计算机网络 第7课　局域网拓展 作业

**班级：** 软工23级1班 **学号：** 37220232203786 **姓名：** 潘腾凯

# 一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 选项 | C | A | B | A | D | A | C | A | C | D |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 | A | A | D | D | C | A | C | C | B | A |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 选项 | A | C |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 题号 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 选项 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 题号 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |  |  |  |  |  |
| 选项 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 二、简答题

## 第23题

正确。10Gbps 以太网只使用光纤，以满足高速传输和长距离通信要求。只有全双工方式，因为告诉传输下半双工冲突检测机制效率低。

## 第24题

正确。网桥的主要功能是连接两个局域网，并通过学习 MAC 地址来转发帧。为了实现这一功能，网桥的网卡需要运行于混杂模式，即能够接收所有经过该网卡的帧（包括非发往自身的帧）

## 第25题

作用：

1. 中继器

中继器是物理层设备，主要功能是对传输中的信号进行放大和再生。当数据信号在传输介质中因距离过长出现衰减或失真时，中继器通过增强信号强度，延长网络的物理传输距离，确保数据能远距离正确传输。

2. 网桥

网桥属于数据链路层设备，用于连接两个同类型的局域网（如以太网与以太网）。它通过分析数据帧中的源 MAC 地址，学习并构建 MAC 地址表，从而判断数据帧应转发至哪个网段。网桥能过滤掉跨网段的无效流量，将网络划分为多个冲突域，减少同一网段内的信号冲突，提升传输效率。

3. 交换机

交换机本质上是多端口的网桥，工作在数据链路层（二层交换机）或网络层（三层交换机）。二层交换机基于 MAC 地址表实现数据帧的精准转发：接收帧时，根据源 MAC 地址更新地址表，根据目的 MAC 地址将帧转发至对应的端口，每个端口独立构成一个冲突域，支持全双工通信。三层交换机还具备路由功能，可基于 IP 地址实现跨网段的数据转发，相当于交换机与路由器功能的结合。

区别：

中继器工作在物理层， 网桥和交换机工作在数据链路层。 中继器无法识别冲突信号， 无法隔离冲突域；网桥与交换机可以隔离冲突域，但三者都不能隔离广播域。

## 第26题

“五四三二一”分别是五个网段，四个中继器，三个可用网段，二个空闲网段，一个冲突域。它是是早期共享式以太网（基于集线器和同轴电缆）的组网规范，核心是通过限制中继器数量和网段连接方式，在物理层尽可能延长传输距离的同时，缓解信号冲突问题。

## 第27题

交换机连接的以太网带宽更高，传统以太网更低。

原因：交换机通过划分独立冲突域、支持全双工通信、点对点转发等特性，突破了传统以太网的共享带宽限制，使网络总带宽和设备可用带宽大幅提升。

## 第28题

交换机的内部结构主要由 硬件系统 和 软件系统 两部分组成，核心部件如下：

CPU（中央处理器）：交换机使用特殊用途集成电路芯片，以实现高速的数据传输。

RAM/DRAM：主存储器，存储运行配置。

非易失性 RAM：存储备份配置文件等。

FlashROM：存储系统软件映像文件等。是可擦可编程的ROM。

ROM：存储开机诊断程序、引导程序和操作系统软件。

接口电路：交换机各端口的内部电路。

# 三、编程题

代码上传于： 。