

<<实战计算机网络>>

图书基本信息

书名：<<实战计算机网络>>

13位ISBN编号：9787030344212

10位ISBN编号：7030344219

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：孔繁之、王猛、徐琦、张明

页数：210

字数：278500

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<实战计算机网络>>

内容概要

计算机网络是当今计算机科学与技术学科中发展最为迅速的分支学科之一,《实战计算机网络》是根据项目教学法的指导思想,结合计算机网络教学的实际需要,从培养学生的网络实际应用能力入手,汇集作者多年的科研与教学经验编写而成的。

《实战计算机网络》分为四篇,共24个项目,主要包含计算机网络认知、双绞线电缆的制作、对等以太网组网、交换机的基本配置、VLAN的配置、路由器的基本配置、静态路由、RIP路由协议、路由器NAT的配置、服务器的配置、利用IP标准访问控制列表进行网络流量的控制、防火墙的基本配置、网络数据包的监听与分析、综合布线实训、计算机网络考研训练、NCRE三级网络技术训练、感知物联网等。

《实战计算机网络》可供高等学校计算机科学与技术、信息管理与信息系统、物联网工程、软件工程等专业本、专科学生的计算机网络课程教学使用,并可用于各类计算机网络技术培训,也可供高等学校教师教学参考使用。

<<实战计算机网络>>

作者简介

无

<<实战计算机网络>>

书籍目录

前言第一篇 基础训练项目1 计算机网络认知项目2 熟悉实验环境项目3 双绞线电缆的制作项目4 对等以太网组网第二篇 网络技术训练项目5 交换机的基本配置项目6 同一交换机上VLAN的配置项目7 跨交换机实现VLAN项目8 利用三层交换机实现不同VLAN间的通信项目9 路由器的基本配置项目10 静态路由项目11 RIP路由协议项目12 路由器NAT的配置第三篇 服务器配置项目13 DHCP服务器的配置项目14 Web服务器的配置项目15 FTP服务器的配置项目16 DNS服务器的配置第四篇 进阶项目训练项目17 利用IP标准访问控制列表进行网络流量的控制项目18 防火墙的基本配置项目19 网络数据包的监听与分析——抓包工具Sniffer的使用项目20 网络综合设计训练项目21 综合布线实训项目22 计算机网络考研训练项目23 NCRE三级网络技术训练项目24 感知物联网参考文献

<<实战计算机网络>>

章节摘录

版权页：插图：第一篇 基础训练本篇是对计算机网络的初期接触，共包含4个项目：计算机网络认知、熟悉实验环境、双绞线电缆的制作、对等以太网组网。

项目1.计算机网络认知【项目目的】一、了解计算机网络的基本概念二、熟知计算机网络硬件、软件基本内容三、了解网络通信协议，熟悉计算机网络的功能【背景知识】一、计算机网络的定义关于计算机网络的最简单的定义是：一些互相连接的、自治的计算机集合。

凡是将分布在地理位置不同并具有独立功能的多个计算机系统，通过通信设备和通信线路连接起来，使用功能完善的网络软件实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统，都称为计算机网络。

任何计算机网络都会包含以下三个方面：必要的通信设备；传输介质；网络通信协议和软件。
二、计算机网络的组成（一）计算机网络的基本结构1. 逻辑组成计算机网络的逻辑组成为通信子网、资源子网，如图1-1所示。

通信子网是计算机网络中负责数据通信的部分，一般指底层通信控制处理机、通信线路与其他通信设备，完成网络数据传输、转发等通信处理任务；资源子网是计算机网络中面向用户的部分，一般指主机或终端设备及主机上的软件资源、信息资源，负责全网络面向应用的数据处理工作。

图1-1.计算机网络的逻辑组成2. 物理组成计算机网络的物理组成为硬件和软件两大部分。

网络硬件是联网的物质基础，包括主机、终端、数据通信设备、传输介质、网络设备等；网络软件是控制连接的计算机或计算机系统数据通信的程序。

软件的各种网络功能需依赖于硬件去完成，二者缺一不可。

（二）网络硬件组成小型局域网的主要硬件设备有网络传输介质、网卡、集线器、交换机、路由器、网桥、网关等网络互连设备。

1. 网络传输介质网络传输介质是网络中传输数据、连接各网络站点的实体，如双绞线、同轴电缆、光纤等，网络信息还可以利用无线电系统、微波无线系统和红外技术传输。

双绞线由8条按一定规律相互绞合在一起的电缆对组成，最长传输距离为100m，最高传输速率为1000Mb/s，是目前使用最为广泛的网络传输介质。

双绞线分为屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线。

目前网络工程中通常使用超5类和6类非屏蔽双绞线。

2. 网卡网卡（NetworkInterfaceCard，NIC）也称为网络适配器，是连接计算机与网络的硬件设备（图1-2）。

网卡插在计算机或服务器扩展槽中，通过网络线（如双绞线、同轴电缆或光纤）与网络交换数据实现资源共享。

根据数据位宽度的不同，网卡分为8位、16位、32位、64位，一般来说计算机上采用16位网卡，服务器上采用32位网卡。

按传输速率来分，有10Mb/s、100Mb/s、1000Mb/s、10/100Mb/s自适应网卡以及1Gb/s网卡。

网卡地址也称为MAC（MediumAccessControl，媒体访问控制）地址或物理地址，是世界范围内的唯一编码。

例如，以太网网卡，地址位数为48位二进制数，用12位十六进制数表示：00-A0-24-35-8E-5D，前6位十六进制数表示3COM公司生产的网卡，后6位为该网卡出厂时的编号。

在Windows环境下，进入DOS命令方式，执行ipconfig命令，可以显示网卡的MAC地址。

目前使用的网卡都支持网管功能，就是在网卡上建立了桌面管理接口DMI，能跟踪网络流量和系统信息，使基于SNMP的网络管理软件可以查询网卡状态从而进行更有效的网络管理。

图1-2.Realtek10/100M自适应网卡。

3. 集线器集线器（HUB）是局域网中计算机和服务器的连接设备（图1-3），是局域网的星形连接点，每个工作站由双绞线连接到集线器上，由集线器对工作站进行集中管理。

由于集线器提供多个端口，并且每个端口之间都相互连接，所以当多台计算机进行通信时，必须都连接到集线器上的一个端口才行。

集线器可分为独立式、堆叠式、智能模块化的，有8端口、16端口、24端口多个规格。

<<实战计算机网络>>

独立式集线器适用于小型网络，支持8~24个节点，一般不带管理功能，没有容错能力，不能支持多个网段，不能同时支持多协议。

堆叠式集线器可以将集线器一个一个地叠加，用一条高速链路连接起来，一般可以堆叠4~8个。智能模块化集线器采用模块化结构，由机柜、电源、面板、插卡和管理模块组成，支持多种局域网标准和多种类型的连接，适用于大型网络。

图1-3.集线器4. 交换机交换机（Switch）（图1-4）与集线器相似，也是将作为传输介质的线汇聚在一起，以实现计算机之间的互连。

所不同的是，交换机能够为计算机提供更高的传输速率和传输效率。

交换机与集线器在工作原理上有着根本的不同。

集线器只有一个信号通道，所以在某一时刻只能有两个端口的计算机进行通信，而连在其他端口的计算机必须等待，直到线路空闲为止。

交换机则不同，所有端口之间都建立有信号通道，所以任何两个端口之间的计算机都可以随时进行通信，所以网络传输的速率大大提高。

图1-4.锐捷24口交换机5. 路由器路由器（Router）属于网络互连设备，用于不同网络之间的连接（图1-5）。

无论是Internet接入、异地网络连接还是大型网络广播域的划分，都需要路由器。

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，是网络“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、骨干网间互连和骨干网与互联网互连互通业务的主力军。

路由和交换的主要区别就是：交换发生在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在移动信息的过程中需使用不同的控制信息，所以两者实现各自功能的方式是不同的。

（三）网络数据存储与处理设备1. 服务器服务器（Server）是联入网络专门为其他计算机提供各种服务的特殊的计算机。

目前主要有机箱式和机架式两类。

服务器作为一台特殊的计算机，需要24小时连续工作。

因此，它具有可靠性高、稳定性高、速度快、存储量大等特点。

2. 客户机客户机（Client）是连入网络的普通网络用户使用的计算机或终端设备。

严格地说，客户机不应属于网络数据存储设备，只是负责着一部分网络数据处理任务。

3. 数据存储设备网络中需要存储大量的数据，而且有些数据又非常重要，如银行、证券等行业的数据，存储数据的主要设备是磁带机、磁盘阵列、光盘阵列等。

（四）网络软件1. 网络协议网络协议（NetworkProtocol）是为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定。

网络协议也可简称为协议，主要由语法、语义、同步三个要素组成。

网络协议是计算机网络不可缺少的组成部分，通常有两种不同的形式，一种是使用便于人来阅读和理解的文字描述，另一种是使用让计算机能够理解的程序代码。

这两种不同形式的协议都必须能够对网络上的信息交换过程作出精确的解释。

美国国防部高级研究计划局（ARPANET）的研制经验表明，对于非常复杂的计算机网络协议，其结构应该是层次式的。

开放系统互联（OSI）的七层协议体系结构的概念清楚，理论也较完整，但它既复杂又不实用。

TCP/IP体系结构包含应用层、运输层、网际层和网络接口层，应用较为广泛。

协议就是控制两个对等实体进行通信的规则集合。

在协议的控制下，两个对等实体间的通信使得本层能够向上一层提供服务。

协议是同层之间的，是“水平的”。

2. TCP/IP 协议TCP/IP是“传输控制协议（TransmissionControlProtocol）/网络协议（NetworkProtocol）”

<<实战计算机网络>>

)”的简称，是目前最常用的一种网络协议，是Internet国际互联网络的基础，也是Unix系统互连的一种标准。

TCP是一个非常复杂的协议，其主要特点如下：TCP是面向连接的运输层协议；每一条TCP连接只能有两个端点（每一条TCP连接只能是点对点的）；TCP提供全双工通信，提供可靠交付的服务，面向字节流。

IP是最重要的Internet标准协议之一，与之配套使用的还有四个协议：地址解析协议ARP、逆地址协议RARP、网际控制报文协议ICMP、网际组管理协议IGMP。

在应用TCP/IP协议时，需要设置一个“IP地址”、一个“子网掩码”、一个“默认网关”和一个主机名。

3. 网络操作系统网络操作系统（NetworkOperationSystem,NOS）是与单机操作系统相对而言的，是指具有网络功能的操作系统，主要是指服务器操作系统。

服务器操作系统是指安装在服务器上，为其他计算机提供服务的操作系统，常见的有WindowsNT、Windows2003Server、UNIX和Linux等，服务器操作系统具有帐户管理、安全管理、系统监控等功能，而且运行稳定，提供的网络服务也多。

4. 网络应用软件系统网络应用软件是网络具有丰富功能的最主要的原因。

网络应用软件非常多，如电子邮件、Web服务、文件传输（FileTransferProtocol,FTP）服务等；还有很多是自主开发或由公司开发的各类应用软件，如财务管理软件、教务管理软件、企业资源管理软件、办公自动化（OA）、医院信息管理系统（HIS）、网络教学平台等。

对计算机网络课程来讲，应用软件显然不是重点，但是网络管理却很重要。

网络管理包括对硬件、软件和人力的使用、综合与协调，以便对网络资源进行监视、测试、配置、分析、评价和控制，这样就能以合理的价格满足网络的一些需求，如实时运行性能、服务质量等，网络管理简称网管，也需要软件来进行。

三、计算机网络的拓扑结构计算机网络的拓扑结构是指网络设备的物理连接关系，从拓扑结构的观点看，计算机网络由一组节点和连接节点的链路组成。

网络的拓扑结构主要有星形拓扑、总线拓扑和环形拓扑三种结构，还有其他一些拓扑结构，如树形拓扑、混合拓扑、网状拓扑等（图1-6）。

<<实战计算机网络>>

编辑推荐

《实战计算机网络》特点：理念先进，项目教学思想贯穿全书，不仅能培养学生网络实战能力，而且能培养学生创新品质。

结构合理，内容涵盖面广，图文并茂，叙述清晰，详略得当，设计合理。

作者优秀，编著者来自教学一线，具有丰富的计算机网络科研与教学经验。

《实战计算机网络》可供高等学校计算机科学与技术、信息管理与信息系统、物联网工程、软件工程等专业本、专科学生的计算机网络课程教学使用，并可用于各类计算机网络技术培训，也可供高等学校教师教学参考使用。

<<实战计算机网络>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>