

高职高专计算机系列教材

网站规划建设与管理维护

周学毛摇周炎涛摇蔡立军摇等编著

周学毛摇周炎涛摇蔡立军摇等编著

北京·机械工业出版社

内 容 简 介

摇摇本书从工程和应用角度出发,深入浅出、循序渐进地介绍网站的规划建设与管理维护,几乎涉及网站建设管理过程中所有工程知识。

本书按照网站工程实施全过程,先物理网络、网络层,后接入、应用层,先规划设计、建设,再管理维护、应用开发,先基本概念,后技术应用实践,先成熟主流产品技术,后创新并融入其他技术的特点。许多实际工程安装、配置实例,都来自我们的实践工作,读者可在今后工作中直接应用。

全书共分 8 章,内容包括:网站工程基础、网站建设与管理、网站建设与宰宰宰技术、网站技术基础、网站规划和设计、网站的安装与配置、网站安全、网站管理和维护、网站应用开发与网站建设案例,并且提供宰宰宰组网与管理、宰宰宰上的宰宰宰技术等实用附录。

本书既可以作为高职高专计算机专业及相近专业和本科计算机相近专业教材,同时也适合作为网站建设管理的培训、自学教材,亦是网络工程技术人员和管理人员的技术参考资料。

摇摇未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

摇摇版权所有,翻版必究。

摇摇图书在版编目(CIP)数据

摇摇网站规划建设与管理维护 周学毛等编著 北京:电子工业出版社,2004

摇摇(高职高专计算机系列教材)

摇摇I. 网... II. 周... III. 网站 IV. 731.562.00

摇摇 I 网站... II 网站... III 网站 原高等学校 技术学校 原教材 IV 731.562.00

摇摇中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 000000 号

丛 书 名:高职高专计算机系列教材

书摇摇名:网站规划建设与管理维护

编 著 者:周学毛摇摇周炎涛摇摇蔡立军摇摇等

责任编辑:张孟玮

特约编辑:曾东华

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:

装 订 者:

出版发行:电子工业出版社 地址:北京 邮编:100011 电话:010-68995100

北京市海淀区万寿路 153 信箱 邮编 100036

经摇摇销:各地新华书店

开摇摇本:185mm×260mm 印张:15 字 数:源千 字

版摇摇次:2004 年 苑月第 1 版 2004 年 苑月第 1 次印刷

书摇摇号: I. 网... II. 周... III. 网站 IV. 731.562.00

裁 285mm×420mm

印摇摇数:源册 摇摇定价:源.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话摇摇摇摇

前摇摇言

摇摇人类社会已进入信息网络时代,网络技术的发展日新月异。在计算机网络技术应用最成功的技术——网站技术正如火如荼地发展的今天,它的规划建设和管理维护是网络工程技术人员和管理人员亟待解决的问题,同时也为学习者提供广阔的应用空间。

作为计算机网络课程的延伸和计算机技能培养的重要方面,对高职高专计算机专业及相近专业和本科计算机相近专业学生开设网站规划建设和管理维护课程十分必要,也很迫切。这一方面能反映当前信息网络技术的发展方向,同时又具有很强的工程实用性,能为学生所认可,从而激发他们的学习兴趣和求知愿望。

本书在编写中坚持“实用技术为主、工程实践为线、侧重主流产品”的原则,立足于“看得懂、学得会、用得上”,方法与技术并重,深入浅出、循序渐进地介绍网站的规划建设与管理维护。

全书按照网站工程实施的全过程,先物理网络、~~物理网络~~后接入~~物理网络~~先规划设计、建设,再管理维护、应用开发;先基本概念,后技术应用实践;先成熟主流产品技术,后创新并融入其他技术的特点,从各个角度多层次阐述了网站技术和配置。本书具有很强的工程针对性,许多实际工程安装、配置实例,来自我们实践工作,可为读者在今后工作中直接应用。

全书共计~~15~~章,内容包括:网站工程基础、~~网站建设与规划~~与~~网站建设~~技术、网站技术基础、网站规划和设计、网站建设、网站安全、网站管理和维护、网站应用开发与网站规划建设案例,并提供~~网络组网与管理~~、~~网络管理~~上的~~网络技术~~两个附录供读者参考。

高职高专承担着培养“高等应用型工程技术”人才的任务,要求学生在掌握必要的理论知识的基础上,以工程应用技术为主。作为面向~~21~~世纪的高职高专规划教材,本书选题适当,结构完整,层次清晰,实用性强,是一本网站规划建设和管理维护的实用教材、特色教材。

本书具有教材和技术资料双重特征。既可以作为高职高专计算机专业及相近专业和本科计算机相近专业教材,也适合作为网站建设管理的培训、自学教材,亦是网络工程技术人员和管理人员的技术参考资料。

本书由周学毛老师担任主编,周炎涛老师、蔡立军老师担任副主编,具体编写工作由周炎涛老师组织实施。第~~1~~章猿源苑愿章和附录~~粤~~附录~~月~~由周炎涛老师编写,第~~2~~章缘远~~15~~章由蔡立军老师编写,第~~3~~章怨章由林红利老师编写,李立明老师、田华荣老师、蔡益红老师参加了部分章节的编写工作。最后由周学毛老师、周炎涛老师统稿、定稿,文庭秋老师审阅。

在本书的编写过程中,作者参考了大量的资料,吸取了多位同仁的经验,在本书的文字录入和图表制作中,晏馨华、张江平、钟彬、王莉莎、王娟、钟娟、罗俊、唐迫合、曾红斌、周志芳、文鑫等同学做了一些工作。在此诚致谢意。

摇摇作者曾以善意的眼光寻找他人编著教材的缺陷与不足,作者也真诚期待同仁的批评指正,衷心期待读者提供使用本教材的宝贵意见。

编著者

圆园年 员月于岳麓山

目录

第 1 章 网站工程基础	(页)
1.1 网络传输媒介	(页)
1.1.1 双绞线()	(页)
1.1.2 同轴电缆()	(页)
1.1.3 光纤()	(页)
1.1.4 无线传输()	(页)
1.2 网络拓扑结构	(页)
1.2.1 几种常用的网络拓扑结构	(页)
1.2.2 网络拓扑应用实例	(页)
1.3 网络设备	(页)
1.3.1 网卡	(页)
1.3.2 从 到 杂	(页)
1.3.3 路由器	(页)
1.4 局域网技术	(页)
1.4.1 以太网技术	(页)
1.4.2 光纤分布式数据接口()	(页)
1.4.3 令牌环网	(页)
1.4.4 令牌总线网	(页)
1.4.5 令牌星网	(页)
1.4.6 令牌环网	(页)
1.4.7 令牌总线网	(页)
1.4.8 令牌星网	(页)
1.4.9 令牌环网	(页)
1.4.10 令牌总线网	(页)
1.4.11 令牌星网	(页)
1.4.12 令牌环网	(页)
1.4.13 令牌总线网	(页)
1.4.14 令牌星网	(页)
1.4.15 令牌环网	(页)
1.4.16 令牌总线网	(页)
1.4.17 令牌星网	(页)
1.4.18 令牌环网	(页)
1.4.19 令牌总线网	(页)
1.4.20 令牌星网	(页)
1.4.21 令牌环网	(页)
1.4.22 令牌总线网	(页)
1.4.23 令牌星网	(页)
1.4.24 令牌环网	(页)
1.4.25 令牌总线网	(页)
1.4.26 令牌星网	(页)
1.4.27 令牌环网	(页)
1.4.28 令牌总线网	(页)
1.4.29 令牌星网	(页)
1.4.30 令牌环网	(页)
1.4.31 令牌总线网	(页)
1.4.32 令牌星网	(页)
1.4.33 令牌环网	(页)
1.4.34 令牌总线网	(页)
1.4.35 令牌星网	(页)
1.4.36 令牌环网	(页)
1.4.37 令牌总线网	(页)
1.4.38 令牌星网	(页)
1.4.39 令牌环网	(页)
1.4.40 令牌总线网	(页)
1.4.41 令牌星网	(页)
1.4.42 令牌环网	(页)
1.4.43 令牌总线网	(页)
1.4.44 令牌星网	(页)
1.4.45 令牌环网	(页)
1.4.46 令牌总线网	(页)
1.4.47 令牌星网	(页)
1.4.48 令牌环网	(页)
1.4.49 令牌总线网	(页)
1.4.50 令牌星网	(页)
1.4.51 令牌环网	(页)
1.4.52 令牌总线网	(页)
1.4.53 令牌星网	(页)
1.4.54 令牌环网	(页)
1.4.55 令牌总线网	(页)
1.4.56 令牌星网	(页)
1.4.57 令牌环网	(页)
1.4.58 令牌总线网	(页)
1.4.59 令牌星网	(页)
1.4.60 令牌环网	(页)
1.4.61 令牌总线网	(页)
1.4.62 令牌星网	(页)
1.4.63 令牌环网	(页)
1.4.64 令牌总线网	(页)
1.4.65 令牌星网	(页)
1.4.66 令牌环网	(页)
1.4.67 令牌总线网	(页)
1.4.68 令牌星网	(页)
1.4.69 令牌环网	(页)
1.4.70 令牌总线网	(页)
1.4.71 令牌星网	(页)
1.4.72 令牌环网	(页)
1.4.73 令牌总线网	(页)
1.4.74 令牌星网	(页)
1.4.75 令牌环网	(页)
1.4.76 令牌总线网	(页)
1.4.77 令牌星网	(页)
1.4.78 令牌环网	(页)
1.4.79 令牌总线网	(页)
1.4.80 令牌星网	(页)
1.4.81 令牌环网	(页)
1.4.82 令牌总线网	(页)
1.4.83 令牌星网	(页)
1.4.84 令牌环网	(页)
1.4.85 令牌总线网	(页)
1.4.86 令牌星网	(页)
1.4.87 令牌环网	(页)
1.4.88 令牌总线网	(页)
1.4.89 令牌星网	(页)
1.4.90 令牌环网	(页)
1.4.91 令牌总线网	(页)
1.4.92 令牌星网	(页)
1.4.93 令牌环网	(页)
1.4.94 令牌总线网	(页)
1.4.95 令牌星网	(页)
1.4.96 令牌环网	(页)
1.4.97 令牌总线网	(页)
1.4.98 令牌星网	(页)
1.4.99 令牌环网	(页)
1.4.100 令牌总线网	(页)
1.4.101 令牌星网	(页)
1.4.102 令牌环网	(页)
1.4.103 令牌总线网	(页)
1.4.104 令牌星网	(页)
1.4.105 令牌环网	(页)
1.4.106 令牌总线网	(页)
1.4.107 令牌星网	(页)
1.4.108 令牌环网	(页)
1.4.109 令牌总线网	(页)
1.4.110 令牌星网	(页)
1.4.111 令牌环网	(页)
1.4.112 令牌总线网	(页)
1.4.113 令牌星网	(页)
1.4.114 令牌环网	(页)
1.4.115 令牌总线网	(页)
1.4.116 令牌星网	(页)
1.4.117 令牌环网	(页)
1.4.118 令牌总线网	(页)
1.4.119 令牌星网	(页)
1.4.120 令牌环网	(页)
1.4.121 令牌总线网	(页)
1.4.122 令牌星网	(页)
1.4.123 令牌环网	(页)
1.4.124 令牌总线网	(页)
1.4.125 令牌星网	(页)
1.4.126 令牌环网	(页)
1.4.127 令牌总线网	(页)
1.4.128 令牌星网	(页)
1.4.129 令牌环网	(页)
1.4.130 令牌总线网	(页)
1.4.131 令牌星网	(页)
1.4.132 令牌环网	(页)
1.4.133 令牌总线网	(页)
1.4.134 令牌星网	(页)
1.4.135 令牌环网	(页)
1.4.136 令牌总线网	(页)
1.4.137 令牌星网	(页)
1.4.138 令牌环网	(页)
1.4.139 令牌总线网	(页)
1.4.140 令牌星网	(页)
1.4.141 令牌环网	(页)
1.4.142 令牌总线网	(页)
1.4.143 令牌星网	(页)
1.4.144 令牌环网	(页)
1.4.145 令牌总线网	(页)
1.4.146 令牌星网	(页)
1.4.147 令牌环网	(页)
1.4.148 令牌总线网	(页)
1.4.149 令牌星网	(页)
1.4.150 令牌环网	(页)
1.4.151 令牌总线网	(页)
1.4.152 令牌星网	(页)
1.4.153 令牌环网	(页)
1.4.154 令牌总线网	(页)
1.4.155 令牌星网	(页)
1.4.156 令牌环网	(页)
1.4.157 令牌总线网	(页)
1.4.158 令牌星网	(页)
1.4.159 令牌环网	(页)
1.4.160 令牌总线网	(页)
1.4.161 令牌星网	(页)
1.4.162 令牌环网	(页)
1.4.163 令牌总线网	(页)
1.4.164 令牌星网	(页)
1.4.165 令牌环网	(页)
1.4.166 令牌总线网	(页)
1.4.167 令牌星网	(页)
1.4.168 令牌环网	(页)
1.4.169 令牌总线网	(页)
1.4.170 令牌星网	(页)
1.4.171 令牌环网	(页)
1.4.172 令牌总线网	(页)
1.4.173 令牌星网	(页)
1.4.174 令牌环网	(页)
1.4.175 令牌总线网	(页)
1.4.176 令牌星网	(页)
1.4.177 令牌环网	(页)
1.4.178 令牌总线网	(页)
1.4.179 令牌星网	(页)
1.4.180 令牌环网	(页)
1.4.181 令牌总线网	(页)
1.4.182 令牌星网	(页)
1.4.183 令牌环网	(页)
1.4.184 令牌总线网	(页)
1.4.185 令牌星网	(页)
1.4.186 令牌环网	(页)
1.4.187 令牌总线网	(页)
1.4.188 令牌星网	(页)
1.4.189 令牌环网	(页)
1.4.190 令牌总线网	(页)
1.4.191 令牌星网	(页)
1.4.192 令牌环网	(页)
1.4.193 令牌总线网	(页)
1.4.194 令牌星网	(页)
1.4.195 令牌环网	(页)
1.4.196 令牌总线网	(页)
1.4.197 令牌星网	(页)
1.4.198 令牌环网	(页)
1.4.199 令牌总线网	(页)
1.4.200 令牌星网	(页)
1.5 习题	(页)
第 2 章 网络传输技术与 技术	(页)
2.1 网络传输简介	(页)
2.2 网络传输的发展历程	(页)
2.3 网络传输体系结构和组织结构	(页)
2.4 网络传输应用	(页)
2.5 网络传输网络	(页)
2.6 网络传输理解	(页)
2.7 网络传输的组成和特点	(页)
2.8 网络传输	(页)
2.9 网络传输什么是	(页)
2.10 网络传输技术	(页)
2.11 网络传输技术	(页)

摇摇摇摇源摇摇利用云存储资源制作和发布主页	(页)
摇摇摇摇源摇摇信息发布的技术	(页)
摇摇习题源	(页)
第 缘章摇摇网站的安装与配置	(页)
摇摇缘摇摇网站建设步骤	(页)
摇摇缘摇摇网站的安装和设置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇网站的安装步骤	(页)
摇摇摇摇缘摇摇在服务器上安装源的安装	(页)
摇摇摇摇缘摇摇在服务器上设置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇连通测试	(页)
摇摇摇摇缘摇摇安装必要的附件	(页)
摇摇摇摇缘摇摇安装失败原因	(页)
摇摇缘摇摇服务器(源)的配置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇设置源站点	(页)
摇摇摇摇缘摇摇备份恢复配置数据	(页)
摇摇摇摇缘摇摇设置虚拟目录	(页)
摇摇摇摇缘摇摇本地管理	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源站点多重身份设置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇远程管理	(页)
摇摇缘摇摇云源	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源架设云服务器	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源站点的本地管理	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源站点的远程管理	(页)
摇摇缘摇摇云源	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源邮件服务器的工作原理	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源安装与启动 云源	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源云源基本设置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源测试 云源	(页)
摇摇缘摇摇云源	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源新闻服务器的工作原理	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源安装与启动	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源云源基本设置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源管理与维护 云源	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源测试 云源	(页)
摇摇缘摇摇源服务器的配置	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源安装 源服务器	(页)
摇摇摇摇缘摇摇源设置 云源服务器	(页)
摇摇习题缘	(页)
第 远章摇摇网站安全	(页)
摇摇远摇摇网站安全概述	(页)
摇摇摇摇远摇摇网站的五种主要安全问题	(页)
摇摇摇摇远摇摇网站的典型安全漏洞	(页)
摇摇远摇摇源站点的安全技术	(页)
摇摇摇摇远摇摇源站点的体系结构	(页)

摇摇摇摇远园源摇摇宰至世册宰栽源起本身的安全漏洞	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇宰至世册宰栽登录安全系统的配置	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇宰至世册宰栽资源访问控制安全系统的设置	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇宰至世册宰栽安全审核系统的配置	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇宰至世册宰栽的其他安全配置策略	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇隔源起的安全漏洞	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇隔源起的安全配置方法	(员源)
摇摇远源摇摇外部安全和防火墙技术	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇防火墙的类型	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇防火墙的配置	(员源)
摇摇远源摇摇杂另列册宰栽的安全	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇代理服务器的工作过程	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇代理服务器用作防火墙	(员源)
摇摇远源摇摇防病毒系统	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇病毒的分类	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇病毒的特征	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇网络计算机病毒的特点	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇网站和因特网对病毒的敏感性	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇网络计算机病毒的防治	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇防毒、杀毒软件的选择	(员源)
摇摇远源摇摇反黑客技术	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇黑客的攻击步骤	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇黑客的手法	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇防黑客技术	(员源)
摇摇摇摇远园源摇摇黑客攻击的处理对策	(员源)
摇摇习题远	(员源)
第 苑章摇摇网站的管理	(员源)
摇摇苑源摇摇网站管理基础	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇网站管理重要性	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇网站管理功能	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇网站管理系统的组成	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇网站管理的发展趋势	(员源)
摇摇苑源摇摇宰至世册宰栽源起的管理	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇网络中用户的管理	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇服务器管理器	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇文件和目录管理	(员源)
摇摇苑源摇摇宰源站点管理	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇配置管理控制台(配配兑)	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇管理工具	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇管理构架	(员源)
摇摇摇摇苑园源摇摇管理实例	(员源)
摇摇习题苑	(员源)
第 愿章摇摇网站的维护	(员源)
摇摇愿源摇摇网站故障的预防、检查和排除	(员源)

摇摇摇摇摇摇摇摇我国电子商务需迫切解决的问题	(圆 缘)
摇摇习题怨	(圆 缘)
第 员 章 摇摇网站规划建设案例	(圆 苑)
摇摇摇摇摇摇摇摇校园网站规划建设案例	(圆 苑)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站硬件架构	(圆 苑)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站软件系统的选择	(圆 苑)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站建设步骤	(圆 苑)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站实现的服务	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇计算机基础教学网站的主要功能	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇证券网站的设计与实现案例	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站的配置	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站的实现	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站的主要特点	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇法律网站	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇背景介绍	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇需求分析	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网站的构建	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇功能分析	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇运行情况	(圆 怨)
摇摇习题 员 园	(圆 怨)
附录 粤 摇摇摇摇组网与管理	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的安装和设置	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的内核和发行版本	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇系统的硬件要求	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的安装	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇配置系统	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇网络管理和服务	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇服务器的安装和配置	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇代理服务器	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇配置 阅 晕 杂	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇配置 云 孕	(圆 怨)
附录 月 摇摇摇摇上的 阅 晕 杂 技术	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇服务器上配置 栽 云 孕 协议	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇服务器	(圆 怨)
摇摇摇摇摇摇摇摇服务器和 阅 晕 杂 服务器	(圆 怨)
参考文献	(圆 怨)

第 1 章 网站工程基础

组建内部网引入 Internet 技术，完成一个网站的建设首先要完成内部网的基础网络建设，这就要求我们选择合适的网络设备、合理的网络拓扑结构、正确的网络构件和体系结构。

1.1 网络传输媒介

传输是计算机网络的基础，传输媒介则是网络数据的物理通路。它决定了网络通信的质量，从而直接影响到网络的协议组成。

常见的有线传输媒介有同轴电缆、双绞线、光纤等，无线传输媒介则有微波、无线电波、激光、红外线等。不同的传输媒介的区别主要表现在媒介的物理特性、传输特性、连通性、抗干扰性、传输距离和价格等方面。下面介绍几种常用的传输媒介。

1.1.1 双绞线 (Twisted-Pair)

双绞线是由两根具有绝缘保护的铜导线按一定的密度相互缠绕而成。将一对或多对双绞线放在一个套管中就形成双绞线电缆。最简单的一种双绞线就是电话用户线，它的带宽较低。按是否有屏蔽层保护，双绞线又分为屏蔽双绞线 (STP) 和非屏蔽双绞线 (UTP) 两种。STP 在数据传送时可减少电磁波的干扰，稳定性较高。

UTP 是在以太网中应用很广的双绞线类型，根据它的传输特性，又对其进行分类。如 5 类的双绞线 (UTP-5) 的频率带宽 100MHz，传输速率 100Mb/s。其中频带是单位时间内线路中电信号的振荡次数；而传输速率则是单位时间内线路传输的二进制数量。网络系统中的编码方式建立起 MHz 和 Mb/s 之间的联系。

1.1.2 同轴电缆 (Coaxial Cable)

局域网中使用两类同轴电缆：50 的同轴电缆，它只用于传送数字信号，采用基带传输；75 的同轴电缆 (有别于 10base5 以太网中的 50 、 10mm 粗缆)，它是公用天线电视 CATV 系统中使用的标准，既可以用于数字信号的传送也可用于模拟信号的传送，或采用频分多路复用 FDM 传送多路模拟信号。

同轴电缆绝缘效果好、传输数据稳定、价格适中，最简单的由缆芯导线、绝缘层、金属屏蔽网和外套组成。此外还有用于 ARCnet 中的 93 同轴电缆。

1.1.3 光纤 (Fibers)

光纤媒介是由许多直径细小的塑胶或玻璃纤维管外加绝缘护套组成的。一根光纤电缆中可有多根纤芯，纤芯多少决定是几芯光纤电缆。光波经由玻璃纤维来传输，外层护套将外在的干扰彻底隔绝。光纤通信是指以激光作为信息载体，以光纤作为传输媒介的通信方式，它是一种非电的信号传送。

光源发射出经过编码的光信号，光线进入光纤芯，只有以一定角度范围进入的光线才能

被全反射，从而沿光纤传送，而其他的光线都被吸收。这种传输方式称为多模方式，即光线在光纤内有多条通路，相应的光纤称为多模光纤。若逐渐减少光纤芯的尺寸，当光纤芯的半径与光的波长相当时，只有以某一个角度（一种模式）进入光纤芯的光线才能经由光纤传送，这就是单模方式，相应的光纤称为单模光纤。单模光纤比多模光纤有更高的性能，但由于加工起来比多模光纤复杂，因此价格也贵一些。

光纤具有安全性高、频带宽、信息量大、抗干扰能力强和传输距离远等特性，最大的缺点是价格高和铺设困难。另外光的传输是单向的，双向传输需要两根光纤或在一根光纤上的两个频段。

光纤有三种连接方式：首先，可以将它们接入连接头并插入光纤插座，连接头要损耗10%到20%的光，但是它使重新配置系统很容易；第二，可用机械方法将其接合，方法是将两根小心切割好的光纤的一端放在套管中，然后钳起来，机械接合需要专业人员来完成，光的损失大约10%；第三，两根光纤被融合在一起形成坚实的连接，融合后的光纤除有一点衰减外和单根光纤差不多。

1.1.4 无线传输（Wireless Communication）

无线传输媒介不使用电或光的导体传输信号，而是利用大气传送电磁波信号。信号的发送和接收是通过天线完成的。无线通信一般有两类天线：定向天线和全向天线。前者将电磁波束集向一个方向发射，只有仔细地调整接收天线，才能有好的接收效果。后者向各个方向发射电磁波，接收天线接收信号时无需调整天线。一般来说，电磁波频率越高，越容易实现定向发射。

从电磁波频率角度看，微波的频段大约在2GHz~3 000GHz，在此频段上容易实现定向通信；30MHz~1GHz可作为无线广播段，适合于全方位通信；无导向的红外线具有毫米波特性和广泛用于短距离通信，它们相对有方向性、便宜并且容易制造，但容易被其他物体挡住而不能通信；激光通信原理是利用相干光对激光光源进行调制，其优缺点和利用红外线通信基本相同。

在无线通信网络中，实现无线通信在硬件上必须依靠一块带有一个称为收发器的网卡，通过收发器向周围的计算机发送或接收信息；在软件上需要有支持无线通信的操作系统（如Windows 98、Windows NT等），并进行正确的配置。

1998年5月由Ericsson、IBM、Intel、Nokia和Toshiba等公司联合推出的无线网络技术——蓝牙（Bluetooth）技术，面向网络中各类数据和语音设备，通过无线方式将它们连成微微网（Piconet），多个微微网之间可以互联形成分布式网络（Scatternet），从而非常方便地实现快速灵活安全的低成本无线传输网。

网络传输媒介的选择是网络设计的重要任务之一，是连接网站中各个点的物理通道，在进行网站规划设计时，必须根据时间、地点，从价格、速率、范围、拓扑结构和安全性等方面仔细选择。

1.2 网络拓扑结构

在组建网站时，如何选择网络的拓扑结构很重要。网络拓扑结构指的是网络上的通信链路，以及各个计算机应用之间的相互连接的几何排列或物理布局形成。

1.2.1 几种常用的网络拓扑结构

几种常用的网络拓扑结构如图1.1所示。

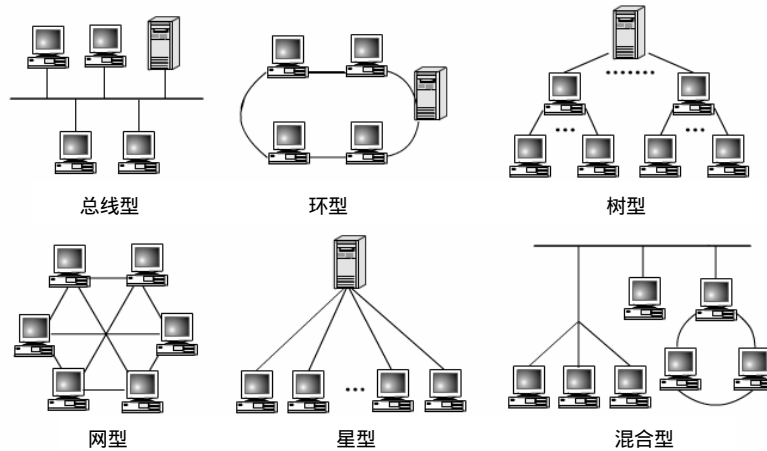


图 1.1 几种常用的网络拓扑结构

1. 总线型

采用单根传输线（总线）作为网络的传输媒介，所有网络节点的接口都串联在总线上，由于共享一条传输的数据链路，所以在总线型网络上一次只能有一台发送信号，而且所有其他节点都能接收到。总线型拓扑结构的访问控制方式一般采用分布式控制，常用的是CSMA / CD和令牌总线型访问。

2. 星型

星型拓扑由中央节点和通过点对点链路接到中央节点的各分节点组成，中央节点执行集中式通信控制策略。如果计算机需要发送数据或需要与其他计算机通信时，首先必须向中央节点发送一个请求，以便和需要对话的计算机建立连接。一旦连接建立，两台计算机就像是专线连接一样，可以点对点地实现数据通信。

3. 环型

环型拓扑结构网络中的各个计算机通过环接口在一个闭合的环形通信线路中。环型拓扑结构网络在物理和逻辑上是一个环。

环路上的各个计算机均可以请求发送信息，请求一旦被批准，就可以向环路发送信息。它的数据传输主要是单向（虽然也可以双向）的。环路上的传输线是各台计算机公用，一台计算机发送信息时必须绕过环路的全部接口，只有当传送信息的目标地址与环路上某一台计算机地址相符合时，才能被该环接口所接受，否则，信息传至下一个环接口。

为了保证环工作正常，要求环上每个节点都要开机并正常工作，环上任一节点的故障都可使网络瘫痪，因而要求环上所有节点具有较高的可靠性和冗余度，且网络扩展麻烦。

4. 树型

它是从总线型拓扑结构演变而来的，是在总线型网络上加上分支而形成的，属于一种分层结构，适用于分级管理和控制系统。

树型与总线型拓扑结构的主要区别在于树型拓扑存在一个根部，当计算机发送信号时，根部吸收信息，然后再重新广播到全网络。

树型拓扑结构易于扩展，只要在最底层节点上加入分支就可加入新节点；有分支节点发生故障时，也很容易进行隔离。

5. 网型

网型拓扑结构中各个节点之间通过连线直接相连，结果是节点间有很高的可靠性，因为任何两个节点之间都有冗余线路。冗余线路除进行线路迂回通信外，还可以分担网络流量。但这种网状结构安装费用高，不易维护和管理，一般没有必要花费过多获得如此高的可靠性。

6. 混合型

从上面介绍可以看出，没有一种拓扑结构是十全十美的。因此在实际组网的过程中要综合考虑各个因素，灵活地利用各种拓扑结构的优点，把几种拓扑结构有意识地结合起来，从而避开各种结构的缺点。当然要做到发挥不同拓扑结构的优点，而有效地组合并不是件轻松的事。

1.2.2 网络拓扑应用实例

(1) 总线拓扑结构网络最典型应用是以太网，以太网在逻辑上是总线结构。它的拓扑结构非常简单，安装、布线也简便；但过于依赖公共总线，故障诊断困难，故障隔离更为困难。

树型拓扑结构网络的典型应用是目前的CATV，同轴电缆通过分支器将电视信号从前端广播到用户，这种单向的电视广播业务覆盖面广，而且能够灵活地增加新用户而不需对网络进行大的改动。

由于分布式计算环境的流行，以集线器/交换机为中心的星型拓扑结构被大量采用。除了以太网星型结构外，几乎所有的无线通信网络，如卫星通信，移动电话，无线寻呼等都采用了星型结构。

环型网络拓扑由于单向传输信息和点到点连接，比较适合光纤高速主干网，如SDH、FDDI环。Token Ring网络也属于此种拓扑。它的优点是每个节点经增强后再送出，故网络信号较稳定；缺点也因这样的增强装置成本较高，另外网络中若有任一节点发生故障，整个网络即将瘫痪（往往采用带有自愈功能的双环结构处理）。

网状拓扑结构大多应用在公用电信网中，特别是主干网上。为了保证可靠性和动态分配网络流量，使网络资源得到最佳的利用并更好地向用户提供服务，国家骨干网、省内网和本地网通常采用网状结构。

混合型拓扑结构中目前应用最多的是星型和环型混合成的星型环结构，在主干网络中采用环型拓扑，利用光纤和少量高可靠节点构成高速环型网，然后利用星型结构特点从高可靠性节点处向下连接。这样，不但具有环型网的优点，而且还具有便于故障诊断与隔离以及可

扩充性好等优点。

(2) 局域网拓扑可分为物理和逻辑两种：物理拓扑指网络中实际架线方式，图1.1所示即属于物理拓扑；逻辑拓扑是指数据在网络传输媒介中流动（传输）的情形。

网络的架线方式与数据传输的情形有时并不完全一致，故一个网络可能会有物理与逻辑两种不同的拓扑。

图1.2 (a) 以太网中各台计算机均串接在一条传输媒介上，且数据信号也在此媒介上来回流动，故物理上与逻辑上都属于总线Bus拓扑。

图1.2 (b) 以太网各台计算机均以“点到点”方式连接到集成器Hub上，故物理上它是星型Star拓扑；但在Hub中的各个信号被汇集后以Bus方式传输，故逻辑上它是Bus拓扑。

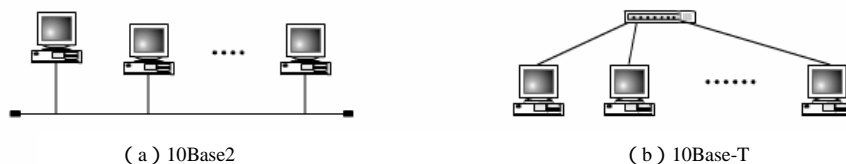


图 1.2 简单的以太网

1.3 网络设备

选择好网络设备，将在很大程度上决定着网络与网站的性能。特别是网络的核心设备，如LAN核心交换机、WAN核心路由器，更应充分考虑设备的扩充能力和技术升级。

1.3.1 网卡

即网络适配器 (Network Interface Card)，它是OSI模型中第二层数据链路层的设备，是LAN的接入设备。它的作用是：准备数据、发送数据、控制数据流量和接收数据。

计算机要连入网络中，必须插入一块NIC。它一方面通过总线接口与PC相连，能够与PC进行数据与信息的交换；另一方面通过接口与传输媒介相连，以便把数据或信息传输到网络媒介上，或从传输媒介上接收数据或信息。

每一块网卡带有一个与其他网卡不一样的编号，作为与其他PC网卡识别的标志。这编号在网络中称为媒介访问控制地址（即MAC地址），一共由48位组成。该地址是集中管理的，生产网卡的硬件厂家必须购买地址分段，在网卡出厂时就给网卡分配好了该地址。

1. 网卡种类

为便于和计算机的数据总线结构兼容，根据网卡的总线结构可分成6种：

- (1) 8位XT总线网卡；
- (2) 16位AT总线网卡；
- (3) 16位ISA总线网卡；
- (4) 32位EISA总线网卡；
- (5) 适合PS / 2的MCA（微通道）总线网卡；
- (6) PCI总线网卡。

按所支持的带宽有10Mb/s、100Mb/s、10 / 100Mb/s自适应和1 000Mb/s网卡。按应用环境分为工作站网卡（含有盘和无盘站，无盘站网卡带有一块专用的远程复位EPROM启动芯片，从网络服务器中自举操作系统）和服务器网卡。

一般来说，10Mb/s网卡多为ISA总线，100Mb/s网卡中全部是PCI总线，服务器端有EISA总线或其他总线网卡。显然，PCI卡比ISA卡总线多、速度快。用户在选择时应优先考虑PCI总线网卡。

2. 网卡选择及其兼容性

网卡与其他的设备兼容主要是与传输媒介的兼容，以太网有粗缆（AUI接口）、细缆（BNC接口）和双绞线（RJ45接口），网卡对应地分为IPC口（RJ45 + BNC）、TPO口（RJ45）、Combo（RJ45+AUI+BNC）和TP口（BNC+AUI）。FDDI网卡分为双连接（DAS）网卡和单连接（SAS）网卡，以及ATM LAN网卡。

对于光纤网络，需要网卡支持ST或SC的FX接口，如果没有此类接口，可考虑下面两种方案：选择介质独立接口（MII）网卡，通过MII-FX转换器转换成FX口（如图1.3所示，介质相关接口MDI可以是RJ45型8芯插座，也可以是光纤插座，MII电缆长度最大0.5m）；选择TX（RJ45）口，通过TX-FX转接器将TX口转换成FX口。前者卡贵而转换器便宜，后者与前者相反。

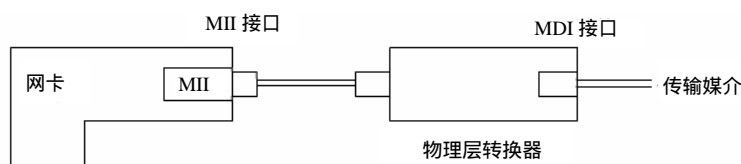


图 1.3 MII 与 MDI 连接图

1.3.2 从 Hub 到 Switch

Hub在英语里是港湾、中心之意，中文译为集线器、集成器。顾名思义，Hub是计算机网络中数据交汇的枢纽之一，是网上计算机信息出入的“港湾”。一般把Hub分成四大类：

1. 独立型 Hub

有时称为非交换式Hub、共享Hub。它的功能比较单一，只是简单地将某个端口发来的信号接收后再加以再生放大，然后传给Hub上的其他端口。

按此工作模式，独立型Hub上的所有端口共享传输媒介的总带宽，且争用同一上行总线，处于同一冲突域内，所以节点数目太多时，会造成冲突过于频繁。按CSMA / CD算法，当一节点多次检测线路均为载波时，将自动放弃该帧的发送，从而造成丢包。当一节点发送数据时检测到冲突，该帧将被重发。由于Hub处在MAC层，不能实现包过滤，所以无法隔离广播风暴，即发向Hub任一联节点的数据将被发送至与Hub相连的所有节点，若节点数过多将降低设备有效利用率。

依工程经验，10Mb/s冲突域中的节点数不宜超过25个，100Mb/s冲突域内的节点不宜超过35个，否则应使用交换机代之。

由于独立型Hub不对发来的信号作逻辑处理，因此它不能检测复杂的网络事件，也不能对特定的端口分配专用的带宽。它的最大优点是价格低廉，适用于小型工作组组网。另一个优势是用空闲的端口侦听网络状态，快速定位故障。

2. 堆叠式 Hub

它是一种特殊类型的独立型Hub，由若干个独立型Hub单元通过底板上的高速总线级联而成，其工作原理与独立型Hub相同，属共享型Hub，每个端口可用的平均带宽随端口总和增加而减少。

堆叠式Hub的特点是具有良好的可扩充性，可随着用户数增多而增加堆叠的单元数，因而特别适用于有快速成长需求的工作组建网。当然，它的可堆叠单元层数不是无限制的，不同厂商产品各异，目前一般产品均可叠放6~8层，最多可达10层。堆叠式Hub在物理上是一个整体，因此只要配置一个管理模块就可以管理所有单元，降低了端口的平均管理费用。

堆叠式Hub灵活的可扩充性和并不昂贵的端口平均价格，使其成为市场需求增长较快的产品。不同厂商的产品往往还提供一些附加的特性，主要有：(1) 热插拔，使网络管理员在网络运行时可升级；(2) 冗余电源，如果某个单元电源出现故障，可切换上冗余电源，保证网络正常运行；(3) 网络分段功能，将一个大的网络分割成若干个小的网段，提高网络性能；(4) 安全机制，在端口传递信息包时防止其他端口检查其内容。

3. 交换式 Hub 就是 Switch

Switch与Hub的最大区别是交换机以交换而不是以共享方式处理端口数据，从而有效地提高系统的带宽。它的工作原理与共享式Hub截然不同，能接收发来的信息包并加以暂时存储，然后发到另一端口。如果把Hub看成是一条内置的以太网总线的话，Switch可以被视为多条总线-交换矩阵互联。具体地说，Switch把每一个端口都挂在一条带宽很高的背板总线(CoreBus)上(至少比端口带宽高出一个数量级)。背板总线与一个交换引擎(Switch Engining)相连，由端口进来的封装数据包经背板总线进入交换引擎，然后再达目的端口。

从Switch结构来看，它比Hub多了一个交换引擎，其背板带宽比Hub总线带宽高出一个数量级，当然技术更为复杂，价格也贵。

4. 底盘式 Hub

底盘式Hub是一种框架结构设计，它有一个特殊的机箱盒，可容纳数个基于共享式Hub、网桥、路由器或Switch的模块，是“集线器的集线器”。

底盘式Hub的核心是称作multi-plane的总线技术。它通常支持Token Ring、FDDI、ATM和快速以太网。这一技术尚未形成标准，因而各厂商的实现方法各不相同。

像路由器一样，底盘式Hub拥有许多先进的故障检测和网络管理选项。它的高容错能力、可扩充性、可升级能力和灵活性为用户提供了一揽子解决方案，适用于复杂的网络环境组网。

共享式Hub、堆叠式Hub、Switch和底盘式Hub覆盖了OSI参考模型的物理层、数据链路层和网络层，为用户构建局域网提供了丰富的产品选择。

1.3.3 路由器

它工作在网络参考模型的网络层，因此它访问的是对方的网络地址，可以在网络层上进