

作业3_参考答案

(本次作业共 50 分)

一、 填空题(每空 1 分, 共 20 分)

- | | | | |
|---------|--------------|------------------|-------------|
| 1. 特征 | 2. 载体 | 3. 二进制 | 4. 质量 |
| 5. 比特位数 | 6. 调幅 | 7. 量化 | 8. 01110010 |
| 9. 数据传输 | 10. 01111001 | 11. 101010011101 | 12. 反射干 |
| 13. 比特流 | 14. 网络 | 15. 全反射 | 16. 再生放大 |
| 17. 大 | 18. 路由器 | 19. 2 | 20. 端口 |

二、 简答题(每题 5 分, 共 10 分)

- 答: 工业数据通信网络和办公室的信息网络不同, 具有以下特点:
 - (1). 实时性好。工业数据通信信息主要是实时的过程控制和操作管理信息, 因此要求控制网络应具有良好的实时性和快速响应性。
 - (2). 可靠性高。面对连续生产的工业过程, 控制网络必须能够连续、稳定地运行, 任何暂时地中断和故障都会造成巨大损失。
 - (3). 适应恶劣工业现场环境。与办公环境相比, 工业现场环境更加恶劣, 因此要求工业数据通信控制网络应具有强抗扰性(抗电源干扰、雷击干扰、电磁干扰和接地电位差干扰等), 并采取差错控制等软件手段降低数据传输的误码率。
 - (4). 开放系统互连。为使不同类型的工业网络能够互相连接, 进行数据交换, 要求工业数据通信网络应该符合开放系统互连标准, 使各种计算机之间能够互相连接, 实现互联互通。

(评分标准: 答对 1 点得 2 分, 此后每多答对 1 点多得 1 分, 共 5 分。如果只有特点, 没有对特点的描述, 扣 1 分。)
- 答: 基带传输就是在数字通信信道上直接传送数据的基带信号(1 分)。载带传输就是将基带信号调制载波之后形成的载波信号在信道上传输(2 分)。宽带传输就是通过多路复用技术把较宽的传输介质的带宽分割成几个子信道来达到同时传输多种信息的传输模式(2 分)。
- 答: 串行传输是指把传输的数据编成数据流, 在一条串行信道上进行传输, 一次只传输一位二进制数, 接收方再把数据流转换成数据(2 分)。并行传输是指把数据以组为单位在各个并行信道上同时进行传输(2 分)。DCS 中的通信网络主要采用串行传输(1 分)。
- 答: 频分多路复用技术是指将信道按频率划分为多个子信道, 每个子信道可以并行传送一路信号的多路复用技术(3 分)。该技术的条件是传输介质的“可用带宽”远大于单个给定信号的带宽(2 分)。
- 解: 由题意知, 码元周期: $T = 833 \times 10^{-6} \text{s}$, 可得码元速率:

$$RB = \frac{1}{T} = \frac{1}{833 \times 10^{-6}} = 1200(\text{Bd}) \quad (2 \text{ 分})$$

信号速率: $R_b = RB \cdot \log_2 8 = 1200 \times 3 = 3600(\text{bps}) \quad (3 \text{ 分})$
 答: 该信号的码元速率为 1200Bd, 信号速率为 3600bps。
- 答: 通信网络的拓扑结构是指通信网络中各个节点或站相互连接的方法(2 分)。DCS 中常用的拓扑结构包括星型结构、环形结构和总线型结构(3 分)。