《计算机网络》专业术语目录

Chapter 1

**End system：端系统**，即host（主机）。指连接到网络的各种计算设备。传统的有个人电脑、Linux工作站、服务器。新兴的有PDA，TV，笔记本，手机，网络摄像机，汽车，环境传感器，家庭电子安全系统等连接到了网络的各种设备质，常见的有光纤和同轴电缆。由数据链路层交换机来管理。

**Physical media：物理介质**。通常指网络连接中使用的线路的材质。如光纤和同轴电缆。

**Coaxial cable：同轴电缆**。指有两个同心[导体](http://baike.baidu.com/view/56043.htm)，而导体和屏蔽层又共用同一

**Modem：调制解调器**。它把计算机的[数字信号](http://baike.baidu.com/view/50226.htm)调制成可沿普通[电话线](http://baike.baidu.com/view/884745.htm)传送的模拟信号。

**Base station：基站**。即公用移动通信基站，指在一定无线电覆盖的范围内，与移动电话终端进行通信的移动通信交换中心。

**Communication link: 通信链路**。即网络中两台终端设备之间的物理通道，有很多种材

轴心的电缆。

**Fiber optics:光纤**。是一种由玻璃或塑料制成的纤维，可作为光传导工具。

**Radio spectrum** P30 **射频频谱**。射频频谱是电磁频谱中对应射频频率的那一部分——频率小于300GHz。

**Transmission rate** P30 **传输速率**。传输速率是指MODEM理论上能达到的最高传输速率，即每秒钟传送的数据量大小，以bps（bit per second，比特/秒）为单位。

**Packets P30 （数据）包，或分组**。包(Packet)是TCP/IP协议通信传输中的数据单位，一般也称“数据包”。

**Packet switches P30 分组交换机**。目前主流使用的有两种：路由器和数据链路层交换机。

**Routers P30 路由器**。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路由途径和设定路由表，以最佳路径，按前后顺序发送信号的设备。

**Link-layer switches P30 链路层交换机**。是一种用于电信号转发的网络设备。它可以为接入交换机的任意两个网络节点提供独享的电信号通路。最常见的交换机是以太网交换机。

**Path P30 路径**。两个终端之间数据包所经过的通信链路和交换机的次序成为网络中的一条路径。

**ISP (Internet Service Provider) P30 网络服务提供商**。

**TCP** **(Transmission Control Protocol)** P31 **传输控制协议**。传输层最重要的协议

IP **( Internet Protocol)** P31 **网际协议**。网络层最重要的协议

Intranets P31 内网。多指公司或政府的私有网络，私有网络中的终端可以和该私有网络中的终端通信，但无法和该私有网络外的终端通信。

**API (Application Programming Interface) P32 应用程序编程接口**。连接到网络的端系统会提供应用程序编程接口，它定义了在不同终端上运行的软件之间通过网络的通信方式。

**Network edge P35 网络边缘**。指整个网络的外围。包括网络边缘设备，即端系统如计算机，手机等。

**Access Networks P38 接入网**。连接端系统和边缘路由（通信链路的第一个路由）的物理链路。

**Ethernet P42 以太网**。目前为止应用最广泛的局域网技术。它使用双绞线或者同轴电缆来把一些端系统连接起来，并连接到边缘路由。边缘路由器再把数据包转发到局域网外的目的地。

**Network core P48 网络核心**。相较于网络边缘而言，指整个网络的核心。指由交换机和物理链路组成的把网络中的端系统连接起来的网状结构。

**Circuit Switching P50 电路交换**。在电路交换网络中，维持一条提供端系统之间通信的路径所需要的各种资源（如缓冲区，链路传输率）会被专门占有来维持这两个端系统之间的会话的持续。

**Packet Switching 分组交换**。与上对比，资源不会被专门占有。端系统之间的会话会使用它需要的所有资源。因此可能产生等待。书上有一个订餐的比喻，很形象。

**FDM (frequency-division multiplexing) P50 频分多路复用**。是指[载波](http://baike.baidu.com/view/190234.htm)带宽（传送信息的载波有一个频率范围）被划分为多种不同[频率带](http://baike.baidu.com/view/488112.htm)的子信道，每个子信道可以并行传送一路信号的一种多路复用技术。

**TDM (time-division multiplexing) P50 时分多路复用**。时分多路复用（TDM）是按传输信号的时间进行分割的，它使不同的信号在不同的时间内传送，将整个传输时间分为许多时间间隔（Slot time，TS，又称为[时隙](http://baike.baidu.com/view/492535.htm)），每个时间片被一路信号占用。TDM就是通过在时间上交叉发送每一路信号的一部分来实现一条电路传送多路信号的。电路上的每一短暂时刻只有一路信号存在。因[数字信号](http://baike.baidu.com/view/50226.htm)是有限个离散值，所以TDM技术广泛应用于包括[计算机网络](http://baike.baidu.com/view/25482.htm)在内的[数字通信系统](http://baike.baidu.com/view/1947163.htm)，而[模拟通信系统](http://baike.baidu.com/view/1947166.htm)的传输一般采用FDM。

**CDM（code division multiplexing）码分多路复用**。也是复用的一种方式。

**STDM（Statistical time-division Multiplexing）统计复用**。“统计时分多路复用”，又称“异步时分多路复用”。它利用公共信道“时隙”的方法与传统的时分复用方法不同，传统的时分复用接入的每个终端都固定地分配了一个公共信道的一个时隙，是对号入座的。因为终端和时隙是“对号入座”的，所以它们是“同步”的。而异步时分复用或统计时分复用是把公共信道的时隙实行“按需分配”，即只对那些需要传送信息或正在工作的终端才分配给时隙，这样就使所有的时隙都能饱满地得到使用，可以使服务的终端数大于时隙的个数，提高了媒质的利用率，从而起到了“复用”的作用。

**CDMA(code division multiple access) 码分多址**。3G技术。

**Store-and-forward P53存储转发**。指交换机必须接收到一整个包才可以将这个包向外传输。

**Processing delay P60 处理延迟**。检查到达的包的首部并决定向哪里转发（路由器的工作）所需的时间。

**Queuing delays P53 排队延迟**。一个包到达了分组交换机（如路由器）中的缓冲区并不立即被转发，而是需要排队，排队时间视前边到达的包的数目而定。

**Transmission delay P60 传输延迟**，或发送延迟。带宽传输一定大小的包需要时间。长短视带宽而定

**Propagation delay P60 传播延迟**。信号在介质中传播需要时间，长短视距离而定。

**Nodal Delay P59 节点延迟，或时延**。以上四种延迟的总和（在一个路由器节点）。

**End-to-end delay P66 端到端延迟**。源主机到目的主机之间所经历的所有延迟，假设有从源主机到目的主机的路径经过了n-1个路由器，那么就有n个节点延迟，其总和就是端到端延迟。

**Throughput P59 吞吐量**。吞吐量是指对网络、设备、端口、虚电路或其他设施，单位时间内成功地传送数据的数量（以比特、字节、分组等测量）。

Internet backbone P57 骨干网。用来连接多个局域和地区网的几个高速网络之一，每个[骨干网](http://baike.baidu.com/view/1140231.htm)中至少有一个和其他 Internet 骨干网进行包交换的连接点。不同的供应商拥有它们自己的[骨干网](http://baike.baidu.com/view/1140231.htm)，以独立于其他供应商。几台计算机连接起来，互相可以看到其他人的文件，这叫局域网，整个城市的计算机都连接起来，就是[城域网](http://baike.baidu.com/view/61730.htm)，把[城市之间](http://baike.baidu.com/view/463696.htm)连接起来的网就叫[骨干网](http://baike.baidu.com/view/1140231.htm)。这些[骨干网](http://baike.baidu.com/view/1140231.htm)是国家批准的可以直接和国外连接的互联网。其他有接入功能的ISP想连到国外都得通过这些[骨干网](http://baike.baidu.com/view/1140231.htm)。

**Packet Loss P65丢包**。前边提到交换机是存储转发机制，但是在缓冲区排队的包的数量不可能无限增加。当存储所有排队的包的总开销超过交换机的缓冲区的最大值时，就会产生丢包。

**Packet-Switched Network P59 分组交换网络**。应用分组交换机制的网络。

**Instantaneous throughput P68 瞬时吞吐量**。主机在某一个时刻的接收数据的速率。

**Network interface card P74 网络接口卡（网卡）**。网卡是工作在链路层的网络组件，是局域网中连接计算机和传输介质的接口，不仅能实现与局域网传输介质之间的物理连接和电信号匹配，还涉及帧的发送与接收、帧的封装与拆封、介质访问控制、数据的编码与解码以及数据缓存的功能等。

**Message P75 消息，或报文（应用层）**。主机要发送的消息经过应用层的封装之后形成报文。

**Segment P75 （报文）段（传输层）**。报文经过传输层的封装之后形成报文段。

**Datagram P75 数据报（网络层）**。报文段经过封装之后形成数据报。

**Frames P75 帧（数据链路层）**。数据报经过封装之后形成数据帧。

**Packet sniffer P82 数据包监听器**。一个被动的安装在无线发射器附近的接收器，能够得到发射器所发射的所有的数据包的备份。

**Protocol Stack 协议栈**。协议栈是指网络中各层协议的总和，其形象的反映了一个网络中文件传输的过程：由上层协议到底层协议，再由底层协议到上层协议。

**Peer entities 对等实体**。相对C/S模式而言，P2P模式中的每一个主机都是一个对等实体。

**Chapter2 应用层**

**Server farm 服务器集群**，主机集群，顾名思义，即密集的主机组成的集群，是C/S体系结构的创建形式

**Infrastructure 基础设施**，基础架构，指主机，服务器等网络中的设备

**Self-scalability 自扩展性**，P2P的最突出特征，每个对等方向其他对等方分发文件为系统增加了服务能力

**Timing 实时性**，定时，对于数据交付有时间限制，将延迟时间降低到一定水平，尤其是应用于实时应用程序。

**Bandwidth-sensitive-applications 带宽敏感应用**，即具有吞吐量要求的应用程序，现在许多多媒体应用都是带宽敏感的

**Connection-oriented service 面向连接的服务**，与可靠数据传输服务构成TCP服务模型，即在数据传输前在套接字间建立TCP连接，即“握手”

**Directory service 目录服务**，DNS为因特网提供目录服务，基本就是一个类似于黄页的功能

**Base HTML file 基本HTML文件**，顾名思义，Web页面基本的元素，不包括图形，视频等

**Stateless protocol 无状态协议**，服务器不保存关于客户机的任何信息

**RTT 往返时间**，一个小分组从客户机到服务器再回到客户机所花时间，包括传播时延，排队时延，处理时延。

**Web proxy caches 网页代理缓存**，由一个代理服务器下载的页面存储，减少对同一个网站同样页面的请求次数（这也能考？）

**Statue line HTTP响应报文中的状态行**。状态行有3个字段：协议版本、状态码、响应状态信息

**Out-of-band 带外的**，一种传输方式，ftp为典型，即控制信息与数据不通过一个连接传输，称控制信息是带外的

**In-band 带内的**，与带外相反，如HTTP协议是在传输文件的TCP连接中发送请求和响应首部行的

**User agents 用户代理**，因特网电子邮件系统的3个主要组成部分之一（User agents, mail server, SMTP），为用户阅读、回复、转发、保存和撰写报文提供服务。如Outlook，Apple Mail 都是流行的电子邮件用户代理

**Mail servers 邮件服务器**，电子邮件体系结构的核心，每个接收方在某个邮件服务器上有一个邮箱，这个邮箱管理和维护报文。

**Pull protocol 拉式协议**，源于HTTP与SMTP的比较，HTTP就是一个拉式协议，即用户使用HTTP从服务器上拉取信息，TCP连接由想获取文件的机器发起

**Push protocol 推式协议**，SMTP是一个推式协议，发送邮件服务器将文件推向接收邮件服务器，TCP连接由要发送文件的机器发起

**Host aliasing 主机别名**，DNS提供的服务之一，有复杂主机名的主机可以拥有一个或多个别名，应用程序可以调用DNS来获得主机别名对应的规范主机名及主机IP地址

**Canonical hostname 规范主机名**，与主机别名相区别，一般规范主机名比较复杂不易记忆

**Mail server aliasing 邮件服务器别名**，与主机别名类似，电子邮件服务器地址也有别名，DNS也可解析邮件服务器别名

**Load distribution 负载分配**，DNS功能之一，对冗余服务器之间进行旋转负载分配（具体内容详见课本 p158~159（英文版） p86（中文版））

**Top-level domain servers 顶级域名服务器**，DNS层次组织方式三种类型DNS服务器的一种类型（根DNS服务器，顶级域DNS服务器和权威DNS服务器），负责顶级域名（com，org，net，edu和gov）和所有国家的顶级域名（cn，jp）

**Authoritative DNS servers 权威域名服务器**，在因特网上具有公共可访问主机功能的服务器，多数大学和大公司都实现和维护它们自己的权威域名服务器

**Iterative queries 迭代查询**，DNS查询方式之一（另一种是递归查询），一般用于服务器与服务器之间

**Resource records 资源记录**，DNS服务器上存储的记录，提供主机名到IP地址的映射

**Overlay network 覆盖网**，在Gnutella协议中对等方形成了一个抽象的网络，该网络称为覆盖网络。

**Nonpersistent HTTP 非持久HTTP**，HTTP连接方式的一种，每个TCP连接智能传输一个请求消息和一个响应消息。

**Persistent HTTP 持久性HTTP**，服务器发出响应后TCP持续连接

**Peer-to-Peer Network 即P2P对等网络**，通过直接交换来共享计算机资源和服务，网络中每一台计算机既能当网络服务的请求者，又对其他计算机请求作出响应，没有绝对的服务机和用户机

**Socket programming 套接字编程**，不同机器上进程之间彼此通过向套接字发送报文来进行通信，套接字编程就是编写客户机与服务器程序通信的代码

**Chapter 3 传输层**

Multiplexing and demultiplexing P226 复用与分用

#Multiplexing:多路复用是一种可以"使多个模拟消息信号或数字数据流组合成一个信号在一个共享的媒介中传递"的方法。其目的是分享一些有限的资源。

(时分复用(TDM)和频分复用(FDM) 是两种基本的多路复用方法。

时分多路复用的原理是在单一个信道上，将传输时间划分为互不重叠的时隙，并且在这些时隙中依序插入从不同讯号源中抽取出来、且时间单位相同的数据。

频分多路复用的原理则是在单一个信道中，将可用频宽划分为不同的频带，数据流在这些频带中以相同的介质同时传输)

#Demultiplexing:是与复用反向的过程。

Unidirectional data transfer P241 单向数据传输

Finite-state machine (FSM) P242 有限状态机是表示有限个状态以及在这些状态之间的转移和动作等行为的数学模型。

Positive acknowledgments P243 肯定确认在数据通信传输中，接收站发给发送站的一种传输控制字符。它表示确认发来的数据已经接受无误。

Negative acknowledgments P243 否定确认用于数字通信中确认数据收到但是有小错误的信号

Countdown timer P250 (倒数)计时器

Cumulative acknowledgment P258 累积确认一般地讲，如果发送方发了包1，包2，包3，包4；接受方成功收到包1，包2，包3。那么接受方可以发回一个确认包，序号为4，那么发送方就知道包1到包3都发送接收成功，必要时重发包4。一个确认包确认了累积到某一序号的所有包。而不是对每个序号都发确认包。又比如帧序列1 2 3 4 5 6 7，3帧丢了，那么接收方回复4。接下来4 5 6接着收（累积），然后直到3重传回来。

Receive buffer P269 接收缓冲区,或接收缓存应用程序可通过socket向网络发送应用数据，而tcp/ip协议栈再通过网络设备接口把tcp数据报真正发送到网络上，由于应用程序调用socket的速度跟网络介质发送数据的速度存在差异，所以，一部分应用数据被组织成tcp数据报之后，会缓存在tcp socket的发送缓存队列中，等待网络空闲时再发送出去。同时，tcp协议要求对端在收到tcp数据报后，要对其序号进行ACK，只有当收到一个tcp数据报的ACK之后，才可以把这个tcp数据报从socket的发送缓冲队列中清除。

Resource-management cells P304 资源管理单元 #资源管理单元可在主机与交换机间传递拥塞相关的信息。

Source (port number) 源端口号

Destination (port number) 目的端口号

Checksum 校验和#用于校验目的地一组数据项的和。通常用来在通信中，尤其是远距离通信中保证数据的完整性和准确性。

Pipelined protocols 流水线(型)协议#详情见右图, 流水线协议可以使一端连续发送多个请求而不需要等待第一条请求的回复。可以提高效率。

Go-back-N 回退 N#发送端不需要在接收到上一个数据包的ACK后才发送下一个数据包，而是可以连续发送数据包。在发送端发送数据包的过程中，如果接收到对应已发送的某个数据包的NACK，则发送端将NACK对应的某个数据包进行重发，然后再将该数据包之后的数据包依次进行重发。

Selective Repeat 选择重传#选择重传协议只重传真正丢失的分组。

Timeout (定时器)超时

Fast Retransmit 快速重传

fast recovery 快速恢复#在收到一个失序的报文段时， TCP立即需要产生一个ACK（一个重复的ACK）。这个重复的ACK不应该被迟延。该重复的ACK的目的在于让对方知道收到一个失序的报文段，并告诉对方自己希望收到的序号。由于我们不知道一个重复的ACK是由一个丢失的报文段引起的，还是由于仅仅出现了几个报文段的重新排序，因此我们等待少量重复的ACK到来。假如这只是一些报文段的重新排序，则在重新排序的报文段被处理并产生一个新的ACK之前，只可能产生1 ~ 2个重复的ACK。如果一连串收到3个或3个以上的重复ACK，就非常可能是一个报文段丢失了。于是我们就重传丢失的数据报文段，而无需等待超时定时器溢出。这就是快速重传算法。接下来执行的不是慢启动算法而是拥塞避免算法。这就是快速恢复算法。

Flow Control 流量控制#应用程序从接收缓冲区中读取数据速率有限, 因此需要流量控制以防止缓冲区溢出。

Three way handshake 三次握手#TCP协议中需要三次握手的过程以建立连接,随后即可进行可靠的通信。(关闭连接需要四次握手)

sequence number 序列号(简写为seq) #TCP协议工作在OSI的传输层，是一种可靠的面向连接的数据流协议，TCP之所以可靠，是因为它保证了传送数据包的顺序。顺序是用一个序列号来保证的。响应包内也包括一个序列号，表示接收方准备好这个序列号的包。在TCP传送一个数据包时，它会把这个数据包放入重发队列中，同时启动计时器，如果收到了关于这个包的确认信息，便将此数据包从队列中删除，如果在计时器超时的时候仍然没有收到确认信息，则需要重新发送该数据包。另外，TCP通过数据分段中的序列号来保证所有传输的数据可以按照正常的顺序进行重组，从而保障数据传输的完整。

acknowledgement number 确认号(简写为ack;注意与大小的 ACK 不同) #确认号是对序列号的回应，表明另一端接收到了对应序列号的包。 (ack与seq都是针对TCP协议的)

Congestion Control 拥塞控制#拥塞控制是一种用来调整TCP连接单次发送的分组数量的算法。它通过增减单次发送量逐步调整，使之逼近当前网络的承载量。单次发送量是以字节来做单位的；单次发送量小于倍增阈限时,单次发送量加倍（乘以2），即指数增长；否则单次发送量加1，即线性增长。

additive increase, multiplicative decrease 加性增乘性减#当TCP发送方感受到端到端路径无拥塞时就线性的增加其发送速度，当察觉到路径拥塞时就乘性减小其发送速度。

Slow Start 慢启动 #慢启动，是传输控制协议使用的一种阻塞控制机制。慢启动也叫做指数增长期。慢启动是指每次TCP接收窗口收到确认时都会增长。增加的大小就是已确认段的数目。这种情况一直保持到要么没有收到一些段，要么窗口大小到达预先定义的阈值。如果发生丢失事件，TCP就认为这是网络阻塞，就会采取措施减轻网络拥挤。一旦发生丢失事件或者到达阈值，TCP就会进入线性增长阶段。这时，每经过一个RTT窗口增长一个段。最初的TCP在连接建立成功后会向网络中发送大量的数据包，这样很容易导致网络中路由器缓存空间耗尽，从而发生拥塞。因此新建立的连接不能够一开始就大量发送数据包，而只能根据网络情况逐步增加每次发送的数据量，以避免上述现象的发生。具体来说，当新建连接时，cwnd初始化为1个最大报文段(MSS)大小，发送端开始按照拥塞窗口大小发送数据，每当有一个报文段被确认，cwnd就增加1个MSS大小。这样cwnd的值就随着网络往返时间(Round Trip Time,RTT)呈指数级增长，事实上，慢启动的速度一点也不慢，只是它的起点比较低一点而已。

congestion-avoidance 拥塞避免#拥塞避免算法是一种处理丢失分组的方法。该算法假定由于分组受到损坏引起的丢失是非常少的（远小于1%），因此分组丢失就意味着在源主机和目的主机之间的某处网络上发生了拥塞。有两种分组丢失的指示：发生超时和接收到重复的确认。如果使用超时作为拥塞指示，则需要使用一个好的RTT算法。拥塞避免算法和慢启动算法是两个目的不同、独立的算法。但是当拥塞发生时，我们希望降低分组进入网络的传输速率，于是可以调用慢启动来作到这一点。在实际中这两个算法

通常在一起实现。从慢启动可以看到，cwnd可以很快的增长上来，从而最大程度利用网络带宽资源，但是cwnd不能一直这样无限增长下去，一定需要某个限制。TCP使用了一个叫慢启动门限(ssthresh)的变量，当cwnd超过该值后，慢启动过程结束，进入拥塞避免阶段。对于大多数TCP实现来说，ssthresh的值是65536(同样以字节计算)。拥塞避免的主要思想是加法增大，也就是cwnd的值不再指数级往上升，开始加法增加。此时当窗口中所有的报文段都被确认时，cwnd的大小加1，cwnd的值就随着RTT开始线性增加，这样就可以避免增长过快导致网络拥塞，慢慢的增加调整到网络的最佳值。

duplicate (ACK) 冗余(ACK) #接收端收到不连续的封包时,会送出先前传送的相同ACK号码,接收端看到的就是Duplicate ACK,告知传送端封包沒收到。

Random Early Detection 随机早期检测#通过监控路由器输出端口队列的平均长度来探测拥塞，一旦发现拥塞逼近，就随机地选择连接来通知拥塞，使他们在队列溢出导致丢包之前减小拥塞窗口，降低发送数据速度，从而缓解网络拥塞。

**Chapter 4 网络层**

Forwarding table 转发表：每台路由器都有一个转发表。路由器通过检查到达分组首部中的一个字段的值，然后使用该值在该路由器中索引查询来转发一个分组。

Virtual-circuit networks 虚电路网络：仅在网络层提供连接服务的计算机网络

Datagram networks 数据报网络：仅在网络层提供无连接服务的计算机网络

Signaling message 信令报文：端系统向网络发送指示虚电路启动与终止的报文，一级路由器之间传递的用于建立虚电路（即修改路由器变种的连接状态）的报文

Content Addressable Memory （CAM）内容可寻址存储器：允许一个32比特IP地址提交给CAM，由它再以基本上常数时间返回该地址对应的转发表表项内容

Crossbar switch 纵横开关：是一个由2n条总线组成的互联网络，它将n个输入端口与n个输出端口连接

Active queue management （AQM）主动队列管理：分组丢弃与标记策略，包括随机早期检测算法

Head-of-the-line（HOL）队头：位于路由器缓存中等待队列前部的分组

Classless interdomain routing (CTDR) 无类域间路由：因特网的地址分配策略，将子网寻址的概念一般化

Plug-and-play 即插即用：将主机连接进一个网络的自动化网络相关方面的能力，即DHCP（动态主机配置协议），主机可以自动获取IP地址，子网掩码，第一跳路由器地址及本地DNS服务器地址

Anycast任播：任播地址可以使一个数据报能交付给一组主机中的任意一个

Interior gateway protocols 内部网关协议：用于确定在一个自治系统（AS）内执行选路的方式

Routing information Protocol （RIP）选路信息协议：一种距离向量协议，运行方式类似于理想化的DV协议

Open shortest Path First（ OSPF）开放最短路径优先：核心是一个使用洪泛链路状态信息的链路状态协议和一个Dijkstra最低费用路径算法

Area border routers区域边界路由器：负责为发送到该区域意外的分组选路

Sequence-number-controlled flooding序列号控制的洪泛，或带序列号的受控洪泛：在序号控制洪泛中，源节点将其地址（或其他的唯一标识符）以及广播序号放入广播分组，再向它的所有邻居发送该分组

Reverse path forwarding (RPF)逆向路径转发：当一台路由器接收到具有给定源地址的广播分组时，仅当该分组到达的链路正好是位于它自己到其源的最短单播路径上，它才向所有出链路（除了她接受分组的那个）传输分组。否则，该路由器只是丢弃入分组而不向任何它的出链路转发分组

Rendezvous point 汇聚点：采用基于中心方法建立一棵生成树是需要定义的中心节点

Longest prefix matching 最长前缀匹配：当有多个匹配时，路由器在转发表中寻找最长的匹配项，并向与最长前缀匹配的链路接口转发该分组

Scheduling 调度：对于在路由器输出端口排队的分组，从这些分组中选出一个来传送

Fragmentation 分片，或分段：当接收到的IP数据报长度比MTU大时，将IP数据报中的数据分片成两个或多个较小的数据报，用单独的链路层帧封装这些较小的IP数据报

Fragment Offset 报文段偏移量：指示片应放在初始IP数据报的哪个位置

Network Address Translation (NAT) 网络地址转换：NAT使能路由器利用NAT转换表对外界隐藏了家庭网络的细节

NAT traversal NAT 穿越：不在一个NAT后边的对等方A想要与位于NAT后边的对等方建立连接时，首先通过一个中间对等方C与对等方B联系，其中C不位于NAT之后并与B已经创建了一个进行中的TCP连接。对等方A则能够经过对等方C请求对等方B，发起直接返回对等方A的一个TCP连接。一旦对等方A和B之间创建了一个直接的P2PTCP连接，这两个对等方就可以交换报文或文件

Multicast 组播，或多播：使单个源节点能够向其他网络节点的一个子集发送分组的拷贝

Unicast 单播：点对点通信

Tunneling 隧道技术：两台IPv6路由器之间中间IPv4路由器的集合成为一个隧道。借助隧道，在隧道发送端的IPv6节点可将整个IPv6数据报放到一个IPv4数据报的数据（有效载荷）字段中

Link-State Routing Algorithm 链路状态路由算法：计算从某节点到网络中所有其他节点的最低费用路径

Distance Vector Routing Algorithm 距离向量路由算法：是一种使用全局信息，迭代的，异步的，分布式的算法

Count to Infinity Problem 无穷计数问题：DV算法中网络状况变差时，算法倾向于无穷次后收敛。

Hierarchical Routing 分层路由正常的IS-IS区域和连接它们的骨干区域形成两级的路由层次。区域内的路由称作一级路由。域内独立的区域之间的路由称作二级路由。

autonomous systems AS自治系统：由一组通常在相同管理控制下的路由器组成

BGP (Border Gateway Protocol) 边界网关协议：为每个AS提供一种手段，以处理：从相邻AS处获得子网可达性信息；向该AS内部的所有路由器传播这些可达性信息；基于可达性信息和AS策略，决定到达子网的“好”路由

in-network duplication 网内复制

broadcast storm 广播风暴：出现在无控制洪泛中。图中有圈时，每个广播分组的一个或多个分组拷贝将无休止的循环下去；当一个节点与多于两个其他节点连接时，它将产生并转发广播分组的多个拷贝，这些拷贝中的每个又产生多个它们自身的拷贝。导致无休止的广播分组的复制，将最终导致在该网络中生成大量的广播分组，使得网络变得毫无用处

spanning tree 生成树：边为原图中边的子集，包含图中的每个节点

redundant packets 冗余数据包

**Chapter5 数据链路层**

Broadcast channels 广播信道 许多主机被连接到相同的通信通道中，需要媒体访问协议来协调传输和避免碰撞

Trailer fields 尾部字段 链路层帧中尾部的字段

Link access 链路接入（或链路访问） 帧在链路中由发送方传输到接收方

Network interface card 网络接口卡（网卡） 主机中实现链路层服务的硬件设施

Parity checks 奇偶校验 用一个附加的校验比特将所有比特中的以的个数设为奇数（或偶数）个以进行错误检验

Forward error correction（FEC） 向前纠错 接收方检测和纠正差错的能力

Cyclic Redundancy Check 循环冗余校验 采用一个生成多项式进行纠错校验的差错检测技术

Polynomial code 多项式码（CRC码） CRC技术中采用的编码

Multiple access 多路接入 多个发送和接收节点连接到相同的共享广播信道上

Random access protocol 随机接入协议 一个传输总是以信道的全部速率进行发送。当有碰撞时，涉及碰撞的每个节点反复地重发它的帧，直到该帧无碰撞地通过为止。节点在重发该帧之要等待一个随机时延

CSMA/CD 带碰撞检测的载波侦听多路访问 节点在传输前先监听信道，若空闲则立即传输；若不空闲，则等待一段随机事件后在侦听。若传输时侦听到有干扰帧，则停止传输

CSMA/CA 带冲突避免的载波侦听多路访问 节点在传输前先对目的节点发送一个请求信号，收到允许后才可以发送该帧。其余节点在这段时间内避免传递其他帧

Token passing protocol 令牌传递协议 采用称为“令牌”的特殊目的的帧在节点之间以某种固定的次序进行交换以决定帧的传输的协议

ARP 地址解析协议 进行网络地址与链路层地址间转换的协议

Preamble 前导（字段） 以太网帧的一个字段，用于同步适配器

Exponential backoff 指数回退 传输某一帧时，若经n次碰撞，则在（0~2^m -1）中选一个时间值K，等待K\*512比特时间后再尝试传送

Repeater 加强信号传输距离的物理设备

Framing （封装）成帧 链路层将网络层传递的数据封装成帧进行传输

Error detection 误差检测 利用某些附加比特检测数据是否出错的方法

Channel Partitioning 信道分割式（MAC协议） 将广播信道划分为固定带宽的协议

Taking turns MAC protocol 轮流式MAC协议 节点轮流发送帧的协议

Collision 冲突（碰撞） 在广播链路中，多个节点同时传输帧导致所有节点同时接到多个帧（已损坏）

Time Slot 时隙 被划分的一段时间长度，为L/R s

Slotted ALOHA 时隙ALOHA 帧的长度为L，传输速率为R，将时间划分为L/R s的时隙，所有节点同步，传输在时隙起点时开始，若有碰撞则以p的概率重传

Unslotted ALOHA 无时隙ALOHA 帧首次到达立即传播进广播信道，若碰撞则立即以概率p重传

Nonpersistent CSMA 非坚持CSMA 在侦听到信道空闲时立即传送，不空闲时等待一个固定时间再进行监听的CSMA方法

1-persistent CSMA 1坚持CSMA 在侦听到信道空闲时立即传送，不空闲时立刻再进行监听的CSMA方法

p-persistent CSMA p坚持CSMA 在侦听到信道空闲时立即传送，不空闲时以概率p等待一个固定时间再进行监听的CSMA方法

Token Ring 令牌环 采用令牌环LAN的节点通过直接链路连成一个环

（Wireless）LAN （无线）局域网 采用无线连接的区域网络

Hub 集线器 对接收到的信号进行再生整形放大，以扩大网络的传输距离，同时把所有节点集中在以它为中心的节点上的设备

Collision domain 冲突域 在[以太网](http://baike.baidu.com/view/848.htm)中，如果某个[CSMA/CD](http://baike.baidu.com/view/54303.htm)网络上的两台计算机在同时通信时会发生冲突，那么这个CSMA/CD网络就是一个冲突域

Bridge 网桥 一种可以隔离碰撞的对网络中各5网段数据进行转发管理的设备