**局域网有哪几种拓扑结构，各有什么特点？分别举出一种有代表性的网络。**

答：星型拓扑、环状拓扑、总线型

(1)星型拓扑特点为: a.网络结构简单，便于管理（集中式）；b.每台入网机均需物理线路与处理机互连，线路利用率低；c.处理机负载重（需处理所有的服务)，因为任何两台入网机之间交换信息，都必须通过中心处理机；d.入网主机故障不影响整个网络的正常工作，中心处理机的故障将导致网络的瘫痪。代表性网络:异步传输模式

(2)环状拓扑特点为：a.实时性较好（信息在网中传输的最大时间固定）; b.每个结点只与相邻两个结点有物理链路；c.传输控制机制比较简单；d.某个结点的故障将导致物理瘫痪；e.单个环网的结点数有限。代表性网络：IBM令牌环，光纤分布数据互连

(3)总线拓扑特点为: a.多台机器共用一条传输信道，信道利用率较高；b.同一时刻只能由两台计算机通信；c.某个结点的故障不影响网络的工作；d.网络的延伸距离有限，结点数有限。代表性网络:LocalTalk。

**简述以太网的工作原理。**

答：以太网是总线网络，多台计算机共享单一的传输介质，采用载波侦听多路存取（CSMA）机制。

(1)载波侦听。以太网要求每个站点监视电缆，检测是否已有一个传输正在处理中。它阻止了最明显的冲突问题。

(2)冲突检测。当两个站点同时载波侦听到电缆空闲，仍可能发生冲突。为了解决冲突，每个站点在发送过程中监视电缆，如果电缆信号与本站发送的信号不符即认定为冲突，并立即终止发送。

(3)二进制指数退避。当冲突发生后，以太网需要从冲突中恢复。标准所规定最大值的延迟值d，每个检测到冲突的站点选择一个小于d的随机延迟。如果再次冲突，则选择0～2d之间的随机数。如果连续遇到第n次冲突，则在0～2n之间选择随机数。

**13.6说出IEEE定义的第2层协议的两个子层名称，并指出他们的用途。**

答：LLC（逻辑链路控制）：寻址和解复用、MAC（介质接入控制）：接入共享介质。

**13.7什么是点对点网络?**

答：点对点是指恰好连接两个通信实体的一种通信机制。点对点网络由许多互相连接的节点构成，在每对机器之间都有一条专用的通信信道。

**简述广播和多播的技术原理和特点**

答：(1)广播：当一个应用正在广播数据时，网络上的计算机都可以接收到一个副本。要实现这种功能，需要一种让所有站点接收并处理帧副本的机制。具体为：计算机中的网络接口硬件复制共享网络上每一帧的副本。如果帧内的目标地址是保留的广播地址或与计算机的物理地址匹配，那么接口接收这一帧并把副本传给操作系统。这样，当帧按广播地址发送时，网络上的每台计算机都能接收到一个副本。

(2)组播（即:多播）：通过保留一些地址专门用于组播来扩展编址方案，并且它也对网络接口进行扩展，使之能识别这些附加的组播地址。当计算机启动时，接口只能识别本身的地址和广播地址。如果一个应用程序希望接收组播帧，它必须告诉网络接口使用哪个组播地址。接口将这个地址加到它所能识别的地址集合中，并开始接受发送到那个地址的帧。

**简单描述以太网的帧格式**

答：以太网帧的头部包含四个域。64位的前同步码(preamble)包含交替的0和1，接收方的硬件用它来同步。随后的两个域包含物理地址。以太网使用48位的静态编址方案，每个设备都由生产商分配一个唯一的地址。目标地址(Dest.Address)域包含了帧目标站点的物理地址。源地址(Source Address)域包含发送顿的站点的物理地址。头部的第四个域包含一个16位的以太网帧类型(frame type)。

**13.2在电路交换网络中，多条电路能否共享单条光纤？试解释之。**

答：可以。现代电路交换网络使用电子设备来建立电路，并且它不是让每条电路对应一条物理通路，而是让多条电路复用在共享介质上，称为虚电路。通路在需要时建立，使用完成后断开。

**13.4如果某人想广播一个视频副本,电路交换与分组交换哪个更可取？为什么？**

答：分组交换。分组交换允许多对多方式的通信。与电路交换点对点通信相比，更有利于广播。同时，分组交换系统总是保持在准备状态，随时可向任何目的地发送分组。