

# GY

中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 283—2014

---

## 高标清混合制播图像幅型比变换规范

Specification of aspect ratio conversion for HDTV/SDTV  
hybrid production and broadcasting

2014 - 12 - 03 发布

2014 - 12 - 03 实施

---

国家新闻出版广电总局 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 缩略语 .....	2
4 AFD 编码规范 .....	2
5 节目选用的 AFD 值及上下变换模式 .....	3
5.1 概述 .....	3
5.2 标清节目上变换模式 .....	3
5.3 高清节目下变换模式 .....	4
5.4 标清上变换后再下变换 .....	5
6 HD-SDI/SD-SDI 信号中 AFD 信息的嵌入 .....	6
6.1 概述 .....	6
6.2 包含 AFD 的辅助数据包 .....	6
6.3 AFD 信息的插入位置 .....	7
7 MXF 媒体文件 AFD 信息的嵌入 .....	8
7.1 概述 .....	8
7.2 基于 MXF 文件头部元数据的嵌入方式 .....	8
7.3 基于 MXF 文件辅助数据包的嵌入方式 .....	8
附录 A (规范性附录) SMPTE 2016-1-2007 中的 AFD 编码定义 .....	10
附录 B (规范性附录) SMPTE 377-1-2011 中 AFD 的定义 .....	13
附录 C (规范性附录) SMPTE 436M-2006 中 ANC 帧元素的 KLV 定义 .....	14
附录 D (资料性附录) 实施建议 .....	16

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准参考SMPTE 377-1-2011《素材交换格式(MXF)-文件格式规范》、SMPTE 2016-1-2007《AFD和Bar数据格式》和SMPTE 2016-3-2007《AFD和Bar数据到垂直辅助数据的映射》。

本标准由全国广播电影电视标准化技术委员会(SAC/TC 239)归口。

本标准起草单位：中央电视台、国家新闻出版广电总局广播电视规划院、北京中科大洋科技发展股份有限公司。

本标准主要起草人：许钢鸣、宋蔚、蔡贺、张丽娜、张乾、王惠明、褚震宇、商同、姜明、马坤、王榕、张二丽、王杰中、郭敏、杨慕星、黄振川、李智鹏、邓向冬、宁金辉。

# 高标清混合制播图像幅型比变换规范

## 1 范围

本标准规定了高标清电视节目混合制作和播出中幅型比变换的相关要求。

本标准适用于基于文件及信号的节目制作、播出、存储等业务环节，也适用于相关设备、软件的生产和使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GY/T160-2000 数字分量演播室接口中的附属数据信号格式

SMPTE 377-1-2011 SMPTE 377M-2004修订版. 素材交换格式 (MXF)—文件格式规范 (Revision of SMPTE 377M-2004. Material exchange format (MXF)-File format specification)

SMPTE 378M-2004 用于电视—素材交换格式 (MXF)—操作模式 1A (单Item, 单Package) (For television-Material exchange format (MXF)-Operational pattern 1A (Single item, Single package)

SMPTE 379-1-2009 用于电视—素材交换格式 (MXF)—MXF 通用包 (For television-Material exchange format (MXF)-MXF generic container)

SMPTE 390-2011 用于电视—素材交换格式 (MXF)—特殊的操作模式“Atom” (单一Item的简单展现) (For television-Material exchange format (MXF)-Specialized operational pattern “Atom”(Simplified representation of a single item))

SMPTE 436M-2006 用于电视—VBI行和辅助数据包到MXF的映射 (For television-MXF mappings for VBI lines and ancillary data packets)

SMPTE 2016-1-2007 AFD和Bar数据格式 (Format for active format description and Bar data)

SMPTE 2016-3-2007 AFD和Bar数据到垂直辅助数据的映射 (Vertical ancillary data mapping of active format description and Bar data)

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1.1

**有效格式描述符** active format description; AFD  
一个定义了视频编码帧中有效内容不同幅型比的参数。

#### 3.1.2

**素材交换格式** material exchange format; MXF

美国电影与电视工程师协会（SMPTE）组织定义的一种专业音视频媒体文件格式。

### 3.1.3

**垂直辅助数据 vertical ancillary data; VANC**

位于串行数字接口（SDI）的场消隐期间的辅助数据。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

ANC 辅助数据（Ancillary）

AR 幅型比（Aspect Ratio）

BPP 体部分区包（Body Partition Pack）

FPP 尾部分区包（Footer Partition Pack）

HPP 头部分区包（Header Partition Pack）

KLV 键值、长度、值三元组（Key-Length-Value）

UL 通用标识（Universal Label）

UDW 用户数据字（User Data Words）

## 4 AFD 编码规范

遵从SMPTE 2016-1-2007（见附录A），有效格式描述符（AFD）是一个4比特的码字，它是用来描述一个视频编码帧中图像有效区域的信息。当AFD作为SDI信号携带的辅助数据或素材交换格式MXF文件携带的元数据时，AFD信息使用1个字节来标识。这个字节中的b7、b6、b5、b4、b3、b2、b1、b0进行如下定义：b7、b1、b0是保留位置，逻辑数值为‘0’；b6~b3代表了本标准规定的1000、1001、1010、1111等AFD值；b2表示的是幅型比AR，即当前编码的帧是4:3（b2=0）还是16:9（b2=1）。AFD字节的构成见表1。

表1 AFD 字节构成

比特	b7	b6~b3	b2	b1、b0
描述内容	保留位	AFD	AR	保留位

由于一个编码的视频帧中不仅包含有效图像区域，还可能有不包含有效画面信息的无效区域。为便于直观展现上述情况，特用图1进行对应描述，本标准中所有说明图像幅型的图例描述方法均与此图一致。

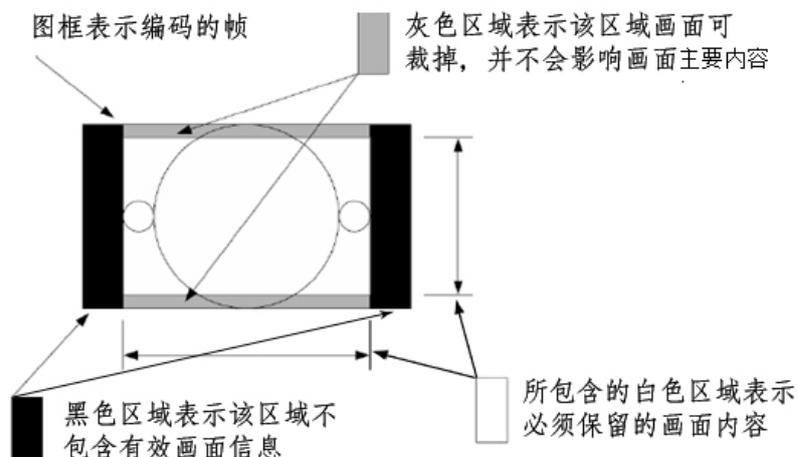


图1 编码帧区域示意图

## 5 节目选用的 AFD 值及上下变换模式

### 5.1 概述

本章规定了标清和高清节目所选用的有效格式描述符（AFD）值，以及在高标清混合制播情况下，标清节目与高清节目相互变换时的变换模式及选用的AFD值。节目AFD值选用及上下变换模式选择在实施过程中的注意事项，参见附录D。

### 5.2 标清节目上变换模式

#### 5.2.1 标清节目选用的 AFD 值

标清节目有效格式描述符分为两种：非遮幅（4:3全画幅）节目的AFD编码是1000，见图2；遮幅节目的AFD编码是1010，见图3。

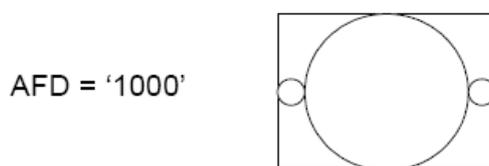


图2 非遮幅标清节目的画面幅型

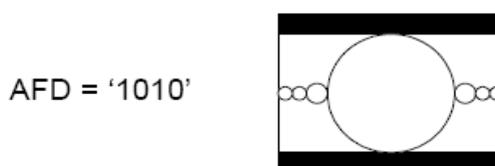
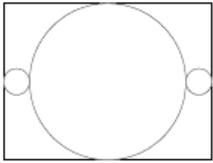
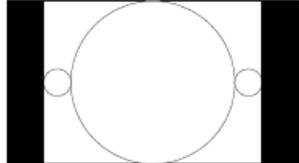


图3 遮幅标清节目的画面幅型

5.2.2 标清节目上变换两侧加边模式

标清节目有效格式描述符为非遮幅的，其上变换采用左右两侧加边的模式，见表2。

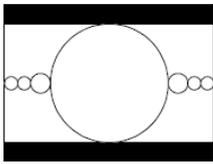
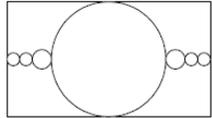
表2 标清节目上变换两侧加边模式（PillarBox 模式）

项目	SD	HD
AFD 值 (b6~b3)	1000	1001
AR 值 (b2)	0	1
幅型变换示意		

5.2.3 标清节目上变换上下切边模式

标清节目有效格式描述符为遮幅的，其上变换采用上下切边的模式，见表3。

表3 标清节目上变换上下切边模式（FullWidth 模式）

项目	SD	HD
AFD 值 (b6~b3)	1010	1010
AR 值 (b2)	0	1
幅型变换示意		

5.3 高清节目下变换模式

5.3.1 高清节目选用的 AFD 值

高清节目有效格式描述符分为两种：16:9构图拍摄的高清节目的AFD编码是1010，见图4；采用4:3保护框构图拍摄、制作的高清节目AFD编码是1111，见图5。

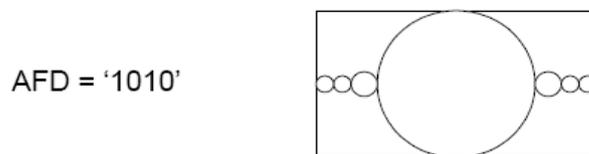


图4 16:9 构图高清节目的画面幅型

AFD = '1111'

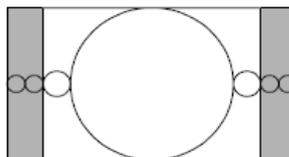
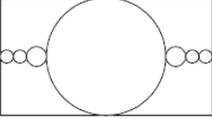
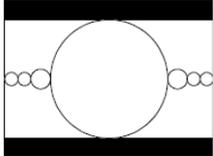


图5 4:3构图高清节目的画面幅型

### 5.3.2 高清节目下变换信箱模式

高清节目有效格式描述符为16:9构图的，其下变换采用信箱模式，见表4。

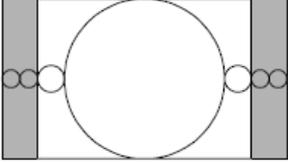
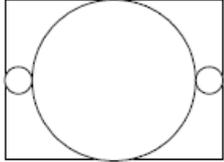
表4 高清节目下变换信箱模式（LetterBox 模式）

项目	HD	SD
AFD 值 (b6~b3)	1010	1010
AR 值 (b2)	1	0
幅型变换示意		

### 5.3.3 高清节目下变换两侧切边模式

高清节目有效格式描述符为4:3构图的，其下变换采用两侧切边模式，见表5。

表5 高清节目下变换两侧切边模式（EdgeCrop 模式）

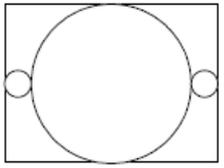
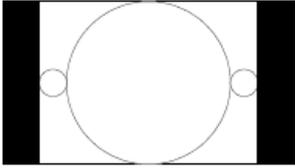
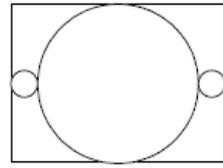
项目	HD	SD
AFD 值 (b6~b3)	1111	1000
AR 值 (b2)	1	0
幅型变换示意		

## 5.4 标清上变换后再下变换

### 5.4.1 非遮幅标清节目上变换后再下变换

标清节目有效格式描述符为非遮幅的，其上变换采用左右两侧加边的模式，得到的高清节目再下变换采用两侧切边模式，见表6。

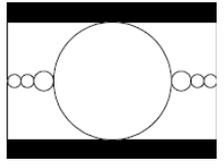
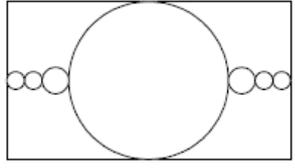
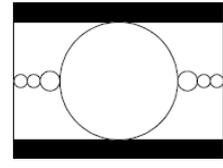
表6 非遮幅标清节目上变换后再下变换的模式

项目	SD	HD	SD
AFD 值 (b6~b3)	1000	1001	1000
AR 值 (b2)	0	1	0
幅型变换示意			

5.4.2 遮幅标清节目上变换后再下变换

标清节目有效格式描述符为遮幅的，其上变换采用上下切边的模式，得到的高清节目再下变换采用信箱模式，见表7。

表7 遮幅标清节目上变换后再下变换的模式

项目	SD	HD	SD
AFD 值 (b6~b3)	1010	1010	1010
AR 值 (b2)	0	1	0
幅型变换示意			

6 HD-SDI/SD-SDI 信号中 AFD 信息的嵌入

6.1 概述

本章规定了AFD信息在HD-SDI/SD-SDI信号中的嵌入方式，AFD信息是以辅助数据包的形式嵌入在SDI信号的VANC中。

6.2 包含 AFD 的辅助数据包

遵从SMPTE 2016-3-2007，将AFD字节和Bar数据统一编码为8个字节的用户数据字（UDW）写入垂直辅助数据（VANC）包中。8个字节分别是1个字节的AFD数据和5个字节的Bar数据，再加上2个保留字节。其中，Bar 数据用于描述图像幅型比小于16:9但又不是4:3或14:9时有效画面的宽度和高度。AFD和Bar数据在VANC UDW中的描述见表8。表8中，AFD字节格式和5字节的Bar数据定义参考SMPTE 2016-1-2007，Bar数据标识的b7、b6、b5、b4四个标志位默认设为0。

表8 VANC UDW 中关于 AFD 和 Bar 数据的描述

VANC UDW		UDW 中的比特位									
UDW	功能	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	AFD	$\overline{b8}$	P	'0'	a3	a2	a1	a0	AR	'0'	'0'
2	保留	$\overline{b8}$	P	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'
3	保留	$\overline{b8}$	P	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'	'0'
4	Bar 数据标识	$\overline{b8}$	P	Top	Bot.	Left	Right	'0'	'0'	'0'	'0'
5	Bar 数据 值 1	$\overline{b8}$	P	f15	f14	f13	f12	f11	f10	f9	f8
6		$\overline{b8}$	P	f7	f6	f5	f4	f3	f2	f1	f0
7	Bar 数据 值 2	$\overline{b8}$	P	s15	s14	s13	s12	s11	s10	s9	s8
8		$\overline{b8}$	P	s7	s6	s5	s4	s3	s2	s1	s0

注 1: a3~a0——AFD 值。  
注 2: AR——幅型比标记。  
注 3: Top、Bot、Left、Right——Bar 数据显示位置标记。  
注 4: f15~f0——第一个 Bar 数据值。  
注 5: s15~s0——第二个 Bar 数据值。  
注 6: P——b0~b7 的奇偶校验位。

垂直辅助数据包按照GY/T 160-2000定义的类型2辅助信息包 (type 2 ANC Packet) 处理。该辅助信息包由附加数据标记 (ADF)、数据标识 (DID)、补充数据标识 (SDID)、数据计数 (DC)、用户数据字 (UDW) 和校验和 (CS) 组成。数据标识 (DID)、补充数据标识 (SDID) 和数据计数 (DC) 的值由 SMPTE 2016-3-2007 给出, 辅助数据包的结构与取值见表9。

表9 包含 AFD 的辅助数据包组成结构

ADF (附加数据标识)	DID (数据标识)	SDID (补充数据标识)	DC (数据计数)	UDW (用户数据字)	CS (校验和)
000h, 3FFh, 3FFh	41h	05h	08h	AFD, Bar Data	CS

### 6.3 AFD 信息的插入位置

对于隔行扫描的两场信号, 每一场的辅助数据包都应携带 AFD 信息。对于 SD-SDI, AFD 信息插入到 VANC 中; 对于 HD-SDI, AFD 信息需要插入到亮度信号 Y 的 VANC 中。

按照 SMPTE 2016-3-2007, 本标准规定的 AFD 信息嵌入行为:

- 720×576/50i, 第10行、第323行;
- 1920×1080/50i, 第13行、第576行。

## 7 MXF 媒体文件 AFD 信息的嵌入

### 7.1 概述

本章规定了AFD信息在MXF文件Op-1a (SMPTE 378M-2004) 和Op-Atom (SMPTE 390-2011) 两种操作模式的头部元数据和辅助数据包中的嵌入方式。

### 7.2 基于 MXF 文件头部元数据的嵌入方式

#### 7.2.1 MXF Op-1a

嵌入MXF Op-1a文件头的AFD描述符长度为1字节，局部标签 (Local tag) 值为 (十六进制) 32. 18，项目通用标识 (Item UL) 值为 (十六进制) 06. 0E. 2B. 34. 01. 01. 01. 05. 04. 01. 03. 02. 09. 00. 00. 00，符合SMPTE 377-1-2011中F. 4. 1的规定 (见附录B)。

#### 7.2.2 MXF Op-Atom

MXF Op-Atom文件头中AFD的嵌入方式与MXF Op-1a类同。

### 7.3 基于 MXF 文件辅助数据包的嵌入方式

#### 7.3.1 MXF Op-1a

按照SMPTE 436M-2006 (见附录C) 中给出的映射方法，将辅助数据包映射到MXF文件的可编辑数据单元 (Edit Unit) 中。包含AFD的辅助数据包结构见6. 2。由于在视频播放中要求帧精度的AFD信息，所以将包含了AFD信息的辅助数据包打包到MXF文件中时，需要采用按帧封装方法，ANC帧元素 (Frame Element) 的映射见图6。

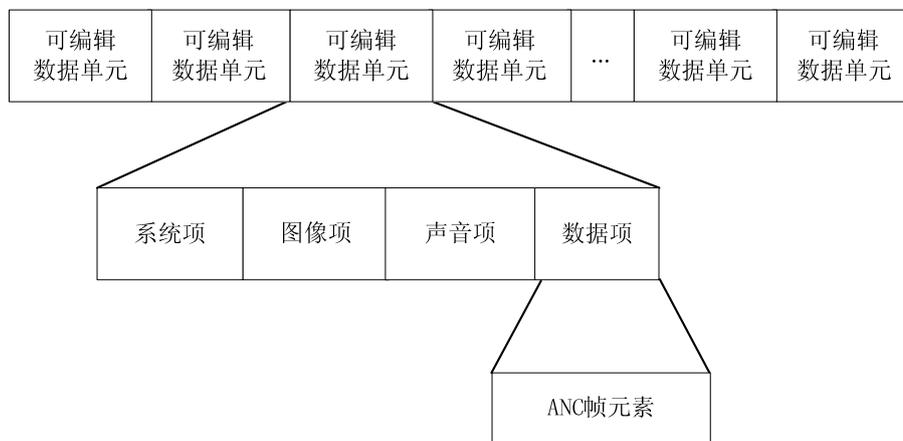


图6 ANC 帧元素的映射

数据项为ANC帧元素时其KLV结构见图7，其Key值长度为16字节，Item UL值为 (十六进制) 06. 0E. 2B. 34. 01. 02. 01. 01. 0D. 01. 03. 01. 17. 01. 02. 01，其中前12个字节按照MXF通用容器规范为固定值。对于隔行扫描的两场信号，需携带两场的AFD信息辅助数据包，其插入行号见6. 3。

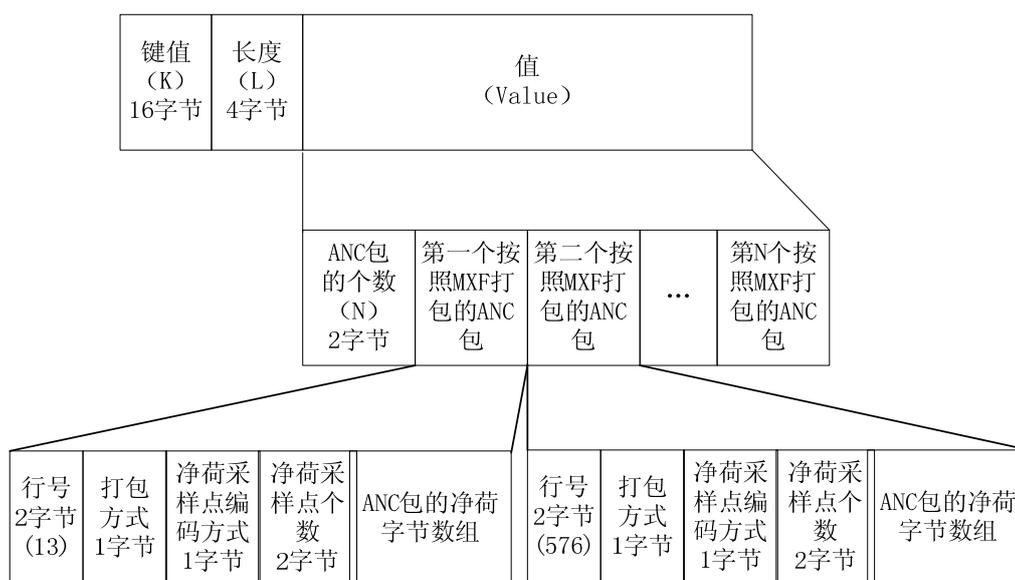


图7 ANC 帧元素的 KLV 定义

### 7.3.2 MXF Op-Atom

MXF Op-Atom文件需要单独对AFD信息进行打包，将包含AFD的垂直辅助数据包映射为可编辑数据单元保存在独立的MXF文件中，其文件结构见图8。其中，可编辑数据单元中辅助数据包的结构采用与MXF Op-1a中ANC帧元素相同的结构。



图8 包含 AFD 信息的独立的 MXF 文件结构

附录 A  
(规范性附录)

SMPTE 2016-1-2007 中的 AFD 编码定义

SMPTE 2016-1-2007中4:3编码帧的AFD定义见表A. 1, 16:9编码帧的AFD定义见表A. 2。

表A.1 SMPTE 2016-1-2007 中 4:3 编码帧的 AFD 定义

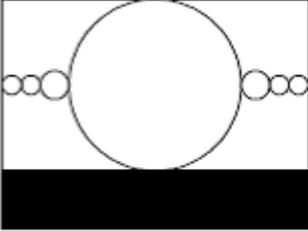
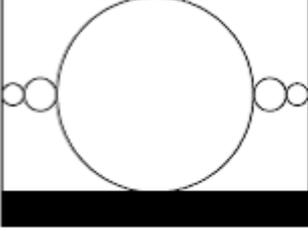
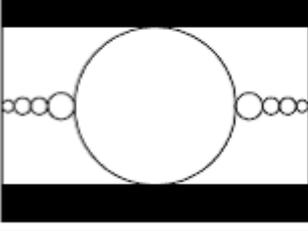
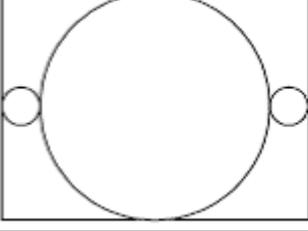
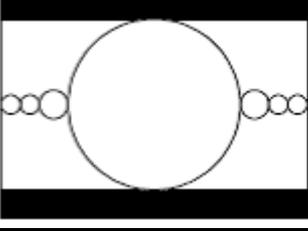
有效图像幅型格式	4:3 编码帧中的示意图	描述
AFD= '0010' 16:9 (置顶)		宽高比为 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧的顶部
AFD= '0011' 14:9 (置顶)		宽高比为 14:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧的顶部
AFD= '0100' 大于 16:9 (居中)		宽高比大于 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧垂直中央
AFD= '1000' 全画幅		宽高比为 4:3 的图像内容, 占据 4:3 编码帧的全幅
AFD= '1010' 16:9 (居中)		宽高比为 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧垂直中央

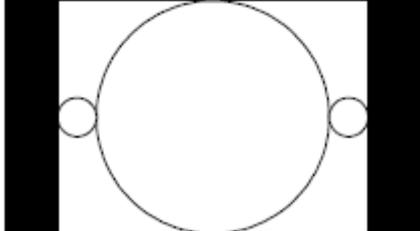
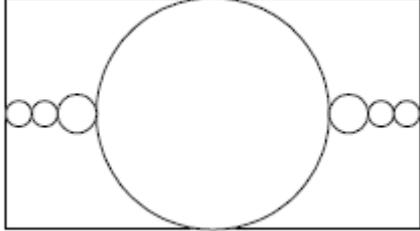
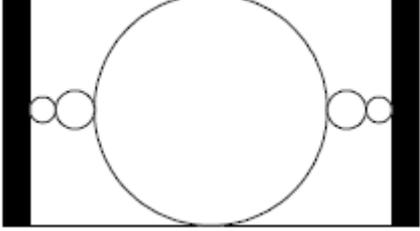
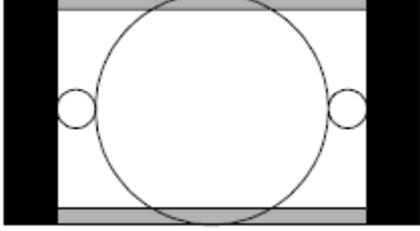
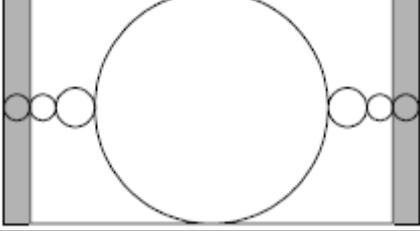
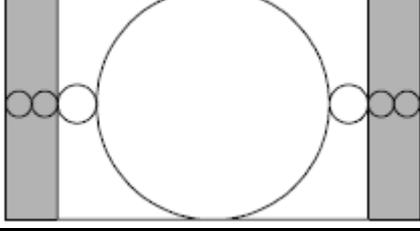
表 A.1 (续)

有效图像幅型格式	4:3 编码帧中的示意图	描述
AFD= '1011' 14:9 (居中)		宽高比为 14:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧垂直中央
AFD= '1101' 4:3 (带 14:9 安全框)		带 14:9 安全框的, 宽高比为 4:3 的全幅图像内容
AFD= '1110' 16:9 (带 14:9 安全框)		带 14:9 安全框的, 宽高比为 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧垂直中央
AFD= '1111' 16:9 (带 4:3 安全框)		带 4:3 安全框的, 宽高比为 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 4:3 编码帧垂直中央

表A.2 SMPTE 2016-1-2007 中 16:9 编码帧的 AFD 定义

有效图像幅型格式	16:9 编码帧中的示意图	描述
AFD= '0100' 大于 16:9 (居中)		宽高比大于 16:9 的信箱模式 (letterbox) 图像内容, 位于 16:9 编码帧垂直中央
AFD= '1000' 全画幅		宽高比为 16:9 的图像内容, 占据 16:9 编码帧的全幅

表A.2 (续)

有效图像幅型格式	16:9 编码帧中的示意图	描述
<p>AFD= '1001' 4:3 (居中)</p>		<p>宽高比为 4:3 的两侧加边模式 (pillarbox) 图像内容, 位于 16:9 编码帧水平中央</p>
<p>AFD= '1010' 16:9 (16:9 图像全部保护)</p>		<p>带画面保护的 16:9 全幅图像内容</p>
<p>AFD= '1011' 14:9 (居中)</p>		<p>宽高比为 14:9 的两侧加边模式 (pillarbox) 图像内容, 位于 16:9 编码帧水平中央</p>
<p>AFD= '1101' 4:3 (带 14:9 安全框)</p>		<p>带 14:9 安全框的, 宽高比为 4:3 的两侧加边模式 (pillarbox) 图像内容, 位于 16:9 编码帧的水平中央</p>
<p>AFD= '1110' 16:9 (带 14:9 安全框)</p>		<p>带 14:9 安全框的, 宽高比为 16:9 的全幅图像内容</p>
<p>AFD= '1111' 16:9 (带 4:3 安全框)</p>		<p>带 4:3 安全框的, 宽高比为 16:9 的全幅图像内容</p>

附 录 B  
(规范性附录)

SMPTE 377-1-2011 中 AFD 的定义

SMPTE 377-1-2011中AFD的定义见表B.1。

表 B.1 SMPTE 377-1-2011 中 AFD 的定义

条目名称	类型	长度	本地标签	条目 UL	是否必须	意义
宽高比 (AR)	有理数	8	32.0E	06.0E.2B.34 01.01.01.01 04.01.01.01 01.00.00.00	尽量携带	标示整个画面水平和垂直尺寸的比例以避免几何失真或包含黑边，如：{4,3}、{16,9}，常用值为{0,0} [RP210 标示整个画面水平和垂直尺寸的比例以避免几何失真或包含黑边。]
有效图像幅型格式信息 (AFD)	8 位无符号整数	1	32.18	06.0E.2B.34 01.01.01.05 04.01.03.02 09.00.00.00	可选	标示显示图像内的有效内容幅型(如:16:9画面内的4:3区域等)。 [RP210 标示显示图像内的有效内容幅型(如16:9画面内的4:3区域)。]

附 录 C  
(规范性附录)

SMPTE 436M-2006 中 ANC 帧元素的 KLV 定义

ANC 帧元素的结构见表 C.1, ANC 帧元素的键值见表 C.2, ANC 帧元素的值见表 C.3。

表 C.1 ANC 帧元素的结构

条目名称	类型	长度	UL 指示符	意义
ANC 帧元素键值	元素键值	16	见表 C.2	标示一个 ANC 帧元素
ANC 帧元素长度	基本编码规则 (BER) 长度	4	83. xx. xx. xx	ANC 帧元素的总体长度
ANC 帧元素值	元素值	见表 C.3	见表 C.3	与一个图像 (视频帧) 元素相关的 ANC 包结构

表 C.2 ANC 帧元素的键值

字节编号	描述	值 (16 进制)	意义
1~12	见 SMPTE 379-1-2009		
13	条目类型标示符	17h	辅助数据条目
14	实体元素数量	01h	该条目内 ANC 帧元素的个数
15	实体元素类型	02h	帧打包的 ANC 数据元素
16	实体元素计数	01h	用于索引当前 ANC 帧元素在当前辅助数据条目中的编号

表 C.3 ANC 帧元素的值

条目名称	类型	长度	UL 指示符	意义
ANC 包的个数			04. 01. 05. 02. 08	ANC 帧元素中 ANC 包的个数(N)
以下属性重复 N 次 (每次重复时行号紧跟前一个 ANC 包的负载字节数组)				
行号	16 位无符号整型 (UInt16)	2	04. 01. 05. 02. 09	ANC 包的行号见 SMPTE 377M E. 1. 5
打包类型	8 位无符号整型 (UInt8)	1	04. 01. 05. 02. 0A	ANC 包负载数据的打包类型: 001h: VANC 帧 (隔行或者分段逐行帧) 002h: VANC 场 1 003h: VANC 场 2 004h: VANC 逐行帧 011h: HANC 帧 (隔行或者分段逐行帧) 012h: HANC 场 1 013h: HANC 场 2 014h: HANC 逐行帧

表C.3 (续)

条目名称	类型	长度	UL 指示符	意义
负载采样编码	8 位无符号整型 (UInt8)	1	04.01.05.03.10	采样编码枚举： 1: 保留 2: 保留 3: 保留 4: 8 位亮度采样 5: 8 位色差采样 6: 8 位亮度和色差采样 7: 10 位亮度采样 8: 10 位色差采样 9: 10 位亮度和色差采样 10: 8 位亮度采样—包含奇偶校验 11: 8 位色差采样—包含奇偶校验 12: 8 位亮度和色差采样—包含奇偶校验
负载采样数量	16 位无符号整型 (UInt16)	2	04.01.05.02.0B	在 ANC 负载字节数组中存储的采样数量
ANC 负载字节数组	8 位无符号整型 (UInt8) 数组	可变 (8+n)	04.01.05.02.0C	包含编码数据的 UInt8 类型的数组，数组中可能包含用于保证 UInt32 边界的填充数据。数组的大小 (n) 是数组中包含填充数据的负载数据的字节数

附 录 D  
(资料性附录)  
实施建议

本标准建议新制作的高清节目（文件和直播信号）需携带AFD信息，以满足节目用于高标清同播下变换时自动进行正确幅型变换的需要。

高清节目有效图像幅型描述为16:9构图的节目通常情况下对应的AFD编码是1010，但是对于外来的高清信号，其AFD值可为1000（16:9 Full Frame/16:9全幅），其下变换方式与AFD值为1010的高清信号的下变换方式相同，对于这种情况，AFD值可继承使用。对于高清播出格式MXF Op-1a文件须逐帧携带AFD，以兼容文件下载到专业蓝光时可携带和播出AFD信息。MXF Op-1a文件头部元数据中，可以携带也可以不携带AFD，如果携带则整个节目的逐帧AFD只能使用同一个AFD值并与头部的AFD保持一致。如果头部和逐帧都含有AFD信息，播出视频服务器会优先使用头部元数据中的AFD，但专业蓝光播放器只识别逐帧的AFD。

在MXF Op-Atom文件辅助数据包中嵌入AFD时，包含视音频的MXF文件与包含AFD信息的MXF文件之间是逐帧对应的（包含AFD信息的MXF的帧元素既包含奇数场的ANC包也包含偶数场的ANC包）。

鉴于目前非编设备的技术局限，无法为MXF Op-Atom格式的节目文件生成一个单独的辅助数据MXF，高清MXF Op-Atom文件可只在头部元数据中携带AFD信息，整个文件的所有内容只支持一种下变换方式。转码设备在将MXF Op-Atom转成MXF Op-1a时，要将MXF Op-Atom头部元数据中携带的AFD信息写入MXF Op-1a每一帧的辅助数据包中。

为了实现高标清混合制播下图像幅型比的精细化管理，节目生产管理及生产业务的多个环节均要考虑节目的格式（高清或标清）及画面幅型，并具有幅型比变换信息处理的机制，如节目的策划/报播、采集、收录、上载、编辑制作、入库、播出、归档以及台外信号处理、演播室直播等环节。



中 华 人 民 共 和 国  
广 播 电 影 电 视 行 业 标 准  
**高 标 清 混 合 制 播 图 像 幅 型 比 变 换 规 范**  
GY/T 283—2014

\*

国家广播电影电视总局广播电视规划院出版发行

责任编辑：王佳梅

查询网址：[www.abp.gov.cn](http://www.abp.gov.cn)

北京复兴门外大街二号

联系电话：(010) 86093424 86092923

邮政编码：100866

**版权专有 不得翻印**