建目的、工程概况的构想、资金预算等，这些都是网络公司准备承接网络工程前必须了解的内容。只有在充分了解用户的情况后，才能为其设计符合要求的网络工程方案及设备选型方案，并给出合理的工程报价。

网络工程构建背景及工程概况的了解渠道主要是与客户直接接触，了解客户的要求与工程情况。了解对象主要是客户单位的项目负责人与技术人员，在充分了解客户的需求后，能根据客户的介绍整理资料并撰写工程背景材料，与客户进行进一步交流，完善客户的需求分析。

1.1.2 网络工程的招、投标

招、投标是为了规范采购行为，促进大宗采购活动公开、公平、公正地开展，通常在政府有关部门组织下进行的一种采购活动。

一般的招标程序会随着标的的不同有一定的区别，但基本上都是由以下基本程序组成。

(1) 招标。招标采购是指采购方根据已经确定的采购需求，提出招标采购项目的条件，向潜在的供应商或承包商发出投标邀请的行为。

在招标阶段，采购机构所经历的步骤主要有：确定采购机构和采购需求，编制招标文件，确定标底，发布采购公告或发出投标邀请，进行投标资格预审，通知投标商参加投标并向其出售标书，组织召开标前会议等，这些工作主要由采购机构组织进行。

(2) 投标。投标是指投标人接到招标通知后，根据招标通知的要求填写招标文件，并将其送交采购机构的行为。在这一阶段，投标商所进行的工作主要有：申请投标资格，购买标书，考察现场，办理投标保函，算标，编制和投送标书等。

(3) 开标。开标是采购机构在预先规定的时间和地点将投标人的投标文件正式启封揭晓的行为。开标由采购机构组织进行，但需邀请投标商代表参加。在这一阶段，采购官员要



按照有关要求,逐一揭开每份标书的封套,开标结束后,还应由开标组织者编写一份开标会议纪要。

(4) 评标。评标是采购机构根据招标文件的要求,对所有的标书进行审查和评比的行为。评标是采购方的单独行为,由采购机构组织进行。在这一阶段,采购员要进行的工作主要有:审查标书是否符合招标文件的要求和有关规定,组织人员对所有的标书按照一定方法进行比较和评审,就初评阶段被选出的几份标书中存在的某些问题要求投标人加以澄清,最终评定并写出评标报告等。

(5) 决标。决标也称授予合同,是采购机构决定中标人的行为。决标是采购机构的单独行为,但需由使用机构或其它人一起进行裁决。在这一阶段,采购机构所要进行的工作有:确定中标人,通知中标人其投标已经被接受,向中标人发出授标意向书,通知所有未中标的投标人,并向他们退还投标保证金等。

(6) 授予合同。授予合同习惯上也称签订合同,因为实际上它是由招标人将合同授予中标人并由双方签署的行为。在这一阶段,通常双方对标书中的内容进行确认,并依据标书签订正式合同。为保证合同履行,签订合同后,中标的供应商或承包商还应向采购人或业主提交一定形式的担保书或担保金。

1.1.3 网络工程的实施

1. 设备选型

网络工程的设备选型是网络工程成败的关键,是网络整体性能的保证。网络工程设备涉及的项目比较多,设备也比较多,选型时需要充分考虑用户的具体情况。

网络工程设备选型前一般需要明确:设备的种类、设备的型号、设备数量、客户对设备的要求等。

- (1) 了解设备的基本性能。
- (2) 市场调研,比较不同品牌设备品质及价格的差异。
- (3) 确定设备品牌及型号。

2. 综合布线系统及其设计

网络布线系统的设计主要由以下几部分组成:设备间的设计、水平子系统的设计、垂直子系统的设计、管理子系统的设计、建筑群子系统的设计等。

设备间是安装各种设备的房间,对综合布线而言,主要是安装配线设备。设备间子系统由电缆、连接器和相关支撑硬件组成。设备间子系统的设计主要考虑各种设备合理的安放位置及环境因素。

水平子系统是综合布线系统中连接用户工作区与布线系统主干的子系统,一般处在同一楼层。水平子系统是布线系统的基本成分,它由信息插座、水平电缆组成。设计时主要考虑信息插座布放位置与水平电缆的排放方便。

垂直子系统是综合布线系统中连接各管理间、设备间的子系统。垂直子系统由配线设备、干线电缆或光缆、跳线等组成,是综合布线系统的主干。设计时主要考虑:设备间与网络接口之间的连接电缆布放;设备间与建筑群子系统之间的连接电缆布放;主设备间与计算机中心之间的电缆布放。

管理子系统通常设在设备间和各个楼层的管理间,一般由配线架和理线架、跳线和必要的网络设备组成(通常把这些设备安放在设备间和各楼层管理间的机柜中加以保护)。通过管



理子系统,用户可以在配线架上灵活地更改、增加、转换、扩展线路。管理子系统的设计包括:设备配置;标识;机柜内设备的布局;绘制详细连接图。

建筑群子系统通常是由几幢相邻或不相邻的建筑组成,建筑群子系统的系统组织的好坏、工程质量的高低、技术性能的优劣都直接影响综合布线系统的服务效果,在设计中必须高度重视。建筑群子系统的设计主要有以下几个方面:确定建筑群电缆的路由和布设方案;确定电缆的类型和规格;确定所需要的材料。

3. 综合布线系统施工

布线工程实施是将分散的设备、材料按照网络的设计要求和工艺要求安装起来组成一个完整的介质传输系统,并经过测试和调试确保它们能满足使用要求。

布线系统的施工主要包括以下三个方面:安装线缆支撑系统;敷设线缆;端接线缆。

4. 局域网的搭建

对于一个网络工程来说,局域网的搭建并不是用一个交换机之类的集线设备将服务器与客户机连接起来就可以实现的,它涉及到交换机之间的连接、网络设备的安装、交换机的设置、VLAN 的划分、路由器的配置等内容。一般来说并没有必须先做哪一项,后做哪一项的区分,通常是将网络中的各个设备安装到位后,进行相应的连接,最后再进行必要的配置工作。

5. 工程测试与验收

网络工程的测试与验收是施工方向用户方移交网络工程必经的一个过程,只有通过了用户方的检测认可,网络工程才算基本完成。工程测试与验收主要包括:测试与验收线缆系统、工程的原始资料的交接、工程设备与设备文档的清点与验收。

网络工程中的布线系统的测试通常是在工程实施过程中严格分段进行的,以国际规范为标准,在一个阶段的施工完成后,采用专用测试设备进行严格测试,并真实、详细、全面地写出分段测试报告,作为工程的实时控制依据和工程完工后的原始备查资料;设备的清点与设备文档的交接,一般情况下建议在工程结束后进行。

1.2 了解网络工程背景及概况

1. 了解南方计算机学校网络工程背景

(1) 联系南方计算机学校,双方约定时间,组织人员上门与客户方接洽。

(2) 组织人员到南方计算机学校,听取对方项目负责人的情况介绍及对网络的要求等内容,并与南方计算机学校的技术人员接触,听取技术上的要求等内容。

网络工程背景资料

南方计算机学校网络工程概述

随着科技的进步与经济的繁荣,计算机网络在人们的日常工作、学习和生活中发挥着越来越重要的作用,校园计算机网络的建立与应用已相当普遍,它对内综合了校园中的计算机资源,对外建立了交换体系,快速地传递数据信息。

南方计算机学校作为专门的计算机学校以及老牌重点职业学校,校园网建设工程项目的提出是提高学校自身形象与办学竞争力的需要、是提高学生综合素质与就业竞争力的需



要、是在新形势下适应本地区用人单位对员工基本素质要求的结果。具体而言,主要是基于以下各个方面的原因。

(1) 南方计算机学校经过几十年的发展建设,已经成为一所省级重点职业学校。拥有教职工近200人,在校学生2500余人。学校办学规模逐年扩大,办学层次逐步提高。目前有中专与五年高职办学层次。学校结合国家教育部颁布的技能型紧缺人才工程培养计划,经过地区调研,确定下一步学校发展的核心专业为计算机网络技术与计算机多媒体技术,并将计算机网络技术专业作为学校的骨干示范专业,获得上级主管部门的批准与支持。

(2) 学校经过多年的努力与教育教学的积累,根据南方市职业教育的发展情况,在获得上级主管部门与政府部门支持的情况下,为了更进一步地提高学校的办学层次,提升办学平台,更好地展示学校的办学成果,学校决定于××××年申报国家级重点职业学校。

(3) 三年前,南方市教育主管部门取得了市政府与电信部门的支持,启动了全市“校校通”工程,电信部门为全市各中小校提供了10兆的光纤接口,推动了全市教育系统的计算机网络的普及工作。然而当时南方计算机学校结合自身的情况以及学校的发展规划,没有立即参加此项工程,因此,作为专门的计算机学校,目前在计算机校园网络建设水平方面,落在了全市中等职业学校的后面。

(4) 南方计算机学校是省级重点的老牌职业学校,计算机相关的教学硬件设备已经不能够满足现代计算机的教学需要,原有的计算机网络不能够适应新形势下的计算机课程教学,急需进行更新与淘汰,借申报国家重点学校之机,构建学校的校园网并对学校计算机系统进行升级改造。

(5) 从国家到地方,政治、经济、金融、文化、教育、科研、医疗卫生以及商业等,已经发展到信息革命的时代。因此,各行各业都对信息化、网络化和多媒体化等提出了迫切的要求。南方市提出了数字南方的宏伟规划,作为南方市惟一的一所计算机类中等专业学校应该为数字南方培养出更多的中等专业人才。

综上所述:南方计算机学校校园网络系统项目的开发具有重要的意义。南方计算机学校作为省级重点职业学校,将在全校范围内建设以1000M以太网为骨干的先进光纤校园网络体系,为下一步发展打下坚实的基础。通过建设先进的校园网络系统,充分利用网络在学校的教育、教学、科研、校务管理等方面发挥的作用,努力把学校建成全省一流、全国知名的重点职业学校。

2. 场地的勘测

根据南方计算机学校校园网络工程的介绍,组织人员对南方计算机学校的基本建筑情况进行勘测并绘制平面与立体图,各个尺寸进行了详细标注。整个勘测工程由各个小组分工完成,共享勘测数据。

网络工程背景资料

南方计算机学校的建筑背景资料

南方计算机学校是省级重点职业学校,学校分两个校区,相距1km,一个为主校区,



另一处为培训中心, 校园共占地 110 亩, 建筑面积约 5 万 m^2 。主校区主要建筑有 2 幢教学楼共 60 个标准教室, 一幢实验楼 18 个实验室 (含 14 个计算机实验室), 1 幢办公楼, 食堂, 图书馆 (含电子阅览室), 学生宿舍, 教工宿舍和体育馆等基础设施; 培训中心有教室与实验室混合楼一幢和学生宿舍等基础设施。学校主要建筑平面图如图 1-1 所示。

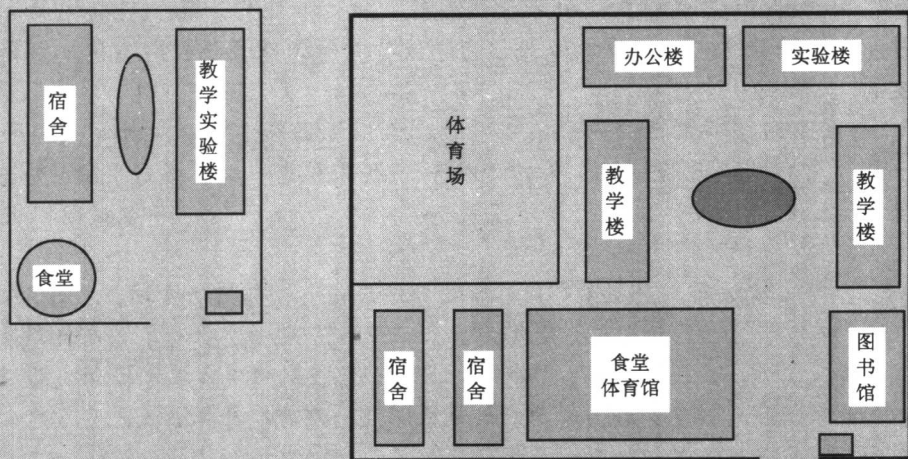


图 1-1 南方计算机学校主要建筑平面图

3. 网络工程总体目标与近期目标分析

结合收集到的资料, 各小组进行网络工程近期目标分析, 完成网络工程近期目标的分析报告。

网络工程项目报告

南方计算机学校网络工程近期目标分析报告

由于资金的关系, 整个校园网的建设分为两步进行: 第一步是在校园内部主要楼宇之间敷设光缆, 构建校园网的主干线路 (其中包括到培训部的光缆); 构建网络控制中心和电子阅览室, 构建网络实验室; 教学楼和办公楼的网络布线与网络构建, 以及互联网的接入等; 第二步是完成整个校园网的构建工作, 主要有宿舍的网络布线与网络构建; 虚拟校园网的实现; 实验楼的网络布线, 以及培训部的网络布线与网络构建等。

校园网的总体要求是: 千兆以太网技术、百兆到桌面。构建完成后的校园网要能够实现远程教学、内部网络化管理、虚拟校园网 (WWW、E-mail、FTP 等功能)、多媒体网络教学系统、电子阅读、Internet 漫游等功能。

第一期工程目标及具体要求:

- 千兆网络控制中心: 留有 Internet 接口;
- 校园网的主干线路的敷设;
- 电子阅览室网络构建: 全部百兆到桌面;
- 两个网络实验室: 百兆到桌面;
- 教学楼信息点: 60 个;
- 办公楼的信息点: 200 个。



1.3 网络工程需求分析报告的撰写

需求分析是任何一个工程实施的第一个环节,也是关系到一个工程成功与否的最关键步骤,网络工程更是如此。如果网络工程应用需求分析做得透彻,网络工程方案设计就会赢得用户的青睐。这就需要在网络工程方案设计前,多方面进行用户调查和需求分析,只有弄清用户真正的需求,才能设计出符合要求的网络构建方案。一般调查可以从以下几个方面进行。

(1) 网络的物理布局:充分考虑用户的位置、距离、环境,并进行实地考察。

(2) 用户设备的类型与配置:调查用户现有的物理设备,包括个人计算机、主机、服务器和外设情况。本着“实事求是、为用户着想”的原则设计网络。

(3) 通信类型及通信负载:根据用户的需求,对网络数据、语音、视频以及多媒体信号流量等因素进行估算,留有网络扩展空间。

(4) 网络提供的应用服务:主要包括电子邮件、数据共享、设备共享、WWW 应用以及网络化办公等。

(5) 网络安全:根据需要选用不同类型的防火墙和安全技术。

通过与客户的充分接触与实地考察,对用户的实际需求进行细致的分析,可以确定网络系统的总体目标和近期目标(确定网络总体目标与近期目标的情况多出现于校园网络,一般的智能小区、智能大厦以及政府相关部门等的网络,由于资金充裕加上用户不愿牵扯过多的精力,多数网络工程会一步到位),以及网络主干的技术要求等内容,编写用户的需求报告。

1. 分析系统总体目标

网络工程的系统总体目标就是在一个时期内,当网络建设完成后所要达到的功能和具有的规模。一般来说,一个校园网系统总体目标往往是分步实施的,这主要有两个方面的原因,一是受资金的限制,另一方面是受技术发展的限制。资金受限制是校园网构建普遍遇到的问题,在资金受限制的情况下,通常是将整个网络工程分步建设,从总体目标和近期目标两个方面来考虑;一个网络工程完成后,随着计算机网络技术的飞速发展,原有的网络需要进行升级改造以适应新的技术与要求,所以在设计网络时,要充分考虑网络资源的再次利用,以及网络的平滑升级。

网络工程项目报告

南方计算机学校校园网分析报告

根据学校领导和教师对学校校园网络建设提出的要求及我公司对贵校基本情况的调查,确定南方计算机学校校园网的总体目标有以下几个方面。

(1) 在整个校园范围内搭建网络平台,使其覆盖学校所有的主要建筑物。校园主要楼宇之间包括教学楼、办公楼、图书馆、宿舍楼等均敷设光缆以构成校园网的主干(含通往培训中心的光缆及培训中心校区的光缆敷设)。

(2) 在校园网内实现内部信息资源的共享。

(3) 校园网内的视频点播、网上教学软件学习、信息查询等。

(4) 能连接到 Internet,具有安全保密以及基本的 Internet 服务功能。



(5) 能够实现办公自动化系统、综合教务管理系统、学校资源管理系统、多媒体教学网络等校园综合管理系统。

2. 分析系统近期目标

对于一个网络工程来说,系统的近期目标就是根据实际需求来设计和建设网络,使建设完成的网络能满足实际需求所应有的功能和规模,同时还要考虑将来能对网络做进一步的升级改造或是网络后期工程的建设。在设计和建设网络工程时,系统近期目标是需求分析的重点。

3. 分析南方计算机学校校园网的网络功能

不同单位构建网络出发点是不同的,需要实现的网络功能也是不同的,网络功能的需求分析是客户要求的具体体现。学校校园网主要的应用需求体现在以下几个方面。

- (1) Internet 公共服务。
- (2) 网络教学平台。
- (3) 电子图书馆。
- (4) 办公自动化系统。
- (5) 综合教务管理系统。
- (6) 学校资源管理系统。
- (7) 多媒体教学网络。

结合南方计算机学校自身的特点及要求,校园网主要实现的网络功能:信息交流;教学服务;教学管理;学习功能。

4. 分析网络技术

网络技术的需求分析实际上就是在设计校园网时网络技术的选择和网络拓扑结构的选择。目前,超过 100Mbps 的高速网络技术主要有四种:FDDI、快速以太网、千兆以太网、ATM 交换网。要根据校园网的实际需求来确定网络技术的选择。一般情况下,大学校园网的主干网大多采用千兆以太网技术,而中学校园网的主干网有的采用 100Mbps 快速以太网技术,有的采用千兆以太网技术,而 FDDI 技术在校园网主干上很少采用。网络拓扑结构绝大部分采用的星状结构。

根据技术人员的调查与实地勘测及南方计算机学校领导和教师对本校校园网络提出的要求,建议南方计算机学校的校园网采用 1000Mbps 交换以太网技术。

5. 撰写网络工程邀标信

网络规划与系统集成是一个复杂的系统工程,必须充分调动各方面的力量,综合网络集成商在网络系统建设方面的经验,实现强强联合,优势互补,才能保证工程的圆满完成。做好网络工程项目必须体现公平、公开和公正的原则,作为投标方需要提供相关的资质证明,作为招标方通常会在标的书或邀标信中对投标方的资质提出相应的要求。下面内容为南方计算机学校校园网的工程邀标信。

网络工程标书案例

南方计算机学校校园网络工程邀标信

南方计算机学校向参加本次工程招标的公司、供应商发出了有关的资料,请有意参加招标活动的公司、供应商做好系统集成方案、网络集成方案、成本预算。本着务实和友好



合作的工作态度,对本建设项目进行报价,并提供相应资料,以确保招标活动的顺利进行。

本次网络工程建设项目主要由以下几个部分组成:南方计算机学校主干网、图书馆、教学楼……。请参加招标活动的单位提供相应资料,具体事项如下:

1. 标的活动采用“招(议)标”形式。由招标方决定。
 2. 请提供本单位的介绍材料(含主要业绩、样板工程、隶属关系等)。
 3. 请提供工商行政管理部门核发的《企业法人营业执照》、《税务登记证》副本复印件。
 4. 投标企业的注册资金不少于500万元人民币。
 5. 请提供完成三个以上类似项目的系统集成工程的完整、详细的验收文件证明。
 6. 请提供设计、布线、施工等方面的企业技术经营证书(或资质证明)。
 7. 请提供所选用设备的产品技术性能指标、质量和售后服务承诺(包括各网络产品的保修期限等)。
 8. 请提供所用设备的供货单价、项目建设总价和工程完成时间及可供货时间。
 9. 各参加招投标活动的单位还可根据实际情况提供多种系统集成、网络集成、型号、多家厂商的产品,也可以提出合理化建议,以方便我校校园网选优。
 10. 我校将于××××年××月××日组织校园网络工程的现场踏勘活动,同时发放招标书,过时将不再发放。集中地点:校办公楼3楼会议室。
 11. 本次招议标活动将有监察局、教育局、财政局及招标中心等单位共同参与,招议标时间,另行通知。
 12. 我校本次招标工作联系人:张明 电话:56748390
- 我们将本着公开、公平、公正的原则,对各答标单位进行综合评比,择优录用。

南方计算机学校校园网络工程领导小组

××××年××月××日

6. 撰写南方计算机学校网络工程的需求分析报告

网络工程需求分析报告是网络公司为客户量身定做的第一份报告,是体现公司实力与技术力量的报告,如果网络工程应用需求分析做得透,网络工程方案设计就会赢得用户的青睐,这样网络公司可以进行下一步客户商谈,进而参与工程竞标的机会。下面内容为南方计算机学校校园网络工程需求分析报告,主要从工程设计目标与网络技术等方面进行了阐述。

网络工程项目报告

南方计算机学校校园网络工程需求分析报告

校园网是利用网络设备、通信介质和适宜的网络技术与协议以及各类系统管理软件和应用软件,将校园内计算机和各种终端设备有机地集成在一起,并用于教学、科研、学校管理、信息资源共享和远程教育等方面工作的计算机局域网络系统。南方计算机学校作为南方市惟一的计算机专门学校,建立校园网络已经成为学校的一项基础建设工作,它直接关系到学校的教学和科研工作质量水平,关系到学生在人才市场上的受欢迎程度,关系到学校的生存与发展。

一、南方计算机学校校园网总体目标

科学技术、计算机技术和通信技术的结合,使网络技术得到了飞速的发展。如今,计算机已经与网络紧密地结合,网络技术已经成为现代信息技术的支撑,人们对网络的认识