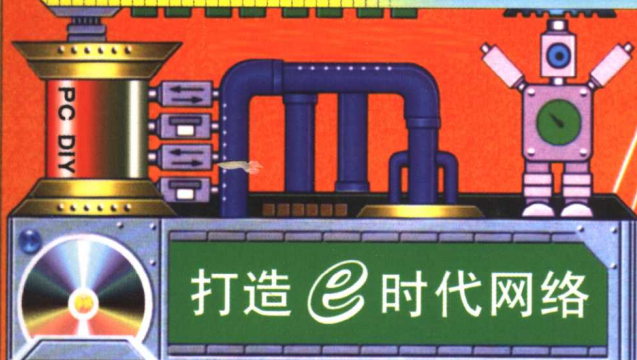


局域网架设 自己来

施威铭研究室 编著



打造 e 时代网络

理论与实践 并重，软件与硬件兼顾

探讨 以太网 的架设与故障排除

无线网络 802.11g 的安装与设置

多台计算机 同时连接 Internet

网络共享 文件与打印机

高速传输的 USB 2.0 与 1394b

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

BOOK



局域网架设 自己来

施威铭研究室 著

中国铁道出版社

2004 • 北京

北京市版权局著作合同登记号：01-2004-2551 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾旗标出版股份有限公司出版，版权归台湾旗标出版股份有限公司所有。本书中文简体字版由台湾旗标出版股份有限公司授权中国铁道出版社出版。专有出版权属中国铁道出版社所有，未经本书原版出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的一部分或全部。版权所有，侵权必究！

图书在版编目（CIP）数据

局域网架设自己来/施威铭研究室著. —北京：中国铁道出版社，2004.9
（精彩DIY系列）

ISBN 7-113-06148-6

I 局… II. 施… III. 局部网络-基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第094321号

书 名：局域网架设自己来

作 者：施威铭研究室

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市宣武区右安门西街8号）

策划编辑：严晓舟 郭毅鹏

责任编辑：苏 茜 黄园园 严 力

封面设计：白 雪

印 刷：北京兴顺印刷厂

开 本：880×1230 1/32 印张：13.375 字数：388千

版 本：2004年10月第1版 2004年10月第1次印刷

印 数：1~5000册

书 号：ISBN 7-113-06148-6/TP·1303

定 价：20.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

随着电脑应用深入我们的生活，大部分家庭或小公司都会有一台或多台电脑。

如果有多台电脑时，就可能需要将各台电脑彼此连接，以便共享各种资源（文件、打印机、宽带网等）。也就是说，得自己架设局域网，将所有电脑连接在一起。

目前局域网的主流是以太网路，虽然以太网技术近年已发展到高达 10Gbps 的速率，但这类高端产品价格高昂，目前仍只有大型企业或网络服务商（如 ISP）会使用。至于在一般家庭或中小企业，传输速率 100Mbps 的 100 Base-TX 以太网仍是主流，且就目前来看，年内都还不致于被淘汰。所以本书就以 100Base-TX 以太网为主线，说明如何架设以太网网络线路、连接电脑，让您的电脑能彼此分享资源。

并非每种环境都适合铺设网络线路、架设以太网，因此本书也介绍近来相当热门的无线局域网，告诉读者如何依自己的需求，采购适当的无线局域网设备，架设不需要网线的无线局域网。

建好网络之后，下面的课题就是如何让各电脑能彼此分享其资源。本书以目前主流的 Windows XP 操作系统为例，讲解如何让电脑分享文件、打印机、宽带网等资源，此外也介绍 Windows XP 内建的远端桌面功能，让您不必起身，也能控制家中另一个角落的电脑。除了局域网外，本书也介绍包括利用 IEEE 1394/USB/红外线等接口卡与设备的传输方式，增加了数据传输的多样性。希望读者通过本书，选择最适合的局域网解决方案。

本书由台湾旗标出版股份有限公司提供版权，经中国铁道出版社计算机图书中心审送，本书简体中文版的整稿工作由张巍、张宝东、胡刚等完成，特此感谢！

目 录



第一篇 认识局域网

第1章 局域网简介	1
1-1 漫谈网络的功能	2
1-2 局域网的定义	5
第2章 局域网的结构	7
2-1 总线网络	8
2-2 星状网络	9
2-3 环状网络	10
2-4 混合式网络	13
第3章 您需要哪一种局域网	15
3-1 适合采用以太网络的环境	16
3-2 适合采用无线局域网的环境	17
3-3 当局域网遇到 Internet	19
第4章 以太网概述	21
4-1 以太网为何如此深受欢迎	22
4-2 早期的以太网	23
4-3 100Mbps — 快速以太网	27
4-4 超高速以太网	29
4-5 以太网家族一览表	31

第二篇 选购与安装以太网卡

第5章 以太网的分类方式	33
5-1 以接头种类区分	34
5-2 以数据的传输速率区分	36
5-3 以总线 (Bus) 接口区分	38
5-4 特殊功能网卡	44

第6章 以太网卡如何传送数据	47
6-1 网卡对网络缆线的传输方式	48
6-2 网卡与主板间的传输方式	50
第7章 如何选择以太网卡	53
7-1 接头种类与传输速率	54
7-2 个人诉求重点	55
7-3 隐性考虑因素	59
第8章 安装以太网卡	63
8-1 安装网卡	64
8-2 安装驱动程序	70

第三篇 架设以太网网络

第9章 以太网网络从无到有	73
9-1 认识双绞线	74
9-2 衔接双绞线的 RJ-45 接头	81
9-3 线材的选购与缆线的制作	85
9-4 动手架设网络	92
第10章 以太网网络故障的排除	97
10-1 认识故障发生的原因	98
10-2 检测星状网络的基本技巧	101
10-3 初步排除星状网络障碍	104
10-4 以工具查线	110
10-5 100 BaseTX 经验漫谈	111

第四篇 认识无线网络卡

第11章 无线网卡的分类方式	115
11-1 对无线网络的基本认识	116



11-2 以总线接口区分: PCI、PCMCIA、USB、CF 卡	119
11-3 以支持的规格区分	121
第 12 章 如何选购无线网卡	125
12-1 考虑总线接口	126
12-2 考虑传输速率	129
12-3 天线与基站	130

第五篇 架设无线网络

第 13 章 架设 Ad Hoc 无线网络	135
13-1 安装无线网卡	136
13-2 建立 Ad Hoc 无线网络	139
第 14 章 架设 Infrastructure 无线网络	145
14-1 架设之前的注意事项	146
14-2 安装基站	147
14-3 设置客户端并测试连接	148
第 15 章 如何保障无线网络的安全	155
15-1 无线网络的安全	156
15-2 设置 WEP 数据加密	159
15-3 以 ESSID 限制网络访问	164
15-4 以 MAC 地址限制访问	168

第六篇 Windows XP 网络活用

第 16 章 共享 Windows XP 的文件夹	173
16-1 在简易文件共享模式下共享文件夹	175
16-2 在传统共享模式下共享文件夹	179
第 17 章 共享 Windows XP 的打印机	193
17-1 基本概念	194
17-2 安装打印服务器	196

17-3 如何设置远程打印	201
17-4 设置打印机权限	209
17-5 管理打印工作	211
第 18 章 共享 Windows XP 的 Internet 连接	215
18-1 什么是 Internet 连接共享	216
18-2 利用网络安装向导共享调制解调器拨号连接	218
18-3 利用网络安装向导共享专线或 ADSL 连接	233
18-4 手动设置 ICS 网络环境	241
第 19 章 远程桌面	249
19-1 被控端与主控端	250
19-2 建立远程桌面连接	252
19-3 远程桌面的选项设置	258
19-4 利用组策略保护远程桌面连接	265
 第七篇 移动设备对桌上型电脑的数据传送	
第 20 章 利用 USB 传输数据	271
20-1 认识 USB	272
20-2 在两部计算机之间对传文件	276
第 21 章 利用 IEEE1394 传输数据	285
21-1 认识 IEEE1394	286
21-2 安装 IEEE1394 适配卡	288
21-3 建立连接, 共享资源	290
第 22 章 利用红外线传送数据	295
22-1 笔记本电脑对笔记本电脑的红外线传输	296
22-2 Pocket PC 对笔记本电脑的红外线传输	300
22-3 Palm 对笔记本电脑的红外线传输	310
第 23 章 利用串行端口或并行端口传输数据	317
23-1 硬件需求与安装	318



23-2 建立与结束 LL3 连接	319
-------------------------	-----

第八篇 网络规则

第 24 章 网络设备大阅兵	329
----------------------	-----

24-1 中继器	330
24-2 集线器	331
24-3 桥接器	334
24-4 路由器	335
24-5 L2 交换机	337
24-6 L3 交换机	338
24-7 L4~L7 交换机	339

第 25 章 以太网络的布线原则	345
------------------------	-----

25-1 10 BaseT 网络的布线原则	346
25-2 100 BaseTX 网络的布线原则	347

第 26 章 网络规划实例应用	351
-----------------------	-----

26-1 SOHO 族的个人网络	352
26-2 小型办公室的常见网络	354
26-3 多个办公室的小型公司	356
26-4 彼此分离的办公室	359

第九篇 专题研究

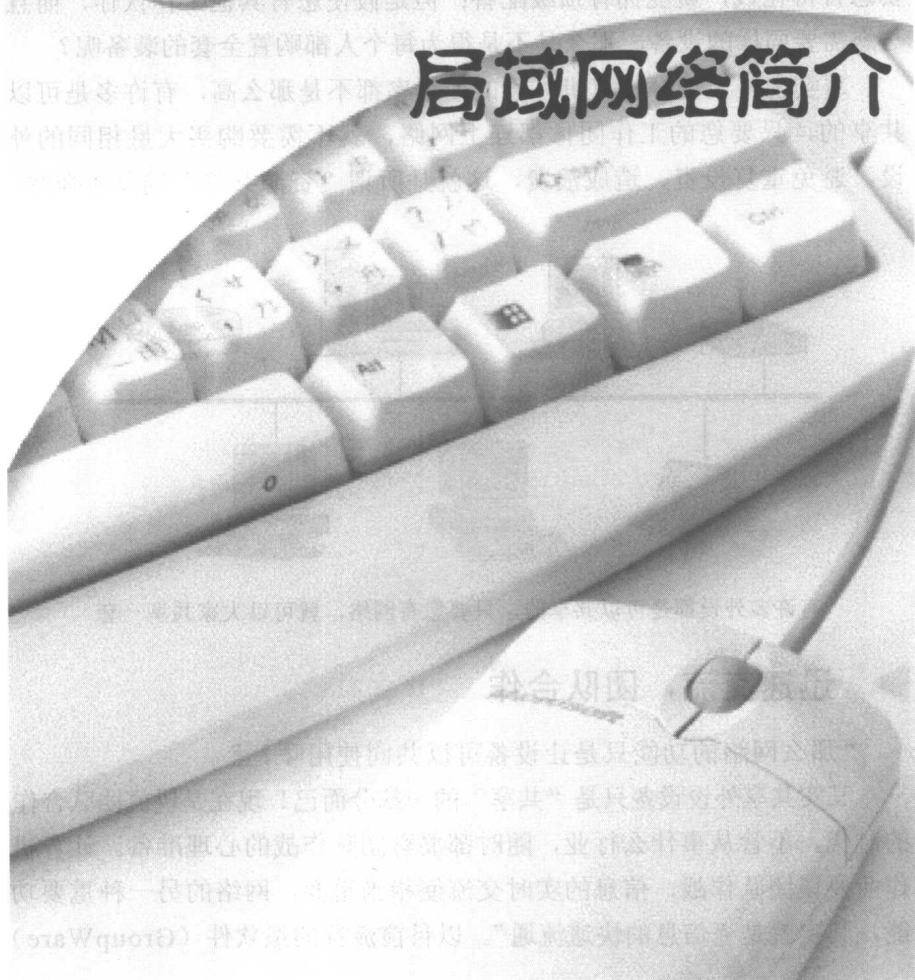
第 27 章 网络开机大解析	361
----------------------	-----

27-1 网络开机原理	362
27-2 WOL 的软硬件需求	363
27-3 WOL 的前期准备工作	365
27-4 WOP 的软硬件需求和准备工作	368
27-5 Magic Packet Utility 操作说明	370

第 28 章 选购、安装与设置带宽共享器	377
28-1 带宽共享器的用途与核心技术	378
28-2 使用带宽共享器的优点和选购技巧	379
28-3 安装与设置带宽共享器	383
第 29 章 NetAnalyzer 网络分析大师	389
29-1 下载与安装 NetAnalyzer	390
29-2 NetAnalyzer 功能简介	393
附录 A 网卡的参数设置	401
A-1 何谓 IRQ	402
A-2 何谓 I/O Port 地址	402
A-3 何谓 Boot ROM	403
A-4 何谓网卡硬件地址	405
附录 B 启动 Windows XP 的防火墙	407
B-1 防火墙的原理	408
B-2 启动步骤与注意事项	411

1

局域网简介





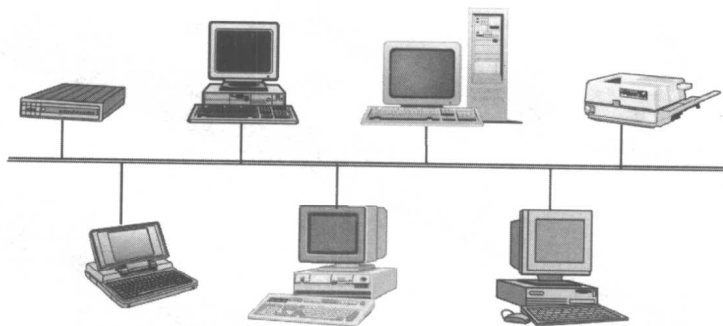
1-1 漫谈网络的功能

“我们为什么需要网络？网络能提供什么功能呢？”

► 共享外设，节省预算

近几年来由于个人计算机的普及，使得价格愈来愈便宜，功能却愈来愈强大。就单一计算机而言，想要具有完备的功能已经不是难事，只要您舍得花钱，就能拥有顶级配备；但是假使您有其他工作伙伴，而且与您需要同样的设备，那么是不是得为每个人都购置全套的装备呢？

事实上，大部分计算机外设的使用率都不是那么高，有许多是可以共享的，只要您的工作团体都连上网络，就不需要购买大量相同的外设，避免重复投资、造成浪费，这就是所谓“资源共享”的基本概念。



有许多外设都是可以共享的，只要您有网络，就可以大家共享一套

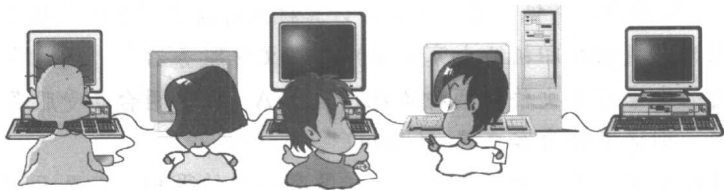
► 迅速交流，团队合作

“那么网络的功能只是让设备可以共同使用啰？”

其实共享外设设备只是“共享”的一部分而已！现在是讲究团队合作的时代，不管从事什么行业，随时都要有团队作战的心理准备。计算机作业要谈团队作战，信息的实时交流便相当重要，网络的另一种重要功能，其实就是“信息的快速流通”。以目前流行的组软件（GroupWare）

来说，便是建立于网络上的重要运用，它能做到计划的掌握与排定，且能方便管理并集成团体的工作成果，减少工作团队间的隔阂，例如：微软的 Exchange Server、IBM 公司的 Lotus Notes 等。

至于日常工作的数据，更能依附网络来传递。想想看，您好不容易完成的作品，可以在转瞬间通过网络传给他人，根本不用顾虑这个文件能否塞进容量很小的磁盘里，也不必压缩成许许多多张的磁盘交给对方，万一顺序弄乱了，就很难找了！再说打印机的选用吧！数人共享一台高速打印机，平均效率会比每个人单独用一台低速打印机要省时省钱。若是您的局域网络能搭上 Internet，效果就更不得了，任何一台计算机都可以轻易的通过电子邮件（E-Mail）和远方的亲友通讯，不仅省了邮费，速度也快多了。



有了网络，可以发挥更高的工作效率

► 为旧计算机寻找新出路

有些人从 286、386 时代就开始玩计算机，历经 486、Pentium 到现在的 Pentium 4 级计算机，如果把历代用过的计算机都保存下来，就足以在家中开起计算机博物馆了。但是若将这些速度已嫌不足的计算机就此丢弃，不但违反环保概念，相信您心中还是会有些不舍，而且说来还真是心痛，毕竟当年 16MB RAM 的 486 计算机可要比今日 256MB RAM 的 Pentium 4 还贵呢！

其实这些旧计算机还是可以拿来存放文件，帮您的工作计算机分担一些零碎工作。只要您建立一个局域网络，然后将旧计算机专门用来存放数据（当成文件服务器），或是专门用来管理打印机（当成打印机服务器），那么不仅可以多一个存储备份数据的地方，而且用这台计算机负



责打印，更可以减少工作计算机的负担。尤其目前网络硬件和缆线的价钱非常便宜，您为何不借此解决旧计算机的尴尬处境呢？

排难解惑

何谓服务器？

在网络上常常提到“服务器”这个古怪的名词，许多人却搞不清楚它究竟是何意义？且让我们先理清这个重要的概念吧！

“服务器”一词是译自英文“Server”，其原意代表“服侍者、提供服务的人”，例如：旅馆、餐厅里的服务生都算是一种 Server。若应用到网络环境，通常是指“提供服务的计算机”，例如：网络上有 A、B、C 三台计算机，其中 C 计算机提供自己的打印机和硬盘给 A、B 两台计算机使用，于是 C 计算机便扮演了“打印机服务器”

（因为它提供打印机给大家共享）和“文件服务器”（因为它提供硬盘给大家存放文件）两种角色；至于 A、B 这两台享受服务的计算机，则通常称为客户端（Client）。

究竟谁当服务器、谁当客户端，并没有一定的限制，甚至于可以两者兼具，例如：执行 Windows 2000/NT 操作系统的计算机，既可以当作服务器提供服务；自己也能享受他人提供的服务，所以说“服务器”与“客户端”其实只是一种相对的角色扮演而已。在某种功能上自己扮演着服务器的角色，在另一种功能上则扮演着客户端的角色。

我们在前文提到以旧计算机当作服务器，是指让它专心扮演服务器一个角色，这样或许还能胜任愉快，尤其是担任“打印机服务器”只需要 386 或 486 级的计算机就够了，这等于是为那些无用武之地的计算机，找到了另一个春天。

但是，您也别以为服务器就必定代表某台计算机喔！由于科技的进步，一包香烟大小的设备就可以具有打印机服务器的功能，而且做得更省电、更有效率。所以与其说“服务器”代表某台计算机，不如说它代表某种角色。

1-2 局域网的定义

一般网络可依其规模来分类，通常我们在办公室或家中使用的，大都属于局域网，这种网络由于计算机间的距离短，且不需要太多中继设备处理信号，所以感觉上速度较快，但也因此适用范围较小。

既然是依规模来分，那么它的界限又在哪里呢？或者说什么叫做局域网呢？按照国际电机电子工程师协会（Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE）的说法，局域网（Local Area Network, LAN）可定义如下：

局域网是一个通讯系统，它允许数台彼此独立的计算机，在适当的范围内，以适当的传输速率直接进行沟通。

"A LAN is a data communication system allowing a number of independant devices to communicate directly with each other, within a moderately sized geographics area over a physical communications channel of moderate data rates."

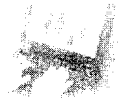
由上述的定义我们可以知道，局域网与计算机的种类其实没有直接关系，它的主要概念是“在适当的范围内，以适当的传输速率直接进行沟通”，也就是说在局域网络上，任意两台计算机间应该没有界限，可以直接互通信息。

不过此处比较模糊的一点就是“适当范围”与“适当速率”。以目前最常见的局域网来说，一般都不超出一栋建筑物，甚至只局限于建筑物的某一个楼层或隔间。至于速率呢？现今通用的以太（Ethernet）网络是以 100 Mbps 为主，不过市面上已经有 1000Mbps 和 10Gbps 的产品，相信只要价格合理，日后的“适当速度”恐怕就是指 1000 Mbps 了。

排难解惑

广域网络 (WAN) 又是怎么回事？

和局域网相对的就是广域网络（Wide Area Network, WAN）。其实大家从名称上就可以分得出来，凡是超出局域网范围的网络，都可以算是广域网络。这种规模的网络由于连接范围大，数据或信息在传输过程中通常必须穿过多台计算机或网络设备，而且速度一定比局域网还慢。另外有人在 LAN 和 WAN 之间分出一类“城域网”（Metropolitan Area Network, MAN），但较少人使用此名词。



往后的各章，我们皆以时下最流行、最容易DIY的“以太网网络（Ethernet Network）”，及相当于是将以太网网络“无线”化的802.11无线局域网络来说明。让读者能以最快的方式，建立自己的局域网络，享受局域网络带来的便利。