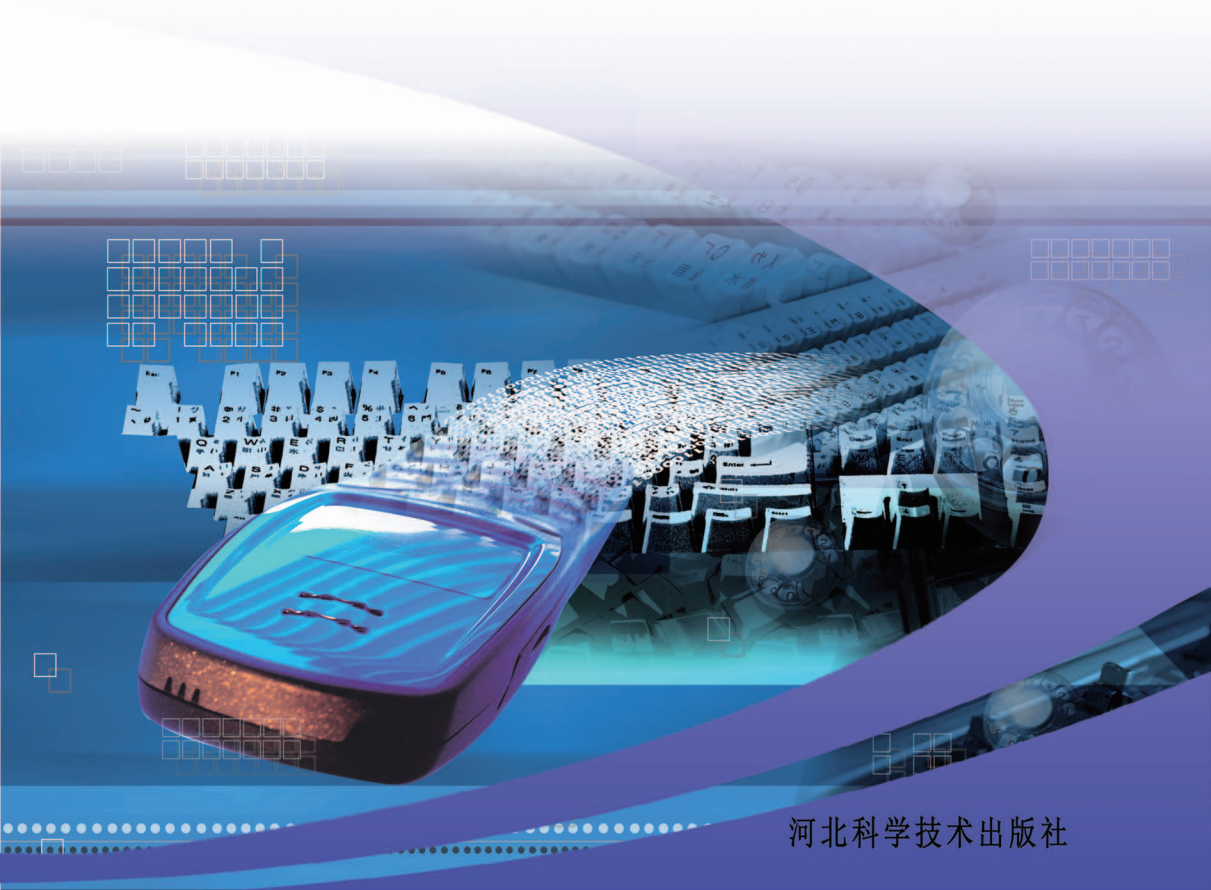


国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材

◎ 龙 彪 谢国军 主 编

# 计算机网络技术基础与 服务器搭建

JISUANJI WANGLUO JISHU JICHU  
YU FUWUQI DAJIAN



河北科学技术出版社

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

计算机网络技术基础与服务器搭建 / 龙彪, 谢国军  
主编. -- 石家庄: 河北科学技术出版社, 2014. 8  
ISBN 978 - 7 - 5375 - 7019 - 0

I. ①计… II. ①龙… ②谢… III. ①计算机网络 -  
中等专业学校 - 教材②网络服务器 - 中等专业学校 - 教材  
IV. ①TP393②TP368.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 179954 号

## 计算机网络技术基础与服务器搭建

龙 彪 谢国军 主编

---

出版发行 河北科学技术出版社  
地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)  
印 刷 石家庄燕赵创新印刷有限公司  
开 本 787 × 1092 1/16  
印 张 17  
字 数 389 800  
版 次 2014 年 8 月第 1 版  
2014 年 8 月第 1 次印刷  
定 价 38.00 元

---

**藁城市职业技术教育中心**  
**国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材**  
**编写委员会**

**主任** 马京斌

**委员** 柴全喜 高瑞礼 宋建辉 张新军 谢国军  
胡文华 黄军奇  
钟 强 北京神码在线科技有限公司  
杨永清 河北中农博远农机装备公司  
杨卫强 石家庄通安机械有限公司  
张 峰 河北冀丰动物营养有限公司  
韩文格 河北飞龙家禽育种有限公司  
尤国侠 神州数码网络（北京）有限公司  
郭庆军 河北网讯数码科技有限公司

**总主编** 马京斌 柴全喜

**《计算机网络技术基础与服务器搭建》编写人员**

**主编** 龙 彪 谢国军

**副主编** 李克明 崔素卿 高 珊 李彩娟 井水兰

**参 编** 郭永霞 韩巧巧 李 敏 李金生 李艳芹  
李彩娟 齐立坤 宋会桥 王建强 杨 建  
杨志超 神州数码网络（北京）有限公司  
柳 鑫 河北曼飞科技有限公司

# 前言

## QIANYAN

随着信息技术的发展，计算机网络已经广泛应用于社会的各个领域，许多企事业单位、机关都组建了内部的局域网，并且大部分与 Internet 相连，网络应用与网络服务已经成为获取信息的重要方式。本书按照“以服务为宗旨，以就业为导向”的指导思想，采用“项目教学、任务驱动”的行动导向课程体系，从实际工作及应用的角度出发，将计算机网络技术基础知识及 Windows 服务器平台下各种网络服务的搭建技能融于一体。

本书内容共分两部分，包括 19 个单元、56 个任务，其中第一篇为计算机网络技术基础，包括 5 个单元 23 个任务，主要内容有计算机网络概述、常用网络设备、局域网技术、网络安全技术、Internet 基础等；第二篇为服务器搭建，包括 14 个单元 33 个任务主要内容有 VMware Workstation 的使用、Windows Server 2003 操作系统、配置与管理 DNS 服务器、配置 DHCP 服务器、活动目录与用户的管理、配置文件服务器、配置打印服务器、配置 Web 服务器、配置 FTP 服务器、配置邮件服务器、架设视频服务器、配置 CA 服务器、配置 VPN 服务器、Windows 7 中 IIS 的配置。

本书的编写任务主要是由我校计算机应用专业和计算机网络技术专业的专业课教师和校企合作企业神州数码网络（北京）有限公司、河北网讯数码科技有限公司、河北曼飞科技有限公司的专业技术人员杨志超、张明、柳鑫等共同完成，专业建设指导委员会专家尤国侠、范胜英对书稿进行了研

讨，给出了宝贵的修改意见。

书中内容如有不妥之处，恳请读者提出批评指正。

编 者

2014年2月

# 目 录

## MULU

### 第一篇 计算机网络技术基础

<b>第一单元</b>	<b>计算机网络概述</b>	( 3 )
任务一	理解网络概念	( 3 )
任务二	认识网络基本组成	( 4 )
任务三	认识网络类型	( 5 )
任务四	理解数据通信基础	( 7 )
任务五	理解网络体系结构	( 9 )
<b>第二单元</b>	<b>常用网络设备</b>	( 13 )
任务一	认识网卡	( 13 )
任务二	认识交换机	( 14 )
任务三	认识路由器	( 15 )
任务四	认识网桥和网关	( 16 )
<b>第三单元</b>	<b>局域网技术</b>	( 17 )
任务一	理解局域网概述	( 17 )
任务二	了解介质访问控制方法	( 18 )
任务三	明确以太网	( 19 )
任务四	明确交换式局域网	( 20 )
任务五	认识虚拟局域网 (VLAN)	( 21 )
任务六	理解无线局域网	( 22 )
任务七	了解蓝牙技术	( 22 )
<b>第四单元</b>	<b>网络安全技术</b>	( 25 )

任务一	掌握基本概念	(25)
任务二	理解数据加密和数字签名	(26)
任务三	掌握网络安全技术	(27)
<b>第五单元</b>	<b>Internet 基础</b>	<b>(28)</b>
任务一	了解 Internet 功能	(28)
任务二	了解中国的因特网及 Internet 的未来	(29)
任务三	Internet 服务商的选择	(29)
任务四	理解 Internet 中的基本概念、知识和术语	(30)
任务五	掌握网络连接方法	(31)

## 第二篇 服务器搭建

<b>第六单元</b>	<b>VMware Workstation 的使用</b>	<b>(37)</b>
任务一	VMware Workstation 的安装	(37)
任务二	应用 VMware Workstation 安装系统	(41)
任务三	使用 VMware Workstation 构建虚拟局域网	(57)
<b>第七单元</b>	<b>Windows Server 2003 操作系统</b>	<b>(61)</b>
任务一	安装 Windows Server 2003 操作系统	(61)
任务二	网络服务的添加与删除	(65)
<b>第八单元</b>	<b>配置与管理 DNS 服务器</b>	<b>(70)</b>
任务一	创建和管理 DNS 区域	(70)
任务二	创建和管理 DNS 资源记录	(75)
任务三	创建与管理反向搜索区域	(78)
<b>第九单元</b>	<b>配置 DHCP 服务器</b>	<b>(81)</b>
任务一	DHCP 服务器的安装与设置	(81)
任务二	管理 DHCP 作用域	(89)
任务三	维护 DHCP 数据库	(94)
<b>第十单元</b>	<b>活动目录与用户的管理</b>	<b>(98)</b>
任务一	安装配置活动目录	(98)
任务二	创建与管理用户帐户	(110)
<b>第十一单元</b>	<b>配置文件服务器</b>	<b>(119)</b>
任务一	设置文件服务与资源共享	(119)
任务二	控制资源访问的权限	(124)

任务三 创建域 DFS .....	(128)
<b>第十二单元 配置打印服务器 .....</b>	<b>(137)</b>
任务一 安装打印服务器 .....	(137)
任务二 管理打印服务器 .....	(143)
任务三 连接共享网络打印机 .....	(146)
<b>第十三单元 配置 Web 服务器 .....</b>	<b>(149)</b>
任务一 安装 IIS 及架设 Web 服务器 .....	(149)
任务二 使用多 IP 地址创建 Web 网站 .....	(155)
任务三 使用主机头创建多 Web 网站 .....	(158)
<b>第十四单元 配置 FTP 服务器 .....</b>	<b>(163)</b>
任务一 架设 FTP 服务器 .....	(163)
任务二 设置 FTP 客户端 .....	(170)
<b>第十五单元 配置邮件服务器 .....</b>	<b>(175)</b>
任务一 配置 Windows Server 2003 邮件服务器 .....	(175)
任务二 设置邮件客户端 .....	(181)
<b>第十六单元 架设视频服务器 .....</b>	<b>(186)</b>
任务一 架设 Windows Media 服务器 .....	(186)
任务二 架设 Real 视频服务器 .....	(198)
<b>第十七单元 配置 CA 服务器 .....</b>	<b>(210)</b>
任务一 架设 CA 服务器 .....	(210)
任务二 数字证书的管理 .....	(225)
<b>第十八单元 配置 VPN 服务器 .....</b>	<b>(236)</b>
任务一 架设 VPN 服务器 .....	(236)
任务二 设置 VPN 客户端 .....	(244)
任务三 架设 Internet 验证服务器 .....	(250)
<b>第十九单元 Windows7 中 IIS 的配置 .....</b>	<b>(256)</b>



# 第一篇 计算机网络技术基础





## 第一单元 计算机网络概述



### 知识目标

- ☞ 掌握计算机网络的定义；理解计算机网络的系统组成；掌握计算机网络的分类；熟悉网络拓扑结构含义与画法。
- ☞ 了解数据编码技术、数据传输方式及交换技术的基本概念；掌握数据通信中数据、信号、传输及传输速率的基本概念。
- ☞ 了解计算机网络体系结构，掌握 OSI、TCP/IP 参考模型分层方法，理解 IEEE 802 局域网参考标准。



### 能力目标

- ☞ 能够根据网络分类方法，画出网络拓扑结构图；能够根据 OSI、TCP/IP 参考模型画出分层图。
- ☞ 计算机网络是现代通信技术与计算机技术紧密结合的产物。掌握计算机网络知识和网络操作技能是时代发展的需要，是社会进步的必然，是中职学生职业技能的重要体现。

### 任务一 理解网络概念

计算机网络是将地理上分散的且具有独立功能的多个计算机系统，通过通信线路和设备相互连接起来，在软件支持下实现数据通信和资源（资源包括硬件、软件等）共享的系统。

对于这个定义可从以下几个方面进行理解：

(1) 计算机网络是多个计算机的集合系统。网络中的计算机最少是两台，大型网络可容纳几千台甚至几万台主机。目前世界上最复杂的最大的网络就是国际互联网即因特网（Internet）。这些计算机可处在不同的地理位置，小到一个房间，大至可在全球范围内。网络中的各计算机具有独立功能，即没有主从关系，一台计算机的启动、运行和停止不受其他计算机的控制。

(2) 网络中的各计算机进行相互通信, 需要有一条通道, 即网络传输介质, 它可以是有线的 (如双绞线、同轴电缆和光纤等), 也可以是无线的 (如激光、微波和通信卫星等), 通信设备是在计算机与通信线路之间按照一定通信协议传输数据的设备。网络内的计算机通过一定的互联设备与通信技术连接在一起, 通信技术为计算机之间的数据传递和交换提供了必要的手段。因此, 网络中的计算机之间能够互相进行通信。

(3) 网络中的各计算机之间交换信息和资源共享, 必须在完善的网络协议和软件支持下才能实现。

(4) 资源共享是指网络中的计算机都可以使用其他各计算机系统提供的资源, 包括硬件、软件和数据信息等。

## 任务二 认识网络基本组成

从网络系统基本组成讲, 一个计算机网络主要分成计算机系统、数据通信设备、网络软件及协议三大部分; 而从系统功能讲, 一个计算机网络又可分为资源子网和通信子网两大部分。

### 1. 计算机系统

计算机系统是网络的基本模块, 主要完成数据信息的收集、存储、处理和输出任务, 并提供各种网络资源。计算机系统根据在网络中的用途可分为服务器和客户机。

### 2. 数据通信设备

数据通信系统是连接网络基本模块的桥梁, 它提供各种连接技术和信息交换技术, 主要由通信控制处理机、传输介质和网络连接设备等组成。

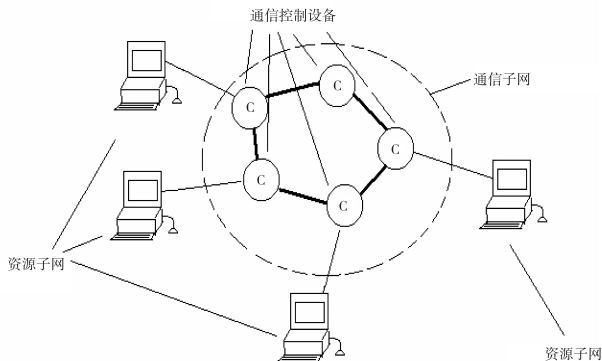
### 3. 网络软件

网络软件一般包括网络操作系统、网络协议、通信软件以及管理和服务软件等。

从计算机网络的系统功能来看, 主要完成两种功能, 即网络通信和资源共享。把计算机网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合称为通信子网, 而把网络中实现资源共享的设备和软件的集合称为资源子网。

通信子网主要负责全网的数据通信, 为网络用户提供数据传输、转接、加工和变换等通信处理工作, 它主要包括通信线路、网络连接设备、网络通信协议、通信控制软件等。

资源子网主要负责全网的信息处理, 为网络用户提供网络服务和资源共享功能等, 它主要包括网络中所有的主计算机、I/O 设备、终端、各种网络协议、网络软件和数据库等。



### 任务三 认识网络类型

计算机网络分类的方法很多，按照计算机网络覆盖的地理范围来进行分类一般可分为：局域网、城域网和广域网。各类计算机网络的特征参数如下：

网络分类	缩写	分布距离约	计算机位于同一区域	传输速度范围
局域网	LAN	10m	房间	4Mbps ~ 2Gbps
		100m	建筑物	
		1km	校园	
城域网	MAN	10km	城市	50Kbps ~ 100Mbps
广域网	WAN	100km	国家	9.6Kbps ~ 45Mbps
互联网	INTERNET	1000km	全球	

#### 1. 局域网 (Local Area Network 简写 LAN)

局域网的覆盖范围一般为几千米以内，属于一个部门、单位或学校组建的小范围网络。通信线路一般采用有线传输介质，如光纤、电缆和双绞线。其主要特点是信号的传输速度快、误码率低，网络的建造周期短、使用灵活。局域网可以专为一个企业、学校或公司服务，即属于某个组织完全拥有。局域网一般无须租用电话线，而使用专门建立的数据通信线路。局域网易于建立、管理方便，可以随时扩充，因此发展很快，得到了广泛的应用。

#### 2. 城域网 (Metropolitan Area Network, 简写 MAN)

城域网处于局域网和广域网之间，覆盖范围为几千米至几十千米，可作为多个单位或一个城市组建的计算机高速网络，因此称为城域网。城域网的主要功能是为连入网络的企业、机关、公司和社会单位提供通信、数据传输，以及声音、图像的集成服务。

#### 3. 广域网 (Wide Area Network, 简写 WAN)

广域网又称远程网，是一种远距离的计算机网络。其覆盖范围远大于局域网和城域网，通常可以覆盖一个省、一个国家或一个洲，可以从几十千米到几千千米。由于距离

遥远，信道的建设费用很高，因此很少像局域网一样铺设自己的专用信道，而是租用（或借用）电信通信部门的通信线路，如长途电话线、光缆通道、微波与卫星通道等。

世界上最大的广域网是国际互联网（Internet），又称因特网，是一个跨越全球的计算机互联网络。它以开放的连接方式将各个国家、各个地区、各个机构，分布在世界每个角落的各种局域网、城域网和广域网连接起来，组成全球最大的计算机通信网络。它遵守 TCP/IP 网络协议，以实现相互通信、资源共享。

#### 4. 网络功能

计算机网络发展迅猛，具有许多单机根本无法实现的功能，归纳总结如下：

- (1) 数据通信。
- (2) 资源共享。
- (3) 均衡使用网络资源。
- (4) 分布处理。
- (5) 数据信息的综合处理。
- (6) 提高计算机的安全可靠性。

#### 5. 发展过程

随着计算机的广泛使用，计算机之间联网成为计算机发展的必然趋势，计算机网络从形成、发展到广泛应用大致经历了以下几个阶段：

- 第一阶段：远程终端联机阶段。
- 第二阶段：计算机网络阶段。
- 第三阶段：计算机网络互联阶段。
- 第四阶段：信息高速公路阶段。

#### 6. 拓扑结构

网络的拓扑结构是指网络中计算机及其他设备的连接关系。拓扑结构隐去了网络的具体物理特性（如距离、位置等）而抽象出节点之间的关系加以研究。四种主要的拓扑结构为：星形、总线形、环形、网格形。

(1) 星形拓扑。星形结构以中央节点为中心，用单独的线路使中央节点与其他各站点直接相连。

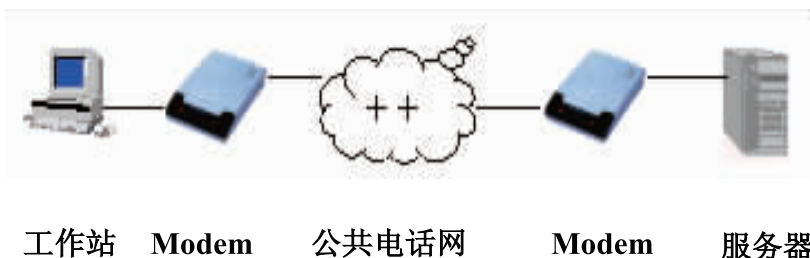
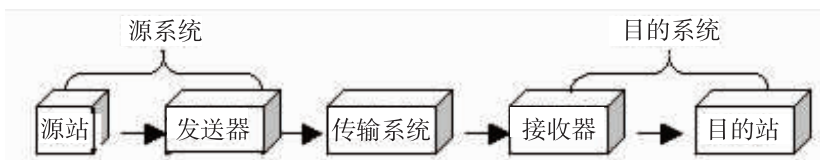
(2) 总线形拓扑。总线形拓扑结构采用单根传输线缆作为传输介质，即所有的计算机都连接到一条公共传输介质（或称总线）上。任何一个站点发送的信号都可以沿着介质双向传播，而且能被其他所有站接收（广播方式）。

(3) 环形拓扑。环形拓扑结构的特点是计算机相互连接而形成一个环。实际上，参与连接的不是计算机本身而是环接口，计算机连接环接口，环接口又逐段连接起来而形成环。

(4) 网格形拓扑。真正的网格形网络使用单独的电缆将网络上的设备两两相接，

从而提供了直接的通信途径，不采用路由，报文直接从发送端送到接收端。

## 任务四 理解数据通信基础



### 1. 基本概念

(1) 数据。模拟数据是指在某个区间产生的连续的值。数字数据是指在某个区间产生的离散的值。

(2) 信号。信号是数据的表示形式，或称数据的电磁编码或电子编码。它使数据能以适当的形式在通信介质上传输。信号有模拟信号和数字信号两种基本形式。

(3) 数据传输。数据传输是指用电信号把数据从发送端传送到接收端的过程。

(4) 传输速率。数据传输速率是指每秒钟所能传输的位数，可用 b/s（比特/秒）来表示。

### 2. 数据编码技术

编码是将模拟数据或数字数据变换成数字信号，以便于数据的传输和处理。信号必须进行编码，使得与传输介质相适应。在数据传输系统中，主要采用如下三种数据编码技术：即数字数据的模拟信号编码、数字数据的数字信号编码、模拟数据的数字信号编码。

(1) 数字数据的模拟信号编码。

①移幅键控法 ASK：是用载波频率的两个不同振幅来表示两个二进制值。在有些情况下，用振幅恒定载波的存在与否来表示两个二进制值。②移频键控法 FSK：是用载波频率附近的两个不同频率来表示两个二进制值。这种调制方式不易受干扰的影响，比 ASK 方式的编码效率高。③移相键控法 PSK：是用载波信号的相位移动来表示二进制数

据。信号相位与前面信号串同相位的信号表示 0，信号相位与前面信号串反相位的信号表示 1。

(2) 数字数据的数字信号编码。

①不归零制编码。②曼彻斯特编码。③差动曼彻斯特编码。

(3) 模拟数据的数字信号编码——脉冲编码调制。采样定理指出：如果在规则的时间间隔内，以高于两倍最高有效信号频率的速率对信号  $f(t)$  进行采样的话，那么，这些采样值就包含了原始信号的全部信息。利用低通滤波器可以从这些采样中重新构造出函数  $f(t)$ 。

### 3. 数据传输类型

(1) 基带传输。在数据通信中，用典型的矩形脉冲表示二进制数据信号。将矩形脉冲信号的固有频带称作基本频带（简称基带）。矩形脉冲信号就叫做基带信号。在通道上直接传输基带信号的方法称为基带传输。

(2) 频带传输。频带传输是指利用模拟通信信道传输数字信号的方法。由于电话网是用于传输语音信号的模拟通信信道，并且是目前覆盖面最广的一种通信方式，为利用电话交换网实现计算机之间的数字信号传输，必须将数字信号转换成模拟信号。为此，要在发送端选取音频范围的某一频率的正（余）弦模拟信号作为载波，用它运载所要传输的信号，通过电话信道将其送到另一端；在接收端再将数字信号从载波上取出来，恢复为原来的信号波形。

### 4. 数据传输方式

(1) 异步传输。异步传输是以字符为单位的数据传输。

(2) 同步传输。同步传输是以数据块为单位的数据传输。每个数据的头部和尾部都要附加一个特殊的字符或比特序列，标记一个数据块的开始和结束，同步传输又分为面向字符的同步传输和面向位流的同步传输。

### 5. 数据交换技术

在网络中常常要通过中间节点把数据从源站点发送到目的站点，以此实现通信。这些中间节点并不关心数据内容，它的目的只提供一个交换设备，把数据从一个节点传向另一个节点，直至到达目的地。

(1) 线路交换。

①线路建立阶段。②数据传送阶段。③线路拆除阶段。

(2) 报文交换。报文交换是网络通信的另一种完全不同的方法。在这种交换方式中，两个工作站之间无需建立专用的通路。相反，如果一个工作站想要发送报文，就把目的地址添加在报文中一起发送出去。该报文将在网络上从一个节点被传送到另一个节点。在每个节点中，要接收整个报文并进行暂时存储，然后经过路由选择再发送到下一个节点。

(3) 分组交换。

①数据报。②虚电路。



#### (4) 三种数据交换技术比较。

线路交换：在数据传送开始之前必须建立一条完全的通路；在线路释放之前，该通路将被一对用户完全占用。对于猝发式通信线路的利用率不高。

报文交换：报文从源站点传送到目的地采用存储转发方式。在传送报文时，同时只占一段通道；在交换节点中需要缓冲存储，报文需要排队。因此，报文交换不能满足实时通信的要求。

分组交换：报文被分成分组进行传输，并规定了最大的分组长度。在数据报方式中，目的站需要重新组装报文。分组交换技术是网络中使用最为广泛的一种交换技术。局域网采用的是分组交换技术。

### 6. 多路复用技术

多路复用技术（Multiplexing）是指为充分利用传输介质，在一条物理线路上建立多条通信信道的技术。

(1) 频分多路复用。频分多路复用是以信道频带作为分割对象，在发送端把要传输的多路信号用互不重叠的频率分割开，用不同中心频率调制不同的信号，发送时在各自的信道中被传送到接收端，由解调器恢复成原来的波形。为防止相互干扰，各信道之间由保护频带隔开。

(2) 时分多路复用。时分多路复用是以信道传输时间作为分隔对象，通过为多个信道分配互不重叠的时间片的方法来实现多路复用，每个用户分得一个时间片，用户使用信道的所有带宽。

## 任务五 理解网络体系结构

### 1. OSI 模型

1984年，国际标准化组织（ISO）公布了一个作为未来网络协议指南的模型。该模型被称作开放系统互连参考模型，又称为ISO/OSI参考模型。OSI是Open Systems Interconnection的缩写。

OSI参考模型并不是一个真正具体的网络，它将整个网络的功能划分七个层次，分别为物理层、数据链路层、网络层、运输层、会话层、表示层和应用层。

ISO/RM参考模型及协议：