

流量控制与差错控制

成帧

- 面向字节成帧 — 字节填充：在数据中出现标记字符或换义字符时在其前方额外添加一个换义字符
- 面向位成帧 — 位填充：在1个0和五个连续的1之后便添加一个额外的0

流量控制

- 停止-等待协议 — 发送一个，确认一个，需要一条半双工通道
- 停止等待ARQ
 - 发送帧之前先设置一个序号，在停等arq中，序号仅为1，0
 - 发送帧时候，发送方设置一个定时器，如果接收方收到，则返回一个ack，ack的序号为接收到的序号+1
 - 发送方收到ack则继续传，收不到ack，等待定时器到了也自动重传
- 回退N帧ARQ (GBN)
 - 1.发送窗口的范围 — 如果一个帧头部允许的序列号位数为m，则窗口的最大尺度为 $2^m - 1$
 - 2.接收窗口的范围 — 恒为1
 - 3.过程
 - 发送方一次性可发多个帧，接收方一次只能接收一个帧，但可不用每接收一个都发送一个ack，只需要按顺序接收之后，发一个ack (n) 即可，发送方收到即知道n以前的序列号帧全部被正确接收，窗口向前滑动
 - 发送方一次性发送n个帧，但只对第一个帧设置定时器，
- 选择重复ARQ (SR)
 - 1、窗口的大小 — **发送窗口与接收窗口的尺度均为 $2^{(m-1)}$**
 - 2、接收方允许帧无序到达，接收一组不缺的帧之后可以返回一个ack来宣告之前的都已接收，可以发送下一个
 - 3、每一个帧都设置一个定时器

差错控制

— 即发现错误的帧就马上重传，自动重传ARQ