



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17975.1—2010  
代替 GB/T 17975.1—2000

---

## 信息技术 运动图像及其伴音信息的 通用编码 第1部分：系统

Information technology—Generic coding of moving pictures and  
associated audio information—Part 1: Systems

(ISO/IEC 13818-1:2007, MOD)

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
ISO/IEC 前言 .....	II
引言 .....	III
1 概述 .....	1
2 技术原理 .....	2
附录 A (规范性附录) CRC 解码器模型 .....	84
附录 B (资料性附录) 数字存储媒体命令与控制(DSM-CC) .....	85
附录 C (资料性附录) 节目特定信息 .....	94
附录 D (资料性附录) 本标准的系统定时模型及应用指南 .....	102
附录 E (资料性附录) 数据传输应用 .....	110
附录 F (资料性附录) 本标准语法的图形表示 .....	111
附录 G (资料性附录) 通用信息 .....	115
附录 H (资料性附录) 私有数据 .....	116
附录 I (资料性附录) 系统符合性和实时接口 .....	117
附录 J (资料性附录) 引入抖动的网络与 MPEG-2 解码器的接口 .....	118
附录 K (资料性附录) 拼接传输流 .....	121

## 前 言

GB/T 17975《信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码》，目前包括以下几个部分：

——第 1 部分：系统；

——第 2 部分：视频；

——第 3 部分：音频。

——本部分是 GB/T 17975 的第 1 部分。

本部分修改采用 ISO/IEC 13818-1:2007《信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第 1 部分：系统》。本部分与国际标准 ISO/IEC 13818-1:2007 的主要差别如下：

a) 本部分未包括 ISO/IEC 13818-1:2007 中与版权管理和注册相关的章条。具体章条如下：2.9、2.10、2.11、2.12、2.13 和 2.14，以及附录 L、附录 M、附录 N、附录 O、附录 P、附录 Q、附录 R。待国内相关产业和技术成熟后，予以补充。

b) 为了更好地理解本标准，修改了个别术语和定义。

本部分代替 GB/T 17975.1—2000。本部分与 GB/T 17975.1—2000 的主要差别如下：

a) 本部分 2.1 规范性引用文件的内容进行了修改调整，删去了 IEEE 1180，增加了 GB/T 20090.2；

b) 本部分 2.4 与 2.6 中增加了对 GB/T 20090 支持的内容。

本部分的附录 A 是规范性附录，附录 B 到附录 K 是资料性附录。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国电子技术标准化研究所、中国科学院计算技术研究所。

本部分主要起草人：高麟鹏、陈熙霖、何芸、王啸、娄东升。

本部分所代替标准的历次版本的发布情况为：

——GB/T 17975.1—2000。

## ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。ISO 和 IEC 的成员国通过各个组织建立的技术委员会,积极参与特定技术领域的国际标准的起草工作。ISO 和 IEC 技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作,其他一些与 ISO 和 IEC 有联系的官方和非官方国际组织也参与国际标准的制定工作。

在信息技术领域,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1,被联合技术委员会采纳的国际标准草案在成员国范围内投票表决。发布一项国际标准需要至少 75%的成员国投票赞成。

ISO/IEC 13818-1 是由联合技术委员会 ISO/IEC JTC1 信息技术分会在 ITU-T 的合作下制定,它同时已作为 ITU-T 建议 H.222.0 出版。

ISO/IEC 13818 在总标题《信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码》下,包括以下部分:

- 第 1 部分:系统;
- 第 2 部分:视频;
- 第 3 部分:音频;
- 第 4 部分:符合性测试;
- 第 5 部分:参考软件;
- 第 6 部分:DSM-CC 扩展;
- 第 7 部分:高级音频编码(AAC);
- 第 9 部分:系统解码器的实时接口扩展;
- 第 11 部分:MPEG-2 系统上的 IPMP。

## 引 言

本部分论述了如何将一路或多路音频、视频流或其他基本数据流合成单路或多路复用流,以适应于存储和传送。系统编码遵循本部分指定的语法和语义规则,并提供了使解码器缓冲区能在一个宽范围的补偿和接收条件下进行同步解码的信息。

系统编码可有两种形式:传输流和节目流,每一种针对不同的应用集合加以优化,本部分中定义的传输流和节目流提供了编码语法,该语法对于同步解码及表现音频、视频信息是必要的也是充分的,同时保证了解码器中数据缓冲区不发生上溢和下溢。在该语法中,利用有关编码和视频数据解码和演示的时间戳以及有关数据自身传输的时间戳对信息进行编码。传输流和节目流都是面向分组包的多路复用流。

单一音频和视频基本流的多路复用过程参见图 1。视频和音频数据按 GB/T 17975.2 和 GB/T 17975.3 编码。压缩数据被打包以形成 PES 分组包。在形成 PES 分组包的过程中可能会加入独立使用传输流或节目流的 PES 分组包所需的信息。当 PES 分组包进一步与系统层信息结合形成传输流或节目流时,这一信息是不必要的也是不能加入的。本部分覆盖了竖直虚线右边所示的处理过程。

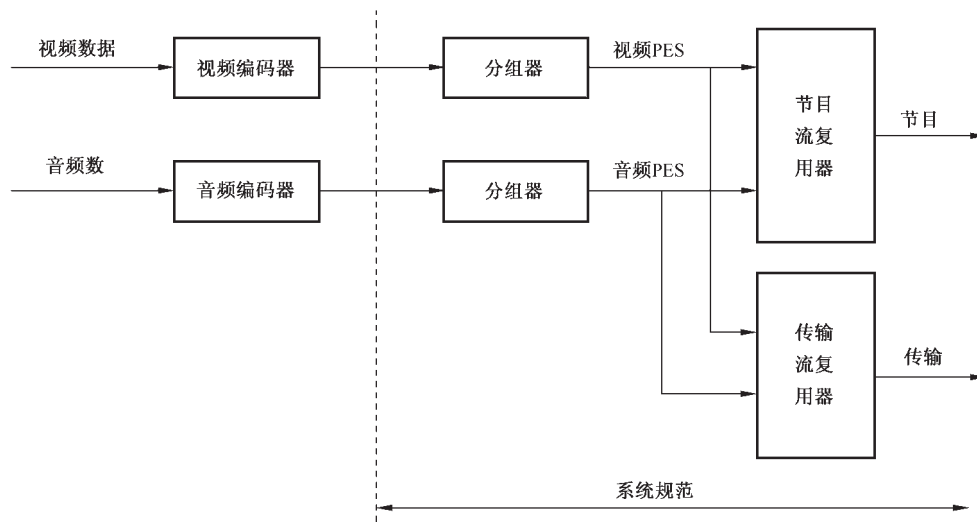


图 1 本部分范围简图

节目流与 GB/T 17191 系统层类似或相近。它是由具有共同时间基准的一个或多个 PES 分组包合并而成的单一流。

有些应用中要求包含单个节目的基本流是未多路复用的分离流。对这些应用,基本流也可作为分离的节目流编码。每一基本流含一个节目流且具有共同时间基准。在这种情况下,不同流中 SCR 字段的编码值必须一致。

和单一节目流一样,所有的基本流都可被同步解码。

节目流被设计为用于相对无差错环境中,且适用于牵涉到诸如交互式多媒体应用等系统信息软件处理的应用。节目流分组包长度可变,而且可能很长。

传输流将具有一个或多个不同时钟基准的一个或多个节目组成一个单一流。由属于同一个节目的多个基本流组成的多个 PES 分组包共享一个时钟基准。传输流为用于可能出现差错的环境设计的,例如在有损或有噪媒体中的存储或传输。传输流分组包长度为 188 字节。

节目流和传输流是为不同应用设计的,它们的定义并不严格遵守分层模型。彼此之间的转换是可

能合理的,但并不互为子集或超集。特别是,从一个传输流中抽取一个节目的内容并创建一个有效节目是可能的。该工作利用 PES 分组包的公共互换格式完成,但并非节目流需要的所有字段都包含在传输流中,有一些必须导出。而在分层模型中,传输流可能横跨多个层,且被设计为在宽带应用中高效和易于实现。

系统规范中陈述的语法和语义规则的范围是不同的,语法规则仅用于系统层编码,并不延伸到音频、视频规范的压缩层编码,而语义规则适用于复用流。

本系统规范并未规定编码器或解码器的体系结构或实现方法,也未对多路复用器或解复用器作相应的规定。然而,比特流的性质对编码器、解码器、多路复用器和解复用器提出了功能和性能上的要求,例如,编码器必须满足最小的时钟容差要求等。尽管有这样或那样的要求,编码器、解码器、多路复用器和解复用器的设计与实现仍然有相当大的自由度。

### 0.1 传输流

传输流作为一种流,是针对在那些可能会出现显著错误(往往表现为位差错或丢失分组包)的环境中进行节目传送和存储而定义的。这些节目包含按照 GB/T 17975.2 和 GB/T 17975.3 编码的数据以及其他数据。

传输流的速率可以是恒定的也可以是可变的。在任何情况下,所包含的基本流也是速率恒定或可变的。在每一种情况下,流的语法或语义限制是相同的,传输流速率由节目时钟参考(PCR)字段的值定义,这些 PCR 字段通常分离在每个流中。

构造和传送包含多个具有独立时基的节目的传输流,以使得总体比特流是可变的,这会存在一些困难。见 2.4.2.2。

传输流可以以任何方式构造,只要能生成一个有效的流。一个包含一个或多个节目的传输流可以从基本编码数据流、节目流或其他可能包含一个或多个节目的传输流构造得出。

传输流是按照在最小开销的情况下能对传输流执行某些操作的原则而设计的。这些操作包括:从传输流的一个节目中获得编码数据,解码并表现,如图 2 所示。

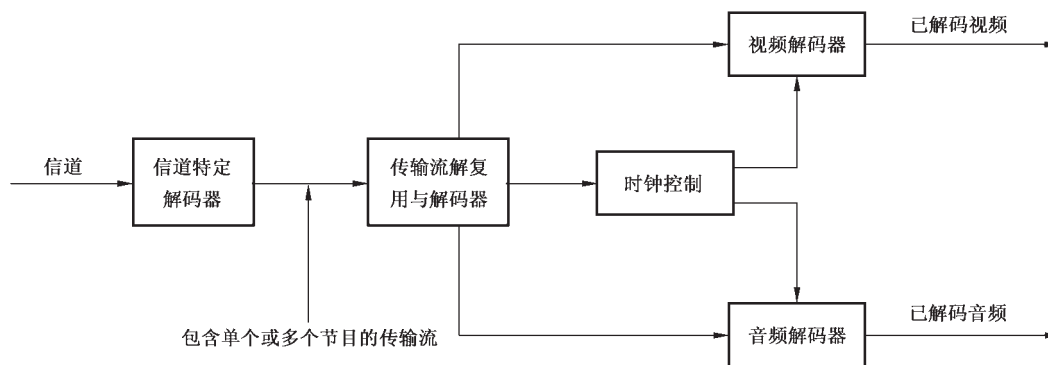


图 2 传输流解复用和解码原型示例

- 1) 从传输流的一个节目中抽取传输流分组包并生成一个仅包含该节目的不同的传输流作为输出,如图 3 所示。

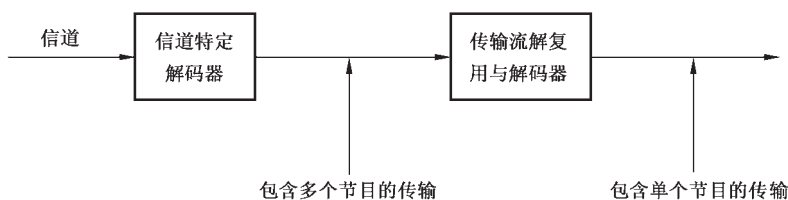


图 3 传输多路复用原型示例

- 2) 从一个或多个传输流中抽取一个或多个节目的传输流分组包并生成一个不同的传输流。
- 3) 从传输流中抽取一个节目内容并生成包含该节目的一个节目流,如图 4 所示。

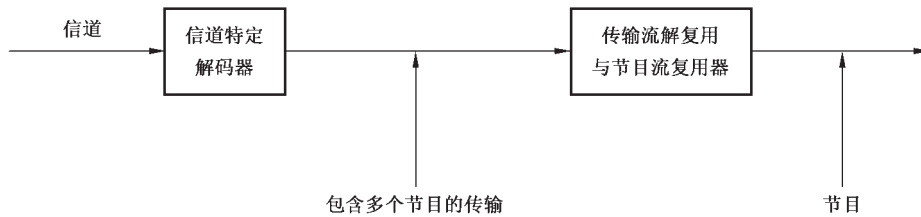


图 4 传输多路复用原型示例

- 4) 把一个节目流转化为传输流,并在有损环境中传输。然后再行重建一个有效的、在某些情况下完全相同的节目流。
- 5) 获得一个节目流,把它转换为传输流,使它能在有损环境下传输,然后获得一个有效的,并在某些条件下是可鉴别的节目流。

图 2 和图 3 描述了以一个传输流作为输入的解复用及解码系统原型。图 2 说明了第一种情况,即一个传输流被直接解复用和解码。传输流构造分为两层:系统层和压缩层。

传输流解码的输入流在压缩层外有一个系统层包围着。音频解码器及视频解码器的输入流只含一个压缩层。

接收传输流的解码器原型的操作既适用于整个传输流(“复用流操作”),也适用于单个基本流(“特定流操作”)。传输流系统层被分为两个子层,一个用于复用流操作(传输流分组包层),另一个用于特定流操作(PES 分组包层)。

图 2 也给出了一个包括视频和音频的传输流解码器原型以说明解码器的功能,其结构并不是唯一的。有些系统解码器功能,例如解码器时间控制,可能被相等地分配到基本流解码器或信道特定解码器中,但该图有助于讨论。类似的,信道特定解码器测出的错误也可以用多种途径通知独立的音频和视频解码器。这些通信途径并未显示在图中,该解码器原型的设计并不意味着对传输流解码器的设计作出任何标准化的要求。实际上,非音频/视频数据也是允许的,但并未在图 2 中画出。

图 3 说明了另一种情况,即一个包含多个节目的传输流被转变为一个只含单个节目的传输流,这种情况下的再复用操作可能需要纠正 PCR 值以补偿比特流中 PCR 位置的变化。

图 4 说明了一个多节目传输流先被解复用再转变为节目流的情况。

图 3 和图 4 指出,不同类型和构造的传输流之间的转换是可能的和合理的。在传输流和节目流的语法中都定义了一些特定字段以方便上述转换过程,但并不要求解复用器或解码器的具体实现要包含以上所有功能。

## 0.2 节目流

节目流作为一种流,是针对在那些出错率很低且系统编码(例如编码软件)的处理过程作为主要考虑因素的环境中进行一个节目的传送和存储而定义的,该节目包含编码数据和其他数据。

节目流的速率可以是恒定也可以是可变的。在任何情况下,所包含的基本流的速率也是恒定或可变的。在每一种情况下,流的语法或语义限制是相同的。节目流速率是由系统时钟参考(SCR)字段与 mux-rate 字段的值和位置所定义的。

图 5 描述了一个音频/视频节目流解码系统原型。其结构并不是唯一的——包括解码器时间控制在内的系统解码器功能可能被相等地分配到基本流解码器或信道特定解码器中,但图 5 有助于讨论。该解码器原型的设计并不意味着对节目流解码器的设计作出任何标准化的要求。实际上,非音频/视频数据也是允许的,但在图 5 中并未画出。



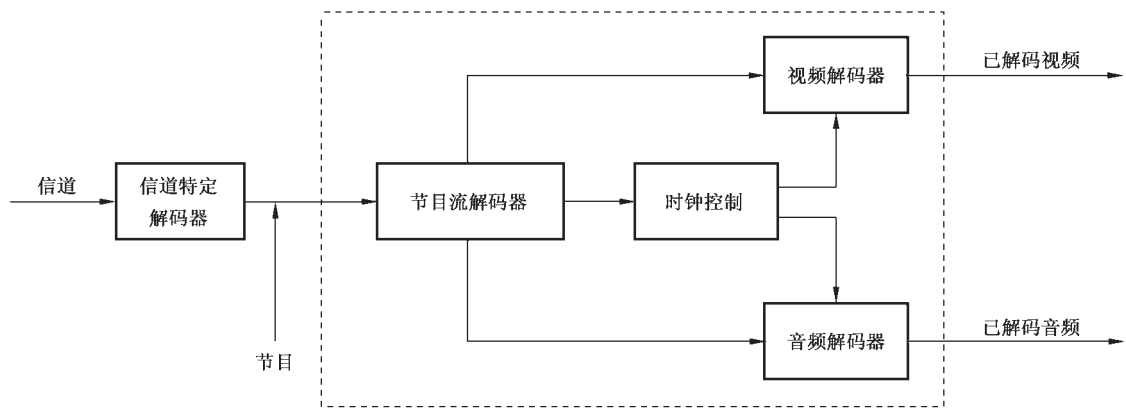


图5 节目流解码器原型

图5所示的节目流解码器原型是由系统、视频和音频解码器三部分组成的，它们分别符合GB/T 17975的第1部分、第2部分和第3部分。在该解码器中，单路或多路音频/视频流的复用编码表示假定以某种特定信道格式在特定信道中存储或传输。特定信道格式不由本部分决定，特定信道解码也不是本解码器原型的一部分。

原型解码器接受节目流作为输入并依靠节目流解码器从流中提取信息。节目流解码器分离复用流，由此产生的基本流作为音频和视频解码器的输入。音频和视频解码器的输出是已解码的音频和视频信号。节目流解码器、音频和视频解码器以及信道特定解码器之间的定时信息流应包含在设计中，但并未在图中画出。利用定时信息，音频和视频解码器相互之间以及与信道之间可以实现同步。

节目流构造分为两层：系统层和压缩层。节目流解码器的输入流在压缩层外有一个系统层包围着，音频解码器及视频解码器的输入流只含一个压缩层。

解码器原型的操作既适用于整个节目流（“复用流操作”），也适用于单个基本流（“特定流操作”）。节目流系统层被分为两个子层，一个用于复用流操作（包层），另一个用于特定流操作（PES分组包层）。

### 0.3 传输流与节目流的转换

利用PES分组包，传输流与节目流之间的转换是可能的也是合理的，这是由包含在本部分的2.4.1和2.5.1中的传输流和节目流规范得出的。在某些限制下，PES分组包可能直接从一个复用比特流的有效数据映射到另一个复用比特流的有效数据。如果在所有PES分组包中都有program\_packet\_sequence\_counter，就可能标识出PES分组包的正确次序以帮助实现这一功能。

在这两种流的表和标题中，均可得到转换所必需的其他特定信息，例如基本流之间的关系。这些数据，如果有的话，在任何流中转换前后都应是正确的。

### 0.4 分组包的基本流

正如2.4.4.2中的语法定义所指出的那样，传输流和节目流是从PES分组包中逻辑地建立的。PES分组包被用于传输流与节目流之间的转换。在有些场合进行这种转换时，无需变动PES分组包。PES分组包的尺寸可能比传输流分组包的尺寸大得多。

具有一个流ID的一个基本流的一系列连续PES分组包可用于构造PES流。当PES流分组包用于形成PES流时，应当在2.4.4.4所定义的限制下，带有基本流时钟参考(ESCR)字段和基本流速率(ES\_Rate)字段。PES流数据应是来自基本流且保持原次序的连续字节。PES流中不包含一些包含在节目流和传输流中必须的系统信息。例如，包含在包头、系统头、节目流映像、节目流目录、节目映射表中的信息以及在传输流分组包语法中的元素。

PES流是一个在本部分的实现中可能有用的逻辑结构，但它并不被定义为一个用于相互交换和交互操作的流。应用程序在需要仅含一个基本流的流时可使用仅含一个基本流的节目流或传输流，这些



流包含了所有必须的系统信息。每一个都包含一个基本流的多个多节目流或传输流可以在公共时间基准下构造起来,以传送一个带视频和音频的完整节目。

### 0.5 定时模型

系统、视频和音频都有一个定时模型,在该模型中,从编码器的信号输入到解码器的信号输出之间的端到端延迟是恒定的,这一延迟是编码、编码器缓冲区、多路复用、传送或存储、解复用、解码器缓冲区以及表现延迟的总和。作为该定时模型的一部分,所有视频图像和音频采样仅表现一次(除非经过特殊编码),且帧间(inter)图像间隔和音频采样速率在编码器和解码器中一致。系统流编码包括了定时信息以用于实现端到端延迟恒定的系统。实现不严格遵守该模型的解码器也是可能的。但此时的解码器必须负责以一种可接受方式完成以上要求。定时包含在本部分的标准规范中,所有有效的比特流,无论它们是如何被创建的,都必须遵循这一规范。

所有定时是根据称为系统时钟的公共时钟定义的。在节目流中,该时钟与视频或音频采样时钟之间可以有确定的比值,也可以有一个与比值略有偏差的工作频率,但仍提供精确的端到端定时和时钟补偿。

在传输流中,系统时钟被限制为在任何时刻均与音频和视频采样时钟保持确定比值,这限制是为了简化解码器中的采样速率恢复。

### 0.6 条件接收

系统数据流的定义支持用于对编码在节目流和传输流中节目条件接收的加密和加扰。这里并未指定条件接收机制。由于设计了流定义,因此实际的条件接收系统的实现是合理的,并且有一些特定语法元素对此系统提供特定支持。

### 0.7 复用流操作

复用流操作包括信道数据读出的协调、时钟的调整以及缓冲区管理。这些任务是紧密相连的。若信道数据传输速率是可控的,则可调节数据传输速率以使解码缓冲区不发生上溢或下溢。但是若数据速率不可控,则基本流解码器就必须使它们的定时服从于从信道中接收的数据以避免上溢或下溢。

节目流由包组成,包头有助于以上任务的完成。包头指定了从信道中送来的每一字节进入节目流解码器的预定时间,这个预定到达时刻表作为时钟校正和缓冲区管理的参考。虽然解码器不一定要严格遵守该时刻表,但必须对有关偏差作出补偿。

类似地,传输流由传输流分组包构成。分组包头中包含有信息以指定从信道中送来的每一字节进入传输流解码器的预定时间。该时刻表提供了与上述节目流中完全相同的功能。

另一个复用流操作是解码器能确定解码传输流或节目流时所需的资源。每个节目流的第一个包均包含一些参数来协助解码器完成此功能。例如,流的最大数据速率以及同步视频信道的最大数目。传输流也包含类似的全局适用的信息。

每个传输流和节目流都包含一些信息,以标识组成一个节目的各基本流的相关特征以及基本流之间的相互关系。这些信息可能包括音频信道中的语言,以及在实现多层视频编码时各视频流之间的关系。

### 0.8 单个流操作(PES 分组包层)

基本的特定流的操作为:

- 1) 解复用;
- 2) 多个基本流的同步回放。

### 0.8.1 解复用

编码时,节目流由复用基本流组成,而传输流则由复用基本流、节目流或其他传输流的内容多路复用而成。基本流除音频、视频数据流外还可能包括专用流、备用流及填充流。流被临时性地分割为分组包,分组包被串行化。一个 PES 分组包,包含仅来自一个基本流的编码字节。

节目流中的分组包长度可以是固定的或可变的,但必须遵守 2.5.1 和 2.5.2 中规定的约束。传输流分组包长度是 188 字节,PES 分组包的长度可以是固定的或可变的,在大多数的应用中相对较长。

解码时需要对复用的节目流或传输流解复用以重建基本流,这可以借助节目流分组包头中的 stream\_id 和传输流分组包头中的分组包标识码来完成。

### 0.8.2 多个基本流的同步回放

多个基本流之间的同步通过节目流或传输流中的展示时间戳(Presentation Time Stamps,PTS)来完成。时间戳通常以 90 kHz 为单位。但系统时钟参考(System Clock Reference,SCR)、节目时钟参考(Program Clock Reference,PCR)和最优基本流时钟参考(Elementary Stream Clock Reference,ESCR),拥有 27 kHz 分辨率的扩展。N 个基本流解码的同步是通过使流的解码被调整至一个公共主控时钟基准,而不是通过使流的解码彼此适应。主控时钟基准可以是 N 个解码器时钟中的一个,也可以是数据源时钟或某个外部时钟。

传输流可能包含多个节目,其中的每一节目都可能有自己的时钟基准。一个传输流中不同节目的时钟基准可能不同。

因为 PTS 应用到独立的基本流解码中,它们同时位于传输流与节目流的 PES 分组中。编码器在捕获时记录时间戳,将该时间戳减去当前系统时间得到相对显示时间,并连同有关编码数据被传输到解码器,而解码器再利用它们来安排表现时间时,就能够实现端到端的同步。

单信道解码系统的同步,通过使用节目流中的 SCR 及传输流中与之类似的 PCR 及来实现。SCR 与 PCR 是编码比特流自身时钟的时间戳。它们来自于同一个时间基准,该时间基准在同一个节目中也用作音频和视频的 PTS 值。因为每一节目可能有自己的时间基准,所以一个包含多个节目的传输流中的每个节目各自有独立的 PCR 字段。在某些场合下,节目共享 PCR 字段也是可能的。确定一个节目与哪个 PCR 相关联的方法可以见 2.4.5。一个节目有且仅有一个相关的 PCR 时间基准。

### 0.8.3 与压缩层的关系

在某种意义上说 PES 分组包层是独立于压缩层之外的,但并不绝对。考虑到 PES 分组包的有效载荷不需像 GB/T 17975 的第 2 部分、第 3 部分所规定的那样以压缩层开始码字开头,PES 分组包层是独立的。例如,视频的开始码字可出现在 PES 分组包有效载荷的任何位置,同时可被 PES 分组包首部所分开。然而,在 PES 分组包首部编码的时间标签是用来决定压缩层结构的显示时间(即显示单位)。此外,当基本流数据符合 GB/T 17975.2 或 GB/T 17975.3 时,PES\_packet\_data\_bytes 字段应遵照本部分进行字节对齐。

## 0.9 系统参考解码器

本部分采用了“系统目标解码器”(STD),一种针对传输流(见 2.4.2),称为“传输流目标解码器”(T-STD),另一种针对节目流(见 2.5.2),称为“节目流目标解码器”(P-STD),用以规范定时与缓冲之间的关系。因为 STD 采用 GB/T 17975.1 领域的参数术语(例如,缓冲区大小 buffer size),每一个基本流都确定独有的 STD 参数。编码器应该生成满足相适应的 STD 限制的比特流。物理解码器可以假设码流在其 STD 上可以正确播放。物理解码器必须对其与 STD 相异的设计进行补偿。

## 0.10 应用

本部分定义的数据有很宽的应用范围,应用开发者可以简单地选择最合适的数据流。

现代的数据通信网络可以支持 GB/T 17975 的视频和音频。这要求一个实时传输协议。节目流可

能适用于这样的网络传输。

节目流也适合于 CD-ROM 上的多媒体应用,对节目流的软件处理是便利的。

传输流更适用于易发生错误的环境,比如在远程网络或通过无线广播系统传输压缩的比特流。

许多应用要求在各种存储媒体(DSM)上存储和读出本标准比特流。为了便于对这种媒体的控制,本部分的附录 B 及 GB/T 17975 的第 6 部分给出了一种数字存储媒体命令和控制(DSM CC)协议。

# 信息技术 运动图像及其伴音信息的 通用编码 第1部分:系统

## 1 概述

### 1.1 范围

GB/T 17975 的本部分规定了系统层编码规范。它主要被设计用于支持把本标准的第2部分和第3部分定义的视频和音频编码方式组合起来。系统层支持以下五个基本功能:

- a) 解码时多条压缩流的同步;
- b) 多条压缩流交织为一个单一流;
- c) 为启动解码而对缓冲区进行初始化;
- d) 连续的缓冲区管理;
- e) 时间标识。

一个 GB/T 17975.1 多路复合比特流可以是传输流或节目流。两种流均由 PES 分组或包含其他必要信息的分组构成。两种流类型均支持来自具有一个共同时间基准节目的视频和音频压缩流的复合。传输流还支持来自具有独立时间基准的多个节目的视频和音频压缩流的复合。对于几乎不发生差错的环境而言,节目流通常更为合适,并且支持节目信息的软件处理。传输流更适用于可能出错的环境。

一个 GB/T 17975.1 多路复合比特流,不论是传输流还是节目流,其结构分两层:最外层是系统层,最内层是压缩层。系统层提供了使用系统中一个或多个压缩数据流所必需的功能。GB/T 17975 的音频和视频部分定义了音频和视频数据的压缩编码层。其他类型数据编码的定义不包括在本规范中,但如果它们符合 2.7 对多路复用流语义的约束中定义的限制,则将被系统层支持。

### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 17975 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后的所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 4880.2—2000 语种名称代码 第2部分:3字母代码(eqv ISO 639-2:1998)

GB/T 15273.1—1994 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第1部分:拉丁字母一(idt ISO 8859-1:1997)

GB/T 17191.1—1997 信息技术 具有 1.5 Mbit/s 数据传输率的数字存储媒体运动图像及其伴音的编码 第1部分:系统(idt ISO/IEC 11172-1:1993)

GB/T 17191.2—1997 信息技术 具有 1.5 Mbit/s 数据传输率的数字存储媒体运动图像及其伴音的编码 第2部分:视频(idt ISO/IEC 11172-2:1993)

GB/T 17191.3—1997 信息技术 具有 1.5 Mbit/s 数据传输率的数字存储媒体运动图像及其伴音的编码 第3部分:音频(idt ISO/IEC 11172-3:1993)

GB/T 17576—1998 CD 数字音频系统(idt IEC 908:1987)

GB/T 17975.2—2000 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第2部分:视频(idt ITU-T H.262:1995)

GB/T 17975.3—2002 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第3部分:音频