## 数据链路层

数据链路层把网络层交下来的数据构成帧发送到链路上，以及把收到的帧中的数据去除并上交给网络层。它不必考虑物理层如何实现比特传输的细节，只需把主要精力放在点对点信道的数据链路层的协议上。

数据链路层要解决的三个基本问题就是：

1. 封装成帧，就是在一段数据的前后分别添加首部和尾部。当数据是由可打印的ASCII码组成的文本文件时，帧定界可以使用特殊的帧定界符。当发送端在尚未发完一个帧时突然出现故障，中断了发送，但随后很快又恢复正常，帧定界符会使其重新从头开始发送刚才未发送完的帧。
2. 透明传输，当传送的帧使用文本文件组成的帧时，其数据部分不会出现像SOH或EOT这样的帧定界控制字符。也就是不管从键盘上输入什么字符都可以放在这样的帧中传输过去。但当数据部分是非ASCII码的文本文件时，如果数据中的某个字符的二进制代码恰好和SOH或EOT这种控制字符一样，数据链路层就会错误地找到帧的边界，把部分帧收下，误认为是完整的帧，而把剩下的那部分数据丢弃。
3. 差错检测，传输差错中可分为两类，比特差错和帧丢失、帧重复或帧失序。实际的通信链路并非理想的，它不可能使误码率下降到零，于是必须采用各种差错检测措施，目前广泛使用的是循环冗余检验CRC。