

万水网站技术丛书

网站管理手册

张钰彦 朱海华 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是为 WebMaster 准备的。以网站架设和网络架设为目标，详细地讲解了在 Windows 2000 Advanced Server 平台下的解决方案。

在本书的写作中，假设读者是一个网站开发小组的成员之一。书中讲述的技术每一步都结合网站开发小组的实际状况和开发的规范进程，提供了与开发小组相适应的架设方案。

通过阅读本书，读者将能够使用 Windows 2000 Advanced Server 架设 Internet/Intranet 的站点，对站点进行评估和维护，并且能够进行系统分析和站点的设计。

本书的读者对象为有志学习 Windows 2000 Advanced Server 网站架设的朋友。如果系统地学习 MCSE 课程对您来说太过复杂和麻烦的话，那么本书将是一本很好的入门教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

网站管理手册/张钰彦等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2001.6
(万水网站技术丛书)

ISBN 7-5084-0681-8

I.网… II.张… III.服务器—操作系统(软件), Windows 2000 Advanced Server IV. TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 037564 号

书 名	网站管理手册
作 者	张钰彦 朱海华 编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010)68359286(万水) 63202266(总机) 68331835(发行部) 全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 16 印张 350 千字
版 次	2001 年 7 月第一版 2001 年 7 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	25.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

本书是万水网站技术丛书之一。

本书讲述了以标准 Internet/Intranet 站点的开发和架设为核心的 Web 技术，并且对相关的网络架设和网络配置进行了一定的讲解。

在本书的写作中，以 Windows 2000 Advanced Server 为蓝本，一切技术讲解都以小组开发为基础，以最终实现可行、可靠的站点为目标，注重实践，兼顾理论。

在本书中包罗了各种在网站架设中可能涉及到的技术，但主要侧重于操作，技术讲解只求达到感性认识。作为入门伊始，或者是从程序员转向网络管理和网站管理，这本书是很合适的教材。

本书实际上分为两部分。第一部分是第一章到第五章，主要讲述如何搭建一个网站；第六章到第九章属于第二部分，主要讲解网络的搭建。两部分结合起来，才是一个完整的企业网络解决方案。

第一章网络起点简单地介绍了网络的基础知识，并且用最简单的方法搭建了一个示范站点，主要的目的是让您对网站有一个感性的认识。

第二章详细地讲述了 Windows 2000 Advanced Server 自带的 Web 服务器——IIS 的使用。IIS 是网站架设的核心，也是本书讲解的重点。

第三章讲解了 DNS 服务在 Windows 2000 Advanced Server 中的应用。有了 DNS，除了可以实现 www.trio.com 这样的域名解析之外，还可以为小组扩大开发规模、同时开发若干项目提供基础。

第四章指导您架设 SQL Server 服务器。SQL Server 服务器为网站提供了强有力的数据库支持。

第五章总结了前四章的内容，提供了几个服务器配置方案备选，充分考虑到不同的开发小组的需要。

第六章简单介绍了 Windows 2000 Advanced Server 提供的一些基础的网络服务，为后面搭建 Intranet 提供了知识铺垫。

第七章提供了路由和远程访问的知识，这是将您的网站连入 Internet 的必经之路。

第八章讲解了 Active Directory 的配置和使用。

第九章从理论上讲解了 Internet 验证服务和网络安全的重要性和一些原则性的问题。

由于时间仓促，作者水平有限，书中不足和疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

2001 年 4 月

目 录

前言

第一章 网络起点.....	1
1.1 小组的工作流程.....	1
1.2 网络基础知识.....	4
1.3 架设本地网络.....	7
1.3.1 安装基于集线器的星型拓扑网络.....	8
1.3.2 架设对等网.....	11
1.3.3 基于服务器的网络.....	16
1.4 快速架设本地网站.....	21
1.4.1 服务器配置工具.....	21
1.4.2 进一步的网络配置.....	22
1.4.3 IIS 的配置.....	27
1.4.4 DNS 服务器的设置.....	32
1.5 网站的发布和宣传.....	34
1.5.1 硬件.....	35
1.5.2 软件.....	36
1.6 小结.....	41
第二章 IIS 服务器.....	42
2.1 认识 IIS.....	42
2.1.1 IIS 的运行配置.....	42
2.1.2 IIS 的管理工具.....	44
2.1.3 IIS 的新特性.....	46
2.2 IIS 的结构.....	49
2.2.1 TCP/IP 结构.....	49
2.2.2 服务器结构.....	51
2.2.3 Inetinfo 进程.....	52
2.2.4 连接器.....	52
2.2.5 系统服务.....	53
2.2.6 Web 服务.....	56
2.2.7 应用程序服务.....	56

2.2.8	IIS 管理系统结构.....	57
2.3	IIS 服务器的管理.....	58
2.3.1	连接/断开 IIS 服务器.....	58
2.3.2	备份/还原 IIS 配置.....	60
2.3.3	停止/启动/重新启动 IIS.....	61
2.3.4	IIS 的总体属性.....	63
2.4	网站管理.....	65
2.4.1	建立 WWW 网站虚拟主机和虚拟目录.....	65
2.4.2	站点和目录的属性.....	80
2.5	FTP 服务.....	86
2.5.1	FTP 简介.....	86
2.5.2	设置 FTP 站点的属性.....	87
2.5.3	浏览 FTP 站点.....	89
2.6	Web 的安全.....	96
2.6.1	IIS 的安全功能.....	96
2.6.2	IIS 安全设置.....	98
2.6.3	安全设置建议.....	100
2.7	小结.....	103
第三章	DNS 服务.....	104
3.1	DNS 简介.....	104
3.1.1	域名的历史.....	106
3.1.2	设计目标.....	106
3.1.3	基于使用的一些假设.....	107
3.1.4	DNS 组成.....	107
3.2	域名空间和资源记录.....	108
3.2.1	定义和名词.....	108
3.2.2	管理规范.....	108
3.2.3	技术规范.....	109
3.3	DNS 的安装及配置.....	109
3.3.1	Windows 2000 Server 中 DNS 的新特性.....	109
3.3.2	DNS 服务器的安装.....	109
3.3.3	DNS 的配置.....	110
3.4	小结.....	118
第四章	SQL Server.....	119
4.1	SQL Server 概述.....	120

4.1.1	简介.....	120
4.1.2	Microsoft SQL Server 7.0 的基本认识.....	121
4.1.3	MS SQL Server 7.0 的安装.....	122
4.2	数据库的创建与管理.....	127
4.2.1	创建、配置数据库.....	127
4.2.2	连接 SQL Server 服务器.....	133
4.3	数据库维护.....	137
4.3.1	SQL Server 服务管理.....	137
4.3.2	数据库维护.....	138
4.4	小结.....	142
第五章	为小组成员配置服务器.....	143
5.1	传统的配置方案.....	143
5.2	Windows 的扩展配置方案.....	146
5.3	为 InterDev 设计的方案.....	147
5.3.1	事前准备.....	147
5.3.2	支持 Web 工程.....	149
5.3.3	配置组件服务.....	149
5.4	小结.....	151
第六章	Windows 2000 网络服务.....	152
6.1	DHCP 服务.....	152
6.1.1	DHCP 的工作原理.....	153
6.1.2	安装和配置 DHCP 服务器.....	155
6.1.3	IPCONFIG.....	157
6.1.4	DHCP 的工作方式.....	158
6.2	NetBIOS.....	159
6.2.1	NetBIOS 概述.....	159
6.2.2	NetBIOS 协议与接口.....	161
6.3	WINS.....	162
6.3.1	WINS 的工作方式.....	162
6.3.2	WINS 的作用和缺陷.....	163
6.3.3	WINS 服务器的安装及配置.....	163
6.3.4	在工作站上检查 WINS 服务.....	165
6.4	小结.....	170
第七章	路由和远程访问服务.....	171
7.1	路由概述.....	171

7.1.1	路由的概念.....	171
7.1.2	静态路由.....	172
7.1.3	动态路由.....	173
7.2	实现路由功能.....	174
7.2.1	路由表.....	174
7.2.2	管理路由表.....	175
7.2.3	使用路由分析.....	180
7.3	部署路由服务.....	180
7.4	RAS 服务.....	181
7.4.1	RAS 概述.....	182
7.4.2	安装远程访问服务器.....	183
7.4.3	设置远程访问服务.....	187
7.5	RAS 的安全性.....	188
7.5.1	访问条件的安全.....	189
7.5.2	多个远程访问策略.....	192
7.5.3	用户配置文件.....	194
7.6	小结.....	201
第八章	Active Directory.....	202
8.1	Active Directory 简介.....	202
8.1.1	Active Directory 的逻辑结构.....	203
8.1.2	Active Directory 与 DNS.....	204
8.1.3	Active Directory 与 Site.....	205
8.2	Active Directory 的管理.....	207
8.2.1	活动目录用户和计算机.....	207
8.2.2	缺省的容器对象.....	208
8.2.3	建立活动目录对象.....	208
8.2.4	建立用户账户.....	210
8.2.5	修改对象的属性.....	211
8.2.6	修改用户对象.....	212
8.2.7	模板.....	213
8.3	保证 Active Directory 安全.....	218
8.3.1	Active Directory 管理权限.....	218
8.3.2	委托控制权.....	219
8.3.3	定义任务 (Custom Task).....	221
8.3.4	管理其他域.....	221

8.3.5	废除委托的权力.....	222
8.4	小结.....	222
第九章	Internet 验证服务和网络安全	223
9.1	Internet 验证服务	224
9.1.1	Windows 2000 实现的安全特性.....	224
9.1.2	Windows 2000 的验证服务结构和相关概念.....	225
9.1.3	几种实用的技术应用.....	226
9.2	Internet 上的安全机制	231
9.2.1	主动攻击与被动攻击.....	231
9.2.2	密码学.....	232
9.2.3	关于密钥的管理.....	234
9.3	网络安全及措施.....	235
9.3.1	网络安全防卫基本概述.....	235
9.3.2	计算机网络的安全策略.....	237
9.3.3	HTTP 和 WWW 的配置注意事项.....	241
9.3.4	因特网的安全措施.....	243
9.4	小结.....	246

第一章 网络起点

笔者曾经认为网络是一种相当复杂的技术，学起来肯定十分麻烦，以致于有很长一段时间都没有去学习网络技术。直到一次，有一个任务必须在网络平台上完成，才不得已开始学习网络技术。

那还是单机盛行的年代。今天，大家都对网络相当熟悉了，至不济也是耳熟能详。但是，您可能有相当长的网络使用经验，却从来没有独立地组建一个小型的网络。

在本书中，笔者假设您已经有一定的知识基础，以完成本书内容的学习：

- Windows 平台的使用经验
- 曾经使用过 Web

这两条对很多人都不成问题，所以，您应该可以很容易地通过本书的学习而成为一个网站管理员（WebMaster）。

但是，考虑到您是小组的领导者，既是人事上的领导者也是技术上的领导者，您的工作中还有很多和网站开发相关的内容，所以如果您没有网站开发的经验，那么最好学习一下开发方面的知识，这样将使您的工作更加得心应手。在本书的一开始，笔者要提醒您的是，保持对开发技术的了解和敏感，以成为一个成功的管理员和领导者，因为开发永远是技术的核心。

1.1 小组的工作流程

在整个小组中，WebMaster 要完成相当大的一部分设计工作，小组其他成员的工作都是基于 WebMaster 的工作的，而且，在其他人完成各自的工作后，WebMaster 还要承担维护的工作。

WebMaster 是小组的核心，其工作贯穿于整个小组的工作，而且几乎在每一个工作环节中都起作用。如果 WebMaster 不能很好地工作，整个小组的工作也将受到相当大的影响。如果您在读这本书，笔者希望您读第一页的时候就建立起一种核心意识和领导意识，将小组成员看成您的雇员，把小组的工作看成是您自己的工作。如果没有这样的人来领导小组的话，小组将很难顺利地完成任务。

整个小组的工作流程如图 1.1 所示。

WebMaster 的工作流程大体如下：

1. 确定项目的性质

接到项目时要首先确定项目的性质。有时候，项目是建立全新的网站，但更多的时候是更新或扩充旧的网站。因为叙述的需要，现在先以从头开始建设网站为例。



图 1.1 小组的工作流程

从大体上看，建立 Internet 网站和建立 Intranet 网站的区别并不大，主要的定性任务是把客户的要求归类。

客户一般是不会提出一套完整的设计方案来实现要求的，您拿到的总是一个相当模糊的要求。比如，客户要求用户（在本书中，客户指的是网站架设的要求者，用户指的是网站的具体使用者）能在网上向客户反馈信息。方案有很多，可以架设邮件服务器，也可以使用用户留言板。如果客户的用户群很大，在网上反馈的信息会很多时，邮件服务器就是必须的；否则，基于数据库的留言板也可以完成一定的替代功能。

客户对网站功能的要求也将影响项目的性质。比如，如果是一个小公司希望通过网页发布一些消息，也许通过某些虚拟主机服务就可以了；但如果是报社要做网上刊物，恐怕要托管好几台服务器甚至拉专线了。

对项目的定性分析，影响到对项目规模的判断和对实现技术的选择，是一件相当重要的事情。做好对项目的定性分析可以避免在动手开发时遇到不必要的问题，而走不必要的弯路。

2. 确定一个好的域名

有一个好的域名无疑是网站存在的先决条件。好的定义是好记，最好还好听。如果大家记不住您的网站名，又怎么浏览您的网站呢？如果人们不喜欢您的网站名，您的网站用户也不会很多。

如果是面向 Intranet 的网站，以公司名命名，加上服务种类，这个网站名就很好了。比如

笔者所在的 Trilobite 工作室，Web 服务器的名字就是 www.trio.com，简单邮件的服务器名为 smtp.trio.com。

如果是面向 Internet 的网站，而且您所在的公司有一定的知名度，命名原则可以遵循 Intranet 的命名原则，比如，www.sony.com、www.3m.com、www.microsoft.com、www.ibm.com、www.apple.com 等等。

如果您是生产商，您简直可以随意命名。因为您的客户一定会记住并使用您的网站的，否则，他将无法得到您的售后服务支持。

但作为新兴的公司，尤其是网络公司，网站的命名完全可以反过来影响公司的名字。起一个好听好记的网站名，容易宣传，可以迅速地提高您的网站知名度，比如 www.8848.com（珠穆朗玛）、www.sohu.com（搜狐）、www.fanso.com（世纪方舟）等等。对于老牌公司，把网站名与公司名分离也未尝不可，新生的网站的知名度可能会比原来网站的知名度还高，比如：www.joyo.com（卓越网）、msdn.microsoft.com。

笔者所在的三叶虫工作室，三叶虫的英文为 trilobite，这是一个相当冷僻的单词，要用户去记住这么一个单词有一点不妥。怎么办呢？

Trilobite 可以简写成 tri，但是意义不明确。我们选中了 trio，也就是三重奏，意思是开发、用户和网络三者同行，才创建了这个网站，也挺有意义。

3. 为客户考虑

谁最了解您的需要？如果您试着去逛一下商场，会发现许多商品考虑到您从未想过的方面。比如手机耳机，在没见过时，您不是一直习惯于把手机放到耳边通话吗？可是，当您看到这种新的商品时，您会不由自主地喜欢它的。

现在是您去为您的客户考虑了。客户往往不是专业公司，有时候他们一边使用 Win98 之类的操作系统作为办公平台，一边抱怨网络上的安全性不足、效率不高。但由于已经习惯，并且这种不安全性还没有造成严重的后果，现有的网络效率也还勉强可以接受，他们往往不会要求进一步更新——没见过高压锅时，大家用普通的锅不也用了几千年吗？过去又有几个人觉得普通的锅煮饭太慢？生产商要不断地提高现代人的生活水平，也要不断地提高现代人的办公效率，而且要主动。所以，您可以建议客户的公司把网络平台改成 Windows NT 或 Windows 2000 Advanced Server。

客户的消费欲望是需要引导的，专业人员应该扮演好这一角色。在开发时，同时为客户作一些有关利用计算机和网络进一步提高生产力、加强安全性能的建议，除能建立良好的关系，也有助于挖掘市场。

4. 合理的访问流程

网站的用户才是最终的上帝，对于面向 Internet 的网站更是如此。设计一个合理的访问流程，满足客户和网站用户双方的需要，也是不容忽视的。

综合性网站应该在一开始就让人觉得内容丰富，网上购物的网站应该对用户的消费有一定的引导性。如果您做的是一个收费网站，首页就要求用户的信用卡号和密码，终究是不太合适的。

根据用户群和提供的功能的不同，制定一个好的访问流程可以让用户轻松上手，并有宾至如归的感觉。

如果网站的规模达到一定的程度，网站的结构将影响网站的性能，有时候这种影响还相当严重，这将在后面提到。

1.2 网络基础知识

网络是什么？其实，当两台计算机相联并相互通讯，一个最简单的网络就搭成了。但是当网络上的计算机的数量成千上万之后，网络就变得相当复杂了。由于各个子网的技术和要求不同，设备水平不同，管理需求不同等等原因，网络已经发展成为相当庞大的一门学科。

网络技术分为拓扑结构、硬件平台和软件平台。

为形象起见，我们把架设网络比喻成出门旅行，用来解释拓扑结构、硬件平台和软件平台之间的关系。

拓扑是 Topology 的音译，英文的解释为：The physical or logical placement of nodes in a computer network，也就是计算机网络中各个网点的物理或逻辑布局。拓扑结构（Topology Architecture）描述了网络的逻辑结构和物理结构。

在我们的比喻中，拓扑结构相当于一张旅行地图。每一台计算机相当于地图上的城市，计算机之间的联接线路相当于城市之间的交通路线。

在此，硬件平台指的是计算机本身和计算机之间使用的物理器件。在拓扑结构中，只指明了网络组成的逻辑，而并没有指明应该用什么样的设备去实现它。比如，简单的两台计算机相联，拓扑图中只有两台计算机，以及它们之间的一条连接线。至于用什么媒介来联接，双绞线或是同轴电缆，甚至是光缆，在拓扑图中并没有反映出来。

在我们的比喻中，硬件平台相当于交通工具。路是已经有了，乘长途汽车还是坐火车都是可以的。

软件平台指的是在节点上的计算机使用的操作系统和计算机之间使用的通讯协议。这就像选择了交通工具的种类之后，还得选定一定的班次，只有适当时间、适当条件、适当价格的班次才是最好的选择。

所有的这些都确定了之后，您就可以开始您的旅行了，您的网络也可以开始架设了。

根据前面的介绍，您可以了解到，架设网络是从选择拓扑结构开始的，再到选择硬件平台，最后才到软件平台。

拓扑结构分为以下几种：

- 总线型（如图 1.2 所示）

总线型的拓扑结构中，网络上的各主机（Host，在网络中，计算机被称为“主机”，希望大家熟悉这一称呼）形成一个链路并相互依存，如果有一台计算机无法工作，整个网络也将断链而无法继续工作。

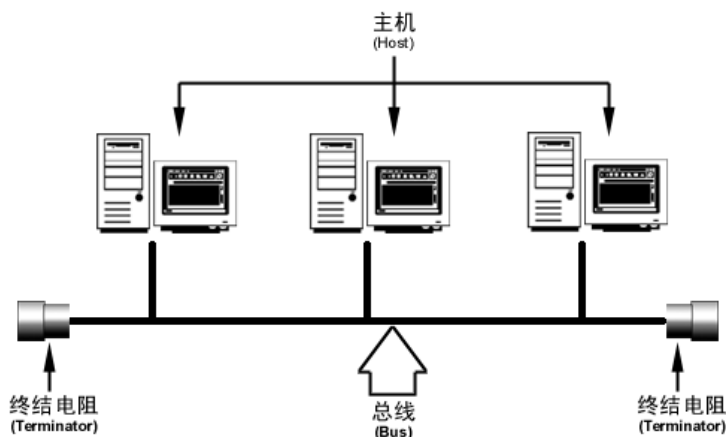


图 1.2 总线型拓扑结构

如果您要架设的网络是一个很小的网络，主机数在 3~5 台之间，采用这种工作模式是经济的，也很实用。但主机数超过 5 台，您就不应该采用这种结构了，因为长链是很容易断链的，从概率的角度考虑，对比网络维护所花的时间和支出，总线型的拓扑结构早已经失去了原本的优势。

在总线型的网络中，主机以抢占式发送信息。任何时刻，网络上只能有一台计算机在发送信息。如果网络上已经有信息在传递，其他的主机就只能等待网络空闲。

信息从网络的一头向另一头传递。比如，第一台主机发送了一个信息包给第八台主机，信息首先被传送给第二台主机。第二台主机收到信息后发现不是给自己的，于是向下发送给第三台主机。以此类推，直到发送到第八台主机。

信息被接收后，第八台主机将发送确认信息，第一台主机收到后继续发送后续信息，最终完成两台主机之间的通讯。

如果信息的接收者并不存在，也就是没有哪一台主机接收了信息并发送相应的确认信息，发送的信息将被网络两端的终结电阻吸收掉，终结电阻的阻值为 50 欧姆。这是一个固定的值，只有这个值的电阻才可以良好地吸收多余的信号。

这样的工作方式显而易见是低效的，笔者不推荐使用这种结构的网络来搭建您的网络。

- 环状的拓扑结构（如图 1.3 所示）

环状的拓扑结构常用于 IBM 令牌环网，现在较为少用。

在网络上，令牌被轮流使用。主机只有在拥有令牌的时候才可以开始传送数据，否则只能等待。数据传送完毕后，令牌将被传送给下一台主机。您可以这么理解，将总线型的网络的两个终结电阻去掉，然后将网线两端接到一起，就成为环状的结构了。

注意：

这么说仅仅是为了理解的方便，技术上并非如此。笔者要说的是，环状的结构并不比总线型的结构好多少。

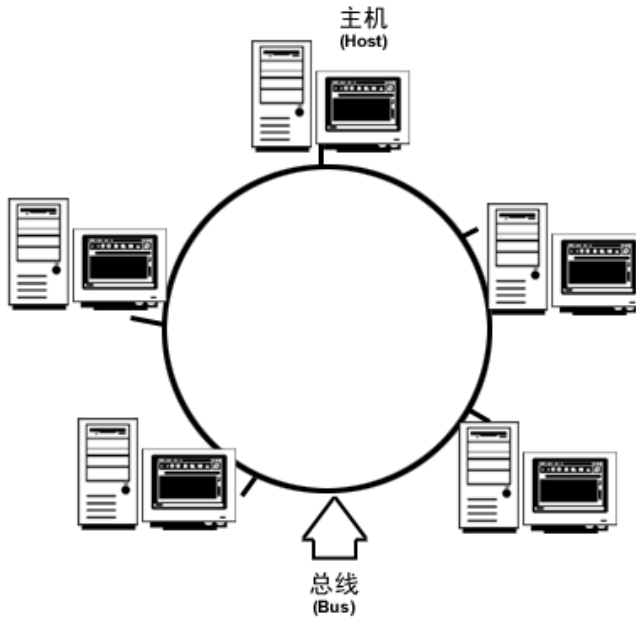


图 1.3 环状的拓扑结构

与总线型的网络一样，只要有一台主机不工作，整个网络将无法使用。

- 星型的拓扑结构（如图 1.4 所示）

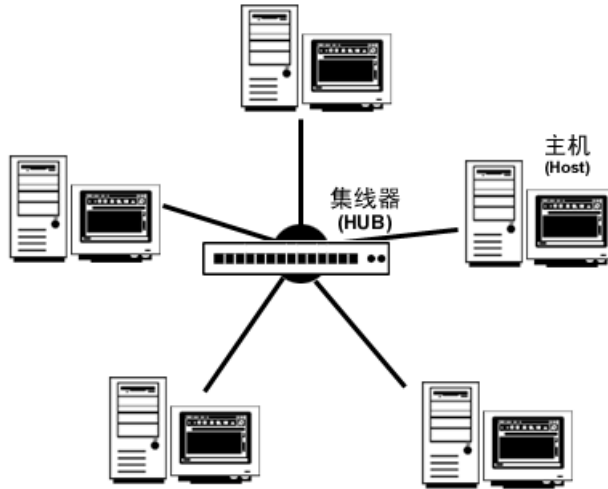


图 1.4 星型的拓扑结构

在小型的局域网中，这是一种当今相当常见的结构。一般来说，16 个用户以下的网络，使用这种结构性能价格比是不错的。

在网络工作时，一台主机发送信息后，信息被传送到集线器，并由集线器向整个网络放射式传送。信息的接收方在接收到信息后，通过同样的路径反馈“确认接收”的信息。这样，信息不必通过很多块网卡就可以到达信息接收方，比总线型的结构效率自然要高。

从图上就可以看出来，这种网络的工作主要是基于集线器的。只要集线器不出问题，单个的主机出了问题，将不会影响到整个网络的使用。这也是星型网络的最大优点。这个优点将极大地方便您调试和维护网络，以便您的小组总可以在一个良好、可靠的网络环境中工作。毕竟，好的开发条件是小组愉快工作的前提——如果您提供不了一个很好的环境条件，那么，尽量提供一个良好的工作条件吧。

除了这三种基本的拓扑结构外，还可以使用它们的组合来完成网络的扩大，如下面的图示，就是两种较简单的组合网络。

- 组合网络结构（如图 1.5 和 1.6 所示）

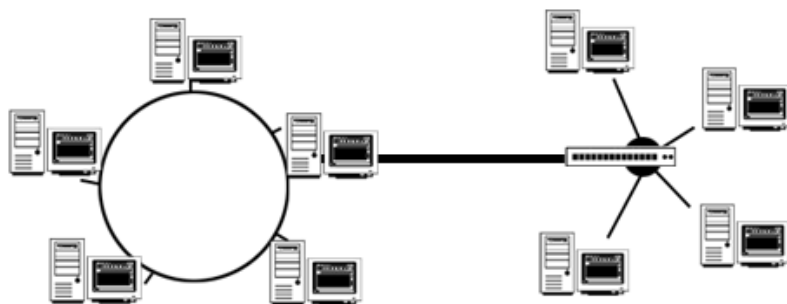


图 1.5 环到星的网络结构



图 1.6 星到星的网络结构

1.3 架设本地网络

在本节中，架设本地网络主要是简单地实现少量的几台计算机的互联，并实现一个最简

单的 Web 站点。

架设本地网络是小组协调工作的基础，笔者设计的网站工作室就是基于一个局域网进行工作的。如果您现在还没有准备好架设网络的设备，那么，请您尽快购置下面的设备，以便跟随本书的操作架设您的网络。

- 集线器

一个 10M 的集线器对 5 台计算机以下的网络是够用了的，但是您在购买集线器的时候也应该考虑工作室将来的发展规模。

- 双绞线

双绞线是用来连接网卡和集线器的。根据工作室中计算机的摆放位置，计算出各台计算机所需的网线长度。

- 网卡

网卡安装在计算机内的插槽上，有外接接口供安装网线。

- Windows 2000 Advanced Server 光盘

这是本书讲解的主体，也很容易获得，请尽快准备好。

Windows 2000 Advanced Server 的安装相当自动化，您几乎可以不参与任何操作就可以安装上 Windows 2000 Advanced Server，这里就不再详细介绍了。

- 两台以上的计算机

安装 Windows 2000 Advanced Server 的服务器配置要求较高，表 1.1 中列出了最低配置和推荐配置。对于工作站，我们没有特别的要求，基本上能够运行 Visual InterDev 就可以了。

表 1.1 服务器配置

硬件	最低配置	推荐配置
CPU	Celeron 300	PII 400
RAM	128M	160M (128+32)
硬盘	4G	10G
CD-ROM	16X	32X

1.3.1 安装基于集线器的星型拓扑网络

前面提到，星型拓扑网络是应用得最多的网络结构。在此，我们主要介绍基于集线器的星型网络的架设。事实上，网络的物理和拓扑结构并不影响网络的逻辑结构，无论是架设对等网 (Peer to Peer) 还是架设基于服务器 (Server Based) 的域，都不受网络的物理和拓扑结构的限制。

首先，在每台网络主机上，您需要安装网卡，也就是网络适配器 (Network Adapter)。网络适配器是计算机与网络之间交换信息的关口，就像是计算机为网络通讯所开的一扇门，所有

的本地网络数据都是通过网络适配器进入计算机的。

网络适配器有很多种，现在市场上仍然出售基于 ISA 技术和基于 PCI 技术的网络适配器。三叶虫工作室使用的是 Realtek RTL8029 (AS) -based PCI Ethernet Adapter，是一种 PCI 网络适配器。

集线器也有很多种，从集线器的工作模式来说，在市场上常见的就分为普通型和智能型。从速度上来说，分为 10M 的和 100M 的。从集线程度来说，还分为 8 口的（可以集成 8 台主机）和 16 口的。使用更多计算机的网络，可以将两台集线器相连。如果您的资金充裕，还可以考虑安装交换机，这就超出本书的范围了。

普通型集线器以一种简单的广播方式向网络发送数据，一般还会有较弱的放大功能。从实质上看，这种集线器是总线型网络的变种，只是网络的稳定性有了改善。

智能型的集线器则采用了真正的星型结构。当一台主机发送信息后，集线器会自动判断接受方在网络的什么地方，并进行简单地路由。这样，一条信息对网络的占用就少得多了，网络的效率也会高得多。当然，智能型的集线器要贵得多。

一般来说，10M 的普通型集线器就可以很好地工作了。笔者使用的是 TP-Link 的 10M 集线器，图 1.7 所示是集线器的实物图。

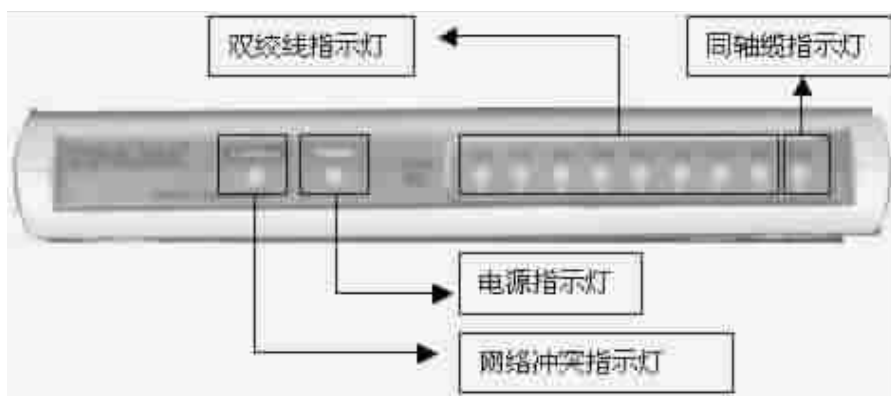


图 1.7 集线器指示灯

在集线器和网络适配器之间要用电缆联接，流行的用法是使用双绞线（twisted-pair）。双绞线的价格不贵，三类线约 1 元（人民币）/米，五类线约 1.5 元/米。在 100 米的范围内，双绞线是完全可以胜任数据传输工作的。

如图 1.8 所示，双绞线是由 8 根电线分成四组两两绞合而成的，故称为双绞线。

将双绞线内的电线解开，按如图 1.9 所示的顺序排列好。左边的排列是使用集线器时的排列方法，右边的排列是直接对联时的排列方法。

排列好双绞线后，将线铺平，插入水晶头中，用专用夹子夹好，双绞线的一头就完成了。图 1.10 所示是完成后的双绞线。