



中 华 人 民 共 和 国 电 影 行 业 标 准

DY/T 2.4—2020

数字电影打包 第 4 部分：合成播放列表

Digital cinema (D-cinema) packaging - Part 4: Composition playlist

(ISO 26429-7:2008, Digital cinema (D-cinema) packaging -
Part 7: Composition playlist, MOD)

2020 - 09 - 22 发布

2020 - 09 - 30 实施

国家电影局 发 布

目 次

| | |
|--|-----|
| 前言 | III |
| 引言 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 概述 | 3 |
| 5 同步 | 4 |
| 6 CompositionPlaylist 结构 | 5 |
| 6.1 概述 | 5 |
| 6.2 Id 元素 | 6 |
| 6.3 AnnotationText 元素（可选） | 6 |
| 6.4 IconId 元素（可选） | 6 |
| 6.5 IssueDate 元素 | 6 |
| 6.6 Issuer 元素（可选） | 6 |
| 6.7 Creator 元素（可选） | 6 |
| 6.8 ContentTitleText 元素 | 6 |
| 6.9 ContentKind 元素 | 6 |
| 6.10 ContentVersion 元素 | 7 |
| 6.11 RatingList 元素 | 7 |
| 6.12 ReelList 元素 | 8 |
| 6.13 Signer 元素（可选） | 8 |
| 6.14 Signature 元素（可选） | 8 |
| 7 Reel 结构 | 9 |
| 7.1 概述 | 9 |
| 7.2 Id 元素 | 9 |
| 7.3 AnnotationText 元素（可选） | 9 |
| 7.4 AssetList 元素 | 9 |
| 8 Asset 结构 | 10 |
| 8.1 概述 | 10 |
| 8.2 GenericAssetType 元素 | 10 |
| 8.3 TrackFileAssetType 元素 | 12 |
| 8.4 MarkerAssetType 元素 | 13 |
| 8.5 PictureTrackFileAssetType 元素 | 14 |
| 8.6 SoundTrackFileAssetType 元素 | 15 |

8.7 SubtitleTrackFileAssetType 元素 16

9 CPL 限制 17

 9.1 内容标记 17

 9.2 分本最短持续时间 18

10 XML 模式 18

11 示例 24

附 录 A （资料性附录） 本部分与 ISO 26429-7:2008 相比章条编号变化对照一览表 26

附 录 B （资料性附录） XML 图例 29

参 考 文 献 32

前 言

《数字电影打包》标准已经或计划发布如下部分：

- GY/T 293.1—2015《数字电影打包 第1部分：声音和图像轨迹文件》；
- GY/T 293.2—2015《数字电影打包 第2部分：MXF JPEG2000应用》；
- DY/T 2.3—2020《数字电影打包 第3部分：MXF轨迹文件基本数据加密》；
- DY/T 2.4—2020《数字电影打包 第4部分：合成播放列表》；
- DY/T 2.5—2020《数字电影打包 第5部分：打包列表》；
- DY/T 2.6—2020《数字电影打包 第6部分：资产映射和文件分割》；
- DY/T 2.7—2020《数字电影打包 第7部分：立体图像轨迹文件》。

本部分是《数字电影打包》的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 26429-7:2008《数字电影打包—第7部分：合成播放列表》。

为符合GB/T 1.1—2009的编写规则，本部分与ISO 26429-7:2008相比在结构上有较多调整，附录A列出了本部分与ISO 26429-7:2008章条编号变化对照一览表。

本部分做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列保持一致，将本部分名称改为《数字电影打包 第4部分：合成播放列表》；
- 增加了附录A（资料性附录）“本部分与ISO 26429-7:2009相比的结构变化情况”。

本部分由国家电影局提出并归口。

本部分起草单位：北京电影学院、中国电影科学技术研究所。

本部分主要起草人：刘戈三、王萃、刘茂英、王木旺、张鑫、李铭。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到相关专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向国际标准化组织（ISO）保证，愿意同任何申请人在合理非歧视原则和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有者的声明已在国际标准化组织（ISO）备案。相关信息可通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：Eastman Kodak Company Intellectual Property Transactions。

地址：343 State Street, Rochester, NY 14650, USA。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

数字电影打包 第4部分：合成播放列表

1 范围

《数字电影打包》标准的本部分规定了合成播放列表结构。合成播放列表是对一个完整的数字电影作品（如电影、预告片或广告等）的独立展示。合成播放列表由一个有序的分本结构序列组成，每个分本引用一组外部轨迹文件，例如声音轨迹文件或图像轨迹文件，这些轨迹文件将被并行重现。每个分本都类似胶片电影的分本，而合成播放列表控制各分本播放的顺序与时点。

本部分适用于数字电影数据包中合成播放列表的制作。

2 规范性引用文件

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

W3C 2004 可扩展标记语言(XML)1.0(第三版)(World Wide Web Consortium (W3C) (2004, February 4). Extensible Markup Language (XML) 1.0 (ThirdEdition))

W3C 2004 XML 模式第一部分：结构（第二版）(World Wide Web Consortium (W3C) (2004, October 28). XML Schema Part 1: Structures (Second Edition))

W3C 2004 XML 模式第2部分：数据类型(第二版)(World Wide Web Consortium (W3C) (2004, October 28). XML Schema Part 2: Datatypes (Second Edition))

W3C 2004 XML 签名语法和处理 (World Wide Web Consortium (W3C) (2002, February 12). XML-Signature Syntax and Processing)

IETF 1996 RFC2045 多用途互联网邮件扩展协议(MIME) 第1部分：互联网消息体格式 (Internet Engineering Task Force (IETF) (1996, November). Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies)

IETF 1996 RFC2046 多用途互联网邮件扩展协议(MIME) 第2部分：媒体类型 (Internet Engineering Task Force (IETF) RFC2046 (November 1996) Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types)

IETF 1996 RFC2396 统一资源标识符 (URI)：通用语法 (Internet Engineering Task Force (IETF) (1996, November). RFC 2396 — Uniform Resource Identifiers(URI): Generic Syntax)

IETF 2001 RFC3174 美国安全散列算法1(SHA-1)(Internet Engineering Task Force (IETF) (2001, September). RFC 3174 - US Secure Hash Algorithm 1 (SHA-1))

IETF 1997 RFC2142 URN 语法 (Internet Engineering Task Force (IETF) (1997, May) RFC 2141 - URN Syntax)

IETF 2001 RFC4051 附加的 XML 安全性统一资源标识符 (URIs) (Internet Engineering Task Force (IETF) (2001, April) RFC 4051 - Additional XML Security Uniform Resource Identifiers (URIs))

IETF 2005 RFC4122 通用唯一标识符(UUID)URN 命名空间 (Internet Engineering Task Force (IETF) (2005, July). RFC 4122 — A Universally Unique Identifier (UUID)URN Namespace)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

片段 Clip

用于顺序重现的一个连续的可编辑单元集。

3.2

合成 Composition

一个完整的艺术或资料电影作品，例如正片或预告片或广告等。

3.3

可编辑单元 Editable Unit

获取基本数据的最小时间增量，例如一帧或一个采样。

3.4

有理数 Rational Number

以两个整数的比所表示的数值。为了避免浮点表示引入的误差，有理数可作为精确数值的定义。

3.5

编辑速率 Edit Rate

1 秒的持续时间内要重现的可编辑单元的数量。由于编辑速率值不一定总是整数，有时还需要很多位数的精度，编辑速率值以有理数的形式（两个整数的比）表示。

3.6

基本数据 Essence

构成合成的声音资源、图像资源和数据资源。

3.7

轨迹文件 Track File

包含一个简单基本数据的片段的文件，比如声音基本数据、图像基本数据或字幕基本数据。

3.8

原生持续时间 Native Duration

轨迹文件中可编辑单元的总数。

3.9

原生起始点 Native Start Point

轨迹文件的第一个可编辑单元。所有的轨迹文件都是被合成播放列表作为一个从0开始编号的可编辑单元序列，轨迹文件的原生起始点的可编辑单元的编号将始终是0。

3.10

原生结束点 Native End Point
轨迹文件的最后一个可编辑单元。

3.11

可播放区域 Playable Region
轨迹文件内准备作为合成的一部分进行重现的可编辑单元集。轨迹文件可包含其他在可播放区域之前和（或）之后的可编辑单元。

3.12

采样率 Sample Rate
每秒的基本数据样本数。采样率的值以有理数（两个整数的比）表示。

3.13

帧率 Frame Rate
每秒的帧数。帧率值以有理数（两个整数的比）表示。

4 概述

合成（如图1所示）是对一个完整的数字电影作品（如电影、预告片或广告等）的独立表示。它明确地由一个合成播放列表文件和一个或多个包含实际基本数据的轨迹文件所组成。轨迹文件格式的规范不在本部分的范畴之内。

合成播放列表（CPL）是一个规定轨迹文件组织方式的文件。CPL将一个合成表示为一个多Reel的有序序列。每个Reel含有一个或多个资产（Asset），这些Asset标识用于并行重现的轨迹文件片段。换言之，它规定并行的（例如声音与图像）和顺序的（例如Reel2在Reel1之后）的轨迹文件的组合。合成播放列表一般是在母版制作环境中剪辑控制创建的，并被包含在用于影院发行的数字电影数据包中。

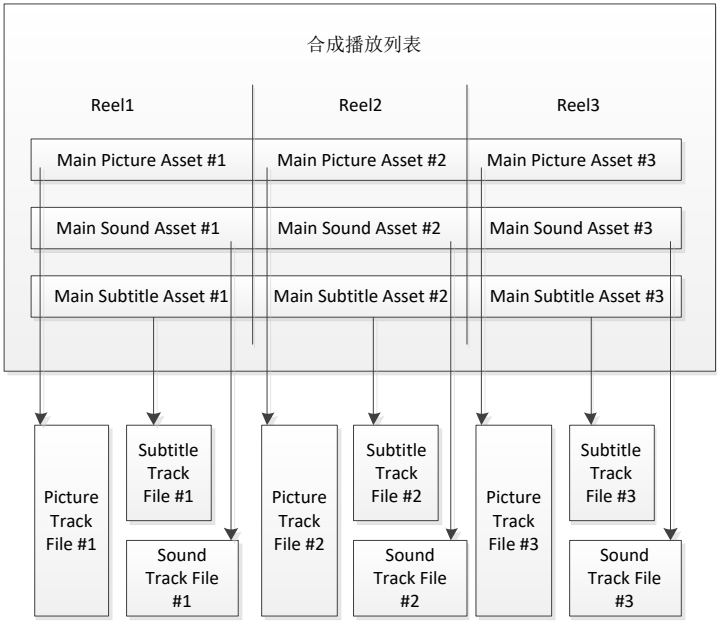


图1 典型的合成播放列表

本部分定义的结构按照《XML 1.0》规定的可扩展标记语言表示，并按《XML模式 第1部分：结构》规定的XML模式和《XML模式第2部分：数据类型》规定的数据类型来定义。本部分应与一个唯一的XML命名空间名称（该名称符合《XML 1.0》标准中关于命名空间的规定）相关联，该命名空间名称应为字符串“http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL”，表达了结构和语义版本信息，同时作为传统版本号字段。

表1例举了本部分所用XML命名空间名称，命名空间名称以统一资源标识符（URI）数值（见RFC 2396）表示。

表1 XML 命名空间

| 限定词 | URI |
|-----|--|
| cpl | http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL |
| xs | http://www.w3.org/2001/XMLSchema |
| ds | http://www.w3.org/2000/09/xmldsig |

本部分所用（cpl, xs,ds）等命名空间限定词的值不是规范性取值。实施方案应能正确解析与表 1 中 URI 值关联的任意符合 XML 命名空间前缀值。

本部分中使用的来自其他结构的数据类型将配以适宜的命名空间限定符（例如 xs:dateTime）。有关上述类型的更多信息，见《XML 结构第 2 部分：数据类型》和《XML 签名语法与处理》。

对于包含单个合成播放列表元素作为其根的文件，其 MIME 类型（IETF RFC 2046）应为“text/xml”。

5 同步

合成播放列表定义一个理想化的播放时间线。如图2所示，时间线由若干连续Reel序列组成。一个分本定义合成的一个时间段，并由一组单个的基本数据Asset组成。

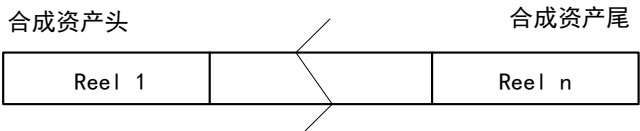


图2 合成时间线

一个Asset标识了将与同一Reel中的其他Asset并行重现的一段轨迹文件。Asset的入点（Entry Point）参数与持续时间（Duration）参数定义了将被重现的轨迹文件内可编辑单元序列（播放区域）。对于给定从Reel起始点的偏移时间T，轨迹文件F内的相应时间偏移 T_n 应等于 $(\text{EntryPoint}_F / \text{EditRate}_F) + T$ 。以同样时间偏移T对齐的轨迹文件内的可编辑单元是同步的，并应同时重现。图3说明了一个Reel内多个Asset之间的时序关系。

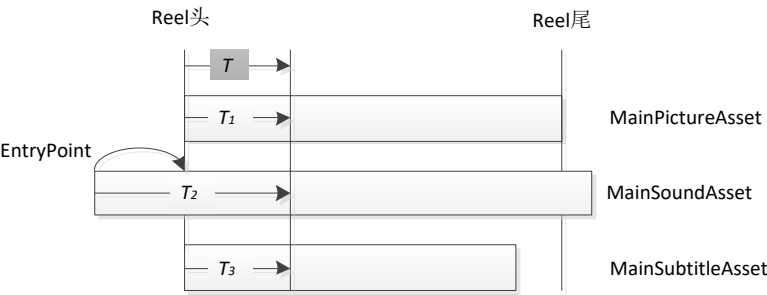


图3 Reel 内的时序关系

在一个给定Reel的开始，包含在Reel内的所有Asset均应在各自轨迹文件给定的Entry Point处同时开始。Reel的持续时间应等于Reel的MainPicture Asset的持续时间，如果不存在MainPicture Asset，则持续时间为最短的Asset的持续时间。

每个Reel内的Asset应保持编辑同步。换言之，合成播放列表时间线不应应对放映环境中可能发生的任何处理延时做出补偿¹（如放映机的内部图像处理延时），而应体现与剪辑师想要让观众在放映时看到的同样的时间关系。

6 CompositionPlaylist 结构

6.1 概述

如图4所示，合成播放列表应由一个唯一的XML元素即CompositionPlaylist元素来表示。合成播放列表应使用UTF-8字符编码[XML 1.0]来编码。

CompositionPlaylist元素使用第10章中的XML模式来定义。CompositionPlaylist元素如图4所示（XML图例参见附录B），而组成CompositionPlaylist的各元素的定义见6.2~6.14。

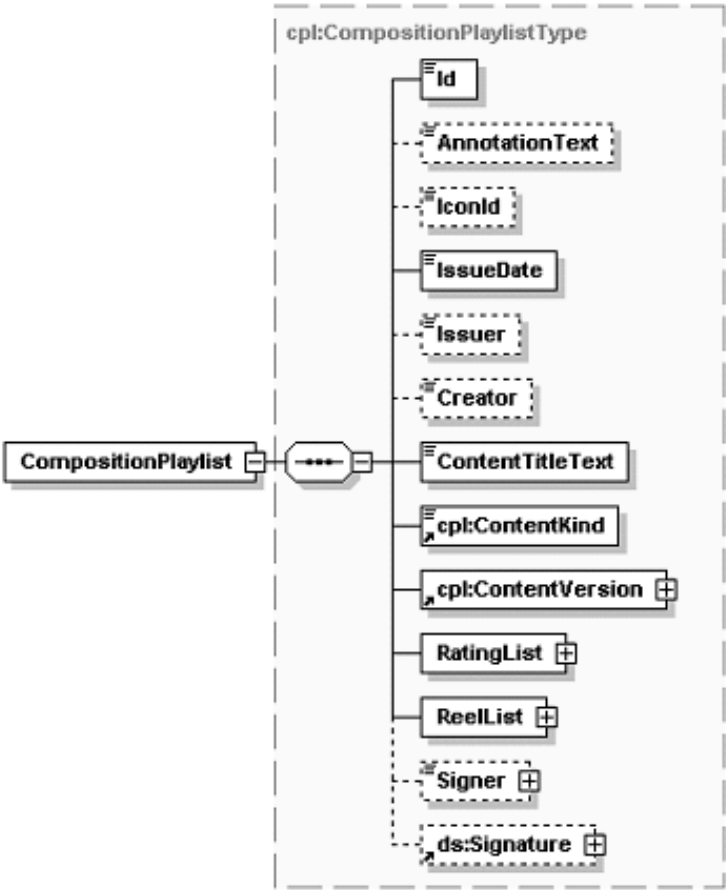


图4 CompositionPlaylist 结构（虚线表示可选元素）

1 放映设备产生的基本数据延时所做出的任何补偿都是在影院中进行，而不是在母版制作过程中进行。这样的补偿可由数字影院播放系统、影院声音处理器或其他设备实现。

6.2 Id 元素

Id元素唯一标识合成播放列表，以供资产管理使用。它不应唯一标识合成所表示的内容（见6.10）。Id元素取值类型为urn:uuid（见RFC 4122）。

6.3 AnnotationText 元素（可选）

AnnotationText元素应为人类可读、格式自由的注释，用于描述合成。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个xs:language语言代码，表明文本使用的语言。如果language属性不存在，则应使用默认值en。

6.4 IconId 元素（可选）

IconId元素唯一标识包含一个说明合成的图标图片的外部图像资源。图标可渲染生成，如采用相关内容的一帧来表示。IconId元素应按照urn:uuid（见RFC 4122）来编码。UUID值与实际图像资源的映射不属于本部分的范畴。

6.5 IssueDate 元素

IssueDate元素应用来规定合成播放列表生成的日期和时间。它可显示给用户。它应编码为xs:dateTime。

6.6 Issuer 元素（可选）

Issuer元素应为人类可读、格式自由的注释，该注释应标识创建合成播放列表的实体。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个xs:language语言代码，表明文本使用的语言。如果language属性不存在，则应使用默认值en。

6.7 Creator 元素（可选）

Creator元素应为人类可读、格式自由的注释，该注释应标识创建合成播放列表所使用的应用程序。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个xs:language语言代码，表明文本使用的语言。如果language属性不存在，则应使用默认值en。

6.8 ContentTitleText 元素

ContentTitleText元素应为合成包含一个易读的标题，如《爵士歌王》。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个xs:language语言代码，表明文本使用的语言。如果language属性不存在，则应使用默认值en。

6.9 ContentKind 元素

ContentKind元素定义合成播放列表引用素材的类别。这需要既可人读，又可机读。带有默认URI值http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL#standard-content的可选scope属性，决定该元素允许的值。如果scope属性不存在，或者设定为默认值，元素的内容应与表2中列出的值之一相匹配，否则元素的内容便超出了本部分的范畴，但可显示给用户。

表2 内容类别

| 类别 | 描述 |
|---------|----------|
| feature | 影院放映的正片。 |

| | |
|---------------|--|
| trailer | 为宣传即将上映的影院正片的短（2分钟~3分钟）内容。 |
| test | 用于测试、校准或调整数字电影放映设备的内容。 |
| teaser | 宣传即将上映的影院正片的非常短（一般短于1分钟）的内容。 |
| rating | 标明允许观看随后放映内容的推荐年龄组的通告/静止画面。分级适应各国要求而定。 |
| advertisement | 宣传非即将上映正片的一个产品或服务的内容。 |
| short | 一般在正片之前放映的非广告/宣传内容（3分钟~15分钟）。 |
| transitional | 分隔无关合成的极短内容（1秒~15秒）。 |
| psa | 公共服务公告 |
| policy | 规定顾客行为准则的内容 |

6.10 ContentVersion 元素

6.10.1 概述

ContentVersion元素规定合成所引用内容的版本，这与合成播放列表Id元素是不同的（见6.2），后者唯一标识合成播放列表的一个实例。因此，可有两个明显不同的合成，它们有明显不同的合成播放列表Id元素（见6.2），引用相同的内容，因此具有相同的ContentVersion Id值。例如，如果发行一个合成来取代以前的版本，就可发生这样的情形。同样，当两个合成共享相同的内容标题（见6.8），但它们可引用两个不同的版本，比如法文版（配音版）和法文版（原版），因此有两个不同的ContentVersion Id值。

ContentVersion的元素是为了辅助用户和软件进行内容排片和跟踪。

如图5所示，ContentVersion元素包含一个Id元素和一个LabelText元素，上述元素将在随后的小节中描述。

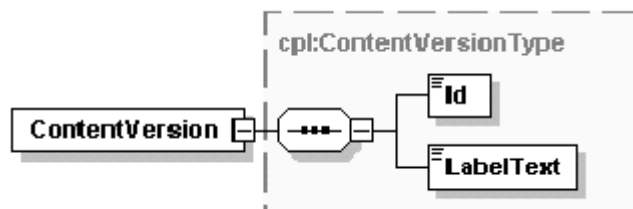


图5 ContentVersion 结构（虚线表示可选元素）

6.10.2 Id 元素

Id元素应标识合成播放列表中包含的内容。按照RFC 2141，它应是一个有效的URN。

6.10.3 LabelText 元素

LabelText元素应是一条人类可读的标签，例如“法文（1.85画面，5.1声道，配音）”，借以描述内容。可选的language属性是一个xs:language语言代码，表明文本使用的语言。如果language属性不存在，则应使用默认值en。

6.11 RatingList 元素

RatingList元素应包含0个或多个Rating元素的有序列表，其中包含与该合成相关联的分级。

每个Rating元素（如图6所示）包含一个Agency和一个Label元素。每个元素都是人机可读的。每个给定的Agency只应有一个Rating元素。

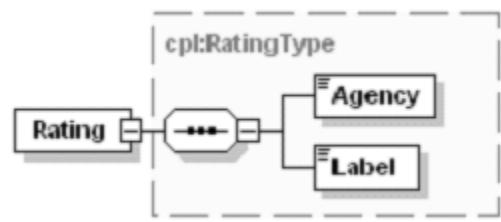


图6 Rating 元素结构（虚线表示可选元素）

Agency元素应包含一个唯一标识分级发布机构的URI[RFC 2396]。Label元素应包含一个分级的文本表示，并可显示给用户。对于每个发布机构以及唯一的URI，都有许多允许的Label值。这种映射的规范已经超出了本部分的范围。表3给出了一个资料性的映射实例，仅供参考。

表3 分级实例（资料性）

| Agency | Label |
|---|------------------------|
| http://www.mpaa.org/2003-ratings | R, PG, PG-13, G, NC-17 |
| http://rcq.qc.ca/2003-ratings | G, 13+, 16+, 18+ |

6.12 ReelList 元素

ReelList元素应包含一个将顺序再现的Reel（分本）元素的有序列表。Reel元素的结构应符合第7章的规定。

6.13 Signer 元素（可选）

Signer元素唯一地标识实体，因此对合成播放列表进行数字签名的公钥-私钥对进行标识。它应是《XML签名语法与处理》中规定的KeyInfoType类型的一个实例。如果Signer元素存在，则Signature元素也应存在。

如果按照《XML签名语法与处理》使用X.509证书，则Signer元素应包含一个X509Data元素，并且该元素包含一个X509IssuerSerial元素，它唯一标识用于对合成播放列表进行签名的证书。按照《XML签名语法与处理》，X509IssuerName元素中的Distinguished Name值应符合[RFC 2253]的规定。

6.14 Signature 元素（可选）

Signature元素应包含一个验证合成播放列表的数字签名。如果存在Signature元素，则Signer元素（如6.13所述）也应存在。Signature元素应是《XML签名语法与处理》中规定的ds:Signature元素的一个实例。数字签名应为enveloped类型，并作用于整个合成播放列表。该类型签名是附加到被签名文档上的。签名是由Signer元素所标识的签名者使用其私钥生成的。标准的Signature元素具有高度灵活的结构，能适应广泛的应用。对于合成播放列表来说，它应满足以下条件：

- KeyInfo元素应存在，且应包含签名者的整个证书链；
- Object元素不应存在，且Reference元素的URI属性应设为：“”（空字符串），因为签名是enveloped类型；
- Reference元素应包含单个DigestMethod元素，其Algorithm属性设为URI值“<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1>”；
- Reference元素应包含单个Transform元素，其Algorithm属性设为URI值“<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature>”；
- CanonicalizationMethod应设为URI值

“http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315”；

——SignatureMethod应设为URI值“http://www.w3.org/2001/04/xmldsig-more#rsa-sha256”[RFC 4051]。

注意上述URI值应视为简单字符串，应用程序不宜试图将其作为URL值来处理。

如果按照《XML签名语法与处理》要求使用X.509证书，则整个证书链应作为一个X509Data元素序列，携带在KeyInfo元素中。每个X509Data元素都应链中的一个证书相对应，且包含一个X509IssuerSerial元素和一个X509Certificate元素。按照《XML签名语法与处理》，所有X509IssuerName元素中的Distinguished Name值都应符合[RFC 2253]的规定。

7 Reel 结构

7.1 概述

每个Reel应由许多Asset组成，每个Asset对应数字电影放映的一个特定方面。尽管本部分规定了许多资产类型，将来还可添加额外的资产类型，见7.4和9.2。Reel元素采用第10章中规定的XML模式定义。Reel元素在图7中做了说明，构成Reel元素的单个元素在其他条中规定。

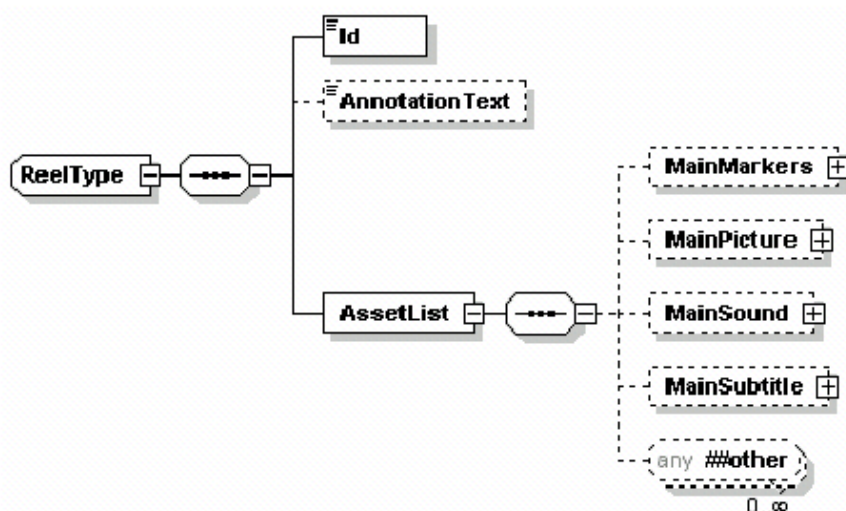


图7 Reel 结构（虚线表示可选元素）

7.2 Id 元素

Id元素为资产管理唯一标识符，取值类型为urn:uuid（见RFC 4122）。

7.3 AnnotationText 元素（可选）

AnnotationText元素应是与Reel相关、人类可读且格式自由的文本注释。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个xs:language的语言代码，表明元素内容的文本语言。如果language属性不存在，应使用默认值en。

7.4 AssetList 元素

7.4.1 概述

AssetList元素应包含将在分本播放时并行重现的媒体资产的有序列表。每个资产应按[RFC 4122]，

以一个UUID唯一标识。每个轨迹文件的定义规范应规定标识UUID的位置。

AssetList的每个子元素都应从8.2中规定的GenericAssetType数据类型派生而来。在随后的部分中定义了许多标准资产。当额外资产被定义时，例如字幕，AssetList元素可通过引入新元素来扩展。这些元素应与不同于本部分的命名空间名称相关联，并可被符合本部分的实现忽略（见7.4.6）。

7.4.2 MainMarkers 元素（可选）

MainMarkers元素规定与影院放映影片的主要部分即MainPicture资产与MainSound资产相关的标记，例如FFOC、LFOC等。标记应从其相关部分的开始处被引用。MainMarkers元素应为MarkersAssetType的一个实例，其结构在8.4中予以更详细的描述。

7.4.3 MainPicture 元素（可选）

MainPicture元素规定将要放映到主银幕上的图像基本数据。实际的图像基本数据包含在一个外部的轨迹文件中。MainPicture元素应是PictureTrackFileAssetType的一个实例，其结构在8.5中规定。

7.4.4 MainSound 元素（可选）

MainSound元素规定将在影厅中还放的声音基本数据。实际的声音基本数据包含在一个外部的轨迹文件中。MainSound元素应是SoundTrackFileAssetType的一个实例，其结构在8.6中规定。

7.4.5 MainSubtitle 元素（可选）

MainSubtitle元素规定重现到影厅主银幕上的字幕基本数据。实际的字幕基本数据包含在一个外部的轨迹文件中。MainSubtitle元素应是SubtitleTrackFileAssetType的一个实例，其结构在8.7中规定。

7.4.6 Extensions 元素（新资产类型）

Extensions元素应该用于表示本部分中没有规定的资产类型。AssetList中可存在0个或多个Extensions元素。如果存在，Extensions元素应放在本部分规定的任何元素之后。如果存在，Extensions元素的名称所属的命名空间应不同于本部分所声明的命名空间。实现时可忽略属于未知命名空间的Extensions元素。

Extensions元素应直接或间接扩展GenericAssetType（见8.2）。Extensions元素可扩展本部分规定的派生于GenericAssetType的任何类型。

注：Extensions元素应具有唯一的描述性的名称，且只应在一个给定的Reel中出现一次。允许一个Reel中一个元素拥有多个实例的扩展规范，应提供在一个Reel中区分实例的方法，以及在不同的Reel中链接相关实例的方法。

8 Asset 结构

8.1 概述

Reel Asset元素享有通用的属性，诸如Duration元素，因此作为从一个通用结构即GenericAssetType结构（8.2）派生的一组类型来规定。许多Asset元素也引用外部文件，这种情况下它们是从TrackFileAssetType结构派生的（8.3）。Asset数据类型用第10章中的XML模式定义。

8.2 GenericAssetType 元素

8.2.1 概述

GenericAssetType描述将被重现为Reel的一部分的通用资产，如图8所示。以下子小节对各个子元

素做了规定。

8.2.2 Id 元素

Id元素唯一地标识Asset，取值类型为urn:uuid（见RFC 4122）。如果Asset引用一个外部资源，诸如一个轨迹文件，UUID值应标识该资源。

UUID值对实际资源的映射不属于本部分的范围。

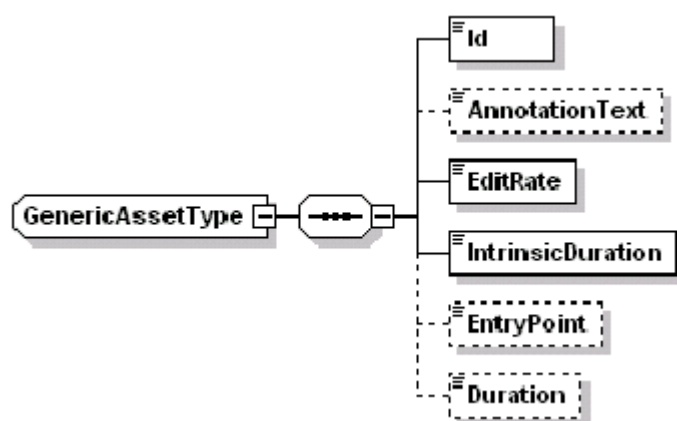


图8 GenericAssetType 结构（虚线表示可选元素）

8.2.3 AnnotationText 元素（可选）

AnnotationText元素应是资产相关的、人类可读、格式自由的文本注释。严格来说，这是给用户的显示提示。可选的language属性是一个xs:language的语言代码，表明元素内容的文本语言。如果language属性不存在，应使用默认值en。

8.2.4 EditRate 元素

EditRate元素规定Asset的编辑速率。其单位应为秒的倒数，且表示为一个有理数。IntrinsicDuration、EntryPoint和Duration参数应以1/EditRate为单位来表示（即为整数值）。如果Asset引用一个外部资源，EditRate可不同于实际的相关基本数据的编辑速率或采样率。

8.2.5 IntrinsicDuration 元素

IntrinsicDuration元素应规定资产的原生持续时间，如图9所示。它不应考虑EntryPoint和Duration元素的值。除非规定了可选的EntryPoint参数和Duration参数的值，否则资产的播放应从轨迹文件的原生起始点开始，到轨迹文件的原生结束点结束。IntrinsicDuration应以1/EditRate为单位来表示，即为可编辑单元的数量。

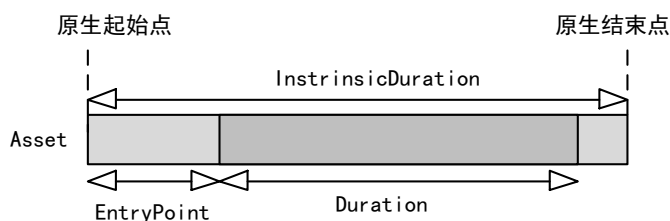


图9 资产时序参数

8.2.6 EntryPoint 元素（可选）

该元素应只出现在Asset引用一个外部资源（如一个轨迹文件）的时候。

EntryPoint元素标识播放的起始编辑单元（可播放区域的第一个可编辑单元）。它应编码为一个整数, 并应以1/EditRate为单位来表示, 即为可编辑单元的数量。如果要求的Entry Point大于0, 则该元素应存在。如果该元素不存在, 则应假定值为0, 且Asset播放应从资源的原生起始点开始。

8.2.7 Duration 元素（可选）

该元素应只出现在Asset引用一个外部资源（如一个轨迹文件）的时候。

Duration元素规定资产的可播放区域的持续时间。它应编码为一个整数, 并应以1/EditRate为单位来表示, 即为可编辑单元的数量。如果存在, 该值应为0到IntrinsicDuration - EntryPoint (EntryPoint和轨迹文件的原生结束点之间的编辑单元数) 之间的一个整数。如果该元素不存在, Asset播放应在 (IntrinsicDuration - EntryPoint) / EditRate秒后停止, 即在Asset的原生结束点停止。

8.3 TrackFileAssetType 元素

8.3.1 概述

TrackFileAssetType元素（图10所示）应从GenericAssetType派生。它描述基于一个外部文件如Picture或Sound轨迹文件的资产。

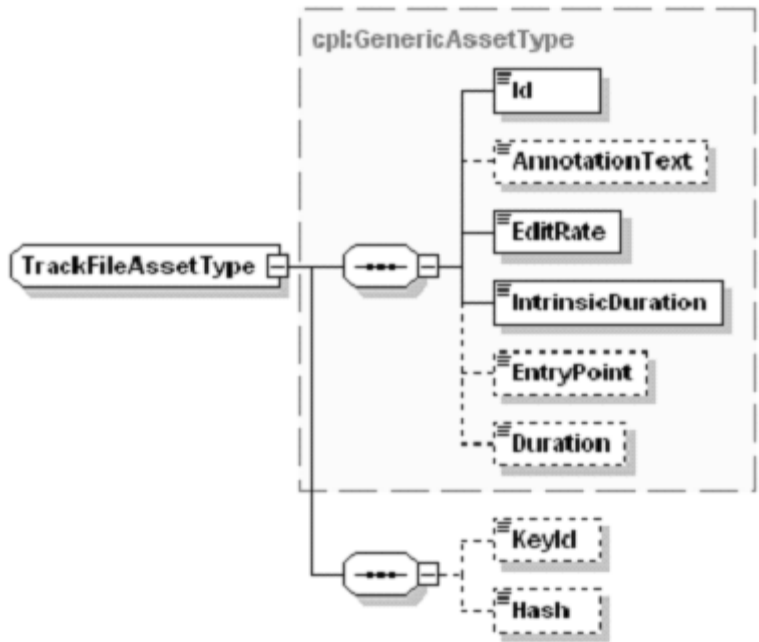


图10 轨迹文件 Asset 结构（虚线表示可选元素）

8.3.2 KeyId 元素（可选）

KeyId元素唯一地标识用于加密相关相关轨迹文件的密钥。该元素应包含一个编码为urn:uuid值的密钥标识符。如果相关相关轨迹文件的任意部分是加密的, KeyId就应存在。密钥标识符与实际密钥值的映射不属于本部分的范畴。

8.3.3 Hash 元素（可选）

Hash元素应包含相关相关轨迹文件经过SHA-1消息摘要算法(RFC 3174)计算的哈希值(消息摘要)。当通过合成播放列表中的数字签名鉴定后(见6.14),它可用于验证相关相关轨迹文件的完整性与可靠性。形成的160比特整数应使用Base64表示法(RFC 2045)来编码。

8.4 MarkerAssetType 元素

8.4.1 概述

MarkerAssetType元素(如图11所示)应从GenericAssetType派生。它描述与一个分本相关的内容标记,如FFOC。MarkerAssetType的一个实例是MainMarkers元素。

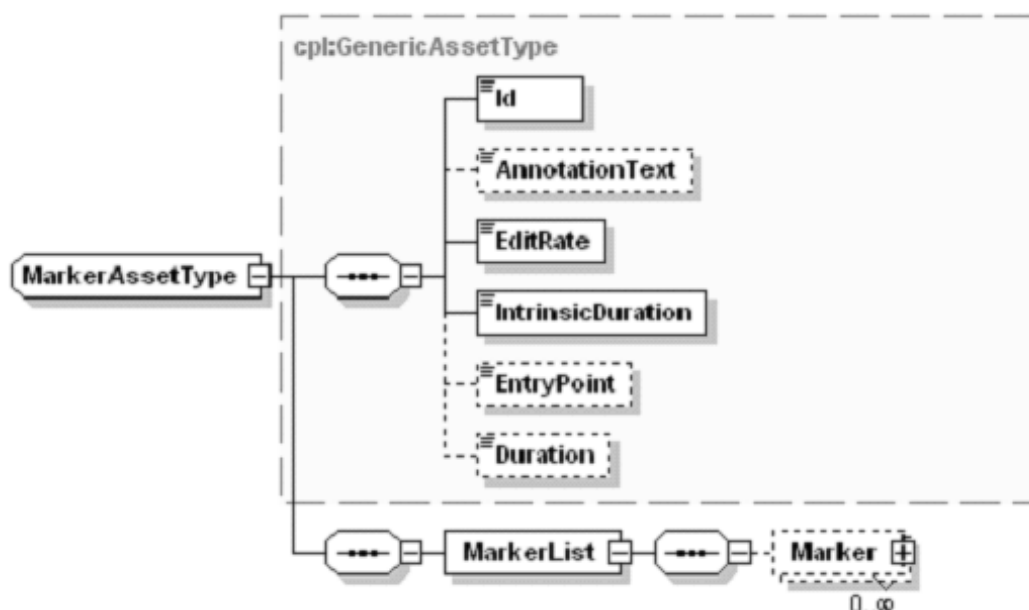


图11 内容标记 Asset 结构(虚线表示可选元素)

如图像资产和声音资产,标记资产也有一个时间线。每一个标记的Offset(见8.4.2.4)是自时间线起始点的位置,而时间线的原生持续时间应对应最后一个标记的Offset。

8.4.2 MarkerList 元素

8.4.2.1 概述

MarkerList元素应包含一个Marker元素的列表。图12给出了每个独立标记的结构。8.4.2.2~8.4.2.4规定了Marker元素的成员。

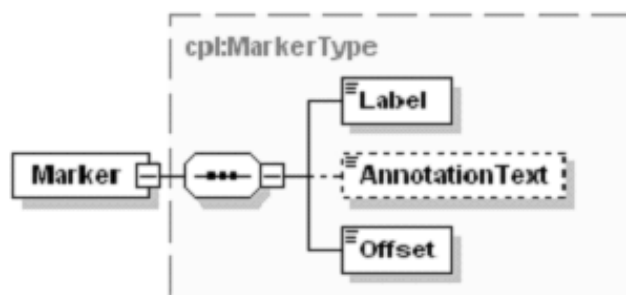


图12 Marker 结构(虚线表示可选元素)

8.4.2.2 Label 元素

Label元素应包含标记的文本表述。具有默认URI值“<http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL#standard-markers>”的可选scope属性决定元素的允许值。如果该属性不存在，或设为默认值，则元素的内容应与表4列出的值之一相匹配，否则元素的内容不属于该规范的范畴，但可显示给用户。注意：上述字符串应视为简单字符串，且应用软件不宜试图将其作为一个URL值来处理。

表4 标准 Marker Label

| 标记 | 描述 |
|------|--|
| FFOC | 合成的第一帧。用于显示的合成的第一帧。 |
| LFOC | 合成的最后一帧。用于显示的合成的最后一帧。 |
| FFTC | Title Credits的第一帧。包含任何颜色强度的Title Credits（非0的 α 值）的内容的第一个可播放帧，且出现在正片的开头。 |
| LFTC | Title Credits的最后一帧。包含任何颜色强度的Title Credits（非0的 α 值）的内容的最后一个可播放帧，且字幕出现在正片的开头。 |
| FFOI | Intermission的第一帧。 |
| LFOI | Intermission的最后一帧。 |
| FFEC | End Credits的第一帧。包含任何颜色强度的End Credits（非0的 α 值）的内容的第一个可播放帧，且出现在正片的结尾。 |
| LFEC | End Credits的最后一帧。包含任何颜色强度的End Credits（非0的 α 值）的内容的最后一个可播放帧，且出现在正片的结尾。 |
| FFOB | Ratings Band的第一帧。Ratings Band内容的第一个可播放帧，通常是正片开头的一个打板。 |
| LFOB | Ratings Band的最后一帧。Ratings Band内容的最后一个可播放帧，通常是正片开头的一个打板。 |
| FFMC | 包含任何颜色强度的移动字幕、浮动字幕或滚动字幕（非0的 α 值）内容的第一个可播放帧，该字幕出现在正片的结尾。 |
| LFMC | 包含任何颜色强度的移动字幕、浮动字幕或滚动字幕（非0的 α 值）内容的最后一个可播放帧，该字幕出现在正片的结尾。 |

8.4.2.3 AnnotationText 元素（可选）

AnnotationText元素应是标记相关的、人类可读、格式自由的文本注释。严格来说，这是显示给用户的提示。可选的language属性是一个标准的XML语言代码，表明元素内容的文本语言（见第10章）。如果language属性不存在，应使用默认值en。

8.4.2.4 Offset 元素

Offset元素规定从标记资产起点算起的标记的绝对位置。由于它从GenericAssetType继承而来，因此应以1/EditRate为单位的整数来表示。

8.5 PictureTrackFileAssetType 元素

8.5.1 概述

PictureTrackFileAssetType（如图13所示）应从TrackFileAssetType派生。它描述包含图像基本

数据的轨迹文件。PictureTrackFileAssetType的一个实例是MainPicture元素。

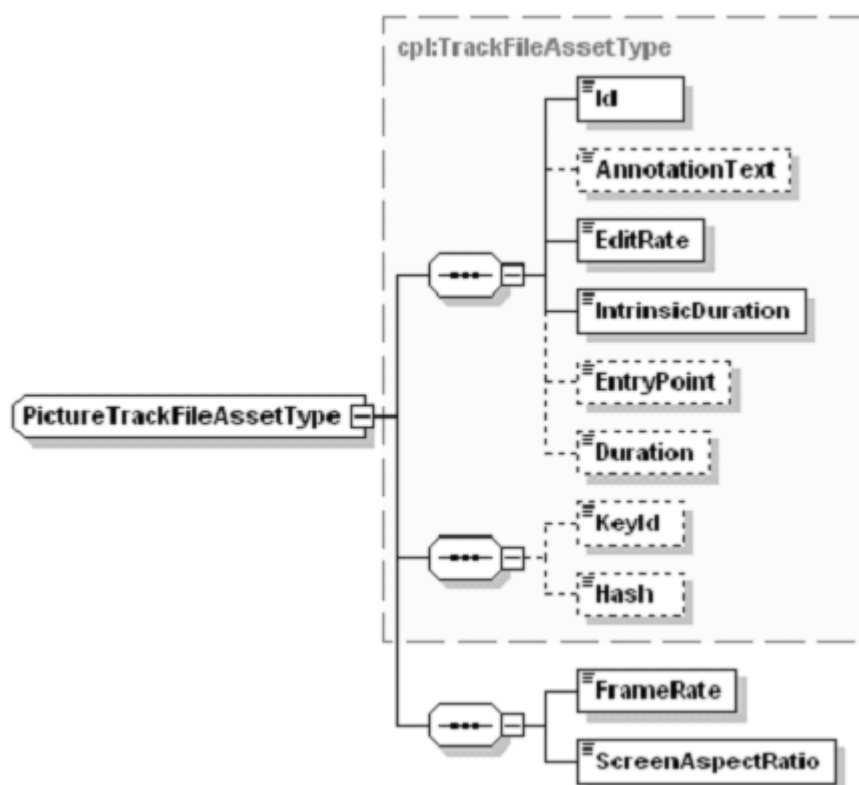


图13 Picture Track File Asset 结构（虚线表示可选元素）

下面定义的元素复制了相关相关轨迹文件所包含的值，且应与相关相关轨迹文件的内容始终保持一致。它们被包含在合成播放列表中，以便影院管理软件将值显示给用户访问和分析单个轨迹文件。如果存在不一致性，相关相关轨迹文件中所包含的值应优先。

8.5.2 FrameRate 元素

FrameRate元素应包含相关相关图像轨迹文件的帧率。如上所述，为了方便，在合成播放列表中包含该元素。它应编码为一个以帧每秒为单位的有理数。

8.5.3 ScreenAspectRatio 元素

ScreenAspectRatio元素应规定相关相关图像轨迹文件中所含图像信息的画幅比。如前所述，它仅仅是为了便于获取而被包括在合成播放列表中。它应表示为一个有理数，且应用程序可将画幅比转换为一个十进制小数，以符合当前电影的实践。

8.6 SoundTrackFileAssetType 元素

8.6.1 概述

SoundTrackFileAssetType元素（如图14所示）是从TrackFileAssetType派生的。它描述包含声音基本数据的轨迹文件。SoundTrackFileAssetType的一个实例是MainSound元素。

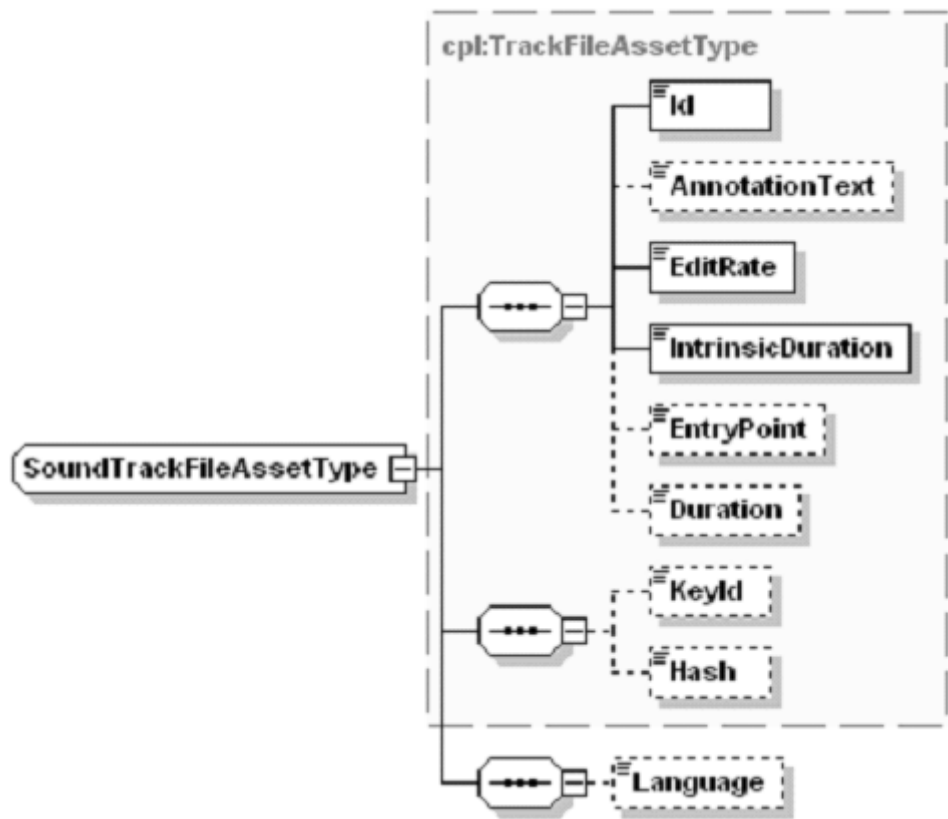


图14 Sound Track File Asset 结构（虚线表示可选元素）

下面规定的元素复制了相关相关轨迹文件所包含的值，且应与相关轨迹文件的内容始终保持一致。它们被包含在合成播放列表中，以便影院管理软件将值显示给用户访问和解析单个轨迹文件。如果存在不一致性，相关轨迹文件中所包含的值应优先。

8.6.2 Language 元素（可选）

Language元素应反映相关声音轨迹文件中声音素材的主要对白语言。元素值编码为一个xs:language语言代码，且表明内容的对白语言。该元素的缺失应表明资产不关联对白语言。

8.7 SubtitleTrackFileAssetType 元素

8.7.1 概述

SubtitleTrackFileAssetType元素（如图15所示）是从TrackFileAssetType派生的。它描述与分本相关的字幕素材。SubtitleTrackFileAssetType的一个实例是MainSubtitle元素。

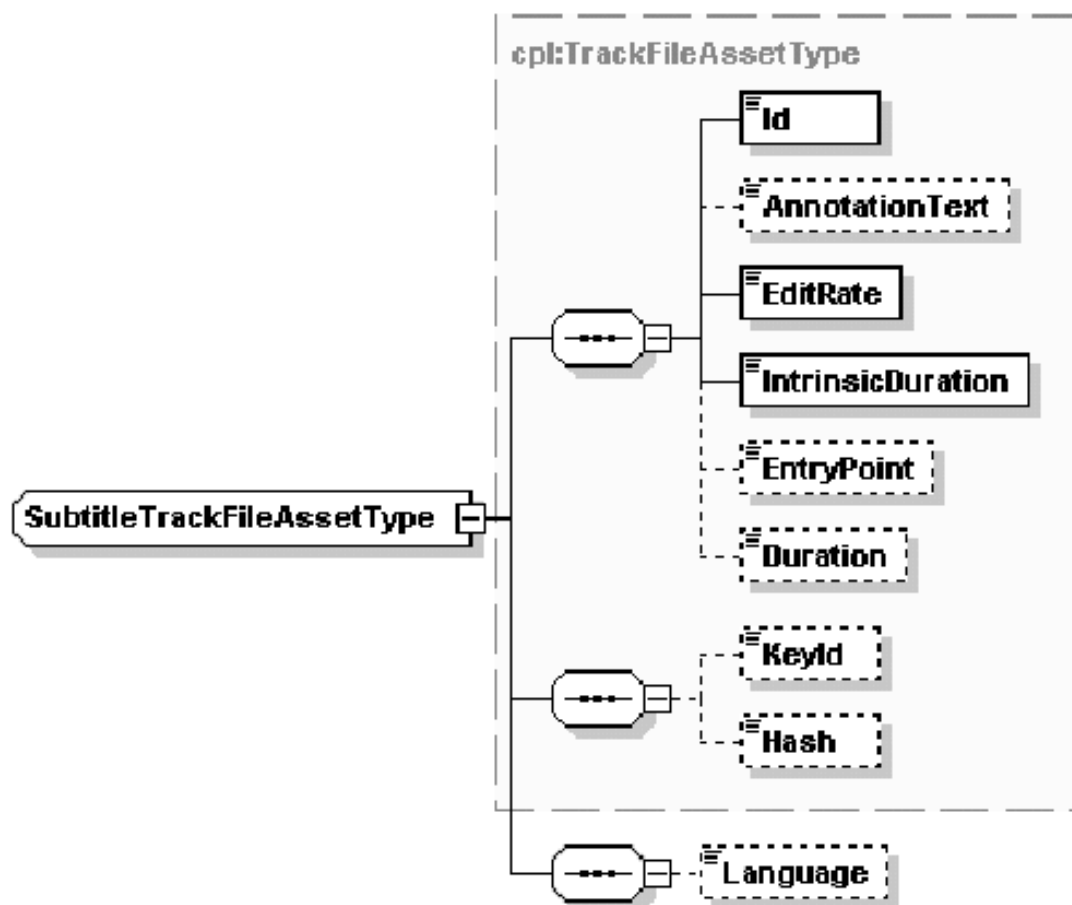


图15 Subtitle Track File Asset 结构（虚线表示可选元素）

下面规定的元素复制了相关轨迹文件所包含的值，且应与相关轨迹文件的内容始终保持一致。它们被包含在合成播放列表中，以便影院管理软件将值显示给用户访问和解析单个轨迹文件。如果存在不一致性，相关轨迹文件中所包含的值应优先。

8.7.2 Language 元素（可选）

Language元素应反映Subtitle基本数据的主要文本语言。该元素的缺失应表明资产不关联主要文本语言。它表示为一个xs:language值。

9 CPL 限制

9.1 内容标记

8.4条所述的内容标记与其描述的内容密切相关，因此，在母版制作时创建内容标记效率最高。事实上，放映员在收到内容时会浏览整个内容以在放映环境中创建同样的标记。

为了减轻放映员和放映设备的负担，表5列出了宜在母版制作时插入的内容标记，以作为由合成播放列表描述的内容类别的一项功能。如果相关内容不支持一个特定的标记，例如一部特定的正片没有片头字幕，那么，即便表5列出了相应内容标记，也不应创建。在任何给定的合成播放列表中，每个标记的实例都不应超过一个。

表5 内容标记

| 内容类型 | 标记 |
|---------------|--|
| Feature | FFOC, LFOC, FFTC, LFTC, FFOI, LFOI, FFEC, FFOB, LFOB, LFEC |
| Trailer | FFOC, LFOC |
| test | FFOC, LFOC |
| teaser | FFOC, LFOC |
| rating | FFOC, LFOC, FFOB, LFOB |
| advertisement | FFOC, LFOC |
| short | FFOC, LFOC |
| transitional | FFOC, LFOC |
| psa | FFOC, LFOC |
| policy | FFOC, LFOC |

9.2 分本最短持续时间

一个分本内所包含的任意资产的持续时间,如Duration 元素和IntrinsicDuration元素所标示的那样, 应不短于1s。

10 XML 模式

本章所述XML模式文件采用机读语言规范性定义合成播放列表的结构。尽管本模式的目的是忠实表示本部分第4章到第9章规定的结构,但可能会有定义冲突。若有定义冲突,应以本部分的规范性表述为准。XML模式如图16所示。

```
<?xml version=" 1.0" encoding=" UTF-8" ?>
<xs:schema targetNamespace=" http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL"
  xmlns:cpl=" http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL"
  xmlns:ds=" http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  xmlns:xs=" http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault=" qualified" attributeFormDefault=" unqualified" >
  <xs:import namespace=" http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
    schemaLocation=" http://www.w3.org/TR/2002/REC-xmldsig-
      core-20020212/xmldsig-core-schema.xsd" />
  <xs:import namespace=" http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation=" http://www.w3.org/2001/03/xml.xsd" />
  <!-- CompositionPlaylist -->
  <xs:element name=" CompositionPlaylist" type=" cpl:CompositionPlaylistType" />
  <xs:complexType name=" CompositionPlaylistType" >
```

图16 XML 模式

```

<xs:sequence>
  <xs:element name=" Id" type=" cpl:UUID" />
  <xs:element name=" AnnotationText" type=" cpl:UserText" minOccurs=" 0" />
  <xs:element name=" IconId" type=" cpl:UUID" minOccurs=" 0" />
  <xs:element name=" IssueDate" type=" xs:dateTime" />
  <xs:element name=" Issuer" type=" cpl:UserText" minOccurs=" 0" />
  <xs:element name=" Creator" type=" cpl:UserText" minOccurs=" 0" />
  <xs:element name=" ContentTitleText" type=" cpl:UserText" />
  <xs:element name=" ContentKind" type=" cpl:ContentKindType" />
  <xs:element name=" ContentVersion" type=" cpl:ContentVersionType" />
  <xs:element name=" RatingList" >
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name=" Rating" type=" cpl:RatingType" minOccurs=" 0"
          maxOccurs=" unbounded" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name=" ReelList" >
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name=" Reel" type=" cpl:ReelType" maxOccurs=" unbounded" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name=" Signer" type=" ds:KeyInfoType" minOccurs=" 0" />
  <xs:element ref=" ds:Signature" minOccurs=" 0" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- Marker -->
<xs:complexType name=" MarkerType" >
  <xs:sequence>
    <xs:element name=" Label" >
      <xs:complexType>
        <xs:simpleContent>
          <xs:extension base=" xs:string" >
            <xs:attribute name=" scope" type=" xs:anyURI" use=" optional"
              Default=" http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL#standard-markers" />
          </xs:extension>
        </xs:simpleContent>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

图16 XML 模式 (续)

```
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="AnnotationText" type="cpl:UserText" minOccurs="0"/>
<xs:element name="Offset">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:long">
      <xs:minInclusive value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- Rating -->
<xs:complexType name="RatingType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Agency" type="xs:anyURI"/>
    <xs:element name="Label" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- ContentKind -->
<xs:complexType name="ContentKindType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="scope" type="xs:anyURI" use="optional" default="http://www.
        smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL#standard-content"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<!-- ContentVersion -->
<xs:complexType name="ContentVersionType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="xs:anyURI"/>
    <xs:element name="LabelText" type="cpl:UserText"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

图16 XML 模式 (续)

```

<!-- Reel -->
<xs:complexType name="ReelType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="cpl:UUID"/>
    <xs:element name="AnnotationText" type="cpl:UserText" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="AssetList">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="MainMarkers" type="cpl:MarkerAssetType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="MainPicture" type="cpl:PictureTrackFileAssetType"
            minOccurs="0"/>
          <xs:element name="MainSound" type="cpl:SoundTrackFileAssetType" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="MainSubtitle" type="cpl:SubtitleTrackFileAssetType"
            minOccurs="0"/>
          <xs:any namespace="##other" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
            processContents="lax" />
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- GenericAssetType -->
<xs:complexType name="GenericAssetType" abstract="1">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Id" type="cpl:UUID"/>
    <xs:element name="AnnotationText" type="cpl:UserText" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="EditRate" type="cpl:Rational"/>
    <xs:element name="IntrinsicDuration" type="xs:long"/>
    <xs:element name="EntryPoint" type="xs:long" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Duration" type="xs:long" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<!-- TrackFileAssetType -->
<xs:complexType name="TrackFileAssetType" abstract="1">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="cpl:GenericAssetType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="KeyId" type="cpl:UUID" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="Hash" type="xs:base64Binary" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

图16 XML 模式 (续)

```
        <xs:element name="Hash" type="xs:base64Binary" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- SoundTrackFileAssetType -->
<xs:complexType name="SoundTrackFileAssetType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="cpl:TrackFileAssetType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Language" type="xs:language" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- SubtitleTrackFileAssetType -->
<xs:complexType name="SubtitleTrackFileAssetType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="cpl:TrackFileAssetType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Language" type="xs:language" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- PictureTrackFileAssetType -->
<xs:complexType name="PictureTrackFileAssetType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="cpl:TrackFileAssetType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FrameRate" type="cpl:Rational"/>
        <xs:element name="ScreenAspectRatio" type="cpl:Rational"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

图16 XML 模式 (续)

```

<!-- MarkerAssetType -->
<xs:complexType name="MarkerAssetType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="cpl:GenericAssetType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="MarkerList">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Marker" type="cpl:MarkerType" minOccurs="0"
                maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- Rational -->
<xs:simpleType name="Rational">
  <xs:restriction>
    <xs:simpleType>
      <xs:list itemType="xs:long"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:length value="2"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- UUID -->
<xs:simpleType name="UUID">
  <xs:restriction base="xs:anyURI">
    <xs:pattern value="urn:uuid:[0-9a-fA-F]{8}-[0-9a-fA-F]{4}-[0-9a-fA-F]{4}-
      [0-9a-fA-F]{4}-[0-9a-fA-F]{12}"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<!-- UserText -->
<xs:complexType name="UserText">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="language" type="xs:language" use="optional" default="en"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```

图16 XML 模式 (续)

11 示例

CompositionPlaylist示例如图17所示，其XML结构是CompositonPlaylist结构的一个有效实例。它是非功能性的，仅用于提供信息。为简明起见，省略了可选的IssuerSignature元素、IssuerCertificate元素和Hash元素。关于XML签名使用的详细示例，请见《XML签名语法与处理》。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<cpl:CompositionPlaylist xmlns:cpl="http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL"
    xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
  <cpl:Id>urn:uuid:6922e3fe-98de-4347-b832-92e400509d5b</cpl:Id>
  <cpl:AnnotationText>First D-Cinema Feature</cpl:AnnotationText>
  <cpl:IssueDate>2001-12-17T09:30:47-05:00</cpl:IssueDate>
  <cpl:Issuer>Major US domestic distributor</cpl:Issuer>
  <cpl:Creator>Reliable Packaging Software v1.4</cpl:Creator>
  <cpl:ContentTitleText>The Jazz Singer</cpl:ContentTitleText>
  <cpl:ContentKind>Feature</cpl:ContentKind>
  <cpl:ContentVersion>
    <cpl:Id>urn:isan:0123-1230-3210-2310-1</cpl:Id>
    <cpl:LabelText>English (Theatrical)</cpl:LabelText>
  </cpl:ContentVersion>
  <cpl:RatingList>
    <cpl:Rating>
      <cpl:Agency>http://www.mpa.org/2003-ratings</cpl:Agency>
      <cpl:Label>PG</cpl:Label>
    </cpl:Rating>
    <cpl:Rating>
      <cpl:Agency>http://rcq.qc.ca/2003-ratings</cpl:Agency>
      <cpl:Label>G</cpl:Label>
    </cpl:Rating>
  </cpl:RatingList>
  <cpl:ReelList>
    <cpl:Reel>
      <cpl:Id>urn:uuid:adac28b2-67ac-4c3d-a9e5-dca87ae92596</cpl:Id>
      <cpl:AnnotationText>Reel #1 of The Jazz Singer</cpl:AnnotationText>
      <cpl:AssetList>
        <cpl:MainMarkers>
          <cpl:Id>urn:uuid:be7d56ea-7c6b-4ec0-958a-e7af0cc3d8c4</cpl:Id>
          <cpl>EditRate>24 1</cpl>EditRate>
          <cpl>IntrinsicDuration>3600</cpl>IntrinsicDuration>
        </cpl:MainMarkers>
      </cpl:AssetList>
    </cpl:Reel>
  </cpl:ReelList>
</cpl:CompositionPlaylist>
```

图17 CompositionPlaylist 示例

```

<cpl:AssetList>
  <cpl:MainMarkers>
    <cpl:Id>urn:uuid:be7d56ea-7c6b-4ec0-958a-e7af0cc3d8c4</cpl:Id>
    <cpl:EditRate>24 1</cpl:EditRate>
    <cpl:IntrinsicDuration>3600</cpl:IntrinsicDuration>

    <cpl:MarkerList>
      <cpl:Marker>
        <cpl:Label>FFOC</cpl:Label>
        <cpl:Offset>0</cpl:Offset>
      </cpl:Marker>
      <cpl:Marker>
        <cpl:Label>LFOC</cpl:Label>
        <cpl:Offset>3600</cpl:Offset>
      </cpl:Marker>
    </cpl:MarkerList>
  </cpl:MainMarkers>
  <cpl:MainPicture>
    <cpl:Id>urn:uuid:e76f1738-a8be-4d4c-8d69-84333e01812d</cpl:Id>
    <cpl:AnnotationText>Picture for Reel #1 of The Jazz Singer</cpl:AnnotationText>
    <cpl:EditRate>24 1</cpl:EditRate>
    <cpl:IntrinsicDuration>3800</cpl:IntrinsicDuration>
    <cpl:EntryPoint>100</cpl:EntryPoint>
    <cpl:Duration>3600</cpl:Duration>
    <cpl:KeyId>urn:uuid:e848beaa-4189-47e1-bc92-cf6eef09f05a</cpl:KeyId>
    <cpl:FrameRate>24 1</cpl:FrameRate>
    <cpl:ScreenAspectRatio>185 100</cpl:ScreenAspectRatio>
  </cpl:MainPicture>
  <cpl:MainSound>
    <cpl:Id>urn:uuid:20e892d8-1126-4979-8403-39e95ba5571f</cpl:Id>
    <cpl:AnnotationText>Soundtrack for Reel #1 of The Jazz Singer</cpl:AnnotationText>
    <cpl:EditRate>24 1</cpl:EditRate>
    <cpl:IntrinsicDuration>3600</cpl:IntrinsicDuration>
    <cpl:KeyId>urn:uuid:e02befe4-06b1-40a1-ad3f-bde6fa05cd50</cpl:KeyId>
    <cpl:Language>en-us</cpl:Language>
  </cpl:MainSound>
</cpl:AssetList>
</cpl:Reel>
</cpl:ReelList>
</cpl:CompositionPlaylist>

```

图17 CompositionPlaylist 示例（续）

附 录 A
(资料性附录)

本部分与 ISO 26429-7:2008 相比章条编号变化对照一览表

本部分与ISO 26429-7:2008相比章条编号变化对照情况见表A. 1。

表 A. 1 本部分与 ISO 26429-7:2008 相比章条编号变化对照一览表

| 本部分章条编号 | 对应 ISO 标准章条编号 |
|----------|---------------|
| 前言 | Foreword |
| 引言 | Introduction |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 4 |
| 4 | 3 |
| 5 | 5 |
| 6 | 6 |
| 6. 1 | 第 6 章的悬置段 |
| 6. 2 | 6. 1 |
| 6. 3 | 6. 2 |
| 6. 4 | 6. 3 |
| 6. 5 | 6. 4 |
| 6. 6 | 6. 5 |
| 6. 7 | 6. 6 |
| 6. 8 | 6. 7 |
| 6. 9 | 6. 8 |
| 6. 10 | 6. 9 |
| 6. 10. 1 | 第 6. 9 条的悬置段 |
| 6. 10. 2 | 6. 9. 1 |
| 6. 10. 3 | 6. 9. 2 |
| 6. 11 | 6. 10 |
| 6. 12 | 6. 11 |
| 6. 13 | 6. 12 |
| 6. 14 | 6. 13 |
| 7 | 7 |
| 7. 1 | 第 7 章的悬置段 |
| 7. 2 | 7. 1 |
| 7. 3 | 7. 2 |
| 7. 4 | 7. 3 |
| 7. 4. 1 | 第 7. 3 条的悬置段 |

| 本部分章条编号 | 对应 ISO 标准章条编号 |
|---------|---------------|
| 7.4.2 | 7.3.1 |
| 7.4.3 | 7.3.2 |
| 7.4.4 | 7.3.3 |
| 7.4.5 | 7.3.4 |
| 7.4.6 | 7.3.5 |
| 8 | 8 |
| 8.1 | 第 8 章的悬置段 |
| 8.2 | 8.1 |
| 8.2.1 | 第 8.1 条的悬置段 |
| 8.2.2 | 8.1.1 |
| 8.2.3 | 8.1.2 |
| 8.2.4 | 8.1.3 |
| 8.2.5 | 8.1.4 |
| 8.2.6 | 8.1.5 |
| 8.2.7 | 8.1.6 |
| 8.3 | 8.2 |
| 8.3.1 | 第 8.2 条的悬置段 |
| 8.3.2 | 8.2.1 |
| 8.3.3 | 8.2.2 |
| 8.3.4 | 8.2.3 |
| 8.4 | 8.3 |
| 8.4.1 | 第 8.3 条的悬置段 |
| 8.4.2 | 8.3.1 |
| 8.4.2.1 | 第 8.3.1 的悬置段 |
| 8.4.2.2 | 8.3.1.1 |
| 8.4.2.3 | 8.3.1.2 |
| 8.4.2.4 | 8.3.1.3 |
| 8.5 | 8.4 |
| 8.5.1 | 第 8.4 条的悬置段 |
| 8.5.2 | 8.4.1 |
| 8.5.3 | 8.4.2 |
| 8.6 | 8.5 |
| 8.6.1 | 第 8.5 条的悬置段 |
| 8.6.2 | 8.5.1 |
| 8.7 | 8.6 |
| 8.7.1 | 第 8.6 条的悬置段 |
| 8.7.2 | 8.6.1 |
| 9 | 9 |
| 9.1 | 9.1 |
| 9.2 | 9.2 |

| 本部分章条编号 | 对应 ISO 标准章条编号 |
|---------|---------------|
| 10 | 10 |
| 11 | 11 |
| 附录 A | -- |
| 附录 B | 12 |
| B. 1 | 第 12 章的悬置段 |
| B. 2 | 12. 1 |
| B. 2. 1 | 第 12. 1 条的悬置段 |
| B. 2. 2 | 12. 1 |
| B. 3 | 12. 2 |
| B. 4 | 12. 3 |
| B. 5 | 12. 4 |
| 参考文献 | 附录 A |

附录 B

(资料性附录)

XML 图例

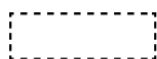
B.1 概述

下面提供了描述XML结构的示意图中所用的符号图例。

B.2 元素符号

B.2.1 概述

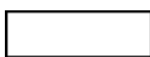
本部分前面给出的结构设计图中，只画出了元素，属性是不可见的。元素的基数（0..1、精确的1、0..n、1..n）是用元素的边界来标明。可选元素用虚线画出，必要元素用实线画出。最大出现次数大于1的元素用双边界来标明。



可选元素

最小出现次数 = 0

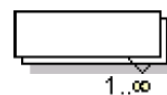
最大出现次数 = 1



必要的单个元素

最小出现次数 = 1

最大出现次数 = 1



必要的重复元素

最小出现次数 = 1

最大出现次数 = 无限定

元素的内容模型在元素框的左边和右边用符号来表示。元素框的左边符号表明元素包含的是一个简单的类型（文本、数字、日期等），或一个复杂的类型（进一步的元素）。元素框的右边符号表明它是否包含子元素。



简单内容



复杂内容

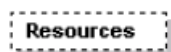


带有子元素的复杂内容

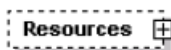


无元素内容
(简单类型、仅属性,或空白元素)

B.2.2 示例



可选的无子元素的单个元素。最小出现次数 = 0，最大出现次数 = 1，内容 = 复杂。



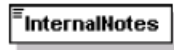
同上，但带子元素。右边的“加号”表明存在一个或多个未显示的子元素。



强制性单个元素。最小出现次数 = 1，最大出现次数 = 1，内容 = 复杂，无子元素（即：这表明是一个空元素）。元素下面的灰色文本显示与元素相关的xml-schema注释。



包含子元素的强制性多重元素（内容 = 复杂）。该元素必须出现至少一次（最小出现次数 = 1），可按要求经常出现（最大出现次数 = 无限定）。



包含简单内容（例如文本）或复杂混合内容（例如带xhtml标记的文本）的强制性单个元素。最小出现次数 = 1，最大出现次数 = 1，类型 = xs:string（举例），内容 = 简单。左上角的三条线用于表示文本内容和数字内容。

B.3 模型符号（“合成器”）

一个元素序列。元素必须精确按照结构图中的顺序出现。



元素的一个选择。在这个位置上只可出现选中的单个元素。

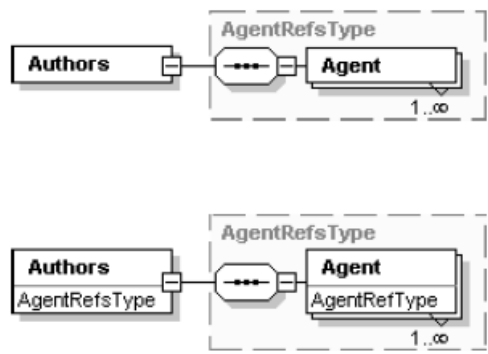


“全部”模型，其中元素的顺序是不固定的。



B.4 类型

如果一个元素引用一个复杂的全局类型，该类型用一个边框来显示。



简单类型的类型名称显示为：



B.5 模型组和引用

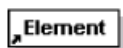


一个元素组是一个带有一个或多个元素的命名容器。该组元素可在模型中的多个位置上重复使用。模型组在实例文件中是不可见的。模型组的使用一直很谨慎，因为它们与面向对象编程语言的特点不符（除非它们支持多重继承）。

有关阅读模型组示意图的重要注释：如果模型组符号是以简单的线条（即不是用虚线）绘制的，这意味着模型组中的元素不是必要的。组的可选择性取决于模型组中所包含元素的可选性。（模型组可设制成可选的，例如在某些情况下将一个带有必要元素的模型组设为可选的，但并未这样使用过）。



“any”组是一种特殊的模型组。这是结构中未定义元素的一个占位符。“any”元素规定结构可以被扩展的位置。在“any”关键字之后，元素所来自的命名空间被定义，例如“##other”规定扩展元素可来自任何除当前结构命名空间以外的命名空间。



“Element references”是通过左下角的一个连接箭头来指示的。它们类似于在结构中引用模型组，但不是改善模型组，它们直接引用一个全局元素。于是，全局元素可以在多个地方被重复使用。

参 考 文 献

- [1] Internet Engineering Task Force (IETF) (1994, December). RFC 1738 - Uniform Resource Locators (URL). <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>
- [2] RDDL - Resource Directory Description Language J. Borden and T. Bray 2002.
[http://www.rddl.org/World Wide Web Consortium \(W3C\) - Namespaces in XML,](http://www.rddl.org/World Wide Web Consortium (W3C) - Namespaces in XML,)
<http://www.w3.org/TR/REC-xml-names/>
- [3] World Wide Web Consortium (W3C) - QA Framework: Specification Guidelines, Formal Languages, <http://www.w3.org/TR/2004/WD-qaframe-spec-20041122/>
- [4] World Wide Web Consortium (W3C) - XML Schema Primer, <http://www.w3.org/>
-