单播、多播和广播单播”（Unicast）、“多播”（Multicast）和“广播”（Broadcast）这三个术语都是用来描述网络节点之间通讯方式的术语。那么这些术语究竟是什么意思？区别何在？  
  
1.单播：网络节点之间的通信就好像是人们之间的对话一样。如果一个人对另外一个人说话，那么用网络技术的术语来描述就是“单播”，此时信息的接收和传递只在两个节点之间进行。单播在网络中得到了广泛的应用，网络上绝大部分的数据都是以单播的形式传输的，只是一般网络用户不知道而已。例如，你在收发电子邮件、浏览网页时，必须与邮件服务器、Web服务器建立连接，此时使用的就是单播数据传输方式。但是通常使用“点对点通信”（Point to Point）代替“单播”，因为“单播”一般与“多播”和“广播”相对应使用。  
  
2.多播：“多播”也可以称为“组播”，在网络技术的应用并不是很多，网上视频会议、网上视频点播特别适合采用多播方式。因为如果采用单播方式，逐个节点传输，有多少个目标节点，就会有多少次传送过程，这种方式显然效率极低，是不可取的；如果采用不区分目标、全部发送的广播方式，虽然一次可以传送完数据，但是显然达不到区分特定数据接收对象的目的。采用多播方式，既可以实现一次传送所有目标节点的数据，也可以达到只对特定对象传送数据的目的。 　　IP网络的多播一般通过多播IP地址来实现。多播IP地址就是D类IP地址，即224.0.0.0至239.255.255.255之间的IP地址。Windows 2000中的DHCP管理器支持多播IP地址的自动分配。 

3.广播：“广播”在网络中的应用较多，如客户机通过DHCP自动获得IP地址的过程就是通过广播来实现的。但是同单播和多播相比，广播几乎占用了子网内网络的所有带宽。拿开会打一个比方吧，在会场上只能有一个人发言，想象一下如果所有的人同时都用麦克风发言，那会场上就会乱成一锅粥。集线器由于其工作原理决定了不可能过滤广播风暴，一般的交换机也没有这一功能，不过现在有的网络交换机（如全向的QS系列交换机）也有过滤广播风暴功能了，路由器本身就有隔离广播风暴的作用。 　　广播风暴不能完全杜绝，但是只能在同一子网内传播，就好像喇叭的声音只能在同一会场内传播一样，因此在由几百台甚至上千台电脑构成的大中型局域网中，一般进行子网划分，就像将一个大厅用墙壁隔离成许多小厅一样，以达到隔离广播风暴的目的。 　　在IP网络中，广播地址用IP地址“255.255.255.255”来表示，这个IP地址代表同一子网内所有的IP地址。

========================================================

当前的网络中有三种通讯模式：单播、广播、组播，其中的组播出现时间最晚但同时具备单播和广播的优点，最具有发展前景。  
  
1．单播：  
主机之间一对一的通讯模式，网络中的交换机和路由器对数据只进行转发不进行复制。如果10个客户机需要相同的数据，则服务器需要逐一传送，重复10次相同的工作。但由于其能够针对每个客户的及时响应，所以现在的网页浏览全部都是采用单播模式，具体的说就是IP单播协议。网络中的路由器和交换机根据其目标地址选择传输路径，将IP单播数据传送到其指定的目的地。  
单播的优点：  
1）服务器及时响应客户机的请求  
2）服务器针对每个客户不通的请求发送不通的数据，容易实现个性化服务。  
  
单播的缺点：  
1）服务器针对每个客户机发送数据流，服务器流量＝客户机数量×客户机流量；在客户数量大、每个客户机流量大的流媒体应用中服务器不堪重负。  
2）现有的网络带宽是金字塔结构，城际省际主干带宽仅仅相当于其所有用户带宽之和的5％。如果全部使用单播协议，将造成网络主干不堪重负。现在的P2P应用就已经使主干经常阻塞。而将主干扩展20倍几乎是不可能。  
  
2．广播：  
主机之间一对所有的通讯模式，网络对其中每一台主机发出的信号都进行无条件复制并转发，所有主机都可以接收到所有信息（不管你是否需要），由于其不用路径选择，所以其网络成本可以很低廉。有线电视网就是典型的广播型网络，我们的电视机实际上是接受到所有频道的信号，但只将一个频道的信号还原成画面。在数据网络中也允许广播的存在，但其被限制在二层交换机的局域网范围内，禁止广播数据穿过路由器，防止广播数据影响大面积的主机。  
广播的优点：  
1）网络设备简单，维护简单，布网成本低廉  
2）由于服务器不用向每个客户机单独发送数据，所以服务器流量负载极低。  
  
广播的缺点：  
1）无法针对每个客户的要求和时间及时提供个性化服务。  
2）网络允许服务器提供数据的带宽有限，客户端的最大带宽＝服务总带宽。例如有线电视的客户端的线路支持100个频道（如果采用数字压缩技术，理论上可以提供500个频道），即使服务商有更大的财力配置更多的发送设备、改成光纤主干，也无法超过此极限。也就是说无法向众多客户提供更多样化、更加个性化的服务。  
3）广播禁止允许在Internet宽带网上传输。  
  
3．组播：  
主机之间一对一组的通讯模式，也就是加入了同一个组的主机可以接受到此组内的所有数据，网络中的交换机和路由器只向有需求者复制并转发其所需数据。主机可以向路由器请求加入或退出某个组，网络中的路由器和交换机有选择的复制并传输数据，即只将组内数据传输给那些加入组的主机。这样既能一次将数据传输给多个有需要（加入组）的主机，又能保证不影响其他不需要（未加入组）的主机的其他通讯。  
组播的优点：  
1）需要相同数据流的客户端加入相同的组共享一条数据流，节省了服务器的负载。具备广播所具备的优点。  
2）由于组播协议是根据接受者的需要对数据流进行复制转发，所以服务端的服务总带宽不受客户接入端带宽的限制。IP协议允许有2亿6千多万个组播，所以其提供的服务可以非常丰富。   
3）此协议和单播协议一样允许在Internet宽带网上传输。  
  
组播的缺点：  
1）与单播协议相比没有纠错机制，发生丢包错包后难以弥补，但可以通过一定的容错机制和QOS加以弥补。  
2）现行网络虽然都支持组播的传输，但在客户认证、QOS等方面还需要完善，这些缺点在理论上都有成熟的解决方案，只是需要逐步推广应用到现存网络当中。