

局域网组建、管理与维护 职业应用 视频教程

VIDEO TEACHING



职业应用核心教学内容
职业化案例分析与指导
完备的教学体系和教案
同步视频辅助教学光盘
职业目标指导技能培养
单元练习结合综合测试

专业网站定期
提供综合测试
试题和教案更
新下载，解决
教学难点问题



21世纪计算机
职业应用规划教程

郭建召 尼春雨
飞思教育产品研发中心

编著
监制

局域网组建、管理与维护 职业应用 视频教程



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

随着计算机网络技术的不断发展,从业人员的信息化素质也亟待提高。为了让普通的用户也可以掌握局域网的组建、管理和维护技术,本书详细介绍了网络基础知识,提供了不同局域网环境的网络组建和实施方案。主要内容包括:计算机网络基础,硬件设备及组建,网络操作系统,常见局域网实例剖析,DNS 服务器的搭建、配置与管理,DHCP 服务器的搭建、配置与管理,文件服务器的搭建、配置与管理,打印服务器的搭建、配置与管理,Web 服务器的搭建、配置与管理,邮件服务器的搭建、配置与管理,FTP 服务器的搭建、配置与管理,VPN 服务器的搭建与管理,网络故障排除等内容。随书光盘内容为多媒体视频教学软件及教师教学课件。

本书可作为各类职业院校、培训机构的网络培训教材,也适合从事网络管理工作的人员阅读和参考。

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

局域网组建、管理与维护职业应用视频教程 / 郭建召, 尼春雨编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.4
(21 世纪计算机职业应用规划教程)

ISBN 978-7-121-03938-6

I. 局… II. ①郭…②尼… III. 局部网络—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 027487 号

责任编辑: 赵红梅

印 刷: 北京民族印刷厂

装 订: 北京鼎盛东极装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15 字数: 384 千字

印 次: 2007 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 7 000 册 定价: 26.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 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; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036



——为您奉献“实用”、“高效”、“周到”的培训教程

丛书策划初衷

背景与思考：随着我国计算机职业技能培训的不断发展，经过全社会各类职业技能培训院校多年来的实践，以及各出版社在选题策划上的摸索，这个领域已日趋成熟。在不断调整和优化教学体系、教学模式和教学用书方面，在成功和失败的过程中，大家都积累了很多经验和教训。

现在，我们需要做的就是把来自各类职业技能培训院校、培训教师和出版界的经验、教训，总结起来，经过思索、提炼、创新、整合，打造一套真正适合计算机培训的教程体系和内容。这是一个扬弃的过程，很艰难，但是是一份很有价值的工作。这里将凝结长期从事计算机培训教学一线教师的心血，以及无数出版界同仁的积累。

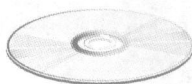
这就是我们策划本套《21 世纪计算机职业应用规划教程》系列丛书的初衷。这也是继我们推出“培训专家”系列之后又一套面向 IT 职业技能培训和应用开发的专业教材。我们的目的很简单，就是为培训机构、培训教师、学员，或者个人自学者提供一套“实用”、“高效”、“周到”的图书产品。你会发现，这“六字方针”将会贯彻在我们的图书写作和配套的多媒体教学光盘中。

打造书盘互动的教学产品和服务

这里，我们想用图示的方法给大家介绍本套图书的特点，也是对当前最科学的培训教学模式的展示。



贯穿全程的教学体系



包含导读、理论基础、技能教学、案例实践、单元练习、综合测试的整套教学体系

图书内容上不求大而全，而是适合、实用

如何使用图书（建议：整个教学环节应先使用图书进行技能讲授与学习，然后再使用光盘）：

课前预习：导读、知识点预习

课程讲授：基础理论结合软件操作方法讲述，配以小实例

教师教案 → 进入光盘

案例讲解：用书中具有职业特征的案例强化教学内容，最好是先讲解案例的需求、实现思路，再分解其中的关键步骤，继而根据所给素材和效果图，来自我练习，如果有困难，再根据书中详细步骤完成全部案例实战

案例演示 → 进入光盘

测试练习：快速测试本课教学成果

单元测试 + **综合测试** → 进入光盘

如何使用光盘：

教师教案 教师可以直接使用本光盘附带的电子教案，也可进行修改、补充。本光盘附带的电子教案是本课程的教学要点和关键知识点，并进行了合理的教学规划

案例演示 提供专业级多媒体互动视频，涵盖了书中案例的全部职业案例。全程语音讲解、全真操作演示、全程交互。讲解生动直观，如同亲眼目睹教师的教学过程，是教学中的最佳辅助工具，可以边听讲解，边自行操作，真正做到边学边练

单元测试 + **综合测试** 测试系统带有较大题量的各类测试题，包括客观题、主观题和操作题，提供全面的教学测试

培训是一定周期的教学过程，那么我们将在这个教学过程中，每半年为培训机构和培训教师提供一套完整的综合测试试卷，届时将会在飞思网站上提供下载。

为您规划 IT 培训体系

掌握计算机的各类技能，一方面是为了提高自身职业技能，另一方面也是为了寻求更好的就业机会。这里精心编制了如下“职业导航”，给出读者心中目标职位所需掌握的知识结构及进修方向，希望可以帮助读者明确目标，成功就业，避免走弯路。

电脑基础与办公类：

目 标 职 位		文秘、行政、财务、销售、 策划、市场人员	录入排版人员	文字编辑校对	网 络 编 辑	网络管理 维护人员	IT 支持
知 识 结 构	公共基础	A B C	A	A B C	A B	A B C	A B C
	职业必修	D	B D	D	C D	F	E
	加分选修	E G	C G	E G	E F G	D E G	D F G

说明：A：电脑入门 B：五笔打字 C：电脑上网 D：办公软件应用 E：电脑组装 F：局域网组建 G：电脑综合

图形图像与工业设计类：

目 标 职 位		平面美术师	网页设计师	网站工程师	建筑装饰设计师	多媒体制作师	工业设计师
知 识 结 构	必修技能	Photoshop	Dreamweaver Flash Photoshop	Dreamweaver ASP	3ds max AutoCAD	Authorware Flash	AutoCAD UG Pro/E
	加分选修	CorelDRAW	CorelDRAW Fireworks	JSP ASP.NET	Photoshop	Photoshop	3ds max
就 业 方 向		广告公司 出版社 平面媒体 装帧设计公司 网站 软件公司	网站 软件公司 机关、企业信息 部门	网站 软件公司 机关、企业信息 部门	装饰装潢公司 建筑设计公司 广告公司	学校 出版社 媒体广告公司	机械制造企 业、工业产品 造型、建筑设 计单位

飞思教育产品研发中心

联系方式

咨询电话：(010) 68134545 88254160

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：http://www.fecit.com.cn http://www.fecit.net

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT



本书的内容:

当今社会,随着信息化进程的加快,网络的组建与管理人才越来越受到用人单位的青睐,很多培训学校也专门设置了网络组建与管理维护专业,然而很多人员在学习过程中会遇到这样或那样的问题。那么,究竟如何才能更快更好地掌握网络知识并付诸于实际工作呢?当然,有一本好书的指导是必不可少的。

本书是“21世纪计算机职业应用规划教程”丛书之一,以应用为主,以网管员所具备的知识技能为主线,全面介绍了局域网的组建、管理和维护方面的知识,重点体现“实战”特色,具有很强的实用性。为用户提供了网管员所需的实用操作步骤,突出实战概念,即使用户对计算机局域网的相关内容不完全清楚,只要按照相应的步骤操作,也可以实现对局域网的管理。

为了让普通的用户也可以掌握局域网的组建、管理和维护技术,本书详细介绍了网络基础知识,提供了不同局域网环境的网络组建和实施方案。主要内容包括:计算机网络基础,硬件设备及组建,网络操作系统,常见局域网实例剖析,DNS服务器的搭建、配置与管理,DHCP服务器的搭建、配置与管理,文件服务器的搭建、配置与管理,打印服务器的搭建、配置与管理,Web服务器的搭建、配置与管理,邮件服务器的搭建、配置与管理,FTP服务器的搭建、配置与管理,VPN服务器的搭建与管理,网络故障排除等内容。

配套光盘:

配套多媒体光盘不仅包含了本书中大部分章节内容的视频演示,而且专门设计制作了完整的PPT演示文稿,供读者进行研究学习,也可以作为教师的教学课件。同时根据书中每章内容配备了一定数量的练习题,以帮助读者巩固所学知识,掌握学习要点。

你适合看本书吗?

本书内容翔实,图文并茂,简单易懂,可以满足不同层次的读者需求。它既可以作为大中专院校、技校或电脑学校的培训教程,也可以作为局域网爱好者自学用书,并且对于从事网管工作的人员也是一本难得的技术参考资料。

本套丛书由电子工业出版社飞思教育产品研发中心策划,由郭建召、尼春雨主编。郭建召主要从事信息化的普及和推广工作,具有很强的信息化理念和实践经验。尼春雨从事了近十年的计算机培训工作,不仅有着多年的局域网组建与管理经验,对培训市场也有着深刻的认识,同时有着深厚的写作功底。作者希望通过本书为所有准备从事网管工作的人员提供有益的帮助,使大家能够更好更快地进入到网管实战之中。

当然由于作者水平所限,加之网络技术的不断发展,疏漏之处难以避免,恳请广大读者提出宝贵意见。

编 著 者

关于飞思

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏的加快，我们一刻也不敢停歇。虽然我们年轻，但我们拥有：

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识

实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们还拥有：

恒久不变的理想

永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

飞思科技=丰富的内容+完美的形式

这也是我们共同精心培育的品牌  的承诺。



“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，终需自然抚育。

年轻的飞思人愿做清风细雨、阳光晨露，滋润您发芽、成长；更甘当坚实的铺路石，为您铺就成功之路。



第 1 章 局域网基础知识	1
1.1 局域网概述	1
1.1.1 计算机网络的分类	1
1.1.2 局域网的优点	3
1.2 局域网的拓扑结构	4
1.2.1 总线型拓扑	4
1.2.2 星型拓扑	5
1.2.3 树型拓扑	6
1.2.4 环型拓扑	6
1.3 局域网的通信协议	7
1.3.1 TCP/IP 协议与 IP 地址	7
1.3.2 NetBIOS 协议与 NetBEUI 协议	7
1.3.3 IPX/SPX 及其兼容协议	7
1.4 局域网的 IP 地址	8
1.4.1 IP 地址	8
1.4.2 子网掩码	9
1.4.3 IP 信息	10
1.5 IP 地址分配方案	11
1.5.1 IP 地址分配方案实例需求分析	11
1.5.2 IP 地址分配规划设计	13
1.6 职业上机实战	14
1.6.1 IP 分配	14
1.6.2 实战 IP 地址信息设置	15
课后练习	16
第 2 章 硬件设备及组建	17
2.1 局域网传输介质	17
2.1.1 传输介质的特点	17
2.1.2 传输介质的分类	19
2.1.3 网线的制作	19
2.2 网卡	22
2.3 集线器	23
2.3.1 集线器的工作特点	23
2.3.2 集线器的分类	24
2.4 交换机	25
2.4.1 集线器与交换机的区别	25
2.4.2 交换机的工作特点	26
2.4.3 交换机的分类与选择	27
2.5 路由器	27
2.5.1 路由器的作用	28

2.5.2	路由器与交换机的区别	28
2.5.3	路由器的选择	30
2.6	服务器	30
2.6.1	服务器的特点	31
2.6.2	服务器的选择	32
2.7	职业上机实战	33
2.7.1	硬件设备连接	33
2.7.2	实战服务器选购	34
	课后练习	34
第3章	网络操作系统	35
3.1	网络操作系统概述	35
3.1.1	Windows 网络操作系统概述	35
3.1.2	UNIX 网络操作系统概述	36
3.1.3	Linux 网络操作系统概述	36
3.2	Windows Server 2003 系统安装及配置	36
3.2.1	系统和硬件设备要求	36
3.2.2	安装 Windows Server 2003	37
3.2.3	添加网络服务	42
3.2.4	控制台	43
3.3	职业上机实战	44
3.3.1	安装 Windows Server 2003	44
3.3.2	实战 Windows Server 2003 添加网络服务	45
	课后练习	46
第4章	常见局域网实例剖析	47
4.1	局域网规划和设计	47
4.1.1	局域网规划	47
4.1.2	局域网设计	48
4.2	规划和组建 SOHO 网络	49
4.2.1	方案概述	49
4.2.2	接入因特网	51
4.2.3	组建步骤	51
4.3	规划和组建宿舍网	54
4.3.1	方案概述	54
4.3.2	宿舍网布线	56
4.3.3	组建步骤	56
4.4	规划和组建办公网络	57
4.5	职业上机实战	59
	课后练习	59
第5章	DNS 服务器的搭建、配置与管理	61
5.1	DNS 域名服务概述	61
5.1.1	域名系统	61

5.1.2	DNS 解析方式介绍	62
5.2	新建和配置 DNS 服务器	63
5.2.1	安装 DNS 服务器	63
5.2.2	新建 DNS 区域	65
5.2.3	设置 DNS 转发器	66
5.2.4	新建辅助搜索区域	67
5.3	新建和配置 DNS 资源记录	68
5.3.1	新建主机记录	69
5.3.2	新建别名记录	70
5.3.3	新建邮件交换器记录	71
5.3.4	创建其他资源记录	72
5.4	职业上机实战	73
5.4.1	安装 DNS 服务器	73
5.4.2	实战 DNS 服务器配置	74
	课后练习	76
第 6 章	DHCP 服务器的搭建、配置与管理	77
6.1	DHCP 服务器的安装和配置	77
6.1.1	安装 DHCP 服务器	77
6.1.2	设置 DHCP 服务器	81
6.2	新建和管理 DHCP 作用域	81
6.2.1	创建 DHCP 作用域	82
6.2.2	设置租期	82
6.2.3	设置 DHCP 保留	83
6.2.4	作用域协调	83
6.2.5	超级作用域	84
6.3	客户机 TCP/IP 配置	85
6.4	职业上机实战	85
6.4.1	安装 DHCP 服务器	85
6.4.2	实战 DHCP 服务器配置	86
	课后练习	87
第 7 章	文件服务器的搭建、配置与管理	89
7.1	配置文件服务器	89
7.1.1	安装文件服务器	89
7.1.2	配置资源共享	92
7.1.3	访问网络共享资源	94
7.2	配置资源访问权限	96
7.2.1	NTFS 权限简介	96
7.2.2	NTFS 权限的设置	97
7.2.3	配置共享文件夹权限	99
7.3	磁盘配额	100
7.3.1	磁盘配额功能	100

7.3.2	配置磁盘配额	101
7.3.3	监控用户磁盘配额	102
7.4	职业上机实战	103
7.4.1	实战文件服务器配置	103
7.4.2	设置用户磁盘配额	104
	课后练习	106
第8章	打印服务器的搭建、配置与管理	107
8.1	安装打印服务器	107
8.1.1	安装打印服务器的步骤	107
8.1.2	网络端口打印机的安装	111
8.1.3	安装 Web 打印服务器	112
8.1.4	设置 Web 打印服务器	113
8.2	管理打印服务器	114
8.2.1	管理打印队列	114
8.2.2	新建打印池	116
8.2.3	设置打印机权限	116
8.2.4	限制打印时间	119
8.3	共享网络打印机	119
8.3.1	安装打印机客户端	119
8.3.2	安装 Web 共享打印机	120
8.3.3	使用“网上邻居”或“查找”安装打印机	121
8.4	职业上机实战	122
8.4.1	安装打印服务器	122
8.4.2	实战打印服务器配置	123
	课后练习	124
第9章	Web 服务器的搭建、配置与管理	125
9.1	Web 服务器的搭建	125
9.1.1	Web 服务简介	125
9.1.2	安装 Web 服务器	125
9.2	IIS 管理服务器	128
9.2.1	使用 IIS 管理器	128
9.2.2	远程管理 Web 服务器	129
9.2.3	网站的更新	131
9.3	新建 Web 网站、虚拟主机	131
9.3.1	新建 Web 网站	131
9.3.2	虚拟主机技术及其应用	136
9.4	配置 Web 网站	136
9.4.1	搭建静态 Web 站点	136
9.4.2	搭建 ASP 动态网站	137
9.5	使用 AppServ 搭建 Web 服务器	138
9.5.1	AppServ 简介	138

9.5.2	安装 AppServ	139
9.5.3	配置 AppServ	141
9.6	职业上机实战	143
	课后练习	145
第 10 章	邮件服务器的搭建、配置与管理	147
10.1	邮件服务器概述	147
10.2	Windows Server 2003 邮件服务器	148
10.2.1	架设电子邮件服务器	148
10.2.2	管理 SMTP 服务器	153
10.2.3	邮件的管理	155
10.2.4	建立 SMTP 域	156
10.2.5	邮件客户端收发邮件	157
10.3	职业上机实战	160
10.3.1	部署邮件服务	160
10.3.2	实战邮件服务器配置	161
	课后练习	162
第 11 章	FTP 服务器的搭建、配置与管理	163
11.1	FTP 服务概述	163
11.1.1	FTP 服务简介	163
11.1.2	FTP 服务使用范围	164
11.2	配置 FTP 服务器	164
11.2.1	安装 FTP 服务器	164
11.2.2	配置 IP 地址、端口	166
11.2.3	设置主目录	167
11.2.4	设置欢迎和退出消息	168
11.2.5	设置访问安全	169
11.3	配置和管理 Serv-U 服务器	170
11.3.1	安装 Serv-U 服务器	170
11.3.2	配置 Serv-U 服务器	172
11.4	客户端登录 FTP 服务器	184
11.5	职业上机实战	186
	课后练习	188
第 12 章	VPN 服务器的搭建与管理	189
12.1	VPN 概述	189
12.1.1	VPN 的特点和分类	189
12.1.2	VPN 协议应用	191
12.2	VPN 服务器应用	192
12.2.1	搭建 VPN 服务器	192
12.2.2	配置拨入账号	200
12.2.3	设置远程访问策略	201
12.3	客户端配置	206

12.3.1	配置 Windows 2000 客户端	206
12.3.2	配置 Windows XP/2003 客户端	209
12.4	职业上机实战	213
12.4.1	部署 VPN 服务的拨入账号	213
12.4.2	部署 VPN 服务的远程访问策略	214
12.4.3	实战 VPN 服务管理	215
课后练习		216
第 13 章	网络故障排除	217
13.1	网络故障概述	217
13.1.1	网络故障原因	217
13.1.2	排错步骤	218
13.2	Windows 系统常见诊断工具	219
13.3	网络连接故障	222
13.3.1	网络链路故障	222
13.3.2	网络设备故障与排除	223
13.4	网络服务故障	223
13.4.1	系统故障的诊断与排错	223
13.4.2	网络服务器故障的诊断与排错	224
13.5	职业上机实战	225
13.5.1	故障排除实例	225
13.5.2	实战网管工具	225
课后练习		227

第 1 章 局域网基础知识

随着计算机技术的飞速发展，网络技术更加日新月异，它已经逐步渗透到每个角落。正是由于网络的出现，才使得人们的工作效率大大提高，资源完美共享，即时通信更加方便。然而，网络是不是真得那么神秘呢？答案是否定的，通过阅读本章内容，读者肯定能够轻松融入网络世界中。

学习提要：

- 计算机网络的分类
- 局域网的优点
- 局域网的拓扑结构
- TCP/IP 协议与 IP 地址
- NetBEUI 协议
- IP 地址
- IP 地址的分类
- 保留 IP 地址
- 子网掩码
- IP 地址分配方案



1.1 局域网概述

网络就是相互连接的计算机的集合，计算机通过网线、同轴电缆、光纤或无线的方式连接起来，使资源得以共享，每台计算机是独立自主的，相互之间没有从属关系。所谓局域网 (Local Area Network, 简称 LAN)，是指范围在几十米到几千米内办公楼群或校园内的计算机相互连接所构成的计算机网络。

1.1.1 计算机网络的分类

1. 按网络覆盖的地理范围分类

按照网络覆盖的地理范围分类，可将计算机网络分为局域网、城域网和广域网。

1) 局域网

局域网 (LAN)：全称为 Local Area Network。它的覆盖范围仅仅局限于某一相对狭小区域内，如：一个房间、一座建筑物或一个单位内部，按照一定的网络拓扑结构进行连接，形成在小范围内可以进行数据传输的网络。一个局域网可以容纳几台至几千台计算机。根据局域网的特性，它被广泛应用于家庭联网、单位办公网络等领域，常常用来实现彼此之间的数据通信、文件传递和资源共享等。局域网具有高数据传输率、短距离和低误码率等特点。

2) 城域网

城域网 (MAN)：全称为 Metropolitan Area Network，基本上是一种大型的 LAN，通常使

用与 LAN 相似的技术。它可以覆盖一组邻近的公司办公室和一个城市,既有私有的,也有公用的。因为传输速率在 10 Mbps 以上,距离 5km~50km,所以,可以支持数据和声音,并且可能涉及到当地的有线电视网。

3) 广域网

广域网(WAN)全称为 Wide Area Network,是一种跨越大地域的网络,通常包含一个国家或州。它包含想要运行用户(即应用)程序的机器的集合。按照传统的用法称这些机器为主机(host),有时也称为端点系统(end system)。主机通过通信子网(communication subnet,或简称子网)连接。子网的功能是把消息从一台主机传到另一台主机,就好像电话系统把声音从讲话方传到接收方。Internet 是世界上最大的广域网。

2. 按传输介质分类

按照传输介质是否有线,可将网络分为有线网络和无线网络。

1) 有线网络

有线网络指采用同轴电缆、双绞线、光纤等有线介质来连接的计算机网络。采用双绞线联网是目前最常见的联网方式。它工程造价低,安装方便,受外界干扰小,传输速率高,传输距离远。光纤网采用光导纤维作为传输介质,传输距离远,传输速率高,抗干扰性强。现在,绝大多数局域网都是有线局域网。

2) 无线网络

无线局域网(Wireless Local Area Network,简称 WLAN)。无线网络采用微波、红外线、无线电等电磁波作为传输介质。由于无线网络的联网方式灵活方便,不受地理因素影响,因此是一种很有前途的组网方式。目前,不少大学和公司已经在使用无线网络了。无线网络的发展依赖于无线通信技术的支持。目前无线通信系统主要有:低功率的无绳电话系统、模拟蜂窝系统、数字蜂窝系统、移动卫星系统、无线 LAN 和无线 WAN 等。它具有部署灵活,建设工期短,安装方便,节省投资,维护费用低,安全性好等优点。

目前,常见的无线局域网是在有线局域网的基础上搭建的,它还要依附于有线局域网,只是有线局域网的一种扩展和补充,而不是替代品。

3. 按网络传输方式分类

按照网络传输方式的不同分类,主要有以太网、ATM 和 FDDI 等几种类型。

1) 以太网

以太网(Ethernet)是一种著名的、使用方便的、应用总线拓扑的网络技术,目前应用最为广泛,是搭建中小型网络的首选。从理论上讲,一个以太网应包括单独的一根叫做以太(Ether)的同轴电缆,多台计算机连接在这根电缆上。一个给定的以太网在长度上限制在 500m(在使用粗缆时)以内,并且标准要求在对每一对连接之间最少相隔 3m。以太网按照执行标准和传输速率又可分为以太网(Ethernet)、快速以太网(Fast Ethernet)和千兆位以太网(Gigabit Ethernet)。

2) ATM

异步传输模式,又叫信元中继。ATM 采用面向连接的交换方式,它以信元为单位。每个信元长 53 字节,其中报头占了 5 字节。ATM 能够比较理想地实现各种 QoS,既能够支持有连接的业务,又能支持无连接的业务。ATM 参考模式分为三层:ATM 适配层(AAL)、ATM 层和物理层。其中,ATM 层主要负责将信元从 AAL 转发给物理层便于传输,以及将信元从物理层转发给 AAL 便于其在终端系统的使用。ATM 层能够决定进来的信元应该被转发至哪里,重

新设置相应的连接标识符并且将信元转发给下一个链接、缓冲信元以及处理各种流量管理功能,如信元丢失优先权标记、拥塞标注和通用流控制访问,此外 ATM 层还负责监控传输率和服从服务约定。这就决定了 ATM 可以应用于广域网和局域网。

3) FDDI

光纤分布数据接口 (FDDI) 是目前成熟的 LAN 技术中传输速率最高的一种。这种传输速率高达 100Mbps 的网络技术所依据的标准是 ANSI X3T9.5。该网络具有定时令牌协议的特性,支持多种拓扑结构,传输媒体为光纤。

使用光纤作为传输媒体具有多种优点:①较长的传输距离,相邻站间的最大长度可达 2km,最大站间距离为 200km;②具有较大的带宽,FDDI 的设计带宽为 100Mbps;③具有对电磁和射频干扰抑制能力,在传输过程中不受电磁和射频噪声的影响,也不影响其他设备;④光纤可防止传输过程中被分接偷听,也杜绝了辐射波的窃听,因而是最安全的传输媒体。

1.1.2 局域网的优点

通过构建企业内部网络,可以实现内部办公网络;建立自动化办公系统,实现无纸化办公;建立数据库检索系统,实现数据、资源共享,轻松实现文件共享、打印共享,减少办公设备开支;满足公司领导、部门经理和公司员工对公司信息的共享与交流(可实现用户权限控制);服务器可实现认证服务、数据库服务、代理服务、邮件服务、打印服务、Web 服务等,有效降低成本。

总体说来,局域网主要有以下优点。

1. 文件传输省时省力

如办公室里有若干台计算机,一个文件或程序可能多人用到,比如公司通知,需要人人皆知,此时只需共享,就可以方便地进行文件复制、应用程序安装等工作。这样就改变了通过软盘、U 盘、CD-R 或移动硬盘等媒介传输数据的困扰,公司庞大的文件传输将在局域网络中非常快完成,而且能集约化工作,从而省去了大量时间和人力、物力。

共享文件夹之后进行复制操作也很简单。通过“网上邻居”找到该共享文件夹,就能够轻松实现复制粘贴了。如果不知道共享文件夹的电脑名称,还可以通过搜索计算机的 IP 地址、共享文件夹名称等方法找到共享资源。

2. 文件(夹)共享权限分明

对于需要保密的文件,可以为其设置访问权限,不具有权限的员工根本不能对其进行操作。这也免去了员工复制文件时造成的权限不清问题,员工根本不用担心他人查看、修改和删除自己的文件。

3. 打印机共享减少浪费

网络只要有一台打印机与其中一台计算机相连,就可以实现多台计算机共同使用打印的功能。虽然购买一台普通的喷墨打印机只需要花费几百元钱,或者购买普通的激光印字机需要三、四千元,但是,毕竟为每台计算机都配备一台打印机,是会花费一定金钱的。通过共享打印机,就为企业节省了开支,减少了浪费。并且通过对打印服务器的管理,能够做到拥有权限的员工才可以打印,没有指派权限的员工就只能望洋兴叹了。