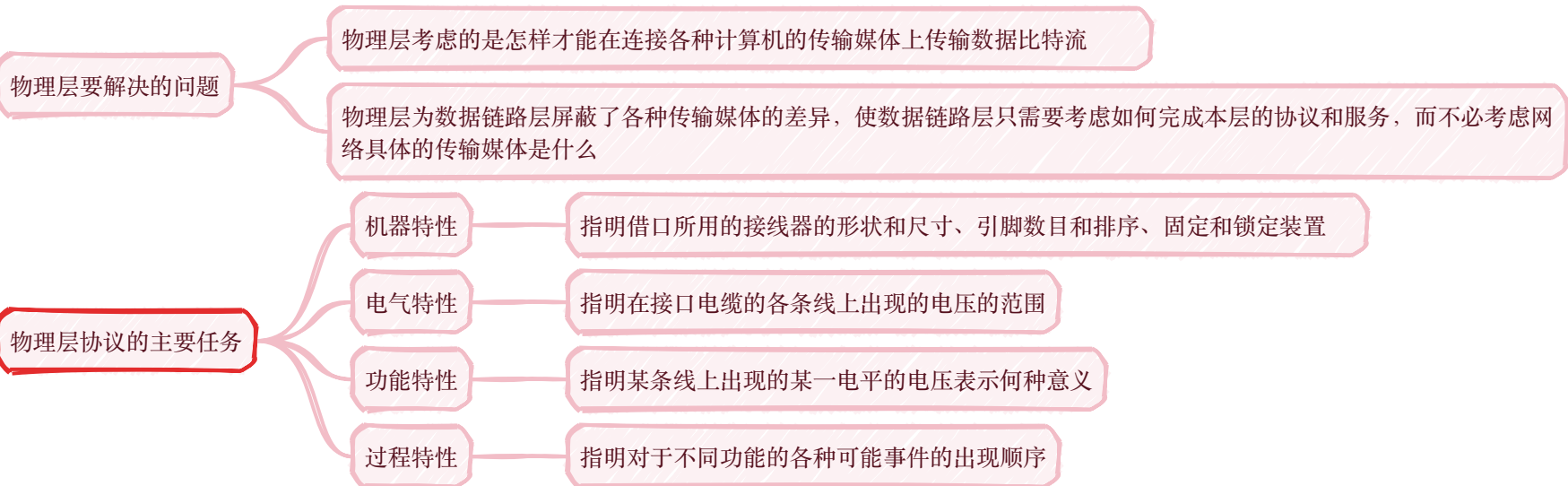


红色边框为一级知识点：熟悉

橙色边框为二级知识点：掌握

物理层的基本概念



By: (b站) 分享笔记的好人儿

湖科大课程第二章依旧很无敌，没有废话，且知识点连贯

某道的第二章我记得学起来是六章中最混乱（24及以前的某道版本）

某道书中本章讲的三种交换方式放在了思维导图第一章，确实不是物理层的内容，可能也导致了某道这章讲的很乱

重点考点：

1. 四种特性（选择题题面小题）
2. 传输媒体
3. 传输方式（概念重要，和其他内容结合考察，选择题选项）
4. 编码与调制（四种具体展开内容，重要程度递减，四种的对应和工具，基带传输和频带传输区分）
5. 信道极限容量（两个公式，比特率和波特率区分）
6. 物理层设备

```
graph LR
    Root[数据通信] --> Transmission[传输方式]
    Root --> Interaction[通信交互方式]
    
    Transmission --> Serial[串行传输和并行传输]
    Transmission --> Sync[同步传输和异步传输]
    
    Serial --> SerialBox[串行传输]
    SerialBox --> SerialDesc[一个个比特按时间顺序传输]
    SerialBox --> SerialType[远距离传输]
    
    Serial --> ParallelBox[并行传输]
    ParallelBox --> ParallelDesc[多个比特通过多条通信信道同时传输]
    ParallelBox --> ParallelType[速度快、成本高、近距离传输（计算机内部）]
    
    Sync --> SyncBox[同步传输]
    SyncBox --> SyncDesc[通过时钟信号控制不同机器同步通信]
    SyncDesc --> SyncType1[外同步：在收发双方之间添加一条单独的时钟信号线]
    SyncDesc --> SyncType2[内同步：发送端将时钟同步信号编码到发送数据中一起传输（曼彻斯特编码）]
    
    Sync --> AsyncBox[异步传输]
    AsyncBox --> AsyncDiagram[异步传输]
    AsyncDiagram --> AsyncType1[字节之间异步（字节之间的时间间隔不固定）]
    AsyncDiagram --> AsyncType2[字节中的每个比特仍然要同步（各比特的持续时间是相同的）]
    AsyncDiagram --> AsyncType3[通过每个字节加起始位和结束位实现字节内的同步]
    
    Interaction --> Single[单工传输：一个方向通信]
    Interaction --> Half[半双工传输：通信双方都能发送或接收信息，但不能同时]
    Interaction --> Full[全双工传输：通信双方可以同时发送和接收信息，需要两条信道]
```

数据通信

- 传输方式**
 - 串行传输和并行传输**
 - 串行传输**
 - 一个个比特按时间顺序传输
 - 远距离传输
 - 并行传输**
 - 多个比特通过多条通信信道同时传输
 - 速度快、成本高、近距离传输（计算机内部）
 - 同步传输和异步传输**
 - 同步传输**
 - 通过时钟信号控制不同机器同步通信
 - 外同步：在收发双方之间添加一条单独的时钟信号线
 - 内同步：发送端将时钟同步信号编码到发送数据中一起传输（曼彻斯特编码）
 - 异步传输**
 - 异步传输**
 - 字节之间异步（字节之间的时间间隔不固定）
 - 字节中的每个比特仍然要同步（各比特的持续时间是相同的）
 - 通过每个字节加起始位和结束位实现字节内的同步
- 通信交互方式**
 - 单工传输**：一个方向通信
 - 半双工传输**：通信双方都能发送或接收信息，但不能同时
 - 全双工传输**：通信双方可以同时发送和接收信息，需要两条信道

