

国际化
标准

ISO / IEC
13818-1

第二版
2000-12-01

信息技术—通用编码
动画和相关音频的制作
信息系统

信息技术—动漫和图像编码
儿子协会: Systèmes

参考编号
ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

© ISO / IEC 2000

PDF免责声明

该PDF文件可能包含嵌入的字体。根据Adobe的许可政策，可以打印或查看此文件，但不能除非嵌入的字体已获得许可并安装在执行编辑的计算机上，否则必须进行编辑。在下载这个文件，各方接受其中不违反Adobe许可政策的责任。ISO中央秘书处对此不承担任何责任区。

Adobe是Adobe Systems Incorporated的商标。

可在与该文件有关的“常规信息”中找到用于创建此PDF文件的软件产品的详细信息。PDF创建参数针对打印进行了优化。我们已采取一切措施确保该文件适合ISO成员机构使用。在极少数情况下如果发现与之有关的问题，请通过以下地址通知中央秘书处。

©ISO / IEC 2000

版权所有。除非另有说明，否则不得以任何形式或通过任何方式（电子方式）复制或使本出版物的任何部分。或机械的，包括影印和缩微胶卷，未经ISO在以下地址或ISO成员机构的书面许可在请求者所在的国家/地区。

ISO版权局
邮政案例56·CH-1211日内瓦20
电话 + 41 22 749 01 11
传真+ 41 22 749 09 47
电子邮件copyright@iso.ch
网址www.iso.ch

瑞士印刷

内容

页

第1节 一般	1个
1.1 范围	1个
1.2 规范性引用文件	1个
1.2.1 相同的建议 国际标准	1个
1.2.2 配对建议 等同于技术含量的国际标准	2
1.2.3 其他参考资料	2
第2节 技术要素	2
2.1 定义	2
2.2 符号和缩写	5
2.2.1 算术运算符	5
2.2.2 逻辑运算符	6
2.2.3 关系运算符	6
2.2.4 按位运算符	6
2.2.5 分配	6
2.2.6 助记符	6
2.2.7 常量	7
2.3 描述位流语法的方法	7
2.4 传输流比特流要求	8
2.4.1 传输流编码结构和参数	8
2.4.2 传输流系统目标解码器	9
2.4.2.1 系统时钟频率	10
2.4.2.2 输入到传输流系统目标解码器	11
2.4.2.3 缓冲	12
2.4.2.4 解码	17
2.4.2.5 介绍	17
2.4.2.6 缓冲区管理	17
2.4.2.7 用于传输ISO / IEC 14496数据的T-STD扩展	18
2.4.3 传输流语法和语义的规范	18
2.4.3.1 运输流	18
2.4.3.2 传输流数据包层	18
2.4.3.3 传输流包层中字段的语义定义	19
2.4.3.4 适应领域	20
2.4.3.5 适应字段中字段的语义定义	21
2.4.3.6 PES包	31
2.4.3.7 PES数据包中字段的语义定义	31
2.4.3.8 程序流和ISO / IEC 11172-1系统流的传送	
运输流	40
2.4.4 程序特定信息	41
2.4.4.1 指针	43
2.4.4.2 指针语法中字段的语义定义	43
2.4.4.3 程序关联表	43
2.4.4.4 Table_id分配	44
2.4.4.5 程序关联部分中字段的语义定义	44
2.4.4.6 条件访问表	45
2.4.4.7 条件访问部分中字段的语义定义	45
2.4.4.8 程序映射表	46
2.4.4.9 传输流程序映射部分中字段的语义定义	46
2.4.4.10 专用部分的语法	47
2.4.4.11 专用部分中字段的语义定义	48
2.4.4.12 传输流部分的语法	49
2.4.4.13 传输流部分中字段的语义定义	50

第4页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

页

2.5 节目流比特流要求	50
2.5.1 节目流编码结构和参数	50
2.5.2 节目流系统目标解码器	51
2.5.2.1 系统时钟频率	52
2.5.2.2 输入到节目流系统目标解码器	52
2.5.2.3 缓冲	53
2.5.2.4 PES流	54
2.5.2.5 解码和演示	54
2.5.2.6 用于传输ISO / IEC 14496数据的P-STD扩展	54
2.5.3 程序流语法和语义的规范	54
2.5.3.1 节目流	54

2.5.3.3	程序流的开始包的语义定义.....	55
2.5.3.4	程序流包中字段的语义定义.....	56
2.5.3.5	系统标题.....	56
2.5.3.6	系统标题中字段的语义定义.....	56
2.5.3.7	节目流的数据包层.....	58
2.5.4	节目流程图.....	59
2.5.4.1	节目流程图的语法.....	59
2.5.4.2	程序流程图中的字段的语义定义.....	59
2.5.5	节目流目录.....	60
2.5.5.1	节目流目录包的语法.....	60
2.5.5.2	程序流目录中字段的语义定义.....	60
2.6	程序和程序元素描述符.....	62
2.6.1	程序和程序元素描述符中字段的语义定义.....	62
2.6.2	视频流描述符.....	62
2.6.3	视频流描述符中字段的语义定义.....	64
2.6.4	音频流描述符.....	65
2.6.5	音频流描述符中字段的语义定义.....	65
2.6.6	层次结构描述符.....	65
2.6.7	层次结构描述符中字段的语义定义.....	65
2.6.8	注册描述符.....	66
2.6.9	注册描述符中字段的语义定义.....	66
2.6.10	数据流对齐描述符.....	67
2.6.11	数据流对齐描述符中的字段语义.....	67
2.6.12	目标背景网格描述符.....	67
2.6.13	目标背景网格描述符中的字段语义.....	68
2.6.14	视频窗口描述符.....	68
2.6.15	视频窗口描述符中字段的语义定义.....	69
2.6.16	条件访问描述符.....	69
2.6.17	条件访问描述符中字段的语义定义.....	70
2.6.18	ISO 639语言描述符.....	70
2.6.19	ISO 639语言描述符中字段的语义定义.....	70
2.6.20	系统时钟描述符.....	70
2.6.21	系统时钟描述符中字段的语义定义.....	71
2.6.22	多重缓冲区利用率描述符.....	71
2.6.23	复用缓冲区利用率描述符中字段的语义定义.....	71
2.6.24	版权描述符.....	72
2.6.25	版权描述符中字段的语义定义.....	72
2.6.26	最大比特率描述符.....	72
2.6.27	最大比特率描述符中字段的语义定义.....	72
2.6.28	私有数据指示符描述符.....	73
2.6.29	私有数据指示符描述符中字段的语义定义.....	73
2.6.30	平滑缓冲区描述符.....	73
2.6.31	平滑缓冲区描述符中字段的语义定义.....	74
2.6.32	STD描述符.....	74
2.6.33	STD描述符中字段的语义定义.....	74
2.6.34	IBP描述符.....	74
2.6.35	IBP描述符中字段的语义定义.....	74

第5页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

		页
2.6.36	MPEG-4视频描述符.....	75
2.6.37	MPEG-4视频描述符中字段的语义定义。.....	75
2.6.38	MPEG-4音频描述符.....	75
2.6.39	MPEG-4音频描述符中字段的语义定义.....	75
2.6.40	IOD描述符.....	75
2.6.41	IOD描述符中字段的语义定义.....	77
2.6.42	SL描述符.....	77
2.6.43	SL描述符中字段的语义定义.....	77
2.6.44	FMC描述符.....	77
2.6.45	FMC描述符中字段的语义定义.....	78
2.6.46	External_ES_ID描述符.....	78
2.6.47	外部ES_ID描述符中字段的语义定义.....	78
2.6.48	Muxcode描述符.....	78
2.6.49	Muxcode描述符中的字段语义.....	79
2.6.50	FmxBufferSize描述符.....	79
2.6.51	FmxBufferSize描述符中的字段语义.....	79
2.6.52	MultiplexBuffer描述符.....	79
2.6.53中的字段语义.....	80
2.7	对多路复用流语义的限制.....	80
2.7.1	编码系统时钟参考的频率.....	80
2.7.2	程序时钟参考的编码频率.....	80

2.7.3	基本流时钟参考的编码频率.....	81
2.7.4	演示时间戳记编码的频率.....	81
2.7.5	时间戳的条件编码.....	81
2.7.6	可伸缩编码的时序约束.....	81
2.7.7	PES数据包头中编码P-STD_buffer_size的频率.....	82
2.7.8	程序流中系统头的编码.....	82
2.7.9	受约束的系统参数Program Stream	82
2.7.10	运输流.....	83
2.8	与ISO / IEC 11172的兼容性.....	84
2.9	版权标识符的注册.....	84
2.9.1	一般	84
2.9.2	注册机构 (RA) 的实施.....	84
2.10	私人数据格式的注册.....	85
2.10.1	一般	85
2.10.2	注册机构 (RA) 的实施.....	85
2.11	承载ISO / IEC 14496数据.....	85
2.11.1	介绍	85
2.11.2	PES中各个ISO / IEC 14496-2和14496-3基本流的承载包.....	85
2.11.2.1	介绍	85
2.11.2.2	单个ISO / IEC 14496基本流的STD扩展..	86
2.11.3	视听ISO / IEC 14496-1场景和相关ISO / IEC 14496的运输流.....	87
2.11.3.1	介绍	87
2.11.3.2	ES_ID值的分配.....	87
2.11.3.3	ISO / IEC 14496场景和相关流的定时.....	88
2.11.3.4	SL打包流的交付时间.....	89
2.11.3.5	FlexMux流的交付时间.....	89
2.11.3.6	PES数据包中SL打包流的承载.....	89
2.11.3.7	PES数据包中FlexMux流的承载.....	89
2.11.3.8	SL数据包和FlexMux数据包的运输.....	90
2.11.3.9	T-STD扩展名.....	91
2.11.3.10	运输流中的运输.....	93
2.11.3.11	用于14496内容的P-STD模型.....	94
2.11.3.12	节目流中的运输.....	96
附件A	CRC解码器模型.....	97
A.0	CRC解码器模型.....	97

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

附件B	数字存储介质命令和控制 (DSM-CC)	98
B.0	介绍	98
B.0.1	目的.....	98
B.0.2	未来的应用.....	98
B.0.3	好处.....	98
B.0.4	基本功能.....	99
B.0.4.1	流选择.....	99
B.0.4.2	恢复	99
B.0.4.3	存储.....	99
B.1	一般要素.....	99
B.1.1	范围	99
B.1.2	DSM-CC应用概述.....	99
B.1.3	DSM-CC命令和确认的传输..... 100	
B.2	技术要素..... 101	
B.2.1	定义..... 101	
B.2.2	DSM-CC语法规则..... 101	
B.2.3	DSM-CC语法规则中的字段语义..... 102	
B.2.4	控制层..... 102	
	在DSM-CC控制中设置标志的约束..... 102	
B.2.5	控制层中的字段语义..... 103	
B.2.6	确认层..... 104	
	在DSM-CC控制中设置标志的约束..... 104	
B.2.7	确认层中的字段语义..... 105	
B.2.8	时间码..... 106	
	时间码限制..... 106	
B.2.9	时间码中的字段语义..... 106	
附件C	计划特定信息..... 107	
C.0	传输流中程序特定信息的说明..... 107	

C.1	介绍	107
C.2	功能机制	107
C.3	各节到传输流数据包的映射	108
C.4	重复率和随机访问	108
C.5	什么是程序?	108
C.6	程序编号的分配	109
C.7	PSI在典型系统中的使用	109
C.8	PSI结构的关系	110
C.8.1	节目关联表	110
C.8.2	程序映射表	110
C.8.3	条件访问表	110
C.8.4	网络信息表	111
C.8.5	Private_section ()	111
C.8.6	描述符	112
C.9	带宽利用和信号采集时间	112
附件D	本建议书的系统时序模型和应用含义 国际化标准	115
D.0	介绍	115
D.0.1	时序模型	115
D.0.2	音频和视频演示同步	116
D.0.3	解码器中的系统时间时钟恢复	118
D.0.4	SCR和PCR抖动	120
D.0.5	存在网络抖动时的时钟恢复	121
D.0.6	用于产生色度副载波的系统时钟	121
D.0.7	分量视频和音频重建	122
D.0.8	框架打滑	122
D.0.9	网络抖动的平滑	123

附件E	数据传输应用	124
E.0	一般注意事项	124
I号	建议	124
附件F	本建议书的语法图形 国际标准	125
F.0	介绍	125
F.0.1	传输流语法	125
F.0.2	PES包	126
F.0.3	计划协会号	127
F.0.4	CA部分	127
F.0.5	TS程序映射部分	128
F.0.6	专用部分	128
F.0.7	节目流	129
F.0.8	节目流程图	130
附件G	一般信息	131
G.0	一般信息	131
G.0.1	同步字节仿真	131
G.0.2	跳过的图片状态和解码过程	131
G.0.3	PID值的选择	131
G.0.4	PES起始代码仿真	131
附件H	私人数据	132
H.0	私人数据	132
附件I	系统一致性和实时接口	133
I.0	系统一致性和实时接口	133
附件J	抖动诱发网络与MPEG-2解码器的接口	134
J.0	介绍	134
J.1	网络合规模型	134
J.2	抖动平滑的网络规范	135
J.3	示例解码器实现	136
J.3.1	紧随其后的MPEG-2解码器的网络适配器	136
J.3.2	集成解码器	136
附件K	拼接运输流	137
K.0	介绍	137
K.1	不同类型的拼接点	137
K.1.1	普通拼接点	137
K.1.2	无缝拼接点	137
K.2	接头上的解码器行为	138
K.2.1	在非无缝接头上	138

K.2.3	在无蜂接头上的缓冲区溢出.....	138
附件L	注册程序.....	140
L.1	申请注册标识码 (RID) 的程序.....	140
L.2	登记机关的责任.....	140
L.2.1	登记机构的联系信息.....	140
L.3	要求RID的当事方的责任.....	140
L.4	拒绝申请的上诉程序.....	141
附件M	注册申请表.....	142
M.1	要求注册标识符 (RID) 的组织的联系信息.....	142
M.2	有意应用分配的RID的声明.....	142
M.3	RID的预期实施日期.....	142
M.4	授权代表.....	142
M.5	仅供注册管理机构正式使用.....	142
附件N	143

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

附件O	登记程序.....	144
1例	要求RID的程序.....	144
2例	登记机关的责任.....	144
3例	登记机构的联系信息.....	144
O.4	要求RID的当事方的责任.....	144
O.5	拒绝申请的上诉程序.....	145
附件P	注册申请表.....	146
第1页	要求RID的组织的联系信息.....	146
第2页	要求特定的RID	146
第3页	正在使用的RID和已实施的日期系统的简短说明.....	146
第4页	打算使用分配的RID的声明.....	146
第5页	RID的预计实施日期.....	146
第6页	授权代表.....	146
第7页	供登记当局正式使用.....	146
附件Q	ISO / IEC 13818-7 ADTS的T-STD和P-STD缓冲区模型.....	147
Q.1	介绍	147
Q.2	传输缓冲区的泄漏率.....	147
Q.3	缓冲区大小.....	147
Q.3.1	TBS n: 与其他音频相同。	148
Q.3.2	BS mux: 与其他音频不同.....	148
Q.3.3	BS dec: 与其他音频不同。	148
Q.3.4	BS 哦: 与其他音频不同.....	148
问题4	结论.....	148
附件R	ITU-T Rec.8建议书中ISO / IEC 14496场景的传输 H.222.0 ISO / IEC 13818-1	150
R.1	程序流中ISO / IEC 14496程序组件的内容访问过程.....	150
R.2	传输流中ISO / IEC 14496程序组件的内容访问过程.....	150
附件S	专利.....	153

前言

ISO（国际标准化组织）和IEC（国际电工委员会）形成全球标准化的专业系统。属于ISO或IEC的国家机构通过各自成立的技术委员会参与国际标准的制定组织处理技术活动的特定领域。ISO和IEC技术委员会在领域合作共同利益。与ISO和ISO有关的其他国际组织，政府和非政府组织IEC，也参与其中。

国际标准是根据ISO / IEC指令第3部分中给出的规则起草的。

在信息技术领域，ISO和IEC建立了联合技术委员会ISO / IEC JTC 1。联合技术委员会通过的国际标准草案已分发给国家机构进行投票。作为国际标准出版，至少要获得进行投票的国家机构的75%的批准。

请注意以下可能性：ISO / IEC 13818的本部分的某些元素可能是专利权。ISO和IEC对识别任何或所有此类专利权概不负责。

国际标准ISO / IEC 13818-1由联合技术委员会ISO / IEC JTC 1编写，*信息技术*，小组委员会SC 29，*音频，图片，多媒体和超媒体信息的编码*，协作与ITU-T合作。相同的文本发布为ITU-T Rec. H.222.0。

第二版取消并替代了第一版（ISO / IEC 3818-1：1996）修改。

ISO / IEC 13818由以下部分组成，标题为“*信息技术—通用编码*”。
运动图片和相关的音频信息：

- ⅓ 第1部分：系统
- ⅓ 第2部分：视频
- ⅓ 第3部分：音频
- ⅓ 第4部分：一致性测试
- ⅓ 第5部分：软件仿真
- ⅓ 第6部分：DSM-CC的扩展
- ⅓ 第7部分：高级音频编码（ACC）
- ⅓ 第9部分：系统解码器实时接口的扩展
- ⅓ 第10部分：数字存储媒体命令和控制（DSM-CC）的一致性扩展

附件A构成ISO / IEC 13818的本部分的规范性部分。附件B至S仅用于提供信息。

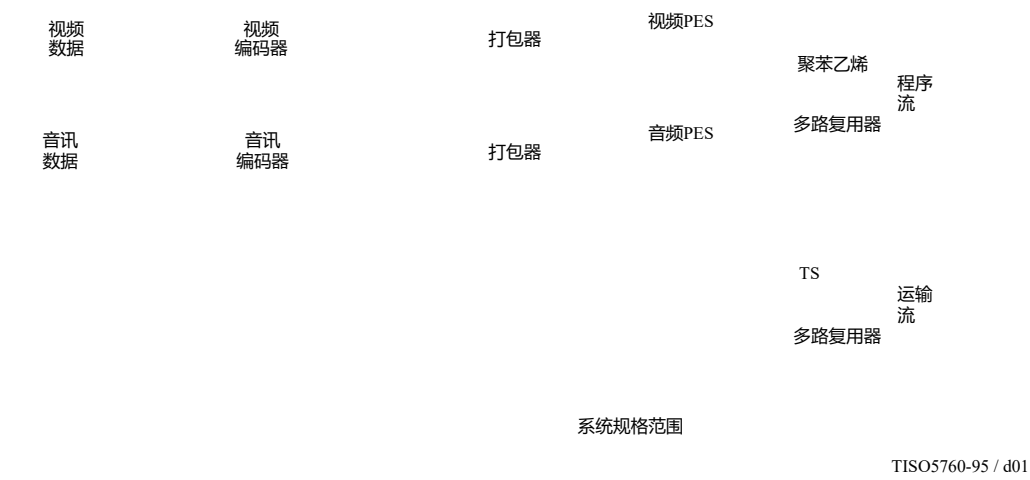
ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

介绍

本建议书的书系统部分| 国际标准涉及一种或多种基本成分的结合
视频和音频流以及其他数据，转换为适合存储或存储的单个或多个流
传播。系统编码遵循本规范规定的句法和语义规则，并提供
信息，以便在广泛的检索或接收条件范围内对解码器缓冲区进行同步解码。

系统编码应以两种形式规定：**传输流**和**节目流**。每个都针对
不同的应用程序集。本建议书中定义的传输流和节目流
国际标准提供了使解码和同步保持同步所必需和充分的编码语法。
展示视频和音频信息，同时确保解码器中的数据缓冲区不会溢出或
下溢。使用有关解码和表示编码的时间戳的时间戳以语法编码信息
音频和视频数据以及与数据流本身传递有关的时间戳。这两个流的定义是
面向分组的多路复用。

图简介介绍了单个视频和音频基本流的基本复用方法。1。
视频和音频数据按照ITU-T Rec.4建议书进行编码。H.262| ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 13818-3。的
产生的压缩基本流被打包产生**PES包**。使用PES所需的信息
当形成PES数据包时，可以添加独立于传输流或程序流的数据包。
当PES数据包与系统级进一步组合时，不需要并且不需要添加此信息
信息形成**传输流**或**节目流**。该系统标准涵盖了右侧的那些过程
垂直虚线。



图简介。1 –本建议书范围的简化概述| 国际标准

该**节目流**是类似的，并且类似于ISO / IEC 11172级的系统层。它是由一个或多个组合而成的
具有公共时基的PES数据包流变成单个流。

对于要求包含单个程序的基本流在单独的流中的应用程序，
不进行多路复用，基本流也可以编码为单独的节目流，每个基本流一个，
具有共同的时基。在这种情况下，各个流的SCR字段中编码的值应保持一致。

像单个节目流一样，所有基本流都可以同步解码。

程序流旨在用于相对无错的环境中，并且适合可能涉及系统信息的软件处理，例如交互式多媒体应用程序。节目流包可能是可变的并且相对较长。

该**传输流**相结合的一个或多个程序与一个或多个独立时基成一个单一的数据流。由构成程序的基本流组成的PES数据包共享一个公共时基。传输流是设计用于可能出现错误的环境，例如在有损或嘈杂的介质中存储或传输。传输流数据包的长度为188个字节。

程序和传输流是为不同的应用程序设计的，它们的定义未严格遵循分层模型。从一种转换为另一种是可能且合理的；但是，不是一个子集或超集另一个。特别是，从传输流中提取程序的内容并创建有效的程序流是可能的，并且可以通过PES数据包的通用交换格式来完成，但不是所有字段节目流中需要的内容包含在传输流中；有些必须导出。运输流可以用于跨越分层模型中的一系列层，并且旨在提高效率和简化实施高带宽应用。

系统规范中阐述的句法和语义规则的范围有所不同：句法规则适用于仅系统层编码，并且不扩展到视频和音频规范的压缩层编码；通过相反，语义规则整体上适用于组合流。

系统规范未指定编码器或解码器的体系结构或实现，也未指定复用器或解复用器。但是，比特流属性确实对功能和性能提出了要求。编码器，解码器，复用器和解复用器。例如，编码器必须满足最小时钟容限要求。尽管有此要求和其他要求，设计和设计中仍存在相当大的自由度。编码器，解码器，复用器和解复用器的实现。

介绍。1个传输流

传输流是一种流定义，旨在用于通信或存储以下内容的一个或多个程序根据ITU-T Rec.1的编码数据 H.262 | ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 13818-3以及其他环境中的数据可能会发生哪些重大错误。这样的错误可能表现为位值错误或数据包丢失。

传输流可以是固定速率，也可以是可变速率。无论哪种情况，组成基本流都可以是固定或可变利率。在每种情况下，流上的语法和语义约束都是相同的。的传输流速率由“程序时钟参考”（PCR）字段的值和位置定义，通常是每个程序的单独PCR字段。

在构造和交付包含多个程序的传输流时会遇到一些困难，独立的时基，这样总的比特率是可变的。请参阅2.4.2.2。

可以通过产生有效流的任何方法来构造传输流。可以构造包含一个或多个程序的传输流，这些程序来自基本编码数据流，程序流或来自本身可能包含一个或多个程序的其他传输流。

传输流的设计方式使得在传输流上可以进行多种操作最小的努力。其中包括：

- 1) 从传输流中的一个程序中检索编码数据，对其进行解码并显示解码后的结果如图简介所示。2。
- 2) 从传输流中的一个程序中提取传输流包，并生成仅使用该程序输出一个不同的传输流，如图简介中所示。3。
- 3) 从一个或多个传输流中提取一个或多个程序的传输流包，并作为输出产生不同的传输流（未示出）。
- 4) 从传输流中提取一个节目的内容，并产生一个节目流作为输出包含一个程序，如图简介中所示。4。
- 5) 获取一个节目流，将其转换为传输流，以在有损环境中进行传输，然后恢复有效的（在某些情况下）相同的节目流。

第12章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

图简介。2和图简介。图3示出了将a作为输入的原型解复用和解码系统。运输流。图简介。图2示出了第一种情况，其中直接对传输流进行解复用，并且解码。传输流分为两层：

- 系统层；和
- 压缩层。

传输流解码器的输入流具有环绕压缩层的系统层。输入流视频和音频解码器的压缩层只有压缩层。

由原型传输器接受传输流的操作要么应用于整个传输流（“多路复用操作”）或单个基本流（“流特定的操作”）。传输流系统层分为两个子层，一个子层用于多路复用范围的操作（传输流数据包层）和一个用于流特定操作的层（PES数据包层）。

图简介还描述了用于传输流（包括音频和视频）的原型解码器。2来说明解码器的功能。该体系结构不是唯一的。一些系统解码器功能，例如解码器定时控制可能同样会分布在基本流解码器和特定于通道的解码器之间，但是该图对于讨论很有用。同样，由信道专用解码器向个人指示错误音频和视频解码器可能以各种方式执行，并且此类通信路径未在图。原型解码器设计并不意味着对传输设计的任何规范要求流解码器。实际上，也允许非音频/视频数据，但未显示。



图简介。2 –原型传输解复用和解码示例

图简介。图3示出了第二种情况，其中包含多个节目的传输流被转换成包含单个程序的传输流。在这种情况下，重新复用操作可能需要校正程序时钟参考（PCR）值的最大值，以说明位流中PCR位置的变化。



图简介。3 –原型传输复用示例

图简介。图4示出了其中多节目传输流首先被解复用然后被转换的情况进入节目流。

数字介绍。3和简介。4表示在不同类型和传输流的配置。在**传输流**和**程序流**中定义了特定的字段有助于说明的转换的语法。并不需要特定的实现解复用器或解码器包括所有这些功能。



图简介。4 –原型传输流到程序流的转换

介绍。2 节目流

程序流是一种流定义，专门用于通信或存储一个编码数据程序，并且错误非常不可能发生的环境中的其他数据，并且系统编码的处理（例如通过软件）是主要考虑。

节目流可以是固定速率，也可以是可变速率。无论哪种情况，组成基本流可以是固定或可变速率。在每种情况下，流上的语法和语义约束都是相同的。节目流速率由系统时钟参考（SCR）和mux_rate字段的值和位置定义。

在图简介中描绘了典型的音频/视频节目流解码器系统。5.架构不是唯一的 –包括解码器定时控制在内的系统解码器功能也同样可以在基本单元之间分配流解码器和特定于通道的解码器 –但是该图对于讨论很有用。原型解码器设计并不意味着对节目流解码器的设计有任何规范性要求。确实是非音频/视频数据也是允许的，但未显示。



TISO5800-95 / d05

图简介。5 –节目流的原型解码器

©ISO / IEC 2000 –保留所有权利

十三

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

节目流的原型解码器如图Intro中所示。5由系统，视频和音频组成解码器分别符合ISO / IEC 13818的第1部分，第2部分和第3部分。在此解码器中，多路复用编码一个或多个音频和/或视频流的表示被假定为为一些特定于渠道的格式。特定于信道的格式不受本建议书的约束。国际化标准解码器也不是特定于通道的解码器。

原型解码器接受节目流作为输入，并依靠节目流解码器提取时序流中的信息。节目流解码器对流和基本流进行解复用产生的视频作为视频和音频解码器的输入，其输出是解码的视频和音频信号。包括在设计（但未在图中显示）是程序流解码器，视频之间的定时信息流和音频解码器以及特定于通道的解码器。视频和音频解码器彼此同步并使用该定时信息的频道。

程序流分为两层：系统层和压缩层。程序的输入流流解码器具有环绕压缩层的系统层。输入流到视频和音频解码器仅具有压缩层。

原型解码器执行的操作要么应用于整个节目流（“操作流”）或单个基本流（“流特定操作”）。节目流系统层是分为两个子层，一个子层用于多路复用范围的操作（打包层），另一个子层用于特定于流的操作（PES数据包层）。

介绍。3传输流和节目流之间的转换

通过PES在传输流和程序流之间进行转换是可能且合理的包。这源于2.4.1和2.5.1中体现的传输流和程序流的规范本建议书的规范要求 国际标准。PES数据包可能与某些

约束条件，可以直接从一个多路复用比特流的有效负载映射到另一个多路复用比特流的有效负载位流。如果可能的话，可以在程序中识别PES数据包的正确顺序以帮助解决此问题。
program_packet_sequence_counter存在于所有PES数据包中。

转换所需的某些其他信息，例如基本流之间的关系，可以在两个流中的表和标题。此类数据（如果可用）在转换前后的任何流中均应正确。

介绍。4打包基本流

如语法所示，**传输流**和**程序流**均由PES数据包逻辑构建
2.4.3.6中的定义。PES包应用于在传输流和节目流之间进行转换；在一些在执行此类转换时无需修改PES数据包的情况。PES数据包可能比传输流数据包的大小。

具有一个流ID的一个基本流的PES数据包的连续序列可用于构建PES流。当使用PES数据包形成PES流时，它们应包括基本流时钟参考（ESCR）字段和基本流速率（ES_Rate）字段，其约束条件在2.4.3.8中定义。PES流数据必须是原始流中按其原始顺序排列的连续字节。PES流不包含一些必需的节目流和传输流中包含的系统信息。示例包括中的信息包标题，系统标题，程序流映射，程序流目录，程序映射表和元素传输流数据包语法。

PES流是一种逻辑结构，在本建议书|的实施中可能会有用。国际化标准；但是，它不被定义为交换和互操作性的流。需要流的应用仅包含一个基本流的流可以使用节目流或传输流，每个流仅包含一个基本流。这些流包含所有必要的系统信息。多个节目流或每个包含单个基本流的传输流可以使用共同的时基和因此，请携带完整的程序，即音频和视频。

介绍。5时序模型

系统，视频和音频都具有一个时序模型，在该模型中，从输入到编码器的信号到从解码器输出的信号是一个常数。此延迟是编码，编码器缓冲，多路复用，通信或存储，解复用，解码器缓冲，解码和显示延迟。作为这个时机的一部分除非有相反的特殊编码，否则所有视频图片和音频样本的模型都只能显示一次。图像间间隔和音频采样率在解码器处与在编码器处相同。系统流编码

第15页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

包含时序信息，可用于实现体现恒定端到端延迟的系统。它是可能实现不完全遵循此模型的解码器；但是，在这种情况下，它是解码器的以可接受的方式履行职责。时间体现在本规范的规范中推荐|国际标准，所有有效位流都必须遵守，无论采用何种方式创建它们。

所有时序都是根据公共系统时钟（称为系统时间时钟）定义的。在节目流中此时钟可能与视频或音频采样时钟具有确切指定的比率，或者可能具有工作频率它与确切比率略有不同，同时仍提供精确的端到端时序和时钟恢复。

在传输流中，系统时钟频率被约束为与音频和音频具有精确指定的比率随时都有视频采样时钟；此约束的作用是简化解码器中的采样率恢复。

介绍。6有条件访问

加密和加扰以便有条件访问节目和传输流中编码的节目系统数据流定义所支持。在此未指定条件访问机制。流设计这些定义是为了使实际的条件访问系统的实施合理，并且有一些指定的语法元素可为此类系统提供特定的支持。

介绍。7多重范围的操作

多路复用范围的操作包括协调通道数据的检索，时钟的调整以及缓冲区管理。这些任务密切相关。如果通道的数据传输速率是可控制的，则可以调整数据传输，以使解码器既不缓存上溢也不缓存下溢；但是如果数据传输率不是可控制的基本流解码器必须将其时序从通道接收的数据中进行控制，以避免上溢或下溢。

程序流由程序包组成，程序包的标题有助于执行上述任务。包标题在以下位置指定预期时间每个字节将从通道进入节目流解码器，并且此目标到达时间表用作时钟校正和缓冲区管理参考。解码器不必完全遵循时间表，但是它们必须弥补它的偏差。

同样，传输流由传输流数据包组成，这些数据包的标头包含以下信息：指定每个字节打算从通道进入传输流解码器的时间。这个时间表

提供与节目流中指定的功能完全相同的功能。

附加的多路复用操作是解码器确定需要多少资源来解码音频的能力。

传输流或程序流。每个节目流的第一包传达参数以帮助解码器这个任务。例如，其中包括流的最大数据速率和同时视频的最大数量渠道。传输流同样包含全局有用的信息。

传输流和节目流均包含标识以下内容的相关特征的信息：构成每个程序的基本流之间的关系。此类信息可能包括音频通道说的语言，以及当多层视频编码为已实施。

介绍。8个单独的流操作（PES数据包层）

特定于流的主要操作是：

- 1) 解复用；和
- 2) 同步多个基本流的回放。

介绍。8.1 解复用

在编码时，通过复用基本流形成节目流，并通过以下方式形成传输流多路复用基本流，节目流或其他传输流的内容。基本流可以除音频和视频流外，还包括私有，保留和填充流。流是暂时的细分为数据包，然后对数据包进行序列化。PES数据包包含一个且只有一个的编码字节基本流。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

在节目流中，固定和可变数据包长度均受2.5.1中规定的约束的约束和2.5.2。对于传输流，数据包长度为188个字节。固定和可变PES数据包长度均允许，并且在大多数应用中会相对较长。

在解码时，需要进行解复用以从复用的节目流中重构基本流，或者传输流。节目流包头中的Stream_id码和传输流中的包ID码使这成为可能。

介绍。8.2 同步化

多个基本流之间的同步是通过在节目流和传输流。时间戳通常以90 kHz为单位，但是系统时钟参考（SCR），节目时钟参考（PCR）和可选的基本流时钟参考（ESCR）具有扩展，分辨率为27 MHz。通过调整N个基本流的解码来同步N个基本流的解码流调整到通用主时基，而不是通过调整一个流的解码以匹配另一个流的解码。的主控时基可以是N解码器的时钟之一，也可以是数据源的时钟，也可以是某些外部时钟。

传输流中的每个程序（可能包含多个程序）可能都有自己的时基。时基传输流中不同程序的设置可能不同。

因为PTS适用于单个基本流的解码，所以它们驻留在两个基本流的PES数据包层中传输流和程序流。当编码器在捕获时保存时间戳时，就会发生端到端同步时间，时间戳与关联的编码数据一起传播到解码器，以及解码器何时使用这些时间戳安排演讲。

通过在节目流和节目流中使用SCR，可以实现解码系统与频道的同步。通过其类似物PCR在传输流中 SCR和PCR是对比特时序进行编码的时间戳流本身，并从同一程序中用于音频和视频PTS值的相同时基派生。由于每个节目都有自己的时基，因此传输流中每个节目都有单独的PCR字段包含多个程序。在某些情况下，程序可能共享PCR字段。请参阅2.4.4，程序特定信息（PSI），用于标识与程序关联的PCR的方法。一个程序应具有一个且只有一个PCR时基。

介绍。8.3 与压缩层的关系

在某些意义上，PES数据包层与压缩层无关，但并非全部。它在某种意义上是独立的PES数据包有效负载不必从ISO / IEC 13818第2部分和第3部分中定义的压缩层开始代码开始。例如，视频起始码可能会出现在PES数据包有效载荷内的任何位置，并且起始码可能会被PES数据包头。但是，PES数据包包头中编码的时间戳适用于压缩的表示时间层构造（即表示单元）。另外，当基本流数据符合ITU-T时建议H.262|ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 13818-3，PES_packet_data_bytes必须与该字节对齐推荐|国际标准。

介绍。9系统参考解码器

ISO / IEC 13818的第1部分使用“系统目标解码器” (STD)，一种用于传输流 (请参阅2.4.2) 称为“传输系统目标解码器” (T-STD)，一个用于节目流 (参见2.5.2)，称为“节目系统目标解码器” (P-STD)，以提供时序和缓冲关系的形式。因为STD是根据ITU-T Rec. H.222.0 | 每个基本元素的ISO / IEC 13818-1字段 (例如，缓冲区大小) 流导致其自己的STD参数化。编码器应产生符合适当STD的比特流约束。物理解码器可以假定流在其STD上正确播放。物理解码器必须补偿其设计与STD有所不同方式。

介绍。10个应用

本建议书中定义的流| 国际标准旨在尽可能广泛地使用多种应用。应用程序开发人员应选择最合适的流。

现代数据通信网络可能能够支持ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1视频和ISO / IEC 13818音频。需要实时传输协议。节目流可能适合传输在这样的网络上。

第17页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

程序流也适用于CD-ROM上的多媒体应用程序。本程序的软件处理流可能是适当的。

传输流可能更适合于容易出错的环境，例如用于分发的环境远程网络和广播系统中的压缩比特流。

许多应用都需要存储和检索ITU-T Rec. H.222.0 | 各种数字上的ISO / IEC 13818-1比特流存储介质 (DSM)。附件B和B中指定了数字存储媒体命令和控制 (DSM-CC) 协议ISO / IEC 13818的第6部分，以促进对此类媒体的控制。

第19话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

国际标准

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)
ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)
ITU-T建议书

信息技术-运动的通用编码
图片和相关的音频信息：系统

第1节—一般

1.1 范围

本建议书| 国际标准规定了编码的系统层。它主要是为了支持ISO / IEC 13818第2部分和第3部分中定义的视频和音频编码方法的组合。系统层支持五个基本功能：

- 1) 解码时多个压缩流的同步；
- 2) 将多个压缩流交织为单个流；
- 3) 初始化解码缓冲启动；
- 4) 连续的缓冲区管理；和
- 5) 时间识别。

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1多路复用位流可以是**传输流**或**程序流**。这两个流都由**PES数据包**和包含其他必要信息的数据包构成。两种流类型支持从一个程序以通用时基多路复用视频和音频压缩流的。的**传输流**还支持多路视频和音频压缩流的多路复用具有独立时基的程序。对于几乎没有错误的环境，**节目流**通常更适当地，支持软件处理程序信息。该**传输流**更适合使用可能出现错误的环境。

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1多路复用位流（无论是传输流还是程序流）是分为两层：最外层是系统层，最内层是压缩层。系统层提供了在系统中使用一个或多个压缩数据流所需的功能。视音频本规范的各个部分定义了音频和视频数据的压缩编码层。其他类型的数据的编码是如果本规范未定义，但系统层支持，前提是其他类型的数据遵守2.7中定义的约束。

1.2 规范性引用

下列建议书和国际标准包含的条文，通过在本文中引用，构成本建议书的规定| 国际标准。在出版时，所指示的版本是有效的。所有建议书和标准都会进行修订，并且基于此的协议各方推荐| 鼓励国际标准研究采用最新标准的可能性建议和标准的版本如下所示。IEC和ISO成员维护当前的寄存器有效的国际标准。国际电联电信标准化局保留一份当前的清单。有效的ITU-T建议书。

1.2.1 相同的建议 国际标准

– ITU-T H.262建议书 (2000) | ISO / IEC 13818-2: 2000, 信息技术-通用运动图片和相关音频信息的编码: 视频。

第20话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

1.2.2 配对建议| 技术内容等同的国际标准

- ITU-T T.171建议书 (1996年), 交互式视听服务协议: 编码代表多媒体和超媒体对象的处理。
- ISO / IEC 13522-1: 1997, 信息技术-多媒体和超媒体信息的编码-第1部分: MHEG对象表示-基本表示法 (ASN.1)。

1.2.3 其他参考

- ISO 639-2: 1998, 语言名称表示的代码-第2部分: Alpha-3代码。
- ISO 8859-1: 1987, 信息处理-8位单字节编码图形字符集-第1部分: 拉丁字母I。
- ISO / IEC 11172-1: 1993, 信息技术-动画和相关音频的编码-最高约1.5 Mbit / s的数字存储介质-第1部分: 系统。
- ISO / IEC 11172-2: 1993, 信息技术-动画和相关音频的编码-数字存储媒体, 最高速度约为1.5 Mbit / s-第2部分: 视频。
- ISO / IEC 11172-3: 1993, 信息技术-动画和相关音频的编码-最高约1.5 Mbit / s的数字存储介质-第3部分: 音频。
- ISO / IEC 13818-3: 1998, 信息技术-运动图像及其相关代码的通用编码-音频信息-第3部分: 音频。
- ISO / IEC 13818-6: 1998, 信息技术-运动图像及其相关代码的通用编码-音频信息-第6部分: DSM-CC的扩展。
- ISO / IEC 13818-7: 1997, 信息技术-运动图像及其相关代码的通用编码-音频信息-第7部分: 高级音频编码 (AAC)
- ISO / IEC 14496-1: 1999, 信息技术-视听对象编码-第1部分: 系统
- ISO / IEC 14496-2: 1999, 信息技术-视听对象的编码-第2部分: 视觉
- ISO / IEC 14496-3: 1999, 信息技术-视听对象的编码-第3部分: 音频
- ISO / IEC 14496-3: 1999 / Amd.1: 2000, 信息技术-视听对象的编码-第3部分: 音频, 修正案1: 音频扩展
- ITU-R BT.601.3建议书, 演播室数字电视的编码参数。
- ITU-R BT.470-2建议书, 电视系统。
- ITU-R BR.648建议书, 音频信号的数字记录。
- ITU-R BO.955.2号报告, “车载, 便携式和固定接收机的卫星声音广播”范围500-3000 MHz。
- CCITT J.17建议书 (1988年), 在声音程序电路上使用的预加重。
- IEEE标准1180: 1990, 用于实现8 x 8反离散的标准规范余弦变换。
- IEC出版物60908: 1987, 光盘数字音频系统。

第2节-技术要素

2.1 定义

就本建议书而言| 国际标准, 适用以下定义。如果特定于零件, 附带说明。

2.1.1 访问单元 (系统): 表示单元的编码表示。对于音频, 访问单元是音频帧的编码表示。

对于视频, 访问单元包括图片的所有编码数据以及其后的所有填充, 直到但不包括包括下一个访问单元的`group_start_code`或`sequence_header_code`, 访问单元以图片起始码开头。如果图片前面带有`group_start_code`和/或`sequence_header_code`, 访问单元从这些起始代码中第一个的第一个字节开始。如果是最后一张照片在比特流中的`sequence_end_code`之前, 编码图片的最后一个字节与`sequence_end_code` (包括`sequence_end_code`) 属于访问单元。

2 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第21话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.1.2 比特率: 压缩比特流从通道传输到解码器输入的速率。

- 2.1.3 字节对齐：**如果编码位流中的某个位置比第一位高8位，则该位将按字节对齐在流中。
- 2.1.4 channel：**存储或传输ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流。
- 2.1.5 编码表示：**以其编码形式表示的数据元素。
- 2.1.6 压缩：**减少用于表示数据项的位数。
- 2.1.7 恒定比特率：**从压缩比特流的开始到结束，比特率保持恒定的操作。
- 2.1.8 约束系统参数流；CSPS（系统）：**为其定义了约束的节目流ITU-T Rec.2.7.9中的内容 H.222.0 | 适用ISO / IEC 13818-1。
- 2.1.9 CRC：**循环冗余校验，以验证数据的正确性。
- 2.1.10数据元素：**在编码之前和解码之后表示的数据项。
- 2.1.11解码流：**压缩比特流的解码重建。
- 2.1.12解码器：**解码过程的一个实施例。
- 2.1.13解码（过程）：**ITU-T R.1建议书中定义的过程。H.222.0 | 读取输入编码的ISO / IEC 13818-1位流并输出解码的图片或音频样本。
- 2.1.14解码时间戳；DTS（系统）：**PES数据包头中可能存在的字段，指示在系统目标解码器中解码访问单元的时间。
- 2.1.15数字存储介质（DSM）：**数字存储或传输设备或系统。
- 2.1.16 DSM-CC：**数字存储媒体命令和控制。
- 2.1.17授权控制消息（ECM）：**授权控制消息是私有条件访问指定控制字以及可能其他通常是特定于流的加扰和/或控制信息参数。
- 2.1.18权利管理消息（EMM）：**权利管理消息是私有条件访问指定授权级别或特定解码器服务的信息。他们可能是单身解码器或解码器组。
- 2.1.19编辑：**操纵一个或多个压缩位流以产生新的过程压缩比特流。编辑的比特流与未编辑的比特流满足相同的要求。
- 2.1.20基本流；ES（系统）：**编码视频，编码音频或其他编码位之一的通用术语PES数据包中的流。在具有一个且只有一个stream_id的PES分组序列中携带一个基本流。
- 2.1.21基本流时钟参考；ESCR（系统）：**PES流中的时间戳，PES流的解码器可以得出时序。
- 2.1.22编码器：**编码过程的一个实施例。
- 2.1.23编码（过程）：**ITU-T R.1建议书中未指定的过程。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1，读取流输入图像或音频样本，并产生符合ITU-T Rec.4的编码比特流。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。
- 2.1.24熵编码：**信号的数字表示的可变长度无损编码，以减少冗余。
- 2.1.25事件：**事件定义为具有共同时基，相关联的开始的基本流的集合时间以及相关的结束时间。
- 2.1.26快进播放（视频）：**以下列方式显示图片的序列或序列的一部分的过程：显示顺序比实时更快。

第22话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

- 2.1.27禁止的：**术语“禁止的”，当在ITU-T Rec.2建议书的条款中使用。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义编码的比特流指示永远不要使用指定的值。
- 2.1.28（多路复用）流（系统）：**由0个或多个基本流组合成一个比特流的比特流符合ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。
- 2.1.29 layer（视频和系统）：**视频和系统规范的数据层次结构中的级别之一在ITU-T Rec.1和2中定义的 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。
- 2.1.30 pack（系统）：**一个包由一个包头和零个或多个包组成。它是系统中的一层ITU-T Rec.2.5.3.3中描述的编码语法 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

2.1.31数据包包数据（系统）：来自数据包中基本流的连续字节数据。

2.1.32分组标识；PID（系统）：唯一的整数值，用于标识程序中的程序基本流
如ITU-T Rec.2.4.3所述的单或多节目传输流。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

2.1.33 padding（音频）padding（音频）：一种将音频帧的平均长度及时调整到音频持续时间的方法。
通过有条件地在音频帧上添加一个插槽，可以找到相应的PCM样本。

2.1.34有效负载：有效负载是指紧随数据包**中标头**字节的字节。例如，
一些传输流数据包包括一个PES_packet_header及其PES_packet_data_bytes或pointer_field和PSI
部分或私人数据；但PES_packet_payload仅包含PES_packet_data_bytes。运输流
包头和适配字段不是有效载荷。

2.1.35 PES（系统）：打包基本流的缩写。

2.1.36 PES数据包（系统）：用于承载基本流数据的数据结构。PES数据包包含一个PES
数据包报头，后跟基本数据流中的多个连续字节。它是系统中的一层
ITU-T Rec.2.4.3.6中描述的编码语法 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

2.1.37 PES数据包头（系统）：PES数据包中直至（不包括）前导字段
PES_packet_data_byte字段，其中的流不是填充流。在填充流的情况下，PES数据包
包头被类似地定义为PES数据包中的前导字段，不包括padding_byte字段。

2.1.38 PES流（系统）：PES流由PES数据包组成，其所有有效载荷均包含来自PES数据包的数据。
单个基本流，所有基本流都具有相同的stream_id。适用特定的语义约束。参考
介绍。ITU-T建议书4 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

2.1.39表示时间戳；PTS（系统）：PES数据包头中可能存在的字段，指示
在系统目标解码器中呈现单元的时间。

2.1.40展示单元；PU（系统）：解码的音频访问单元或解码的图片。

2.1.41程序（系统）：程序是程序元素的集合。程序元素可能是基本元素
流。程序元素不必有任何定义的时基；那些有共同的时基并且
用于同步演示。

2.1.42程序时钟参考；PCR（系统）：传输流中的时间戳，解码器从该时间戳开始计时
派生。

2.1.43 program element（system）程序元素（系统）：一个基本流或其他数据流之一的通用术语，可能
包含在程序中。

2.1.44节目特定信息；PSI（系统）：PSI由规范数据组成，对于
传输流的多路分解和程序的成功再生，在ITU-T T.2建议书2.4.4中进行了描述。
H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。私有定义的PSI数据的一个示例是非强制性网络信息表。

2.1.45随机访问：在任意点开始读取和解码编码比特流的过程。

2.1.46 Reserved：术语“reserved”在定义编码比特流的子句中使用时表示该值
将来可能会用于ISO定义的扩展名。除非在ITU-T Rec. H.222.0 |
ISO / IEC 13818-1，所有保留位应设置为“1”。

4 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第23话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.1.47扰码（系统）：视频，音频或编码数据流的特性改变，以便
防止未经授权以明文形式接收信息。此更改是控制下的指定过程
有条件访问系统。

2.1.48 source stream源流：压缩编码之前的单个非复用采样流。

2.1.49拼接（系统）：在系统级别执行的两个不同基本流的串联。的
产生的系统流完全符合ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。接头可能会导致
时基，连续性计数器，PSI和解码中的不连续性。

2.1.50起始码（系统）：嵌入在编码位流中的32位代码。它们有多种用途
包括识别编码语法中的某些层。起始码由24位前缀（0x000001）和
8位stream_id，如ITU-T Rec.2表2-18所示。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

2.1.51 STD输入缓冲区（系统）：系统目标解码器输入处的先进先出缓冲区，用于存储以下内容：
解码之前来自基本流的压缩数据。

2.1.52静态图片：编码的静态图片由一个视频序列组成，该视频序列仅包含一个编码的图片，即
内部编码。该图片具有关联的PTS，并且后续图片（如果有）的显示时间晚于该时间。
静止图像的至少两个图像周期。

2.1.53系统头（系统）：系统头是ITU-T Rec.2.5.3.5定义的数据结构。H.222.0 |

ISO/IEC 13818-1: 2000 (E) 其中包含总结ITU-T Rec.1的节目流。H.222.0 | 程序流。

2.1.54**系统时钟参考；SCR（系统）**：节目流中的时间戳，解码器定时从该时间戳开始派生。

2.1.55**系统目标解码器；STD（系统）**：用于定义解码过程的假设参考模型ITU-T建议书的语义 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1多路复用比特流。

2.1.56 **time-stamp（system）时间戳（系统）**：表示特定动作的时间的术语，例如字节的到达或演示单元的演示。

2.1.57**传输流包头（系统）：传输流包中的前导字段**，最多到包括continuity_counter字段。

2.1.58**可变比特率**：传输流或节目流的一种属性，其中字节到达的速率解码器的输入随时间变化。

2.2 符号和缩写

用于描述本建议书的数学运算符| 国际标准类似于C编程语言。但是，具体定义了带有截断和舍入的整数除法。的假设整数的二进制补码表示，定义了按位运算符。编号和计数循环通常从0开始。

2.2.1 算术运算符

+	加成
−	减法（作为二元运算符）或否定（作为一元运算符）
++	增量
—	减量
* 或 ·	乘法
^	功率
/	整数除法，结果朝0截断。例如，7/4 和 − 7/4 − 4被截断为1和− 7/4和7 / − 4被截断为− 1。
//	整数除法，舍入到最近的整数。半整数值四舍五入为0除非另有规定。例如3 // 2四舍五入到2，和− 3 // 2四舍五入到− 2。
DIV	整数除法，结果朝着−∞截断

第24话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

%	模运算符。仅定义为正数。
符号 () 符号 (x) = 1	x > 0
0	x == 0
− 1	x < 0
NINT ()	最近的整数运算符。返回最接近实数值的整数值。半整数值从0舍入。
罪	正弦波
cos	余弦
经验值	指数的
√	平方根
日志10	以10为底的对数
日志E	以e为底的对数

2.2.2 逻辑运算符

	逻辑或
&&	逻辑与
!	逻辑非

2.2.3 关系运算符

>	比...更棒
≥	大于或等于
<	少于

≤	小于或等于
==	等于
!=	不等于
max [, ...,]	参数列表中的最大值
min [, ...,]	参数列表中的最小值

2.2.4 按位运算符

和	和
	要么
>>	右移并带有符号扩展名
<<	向左移动, 填充为0

2.2.5 分配

=	赋值运算符
---	-------

2.2.6 助记符

定义了以下助记符, 以描述编码位流中使用的不同数据类型。

bslbf	位串, 左位在前, 其中“ left”是在其中写入位串的顺序 推荐 国际标准。位字符串写为1和0的字符串 在单引号内, 例如“ 1000 0001”。位字符串中的空格是为了便于阅读 并没有意义。
ch	渠道
GR	音频第2层中3个* 32个子带样本的颗粒, 音频中第18个* 32个子带样本 第三层。
main_data	比特流的main_data部分包含比例因子, 霍夫曼编码数据和 辅助信息。

6 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第25话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

main_data_beg	给出帧的main_data开头在位流中的位置。的 location等于前一帧的main_data的结束位置加1位。它是 根据上一帧的main_data_end值计算得出。
part2_length	此值包含用于比例因子的main_data位的数量
rpchof	余多项式系数, 高阶在先
某人	子带
f	比例因子选择器信息
switch_point_l	从窗口上的哪个点开始的比例因子带（长块比例因子带）的数量 使用切换
switch_point_s	从窗口上的哪个点开始的比例因子带（短块比例因子带）的数量 使用切换
tcimbsf	二进制补码整数, msb（符号）位在前
uimbsf	无符号整数, 最高有效位在前
vlclbf	可变长度代码, 左位在前, 其中“左”是指可变长度的顺序 编写代码
窗口	在BLOCK_TYPE的情况下的实际时隙的数目== 2, 0 ≤窗口≤ 2。

多字节字的字节顺序是最高有效字节在先。

2.2.7 常数

π	3.14159265359
E	2.71828182845

2.3 描述比特流语法的方法

解码器获取的比特流在2.4.1和2.5.1中描述。位流中的每个数据项均为粗体。
通过其名称, 以位为单位的长度以及用于其类型和传输顺序的助记符对其进行描述。

由比特流中的已解码数据元素引起的动作取决于该数据元素的值和数据
先前已解码的元素。数据元素的解码和在其中使用的状态变量的定义
在包含语法的语义描述的句子中描述了解码。以下构造是
用于表示存在数据元素且为正常类型时的条件。

请注意, 此语法使用“ C”代码约定, 即等于非零值的变量或表达式等效
满足以下条件:

而（条件）{ 如果条件为真, 则数据元素组在数据流中接下来出现。这个

数据元素	重复直到条件不成立。
. . .	
}	
做{	数据元素始终至少出现一次。重复数据元素，直到
数据元素	条件不正确。
. . .	
}	
一会儿（条件）	
如果（条件）{	如果条件为真，则第一组数据元素出现在数据流中的下一个。
数据元素	
. . .	
}	
其他{	如果条件不成立，则第二组数据元素出现在数据中的下一个
数据元素	流。
. . .	
}	
对于（i = 0; i < n; i ++）{	数据元素组出现n次。数据组中的条件构造
数据元素	元素可能取决于循环控制变量i的值，对于
. . .	第一次出现，第二次出现时增加到1，依此类推。
}	

ISO / IEC 13818-1: 2000（E）

如上所述，数据元素组可以包含嵌套的条件构造。为了紧凑起见，省略了{}
当仅跟随一个数据元素时：

data_element []	data_element []是数据数组。数据元素的数量由上下文指示。
data_element [n]	data_element [n]是数据数组的第n + 1个元素。
data_element [m] [n]	data_element [m] [n]是二维数据数组的m + 1， n + 1个元素。
data_element [l] [m] [n]	data_element [l] [m] [n]是三维数据数组的l + 1， m + 1， n + 1个元素。
data_element [m..n]	是data_element中第m位和第n位之间包含位的范围。

虽然语法以过程性术语表示，但不应假定图2-1或图2-2
实现令人满意的解码过程。特别是，它们定义了正确且无错误的输入比特流。实际
解码器必须包括寻找起始码和同步字节（传输流）的方法才能开始解码
正确，并在解码时识别错误，擦除或插入。识别这些情况的方法，以及
要采取的行动不规范。

2.4 传输流比特流要求

2.4.1 传输流编码结构和参数

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1传输流编码层允许组合一个或多个程序
变成一个流 来自每个基本流的数据与允许
程序中基本流的同步表示。

传输流包含一个或多个程序。音频和视频基本流由访问单元组成。

基本流数据承载在PES数据包中。PES数据包由一个PES数据包头和后面的数据包组成
数据。PES数据包被插入传输流数据包。每个PES数据包标头的第一个字节位于
传输流数据包的第一个可用有效负载位置。

PES数据包标头以32位起始代码开头，该代码还标识数据包所指向的流或流类型
数据所属。PES数据包头可以包含解码和显示时间戳（DTS和PTS）。PES
包头还包含其他可选字段。PES数据包数据字段包含可变数量的连续数据
一个基本流的字节数。

传输流数据包以4字节前缀开头，该前缀包含表2-2中定义的13位数据包ID（PID）。的
PID通过节目特定信息（PSI）表识别传输中包含的数据内容
流数据包。一个PID值的传输流数据包承载一个且只有一个基本流的数据。

PSI表在传输流中携带。有四个PSI表：

- 节目关联表；
- 程序映射表；
- 条件访问表；
- 网络信息表。

这些表包含必要的和足够的信息以解复用和呈现程序。计划图

表2-28中的表除其他信息外，还指定了哪些PID，因此指定了哪些基本流。关联以形成每个程序。该表还指示了携带PCR的传输流数据包的PID。对于每个程序。如果采用加扰，则应存在条件访问表。网络信息该表是可选的，本建议书未指定其内容。国际标准。

传输流数据包可以是空数据包。空数据包用于填充传输流。他们可能是通过重新复用过程插入或删除，因此将空数据包的有效载荷传递到解码器无法假设。

本建议书| 国际标准未指定可用作条件编码的一部分的编码数据访问系统。但是，该规范确实为程序服务提供者提供了传输和传输机制。标识此数据以进行解码器处理，并正确引用本规范指定的数据。这个通过传输流数据包结构和条件访问表中都提供了支持类型（请参阅PSI表2-27）。

8 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第27话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.4.2 传输流系统目标解码器

2.4.3中规定的传输流的语义和2.7中规定的对这些语义的约束要求字节到达和解码事件以及它们发生的时间的确切定义。设置所需的定义在本建议书中 使用假设解码器的国际标准，称为传输流系统目标解码器（T-STD）。资料性附录D包含有关T-STD的进一步说明。

T-STD是一个概念模型，用于精确定义这些术语，并在传输过程中对解码过程进行建模构造或验证运输流。仅为此目的定义了T-STD。共有三种T-STD中的解码器：视频，音频和系统。图2-1给出了一个示例。无论是T-STD或所描述的时序均无法从各种类型的传输流中进行不间断的同步播放具有不同架构或时序安排的解码器。

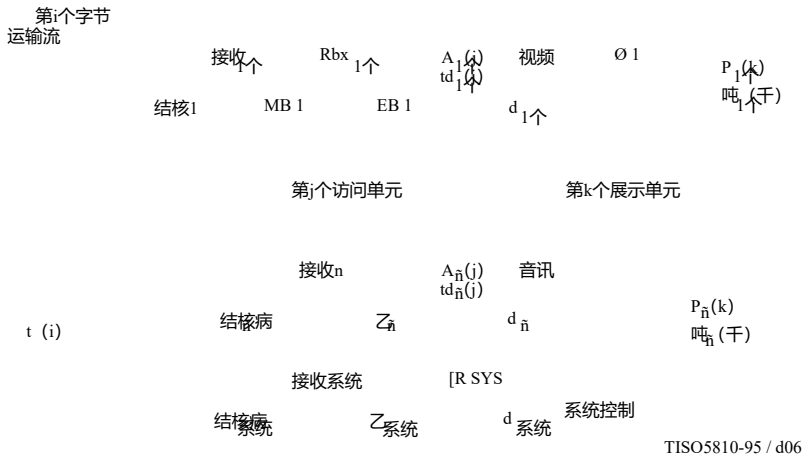


图2-1 –传输流系统目标解码器符号

以下符号用于描述传输流系统目标解码器，并在上面的图2-1。

- 我，我 “，是传输流中字节的索引。第一个字节的索引为0。
- j 是访问基本流中单位的索引。
- $K, K \rightarrow, K$ “是指数在基本流演示单元。
- n 是基本流的索引。
- p 是传输流中传输流数据包的索引。
- $t(i)$ 指示传输流的第*i*个字节进入系统目标的时间（以秒为单位）解码器。值 $t(0)$ 是任意常数。
- PCR (*i*) 是PCR字段中编码的时间，以27 MHz系统时钟的周期为单位其中，*i*是program_clock_reference_base字段的最后一个字节的字节索引。
- $A_n(j)$ 是基本流*n*中的第*j*个访问单元。甲 $\tilde{n}(j)$ 是在解码顺序索引。
- $td_n(j)$ 是第*j*个访问单元的系统目标解码器中的解码时间（以秒为单位）基本流
- $P_n(k)$ 是基本流*n*中的第*k*个展示单元。P $n(k)$ 是由解码 $A_n(j)$ 得到的。P $n(k)$ 是

按显示顺序索引。

tp n (k) 是第k个演示的系统目标解码器中的演示时间，以秒为单位
基本流中的单位

第28话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

\hat{T}	是以秒为单位的时间。
$F_n(t)$	是基本流n的系统目标解码器输入缓冲区的充满度（以字节为单位）在时间t。
B_n	是基本流n的主要缓冲区。仅在音频基本流中存在。
BS_n	是缓冲区的大小 B_n ，以字节为单位。
B_{SYS}	是系统目标解码器中的主要缓冲区，用于存储位于被解码的过程。
$BS_{系统}$	是 B_{sys} 的大小，以字节为单位。
MB_n	是基本流n的复用缓冲区。它仅适用于视频基本流。
MBS_n	是 MB_n 的大小，以字节为单位。
EB_n	是基本流n的基本流缓冲区。仅在基本视频中存在流。
EBS_n	是基本流缓冲区 EB_n 的大小，以字节为单位。
$TB_{系统}$	是正在解码的程序的系统信息的传输缓冲区。
$TBS_{系统}$	是 TB_{sys} 的大小，以字节为单位。
TB_n	是基本流n的传输缓冲区。
TBS_n	是 TB_n 的大小，以字节为单位。
d_{SYS}	是节目流n中系统信息的解码器。
d_n	是基本流n的解码器。
O_n	是视频基本流n的重排序缓冲区。
$[R_{SYS}]$	是从 B_{sys} 删除数据的速率。
RX_n	是从 TB_n 中删除数据的速率。
Rbx_n	是使用泄漏方法时从 MB_n 中删除PES数据包有效载荷数据的速率。仅针对视频基本流定义。
$Rbx_n(j)$	是当 vbv_delay 方法为时从 MB_n 中删除PES数据包有效载荷数据的速率用过的。仅针对视频基本流定义。
接收系统	从 TB_{sys} 中删除数据的速率。
$[R_{ES}]$	在序列头中编码的视频基本流速率。

2.4.2.1系统时钟频率

T-STD中引用的定时信息由本规范中定义的几个数据字段承载。参考2.4.3.4和2.4.3.6。在PCR字段中，此信息被编码为程序系统时钟的采样值。PCR字段在传输流数据包的适配字段中携带，其PID值等于已定义的PCR_PID在正在解码的程序的TS_program_map_section中。

实用的解码器可以根据这些值及其各自的到达时间来重建此时钟。以下是适用于程序的系统时钟频率的最小限制，如PCR值所示解码器接收到的字段。

系统时钟频率的值以Hz为单位，应满足以下约束：

$$27\,000\,000 - 810 \leq \text{系统_} \leq 27\,000\,000 + 810$$

$$\text{随时间系统_时钟的变化率} \leq 75 \cdot 10^{-3} \text{赫兹/秒}$$

注 编码数据源应遵循更严格的容限，以便于消费者记录仪的合规操作和播放设备。

程序的system_clock_frequency可能比要求的精度更高。可以传输这种提高的准确性通过2.6.20中描述的系统时钟描述符传输到解码器。

本规范中定义的比特率是根据system_clock_frequency度量的。例如，在T-STD中，每秒2700万比特将表明，每8个（8）周期传输一个字节的数。系统时钟。

在本规范的多个地方都使用了“ system_clock_frequency”符号来表示时钟的频率。满足这些要求。为了符号上的方便，出现PCR，PTS或DTS的方程式得出时间精确到 (300 · 2³³ / system_clock_frequency) 秒的某个整数倍。这是由于将PCR时序信息编码为系统时钟频率的1/300的33位加上其余9位，以及编码为系统时钟频率的33位除以PTS和DTS的300。

2.4.2.2输入到传输流系统目标解码器

传输流系统目标解码器 (T-STD) 的输入是传输流。传输流可能包含具有独立时基的多个程序。但是，T-STD一次只能解码一个节目。在T-STD对所有时序指示进行建模时均参考该程序的时基。

来自传输流的数据以分段恒定速率进入T-STD。第i个字节进入的时间t (i) T-STD通过对输入流中的节目时钟参考 (PCR) 字段进行解码来定义，并在传输中进行编码要解码的节目的流包适配字段，并通过计算完整的传输流中的字节数在该程序的连续PCR之间。PCR字段 (请参见公式2-1) 分为两部分：一是以周期为系统时钟频率的1/300倍，称为program_clock_reference_base (见公式2-2)，其中1系统时钟频率的单位称为program_clock_reference_extension (请参见公式2-3)。编码为它们分别由PCR_base (i) (请参见公式2-2) 和PCR_ext (i) (请参见公式2-3) 计算。价值编码在PCR字段中的编码表示时间t (i)，其中i是包含最后一个比特的字节的索引program_clock_reference_base字段。

特别：

$$PCR(i) = PCR_base(i) \cdot 300 + PCR_ext(i)$$

(2-1)

哪里：

$$PCR_base(i) = ((system_clock_frequency \cdot t(i)) DIV 300) \% 2^{33}$$

(2-2)

$$PCR_ext(i) = ((系统时钟频率 t(i)) DIV 1) \% 300$$

(2-3)

对于所有其他字节，下面的等式2-4所示的输入到达时间t (i) 是根据PCR (i-1) 和传输数据到达的速率，其中的传输速率确定为之间的传输流中的字节数包含同一程序的两个连续program_clock_reference_base字段的最后一位的字节除以这两个相同PCR字段中编码的时间值之间的差异。

$$t(i) = \frac{PCR(i-1)}{system_clock_frequency} + \frac{我-我-1}{运输_费率(i)}$$

(2-4)

哪里：

- 一世
- 是i-1 < i < i'的传输流中任何字节的索引。
- 我-1
- 是包含最近program_clock_reference_base字段的最后一位的字节的索引适用于正在解码的程序。
- PCR (i-1)
- 是在程序时钟参考库和扩展字段中以系统单位编码的时间时钟。

运输速度是由

$$transport_rate(i) = \frac{(I' - 我) \cdot 系统时钟}{PCR(i') - PCR(i'')}$$

(2-5)

哪里

- 我
- 是包含紧随其后的最后一位的字节的索引适用于正在解码的程序的program_clock_reference_base字段。

注-我 " < 我 ≤ 我

在时基不连续的情况下，由传输数据包适配字段中的intercontinuity_indicator指示，对于字节到达T-STD输入的时间，公式2-4和公式2-5给出的定义不是适用于旧时基的最后一次PCR和新时基的第一次PCR之间。在这种情况下，这些字节的到达是根据公式2-4确定的，但修改方式是使用的传输速率为适用于旧时基的最后一次PCR和最后一次PCR之间。

指定了PCR值的公差。PCR耐受性定义为允许的最大不准确度收到的PCR。这种不准确性可能是由于PCR值不准确或由于重新复用。它不包括由于网络抖动或其他原因导致的数据包到达时间错误。PCR耐受性是± 500 ns。

在T-STD模型中，使用等式2-5将不准确度反映为计算出的运输速率中的不准确度。

具有多个程序和可变速率的传输流

传输流可能包含多个具有独立时基的程序。分开的PCR集合每个此类独立程序都需要由相应的PCR_PID值指示的值，因此PCR不能在同一地点。对于进入T-STD的程序，传输流速率是分段恒定的。因此，如果传输流速率是可变的，它只能在所考虑程序的PCR时改变。由于PCR，因此，传输流中速率变化的点不在同一位置，即传输速率流进入T-STD的过程必须有所不同，具体取决于哪个程序正在进入T-STD。因此，这不是可以为整个传输流构建一致的T-STD交付时间表包含多个具有独立时基的程序，并且传输流的速率可变。它是但是，使用多个可变速率程序构建恒定比特率传输流非常简单。

2.4.2.3缓冲

如其PID所示，包含来自基本流n的数据的完整传输流数据包将传递到流n的传输缓冲区TB n。这包括重复的传输流数据包和没有有效负载的数据包。第i个字节从系统目标解码器输入到TB n的传输是瞬时的，因此第i个字节进入在时间t (i) 的大小为TBS n的流n的缓冲区。

进入缓冲区TB n的所有字节均以下面指定的速率Rx n删除。属于PES数据包的字节或其内容被传送到用于音频基本流和系统数据的主缓冲器B n，并被传送到多路复用器缓冲MB n用于视频基本流。其他字节不是，可以用于控制系统。重复传输流数据包不会传递到B n，MB n或B sys。

清空缓冲区TB n如下：

- 当TB n中没有数据时，Rx n等于零。
- 否则用于视频：

$$R_x n = 1, \quad 2 \cdot R_{max} \text{ [配置文件, 级别]}$$

哪里

R max [profile, level]是根据可在ITU-T Rec.8的表8-13中找到的配置文件和级别指定的。H.262 | ISO / IEC 13818-2。该表指定了特定视频内每个基本视频流速率的上限配置文件和级别。

对于ISO / IEC 11172-2约束参数视频流，Rx n等于1、2 · R max，其中R max表示ISO / IEC 11172-2中“约束参数”比特流的最大比特率。

对于ISO / IEC 13818-7 ADTS音频，

通道数	接收n [bit / s]
1-2	2000000
3-8	5529600
9-12	8294400
13-48	33177600

12 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第31话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

频道：需要在此基本流中使用自己的解码器缓冲区的频道（即，单通道元件或通道对元件以及独立切换的耦合通道元件）。

对于其他音频，

$$R_x n = 2 \cdot 10^6 \text{ 位/秒}$$

对于系统数据：

$$R_x n = 1 \cdot 10^6 \text{ 位/秒}$$

Rx n是相对于系统时钟频率测量的。

对于包含要解码的程序的完整的传输流数据包，其中包含系统信息，请输入以传输流速率传输的系统传输缓冲区TB sys。这些包括其PID值的传输流数据包为0或1，并且所有通过节目关联表（参见表2-25）标识为具有所选程序的program_map_PID值。NIT PID指定的网络信息表（NIT）数据为

没有转移到TB sys。

字节以RX sys的速率从TB sys中删除，并传送到B sys。每个字节均瞬时传输。

重复的传输流数据包未传递到B sys。

不输入任何TB n或TB sys的传输数据包将被丢弃。

传输缓冲区的大小固定为512字节。

视频的基本流缓冲区大小EBS l至EBS n定义为等于vbv_buffer_size携带在序列头中。请参阅ISO / IEC 11172-2中的约束参数摘要和的表8-14。ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2。

视频的复用缓冲区大小MBS l至MBS n定义如下：

对于低和主要水平

$$MBS \tilde{n} = BS \text{ 多路复用} + BS \text{ 哦} + VB\tilde{V} \text{ 最大值 [轮廓, 电平]} - vbv \text{ 缓冲器容量}$$

其中BS 哦，PES数据包开销缓冲定义为：

$$BS \text{ oh} = (1/750) \text{ 秒} \cdot R \text{ max [配置文件, 级别]}$$

和BS mux一样，额外的复用缓冲定义为：

$$BS \text{ 多路复用} = 0.004 \text{秒} \cdot R \text{ max [配置文件, 级别]}$$

以及VBV max [profile, level]在ITU-T Rec.8的表8-14中定义。H.262 | ISO / IEC 13812-2和R max [profile, 级别]在ITU-T Rec.8的表8-13中定义。H.262 | ISO / IEC 13818-2，并且按顺序携带vbv缓冲区大小ITU-T Rec.6.2.2中描述的标题。H.262 | ISO / IEC 13818-2。

高1440和高水平

$$MBS \text{ n} = BS \text{ 多路复用器} + BS \text{ 哦}$$

BS oh定义为：

$$BS \text{ oh} = (1/750) \text{ 秒} \cdot R \text{ max [配置文件, 级别]}$$

BS 复用定义为：

$$BS \text{ 多路复用} = 0.004 \text{秒} \cdot R \text{ max [配置文件, 级别]}$$

R max [profile, level]在ITU-T Rec.8的表8-13中定义。H.262 | ISO / IEC 13818-2。

第32话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于约束参数ISO / IEC 11172-2比特流

$$MBS \text{ n} = BS \text{ 多路复用器} + BS \text{ 哦} + vbv_max - vbv_buffer_size$$

BS oh定义为：

$$BS \text{ oh} = (1/750) \text{ 秒} \cdot R \text{ max}$$

BS 复用定义为：

$$BS \text{ 多路复用器} = 0.004 \text{秒} \cdot \text{最大 } R$$

且其中R max和vbv_max表示受约束的最大比特率和最大vbv_buffer_size分别在ISO / IEC 11172-2中的参数比特流。

MBS n的部分BS mux = 4 ms · R max [profile, level] 被分配用于缓冲以允许多路复用。的剩余部分可用于BS 哦，也可用于初始多路复用。

注1 –通过PES-STD，PES数据包开销对缓冲区的占用直接由PES-STD限制在PES流中在2.5.2.4中。可以但不是必须利用PES流来构造传输流。

缓冲器BS n

主缓冲器大小BS 1至BS n定义如下。

音讯

对于ISO / IEC 13818-7 ADTS音频,

通道数	BS n [字节]
1-2	3584
3-8	8976
9-12	12804
13-48	51216

频道：需要在此基本流中使用自己的解码器缓冲区的频道（即，单通道元件或通道对元件以及独立切换的耦合通道元件）。

对于其他音频,

$$BS_n = BS_{\text{多路复用器}} + BS_{\text{dec}} + BS_{\text{oh}} = 3584 \text{ 字节}$$

接入单元解码缓冲器BS dec的大小和PES分组开销缓冲器BS oh受到以下约束：

$$BS_{\text{月}} + BS_{\text{哦}} \leq 2848 \text{ 个字节}$$

将3584字节缓冲区的一部分（736字节）分配给缓冲区以允许多路复用。其余的2848个字节是共享用于访问单元缓冲BS dec，BS oh和附加复用。

系统篇

用于系统数据的主缓冲区B sys的大小为BS sys = 1536字节。

14 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第33章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

视频

对于视频基本流，数据使用以下两种方法之一从MB n传输到EB n：VBV延迟方法。

泄漏法

泄漏方法使用泄漏率R bx将数据从MB n传输到EB n。只要有以下任何一种情况，就会使用泄漏方法：以下是正确的：

- 基本流的STD描述符（请参阅2.6.32）在传输流中不存在；
- 存在STD描述符，并且leak_valid标志的值为“1”；
- 存在STD描述符，leak_valid的值为“0”以及视频中编码的vbv_delay字段的值为0xFFFF；要么
- 特技模式状态为真（请参阅2.4.3.6）。

对于低和主要级别：

$$R_{bx\ n} = R_{\text{max}} \text{ [配置文件, 级别]}$$

对于1440高和高水平：

$$R_{bx\ n} = \text{最小值}\{1.05 \cdot R_{\text{es}}, R_{\text{max}} \text{ [配置文件, 级别]}\}$$

对于ISO / IEC 11172-2中的约束参数比特流：

$$R_{bx\ n} = 1, 2 \cdot \text{最大 } R$$

其中R max是ISO / IEC 11172-2中“约束参数”比特流的最大比特率。

如果MB n中有PES数据包有效载荷数据，并且缓冲区EB n未滿，则从MB n传输PES数据包有效载荷

以等于R_{bx}的速率到达EB_n。如果EB_n已满，则不会从MB_n中删除数据。当一个字节的数据从MB_n至EB_n，即MB_n中紧接该字节之前的所有PES数据包头字节，都是瞬时的删除并丢弃。当MB_n中不存在PES数据包有效载荷数据时，不会从MB_n中删除任何数据。所有进入MB_n的数据离开它。所有PES包有效载荷数据字节输入EB_n瞬间在离开MB_n。

Vbv_delay方法

vbv_delay方法精确指定了编码视频数据的每个字节从MB_n传输到MB_n的时间。EB_n，使用视频基本流中编码的vbv_delay值。只要在以下情况下使用vbv_delay方法此基本流的STD描述符（请参阅2.6.32）在传输流中存在，描述符的值为'0'，并且视频流中编码的vbv_delay字段不等于0xFFFF。如果有vbv_delay视频序列中的值不等于0xFFFF，该序列中的任何vbv_delay字段均不得等于0xFFFF（请参阅ISO / IEC 11172-2和ITU-T H.262建议书| ISO / IEC 13818-2）。

使用vbv_delay方法时，图片j的视频图片起始码的最后字节从MB_n传输到时间td_n（j）- vbv_delay（j）处的EB_n，其中td_n（j）是图片j的解码时间，如上定义，以及vbv_delay（j）是延迟时间（以秒为单位），由图片j的vbv_delay字段指示。字节之间的传输连续图像起始码的最终字节（包括第二起始码的最终字节）进入缓冲器EB_n的位置是分段恒定速率R_{bx}（j），为每个图片j指定。具体来说，转移到此的速率R_{bx}（j）缓冲区是由：

$$R_{bx}(j) = NB(j) / (vbv_delay(j) - vbv_delay(j+1) + td_n(j+1) - td_n(j))$$

(2-6)

其中NB（j）是图片起始码的最后字节之间的字节数（包括图片j和j+1的第二个起始码），但PES数据包包头字节除外。

注2 -如果满足以下条件，则vbv_delay（j+1）和td_n（j+1）的值可能与正常情况下周期性视频显示的值不同
视频序列扩展中的low_delay标志设置为“1”。可能无法通过以下方式确定正确的值
检查位流。

第34页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于流的基本流，从公式2-6导出的R_{bx}（j）应当小于或等于R_{max} [profile, level] 类型0x02（参见表2-29），其中R_{max} [profile, level]在ITU-T R. H.262 | ISO / IEC 13818-2，并应小于或等于流的受约束参数视频基本流所允许的最大比特率 类型0x01，请参阅ISO / IEC 11172-2。

当一个数据字节从MB转移N到EB N，所有PES包头字节是在MB N并立即之前的字节立即被删除并丢弃。输入MB_n的所有数据都会离开。所有PES数据包有效载荷数据字节输入EB_n瞬间在离开MB_n。

拆卸检修单元

对于每个基本流缓冲区EB_n和主缓冲区B_n，访问单元中位于缓冲区中最长的所有数据，甲N（j）和任何填充字节紧接它之前存在于在时间td缓冲器N（J）被去除在时间td_n（j）瞬间。解码时间td_n（j）在DTS或PTS字段中指定（请参见2.4.3.6）。解码没有直接跟在访问单元j之后的已编码DTS或PTS字段的访问单元的时间td_n（j+1），td_n（j+2），...从基本流中的信息派生而来。参见ITU-T Rec.3附件C。H.262 | ISO / IEC 13818-2，ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC11172。另请参阅2.7.5。对于音频，存储的所有PES数据包头在同时删除访问单元之前或嵌入访问单元数据中的链接之前卸下检修单元。当访问单元被移除时，它立即被解码为呈现单元。

系统资料

对于系统数据，只要存在至少1个字节，就以R_{sys}的速率从主缓冲区B_{sys}中删除数据。在缓冲区B_{sys}中可用。

$$R_{sys} = \text{最大值} \left(80000 \text{ bits} / \text{s}, \text{传输速率}_i \right) \cdot 8 \text{ bits} / \text{byte} / 500$$

(2-7)

注3 - 在高传输速率的情况下增加R_{sys}的意图是允许增加本程序的数据速率
具体信息。

低延迟

当视频序列扩展中的low_delay标志设置为'1'时（见ITU-T H.262建议书6.2.2.3 | ISO / IEC 13818-2）EB_n缓冲区可能下溢。在这种情况下，当T-STD基本流缓冲器EB_n为在由td_n（j）指定的时间检查时，在缓冲器EB_n中可能不存在用于访问单元的完整数据。出现这种情况时，应以两个字段为间隔重新检查缓冲区，直到获得完整的数据为止。缓冲区中存在访问单元。此时，整个访问单元应立即从缓冲区EB_n中删除。缓冲区EB_n不会溢出。

当low_delay_mode标志设置为'1'时，允许EB_n下溢连续发生而没有限制。T-STD解码器应在与上述段落及任何其他段落一致的最早时间从缓冲器EB_n中删除访问单元数据。

在此特将中解码的显示或向信直请注意解区率溢情况冻重建在以响的置码到并或DTS为止位流。

特技模式

当在包含a开头的数据包PES数据包报头中将DSM_trick_mode标志（2.4.3.6）设置为“1”时B型视频访问单元，trick_mode_control字段设置为“001”（慢动作）或“010”（冻结帧）或“100”（慢速反向）直到可能的最后一次将B图片访问单元从视频数据缓冲区EB n中移除多次解码和显示图片的任何字段。重复展示田野和图片在2.4.3.8中定义为慢动作，慢速反向和field_id_cntrl。存取单元立即卸下在指定的时间从EB n开始，这取决于rep_cntrl的值。

在包含图片的第一个字节的数据包的PES数据包报头中将DSM_trick_mode标志设置为“1”时起始码，当从缓冲器EB n中删除PES数据包中的图片起始码时，trick_mode状态变为true。特技模式状态保持为真，直到T-STD收到带有DSM_trick_mode标志的PES数据包头为止设置为“0”，并且从缓冲区EB n中删除该PES数据包头之后的图片起始代码的第一个字节。什么时候特技模式状态为真时，缓冲器EB n可能下溢。来自普通流的所有其他约束在以下情况下得以保留特技模式状态为true。

16 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第35页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.4.2.4解码

由解码器D 1即时解码在B 1到B n和EB 1到EB n中缓冲的基本流。通过d N，并且可以在重新排序缓冲器被延迟O 1到O N在T-STD的输出被呈现之前。回覆-顺序缓冲区仅在某些访问单元未携带的视频基本流中使用演示顺序。在展示之前，这些访问单元将需要重新排序。特别地，如果P n (k) 是I图像或一幅或多幅B图像之前携带的P图像，则必须在T-STD 的重排序缓冲区O n中进行延迟在展示之前。在可以存储当前图片之前，将显示以前存储在O n中的所有图片。P n (k) 应当延迟直到下一个I图像或P图像被解码为止。当它存储在重排序缓冲区中时，随后的B图片被解码并呈现。

呈现单元P n (k) 的时间是tp n (k) 。对于不需要重新订购的展示装置延迟tp n (k) 等于td n (j) ，因为访问单元是即时解码的；例如，对于B帧。对于延迟的显示单元，tp n (k) 和td n (j) 相差的时间是P n (k) 在重新排序中延迟了缓冲区，是标称图像周期的倍数。应注意使用适当的重新订购延迟视频基本流的开始，以满足整个流的要求。例如，最初仅包含I和P图片，但后来包含B图片，应包含从开头开始的重新排序延迟流。

ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2更详细地说明了视频图像的重新排序。

2.4.2.5演示

解码系统的功能是从压缩数据中重建表示单元，并以压缩形式显示它们。在正确的演示时间同步序列。虽然通常是真实的音频和视频演示设备具有有限且不同的延迟，并且可能会因后期处理或输出功能而产生额外的延迟，系统目标解码器将这些延迟建模为零。

在图2-1中的T-STD中，视频演示单元（图片）的显示在其演示时立即发生时间，tp n (k) 。

在T-STD中，当解码器解码时，音频呈现单元的输出在其呈现时间tp n (k) 开始。即时呈现第一个样本。展示单元中的后续样本将按顺序展示在音频采样率。

2.4.2.6缓冲区管理

传输流的构造应满足本条规定的条件。本款使用为系统目标解码器定义的符号。

TB n和TB sys不会溢出。TB n和TB sys应每秒至少清空一次。B n不会溢出下溢。B sys不会溢出。

除非视频序列扩展中的低延迟标志设置为“1”（请参阅第6.2.2.3节），否则EB n不会下溢。ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2) 或rick_mode状态为true。

当用于指定传输的泄漏方法有效时，MB n不应溢出，并且应至少每次清空一次第二。EB n不会溢出。

当用于指定传输的vvb_delay方法有效时，MB n不应上溢也不下溢，而EB n则应如此。不溢出。

通过系统目标解码器缓冲区的任何数据的延迟应小于或等于一秒，但以下情况除外静止图像视频数据和ISO / IEC 14496流。具体来说：对于所有j和访问中的所有字节i，td n (j) - t (i) ≤1秒单位A n (j) 。

对于静止图像视频数据，所有j以及访问中的所有字节i 的延迟都受到td n (j) - t (i) ≤60秒的限制

单位 $A_n(j)$ 。

对于ISO / IEC 14496流，对于所有j和访问中的所有字节i，延迟受 $t_n(j) - t(i) \leq 10$ 秒的约束

单位 $A_n(j)$ 。

上溢和下溢的定义

令 $F_n(t)$ 为T-STD缓冲器 B_n 的瞬时充满度。

在 $t = t(0)$ 之前即刻 $F_n(t) = 0$

第36话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

如果不发生溢出

$$F_n(t) \leq B_n$$

对于所有的i和n。

如果发生下溢,

$$0 \leq F_n(t)$$

对于所有的i和n。

2.4.2.7 T-STD扩展，用于传输ISO / IEC 14496数据

为了解码传输流中携带的ISO / IEC 14496数据，扩展了T-STD模型。T-STD参数2.11.2中定义了各个ISO / IEC 14496基本流的解码，而2.11.3中定义定义用于解码ISO / IEC 14496场景和相关流的T-STD扩展和参数。

2.4.3 传输流语法和语义的规范

以下语法描述了字节流。传输流包的长度应为188个字节。

2.4.3.1传输流

请参阅表2-1。

表2-1 –传输流

句法	位数	助记符
MPEG_transport_stream () { 做{ transport_packet () }而 (nextbits () == sync_byte) }		

2.4.3.2传输流包层

请参阅表2-2。

表2-2 - 本建议书的传输分组 国际标准

句法	位数	助记符
transport_packet () { sync_byte transport_error_indicator payload_unit_start_indicator transport_priority PID transport_scrambling_control Adapt_field_control continuity_counter if (adaptation_field_control == '10' adaptation_field_control == '11') { Adapt_field () } if (adaptation_field_control == '01' adaptation_field_control == '11') { 对于 (i = 0; i < N; i++) { data_byte } } }	8 1个 1个 1个 13 2 2 4 8	bslbf bslbf bslbf bslbf uimbsf bslbf bslbf uimbsf bslbf

第37部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.4.3.3传输流包层中字段的语义定义

sync_byte – sync_byte是固定的8位字段，其值为'0100 0111' (0x47)。Sync_byte仿真中的选择应该避免使用其他经常出现的字段（例如PID）的值。

transport_error_indicator – transport_error_indicator是一个1位标志。设置为“1”时，表示至少关联的传输流数据包中存在1个不可纠正的位错误。外部的实体可以将该位设置为“1”。传输层。当设置为“1”时，除非已纠正错误的位值，否则不得将该位复位为“0”。

payload_unit_start_indicator – payload_unit_start_indicator是一个1位标志，其含义为承载PES数据包（请参阅2.4.3.6）或PSI数据（请参阅2.4.4）的传输流数据包。

当传输流数据包的有效负载包含PES数据包数据时，payload_unit_start_indicator具有以下含义：'1'表示此传输流包的有效载荷将从第一个字节开始
PES数据包的“0”表示“0”表示该传输流数据包中不应开始任何PES数据包。如果payload_unit_start_indicator设置为“1”，则此传输流数据包中只有一个PES数据包开始。这个也适用于stream_type 6的私有流（请参阅表2-29）。

当传输流数据包的有效负载包含PSI数据时，payload_unit_start_indicator具有以下内容
重要性：如果传输流分组携带PSI部分的第一个字节，则payload_unit_start_indicator值应为“1”，指示该传输流分组的有效载荷的第一个字节带有pointer_field。如果传输流包不携带PSI段的第一个字节，payload_unit_start_indicator的值应为“0”，指示有效负载中没有pointer_field。请参阅2.4.4.1和2.4.4.2。这也适用于stream_type 5（请参阅表2-29）。

对于空分组，payload_unit_start_indicator必须设置为“0”。

对于仅携带私有数据的传输流数据包，此位的含义在本规范中未定义。

transport_priority – transport_priority是一个1位指示符。设置为“1”时，表示关联的数据包是具有相同PID的其他数据包的优先级比没有设置为“1”的数据包高。运输机制可以使用它来优先处理基本流中的数据。根据应用程序，transport_priority字段可以与PID无关地或仅在一个PID中进行编码。该字段可以通过通道特定的编码器或解码器。

PID – PID是一个13位字段，指示存储在数据包有效负载中的数据类型。PID值0x0000是为节目关联表保留（请参见表2-25）。PID值0x0001保留用于条件访问表（请参阅表2-27）。PID值0x0002 – 0x000F保留。PID值0x1FFF保留用于空数据包（请参见表2-3）。

表2-3 – PID表

值	描述
0x0000	节目关联表
0x0001	条件访问表
0x0002	传输流描述表
0x0003-0x000F	已预留
0x00010	可以分配为network_PID, Program_map_PID, elementary_PID或用于其他目的
...	
0x1FFE	
0x1FFF	空包

注– PID值为0x0000、0x0001和0x0010-0x1FFE的传输数据包被允许进行PCR。

transport_scrambling_control –此2位字段指示传输流数据包有效负载的加扰模式。传输流包头和适配字段（当存在时）不得加扰。如果为空对于包，transport_scrambling_control字段的值应设置为“00”（见表2-4）。

第38部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-4 -扰码控制值

值	描述
00	不加扰
01	用户自定义
10	用户自定义
11	用户自定义

Adaptation_field_control –此2位字段指示此传输流数据包报头是否后跟一个适应字段和/或有效负载（见表2-5）。

表2-5 - 适配域控制值

值	描述
00	保留供ISO / IEC将来使用
01	无adaptation_field，仅有效负载
10	仅Adaptation_field，没有有效载荷
11	Adaptation_field，后跟有效负载

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1解码器应使用adaptation_field_control字段设置为值“ 00”。在空包的情况下，adaptive_field_control的值应设置为“ 01”。

continuity_counter –continuity_counter是一个4位字段，随着每个传输流数据包的递增，相同的PID。continuity_counter在最大值之后回绕为0。continuity_counter不得为当数据包的adaptation_field_control等于“ 00”或“ 10”时加1。

在传输流中，重复的数据包可以作为两个连续的传输流数据包发送，而只有两个连续传输相同的PID。重复的数据包应具有与原始数据包相同的continuity_counter值，并且adaptation_field_control字段应等于“ 01”或“ 11”。在重复数据包中，原始数据包的每个字节应为重复，但在程序时钟参考字段中，如果存在，则应对有效值进行编码。

当特定传输流数据包中的continuity_counter相差一个正值1时，它是连续的从相同PID的先前传输流数据包中的continuity_counter值开始，或者满足递增条件（adaptation_field_control设置为“ 00”或“ 10”，或如上所述重复数据包）。当continuity_indicator设置为“ 1”时，连续性计数器可能是不连续的（请参见2.4.3.4）。如果是空数据包，continuity_counter的值未定义。

data_byte –数据字节应是来自PES包（参见2.4.3.6），PSI节（参见到2.4.4），PSI节后的数据包填充字节，或不在PID指示的这些结构中的私有数据。在里面对于PID值为0x1FFF的空数据包，可以为data_bytes分配任何值。data_bytes的数量N为如下文2.4.3.4中所述，用184减去adaptation_field（）中的字节数来指定。

2.4.3.4适应场

请参阅表2-6。

2.4.3.5适应字段中字段的语义定义

adaptive_field_length –adaptation_field_length是一个8位字段，用于指定随后是adaptive_field_length。值0用于在其中插入单个填充字节传输流数据包。当adaptation_field_control值为“ 11”时，adaptation_field_length的值应为取值范围为0到182。当adaptation_field_control值为“ 10”时，adaptation_field_length的值应为是183。对于携带PES数据包的传输流数据包，当PES数据包数据不足时，需要填充完全填充传输流数据包有效载荷字节。通过定义适应域来完成填充比其中的数据元素的长度总和更长，以便在适应字段之后保留有效负载字节完全容纳可用的PES数据包数据。适应字段中的多余空间填充有填充字节。

这是携带PES数据包的传输流数据包唯一允许填充的方法。对于传输流带有PSI的数据包，在2.4.4中描述了另一种填充方法。

不连续性指示符—这是一个1位字段，当设置为‘1’时，表示不连续状态对于当前的传输流包。当continuity_indicator设置为“0”或不存在时，不连续状态为假。不连续性指示器用于指示两种类型的不连续性，系统时基不连续性和continuity_counter间断。

系统时基不连续性是通过在网络的传输流数据包中使用不连续性指示符来指示的指定为PCR_PID的PID（请参阅2.4.4.9）。当不连续状态为a的传输流数据包时PID指定为PCR_PID，具有相同PID的传输流数据包中的下一个PCR表示关联程序的新系统时钟。系统时基不连续点定义为瞬时当包含新系统时基的PCR的数据包的第一个字节到达T-STD的输入时。在发生系统时基不连续的数据包中，intercontinuity_indicator应设置为“1”。在数据包之前具有相同PCR_PID的传输流数据包中，interruptuity_indicator位也可以设置为“1”其中包含新的系统时基PCR。在这种情况下，将continuity_indicator设置为“1”后，在具有相同PCR_PID的所有传输流数据包中（包括传输流）继续将其设置为“1”包含新系统时基的第一个PCR的数据包。发生系统时基之后不连续性，在新的系统时基之前应收到不少于两个新系统时基的PCR可能会发生不连续。此外，除非特技模式状态为true，否则来自不超过两个系统时基的数据任何时候都应在一个程序的T-STD缓冲区集中出现。

在系统时基不连续发生之前，传输流包的第一个字节包含一个引用新系统时基的PTS或DTS不应到达T-STD的输入。发生后系统时基不连续性，传输流数据包的第一个字节，其中包含引用的PTS或DTS到先前系统时基的时间不应到达T-STD的输入。

通过在任何传输流分组中使用continuity_indicator来指示continuity_counter不连续性。当在任何未指定为PCR_PID的PID的传输流数据包中不连续状态为true时，该数据包中的continuity_counter相对于同一数据包的先前传输流数据包可能是不连续的PID。当不连续状态在指定为PCR_PID的PID的传输流数据包中为true时，continuity_counter可能仅在发生系统时基不连续的数据包中是不连续的。一个连续性计数器不连续点发生在传输流数据包中的不连续状态为真且相对于相同分组的先前传输流分组，相同分组中的continuity_counter是不连续的PID。连续性计数器不连续点应在不连续状态开始后最多出现一次直到不连续状态的结论。此外，对于未指定为PCR_PID的所有PID，当在特定PID的数据包中，intercontinuity_indicator设置为“1”，在下一个中，intercontinuity_indicator可设置为“1”具有相同PID的传输流数据包，但在该连续PID的三个连续传输流数据包中不得将其设置为“1”相同的PID。

就本节而言，基本流访问点定义如下：

- 视频-视频序列标头的第一个字节。
- 音频-音频帧的第一个字节。

在指定包含基本流数据的传输数据包中出现连续性计数器不连续性之后，具有相同PID的传输流数据包中基本流数据的第一个字节应为基本流访问点或在视频的情况下，基本流访问点的第一个字节或sequence_end_code，后接访问点。每个包含基本流数据的传输流包具有未指定为PCR_PID的PID，并且其中出现了连续性计数器不连续点，并且其中发生PTS或DTS，应在相关联的系统时基不连续之后到达T-STD的输入程序发生。在不连续状态为真的情况下，如果两个连续的相同的传输流包出现具有相同continuity_counter值且adaptation_field_control值设置为“01”或“11”的PID，第二分组可以被丢弃。传输流的构造不得以丢弃此类包的方式进行将导致丢失PES数据包有效载荷数据或PSI数据。

第40话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-6 –传输流适应字段

句法	位数	助记符
Adapt_field () { Adapt_field_length 如果 (adaptation_field_length > 0) { 不连续性指标 random_access_indicator elementary_stream_priority_indicator PCR_flag OPCR_flag splicing_point_flag transport_private_data_flag Adapt_field_extension_flag 如果 (PCR_flag == '1') { program_clock_reference_base 保留的 program_clock_reference_extension } } }	8 1个 1个 1个 1个 1个 1个 1个 1个 33 6 9	uimsbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf uimsbf bslbf uimsbf

如果 (OPCR_flag == '1') {		
original_program_clock_reference_base	33	uimsbf
保留的	6	bslbf
original_program_clock_reference_extension	9	uimsbf
}		
如果 (splicing_point_flag == '1') {		
splice_countdown	8	tcimsbf
}		
如果 (transport_private_data_flag == '1') {		
transport_private_data_length	8	uimsbf
对于 (i = 0; i < transport_private_data_length; i++) {		
private_data_byte	8	bslbf
}		
}		
如果 (adaptation_field_extension_flag == '1') {		
aptation_field_extension_length	8	uimsbf
ltw_flag	1个	bslbf
piecewise_rate_flag	1个	bslbf
Seamless_splice_flag	1个	bslbf
保留的	5	bslbf
如果 (ltw_flag == '1') {		
ltw_valid_flag	1个	bslbf
ltw_offset	15	uimsbf
}		
如果 (piecewise_rate_flag == '1') {		
保留的	2	bslbf
分段速度	22	uimsbf
}		
如果 (seamless_splice_flag == '1') {		
splice_type	4	bslbf
DTS_next_AU [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
DTS_next_AU [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
DTS_next_AU [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
对于 (i = 0; i < N; i++) {		
保留的	8	bslbf
}		
}		
对于 (i = 0; i < N; i++) {		
stuffing_byte	8	bslbf
}		
}		

22 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第41话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

在包含PSI信息的传输流数据包中出现不连续性指示符设置为“1”之后，PSI部分的version_number中可能会出现单个中断。在发生这种不连续性时，相应程序的TS_program_map_sections版本应以section_length == 13 发送，并且current_next_indicator == 1，因此没有program_descriptor，也没有描述基本流。这应该然后是每个受影响的程序的TS_program_map_section版本以及version_number递增1并且current_next_indicator == 1，其中包含完整的程序定义。这表明一个PSI数据的版本更改。

random_access_indicator – random_access_indicator是一个1位字段，指示当前传输流数据包以及可能具有相同PID的后续传输流数据包包含一些信息以帮助此时随机访问。具体来说，当该位设置为“1”时，下一个要在传输有效载荷中开始的PES数据包如果是PES流类型，则具有当前PID的流包应包含视频序列头的第一个字节（请参见表2-29中的）是1或2，或者如果PES流类型是3或4，则应包含音频帧的第一个字节。如果是视频，则演示时间戳应出现在PES包中，该包应包含序列头。如果是音频，则表示时间戳应出现在包含第一个音频帧的字节。在PCR_PID中，只能在传输流数据包中将random_access_indicator设置为“1”包含PCR字段。

elementary_stream_priority_indicator – elementary_stream_priority_indicator是一个1位字段。它表明，具有相同PID的数据包，该传输流的有效载荷中携带的基本流数据的优先级包。“1”表示有效负载的优先级高于其他传输流包的有效负载。在里面如果是视频，仅当有效载荷包包含来自帧内编码切片的一个或多个字节时，才可以将该字段设置为“1”。一个值为“0”表示有效负载具有与所有其他未将此比特设置为“1”的数据包相同的优先级。

PCR_flag – PCR_flag是一个1位标志。值“1”表示adaptation_field包含一个编码为两个部分。值“0”表示适应字段不包含任何PCR字段。

OPCR 部分进行编码。值“0”表示适配字段不包含任何OPCR字段。包含一个OPCR字段的适配字段包含一个OPCR字段。

splicing_point_flag – splicing_point_flag 是一个1位标志。设置为“1”时，表示splice_countdown字段应当出现在相关的适配字段中，并指定一个拼接点的出现。值“0”表示适配字段中不存在splice_countdown字段。

transport_private_data_flag – transport_private_data_flag 是一个1位标志。值“1”表示适配字段包含一个或多个private_data字节。值“0”表示适配字段不包含任何private_data字节。

adaptive_field_extension_flag: adaptation_field_extension_flag 是一个1位字段，当设置为“1”时，表示适应域扩展的存在。值“0”表示在其中不存在适应字段扩展适应领域。

program_clock_reference_base; program_clock_reference_extension – program_clock_reference (PCR) 是一个42位字段分为两部分。第一部分program_clock_reference_base是一个33位字段，其值由如公式2-2所示，PCR_base (i) 。第二部分program_clock_reference_extension是一个9位字段，其值由PCR_ext (i) 给出，如公式2-3所示。PCR指示包含以下内容的字节的预期到达时间系统目标解码器输入处的program_clock_reference_base的最后一位。

original_program_clock_reference_base; original_program_clock_reference_extension –可选的原始程序参考 (OPCR) 是一个42位字段，分为两个部分。基础和扩展这两个部分已编码与PCR字段的两个对应部分完全相同。OPCR的存在由OPCR_flag指示。OPCR字段仅应在存在PCR字段的传输流包中编码。允许进行OPCR在单个程序和多个程序传输流中。

OPCR有助于从另一个传输流重构单个程序传输流。什么时候重构原始的单个节目传输流，可以将OPCR复制到PCR字段。所结果的仅当原始单个节目传输流完全完整地重构时，PCR值才有效。这个将至少包括原始传输流中存在的所有PSI和专用数据包，并且可能需要其他私人安排。这也意味着OPCR必须是其相关PCR的相同副本在原始的单个程序传输流中。

第42话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

OPCR表示如下：

$$OPCR(i) = OPCR_base(i) \cdot 300 + OPCR_ext(i)$$

(2-8)

哪里

$$OPCR_base(i) = (((system_clock_frequency \cdot t(i)) \text{ DIV } 300) \% 2^{33})$$

(2-9)

$$OPCR_ext(i) = (((system_clock_frequency \cdot t(i)) \text{ DIV } 1) \% 300)$$

(2-10)

OPCR字段被解码器忽略。OPCR字段不得被任何多路复用器或解码器修改。

splice_countdown – splice_countdown 是一个8位字段，表示一个可以为正或为负的值。一个正值指定在关联的关联之后具有相同PID的传输流数据包的剩余数量传输流数据包，直到达到拼接点为止。重复的传输流数据包和传输流仅包含适配字段的数据包被排除。拼接点位于紧接的最后一个字节之后关联的splice_countdown字段达到零的传输流包。在传输流包中如果splice_countdown达到零，则传输流包有效载荷的最后一个数据字节应为最后一个字节。编码的音频帧或编码的图片。对于视频，相应的访问单元可能是也可能不是由sequence_end_code终止。随后具有相同PID的传输流数据包可能包含来自相同类型的不同基本流。

下一个具有相同PID的传输流数据包的有效负载（重复的数据包和没有有效负载的数据包除外）应从PES数据包的第一个字节开始。在音频的情况下，PES分组有效载荷应从接入点开始。对于视频，PES数据包有效载荷应从接入点开始，或者带有sequence_end_code，然后是访问点。因此，先前的编码音频帧或编码图片对齐带有数据包边界，或者被填充以使其达到目的。在拼接点之后，倒数字段也可能出席。当splice_countdown是负数，其值是负的N（-N），它表示相关的传输流数据包是拼接点之后的第n个数据包（重复的数据包和没有有效负载的数据包被排除）。

就本款而言，访问点的定义如下：

- 视频- video_sequence_header的第一个字节。
- 音频- 音频帧的第一个字节。

transport_private_data_length – transport_private_data_length是一个8位字段，用于指定紧随传输private_data_length字段之后的private_data字节。private_data字节数应为私有数据不能超出适应范围。

private_data_byte – private_data_byte是一个8位字段，ITU-T不应指定。ISO / IEC。

adaptive_field_extension_length – Adaptation_field_extension_length是一个8位字段。它指示紧随该字段之后的扩展适配字段数据的字节，包括保留字节（如果存在）。

ltw_flag（合法时间window_flag）–这是一个1位字段，当设置为“1”时，表示存在ltw_offset领域。

piecewise_rate_flag –这是一个1位字段，当设置为“1”时，表示存在piecewise_rate字段。

seamless_splice_flag –这是当设置为“1”的1比特标志指示splice_type和DTS_next_AU字段存在。值“0”指示splice_type和DTS_next_AU字段均不存在。该字段不得为在末将splicing_point_flag设置为1的传输流数据包中将其设置为1。在传输中将其设置为“1”后splice_countdown为正的流包，在随后的所有传输流中应将其设置为“1”将splicing_point_flag设置为1的相同PID的数据包，直到其中splice_countdown的数据包达到零（包括此数据包）。设置此标志后，如果此PID携带的基本流是音频流，splice_type字段应设置为“0000”。如果此PID携带的基本流是视频流，则它应满足splice_type值指示的约束。

ltw_valid_flag（合法时间window_valid_flag）–这是一个1位字段，当设置为1时，它指示ltw_offset应该有效。值“0”表示ltw_offset字段中的值未定义。

第43部分

ltw_offset（法律时间窗口偏移）–这是一个15位字段，仅当ltw_valid标志具有值为“1”。定义后，合法时间窗口的偏移量以（300 / f_s）秒为单位，其中f_s是系统时钟此PID所属程序的频率，并满足以下条件：

$$\text{偏移量} = t_1(i) - t(i)$$

$$ltw_offset = \text{偏移量} // 1$$

其中，i是该传输流数据包的第一个字节的索引，offset是在此字段中编码的值，t(i)是字节i在T-STD中的到达时间，而t₁(i)是称为合法时间窗的时间间隔的时间上限与该传输流分组相关联。

合法时间窗口具有以下属性：如果此传输流从时间t₁(i)开始传送到T-STD，即在其“合法时间窗口”的末尾，同一节目的所有其他传输流数据包都在他们的法律时间窗口结束，然后

- 对于视频– T-STD中此PID的MB n缓冲区应包含少于184字节的基本此传输流数据包的有效负载的第一个字节进入时的流数据，没有缓冲区T-STD中将发生违反。
- 对于音频– T-STD中该PID的B n缓冲区应包含小于BS_{dec} + 1个基本字节该传输流数据包的第一个字节进入时的数据流，并且没有缓冲区冲突T-STD将发生。

取决于多种因素，包括缓冲器MB的大小N和MB之间的数据传输的速率N和EB N，它可以确定另一个时间t₀(i)，使得如果此数据包以间隔[t₀(i)，t₁(i)]的任何位置传送，则不会违反T-STD缓冲区。此时间间隔称为“合法时间窗口”。t₀的值未在本建议书| 国际标准。

此字段中的信息用于诸如多路复用器之类的设备，这些设备可能需要此信息才能重建缓冲区MB n的状态。

piecewise_rate –仅当同时设置了ltw_flag和ltw_valid_flag时才定义此22位字段的含义为“1”。定义后，它是一个正整数，指定一个假设的比特率R，该比特率R用于定义的结束时间此数据包之后具有相同PID的传输流数据包的合法时间窗口，但不包括legal_time_window_offset字段。

假定此传输流数据包的第一个字节和相同PID的N个后续传输流数据包有索引甲我，A 我+ 1，...，A 我+ N，分别和的N后者分组不具有在字段编码的值legal_time_window_offset。然后，值t₁(A i + j)将由以下公式确定：

$$t_1(A i + j) = t_1(A i) + j \cdot 188 \cdot 8 \text{位/字节} / R$$

其中j从1到N

该数据包和具有相同PID的下一个数据包之间的所有数据包，包括legal_time_window_offset字段，均应被视为具有以下价值：

偏移量 = t l (A i) − t (A i)

对应于值t l (。)，该值是由在law_time_window_offset字段中编码的上述公式计算的。t (j) 是T-STD中字节j的到达时间。

当它存在于没有
legal_time_window_offset字段。

splice_type -这是一个4位字段。从该字段的第一次出现起，它在所有字段中都应具有相同的值存在相同PID的后续传输流数据包，直到splice_countdown达到零（包括此数据包）。如果该PID携带的基本流是音频流，该字段的值应为“0000”。如果该PID携带的基本流是视频流，则此字段表示此基本流出于拼接目的应遵守的条件。这些条件定义为表2-7至表2-16中的profile，level和splice_type的函数。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

在这些表中，“splice_decoding_delay”和“max_splice_rate”的值表示应满足以下条件
视频基本流满足的条件：

- 1) 编码图片的最后一个字节以传输流包结尾，其中splice_countdown
达到零应在VBV模型的VBV缓冲区中保留等于
(splice_decoding_delay t n + 1 − t n)，在本节中：
- n是在传输流数据包中结束的编码图片的索引，其中
splice_countdown达到零，即上面提到的编码图片。

• t n在ITU-T C.3.1建议书中定义。H.262 | ISO / IEC 13818-2。

• (吨Ñ + 1 -吨Ñ)在C.9通过ITU-T的C.12 16262。H.262 | ISO / IEC 13818-2。

注- t n是从VBV缓冲器中删除已编码图像n的时间，而 (t n + 1 − t n) 是持续时间为其显示图片n。
- 2) 如果VBV模型的VBV缓冲区的输入在拼接点切换到
恒定速率等于“max_splice_rate”的流，持续时间等于
'splice_decoding_delay'。

表2-7 -接头参数表1

简单配置文件主级别，主配置文件主级别，SNR配置文件主级别（两层），
Spatial Profile High-1440 Level（基础层），
高剖面主层（中间+ 基础层），
多视图配置文件主层（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 15.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 150毫秒; max_splice_rate = 12.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 225毫秒; max_splice_rate = 8.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 7.2 · 10 6位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-8 -接头参数表2

主配置文件低电平，SNR配置文件低电平（两层），
高剖面主层（基础层），
多视图配置文件低级别（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 115毫秒; max_splice_rate = 4.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 155毫秒; max_splice_rate = 3.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 230毫秒; max_splice_rate = 2.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 1.8 · 10 6位/秒

0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

第45话

表2-9 –接头参数表3

主轮廓高1440级，空间轮廓高1440级（所有层），
高剖面高1440级别（中间+ 基本层），
多视图配置文件高1440级（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 60.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 160毫秒; max_splice_rate = 45.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 240毫秒; max_splice_rate = 30.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 28.5 · 10 6位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-10 –接头参数表4

Main Profile High Level, High Profile High-1440 Level（所有层），
高轮廓高级别（中间+ 基础层），
多视图配置文件高级（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 80.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 160毫秒; max_splice_rate = 60.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 240毫秒; max_splice_rate = 40.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 38.0 · 10 6位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-11 –接头参数表5

SNR Profile Low Level（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 115毫秒; max_splice_rate = 3.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 175毫秒; max_splice_rate = 2.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 1.4 · 10 6位/秒
0011-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

第46部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-12 接头参数表6
SNR配置文件主要级别（基本层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 115毫秒; max_splice_rate = 10.0 · 10 ⁶ 位/秒
0001	splice_decoding_delay = 145毫秒; max_splice_rate = 8.0 · 10 ⁶ 位/秒
0010	splice_decoding_delay = 235毫秒; max_splice_rate = 5.0 · 10 ⁶ 位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 4.7 · 10 ⁶ 位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-13 接头参数表7
空间轮廓高1440级（中间+ 基本层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 40.0 · 10 ⁶ 位/秒
0001	splice_decoding_delay = 160毫秒; max_splice_rate = 30.0 · 10 ⁶ 位/秒
0010	splice_decoding_delay = 240毫秒; max_splice_rate = 20.0 · 10 ⁶ 位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 19.0 · 10 ⁶ 位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-14 接头参数表8
High Profile Main Level（所有层）， High Profile High-1440 Level（基础层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 20.0 · 10 ⁶ 位/秒
0001	splice_decoding_delay = 160毫秒; max_splice_rate = 15.0 · 10 ⁶ 位/秒
0010	splice_decoding_delay = 240毫秒; max_splice_rate = 10.0 · 10 ⁶ 位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 9.5 · 10 ⁶ 位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

第47页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-15 接头参数表9
高轮廓高级（基础层），
多视图个人资料主层（两层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 25.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 165毫秒; max_splice_rate = 18.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 12.0 · 10 6位/秒
0011-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-16 – 接头参数表10

高轮廓高级别（所有层），
多视图配置文件高1440级（两层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 120毫秒; max_splice_rate = 100.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 160毫秒; max_splice_rate = 75.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 240毫秒; max_splice_rate = 50.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 48.0 · 10 6位/秒
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-16-1 – 接头参数表11

4: 2: 2个人资料主级视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 45毫秒; max_splice_rate = 50.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 90毫秒; max_splice_rate = 50.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 180毫秒; max_splice_rate = 50.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 225毫秒; max_splice_rate = 40.0 · 10 6位/秒
0100	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 36.0 · 10 6位/秒
0101-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-16-2 – 接头参数表12
多视图个人资料低级别（两层）视频

splice_type	条件
0000	splice_decoding_delay = 115毫秒; max_splice_rate = 8.0 · 10 6位/秒
0001	splice_decoding_delay = 155毫秒; max_splice_rate = 6.0 · 10 6位/秒
0010	splice_decoding_delay = 230毫秒; max_splice_rate = 4.0 · 10 6位/秒
0011	splice_decoding_delay = 250毫秒; max_splice_rate = 3.7 · 10 6位/秒
0100-1011	已预留

1100-1111 用户自定义

表2-16-3 接头参数表13
多视图个人资料高级（两层）视频

splice_type	条件
0000	$\text{splice_decoding_delay} = 120\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 130.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0001	$\text{splice_decoding_delay} = 150\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 104.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0010	$\text{splice_decoding_delay} = 240\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 65.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0011	$\text{splice_decoding_delay} = 250\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 62.4 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0100-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

表2-16-4 熔接参数表14
4: 2: 2个人资料高级视频

splice_type	条件
0000	$\text{splice_decoding_delay} = 45\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 300.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0001	$\text{splice_decoding_delay} = 90\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 300.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0010-0011	已预留
0100	$\text{splice_decoding_delay} = 250\text{毫秒}; \text{max_splice_rate} = 180.0 \cdot 10^6\text{位/秒}$
0101-1011	已预留
1100-1111	用户自定义

DTS_next_AU（解码时间戳下一个访问单元）–这是一个33位字段，分为三部分。如果是通过该拼接点的连续和周期性解码，它指示第一访问单元的解码时间接续点。该解码时间以时基表示，该时基在传输流中有效 splice_countdown达到零的数据包。从该字段的第一次出现起，它应具有存在相同PID的所有后续传输流数据包中的值相同，直到该数据包进入其中splice_countdown达到零（包括此数据包）。

stuffing_byte –这是一个固定的8位值，等于“ 1111 1111”，可由编码器插入。它被丢弃解码器。

30 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第49部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.4.3.6 PES数据包

请参阅表2-17。

2.4.3.7 PES数据包中字段的语义定义

packet_start_code_prefix – packet_start_code_prefix是24位代码。以及其后的stream_id组成一个标识数据包开头的数据包开始代码。packet_start_code_prefix是位字符串'0000 0000 0000 0000 0000 0001' (0x000001) 。

stream_id –在节目流中，stream_id指定基本流的类型和编号，如stream_id表2-18。在传输流中，可以将stream_id设置为可以正确描述表2-18中定义的基本流类型。在传输流中，基本流类型在2.4.4中指定的程序特定信息。

PES_packet_length –一个16位字段，用于指定PES数据包中最后一个字节之后的字节数领域。值0表示既未指定PEPE数据包长度也未限制其长度，并且仅在PES数据包的有效载荷由传输流数据包中包含的视频基本流中的字节组成。

PES_scrambling_control – 2位PES_scrambling_control字段指示PES数据包的加扰模式有效载荷。当在PES级别执行加扰时，PES数据包头包括以下内容的可选字段：目前，不得加扰（请参见表2-19）。

表2-17 – PES数据包

句法	位数	助记符
PES_packet () {		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
stream_id	8	uimsbf
PES_packet_length	16	uimsbf
如果 (stream_id! = program_stream_map		
&& stream_id! = padding_stream		
&& stream_id! = private_stream_2		
&& stream_id! = ECM		
&& stream_id! = EMM		
&& stream_id! = program_stream_directory		
&& stream_id! = DSMCC_stream		
&& stream_id! = ITU-T建议书 H.222.1类型E流) {		
'10'	2	bslbf
PES_scrambling_control	2	bslbf
PES_priority	1个	bslbf
data_alignment_indicator	1个	bslbf
版权	1个	bslbf
original_or_copy	1个	bslbf
PTS_DTS_flags	2	bslbf
ESCR_flag	1个	bslbf
ES_rate_flag	1个	bslbf
DSM_trick_mode_flag	1个	bslbf
Additional_copy_info_flag	1个	bslbf
PES_CRC_flag	1个	bslbf
PES_extension_flag	1个	bslbf
PES_header_data_length	8	uimsbf
如果 (PTS_DTS_flags == '10') {		
'0010'	4	bslbf
分[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
分[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
分[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
}		

ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E) 31

第50话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-17 – PES数据包 (续)

句法	位数	助记符
如果 (PTS_DTS_flags == '11') {		
'0011'	4	bslbf
分[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
分[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
分[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
'0001'	4	bslbf
DTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
DTS [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
DTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
如果 (ESCR_flag == '1') {		
保留的	2	bslbf
ESCR_base [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
ESCR_base [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
ESCR_base [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
ESCR_extension	9	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
如果 (ES_rate_flag == '1') {		
marker_bit	1个	bslbf
ES_rate	22	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf

如果 (DSM_trick_mode_flag == '1') {		
技巧模式控制	3	uimsbf
如果 (rick_mode_control == fast_forward) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1个	bslbf
频率截断	2	bslbf
}		
否则 ((rick_mode_control == slow_motion) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
否则 ((rick_mode_control == Frozen_frame) {		
field_id	2	uimsbf
保留的	3	bslbf
}		
否则 ((rick_mode_control == fast_reverse) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1个	bslbf
频率截断	2	bslbf
否则 ((rick_mode_control == slow_reverse) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
其他		
保留的	5	bslbf
}		
如果 (Αδδτιιοναλ_χοπη_ινφο_φλαγ == '1') {		
marker_bit	1个	bslbf
Additional_copy_info	7	bslbf
}		
如果 (PES_CRC_flag == '1') {		
previous_PES_packet_CRC	16	bslbf
}		

第51章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-17 – PES数据包 (结论)

句法	位数	助记符
如果 (PES_extension_flag == '1') {		
PES_private_data_flag	1个	bslbf
pack_header_field_flag	1个	bslbf
program_packet_sequence_counter_flag	1个	bslbf
P-STD_buffer_flag	1个	bslbf
保留的	3	bslbf
PES_extension_flag_2	1个	bslbf
如果 (PES_private_data_flag == '1') {		
PES_private_data	128	bslbf
}		
如果 (pack_header_field_flag == '1') {		
pack_field_length	8	uimsbf
pack_header ()		
}		
如果 (program_packet_sequence_counter_flag == '1') {		
marker_bit	1个	bslbf
program_packet_sequence_counter	7	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
MPEG1_MPEG2_identifier	1个	bslbf
original_stuff_length	6	uimsbf
}		
如果 (P-STD_buffer_flag == '1') {		
'01'	2	bslbf
P-STD_buffer_scale	1个	bslbf
P-STD_buffer_size	13	uimsbf
}		
如果 (PES_extension_flag_2 == '1') {		
marker_bit	1个	bslbf
PES_extension_field_length	7	uimsbf
对于 (i = 0; i < PES_extension_field_length; i++) {		
保留的	8	bslbf
}		
}		
对于 (i = 0; i < N1; i++) {		
stuffing_byte	8	bslbf
}		
对于 (i = 0; i < N2; i++) {		
PES_packet_data_byte	8	bslbf
}		
}		

```
否则 ( (stream_id == program_stream_map
|| stream_id == private_stream_2
|| stream_id == ECM
|| stream_id == EMM
|| stream_id == program_stream_directory
|| stream_id == DSMCC_stream
|| stream_id == ITU-T建议书 H.222.1类型E流) {
    对于 (i = 0; i < PES_packet_length; i++) {
        PES_packet_data_byte                                     8          bsbf
    }
}
否则if (stream_id == padding_stream) {
    对于 (i = 0; i < PES_packet_length; i++) {
        padding_byte                                           8          bsbf
    }
}
}
```

第52话

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-18 – Stream_id分配

stream_id	注意	流编码
1011 1100	1个	program_stream_map
1011 1101	2	private_stream_1
1011 1110		padding_stream
1011 1111	3	private_stream_2
110x xxxx		ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3或ISO / IEC 13818-7或ISO / IEC 14496-3音频流编号x xxxx
1110 xxxx		ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 11172-2或ISO / IEC 14496-2视频流编号xxxx
1111 0000	3	ECM_stream
1111 0001	3	EMM_stream
1111 0010	5	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1附件A或ISO / IEC 13818-6 DSMCC_stream
1111 0011	2	ISO / IEC_13522_stream
1111 0100	6	ITU-T建议书 H.222.1 A型
1111 0101	6	ITU-T建议书 H.222.1 B型
1111 0110	6	ITU-T建议书 H.222.1 C型
1111 0111	6	ITU-T建议书 H.222.1类型D
1111 1000	6	ITU-T建议书 H.222.1类型E
1111 1001	7	ancillary_stream
1111 1010		ISO / IEC14496-1_SL-packetized_stream
1111 1011		ISO / IEC14496-1_FlexMux_stream
1111 1100...1111 1110		保留数据流
1111 1111	4	program_stream_directory

x表示值'0'或'1'都被允许，并且导致相同的流类型。流号由x取的值。

注1 – program_stream_map类型的PES数据包具有2.5.4.1中指定的唯一语法。

注2 – 类型为private_stream_1和ISO / IEC_13522_stream的PES数据包遵循与以下相同的PES数据包语法：ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频和ISO / IEC 13818-3音频流。

注3 – 类型为private_stream_2, ECM_stream和EMM_stream的PES数据包与private_stream_1相似，只是没有语法在PES_packet_length字段之后指定。

注4 – program_stream_directory类型的PES数据包具有2.5.5中指定的唯一语法。

注5 – DSM-CC_stream类型的PES分组具有ISO / IEC 13818-6中规定的唯一语法。

注6 – 该stream_id与表2-29中的stream_type 0x09相关。

注7 – 该stream_id仅用于PES包中，该PES包携带来自节目流或ISO / IEC 11172-1系统的数据流，在传输流中（请参阅2.4.3.7）。

表2-19 – PES加扰控制值

值	描述
00	不加扰
01	用户自定义
10	用户自定义
11	用户自定义

34 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

PES_priority –这是一个1位字段，指示此PES数据包中有效负载的优先级。“1”表示更高与该字段设置为“0”的PES数据包有效负载相比，PES数据包有效负载的有效负载优先级更高。多路复用器可以使用PES_priority位在基本流中优先处理其数据。运输不得更改此字段机制。

data_alignment_indicator –这是一个1位标志。当设置为值“1”时，表示PES数据包头为紧随其后的是data_stream_alignment_descriptor中指示的视频开始代码或音频同步字如果存在此描述符，请参见2.6.10。如果设置为值“1”且不存在描述符，则按需要表2-47和表2-48中的alignment_type'01'。当设置为值“0”时，不定义是否有这样的值是否对齐。

版权 –这是一个1位字段。设置为“1”时，表示关联的PES数据包有效载荷的材料为受版权保护。设置为“0”时，不确定该材料是否受版权保护。版权2.6.24中描述的描述符与包含该PES数据包和版权的基本流相关联如果描述符适用于此PES数据包中包含的材料，则将标志设置为“1”。

original_or_copy –这是一个1位字段。当设置为“1”时，关联的PES数据包有效载荷的内容为原始内容。当设置为“0”时，表示关联的PES数据包有效载荷的内容是副本。

PTS_DTS_flags –这是一个2位字段。当PTS_DTS_flags字段设置为“10”时，PTS字段应存在于PES数据包头。当PTS_DTS_flags字段设置为“11”时，PTS字段和DTS字段均应存在在PES封包头中。当PTS_DTS_flags字段设置为'00'时，PES中不应存在PTS或DTS字段数据包头。值“01”是禁止的。

ESCR_flag –1位标志，当设置为'1'时，指示PES中存在ESCR基本字段和扩展字段数据包头。设置为0时，表示不存在ESCR字段。

ES_rate_flag –1位标志，当设置为“1”时，表明PES数据包头中存在ES_rate字段。设置为“0”时，表示不存在ES_rate字段。

DSM_trick_mode_flag –1位标志，当设置为“1”时，它指示存在8位特技模式字段。什么时候设置为“0”表示该字段不存在。

Additional_copy_info_flag –一个1位的标志，当设置为'1'时，表明存在Additional_copy_info字段。设置为“0”时，表示该字段不存在。

PES_CRC_flag –1位标志，当设置为“1”时，指示PES数据包中存在CRC字段。设置为“0”表示该字段不存在。

PES_extension_flag –1位标志，当设置为“1”时，指示此PES数据包中存在扩展字段包头。设置为“0”时，表示该字段不存在。

PES_header_data_length –一个8位字段，用于指定可选字段和任何其他字段占用的字节总数此PES数据包头中包含的填充字节。可选字段的在在字节的指示PES_header_data_length字段。

marker_bit –marker_bit是一个1位字段，其值为'1'。

PTS (表示时间戳) –表示时间应与解码时间相关，如下所示：PTS为33位在三个单独的字段中编码的数字。它表示a的系统目标解码器中的呈现时间tp n (k) 。基本流n的表示单元k。PTS的值以系统时钟周期为单位指定频率除以300 (产生90 kHz) 。演示时间是根据等式2-11从PTS得出的下面。有关编码表示时间戳的频率的约束，请参见2.7.4。

$$PTS(k) = ((\text{系统时钟频率 } tp_n(k)) \text{ } DIV 300) \% 2^{33}$$

(2-11)

其中tp n (k) 是演示单元P n (k) 的演示时间。

就音频而言，如果PES分组报头中存在PTS，则它应指代从PES数据包。如果音频访问单元的字节出现在PES数据包中，则音频访问单元从PES数据包开始。PES数据包。

就视频而言，如果PES分组报头中存在PTS，则它应指代包含第一张图片的访问单元

在此PES数据包中开始的起始代码。如果图像的开始字节的第一个字节
图片起始码存在于PES数据包中。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于音频表示单元 (PU)，低延迟序列的视频PU和B图片，表示时间tp n (k) 应
等于解码时间td n (k) 。

对于非low_delay序列中的I和P图片，以及之间没有解码不连续的情况
接入单元 (AUs) k和k'，表示时间tp n (k) 等于下一个发送的解码时间td n (k')
I或P图片 (请参阅2.7.5)。如果存在解码不连续性，或者流结束，则tp n (k) 与
td n (k) 应当与原始流连续进行而没有间断且没有结束一样。

注1 – low_delay序列是其中设置了low_delay标志的视频序列 (参见ITU-T的6.2.2.3
建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2) 。

如果音频中存在过滤，则系统模型会假定过滤不会引入延迟，因此样本
PTS在编码时引用的样本与PTS在解码时引用的样本相同。如果是可伸缩编码，请参阅
至2.7.6。

DTS (解码时间戳) – DTS是一个33位数字，在三个单独的字段中编码。它指示解码时间，
td n (j)，在基本流n的访问单元j的系统目标解码器中。DTS的值指定为
系统时钟频率的周期除以300 (产生90 kHz)。从DTS得出的解码时间
根据下面的公式2-12:

$$DTS(j) = ((系统时钟频率 \cdot td_n(j)) \cdot DIV 300) \% 2^{33}$$

(2-12)

其中td n (j) 是访问单元A n (j) 的解码时间。

对于视频，如果DTS存在于PES分组报头中，则它应指向包含第一张图片的访问单元
在此PES数据包中开始的起始代码。如果图像的开始字节的第一个字节
图片起始码存在于PES数据包中。

对于可伸缩编码，请参阅2.7.6。

ESCR_base; ESCR_extension – 基本流时钟参考是一个分为两个部分的42位字段。首先
部分ESCR_base是一个33位字段，其值由ESCR_base (i) 给出，如公式2-14所示。第二部分
ESCR_ext是一个9位字段，其值由ESCR_ext (i) 给出，如公式2-15所示。ESCR字段指示
PES流的PES-STD输入处包含ESCR_base最后一位的字节的预期到达时间
(请参阅2.5.2.4) 。

特别:

$$ESCR(i) = ESCR_base(i) \cdot 300 + ESCR_ext(i)$$

(2-13)

哪里

$$ESCR_base(i) = ((system_clock_frequency \cdot t(i)) \cdot DIV 300) \% 2^{33}$$

(2-14)

$$ESCR_ext(i) = ((系统时钟频率 \cdot t(i)) \cdot DIV 1) \% 300$$

(2-15)

ESCR和ES_rate字段 (指的是紧随其后的语义) 包含与
PES流的顺序。这些字段应满足2.7.3中定义的约束。

ES_rate (基本流速率) – ES_rate字段是一个22位无符号整数，用于指定
在PES流的情况下，系统目标解码器接收PES数据包的字节。ES_rate在PES中有效
包含在其中的数据包以及同一PES流的后续PES数据包中，直到新的ES_rate字段为
遇到。ES_rate的值以50字节/秒为单位进行测量。值0禁止。的价值
ES_rate用于为2.5.2.4中定义的PES流定义字节在P-STD输入处的到达时间。的
ES_rate字段中编码的值可能会因PES_packet和PES_packet而异。

rick_mode_control – 3位字段，指示将哪种特技模式应用于关联的视频流。如果是
在其他类型的基本流中，该字段的含义以及以下五位定义的含义是不确定的。
有关trick_mode状态的定义，请参见2.4.2.3 的特技模式部分。

当trick_mode状态为假，即次数N时，通过解码处理输出图像以进行逐行扫描。在ITU-T的情况下，由repeat_first_field和top_field_first字段为每个图片指定序列建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频，在ISO / IEC 11172-2情况下通过序列标头指定视频。

对于隔行序列，当trick_mode状态为false（即次数N）时，通过解码输出图片渐进序列的处理，是由每个图片中的repeat_first_field和progressive_frame字段指定的ITU-T建议书的情况 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频。

当特技模式状态为true时，图片应显示的次数取决于N的值。

当此字段的值更改或特技模式操作停止时，可能会发生以下情况的任意组合：

- 时基的不连续性；
- 解码不连续性；
- 连续性计数器不连续性。

表2-20 特技模式控制值

值	描述
'000'	快进
'001'	慢动作
'010'	冻结帧
'011'	快退
'100'	慢速反转
'101'-'111'	已预留

在特技模式的上下文中，解码和表示的非正常速度可能会导致某些字段的值视频基本流数据中定义的不正确。同样，切片结构的语义约束可以是无效的。此例外适用的视频语法元素是：

- 比特率；
- vbv_delay；
- repeat_first_field；
- v_axis_positive；
- field_sequence；
- 副载波
- 突发幅度；
- subcarrier_phase。

在特技模式下，解码器无法依赖这些字段中编码的值。

规范上不需要解码器来对rick_mode_control字段进行解码。但是，以下规范要求应用于确实对rick_mode_control字段进行解码的解码器。

快进 特技模式 控制字段中的值'000'。存在此值时表示快进视频流，并定义PES数据包头中以下五个位的含义。intra_slice_refresh位可以设置为“1”，表示可能存在丢失的宏块，解码器可能会将其替换为同位宏块先前解码的图片。表2-21中定义的field_id字段指示应将哪个或哪些字段显示。frequency_truncation字段指示可以包括一组受限制的系数。的含义表2-22中显示了该字段的值。

第56章一更

慢动作 特技模式控制字段中的值“001”。出现此值时表示慢动作视频流，并定义PES数据包头中以下五个位的含义。在进步的情况下序列，图片应显示N · rep_cntrl次，其中N在上面已定义。

在ISO / IEC 11172-2视频和ITU-T建议书中 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频渐进序列图片应显示N · rep_cntrl个图片持续时间。

对于ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2隔行扫描序列，图片应显示为 $N \cdot \text{rep_cntrl}$ 字段持续时间。如果图片是框架图片，则要显示的第一个字段是顶部字段 top_field_first 为1，如果 top_field_first 为'0'，则为底部字段（请参阅ITU-T H.262建议书 | ISO / IEC 13818-2）。这个领域在 $N \cdot \text{rep_cntrl} / 2$ 字段持续时间内显示。然后显示图片的另一个字段 $N - N \cdot \text{rep_cntrl} / 2$ 字段持续时间。

冻结帧 – $\text{trick_mode_control}$ 字段中的值“ 010”。存在此值时表示冻结帧视频流，并定义PES数据包报头中以下五个位的含义。 field_id 字段，在表2-21标识应显示的字段。 field_id 字段是指第一个视频访问单元，它从包含 field_id 字段的PES数据包开始，除非PES数据包包含零有效载荷字节。在后一种情况下， field_id 字段引用最近的先前视频访问单元。

快速反转 –特技模式 控制字段中的值'011'。存在此值时，表示视频快速退流，并定义PES数据包报头中以下五个位的含义。 $\text{intra_slice_refresh}$ 位可以是设置为“ 1”，表示可能存在丢失的宏块，解码器可能会将其替换为以下位置的同位宏块：先前解码的图片。表2-21中定义的 field_id 字段指示应将哪个或哪些字段显示。 $\text{frequency_truncation}$ 字段指示可以包括一组受限的系数。的含义表2-22“系数选择值”中显示了该字段的值。

慢速反向 –特技模式 控制字段中的值'100'。如果存在此值，则表示反向缓慢视频流，并定义PES数据包报头中以下五个位的含义。如果是ISO / IEC 11172-2视频和ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频渐进序列，图片应为显示 $N \cdot \text{rep_cntrl}$ 个图片持续时间，其中N在上面定义。

对于ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2隔行扫描序列，图片应显示为 $N \cdot \text{rep_cntrl}$ 字段持续时间。如果图片是框架图片，则在以下情况下要显示的第一个字段是底部字段 top_field_first 为1，如果 top_field_first 为'0'，则为顶层字段（请参阅ITU-T H.262建议书 | ISO / IEC 13818-2）。该字段是显示 $N \cdot \text{rep_cntrl} / 2$ 字段持续时间。然后显示图片的另一个字段 $N - N \cdot \text{rep_cntrl} / 2$ 字段持续时间。

field_id – 2位字段，指示应显示的字段。根据表2-21进行编码。

表2-21 – Field_id 字段控制值

值	描述
'00'	仅从顶部显示
'01'	仅从底部显示
'10'	显示完整画面
'11'	已预留

$\text{intra_slice_refresh}$ – 1位标志，当设置为“ 1”时，表明之间可能缺少宏块此PES数据包中视频数据的编码切片。当设置为“ 0”时，可能不会发生。有关更多信息，请参见ITU-T 建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2。解码器可以将丢失的宏块替换为先前的同位宏块解码图片。

$\text{frequency_truncation}$ – 2位字段，指示可能在编码中使用了一组受限的系数该PES数据包中的视频数据。这些值在表2-22中定义。

38 ITU-T 建议书 H.222.0 (2000年E)

表2-22 – 系数选择值

值	描述
'00'	只有DC系数不为零
'01'	仅前三个系数非零
'10'	仅前六个系数为非零
'11'	所有系数可能不为零

rep_cntrl – 5位字段，指示隔行扫描图片中每个字段应显示的次数，或者显示渐进图片的次数。它是 $\text{trick_mode_control}$ 字段和视频序列标题中的 top_field_first 位，应首先显示顶部字段还是底部字段隔行扫描图片的情况。值“ 0”是禁止的。

Additional_copy_info –此7位字段包含与版权信息有关的私有数据。

previous_PES_packet_CRC –previous_PES_packet_CRC是一个16位字段，其中包含产生的CRC值
解码器中16个寄存器的零输出，类似于附件A中定义的输出，但多项式为：

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

在处理之前的PES数据包的数据字节之后，不包括PES数据包头。

注2 –该CRC旨在用于网络维护，例如隔离间歇错误的来源。它不是供基本流解码器使用。它仅在数据字节上计算，因为PES数据包头数据可以在运输过程中进行了修改。

PES_private_data_flag –1位标志，当设置为“1”时，指示PES数据包头包含私有数据。
当设置为值“0”时，表示在PES标头中不存在私有数据。

pack_header_field_flag –1位标志，当设置为“1”时，表示ISO / IEC 11172-1包头或
节目流包头存储在该PES包头中。如果此字段位于包含在
节目流，则该字段应设置为“0”。在传输流中，当设置为值“0”时，表示没有包
标头位于PES标头中。

program_packet_sequence_counter_flag –1位标志，当设置为“1”时，表示
在此存在program_packet_sequence_counter，MPEG1_MPEG2_identifier和original_stuff_length字段
PES数据包。当设置为值“0”时，表示这些字段不存在于PES标头中。

P-STD_buffer_flag –1位标志，当设置为“1”时，指示P-STD_buffer_scale和P-STD_buffer_size
在PES数据包标头中。当设置为值“0”时，表示这些字段不存在于
PES标头。

PES_extension_flag_2 –1位字段，当设置为“1”时，指示存在PES_extension_field_length
字段和相关字段。当设置为值“0”时，表示PES_extension_field_length字段以及任何
关联字段不存在。

PES_private_data –这是一个16字节的字段，其中包含私有数据。此数据，加上和之前的字段
之后，不得模拟packet_start_code_prefix（0x000001）。

pack_field_length –这是一个8位字段，指示pack_header_field（）的长度（以字节为单位）。

program_packet_sequence_counter –program_packet_sequence_counter字段是7位字段。它是可选的
计数器，该计数器随着来自程序流或ISO / IEC 11172-1流的每个连续PES数据包而递增，或者
与传输流中的单个程序定义关联的PES数据包，其功能类似于
连续性计数器（请参阅2.4.3.2）。这允许应用程序检索程序的原始PES数据包序列。
流或原始ISO / IEC 11172-1流的原始数据包序列。计数器将在0之后回绕
其最大值。PES数据包的重复不应发生。因此，在
程序多路复用应具有相同的program_packet_sequence_counter值。

MPEG1_MPEG2_identifier –1位标志，当设置为“1”时，指示此PES数据包携带来自
ISO / IEC 11172-1流。当设置为“0”时，表示此PES数据包携带来自节目流的信息。

第58页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

original_stuff_length –此6位字段指定原始ITU-T中使用的填充字节数
建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 PES数据包头或原始ISO / IEC 11172-1数据包头中。

P-STD_buffer_scale –P-STD_buffer_scale是一个1位字段，其含义仅在此PES数据包时定义
包含在节目流中。它指示用于解释后续P-STD_buffer_size字段的比例因子。
如果前面的stream_id指示音频流，则P-STD_buffer_scale应具有值“0”。如果前面
stream_id指示视频流，P-STD_buffer_scale应具有值“1”。对于所有其他流类型，该值
可以是“1”或“0”。

P-STD_buffer_size –P-STD_buffer_size是一个13位无符号整数，其含义仅在以下情况下定义：
PES数据包包含在节目流中。它定义了P-STD中输入缓冲区BS_n的大小。如果
P-STD_buffer_scale的值为“0”，则P-STD_buffer_size以128字节为单位测量缓冲区大小。如果
P-STD_buffer_scale的值为“1”，则P-STD_buffer_size以1024字节为单位测量缓冲区大小。从而：

如果（P-STD_buffer_scale == 0）

$$BS_n = P - STD_buffer_size \cdot 128$$

(2-16)

其他

$$BS_n = P - STD_buffer_size \cdot 1024$$

(2-17)

当P-STD_buffer_size字段被接收到时，P-STD缓冲区大小的编码值立即生效。
ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1系统目标解码器（请参阅2.7.7）。

PES_extension_field_length –这是一个7位字段，用于指定该字段之后的数据的长度（以字节为单位）。PES扩展字段，最多包括任何保留字节。

stuffing_byte –这是一个固定的8位值，等于“1111 1111”，可由编码器插入，例如渠道的要求。它被解码器丢弃。填充字节不得超过32个PES数据包头。

PES_packet_data_byte – PES_packet_data_bytes应该是来自基本流的数据的连续字节由数据包的stream_id或PID指示。基本流数据符合ITU-T时建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 13818-3， PES_packet_data_bytes必须与该字节对齐推荐 国际标准。基本流的字节顺序应保留。的数量PES_packet_data_bytes N由PES_packet_length字段指定。N应等于PES_packet_length减去PES_packet_length字段的最后一个字节与第一个字节之间的字节数PES_packet_data_byte。

在private_stream_1， private_stream_2， ECM_stream或EMM_stream的情况下， PES_packet_data_byte字段是用户定义的， 不会由ITU-T指定。将来的ISO / IEC。

padding_byte –这是一个固定的8位值，等于“1111 1111”。它被解码器丢弃。

2.4.3.8在传输流中承载节目流和ISO / IEC 11172-1系统流

传输流包含可选字段，以支持程序流和ISO / IEC 11172-1系统的传输
这些流以允许在解码器处简单重构各个流的方式进行。

将节目流放入传输流时， stream_id值为ITU-T建议书private_stream_1 H.262 | ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 11172-2视频以及ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3音频在传输流数据包中传输。

对于这些PES数据包，在传输流解码器中重建节目流时， PES数据包数据为复制到正在重建的节目流。

对于节目流PES数据包，其stream_id值为program_stream_map， padding_stream， private_stream_2， ECM， EMM， DSM_CC_stream或program_stream_directory，除“节目流” PES数据包的所有字节外，对于packet_start_code_prefix，将其放置在新PES数据包的数据_bytes字段中。这个新的stream_id PES数据包的值为ancillary_stream（请参阅表2-18）。然后，此新的PES数据包在传输中传输流数据包。

40

ITU-T建议书 H.222.0（2000年E）

在传输流解码器中重建节目流时，对于stream_id值为ancillary_stream_id， packet_start_code_prefix写入正在重构的节目流中，随后是这些传输流PES数据包中的data_byte字段。

首先将ISO / IEC 11172-1数据包包头替换为ISO / IEC 11172-1数据包头，即可在传输流中承载ISO / IEC 11172-1 ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2 PES数据包头。将ISO / IEC 11172-1数据包包头字段值复制到等效的ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2 PES数据包头字段。

program_packet_sequence_counter字段包含在每个PES数据包的包头中，这些数据包携带来自程序流，或ISO / IEC 11172-1系统流。这允许原始程序中PES数据包的顺序流或原始ISO / IEC 11172-1系统流中的数据包，将在解码器中进行重现。

程序流或ISO / IEC 11172-1系统流的pack_header（）字段在传输流中承载在紧随其后的PES数据包的包头中。

2.4.4 计划特定信息

节目特定信息（PSI）包括ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1规范数据和私有使解码器对程序进行解复用的数据。程序由一个或多个基本流组成，每个标签都带有PID。可以对程序，基本流或其一部分进行加扰以进行有条件访问。但是，不得对程序特定信息进行加密。

在传输流中，特定于节目的信息分为五个表结构，如表2-23所示。而这些结构可能被视为简单的表格，应将其分段并插入运输中。流数据包，有些带有预定的PID，有些带有用户可选的PID。

表2-23 –程序特定信息

结构名称	流类型	PID号	描述
节目关联表ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1		0x00	联合计划编号和程序映射表PID
程序映射表	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1	作业在拍	指定组件的PID值一个或多个程序
网络信息表专用		作业在拍	物理网络参数，例如FDM频率，应答器

条件访问表	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1	0x01	数字等 关联一个或多个（私人） EMM流具有唯一性 PID值
运输流 说明表	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1	0x02	关联一个或多个描述符 从表2-39到整个 运输流

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义的PSI表应分为一个或多个部分，并随身携带
内传输数据包。一节是一种语法结构，应用于映射每个ITU-T
建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1将PSI表定义为传输流数据包。

与ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义的PSI表，可以携带私有数据表。的
本规范未定义在传输流数据包中承载私有信息的方式。它
可以采用与承载ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义的PSI表，
这样，映射此私有数据的语法与用于ITU-T映射的语法相同
建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义的PSI表。为此，定义了专用部分。如果私人数据是
传输流数据包中携带的PID值与带有节目映射表的传输流数据包具有相同的PID值，
（如在节目关联表中所标识），则应使用private_section语法和语义。数据
在private_data_bytes中携带的可以被加扰。但是，private_section的其他字段均不得加扰。
这个private_section允许以最少的结构传输数据。不使用此结构时，
本建议书未定义传输流包内私有数据的映射。国际标准。

部分的长度可以变化。在传输流中，pointer_field指示节的开头
分组有效载荷。表2-24中指定了此字段的语法。

第60话

ISO / IEC 13818-1: 2000（E）

适配字段可能出现在携带PSI部分的传输流数据包中。

在传输流中，可以在传输流数据包的有效载荷中找到值为0xFF的数据包填充字节
仅在节的最后一个字节之后才携带PSI和/或private_sections。在这种情况下，所有字节直到
传输流包也应为填充字节，其值为0xFF。这些字节可以被解码器丢弃。在这样的
在这种情况下，具有相同PID值的下一个传输流包的有效载荷应以
值0x00，指示下一个部分随后立即开始。

每个传输流应包含一个或多个PID值为0x0000的传输流包。这些运输
流数据包一起应包含完整的节目关联表，并提供所有节目的完整列表
在传输流中。该表的最新传输版本，其中current_next_indicator设置为
值“1”将始终应用于传输流中的当前数据。程序内部进行的任何更改
传输流应在传输中携带的节目关联表的最新版本中进行描述
传输PID值为0x0000的数据包。这些部分均应使用table_id值0x00。仅具有此值的部分
在PID值为0x0000的传输流数据包中允许使用table_id。对于新版本的PAT，
变为有效，所有节（如last_section_number中所示）都具有新的version_number和
设置为“1”的current_next_indicator必须退出T-STD中定义的B sys（请参阅2.4.2）。当
完成表所需的的部分的最后一个字节退出B sys。

每当传输流中的一个或多个基本流被加扰时，带有
PID值0x0001将被发送，包含一个完整的条件访问表，包括CA_descriptor
与加扰的流相关联。传输的传输流包将一起形成一个完整的
条件访问表的版本。带有current_next_indicator的表的最新传输版本
设置为“1”的值将始终应用于传输流中的当前数据。加扰的任何变化都会使
现有表无效或不完整应在条件访问表的最新版本中进行描述。这些
部分将全部使用table_id值0x01。传输流中仅允许使用具有此table_id值的部分
PID值为0x0001的数据包。为了使新版本的CAT生效，所有部分（如
具有新版本号且current_next_indicator设置为“1”的last_section_number）必须退出B sys。那只猫
当完成表所需的节的最后一个字节退出B sys时，它变为有效。

每个传输流应包含一个或多个带有PID值的传输流数据包，这些数据包在PID标记下
节目关联表作为包含TS节目映射部分的传输流数据包。列出的每个程序
节目关联表应在唯一的TS_program_map_section中描述。每个程序都应充分
在传输流本身中定义。在适当的位置具有关联的elementary_PID字段的私有数据
程序映射表部分是程序的一部分。其他私有数据可能会存在于传输流中而不会
在“程序映射表”部分列出。TS_program_map_section的最新传输版本，其中包含
设置为值“1”的current_next_indicator必须始终应用于传输流中的当前数据。任何
传输流中承载的任何程序的定义更改应在最新版本中进行描述
具有PID值的传输流数据包中携带的程序映射表的相应部分的版本
标识为该特定程序的program_map_PID。携带给定的所有传输流包
TS_program_map_section应具有相同的PID值。在程序持续存在的过程中，包括所有
与其相关的事件，program_map_PID不得更改。程序定义不得超过一个
TS_program_map_section。当TS_program_map_section的最后一个字节生效时，该版本才有效
具有新版本号且current_next_indicator设置为“1”的部分退出B sys。

table_id值为0x02的节应包含程序映射表信息。这些部分可能会随身携带

传输具有不同PID值的流数据包。

网络信息表是可选的，其内容是私有的。如果存在，则在传输流中携带具有相同PID值（称为network_PID）的数据包。network_PID值由用户定义，并且如果存在，则应在节目关联表中的保留program_number 0x0000下找到。如果存在网络信息表，它应采用一个或多个private_sections的形式。

ITU-T Rec.I建议书的一部分中的最大字节数。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义的PSI表为1024字节。private_section中的最大字节数为4096字节。

传输流描述表是可选的。如果存在，则在其中携带传输流描述表2-23中指定的PID值为0x0002的传输流数据包应用于整个传输流。传输流描述的各节应使用如表2-26中指定的table_id值0x03及其内容仅限于表2-39中指定的描述符。当最后一个TS_description_section有效完成表所需的部分字节退出B_sys。

对于PSI数据中起始代码，同步字节或其他位模式的出现没有限制，无论是否推荐| 国际标准还是私人的。

第61章一更

2.4.4.1指针

表2-24中定义了pointer_field语法。

表2-24 –程序特定的信息指针

	句法	位数	助记符
指针字段		8	uimsbf

2.4.4.2指针语法中字段的语义定义

pointer_field –这是一个8位字段，其值应为pointer_field之后的字节数直到传输流数据包的有效负载中存在的第一部分的第一个字节为止（因此，值0x00 in 该pointer_field指示该部分在pointer_field之后立即开始。当至少一个部分开始给定的传输流包，则payload_unit_start_indicator（参见2.4.3.2）应设置为1，第一个该传输流包的有效载荷的字节应包含指针。当给定的任何部分都没有开始时传输流数据包，则payload_unit_start_indicator必须设置为0，并且在 该数据包的有效负载。

2.4.4.3程序关联表

节目关联表提供了节目编号和节目的PID值之间的对应关系。带有程序定义的传输流数据包。program_number是与以下内容关联的数字标签一个程序。

整个表包含在一个或多个部分中，语法如下。可能会细分以占据多个部分（请参见表2.25）。

表2-25 –程序关联部分

	句法	位数	助记符
program_association_section () {			
table_id		8	uimsbf
section_syntax_indicator		1个	bslbf
'0'		1个	bslbf
保留的		2	bslbf
section_length		12	uimsbf
transport_stream_id		16	uimsbf
保留的		2	bslbf
版本号		5	uimsbf
current_next_indicator		1个	bslbf
section_number		8	uimsbf
last_section_number		8	uimsbf
对于 (i = 0; i < N; i++) {			
程序编号		16	uimsbf
保留的		3	bslbf
如果 (program_number == '0') {			
network_PID		13	uimsbf
}			

其他{	program_map_PID	13	uimsbf
}			
CRC_32		32	rpchof
}			

第62章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.4.4.4 Table_id分配

table_id字段标识传输流PSI节的内容，如表2-26中所示。

表2-26 – table_id分配值

值	描述
0x00	program_association_section
0x01	conditional_access_section (CA_section)
0x02	TS_program_map_section
0x03	TS_description_section
0x04	ISO_IEC_14496_scene_description_section
0x05	ISO_IEC_14496_object_descriptor_section
0x06-0x37	ITU-T建议书 H.222.0 保留ISO / IEC 13818-1
0x38-0x3F	在ISO / IEC 13818-6中定义
0x40-0xFE	用户私人
0xFF	禁止的

2.4.4.5程序关联部分中字段的语义定义

table_id –这是一个8位字段，应将其设置为0x00，如表2-26所示。

section_syntax_indicator – section_syntax_indicator是一个1位字段，应设置为“ 1”。

section_length –这是一个12位字段，其前两位应为'00'。其余10位指定数字段的字节数，紧随section_length字段开始，并包括CRC。在这个价值栏位不得超过1021 (0x3FD) 。

transport_stream_id –这是一个16位字段，用作将这个传输流与其他任何流进行标识的标签网络中的多路复用。它的值由用户定义。

version_number –这个5位字段是整个程序关联表的版本号。版本号每当节目关联表的定义改变时，它应以1模32递增。当。。。的时候current_next_indicator设置为“ 1”，则version_number应为当前适用的程序协会的版本号表。当current_next_indicator设置为“ 0”时，version_number应为下一个适用程序的version_number。关联表。

current_next_indicator – 1位指示符，当设置为“ 1”时，指示发送的节目关联表是目前适用。当该位设置为“ 0”时，表示发送的表尚不适用，应为下一个表格生效。

section_number –该8位字段给出了此段的编号。第一部分的section_number节目关联表应为0x00。程序中的每个附加部分均应增加1关联表。

last_section_number –此8位字段指定最后一个部分的编号（即，具有最高编号的部分）完整的节目关联表）。

program_number – program_number是一个16位字段。它指定program_map_PID所在的程序适用。当设置为0x0000时，随后的PID参考应为网络PID。对于所有其他情况，该值此字段的字段是用户定义的。在本程序的一个版本中，此字段不得使用任何单个值超过一次关联表。

注–例如，program_number可用作广播频道的名称。

network_PID – network_PID是一个13位字段，该字段仅与program_number设置为0x0000，指定应包含网络的传输流数据包的PID信息表。network_PID字段的值由用户定义，但只能采用表2-3。network_PID的存在是可选的。

program_map_PID – program_map_PID是一个13位字段，用于指定传输流数据包的PID其中应包含program_number指定的适用于该程序的program_map_section。没有program_number必须具有一个以上的program_map_PID分配。program_map_PID的值为由用户定义，但只能采用表2-3中指定的值。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理整个程序关联部分后，在附录A中定义。

2.4.4.6条件访问表

条件访问（CA）表提供了一个或多个CA系统，其EMM流和与它们相关的任何特殊参数。有关表2-27中descriptor（）字段的定义，请参见2.6.16。

该表包含在具有以下语法的一个或多个部分中。可能会细分以占据多个部分。

表2-27 条件访问部分

句法	位数	助记符
CA_section（）{		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1个	bslbf
'0'	1个	bslbf
保留的	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
保留的	18	bslbf
版本号	5	uimsbf
current_next_indicator	1个	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
对于（i = 0; i < N; i ++）{		
描述符（）		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

2.4.4.7条件访问部分中字段的语义定义

table_id –这是一个8位字段，应将其设置为0x01，如表2-26中所指定。

section_syntax_indicator – section_syntax_indicator是一个1位字段，应设置为“1”。

section_length –这是一个12位字段，其前两位应为“00”。其余的10位指定数字紧随section_length字段开始的节的字节数，包括CRC。在这个价值栏位不得超过1021（0x3FD）。

version_number –这个5位字段是整个条件访问表的版本号。版本号应为当CA表内携带的信息发生变化时，以1模32为单位递增。当。。。的时候current_next_indicator设置为“1”，则version_number应为当前适用的条件访问的版本号表。当current_next_indicator设置为“0”时，version_number应为下一个适用的版本号条件访问表。

current_next_indicator – 1位指示符，当设置为“1”时，指示发送的条件访问表是目前适用。当该位设置为“0”时，表明发送的条件访问表尚不适用并且应该是下一个有效的条件访问表。

section_number –该8位字段给出了此段的编号。第一部分的section_number条件访问表应为0x00。有条件的每增加一个部分，它应增加1。访问表。

last_section_number –此8位字段指定最后一个部分的编号（即，具有最高编号的部分）条件访问表的section_number）。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理完整条件访问部分后，在附件A中定义。

2.4.4.8程序映射表

程序映射表提供了程序编号和包含以下内容的程序元素之间的映射他们。这种映射的单个实例称为“程序定义”。程序映射表是完整收集传输流的所有程序定义。该表应以包，PID的形式发送其值由编码器选择。如果需要，可以使用多个PID值。该表包含在具有以下语法的一个或多个部分。可以将其分段以占据多个部分。在每个部分中，段号字段应设置为零。节由program_number字段标识。

可以在2.6中找到描述符（）字段的定义（请参阅表2-28）。

表2-28 –传输程序映射部分

句法	位数	助记符
TS_program_map_section () {		
table_id	8	uimbsf
section_syntax_indicator	1个	bslbf
'0'	1个	bslbf
保留的	2	bslbf
section_length	12	uimbsf
程序编号	16	uimbsf
保留的	2	bslbf
版本号	5	uimbsf
current_next_indicator	1个	bslbf
section_number	8	uimbsf
last_section_number	8	uimbsf
保留的	3	bslbf
PCR_PID	13	uimbsf
保留的	4	bslbf
program_info_length	12	uimbsf
对于 (i = 0; i < N; i++) {		
描述符（）		
}		
对于 (i = 0; i < N1; i++) {		
stream_type	8	uimbsf
保留的	3	bslbf
elementary_PID	13	uimbsf
保留的	4	bslbf
ES_info_length	12	uimbsf
对于 (i = 0; i < N2; i++) {		
描述符（）		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

2.4.4.9传输程序映射部分中字段的语义定义

table_id –这是一个8位字段，对于TS_program_map_section，应始终将其设置为0x02，如下所示：表2-26。

section_syntax_indicator – section_syntax_indicator是一个1位字段，应设置为“ 1”。

section_length –这是一个12位字段，其前两位应为'00'。其余10位指定数字紧随section_length字段开始的节的字节数，包括CRC。在这个价值栏位不得超过1021（0x3FD）。

program_number – program_number是一个16位字段。它指定program_map_PID所在的程序适用。一个程序定义只能在一个TS_program_map_section中携带。这意味着程序定义不得超过1016（0x3F8）。有关如何处理以下情况的方法，请参见资料性附录C。长度不够。例如，program_number可以用作广播频道的指定。通过描述属于一个程序的不同程序元素，来自不同来源的数据（例如顺序事件）可以使用program_number连接在一起以形成连续的流集。有关应用示例请参阅附件C。

version_number –此5位字段是TS_program_map_section的版本号。版本号应为当该部分中携带的信息发生更改时，以1模32递增。版本号参考到单个程序的定义，因此到单个部分。当current_next_indicator设置为“ 1”时，

版本号应为当前适用的TS_program_map_section的版本号。当current_next_indicator设置为“ 0”，则version_number应为下一个适用的TS_program_map_section的version_number。

current_next_indicator – 1位字段，当设置为“ 1”时，表示发送的TS_program_map_section是目前适用。当该位置“ 0”时，表明发送的TS_program_map_section尚不适用并且应为下一个有效的TS_program_map_section。

section_number –该8位字段的值应为0x00。

last_section_number –该8位字段的值应为0x00。

PCR_PID –这是一个13位字段，指示必须包含PCR字段的传输流数据包的PID对program_number指定的程序有效。如果没有PCR与私有程序定义相关流，则该字段的取值为0x1FFF。请参考2.4.3.5和表2-3中PCR的语义定义用于限制PCR_PID值的选择。

program_info_length –这是一个12位字段，其前两位应为'00'。其余10位指定紧跟program_info_length字段的描述符的字节数。

stream_type –这是一个8位字段，用于指定带有PID的数据包中携带的程序元素的类型其值由elementary_PID指定。表2-29中指定了stream_type的值。

注– ITU-T R. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1辅助流可用于本规范定义的数据类型，除了音频，视频和DSM CC，例如节目流目录和节目流映射。

elementary_PID –这是一个13位字段，用于指定承载相关流的传输流数据包的PID程序元素。

ES_info_length –这是一个12位字段，其前两位应为'00'。其余10位指定数字ES_info_length字段后紧跟的相关程序元素的描述符的字节数。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理了整个传输流节目图部分后，在附录B中定义了该定义。

2.4.4.10专用节的语法

当传输流数据包中的私有数据的PID值指定为节目关联表应使用private_section。private_section允许通过最小的结构，同时使解码器能够解析流。这些部分可以通过两种方式使用：section_syntax_indicator设置为“ 1”，则应使用所有表共有的整个结构；如果指示器设置为“ 0”，则只有字段“ table_id”至“ private_section_length”应遵循通用结构语法，并且语义和private_section的其余部分可以采用用户确定的任何形式。扩展使用示例语法可在参考性附录C中找到。

表2-29 –流类型分配

值	描述
0x00	ITU-T ISO / IEC保留
0x01	ISO / IEC 11172视频
0x02	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2视频或ISO / IEC 11172-2约束参数视频流
0x03	ISO / IEC 11172音频
0x04	ISO / IEC 13818-3音频
0x05	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1 private_sections
0x06	ITU-T建议书 H.222.0 包含私有数据的ISO / IEC 13818-1 PES数据包
0x07	ISO / IEC 13522 MHEG
0x08	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1附录A DSM-CC
0x09	

0x0A	ITU-T建议书 H.222.1 ISO / IEC 13818-6 A型
0x0B	ISO / IEC 13818-6 B型
0x0C	ISO / IEC 13818-6 C型
0x0D	ISO / IEC 13818-6 D型
0x0E	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1辅助
0x0F	具有ADTS传输语法的ISO / IEC 13818-7音频
0x10	ISO / IEC 14496-2视觉
0x11	具有ISO / IEC 14496-3 / AMD 1中定义的LATM传输语法的ISO / IEC 14496-3音频
0x12	PES数据包中携带的ISO / IEC 14496-1 SL打包流或FlexMux流
0x13	ISO / IEC 14496_section中携带的ISO / IEC 14496-1 SL打包流或FlexMux流。
0x14	ISO / IEC 13818-6同步下载协议
0x15-0x7F	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1保留
0x80-0xFF	用户私人

专用表可以由几个private_sections组成，所有这些都具有相同的table_id（请参见表2-30）。

2.4.4.11 专用部分中字段的语义定义

table_id –这个8位字段，其值标识此部分所属的专用表。仅在中定义的值可以使用表2-26作为“用户专用”。

section_syntax_indicator –这是一个1位的指示器。设置为“ 1”时，表示私有部分遵循private_section_length字段之外的常规节语法。设置为“ 0”时，表示private_data_bytes立即跟随private_section_length字段。

private_indicator –这是一个1位用户可定义标志，ITU-T不得指定。将来的ISO / IEC。

private_section_length –一个12位字段。它立即指定专用部分中的剩余字节数在private_section_length字段之后，直到private_section的末尾。此字段中的值不得超过4093（0xFFD）。

48 ITU-T建议书 H.222.0（2000年E）

第67章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000（E）

表2-30 –专用部分

句法	位数	助记符
private_section () {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1个	bslbf
private_indicator	1个	bslbf
保留的	2	bslbf
private_section_length	12	uimsbf
如果 (section_syntax_indicator == '0') {		
对于 (i = 0; i < N; i++) {		
private_data_byte	8	bslbf
}		
}		
其他{		
table_id_extension	16	uimsbf
保留的	2	bslbf
版本号	5	uimsbf
current_next_indicator	1个	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
对于 (i = 0; i < private_section_length-9; i++) {		
private_data_byte	8	bslbf
}		
CRC_32	32	rpchof
}		
}		

private_data_byte –private_data_byte字段是用户可定义的，不应由ITU-T指定。ISO / IEC中

未来。

table_id_extension –这是一个16位字段。它的用途和价值由用户定义。

version_number –此5位字段是private_section的版本号。版本号应为当private_section中携带的信息发生更改时，以1模32递增。当。。。的时候current_next_indicator设置为'0'，则version_number将是下一个适用的private_section的版本号，其中相同的table_id和section_number。

current_next_indicator – 1位字段，当设置为“ 1”时，表示当前发送的private_section适用。当current_next_indicator设置为“ 1”时，version_number应为当前适用的版本号。private_section。当该位设置为“ 0”时，表示发送的private_section尚不适用，应为具有相同section_number和table_id的下一个private_section变为有效。

section_number –这个8位字段给出了private_section的编号。第一个部分的section_number专用表应为0x00。对于这个私有的每个附加部分，section_number应该增加1。表。

last_section_number –此8位字段指定最后一个部分的编号（即，具有最高编号的部分）此部分是私有表的一部分）。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理后整个私有部分后在附录A中定义。

2.4.4.12传输流部分的语法

ITU-T建议书 H.222.0 | 符合ISO / IEC 13818-1的比特流可以携带表2-30-1中定义的信息。
ITU-T建议书 H.222.0 | 符合ISO / IEC 13818-1的解码器可以解码此表中定义的信息。

定义了传输流描述表以支持2.6中描述的整个描述符的传送运输流。描述符应适用于整个传输流。该表使用table_id值为0x03作为如表2-3所示，它被携带在PID值为0x0002的传输流包中。

第68章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-30-1 –传输流说明表

句法	位数	助记符
TS_description_section () {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1个	bslbf
'0'	1个	bslbf
保留的	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
保留的	18	bslbf
版本号	5	uimsbf
current_next_indicator	1个	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
对于 (i = 0; i <N; i++) {		
描述符 ()		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

2.4.4.13传输流部分中字段的语义定义

table_id –这是一个8位字段，应按照表2-26中的规定将其设置为“ 0x03”。

section_length –这是一个12位字段，其前两位应为'00'。其余10位指定数字段的字节数，紧随section_length字段开始，并包括CRC。在这个价值栏位不得超过1021 (0x3FD) 。

version_number –此5位字段是整个传输流描述表的版本号。版本号每当传输流描述表的定义时，号码应以1模32递增。变化。当current_next_indicator设置为“ 1”时，version_number应为当前适用的版本号。传输流描述表。当current_next_indicator设置为'0'时，version_number应为下一个适用的传输流描述表的说明。

current_next_indicator – 1位指示符，当设置为“ 1”时，指示传输流描述发送的表格目前适用。当该位设置为“ 0”时，表明发送的表尚不适用，并且应成为下一张有效的表格。

section_number –该8位字段给出了此段的编号。第一部分的section_number传输流描述表应为0x00。每增加一个部分，它应加1。传输流描述表。

last_section_number –此8位字段指定最后一个部分的编号（即，具有最高编号的部分）完整的传输流描述表）。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理后整个“传输流描述”部分后，在附件A中定义。

2.5 节目流比特流要求

2.5.1 节目流编码结构和参数

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 节目流编码层允许一个或多个节目基本流将合并为单个流。来自每个基本流的数据与允许在程序中同步显示基本流的信息。

节目流由来自一个节目的一个或多个基本流组成，这些流被多路复用在一起。音视频基本流由访问单元组成。

基本流数据承载在PES数据包中。PES数据包由一个PES数据包头和后面的数据包组成数据。PES数据包被插入到节目流包中。

PES数据包包头以32位起始码开头，该起始码还标识了流（参考表2-18）。分组数据属于。PES数据包包头可以仅包含一个演示时间戳（PTS），也可以包含两个演示时间戳和解码时间戳（DTS）。PES数据包头也包含其他可选字段。包数据包含来自一个基本流的可变数量的连续字节。

50 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

在节目流中，PES数据包以包的形式组织。包以包头开始，然后是零个或多个PES数据包。包头以32位起始代码开头。包头用于存储计时和比特率信息。

节目流以系统头开始，该头可以有选择地重复。系统标题带有摘要流中定义的系统参数。

本建议书| 国际标准未指定可用作条件编码的一部分的编码数据访问系统。本建议书| 但是，国际标准确实提供了程序服务机制提供者了解码器处理传输和标识此数据，并正确引用此处的数据指定。

2.5.2 节目流系统目标解码器

程序流的语义以及对这些语义的约束要求对解码事件进行精确定义以及这些事件发生的时间。所需定义在本规范中使用假设解码器，称为节目流系统目标解码器（P-STD）。

P-STD是一个概念模型，用于精确定义这些术语并在解码期间模拟解码过程。节目流的构建。仅为此目的定义了P-STD。P-STD的体系结构和所描述的时间排除了来自各种解码器的节目流的不间断同步播放具有不同的体系结构或时间表。

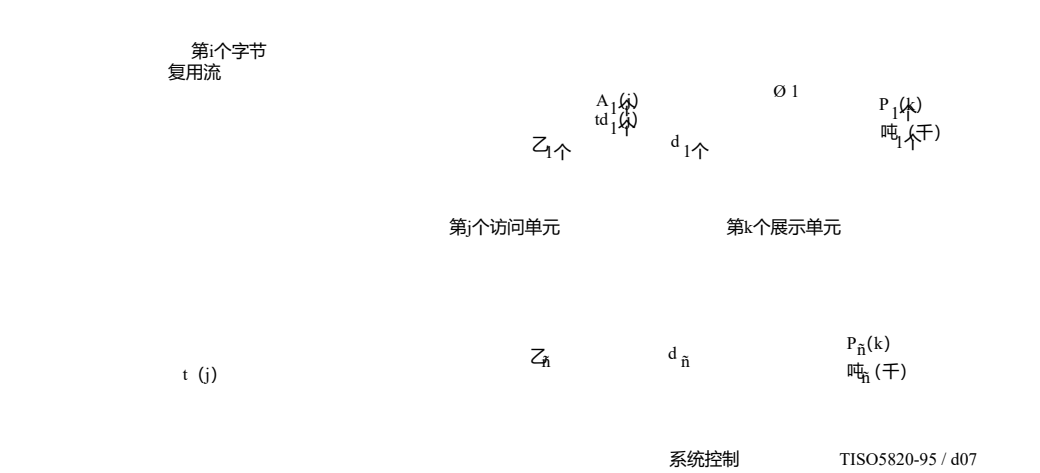


图2-2 –节目流系统目标解码器符号

以下符号用于描述节目流系统目标解码器，并部分进行了说明在图2-2中。

- 我, 我₀ 是节目流中字节的索引。第一个字节的索引为0。
- j 是访问基本流中单位的索引。
- K, K₀, K₁ “是指数在基本流演示单元。

- \bar{n} 是基本流的索引。
- $t(i)$ 指示节目流的第*i*个字节进入系统目标的时间（以秒为单位）
解码器。值 $t(0)$ 是任意常数。
- SCR (*i*) 是在SCR字段中编码的时间，以27 MHz系统时钟为单位测量，其中*i*是
system_clock_reference_base字段的最后一个字节的字节索引。
- $A_n(j)$ 是基本流*n*中的第*j*个访问单元。甲 $\bar{n}(j)$ 是在解码顺序索引。
- $td_n(j)$ 是第*j*个访问单元的系统目标解码器中的解码时间（以秒为单位）
基本流
- $P_n(k)$ 是基本流*n*中的第*k*个展示单元。P $\bar{n}(k)$ 按显示顺序索引。
- $tp_n(k)$ 是第*k*个演示的系统目标解码器中的演示时间，以秒为单位
基本流中的单位

第70页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

- \bar{T} 是以秒为单位的时间。
- $F_n(t)$ 是基本流*n*的系统目标解码器输入缓冲区的充满度（以字节为单位）
在时间*t*。
- B_n 系统目标解码器中基本流*n*的输入缓冲区。
- BS_n 是基本流*n*的系统目标解码器输入缓冲区的大小，以字节为单位。
- d_n 是基本流*n*的解码器。
- \bar{O}_n 是视频基本流*n*的重排序缓冲区。

2.5.2.1系统时钟频率

P-STD中引用的时序信息由本规范中定义的几个数据字段承载。字段是
在2.5.3.3和2.4.3.6中定义。该信息被编码为系统时钟的采样值。

系统时钟频率的值以Hz为单位，应满足以下约束：

$$-27\,000\,000 - 810 \leq \text{系统_时钟} \leq 27\,000\,000 + 810;$$
$$-\text{system_clock_frequency随时间} \leq 75 \cdot 10^{-3} \text{ Hz / s的变化率}。$$

在本建议书的多个地方都使用了“system_clock_frequency”符号。国际标准
指满足这些要求的时钟频率。为了符号上的方便，方程式中的
哪个SCR，PTS或DTS出现会导致时间值精确到某个整数倍
($300 \cdot \lceil 2^{33} / \text{system_clock_frequency} \rceil$ 秒。这是由于SCR定时信息编码为1/300的33位
系统时钟频率的整数，加上其余9位，并编码为系统时钟频率的33位
对于PTS和DTS除以300。

2.5.2.2输入到节目流系统目标解码器

来自节目流的数据进入系统目标解码器。第*i*个字节在时间 $t(i)$ 进入。这个的时间
进入系统目标解码器的字节可以通过对输入的系统时钟进行解码来从输入流中恢复
包头中编码的参考 (SCR) 字段和program_mux_rate字段。SCR，如
公式2-18分为两部分进行编码：一是单位为1/300·系统时钟频率的周期，称为
system_clock_reference_base（请参见公式2-19），以及一个称为system_clock_reference_ext公式
(请参见公式2-20)，以系统时钟频率的周期为单位。在下面这些中编码的值
字段由SCR_base (*i*) 和SCR_ext (*i*) 表示。SCR字段中编码的值表示时间 $t(i)$ ，其中*i*表示
到包含system_clock_reference_base字段的最后一位的字节。

特别：

$$SCR(i) = SCR_base(i) \cdot 300 + SCR_ext(i) \tag{2-18}$$

哪里

$$SCR_base(i) = ((\text{system_clock_frequency} \cdot t(i)) \text{ DIV } 300) \% 2^{33} \tag{2-19}$$

$$SCR_ext(i) = ((\text{system_clock_frequency} \cdot t(i)) \text{ DIV } 1) \% 300 \tag{2-20}$$

如公式2-21所示，所有其他字节的输入到达时间 $t(i)$ 均应由SCR (*i*) 和
哪个数据到达，每个数据包中的到达率是在该程序中的program_mux_rate字段中表示的值
包的标题。

$$t(i) = \frac{\text{可控硅}(i)}{\text{system_clock_frequency}} + \frac{\text{我-我}}{\text{program_mux_速率}} \cdot 50 \tag{2-21}$$

哪里

我 “	是包含system_clock_reference_base的最后一位的字节的索引包标题中的字段
一世	是包中任何字节的索引，包括包头

52 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

SCR (i')	是在系统时钟参考基准和扩展字段中编码的时间，单位为系统时钟
program_mux_rate	是2.5.3.3中定义的字段。

交付数据包的最后一个字节后，可能会有一个时间间隔，在此时间间隔内，没有字节交付给输入P-STD。

2.5.2.3缓冲

来自基本流n的PES分组数据被传递到流n的输入缓冲区B n。字节i从输入到B n的系统目标解码器是瞬时的，因此字节i 在时间t (i) 进入大小为BS n的流n的缓冲区。

包头，系统头，程序流映射，程序流目录或PES数据包中的字节
节目流的标头（例如SCR，DTS，PTS和packet_length字段）不会传递到任何缓冲区，但可用于控制系统。

输入缓冲区大小BS 1至BS n由P-STD缓冲区大小参数以公式2-16的语法给出，并且公式2-17。

在解码时间td n (j) ，缓冲区中最长的访问单元的所有数据A n (j) 和任何填充字节紧接它之前存在于在时间td缓冲器N̂ (j) 中，在时间td，即时地取出N̂ (J) 。在DTS或PTS字段中指定解码时间td n (j) 。访问单元的解码时间td n (j+1) ， td n (j+2) ， ... 没有编码的DTS或PTS字段直接跟在访问单元j后面的可能是从基本流。参见ITU-T Rec.3附件C。H.262 | ISO / IEC 13818-2，ISO / IEC 13818-3，ISO / IEC 11172-2或ISO / IEC 11172-3。另请参阅2.7.5。随着访问单元从缓冲区中删除，它会立即解码为展示单元。

应当构造节目流并选择t (i) ，以使大小为BS 1至BS n的输入缓冲区程序系统目标解码器中没有上溢或下溢。那是：

$$0 \leq F \hat{N} (t) \leq BS \hat{N}$$

对于所有的t和n
和

$$F_n (t) = 0$$

在t = t (0) 之前瞬间。
F n (t) 是P-STD缓冲区B n的瞬时充满度。
此条件的例外情况是，当视频序列中的low_delay标志时，P-STD缓冲区B n可能下溢标头设置为“1”（请参阅2.4.2.6） ，或者当try_mode状态为true时（请参见2.4.3.8） 。
对于所有节目流，由系统目标解码器输入缓冲引起的延迟应小于或等于1。
除了静止图像视频数据和ISO / IEC 14496流之外，第二位。输入缓冲延迟是时间差进入输入缓冲区的字节与何时对其进行解码之间的时间。
特别是：在没有静止图像视频数据且没有ISO / IEC 14496流的情况下，延迟受以下因素的约束：

$$tdn (j) -t (i) \leq 1秒$$

对于静止图像视频数据，延迟受以下因素约束：

$$tdn (j) -t (i) \leq 60秒$$

对于ISO / IEC 14496流，延迟受以下因素约束：

$$tdn (j) -t (i) \leq 10秒$$

对于访问单元j中包含的所有字节。

对于节目流，每个包的所有字节应在后续包的任何字节之前进入P-STD。

当视频序列扩展中的low_delay标志设置为'1'时（请参见ITU-T H.262建议书6.2.2.3 | ISO / IEC 13818-2）VBV缓冲区可能下溢。在这种情况下，当P-STD基本流缓冲器B_n为在由id_n (j) 指定的时间检查，访问单元的完整数据可能不存在于缓冲器B_n中。什么时候在这种情况下，应以两个字段为间隔重新检查缓冲区，直到完全访问数据为止缓冲区中存在单位。此时，整个访问单元应立即从缓冲区B_n中删除。

VBV缓冲区下溢允许无限制地连续发生。P-STD解码器应删除访问单元数据最早从缓冲区B_n与上面的段落一致，并且以比特流。解码器可能无法重新建立正确的解码和显示时间，如DTS和PTS所示直到VBV缓冲区下溢情况停止并且在比特流中找到PTS或DTS。

2.5.2.4 PES流

可以将数据流构造为PES数据包的连续流，每个数据包都包含相同的数据基本流，并且具有相同的stream_id。这样的流称为PES流。PES的PES-STD模型除了基本流时钟参考之外，流与节目流的流相同。
(ESCR) 代替SCR，ES_rate代替program_mux_rate。解复用器仅将数据发送到一个基本流缓冲区。

PES-STD模型中的缓冲区大小BS_n定义如下：

- 对于ITU-T建议书H.262 | ISO / IEC 13818-2视频:

$$BS_n = VBV_{max} [配置文件, 级别] + BS_{哦}$$

BS_{oh} = (1/750) 秒· R_{max} [profile, level], 其中VBV_{max} [profile, level]和R_{max} [profile, level]为如表8-14和8-13所示，每个配置文件，级别和层的最大VBV大小和比特率，分别由ITU-T Rec. H.262 | ISO / IEC 13818-2。BS_哦分配给PES包头的开销。

- 对于ISO / IEC 11172-2视频:

$$BS_n = VBV_{max} + BS_{欧姆}$$

BS_{oh} = (1/750) 秒· R_{max}, 其中R_{max}和vbv_{max}表示最大比特率和最大值vbv_buffer_size分别用于ISO / IEC 11172-2中受约束的参数比特流。

- 对于ISO / IEC 11172-3或ISO / IEC 13818-3 音频:

$$BS_n = 2848 \text{ 字节}$$

2.5.2.5 解码和呈现

节目流系统目标解码器中的解码和表示与为传输定义的相同
流系统目标解码器分别位于2.4.2.4和2.4.2.5中。

2.5.2.6 用于传输ISO / IEC 14496数据的P-STD扩展

为了解码节目流中携带的ISO / IEC 14496数据，扩展了P-STD模型。用于解码P-STD中的各个ISO / IEC 14496基本流，请参见第2.11.2节。第2.11.3条定义了P-STD扩展和用于解码ISO / IEC 14496场景及相关流的参数。

2.5.3 程序流语法和语义的规范

以下语法描述了字节流。

2.5.3.1 节目流

请参阅表2-31。

54 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

表2-31 – 节目流

	句法	位数	助记符
	MPEG2_program_stream () {		

```
    做(          包 ()
    }而 (nextbits () == pack_start_code)
    MPEG_program_end_code
}
32          bsbf
```

2.5.3.2程序流中字段的语义定义

MPEG_program_end_code – MPEG_program_end_code是位字符串'0000 0000 0000 0000 0000 0001 1011 1001' (0x000001B9) 。它终止节目流。

2.5.3.3节目流的打包层

请参阅表2-32和2.33。

表2-32 –节目流包

句法	位数	助记符
pack () { pack_header () while (nextbits () == packet_start_code_prefix) { PES_packet () } }		

表2-33 –节目流包头

句法	位数	助记符
pack_header () { pack_start_code '01' system_clock_reference_base [32..30] marker_bit system_clock_reference_base [29..15] marker_bit system_clock_reference_base [14..0] marker_bit system_clock_reference_extension marker_bit program_mux_rate marker_bit marker_bit 保留的 pack_stuffing_length 对于 (i = 0; i < pack_stuffing_length; i++) { stuffing_byte } 如果 (nextbits () == system_header_start_code) { system_header () } }	32 2 3 1个 15 1个 15 1个 9 1个 22 1个 1个 5 3 8	bsbf bsbf bsbf bsbf bsbf bsbf bsbf uimsbf bsbf uimsbf bsbf bsbf bsbf uimsbf bsbf

2.5.3.4程序流包中字段的语义定义

pack_start_code – pack_start_code是位字符串'0000 0000 0000 0000 0000 0001 1011 1010' (0x000001BA) 。它标识包装的开始。

system_clock_reference_base; system_clock_reference_extension –系统时钟参考 (SCR) 是42位字段编码分为两部分。第一部分, system_clock_reference_base, 是一个33位字段, 其值由SCR_base (i) 如公式2-19所示。第二部分, system_clock_reference_extension, 是一个9位字段, 其值由SCR_ext (i) 给出, 如公式2-20所示。SCR指示包含以下内容的字节的预期到达时间
程序目标解码器输入处的system_clock_reference_base的最后一位。

SCR字段的编码要求频率在2.7.1中给出。

marker_bit – marker_bit是一个1位字段, 其值为'1'。

program_mux_rate –这是一个22位整数, 指定P-STD接收节目流的速率

在包含它的包装中，`program_mux_rate`的值以50字节/秒为单位进行测量。的值0禁止。`program_mux_rate`中表示的值用于定义字节到达字节的时间。

输入2.5.2中的P-STD。在`program_mux_rate`字段中编码的值在ITU-T中可能因分组而异

建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序多路复用流。

`pack_stuffing_length` – 3位整数，指定此字段后的填充字节数。

`stuffing_byte` – 这是一个固定的8位值，等于“ 1111 1111”，可由编码器插入，例如渠道的要求。它被解码器丢弃。在每个包头中，填充字节不得超过7个出席。

2.5.3.5系统头

请参阅表2-34。

表2-34 – 节目流系统头

句法	位数	助记符
<code>system_header () {</code>		
<code>system_header_start_code</code>	32	<code>bslbf</code>
<code>header_length</code>	16	<code>uimsbf</code>
<code>marker_bit</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>rate_bound</code>	22	<code>uimsbf</code>
<code>marker_bit</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>audio_bound</code>	6	<code>uimsbf</code>
<code>fixed_flag</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>CSPS_flag</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>system_audio_lock_flag</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>system_video_lock_flag</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>marker_bit</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>video_bound</code>	5	<code>uimsbf</code>
<code>packet_rate_restriction_flag</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>reserved_bits</code>	7	<code>bslbf</code>
而 <code>(nextbits () == '1')</code> {		
<code>stream_id</code>	8	<code>uimsbf</code>
<code>'11'</code>	2	<code>bslbf</code>
<code>P-STD_buffer_bound_scale</code>	1个	<code>bslbf</code>
<code>P-STD_buffer_size_bound</code>	13	<code>uimsbf</code>
}		
}		

2.5.3.6系统标题中字段的语义定义

`system_header_start_code` – `system_header_start_code`是位字符串'0000 0000 0000 0000 0001 1011 1011' (0x000001BB)。它标识系统头文件的开头。

`header_length` – 此16位字段指示`header_length`字段后的系统标题的字节长度。

本规范将来的扩展可能会扩展系统头。

`rate_bound` – 22位字段。`rate_bound`是一个整数值，该值大于或等于该值的最大值。

在Program Stream的任何包中编码的`program_mux_rate`字段。解码器可以使用它来评估是否能够解码整个流。

`audio_bound` – 一个6位字段。`audio_bound`是介于0到32之间的整数，并且设置为一个值大于或等于程序中ISO / IEC 13818-3和ISO / IEC 11172-3音频流的最大数量

解码过程同时处于活动状态的流。就本款而言，解码

如果STD缓冲区不为空，或者如果STD缓冲区不为空，则ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3音频流的过程处于活动状态

演示单元正在P-STD模型中进行演示。

`Fixed_flag` -该`fixed_flag`是一个1位标志。当设置为“ 1”时，指示固定比特率操作。设为'0'变量时指示比特率操作。在固定比特率操作期间，该值编码在的所有`system_clock_reference`字段中复用的ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流应遵循以下线性方程式：

$$SCR_{base} \left(i \right) = \left(\left(c1 \cdot i + c2 \right) DIV 300 \right) \% 2^{33}$$

(2-22)

$$SCR_{ext} \left(i \right) = \left(\left(c1 \cdot i + c2 \right) DIV 300 \right) \% 300$$

(2-23)

哪里

- c1是对所有i有效的实数值常量
- c2是对所有i有效的实数值常量
- i是ITU-T建议书H.222.0 | ISO / IEC 13818-1字节的多路复用流包含流中任何`system_clock_reference`字段的最后一位

CSPS_flag – CSPS_flag是一个1位字段。如果其值设置为“ 1”，则节目流满足定义的约束在2.7.9中。

system_audio_lock_flag – system_audio_lock_flag是一个1位字段，指示存在一个指定的常量系统目标解码器中音频采样率与system_clock_frequency之间的合理关系。的 system_clock_frequency在2.5.2.1中定义， 音频采样率在ISO / IEC 13818-3中指定。的 对于本程序中所有音频基本流中的所有演示单元， 只有将system_audio_lock_flag设置为“ 1”流， system_clock_frequency与实际音频采样率SCASR之比恒定且等于该值 下表中以音频流中指示的标称采样率表示。

$$SCASR = \frac{system_clock_frequency}{audio_sample_rate_in_the_P - STD}$$

(2-24)

记法 $\frac{X}{y}$ 表示实数除法。

标称音频 采样 频率 (kHz)	16	32	22,05	44,1	24	48
SCASR	$\frac{2700\text{万}}{16000}$	$\frac{2700\text{万}}{32000}$	$\frac{2700\text{万}}{22\,050}$	$\frac{2700\text{万}}{44\,100}$	$\frac{2700\text{万}}{24000}$	$\frac{2700\text{万}}{48000}$

system_video_lock_flag – system_video_lock_flag是一个1位字段，指示存在指定的常量系统目标解码器中视频帧速率和系统时钟频率之间的合理关系。
第2.5.2.1节定义了system_clock_frequency， 并且视频帧速率在ITU-T Rec.4建议书中规定。H.262 | ISO / IEC 13818-2。对于所有视频基本流中的所有演示单元， 只有将system_video_lock_flag设置为“ 1”在ITU-T Rec。 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序， system_clock_frequency与实际视频帧的比率 速率SCFR是恒定的， 并且等于下表中所示的标称帧速率下的值。
视频流。

$$SCFR = \frac{system_clock_frequency}{frame_rate_in_the_P - STD}$$

(2-25)

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

标称 帧率 (赫兹)	23,976	24	25	29,97	30	50	59,94	60
SCFR	1126125	1125 000	108万	900 900	90万	54万	450 450	45万

比率SCFR的值是准确的。在以下情况下，实际帧速率与标称速率略有不同
标称速率为每秒23,976、29,97或59,94帧。

video_bound – video_bound是一个5位整数，范围从0到16，且设置为大于或等于
等于ITU-T Rec。 H.262 | 本程序中的ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 11172-2流
解码过程同时处于活动状态的流。就本款而言， 解码
ITU-T建议书的处理 H.262 | 如果P-STD缓冲区是ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 11172-2视频流是活动的
不为空， 或者在P-STD模型中正在呈现一个Presentation Unit， 或者重新排序缓冲区不为空。

packet_rate_restriction_flag – packet_rate_restriction_flag是一个1位标志。如果CSPS标志设置为“ 1”，则
packet_rate_restriction_flag指示哪个约束适用于数据包速率，如2.7.9所述。如果CSPS
如果将flag设置为值“ 0”，则packet_rate_restriction_flag的含义未定义。

reserved_bits –该7位字段保留供ISO / IEC将来使用。直到ITU-T另有规定| ISO / IEC它
的值应为“ 111 1111”。

stream_id – stream_id是一个8位字段，指示要编码的流的编码和基本流号
以下P-STD_buffer_bound_scale和P-STD_buffer_size_bound字段所引用。

如果stream_id等于“ 1011 1000”，则紧随其后的P-STD_buffer_bound_scale和P-STD_buffer_size_bound字段
stream_id是指节目流中的所有音频流。

如果stream_id等于“ 1011 1001”，则紧随其后的P-STD_buffer_bound_scale和P-STD_buffer_size_bound字段
stream_id是指节目流中的所有视频流。

如果stream_id取其他任何值，则它应是一个大于或等于“ 1011 1100”的字节值，并且应为
根据表2-18解释为参考流编码和基本流编号。

节目流中存在的每个基本流应具有其P-STD_buffer_bound_scale和P-STD_buffer_size_bound由该机制在每个系统头中指定一次。

P-STD_buffer_bound_scale – P-STD_buffer_bound_scale是一个1位字段，用于指示用于解释后续的P-STD_buffer_size_bound字段。如果前面的stream_id表示音频流，P-STD_buffer_bound_scale应具有值“0”。如果前面的stream_id表示视频流，P-STD_buffer_bound_scale应具有值“1”。对于所有其他流类型，P-STD_buffer_bound_scale可以为“1”或“0”。

P-STD_buffer_size_bound – P-STD_buffer_size_bound是一个13位无符号整数，定义一个大于或等于节目流中流n的所有数据包的最大P-STD输入缓冲区大小BS n。如果P-STD_buffer_bound_scale的值为'0'，则P-STD_buffer_size_bound度量的缓冲区大小以单位为128个字节 如果P-STD_buffer_bound_scale的值为'1'，则P-STD_buffer_size_bound会测量缓冲区大小以1024字节为单位绑定。从而：

如果 (P-STD_buffer_bound_scale == 0)

$$BS \hat{N} \leq P - STD_buffer_size_bound \cdot 128$$

其他

$$BS \hat{n} \leq P - STD_buffer_size_bound \cdot 1024$$

2.5.3.7节目流的包层

节目流的分组层由2.4.3.6中的PES分组层定义。

58 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

2.5.4 节目流图

节目流图 (PSM) 提供了对节目流中基本流及其描述的描述彼此之间的关系。当在传输流中携带时，该结构不得修改。PSM存在当stream_id值为0xBC时作为PES数据包 (请参见表2-18)。

注-该语法与2.4.3.6中描述的PES数据包语法不同。

可以在2.6中找到descriptor () 字段的定义。

2.5.4.1节目流图的语法

请参阅表2.35。

表2-35 –节目流图

句法	位数	助记符
program_stream_map () {		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
map_stream_id	8	uimsbf
program_stream_map_length	16	uimsbf
current_next_indicator	1个	bslbf
保留的	2	bslbf
program_stream_map_version	5	uimsbf
保留的	7	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
program_stream_info_length	16	uimsbf
对于 (i = 0; i < N; i++) {		
描述符 ()		
}		
elementary_stream_map_length	16	uimsbf
对于 (i = 0; i < N1; i++) {		
stream_type	8	uimsbf
elementary_stream_id	8	uimsbf
elementary_stream_info_length	16	uimsbf
对于 (i = 0; i < N2; i++) {		
描述符 ()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

2.5.4.2节目流图中字段的语义定义

packet_start_code_prefix – packet_start_code_prefix是24位代码。连同map_stream_id一起

紧接单 它构成了标识数据包开头的数据包开始代码。start_code_prefix是位

map_stream_id –这是一个8位字段，其值应为0xBC。

program_stream_map_length – program_stream_map_length是一个16位字段，指示字节总数在紧随该字段之后的program_stream_map中。该字段的最大值是1018 (0x3FA) 。

current_next_indicator –这是一个1位字段，当设置为“1”时，表示当前发送的节目流程图适用。当该位设置为0时，表示发送的节目流程图尚不适用，应为下一表格生效。

program_stream_map_version –此5位字段是整个“节目流程图”的版本号。版本号每当节目流程图的定义改变时，数字应以1模32递增。当。。。的时候current_next_indicator设置为“1”，则program_stream_map_version应为当前适用的节目流程图。当current_next_indicator设置为'0'时，program_stream_map_version应为下一个适用的节目流程图。

program_stream_info_length – program_stream_info_length是一个16位字段，指示字段的总长度紧随该字段的描述符。

marker_bit – marker_bit是一个1位字段，其值为'1'。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

elementary_stream_map_length –这是一个16位字段，用于指定所有基本流的总长度（以字节为单位）该节目流程图中的信息。它包括stream_type， elementary_stream_id和 elementary_stream_info_length字段。

stream_type –此8位字段根据表2-29指定流的类型。stream_type字段只能标识PES数据包中包含的基本流。禁止值为0x05。

elementary_stream_id – elementary_stream_id是一个8位字段，指示字段中stream_id字段的值存储此基本流的PES数据包的PES数据包头。

elementary_stream_info_length – elementary_stream_info_length是一个16位字段，指示字节的长度紧随此字段的描述符。

CRC_32 –这是一个32位字段，包含CRC值，该值给出解码器中寄存器的零输出在处理完整个节目流程图后，在附件A中定义。

2.5.5 节目目录

整个流的目录由Program Stream Directory数据包携带的所有目录数据组成用directory_stream_id标识。表2-36定义了program_stream_directory数据包的语法。

注1 –该语法不同于2.4.3.6中描述的PES分组语法。

可能需要目录条目来引用ITU-T定义的视频流中的I图片建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 11172-2。如果在目录条目中引用的I图片前面带有没有中间图片头的序列头，目录条目应引用序列的第一个字节标头。如果目录条目中引用的I图片之前是一组图片标题，且中间没有插入图片标题和紧接序列标题之前，目录条目应引用图片标题组。目录条目引用的任何其他图片均应由目录的第一个字节引用。图片标题。

注2 –建议在目录结构中引用紧跟序列头的I图像因此，该目录在解码器可能完全重置的每个点处都包含一个条目。

对ISO / IEC 13818-3和ISO / IEC 11172-3中定义的音频流的目录引用应为音频帧。

注3 –建议参考接入单元之间的距离不超过半秒。

存取单元在program_stream_directory数据包中的引用顺序应与它们出现在目录中的顺序相同。比特流。

2.5.5.1节目目录包的语法

请参阅表2-36。

2.5.5.2节目目录中字段的语义定义

packet_start_code_prefix – packet_start_code_prefix是24位代码。连同随后的stream_id一起，组成一个标识数据包开头的数据包开始代码。packet_start_code_prefix是位字符串'0000 0000 0000 0000 0000 0001'（十六进制为0x000001）。

directory_stream_id –该8位字段应具有值'1111 1111'（0xFF）。

PES_packet_length – PES_packet_length是一个16位字段，指示字段中的字节总数紧随该字段之后的program_stream_directory（请参阅表2-18）。

number_of_access_units –此15位字段是此目录PES中引用的access_units的数量包。

prev_directory_offset –此45位无符号整数给出了数据包开头第一个字节的字节地址偏移量

前一个节目流目录数据包中的代码。此地址偏移量相对于起始代码的第一个字节包含此previous_directory_offset字段的数据包。值“0”表示没有先前的程序流目录数据包。

next_directory_offset –此45位无符号整数给出了数据包开始的第一个字节的字节地址偏移量下一个节目流目录数据包的代码。此地址偏移量是相对于起始地址的第一个字节包含此next_directory_offset字段的数据包。值“0”表示没有下一个节目流目录数据包。

packet_stream_id –该8位字段是基本流的stream_id，该基本流包含由引用的访问单元此目录条目。

60

ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

PES_header_position_offset_sign –该1位字段是所描述的PES_header_position_offset的算术符号紧随其后。值“0”表示PES_header_position_offset是正偏移。值为“1”指示PES_header_position_offset是负偏移量。

PES_header_position_offset –此44位无符号整数给出PES第一个字节的字节偏移地址包含引用的访问单元的数据包。偏移地址相对于数据包起始码的第一个字节包含此PES_header_position_offset字段。值“0”表示未引用任何访问单元。

reference_offset –这个16位字段是一个无符号整数，指示所引用的第一个字节的位置访问单元，相对于包含引用的第一个字节的PES数据包的第一个字节以字节为单位存取单元。

表2-36 –节目流目录包

句法	位数	助记符
directory_PES_packet () {		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
directory_stream_id	8	uimsbf
PES_packet_length	16	uimsbf
number_of_access_units	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
prev_directory_offset [44..30]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
prev_directory_offset [29..15]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
prev_directory_offset [14..0]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
next_directory_offset [44..30]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
next_directory_offset [29..15]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
next_directory_offset [14..0]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
对于 (i = 0; i < number_of_access_units; i++) {		
packet_stream_id	8	uimsbf
PES_header_position_offset_sign	1个	tcimsbf
PES_header_position_offset [43..30]	14	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
PES_header_position_offset [29..15]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
PES_header_position_offset [14..0]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
reference_offset	16	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
保留的	3	bslbf
分[32..30]	3	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
分[29..15]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
分[14..0]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
bytes_to_read [22..8]	15	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
bytes_to_read [7..0]	8	uimsbf
marker_bit	1个	bslbf
intra_coded_indicator	1个	bslbf
coding_parameters_indicator	2	bslbf
保留的	4	bslbf
}		
}		

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

PTS (presentation_time_stamp) –此33位字段是所引用的访问单元的PTS。的语义PTS字段的编码如2.4.3.6中所述。

bytes_to_read –此23位无符号整数是程序流中由指示的字节之后的字节数。完全解码访问单元所需的reference_offset。该值包括在系统层，包括那些包含来自其他流的信息的层。

intra_coded_indicator –这是一个1位标志。设置为“1”时，表示参考访问单元不是预测性的编码。这与解码访问单元可能需要的其他编码参数无关。例如这个对于视频帧内帧，该字段应被编码为“1”，而对于“P”和“B”帧，该比特应被编码为“0”。对于所有PES包含不是来自ITU-T Rec. H.262 | ISO / IEC 13818-2视频流，此字段未定义（请参阅表2-37）。

表2-37 –帧内编码指示符

值	含义
0	不内
1个	内

encoding_parameters_indicator –该2位字段用于指示编码参数所需要的位置。解码引用的访问单元。例如，此字段可用于确定量化矩阵的位置用于视频帧。

表2-38 – Coding_parameters指示器

值	含义
00	所有编码参数均设置为其默认值
01	所有编码参数均在此访问单元中设置，其中至少一个未设置设置为默认值
10	在此访问单元中设置了一些编码参数
11	该访问单元中未编码任何编码参数

2.6 程序和程序元素描述符

程序和程序元素描述符是可用于扩展程序定义的结构，并且程序元素。所有描述符的格式均以8位标签值开头。标签值后跟一个8位描述符长度和数据字段。

2.6.1 程序和程序元素描述符中字段的语义定义

以下语义适用于2.6.2至2.6.34中定义的描述符。

descriptor_tag - descriptor_tag是一个8位字段，用于标识每个描述符。

表2-39提供了ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1定义，ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1保留，以及用户可用的描述符标记值。TS或PS列中的“X”表示传输流或节目流的描述符。请注意，描述符中字段的含义可能取决于在哪个流中使用。每种情况在下面的描述符语义中指定。

说明符长度 -说明符长度是一个8位字段，用于立即指定说明符的字节数跟随描述符长度字段。

2.6.2 视频流描述符

视频流描述符提供了基本信息，该信息标识了视频基本元素的编码参数如ITU-T Rec.4所述。H.262 | ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 11172-2（请参阅表2-40）。

表2-39 程序和程序元素描述符

descriptor_tag	TS	PS识别	
0	不适用	保留	
1个	不适用	保留	
2	X	X	video_stream_descriptor
3	X	X	audio_stream_descriptor
4	X	X	architecture_descriptor
5	X	X	registration_descriptor
6	X	X	data_stream_alignment_descriptor
7	X	X	target_background_grid_descriptor
8	X	X	Video_window_descriptor
9	X	X	CA_descriptor
10	X	X	ISO_639_language_descriptor
11	X	X	System_clock_descriptor
12	X	X	Multiplex_buffer_utilization_descriptor
13	X	X	Copyright_descriptor
14	X		Maximum_bitrate_descriptor
15	X	X	Private_data_indicator_descriptor
16	X	X	Smoothing_buffer_descriptor
17	X		STD_descriptor
18	X	X	IBP_descriptor
19-26	X		在ISO / IEC 13818-6中定义
27	X	X	MPEG-4_video_descriptor
28	X	X	MPEG-4_audio_descriptor
29	X	X	IOD_descriptor
30	X		SL_descriptor
31	X	X	FMC_descriptor
32	X	X	External_ES_ID_descriptor
33	X	X	MuxCode_descriptor
34	X	X	FmxBufferSize_descriptor
35	X		MultiplexBuffer_descriptor
36-63	不适用	ITU-T建议书 H.222.0 ISO / IEC 13818-1保留	
64-255	不适用	无私人用户	

第82部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-40 视频流描述符

句法	位数	助记符
video_stream_descriptor () { descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
multiple_frame_rate_flag	1个	bslbf
frame_rate_code	4	uimbsf
MPEG_1_only_flag		bslbf

constrained_parameter_flag	1个	bslbf
still_picture_flag	1个	bslbf
如果 (MPEG_1_only_flag == '0') {		
profile_and_level_indication	8	uimsbf
chroma_format	2	uimsbf
frame_rate_extension_flag	1个	bslbf
保留的	5	bslbf
}		
}		

2.6.3 视频流描述符中字段的语义定义

multiple_frame_rate_flag –此1位字段设置为“1”时，表示在视频流。当设置为“0”值时，仅存在单个帧速率。

frame_rate_code –这是一个4位字段，如ITU-T Rec.6.3.3所述。H.262 | ISO / IEC 13818-2，但以下情况除外将multiple_frame_rate_flag设置为值“1”，表示特定帧速率还允许其他如表2-41所示，视频流中存在的帧速率：

表2-41 –帧速率代码

编码为	还包括
23,976	
24,0	23,976
25,0	
29,97	23,976
30,0	23,976 24,0 29,97
50,0	25,0
59,94	23,976 29,97
60,0	23,976 24,0 29,97 30,0 59,94

MPEG_1_only_flag –这是一个1位字段，当设置为‘1’时，指示视频流仅包含ISO / IEC 11172-2数据。如果设置为“0”，视频流可能同时包含ITU-T H.262 ISO / IEC 13818-2视频数据和约束参数ISO / IEC 11172-2视频数据。

constrained_parameter_flag –这是一个1位字段，当设置为“1”时，指示视频流不应包含不受限制的ISO / IEC 11172-2视频数据。如果此字段设置为“0”，则视频流可能包含参数和不受约束的ISO / IEC 11172-2视频流。如果MPEG_1_only_flag设置为“0”，则constrained_parameter_flag必须设置为“1”。

still_picture_flag –这是一个1位字段，当设置为‘1’时，指示视频流仅包含静态图片。如果该位设置为“0”，则视频流可能包含运动或静止图像数据。

profile_and_level_indication –此位字段与在配置文件中的profile_and_level_indication字段相同。ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频流。该字段的值表示等于或等于的配置文件和级别高于相关视频流中任何顺序的任何配置文件和级别。就本款而言，ISO / IEC 11172-2约束参数流被视为低级别流的主配置文件（MP @ LL）。

第83部分

chroma_format –2位字段的编码方式与ITU-T Rec.7建议书书中的chroma_format字段相同。H.262 | ISO / IEC 13818-2视频流。该字段的值应至少等于或高于该字段的值。相关视频流的任何视频序列中的chroma_format字段。就本款而言，ISO / IEC 11172-2视频流被视为具有chroma_format字段，其值为‘01’，表示4: 2: 0。

frame_rate_extension_flag –这是一个1位标志，当设置为‘1’时，指示在任何视频序列中，frame_rate_extension_n和frame_rate_extension_d字段都不为零ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2视频流。就本款而言，ISO / IEC 11172-2视频流被约束为两个字段都设置为零。

2.6.4 音频流描述符

音频流描述符提供基本信息，该基本信息标识音频基本元素的编码版本如ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3中所述（参见表2-42）。

表2-42 –音频流描述符

句法	位数	助记符
----	----	-----

audio_stream_descriptor_tag	{	8	uimbsf
描述符长度		8	uimbsf
free_format_flag		1个	bslbf
ID		1个	bslbf
层		2	bslbf
variable_rate_audio_indicator		1个	bslbf
保留的		3	bslbf
}			

2.6.5 音频流描述符中字段的语义定义

free_format_flag –当设置为“1”时，该1位字段指示音频流可能包含一个或多个音频帧
bitrate_index设置为“0000”。如果设置为“0”，则bitrate_index不是“0000”（请参阅ISO / IEC 13818-3的2.4.2.3）
在音频流的任何音频帧中。

ID –此1位字段设置为“1”时，表示在音频流的每个音频帧中ID字段都设置为“1”（请参阅符合ISO / IEC 13818-3的2.4.2.3）。

layer-该2位字段的编码方式与ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3音频中的layer字段相同
流（请参阅ISO / IEC 13818-3的2.4.2.3）。此字段中指示的层应等于或高于最高层
在音频流的任何音频帧中指定的图层。

variable_rate_audio_indicator –此1位标记设置为“0”时，表示比特率字段的编码值
不应在不间断的连续音频帧中进行更改。

2.6.6 层次描述符

层次结构描述符提供信息以标识包含以下组件的程序元素
分层编码的视频和音频，以及私有流，如本文所述在多个流中复用
推荐| ITU-T建议书 H.262 | ISO / IEC 13818-2和ISO / IEC 13818-3。
(请参阅表2-43。)

2.6.7 层次结构描述符中字段的语义定义

architecture_type –关联的层次结构层与其层次结构嵌入层之间的层次结构关系为
在表2-44中定义。

architecture_layer_index –hierarchical_layer_index是一个6位字段，用于定义关联对象的唯一索引
编码层层次结构表中的program元素。在单个程序定义中，索引应唯一。

archived_embedded_layer_index –hierarchy_embedded_layer_index是一个6位字段，用于定义层次结构
在解码与之相关的基本流之前需要访问的程序元素的表索引
这个architecture_descriptor。如果hierarchy_type的值为15（基础层），则此字段未定义。

architecture_channel –hierarchy_channel是一个6位字段，用于指示
一组有序的传输通道中的相关程序元素。定义了最可靠的传输通道
相对于整个传输层次结构定义，此字段的最小值。
注——一个给定的architecture_channel可以同时分配给几个程序元素。

表2-43 –层次结构描述符

句法	位数	助记符
boundary_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
保留的	4	bslbf
hierarchy_type	4	uimbsf
保留的	2	bslbf
archive_layer_index	6	uimbsf
保留的	2	bslbf
hierarchy_embedded_layer_index	6	uimbsf
保留的	2	bslbf
hierarchy_channel	6	uimbsf
}		

表2-44 – Hierarchy_type字段值

值	描述
0	已预留
1个	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2空间可扩展性
2	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2 SNR可扩展性
3	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2时间可伸缩性
4	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2数据分区

5	ISO / IEC 13818-3扩展比特流
6	ITU-T H222.0建议书 ISO / IEC 13818-1专用流
7	ITU-T建议书 H.262 ISO / IEC 13818-2多视图配置文件
8-14岁	已预留
15	基层

2.6.8 注册描述符

registration_descriptor提供了一种方法来唯一，明确地标识私有数据的格式（请参阅表2-45）。

表2-45 –注册描述符

句法	位数	识别码
registration_descriptor () { descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
format_identifier	32	uimsbf
对于 (i = 0; i < N; i++) { Additional_identification_info	8	bslbf
}		
}		

2.6.9 注册描述符中字段的语义定义

format_identifier – format_identifier是从注册机构获得的32位值，由ISO / IEC JTC 1 / SC 29。

Additional_identification_info – Additional_identification_info字节（如果有）的含义是由该format_identifier的受让人，并且一旦定义，就不得更改。

66 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第85章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.6.10数据流对齐描述符

数据流对齐描述符描述关联的基本流中存在哪种对齐类型。如果PES数据包头中的data_alignment_indicator设置为“1”，并且存在描述符，对齐-如指定此描述符中的-是必需的（请参见表2-46）。

表2-46 –数据流对齐描述符

句法	位数	助记符
data_stream_alignment_descriptor () { descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
alignment_type	8	uimsbf
}		

2.6.11数据流对齐描述符中字段的语义

alignment_type –表2-47介绍了PES数据包中的data_alignment_indicator时的视频对齐方式标头的值为“1”。在alignment_type值的每种情况下，PES标头之后的第一个PES_packet_data_byte必须是表2-47中指示类型的起始代码的第一个字节。在视频序列的开头，比对应在第一个序列头的起始代码处进行。

注-从表2-47指定比对类型'01'并不排除比对从GOP或SEQ头开始。

视频数据访问单元的定义在2.1.1中给出。

表2-47 –视频流对齐值

对齐方式	描述
00	已预留
01	切片或视频访问单元
02	视频访问单元
03	GOP或SEQ
04	序列

05-FF

已预留

表2-48说明了PES数据包头中的data_alignment_indicator具有值时的音频对齐方式为“1”。在这种情况下，PES头之后的第一个PES_packet_data_byte是音频同步字的第一个字节。

表2-48 – 音频流对齐值

对齐方式	描述
00	已预留
01	同步词
02-FF	已预留

2.6.12目标背景网格描述符

可能会有一个或多个视频流，这些视频流在解码时不打算占据整个显示区域（例如监视器）。target_background_grid_descriptor和video_window_descriptor的组合允许在所需的位置显示这些视频窗口。target_background_grid_descriptor用于描述投影到显示区域的单位像素网格。然后video_window_descriptor用于描述关联的流，即显示窗口或显示矩形的显示矩形左上角像素在网格上的位置。视频演示单元应显示。如图2-3所示。

ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

67

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

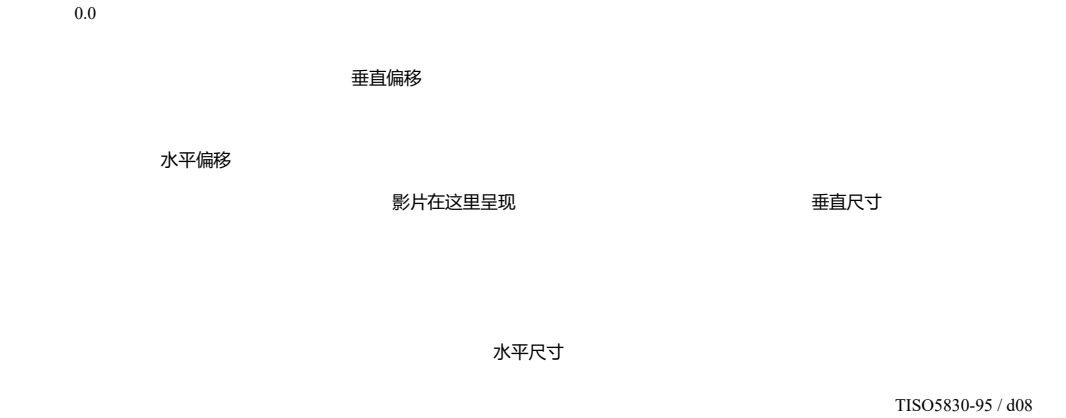


图2-3 – 目标背景网格描述符显示区域

2.6.13目标背景网格描述符中字段的语义

horizontal_size – 目标背景网格的水平大小（以像素为单位）。

vertical_size – 目标背景网格的垂直大小（以像素为单位）。

Aspect_ratio_information – 指定目标背景网格的样本纵横比或显示纵横比。Aspect_ratio_information在ITU-T R. H.262 | ISO / IEC 13818-2（请参阅表2-49）。

表2-49 – 目标背景网格描述符

句法	位数	助记符
target_background_grid_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
horizontal_size	14	uimsbf
vertical_size	14	uimsbf
Aspect_ratio_information	4	uimsbf
}		

2.6.14视频窗口描述符

视频窗口描述符用于描述关联的视频基本流的窗口特性。其值引用同一流的目标背景网格描述符。另见

2.6.12中的target_background_grid_descriptor (请参阅表2-50) 。

表2-50 –视频窗口描述符

句法	位数	助记符
video_window_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
horizontal_offset	14	uimsbf
vertical_offset	14	uimsbf
window_priority	4	uimsbf
}		

68 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第87章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.6.15视频窗口描述符中字段的语义定义

horizontal_offset –该值指示当前视频显示窗口左上像素的水平位置
或如果显示在目标背景网格上的图片显示扩展名中，则显示矩形，以按照
target_background_grid_descriptor。视频窗口的左上像素应为目标像素之一
背景网格 (请参阅图2-3) 。

vertical_offset –该值指示当前视频显示窗口左上像素的垂直位置，或
如果显示在目标背景网格上的图片显示扩展名中，则显示矩形，以便按照
target_background_grid_descriptor。视频窗口的左上像素应为目标像素之一
背景网格 (请参阅图2-3) 。

window_priority –该值指示窗口如何重叠。值为0是最低优先级，值为15是
最高优先级，即优先级为15的窗口始终可见。

2.6.16条件访问描述符

条件访问描述符用于指定两个系统范围的条件访问管理信息，例如
例如EMM和特定于基本流的信息，例如ECM。它既可以用于
TS_program_map_section (请参阅2.4.4.8) 和program_stream_map (请参阅2.5.3) 。如果有任何基本流
加扰后，应为包含该基本流的节目提供一个CA描述符。如果系统范围内
在传输流内存在条件访问管理信息的情况下，CA描述符应存在于
条件访问表。

当在TS_program_map_section (table_id = 0x02) 中找到CA描述符时，CA_PID指向数据包
包含与程序相关的访问控制信息，例如ECM。它作为程序信息的存在表明
适用于整个程序。在相同的情况下，它作为扩展的ES信息的存在表明适用于
关联的程序元素。还提供了私人数据。

当在CA_section (table_id = 0x01) 中找到CA描述符时，CA_PID指向包含以下内容的数据包：
广泛和/或访问控制管理信息，例如EMM。

包含条件访问信息的传输流包的内容是私有定义的
(请参阅表2-51) 。

表2-51 –条件访问描述符

句法	位数	助记符
CA_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
CA_system_ID	16	uimsbf
保留的	3	bslbf
CA_PID	13	uimsbf
对于 (i = 0; i < N; i++) {		

	private_data_byte	8	uimsbf
}			
}			

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

2.6.17条件访问描述符中字段的语义定义

CA_system_ID –这是一个16位字段，指示适用于关联的ECM和/或适用的CA系统的类型EMM流。对此的编码是私下定义的，ITU-T | ISO / IEC。

CA_PID –这是一个13位字段，指示传输流包的PID，该包应包含ECM或
通过关联的CA_system_ID指定的CA系统的EMM信息。内容（ECM或EMM）
由找到CA_PID的上下文确定CA_PID指示的数据包，即
TS_program_map_section或传输流中的CA表，或节目流中的stream_id字段。

2.6.18 ISO 639语言描述符

语言描述符用于指定关联程序元素的语言（请参见表2-52）。

表2-52 – ISO 639语言描述符

句法	位数	助记符
ISO_639_language_descriptor () { descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
对于 (i = 0; i < N; i++) { ISO_639_language_code	24	bslbf
audio_type	8	bslbf
}		
}		

2.6.19 ISO 639语言描述符中字段的语义定义

ISO_639_language_code –标识关联程序元素使用的一种或多种语言。的
ISO_639_language_code包含一个由ISO 639第2部分指定的3个字符的代码。每个字符被编码为8位
根据ISO 8859-1，并按顺序插入到此24位字段中。对于多语言音频流，
ISO_639_language_code字段的顺序应反映音频流的内容。

audio_type – audio_type是一个8位字段，用于指定表2-53中定义的类型。

表2-53 –音频类型值

值	描述
0x00	未定义
0x01	清洁效果
0x02	听力障碍
0x03	视障人士评论
0x04-0xFF	已预留

干净效果 –此字段指示引用的程序元素没有语言。

听力障碍 –此字段表示所引用的程序元素已为听力障碍做好了准备。

visual_impaired_commentary –该字段指示所引用的程序元素是为视觉准备的
观众受损。

2.6.20系统时钟描述符

此描述符传达有关用于生成时间戳的系统时钟的信息。

如果使用了外部时钟参考，则external_clock_reference_indicator可以设置为“1”。解码器可选
可能会使用相同的外部参考（如果有）。

如果系统时钟的准确度比要求的30 ppm准确度高，则时钟的准确度可以为
通过在clock_accuracy字段中进行编码来进行通信。时钟频率精度为：

$$\text{clock_accuracy_integer} \cdot 10 - \text{clock_accuracy_exponent ppm}$$

(2-26)

如果clock_accuracy_integer设置为0，则系统时钟精度为30 ppm。当。。。的时候
external_clock_reference_indicator设置为“1”，时钟精度与外部参考时钟有关（请参见
表2-54）。

表2-54 –系统时钟描述符

句法	位数	助记符
system_clock_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
external_clock_reference_indicator	1个	bslbf
保留的	1个	bslbf
clock_accuracy_integer	6	uimbsf
clock_accuracy_exponent	3	uimbsf
保留的	5	bslbf
}		

2.6.21系统时钟描述符中字段的语义定义

external_clock_reference_indicator –这是一个1位的指示器。设置为“1”时，表示系统时钟
从可在解码器处获得的外部频率参考推导得到。

clock_accuracy_integer-这是一个6位整数。连同clock_accuracy_exponent一起，给出小数
系统时钟的频率精度，以百万分之几为单位。

clock_accuracy_exponent –这是一个3位整数。连同clock_accuracy_integer一起给出小数
系统时钟的频率精度，以百万分之几为单位。

2.6.22复用缓冲区利用率描述符

复用缓冲区利用率描述符提供了STD复用缓冲区占用率的界限。这个
该信息旨在用于诸如多路复用器之类的设备，这些设备可以使用此信息来支持所需的
重新复用策略（请参阅表2-55）。

表2-55 –复用缓冲区利用率描述符

句法	位数	助记符
multiplex_buffer_utilization_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
bound_valid_flag	1个	bslbf
LTW_offset_lower_bound	15	uimbsf
保留的	1个	bslbf
LTW_offset_upper_bound	14	uimbsf
}		

2.6.23复用缓冲区利用率描述符中字段的语义定义

bound_valid_flag –值“1”表示LTW_offset_lower_bound和LTW_offset_upper_bound字段
是有效的。

LTW_offset_lower_bound –仅在bound_valid标志的值为1时定义此15位字段。定义后，
该字段具有（27 MHz / 300）时钟周期的单位，如LTW_offset所定义（请参阅2.4.3.4）。的
LTW_offset_lower_bound表示任何LTW_offset字段的最小值，如果该字段编码为
此描述符引用的一个或多个流的每个数据包。实际的LTW_offset字段可能会或可能不会编码
当存在多路复用缓冲器利用描述符时，在比特流中的比特流。该界限在下次出现之前一直有效
此描述符的。

LTW_offset_upper_bound –仅当bound_valid的值为1时，才定义此15位字段。定义时，此
字段具有（27 MHz / 300）时钟周期的单位，如LTW_offset所定义（请参阅2.4.3.4）。的
LTW_offset_upper_bound表示任何LTW_offset字段具有的最大值，如果该字段被编码为
此描述符引用的一个或多个流的每个数据包。实际的LTW_offset字段可能会或可能不会编码

当存在多路复用缓冲器利用描述符时，在比特流中的比特流。该界限在下一次出现之前一直有效此描述符的。

2.6.24版权描述符

copyright_descriptor提供了一种启用视听作品识别的方法。这个copyright_descriptor适用于程序或程序中的程序元素（请参阅表2-56）。

表2-56 –版权描述符

句法	位数	识别码
copyright_descriptor () { descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
copyright_identifier	32	uimbsf
对于 (i = 0; i < N; i++) { Additional_copyright_info	8	bslbf
}		
}		

2.6.25版权描述符中字段的语义定义

copyright_identifier –此字段是从注册机构获得的32位值。

additional_copyright_info -的additional_copyright_info字节，如果有的话，的含义是由的受让人所定义copyright_identifier，并且一旦定义，就不得更改。

2.6.26最大比特率描述符

请参阅表2-57。

表2-57 –最大比特率描述符

句法	位数	识别码
maximum_bitrate_descriptor () { descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
保留的	2	bslbf
最大比特率	22	uimbsf
}		

2.6.27最大比特率描述符中字段的语义定义

maximum_bitrate –在此字段中，最大比特率编码为22位正整数。该值表示上限在此程序元素或程序中将遇到的比特率范围，包括传输开销。的maximum_bitrate的值以50字节/秒为单位表示。maximum_bitrate_descriptor包含在程序映射表（PMT）。它作为扩展程序信息的存在指示适用于整个程序。它作为ES信息的存在指示适用于关联的程序元素。

2.6.28私有数据指示符描述符

请参阅表2-58。

表2-58 –私有数据指示符描述符

句法	位数	识别码
private_data_indicator_descriptor () { descriptor_tag	3 8	uimbsf
描述符长度	3 8	uimbsf
private_data_indicator	32	uimbsf
}		

2.6.29专用数据指示符描述符中字段的语义定义

private_data_indicator – private_data_indicator的值是私有的，不应由ITU-T定义。
ISO / IEC。

2.6.30平滑缓冲区描述符

此描述符是可选的，并传达有关与此相关的平滑缓冲区SB n的大小的信息。
描述符，以及该缓冲区所引用的程序元素的相关泄漏率。

在传输流的情况下，相关节目元素的传输流包的字节存在于
在等式2-4定义的时间，将传输流输入到大小为sb_size 的缓冲器SB n。

在节目流的情况下，相关的基本流的所有PES分组的字节被输入到缓冲器SB n中。
在公式2-21定义的时间，由sb_size给出的大小。

当此缓冲区中有数据时，将以sb_leak_rate定义的速率从此缓冲区中删除字节。的
缓冲区，SB n永远不会溢出。在程序连续存在的过程中，
程序中不同程序元素的平滑缓冲区描述符不应更改。

仅在PMT或节目流中包含平滑buffer_descriptor的含义时才定义
地图。

如果在传输流的情况下，它存在于程序映射表的ES信息中，则所有传输流数据包
该程序元素的PID的一部分进入平滑缓冲区。

如果在传输信息中存在于传输信息中，则以下传输信息包
输入平滑缓冲区：

- 扩展程序信息中列为elementary_PID的所有PID的所有传输流数据包
以及；
- PID的所有传输流分组，其等于本节的PMT_PID；
- 程序的PCR_PID的所有传输流数据包。

进入关联缓冲区的所有字节也将退出。

在任何给定时间，最多应有一个描述符引用任何单个程序元素，并且最多应有一个描述符
描述符，指的是整个程序。

表2-59 –平滑缓冲区描述符

句法	位数	助记符
smoothing_buffer_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
保留的	2	bslbf
sb_leak_rate	22	uimbsf
保留的	2	bslbf
sb_size	22	uimbsf
}		

2.6.31平滑缓冲区描述符中字段的语义定义

sb_leak_rate –此22位字段编码为正整数。其内容表明了泄漏率的值。
SB n缓冲区，用于以400位/秒为单位的相关基本流或其他数据。

sb_size –此22位字段被编码为正整数。其内容指示多路复用大小的值
缓冲区平滑缓冲区SB n用于相关的基本流或其他数据，以1字节为单位（见表2-59）。

2.6.32 STD描述符

此描述符是可选的，仅适用于T-STD模型和视频基本流，并用作
指定2.4.2。该描述符不适用于节目流（请参见表2-60）。

表2-60 – STD描述符

句法	位数	助记符
STD_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimbsf
描述符长度	8	uimbsf
保留的	7	bslbf
Leak_valid_flag	1个	bslbf
}		

2.6.33 STD描述符中字段的语义定义

Leak_valid_flag – Leak_valid_flag是一个1位标志。当设置为“1”时，数据从缓冲区MB n传输到T-STD中的缓冲区EB n使用2.4.2.3中定义的泄漏方法。如果此标志的值等于“0”，则关联视频流中出现的vbv_delay字段的值不为0xFFFF，缓冲区MB n到缓冲区EB n使用2.4.2.3中定义的vbv_delay方法。

2.6.34 IBP描述符

此可选描述符提供有关视频中帧类型序列的某些特征的信息顺序（请参阅表2-61）。

表2-61 – IBP描述符

句法	位数	助记符
ibp_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
关闭标志	1个	uimsbf
same_gop_flag	1个	uimsbf
max_gop-length	14	uimsbf
}		

2.6.35 IBP描述符中字段的语义定义

closed_gop_flag –当设置为“1”时，此1位标志表示一组图片标头在每个I帧，并且在视频序列中所有图片标题组中，closed_gop标志都设置为“1”。

same_gop_flag –当设置为“1”时，该1位标志表示之间的P帧和B帧数量I帧以及I图像之间的图像编码类型和图像类型顺序在整个序列，可能直到第二张I图像为止。

max_gop_length –此14位无符号整数表示任意两个之间的已编码图片的最大数量序列中的连续I图片。值0禁止。

2.6.36 MPEG-4视频描述符

对于直接在PES数据包中承载的单独ISO / IEC 14496-2流（如第2.11.2节所定义），MPEG-4视频描述符提供用于识别这种视觉基本流的编码参数的基本信息。的MPEG-4视频描述符不适用于封装在SL数据包和FlexMux中的ISO / IEC 14496-2流包，如第2.11.3节所定义。

句法	位数	助记符
MPEG-4_video_descriptor ()		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
MPEG-4_visual_profile_and_level	8	uimsbf
}		

2.6.37 MPEG-4视频描述符中字段的语义定义

MPEG-4_video_profile_and_level –该8位字段应标识ISO / IEC 14496-2视频的配置文件和级别流。该字段应使用与可视对象中的profile_and_level_indication字段相同的值编码关联的ISO / IEC 14496-2流中的序列头。

2.6.38 MPEG-4音频描述符

对于直接在PES数据包中承载的单独ISO / IEC 14496-3流（如第2.11.2节所定义），MPEG-4音频描述符提供用于识别这种音频基本流的编码参数的基本信息。的MPEG-4音频描述符不适用于封装在SL数据包和FlexMux中的ISO / IEC 14496-3流包，如第2.11.3节所定义。

句法	位数	助记符
MPEG-4_audio_descriptor ()		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
MPEG-4_audio_profile_and_level	8	uimsbf
}		

2.6.39 MPEG-4音频描述符中字段的语义定义

MPEG-4_audio_profile_and_level –该8位字段应标识ISO / IEC 14496-3音频的配置文件和级别表2-62对应的流。

2.6.40 IOD描述符

IOD描述符封装了InitialObjectDescriptor结构。初始对象描述符允许访问集合通过标识ISO / IEC 14496-1场景描述和对象的ES_ID值来定义ISO / IEC 14496流描述符流。场景描述流和对象描述符流都包含有关以下内容的更多信息：作为场景一部分的ISO / IEC 14496流。有关内容访问过程的说明，请参见附件R。的InitialObjectDescriptor在ISO / IEC 14496-1的8.6.3节中指定。

在传输流中，IOD描述符应在紧随其后的描述符循环中传送。程序映射表中的program_info_length字段。如果节目流中存在节目流图，则IOD描述符应立即在描述符循环中紧随program_stream_info_length字段之后在描述符循环中传送节目流图。一个程序可以关联多个IOD描述符。

注–本规范未指定高层服务信息如何使用IOD_label来唯一地选择由多个IOD描述符标识的ISO / IEC 14496演示文稿之一。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

表2-62 – MPEG-4_audio_profile_and_level分配值

值	描述
0x00-0x0F	已预留
0x10	1级主要个人资料
0x11	主配置文件，级别2
0x12	主配置文件，级别3
0x13	主配置文件，级别4
0x14-0x17	已预留
0x18	1级可扩展配置文件
0x19	2级可扩展配置文件
0x1A	可扩展配置文件，级别3
0x1B	可扩展配置文件，级别4
0x1C-0x1F	已预留
0x20	语音配置文件，级别1
0x21	语音配置文件，级别2
0x22-0x27	已预留
0x28	综合概况，级别1
0x29	综合概况，级别2
0x2A	综合概况，级别3
0x2B-0x2F	已预留
0x30	高品质音频配置文件，级别1
0x31	高质量音频配置文件，级别2
0x32	高质量音频配置文件，级别3
0x33	高品质音频配置文件，级别4
0x34	高品质音频配置文件，级别5
0x35	高质量音频配置文件，级别6
0x36	高质量音频配置文件，级别7
0x37	高品质音频配置文件，级别8
0x38	低延迟音频配置文件，级别1
0x39	低延迟音频配置文件，级别2
0x3A	低延迟音频配置文件，级别3
0x3B	低延迟音频配置文件，级别4
0x3C	低延迟音频配置文件，级别5
0x3D	低延迟音频配置文件，级别6
0x3E	低延迟音频配置文件，级别7
0x3F	低延迟音频配置文件，级别8
0x40	自然音频配置文件，级别1
0x41	自然音频配置文件，级别2
0x42	自然音频配置文件，级别3

0x40-0x47	自频音频配置文件，级别4
0x48	1级移动音频互连网络配置文件
0x49	移动音频互连网络配置文件，级别2
0x4A	移动音频互连网络配置文件，级别3
0x4B	移动音频互连网络配置文件，级别4
0x4C	移动音频互连网络配置文件，级别5
0x4D	移动音频互连网络配置文件，级别6
0x4E-0x4F	已预留
0x50-0xFF	已预留

76 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第95章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

句法	位数	助记符
IOD_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
Scope_of_IOD_label	8	uimsbf
IOD_label	8	uimsbf
InitialObjectDescriptor ()	8	uimsbf
}		

2.6.41 IOD描述符中字段的语义定义

Scope_of_IOD_label –此8位字段指定IOD_label字段的范围。值0x10表示IOD_label在程序流中或在其中IOD的传输流中的特定程序中是唯一的描述符已携带。值0x11表示IOD_label在传输流中是唯一的，其中IOD描述符被携带。Scope_of_IOD_label字段的所有其他值均保留。

IOD_label –此8位字段指定IOD描述符的标签。

InitialObjectDescriptor () –此结构在ISO / IEC 14496-1的8.6.3.1节中定义。

2.6.42 SL描述符

当单个ISO / IEC 14496-1 SL打包流封装在PES数据包中时，应使用SL描述符。SL描述符在传输的情况下将此SL打包流的ES_ID关联到elementary_PID。如果是节目流，则流或流向elementary_stream_id。在传输流中，SL描述符应在ES_info_length之后立即在描述符循环中为相应的基本流传递程序映射表中的字段。如果节目流中存在节目流图，则SL描述符应在程序内紧接着elementary_stream_info_length字段的描述符循环中传达的信息流图。

注- SL打包流可以在节目流中使用。但是，对于ISO / IEC 14496-1，仅存在一个stream_id SL打包流。为了将节目流中的多个此类流与ISO / IEC 14496-1场景相关联，必须使用FMC描述符来适当地使用FlexMux并发送信号。传输流中不存在此限制。SL描述符在ISO / IEC 14496-1 ES_ID值和ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 elementary_PID值。

句法	位数	助记符
SL_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
ES_ID	16	uimsbf
}		

2.6.43 SL描述符中字段的语义定义

ES_ID –该16位字段应指定ISO / IEC 14496-1 SL打包流的标识符。

2.6.44 FMC描述符

FMC描述符表示已使用ISO / IEC 14496-1 FlexMux工具多路复用ISO / IEC 14496-1在封装到PES数据包或ISO // IEC14496_sections中之前，将SL打包的流转换为FlexMux流。的FMC描述符将FlexMux通道与FlexMux流中SL打包流的ES_ID值关联。

对于传输流中的elementary_PID值引用的每个节目元素，都需要FMC描述符对于传达FlexMux流的节目流中的每个elementary_stream_id。在传输流中，在紧随其后的描述符循环中，应为相应的基本流传送FMC描述符程序映射表中的ES_info_length字段。如果节目流中存在节目流图，则FMC描述符应立即在描述符循环中的elementary_stream_info_length字段之后传递。节目流图。

第96章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于FlexMux流中的每个SL_packetized流，FlexMux信道应通过在FMC描述符。

句法	位数	助记符
FMC_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
对于 (i = 0; i < descriptor_length; i += 3) {		
ES_ID	16	uimsbf
FlexMuxChannel	8	uimsbf
}		
}		

2.6.45 FMC描述符中字段的语义定义

ES_ID -此16位字段指定ISO / IEC 14496-1 SL打包流的标识符。

FlexMuxChannel -此8位字段指定用于此SL打包流的FlexMux通道号。

2.6.46 External_ES_ID描述符

External_ES_ID描述符将ISO / IEC 14496-1中定义的ES_ID分配给没有ES_ID值已通过其他方式分配。此ES_ID允许引用非ISO / IEC 14496组件中的场景描述，或将非ISO / IEC 14496组件与IPMP流相关联。

在传输流中，应通过传送给用于以下目的的External_ES_ID描述符来进行ES_ID的分配描述符循环中紧随ES_info_length字段之后的描述符循环中的相应基本流程序映射表。如果节目流中存在节目流映射，则External_ES_ID描述符应为紧接在节目流中elementary_stream_info_length字段之后的描述符循环中传递地图。

句法	位数	助记符
External_ES_ID_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
External_ES_ID	16	uimsbf
}		

2.6.47 External_ES_ID描述符中字段的语义定义

External_ES_ID -此16位字段将ISO / IEC 14496-1中定义的ES_ID标识符分配给程序。

2.6.48 Muxcode描述符

Muxcode描述符传达了ISO / IEC 14496-1第11.2.4.3节所定义的MuxCodeTableEntry结构。MuxCodeTableEntries配置FlexMux的MuxCode模式。

一个或多个Muxcode描述符可以分别与每个elementary_PID或elementary_stream_id相关联，传达使用MuxCode模式的ISO / IEC 14496-1 FlexMux流。在传输流中，必须立即在描述符循环中为相应的基本流传送muxcode描述符在“程序映射表”中的ES_info_length字段之后。如果节目流中存在节目流图，

MuxCode描述符应在
节目流图中的elementary_stream_info_length字段。

MuxCodeTableEntries可能会更新为新版本。如果有此类更新，则每个程序的version_number
每个节目流图的映射表或program_stream_map_version，分别带有MuxCode
其描述符循环中的描述符应以1模32递增。

句法	位数	助记符
MuxCode_descriptor () { descriptor_tag 描述符长度 对于 (i = 0; i <N; i++) { MuxCodeTableEntry () } }	8 8	uimsbf uimsbf

2.6.49 MuxCode描述符中字段的语义

MuxCodeTableEntry () –此结构在ISO / IEC 14496-1的11.2.4.3节中定义。

2.6.50 FmxBufferSize描述符

FmxBufferSize描述符为每个复用的SL打包流传达FlexMux缓冲区（FB）的大小
在FlexMux流中。

一个FmxBufferSize描述符应分别与每个elementary_PID或elementary_stream_id相关联，
传送ISO / IEC 14496-1 FlexMux流。在传输流中，FmxBufferSize描述符应为
在ES_info_length字段之后立即在描述符循环中为相应的基本流传递
在程序映射表中。如果节目流中存在节目流映射，则FmxBufferSize描述符应
在程序内的elementary_stream_info_length字段之后立即在描述符循环中传达
流图。

句法	位数	助记符
FmxBufferSize_descriptor () { descriptor_tag 描述符长度 DefaultFlexMuxBufferDescriptor () 对于 (i = 0; i <descriptor_length; i += 4) { FlexMuxBufferDescriptor () } }	8 8	uimsbf uimsbf

2.6.51 FmxBufferSize描述符中的字段语义

FlexMuxBufferDescriptor () –此描述符为一个SL打包的流指定FlexMux缓冲区大小
在FlexMux流中。它在ISO / IEC 14496-1的11.2节中定义。

DefaultFlexMuxBufferDescriptor () –此描述符指定此FlexMux的默认FlexMux缓冲区大小
流。它在ISO / IEC 14496-1的11.2节中定义。

2.6.52 MultiplexBuffer描述符

MultiplexBuffer描述符传达了复用缓冲区MB_n的大小，以及数据泄漏的泄漏率Rx_n
从传送缓冲器TB转移到缓冲器MB_N特定ITU-T建议。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序
程序映射表中的elementary_PID值引用的元素。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

一个MultiplexBuffer描述符应与包含ISO / IEC 14496 FlexMux的每个elementary_PID关联。
流或SL打包流，包括包含ISO_IEC_14496_sections的流。参见2.11.3.9节。
在T-STD模型中定义缓冲区和速率，以解码ISO / IEC 14496内容。

应在ES_info_length字段之后立即在描述符循环中传送MultiplexBuffer描述符
在程序映射表中。

句法	位数	助记符
MultiplexBuffer_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
描述符长度	8	uimsbf
MB_buffer_size	24	uimsbf
TB_泄漏率	24	uimsbf
}		

2.6.53 MultiplexBuffer描述符中字段的语义

MB_buffer_size –该24位字段应规定基本流n 的缓冲区MB n的字节大小，即
与此描述符关联。

TB_leak_rate –该24位字段应以每秒400位为单位指定从以下位置传输数据的速率
传输缓冲器TB n到与该描述符相关的基本流n的多路复用缓冲器MB n。

2.7 对多路复用流语义的限制

2.7.1 编码系统时钟参考的频率

节目流的构造应使包含最后一位的字节之间的时间间隔
连续包中的system_clock_reference_base字段应小于或等于0.7 s。从而：

$$\left| t(i) - t(i') \right| \leq 0.7 \text{秒}$$

对于所有i和i'，其中i和i'是包含连续的最后一位的字节的索引
system_clock_reference_base字段。

2.7.2 编码程序时钟参考的频率

传输流的构造应使包含最后一位的字节之间的时间间隔
在PC的传输流数据包中连续出现PCR的program_clock_reference_base字段
每个程序的PCR_PID应小于或等于0.1 s。从而：

$$\left| t(i) - t(i') \right| \leq 0.1 \text{ s}$$

对于所有i和i'，其中i和i'是包含连续的最后一位的字节的索引
每个程序的PCR_PID的传输流数据包中的program_clock_reference_base字段。

连续PCR之间，在传输流中，从指定的PCR_PID中至少应有两（2）个PCR
间断（请参阅2.4.3.4）以促进锁相和字节传送时间的外推。

2.7.3 基本流时钟参考的编码频率

节目流和传输流的构造应使基本流时钟参考字段为
在包含给定基本流数据的任何PES数据包中进行编码的时间间隔为
包含连续ESCR_base字段的最后一位的字节应小于或等于0.7 s。在PES流中
需要以相同的间隔进行ESCR编码。从而：

$$|t(i) - t(i')| \leq 0.7 \text{秒}$$

对于所有*i*和*i'*，其中*i*和*i'*是包含连续ESCR_base字段的最后位的字节的索引。

注_基本流时钟参考字段的编码是可选的；他们不需要编码。但是，如果将它们编码，此约束适用。

2.7.4 演示时间戳记编码的频率

节目流和传输流的构造应使编码之间的最大差涉及每个基本视频或音频流的演示时间戳为0.7 s。从而：

$$|TPN(k) - TPN(k'')| \leq 0.7 \text{秒}$$

对于所有满足的*n*，*k*和*k''*：

- P_n(*k*)和P_n(*k''*)是对表示时间戳进行编码的表示单元。
- *K*和*K''*被选择成使得没有呈现单元，P_N(*K* *ε*)配有一个编码表示时间戳和其中*k* < *k* *ε* < *k''*；和
- 在P_n(*k*)和P_n(*k''*)之间的基本流*n*中不存在解码不连续性。

对于静态图片，0.7 s约束不适用。

2.7.5 时间戳的条件编码

对于节目流或传输流的每个基本流，必须对表示时间戳（PTS）进行编码对于第一个访问单元。

如果解码时间*td_n*(*j*)为1，则在基本流*n*中的访问单元*A_n*(*j*)的开头存在解码不连续性。给定*system_clock_frequency*上的指定容差，该访问单元大于允许的最大值。对于视频，除非特技模式状态为true或*low_delay*标志为“1”时，否则仅在视频开始时才允许序列。如果传输流或节目中的任何基本视频或音频流中存在解码不连续性串流，则在每次解码不连续之后，除非有特技，否则应参考第一个访问单元对PTS进行编码模式状态为true。

当*low_delay*为1时，在EB *n*或B *n*下溢之后，应为第一个访问单元对PTS进行编码。

PTS只能出现在ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1视频或音频基本流PES数据包如果PES数据包中包含图片起始码的第一个字节或音频访问单元的的第一个字节，则为标头。

当且仅当满足以下两个条件时，解码时间戳（DTS）才应出现在PES分组报头中：

- 在PES分组报头中存在PTS；
- 解码时间与显示时间不同。

2.7.6 可伸缩编码的时序约束

如果使用ISO / IEC 13818-3扩展比特流对音频序列进行编码，则对应的解码/表示单元在两层中的PTS应具有相同的PTS值。

如果视频序列被编码为另一个序列的SNR增强，则如ITU-T Rec.7.8规定。H.262 | 在ISO / IEC 13818-2中，两个序列的显示时间应相同。

如果视频序列被编码为两个分区，则按照ITU-T T.7建议书的规定。H.262 | ISO / IEC 13818-2，一套两个分区的显示时间应相同。

如果视频序列被编码为另一个序列的空间可扩展增强，如ITU-T 7.7所规定建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2，以下规定适用：

- 如果两个序列具有相同的帧频，则两个序列的呈现时间应为相同。

注-这并不意味着图片编码类型在两层中都相同。
- 如果序列具有不同的帧频，则表示时间的集合应尽可能多表示时间应尽可能对两个序列相同。
- 进行空间预测的图片应为以下之一：

—一致或最近解码的较低层图片；

—符合或最近解码的下层图像，即I图像或P图像；

—第二个最近解码的较低层图片，它是I或P图片，并且假定

较低的层没有将low_delay设置为'1'。

如果视频序列被编码为另一个序列的时间可伸缩增强，如ITU-T 7.9所述
建议 H.262 | ISO / IEC 13818-2，以下较低层的图片可用作参考。时间是相对于
演讲时间：

- 一致或最近呈现的较低层图片；
- 下一个要呈现的下层图片。

2.7.7 PES数据包头中编码P-STD_buffer_size的频率

在节目流中，P-STD_buffer_scale和P-STD_buffer_size字段应出现在每个的第一个PES包中。
基本流，并且每当值更改时再次。它们也可能出现在任何其他PES数据包中。

2.7.8 节目流中系统头的编码

在节目流中，系统头文件可以出现在任何文件包中，紧随其后。系统
标头应出现在节目流的第一包中。在所有系统标头中编码的值
节目流应相同。

2.7.9 受约束的系统参数程序流

如果程序流符合此中指定的范围，则它是“约束系统参数流”（CSPS）。
子句。节目流不限于CSPS指定的范围。CSPS可以通过以下方式识别
在2.5.3.5的系统标题中定义的CSPS_flag。CSPS是所有可能的节目流的子集。

封包速率

在CSPS中，如果数据包到达P-STD输入的最大速率为每秒300个数据包。
如果rate_bound字段中编码的值（请参阅2.5.3.6）小于或等于4 500 000 bits / s，
packet_rate_restriction_flag设置为“1”，并且如果packet_rate_restriction_flag被设置，则小于或等于2000000 bit / s
为“0”。对于更高的比特率，CSPS数据包速率受与rate_bound中编码的值的线性关系限制
领域。

具体来说，当packet_rate_restriction_flag（参考2.5.3.5）设置为a时，对于节目流中的所有包p
值“1”，

$$NP \leq \left(\text{吨}(\text{我}) - \text{吨}(\text{我}) \right) \cdot 300 \cdot \frac{R_{\text{最高}}}{R_{\text{最大}}} \cdot \frac{1}{5.4 \cdot 10^6} \tag{2-27}$$

并且如果packet_rate_restriction_flag设置为值'0'

$$NP \leq \left(\text{吨}(\text{我}) - \text{吨}(\text{我}) \right) \cdot 300 \cdot \frac{R_{\text{最高}}}{R_{\text{最大}}} \cdot \frac{1}{5.2 \cdot 10^6} \tag{2-28}$$

哪里

$$R_{\text{max}} = 8 \cdot 50 \cdot \text{rate_bound} \tag{2-29}$$

NP是相邻之间的packet_start_code_prefixes和system_header_start_codes数
pack_start_codes或最后一个pack_start_code与MPEG_program_end_code之间的定义
表2-31和2.5.3.2中的语义。

t (i) 是打包p的SCR中编码的时间（以秒为单位）。

T (1 a) 是时间，以秒为单位，在SCR编码的包P + 1，立即包P之后，或者在
在节目流中最后一个包的情况下，包含最后一位的字节的到达时间
MPEG_program_end_code。

解码器缓冲区大小

对于CSPS，系统目标解码器中每个输入缓冲区的最大大小是有界的。不同界限
申请视频基本流和音频基本流。

对于CSPS中的视频基本流，适用以下条件：

BS n的大小等于ITU-T Rec.6建议书中的视频缓冲器验证器（vbv）的大小之和。H.262 |
ISO / IEC 13818-2和缓冲BS附加量的附加。BS add指定为：

$$BS_{\text{添加}} \leq \text{MAX} \left[6 \cdot 1024, R_{\text{v最大}} \cdot 0.001 \text{字节} \right]$$

其中，R vmax是视频基本流的最大视频比特率。

对于CSPS中的音频基本流，适用以下条件：

$$BS_{\tilde{n}} \leq 4096 \text{ 个字节}$$

对于CSPS中的ISO / IEC 13818-7 ADTS音频基本流，以下适用于支持8个通道：

$$BS_{\tilde{n}} \leq 8976 \text{ 个字节}$$

2.7.10传输流

传输流中的采样率锁定

在传输流中，音频采样率和音频采样率之间应有规定的恒定有理关系。系统目标解码器中的系统时钟频率，以及视频之间的指定合理关系帧速率和系统时钟频率。system_clock_frequency在2.4.2中定义。视频帧速率为在ITU-T Rec.2中指定的 H.262 | ISO / IEC 13818-2或ISO / IEC 11172-2。音频采样率在ISO / IEC 13818-3或ISO / IEC 11172-3中。对于传输中所有音频基本流中的所有演示单元流，system_clock_frequency与实际音频采样率SCASR之比恒定且等于该值下表中以音频流中指示的标称采样率表示。

$$SCASR = \frac{system_clock_frequency}{audio_sample_rate_in_the_T_STD} \tag{2-30}$$

记法 $\frac{X}{j}$ 表示实数除法。

标称音频 采样 频率 (kHz)	16	32	22,05	44,1	24	48
SCASR	$\frac{2700\text{万}}{16000}$	$\frac{2700\text{万}}{32000}$	$\frac{2700\text{万}}{22\,050}$	$\frac{2700\text{万}}{44\,100}$	$\frac{2700\text{万}}{24000}$	$\frac{2700\text{万}}{48000}$

第102章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于传输流中所有视频基本流中的所有演示单元，system_clock_frequency与实际的视频帧速率SCFR是恒定的，并且等于下表中标称的值视频流中指示的帧速率。

$$SCFR = \frac{system_clock_frequency}{frame_rate_in_the_T_STD} \tag{2-31}$$

标称 帧率 (赫兹)	23.976	24	25	29.97	30	50	59.94	60
SCFR	1126125	1125 000	108万	900 900	90万	54万	450 450	45万

SCFR的值是准确的。在标称值的情况下，实际帧速率与标称速率略有不同速率为每秒23.976、29.97或59.94帧。

2.8 与ISO / IEC 11172的兼容性

本建议书的计划流| 国际标准定义为向前兼容ISO / IEC 11172-1。本建议书中定义的节目流解码器| 国际标准还支持ISO / IEC 11172-1的解码。

2.9 版权标识符的注册

2.9.1 一般

ISO / IEC 13818的第1部分，第2部分和第3部分提供了对视听作品版权管理的支持。在ITU-T中建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1是通过版权描述符来实现的，而ITU-T Rec. H.262 | ISO / IEC 13818-2

和法。本建议书包含用于通过基本流中的语法字段标识版权持有者的字段
ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1指定了唯一的32位copyright_identifier，它是一种工作类型代码标识符中包含的标识符（例如ISBN，ISSN，ISRC等）。copyright_identifier启用识别大量的版权注册机构。每个版权注册机构可以指定语法和语义以识别该特定视听作品或其他受版权保护的作品
版权组织通过适当使用包含以下内容的可变长度的extra_copyright_info字段：
版权号码。

在以下子节和附件L，M和N中，注册各方的利益和责任概述了copyright_identifier。

2.9.2 实施注册机构（RA）

ISO / IEC JTC 1应要求提名将担任注册机构的国际组织的提名
ITU-T 2.6.24建议书中定义的copyright_identifier的定义。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。选定的组织应充当注册机构。所谓的登记机构应履行其职责与附件H / JTC 1指令。以下将已注册的copyright_identifier称为已注册标识符（RID）。

一旦选择了注册机构，JTC 1将要求创建一个注册管理组。（RMG），它将审核组织的申诉，这些组织要求将RID与ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1已被注册机构拒绝。

附件L，M和N提供了有关注册唯一版权标识符的过程的信息。

84 ITU-T建议书 H.222.0（2000年E）

2.10私人数据格式的注册

ITU-T建议书的注册描述符。H.222.0 | 本文提供ISO / IEC 13818-1，以便使用户能够如果本规范不识别其格式，则本规范明确地携带数据。本规定将允许本规范携带所有类型的数据，同时提供一种明确标识基础私有数据的特征。

2.10.1总则

在以下子节以及附件O和P中，注册各方的利益和责任概述了私有数据格式。

2.10.2注册机构（RA）的实施

ISO / IEC JTC 1 / SC 29应要求ISO成员机构或IEC国家委员会的提名，充当2.6.8和2.6.9中定义的format_identifier的注册机构。选定的组织应充当注册机构。所谓的登记机构应履行其职责与附件H / JTC 1指令。以下将注册的私有数据format_identifier称为注册的标识符（RID）。

一旦选择了注册机构，JTC 1将要求创建一个注册管理组。（RMG），它将审核组织的申诉，这些组织要求将RID与该请求一起使用规范已被注册机构拒绝。

附件O和P提供了有关注册唯一格式标识符的过程的信息。

2.11承载ISO / IEC 14496数据

2.11.1简介

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流可以承载单独的基本ISO / IEC 14496-2和14496-3流以及ISO / IEC 14496-1视听场景及其相关流。通常，ISO / IEC 14496流将是ITU-T Rec。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序，由PMT在传输中定义节目流中的流和PSM。

为了在传输流和程序流中传输ISO / IEC 14496数据，在各个基本流和一个ISO / IEC 14496-1视听场景及其相关流。

对于单独的ISO / IEC 14496-2和14496-3基本流的传送，只能使用ITU-T的系统工具建议 H.222.0 | 使用2.11.2节中定义的ISO / IEC 13818-1；

用于承载视听ISO / IEC 14496-1场景和相关的ISO / IEC 14496基本流，包含在ISO / IEC 14496-1 SL_packetized流或FlexMux流，这两个都是ITU-T Rec。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1如第2.11.3节所定义，使用ISO / IEC 14496-1和ISO / IEC 14496-1中的规定。

2.11.2 PES数据包中各个ISO / IEC 14496-2和14496-3基本流的承载

2.11.2.1简介

各个ISO / IEC 14496-2和14496-3基本流可以作为PES_packet_data_bytes携带在PES数据包中。对于PES打包，没有适用的特定数据对齐约束。对于同步PTS，并且在适当的情况下，DTS在携带ISO / IEC 14496基本流数据的PES数据包的报头中编码；用于PTS和编码相同约束的DTS适用于ISO / IEC 13818基本流。请参见表2-63
如何在ISO / IEC ITU-T建议书中承载单独的ISO / IEC 14496流 H.222.0 | 13818-1流。

表2-63 – ITU-T Rec.4建议书中各个ISO / IEC 14496流的传输 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1

ISO / IEC 14496-2视觉	PES数据包中的运输	流类型= 0x10	Stream_id ='1110 xxxx'
ISO / IEC 14496-3音频	PES数据包中的运输	流类型= 0x11	Stream_id ='110x xxxx'

ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)85

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

如果PES分组报头中存在PTS或DTS，则它应引用第一个VOP之后的可视对象起始代码或在PES数据包中开始的第一个静止纹理对象起始代码。每个ISO / IEC 14496-2视频ITU-T建议书。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1应包含解码ISO / IEC 14496-2视频流 因此，流应包含可视对象序列头，可视对象标头和视频对象层标头。

对于ISO / IEC 14496-3基本流，在PES打包之前，基本流数据应首先封装在ISO / IEC 14496-3 / AMD 1中定义的LATM传输语法中。如果PES数据包中有PTS标头应指的是在PES净荷中开始的第一个同步字之后的第一个音频帧包。

PES数据包中各个ISO / IEC 14496基本流的承载应由适当的stream_id标识和stream_type值，指示使用ISO / IEC 14496-2 Visual或14496-3 Audio。此外，这种运输应分别由MPEG-4_video描述符或MPEG-4_audio描述符发信号通知。这些描述符应为如果出现以下情况，则在描述符循环中针对程序映射表中的各个基本流条目进行传送传输流或存在于节目流映射中（如果存在节目流）。ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1未在程序上下文中指定ISO / IEC 14496基本流的表示。

2.11.2.2单个ISO / IEC 14496基本流的STD扩展

在解码每个个体之前，T-STD模型包括传输缓冲区TB n和多路复用缓冲区B n ISO / IEC 14496基本流n。注意，在T-STD中，单路复用缓冲器B n也适用于如图2-4所示的ISO / IEC 14496-2视频，而不是使用两个缓冲区MB n和EB n的方法T-STD中的ISO / IEC 13818-2视频。对于缓冲器TB N和B N和速率的R_x N TB之间N和B N以下约束条件适用。

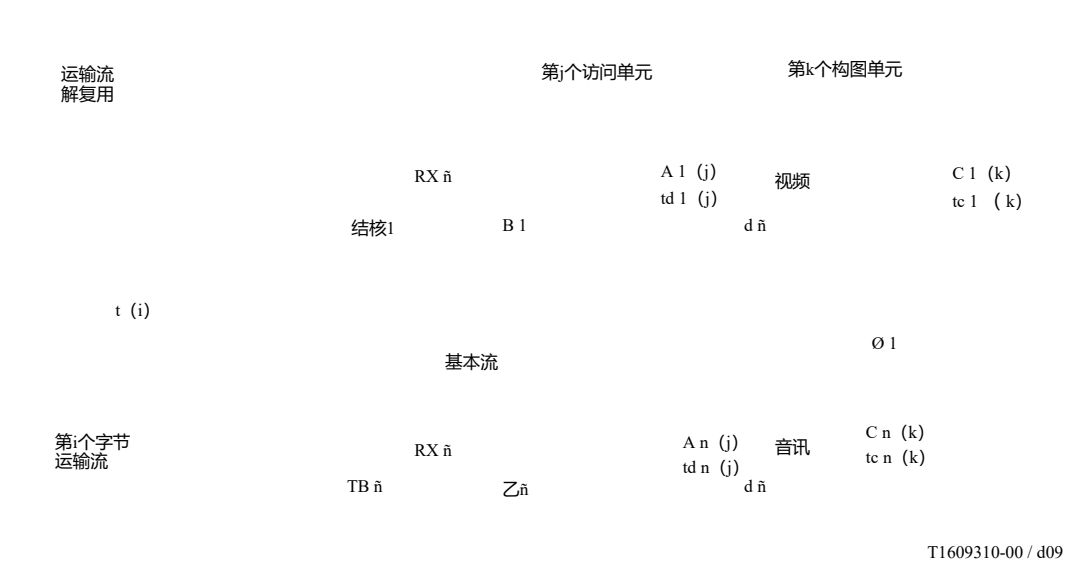


图2-4 –单个ISO / IEC 14496基本流的T-STD模型扩展

如果传送ISO / IEC 14496-2流：

大小BS n缓冲液B的n：

$$BS_n = BS_{\text{多路复用器}} + BS_{\text{oh}} + VBV_{\text{最大值}} [\text{配置文件, 级别}]$$

哪里:

BS_{oh} , 数据包开销缓冲定义为:

$$BS_{\text{oh}} = (1/750) \text{ 秒} \cdot \max \{R_{\text{max}} [\text{profile, level}], 2000000 \text{ bit / second}\}$$

86 **ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)**

第105章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

和

BS_{mux} (附加的多路复用缓冲) 定义为:

$$BS_{\text{Mux}} = 0.004 \text{ 秒} \cdot \max \{R_{\text{max}} [\text{profile, level}], 2000000 \text{ bit / second}\}$$

比率 R_{x_n} :

$$R_{x_n} = 1.2 \cdot R_{\text{max}} [\text{配置文件, 级别}]$$

哪里

在ISO / IEC 14496-2中针对每个配置文件和级别定义了 VBV_{max} [配置文件, 级别]和 R_{max} [配置文件, 级别]。对于未指定 $VBV_{\text{最大值}}$ 的配置文件和级别, B_n 的大小和速率 R_{x_n} 为用户定义。

如果传送ISO / IEC 14496-3流:

本规范中定义的ISO / IEC 14496-3 AAC音频的缓冲区 B_n 的大小 BS_n ,

否则 $BS_n = BS_{\text{多路复用器}} + BS_{\text{dec}} + BS_{\text{oh}} = 3584$ 字节

在这种情况下, 访问单元解码缓冲器 BS_{dec} 的大小和PES分组开销缓冲器 BS_{oh} 受到约束。通过:

$$BS_{\text{月}} + BS_{\text{哦}} \leq 2848$$
个字节

将3584字节缓冲区的一部分 (736字节) 分配给缓冲区以允许多路复用。其余的2848个字节是共享用于访问单元缓冲 BS_{dec} , BS_{oh} 和附加复用。

为本规范中定义的ISO / IEC 14496-3 AAC音频的 R_{x_n} 评分,

否则 $R_{x_n} = 2000000 \text{ bit / sec}$

P-STD模型在对每个单独的ISO / IEC 14496基本元素进行解码之前包括一个多路复用缓冲区 B_n 流 P-STD中的缓冲器 B_n 的大小 BS_n 由PES分组报头中的P-STD_buffer_size字段定义。

2.11.3视听ISO / IEC 14496-1场景和相关ISO / IEC 14496流的传输

2.11.3.1简介

本节描述了当以ISO / IEC 14496数据表示的视听场景为载于ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序流或传输流。ISO / IEC 14496内容由初始对象描述符和可变数量的流组成, 例如对象描述符流, 场景说明流 (承载BIFS-Command或BIFS-Anim访问单元), IPMP流, OCI流和音频-视觉流。每个ISO / IEC 14496流都应包含在SL打包流中, 并且可以选择是复用到FlexMux流中, 两者均在ISO / IEC 14496-1中定义。在ITU-T建议书中运输 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1节目流或传输流, 这些SL打包流和FlexMux流应包含编码对象时钟参考 (OCR) 和FlexMux时钟参考 (FCR) 字段, 如2.11.3.4和分别在2.11.3.5中。然后将SL打包的流或FlexMux流封装在PES数据包或在传输流打包和复用或节目流复用之前的ISO_IEC_14496_section中。ISO_IEC_14496_sections基于H.222.0的长格式 | ISO / IEC 13818-1部分。

2.11.3.2 ES_ID值的分配

ISO / IEC 14496-1场景在ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流可以关联多个通过使用ES_ID参数, ISO / IEC 14496, ISO / IEC 13818和其他流。场景及相关流可以在相同的ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流, 但是场景也可以引用其他地方 (例如, 通过IP网络) 承载的流。本章未定义如何识别其他方式规范。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

ISO / IEC 14496-1定义了标识符的名称范围规则。这些规则允许将相同的ES_ID值用于两个ISO / IEC 14496内容中的不同流。在ITU-T中承载一个或多个ISO / IEC 14496-1场景时建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序，程序中不得出现重复的ES_ID值，以使每个ISO / IEC 14496 SL打包的流或ISO / IEC 14496-1 Flexmux通道在程序中具有唯一的ES_ID值。

2.11.3.3 ISO / IEC 14496场景和相关流的时序

当通过ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流，每个ISO / IEC 14496的对象时基流必须锁定到ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 STC，即：

如果 $X(t) = f_{stc}(t) / f_{object}(t)$ ，

那么X(t)的值在任何时候都应该是常数。

哪里

$f_{stc}(t)$ 表示时间t处STC的预期频率，即27 000 000 Hz

$f_{object}(t)$ 表示在时间t的对象时基的频率

通过ITU-T Rec.4传送的ISO / IEC 14496流的对象时基。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流是传达如下：

- 在不使用FlexMux的情况下，PES数据包中携带的SL打包流的对象时基应由该流的SL数据包包头中的编码OCR进行传送。见2.11.3.4节。
- FlexMux流中PES分组中携带的SL打包流的目标时基应为由FCR在该FlexMux流中传达。见2.11.3.5节。因此，所有ISO / IEC 14496同一FlexMux流中包含的流共享相同的对象时基。
- 一段中携带的SL打包流的目标时基应由另一个传送OCR_ES_ID指示的传输流或程序流中的ISO / IEC 14496流该流的ES描述符中的字段。

以下约束适用于SL打包流和FlexMux流中的OCR和FCR编码
载于ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流：

- 每个SL打包流和每个与之关联的FlexMux流中的OCR和FCR场景应具有相同的分辨率。
- 场景的OCR和FCR的分辨率 f_{cr} 必须小于或等于90 000 Hz。
- $(f_{stc}(t) / 300) / f_{cr}$ 的比率应为大于或等于1的整数值。因此OCR和FCR语法元素的分辨率只能取诸如90 000 Hz, 45 000 Hz, 30 000 Hz, 22 500 Hz, 18000 Hz等

在上述限制和ISO / IEC 14496-1限制内，分辨率 f_{cr} 应表示整数
在每秒循环数的基础上，可以根据场景选择 f_{cr} 。

SL数据包包头中编码的ISO / IEC 14496时间戳应指代目标对象时基的时刻。
SL数据包中携带的流。每个此类时间戳的分辨率应比分辨率小 2^k
与该流相关联的OCR或FCR的数量，其中ka正整数大于或等于零。要达到相同环绕，时间戳字段的长度TimeStampLength应该比OCR的长度小k位，或者FCR字段分别为OCRLength和FCRLength。因此，对于每个流，应满足以下条件
时间戳的编码：

- TimeStampResolution = (分别为OCRResolution或FCRResolution) / 2^k ，ka为正整数大于或等于零。ISO / IEC 14496-1要求TimeStampResolution表示整数每秒循环数。
- TimeStampLength = OCRLength或FCRLength - k。

STC的值和流的对象时基的对应值之间的关系是
通过将PES数据包头中的PTS字段与SL数据包头中的OCR或FCR和FlexMux关联来建立
分别按照第2.11.3.6和2.11.3.7节的规定流数据包。

2.11.3.4 SL打包流的交付时间

在ITU-T Rec.4中携带ISO / IEC 14496内容 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流。ISO / IEC 14496-1 SL打包使用流。在不使用FlexMux的情况下，PES数据包中携带的每个SL打包流中，objectClockReference字段应编码如下：

- 1) 一个object-ClockReference（OCR）字段应出现在一个SL打包的SL包的第一个SL包头中流。
- 2) SL打包流的构造应使包含连续OCR字段的最后一位应小于或等于0.7秒。从而：

$$|t(i'') - t(i')| \leq 0.7 \text{秒}$$

对于所有*i'*和*i''*，其中*i'*和*i''*是包含连续OCR字段最后一位的字节的索引在FlexMux流中。

如果一个objectClockReference被编码在一个SL包头中，那么instantBitrate字段也应该被编码。

2.11.3.5 FlexMux流的交付时间

除了SL打包的流，还可以使用ISO / IEC 14496-1 FlexMux工具在PC中承载ISO / IEC 14496内容。ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流。FlexMux数据包的有效载荷应包括SL数据包，如下所示：在ISO / IEC 14496-1中指定。在ITU-T建议书中承载的每个FlexMux流中。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流fmxClockReference字段应编码如下：

- 1) fmxClockReference（FCR）字段应出现在FlexMux流的第一个FlexMux数据包中。
- 2) FlexMux流的构造应使得包含最后一个字节的字节之间的时间间隔连续FCR字段的比特应小于或等于0.7秒。从而：

$$|t(i'') - t(i')| \leq 0.7 \text{秒}$$

对于所有*i'*和*i''*，其中*i'*和*i''*是包含连续FCR字段的最后一位的字节的索引在FlexMux流中。

- 3) FlexMux流中携带的SL打包流中的所有ISO / IEC 14496时间戳应指的是FlexMux流中FCR字段传达的对象时基的时刻。SL-FlexMux数据包中携带的打包流无需携带OCR字段。如果存在OCR字段，则它们可能会被忽略。

2.11.3.6 PE包中SL打包流的承载

单个ISO / IEC 14496-1 SL打包流可以映射为单个PES流。一个SL包来自SL打包流的数据包应构成一个PES数据包的有效载荷。携带SL打包的PES数据包在PES包头中，stream应该由stream_id = 0xFA标识。

当在SL包头中编码OCR字段时，PTS应在携带的PES包头中编码。这样的SL包头。该PTS应使用STC的90 kHz部分的33比特值进行编码，对应于OCR指示的时间点的对象时基的值。

与SL打包流有关的ES_ID必须由2.6.46中规定的SL描述符发信号通知。

2.11.3.7在PES数据包中承载FlexMux流

具有由FlexMux数据包组成的有效载荷的PES数据包应在PES数据包中由stream_id = 0xFB标识标头。整个FlexMux数据包将构成一个PES数据包的有效载荷，即PES的有效载荷承载FlexMux流的数据包应以FlexMux数据包头开始，并以FlexMux的最后一个字节结束包。

如果将fmxClockReference（FCR）字段编码为包含在PES数据包中的FlexMux数据包之一中，则为PTS应在包含此类FlexMux数据包的数据包的报头中进行编码。该PTS应使用STC的90 kHz部分的33位值，它对应于FlexMux的对象时基的值在FCR指示的时间点流。如果多个带有编码的FCR字段的FlexMux数据包被包含在PES数据包中的PTS应对应于第一个此类FlexMux数据包中FCR指示的时间在PES数据包的有效载荷中遇到。

与FlexMux流中传送的每个SL打包流关联的ES_ID应由FMC发出信号2.6.38中指定的描述符。

第108部分

ISO / IEC 13818-1: 2000（E）

2.11.3.8节中的SL数据包和FlexMux数据包的传送

为了在各节中传输ISO / IEC 14496内容，定义了ISO_IEC_14496_sections。仅SL打包的对象描述符流和场景描述流应使用ISO_IEC_14496_sections。单个ISO_IEC_14496_section应包含一个SL打包流的整个SL包或每个整数的FlexMux包携带相同ISO / IEC 14496-1基本流的SL数据包。

表2-64显示了为传达ISO / IEC 14496-1基本流而定义的ISO_IEC_14496_sections的语法，被table_id限定为对象描述符或场景描述流数据。对象描述符流数据由一个包含多个对象描述符的对象描述符表组成。对象描述符表可以在多个ISO_IEC_14496_section中传输。场景描述数据包含一个场景描述表，该表可以包括多个BIFS命令。场景描述表可以多个发送

ISO_IEC_14496_sections。不需要接收完整的表来处理其有效载荷。然而，段的有效载荷应按照正确的顺序进行处理，如ISO_IEC_14496_section标头字节。

表2-64 – ISO / IEC14496流传输的部分语法

句法	位数	助记符
ISO_IEC_14496_section () { table_id section_syntax_indicator private_indicator 保留的 ISO_IEC_14496_section_length table_id_extension 保留的 版本号 current_next_indicator section_number last_section_number 如果 (PMT_has_SL_descriptor (current_PID)) { SL_Packet () } 否则 (PMT_has_FMC_descriptor (current_PID)) { 对于 (i = 1; i <N; i++) FlexMuxPacket () } 其他{ 对于 (i = 1; i <N; i++) 保留的 } CRC_32 }	 8 1个 1个 2 12 16 2 5 1个 8 8 8 32	 uimsbf bslbf bslbf bslbf uimsbf uimsbf bslbf uimsbf bslbf uimsbf uimsbf bslbf rpchof

table_id –如果是ISO_IEC_14496_section，则该8位字段应设置为“0x04”或“0x05”。值为“0x04”表示承载ISO / IEC 14496-1场景描述流的ISO_IEC_14496_scene_description_section。一个值“0x05”表示带有ISO / IEC 14496-1对象的ISO_IEC_14496_object_descriptor_section描述符流。

section_syntax_indicator –该1比特字段应设置为“1”。

private_indicator –该1位字段不应由本规范指定。

ISO_IEC_14496_section_length –该12位字段应规定该节中剩余的字节数
紧随ISO_IEC_14496_section_length字段之后直至ISO_IEC_14496_section的末尾。的
该字段的值不得超过4093 (0xFFD) 。

table_id_extension –此16位字段不应由本规范指定；其用途和价值由用户。

version_number –这个5位字段应表示对象描述符表或场景的版本号
说明表分别。每个新版本的版本号应以1模32递增。
表。版本控制由应用程序决定。

90 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

109章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

current_next_indicator –该1比特字段应设置为1。

section_number –该8位字段应代表ISO_IEC_14496_section的编号。section_number字段
对象描述符表或场景描述表的第一个ISO_IEC_14496_section的值应为
等于0x00。对于表中的每个附加节，section_number的值应增加1。

last_section_number –该8位字段应指定对象描述符表的最后部分的编号，或
场景描述表本节是其中的一部分。

PMT_has_SL_descriptor (current_PID) –一个伪函数，如果SL描述符中包含SL描述符，则该伪函数为true
ITU-T建议书的程序映射表中的描述符循环。H.222.0 | 传达的ISO / IEC 13818-1程序元素
该ISO_IEC_14496_部分。

SL_Packet () – ISO / IEC 14496-1的10.2.2节中指定的同步层数据包。

PMT_has_FMC_descriptor (current_PID) –一个伪函数，如果在其中包含FMC描述符，则该伪函数为true
ITU-T建议书程序映射表中的描述符循环。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序元素
传达此ISO_IEC_14496_section。

FlexMuxPacket () – ISO / IEC 14496-1第11.2.4节中指定的FlexMux数据包。

CRC_32 –此32位字段应包含CRC值，该值给出在解码器中定义的寄存器中的寄存器的零输出
ITU-T建议书附件A H.222.0 | 处理完整个ISO_IEC_14496_section之后的ISO / IEC 13818-1。

2.11.3.9 T-STD扩展

2.11.3.9.1适用于14496个内容的T-STD模型

图2-5显示了用于传输ISO / IEC 14496程序元素的传输系统目标解码器的扩展
封装在ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1传输流。

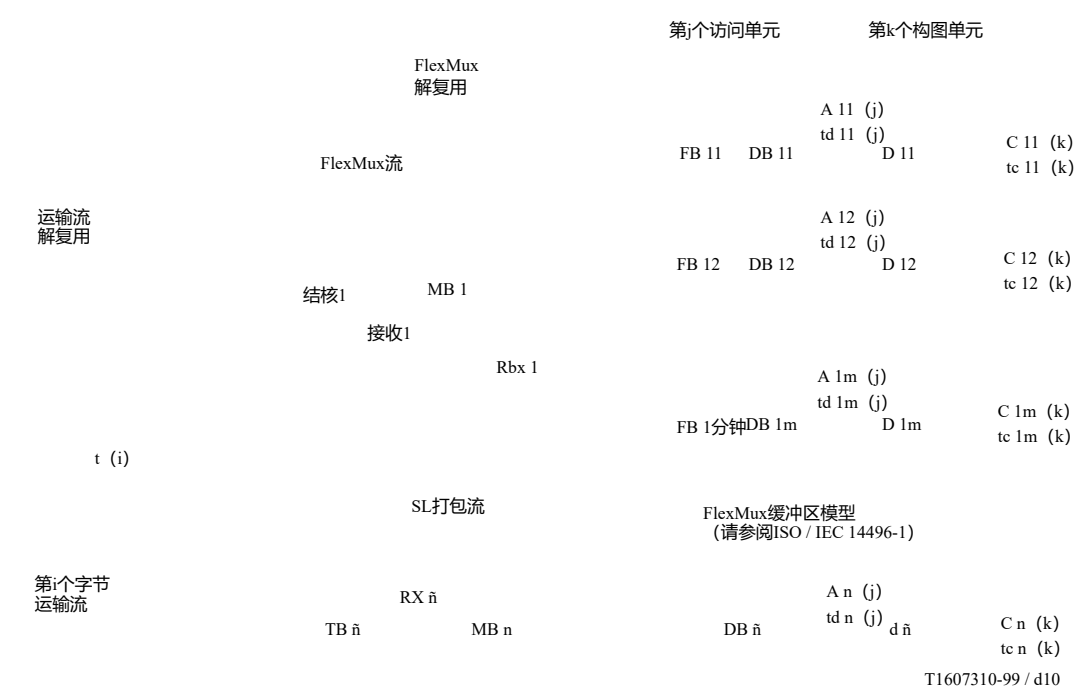


图2-5 – ISO / IEC 14496内容的T-STD模型

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

图2-5及其说明中使用了以下符号：

- TB \bar{n} 是传输缓冲区。
- MB n 是FlexMux流 n 或SL打包流 n 的多路复用缓冲区。
- FB np 是FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中基本流的FlexMux缓冲区。
- 数据库NP 是FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中基本流的解码器缓冲区。
- DB \bar{n} 是基本流 n 的解码器缓冲区。
- d NP 是FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中基本流的解码器。
- d \bar{n} 是基本流 n 的解码器。
- RX \bar{n} 是从TB n 中删除数据的速率。
- Rbx n 是从MB n 中删除数据的速率。
- 甲NP (j) 是第j 个在FlexMux流 n 的FlexMux信道 p 基本流存取单元。甲NP (j) 是以解码顺序索引。
- A n (j) 是基本流 n 中的第 j 个访问单元。甲N (j) 是在解码顺序索引。
- Td np (j) 是第j个访问单元的系统目标解码器中的解码时间，以秒为单位
FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中的基本流。
- Td n (j) 是以秒为单位的第j个访问单元的系统目标解码器中的解码时间
基本流
- C np (k) 是FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中基本流的第 k 个组成单元。C NP (k) 的
解码A np (j) 的结果。C np (k) 按组成顺序索引。
- C n (k) 是基本流 n 中的第 k 个组成单元。C n (k) 来自解码A n (j) 的结果。C n (k) 是
按组成顺序索引。
- tc np (k) 是第k 个合成单元的系统目标解码器中的合成时间，以秒为单位
在FlexMux流 n 的FlexMux通道 p 中的基本流中。

tc_n (k) 是第k 个合成单元的系统目标解码器中的合成时间，以秒为单位
在基本流中。

t_i (i) 指示传输流的第 i 个字节进入系统目标的时间（以秒为单位）
解码器。

2.11.3.9.2 FlexMux流的处理

包含来自FlexMux流_n的数据的完整传输流数据包将传递到传输缓冲区，以用于FlexMux流_n，TB_n。TB_n的大小固定为512字节。输入TB_n的所有字节均按一定速率从TB_n中删除Rx_n，由与FlexMux流_n相关的MultiplexBuffer描述符中的TB_leak_rate字段指定。什么时候缓冲器TB_n中没有数据，速率Rx_n等于零。重复的传输流数据包未传递到MB_n。

如果携带PES数据包，则将PES数据包头和有效载荷数据字节传送到缓冲区MB_n；所有其他离开TB_n的字节不会输入MB_n，并且可用于控制系统。万一运输ISO_IEC_14496_sections，节头，有效负载和CRC32数据字节传递到缓冲区MB_n；所有其他字节不要输入MB_n，并且可用于控制系统。无论哪种情况，MB_n的大小应由MultiplexBuffer描述符中的MB_buffer_size字段。

缓冲区MB_n中的FlexMux流数据包字节全部以指定的速率传送到其关联的FlexMux缓冲区通过在FlexMux流中编码的字段fmxRate并符合在ISO / IEC 14496-1第11.2.9条。FlexMux的FlexMux通道p中只有FlexMux数据包有效载荷数据字节流_n进入缓冲区FB_{np}。FlexMux流_n的FlexMux通道p中的FlexMux数据包头字节被丢弃，可用于控制系统。fmxRate字段指定的速率应适用于以下所有FlexMux数据包：紧随FlexMux Clock Reference通道数据包之后的数据流，直到下一个遇到的FlexMux时钟参考通道数据包。如果MB_n中没有FlexMux流数据，则不会从MB_n中删除任何数据。来自PES数据包头或紧接FlexMux的ISO_IEC_14496_section标头的字节标头被立即删除并丢弃，可用于控制系统。来自的字节ISO_IEC_14496_section_CRC32字段，紧随节有效负载中的最后一个FlexMux Stream数据包会立即删除这些数据并将其丢弃，并且可用于验证数据的完整性。来自FlexMux的字节时钟参考通道会立即删除并丢弃，可用于锁定ISO / IEC 14496对象STC的时间基准。当MB_n中分别不存在PES数据包或分段有效载荷数据字节时，则没有数据从MB_n中删除。输入MB_n的所有数据都会离开。流_n的所有PES数据包有效载荷字节都进入FlexMux离开MB_n时立即进行多路分解。

92 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

2.11.3.9.3 FlexMux缓冲区FB_{np}的定义

对于FlexMux流_n的每个通道p，使用FmxBufferSize定义FlexMux 缓冲区FB_{np}的大小。描述符。FlexMux数据包有效载荷字节从缓冲区FB_{np}传输到解码器缓冲区DB_{np}，符合ISO / IEC 14496-1第11.2.9节定义的FlexMux缓冲区模型。FlexMux中只有SL数据包有效载荷字节FlexMux流_n的通道p进入缓冲区DB_{np}。FlexMux流的FlexMux通道p中的SL数据包头字节_n被丢弃，可用于控制系统。

2.11.3.9.4 SL打包流的处理

包含来自SL打包流_n的数据的完整传输流数据包将传递到传输缓冲区，以用于SL打包流_n，TB_n。输入TB_n的所有字节均以Rx_n的速率删除，该速率由TB_leak_rate字段指定。MultiplexBuffer描述符。当缓冲器TB_n中没有数据时，速率Rx_n等于零。重复运输流数据包未传递到MB_n。

如果携带PES数据包，则将PES数据包头和有效载荷数据字节传送到缓冲区MB_n；所有其他离开TB_n的字节不会输入MB_n，并且可用于控制系统。万一运输ISO_IEC_14496_sections，节头，有效负载和CRC32数据字节传递到缓冲区MB_n；所有其他字节不要输入MB_n，并且可用于控制系统。无论哪种情况，MB_n的大小均由MultiplexBuffer描述符中的MB_buffer_size字段。

缓冲区MB_n中的SL打包的流字节全部以指定的速率传送到解码器缓冲区DB_n。在SL打包流中编码的字段InstantBitRate，并符合在中定义的系统解码器模型ISO / IEC 14496-1的7.4节。InstantBitRate字段指定的速率应适用于以下所有数据字节SL数据包头中的InstantBitRate字段之后的SL打包流，直到下一个SL遇到InstantBitRate字段。如果MB_n中没有SL打包的流字节，则不会从MB_n中删除任何字节。来自PES数据包头或紧接SL数据包之前的ISO_IEC_14496_section标头的字节标头被立即删除并丢弃，可用于控制系统。来自的字节ISO_IEC_14496_section紧随该节中最后一个SL数据包有效字节之后的CRC32字段是立即删除并丢弃，可用于验证数据的完整性。没有PES包时或分别存在于MB_n中的部分有效载荷数据字节，则不会从MB_n中删除任何数据。进入MB的所有数据_n离开它。所有PES包有效载荷的字节流的_n缓冲DB进入_n瞬间在离开MB_n，与SL数据包报头除外。SL数据包标头中的字节不输入DB_n，可用于控制系统。解码器缓冲区DB_n的大小由在中定义的DecoderConfigDescriptor的bufferSizeDB给出ISO / IEC 14496-1。

2.11.3.9.5缓冲区管理

传输流的构造应满足本条规定的条件。

TB n不应溢出，并且每秒至少应清空一次。MB n不会溢出。FB np不会溢出。
DB np和DB n不应下溢也不溢出。当访问一个或多个字节时发生DB np下溢
在与此访问单元相关联的解码时间，DB np中不存在该单元。DB的下溢N一个发生时或
在与该访问单元相关联的解码时间，DB n中不存在访问单元的更多字节。

2.11.3.10 运输流中的运输

2.11.3.10.1概述

传输流可以包含一个或多个程序，每个程序由一个程序映射表描述。ISO / IEC 14496
除了已经为这种程序定义的流类型之外，还可以传送内容。元素
ISO / IEC 14496的内容可以在一个或多个ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序元素
由传输流中的唯一PID值引用。在特殊情况下，
传输流仅包含ISO / IEC 14496程序元素。与程序关联的ISO / IEC 14496内容
并且在传输流中携带的信息应在该程序的程序映射表中引用。初始对象
描述符应用于定义ISO / IEC 14496-1场景；该描述符的使用在
第2.11.3.10.2条。

PID中ISO / IEC 14496内容的传送由程序映射中的stream_type值0x12或0x13表示
与该PID值关联的表。值0x12表示PES数据包中的传送。中的stream_id字段
PES数据包头用信号通知PES数据包包含单个SL数据包还是多个FlexMux数据包。一个
程序映射表中的stream_type值为0x13表示程序元素带有对象描述符

第112章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

部分中包含的流或BIFS-Command流。在这种情况下，节标题中的table_id指示是否
对象描述符流在节中或BIFS-Command流中承载。另请参阅表2-65。这部分
包含单个SL数据包或多个FlexMux数据包，如存在SL描述符或
FMC描述符分别在ITU-T Rec.3的节目映射表的描述符循环中。H.222.0 |
包含这些部分的ISO / IEC 13818-1程序元素。携带ISO / IEC 14496内容时，SL描述符
FMC描述符应为每个封装的ISO / IEC 14496流指定ES_ID。当分配
ES_ID值更改，程序映射表应被更新，PMT的版本号应为
增量为1模32。内部的ISO / IEC 14496程序组件的内容访问过程示例
在ITU-T T.56建议书的ISO / IEC 14496场景的附件R承载中给出了一个传输流。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

表2-65 – ISO / IEC 定义的用于在ITU-T中承载ISO / IEC 14496场景和相关流的选项
建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1

ISO / IEC 14496-1 对象描述符 流	SL中的封装包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1010'
		车厢中 ISO_IEC_14496_sections	Stream_type = 0x13 Table_id = 0x05
ISO / IEC 14496-1 场景描述 流	SL中的封装数据包后跟多路复用成 FlexMux数据包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1011'
		车厢中 ISO_IEC_14496_sections	Stream_type = 0x13 Table_id = 0x05
	SL中的封装包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1010'
		车厢中 ISO_IEC_14496_sections	Stream_type = 0x13 Table_id = 0x04
所有其他ISO / IEC 14496个流	SL中的封装数据包后跟多路复用成 FlexMux数据包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1011'
		车厢中 ISO_IEC_14496_sections	Stream_type = 0x13 Table_id = 0x04
	SL中的封装包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1010'
	SL中的封装数据包后跟多路复用成 FlexMux数据包	PES中的运输包	Stream_type = 0x12 Stream_id ='1111 1011'

2.11.3.10.2初始对象描述符

在传送ISO / IEC 14496-1场景的情况下，ISO / IEC 14496-1初始对象描述符用作初始所有关联流的访问点。初始对象描述符应在IOD描述符中传送。
紧随其后的程序的“程序映射表”中的program_info_length字段的描述符循环场景是关联的。它包含ES_Descriptor，用于标识场景描述和对象描述符流，构成该程序的一部分。它还可能包含ES_Descriptor，用于标识一个或多个关联的IPMP或OCI流。流的标识是通过ISO / IEC 14496-1第8节中指定的ES_ID来完成的。

2.11.3.11 适用于14496个内容的P-STD模型

图2-6显示了在节目流中携带ISO / IEC 14496系统数据时的STD模型。

94 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

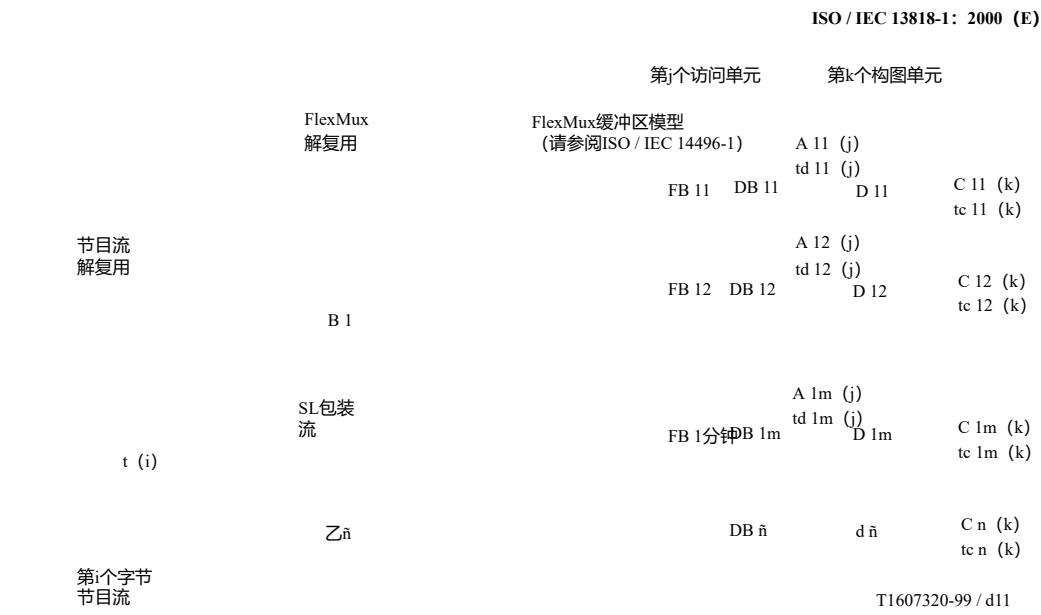


图2-6 – ISO / IEC 14496系统流的P-STD模型

图2-6及其说明中使用了以下符号：

- 乙_n 是FlexMux流_n或SL打包流_n的输入缓冲区。
- FB_{np} 是FlexMux流_n的FlexMux通道_p中基本流的FlexMux缓冲区。
- 数据库NP 是FlexMux流_n的FlexMux通道_p中基本流的解码器缓冲区。
- DB_n 是基本流_n的解码器缓冲区。
- d_{NP} 是FlexMux流_n的FlexMux通道_p中基本流的解码器。
- d_n 是基本流_n的解码器。
- 甲NP (j) 是第j 个在FlexMux流_n的FlexMux信道_p基本流存取单元。甲NP (j) 是以解码顺序索引。
- A_n (j) 是基本流_n中的第 j 个访问单元。A_n (j) 按解码顺序编制索引。
- Td_{np} (j) 是第j个访问单元的系统目标解码器中的解码时间，以秒为单位 FlexMux流_n的FlexMux通道_p中的基本流。
- Td_n (j) 是以秒为单位的第j个访问单元的系统目标解码器中的解码时间 基本流
- C_{np} (k) 是FlexMux流_n的FlexMux通道_p中基本流的第 k 个组成单元。C_{NP} (k) 的 解码A_{np} (j) 的结果。C_{np} (k) 按组成顺序索引。
- C_n (k) 是基本流_n中的第 k 个组成单元。C_n (k) 来自解码A_n (j) 的结果。C_n (k) 是 按组成顺序索引。
- tc_{np} (k) 是第k 个合成单元的系统目标解码器中的合成时间，以秒为单位 在FlexMux流_n的FlexMux通道_p中的基本流中。
- tc_n (k) 是第k 个合成单元的系统目标解码器中的合成时间，以秒为单位 在基本流中。
- t (i) 指示节目流的第 i 个字节进入系统目标的时间（以秒为单位） 解码器。

2.11.3.11.1 FlexMux流的处理

在STD的输入端，传送带有FlexMux流n的PES数据包有效载荷中的每个字节都被传输立即缓冲到B_n。第i个字节在时间t_i进入B_n。PES数据包头字节不进入缓冲区B_n，可能用于控制系统。B_n的大小由PES数据包标题中的P-STD_buffer_size字段指定承载流n。

第114章—更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

缓冲区B_n中的FlexMux流数据包字节全部以指定的速率传送到其关联的FlexMux缓冲区
通过在FlexMux流中编码的字段fmxRate并符合在
ISO / IEC 14496-1第11.2.9条。FlexMux流n的FlexMux通道p中只有FlexMux数据包有效载荷数据字节
输入缓冲区FB_{np}。FlexMux流n的FlexMux通道p中的FlexMux数据包头字节被丢弃，并且可能是
用于控制系统。fmxRate字段指定的速率应适用于
流到下一个遇到的FlexMux时钟参考通道数据包。来自FlexMux时钟参考的字节
通道被立即删除并丢弃，可用于将ISO / IEC 14496对象时基锁定到
STC。当B_n中不存在PES分组有效载荷数据时，则不会从B_n中删除任何数据。输入B_n的所有数据都离开
它。流n的所有PES数据包有效载荷字节在离开B_n时即刻进入FlexMux解复用器。

2.11.3.11.2 FlexMux缓冲区FB_{np}的定义

对于FlexMux流n的每个通道p，使用FmxBufferSize定义FlexMux 缓冲区FB_{np}的大小。
如果节目流中存在节目流映射，则为描述符。FlexMux数据包有效载荷字节已传输
从缓冲区FB_{np}到解码器缓冲区DB_{np}符合第11.2.9节定义的FlexMux缓冲区模型
ISO / IEC 14496-1。FlexMux流n的FlexMux通道p中只有SL包有效载荷字节进入缓冲区DB_{np}。SL
FlexMux流n的FlexMux通道p中的数据包头字节被丢弃，可用于控制系统

2.11.3.11.3 SL打包流的处理

在STD的输入端，传送带有SL打包流n的PES数据包有效载荷中的每个字节都被传输立即缓冲到B_n。第i个字节在时间t_i进入B_n。PES数据包头字节不进入缓冲区B_n，可能用于控制系统。B_n的大小由PES数据包标题中的P-STD_buffer_size字段指定承载流n。缓冲区B_n中的SL打包流字节以以下速率传送到解码器缓冲区DB_n中：
由SL打包流中编码的字段InstantBitRate指定，并符合系统解码器
模型在ISO / IEC 14496-1的7.4节中定义。InstantBitRate字段指定的速率应适用于
SL打包流中的所有数据字节，直到下一个遇到的InstantBitRate字段。没有PES包时
B_n中存在有效载荷数据，则不会从B_n中删除任何数据。输入B_n的所有数据都会离开。流n的所有字节输入
缓冲器DB_n瞬间在离开乙_n，与SL分组报头的除外。SL数据包中的字节
标头不输入DB_n，可用于控制系统。解码器缓冲区DB_n的大小由
ISO / IEC 14496-1中定义的DecoderConfigDescriptor的bufferSizeDB。

2.11.3.11.4缓冲区管理

节目流的构造应使B_n不会溢出。FB_{np}不会溢出。DB_{np}和DB_n均不应
下溢也不溢出。DB的下溢NP当存取单元的一个或多个字节中不存在的DB发生NP在
与该访问单元相关的解码时间。当访问单元的一个或多个字节时，DB_n发生下溢
在与该访问单元相关联的解码时间，在DB_n中不存在它们。

2.11.3.12 节目流中的运输

2.11.3.12.1概述

节目流仅包含一个节目。除了已经定义的以外，还可以传送ISO / IEC 14496数据
此类程序的流类型。作为特殊情况，节目流也可能仅携带ISO / IEC 14496
数据。如果存在节目流图，则节目流中携带的ISO / IEC 14496内容应被引用为
如下。SL和FlexMux数据包中的ISO / IEC 14496-1场景和关联的ISO / IEC 14496流的传送是
由适当的stream_id和初始对象描述符指示；该描述符的使用在
第2.11.3.12.2条。对于每个承载的ISO / IEC 14496流，SL描述符和FMC描述符应指定
ES_ID。当ES_ID值的分配发生更改时，应更新节目流图（如果存在），并且
program_stream_map_version必须以1为模32递增。请注意，在节目流中，ISO / IEC 14496
内容也可以通过私有方式引用。

有关程序中ISO / IEC 14496程序组件的内容访问过程的示例，请参阅
附件R。

2.11.3.12.2初始对象描述符

在传送ISO / IEC 14496-1场景的情况下，ISO / IEC 14496初始对象描述符用作初始访问
指向所有关联的流。如果节目流中存在节目流图，则初始对象描述符
IOD描述符应在紧随
program_stream_info_length字段。它包含用于标识场景描述和对对象描述符的ES_Descriptor
构成该程序一部分的场景流。它还可能包含标识一个或多个的ES_Descriptor
关联的IPMP或OCI流。流的识别是通过ES_ID来完成的，如第8节
ISO / IEC 14496-1。在节目流中，初始对象描述符也可以通过私有方式传达。

附件A

CRC解码器模型

(本附件构成本建议书国际标准的组成部分)

A.0 CRC解码器模型

图A.1中指定了32位CRC解码器模型。

接收到的数据和CRC_32位
(最高有效位在前)

z (0)

z (1)

z (2)

z (3)

z (4)

z (31)

TISO5840-95 / d12

图A.1 – 32位CRC解码器模型

32位CRC解码器在位级别运行，由14个加法器+和32个延迟元素z (i) 组成。输入将CRC解码器添加到z (31) 的输出，并将结果提供给输入z (0) 以及每个输入的一个剩余的加法器。每个剩余加法器的另一个输入是z (i) 的输出，而每个剩余加法器的输出连接到z (i+1) 的输入，其中i=0、1、3、4、6、7、9、10、11、15、21、22和25。请参见上面的图A.1。。

这是使用多项式计算的CRC：

$$x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{22} + x^{16} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1$$
 (A-1)

在CRC解码器的输入处接收字节。每个字节一次移入CRC解码器一位，最左边的位 (msb) 在前。例如，如果输入是字节0x01，则七个“0”首先进入CRC解码器，然后是一个“1”。在对部分数据进行CRC处理之前，每个延迟元素z (i) 的输出都将设置为其初始值'1'。初始化之后，该部分的每个字节都提供给CRC解码器的输入，包括四个CRC_32个字节。将最后一个CRC_32字节的最后一位移入解码器后，即与z (31) 的输出将读取所有延迟元素z (i) 的输出。在没有错误的情况下，每个输出z (i) 的值应为零。在CRC编码器上，CRC_32字段将使用一个值进行编码，以确保此值。

附件B

数字存储介质命令和控制 (DSM-CC)

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

B.0 介绍

DSM CC协议是一种特定的应用协议，旨在提供基本的控制功能和操作专用于管理ITU-T建议书 H.222.0 | 数字存储介质上的ISO / IEC 13818-1比特流。此DSM CC是网络/ OS层上方和应用程序层下方的低级协议。

DSM-CC在以下意义上应该是透明的：

- 它独立于所使用的DSM；
- 它与DSM位于本地还是远程站点无关；
- 它独立于DSM-CC所连接的网络协议；
- 它独立于运行DSM的各种操作系统。

B.0.1 目的

ITU-T建议书的许多应用。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 DSM控制命令要求访问ITU-T建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流存储在本地或远程站点的各种数字存储介质上。不同DSM具有自己的特定控制命令，因此，用户将需要了解不同组的特定DSM控制命令以便访问ITU-T Rec. H.222.0 | 来自不同DSM的ISO / IEC 13818-1比特流。这带来了ITU-T建议书的接口设计有许多困难。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1或ISO 11172-1应用系统。为了克服这个困难，可以使用一组通用的DSM控制命令，这些命令独立于特定的本附件中建议使用DSM。本附件仅供参考。ISO / IEC 13818-6定义了DSM-CC扩展范围更广。

B.0.2 未来的应用

除了当前DSM控制命令支持的直接应用程序之外，未来的应用程序还基于DSM命令控制的扩展可能包括以下内容：

视频点播

根据客户的要求，通过各种通信渠道提供视频节目。客户可以从视频服务器可用的节目列表中选择一个视频节目。这样的应用程序可以由酒店使用，有线电视，教育机构，医院等

互动视频服务

在这些应用中，用户经常提供控制存储的视频和音频操作的反馈。这些服务可以包括基于视频的游戏，用户控制的视频浏览，电子购物等。

视讯网络

各种应用可能希望通过某种类型的计算机网络交换存储的音频和视频数据。用户数可以通过视频网络将AV信息路由到其终端。电子出版和多媒体应用程序就是此类应用程序的示例。

B.0.3 好处

指定独立于DSM的DSM控制命令，最终用户可以执行ITU-T Rec. H.222.0 | 无需完全了解所用特定DSM的详细操作即可进行ISO / IEC 13818-1解码。

DSM控制命令是为最终用户提供ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流可以以相同的语义播放和存储，而与DSM和用户界面无关。他们是用于控制DSM操作的基本命令。

B.0.4 基本功能

B.0.4.1流选择

DSM-CC提供了选择ITU-T建议书的方法。H.222.0 | 要执行的ISO / IEC 13818-1比特流后续操作。这样的操作包括创建新的比特流。该函数的参数包括：

- ITU-T建议书的索引| H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流（此索引与对应用程序有意义的名称超出了当前DSM-CC的范围）
- 模式（检索/存储）

B.0.4.2检索

DSM CC提供了以下方法：

- 播放确定的ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流
- 从给定的演示时间播放；
- 设置播放速度（正常或快速）；
- 设置播放持续时间（直到指定的演示时间，前向播放中比特流的结尾或反向播放的开始或发出停止命令）；
- 设置方向（正向或反向）；
- 暂停；
- 恢复；
- 更改比特流中的接入点；
- 停。

B.0.4.3储存

DSM-CC提供以下手段：

- 导致在指定的持续时间内存储有效的比特流；
- 导致存储停止。

DSM-CC提供了有用的但有限的功能子集，这在基于DSM的ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1应用。完全预期将通过以下方式添加大量其他功能：后续扩展。

B.1 一般要素

B.1.1 范围

这项工作的范围包括制定建议书。国际标准指定有用的集ITU-T Rec.1建议书中用于控制数字存储媒体的命令。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流是存储。这些命令可以独立于计算机的一般方式执行数字存储介质的远程控制。特定的DSM，并适用于任何ITU-T Rec. H.222.0 | DSM中存储的ISO / IEC 13818-1比特流。

B.1.2 DSM-CC应用程序概述

当前的DSM-CC语法和语义涵盖了DSM应用程序的单个用户。用户的系统能够检索ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流，并且（可选）能够生成ITU-T建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。DSM命令和确认所通过的控制通道在图B.1中显示为带外通道。这也可以通过插入DSM-CC来完成ITU-T Rec.3建议书中的命令和确认。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1位流，如果带外通道不可用。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)



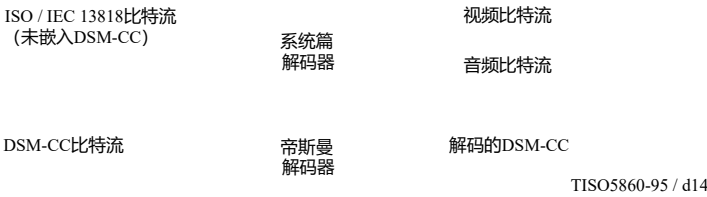
图B.1 – DSM-CC应用程序的配置

B.1.3 DSM-CC命令和确认的传输

根据B.2.2至B.2.2中定义的语法和语义，将DSM-CC编码为DSM-CC比特流。

ISO 9413:1988-1系统比特流。DSM-CC比特流既可以作为独立比特流也可以在ITU-T Rec. H.222.0 |

当DSM-CC比特流以独立模式传输时，其与系统比特流和解码过程如图B.2所示。在这种情况下，DSM-CC比特流未嵌入系统中比特流。当DSM直接与ITU-T连接时，可以在应用中使用此传输模式建议 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1解码器。它也可以用于可能需要DSM-CC比特流的应用中由其他类型的网络多路复用器控制和传输。



图B.2 – DSM-CC比特流被解码为独立的比特流

对于某些应用，希望在ITU-T Rec.6建议书中发送DSM-CC. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1系统比特流，以便ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1系统比特流可以应用于DSM-CC比特流也是如此。在这种情况下，DSM-CC比特流由系统嵌入到系统比特流中多路复用器。

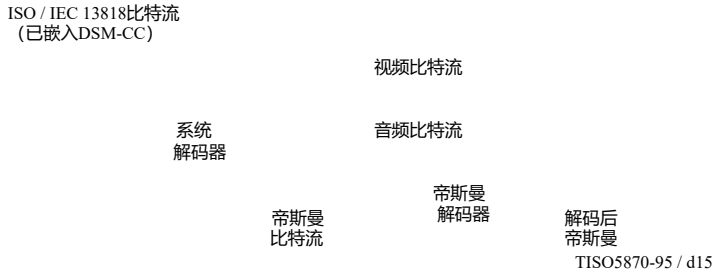
DSM-CC比特流由系统编码器在以下过程中编码。首先，DSM-CC比特流是根据2.4.3.6中描述的语法将数据包打包成一个数据包的基本流（PES）。PES数据包是然后根据用户需求将其复用为节目流（PS）或传输流（TS）传输媒体。解码过程与编码过程相反，在方框中进行了说明图B.3所示的系统解码器的原理图。

在图B.3中，系统解码器的输出是视频比特流，音频比特流和/或DSM-CC比特流。的DSM-CC比特流由表2-18中的stream_id定义的stream_id值'1111 0010'标识。一旦标识了DSM-CC比特流，它遵循T-STD或P-STD指定的规则。

100 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

119章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)



图B.3 – DSM-CC比特流被解码为系统比特流的一部分

B.2 技术要素

B.2.1 定义

就本建议书而言| 国际标准，适用以下定义：

B.2.1.1 DSM-CC: 由Rec.1指定的数字存储媒体命令和控制命令 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1，用于控制包含ITU-T建议书的本地或远程站点的数字存储媒体。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。

B.2.1.2 DSM ACK: 从DSM-CC命令接收者到命令发起者的确认。

B.2.1.3 MPEG比特流: ISO / IEC 11172-1系统流，ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序流或ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1传输流。

B.2.1.4 DSM-CC服务器: 用于存储和/或检索ITU-T Rec.2建议书的本地或远程系统。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。

对于任意随机接入点，一个基本流H.222.0个具有单元特性的空包包含在比特流中。1比特流可以在不参考先前访问单元的情况下进行解码，并且对于比特流中的每个基本流，所有访问具有相同或更高显示时间的单元随后完全包含在比特流中，并且可以完全由系统目标解码器解码，而无需在随机访问之前访问信息。的DSM上存储的比特流可能具有某些随机访问点；DSM的输出可能包括其他DSM自己对存储材料（例如，存储量化）的操作所产生的随机访问点矩阵，以便可以在需要时生成序列头）。随机访问点具有关联的PTS，即访问单元“N”的实际或隐含的PTS。

B.2.1.6当前操作PTS值：与随机接入最后一个点相关的实际或隐含PTS
当前选择的ITU-T建议书中DSM提供的最后一个接入单元的前面。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。如果没有从该ITU-T Rec.1提供任何接入单元，H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流，DSM无法提供对当前比特流和当前运行PTS的随机访问值是ITU-T Rec.4建议书中随机接入的第一点。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。

B.2.1.7 DSM-CC比特流：满足B.2.2语法的比特序列。

B.2.2 DSM-CC语法规范

- 每个DSM控制命令均应以表B.1中指定的start_code开头。
- 每个DSM控制命令应具有packet_length来指定DSM-CC中的字节数包。
- 当DSM-CC比特流按照2.4.3.6的规定作为PES数据包发送时，直到packet_length字段与2.4.3.6中指定的字段相同。换句话说，如果DSM-CC数据包是封装在PES数据包中的PES数据包起始代码是唯一的起始代码。包。

第120部分

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

- 实际的控制命令或确认应在packet_length字段的最后一个字节之后。
- 在请求后，DSM控制比特流接收机应提供一个确认流。操作是开始还是完成，取决于收到的命令。
- DSM始终负责提供规范的ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1流。这可能包括操纵2.4.3.6中定义的特技模式位。

表B.1 – DSM-CC语法

句法	位数	助记符
DSM_CC () {		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
stream_id	8	uimsbf
packet_length	16	uimsbf
command_id	8	uimsbf
如果 (command_id == '01') {		
控制 ()		
} 否则, 如果 (command_id == '02') {		
ack ()		
}		
}		

B.2.3 DSM-CC语法规范中的字段语义

packet_start_code_prefix –这是一个24位代码。与其后的stream_id一起构成DSM-CC包起始码，用于标识DSM-CC包比特流的开始。packet_start_code_prefix是位字符串'0000 0000 0000 0000 0000 0001' (0x000001) 。

stream_id –该8位字段指定比特流类型，并且对于DSM-CC比特流，其值应为'1111 0010'。请参阅表2-19。

packet_length –这个16位字段指定了DSM-CC数据包中紧随最后一个字节的字节数该字段的字节。

command_id –这个8位无符号整数，用于标识位流是控制命令还是确认流。这些值在表B.2中定义。

表B.2 – Command_id分配的值

值	Command_id
0x00	禁止的

0x01	控制
0x02	阿克
0x03-0xFF	已预留

B.2.4 控制层

DSM-CC控制中设置标志的约束

- 每个DSM控件最多应将用于选择、回放和存储的标志之一设置为“1”命令。如果这些位均未置位，则该命令将被忽略。
- 最多应为每个设置 `pause_mode`、`resume_mode`、`stop_mode`、`play_flag`和`jump_flag`之一。检索命令。如果这些位均未置位，则该命令将被忽略。
- 每个存储命令最多应选择`record_flag`和`stop_mode`之一。如果这些都不位置1，则该命令将被忽略。

见表B.3。

102 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

表B.3 – DSM-CC控制

句法	位数	助记符
控制 () {		
select_flag	1个	bslbf
recovery_flag	1个	bslbf
storage_flag	1个	bslbf
保留的	12	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
如果 (select_flag == '1') {		
bitstream_id [31..17]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
bitstream_id [16..2]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
bitstream_id [1..0]	2	bslbf
选择模式	5	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
如果 (retrieve_flag == '1') {		
jump_flag	1个	bslbf
play_flag	1个	bslbf
pause_mode	1个	bslbf
resume_mode	1个	bslbf
停止模式	1个	bslbf
保留的	10	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
如果 (jump_flag == '1') {		
保留的	7	bslbf
direction_indicator	1个	bslbf
time_code ()		
}		
如果 (play_flag == '1') {		
speed_mode	1个	bslbf
direction_indicator	1个	bslbf
保留的	6	bslbf
time_code ()		
}		
}		
如果 (storage_flag == '1') {		
保留的	6	bslbf
record_flag	1个	bslbf
停止模式	1个	bslbf
如果 (record_flag == '1') {		
time_code ()		
}		
}		
}		

B.2.5 控制层中的字段语义

marker bit—这是一个1位标记，始终设置为“1”以避免启动代码仿真。

reserved bits—该12位字段保留，供本建议书将来使用。DSM国际标准

控制命令。直到ITU-T另有规定| ISO / IEC， 其值应为“ 0000 0000 0000”。

select_flag –当设置为“ 1”时， 该1位标志指定位流选择操作。设置为“ 0”时， 无比特流选择操作将发生。

acquisition_flag –当设置为“ 1”时， 此1位标志指定将发生特定的检索（播放）操作。的从当前的操作PTS值开始操作。

storage_flag –当设置为“ 1”时， 此1位标志指定要执行存储操作。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

bitstream_ID –此32位字段分为三部分。这些部分组合形成一个无符号整数， 指定ITU-T建议书 H.222.0 | 将选择ISO / IEC 13818-1比特流。DSM服务器负责映射ITU-T建议书的名称 H.222.0 | DSM上唯一存储的一系列数字的ISO / IEC 13818-1比特流可以用bitstream_ID表示。

select_mode –此5位无符号整数指定请求的位流操作模式。表B.4规定定义的模式。

表B.4 –选择模式分配的值

码		模式
0x00	禁止的	
0x01	存储	
0x02	恢复	
0x03-0x1F	已预留	

jump_flag –当设置为“ 1”时， 此1位标志指定回放指针中指向新访问单元的跳转。新的PTS是由相对于当前工作PTS值的相对time_code指定。该功能仅在ITU-T当前建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流处于“停止”模式。

play_flag –当设置为“ 1”时， 此1位标志指定在特定时间段内播放比特流。速度， 方向和播放持续时间是比特流中的附加参数。播放从当前的可操作PTS值开始。

pause_mode –这是一个一位代码， 用于指定暂停播放操作并将播放指针保持在当前的操作PTS值。

resume_mode –这是一个一位代码， 用于指定从当前可操作的PTS继续播放操作值。 仅当当前位流处于“暂停”状态时， 恢复才有意义， 并且位流将设置为以正常速度向前播放状态。

stop_mode –这是一个一位代码， 用于指定停止比特流传输。

direction_indicator –这是一位代码， 用于指示播放方向。如果该位设置为“ 1”， 则表示向前打。否则， 它表示向后播放。

speed_mode –这是一个1位代码， 用于指定速度标度。如果该位设置为“ 1”， 则表示速度正常玩。如果该位设置为“ 0”， 则表示速度是快打（即快进或快退）。

record_flag –这是一位标志， 用于指定从最终用户到DSM记录比特流的请求。指定的持续时间或直到收到停止命令为止， 以先到者为准。

B.2.6 确认层

DSM-CC控制中设置标志的约束

对于每个DSM ack比特流， 只能将以下指定的acks比特之一设置为1（见表B.5）。

表B.5 – DSM-CC确认

句法	位数	助记符
ack () {		
select_ack	1个	bslbf
recovery_ack	1个	bslbf
storage_ack	1个	bslbf
error_ack	1个	bslbf
保留的	10	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
cmd_status	1个	bslbf
如果 (cmd_status == '1' &&		
(retrieval_ack == '1' storage_ack == '1')) {		
time_code ()		
}		
}		

B.2.7 确认层中的字段语义

select_ack –当该1位字段设置为‘1’时，指示ack () 命令将确认选择命令。

acquisition_ack –当设置为“ 1”时，该1位字段指示ack () 命令将确认检索命令。

storage_ack –当设置为“ 1”时，此1位字段指示ack () 命令将确认存储命令。

error_ack –此1位字段设置为“ 1”时表示DSM错误。定义的错误为EOF（文件末尾向前在正在检索的流上播放或以反向播放开始文件），在正在存储的流上播放“磁盘已满”。如果此位设置为‘1’，cmd_status未定义。当前位流仍处于选中状态。

cmd_status –此1位标志设置为‘1’表示命令被接受。设置为“ 0”时，表示命令为拒绝。语义根据收到的命令而有所不同，如下所示：

- 如果设置了select_ack并将cmd_status设置为“ 1”，则它指定ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 选择比特流，服务器准备提供选定的操作模式。目前可操作PTS值设置为新选择的ITU-T Rec.4建议书的随机接入的第一点。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流。如果cmd_status设置为“ 0”，则操作失败，并且没有位流已选择。
- 如果设置了etching_ack并且将cmd_status设置为“ 1”，则它指定针对所有对象启动检索操作检索命令。当前操作的PTS指针的位置由后续报告时间码。
- 对于带有infinite_time_flag的play_flag命令！= ‘1’，将发送第二个确认。这个将通过达到play_flag定义的持续时间来确认播放操作已结束命令。
- 如果在检索确认中将cmd_status设置为“ 0”，则操作失败。可能的原因此失败包括无效的bitstream_ID，跳转到文件末尾或不支持的功能例如以标准速度反向播放。
- 如果设置了storage_ack，则它指定正在为record_flag命令启动存储操作，或者由stop_mode命令完成。存储的最后一个完整访问单元的PTS由后续的time_code。
- 如果通过达到storage_flag命令定义的持续时间来结束记录操作，则另一个应发送确认，并应报告记录后的当前工作PTS值。
- 如果在存储确认中将cmd_status设置为“ 0”，则操作失败。可能的原因此失败包括无效的bitstream_ID或DSM无法存储数据。

B.2.8 时间码

时间码约束

- 由time_code给定的指定持续时间的前向操作在实际或隐含的PTS之后终止观察到访问单元的，使得PTS减去当前开始时的PTS值模2³³的操作超出了持续时间。
- 由time_code给定的指定持续时间的向后操作在实际或隐含之后终止观察到访问单元的PTS，以使操作开始时的当前操作PTS值减去PTS模2³³超过了持续时间。
- 对于control () 层中的所有命令，将time_code指定为相对于到当前的工作PTS值。
- 对于ack () 层中的所有命令，time_code由当前的操作PTS值指定。

参见表B.6。

表B.6 - 时间码

句法	位数	助记符
time_code () {		
保留的	7	bslbf
infinite_time_flag	1个	bslbf
如果 (infinite_time_flag == '0') {		
保留的	4	bslbf
分[32..30]	3	bslbf
记号笔	1个	bslbf
分[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
分[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1个	bslbf
}		
}		

B.2.9 时间码中的字段语义

infinite_time_flag –当设置为“ 1”时，该1位标志表示无限时间段。在应用程序中此标志设置为“ 1”无法预先定义特定操作的时间段。

PTS [32..0] –比特流的访问单元的显示时间戳。根据功能，这可以是90 kHz系统时钟周期中的绝对值或相对时间延迟。

附件C

计划特定信息

(本附件不构成本建议书/国际标准的组成部分)

C.0 传输流中程序特定信息的说明

第2.4.4节包含有关程序特定信息的规范语法，语义和文本。在所有情况下，

必须符合2.4.4的约束。本附件提供有关如何使用PSI的说明性信息功能，并考虑如何在实践中使用它的示例。

C.1 介绍

本建议书| 国际标准提供了一种描述传输流内容的方法用于解复用和呈现节目的数据包。编码规范适用于此通过程序特定信息（PSI）实现功能。本附件讨论了PSI的用法。

可以将PSI视为属于四个表：

- 1) 节目关联表（PAT）；
- 2) TS程序映射表（PMT）；
- 3) 网络信息表（NIT）；
- 4) 条件访问表（CAT）。

在本建议书中规定了PAT，PMT和CAT的内容。国际标准。NIT是一个专用表，但在PAT中指定了承载该表的传输流数据包的PID值。但是，它必须遵循本建议书中定义的部分结构| 国际标准。

C.2 功能机制

上面列出的表是概念性的，因为它们不需要在解码器内以指定的形式重新生成。而这些结构可以被认为是简单的表，可以在传输流中发送之前对其进行分区包。该语法通过允许将表划分为多个部分并提供一个到传输流分组有效载荷的标准映射方法。还提供了一种方法来在相似的格式。这是有利的，因为随后可以将解码器中的相同基本处理用于两个PSI数据私人数据有助于降低成本。有关在传输流中优化放置PSI的建议，见附件D。

每个部分均由以下元素组合唯一标识：

一世)table_id

8位的table_id标识该节所属的表。

- table_id 0x00的节属于节目关联表。
- table_id为0x01的节属于条件访问表。
- table_id为0x02的部分属于TS程序映射表。

用户可以为个人目的分配table_id的其他值。

可以设置过滤器来查看table_id字段，以识别新节是否属于感兴趣的表与否。

ii) table_id_extension

这个16位字段存在于节的长版本中。在节目关联表中，它用于识别流的transport_stream_id –有效地是用户定义的标签，该标签允许传输流要与网络内或跨网络的另一个流区分开。在里面条件访问表，此字段当前没有任何意义，因此被标记为“保留”含义应将其编码为0xFFFF，但含义可由ITU-T ISO / IEC中本建议书的后续修订| 国际标准。在“ TS程序映射”部分中，字段包含program_number，从而标识该节中的数据所针对的程序参考。在某些情况下，table_id_extension也可以用作过滤点。

iii) section_number

section_number字段允许特定表的节以其原始顺序重新组合由解码器。本建议书中没有义务。该部分的标准必须以数字顺序传输，但是建议这样做，除非需要传输一些例如，由于随机访问的考虑，该表的各个部分比其他部分更频繁。

iv) 的version_number

当PSI中描述的传输流的特性发生变化时（例如，添加了额外的程序，给定程序的基本流的不同组成），则必须使用以下命令发送新的PSI数据：必须将更新的信息作为标记为“当前”的部分的最新传输版本永远是有效的。解码器需要能够识别最近接收到的段是否是与他们已经处理/存储的部分相同（在这种情况下，该部分可以丢弃），或是否不同，因此可能表示配置更改。这是通过发送一个具有与上一部分相同的table_id，table_id_extension和section_number的部分相关数据，但下一个值为version_number。

v) current_next_indicator

重要的是要知道PSI在比特流的哪一点有效。因此，每个部分可以是编号为有效的“现在”（当前），或在不久的将来有效（下一个）。这允许在更改之前传输将来的配置，使解码器有机会为改变做准备。但是，没有义务在提前，但如果已发送，则应为此部分的下一个正确版本。

C.3 段到传输流数据包的映射

这些段直接映射到传输流数据包中，也就是说，无需事先映射到PES数据包中。节不必从传输流数据包的开头开始（尽管可以），因为该pointer_field指向传输流分组的有效载荷中的第一部分。存在的通过PSI分组中将payload_unit_start_indicator设置为值“1”来指示pointer_field。（在非PSI数据包，指示器指示传输流数据包中有PES数据包开始。该pointer_field指向传输流数据包中第一部分的开始。传输流中的指针字段不得超过一个数据包，因为可以通过计算第一部分和任何后续部分的长度来标识其他任何部分的开头，因为该语法不允许在传输流数据包的各个部分之间存在间隙。

重要的是要注意，在任何单个PID值的传输流数据包中，必须先完成一个部分，下一个将被允许启动，否则将无法识别数据属于哪个节头。如果一个节在传输流数据包结束之前完成，但是打开另一个节（填充）并不方便提供了机制来填充空间。填充是通过用值0xFF。因此，禁止table_id值0xFF，否则它将与填充混淆。一旦在节的末尾出现了0xFF字节，则其余的传输流数据包必须填充为0xFF字节，允许解码器丢弃其余的传输流数据包。填充也可以使用正常的adaptive_field机制。

C.4 重复率和随机访问

在考虑随机访问的系统中，建议多次重传PSI部分，甚至当配置没有发生变化时（通常情况下），解码器需要PSI数据来识别传输流的内容，以便能够开始解码。本建议书|国际标准不对PSI部分的重复或出现率提出任何要求。显然，经常重复部分帮助随机访问应用程序，同时导致PSI数据使用的比特率增加。如果程序映射是静态的或准静态的，它们可以存储在解码器中，以允许比必须更快地访问数据。等待它重新传输。在所需的存储量和对通道的预期影响之间进行权衡采集时间可以由解码器制造商确定。

C.5 什么是程序？

程序的概念在本建议书中有精确的定义。国际标准[请参阅2.1.42程序（系统）]。对于传输流，时基由PCR定义。这有效地创建了虚拟渠道在传输流中。

108 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

请注意，这与广播中常用的定义不同，在广播中，“节目”是基本流不仅具有共同的时基，而且具有共同的开始和结束时间。一系列的“广播节目”（在本附件中称为事件）可以在传输流中使用相同的program_number来创建“广播常规”电视频道（有时称为服务）。

事件描述可以在private_sections () 中传输。

节目由program_number表示，其仅在传输流内才有意义。的program_number是16位无符号整数，因此允许65535个唯一程序存在于传输流中（program_number 0保留用于标识NIT）。如果有多个传输流可用于解码器（例如，在有线网络中），为了成功解复用节目，必须同时通知解码器transport_stream_id（用于查找正确的多路复用）和服务的program_number（用于查找正确的程序）在Multiplex中）。

可以通过可选的网络信息表来完成传输流映射。注意网络信息表可以存储在解码器非易失性存储器中以减少信道获取时间。在这种情况下仅需要足够频繁地传输，以支持及时的解码器初始化设置操作。内容NIT是私有的，但至少应采用最小的部分结构。

C.6 program_number的分配

在所有情况下，将所有共享公共时钟参考的程序元素组合在一起，可能并不方便。一个程序。可以想象只有一个PCR共享的多服务传输流。在一般而言，广播公司可能更喜欢在逻辑上将传输流分成几个节目，其中PCR_PID（时钟参考的位置）始终相同。这种将程序元素拆分为伪独立程序可以有多种用途。以下是两个示例：

一世)多语言传输到单独的市场

一个视频流可能伴随着几种不同语言的音频流。建议包括与每个音频流关联的ISO_639_language_descriptor的示例，以启用选择正确的节目和音频。合理地使用以下几个程序定义不同的program_number，其中所有程序都引用相同的视频流和PCR_PID，但是具有不同的音频PID。但是，列出视频流和所有音频流作为一个程序，但不超过1024字节的部分大小限制。

ii) 非常大的程序定义

段的最大长度为1024个字节（包括段头和CRC_32）。这意味着没有一个程序定义可以超过此长度。对于绝大多数情况下，即使每个程序元素都具有多个描述符，此大小也足够。但是，一个可能会在非常高的比特率系统中设想这种情况，这可能会超出此限制。然后一般可以识别拆分流引用的方法，从而不必全部一起列出。一些程序元素可以在多个程序中引用，而另一些仅在一个或另一个下，但不能同时在两个之下。

C.7 PSI在典型系统中的使用

一个通信系统，尤其是在广播应用中，可能包含许多单独的传输流。每个四个PSI数据结构之一可能会出现在系统的每个传输流中。一定总有一个程序关联表的完整版本，列出了传输流中的所有程序以及完整的TS程序映射表，其中包含传输流中所有程序的完整程序定义。如果有的话流被加密，那么还必须存在一个条件访问表，列出相关的权利管理消息（EMM）流。NIT的存在是完全可选的。

通过上述部分结构将PSI表映射到传输流包中。每个部分都有一个标头中的table_id字段，允许将PSI表中的部分和private_sections中的私有数据混合在一起具有相同PID值的传输流数据包，甚至具有相同传输流数据包的数据包。但是请注意，在具有相同PID的数据包中，必须先发送完整的部分，然后才能开始下一个部分。这是因为私有的，所以仅适用于标记为包含“TS程序映射表”部分的数据包或NIT数据包这些部分可能不会映射到PAT或CAT数据包中。

第128节

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

要求将所有PAT部分映射到PID = 0x0000的传输流数据包中，并且将所有CA部分映射到PID = 0x0001的数据包中。PMT部分可以映射到用户选择的PID值的数据包中，列为程序关联表中每个程序的PMT_PID。同样，用于NIT的传输的PID流数据包是用户选择的，但如果是NIT，则必须由PAT中的条目“program_number = 0x00”指向存在。

任何CA参数流的内容都是完全私有的，但EMM和ECM也必须在传输中发送流数据包符合本建议书 国际标准。

可以使用private_section () 语法发送专用数据表。此类表格可用于例如广播环境来描述服务，即将发生的事件，广播时间表和相关信息。

C.8 PSI结构的关系

图C.1显示了四个PSI结构与传输流之间关系的示例。其他示例是可能的，但该图显示了主要连接。

在以下各节中，将描述每个PSI表。

C.8.1节目关联表

每个传输流都必须包含完整的有效节目关联表。计划关联表给出program_number与传输流的数据包的PID的对应关系该程序的定义（PMT_PID）。PAT映射到之前，最多可分为255个部分传输流数据包。每个部分都包含整个PAT的一部分。可能需要这种划分以最小化错误情况下的数据丢失。也就是说，数据包丢失或误码可能位于PAT的较小部分，因此仍然可以接收其他部分并正确解码。如果将所有PAT信息都放在一个区域中，则会出现错误例如，导致table_id中的位发生更改将导致整个PAT丢失。但是，这仍然只要该部分的长度不超过1024字节的最大长度限制，就可以允许。

程序0（零）被保留，用于指定网络PID。这是指向传输流数据包的指针带有网络信息表。

节目关联表始终不加密地发送。

C.8.2程序映射表

程序映射表提供了程序编号和组成它的程序元素之间的映射。
该表存在于具有一个或多个私有选择的PID值的传输流数据包中。这些运输流数据包可能包含table_id字段定义的其他私有结构。可能有TS PMT
这些部分涉及具有公共PID值的传输流分组中携带的不同程序。

本建议书| 国际标准要求最少的程序标识：程序号，PCR
PID，流类型和程序元素PID。节目或基本流的附加信息可能是
通过使用descriptor () 构造传达。参见C.8.6。

私有数据也可以在表示为携带TS节目映射表部分的传输流分组中发送。这是
通过使用private_section () 完成。在private_section () 中，应用程序确定是否version_number
和current_next_indicator代表单个部分的这些字段的值，或者它们是否适用于许多字段
部分作为较大的专用表的一部分。

- 注1 –包含节目映射表的传输流数据包未加密传输。
- 注2 –可以在TS_program_map_section () 内携带的专用描述符中传输有关事件的信息。

C.8.3条件访问表

条件访问（CA）表提供了一个或多个CA系统，其EMM流和任何一个CA系统之间的关联
与它们关联的特殊参数。

注- 通常，包含EMM和CA参数的传输流数据包的（私有）内容将是
加密（加扰）。

110 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)



图C.1 - 程序与网络的映射关系

C.8.4网络信息表

NIT的内容是私有的，未在本建议书中指定。国际标准。通常，它将包含用户选择的服务与transport_stream_id，信道频率，卫星转发器的映射数字，调制特性等

C.8.5 Private_section ()

Private_sections () 可以以两种基本形式出现，即短版本（其中仅包含以下字段）包括section_length）或长版本（其中包括last_section_number在内的所有字段均为存在，并且在专用数据字节之后，存在CRC_32字段）。

第130章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

Private_section () 可以出现在标记为PMT_PID的PID中，或者出现在具有其他PID的传输流数据包中仅包含private_sections () 的值，包括分配给NIT的PID。如果运输流带有private_section () 的PID的数据包被标识为带有private_sections的PID (stream_type 分配值0x05)，则只有private_sections可以出现在该PID值的传输流数据包中。的部分可以是短型或长型。

C.8.6描述符

本建议书中定义了一些规范描述符。国际标准。更多私人描述符也可以定义。所有描述符都有一个通用格式：{标签，长度，数据}。任何私下定义描述符必须遵守这种格式。这些私有描述符的数据部分是私有定义的。

一个描述符 (CA_descriptor ()) 用于指示ECM数据的位置（传输数据包的PID值）在TS PMT部分中找到与程序元素相关联的内容。在CA部分中找到时，它指的是EMM。

为了扩展可用的private_descriptor的数量，可以使用以下机制：private_descriptor_tag可以私下定义为构造为复合描述符。这需要私下定义进一步的sub_descriptor作为私有描述符的私有数据字节的第一个字段。所描述的结构如下如表C.1和C.2所示。

表C.1 – Composite_descriptor

句法	位数	助记符
Composite_descriptor () { descriptor_tag (私下定义) 描述符长度 对于 (i = 0; i < N; i++) { sub_descriptor () } }	8 8	uimsbf uimsbf

表C.2 –子描述符

句法	位数	助记符
sub_descriptor () { sub_descriptor_tag sub_descriptor_length 对于 (i = 0; i < N; i++) { private_data_byte } }	8 8 8	uimsbf uimsbf uimsbf

C.9 带宽利用和信号采集时间

ITU-T建议书的任何实施。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流必须提出合理的带宽要求用于PSI信息，并且在考虑随机访问的应用中，应促进快速信号采集。本书分析了这个问题，并给出了一些广播应用示例。

传输流基于分组的性质允许以细粒度散布PSI信息。
多路复用数据。这为PSI的构建和传输提供了极大的灵活性。

实际解码器中的信号采集时间取决于许多因素，包括：FDM调整压摆时间，解复用时间，序列头，I帧出现率以及加扰密钥检索和处理。

聪明的一休第131集

本节研究了PSI语法第2.4.4.4节对比特率和信号采集时间的影响。
和2.4.4.9。假定不需要在每个程序中动态接收条件访问表
更改。该假设也基于私有EMM流。这是因为这些流不包含
用于程序元素加扰（加密）的快速变化的ECM组件。

同样，在下面的讨论中，忽略了获取和处理ECM的时间。

表C.3和C.4提供了一系列传输流条件的带宽使用值。桌子的一个轴是
单个传输流中包含的节目数。另一个轴是PSI的频率
信息在传输流中传输。

由于PSI结构，该频率将成为决定信号采集时间的关键因素。

两个带宽使用率表均假定仅提供最少的程序映射信息。这意味着
PID值和流类型不附带其他描述符。该示例中的所有程序均已组成
两个基本流。程序关联的长度为2个字节，而最小程序映射的长度为26个字节。
与版本号，节长度等相关的额外开销将在1-3%的数量级上。
在中等到最大长度（几百个字节到1024个字节）的部分中的总PSI比特率使用情况，因此
在这里被忽略。

以上假设允许四十六（46）个程序关联映射到一个程序关联表传输
流数据包（如果不存在适配字段）。同样，七（7）个TS_program_map_section可以放入一个
传输流数据包。可以注意到，为了便于简单的“丢弃/添加”，可以仅发送一个（1）
每个PMT_PID的TS_program_map_section。但是，这可能会导致PSI比特率使用情况出现不良增长。

表C.3 - 节目关联表带宽使用率（比特/秒）

		每个传输流的程序数				
		1个	5	10	32	128
功率表频率 信息 (s - 1)	1个	1504	1504	1504	1504	4512
	10	15040	15040	15040	15040	45120
	25	37600	37600	37600	37600	112800
	50	75200	75200	75200	75200	225600
	100	150400	150400	150400	150400	451200

注- 由于46个program_association_sections可以放入一个传输数据包中，因此表中的数字直到最后一个才改变
柱。

表C.4 - 节目表带宽使用率（位/秒）

		每个传输流的程序数				
		1个	5	10	32	128
PM表频率 信息 (s - 1)	1个	1504	1504	3008	7520	28576
	10	15040	15040	30080	75200	285760
	25	37600	37600	75200	188000	714400
	50	75200	75200	150400	376000	1428800
	100	150400	150400	300800	601600	2857600

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

对于两个PSI表，使用25 Hz的频率，将对信号捕获时间的最坏情况做出贡献。大约80毫秒。仅当所需的PAT数据被“遗漏”时，才发生这种情况。在获取并解码后，所需的PMT数据也“被遗漏了”。最坏情况下的采集时间加倍为PAT结构引入了额外级别的间接访问的一个缺点。这种影响可以通过共同降低相关的PAT和PMT数据包的协调传输。据推测，这种方法的优势在于“丢弃/添加”重新复用操作是补偿性的。

在25 Hz PSI频率下，可以构建以下示例（所有示例都留有足够的余量用于各种数据链路，FEC，CA和路由开销）：

6 MHz有线电视频道

- 五个5.2 Mbit / s程序：26.5 Mbit / s（包括传输开销）
- PSI总带宽：5.2 kb /秒
- CA带宽：500 kbit /秒
- ITU-T总建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 传输带宽：27.1 Mbit / s*
- PSI开销：0.28%

OC-3光纤通道 (155 Mbit / s)

- 32个3.9 Mbit / s程序：127.5 Mbit / s（包括传输开销）
- PSI总带宽：225.6 kbit / s
- CA带宽：500 kbit /秒
- ITU-T总建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 传输带宽：128.2 Mbit / s*
- PSI开销：0.18%

C波段卫星转发器

- 128个256 kbit / s音频程序：33.5 Mbit / s（包括传输开销）
- PSI总带宽：826.4 kb / s
- CA带宽：500 kbit /秒
- ITU-T总建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 传输带宽：34.7 Mbit / s*
- PSI开销：2.4%（如果每个程序仅使用一个PID，则实际上会更低）

如预期的那样，低速率服务的开销增加了百分比，因为每个传输可以提供更多服务流。但是，开销并非在所有情况下都过多。PSI数据的传输速率（高于25 Hz）可能更高用于仅在适度的比特率需求增加的情况下减少对信道获取时间的影响。

附件D

系统时序模型及其应用含义

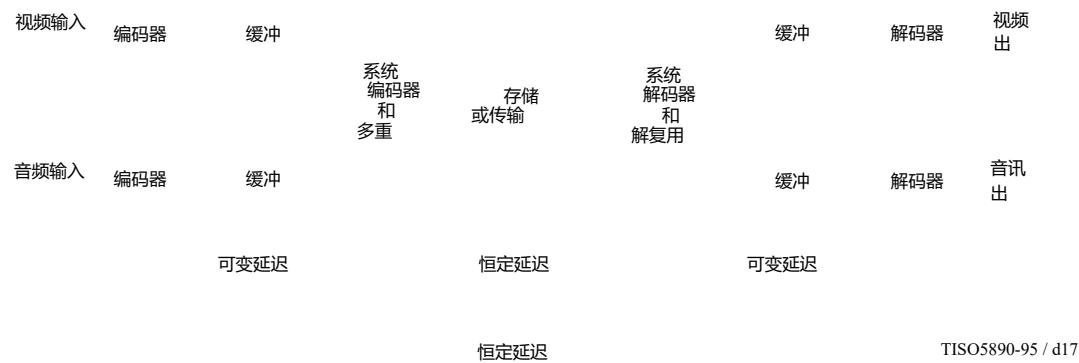
本建议书| 国际标准
(本附件不构成本建议书|国际标准的组成部分)

D.0 介绍

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1系统规范包括用于采样的特定时序模型，音频的编码，编码器缓冲，传输，接收，解码器缓冲，解码和表示视频组合。该模型直接体现在规范的语法和语义要求中符合ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1数据流。假设解码系统接收到兼容位根据时序模型正确传送的流，实现解码器很简单这样就可以产生适当同步的高质量音频和视频输出。没有规范但是，要求解码器以提供这种高质量演示输出的方式实现。在未按正确的时序将数据传送到解码器的应用中，可能会产生所需的演示输出，但是通常不能保证此类功能。该资料性附件描述了ITU-T建议书 H.222.0 | 详细介绍了ISO / IEC 13818-1系统时序模型，并提出了一些建议实现解码器系统以适合某些典型应用。

D.0.1时序模型

ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1系统体现了一种时序模型，其中所有数字化的图片和音频经过恒定的端到端延迟后，进入编码器的样本在输入端的输出端每次精确显示一次。解码器。这样，采样率，即视频帧率和音频采样率，在解码器，就像它们在编码器上一样。此时序模型如图D.1所示：



图D.1 –恒定延迟模型

如图D.1所示，从输入到编码器到解码器的输出或呈现的延迟为在此模型1) 中为常数，而通过每个编码器和解码器缓冲区的延迟是可变的。不仅通过一个基本流路径中的每个缓冲区变量的延迟，各个缓冲区在视频和音频路径也不同。因此，代表音频或视频的编码位的相对位置组合流不指示同步信息。编码音频和视频的相对位置为仅受系统目标解码器（STD）模型约束，以便解码器缓冲区必须正常运行；因此，表示要同时呈现的声音和图片的编码音频和视频可能是 在编码位流中在时间上相隔最多一秒，这是解码器的最大延迟STD模型中允许。

- 1) 为了正确同步，需要为整个系统指示恒定的延迟，但是可能会有一些偏差。网络延迟被认为是恒定的。可以容忍轻微的偏差，并且网络适应性可以允许更大的偏差网络延迟的变化。这两个都将在后面讨论。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

编码器上的音频和视频采样率彼此显着不同，并且可能具有也可能没有彼此精确且固定的关系，具体取决于合并后的流是节目流还是流传输流，以及是否在程序中设置了System_audio_locked和System_video_locked标志流。音频样本块（音频表示单元）的持续时间通常与音频采样的持续时间不同。视频图片。

编码器中只有一个通用系统时钟，该时钟用于创建时间戳，以指示正确的音频和视频演示和解码时间，以及创建指示时间的时间戳系统本身的瞬时值以采样间隔计时。指示演示时间的时间戳音频和视频称为演示时间戳（PTS）。那些指示解码时间的被称为解码时间戳（DTS）和指示系统时钟值的时间戳在以下方式中称为系统时钟参考（SCR）。节目流和传输流中的节目时钟参考（PCR）。正是这个共同点的存在编码器中的系统时钟，由编码器创建的时间戳以及解码器和

时间戳的正确使用提供了正确同步解码器操作的便利。

编码器实现可能不完全遵循此模型，但是实际产生的数据流编码器，存储系统，网络和一个或多个多路复用器必须精确地遵循该模型。（数据传递可能会有所不同，具体取决于应用程序）。因此，在本附件中，使用术语“编码器系统时钟”表示此模型中描述的实际通用系统时钟或等效功能，但是可能是已实施。

由于整个系统的端到端延迟是恒定的，因此音频和视频演示是精确的已同步。系统位流的结构受到限制，因此当它们由解码器解码时，遵循此模型并使用适当大小的解码器缓冲区，可以保证这些缓冲区永远不会溢出或溢出下溢，但允许例外下溢的特定例外。

为了使解码器系统产生精确的延迟量，从而导致整个端到端延迟为常数，解码器必须有一个系统时钟，其工作频率和绝对瞬时值与编码器的值匹配。传送编码器系统时钟所需的信息在SCR或PCR；下面说明该功能。

根据此时序模型实现的解码器，以便呈现音频样本和视频以恒定的速率对图片（具有特定的故意编码的异常）进行一次精确的图片编码，以使解码器缓冲行为与模型相同，在本附件中称为精确定时解码器，或产生精确定时的解码器输出。本国际标准不要求解码器实现根据音频和视频的提示进行显示。这个模型可以构造不具有恒定延迟或等效地不存在每个延迟的解码器图片或音频采样仅一次。然而，在这样的实现中，所呈现的音频之间的同步视频可能不精确，并且解码器缓冲区的行为可能不遵循参考解码器模型。它是避免解码器缓冲区溢出很重要，因为溢出会导致数据丢失，这可能会对最终的解码过程。本附件主要介绍了这种精确定时的解码器的操作，以及一些实现这些解码器时可用的选项。

D.0.2 音频和视频演示同步

在本建议书的编码内 国际标准系统数据是有关以下内容的时间戳 视频图像和音频样本块的演示和解码。图片和块称为“演示单位”，缩写为PU。代表PU的编码位集合包括在ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1比特流称为“访问单元”，缩写为AU。音频访问单元是缩写为AAU，而视频访问单元缩写为VAU。在ISO / IEC 13818-3音频中，术语“音频帧”具有根据上下文，其含义与AAU或APU（音频表示单元）相同。视频演示单元（VPU）是图片，而VAU是编码图片。

AAU和VAU中的一些（但不一定是全部）已与PTS关联。PTS指示PU的时间应该将解码与PTS关联的AU的结果显示给用户。音频PTS 视频PTS和视频PTS都是来自公共时钟（称为系统时钟或STC）的样本。数据流中包含正确的音频和视频PTS值，以及音频和视频的呈现 在适当的PTS指示的时间出现的视频PU，以公共STC表示，精确同步所呈现的音频和视频的一部分是在解码系统上实现的。尽管STC不是规范内容的一部分 本建议书| 国际标准，并且等效的信息在本建议书中提供。通过诸如system_clock_frequency之类的国际标准，STC是重要且方便元素用于解释时序模型，通常实现包括STC的编码器和解码器以某种形式。

116 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

135章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

由于音频和视频PU，在音频和视频之间传递准确的相对定时需要PTS通常具有明显不同且基本无关的持续时间。例如，每个1152个音频PU在以下位置采样每秒44100个样本的采样率具有大约26.12 ms的持续时间，并且视频PU的帧速率为29.97 Hz的持续时间约为33.76 ms。通常，如果有的话，APU和VPU的时间边界很少曾经，巧合。音频和视频的单独PTS提供了指示以下内容的精确时间关系的信息：音频和视频PU，而无需在音频和视频的持续时间和间隔之间建立任何特定关系。

PTS字段的值是根据系统目标解码器或STD定义的，这是基本对所有系统比特流的规范约束。STD是理想化解码器的数学模型，精确指定所有位进出解码器缓冲区的移动，以及基本的语义约束施加在位流上的是，STD内的缓冲区一定不能上溢或下溢，除非有特殊例外在特殊情况下提供下溢。在STD模型中，虚拟解码器始终与数据源，以及音频和视频的解码和呈现是完全同步的。尽管准确且一致，STD在解码器的物理实现方面有所简化，以阐明其规范和以便将其广泛应用到各种解码器实现中。特别是在STD模型中，每个解码器中对位流执行的操作是即时执行的，除了位在解码器缓冲区中花费的时间。在真实的解码器系统中，各个音频和视频解码器没有即时执行，并且在设计实现时必须考虑其延迟。例如，如果视频图像以精确的一个图像呈现间隔1 / P解码，其中P是帧速率，然后进行压缩视频数据以比特率R到达解码器，去除与每个图片相关的比特的完成是从PTS和DTS字段中指示的时间延迟1 / P，并且视频解码器缓冲区必须大于在STD模型中由R / P指定。相对于STD和PTS，视频演示同样被延迟

应该相应地处理。由于视频被延迟，因此音频解码和呈现应延迟一个相似数量以提供正确的同步。延迟音频和视频的解码和呈现
例如，当在解码器内使用PTS值时，可以通过在PTS值上添加常量来实现解码器。

STD和精确的实际解码器实现之间的另一个区别是，在STD模型中，显式假定最终的音频和视频输出是即时呈现给用户的，无需再进行任何操作延迟。实际上，情况可能并非如此，特别是对于阴极射线管显示器，这种额外的延迟应在设计中也考虑在内。要求编码器对音频和视频进行编码，以便正确使用STD解码数据时，可以实现同步。音频和音频输入和采样的延迟编码器中必须考虑视频，例如摄像机的光电荷集成。

在STD模型中，假定适当的同步，并且为此测试了时间戳和缓冲区行为假设作为比特流有效性的条件。当然，在物理解码器中，精确同步不是这种情况会自动发生，特别是在启动时以及存在定时抖动时。精确的解码器时序是目标解码器设计的目标。解码器时序的不准确性会影响解码器缓冲区的行为。这些话题在本附件的后续小节中将更详细地介绍。

STD包括解码器时间戳（DTS）以及PTS字段。DTS指的是AU的时间从解码器缓冲区提取并在STD模型中解码。由于音频和视频基本流解码器在STD中是瞬时的，在大多数情况下，解码时间和呈现时间是相同的；唯一的例外发生在已编码比特流内经过重新排序的视频图像时，即在非低延迟视频序列的情况。如果存在重新排序，则视频解码器中的临时延迟缓冲区用于存储适当的解码后的I或P图片，直到应显示它为止。在所有情况下，STD中的显示时间相同，即低延迟内的所有AAU，B图片VAU以及I和P图片VAU在视频序列中，DTS没有编码，因为它的值与PTS相同。值不同的地方，两者都是如果已编码，则编码。对于仅对PTS进行编码的所有AU，此字段都可以解释为同时是PTS和DTS。

由于并非每个AAU和VAU都需要PTS和DTS值，因此解码器可以选择对值进行插值没有编码。每个基本音频和视频中都要求PTS值的间隔不超过700 ms流。这些时间间隔以表示时间来衡量，也就是说，在与字段值相同的上下文中，而不是在根据字段发送和接收的时间。如果是系统，视频和音频时钟被锁定，如本建议书规范部分所定义。国际标准，每个AU对DTS或PTS进行明确编码的解码器，其有效解码时间为该解码器的总和的有效解码时间。先前的AU加上STC值的固定且指定的差额。例如，在每个以29,97 Hz编码的视频中当STC的图像与前一幅图像相比时，STC的90 kHz部分在时间上有3003个周期的差异视频和系统时钟已锁定。解码连续的AU时，存在相同的时间关系，尽管解码器中的排序延迟会影响解码器AU与显示的PU之间的关系。当数据流是进行编码，以使视频或音频时钟不锁定到系统时钟，解码之间的时间差可以使用与上述相同的值来估计连续的AU；但是这些时差并不精确由于以下事实：帧频，音频采样率和系统时钟频率之间的关系并不精确编码器。

136章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

请注意，PTS和DTS字段本身并不表示启动时解码器缓冲区的正确填充度或在任何其他时间（等效地），它们均未指示接收到信号后应经过的时间延迟量解码前数据流的初始位应开始。通过组合以下功能检索此信息PTS和DTS字段以及正确的时钟恢复，如下所述。在STD模型中，因此解码器建模之后，解码器缓冲区的行为完全由SCR（或PCR）确定值，它们的接收时间以及PTS和DTS值（假设数据按照时序模型。此信息指定编码数据在解码器缓冲区中花费的时间。数据量未明确指定编码数据缓冲区中的数据，并且此信息不是必需的，因为计时已完全指定。还要注意，数据缓冲区的充满度可能会以一定的方式随时间变化很大。解码器可以预测，除非正确使用时间戳。

为了使音频和视频PTS正确引用公共STC，必须将正确定时的公共时钟设置为在解码器系统中可用。这是下一个条款的主题。

D.0.3解码器中的系统时间时钟恢复

在ITU-T建议书中 H.222.0 | 除了PTS和DTS字段外，还有ISO / IEC 13818-1系统数据流，时钟参考时间戳。这些参考是系统时钟的样本，适用于解码器和编码器。它们的分辨率为每秒2700万分之一，并且出现的间隔最大为在传输流中为100毫秒，在节目流中为700毫秒。这样，它们可以用于实现时钟对于所有已识别的应用，解码器中的重构控制环具有足够的精度。

在节目流中，时钟参考字段称为系统时钟参考或SCR。在运输流中，时钟参考字段称为“程序时钟参考”或“PCR”。通常，SCR和PCR定义可以被认为是等效的，尽管有区别。本节的其余部分将术语SCR用于明晰；除非另有说明，否则相同的说明适用于PCR。传输流中的PCR提供了一个程序的时钟参考，其中一个程序是一组基本流，这些基本流具有相同的时基并且是用于同步解码和演示。一个传输流中可能有多个程序，并且每个都可以有一个独立的时基和一组独立的PCR。

当在解码器处接收到SCR时，SCR字段指示STC的正确值。由于SCR占据超过一个字节的的数据，并且系统数据流被定义为字节流，SCR被定义为到达

解码器接收到system_clock_reference_base字段的最后一个字节时解码器。或者SCR可以假定SCR字段已经知道SCR字段到达解码器的时间

是正确的。使用哪种解释取决于应用程序系统的结构。在应用中的数据源可以由解码器（例如本地连接的DSM）控制，解码器可能具有自主STC频率，因此无需恢复STC。但是，在许多重要的应用中假设无法正确做出。例如，考虑将数据流同时传递到多个解码器。如果每个解码器都有自己的自主STC和独立的时钟频率，则SCR无法保证所有解码器都能在正确的时间到达；通常，一个解码器需要SCR的时间要早于来源正在提供它们，而另一个则稍后需要它们。这种差异不能用有限大小的数据来弥补在无限的数据接收时间内缓冲。因此，以下主要解决以下情况：STC必须将其时序作为接收到的SCR（或PCR）的依据。

在正确构造和交付的ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1数据流，每个SCR到达解码器恰好在该SCR值指示的时间进行解码。在这种情况下，“时间”表示STC的正确值。从概念上讲，此STC值与存储或传输SCR时编码器的STC值相同。但是，由于编码可能不是实时执行的，或者数据流可能已经被修改，最初是经过编码的，通常，编码器或数据源可以通过多种方式实现，编码器的STC可能是理论值。

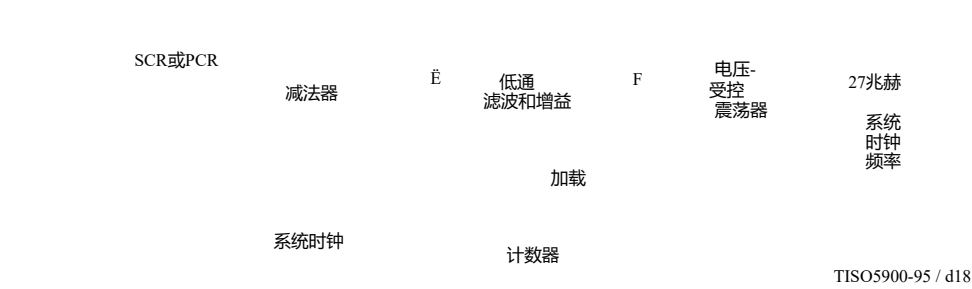
如果解码器的时钟频率与编码器的时钟频率完全匹配，则视频和视频的解码和呈现音频将自动具有与编码器相同的速率，并且端到端延迟将保持恒定。用匹配的编码器和解码器时钟频率，可以使用任何正确的SCR值来设置解码器的STC，从那时起，解码器的STC将与编码器的STC相匹配，而无需进一步调整。直到时间不连续（例如，节目流结束或传输流中是否存在不连续指示器。

实际上，解码器的自由运行系统时钟频率与编码器的系统时钟频率不匹配，后者采样并在SCR值中指出。解码器的STC可以使用收到的SCR。将解码器的时钟作为接收数据流的典型方法是通过锁相环路（PLL）。根据特定的应用，可能需要使用基本PLL的变体或其他方法。要求。

118 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

此处图示和描述了在解码器中恢复STC的直接PLL。

图D.2显示了一个经典的PLL，除了参考和反馈项是数字（STC和SCR或PCR）值），而不是信号事件（例如边沿）。



图D.2 –使用PLL的STC恢复

在初始获取新的时基（即新的程序）时，将STC设置为SCR中编码的当前值。通常，将第一个SCR直接加载到STC计数器中，然后将PLL作为闭环进行操作。这种方法的变化可能是适当的，即，如果由于抖动或错误而怀疑SCR的值，则可能会有所不同。

PLL的闭环作用如下。在每个SCR（或PCR）到达解码器时，该值与STC的当前值进行比较。所不同的是一个数字，其中一部分以90 kHz为单位，相当于该频率的300倍（即27 MHz）的一部分。差值被线性化为一个整数空间，通常为27 MHz的单位，在循环中被称为“e”（误差项）。e项的序列输入到低通过滤波器和增益级，根据应用要求进行设计。该阶段的输出是一个控制信号“f”，它控制压控振荡器（VCO）的瞬时频率。输出VCO是一个标称频率为27 MHz的振荡器信号；该信号用作系统时钟频率在解码器中。27 MHz时钟输入到产生当前STC值的计数器，该值包括通过除以300产生的27 MHz扩展和通过计数90 kHz产生一个33位计数器。根据需要，使用STC输出的33位90 kHz部分与PTS和DTS值。完整的STC也是减法器的反馈输入。

连续SCR（700 ms）或PCR（100 ms）之间的有界最大间隔允许设计和已知稳定的PLL的结构。PLL的带宽有一个上限间隔。如下所示，在许多应用中，所需的PLL具有非常低的带宽，因此通常

对解码器的设计和性能没有明显的限制。

如果VCO的自由运行频率或初始频率足够接近正确的编码器系统时钟频率，则一旦正确初始化了STC，在PLL到达PLL之前，解码器便能够令人满意地工作。定义的锁定状态。对于给定的解码器，STC频率与频率有一定的差异编码在SCR中并且在解码器应用程序要求的绝对频率范围内，效果如果没有PLL，则编码器和解码器的STC频率之间的失配是渐进的，不可避免地增加或减少解码器缓冲区的充满度，从而将发生上溢或下溢最终具有任何有限大小的解码器缓冲区。因此，在解码器的STC之前允许的时间量频率锁定到编码器的频率由额外的解码器缓冲区大小的允许量确定，并且延迟。

如果解码器接收到的SCR的值和时序反映了常量的瞬时正确样本编码器中的STC频率，则误差项e在达到环路后收敛到基本恒定的值锁定状态。SCR正确值的这种条件与恒定延迟存储和传输同义从编码器到解码器的数据的总和，或者如果此延迟不是恒定的，则等效于恒定延迟SCR值已被校正以反映延迟的变化，从而进行存储和传输。与价值观当e收敛为常数时，在环路为零之后，瞬时VCO频率的变化基本上变为零锁定 据说VCO的抖动或频率摆幅很小。当循环处于锁定过程中时，VCO频率的变化，频率转换率可以通过低通滤波器和获得阶段。通常，可以将VCO摆率设计为满足应用要求，但要遵守以下条件解码器缓冲区大小和延迟。

第138页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

D.0.4 SCR和PCR抖动

如果网络或传输流多路复用器改变了从编码器或存储系统到解码器，这样的变化往往会导致SCR（或PCR）值与实际收到时应具有的值。这称为SCR或PCR抖动。例如，如果提供一个SCR的延迟大于同一程序中其他类似字段经历的延迟，SCR晚了。同样，如果延迟小于程序中其他时钟参考字段的延迟，则该字段会提前。

解码器输入的时序抖动反映在SCR的值和它们的时间组合中收到。假设时钟恢复结构如图D.2所示，任何这样的时序抖动都会反映在误差项e的值: e的非零值导致r的值发生变化，导致e的变化27 MHz系统时钟的频率。恢复时钟频率的变化可能会或可能不会在解码器系统中，具体取决于特定的应用要求。例如，在精确定时的解码器中产生复合视频输出，恢复的时钟频率通常用于生成复合视频采样时钟和色度子载波；子载波频率稳定性的适用规范可能允许仅非常缓慢地调整系统时钟频率。在大量SCR或PCR的应用中抖动出现在解码器输入端，并且对STC的频率转换率有严格的约束，这些约束合理的额外解码器缓冲区大小和延迟可能不允许适当的操作。

SCR或PCR抖动的存在可能是由于例如包含数据包或通过网络进行分组的信元多路复用或可变延迟，这可能是由于排队延迟或可变共享媒体系统中的网络访问时间。

传输流或节目流的多路复用或重新多路复用会更改其顺序和相对时间位置数据包，因此也包括SCR或PCR。SCR时间位置的变化导致先前正确的SCR变得不正确，因为通常情况下它们是通过恒定的延迟交付的值未正确代表网络。同样，具有正确SCR的节目流或传输流或PCR可以通过网络传递，这会在数据流上施加可变的延迟，而无需校正SCR或PCR值。效果再次是SCR或PCR抖动，随之而来的是解码器设计和性能。网络对解码器接收的SCR或PCR施加的最坏情况的抖动量取决于超出本建议书范围的许多因素。国际标准，包括每个网络交换机中实施的队列深度以及网络交换机或重新部署的网络的总数对数据流进行级联操作的多路复用操作。

对于传输流，在重新复用操作中必须校正PCR，从而创建新的传输来自一个或多个传输流的流。通过向PCR添加校正项来完成此校正。该术语可计算为：

$$\Delta \text{ PCR} = \text{del act} - \text{del const}$$

其中del act是PCR实际经历的延迟，而del const是用于该PCR的所有PCR的常数程序。del const应该使用的值取决于原始策略使用的策略。编码器/多路复用器。例如，此策略可能是尽早调度数据包，以便以后允许传输链路延迟了它们。在表D.1中，显示了三种不同的复用策略以及del const的适当值。

表D.1 –重新复用策略

战略	del const
----	-----------

早	德尔分钟
晚了	德尔最大
中间	德尔平均

在设计系统时，可能需要就哪些策略应由私有协议达成共识。
编码器/多路复用器，因为这将影响执行任何其他重新多路复用的能力。

本建议书未对允许的多路复用抖动量进行规范界定。国际标准。
但是，在性能良好的系统中，最大抖动量为4 ms。

120 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

139章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

在包括重新复用器的系统中，可能需要特别注意以确保传输中的信息流是一致的。特别是，这适用于PSI和不连续点。PSI表中的更改可能需要插入传输流中的方式使得后续的多路复用器步骤永远不会将其移动到信息变得不正确。例如，在某些情况下，不应在4毫秒内发送新版本的PMT部分受更改影响的数据。

同样，编码器/多路复用器可能有必要避免将PTS或DTS插入到ATS 周围的± 4 ms窗口不连续点。

D.0.5存在网络抖动时的时钟恢复

在接收时钟参考时间戳中存在大量抖动的应用中，
解码器设计有几种选择；解码器的设计方式在很大程度上取决于要求
解码器的输出信号特性以及输入数据和抖动的特性。

各种应用中的解码器对恢复系统的准确性和稳定性可能有不同的要求
时钟，并且可以认为所需的这种稳定性和准确性的程度沿单个轴下降。之一
该轴的极端值可以认为是那些将重建的系统时钟直接用于
合成用于复合视频的色度子载波。提出的视频通常存在此要求
如上所述，它是精确定时类型的，因此每个编码的图像被精确地呈现一次，并且
输出为符合适用规范的复合视频。在这种情况下，色度副载波
时钟和帧速率均具有完全指定的比率，并且所有这些比率均与系统时钟具有定义的关系。
复合视频子载波必须至少具有任何普通电视接收机所具有的精度和稳定性。
色度子载波PLL可以锁定到子载波，并使用恢复的色度信号进行解调
副载波没有显示可见的色度相位伪像。在某些应用程序中的要求是使用系统
时钟以生成完全符合NTSC，PAL或SECAM规范的子载波，
通常比典型的电视接收机所施加的更为严格。例如， SMPTE规范
NTSC的子载波精度要求为3 ppm，每个水平线时间的最大短期抖动为1 ns，并且
最大长期漂移为每秒0.1 Hz。

在恢复的系统时钟不用于生成色度子载波的应用中，仍可以将其用于
生成视频的像素时钟，并且可以用于生成音频的采样时钟。这些时钟有自己的
稳定性要求取决于有关接收显示监视器的假设以及可接受的范围
解码器输出处的音频漂移量，或“哇”。

在每个图片和每个音频样本不完全显示一次的应用中，即图片和音频样本
允许“滑动”，系统时钟可能具有相对宽松的精度和稳定性要求。这类
解码器可能没有精确的音频-视频表示同步，并且生成的音频和视频表示
可能不具有与精确定时解码器相同的质量。

对恢复的系统时钟的准确性和稳定性的要求选择取决于应用程序。的
以下内容着重于上面确定的最严格的要求，即要在哪里使用系统时钟
产生色度副载波。

D.0.6用于产生色度副载波的系统时钟

解码器设计要求可以从对最终子载波和最大子载波的要求中确定。
必须接受的网络抖动量。同样，如果系统时钟性能要求与解码器
设计能力已知，可以确定可容忍的最大网络抖动。虽然超出了范围
本建议书| 声明此类要求的国际标准，用于指定
确定设计方案是为了阐明问题的陈述并说明代表性的设计方法。

使用如图D.2所示的时钟恢复PLL电路，恢复的系统时钟必须满足以下要求：
最差情况下与标称值的频率偏差，以ppm（百万分之一）为单位，最坏情况下
频率摆率，以ppm / s（ppm / 秒）为单位。未校正的峰峰值网络时序抖动具有
可以指定的值（以毫秒为单位）。在这样的PLL中，网络定时抖动在误差项e中表现为误差项e。
图，并且由于PLL充当了输入抖动的低通滤波器，因此对27 MHz输出的最坏情况影响
当输入端具有PCR时序的最大幅度阶跃函数时，频率就会发生。值e然后有一个
最大幅度等于峰峰值抖动，在数值上表示为抖动时间2 ** 33
SCR或PCR编码的基本部分。低通滤波器（LPF）的输出的变化，最大速率F，与
输入的e最大值直接决定了27 MHz输出的最大频率摆率。对于
可以指定任何给定的e最大值和f LPF的最大变化率。但是，作为收益或截止
LPF的频率降低，PLL锁定到SCR或PCR表示的频率所需的时间
增加。通过使用数字LPF可以实现具有非常长的时间常数的PLL。

输入到模数转换器。在数字域中，采样率必须为计算输出频率的最大压摆率。

第140章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

为了确保 ϵ 收敛到接近零的值，PLL的开环增益必须非常高，例如如可以在PLL的低通滤波器中的积分器功能中实现的功能。

在给定的精度要求下，合理地构造PLL，使得初始工作频率为PLL符合精度要求。在这种情况下，PLL锁定之前的初始27 MHz频率为足够准确，可以满足规定的输出频率要求。如果不是因为解码器的缓冲区最终将发生上溢或下溢，此初始系统时钟频率将足以长期运行。但是，从解码器开始接收和解码数据开始，直到系统时钟锁定到该时间为止。由接收到的SCR或PCR表示的时钟频率，数据以不同的速率到达缓冲区正在被提取，或者等效地，解码器在与系统不同的时间提取访问单元目标解码器（STD）模型。解码器缓冲区将继续变得比STD缓冲区更多或更少根据恢复的系统时钟频率相对于编码器时钟频率的轨迹。根据相对的初始VCO频率和编码器系统时钟频率，解码器缓冲器的满度为增加或减少。假设这种关系未知，则解码器需要额外的数据缓冲以允许无论哪种情况。解码器应构造为将所有解码操作延迟至少一个时间量等于为初始VCO分配的额外缓冲所表示的时间量频率大于编码器的时钟频率，以防止缓冲区下溢。如果初始VCO频率不够准确，无法满足规定的精度要求，则PLL必须达到锁定状态在可能开始解码之前，并且在此期间关于PLL行为有一系列不同的考虑因素以及适当的额外缓冲和静态延迟量。

输入时序抖动中的阶跃函数必须产生图D.2中PLL 误差项 ϵ 的阶跃函数。产生输出频率项 f ，以便将其乘以VCO增益时的最大变化率较小超过指定的频率转换率。VCO的增益以输出变化量表示频率相对于控制输入的变化。PLL中的LPF的另一个约束是静态值的 ϵ 当环路被锁定必须被限定到额外的缓冲和静态解码的结合的量必须执行的延迟。当LPF具有很高的DC增益时，该术语最小化。

与图D.2所示略有不同的时钟恢复电路可能是实用的。例如，可能是可以用数控振荡器（NCO）代替VCO来实现控制回路，其中NCO使用固定频率振荡器，时钟周期在时钟周期的正常周期性事件中插入或删除。输出以调整解码和演示时间。这种方法可能会有一些困难与复合视频一起使用时，有可能导致副载波相移或抖动的问题在水平或垂直扫描时间。一种可能的方法是在扫描开始时调整水平扫描的周期垂直消隐，同时保持色度子载波的相位。

总而言之，根据为要求指定的值，构造或不实际解码器，它以足够的精度和稳定性重建系统时钟，同时保持所需的解码器缓冲区大小和增加的解码延迟。

D.0.7分量视频和音频重建

如果在解码器输出端生成分量视频，则通常对时序精度和稳定性有要求不如复合视频那么严格。通常，频率容差就是显示偏差电路可以接受，而稳定性公差则取决于避免在显示屏上出现可见图像位移的需要。显示。

适用与上述相同的原理，但是通常更容易满足特定要求。

音频采样率重建再次遵循相同的原理，但是稳定性要求由可接受的长期和短期采样率变化量。如前所述使用PLL方法可以使短期偏差非常小，而长期频率变化表现为音高变化。同样，一旦设置了此变化的指定范围，就可以满足特定的设计要求决心。

D.0.8帧滑移

在某些不需要精确解码器定时的应用中，解码器的系统时间时钟可能不会调整其时间。工作频率与接收到的SCR（或PCR）所代表的频率相匹配；它可能会自由运行取而代之的是27 MHz时钟，同时仍将解码器的STC用作接收到的数据。在这种情况下，STC值必须为根据需要进行更新以匹配接收到的SCR。收到SCR后更新STC会导致STC值。这些不连续的幅度取决于解码器的27 MHz之间的差异频率和编码器的27 MHz，即接收到的SCR所代表的频率，以及时间间隔在连续接收的SCR或PCR之间。由于解码器的27 MHz系统时钟频率未锁定到

接收到的数据，它不能用于生成视频或音频采样时钟，同时保持精确的时序
每个视频和音频呈现单元仅呈现一次并保持相同图片的假设；以及
解码器和编码器的音频显示速率，以及精确的音频和视频同步。有多个
使用这种结构实现解码和表示系统的可能性。

在一种实现方式中，图片和音频样本在解码器的STC指示的时间进行解码，
根据当地生产的采样时钟，它们的显示时间略有不同。取决于
解码器的采样时钟与编码器的系统时钟之间的关系，图片和音频采样有时可能
每次出现一个以上或根本不出现；在以下情况下，这称为“帧滑动”或“样本滑动”
音频。此机制可能会引入可感知的伪影。音视频同步通常会
由于图片或音频演示单位的重复或删除的时间单位不完全精确。
取决于特定的实现，通常需要在解码器中为编码数据或
解码的演示数据。解码可以在演示之前立即执行，而不是在那时执行
解码器的STC中指示的格式，或解码后的呈现单位可以存储以进行延迟，并可能重复
介绍。如果在演示时进行解码，则需要一种机制来支持删除
图像和音频样本的演示，而不会在预测编码数据的解码中引起问题。

D.0.9网络抖动的平滑

在某些应用中，有可能在网络和解码器之间引入一种机制，以减少
网络引入的抖动程度。这种方法是否可行取决于类型
接收的数据流以及预期的抖动量和类型。

传输流和节目流都在其语法中指示了该流的预期速率
输入到解码器。这些指示的速率不精确，不能用于重建数据流时序
究竟。但是，它们可用作平滑机制的一部分。

例如，可以从网络接收传输流，使得数据以突发的形式被传送。有可能的
缓冲接收到的数据并以近似恒定的速率将数据从缓冲区传输到解码器，从而
缓冲区将保持约一半的容量。

但是，可变速率流不应以恒定速率传送，而对于可变速率流，平滑
缓冲区不应该总是半满。通过缓冲区的恒定平均延迟要求缓冲区充满度
随数据速率而变化。应该从缓冲区提取数据并将其输入到解码器的速率可以是
使用数据流中存在的速率信息进行近似。在传输流中，确定预期速率
由PCR字段的值和它们之间的传输流字节数决定。在节目流中
尽管在本建议书中指定了预期的速率，但明确将其指定为Program_mux_rate。
国际标准在SCR位置的费率可能降至零，即如果SCR在预期时间之前到达
数据以指定的速率传送。

在可变速率流的情况下，平滑缓冲区的正确填充度会随时间变化，并且可能不会
根据费率信息确定 在替代方法中，SCR或PCR可用于测量
数据进入缓冲区的时间，并控制数据离开缓冲区的时间。可以将控制回路设计为
通过缓冲区提供恒定的平均延迟。可以观察到，这种设计类似于控制回路
如图D.2所示。通过在解码器可以插入这样的平滑机制而获得的性能
也可以通过级联多个时钟恢复PLL来实现。从接收到的定时中消除抖动将受益
由级联PLL的组合低通滤波器效果决定。

附件E

数据传输应用

(本附件不构成本建议书/国际标准的组成部分)

E.0 一般注意事项

- ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1传输多路传输将用于传输数据和视频和音频。
- 数据基本流不连续，可能会在广播中出现视频和音频流应用程序。
- 虽然已经可以识别PES数据包的开头，但是并不总是可以识别在下一个PES数据包的开头加上一个PES数据包的结尾，因为一个或多个携带PES数据包的传输数据包将丢失。

1号 建议

合适的解决方案是紧接在关联的PES数据包之后发送以下PES数据包。没有PES数据包当没有其他PES数据包要发送时，可以发送有效负载。

表E.1是此类PES数据包的示例。

表E.1 – PES分组报头示例

PES数据包头字段	价值观
packet_start_code_prefix	0x000001
stream_id	已分配
PES_packet_length	0x0003
'10'	'10'
PES_scrambling_control	'00'
PES_priority	'0'
data_alignment_indicator	'0'
版权	'0'
original_or_copy	'0'
PTS_DTS_flags	'00'
ESCR_flag	'0'
ES_rate_flag	'0'
DSM_trick_mode_flag	'0'
additional_copy_info_flag	'0'
PES_CRC_flag	'0'
PES_extension_flag	'0'
PES_header_data_length	0x00

124 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

附件F

本建议书的语法图形| 国际标准

(本附件不构成本建议书| 国际标准的组成部分)

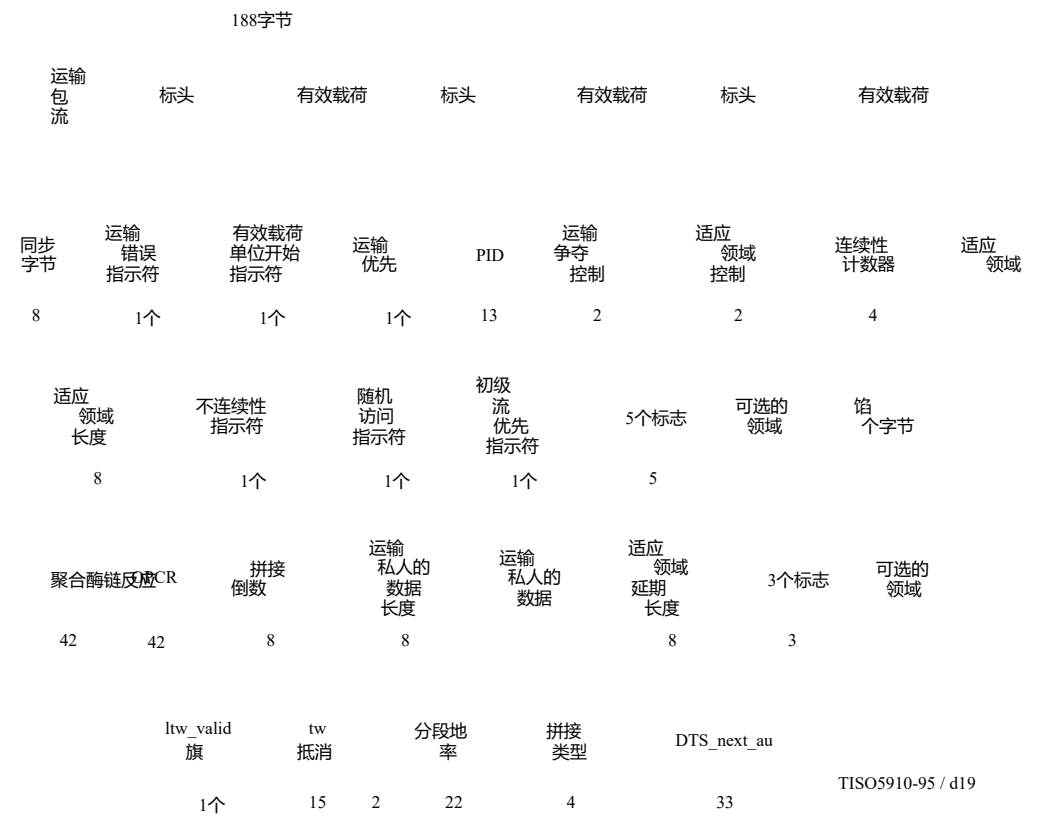
F.0 介绍

本附件是内容丰富的附件，以图形方式表示了传输流和程序流的语法。本附件绝不取代任何规范性条款。

为了产生清晰的附图，并未完全描述或表示所有领域。保留字段可能是省略或用没有细节的区域表示。字段长度以位表示。

F.0.1 传输流语法

见图F.1。

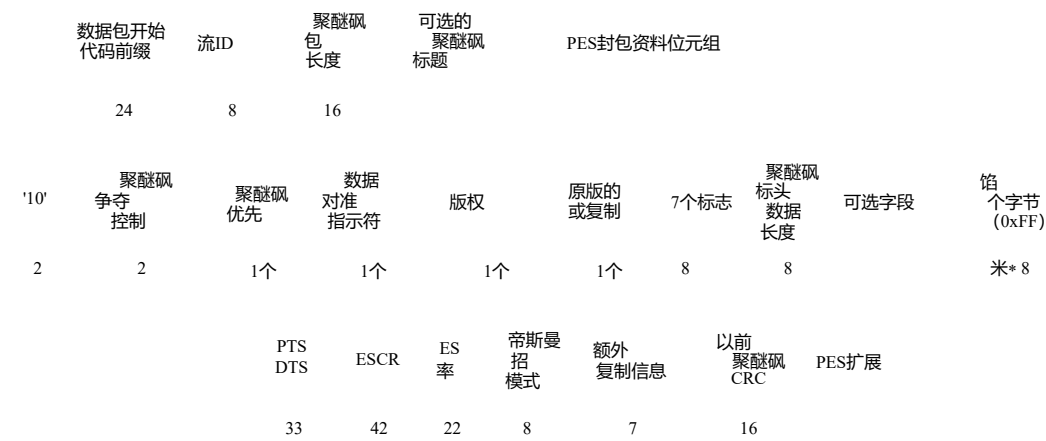


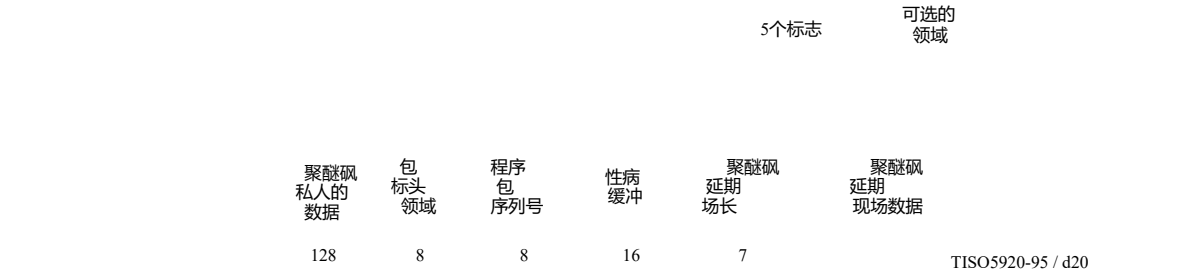
图F.1 –传输流语法图

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

F.0.2 PES包

见图F.2。



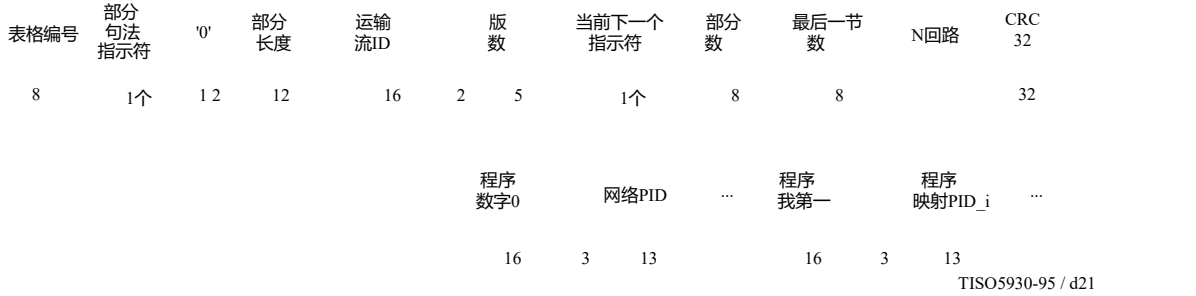


图F.2 – PES分组语法图

126 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

F.0.3 节目协会科

见图F.3。



图F.3 –程序关联剖面图

F.0.4 CA部分

见图F.4。

表格编号	部分句法指示符	'0'	部分长度	程序数	版数	当前下一个指示符	部分数	最后一节数	N环描述符	CRC 32
8	1个	1 2	12	18	5	1个	8	8		32
TISO5940-95 / d22										

图F.4 –条件访问截面图

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

F.0.5 TS程序映射部分

见图F.5。

表格编号	部分句法指示符	'0'	部分长度	程序数	版数		当前下一个指示符	部分数	最后一节数	聚合酶链反应PID		
8	1个	1 2	12	16	2	5	1个	8	8	3	13 4	
				程序信息长度	N回路描述符		N回路	CRC_32				
							32					
				流类型	基本PID		ES信息长度	N循环描述符				
				8	3	13	4	12	TISO5950-95 / d23			

N个私有数据字节

表格编号 延期	版数	当前下一个 指示符	部分数	最后一节数	\bar{n} 私人的数据	CRC 32
16	2	5	1个	8	8	32

TISO5960-95 / d24

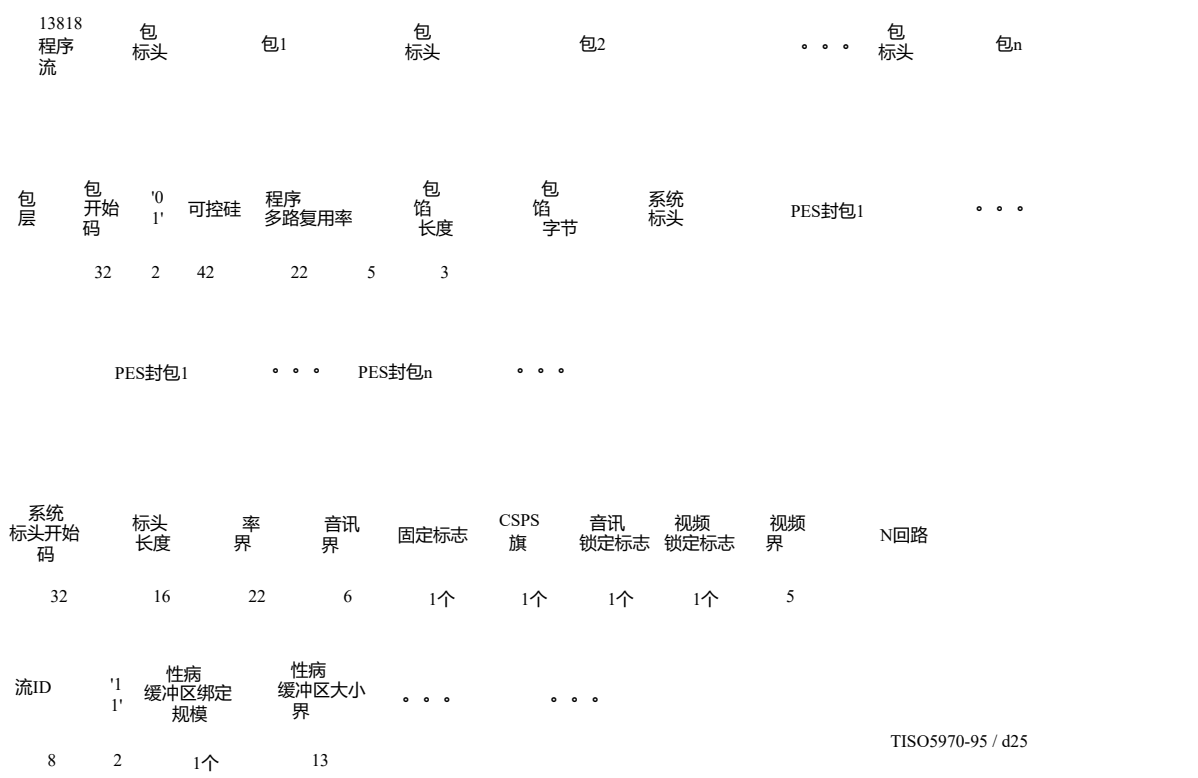
图F.6 –专用截面图

128 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

F.0.7 节目流

见图F.7。



图F.7 –程序流程图

第148页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

F.0.8 节目流图

见图F.8。

数据包开始 代码前缀	地图 流ID	程序 流 地图长度	当前下一个 指示符	节目流 地图版本	节目流 信息长度	N回路 描述符	
24	8	16	1个	2	5	7	16
		基本流 地图长度		N个循环	CRC 32		
		16			32		
	流类型	初级 流ID		基本流 信息长度		N回路 描述符	
	8	8		16			

TISO5980-95 / d26

图F.8—节目流图

附件G

一般信息

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

G.0 一般信息

G.0.1同步字节仿真

在选择PID值时，建议避免同步字节的周期性仿真。这样的模仿可能发生在PID字段内，也可能是PID字段和相邻标志设置的组合。推荐允许同步字节的仿真出现在数据包头的相同位置，最大长度为4个连续的传输数据包。

G.0.2跳过的图片状态和解码过程

假设正在显示的序列仅包含I帧和P帧。表示要解码的下一张图片 picture_next，以及当前由picture_current显示的图片。由于视频编码器可以跳过图片，可能的是，并非所有picture_next的比特存在于STD缓冲器EB n或B n当时间到了删除那些位以进行瞬时解码和显示的时间。发生这种情况时，不会从中删除任何位缓冲区和picture_current再次显示。当下一个图像显示时间到来时，如果其余位现在，与picture_next对应的位置在缓冲器EB n或B n中，picture_next的所有位均被删除，picture_next为显示。如果picture_next的所有位都不在缓冲器EB n或B n中，则上述重新显示过程picture_current重复。重复此过程，直到可以显示picture_next。请注意，如果在PTS之前位流中的picture_next，图片显示间隔的某些倍数将不正确，该间隔本身可能是取决于某些参数，必须忽略。

每当发生上述跳过的图片情况时，要求编码器在图片之前插入PTS要在picture_next之后解码。这样，解码器即可立即验证其是否已正确显示收到的图像序列。

G.0.3 PID值的选择

鼓励应用程序使用低编号的PID值（避免使用表2-4中指定的保留值），并且尽可能将值分组在一起。

G.0.4 PES start_code仿真

三个连续的字节，其值为packet_start_code_prefix (0x000001)，当与第四字节，可以在流中意外的位置模拟PES_packet_header的四个字节。

这样的所谓的起始代码仿真在视频基本流中是不可能的。音频和数据中可能基本流。即使在PES_packet_header和PES_packet有效负载的边界处，也可能PES_packet有效负载是视频。

附件H

私人数据

(本附件不构成本建议书|国际标准的组成部分)

H.0 私人数据

私有数据是指未按照ITU-T的标准进行编码的任何用户数据。ISO / IEC并在本规范。此数据的内容不在本建议书中指定。国际化未来的标准。本规范中定义的STD不包含除解复用以外的私有数据处理。私人方可以为私人流定义每个STD。

私有数据可以在ITU-T Rec.8建议书的以下位置携带。H.222.0 | ISO / IEC 13818-1语法。

1) 传输流报文表2-2

transport_packet () 语法的数据字节可能包含私有数据。随身携带的私人数据格式在stream_type表2-29中称为用户专用。允许运输包含私有数据的流数据包还包括adaptive_field () 。

2) 传输流适配字段表2-6

Adapt_field () 中是否存在任何可选的private_data_bytes信号是由transport_private_data_flag。private_data_bytes的数量固有地受语义限制adaption_field_length字段的值，其中adaptation_field_length的值不得超过183个字节。

3) PES报文表2-17

在PES数据包中携带私有数据有两种可能性。第一种可能性是PES_packet_header，在PES_private_data的可选16个字节内。该字段的存在是由PES_private_data_flag发出信号。PES_private_data_flag的存在由PES_extension_flag。如果存在这些字节，则当与相邻字段一起考虑时，这些字节不应模拟packet_start_code_prefix。

第二种可能性是在PES_packet_data_byte字段内。这可以称为私人数据在stream_type表2-29下的PES数据包中。此类私人数据可以分为两部分：private_stream_1是指遵循PES_packet () 语法的PES数据包中的私有数据，例如存在直到 (包括但不限于) PES_header_data_length的所有字段。private_stream_2是指PES数据包中的私有数据，其中仅前三个字段应为紧随其后的是包含私有数据的PES_packet_data_bytes。

请注意，PES数据包同时存在于程序流和传输流中
节目流和传输流中都存在private_stream_1和private_stream_2。

4) 描述符

描述符存在于节目流和传输流中。私有描述符的范围可能是由用户定义。这些描述符应以descriptor_tag和descriptor_length字段开始。对于专用描述符，descriptor_tag的值可以采用表2-39中标识的值64-55。这些描述符可以放置在program_stream_map () 表2-29，CA_section () 表2-27中，TS_program_map_section () ， 表2-28，以及任何private section () ， 表2-30。

具体来说，private_data_bytes也出现在CA_descriptor () 中。

5) 私人部分

private_section表2-30提供了另一种方式来也以两种形式携带私有数据。这种类型可以在stream_type表2-29下将基本流标识为PSI部分中的private_data。之一private_section () 的类型仅包含定义的前五个字段，后跟私有数据。对于在该结构中，section_syntax_indicator必须设置为值“ 0”。对于其他类型，section_syntax_indicator应设置为值“ 1”，并且完整语法应设置为必须存在last_section_number，后跟private_data_bytes，并以CRC_32结尾。

附件一

系统一致性和实时界面

(本附件不构成本建议书|国际标准的组成部分)

I.0 系统一致性和实时界面

本建议书| 国际标准| 国际标准。这| 程序流和传输流是用术语指定的其他要求，系统目标解码器（T-STD和P-STD）指定理想化解码器的行为当流是这种解码器的输入时。此模型和相关的验证不包括信息关于流的实时传递性能，除了系统时钟频率的精度由传输流和节目流表示。所有传输流和节目流必须遵守本建议书| 国际标准。

另外，存在用于将传输流和节目流输入到解码器的实时接口规范。本建议书| 国际标准允许MPEG解码器和网络，通道或存储介质的适配器。通道的时序影响以及实际适配器无法完全消除这些影响，导致与理想的字节传送计划发生偏差。虽然不是所有MPEG解码器实现此接口所必需，包括该接口的实现应遵循到规格。本建议书| 国际标准涵盖了运输的实时交付行为到解码器的流和程序流，以确保解码器中的编码数据缓冲区不会溢出也不下溢，并且保证解码器能够以其要求的性能执行时钟恢复应用程序。

MPEG实时接口指定了与理想字节传输的最大允许偏差量由“程序时钟参考”（PCR）和“系统时钟参考”（SCR）字段指示的时间表在流中。

附件J

抖动诱导网络与MPEG-2解码器的接口

(本附件不构成本建议书| 国际标准的组成部分)

J.0 介绍

在本附件中，表达系统流将用于指代ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 传输流和ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1 程序流。当使用“性病”一词时，它是理解为是指用于节目流的P-STD（节目系统目标解码器）和T-STD（传输）传输流的系统目标解码器）。

可以通过分析流来推导出系统流的预期字节交付计划。系统流是如果它可以被STD解码（这是理想化解码器的数学模型），则表示符合标准。如果符合标准流是在引起抖动的网络上传输的，因此实际的字节传输时间表可能与预期的字节交付计划。在这种情况下，可能无法在理想状态下解码系统流解码器，因为抖动可能导致缓冲区上溢或下溢，并且可能使恢复时基变得困难。一个这种引起抖动的网络的重要示例是ATM。

本附件的目的是为与通过其发送系统流有关的实体提供指导和见解。引起抖动的网络。可能会开发用于传输系统流的网络特定合规性模型适用于多种类型的网络，包括ATM。STD加上实时接口定义可以在定义这样的模型。J.2中介绍了用于开发网络遵从性模型的框架。

J.3中讨论了用于构建抖动平滑网络适配器的网络编码的三个示例。在第一个示例中，假定使用恒定比特率系统流，并使用FIFO进行抖动平滑。在第二例如，网络适配层包括时间戳以促进抖动平滑。在最后一个例子中网络时钟被认为是端到端可用的，并被用来实现抖动平滑。

J.4给出了解码器实现的两个示例，可以在其中实现网络引起的抖动。在第一例如，在网络的输出和MPEG-2解码器之间插入了平滑抖动的网络适配器。的假定MPEG-2解码器符合实时MPEG-2接口规范。此界面需要一个MPEG-2解码器比STD的理想解码器具有更高的抖动容限。网络适配器处理输入抖动比特流，并输出其真实字节交付计划符合实时要求的系统流规范。J.4.1中讨论了示例一。对于某些应用程序，网络适配器方法将过于昂贵因为它需要两个处理阶段。因此，在第二个示例中，去抖动和MPEG-2解码功能已集成。抖动消除设备的中间处理被绕过，因此只有一个阶段需要时钟恢复。执行集成去抖动和解码的解码器在本附件中称为集成的网络特定解码器，或简单的集成解码器。集成解码器在J.4.2中讨论。

为了构建网络适配器或集成解码器，需要峰峰值网络抖动的最大值必须假设。为了促进互操作性，必须为每个相关参数指定峰峰值抖动范围网络类型。

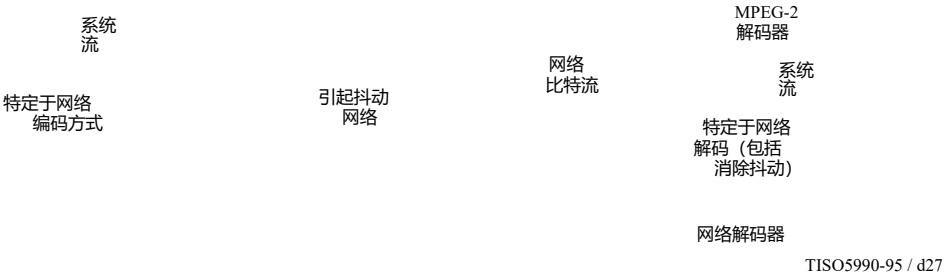
J.1 网络合规模型

图J.1中显示了一种模拟系统流在引起抖动的网络上传输的方法。

系统流输入到特定于网络的编码设备，该设备将系统流转换成特定于网络的网络格式。有助于消除网络输出抖动的信息可能是此格式的一部分。网络解码器包括网络专用解码器和ITU-T Rec. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1解码器。ITU-T建议书 H.222.0 | 假定ISO / IEC 13818-1解码器符合实时接口规范，并且可能具有相同的功能带有适当缓冲区的STD架构可以做得更大，以提供更大的抖动容限。特定于网络解码器删除了非ITU-T Rec. H.222.0 | 特定于网络的编码器添加的ISO / IEC 13818-1数据和消除网络输出的抖动。特定于网络的解码器的输出是符合实时规范。

可以基于以上架构来定义网络目标解码器（NTD）。符合标准的网络比特流将是NTD可以解码的 只要网络解码器可以解码任何NTD可以解码的网络比特流。真正的网络解码器可能具有也可能不具有NTD。

134 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

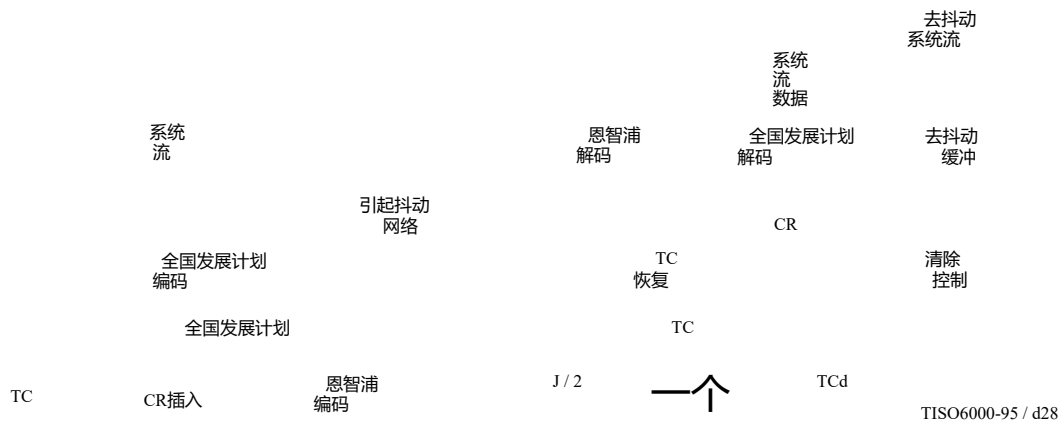


图J.1 –通过引起抖动的网络发送系统流

J.2 抖动平滑的网络规范

对于恒定比特率的系统流，可以使用FIFO实现抖动平滑。附加数据为网络适应层中不需要的抖动提供特定支持。在字节添加之后删除网络编码，将系统流数据放置在FIFO中。PLL使缓冲器保持大约一半通过响应于缓冲区充满度的变化来调整输出速率来达到完全充满。在此示例中，抖动平滑量能否实现取决于FIFO的大小和PLL的特性。

图J.2说明了完成抖动平滑的第二种方法。在此示例中，来自网络的时间戳支持假设自适应层。使用此技术，恒定比特率和可变比特率系统流都可以抖动的



图J.2—使用网络层时间戳的抖动平滑

假定网络适配器旨在补偿秒的峰峰值抖动。预期的字节传递使用从时间时钟 (TC) 提取的时钟参考 (CR) 样本重构时间表。CR和TC是类似于PCR和STC。网络数据包 (NDP) 编码将每个系统流包转换为一个网络数据包 (NDP)。网络数据包包含一个用于携带CR值的字段, 以及当前值当NDP离开NDP编码器时, TC插入到该字段中。网络传输数据包化 (NXP) 功能将NDP封装到网络传输数据包中。通过网络传输后, CR当NDP进入NDP解码器时, 由NDP解码器提取。CR用于重建TC, 例如通过使用PLL。当延迟的TC (TCd) 等于时, 从去抖动缓冲区中删除第一个MPEG-2数据包第一个MPEG-2数据包的CR。当后续的MPEG-2数据包的CR值等于的值时, 将其删除。TCd。

ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

135

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

忽略实施细节, 例如TC时钟恢复环路的速度和TC的频谱纯度, 去抖动缓冲器的大小仅取决于要平滑的最大峰峰值抖动和最大传输量系统流中发生的速率。去抖动缓冲区大小 B_{di} 由下式给出

$$B_{dj} = \text{最大 JR}$$

其中, R_{\max} 是系统流的最大数据速率, 以每秒比特数为单位。数据包穿越网络时遇到标称延迟, 缓冲区已满。当他们经历 $J/2$ 秒的延迟时, 缓冲区为空, 当它们经历 $-J/2$ 秒的延迟 (提前) 时, 缓冲区已满。

作为最后的示例，在某些情况下，可以使用端到端的通用网络时钟，并且锁定是可行的。系统时钟频率到通用时钟。网络适配器可以使用FIFO消除抖动。适配器使用PCR或SCR，以重建原始字节交付计划。

J.3 示例解码器实现

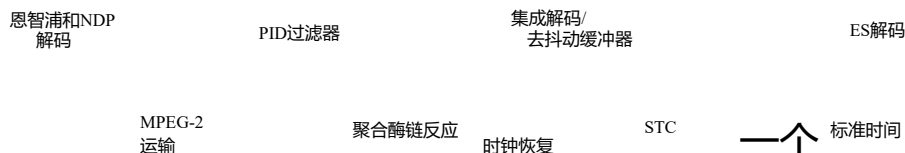
J.3.1 网络适配器，后接MPEG-2解码器

在此实现中, 将符合网络符合性规范的网络适配器连接到符合实时接口规范的MPEG-2解码器。

J.3.2 集成解码器

J.4.1中提出的示例需要两个处理阶段。第一阶段对于消除网络的抖动是必要的输出。STD解码需要第二阶段,即通过处理PCR或SCR恢复STC。这个例子本节介绍的是一种解码器,它在单个系统中集成了去抖动和解码功能。STC使用抖动的PCR或SCR值可直接恢复时钟。为了呈现此示例,MPEG-2传输流将被假定。

图J.3说明了集成解码器的操作。输入到解码器的网络数据包流是假定与图J.2中所示的相同。



图J.3 –集成的去抖动和MPEG-2解码

恩智浦和NDP解码将传入的网络数据包重组为MPEG-2传输流数据功能。抖动的ITU-T建议书 H.222.0 | 然后过滤ISO / IEC 13818-1传输流数据包以提取具有所需PID的数据包。对于所示的情况，正在解码的PID也带有PCR。PCR值被发送到PLL以恢复STC。所选PID的整个数据包都放置在集成缓冲区中。积极的从STC中减去J / 2s的值以获得延迟的STC，STCd。同样，J是峰值抖动精通网络的解码器可以容纳。引入延迟是为了确保访问所需的所有数据当访问单元的PTS / DTS等于STCd的当前值时，该单元已到达缓冲区。

忽略实现细节，例如STC时钟恢复环路的速度和STC的频谱纯度：

$$B_{大小} = B_{dec} + B_{多路复用器} + B_{OH} + 512 + B_j \\ = B_n + 512 + B_j$$

其中 $B_j = R_{max J}$ 和 R_{max} 将数据输入到PID滤波器的最大速率。根据具体实施，集成存储器可以分为两个部分，如传输STD。

136 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

附件K

拼接传输流

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

K.0 介绍

为本附件的目的，术语“拼接”是指在两个传输级别上进行的串联不同的基本流，生成的传输流完全符合本建议书 国际化标准。这两个基本流可能不同的位置和/或不同的时间生成，并且不一定要在生成它们时将它们拼接在一起。在下文中，我们将“旧”信息流称为连续的基本流（视频或音频），已被另一流（“新”流）取代一定要点。这一点称为拼接。它是属于“旧”流的数据与数据之间的边界属于“新”的。

接头可以无缝或非无缝的：

- 无缝拼接是不引起解码不连续的拼接（请参阅2.7.6）。这意味着“新”流的第一访问单元的解码时间相对于拼接之前的“旧”流的访问单元，即等于下一个访问单元的访问单元如果“旧”媒体流继续下去，本来可以拥有的。在下文中，我们将此解码时间称为“无缝解码时间”。
- 非无缝拼接是导致解码不连续（即解码的解码时间）的拼接。“新”流的第一访问单元大于无缝解码时间。
注：禁止低于无缝解码时间的解码时间。

由于生成的流是合法的，因此可以在任何传输流包边界处执行拼接。但是在一般情况下，如果对PES数据包的起始位置和访问单元的起始位置一无所知，则此约束将施加不仅解析了传输层，还解析了PES层和基本流层，并且在某些情况下可能在这种情况下，必须对传输流数据包的有效负载进行一些处理。如果这样复杂的操作希望避免这种情况，应在传输流具有有利特性的位置进行拼接，这些特性是通过剪接点的存在来表示的。

拼接点的存在由splice_flag和splice_countdown字段指示（有关详细信息，请参阅2.4.3.4。这些字段的语义）。以下是传输流数据包，其中splice_countdown字段的值达到零将被称为“拼接数据包”。拼接点位于拼接的最后一个字节之后包。

K.1 不同类型的拼接点

拼接点可以是普通拼接点或无缝拼接点。

K.1.1 普通拼接点

如果Seamless_splice_flag字段不存在，或者其值为零，则拼接点是普通的。一个存在普通的拼接点仅表示基本流的对齐属性：拼接包在最后一个结束存取单元的字节，并且相同PID的下一个传输流数据包的有效载荷将从一个PES数据包，其有效载荷将从基本流访问点（或sequence_end_code（））开始如果是视频，则紧随其后是基本流访问点）。这些属性允许“剪切并粘贴”操作要在传输级别轻松进行，同时要遵守语法约束并确保位

流一致性，但是它不提供有关时序或缓冲区属性的任何信息。作为一个通过因此，有了这样的拼接点，无缝拼接只能在私人安排的帮助下完成，或者通过分析传输流数据包的有效负载并跟踪缓冲区状态和时间戳值。

K.1.2无缝拼接点

如果存在Seamless_splice_flag字段且其值为1，则信息由拼接点给出，指示“旧”信息流的某些属性。此信息不针对解码器。其主要目标是促进无缝拼接。这种拼接点称为无缝拼接点。可用信息是：

- 无缝解码时间，在DTS_next_AU字段中编码为DTS值。这个DTS值以时基表示，该时基在拼接数据包中有效。
- 在视频基本流的情况下，在“旧”流被应用时的约束生成，旨在促进无缝拼接。这些条件由表格中的splice_type字段，对应于视频流的配置文件和级别。

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

请注意，通过丢弃此附加信息，可以将无缝拼接点用作普通拼接点。如果被认为有助于执行非无缝拼接或用于除以下目的以外的其他信息，则也可以使用此信息。拼接。

K.2 接头上的解码器行为

K.2.1在非无缝接头上

如上所述，非无缝拼接是导致解码不连续的拼接。

应当注意的是，利用这种接头，应满足与解码不连续性有关的约束（见2.7.6）。特别是：

- 对于“新”流的第一个接入单元，应对PTS进行编码（特技模式操作或当low_delay='1'）；
- 从该PTS（或从相关的DTS）获得的解码时间不得早于无缝解码时间；
- 在视频基本流的情况下，如果拼接数据包末在sequence_end_code（）上结束，“新”流应以sequence_end_code（）开始，紧随其后的是sequence_header（）。

从理论上讲，由于它们引入了解码不连续性，因此此类拼接会导致非连续呈现展示单位（即，两个连续图片的显示之间或两个连续音频帧）。实际上，结果将取决于解码器的实现方式，尤其是在视频中。对于某些视频解码器，冻结一个或多个图片可能是首选解决方案。参见第4部分ISO / IEC 13818。

K.2.2在无缝接头上

不具有解码不连续性的目的是允许不具有呈现不连续性。在音频的情况下总是可以保证的。但必须注意，在视频的情况下，从理论上讲，连续性是不可能的以下情况1）和2）：

- 1) “旧”流在低延迟序列的结尾处结束，而“新”流从a的开始处开始非低延迟序列。
- 2) “新”流在非低延迟序列的末尾结束，而“新”流从开始处开始低延迟序列。

这种情况引起的影响取决于实现。例如，在情况1中，图片可能必须是在两个帧周期中出现，并且在情况2中，可能必须跳过图片。但是，从技术上讲这是可能的一些实现在没有任何不良影响的情况下支持这种情况。

另外，参考ITU-T Rec.6.1.1.6。H.262 | ISO / IEC 13818-2中，必须先存在sequence_end_code（）“new”流的第一个sequence_header（），如果至少有一个序列参数（即序列标头或序列标头扩展中的两个流中的值都不同，唯一的例外是那些定义量化矩阵的。例如，如果“新”流中的比特率字段与如果是“旧的”，则必须存在sequence_end_code（）。因此，如果拼接数据包末在sequence_end_code上结束，“新”流应以sequence_end_code开头，后跟sequence_header。

根据上一段，在大多数接头中，甚至是无缝接头，都必须使用sequence_end_code。它需要注意的，H.262 | ISO / IEC 13818-2规定了视频序列（即数据）的解码过程包含在sequence_header（）和sequence_end_code（）之间，并且未说明如何处理顺序改变。因此，对于遇到此类拼接时解码器的行为，请参见第4部分。ISO / IEC 13818。

K.2.3缓冲区溢出

即使两个基本流在拼接之前都遵循T-STD模型，也不一定要确保STD在两个流中的两个位都位于这些缓冲区中的时间间隔内，缓冲区不会随拼接流溢出。

在恒定比特率视频的情况下，如果没有对“旧”视频流应用任何特殊条件，并且拼接过程中已采取了预防措施，如果“新”的视频比特率流大于“旧”视频的比特率。确实，的确，缓冲器的MB n和EB n是正确的。

如果以旧流速率传输的位流在输入时，T-STD缓冲区中的位流速率将高于新流速率，则将传输速度切换到更高，使得旧流没有连续的情况，并且可能导致EB n和MB n溢出。在对于可变比特率的视频，如果“新”流的传输速率高于在“旧”流的创建过程中已对此进行了规定。禁止这种情况。

138 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

157章

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

但是，可能会产生“旧”流的编码器在VBV缓冲区管理中添加条件，以便提供低于所选值的任何“新”视频比特率。对于例如，在无缝拼接点的情况下，此类附加条件可以通过“ splice_type”值表示表2-7至表2-16中的“ splice_decoding_delay”和“ max_splice_rate”对应的条目。在这种情况下，如果“新”流的视频比特率低于“ max_splice_rate”，则确保拼接后的流不会导致在两个流的位都在T-STD缓冲区中的时间间隔内溢出。

在未应用此类约束的情况下，可以通过在控制器中引入空载时间来避免此问题。在“旧”流和“新”流之间传送位，以便让T-STD缓冲区在此之前足够空，以便“新”流的位。如果我们叫牛逼的时间在其中的“老字号”的最后存取单元的最后一个字节流进入STD和t out在它离开STD的时间，它足以确保没有更多的比特输入T-TD 与已拼接流的时间间隔[t in, t out]相比，如果“旧”数据流没有拼接就继续。作为一个例如，在“旧”流具有恒定比特率R old，而“新”流具有恒定比特率R new的情况下，则为足以引入满足以下关系的空载时间T d来避免这种溢出风险：

$$T_d \geq 0 \text{ 和 } T_d \geq (T_{out} - t_{in}) \cdot (1 - [R_{old} / R_{new}])$$

附件L

登记程序 (见2.9)

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

L.1 请求注册标识符 (RID) 的过程

RID的请求者应向注册机构提出申请。注册表格可从注册处获得权威。请求者应提供的信息在L.3中给出。公司和组织有资格应用。

L.2 登记机关的职责

负责管理copyright_identifiers注册的注册机构的主要职责是本节概述；某些其他责任可在JTC 1指令中找到。登记机关应：

- a) 根据附件H / JTC 1实施注册唯一RID的注册程序指令；
- b) 接收并处理版权分配工作类型代码标识符的申请登记机关；
- c) 确定收到的申请符合该注册程序，并通知请求者在收到分配的RID的申请后的30天内；
- d) 在收到申请的30天内以书面形式通知其请求被拒绝的应用程序提供商申请，并告知请求方上诉程序；
- e) 维护分配的RID的准确寄存器。修订联系信息和技术规范应由注册机构接受并维护；
- f) 应任何有关方面的要求，向公众提供该登记册的内容；
- g) 维护已批准和拒绝的RID请求表的数据库。寻求技术信息的缔约方具有copyright_identifier的私人数据格式应可以访问以下信息：由注册机构维护的数据库的一部分；
- h) 向JTC 1， ITTF和JTC 1 / SC 29秘书处或其各自的受让人报告其活动，每年按双方商定的时间表进行。

L.2.1 登记机关的联系方式

机构名称：

地址：

电话：

传真：

L.3 要求RID的各方的责任

为识别版权而请求RID的一方应：

- a) 使用注册机构提供的表格和程序进行申请；
- b) 提供联系信息，描述如何完整地描述版权组织非歧视地获得的；
- c) 包括用于描述视听的数据格式的语法和语义的技术细节附加版权信息字段中的作品或其他受版权保护的作品。一旦注册，语法用于附加版权信息的内容不得更改；
- d) 同意在合理的时间内制定授予的copyright_identifier的预期用途；
- e) 保留申请表和从注册处收到的通知的永久记录每个授予的copyright_identifier的权限。

140 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

L.4 拒绝申请的上诉程序

成立注册管理小组以对与拒绝RID请求有关的上诉具有管辖权。RMG的成员资格由负责ISO技术机构的P和L成员提名本建议书国际标准的。它应具有召集人和由其成员提名的秘书处。的

- 注册机构有权提名一名非投票观察员。
RMG的职责是：
- a) 在合理的时间内审查所有上诉并采取行动；
 - b) 以书面形式通知提出上诉的组织，要求其重新审议其关于RMG处理此事；
 - c) 审查注册管理机构的年度报告活动摘要；
 - d) 向ISO成员机构提供有关注册操作范围的信息权威。

第160节

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

附件M

注册申请表 (见2.9)

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

M.1 要求注册标识符 (RID) 的组织的信息

机构名称：
地址：
电话：
传真：

电子邮件：

M.2 有意应用分配的RID的声明

RID应用程序域：使用注册机构提供的指南。

M.3 RID的预期实施日期

M.4 授权代表

名称：

标题：

地址：

签名：_____

M.5 仅供注册管理局正式使用

注册被拒绝：_____

拒绝申请的原因：

已批准注册：_____注册值：_____

附件1 –附件中已注册数据格式的技术细节。

附件2 –附件为拒绝申请的上诉程序通知。

142 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

附件N

(本附件不构成本建议书|国际标准的组成部分)

登记机关
管理结构图 (请参阅2.9)

对应表
ISSN
书号
信息网
是一个

二十一
XVI
二十一
IX

·
·
·

·
·
·

版权识别码

注册
权威

负责
标识符
参考资料
分配

登记机关
表示含义
下面的代码
并确定
工作类型代码。

例子

copyright_identifier	copyright_number
书号 (用于书籍)	2-11-0725-575 (ISBN号)
是一个 (用于视听作品)	1234567890123456 (ISAN号)

TISO8200-97 / d31

所有copyright_identifiers由注册机构注册，唯一用于ISO标准化的copyright_numbers。每个分配的组织copyright_numbers，向注册请求特定的copyright_identifier权威机构，例如由ISO指定的Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz管理ISBN，向RA索要特定的copyright_identifier编号。

附件O

注册程序 (请参阅2.10)

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

1例 RID请求程序

RID的请求者应向注册机构提出申请。注册表可从以下网址获得：登记机关。请求者应提供O.4中规定的信息。公司和组织是有资格申请。

2例 登记机关的职责

注册机构管理私人数据注册的主要职责
附件中概述了format_identifiers。某些其他责任可在JTC 1指令中找到。的
注册机构应：

- a) 按照以下规定实施注册唯一RID的注册程序
JTC 1指令；
- b) 从应用程序提供者那里接收和处理用于分配标识符的应用程序；
- c) 确定收到的申请符合该注册程序，并通知
请求者在收到分配的RID的申请后的30天内；
- d) 在收到申请的30天内以书面形式通知其请求被拒绝的应用程序提供商
申请，并考虑及时重新提交申请；
- e) 维护分配的标识符的准确注册。格式规范的修订应为
由注册机构接受并维护；

- f) 应要求向属于以下成员的JTC 1的国家机构提供此寄存器的内容
ISO或IEC，与ISO或IEC的联络组织以及任何有关方；
- g) 维护已批准和拒绝的RID请求表的数据库。寻求技术信息的缔约方
具有RID的私人数据的格式应可以访问属于
由注册机构维护的数据库；
- h) 每年向JTC 1， ITTF和SC 29秘书处或其各自指定人员报告其活动；
- i) 尽可能使用现有的RID。

3例 注册机构的联系信息

O.4 要求RID的各方的责任

请求format_identifier的一方应：

- a) 使用注册机构提供的表格和程序进行申请；
- b) 包括对注册比特流用途的描述，以及所需的技术细节
在申请表中指明；
- c) 提供描述如何获得完整描述的联系信息
非歧视基础；
- d) 同意在合理的时间内制定授予的RID的预期用途；
- e) 保留申请表和从注册处收到的通知的永久记录
授予的RID的权限。

144 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

O.5 拒绝申请的上诉程序

成立了注册管理小组，以对拒绝RID请求的上诉具有管辖权。
RMG的成员应由负责ISO技术委员会的P和L成员提名
对于本规范。它应具有召集人和由其成员提名的秘书处。注册机构是
有权提名一名非投票观察员。

RMG的职责是：

- a) 在合理的时间内审查所有上诉并采取行动；
- b) 以书面形式通知要求重新考虑其对RMG申请的组织
处理此事；
- c) 审查注册机构的年度报告活动摘要；
- d) 向ISO和IEC国家委员会的成员机构提供有关范围的信息
注册管理局的运作。

第164页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

附件P

注册申请表

(本附件不构成本建议书|国际标准的组成部分)

第1页 要求RID的组织的联系信息

机构名称:
地址:
电话:
传真:
电子邮件:
电传:

第2页 请求特定的RID

注-如果系统已经实施并且正在使用中,则填写该项目以及P.3项目,然后跳至P.6;否则,请转至P.6。
否则将此空间留空并跳至第4页。

第3页 RID的简短描述以及正在使用的日期系统

第4页 有意应用分配的RID的声明

第5页 RID的预期实施日期

第6页 授权代表

名称:
标题:
地址:
签名: _____

第7页 供登记当局正式使用

注册被拒绝: _____
拒绝申请的原因:

已批准注册: _____注册值: _____

附件1 –附件中已注册数据格式的技术细节。

附件2 –附件为拒绝申请的上诉程序通知。

146 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

附件Q

ISO / IEC 13818-7 ADTS的T-STD和P-STD缓冲区模型

(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

Q.1 介绍

在2.4.2节中定义了音频流的传输流系统目标解码器模型。在本附件中，描述了ISO / IEC 13818-7 ADTS的缓冲区模型。

ISO / IEC 13818-7 ADTS音频流可以在ITU-T R. H.222.0 | ISO / IEC 13818-1多重通过存在stream_id = 0x110yyyyy ('y'="无关") 和stream_type = 0x0F (如表2-18所定义)和2-19。

Q.2 传输缓冲区的泄漏率

对于ISO / IEC 13818-7 ADTS以外的音频，传输缓冲区的泄漏率为2 Mbit / s。但是，此比率较低比ISO / IEC 13818-7 ADTS的最大速率高。因此，ISO / IEC 13818-7 ADTS流的泄漏率设置为与ISO / IEC 11172-3和ISO / IEC 13818-3音频流不同的值。

ISO / IEC 13818-7 ADTS基本流包含一个或多个通道。每个通道的最大速率为576 kbit / s，采样频率为96 kHz。因此，ISO / IEC 13818-7 ADTS的泄漏率计算为以下等式。

$$R_{Xn} = 1.2 \cdot R_{max} \cdot \text{每秒}N\text{位}$$

哪里：

R_{max}是ISO / IEC 13818-7第3.2.2条所定义的576 kbit / s常数。它是每比特率的上限AAC ADTS流的信道对应于采样频率的最大值（即F_s = 96 kHz）。

以及：

N是此基本流中需要其自己的解码器缓冲区的音频通道数（即单个通道元素或通道对元素中的通道流以及独立切换的耦合通道元素）。

Q.3 缓冲区大小

对于ISO / IEC 13818-7 ADTS以外的音频，主缓冲区大小为3584字节。但是，此尺寸小于ISO / IEC 13818-7 ADTS的最大解码器输入缓冲区大小。因此，主缓冲区的大小为将ISO / IEC 13818-7 ADTS流设置为与ISO / IEC 11172-3和ISO / IEC 13818-3音频流不同的值。

ISO / IEC 13818-7 ADTS的主缓冲区大小计算如下。

$$BS_n = BS_{\text{多路复用器}} + BS_{\text{dec}} + BS_{\text{哦}}$$

其中BS_哦，PES数据包开销缓冲定义为：

$$BS_{\text{哦}} = 528\text{字节}$$

和BS_{mux}一样，额外的复用缓冲定义为：

$$BS_{\text{多路复用器}} = 0.004\text{秒} \cdot R_{max} \cdot N$$

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

和BS dec，接入单元缓冲被定义为

$$BS\ dec = 6144位 \cdot N$$

哪里

R max是ISO / IEC 13818-7第3.2.2条所定义的576 kbit / s常数。它是每比特率的上限
AAC ADTS流的信道对应于采样频率的最大值（即Fs = 96 kHz）。

而哪里

N是在此基本流中需要自己的解码器缓冲区的音频通道的数量（即单个通道）
单个通道元素或通道对元素和独立切换的耦合通道元素中的流）。

Q.3.1 TBS n：与其他音频相同

在平滑缓冲区方面，ISO / IEC 13818-7 ADTS与其他音频流之间的TB n没有差异。
其结果是，没有必要改变TBS N，这是TB的大小N。

Q.3.2 BS 多路复用器：与其他音频不同

BS mux（附加的多路复用缓冲）应更改为接受高达4毫秒的延迟抖动。这类似于
ITU-T R.1建议书中其他流采用的方法 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1。

Q.3.3 BS dec：与其他音频不同

BS dec，访问单元缓冲是基于基本流的解码器输入缓冲大小。如定义
ISO / IEC 13818-7的第3.2.2节，解码器输入缓冲区的总大小为6144位乘以通道数
需要它们的每个解码器输入缓冲区。

Q.3.4 BS 哦：与其他音频不同

BS 哦是对应于PES分组报头开销。

在第2.4.2.6节中，

*通过系统目标解码器缓冲区的任何数据的延迟应小于或等于一秒
静态图片视频数据除外。*

此外，在第2.7.4节中，

*节目流和传输流的构造应使两者之间的最大差
涉及每个基本视频或音频流的编码演示文稿时间戳为0.7秒。*

当AAC流为0时，应将BS oh设置为与PES包头开销相对应的适当大小。
用以上规则打包。PES数据包头的最大大小为264个字节。因此，BS oh = 528字节，即
是PES数据包头最大大小的两倍，可确保至少两个PES数据包头可以进入主缓冲区
不论PES封包头的大小如何。这意味着带有PTS的PES数据包头可以插入小于
即使一秒的数据在主缓冲区中，也要间隔0.7秒。

示例：采样频率为48 kHz

除PTS外，没有任何可选字段的PES数据包头的大小为18个字节。1个访问单元的数量
秒大约是47。当一秒的数据在主缓冲区中时（即最坏的情况），PES数据包头的开销
可以适应BS 哦比打包多于或等于两个存取单元为一个包。

$$\begin{aligned} \text{number_of_AU} &= 48\text{ kHz} / 1024 = 46,875\text{每秒} \\ (\text{number_of_AU} / 2) \cdot 18\text{ [字节]} &= 421,875\text{字节} < \text{BS 哦} \end{aligned}$$

如果通过主缓冲区的任何数据的延迟短于一个，则更频繁的PES数据包头可以适合BS 哦。
第二。

问题4 结论

解码器缓冲区模型应涵盖缓冲区的最大大小，但是AAC最多可以处理48个通道，并且
很高的比特率。因此，使用3个级别的通道数2、8和48来定义泄漏率和主要
缓冲区大小。在2的情况下，使用与常规值相同的泄漏率和主缓冲区大小来保持
兼容性。在其他情况下（8和48），将使用建议的公式。

ISO / IEC 13818-7 ADTS 音频的T-STD 泄漏率,

通道数	接收n [bit / s]
1-2	2000000
3-8	5529600
9-12	8294400
13-48	33177600

频道：需要在此基本流中使用自己的解码器缓冲区的频道（即，单通道元件或通道对元件以及独立切换的耦合通道元件）。

T-STD 主缓冲区大小或ISO / IEC 13818-7 ADTS 音频,

通道数	BSn [字节]
1-2	3584
3-8	8976
9-12	12804
13-48	51216

频道：需要在此基本流中使用自己的解码器缓冲区的频道（即，单通道元件或通道对元件以及独立切换的耦合通道元件）。

对于节目流，应在P-STD_buffer_scale和P-STD_buffer_size中将上述主缓冲区大小设置为如下。

通道数	P-STD_buffer_scale	P-STD_buffer_size
1-2	0	28
3-8	0	71
9-48	0	401

附件R

ITU-T建议书中ISO / IEC 14496场景的传送 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1
(本附件不构成本建议书国际标准的组成部分)

以下内容提供了一个参考接收器获取过程，用于访问ISO / IEC 14496程序元素。
ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1程序流。在此，假设节目流包括
节目流图（在stream_id等于0xBC的PES数据包中传送）：

- 获取节目流图。
- 在第一个描述符循环中标识IOD描述符。
- 标识对象描述符的ES_ID，场景描述以及在初始对象描述符。
- 在第二个描述符循环中为elementary_stream_ids获取SL描述符和FMC描述符0xFA和0xFB（如果适用）。
- 从这些描述符生成ES_ID和关联的elementary_stream_id之间的流映射表加上FlexMux通道（如果适用）。
- 使用对象的ES_ID和流映射表找到对象描述符流。
- 使用它们的ES_ID和流映射表找到初始对象描述符中描述的其他流。
- 连续监视对象描述符流，并标识其他流的ES_ID。
- 使用其ES_ID和流映射表找到其他流。

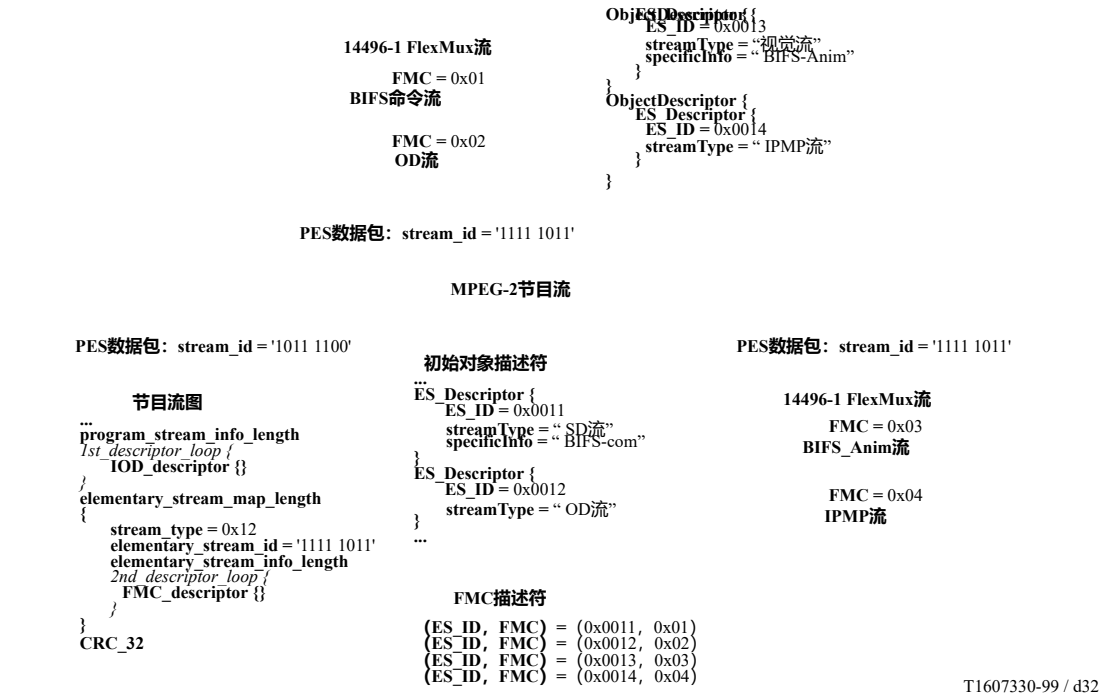
图R.1给出了程序流中ISO / IEC 14496内容的示例，该对象流由对象描述符流组成，场景描述流（BIFS-Command），BIFS-Anim流和IPMP流。所有ISO / IEC 14496流都是在单个FlexMux流中多路复用。

R.2 传输流中ISO / IEC 14496程序组件的内容访问过程

以下内容提供了一个参考接收器获取过程，用于访问ISO / IEC 14496程序元素。
ITU-T建议书 H.222.0 | ISO / IEC 13818-1传输流：

- 获取所需程序的程序映射表。
- 在第一个描述符循环中标识IOD描述符。
- 标识对象描述符的ES_ID，场景描述以及在初始对象描述符。
- 对于以下任何一个，获取第二个描述符循环中存在的所有SL描述符和FMC描述符的集合elementary_PID。
- 从这些描述符生成ES_ID和关联的elementary_PID之间的流映射表，以及FlexMux通道（如果适用）。
- 使用对象的ES_ID和流映射表找到对象描述符流。
- 使用它们的ES_ID和流映射表找到初始对象描述符中描述的其他流。
- 连续监视对象描述符流，并标识其他流的ES_ID。
- 使用其ES_ID和流映射表找到其他流。

图R.2给出了一个传输流中的ISO / IEC 14496程序元素的示例，该对象由对象描述符组成流，场景描述流（BIFS-Command），BIFS-Anim和IPMP基本流。BIFS-命令和OD流通过ISO_IEC_14496_sections传递，而BIFS-Anim和IPMP基本流是在两个不同的elementary_PID值引用的PES数据包中传输，而不使用ISO / IEC 14496-1 FlexMux工具。



T1607330-99 / d32

图R.1 -节目流中ISO / IEC 14496内容的示例

第170章一更

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

节目协会科

{
...
程序编号= 0x0001
program_map_PID = 0x0100
...
}
CRC_32

TS封包: PID = 0x0000

ISO_IEC_14496_部分

BIFS命令流

TS数据包: PID = 0x0111

ISO_IEC_14496_部分

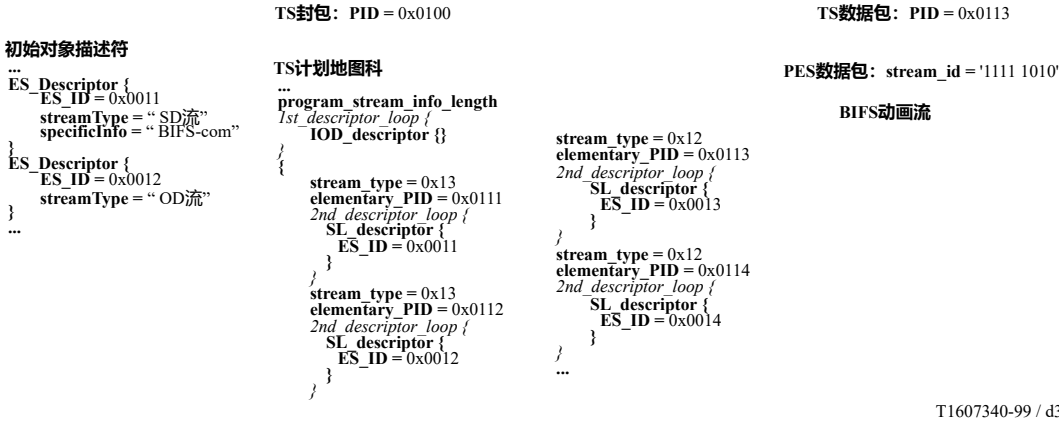
OD流

TS数据包: PID = 0x0112

对象描述符流

ObjectDescriptor {
ES_Descriptor {
ES_ID = 0x0013
streamType = "SD流"
specificInfo = "BIFS-Anim"
}
}
ObjectDescriptor {
ES_Descriptor {
ES_ID = 0x0014
streamType = "IPMP流"
}
}
}

MPEG-2传输流



图R.2 –传输流中ISO / IEC 14496内容的示例

152 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

附件S
专利权

(本附件不构成本建议书/国际标准的组成部分)
(本附件仅适用于ISO / IEC 13818-1)

专利清单

引起用户注意的是-对于本建议书中规定的某些过程| 国际化
符合本建议书的标准 国际标准可能要求使用专利保护的发明
权利。

通过发布建议书的这一部分| 国际标准，对本标准的有效性不持任何立场
主张或与此有关的任何专利权。但是，本附件中列出的每家公司均已承诺向
信息技术任务组（ITTF）声明愿意根据其持有的权利授予许可
希望获得此类许可的申请人的合理和非歧视性条款和条件。

可从以下组织获取有关此类专利的信息。

该表总结了收到的正式专利声明，并指出了声明所遵循的标准部分
适用。连续对应于公司的三个“ N”表示该公司的声明中未提及任何
部分。该列表包括所有提交非正式专利声明的组织。但是，如果不存在“ X”，则不会
该组织尚未收到正式的专利声明。

表—提供专利声明的公司列表

公司	ISO / IEC 13818-1	ISO / IEC 13818-2	ISO / IEC 13818-3
美国电话电报公司	X	X	X
英国广播公司研究部		X	
钟形		X	
比利时科学政策办公室	ñ	ñ	ñ
博世	X	X	X
赛特			
纽约市的哥伦比亚大学	ñ	ñ	ñ
压缩实验室公司	ñ	ñ	ñ

塞尔特		X	
大卫·萨诺夫研究中心	X	X	X
德国汤姆森-布兰德有限公司	ñ	ñ	ñ
法国电信CNET	ñ	ñ	ñ
弗劳恩霍夫基金会	ñ	ñ	ñ
富士通有限公司		X	
GC Technology Corporation	ñ	ñ	ñ
通用仪器	ñ	ñ	ñ
金星	ñ	ñ	ñ
日立有限公司	ñ	ñ	ñ
国际商业机器公司	X	X	X
IRT			X
KDD Co.Ltd。		X	
麻省理工学院	X	X	X
松下电器产业株式会社	ñ	ñ	ñ
三菱电机	ñ	ñ	ñ
国家通讯有限公司	ñ	ñ	ñ
NEC公司	ñ	ñ	ñ
日本细木京海		X	
日本电报电话	ñ	ñ	ñ
诺基亚研究中心		X	

公司	ISO / IEC 13818-1	ISO / IEC 13818-2	ISO / IEC 13818-3
挪威电信研究		X	
冲电气工业株式会社	ñ	ñ	ñ
飞利浦消费电子	ñ	ñ	ñ
高通公司		X	
皇家PTT Nederland NV, PTT研究 (NL)			
三星电子	X	X	X
科学亚特兰大	X	X	X
西门子股份公司	ñ	ñ	ñ
夏普公司	ñ	ñ	ñ
索尼公司	ñ	ñ	ñ
德州仪器	ñ	ñ	ñ
汤姆森消费电子	ñ	ñ	ñ
东芝公司		X	
电视/通讯	X	X	X
日本胜利者有限公司	X	X	X

154 ITU-T建议书 H.222.0 (2000年E)

第174页

ISO / IEC 13818-1: 2000 (E)

ICS 35.040

价格基于154页

©ISO / IEC 2000 -保留所有权利