

## 第五部分 打包基本数据流 (PES)

### 5.1 PES 数据包

### 5.2 时间标记

### 5.3 PTS/DTS

#### 第五部分 打包基本数据流 (PES)

在实际应用中, 载有从压缩器中得到的视频或音频的连续基本数据流需要分割成数据包。这些数据包用含有同步时间标记的报头信息来辨别。PES 数据包能够用来创建节目流或传输流。

#### 5.1 PES 数据包

在打包基本数据流 (PES) 中, 无长度限制的基本数据流根据不同的应用场合分割成大小合适的数据包。数据包的大小可能是几百个千字节, 但会根据不同的应用场合而变化。

每个数据包之前有一个 PES 数据包报头。图 5.1 显示的是报头信息内容。数据包的开头是一个 24 位的开始码前缀和一个数据流 ID, 用来识别数据包的内容是视频还是音频, 并进一步识别音频编码的类型。这两个参数 (开始码前缀和数据流 ID) 组成了数据包开始码, 用来识别数据包的开始。请不要将 PES 中的数据包和传输流中使用的小得多的数据包混淆起来, 即便它们有着相同的名字。

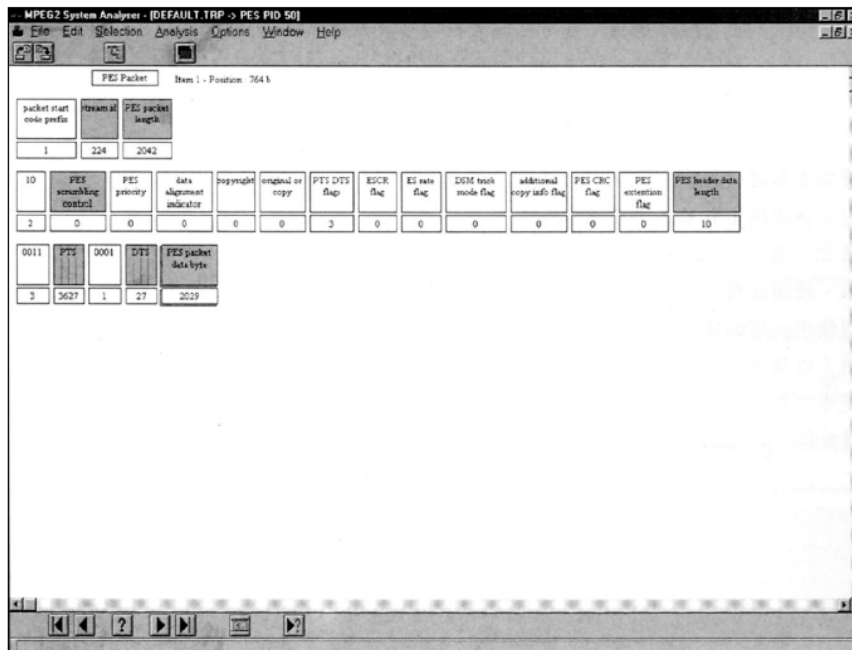


图 5.1

由于 MPEG 只定义了传输流, 而没有定义编码器, 所以设计者要选择建立多路复接器, 进一步将基本数据流转变成传输流。在这种情况下, PES 数据包可能没法识别, 但它们在逻辑上存在于传输流有效负载之中。

#### 5.2 时间标记

在压缩之后, 由于双向编码的缘故使画面未能按顺序发送。而这些画面需要不同的数据量, 并因为复接和传送会造成可变的延迟。为了保持音频和视频锁定在一起, 在每幅画面中定期插入了时间标记。

时间标记是一个 33 比特数字, 它是由 90kHz 时钟驱动的计数器的取样。这个时钟是通过将 27MHz 节目时钟除以 300 获得。因为呈现的次数是平均分布的, 所以不必在每个呈现单元中包括时间标记。时间标记也能够由解码器插入, 但无论在节目流还是传输流中, 它们之间的间隔必须不能超过 700ms。

时间标记是指特定的进入单元属于哪一时间段。我们通过在视频或音频数据包的报头插入时间标记而获得边沿同步。当解码器收到所选择的 PES 数据包时, 它便对每个进入单元进行解码, 并缓冲寄存到 RAM 中。当时间行计数达到时间标记的值时, RAM 便读出。该操作有两个作用。首先, 每个基本数据流中都能获得有效的时基校正。其次, 视频和音频基本数据流可以同步到一块儿做成节目。

#### 5.3 PTS/DTS

在使用双向编码时, 一个画面可能不得不在其呈现前的一段时间被解码, 所以它可以作为 B 画面的数据源。举例来说, 虽然画面可以按 IPBB 的顺序呈现, 但它们会按 IPBB 的顺序发送。所以共有两种时间标记存在。解码时间标记 (DTS) 是指画面必须被解码的时间, 而显示时间 (PTS) 是指画面必须呈现到解码器输出上的时间。

由于 B 画面是同时被解码和显示的, 所以只含有 PTS。当接收到 IPBB 序列时, I 和 P 画面必须在第一个 B 画面之前被解码。解码器一次只能解码一幅画面, 所以 I 画面先被解码并储存。当 P 画面被解码时, 已被解码的 I 画面就是输出, 所以后面可以接 B 画面。