



红色至尊
电脑掌中宝
HONGSEZHIZUN
DIANNAOZHANGZHONGBAO

学电脑其实很简单

《红色至尊电脑掌中宝》系列是汇集电脑教育专家和一线从教的优秀教师以实例教学手法编写而成的电脑操作应用精华读本，通过本书学习，让读者零起点掌握电脑操作实用技能，做到看得懂、学的会、用得上、是电脑操作初、中级读者不可多得的万用至尊宝典。



图解教学
即学即会

局域网 安装与调试

技术新 · 内容全 · 定位准 · 学能用

怡丹 泽雨 / 主编

- 局域网基础知识
- 局域网硬件的认识
- 网络操作系统的认识
- 局域网配置问题
- 局域网如何接入Internet
- 局域网的组建
- 局域网的设备故障
- 局域网的连接问题
- 网络应用问题
- 局域网安全防范
- 局域网病毒防范



JUYUWANG
Anzhuangyutiaoishi



怡丹图书 精品经典
YIDANTUSHU

**电脑新手上路
轻松玩转电脑**

**至尊宝典导航
无师自通速成**

上海科学技术文献出版社

Shanghai kexuejishuwenxianchubanshe



中国计算机学会(CCF)推荐教材
教育部高等学校计算机专业教学指导委员会
教育部高等学校计算机专业教学指导委员会
教育部高等学校计算机专业教学指导委员会



局域网 安装与调试

杨文彬 · 刘国堂 · 李维强 · 李维强

清华大学出版社

本书以局域网的安装与调试为主线，详细介绍了局域网的组成、配置、调试、维护及故障排除。全书共分8章，主要内容包括：局域网概述、局域网的组成、局域网的配置、局域网的调试、局域网的维护及故障排除等。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事局域网工作的工程技术人员参考。



中国计算机学会(CCF)推荐教材
教育部高等学校计算机专业教学指导委员会

教育部高等学校计算机专业教学指导委员会
教育部高等学校计算机专业教学指导委员会

ISBN 978-7-302-47111-1



局域网安装与调试

JUYUWANG
Anzhuangyutiaoshi

怡丹 泽雨 / 主编

- 局域网基础知识
- 局域网硬件的认识
- 网络操作系统的认识
 - 局域网配置问题
- 局域网如何接入Internet
 - 局域网的组建
- 局域网的设备故障
- 局域网的连接问题
 - 网络应用问题
- 局域网安全防范
- 局域网病毒防范

上海科学技术文献出版社

Shanghaikexuejishuwenxianchubanshe

图书在版编目 (CIP) 数据

局域网安装与调试 / 怡丹, 泽雨主编. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2009. 6

(红色至尊电脑掌中宝)

ISBN 978-7-5439-3987-5

I. 局… II. ①怡… ②泽… III. 局部网络—基本知识
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 069023 号

责任编辑: 张 树

红色至尊电脑掌中宝

局域网安装与调试

怡 丹 泽 雨 主 编

出 版: 上海科学技术文献出版社

(上海市武康路 2 路 邮编 200031)

主 页: www.sstlp.com

印 刷: 四川省南方印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 787mm×1092mm 1/32 印张 9.5 字数 205 千字

版 次: 2009 年 6 月第 1 版

印 次: 2009 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-3987-5

定 价: 15.80 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

序

新世纪的曙光，照耀着人类美好生活的远景，作为时代发展和进步的标志，电脑已经与人们息息相关，朝夕与共。学习电脑和应用电脑的热潮已在中华大地火热掀起，新版《红色至尊电脑掌中宝》丛书则为急切渴望学习电脑操作的读者指引了方向。

《红色至尊电脑掌中宝》是一套共 30 册的大型实用电脑丛书。它囊括了电脑及其网络的基础知识、操作技巧和应用范例。读者通过丛书的学习，可以轻松开启学习电脑知识的大门，揭秘网络世界，还能够深入到电脑的中枢，成为电脑应用的高手。

本丛书是由一批电脑教育专家，通过长期的教学实践，采用国际流行的电脑教育模式，结合我国电脑教育的最新发展，在总结经验教训的基础上，有针对性地编写而成的。本丛书在经过有关教育部门审定和业界专家评议后，一致认为具有如下的特色：

■ 技术先进新颖

本丛书着力于电脑技术发展的前沿，精心地引入新型电脑的操作规范和应用技巧。但在电脑基础知识的讲述中，又循序渐进地由浅入深揭示了电脑知识的基本过程，使读者易学易用，在愉悦的学习实践中收到事半功倍的效果。

■ 内容全面系统

本丛书把电脑的基础操作、组装与维护、故障排除与处理、实例应用与制作、工具软件与使用技巧、网络在线与办公自动化以及电脑英汉词汇速查、五笔打字入门和常用汉字速查等，都分门别类、按照功能特点逐一成册。

■ 定位清晰准确

本丛书在讲解知识层面时从零开始，通过阶梯式的知识体系，逐步把知识引伸到深处，这样的教学定位，自然能使读者既平稳又安全地到达电脑知识海洋的彼岸，最终可能成为电脑超人。

■ 目的学以致用

本丛书充分地剖析了电脑知识的特点，把相关的理论知识体系，幻化成应用实际。比如，应用功能软件 Photoshop 进行电脑修图、数码照片处理、流行数码产品的选用；应用功能软件 AutoCAD 进行完美的创意实例制作等。换句话说，本丛书旨在为读者应用电脑开辟广阔的天地。

■ 手法灵活简便

本丛书利用新型电脑智能化较高的特点，将电脑应用中的模块功能形象地逐个进行诠释，并采用图解的方式，逐一将其操作步骤，功能转换在电脑屏蔽上显示出来，使繁琐和枯燥的操作变得灵活和简便，而且生动有趣。

■ 文字生动流畅

本丛书采用生动活泼的语言，并在书中搭配了大量的图形图像，使全书图文并茂，多姿多彩，成为一本阅而不倦的图画手册，也就大大地增强了读者的阅读感。

综上所述本丛书的特色，笔者预示，《红色至尊电脑掌中宝》丛书将成为 2009 年的畅销大作，并给在全球经济危机冲击下的图书市场带来新的生机，让我们预祝其走向大盘。

楊旭明

2009.6

（杨旭明 著名计算机教育专家、电子科技大学教授、原电子科技大学出版社社长兼总编辑、全国信息技术标准化委员会委员、词汇分委会秘书长、中国计算机用户协会常务理事、四川省计算机用户协会常务副理事长兼秘书长、成都市软件行业协会副理事长）

目 录

第 1 章 局域网基础知识	1
1.1 局域网基础知识	1
1.2 网络诊断命令	13
第 2 章 局域网硬件的认识	18
2.1 双绞线	18
2.2 同轴电缆	26
2.3 光纤和光缆	28
2.4 网卡	31
2.5 集线器	38
2.6 交换机	43
2.7 路由器	47
2.8 ADSL Modem	53
第 3 章 网络操作系统的认识	55
3.1 常见网络操作系统	55
3.2 Windows NT/2000 的网络功能	60
3.3 NetWare 的网络功能	61
3.4 多重网络环境	64
3.5 Windows Server 2003 网络管理	67
第 4 章 局域网配置问题	83
4.1 网络基本配置	83
4.2 局域网络资源共享	90
4.3 网络打印	101

第5章 局域网如何接入 Internet.....	107
5.1 局域网接入 Internet 的方式.....	107
5.2 局域网代理软件设置.....	119
第6章 局域网的组建.....	139
6.1 组建家庭网.....	139
6.2 组建典型办公局域网.....	153
6.3 组建学生宿舍网.....	168
6.4 组建网吧局域网.....	174
6.5 互联网中常用软件介绍.....	184
第7章 局域网的设备故障.....	188
7.1 网卡问题.....	188
7.2 交换机问题.....	193
7.3 路由器问题.....	196
7.4 其他硬件问题.....	201
第8章 局域网的连接问题.....	207
8.1 局域网连接设置问题.....	207
8.2 局域网宽带连接问题.....	232
第9章 网络应用问题.....	252
9.1 网络打印机应用.....	252
9.2 服务器问题.....	254
第10章 局域网安全防范.....	269
10.1 操作系统的安全防范.....	269
10.2 了解病毒、木马和黑客.....	273
第11章 局域网病毒防范.....	278
11.1 病毒防范与处理.....	278
11.2 木马防范与处理.....	282
11.3 系统安全与黑客防范.....	286

第1章 局域网基础知识

1.1 局域网基础知识

1. 什么是局域网

所谓局域网，或称局域网络（Local Area Networks, LAN），是指将某一相对狭小区域内的计算机，使用特定的通信协议并按照某种网络结构相互连接起来而形成的计算机集合。在该集合中的计算机之间，可以实现彼此的数据通信、文件传递和资源共享。

将一间办公室或某个家庭中的几台计算机互相连接起来而组成的网络，是局域网；将一个计算机房或网吧内的几十台计算机互相连接而组成的网络，也是局域网；将一栋几层、十几层甚至几十层办公楼的上百台甚至上千台的计算机互相连接而组成的网络，还是局域网。

推而广之，将一所学校或一家有限责任公司十几栋、几十栋楼房或建筑中的所有计算机都互相连接起来而组成的网络，同样也还是局域网。所以，这里所谓的“狭小”，其实只是一个相对的概念，正如同地球相对于太阳的小，或者太阳相对于银河系的小，而并非是指绝对狭小的区域。小到几十平米甚至于十几平米的、彼此能看得清对方面孔的空间范围自然是小，但占地十几亩，甚至上百亩的校园和厂区也不能说是大。因此，所谓局域网，其实是指相互连接的计算机相对集中于同一区域，而且这些计算机往往都属于同一个部门或某一个单位管辖。

2. 为什么需要局域网

LAN 的最初目的是在若干用户间共享资源，并能维持连入网

络的各种机器本身原有的重要功能。当然，现在共享资源的方法比以前更加完善了。例如，LAN 可使多台 PC 机共享一台费用较高的激光打印机。

LAN 还可使用户共享公共数据。正是由于这种共享特性，出现了很多更加完善的技术。LAN 的最初方法是将网上 PC 机的共享数据放入一个数据库服务器中。服务器通常就是一台 PC 机，代表 LAN 上的用户专门管理数据。这种方法效率较低，而且服务器和 PC 机之间的数据流随着 PC 机数量的增加或工作量的增大而可能使 LAN 产生阻塞。产生这种问题的原因是，每当用户希望访问服务器上的一个记录时，便进行搜索，数据库中的每个记录经过 LAN 从数据库服务器发送到请求信息的 PC 机，直到接到所需的数据记录为止。

提示

如果在较小的 LAN 上专门设置一个服务器，成本上是不大合算的。在这种情况下，有些 PC 机要负担起双重作用，即作为数据库服务器，也作为客户机。这样形成的小型 LAN，各 PC 机能以灵活和有效的方法相互通信和共享信息。

3. 局域网按介质分类

局域网按介质分类可以分为以下几类：

(1) 有线网络

是指采用双绞线、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；它具有价格便宜，安装方便等特点，但同时又有易受干扰，传输率较低等缺点；而光纤网络采用光导纤维作为传输介质，比起双绞线来说，它具有传输距离长，传输率高，抗干扰性强等特点，随着网络要求的不断提升，此种网络结构正在迅速发展。

(2) 无线网络

是指采用微波、红外线、无线电等电磁波作为传输介质的计算机网络。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。

4. 局域网按服务对象分类

按照网络服务的对象分类,可以将网络分为企业网、校园网等类型。

企业网就是为某个企业服务的计算机网络,它可以包括局域网,也可以包括一部分广域网。而对于一个小企业,由于在外地没有分支机构,组建一个局域网就可以满足需要。校园网是为大学、中学、小学服务的网络。随着“校校通”工程的启动,出现了越来越多的校园网,现在全国已经有 5000 多所中小学有了校园网。

5. 按传输介质的访问控制方法分类

采用一个共同遵守的方法或原则来控制、协调各计算机对传输介质的同时访问的方法,就称其为传输介质访问控制方法。按这种分类可以把局域网分为以太网(Ethernet)、令牌环网(Token Ring)以及 ATM 网等。

6. 按网络操作系统分类

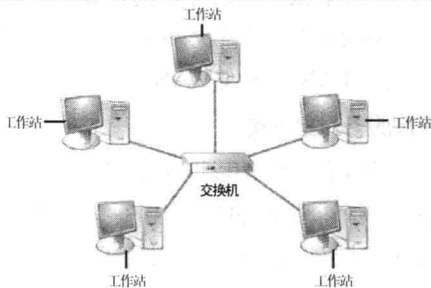
局域网的工作是在局域网操作系统控制之下进行的,因此可以把局域网按其所使用的网络操作系统进行分类,如 Novell 公司的 Netware 网、3COM 公司的 3+OPEN 网、Microsoft 公司的 Windows NT 网、IBM 公司的 LAN Manager 网、BANYAN 公司的 VINES 网等。

7. 局域网拓扑结构

局域网按拓扑结构分类可以分为以下几类:

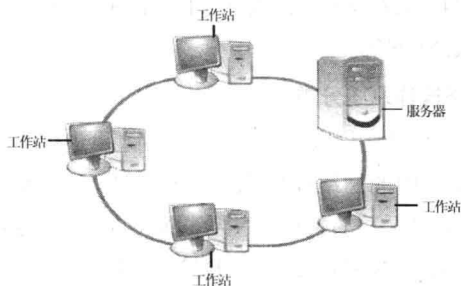
(1) 星型拓扑

在星型拓扑结构中有一个中心交换机，所有需要通信的计算机都要和这台交换机通信，然后由这台交换机传送信息给目标计算机，如果这台交换机坏了，网络中任何一台计算机都不能相互通信。因此中心交换机是这个结构的关键点，是通信速率的瓶颈。拓扑结构如下图所示。



(2) 环型拓扑

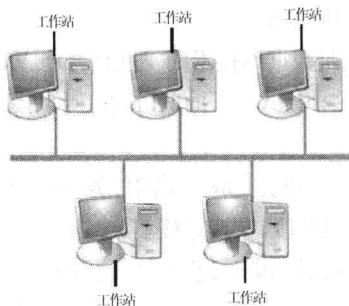
这种结构中的传输介质从一端到另一端，直到将所有终端用户连成环型，这样就消除了终端用户通信时对中心系统的依赖性；环形拓扑结构的一个典型代表是令牌环局域网，它的传输速率为 4Mbps 或 16Mbps，这种网络结构最早由 IBM 推出。其最大的特点就是节点用户通信时不必再对中心系统存在依赖性。拓扑结构如下图所示。



(3) 总线型拓扑

这种结构采用单根传输线作为传输介质，所有的节点都通过相应

的硬件接口直接连接到传输介质（或称总线）上，设备可以在不影响系统中其他设备工作的情况下从总线中取下；它具有费用低、终端用户接入灵活、某个终端出现问题不会影响到其他用户等优点。拓扑结构如下图所示。



8. 局域网专用服务器模式（Server—Based）

局域网专用服务器模式又称为“工作站/文件服务器”模式，由若干台PC工作站与一台或多台文件服务器通过通信线路连接起来组成。工作站存取服务器文件，使用服务器共享的存储设备。文件服务器自然以共享磁盘文件为主要目的。

对于一般的数据传递来说已经够用了，但是当数据库系统和其他复杂的应用系统到来的时候，文件服务器已经不能承担这样的任务了，因为随着用户的增多，为每个用户服务的程序也增多，每个程序都是独立运行的大文件，因此产生了客户机/服务器模式。

9. 局域网客户/服务器模式（C/S）

这是一种基于服务器的网络模式，在这种模式中，其中一台或几台较大的计算机集中进行共享数据库的管理和存取，称为服务器；而将其他的应用处理工作分散到网络中其他计算机上去做，构成分布式的处理系统，服务器控制管理数据的能力已由文件管理方式上升为数据库管理方式。因此，C/S网络模式的服务器也称

为数据库服务器。这类网络模式主要注重于数据定义、存取安全、备份及还原、并发控制及事务管理，执行诸如选择检索和索引排序等数据库管理功能。它有足够的能力做到，把通过其处理后用户所需的那一部分数据，而不是整个文件通过网络传送到客户机去，减轻了网络的传输负荷。

C/S 网络模式是数据库技术的发展和普遍应用与局域网技术发展相结合的结果。这种模式与下面所讲的点对点模式主要存在以下两个方面的不同：

(1) 后端数据库负责完成大量的任务处理，如果 C/S 型数据库查找一个特定的信息片段，在搜寻整个数据库期间并不返回每条记录的结果，而只是在搜寻结束时返回最后的结果。

(2) 如果数据库应用程序的客户机在处理数据库事务时失败，服务器为了维护数据库的完整性，将自动重新执行这个事件。

提示 “数据库”就是为了实现一定的目的按某种规则组织起来的“数据”的“集合”，在我们的生活中，这样的数据库随处可见。

10. 局域网对等式网络 (Peer-to-Peer)

在拓扑结构上与使用专用 Server 的 C/S 网络模式不同，在对等式网络结构中，没有专用服务器。在这种网络模式中，每一个工作站既可以起到客户机的作用，也可以作为服务器使用。有许多网络操作系统可应用于点对点网络，如微软的 Windows for Workgroups、Windows NT WorkStation、Windows 9X 和 Novell Lite 等。

点对点等式网络有许多优点，如它比上面所介绍的 C/S 网络模式造价低，它们允许数据库和处理机能分布在一个很大的范围里，还允许动态地安排计算需求。当然它的缺点也是非常明显的，那就是服务功能的欠缺，并且难以确定文件的位置，使得整个网络难以管理。

11. 什么是 TCP/IP 协议

TCP/IP（传输控制协议/网间协议）是 Internet 中最基础的协议，也是一种电脑数据打包和寻址的标准方法。它规范了网络上的所有通信设备，尤其是一个主机与另一个主机之间的数据往来格式以及传送方式。

TCP/IP 协议在网络中可以实现无差错的数据传输，对普通用户来说，并不需要了解网络协议的整个结构，仅需了解 IP 的地址格式，即可与世界各地进行网络通信。

12. 什么是 IPX/SPX 协议

IPX/SPX 协议即 IPX（全称 Internetwork Packet Exchange 网间数据包交换）与 SPX（全称 Sequences Packet Exchange 顺序包交换）协议的组合，它是 Novell 公司为了适应网络的发展而开发的通信协议，具有很强的适应性，安装方便，同时还具有路由功能，可以实现多网段间的通信。

其中 IPX 协议负责数据包的传送；SPX 协议负责数据包传输的完整性。在微软的 NT 操作系统中，一般使用 NWLink IPX/SPX 和 NWLink NetBIOS 两种 IPX/SPX 兼容协议，即 NWLink 协议，该兼容协议继承了 IPX/SPX 协议的优点，更适应 Windows 的网络环境。

13. HTTP 协议

HTTP（Hypertext Transfer Protocol 超文本传输）协议是用来在 Internet 上传送超文本的协议。它是运行在 TCP/IP 协议族之上的 HTTP 应用协议，它可以使浏览器更加高效的工作，使网络传输减少负荷。任何服务器除了包括 HTML 文件以外，还有一个 HTTP 驻留程序，用于响应用户请求。您的浏览器是 HTTP 客户，向服务器发送请求，当浏览器中输入了一个开始文件或点击了一个超级链接时，浏览器就向服务器发送了 HTTP 请求，该请求被送往由 IP 地址指定

的 URL。驻留程序接收到请求, 在进行必要的操作后回送所要求的文件。

提 URL (Uniform Resource Locator: 统一资源定位器) 是 WWW
示 资源的地址。

14. 什么是 NetBEUI 协议

NetBEUI 全称为 NetBIOS Extend User Interface (NetBIOS 用户扩展接口), 是 IBM 开发的非路由协议, 用于携带 NetBIOS 通信。NetBEUI 协议主要用于本地局域网中, 一般不能用于与其他网络的计算机进行沟通, 不同于我们前面介绍的 TCP/IP、IPX/SPX 协议; 它只适用于单个网络或桥接起来的小工作组环境。

NetBEUI 协议的安装, 在不同操作系统下的方法也是不尽相同的。在 Windows 98/ME 操作系统中, 直接在网络属性中安装即可; 而在 Windows XP 操作系统中, “网络属性”的协议安装项里并未提供此协议的安装, 需要先将安装光盘中的
提 “VALUEADD/MSFT/NET/NETBEUI”目录下的“nbf.sys”
示 文件拷贝到%SYSTEMROOT%/SYSTEM32/DRIVERS/目录中, 再将“netnbf.inf”文件拷贝到%SYSTEMROOT%/INF/目录中; 然后在协议安装项里才能看到“NetBEUI 协议”。

15. 什么是 IP 地址

所谓 IP 地址就是给每个连接在 Internet 上的主机分配一个在全世界范围惟一的 32 位地址, Inter NIC (Internet 网络信息中心) 统一负责全球地址的规划、管理; 而在局域网络中, 只有网络中所有计算机都具备惟一的 IP 地址, 才能实现相互访问。

IP 地址通常用更直观的、以圆点分隔的 4 个十进制数字表示,

每一个数字对应于 8 个二进制的比特串，如局域网中某一台主机的 IP 地址为：192.168.0.1。

16. A 类 IP 地址

取值范围：A 类地址的第一位为“0”，其取值范围为“1.0.0.0 至 127.255.255.255”。

解释：由于此类地址的网络地址空间长度为 7 位，因此允许有 126 个不同的 A 类网络段；同时由于主机地址空间长度为 24 位，因此每个 A 类地址的主机数可以达到 16 000 000 个。

适用环境：A 类地址适用于有大量主机的大型网络。

17. B 类 IP 地址

取值范围：B 类地址的前两位为“10”，其取值范围为“128.0.0.0 至 191.255.255.255”。

解释：由于此类地址的网络地址空间长度为 14 位，因此允许有 16384 个不同的 B 类网络段；同时由于主机地址空间长度为 16 位，因此每个 B 类地址的主机数可以达到 65536 个。

适用环境：B 类地址适用于一些国际性大公司与政府机构。

18. C 类 IP 地址

取值范围：C 类地址的前三位为“110”，其取值范围为“192.0.0.0 至 223.255.255.255”。

解释：由于此类地址的网络地址空间长度为 21 位，因此允许有 2000000 个不同的 C 类网络段；同时由于主机地址空间长度为 8 位，因此每个 C 类地址的主机数可以达到 256 个。

适用环境：C 类地址适用于一些小公司与普通的网络环境。

19. D 类 IP 地址

取值范围：这类地址不标识网络，其取值范围为“224.0.0.0～239.255.255.255”。