



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28160—2011

---

## 数字电视广播电子节目指南规范

Specification of electronic programme guide for digital television broadcasting

2011-12-30 发布

2012-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义、缩略语..... 1

    3.1 术语和定义 ..... 1

    3.2 缩略语 ..... 4

4 EPG 信息 ..... 4

    4.1 EPG 信息的构成 ..... 4

    4.2 基本 EPG 信息的传输..... 5

5 网络信息 ..... 8

    5.1 网络基本信息 ..... 8

    5.2 传送流信息 ..... 9

    5.3 网络信息在 NIT 表中的表示 ..... 10

    5.4 网络信息所关联的描述符..... 11

6 业务群信息..... 12

    6.1 业务群基本信息..... 13

    6.2 业务列表信息..... 14

    6.3 业务群信息在 BAT 表中的表示 ..... 14

    6.4 业务群信息所关联的描述符..... 14

7 业务描述信息..... 15

    7.1 业务描述信息..... 16

    7.2 业务信息在 SDT 中的表示 ..... 17

    7.3 业务描述所关联的描述符..... 18

8 事件信息..... 19

    8.1 事件信息..... 20

    8.2 事件信息在 EIT 中的表示 ..... 21

    8.3 事件信息所关联的描述符..... 22

附录 A（资料性附录） 基于 XML 的 EPG 内容格式 ..... 24

    A.1 简介 ..... 24

    A.2 EPG 信息的 XML 模式描述 ..... 24

        A.2.1 XML 模式结构 ..... 24

        A.2.2 XML 模式基本类型定义(epgtype.xsd) ..... 28

        A.2.3 XML 模式元素定义(cepg.xsd) ..... 40

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家广播电影电视总局提出。

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：国家广播电影电视总局数字(高清晰度)电视标准工作组、中央电视台、国家广播电影电视总局广播电视规划院、国家广播电影电视总局广播科学研究院、北京永新同方公司、北京中视联数字系统有限公司、中国科学院声学研究所、天柏宽带网络科技有限公司。

本标准主要起草人：丁文华、宋宜纯、梅剑平、包天珍、朱佩江、郑敏华、张勤、张淮野、张泰乐、李劲松、杨磊、高占建、阎军、智卫、薛斌、刘奔、罗韬、夏国光、靳华、崔俊生、宁金辉、孙岩。

# 数字电视广播电子节目指南规范

## 1 范围

本标准规定了应用于数字电视广播的基本 EPG 信息的内容格式和传输方式,以及应用于交换的扩展 EPG 信息的内容格式。对于应用于数字电视广播的扩展 EPG 内容格式和传输方式,由于与中间件和其他一些正在研究中的数字电视标准密切相关,本标准中目前未作规定。

本标准没有规定 EPG 的生成和显示方式,运营商和数字电视接收终端制造商可以自由选择生成和显示方式。

本标准适用于数字电视广播前端向接收终端传递基本 EPG 信息和数字电视广播前端之间交换 EPG 信息。

## 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。

GB/T 2659—2000 世界各国和地区名称代码

GB/T 4880.1—2005 语种名称代码 第1部分:2字母代码

GB/T 4880.2—2000 语种名称代码 第2部分:3字母代码

GB/T 4880.3—2009 语种名称代码 第3部分:所有语种的3字母代码

GB/T 7408—2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 8565.1—1988 信息处理 文本通信用编码字符集 第1部分:总则

GB 13000.1 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第1部分:体系结构与基本多文种平面

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

GB/T 17975.1—2010 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第1部分:系统

GB 20600—2006 数字电视地面广播传输系统帧结构、信道编码和调制

GB/T 28161—2011 数字电视广播业务信息规范

GY/Z 175—2001 数字电视广播条件接收系统规范

GY/T 201—2004 数字电视系统中的数据广播规范

ISO 639-2 语言名称编码 第2部分:Alpha-3 编码(Codes for the representation of the names of languages—Part 2:Alpha-3 code)

ETSI ETR 162 数字视频广播(DVB):DVB 系统业务信息(SI)编码分配(Digital video broadcasting (DVB):Allocation of service information (SI) codes for DVB systems)

ETSI TR 101 211 数字视频广播(DVB):业务信息(SI)的实现和应用指南(Digital video broadcasting (DVB):Guidelines on implementation and usage of service information (SI))

## 3 术语和定义、缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

**基本 EPG 信息 basic EPG information**

以文本格式表示的与节目描述有关的网络信息、业务群信息、业务描述信息和事件信息,可以完全通过 SI 的有关表和描述符表示和传输。

3.1.2

**业务群 bouquet**

同一实体在市场中提供的业务集合。

3.1.3

**广播者 broadcaster**

业务提供者 service provider

组织一系列事件或节目,并按时间表或者实际需要将其传送给观众的机构。

3.1.4

**组件 component**

基本流 elementary stream

构成一个事件的一个或多个实体。例如:视频、音频、图文等。

3.1.5

**条件接收系统 conditional access (CA) system**

可以控制用户接收业务、节目和事件的系统。

3.1.6

**传送系统 delivery system**

传送一路或多路复用流的物理媒体。例如,卫星系统、宽带同轴电缆、光纤、一个发射点的地面通道等。

3.1.7

**电子节目指南 electronic programme guide; EPG**

一种电视节目信息导航系统。用户通过 EPG 能够了解到节目的相关信息(包括节目名称、播放时间、内容梗概等),并且实现对节目的快速检索和访问。

3.1.8

**事件 event**

一组给定了起始时间和结束时间,属于同一业务的基本广播数据流。例如,一场足球比赛的半场、新闻快报或娱乐表演的第一部分等。

3.1.9

**扩展 EPG 信息 extended EPG information**

以多种媒体文件格式表示的与节目描述有关的信息。扩展 EPG 信息中包括基本 EPG 信息的全部内容。

3.1.10

**MPEG-2**

见 GB/T 17975.1—2000。第 1 部分定义系统编码,第 2 部分定义视频编码,第 3 部分定义音频编码。

3.1.11

**复用流 multiplex**

由一路或多路业务的所有数据合成一路物理通道内的一个码流。

3.1.12

**网络 network**

一个传输系统,可以传输一组 MPEG-2 传送流。例如,某个有线电视系统中的所有数字频道。

## 3.1.13

**网络标识符** **network\_id**

一个网络的唯一标识符。

## 3.1.14

**原始网络标识符** **original\_network\_id**

一个原始网络的唯一标识符。

## 3.1.15

**节目** **program**

由广播者提供的一个或多个连续的事件。例如,新闻广播、娱乐广播等。

## 3.1.16

**预留** **reserved**

当术语“reserved”在定义编码比特流的子句中使用,表示该值在将来 ISO 标准扩展定义时有可能被用到。除非另有说明,本标准中所有的“reserved”位都被置为“1”。

## 3.1.17

**预留使用** **reserved\_future\_use**

当术语“reserved\_future\_use”在定义编码比特流的子句中使用,表示该值在将来本标准扩展定义时有可能被用到。除非另有说明,本标准中所有的“reserved\_future\_use”位都被置为“1”。

## 3.1.18

**段** **section**

段是一个语法结构,用于将本标准中定义的所有业务信息映射成为 GB/T 17975.1—2000 的 TS 包。

## 3.1.19

**业务** **service**

在广播者的控制下,可以按照时间表分步广播的一系列节目。

## 3.1.20

**业务标识符** **service\_id**

在传送流中,业务信息的唯一标识。

## 3.1.21

**业务信息** **service information; SI**

用于描述传送系统、内容和广播数据流的计划/时间表等的信息。它包括 MPEG-2 的 PSI 信息及独立定义的扩展部分。

## 3.1.22

**子表** **sub\_table**

具有相同表标识符(table\_id)和相同子表标识符的段的集合。

## 3.1.23

**表** **table**

由具有相同的表标识符(table\_id)的一系列子表构成。

## 3.1.24

**传送流** **transport stream; TS**

由 GB/T 17975.1—2000 定义的数据结构,是数字电视广播标准的基础。

## 3.1.25

**传送流标识符** **transport\_stream\_id**

一个原始网络中的传送流的唯一标识。

### 3.1.26

#### XML 模式 XML schemas

XML 环境下的数据建模工具,提供了一种定义 XML 文档结构、内容和语法的方法。

### 3.2 缩略语

BAT:业务群关联表(Bouquet Association Table)  
bslbf:比特串,左位在先(bit string, left bit first)  
CA:条件接收(Conditional Access)  
CAT:条件接收表(Conditional Access Table)  
CRC:循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check)  
DIT:间断信息表(Discontinuity Information Table)  
EIT:事件信息表(Event Information Table)  
EPG:电子节目指南(Electronic Program Guide)  
ETSI:欧洲电信标准学会(European Telecommunication Standards Institute)  
ISO:国际标准化组织(International Organization for Standardization)  
MJD:修正的儒略日期(Modified Julian Date)  
MPEG:运动图像专家组(Moving Pictures Expert Group)  
NIT:网络信息表(Network Information Table)  
NVOD:准视频点播(Near Video On Demand)  
PAT:节目关联表(Program Association Table)  
PID:包标识符(Packet Identifier)  
PMT:节目映射表(Program Map Table)  
PSI:节目特定信息(Program Specific Information)  
RST:运行状态表(Running Status Table)  
rpchof:余数多项式系数,最高阶在先(remainder polynomial coefficients, highest order first)  
SDT:业务描述表(Service Description Table)  
SI:业务信息(Service Information)  
SIT:选择信息表(Selection Information Table)  
ST:填充表(Stuffing Table)  
TDT:时间和日期表(Time and Date Table)  
TOT:时间偏移表(Time Offset Table)  
TS:传送流(Transport Stream)  
TSDT:传送流描述表(Transport Stream Description Table)  
UTC:世界协调时(Universal Time, Co-ordinated)  
uimsbf:无符号整数,最高位在先(unsigned integer, most significant bit first)  
XML:可扩展标识语言(Extensible Markup Language)

## 4 EPG 信息

### 4.1 EPG 信息的构成

EPG 信息分为基本 EPG 信息和扩展 EPG 信息两种。

基本 EPG 信息是指以文本格式表示的与节目描述有关的网络信息、业务群信息、业务描述信息和事件信息,可以完全通过 GB/T 28161—2011 中规定的 NIT、BAT、SDT 和 EIT 进行表示和传输。基本

EPG 信息的组成结构见图 1。

扩展 EPG 信息是在基本 EPG 信息基础上的扩充,包含了基本 EPG 信息的全部内容。扩展 EPG 信息中可包含以多种媒体文件格式表示的与节目描述有关的信息。当用于数字电视平台之间交换 EPG 信息时,按 XML 格式描述全部 EPG 信息。

在 EPG 系统中,基本 EPG 信息是必需的,扩展 EPG 信息是可选的。

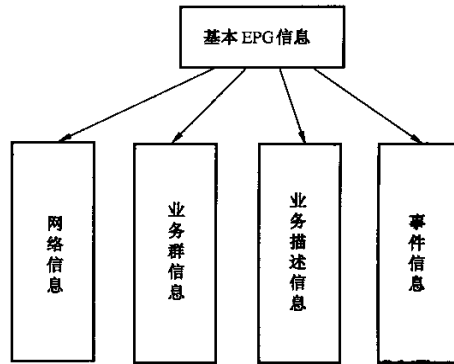


图 1 基本 EPG 信息的组成结构

## 4.2 基本 EPG 信息的传输

基本 EPG 信息采用表传输方式。

GB/T 28161—2011 中 NIT、BAT、SDT、EIT 都被分成为一个或若干个段表示,然后插入到 TS 包中。

段是一种用来把 SI 信息表映射成 TS 包的语法结构。这些信息语法结构符合 GB/T 17975.1—2000 定义的专用段语法结构。

### 4.2.1 说明

段的长度是可变的。除 EIT 表外,每个表中的段限长为 1 024 字节,但 EIT 中的段限长为 4 096 字节。每一个段由以下元素的组合唯一标识:

- a) 表标识符(table\_id):
  - 1) 表标识符标识段所属的表。
  - 2) 一些表标识符已分别被 ISO 和 GB/T 28161—2011 定义。表标识符的其他值可以由用户根据特定目的自行分配。表标识符值的列表见表 2。
- b) 表标识符扩展(table\_id\_extension):
  - 1) 表标识符扩展用于标识子表。
  - 2) 子表的解释见 3.1.22。
- c) 段号(section\_number):
  - 1) 段号字段用于解码器将特定子表的段以原始顺序重新组合。本标准建议段按顺序传输,除非某些子表的段需要比其他的段更频繁地传输,例如出于随机存取的考虑。
  - 2) 在本标准中指定的各种 SI 信息表和 EPG 映射表,段编号也适用于子表。
- d) 版本号(version\_number):
  - 1) 当本标准中规定的 SI 信息表和 EPG 映射表所描述的传送流特征发生变化时(例如:新事件开始,给定业务的组成的基本流发生变化),应发送更新了的业务信息数据。新版本的



业务信息以传送一子表为标志,它与前子表具有相同的标识符,但版本号改为下一值。

2) 本标准中规定的业务信息表,版本号适用于一个子表的所有段。

e) 当前/后续指示符(current\_next\_indicator):

每一段都要标以“当前”有效或“后续”有效。它使得新的 SI 版本可以在传送流特征发生变化之前传输,让解码器能够为变化做准备。然而,一个段的下一个版本的提前传输不是必需的,但如果被传输,它将成为该段的下一个正确版本。

4.2.2 段到传送流(TS)包的映射

段可直接映射到 TS 包中。段可能起始于 TS 包有效负载的起始处,但这并不是必需的,因为 TS 包有效负载的第一个段的起始位置是由 pointer\_field 字段指定的。一个 TS 包内不允许存在多于一个的 pointer\_field 字段,其余段的起始位置均可从第一个段及其后各段的长度中计算出来,这是因为语法规定一个 TS 包中的段之间不应有空隙。

在任一 PID 值的 TS 包中,一个段应在下一个段允许开始之前结束,否则就无法识别数据属于哪个段标题。若一个段在 TS 包的末尾前结束了,但又不便打开另一个段,则提供一种填充机制来填满剩余空间。该机制对包中剩下的每个字节均填充为 0×FF。这样 table\_id 就不允许取值为 0×FF,以免与填充相混淆。一旦一个段的末尾出现了字节 0×FF,该 TS 包的剩余字节必然都被填充为 0×FF,从而允许解码器丢弃 TS 包的剩余部分。填充也可用一般的 adaptation\_field 机制实现。

段在传送流中的映射机制及功能应符合 GB/T 17975.1—2000 的 2.4.4 的规定。

4.2.3 PID 及表标识符字段编码

用于传送 PSI、SI 信息段和 EPG 信息段的 TS 包的 PID 值见表 1。

表 1 PID 分配

表	PID 值
PAT	0×0 000
CAT	0×0 001
TSDT	0×0 002
预留	0×0 003 至 0×000F
NIT,ST	0×0 010
SDT,BAT,ST	0×0 011
EIT,ST	0×0 012
RST,ST	0×0 013
TDT,TOT,ST	0×0 014
网络同步	0×0 015
预留使用	0×0 016 至 0×001B
带内信令	0×001C
测量	0×001D
DIT	0×001E
SIT	0×001F

本标准中 SI 信息表和 EPG 映射表的表标识符值(table\_id)的分配情况见表 2。

表 2 表标识符值(table\_id)的分配

值	描 述
0×00	节目关联段
0×01	条件接收段
0×02	节目映射段
0×03	传送流描述段
0×04~0×3F	预留
0×40	现行网络信息段
0×41	其他网络信息段
0×42	现行传送流业务描述段
0×43~0×45	预留使用
0×46	其他传送流业务描述段
0×47~0×49	预留使用
0×4A	业务群关联段
0×4B~0×4D	预留使用
0×4E	现行传送流事件信息段,当前/后续
0×4F	其他传送流事件信息段,当前/后续
0×50~0×5F	现行传送流事件信息段,时间表
0×60~0×6F	其他传送流事件信息段,时间表
0×70	时间-日期段
0×71	运行状态段
0×72	填充段
0×73	时间偏移段
0×74~0×7D	预留使用
0×7E	不连续信息段
0×7F	选择信息段
0×80~0×8F	CA 系统使用
0×90~0×FE	用户定义
0×FF	预留

#### 4.2.4 重复率

在考虑随机存取系统中,即使结构没有发生变化,也建议对 EPG 中有关的 SI 段重复传输数次。

##### 4.2.4.1 有线和卫星的业务信息段重复率

在有线和卫星传输系统中,建议采用以下最小重复率:

- a) 所有 NIT 的段应每 10 s 至少传输一次,包括其他网络的 NIT 的段;

- b) 所有 BAT 的段应每 10 s 至少传输一次；
- c) 所有当前传送流的 SDT 的段应每 2 s 至少传输一次；
- d) 所有其他传送流的 SDT 的段应每 10 s 至少传输一次；
- e) 所有当前传送流的 EIT 当前/后续表的段应每 2 s 至少传输一次；
- f) 所有其他传送流的 EIT 当前/后续表的段应每 10 s 至少传输一次；
- g) 所有未来 8 日内的 EIT 时间表的段应每 10 s 至少传输一次,包括 8 日内其他传送流的 EIT 时间表的段；
- h) 所有超过未来 8 日的 EIT 时间表的段应每 30 s 至少传输一次,包括超过未来 8 日的其他传送流的 EIT 时间表的段；
- i) 所有 TDT 和 TOT 的段应每 30 s 至少传输一次。

#### 4.2.4.2 地面的业务信息段重复率

在地面传输系统中,建议采用以下最小重复率:

- a) 所有 NIT 的段应每 10 s 至少传输一次,包括其他网络的 NIT 的段；
- b) 所有 BAT 的段应每 10 s 至少传输一次；
- c) 所有当前传送流的 SDT 的段应每 2 s 至少传输一次；
- d) 所有其他传送流的 SDT 的段应每 10 s 至少传输一次；
- e) 所有当前传送流的 EIT 当前/后续表的段应每 2 s 至少传输一次；
- f) 所有其他传送流的 EIT 当前/后续表的段应每 20 s 至少传输一次；
- g) 所有当前传送流的第一日内的 EIT 时间表的段应每 10 s 至少传输一次；
- h) 所有其他传送流的第一日内的 EIT 时间表的段应每 60 s 至少传输一次；
- i) 除第一天外所有当前传送流 EIT 时间表的段应每 60 s 至少传输一次；
- j) 除第一天外所有其他传送流 EIT 时间表的段应每 300 s 至少传输一次；
- k) 所有 TDT 和 TOT 的段应每 30 s 至少传输一次。

## 5 网络信息

网络信息包含了与通过一个给定的网络传输的复用流/传送流的物理结构相关的信息,以及与网络自身特性相关的信息。

网络信息通过在 GB/T 28161—2011 中定义的 NIT 和在表中插入的描述符进行描述。NIT 可以由多个子表构成,每个子表对应一个具体的网络。表与描述符的具体结构、语义见 GB/T 28161—2011。

网络信息分为网络基本信息和传送流信息。网络信息组成见图 2。

### 5.1 网络基本信息

#### 5.1.1 网络标识

网络标识在整个国家范围内唯一确定一个网络,用以区别其他的网络。网络标识通过 NIT 表中的网络标识符(network\_id)进行描述。网络标识符的编码方法及分配见 GB/T 28161—2011 的附录 D。

#### 5.1.2 网络名称

每个网络都有一个网络名称。网络名称通过 NIT 中的网络名称描述符(network\_name\_descriptor)进行描述。

5.1.3 多语言网络名称

每个网络都可以有由多种语言描述的网络名称,数字电视接收终端可以根据需要,选择相应的语言显示网络名称。多语言网络名称通过 NIT 中的多语言网络名称描述符(multilingual\_network\_name\_descriptor)进行描述。

5.1.4 链接信息

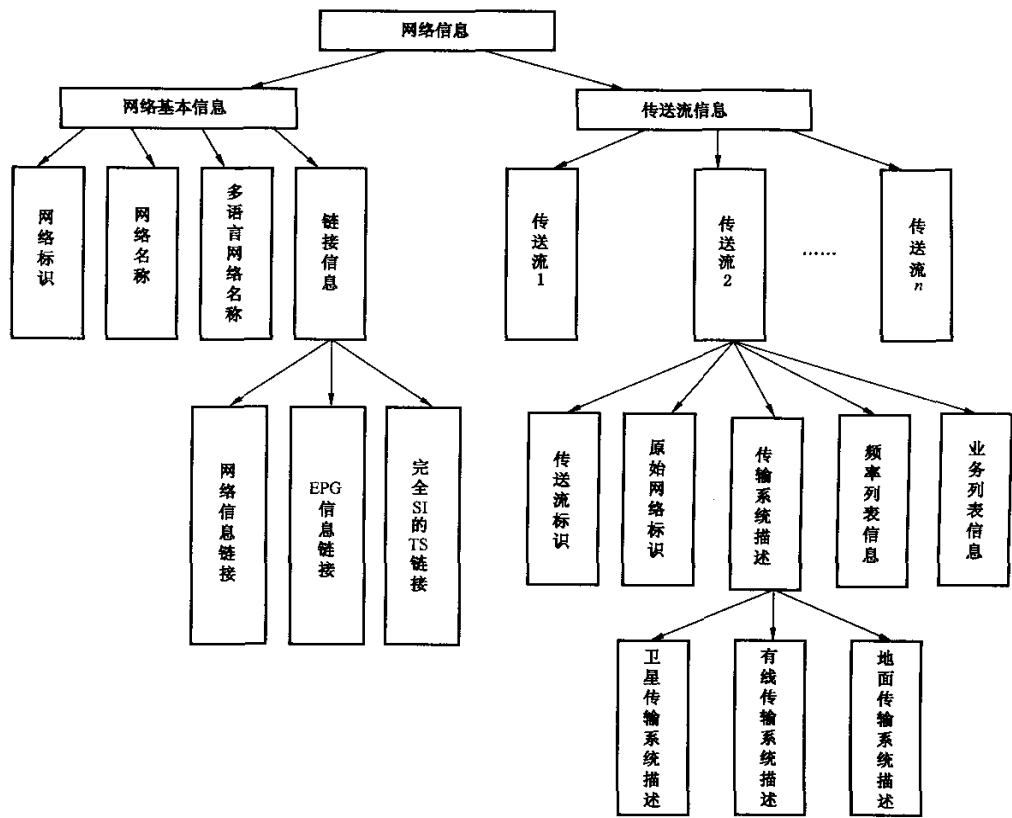


图 2 网络信息

用于给出与包含网络附加信息、EPG 信息的业务的链接关系,或用于给出与包含了全部网络 SI 信息的传送流的链接关系。链接信息通过 NIT 表中的链接描述符(linkage\_descriptor)进行描述。

5.2 传送流信息

每个网络都包含一到多个传送流。对一个具体的传送流,它包含传送流标识、原始网络标识、传送流物理特性、传送流所含业务列表等信息。

5.2.1 TS 标识与原始网络标识

在一个网络中,传送流标识与原始网络标识共同唯一标识了一个传送流。这两个标识出现在 NIT 中,对应的字段为 transport\_stream\_id 和 original\_network\_id。

5.2.2 传输系统描述

传输系统描述给出了传送流在卫星、有线或者地面三种传输网络中传输时传输通道的参数。对一个传送流而言,无论采用哪一种传输网络,传输通道的物理参数总是唯一的。具体描述如下:

- a) 如果传送流在卫星传输网络中传输,使用以下参数对传输通道进行描述:频率、轨道位置、东西标志、极化方式、调制方式、符号率、前向纠错内码。这些参数由 NIT 表中的卫星传输系统描述符(satellite\_delivery\_system\_descriptor)描述。
- b) 如果传送流在有线传输网络中传输,使用以下参数对传输通道进行描述:频率、前向纠错外码、调制方式、符号率、前向纠错内码。这些参数由 NIT 表中的有线传输系统描述符(cable\_delivery\_system\_descriptor)描述。
- c) 如果传送流在地面传输网络中传输,使用以下参数对传输通道进行描述:频率、前向纠错编码、调制方式、载波数目、帧头模式、符号率、交织模式。这些参数由 NIT 表中的地面传输系统描述符(terrestrial\_delivery\_system\_descriptor)描述。

5.2.3 频率列表信息

频率列表信息给出了由多个频率传送的某个复用流的附加频率的完整列表。频率列表信息通过 NIT 表中的频率列表描述符(frequency\_list\_descriptor)描述。

5.2.4 业务列表信息

业务列表信息给出了网络中包含的全部业务的标识及类型。

业务列表信息通过 NIT 表中的业务列表描述符(service\_list\_descriptor)描述。每个业务通过字段 service\_id 唯一标识,通过字段 service\_type 指明该业务的类型。service\_id 相当于 PMT 表中的 program\_number,但业务类型值为  $0 \times 04$  (service\_type =  $0 \times 04$ ) 时(即 NVOD 参考业务)除外,在这种情况下,service\_id 没有对应的 program\_number。

5.3 网络信息在 NIT 表中的表示

NIT 表在传输时被切分成网络信息段(network\_information\_section)。任何构成 NIT 表的段,都由 PID 为  $0 \times 0010$  的 TS 包传输。描述现行网络的 NIT 表的任何段的 table\_id 值应为  $0 \times 40$ ,且具有相同的 table\_id\_extension(network\_id)。指向一个现行网络之外的其他网络的 NIT 表的任何段的 table\_id 值应取  $0 \times 41$ 。网络信息在 NIT 段中的语法表示见表 3。

表 3 网络信息在 NIT 段中的表示

语 法	位数	助记符
network_information_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
network_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf

表 3 (续)

语 法	位数	助记符
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
network_descriptors_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++) { [linkage_descriptor()] [multilingual_network_name_descriptor()] [network_name_descriptor()] }		
reserved_future_use	4	bslbf
transport_stream_loop_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){ transport_stream_id original_network_id reserved_future_use transport_descriptors_length for(j=0;j<N;j++) { [delivery_system_descriptor()] [frequency_list_descriptor()] [service_list_descriptor()] } }	16 16 4 12	uimsbf uimsbf bslbf uimsbf
CRC_32	32	rpchof
[ ]中的条目为可选,下同。		

5.4 网络信息所关联的描述符

5.4.1 链接描述符 linkage\_descriptor

该描述符中的 linkage\_type 值代表链接的类型,具体说明如下:

- a) 当 linkage\_type=1 时,链接指向一个包含网络附加信息的业务。例如,当用户需要网络附加信息时,数字电视接收终端通过该描述符切换到含有网络附加信息的业务。
- b) 当 linkage\_type=2 时,链接指向一个包含本网络的 EPG 信息的业务。
- c) 当 linkage\_type=4 时,链接指向一个包含了全部网络 SI 信息的传送流。

定义见 GB/T 28161—2011。

5.4.2 多语言网络名称描述符 multilingual\_network\_name\_descriptor

该描述符用一种语言或多种语言描述网络名称。

定义见 GB/T 28161—2011。

#### 5.4.3 网络名称描述符 network\_name\_descriptor

该描述符描述网络的名称。

定义见 GB/T 28161—2011。

#### 5.4.4 传送系统描述符 delivery\_system\_descriptor

该描述符用于描述传输传送流的网络的物理特性参数,供数字电视接收终端调谐使用,包括卫星传输系统描述符(satellite\_delivery\_system\_descriptor)、有线传输系统描述符(cable\_delivery\_system\_descriptor)和地面传输系统描述符(terrestrial\_delivery\_system\_descriptor)三种。delivery\_system\_descriptor 在 NIT 第二层循环中出现一次。

定义见 GB/T 28161—2011。

#### 5.4.5 频率列表描述符 frequency\_list\_descriptor

该描述符用于给出在某个卫星、有线或地面传输网络中用多个频率传输同一传送流时的所有附加频率的列表。

定义见 GB/T 28161—2011。

#### 5.4.6 业务列表描述符 service\_list\_descriptor

该描述符用于列出网络下的每个传送流中的业务标识(service\_id)和业务类型(service\_type)。该描述符的发送是可选的,但是一旦发送,则业务列表应是完整的。

定义见 GB/T 28161—2011。

### 6 业务群信息

业务群是一组业务的集合,这些业务可能横跨于不同的网络上。业务群信息描述一个业务群中所有业务的相关信息。

业务群信息通过在 GB/T 28161—2011 中定义的 BAT 表和在表中插入的描述符进行描述。BAT 表可以由多个子表构成,每个子表对应一个具体的业务群。表与描述符的具体结构、语义见 GB/T 28161—2011。

业务群信息分为业务群基本信息和业务列表信息。业务群信息组成见图 3。

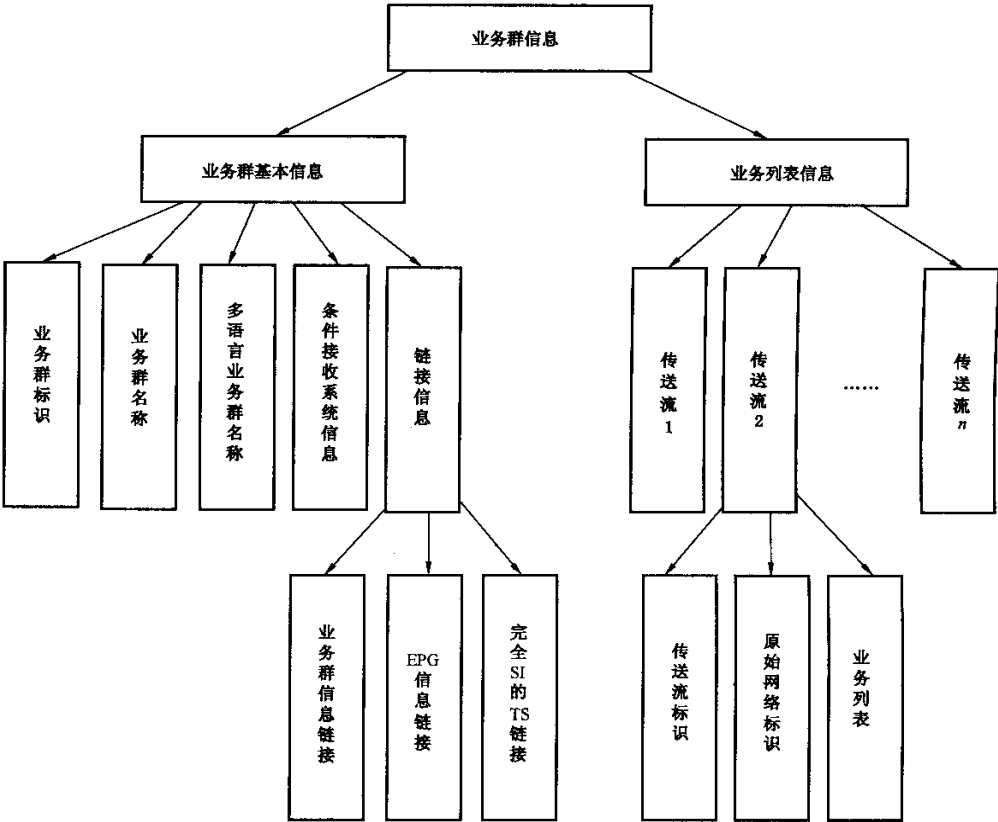


图 3 业务群信息

6.1 业务群基本信息

6.1.1 业务群标识

业务群标识唯一确定一个业务群,用以区别其他的业务群。业务群标识通过 BAT 表中的 bouquet\_id 进行描述。其编码方法见 GB/T 28161—2011 的附录 D。

6.1.2 业务群名称

每个业务群都有一个业务群名称。业务群名称通过 BAT 表中的业务群名称描述符(bouquet\_name\_descriptor)进行描述。

6.1.3 多语言业务群名称

每个业务群都可以有多种语言描述的业务群名称,数字电视接收终端可以根据需要选择相应的语言显示业务群名称。多语言业务群名称通过 BAT 表中的多语言业务群名称描述符(multilingual\_bouquet\_name\_descriptor)进行描述。

6.1.4 条件接收系统信息

指明业务群是否与某个条件接收系统相关联。条件接收信息通过 BAT 表中的条件接收标识描述符(CA\_identifier\_descriptor)进行描述。



### 6.1.5 链接信息

用于给出与包含业务群附加信息、EPG 信息的业务的链接关系,或用于给出与包含了全部业务群 SI 信息的传送流的链接关系。链接信息通过 BAT 表中的链接描述符(linkage\_descriptor)进行描述。

## 6.2 业务列表信息

### 6.2.1 传送流标识与原始网络标识

传送流标识与原始网络标识共同唯一标识一个传送流,该传送流中的一个或多个业务属于本业务群。这两个标识出现在 BAT 表中,对应的字段为 transport\_stream\_id 和 original\_network\_id。

### 6.2.2 业务列表

业务列表给出了业务群中包含的全部业务的标识及类型。

业务列表通过 BAT 表中的业务列表描述符 service\_list\_descriptor 来描述。每个业务通过字段 service\_id 唯一标识,通过字段 service\_type 指明该业务的类型。service\_id 相当于 PMT 表中的 program\_number,但业务类型值为  $0 \times 04$  (service\_type =  $0 \times 04$ ) 时(即 NVOD 参考业务)除外,在这种情况下,service\_id 没有对应的 program\_number。

## 6.3 业务群信息在 BAT 表中的表示

BAT 表在传输时被切分成业务群关联段 bouquet\_association\_section。BAT 中的任何段都在 TS 包中传输,其 PID 值为  $0 \times 011$ 。BAT 表中描述特定的业务群的子表的段,要具有 bouquet\_id 字段,取值分配见 GB/T 28161—2011 的附录 D。所有 BAT 段的 table\_id 值都取为  $0 \times 4A$ 。业务群关联信息在 BAT 段中的语法表示见表 4。

## 6.4 业务群信息所关联的描述符

### 6.4.1 条件接收标识描述符 CA\_identifier\_descriptor

该描述符描述与本业务群相关联的一个或多个条件接收系统,通过描述符中的 CA\_system\_id 标识条件接收系统。

定义见 GB/T 28161—2011。

### 6.4.2 业务群名称描述符 bouquet\_name\_descriptor

该描述符描述业务群的名称。

定义见 GB/T 28161—2011。

### 6.4.3 链接描述符 linkage\_descriptor

该描述符中的 linkage\_type 值代表链接的类型,具体说明如下:

- a) 当 linkage\_type = 1 时,链接指向一个包含业务群附加信息的业务。例如,当用户需要业务群附加信息时,数字电视接收终端通过该描述符切换到含有业务群附加信息的业务。
- b) 当 linkage\_type = 2 时,链接指向一个包含本业务群的 EPG 信息的业务。
- c) 当 linkage\_type = 4 时,链接指向一个包含了全部业务群 SI 信息的传送流。

定义见 GB/T 28161—2011。

### 6.4.4 多语言业务群名称描述符 multilingual\_bouquet\_name\_descriptor

该描述符用一种语言或多种语言描述业务群的名称。

定义见 GB/T 28161—2011。

表 4 业务群关联信息在 BAT 段中的表示

语 法	位数	助记符
bouquet_association_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
bouquet_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
bouquet_descriptors_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
[bouquet_name_descriptor()]		
[multilingual_bouquet_name_descriptor()]		
[CA_identifier_descriptor()]		
[linkage_descriptor()]		
}		
reserved_future_use	4	bslbf
transport_stream_loop_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
transport_descriptors_length	12	uimsbf
for(j=0;j<N;j++){		
[service_list_descriptor()]		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

#### 6.4.5 业务列表描述符 `service_list_descriptor`

该描述符用于列出业务群下的每个传送流中的业务标识(service\_id)和业务类型(service\_type)。该描述符的发送是可选的,但是一旦发送,则 service 列表应是完整的。

定义见 GB/T 28161—2011。

## 7 业务描述信息

业务描述信息包含系统中业务的相关信息,包括现行传送流中的业务和其他传送流中的业务。

业务描述信息通过 GB/T 28161—2011 中的 SDT 和在表中插入的描述符进行描述。SDT 可以由多个子表构成,每个子表对应一个特定的传送流中的业务。表与描述符的具体结构、语义见 GB/T 28161—2011。

业务描述信息组成见图 4。

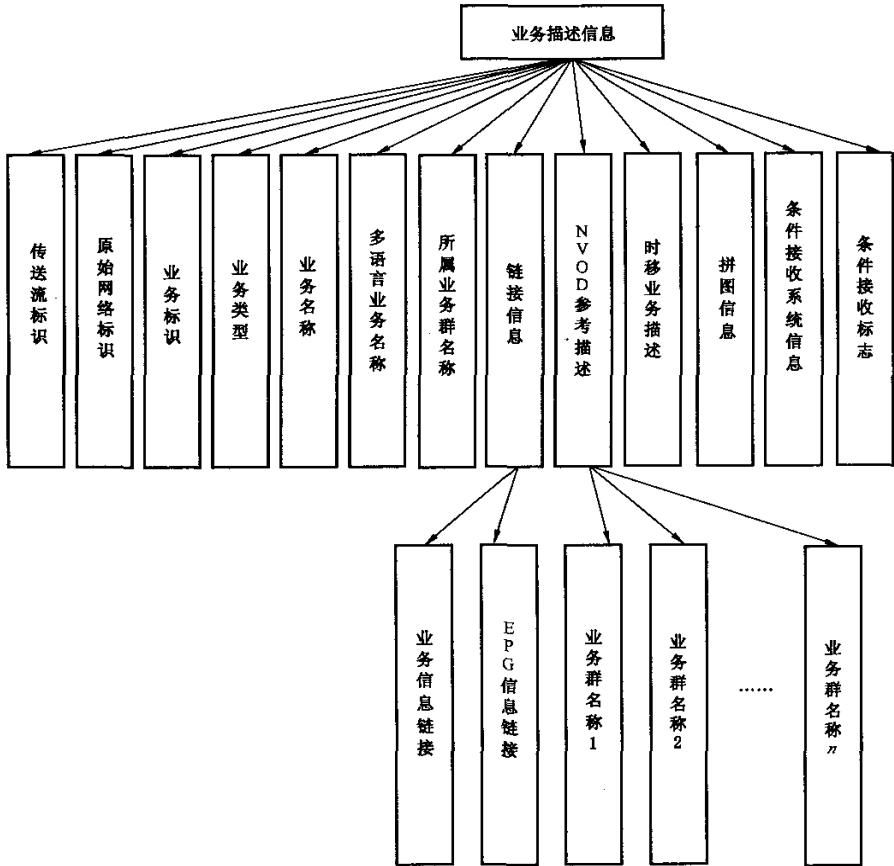


图 4 业务描述信息

7.1 业务描述信息

7.1.1 传送流标识与原始网络标识

传送业务的传送流由传送流标识与原始网络标识共同唯一标识,分别通过 SDT 表中的传送流标识符 transport\_stream\_id 和原始网络标识符 original\_network\_id 进行描述。

7.1.2 业务标识

在一个传送流中唯一标识一个业务。通过 SDT 表中的 service\_id 进行描述。

7.1.3 业务名称和业务类型

每个业务都有一个业务名称和业务类型,通过 SDT 表中的业务描述符(service\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.4 多语言业务名称

每个业务都可以有多种语言描述的业务名称,数字电视接收终端可以根据需要,选择相应语言显示业务名称。多语言业务名称通过 SDT 表中的多语言业务名称描述符(multilingual\_service\_name\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.5 所属业务群名称

用来指明业务所属业务群的名称,一个业务可属于一个或多个业务群。所属业务群名称通过 SDT 中的业务群名称描述符(bouquet\_name\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.6 链接信息

用于给出与包含业务附加信息或 EPG 信息的业务的链接关系。链接信息通过 SDT 表中的链接描述符(linkage\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.7 NVOD 参考描述

提供了一种有效描述一批 NVOD 业务的机制。NVOD 参考描述通过 SDT 表中的 NVOD 参考描述符(NVOD\_reference\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.8 时移业务描述

用于标识某个作为另一个业务的时移拷贝的业务。时移业务描述通过 SDT 表中的时移业务描述符(time\_shifted\_service\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.9 拼图信息

拼图信息能够使许多业务群、业务或事件中的信息被显示在屏幕上。它将屏幕划分成小单元格,每个小单元格的显示内容和相应的信息(如业务群、业务、事件等)之间建立起链接关系,从而将信息有机地组织起来,以便于显示的时候,将每一个指定的信息显示在屏幕上的一个小区内。拼图信息通过 SDT 表中的拼图描述符(mosaic\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.10 条件接收系统信息

指明业务是否与某个 CA 系统相关联。条件接收系统信息通过 SDT 表中的条件接收标识描述符(CA\_identifier\_descriptor)进行描述。

#### 7.1.11 条件接收标志

标识业务的组件是否受 CA 系统的加扰控制,通过 SDT 表中的 free\_CA\_mode 进行描述。

### 7.2 业务信息在 SDT 中的表示

SDT 表被切分成业务描述段(service\_description\_section)。任何构成 SDT 表的段,都要由 PID 为 0×0 011 的 TS 包传输。描述现行 TS(即包含当前业务的 TS)的 SDT 表的任何段的 table\_id 值应为 0×42,且具有相同的 table\_id\_extension(transport\_stream\_id)以及相同的 original\_network\_id。指向一个现行 TS 之外的其他 TS 的 SDT 表的任何段的 table\_id 值应取 0×46。业务信息在 SDT 段中的语法表示见表 5。

7.3 业务描述所关联的描述符

7.3.1 业务群名称描述符 bouquet\_name\_descriptor

该描述符用来指明业务所属业务群的名称。一个业务可属于一个或多个业务群。  
定义见 GB/T 28161—2011。

7.3.2 条件接收标识描述符 CA\_identifier\_descriptor

该描述符描述与业务相关联的一个或多个条件接收系统,通过描述符中的 CA\_system\_id 标识条件接收系统。  
定义见 GB/T 28161—2011。

7.3.3 链接描述符 linkage\_descriptor

描述符定义见 GB/T 28161—2011。  
该描述符中的 linkage\_type 值代表链接的类型,具体说明如下:

- a) 当 linkage\_type=1 时,链接指向一个包含业务附加信息的业务。例如,当用户需要业务附加信息时,数字电视接收终端通过该描述符切换到含有业务附加信息的业务。
- b) 当 linkage\_type=2 时,链接指向一个包含该业务的 EPG 信息的业务。
- c) 当 linkage\_type=5 时,链接指向一个业务替换业务。
- d) 当 linkage\_type=8 时,链接指向一个地面单元切换的业务。

7.3.4 拼图描述符 mosaic\_descriptor

该描述符用来描述拼图业务。定义见 GB/T 28161—2011。

表 5 业务描述信息在 SDT 段中的表示

语 法	位数	助记符
service_description_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	8	bslbf
for(i=0;i<N;i++){		
service_id	16	uimsbf
reserved_future_use	6	bslbf
EIT_schedule_flag	1	bslbf
EIT_present_following_flag	1	bslbf

表 5 (续)

语 法	位数	助记符
running_status	3	uimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimsbf
for(j=0;j<N;j++){ [bouquet_name_descriptor()] [CA_identifier_descriptor()] [linkage_descriptor()] [mosaic_descriptor()] [multilingual_service_descriptor()] [NVOD_reference_descriptor()] [service_descriptor()] [time_shifted_service_descriptor()] }		
CRC_32	32	rpchof
当存在 time_shifted_service_descriptor 时,其他所有描述符都不允许出现。		

### 7.3.5 多语种业务名称描述符 multilingual\_service\_descriptor

该描述符用一语言或多种语言描述业务名称。定义见 GB/T 28161—2011。

### 7.3.6 NVOD 参考描述符 NVOD\_reference\_descriptor

该描述符用于列出 NVOD 业务中的业务。定义见 GB/T 28161—2011。

### 7.3.7 业务描述符 service\_descriptor

该描述符包含了一个业务的基本描述,如业务类型、业务名称、业务提供者等。定义见 GB/T 28161—2011。

### 7.3.8 时移业务描述符 time\_shifted\_service\_descriptor

该描述符用于替代业务描述符来指示哪些是其他业务的时移拷贝的业务。对于 NVOD 业务,该描述符的发送是强制的。定义见 GB/T 28161—2011。

## 8 事件信息

事件信息用来描述网络内播出的业务所包含事件的相关信息,包括现行传送流中的业务的事件和其他传送流中的业务的事件。

事件信息通过在 GB/T 28161—2011 中定义的 EIT 表和在表中插入的描述符进行描述。事件描述表 EIT 可以由多个子表构成,每个子表提供了一个业务中按时间顺序排列的事件的信息。表与描述符的具体结构、语义见 GB/T 28161—2011。

事件信息组成见图 5。

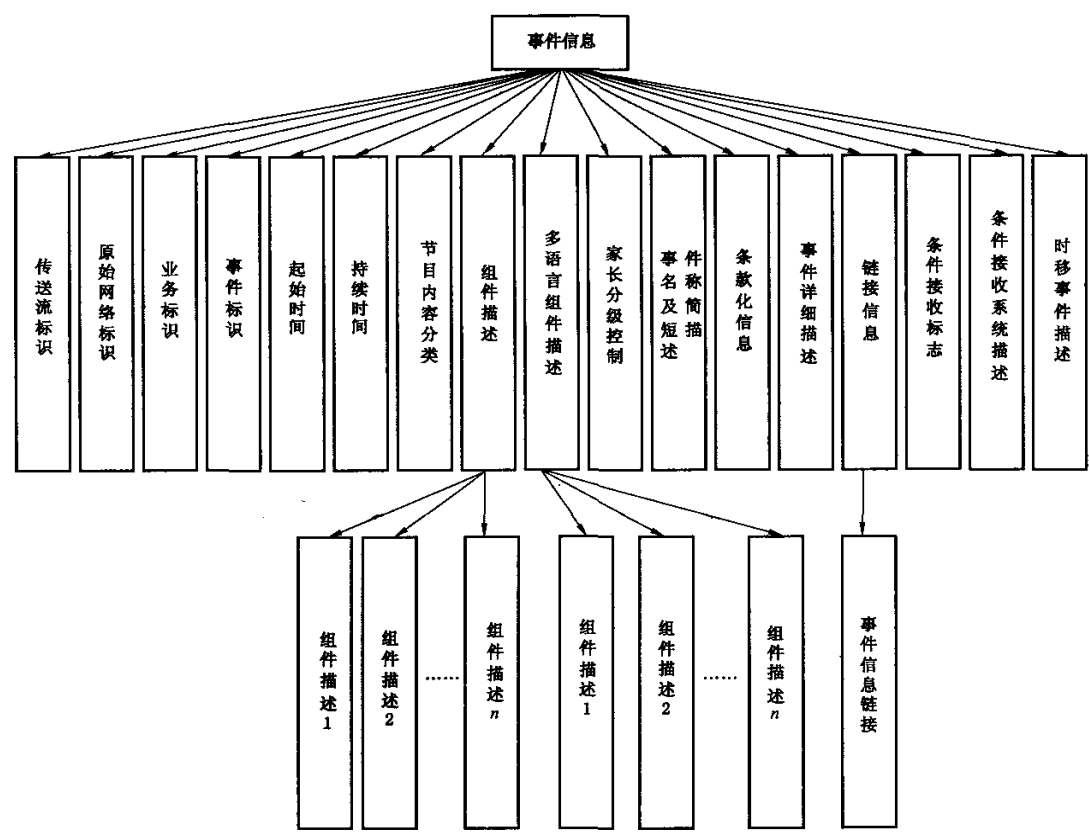


图 5 事件信息

8.1 事件信息

8.1.1 传送流标识、原始网络标识与业务标识

传送事件的业务由传送流标识、原始网络标识与业务标识共同唯一标识,分别通过 EIT 表中的传送流标识符 transport\_stream\_id、原始网络标识符 original\_network\_id 和业务标识 service\_id 进行描述。

8.1.2 事件标识

在一个业务中唯一确定一个事件。通过用 EIT 表中的 event\_id 进行描述。

8.1.3 起始时间

给出事件开始的时间,通过 EIT 表中的 start\_time 进行描述。

8.1.4 持续时间

给出事件的持续时间,通过 EIT 表中的 duration 进行描述。

8.1.5 运行状态

表示事件的各种状态,如未运行、几秒后开始、暂停、运行等,通过 EIT 表的 running\_status 进行

描述。

#### 8.1.6 节目内容分类

提供事件的内容分类信息。节目内容分类通过 EIT 表中的 `content_descriptor` 进行描述。

#### 8.1.7 组件描述

指明事件中包含的所有组件的属性,包括流内容、组件类型、组件标签以及组件描述等信息。组件描述通过 EIT 表中的组件描述符 `component_descriptor` 进行描述。

#### 8.1.8 多语言组件描述

事件包含的组件可以用多种语言描述,数字电视接收终端可以根据需要,选择相应的语言。多语言组件描述通过 EIT 表中的多语言组件描述符(`multilingual_component_descriptor`)进行描述。

#### 8.1.9 家长分级控制信息

用于给出一个基于年龄或其他原则的节目控制机制,以避免儿童收看到不适当的节目。家长分级控制信息通过 EIT 表中的家长分级控制描述符(`parental_rating_descriptor`)进行描述。

#### 8.1.10 事件名称及简短内容描述

给出事件的名称和事件的简短文本描述信息。事件名称及简短内容描述可以用多种语言给出,通过 EIT 表中的 `short_event_descriptor` 进行描述。

#### 8.1.11 条款化信息和事件详细描述

条款化信息描述演职员表、运动员名单等节目背景信息,事件详细描述给出超过 256 字节的文本描述信息。条款化信息和事件详细描述通过 EIT 表中的扩展事件描述符 `extended_event_descriptor` 进行描述。

#### 8.1.12 链接信息

用于给出与包含事件附加信息的业务的链接关系。链接信息通过 EIT 表中的链接描述符(`linkage_descriptor`)进行描述。

#### 8.1.13 条件接收标志

指示事件中的组件是否被加扰,通过 EIT 表中的 `free_CA_mode` 进行描述。

#### 8.1.14 条件接收系统信息

指明事件是否与某个 CA 系统相关联。条件接收系统信息通过 EIT 表中的条件接收标识描述符(`CA_identifier_descriptor`)进行描述。

#### 8.1.15 时移事件描述

用于标识某个作为另一个事件的时移拷贝的事件。通过 EIT 表中的 `time_shifted_event_descriptor` 进行描述。

### 8.2 事件信息在 EIT 中的表示

EIT 表被切分成事件信息段(`event_information_section`)。任何构成 EIT 表的段,都要由 PID 为



0×0 012 的 TS 包传输。描述现行 TS(即包含当前事件的 TS)的当前/后续事件信息的 EIT 表的任何段的 table\_id 值应为 0×4E,描述其他 TS 的当前/后续事件信息的 EIT 表的任何段的 table\_id 值应为 0×4F,描述现行 TS 的事件时间表的 EIT 表的任何段的 table\_id 值应为 0×50 至 0×5F,描述其他 TS 的事件时间表的 EIT 表的任何段的 table\_id 值应为 0×60 至 0×6F。事件信息在 EIT 段中的语法表示见表 6。

8.3 事件信息所关联的描述符

8.3.1 条件接收标识描述符 CA\_identifier\_descriptor

该描述符描述与事件相关联的一个或多个条件接收系统,通过描述符中的 CA\_system\_id 标识条件接收系统。

定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.2 组件描述符 component\_descriptor

该描述符用于指明事件中包含的流内容和组件的类型和标识。

定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.3 内容描述符 content\_descriptor

该描述符用于指出事件内容的分类,一个事件可以分为多种类别。

定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.4 扩展事件描述符 extended\_event\_descriptor

该描述符用于描述超过 256 字节的事件内容的详细描述。

定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.5 链接描述符 linkage\_descriptor

该描述符中的 linkage\_type 值代表链接的类型,具体说明如下:

linkage\_type=1 时,链接指向一个包含事件附加信息的业务。例如,当用户需要事件附加信息时,数字电视接收终端通过该描述符切换到含有事件附加信息的业务。

定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.6 多语言组件描述符 multilingual\_component\_descriptor

该描述符用于以一种语言或多种语言描述事件中包含的组件。

定义见 GB/T 28161—2011。

表 6 事件信息在 EIT 段中的表示

语 法	位数	助记符
event_infotmation_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
service_id	16	uimsbf

表 6 (续)

语    法	位数	助记符
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
segment_last_section_number	8	uimsbf
last_table_id	8	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
event_id	16	uimsbf
start_time	40	bslbf
duration	24	uimsbf
running_status	3	uimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimsbf
for(j=0;j<N;j++){		
[CA_identifier_descriptor()]		
[component_descriptor()]		
[content_descriptor()]		
[extended_event_descriptor()]		
[linkage_descriptor()]		
[multilingual_component_descriptor()]		
[parental_rating_descriptor()]		
[short_event_descriptor()]		
[time_shifted_event_descriptor()]		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		
当存在 time_shifted_event_descriptor 时,其他所有描述符都不允许出现。		

8.3.7 家长分级描述符 parental\_rating\_descriptor

该描述符用于给出一个基于年龄或其他原则的节目控制机制。  
定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.8 短事件描述符 short\_event\_descriptor

该描述符用于描述事件名称和事件的简短文本描述。  
定义见 GB/T 28161—2011。

8.3.9 时移事件描述符 time\_shifted\_event\_descriptor

该描述符用于替代短事件描述符来指示一个时移事件是另一个事件的时移拷贝。  
定义见 GB/T 28161—2011。

**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**基于 XML 的 EPG 内容格式**

**A.1 简介**

基于 XML 的 EPG 内容格式适用于数字电视广播前端之间交换 EPG 信息。当数字电视广播前端之间交换 EPG 信息时,无论是否存在扩展 EPG 信息,都应用本附录规定的 XML 格式描述全部 EPG 信息。

**A.2 EPG 信息的 XML 模式描述**

**A.2.1 XML 模式结构**

EPG 信息的 XML 模式总体结构见图 A.1。

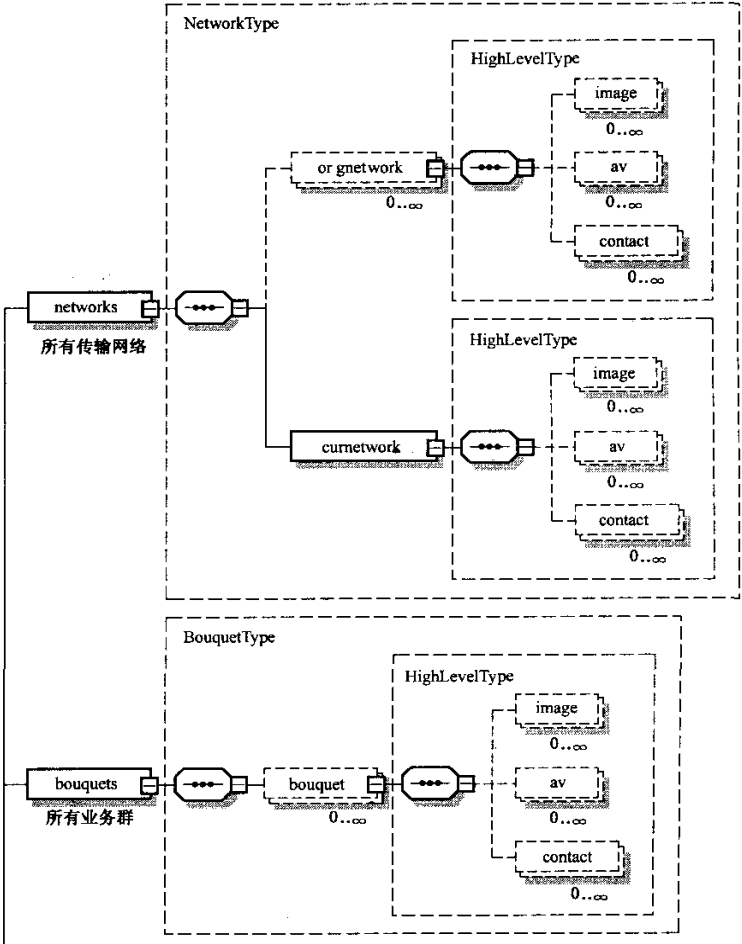


图 A.1 EPG 信息的 XML 模式总体结构

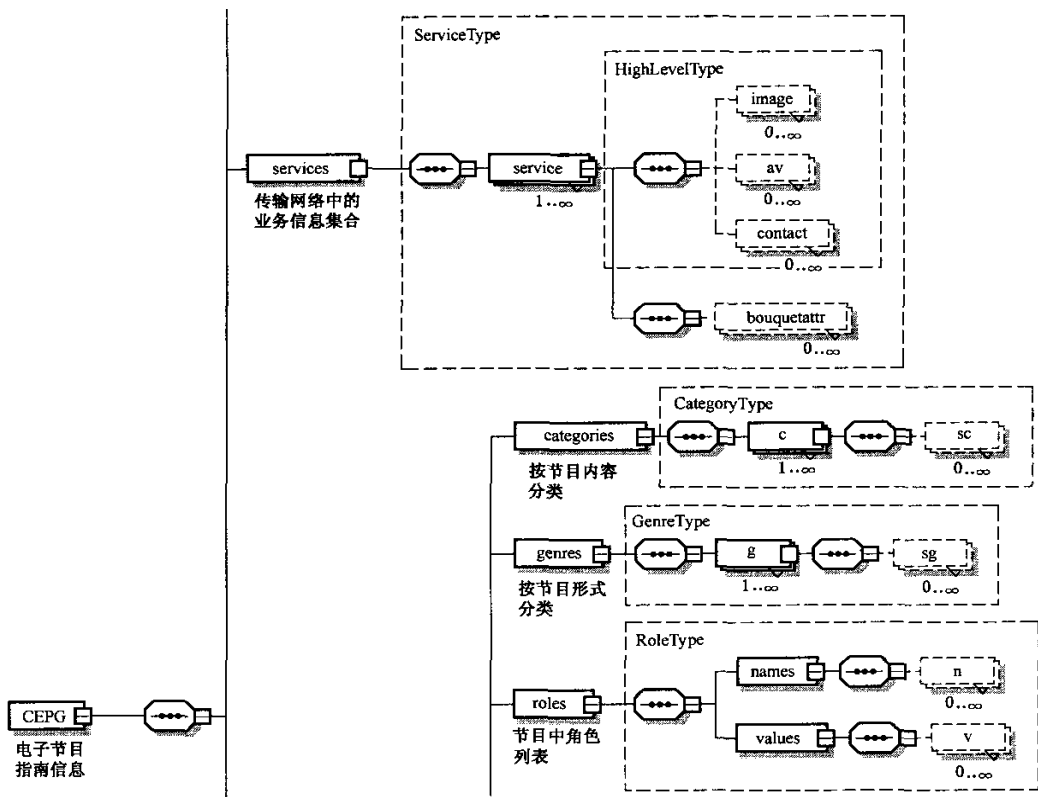


图 A.1 (续)

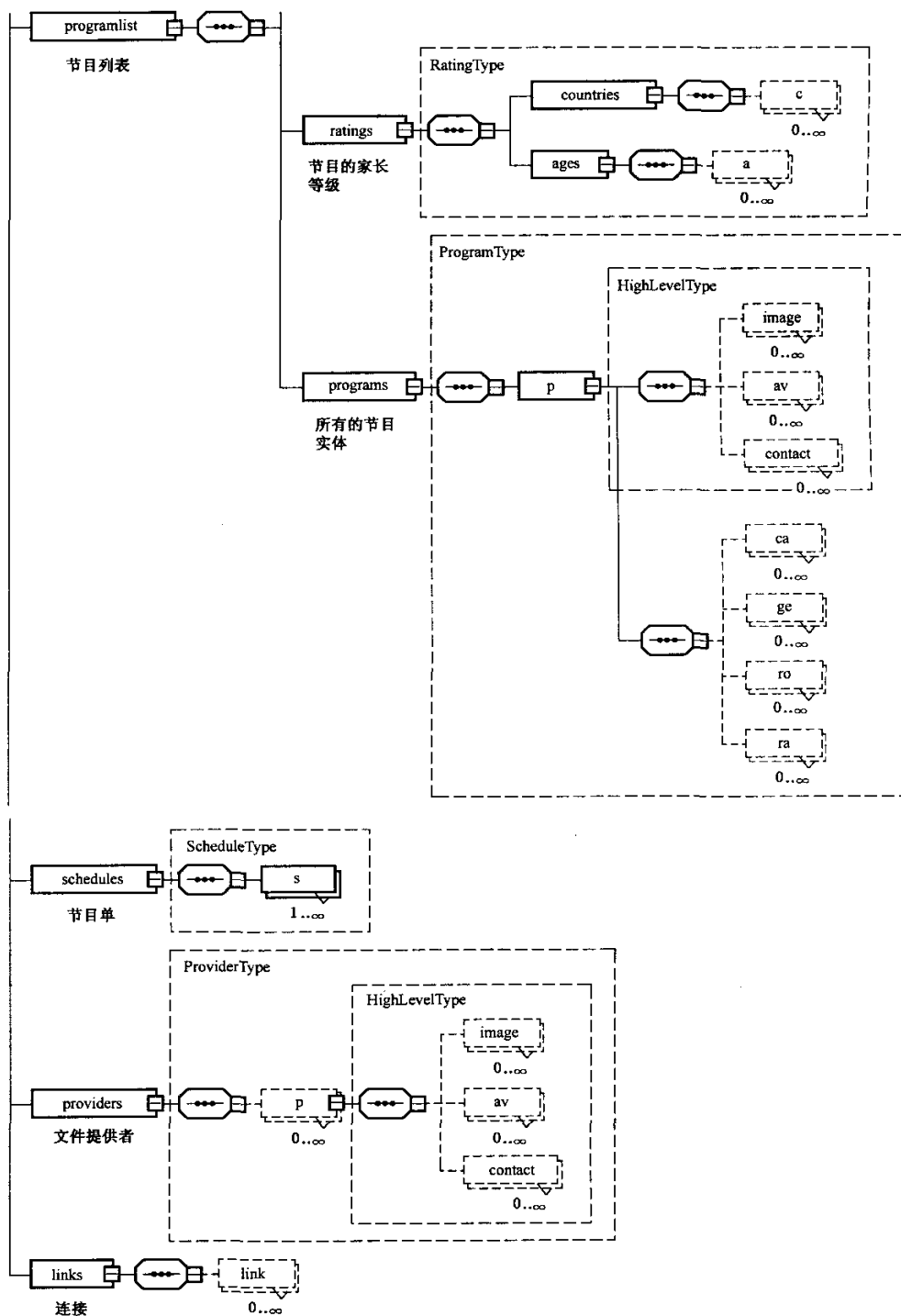


图 A.1 (续)

## A.2.2 XML 模式基本类型定义(epgtype.xsd)

```

<?xml version="1.0" encoding="GB2312"?>
  <elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified" version="1.0">
    <xs:simpleType name="OrgNetworkIDType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="NetworkIDType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Basic networkID Type. This id is required to persist from
          feed to feed.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="BouquetIDType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="TsIDType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="ServiceIDType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Basic serviceID Type. This id is required to persist from
          feed to feed.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="ProgramIDType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Basic programID Type. This id is required to persist from
          feed to feed.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="EventIDType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Basic eventID Type. This id is required to persist from
          feed to feed.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="CategoryIDType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
    </xs:simpleType>
  </elementFormDefault>

```

```

</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "SubCategoryIDType">
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "GenreIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>program genre</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "SubGenreIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>program sub genre</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "RoleNameIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Basic RoleID Type.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "RoleValueIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Basic name type.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "CountryIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Basic country type.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "AgeIDType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Basic age type.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base = "xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "AVFormatEnum">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Enumeration of a/v types</xs:documentation>

```



```

    </xs:annotation>
    <xs:restriction base = "xs:NMTOKEN">
        <xs:enumeration value = "mpeg1" />
        <xs:enumeration value = "mpeg2" />
        <xs:enumeration value = "mpeg4" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "ImageFormatEnum">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Enumeration of image types</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base = "xs:NMTOKEN">
        <xs:enumeration value = "jpg" />
        <xs:enumeration value = "gif" />
        <xs:enumeration value = "bmp" />
        <xs:enumeration value = "tif" />
        <xs:enumeration value = "dib" />
        <xs:enumeration value = "ico" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "AV_AppTypeEnum">
    <xs:restriction base = "xs:NMTOKEN">
        <xs:enumeration value = "general" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name = "Image_AppTypeEnum">
    <xs:restriction base = "xs:NMTOKEN">
        <xs:enumeration value = "general" />
        <xs:enumeration value = "logo" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name = "AVType">
    <xs:attribute name = "format" type = "AVFormatEnum" use = "optional"
        default = "mpeg2" />
    <xs:attribute name = "appType" type = "AV_AppTypeEnum" use = "optional"
        default = "general" />
    <xs:attribute name = "width" type = "xs:unsignedInt" use = "optional" />
    <xs:attribute name = "height" type = "xs:unsignedInt" use = "optional" />
    <xs:attribute name = "link" type = "xs:string" use = "optional" />
    <xs:attribute name = "storage" type = "xs:string" use = "optional" />
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "ImageType">
    <xs:attribute name = "format" type = "ImageFormatEnum" use = "optional"

```

```

    default = "jpg"/>
    <xs:attribute name = "appType" type = "Image_AppTypeEnum" use = "optional"
    default = "logo"/>
    <xs:attribute name = "width" type = "xs:unsignedInt" use = "optional"/>
    <xs:attribute name = "height" type = "xs:unsignedInt" use = "optional"/>
    <xs:attribute name = "Opacity" type = "xs:boolean" use = "optional" default = "
    false"/>
    <xs:attribute name = "link" type = "xs:string" use = "optional"/>
    <xs:attribute name = "storage" type = "xs:string" use = "optional"/>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name = "ContactType">
    <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language" use = "required"/>
    <xs:attribute name = "type" type = "xs:string" use = "required"/>
    <xs:attribute name = "text" type = "xs:string" use = "required"/>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name = "HighLevelType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name = "image" type = "ImageType" minOccurs = "0"
        maxOccurs = "unbounded"/>
      <xs:element name = "av" type = "AVType" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbound-
        ed"/>
      <xs:element name = "contact" type = "ContactType" minOccurs = "0"
        maxOccurs = "unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name = "NetworkType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name = "orgnetwork" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:complexContent>
            <xs:extension base = "HighLevelType">
              <xs:attribute name = "id" type = "OrgNetworkIDType"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
              <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "location" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
              <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
            </xs:extension>
          </xs:complexContent>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

```

```

        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name = "curnetwork">
    <xs:complexType>
      <xs:complexContent>
        <xs:extension base = "HighLevelType">
          <xs:attribute name = "id" type = "OrgNetworkIDType"
            use = "required"/>
          <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
            use = "required"/>
          <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
            use = "optional"/>
          <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
            use = "required"/>
          <xs:attribute name = "location" type = "xs:string"
            use = "optional"/>
          <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"
            use = "optional"/>
        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "BouquetType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name = "bouquet" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:complexContent>
          <xs:extension base = "HighLevelType">
            <xs:attribute name = "id" type = "BouquetIDType"
              use = "required"/>
            <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
              use = "required"/>
            <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
              use = "optional"/>
            <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
              use = "required"/>
            <xs:attribute name = "location" type = "xs:string"
              use = "optional"/>
            <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"

```

```

        use = "optional"/>
    </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "ServiceType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name = "service" maxOccurs = "unbounded">
            <xs:complexType>
                <xs:complexContent>
                    <xs:extension base = "HighLevelType">
                        <xs:sequence>
                            <xs:element name = "bouquetattr" minOccurs = "0"
                                maxOccurs = "unbounded">
                                    <xs:complexType>
                                        <xs:attribute name = "id" type = "BouquetIDType"
                                            use = "required"/>
                                    </xs:complexType>
                                </xs:element>
                            </xs:sequence>
                            <xs:attribute name = "on" type = "OrgNetworkIDType"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "t" type = "TsIDType" use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "s" type = "ServiceIDType"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string" use = "optional"/>
                            <xs:attribute name = "type" type = "xs:string" use = "optional">
                                <xs:annotation>
                                    <xs:documentation>Channel programming type (e. g.
                                        News, Sports, etc.).</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                            </xs:attribute>
                            <xs:attribute name = "ca_mode" type = "xs:boolean"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"

```

```

        use = "optional"/>
    </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "CategoryType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name = "c" maxOccurs = "unbounded">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Defintions of the category</xs:documentation>
            </xs:annotation>
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name = "sc" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
                        <xs:annotation>
                            <xs:documentation>Defintions of the sub
                                category</xs:documentation>
                        </xs:annotation>
                        <xs:complexType>
                            <xs:attribute name = "id" type = "SubCategoryIDType"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "pname" type = "xs:string"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                                use = "optional"/>
                            <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                                use = "optional"/>
                        </xs:complexType>
                    </xs:element>
                </xs:sequence>
                <xs:attribute name = "id" type = "CategoryIDType" use = "required"/>
                <xs:attribute name = "name" type = "xs:string" use = "required"/>
                <xs:attribute name = "pname" type = "xs:string" use = "required"/>
                <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string" use = "optional"/>
                <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language" use = "optional"/>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

<xs:complexType name = "GenreType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name = "g" maxOccurs = "unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name = "sg" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:attribute name = "id" type = "SubGenreIDType"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "pname" type = "xs:string"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
              <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                use = "optional"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name = "id" type = "GenreIDType" use = "required"/>
        <xs:attribute name = "name" type = "xs:string" use = "required"/>
        <xs:attribute name = "pname" type = "xs:string" use = "required"/>
        <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string" use = "optional"/>
        <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language" use = "optional"/>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name = "RoleType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name = "names">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name = "n" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:attribute name = "id" type = "RoleNameIDType"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
              <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"

```

```

        use = "optional"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name = "values">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element name = "v" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
                <xs:complexType>
                    <xs:attribute name = "id" type = "RoleValueIDType"
                        use = "required"/>
                    <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                        use = "required"/>
                    <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                        use = "optional"/>
                    <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                        use = "optional"/>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "RatingType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name = "countries">
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name = "c" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
                        <xs:complexType>
                            <xs:attribute name = "id" type = "CountryIDType"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                                use = "required"/>
                            <xs:attribute name = "desc" type = "xs:string"
                                use = "optional"/>
                            <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                                use = "optional"/>
                        </xs:complexType>
                    </xs:element>
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="ages">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="a" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:attribute name="id" type="AgeIDType"
                use="required"/>
              <xs:attribute name="age" type="xs:unsignedInt"
                use="required"/>
              <xs:attribute name="desc" type="xs:string"
                use="optional"/>
              <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
                use="optional"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ProgramType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="p">
      <xs:complexType>
        <xs:complexContent>
          <xs:extension base="HighLevelType">
            <xs:sequence>
              <xs:element name="ca" minOccurs="0"
                maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:attribute name="c" type="CategoryIDType"
                    use="required"/>
                  <xs:attribute name="sc"
                    type="SubCategoryIDType" use="optional"/>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
              <xs:element name="ge" minOccurs="0"
                maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:attribute name="g" type="GenreIDType"

```



```

        use = "required"/>
      <xs:attribute name = "s" type = "SubGenreIDType"
        use = "required"/>
      <xs:attribute name = "value" type = "xs:string"
        use = "required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name = "ro" minOccurs = "0"
    maxOccurs = "unbounded">
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name = "n" type = "
        RoleNameIDType" use = "required"/>
      <xs:attribute name = "v" type = "
        RoleValueIDType" use = "required"/>
      <xs:attribute name = "o"
        type = "xs:positiveInteger" use = "required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation source = "display
            order"/>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name = "ra" minOccurs = "0"
    maxOccurs = "unbounded">
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name = "c" type = "CountryIDType"
        use = "required"/>
      <xs:attribute name = "a" type = "AgeIDType"
        use = "required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name = "id" type = "ProgramIDType"
  use = "required"/>
<xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
  use = "required"/>
<xs:attribute name = "shortname" type = "xs:string"
  use = "optional"/>
<xs:attribute name = "shortdesc" type = "xs:string"
  use = "optional"/>
<xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
  use = "required"/>

```

```

        <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"
            use = "optional"/>
    </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name = "ScheduleType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name = "s" maxOccurs = "unbounded">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Schedule entry.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
            <xs:complexType>
                <xs:attribute name = "sid" type = "ServiceIDType" use = "required">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Channel ID Reference</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name = "eid" type = "EventIDType" use = "required">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Event id</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name = "s" type = "xs:dateTime" use = "required">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>UTC Start Time</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name = "d" type = "xs:unsignedInt" use = "required">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Schedule Duration in
                            seconds.</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name = "p" type = "ProgramIDType" use = "required">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Reference to program
                            id</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name = "ca_mode" type = "xs:boolean" use = "required"/>

```

```

        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name = "ProviderType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name = "p" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:complexContent>
            <xs:extension base = "HighLevelType">
              <xs:attribute name = "id" type = "xs:unsignedInt"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "name" type = "xs:string"
                use = "required"/>
              <xs:attribute name = "link" type = "xs:string"
                use = "optional"/>
              <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language"
                use = "optional"/>
            </xs:extension>
          </xs:complexContent>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name = "id" type = "xs:unsignedInt" use = "required"/>
    <xs:attribute name = "name" type = "xs:string" use = "required"/>
    <xs:attribute name = "link" type = "xs:string" use = "optional"/>
    <xs:attribute name = "lang" type = "xs:language" use = "optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:schema>

```

### A. 2.3 XML 模式元素定义(cepg.xsd)

```

<? xml version = "1.0" encoding = "GB2312"?>
< elementFormDefault = "qualified" attributeFormDefault = "unqualified">
  <xs:include schemaLocation = "epgtype.xsd"/>
  <xs:element name = "CEPG">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Comment describing your root element</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name = "networks" type = "NetworkType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>所有的传输网络</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

```

    </xs:annotation>
  </xs:element>
  <xs:element name="bouquets" type="BouquetType">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>所有的业务群</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:element>
  <xs:element name="services" type="ServiceType">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>传输网络中的业务集合</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:element>
  <xs:element name="programlist">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>节目列表</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="categories" type="CategoryType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>按节目内容分类</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="genres" type="GenreType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>按节目形式分类</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="roles" type="RoleType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>节目中角色列表</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="ratings" type="RatingType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>节目的家长等级</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="programs" type="ProgramType">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>所有的节目实体</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

```

```

        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="schedules" type="ScheduleType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>节目单</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="providers" type="ProviderType">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>文件提供者</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="links">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>链接</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="link" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

---