1.**ARQ工作原理（停止等待协议）**

①正常情况：发送端A发送数据帧给接收端B，B接受正确，发送确认帧给A，A接受正确。

②帧校验错误：发送端A发送数据帧给接收端B，B接受出错，发送否认帧给A，A重传数据帧。

③数据帧丢失：发送端A发送数据帧丢失，B超时未接收到数据，A自动重传数据帧。

④确认帧丢失：发送端A发送数据帧给接收端B，B接受正确，发送确认帧丢失，A超时未接受到确认帧，自动重传数据帧。

连续ARQ：发送端可以连续发送一系列信息帧，不用等待前一帧的确认就可以发送下一帧

2.**ARP 工作原理（IP地址转换成mac地址）**

主机B向 局域网中 发送一个 ARP请求广播帧，D收到并确认 这个ARP包含的IP地址与自身匹配，D向B返回一个ARP响应帧。

B得到了D的MAC地址之后，存入自己的ARP缓存表中，下一次发送IP报文时就会先在ARP缓存表中查找。

**路由器的工作原理**

将所接受的数据包的目的ip地址和其子网掩码进行相与，得到其目的网络号，在路由表里进行查询，发送给下一个网络号，如果没有对应的表项，则将数据发送给默认路由。

**节点的路由表和路由器的路由表的区别**

节点的路由表就是由 目的ip地址 下一跳，优先级和类型组成，是ip地址之间的关系。

路由器的路由表是网络号之间的关系。

**主机的路由表与路由器中的路由表的区别**

1.Os需要决定通过哪一个NIC发送数据，可以将要发送的数据包和主机中路由表进行匹配。如果匹配失败，则通过主机路由表中的默认网关标识的NIC发出。

2.路由器中的路由主要包括静态路由，动态路由和默认路由，路由表的主要作用是决定每个数据包下一次递交节点（以IP标识）

3.**节点的arp缓存列表和交换机的arp缓存列表的区别**

节点的ARP缓存列表的条目由IP 地址、MAC 地址和类型组成；用于进行 IP->MAC 的地址转换；

交换机的arp缓存列表由MAC 地址、接口和类型组成；根据 MAC 地址查找通过哪个接口发出去，如果查找不到，则通过广播将数据帧发出。

**LAN 关键技术主要包括：**

**1.拓扑结构、2.介质访问控制方法、3.传输介质。**

**4.CSMA/CD的工作原理**

①监听信道。如果信道空闲，则在9.6us之后，发送数据；否则继续监听

②在传输时（2T时间内），监听信道。

如果没有冲突，则表明站点拥有了信道控制权，继续发送数据，直到数据帧结束；

如果有冲突，停止发送数据，并发出阻塞信号，依照退避算法，则在一个随机等待时间之后，从第一步开始。

**5.交换机的工作原理**

①通过数据帧的源MAC地址，建立 源MAC和交换机端口的映射，并写入MAC地址表中。

②将目的MAC地址与MAC地址表进行比对，决定由哪个端口进行发出；如果没有，则向除了源端口的所有端口发送数据帧，这一过程成为广播帧。

6.**令牌环网**

在令牌环网中，令牌是发送数据包的关键。

在令牌环网中，令牌总是存在的并且是唯一的，按照一定的方向进行环绕，

拥有令牌的计算机才能够发送数据，在发送数据的时候，将令牌收起，数据发送完之后，再次释放令牌，因为在令牌环网络中发送数据的的计算机只有一台，所以并不存在冲突。

**7.FCS工作原理**

其主要作用就是校验。从数据的头部和数据部分 以某种特定的算法算出其帧校验序列，等到数据传输过去之后再次进行计算，若两次的FCS码一样，则说明数据在传输的过程中并没有发生错误。

**8.DNS工作原理**

当输入域名的时候，先在快速缓存区里搜索有无和其相对应的ip地址，

如果没有在通过dns服务器进行查询，然后再保存到快速缓存区里，

若本机dns服务器没有，就上报给上一级dns服务器，传回客户端，然后保存到快速缓存区里，若没有查找Dns根服务器

**9.DHCP工作原理** 动态主机配置协议

当主机开始工作之后，会在网络里寻找dhcp的服务器，向其发送请求，

当服务器接收到请求之后，会分配ip地址，mac地址等等信息给主机。

主机接受到信息之后，选择某一个服务器所分配的设置，并且以广播的方式进行回应，

此时被选择的dns服务器会发送一个确认帧，

只有当主机确认收到确认帧之后才可以使用这些ip地址，mac地址等等。

**10.NAT工作原理**

1.发送信息

2.进行nat

3.修改路由器的NAT的缓存表

4.在internet中遨游

5.回复信息给路由器，路由器查找自己的nat表，将数据转发给主机的对应程序

ping 测试网络连通性命令

ipconfig 显示主机网络配置信息命令

ipconfig/all 显示主机网络配置中 DNS 和主机名的命令

tasklist 列出主机当前任务命令

netstat -aon 查看网络进程占用端口号命令

tracert 探测数据包传输网络路径命令j

arp 显示主机 IP->MAC 对应关系命令

route print 查看本机路由表命令

**11.阐述路由器和交换机的区别。**

答：①交换机上网各自拨号,使用自己的宽带帐号；

路由器共用一个宽带帐号。

②交换机工作在数据链路层；

路由器工作在网络层；

③交换机利用MAC寻址；

路由器利用IP寻址。

④交换机可以使连接的多台电脑组成局域网。

12.**阐述 TCP/IP 协议模型中的超时重传机制。**

TCP协议要求在发送端每发送一个报文段，就启动一个定时器并等待确认信息；

接收端成功接收新数据后返回确认信息。

若在定时器超时前数据未能被确认，TCP就认为报文段中的数据已丢失或损坏，需要对报文段中的数据重新组织和重传。

可用IP地址范围

应用层协议