

计网期末复习

以下是计算机网络五层协议模型（物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层）对应的内容填写：
机制、格式一体两面

分层名称	传输最小单位	主要设备	主要协议（或标准） – 编址名称和方案	主要协议（或标准） – 协议机制	该层同类协议	层主要作用
物理层	比特	集线器、中继器等	无特定编址（传输原始比特流），不需要编址	定义物理介质特性、信号编码等规则，实现比特流传输	RS – 232、以太网物理层标准（10BASE – T 等）	负责处理物理介质上的信号传输，实现计算机与网络物理设备间的比特流传输
数据链路层	帧（有格式组合）	交换机、网桥	MAC 地址（48 位二进制，全球唯一标识网络设备）	以太网。差错检测（如 CRC 校验）、帧同步、链路管理（如 PPP 的 LCP ），实现无差错帧传输，CSMA/CD 是传统以太网，交换机是另外一种机制。	PPP（点对点协议）、以太网协议（IEEE 802.3 ）厂商号+设备号（姓+名），令牌环（不涉及）	将物理层接收的比特流组帧，进行差错控制、流量控制，实现相邻节点间可靠数据传输

网络层	分组（数据包 datagram）	路由器	IP 地址 （IPv4 为 32 位二进制，分网络号+子网号+主机号，层级；IPv6 为 128 位二进制） IP报文格式	路由选择 （如 RIP、OSPF（内部网关协议）、BGP4（外部网关协议）等路由算法）、分组转发、拥塞控制，负责不同网络间数据分组传输。子网划分（data部分要8的倍数）、路由表构建、路由转发、IP报文在帧的封装、MTU和分片重组	ICMP（互联网控制消息协议）、IGMP（互联网组管理协议）、IPv4、IPv6、ARP（根据IP问MAC）	为分组选择传输路径，实现不同网络间的数据转发，解决异构网络互连问题
-----	------------------	-----	---	--	--	-----------------------------------

传输层	段（TCP 段），有窗口、端口号（登记端口号、客户端口号），数据报（UDP 数据报）只区分应用端口，还是用的类ip的数据包	网关（传输层网关等，相对少直接对应设备，主要逻辑功能）如四层交换机	端口号（16位二进制，标识应用进程），登记报文格式	TCP：连接建立（三次握手）、窗口机制、流接口、虚连接、可靠传输（确认、超时重传、停等协议、流量控制、拥塞控制）； UDP：无连接、尽最大努力交付、简单高效	TCP（传输控制协议）、UDP（用户数据报协议）	为应用进程提供端到端的通信服务，TCP 保障可靠传输，UDP 提供高效传输
应用层	报文（数据 Data）	无特定对应设备（依托主机应用程序）	域名（如 DNS 解析域名到 IP）、应用层特定标识（如 HTTP 对应 80 端口等，结合传输层端口）	不同协议按应用需求实现功能，如 HTTP 用于浏览器与服务交互、FTP 实现文件传输、DNS 解析域名	HTTP（超文本传输协议）、FTP（文件传输协议）、DNS（域名系统）、SMTP（简单邮件传输协议）等	为应用程序提供网络服务接口，实现各种特定网络应用功能，如网页浏览、文件传输、邮件收发等

为什么要路由、为什么要交换机、为什么要集线器。

每个层9个问题，45个问题搞明白。简答题30分（三四句话）和应用题50分，每题5、6分。

选择20道英文，每节课作业1-2题。

路由转发：收到IP报文，（通过ARP）作为payload打包到以太网帧中，源MAC是自己的，目的MAC是下一跳路由器（快递员）的

路由的RIP（最短路径优先算法、或距离向量算法）

CIDR技术、汇聚成超网，为什么第三段换成128

43. 使用 CIDR 技术把 4 个 C 类网络 110.217.128.0/22、110.217.132.0/22、110.217.136.0/22 和 110.217.140.0/22 汇聚成一个超网，得到的地址是（ ）。

A.110.217.128.0/18

B.110.217.128.0/19

C.110.217.128.0/20

D.110.217.128.0/21

答：C。路由汇聚算法是把四个地址全部转为二进制，寻找最大的相同位数作为汇聚后的网络位。110.217.128.0/22；110.217.132.0/22；110.217.136.0/22；110.217.140.0/22。其中第三段换成二进制分别为：10000000；10000100；10001000；10001100。汇聚后的地址为：110.217.10000000.0/20。

画路由表，