

重庆工信职业学院

2026 年合同制工作人员招聘

智能产品开发与应用教师试讲内容

试讲题目：异步传输与同步传输

主要内容：

1. 异步传输
2. 同步传输

试讲要求：试讲时间为 10 分钟；使用多媒体教学并制作 PPT；使用普通话；使用黑板板书。

参考资料：杨云：《计算机网络技术基础（微课版）（第 2 版）》，人民邮电出版社，“十四五”职业教育国家规划教材，页码：44-45

3.2.2 异步传输与同步传输

数据通信的一个基本要求是接收方必须知道每一位字符的开始时间和持续时间，这样才能正确地接收发送方传输的数据。满足这一要求的办法有两种：异步传输和同步传输。

1. 异步传输

异步传输的工作原理是每个字符（6~8 个二进制位）作为一个单元独立传输，字符之间的传输间隔是任意的。为了标记字符的开始和结尾，在每个字符的开始加 1 位起始位，结尾加 1 位、1.5 位或 2 位停止位，从而构成一个“字符”，如图 3-3 所示。

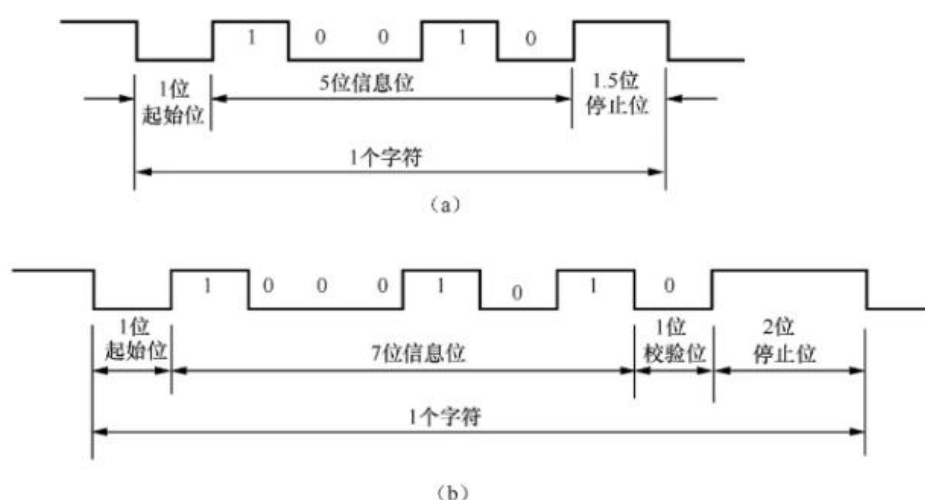


图 3-3 异步传输

起始位对接收方的时钟起同步作用，接收方的时钟在接收到起始位后，只要在 8~11 位的传送时间内准确接收，就能正确接收一个字符。最后的停止位告诉接收方该字符传送结束，接收方可以检测后续字符的起始位。当没有字符传送时，通信将连续传送停止位。

加入校验位的目的是检查传输中的错误，一般使用奇偶校验。异步传输的优点是简单，但起止位和校验位的加入会增加 20%~30% 的开销 (Overhead)，所以传输效率相对较低。

2. 同步传输

同步传输方式与异步传输方式不同，它不是对每个字符单独进行同步，而是对一组字符组成的数据块进行同步。同步的方法不是加 1 位起始位，而是在数据块前面加特殊模式的位组合或同步段 (Synchronization Segment, SYN) 字符，如图 3-4 所示，并且通过位填充或字符填充技术保证数据块中的数据不会与 SYN 字符混淆。

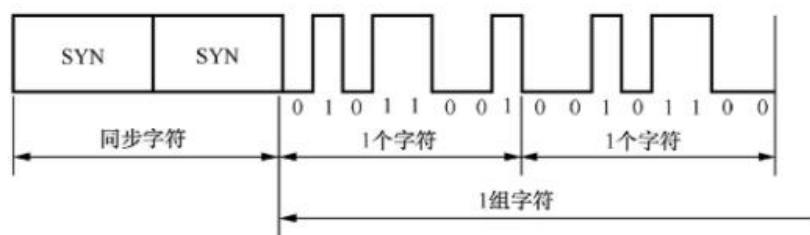


图 3-4 同步传输

按照这种方式，发送方会在发送数据之前先发送一串 SYN 字符，接收方只要检测到连续两个及以上 SYN 字符就能确认已经进入同步状态，并准备接收数据。在随后的传送过程中，双方以同一频率工作，直到传送完指示数据结束的控制字符。这种同步方式仅在数据块的前面加入 SYN 控制字符，效率更高，适用于短距离高速数据传输。

