

## PPP协议的组成

- 对各种协议数据报的封装方法(封装成帧)
- 链路控制协议LCP：用于建立、配置以及测试数据链路的链接
- 一套网络控制协议NCPs：其中的每一个协议支持不同的网络层协议

## PPP协议的帧格式



标志 (Flag) 字段：PPP帧的定界符，取值为0x7E

地址 (Address) 字段：取值为0xFF，预留（目前没有什么作用）

控制 (Control) 字段：取值为0x03，预留（目前没有什么作用）

协议 (Protocol) 字段：指明帧的数据部分送交哪个协议处理

取值0x0021表示：帧的数据部分为IP数据报

7E	FF	03	0021	IP数据报	FCS	7E
----	----	----	------	-------	-----	----

取值0xC021表示：帧的数据部分为LCP分组

7E	FF	03	C021	LCP分组	FCS	7E
----	----	----	------	-------	-----	----

取值0x8021表示：帧的数据部分为NCP分组

7E	FF	03	8021	NCP分组	FCS	7E
----	----	----	------	-------	-----	----

帧检验序列 (Frame Check Sequence) 字段：CRC计算出的校验位

## 透明传输

### 字符填充法

发送方的处理：

- 出现的每一个7E（PPP帧的定界符）字节转变成2字节序列（7D，5E）
- 出现的每一个7D（转义字符）字节转变成2字节序列（7D，5D）
- 出现的每一个ASCII码控制的字符（数值小于0x20的字符），则在该字符前面插入一个7D字节，同时将该字符的编码加上0x20.

接收方处理：

进行反变换即可恢复

### 比特填充法

发送方处理：

- 只要发现5个连续的比特1，立即填充1个比特0.

接收方处理：

- 只要发现5个连续的比特1，就把其后的1个比特0删除。