



项目 1

实用对等网技术及应用 1

- 任务 1.1 组建双机对联对等网 2
- 任务 1.2 组建多机对等网 9
- 任务 1.3 组建无线对等网 14
- 任务 1.4 组建家庭局域网 20
- 任务 1.5 共享局域网中的文件资源 25
- 任务 1.6 共享局域网中的打印机 31

项目 2

应用 Windows Server 2016 组建 C/S 网络 41

- 任务 2.1 在虚拟机 VMware Workstation 上安装 Windows Server 2016 系统 42
- 任务 2.2 使用域控制器实现对网上资源的保护 50

项目 3

DHCP 服务器管理 83

- 任务 3.1 DHCP 服务器的配置与管理 84
- 任务 3.2 DHCP 服务器的其他应用 102
 - 子任务 3.2.1 创建超级作用域 104
 - 子任务 3.2.2 配置 DHCP 中继代理 108

项目 4

DNS 服务器管理 125

任务 4.1 DNS 服务主域的创建与管理.....126

任务 4.2 DNS 服务器辅助域的创建与管理.....145

任务 4.3 DNS 服务器子域与委派的创建与管理.....149

项目 5

WWW 服务器管理 153

任务 5.1 Web 站点的创建与管理.....154

任务 5.2 创建多个 Web 站点171

项目 6

FTP 服务器管理 177

任务 6.1 FTP 站点的创建与管理178

任务 6.2 创建多个 FTP 站点202

项目 7

VPN 管理 209

任务 7.1 远程访问 VPN 管理210

任务 7.2 站点间的 VPN 管理221

参考文献234

项目 1

实用对等网技术及应用

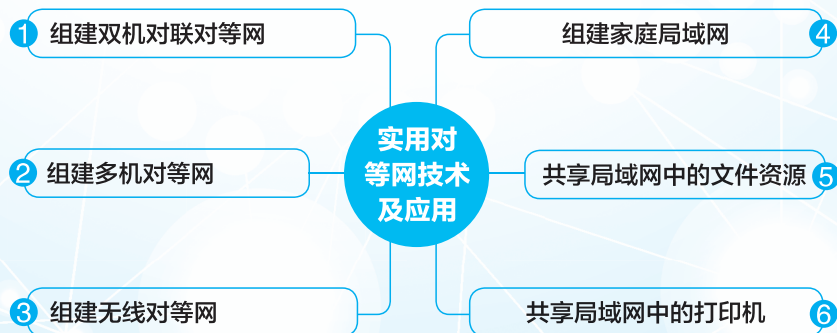
知识目标 >

- ① 了解网络中的常见资源及应用场合有哪些。
- ② 掌握对等网的概念。
- ③ 掌握双机、多机组建对等网的方法。
- ④ 掌握无线对等网的组建方法。
- ⑤ 掌握对等网中共享文件夹和打印机的配置方法。

能力目标 >

能够针对不同的网络环境应用对等网技术来实现简单网络资源共享，主要包括文件和打印机共享。

项目导图 >



在日常的工作和生活中，我们身边其实有很多可用的组网资源，如果能好好利用这些资源，可以给工作和生活带来很多便利。譬如，在工作生活中都离不开电脑、打印机等设备，离不开 WiFi。如果把它们有机联结在一起，就可以方便实现资源共享。

任务 1.1 组建双机对联对等网

任务描述

小张是某学院计算机网络专业学生。由于学习需要，小张和同宿舍小王的电脑相互之间经常要传输文件，身边又没有 U 盘，小张该怎么办？本任务从实际需求出发，帮助小张解决这一难题。小张本来就是计算机网络专业学生，有一定的网络基础知识，只要稍做引导就能帮助他组建一个最简单的网络——对等网，使用该网络可以在两台电脑之间很方便地传输文件。要组建对等网，首先要了解什么是对等网，组建这样的网络需要什么样的设备，然后去准备相关设备，最后是连接设备并进一步配置、调试。

相关知识

1. 对等网的概念

对等网 (Peer to Peer, P2P) 采用分散管理的方式，网络中的每台计算机既作为客户机又可作为服务器来工作，每个用户都管理自己机器上的资源。对等网可以说是最简单的网络，非常适合家庭，校园和小型办公室。它不仅投资少，连接也很容易，连接的电脑数最好不超过 10 台。所需网络设备一般只需相应的网线或电缆和网卡，是一种最廉价的组网方式。对等网也可定义为网络的参与者共享他们所拥有的一部分硬件资源（处理能力、存储能力、网络连接能力、打印机等），这些共享资源通过网络提供服务 and 内容，能被其他对等节点 (Peer) 直接访问而无须经过中间实体。在此网络中的参与者既是资源、服务和内容的提供者 (Server)，又是资源、服务和内容的获取者 (Client)。

2. 对等网的特点

对等网络是一种网络结构的思想。它与目前网络中占据主导地位的客户机 / 服务器 (C/S) 结构的一个本质区别是整个网络结构中不存在中心节点 (或中心服务器)。在 P2P 结构中，每一个节点 (Peer) 大都同时具有信息消费者、信息提供者和信息通信等三方面的功能。从计算模式上来说，P2P 打破了传统的 Client/Server (C/S) 模式，在网络中的每个节点的地位都是对等的，每个节点既充当服务器，为其他节点提供服务，同时也享用其他节点提供的服务。

与客户端 / 服务器网络相比，对等网络具有下列优势：

(1) 可在网络的中央及边缘区域共享内容和资源。在客户机 / 服务器网络中，通常只能在网络的中央区域共享内容和资源。

(2) 由对等方组成的网络易于扩展，而且比单台服务器更加可靠。单台服务器会受制于单点故障，或者会在网络使用率偏高时成为瓶颈。

(3) 由对等方组成的网络可共享处理器，整合计算资源以执行分布式计算任务，而不

只是单纯依赖一台计算机，如一台超级计算机。

(4) 用户可直接访问对等计算机上的共享资源。网络中的对等方可直接在本地存储器上共享文件，而不必在中央服务器上进行共享。

3. 常用组网设备

1) 个人计算机

典型的个人计算机就是个体用户所拥有的桌面计算机、工作站或笔记本电脑，如图 1-1 所示。微型计算机最常见的类型就是个人计算机，应用于大多数的组织机构之中。

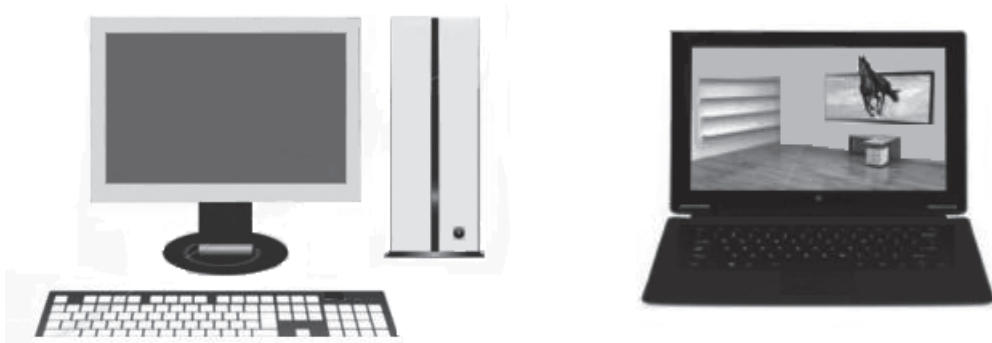


图 1-1 个人计算机

2) 服务器

服务器是在网络上储存了所有必要信息的计算机或其他网络设备，专用于提供特定的服务。例如，数据库服务器中储存了与某些数据库相关的所有数据和软件，允许其他网络设备对其进行访问，并处理对数据库的访问。文档服务器就是计算机和储存设备的组合，专用于供该网络上的任何用户将文档储存到服务器中。打印服务器就是对一台或多台打印机进行管理的设备，而网络服务器就是对网络传输进行管理的计算机，服务器如图 1-2 所示。



图 1-2 服务器

3) 网卡

网络接口卡 (NIC) 是计算机或其他网络设备所附带的适配器，如图 1-3 所示，用于计算机和网络间的连接。每一种类型的网络接口卡都是针对特定类型的网络设计的，例如以太网、令牌网、FDDI 或者无线局域网。网络接口卡使用物理层 (第一层) 和数据链路层 (第二层) 的协议标准进行运作。网络接口卡主要定义了与网络线进行连接的物理方式和在网络上传输二进制数据流的组帧方式。它还定义了控制信号，为数据在网络上传输提供时间选择的方法。



笔记

笔记



图 1-3 网络接口卡

4) 传输介质

传输介质是指在网络中传输信息的载体，常用的传输介质分为有线传输介质和无线传输介质两大类。不同的传输介质，其特性也各不相同，它们不同的特性对网络中数据通信质量和通信速度有较大影响。

有线传输介质如图 1-4 所示，主要有双绞线、同轴电缆和光纤。双绞线和同轴电缆传输电信号，光纤传输光信号。

无线传输的介质有无线电波、红外线、微波、卫星和激光。在局域网中，通常只使用无线电波和红外线作为传输介质。无线传输介质通常用于广域网的广域网链路的连接。无线传输的优点在于安装、移动以及变更都较容易，不会受到环境的限制。但信号在传输过程中容易受到干扰和被窃取，且初期的安装费用较高。



图 1-4 传输介质

5) 集线器

集线器（Hub）是最简单的网络设备，如图 1-5 所示。计算机通过一段双绞线连接到集线器。在集线器中，数据被转送到所有端口，无论与端口相连的系统是否按计划要接收这些数据。除了与计算机相连的端口之外，即使在一个非常廉价的集线器中，也会有一个端口被指定为上行端口，用来将该集线器连接到其他的集线器以便形成更大的网络。



图 1-5 集线器

6) 交换机

交换机（Switch）拥有一条很高带宽的背部总线和内部交换矩阵。交换机的所有端口都挂接在这条背部总线上，控制电路收到数据包以后，处理端口会查找内存中的地址对照表以确定目的 MAC（网卡的硬件地址）的 NIC（网卡）挂接在哪个端口上，通过内部交换

矩阵迅速将数据包传送到目的端口。目的 MAC 若不存在则会广播到所有的端口，接收端口回应后交换机会“学习”新的地址，并把它添入内部 MAC 地址表中。使用交换机也可以把网络“分段”，通过对照 MAC 地址表，交换机只允许必要的网络流量通过交换机。通过交换机的过滤和转发，可以有效地隔离广播风暴，减少误包和错包的出现，避免共享冲突。常见交换机如图 1-6 所示。



图 1-6 交换机

7) 路由器

路由器 (Router) 是连接因特网中各局域网、广域网的设备，它会根据信道的情况自动选择和设定路由，以最佳路径按前后顺序发送信号。路由器是互联网络的枢纽和“交通警察”。目前路由器已经广泛应用于各行各业，各种不同档次的产品已成为实现各种骨干网内部连接、骨干网间互联和骨干网与互联网互联互通业务的主力军。路由和交换机之间的主要区别就是交换机发生在 OSI 参考模型第二层 (数据链路层)，而路由发生在第三层，即网络层。这一区别决定了路由和交换机在移动信息的过程中需使用不同的控制信息，所以说两者实现各自功能的方式是不同的。

路由器又称网关设备 (Gateway)，用于连接多个逻辑上分开的网络。所谓逻辑网络是代表一个单独的网络或者一个子网。当数据从一个子网传输到另一个子网时，可通过路由器的路由功能来完成。因此，路由器具有判断网络地址和选择 IP 路径的功能，它能在多网络互联环境中建立灵活的连接，可用完全不同的数据分组和介质访问方法连接各种子网，路由器只接受源站或其他路由器的信息，属网络层的一种互联设备。常见路由器如图 1-7 所示。



图 1-7 路由器

8) 家庭宽带设备

家庭宽带设备主要有 ADSL 猫、无线路由器、光猫等，如图 1-8 所示。

非对称数字用户环路 (Asymmetric Digital Subscriber Loop, ADSL) 技术利用分频技术，把普通电话线路所传输的低频信号和低频信号分离。3 400 Hz 以下低频部分供电话使用；3 400 Hz 以上的高频部分供上网使用，即在同一条电话线上同时传送数据和语音信号，数据信号不通过电话交换机设备，直接进入互联网。因此，ADSL 业务不但可进行高速度的数据传输，而且上网的同时不影响电话的正常使用，这也意味着使用 ADSL 上网不需要缴付额外的电话费。

笔记

无线路由器是用于用户上网、带有无线覆盖功能的路由器。可以把无线路由器看作一个转发器，将家中墙上接出的宽带网络信号通过天线转发给附近的无线网络设备（笔记本电脑、支持 WiFi 的手机、平板以及所有带有 WiFi 功能的设备）。一般的无线路由器信号范围在半径 50 m 内，现在已经有部分无线路由器的信号范围达到了半径 300 m。

光猫是光纤接入宽带时需要用到设备，它用于光信号与电信号之间的转换。

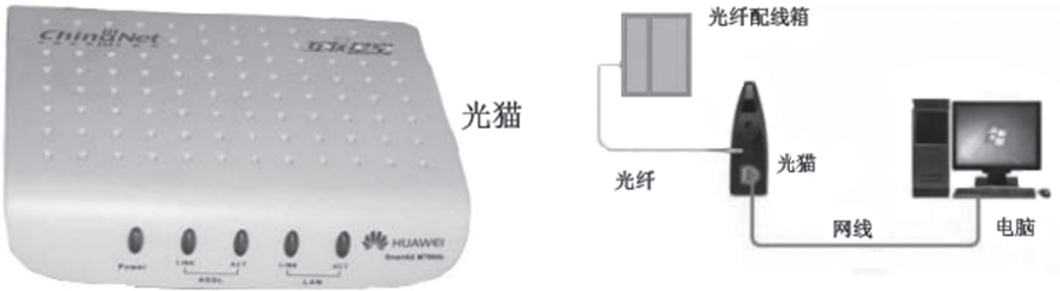


图 1-8 家庭宽带设备

4. 组网步骤

- (1) 确定网络的拓扑结构。
- (2) 选择合适的传输介质。
- (3) 根据传输介质的类型、网络的运行速度、网络的覆盖范围来选择网络连接设备。
- (4) 硬件连接。
- (5) 网络软件的安装、配置。
- (6) 设置资源共享。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

根据任务要求，我们让小张和小王的电脑组建双机对联对等网就可以实现网络文件资源共享，双机对联组网拓扑图如图 1-9 所示。



图 1-9 双机对联组网拓扑图

2. 实施步骤

1) 安装网卡

要组建网络，每台 PC 机必须至少安装一块网卡，同时也要正确安装网卡驱动。一般新买的 PC 主板有集成网卡，在安装主板驱动时网卡驱动也会一并安装。如果是安装独立网卡，购买网卡时一般会提供驱动光盘，按说明就能正确安装。如果不是新买的网卡，又找不到驱动光盘，那就要借助能正常上网的电脑上网下载相关驱动，然后安装。

步骤 1：首先要确定网卡型号是什么，可以通过驱动精灵或者驱动之家这些软件查看。当然也可以通过设备管理器查看网络适配器信息。

步骤 2：上网查找相应的网卡驱动安装包，可以直接输入型号查询。推荐使用驱动之家的驱动文件，更新快速、可靠。



步骤 3：进入“驱动之家”下载相应的网卡驱动，注意要查看驱动详细信息，比如是否适用 Win7，是 32 位还是 64 位之类。

步骤 4：所下载的一般是驱动压缩包，需要先解压后才能使用。打开解压后的文件包，一般找到“setup”名称的文件，双击运行此文件安装向导就可以安装这个驱动了。

2) 制作交叉线并连接 PC 机

使用双绞线组建双机对联网必须准备一根交叉线。所谓交叉线，即双绞线的一端使用 TIA/EIA 的 A 标准，另一端使用 B 标准。A 标准的线序是“白橙 / 橙 / 白绿 / 蓝 / 白蓝 / 绿 / 白棕 / 棕”，B 标准的线序是“白绿 / 绿 / 白橙 / 蓝 / 白蓝 / 橙 / 白棕 / 棕”。同类端口相连使用交叉线（连接线的两端是同一种设备端口），异类端口相连使用直通线。

两台 PC 机通过网卡，使用交叉线连接好。

3) 安装网络协议

网络设备连好后，下面的工作就是安装网络协议。现在大部分 PC 机在安装完系统后会自动安装 TCP/IP 协议，如果没有安装协议，可以按下面的步骤进行安装（以 Win7 为例）。

步骤 1：右击右下角托盘的网络图标，选择“打开网络和共享中心”，如图 1-10 所示。

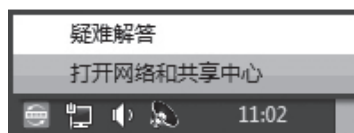


图 1-10 选择“打开网络和共享中心”

步骤 2：打开后找到里面的“更改适配器设置”，如图 1-11 所示。



图 1-11 网络和共享中心界面

步骤 3：右击本地连接打开“属性”，在弹出的对话框中单击“安装”按钮。如图 1-12 所示。



图 1-12 安装网络协议界面图

步骤 4：单击“添加”按钮，如图 1-13 所示。



图 1-13 添加协议界面

步骤 5：在选择网络协议界面中，单击“从磁盘安装”按钮。在下方的输入框中输入 C:\Windows\inf，单击“确定”按钮，将 IPv4 和 IPv6 的协议进行安装，如图 1-14 所示。

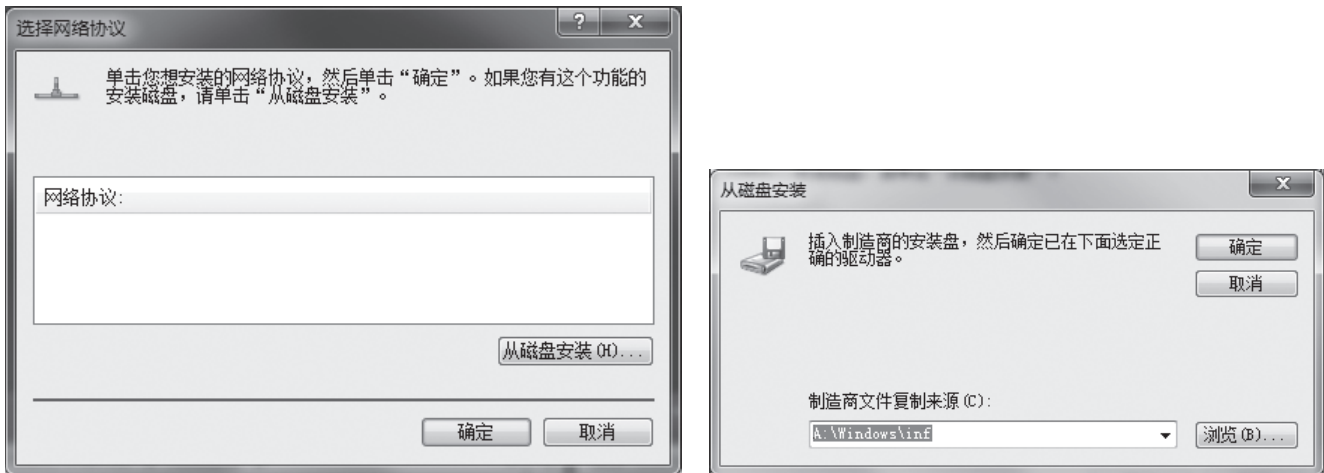


图 1-14 选择安装协议界面图

4) 配置网络参数

TCP/IP 协议安装好后，接下来就是配置网络参数，包括 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 地址等。

在上图中选择 Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)，单击“属性”按钮，弹出如图 1-15 所示对话框，选择“使用下面的 IP 地址”，然后输入规划好的 IP 地址、子网掩码、默认网关等网络参数，单击“确定”按钮。

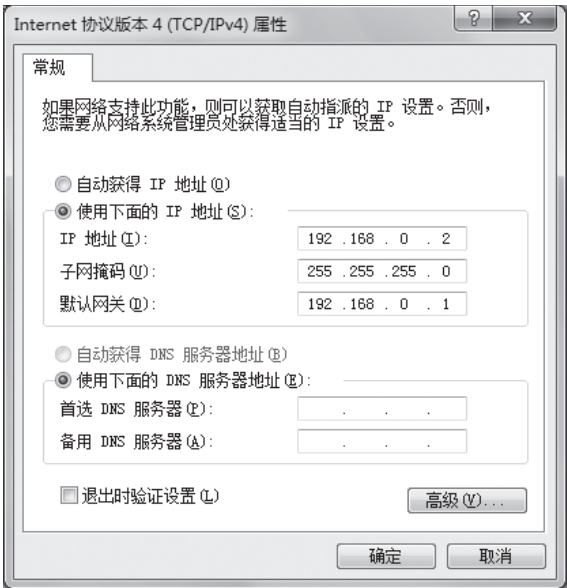


图 1-15 网络参数配置界面图

5) 验证测试

使用 Ping 命令测试网络的连通性。按“Windows + R”组合键调出运行对话框，输入 Ping 目标主机 IP 地址，单击“确定”按钮。如果能 Ping 通就说明组网成功，如果不能 Ping 通，那就要去查找原因。一般从下面几个方面来查找原因：

- (1) PC 机之间的物理连接是否正常，是不是交叉线。
- (2) 网卡安装是否正确。
- (3) 协议安装是否正确。
- (4) 两台 PC 机 IP 地址是不是处于同一网段。



笔记



注意

组建对等网，两台 PC 的 IP 地址必须处于同一网段，否则网络也会不通。

任务 1.2 组建多机对等网

任务描述

小张是某学校机房管理员，现在学校新购置了 50 台 PC 机，需要小张组建一个教学机房，小张该怎么办？本任务从实际需求出发，帮助小张解决这一难题。小张本来就是机房管理员，有一定的网络基础和计算机应用基础，只要稍做引导就能帮助他完成这一任务。要组建用于教学的机房，首先要把所有的 PC 都有机地连在一个网络当中，然后在教师机上安装用于教学的广播软件。在教师机上安装广播软件相对比较简单，本任务主要讨论如何组建这样的网络、需要准备什么样的设备、如何连接（即选用什么样的拓扑结构）。最后是连接设备并进一步配置、调试。

1. 拓扑结构

计算机网络的拓扑结构引用拓扑学中研究与大小、形状无关的点、线关系的方法，把网络中的计算机和通信设备抽象为一个点，把传输介质抽象为一条线，由点和线组成的几何图形就是计算机网络的拓扑结构。在局域网中拓扑结构就是文件服务器、工作站和电缆等的连接形式。

2. 拓扑结构的类型

现在最主要的拓扑结构有总线型拓扑、星形拓扑、环形拓扑、树形拓扑（由总线型演变而来）以及它们的混合型。

1) 总线型拓扑

总线型拓扑是一种基于多点连接的拓扑结构，是将网络中的所有设备通过相应的硬件接口直接连接在共同的传输介质上。总线拓扑结构使用一条所有 PC 都可访问的公共通道，每台 PC 只要连一条线缆即可。在总线型拓扑结构中，所有网上 PC 机都通过相应的硬件接口直接连在总线上，任何一个节点的信息都可以沿着总线向两个方向传输扩散，并且能被总线中任何一个节点所接收。由于其信息向四周传播，类似于广播电台，故总线型网络也可称为广播式网络。总线有一定的负载能力，因此，总线长度有一定限制，一条总线也只能连接一定数量的节点。最著名的总线拓扑结构是以太网（Ethernet）。总线型拓扑结构如图 1-16 所示。



图 1-16 总线型拓扑结构

在总线两端连接的器件称为端节器（末端阻抗匹配器或终止器），主要与总线进行阻抗匹配，最大限度地吸收传送端的能量，避免信号反射回总线产生不必要的干扰。

总线型拓扑结构的优点：

- (1) 总线结构所需要的电缆数量少。
- (2) 总线结构简单，又是无源工作，有较高的可靠性。
- (3) 易于扩充，增加或减少用户比较方便。
- (4) 布线容易。

总线型拓扑结构的缺点：

- (1) 总线的传输距离有限，通信范围受到限制。
- (2) 故障诊断和隔离较困难。
- (3) 分布式协议不能保证信息的及时传送，不具有实时功能。
- (4) 所有的数据都需经过总线传送，总线成为整个网络的瓶颈。
- (5) 由于信道共享，连接的节点不宜过多，总线自身的故障可以导致系统的崩溃。

(6) 所有的 PC 不得不共享线缆, 如果某一个节点出错, 将影响整个网络。

2) 星型拓扑结构

在星型拓扑结构中, 网络中的各节点通过点到点的方式连接到一个中央节点 (又称中央转接站, 一般是集线器或交换机) 上, 由该中央节点向目的节点传送信息。中央节点执行集中式通信控制策略, 任何两个节点要进行通信都必须经过中央节点控制。星型拓扑结构如图 1-17 所示。



图 1-17 星型拓扑结构

星型拓扑结构的优点:

(1) 控制简单。任何一站点只与中央节点相连接, 因而介质访问控制方法简单, 致使访问协议也十分简单。易于网络监控和管理。

(2) 故障诊断和隔离容易。中央节点对连接线路可以逐一隔离进行故障检测和定位, 单个连接点的故障只影响一个设备, 不会影响全网。

(3) 方便服务。中央节点可以方便地对各个站点提供服务和网络重新配置。

星型拓扑结构的缺点:

(1) 需要耗费大量的电缆, 安装、维护的工作量也骤增。

(2) 中央节点负担重, 容易形成瓶颈, 一旦发生故障, 则全网受影响。

(3) 各站点的分布处理能力较低。

3) 环型拓扑结构

环型拓扑是使用公共电缆组成一个封闭的环, 各节点直接连到环上, 信息沿着环按一定方向从一个节点传送到另一个节点。在环型拓扑结构中, 有一个控制发送数据权力的“令牌”, 它按一定的方向单向环绕传送, 谁获得“令牌”谁就有权力发送数据。

环型结构中各节点通过环路接口连在一条首尾相连的闭合环型通信线路中, 环路中各节点地位相同, 环路上任何节点均可请求发送信息, 请求一旦被批准, 便可以向环路发送信息。环型网中的数据按照设计主要是单向也可以双向传输 (双向环)。由于环线公用, 一个节点发出的信息必须穿越环中所有的环路接口, 信息流的目的地址与环上某节点地址相符时, 信息被该节点的环路接口所接收, 并继续流向下一环路接口, 一直流回到发送该信息的环路接口为止。环型拓扑结构如图 1-18 所示。

环型拓扑结构的优点:

(1) 电缆长度短, 只需要将各节点逐次相连。

(2) 可使用光纤。光纤的传输速率很高,



图 1-18 环型拓扑结构





十分适合于环形拓扑的单方面传输。

(3) 所有站点都能公平访问网络的其他部分，网络性能稳定。

环型拓扑结构的缺点：

(1) 由于数据传输需要通过环上的每一个节点，节点故障会引起全网故障，如某一节点故障，则会引起全网故障。

(2) 节点的加入和撤出过程复杂。

(3) 介质访问控制协议采用令牌传递的方式，在负载很轻时信道利用率相对较低。

4) 树型拓扑结构

树型拓扑实际上是星型拓扑的发展和补充，为分层结构，具有根节点和各分支节点，适用于分支管理和控制的系统。

树型拓扑结构使网络节点呈树状排列，整体看来就像一棵树，因而得名。

树型拓扑具有较强的可折叠性，非常适用于构建网络主干，还能够有效地保护布线投资。这种拓扑结构的网络一般采用光纤作为网络主干，用于军事单位、政府单位等上下界限相当严格和层次分明的网络结构。树型拓扑结构如图 1-19 所示。



图 1-19 树型拓扑结构

树型拓扑结构的优点：

(1) 易于扩展。可以延伸出很多分支和子分支，因而容易在网络中加入新的分支或新的节点。

(2) 易于隔离故障。如果某一线路或某一分支节点出现故障，它主要影响局部区域，因而能比较容易地将故障部位跟整个系统隔离开。

树型拓扑结构的缺点：

树型拓扑的缺点与星型拓扑类似，若根节点出现故障，也会引起全网不能正常工作。

5) 混合型拓扑结构

混合型拓扑结构是将两种单一拓扑结构混合起来，取两者的优点构成的拓扑。混合型拓扑结构如图 1-20 所示。

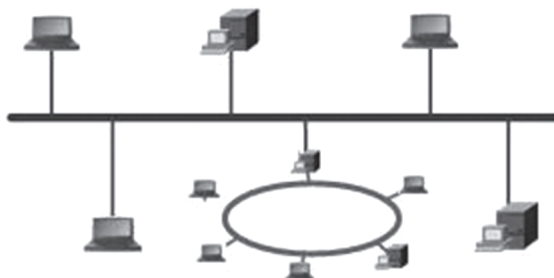


图 1-20 混合型拓扑结构

混合型拓扑结构的优点：

(1) 故障诊断和隔离较为方便。一旦网络发生故障，只要诊断出哪个网络设备有故障，将该网络设备和全网隔离即可。

(2) 易于扩展。可以加入新的网络设备，也可在每个网络设备中留出一些备用端口。

混合型拓扑结构的缺点：

(1) 需要选用智能网络设备，实现网络故障自动诊断和故障节点的隔离，网络建设成本比较高。

(2) 依赖于中心节点。如果连接中心的设备出现故障，整个网络则会瘫痪，故对中心设备的可靠性和冗余性要求都很高。

3. 交换机与集线器的功能与特点

交换机和集线器两种设备主要用于星型拓扑结构的网络中，都可以充当中央节点的角色，但它们无论是在工作原理上，还是在性能上都有着显著的区别。

交换机（Switch）是一种基于 MAC（网卡的硬件地址）识别，能完成封装转发数据包功能的网络设备，它工作在数据链路层。交换机可以“学习”MAC 地址，并把其存放在内部地址表中，通过在数据帧的始发者和目标接收者之间建立临时的交换路径，使数据帧直接由源地址到达目的地址。

集线器（Hub）是计算机网络中连接多个计算机或其他设备的连接设备，是对网络进行集中管理的最小单元，它工作在物理层。英文 Hub 就是中心的意思，像树的主干一样，它是各分支的汇集点。Hub 是一个共享设备，主要提供信号放大和中转的功能，它把一个端口接收的所有信号向所有端口分发出去。

集线器采用的是共享带宽的工作方式，简单打个比方，集线器就好比一条单行道，十兆的带宽分多个端口使用，当一个端口占用了大部分带宽后，另外的端口就会显得很慢。相反，交换机是一个独享的通道，它能确保每个端口使用的带宽，如百兆的交换机，它能确保每个端口都有百兆的带宽。正因为交换机比集线器有着明显的优势，目前的集线器可以说绝迹市场了。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

多机对等网拓扑如图 1-21 所示。在图中各计算机使用直通线连接到交换机或集线器的以太网接口上。

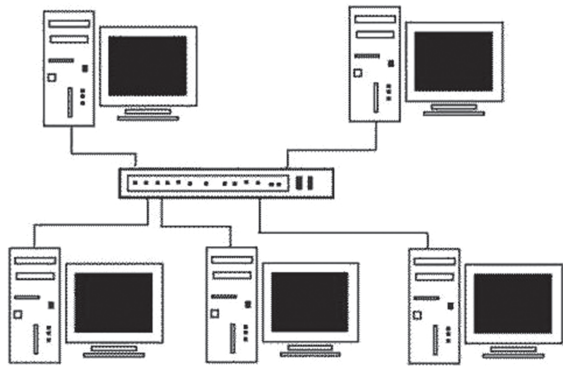


图 1-21 多机对等网拓扑



笔记

2. 实施步骤

1) 连接设备

按图 1-21 连接好各设备。

2) 安装网卡

每一台 PC 机安装好网卡，安装网卡的步骤与任务 1.1 相同，不再详述。

3) 安装网络协议

每台 PC 上都要安装网络协议，步骤与任务 1.1 相同，不再详述。

4) 配置网络参数

给每一台 PC 配置 IP 地址的方法与任务 1.1 相同，不再详述，但要注意每台 PC 机的 IP 地址要处于同一网段，主机编号不能相同，否则会发生 IP 地址冲突，不能联网。

5) 验证测试

使用 Ping 命令测试网络的连通性。要保证每台 PC 机之间都能 Ping 通。

任务 1.3 组建无线对等网

任务描述

小王和小李是某企业业务员，两人经常一起乘火车去出差。两人都随身带有一台笔记本电脑，现在由于工作需要，小王需要把自己笔记本电脑里的文件传送给小李，火车上没有提供 WiFi 上不了网，他们又都没带 U 盘。你作为网络管理员，又是小王和小李的朋友，请你帮助他们解决眼下的难题。这个问题最好的解决办法就是通过组建无线对等网来实现笔记本电脑之间的文件传输。

相关知识

1. 无线局域网

无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）是相当便利的数据传输系统，它利用射频（Radio Frequency, RF）技术在空中传输数据、语音和视频信号。作为传统布线网络的一种替代方案或延伸，无线局域网把个人从办公桌边解放了出来，使他们可以随时随地获取信息，提高了员工的办公效率。

1) WLAN 的优点

（1）能够方便地联网，迅速地接纳新加入的用户，而不必对网络的用户管理配置进行过多的变动。

（2）WLAN 在有线网络布线困难的地方比较容易实施，使用 WLAN 方案，则不必再实施打孔布线作业，因而不会对建筑设施造成任何损害。

2) WLAN 的标准

1990 年 IEEE 802 标准化委员会成立 IEEE 802.11 WLAN 标准工作组。IEEE 802.11 是 IEEE 最初制定的一个无线局域网标准，主要用于解决办公室局域网和校园网中用户与用户终端的无线接入。业务主要限于数据访问，速率最高只能达到 2 Mbps（Mb/s）。由于它在速率和传输距离上都不能满足人们的需要，所以 IEEE 802.11 标准被 IEEE 802.11b 所取代了。该标准规定 WLAN 工作频段在 2.4~2.4835 GHz，数据传输速率达到 11 Mbps，传

传输距离控制在 15~45 m。

1999 年, IEEE 802.11a 标准制定完成, 该标准规定 WLAN 工作频段在 5.15~5.825 GHz, 数据传输速率达到 54~72 Mbps, 传输距离控制在 10~100 m。

目前, IEEE 推出最新版本 IEEE 802.11g 认证标准, 该标准提出拥有 IEEE 802.11a 的传输速率, 安全性较 IEEE 802.11b 好, 采用两种调制方式, 含 IEEE 802.11a 中采用的 OFDM 与 IEEE 802.11b 中采用的 CCK, 做到与 IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11b 兼容。

2. 无线局域网的组网方式

无论采用哪种传输技术, 无线局域网的网络拓扑结构基本是一样, 可归结为两个基本类: 无中心拓扑和有中心拓扑。

1) Ad-Hoc 模式

Ad-Hoc 模式是一种点对点的对等式移动网络, 没有有线基础设施的支持, 网络中的节点均由移动主机构成。网络中不存在无线接入点 (无线 AP), 通过多张无线网卡自由地组网实现通信。Ad-Hoc 组网模式如图 1-22 所示。

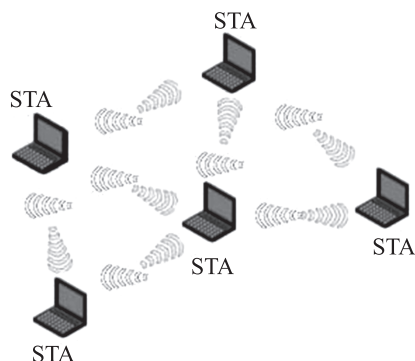


图 1-22 Ad-Hoc 组网模式

Ad-Hoc 模式具有以下特点:

(1) 无中心。Ad-Hoc 网络没有严格的控制中心。所有节点的地位平等, 即是一个对等式网络。节点可以随时加入和离开网络。任何节点的故障不会影响整个网络的运行, 具有很强的抗毁性。

(2) 自组织。网络的布设或展开无须依赖于任何预设的网络设施。节点通过分层协议和分布式算法协调各自的行为, 节点开机后就可以快速、自动地组成一个独立的网络。

(3) 多跳路由。当节点要与其覆盖范围之外的节点进行通信时, 需要中间节点的多跳转发。与固定网络的多跳不同, Ad-Hoc 网络中的多跳路由是由普通的网络节点完成的, 而不是由专用的路由设备 (如路由器) 完成的。

(4) 动态拓扑。Ad-Hoc 网络是一个动态的网络。网络节点可以随处移动, 也可以随时开机和关机, 这些都会使网络的拓扑结构随时发生变化。这些特点使得 Ad-Hoc 网络在体系结构、网络组织、协议设计等方面都与普通的蜂窝移动通信网络和固定通信网络有着显著的区别。

2) 集中控制模式

集中控制 (Infrastructure) 模式是一种整合有线与无线局域网架构的应用模式。在这种模式中, 无线网卡与无线 AP 进行无线连接, 再通过无线 AP 与有线网络建立连接。可以把 AP 看作传统局域网中集线器功能。Infrastructure 组网模式如图 1-23 所示。



笔记

笔记

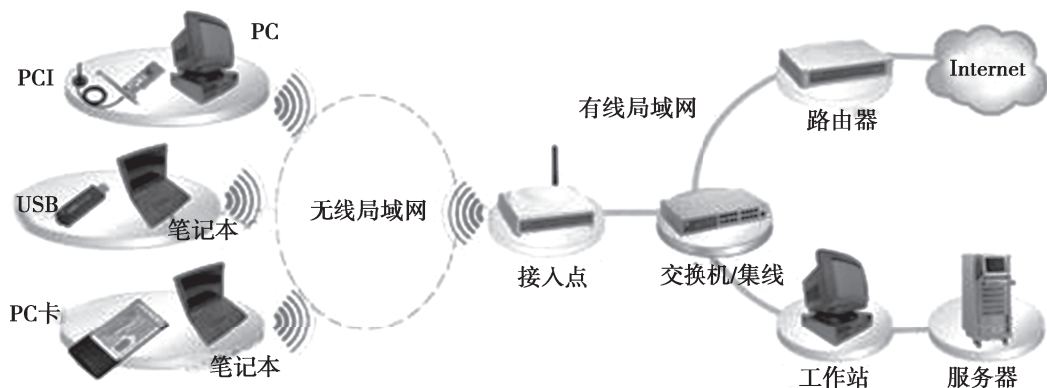


图 1-23 Infrastructure 组网模式

实际上 Infrastructure 模式网络还可以分为两种模式。一种是“无线路由器 + 无线网卡”建立连接的模式；一种是“无线 AP + 无线网卡”建立连接的模式。

在“无线 AP + 无线网卡”模式中，当网络中存在一个 AP 时无线网卡的覆盖范围将变为原来的两倍，并且还可以增加无线局域网所容纳的网络设备。无线 AP 的加入，则丰富了组网的方式。但是无线 AP 的作用类似于有线网络中的集线器，只有单纯的无线覆盖功能。

“无线路由器 + 无线网卡”模式是现在很多家庭都在采用的无线组网模式。这种模式下无线路由器就相当于一个无线 AP 加路由的功能。无线网络可以做到一种有线 + 无线的宽带混合网络。虽然无线网络很自由，但有时候还是会出现信号不太好的情况，此时这种模式的有线网络优势就突显出来了。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

此任务拓扑如图 1-24 所示，两台笔记本电脑都配有内置的无线网卡，通过 Ad-Hoc 模式进行组网。下面我们以两台装有 Win 7 系统笔记本电脑为例介绍如何实现这个任务。



图 1-24 基于 Ad-Hoc 模式的无线对等网拓扑

2. 实施步骤

1) 准备两台笔记本电脑

放置两台笔记本电脑处于有效的无线覆盖范围内。

2) 配置网络参数

假设网络协议都已正确安装，由于 Ad-Hoc 网络中没有 DHCP 服务器，不能给客户机分配 IP 地址，所以要手动给每台笔记本电脑配置网络参数，方法与任务 1.1 中介绍的相同。不同的是此处是给无线网络连接配置网络参数。两台电脑所配置的 IP 地址必须处于同一网段。

3) 创建无线网络

在一台笔记本电脑上创建无线网络，步骤如下：

步骤 1：右击右下角托盘的网络图标，选择“打开网络和共享中心”，出现网络和共享中心界面，如图 1-25 所示。单击左侧菜单的“管理无线网络”，出现管理无线网络界面，如图 1-26 所示。单击“添加”按钮，出现选择创建网络类型界面，如图 1-27 所示。开始创建无线连接。



图 1-25 网络和共享中心界面



图 1-26 管理无线网络界面

笔记

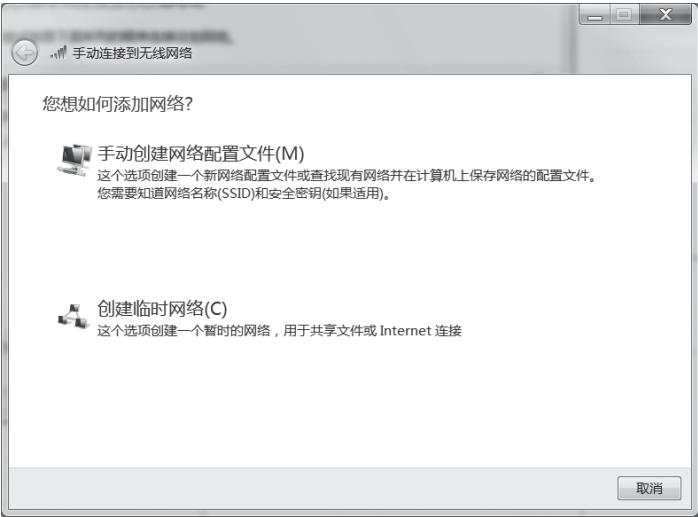


图 1-27 选择创建网络类型界面

步骤 2：在选择创建网络类型界面中选择“创建临时网络”，进入如图 1-28 所示界面，单击“下一步”按钮。



图 1-28 设置无线临时网络界面

步骤 3：在图 1-29 所示对话框中，为创建的无线网络设置一个名称，并为其设置合理的安全选项。基于兼容性方面的考虑，选择 WEP 比较好。单击“下一步”按钮，出现如图 1-30 所界面，至此一个临时无线网络（Ad-Hoc）已创建完成。在如图 1-31 所示的管理无线网络设置窗口可以看到名为 My-ad-hoc 的网络已存在。

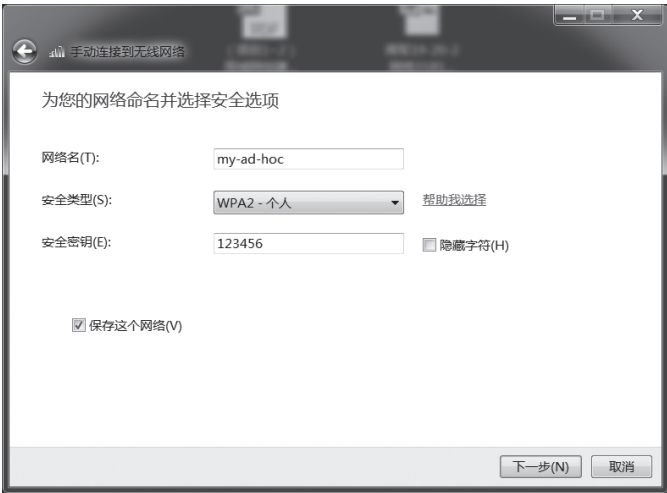


图 1-29 设置网络名称及安全参数

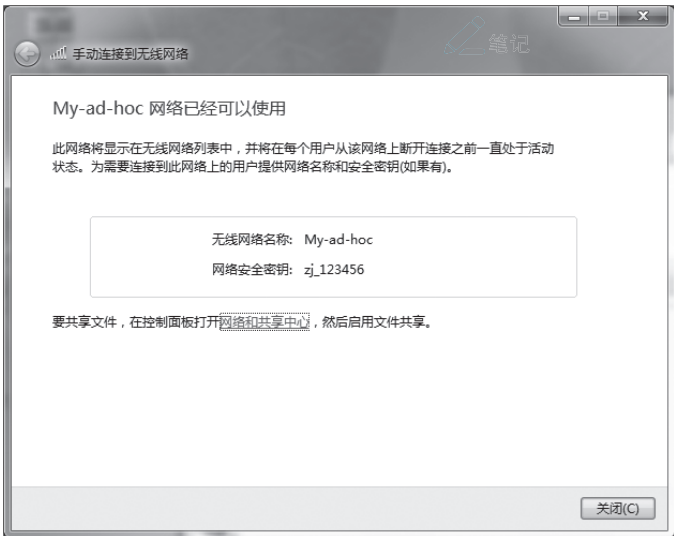


图 1-30 网络创建成功



图 1-31 管理无线网络设置窗口

4) 联网测试

创建了 Ad-Hoc 点对点无线连接之后, 打开另一台电脑, 可以看到无线网络已经处于“等待连接”状态了, 如图 1-32 所示。单击 my-ad-hoc 网络连接, 输入之前设置的无线网络密钥之后, 就可以正常地连接到该点对点 Ad-Hoc 无线网络了。在任意一台电脑上 Ping 对方, 应该就能 Ping 通了, 再稍加设置 (文件共享), 小王和小李之间就可传输和分享文件了。



图 1-32 搜寻无线连接界面



任务 1.4 组建家庭局域网

任务描述

小张是某企业网络管理员，现在朋友家要使用宽带组网，要求电脑、移动设备、电视等都可以使用宽带网络，请小张提供技术支持。小张是网络专业人士，对家庭宽带网络十分了解，在了解到朋友小区是光纤到户后，结合目前的宽带技术，小张为朋友提供了一个较好的解决方案，网络拓扑结构如图 1-33 所示。宽带入户到前端接入无线路由器，这是由宽带运营商负责的，本任务重点讨论家庭电脑、移动设备和无线路由器之间的如何组网问题。

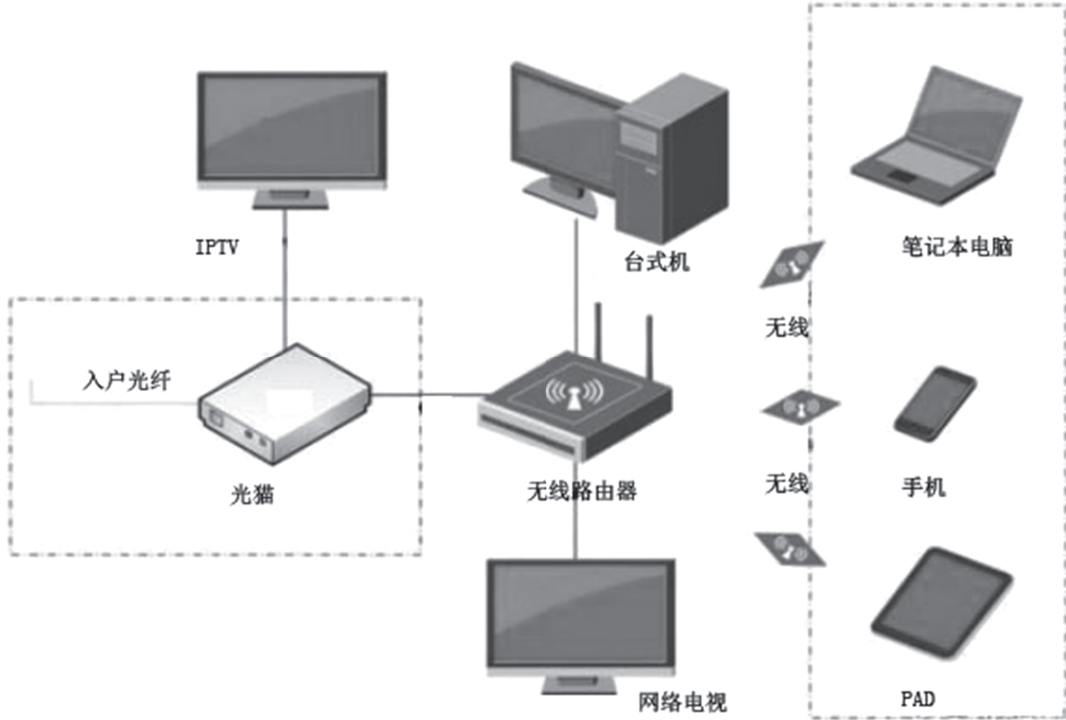


图 1-33 家庭局域网拓扑图

相关知识

1. 家庭无线路由器混合组网模式

“无线路由器 + 无线网卡”模式是现在很多家庭都在采用的无线组网模式。这种模式下的无线路由器就相当于一个无线 AP 加路由的功能。无线网络可以做到一种“有线 + 无线”的宽带混合网络。虽然无线网络很自由，但有时候还是会出现信号不太好的情况。此时这种模式的有线网络优势就突显出来了。

2. DHCP 简介

家庭无线路由器设备提供 DHCP 功能，在配置无线路由器时，要对 DHCP 的作用有所了解。对 IP 作用域、地址池、租约等相关概念要有所认识。

动态主机配置协议（Dynamic Host Configuration Protocol，DHCP）通常被应用在大型

的局域网络环境中，主要作用是集中地管理、分配 IP 地址，使网络环境中的主机动态地获得 IP 地址、Gateway 地址、DNS 服务器地址等信息并能够提升地址的使用率。



1) IP 作用域

DHCP 作用域是本地逻辑子网中可以使用的 IP 地址的集合，例如 192.168.0.1~192.168.0.254。DHCP 服务器只能使用作用域中定义的 IP 地址来分配给 DHCP 客户端，因此，必须创建作用域才能让 DHCP 服务器分配 IP 地址给 DHCP 客户端。

2) 排除范围与地址池

排除范围是作用域内从 DHCP 服务中排除的有限 IP 地址序列。被排除的 IP 地址，服务器不会提供给网络上的 DHCP 客户端。

地址池是 DHCP 作用域中可用的 IP 地址的集合，也就是使用排除范围后剩余的 IP 地址。DHCP 服务器可将池内地址动态指派给网络上的 DHCP 客户端。

3) 租约期限和续租

租约期限是指 DHCP 服务器分配给客户机使用的 IP 配置信息的时间段（默认是 8 天）。当向客户端提供租约时，租约是“活动”的；当租约的租约期满或在服务器上被删除时，它将变成“非活动”的。租约期限决定租约何时期满以及客户端需要向服务器对它进行更新的频率。

DHCP 客户机从服务器获得的 IP 地址超过租约规定的期限会过期，被服务器回收。因此，需要续租 IP 地址。有两种情况需要续租 IP 地址。一是客户机重新启动后，必须续租 IP 地址。二是达到租约规定有效期的一半时间（称为 T1 间隔）后，客户机就进入“续租状态”，服务器发出 DHCP 请求消息，如果 DHCP 服务器可用，就会给客户机返回一个确认消息，这样客户机成功续租 IP 地址。如果 DHCP 服务器不可用，客户机会定期重新发出请求消息，当到达租约绑定时间间隔（T2 间隔，为租约有效期的 87%）时，如果还没有获得服务器的确认消息，该 IP 地址就被服务器回收。客户机必须重新开始租约的申请过程。

3. DNS 简介

域名系统（Domain Name System，DNS）是万维网上作为域名和 IP 地址相互映射的一个分布式数据库，能够使用户更方便地访问互联网，而不用去记住能够被机器直接读取的 IP 数字串。通过域名，最终得到该域名对应的 IP 地址的过程叫作域名解析（或主机名解析）。提供域名解析服务的服务器称为 DNS 服务器。

组建家庭局域网时，在无线路由上要指明分配给客户机进行解析的 DNS 服务器地址，客户机在租用 IP 地址时一并获取，并自动配置网络参数。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

此任务拓扑如图 1-34 所示，是图 1-33 网络的简化版。由于宽带入户到前端接入无线路由器是由宽带运营商负责的，本任务重点讨论家庭电脑、移动设备和无线路由器之间如何组网问题，即图中虚线框部分。包括一台无线路由器、一台台式 PC 机、一台笔记本电脑、两根直通线。

笔记

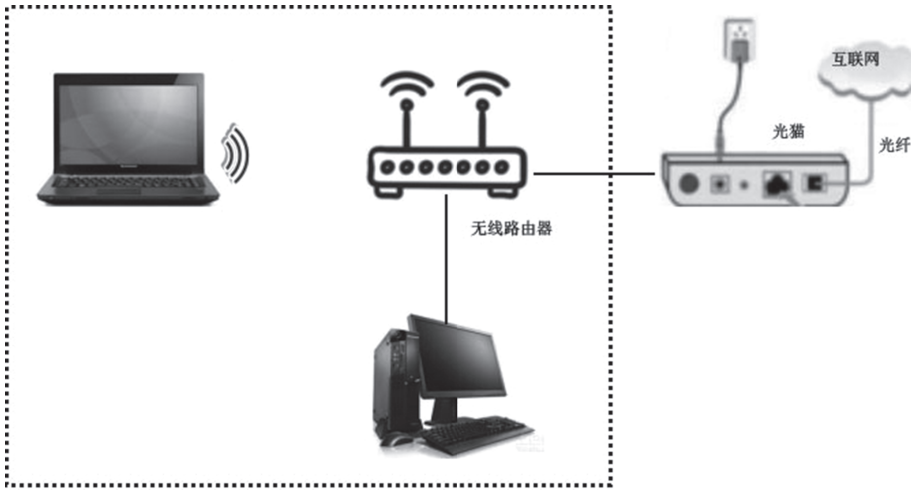


图 1-34 家庭局域网拓扑图简化版

2. 实施步骤

1) 按图 1-34 连接好各设备

台式机通过网线连入无线路由器局域网插孔，另一根网线一端连无线路由器广域网插孔，另一端连光猫网线插孔。

2) 给台式机配置网络参数

无线路由器出厂都提供一个管理 IP 用来登录路由器，一般是 192.168.0.1 或 192.168.1.1。假设这台路由器的管理 IP 为 192.168.2.1，那么就给这台 PC 机配置相同网段的另一个 IP 地址，例如 192.168.2.151。

3) 使用 PC 机登录路由器做相关配置

步骤 1：打开 PC 机浏览器在地址栏中输入 192.168.2.1，打开登录路由器界面如图 1-35 所示，输入密码（一般出厂密码为 admin），单击“确定”按钮，打开如图 1-36 页面。



图 1-35 登录路由器界面



图 1-36 路由器管理主页面

步骤 2：在路由器管理主页面中单击“上网设置”，会打开如图 1-37 所示页面。上网方式选择宽带拨号（PPPoE），宽带账号和密码输入运营商提供的账号和密码，自定义 DNS 选择“关”，其他采用默认设置，然后单击“保存”按钮。



图 1-37 配置访问外网参数



步骤 3：在路由器管理主页面中单击“无线设置”按钮，会打开如图 1-38 所示页面。本路由器有两个频段，可以根据需要选择开放哪个频段或两个都开。无线名称和无线密码自己设定，这也是无线设备连接的无线网络名称（SSID 号）和所需要输入的密码。其他采用默认配置，然后单击“保存”按钮。



图 1-38 配置无线网络参数

步骤 4：在路由器管理主页面中单击“DHCP 服务”按钮，会打开如图 1-39 所示页面。开启 DHCP 服务，并设置可分配地址范围（即地址池）。然后单击“保存”按钮。



图 1-39 配置 DHCP 参数

4) 给电脑设备设置“自动获得 IP 地址”

步骤 1：打开台式机，进入如图 1-15 界面，选择“自动获得 IP 地址”“自动获得 DNS 地址”，单击“确定”按钮。

步骤 2：对于笔记本电脑，也选择“自动获得 IP 地址”“自动获得 DNS 地址”。然后搜索无线信号，找到相应的 SSID 号后进行连接。

5) 验证测试

在任意一台电脑上打开浏览器，输入一个有效网址，查看是否能够上网。

任务 1.5 共享局域网中的文件资源

任务描述

前面完成了多种环境下局域网的组建工作，组建局域网的目的是应用，对等网最常见的应用主要有文件资源共享、打印机共享等。本任务主要讨论如何共享局域网中的文件资源。

1. 文件系统简介

文件系统是操作系统用于明确存储设备或分区上的组织文件的方法。操作系统中负责管理和存储文件信息的软件机构称为文件管理系统，简称文件系统。从系统角度来看，文件系统是对文件存储设备的空间进行组织和分配，负责文件存储并对存入的文件进行保护和检索的系统。具体地说，它负责为用户建立文件，存入、读出、修改、转储文件，控制文件的存取，当用户不再使用时撤销文件。

2. 常见文件系统类型

1) FAT

在 Win 9X 下，FAT 16 支持的分区最大为 2 GB。我们知道计算机将信息保存在硬盘上称为“簇”的区域内。使用的簇越小，保存信息的效率就越高。在 FAT 16 环境下，分区越大簇就相应的要大，存储效率就越低，势必造成存储空间的浪费。并且随着计算机硬件和应用的不断提高，FAT 16 文件系统已不能很好地适应系统的要求。在这种情况下，推出了增强的文件系统 FAT 32。与 FAT 16 相比，FAT 32 主要具有以下特点：

(1) 与 FAT 16 相比，FAT 32 最大的优点是可以支持的磁盘大小达到 32 GB，但是不能支持小于 512 MB 的分区。

(2) 由于采用了更小的簇，FAT 32 文件系统可以更有效率地保存信息。如两个分区大小都为 2 GB，一个分区采用了 FAT 16 文件系统，另一个分区采用了 FAT 32 文件系统。采用 FAT 16 的分区的簇大小为 32 KB，而 FAT 32 分区的簇只有 4 KB 的大小。这样 FAT 32 就比 FAT 16 的存储效率要高很多，通常情况下可以提高 15%。

2) NTFS

NTFS 文件系统是一个基于安全性的文件系统，是 Windows NT 所采用的独特的文件系统结构，它是建立在保护文件和目录数据基础上，同时照顾节省存储资源、减少磁盘占用量的一种先进的文件系统。它的推出使得用户不但可以像 Win 9X 那样方便快捷地操作和管理计算机，同时也可享受到 NTFS 所带来的系统安全性。

NTFS 5.0 的特点主要体现在以下几个方面：

(1) NTFS 可以支持的 MBR 分区（如果采用动态磁盘则称为卷）最大可以达到 2 TB，GPT 分区则无限制。而 Win 2000 中的 FAT 32 支持单个文件的大小最大为 2 GB。

(2) NTFS 是一个可恢复的文件系统。在 NTFS 分区上用户很少需要运行磁盘修复程序。NTFS 通过使用标准的事物处理日志和恢复技术来保证分区的一致性。发生系统失败事件时，NTFS 使用日志文件和检查点信息自动恢复文件系统的一致性。

(3) NTFS 支持对分区、文件夹和文件的压缩。任何基于 Windows 的应用程序对 NTFS 分区上的压缩文件进行读写时不需要事先由其他程序进行解压缩，当对文件进行读取时，文件将自动进行解压缩。文件关闭或保存时会自动对文件进行压缩。

(4) NTFS 采用了更小的簇，可以更有效率地管理磁盘空间。在 Win 2000 的 FAT 32 文件系统的情况下，分区大小在 2 GB~8 GB 时簇的大小为 4 KB；分区大小在 8 GB~16 GB 时簇的大小为 8 KB；分区大小在 16 GB~32 GB 时，簇的大小则达到了 16 KB。而 Win 2000 的 NTFS 文件系统，当分区的大小在 2 GB 以下时，簇的大小都比相应的 FAT 32 簇小；当分区的大小在 2 GB 以上时（2 GB~2 TB），簇的大小都为 4 KB。相比之下，

NTFS 可以比 FAT 32 更有效地管理磁盘空间，最大限度地避免了磁盘空间的浪费。

(5) 在 NTFS 分区上，可以为共享资源、文件夹以及文件设置访问许可权限。许可的设置包括两方面的内容：一是允许哪些组或用户对文件夹、文件和共享资源进行访问；二是获得访问许可的组或用户可以进行什么级别的访问。访问许可权限的设置不但适用于本地计算机的用户，同样也适用于通过网络的共享文件夹对文件进行访问的网络用户。与 FAT 32 文件系统下对文件夹或文件进行访问相比，安全性要高得多。另外，在采用 NTFS 格式的 Win 2000 中，应用审核策略可以对文件夹、文件以及活动目录对象进行审核，审核结果记录在安全日志中，通过安全日志就可以查看哪些组或用户对文件夹、文件或活动目录对象进行了什么级别的操作，从而发现系统可能面临的非法访问，通过采取相应的措施，将这种安全隐患减到最低。这些在 FAT 32 文件系统下，是不能实现的。

(6) 在 Win 2000 的 NTFS 文件系统下可以进行磁盘配额管理。磁盘配额就是管理员可以为用户所能使用的磁盘空间进行配额限制，每个用户只能使用最大配额范围内的磁盘空间。设置磁盘配额后，可以对每一个用户的磁盘使用情况进行跟踪和控制，通过监测可以标识出超过配额报警阈值和配额限制的用户，从而采取相应的措施。磁盘配额管理功能的提供，使得管理员可以方便合理地为用户分配存储资源，避免由于磁盘空间使用的失控可能造成的系统崩溃，提高了系统的安全性。

(7) NTFS 使用一个“变更”日志来跟踪记录文件所发生的变更。

3) Ext

Ext 是 GNU/Linux 系统中标准的文件系统，其特点为存取文件的性能极好，对于中小型的文件更显示出优势，这主要得益于其簇快取层的优良设计。其单一文件大小与文件系统本身的容量上限与文件系统本身的簇大小有关，在一般常见的 x86 电脑系统中，簇最大为 4 KB，则单一文件大小上限为 2 048 GB，而文件系统的容量上限为 16 384 GB。

(1) Ext 3。Ext 3 是一种日志式文件系统，是对 Ext 2 系统的扩展，它兼容 Ext 2。日志式文件系统的优越性如下所述。

由于文件系统都有快取层参与运作，如不使用时必须将文件系统卸下，以便将快取层的资料写回磁盘中。因此每当系统要关机时，必须将其所有的文件系统全部 shutdown 后才能进行关机。如果在文件系统尚未 shutdown 前就关机（如停电），那么下次重开机后会造成本文件系统的资料不一致，这时必须做文件系统的重整工作，将不一致与错误的地方修复。然而，这一重整的工作是相当耗时的，特别是容量大的文件系统，而且也不能百分之百保证所有的资料都不会流失。

为了克服此问题，就有了日志式文件系统。此类文件系统最大的特色是，它会将整个磁盘的写入动作完整记录在磁盘的某个区域上，以便有需要时可以回溯追踪。由于资料的写入动作包含许多的细节，像是改变文件标头资料、搜寻磁盘可写入空间、一个个写入资料区段等，每一个细节进行到一半若被中断，就会造成文件系统的不一致，因而需要重整。然而，在日志式文件系统中，由于详细记录了每个细节，故当在某个过程中被中断时，系统可以根据这些记录直接回溯并重整被中断的部分，而不必花时间去检查其他的部分，故重整的工作速度相当快，几乎不需要花时间。

(2) Ext 4。Linux kernel 自 2.6.28 开始正式支持新的文件系统 Ext 4。Ext 4 是 Ext 3 的改进版，修改了 Ext 3 中部分重要的数据结构，而不仅仅像 Ext 3 对 Ext 2 那样，只是增加



笔记



了一个日志功能而已。Ext 4 可以提供更好的性能和可靠性，还有更为丰富的功能：

①与 Ext 3 兼容。执行若干条命令，就能从 Ext 3 在线迁移到 Ext 4，而无须重新格式化磁盘或重新安装系统。原有 Ext 3 数据结构照样保留，Ext 4 作用于新数据，当然，整个文件系统因此也就获得了 Ext 4 所支持的更大容量。

②更大的文件系统和更大的文件。较之 Ext 3 目前所支持的最大 16 TB 文件系统和最大 2 TB 文件, Ext 4 分别支持 1 EB (1 048 576 TB, 1 EB=1 024 PB, 1 PB=1 024 TB) 的文件系统, 以及 16 TB 的文件。

③无限数量的子目录。Ext 3 目前只支持 32 000 个子目录，而 Ext 4 支持无限数量的子目录。

④日志校验。日志是最常用的部分，也极易导致磁盘硬件故障，而从损坏的日志中恢复数据会导致更多的数据损坏。Ext 4 的日志校验功能可以很方便地判断日志数据是否损坏，而且它将 Ext 3 的两阶段日志机制合并成一个阶段，在增加安全性的同时提高了性能。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

此任务拓扑可以是上面四个任务中的任意一个，假设网络畅通，并且 PC 都是 Win7 系统。

2. 实施步骤

1) 设置共享文件夹

步骤 1：在一台拥有文件资源的 PC 上创建一新文件夹（假设名称为 D:/test），把需要共享的文件复制到此文件夹中。

步骤2: 右击要共享的文件夹选择属性选项, 如图 1-40 所示。



图 1-40 设置文件夹属性

步骤 3: 在弹出的如图 1-41 所示对话框中, 选择“共享”按钮。

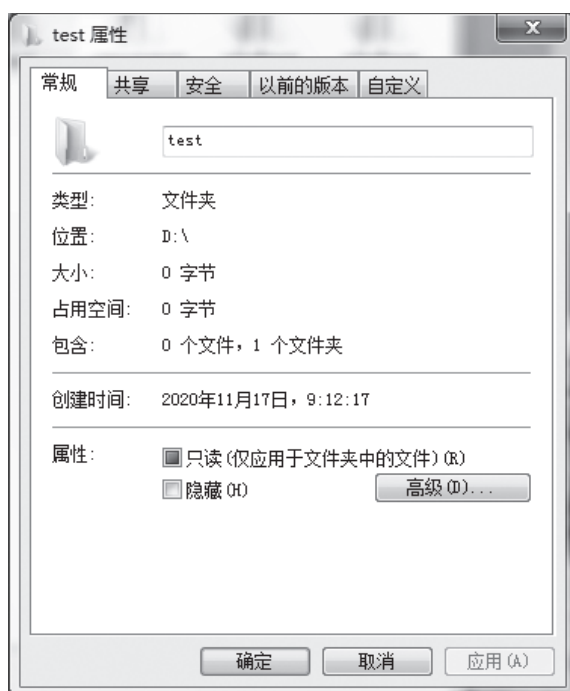


图 1-41 “test 属性”对话框

步骤 4: 在弹出的如图 1-42 所示对话框中, 单击图中的“共享”按钮。

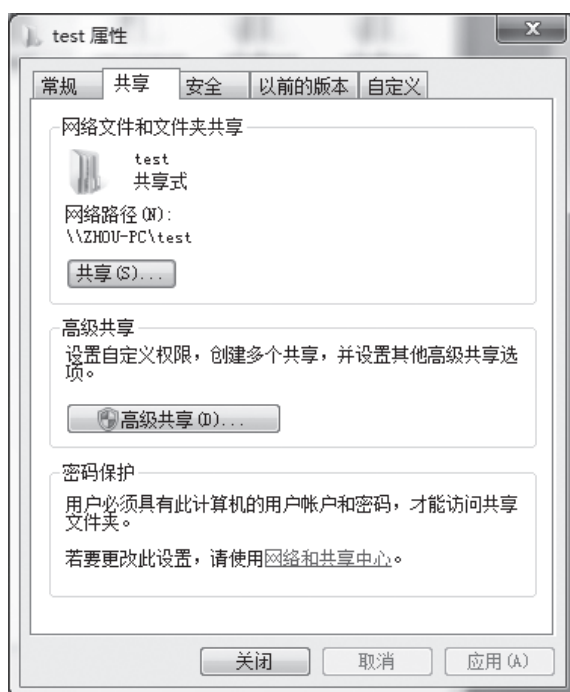


图 1-42 配置文件夹共享

笔记



步骤 5：在弹出的如图 1-43 所示对话框中，添加需运行访问的用户，选择 Everyone 并单击“添加”按钮。

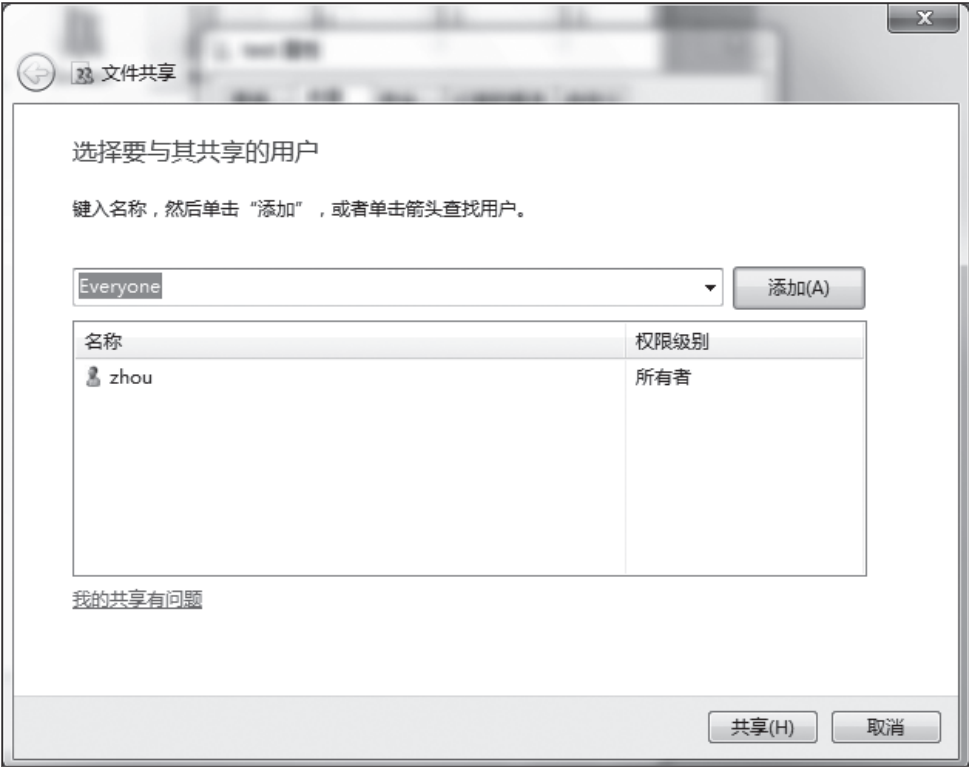


图 1-43 配置共享文件夹访问用户

步骤 6：单击这个用户的下拉框，并设置权限，如图 1-44 所示，然后单击下面的“共享”按钮。

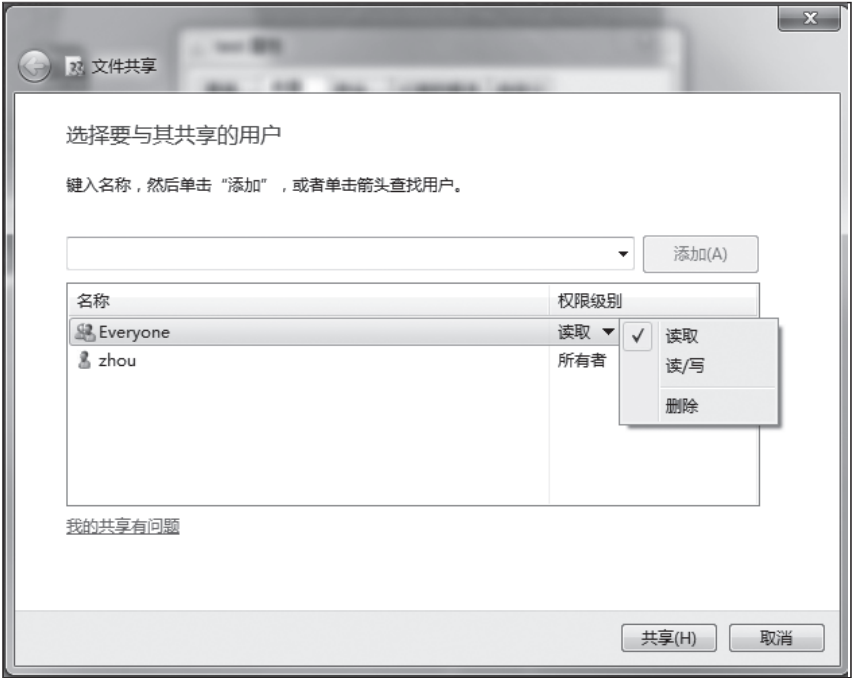


图 1-44 配置共享文件夹用户访问权限

2) 测试验证

在另一台 PC 上在运行输入共享文件夹所在的电脑 IP 地址，如图 1-45 所示。单击“确定”按钮。这样就可以看到共享的文件夹，如图 1-46 所示。

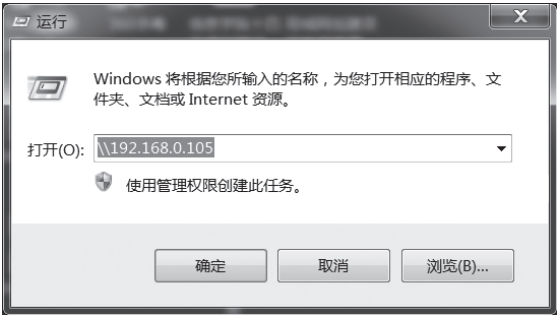


图 1-45 访问共享文件夹

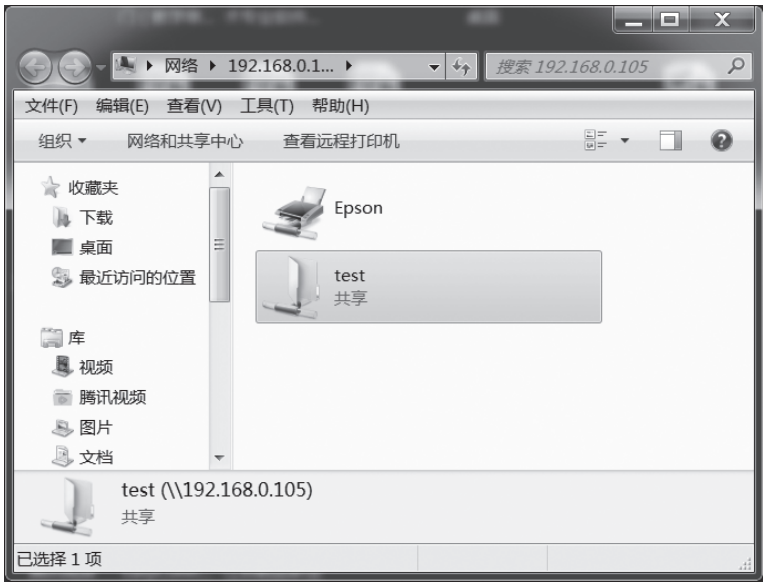


图 1-46 已访问到共享的文件夹资源

任务 1.6 共享局域网中的打印机

任务描述 >

在工作和生活当中，经常要用到打印机打印文档。随着网络技术的发展，打印方式也在不断改变，办公由原来每人需要配置一台打印机发展到一个办公室只需要配置一台打印机，甚至现在有的一层楼只需要一台打印机就能满足整个区域办公的需要，大大节省了办公成本。本任务主要实现在局域网中共享打印机。

相关知识 >

1. 共享打印

共享打印是日常工作中用得最多的一种打印服务器方式，它的工作原理是把直接连接打印机的一台计算机配置成打印服务器，打印机设置成共享设备，这样网络上的用户就可



以通过与计算机的连接，共享该计算机的打印设备。很显然，这种打印服务器就是由直接连接打印机的计算机来担当。网络共享打印如图 1-47 所示。

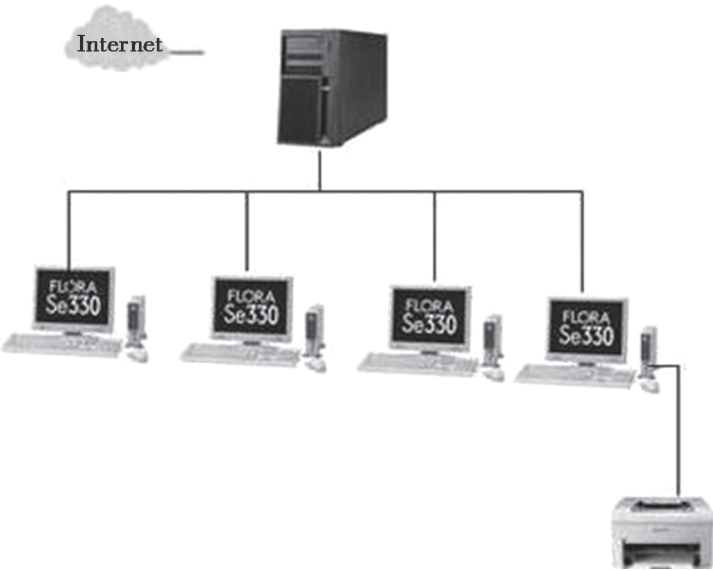


图 1-47 网络共享打印示意图

2. 网络打印

网络打印（Network Printing）相对于本地打印，是指打印机并不连接在需要打印的计算机上，而是通过网络将数据传送给打印服务器，从而实现打印功能的一种工作方式。利用 PC 实现共享实际上并不是真正意义上的网络打印。打印服务器提供简单而高效的网络打印解决方案。一端连接打印机，一端连接网络（交换机），打印服务器在网络中的任何位置，都能够很容易地为局域网内所有用户提供打印服务。网络打印如图 1-48 所示。



图 1-48 网络打印示意图

3. 共享打印与网络打印比较

- （1）共享打印需要有一台电脑作为打印服务器，网络打印则不需要另外配置一台电脑作为打印服务器，只需将具有网络连接功能的打印机连接到需要打印文件的计算机所处的局域网内，就可以在该网络内的任何一台计算机上进行打印。
- （2）共享打印无须购置价格昂贵的打印服务器，可以利用现有的打印机共享打印服务。

(3) 网络打印速度快。在打印机的打印过程中, 数据传输速度是影响打印速度的一个比较重要的因素。尤其是一些高性能的激光打印机, 打印过程中, 计算机需要向打印机传送的数据量非常大, 因此, 数据传输速度对打印速度的影响非常明显。网络打印最直接的优势体现在其速度上。特别是在打印一些数据量比较大、复杂(包含复杂图形、高精度图像、多个特殊字体)的文档、彩色文档时, 网络打印可以明显表现出其速度优势。

(4) 网络打印位置更灵活。打印服务器在简单的对等网、中型或大型企业网中都运用自如, 其可以通过网络集线器挂在网络的任何位置, 因而打印机的位置可以随意选择。

(5) 网络打印工作更可靠。与原有的共享打印相比, 网络打印的故障率极低, 不需要 PC 机中转, 不会因为该 PC 机忙碌或死机而影响到其他 PC 机的打印任务。网络打印机直接连接网络, 因此, 通常不会死机或崩溃。

(6) 网络打印支持远程打印。随着 IPP(因特网打印协议)的推出, 一些支持 IPP 协议的网络打印机可以实现本地网络、远程网络和因特网环境下的共享打印。

任务实施

1. 任务拓扑图及要求说明

此任务拓扑如图 1-49 所示, 两台 PC 机连在一台集线器(或交换机)上组成对等网, 网络畅通。一台打印机已连接在一台 PC 机上, 并已安装好打印机驱动, 能实现本地打印。现在要对 PC2 做打印机共享配置, 并能让打印机为 PC1 提供打印服务。



图 1-49 共享打印机网络拓扑图

2. 实施步骤

1) 连接设备

按图 1-49 连接好各设备。

2) 在 PC2 上设置打印共享

步骤 1: 在 PC2 上启用“Guest”用户。单击“开始”按钮, 在“计算机”上右击, 选择“管理”选项, 弹出“计算机管理”窗口, 从中找到“Guest”用户, 如图 1-50 所示。



笔记

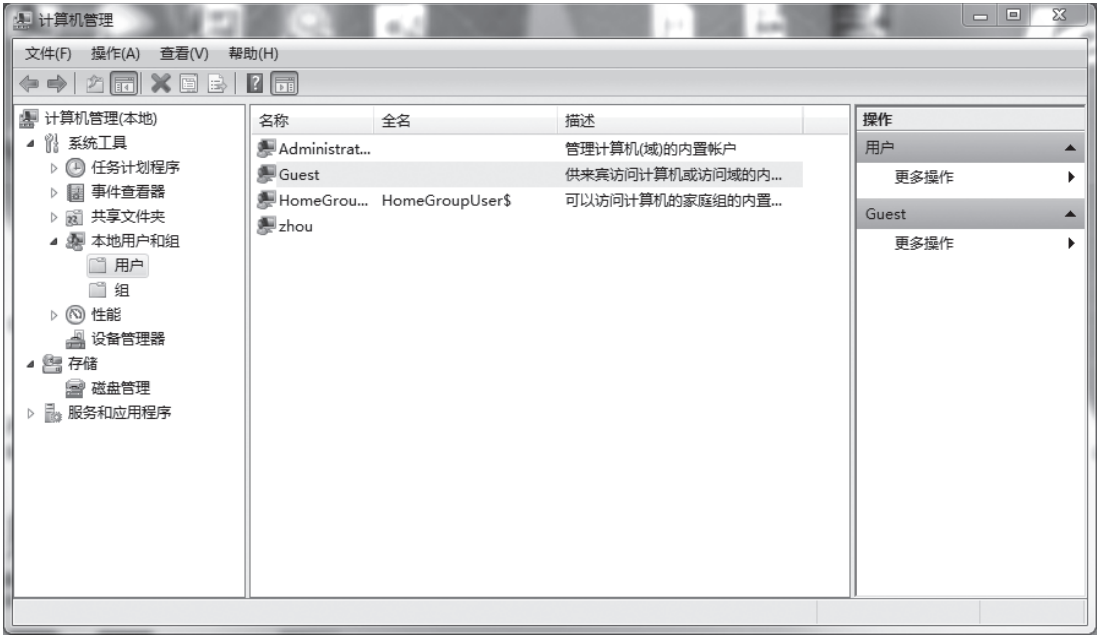


图 1-50 计算机管理窗口

步骤 2：双击“Guest”，打开“Guest 属性”窗口，确保“账户已禁用”选项没有被勾选。如图 1-51 所示。

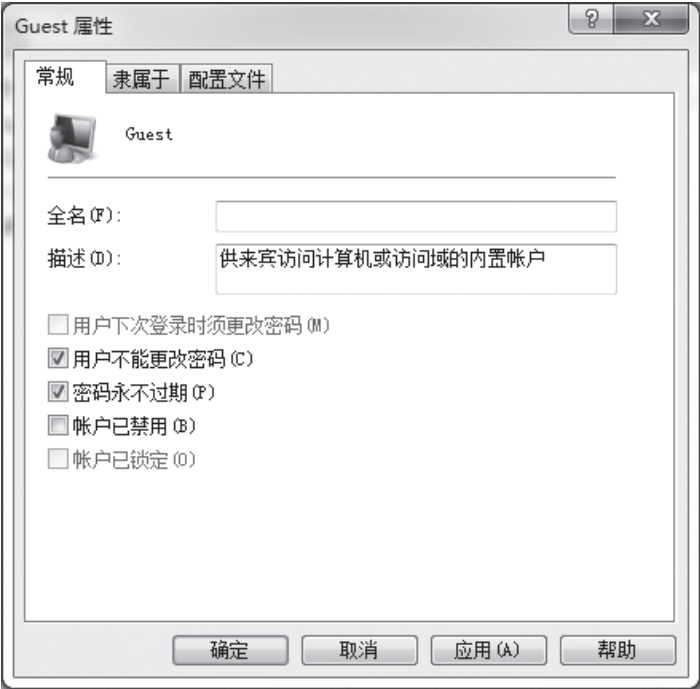


图 1-51 “Guest 属性”窗口

步骤 3：共享目标打印机。单击“开始”按钮，选择“设备和打印机”。在弹出的窗口中找到想共享的打印机（前提是打印机已正确连接，驱动已正确安装），在该打印机上右击，选择“打印机属性”。如图 1-52 所示。



图 1-52 共享目标打印机

步骤 4：切换到“共享”选项卡，勾选“共享这台打印机”，并且设置一个共享名（请记住该共享名，后面的设置可能会用到）。如图 1-53 所示。



图 1-53 设置打印机共享名



3) 在 PC1 上添加目标打印机

此步操作是在局域网内的其他需要共享打印机的计算机上进行的。此步操作在 XP 和 Win7 系统中的过程是类似的，本文以 Win7 为例进行介绍。添加的方法有多种，在此只介绍其中的一种。

步骤 1：进入“控制面板”，打开“设备和打印机”窗口，并单击“添加打印机”，如图 1-54 所示。



图 1-54 添加打印机

步骤 2：选择“添加网络、无线或 Bluetooth 打印机”，单击“下一步”按钮，如图 1-55 所示。

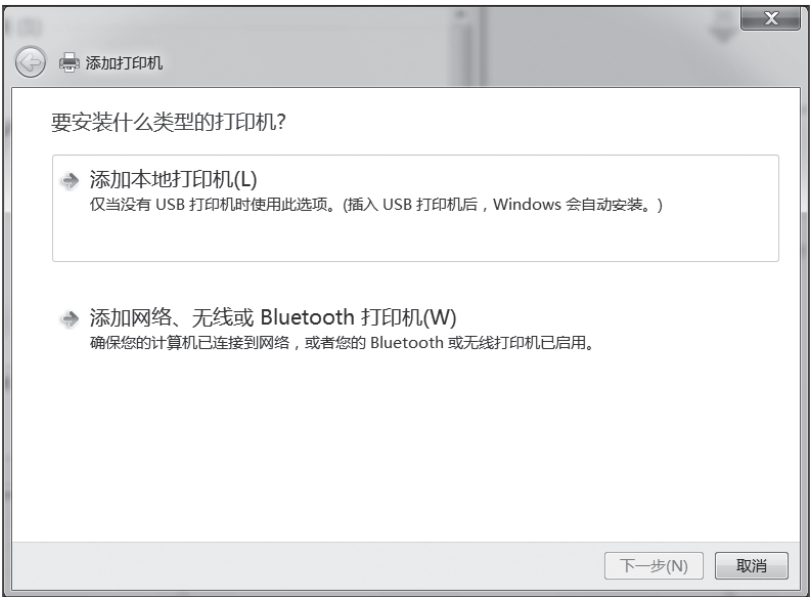


图 1-55 添加网络打印机

步骤 3：单击了“下一步”按钮后，系统会自动搜索可用的打印机。如果前面的几步设置都正确的话，那么只要耐心一点等待，一般系统都能找到，接下来只需跟着提示一步步操作就行了。如果耐心地等待后系统还是找不到所需要的打印机也不要紧，也可以单击“我需要的打印机不在列表中”，然后单击“下一步”按钮，如图 1-56 所示。



笔记

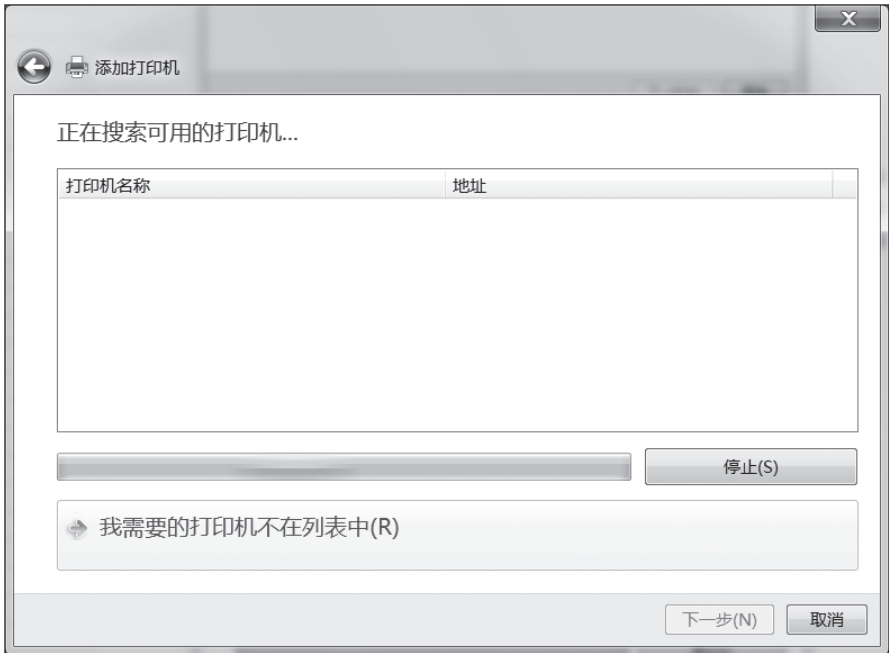


图 1-56 搜索打印机

步骤 4：在“添加打印机”窗口选择“按名称选择共享打印机”，并且输入“\\计算机名\打印机名”（计算机名和打印机在上文中均有提及，计算机名也可用 IP 地址代替）。如果前面的设置正确的话，还未输入完系统就会给出提示，如图 1-57 所示。接着单击“下一步”按钮。

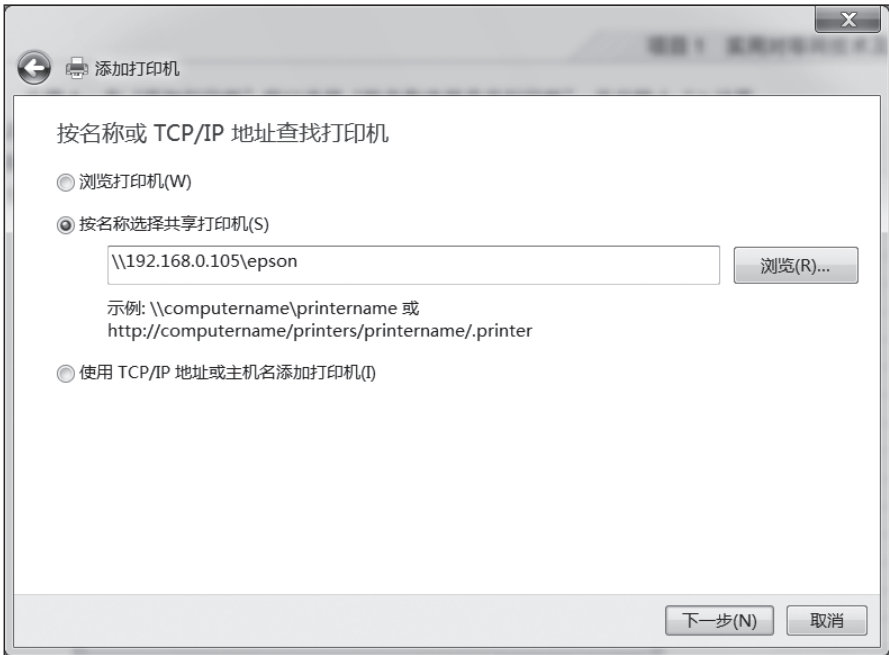


图 1-57 选择打印机



等待一段时间后，系统会给出提示，告诉用户打印机已成功添加打印机，如图 1-58 所示。直接单击“下一步”按钮。

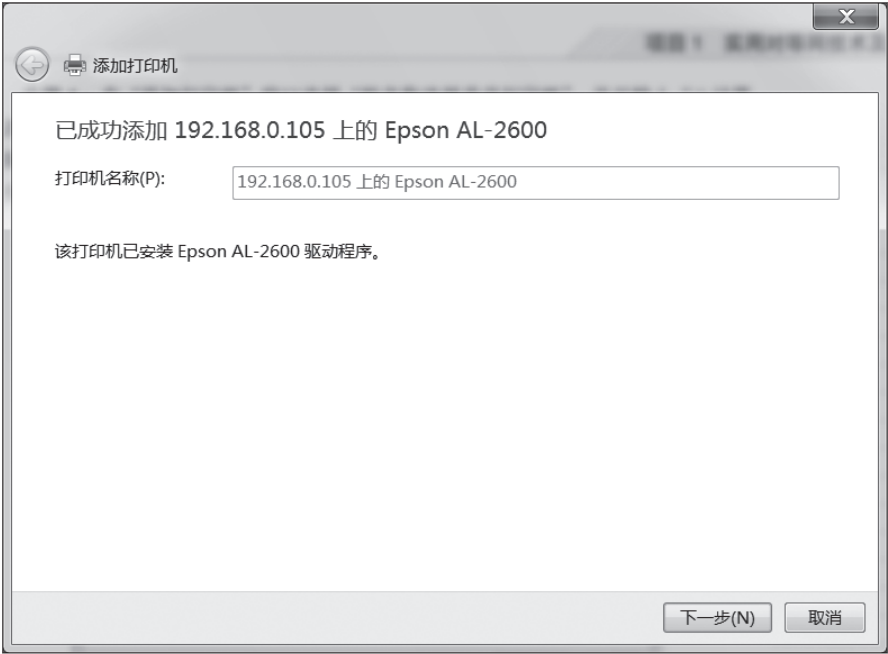


图 1-58 成功添加打印机

步骤 5：成功添加后，在控制面板的“设备和打印机”窗口中，可以看到已添加的打印机，如图 1-59 所示。



图 1-59 已添加的打印机

拓展训练



一、知识巩固

1. 不能分配给主机的 IP 地址为 ()。
A. 131.107.256.90 B. 231.222.0.20
C. 126.0.0.0 D. 200.121.254.255
E. 202.117.34.70
2. 什么是对等网?
3. 简述共享打印与网络打印的区别。
4. 简述无线组网的模式有哪些, 各有什么特点。

二、仿真实训

某公司有多名工作人员临时在一间大办公室里办公, 每人一台电脑, 共用一台打印机。但只有一个信息接入点与外面的网络相连, 请你做出合理规划, 需要购买什么样的设备? 如何组建最优最好的网络满足大家办公需要? 请你至少拿出两套方案并画出拓扑图。比较各种方案的优缺点, 选取你认为最好的方案介绍其组建和配置思路。