

国 际 电 信 联 盟

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R BT.1699-1 建议书
(09/2009)

**交互式电视应用的
说明性内容格式的协调**

BT 系列
广播业务
(电视)



前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策 (IPR)

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议的附件1中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

ITU-R系列建议书

(也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明： 该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2010年，日内瓦

© ITU 2010

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

ITU-R BT.1699-1建议书

交互式电视应用的说明性内容*
格式的协调

(ITU-R 第13/6 和 ITU-T 第4/9号课题)

(2005-2009年)

范围

本建议书旨在协调交互式电视说明性内容的应用环境，并从说明性应用环境的句法层面对共用要素、媒体类型和API作了说明。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 数字广播业务（卫星、地面和有线）越来越普及，并可提供多媒体应用；
- b) 由电视、声音、静止画面、文字、图片等组成的与交互式特性有关的多媒体应用已经形成；
- c) 某些区域计划中的或已经部署的多媒体应用采用了说明性应用环境；
- d) 为了形成并在国际上交换多媒体内容，最好采用共同的内容格式；
- e) ITU-T J.200建议书为一组协调的交互式内容格式和应用编程接口(API)规定了高层次结构，并为数字电视业务确定了由过程应用环境和说明性应用环境组成的应用环境的结构；
- f) ITU-T J.202建议书具体规定了在交互式电视应用的过程应用环境中过程内容格式的共用核；
- g) 交互式电视应用还需要具体规定说明性应用环境中的协调的说明性内容格式，

建议

1 对于说明性应用环境中的交互式电视应用，应采用附件1-7具体规定的协调的说明性内容格式。

* ITU-T J.200建议书确定了“说明性应用”的定义：一种主要利用说明性信息表达其行为的应用；XML文件实例是一个说明性应用的实例。

附件 1

交互式电视应用的说明性内容格式的共用核

1 引言

本建议书为交互式电视应用规格ACAP-X、BML和DVB-HTML确定了说明性应用环境功能上的共性。这三种标准的共同要素被称为“共用核”。共用核的值在于帮助节目制作者采用这些标准在国际上交换说明性内容。本建议书还指出了所述标准中共用核之外的特性。本建议书的目的是指出这些差别，以鼓励尽量增加各标准间的共性，进一步加强功能性和提高规模效益。

2 概览

本建议书的目的是协调交互式电视说明性内容的应用环境。本建议书从句法层面具体规定了交互式应用环境的共用要素、媒体类型和API，以满足下述规范性参考文献中规定的ACAP-X、BML和DVB-HTML三种标准的区域应用要求。本建议书含有四个附件。附件1说明了这些标准的共用核。附件2说明了BML的共用核之外的其他功能性。附件3说明了ACAP-X的共用核之外的其他功能性。附件4说明了DVB-HTML的共用核之外的其他功能性。

附件6中描述的格式，是格式间，包括建议涉及的共同核心和标准之间转换的中间格式。附件7所述的格式，是将以多种格式撰写的内容并入单一内容的框架。

值得注意的是，还有ETSIMHEG-5等其它说明性格式存在，但本建议书未加涉及。不过，确定共用核并利用中间格式进行转换，有助于从在用环境向协调环境的过渡。

3 参考文献

3.1 规范性参考文献

[1] BML	ARIB STD-B24 V5.2
[2] ACAP-X	ATSC A/101
[3] DVB-HTML	ETSI TS 102 812 V1.2.2
[4] wTVML	ETSI TS 102 322 V1.1.1
[5] NCL	ABNT NBR 15606-2 V2

鼓励本建议书的使用者探讨使用上述参考文献最新版本的可能性，这些参考文献的维护是标准发布机构的责任。内容的作者应参考引用的文献，确保符合其中的要素、媒体类型和API给出的语义。

注1 – BML、ACAP-X、DVB-HTML、wTVML 和 NCL 标准可通过本建议书附录1的链路获得。

注2 – 根据ITU-R、ABNT、ATSC、ARIB和ETSI达成的协议，这些机构获准使用第3.1款所列的版本，而且ITU-R也同意将它们纳入本建议。所有未获得ITU-R 接纳和批准的这类标准的后续版本，都不构成本建议的组成部分。

3.2 资料性参考文献

[1] ETSI-MHEG	ETSI TS 202 184 V1.1.1
[2] J.202	ITU-T J.202
[3] J.200	ITU-T J.200

3.3 术语和定义

见第3.1款所列的规范性参考文献。

附件 2

共用核

1 概述

下面说明的是共用核、媒体类型共用核、XML语言标记、样式页标记、单媒体和行为API的方法论。该方法论以下文说明的ACAP-X、BML与DVB-HTML之间的共性为基础。注意，BML有四个内容轮廓。除非另有说明，假定这四种轮廓都起作用。

1.1 方法论

1.1.1 层模型

图片层应位于其他层（如电视或文本平面）的顶部。

1.1.2 应用寿命周期

应有一种机制，能从一个应用本身之外摧毁该应用。

1.2 媒体类型

表1列出了共用媒体类型。

表1
共用媒体类型

Image/jpeg
Image/png
Text/css
Application/xhtml+xml

1.3 模式

表2列出了通用模式。

表 2
通用模式

http://
https://

1.4 XML语言标记

表3列出了共用XML标记。

表3
共用XML标记模块

Structure
Text
Hypertext
List
Presentation
Bidirectional text
Forms
Image
Client Side Image Map
Object
Frames
Target
Meta Information
Scripting
Stylesheet
Style Attribute
Link
Base

表4列出了BML基本业务（固定终端轮廓）、ACAP-X和DVB-HTML的共用XML标记。

表4

BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用XML标记

Common attributes		
Core attributes		id class
Style attributes		
		style
Core modules		
Structure module		
	body	%Core.attrib;
	head	
	title	
Text module		
	br	%Core.attrib
	div ⁽¹⁾	%Common.attrib
	p ^{(1),(2)}	%Common.attrib
	span	%Common.attrib
Hypertext module		
	a	%Common.attrib accesskey href
Forms module		
	input ⁽¹⁾	%Common.attrib accesskey disabled readonly maxlength type value
Object module		
	object ⁽¹⁾	%Common.attrib data type
Metainformation module		
	meta	name content
Scripting module		
	script	
Stylesheet module		
	style	

⁽¹⁾ 只有这些要素可为<div>的子要素。

⁽²⁾ 只有这些要素和CDATA可为 <p>的子要素。

1.5 样式页

1.5.1 共用样式页的性质

表5列出了共用样式页的性质。

表5
共用样式页的性质

Background	Clear	Outline-color
Background-attachment	Clip	Outline-style
Background-color	Color	Outline-width
Background-image	Content	Overflow
Background-position	Counter-increment	Padding
Background-repeat	Counter-reset	Padding-bottom
Border	Display	Padding-left
Border-bottom	Float	Padding-right
Border-bottom-color	Font	Padding-top
Border-bottom-style	Font-family	Position
Border-bottom-width	Font-size	Right
Border-color	Font-style	Text-align
Border-left	Font-variant	Text-decoration
Border-left-color	Font-weight	Text-indent
Border-left-style	Height	Text-transform
Border-left-width	Left	Top
Border-right	Letter-spacing	Vertical-align
Border-right-color	Line-height	Visibility
Border-right-style	List-style	White-space
Border-right-width	List-style-image	Width
Border-style	List-style-position	Word-spacing
Border-top	List-style-type	Z-index
Border-top-color	Margin	Nav-index
Border-top-style	Margin-bottom	Nav-left
Border-top-width	Margin-left	Nav-right
Border-width	Margin-right	Nav-up
Bottom	Margin-top	Nav-down
Caption-side	Outline	

表6列出了BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用样式页的性质。

表 6
BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的
共用样式页的性质

@media
Margin
Padding-top
Padding-right
Padding-bottom
Padding-left
Border-width
Border-style
Position
Left ⁽¹⁾
Top ⁽¹⁾
Width ⁽¹⁾
Height ⁽¹⁾
Z-index
Line-height
Display
Visibility
Overflow
Background-image
Background-repeat
Font-family
Font-size
Font-weight
Text-align
Letter-spacing
White-space

⁽¹⁾ 要素 <input>、<object>、<div>和<p> 必须具有这些性质值。
要素
、<a>、 不得具有这些性质值。

此外，应施加如下限制：

- 显示性质
只有块要素可用于<p>、<div>、<body>、<input>和<object>。
只有在线值可用于
、<a>和。
- 位置性质
只有绝对值可用于<p>、<div>、<input>和<object>。
只有静态值可用于
、和<a>。

1.5.2 共用CSS选择符

表7列出了共用CSS选择符。

表7
共用CSS选择符

Universal
Type
Descendant
Class
Id
:first-child pseudo-class
:link pseudo-class
:hover pseudo-class
:active pseudo-class
:focus pseudo-class
:lang pseudo-class
:pseudo-elements (:first-child, :first-letter, :before, :after)

表8列出了BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用CSS选择符。

表8
BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用CSS选择符

Universal
Type
Dynamic(:focus and :active)
Class
Id

1.6 脚本语言

共用脚本语言是ECMAScript第二版，但有如下限制：

- 数字类型只支持整数运算。

表9列出了BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用本机目标。

表 9

BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用本机目标

Object	Methods, properties
(global)	NaN parseInt(string, radix) isNaN(number)
Object	All
Object.prototype	All
Function	prototype length
Function.prototype	All
Array	All
Array.prototype	All
String	All
String.prototype	All
Boolean	All
Boolean.prototype	All
Number	Prototype MAX_VALUE MIN_VALUE NaN Number([value]) New number([value])
Number.prototype	All
Date	prototype Date([year [, month [, date [, hours [, minutes [, seconds [, ms]]]]]]]) new Date([year [, month [, date [, hours [, minutes [, seconds [, ms]]]]]]])
Date.prototype	toString() getFullYear() getUTCFullYear() getMonth() getUTCMonth() getDate() getUTCDate() getDay() getUTCDay() getHours() getUTCHours() getMinutes() getUTCMinutes() getSeconds() getUTCSeconds() getMilliseconds() getUTCMilliseconds() getTimezoneOffset() setMilliseconds(ms) setUTCMilliseconds(ms) setSeconds(sec [, ms]) setUTCSeconds(sec [, ms]) setMinutes(min, [, sec [, ms]]) setUTCMinutes(min, [, sec [, ms]]) setHours(hours, [(min, [, sec [, ms]])]) setUTCHours(hours, [(min, [, sec [, ms]])]) setDate(date) setMonth(mon [, date]) setUTCMonth(mon [, date]) setFullYear(year [, mon [, date]]) setUTCFullYear{year [, mon [, date]]} toLocaleString() toUTCString()

对于BML基本业务，用32位长度表示有符号整数，包括符号。

1.7 DOM API

表10列出了DOM第1级的共用DOM API。

表 10
共用DOM第1层API

Core fundamental	DOMException
	DOMImplementation
	DocumentFragment
	Document
	Node
	NodeList
	NamedNodeMap
	CharacterData
	Attr
	Element
	Text
	Comment

表11列出了BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用DOM第1级API。表11列出的没有具体规定属性或方法的接口覆盖了各种接口的所有属性和方法。

表 11

BML基本业务、ACAP-X和DVB-HTML的共用DOM第1级API

	Interface	Attributes, Methods
Core fundamental	DOMImplementation	
	Document	implementation documentElement
	Node	parentNode firstChild lastChild previousSibling nextSibling
	CharacterData	data length
	Element	tagName
	Text	

附件 3

附加BML要素、媒体类型和API

下面说明的是除附件1之外的BML的要素、媒体类型和API。标有“BD)”的项是BML与DVB-HTML共用的。标有“BA)”的项是BML与ACAP-X共用的。

1 附加BML媒体类型

表12列出了附加BML媒体类型。

表 12

附加BML媒体类型

Multipart/mixed
Text/xml ^{BD)}
Text/xsl
Text/html
Text/plain ^{BD)}
Text/css
Text/X-arib-bml;charset="euc-jp"
Text/X-arib-bml;charset="UTF-16"
Text/X-arib-bml;charset="Shift_JIS"
Text/X-arib-bml;charset="UTF-8"
Text/X-arib-jis8text
Text/X-arib-ecmascript;charset="euc-jp"
Text/X-arib-ecmascript;charset="UTF-16"
Text/X-arib-ecmascript;charset="Shift_JIS"
Text/X-arib-ecmascript;charset="UTF-8"
Image/gif
Image/X-arib-png
Image/X-arib-mng
Image/X-arib-mpeg2-I
Image/X-arib-mpeg4-I-simple
Image/X-arib-mpeg4-I-core
Image/X-arib-H264-I-baseline
Image/X-arib-H264-I-main
Audio/X-arib-mpeg2-aac
Audio/X-arib-mpeg2-bc
Audio/X-arib-mpeg4
Audio/X-arib-aiff

表12（完）

Audio/X-arib-additional
Audio/X-arib-romsound
Application/X-arib-stream-text;charset="euc-jp"
Application/X-arib-stream-text;charset="UTF-16"
Application/X-arib-stream-text;charset="Shift_JIS"
Application/X-arib-stream-text;charset="UTF-8"
Application/X-arib-stream-jis8text
Application/X-arib-stream-png
Application/X-arib-stream-jpeg
Application/X-arib-stream-mpeg2-I
Application/X-arib-stream-mpeg4-I-simple
Application/X-arib-stream-mpeg4-I-core
Application/X-arib-mpeg2-tts
Application/X-arib-bmlclut
Application/X-arib-btable
Application/X-arib-drcs
Application/X-arib-PDI
Application/X-arib-resourceList
Application/X-arib-stream-H264-I-baseline
Application/X-arib-stream-H264-I-main
Application/X-arib-mpeg2-ts
Application/X-arib-rootcertificate
Application/X-arib-contentPlayContrl
Application/X-arib-streamControlInfo
Application/X-arib-meta+xml;charset="UTF-8"
Application/X-arib-meta+xml;charset="UTF-16"
Video/X-arib-mpeg1
Video/X-arib-mpeg2
Video/X-arib-mpeg4-simple
Video/X-arib-mpeg4-core
Video/X-arib-H264-baseline
Video/X-arib-H264-main

2 附加BML XML语言标记

表13列出了附加BML XML标记。

表 13
附加 XML 标记

Module	Tag
Table ^{BA)}	All
Intrinsic events ^{BA)}	All
Name identification ^{BA)}	All
Applet	All
Basic forms	All
Basic table ^{BD)}	All
Server side image map	All
Iframe ^{BD)}	All
Legacy	All
BML extension	Bml, bevent, beitem, body&, div&, p&, span&, a&, bdo&, object&

3 附加BML CSS性质

表14列出了附加BML CSS性质。

表 14
附加 CSS 性质

Clut ⁽¹⁾
Color-index ⁽¹⁾
Background-color-index ⁽¹⁾
Border-color-index
Border-top-color-index ⁽¹⁾
Border-right-color-index ⁽¹⁾
Border-bottom-color-index ⁽¹⁾
Border-left-color-index ⁽¹⁾
Outline-color-index
Resolution ⁽¹⁾
Display-aspect-ratio ⁽¹⁾
Grayscale-color-index ⁽¹⁾
Used-key-list ⁽¹⁾
nav-index ⁽¹⁾
nav-up ⁽¹⁾
nav-down ⁽¹⁾

表14 (完)

nav-left ⁽¹⁾
nav-right ⁽¹⁾
-wap-marquee
-wap-marquee-style
-wap-marquee-loop
-wap-marquee-dir
-wap-marquee-speed
-wap-accesskey
-wap-input-format
-wap-input-required

⁽¹⁾ 这些属性只用于BML基本业务。

4 附加BML DOM API

表15列出了附加BML DOM第1级API。

表 15

附加BML DOM第1级API

Core extension ^{BA)}	CDATASection
	DocumentType
	Notation
	Entity
	EntityReference
	ProcessingInstruction
HTML	HTMLCollection ^{BA)}
	HTMLDocument ^{BA)}
	HTMLElement ^{BA)}
	HTMLAnchorElement ^{BA)}
	HTMLFormElement ^{BA)}
	HTMLInputElement ^{BA)}
	HTMLOptionElement ^{BA)}
	HTMLSelectElement ^{BA)}
	HTMLTextAreaElement ^{BA)}
	HTMLImageElement ^{BA)}
	HTMLObjectElement ^{BA)}
	HTMLBodyElement ^{BA)}
	HTMLBlockquoteElement
	HTMLPreElement
HTMLHeadingElement	

表 15 (完)

HTML (续)	HTMLHRElement
	HTMLDivElement ⁽¹⁾
	HTMLParagraphElement ⁽¹⁾
	HTMLQuoteElement
	HTMLBRElement ⁽¹⁾
	HTMLModElement
	HTMLBaseElement
	HTMLLinkElement
	HTMLDListElement
	HTMLOListElement
	HTMLUListElement
	HTMLLIElement
	HTMLButtonElement
	HTMLFieldSetElement
	HTMLLabelElement
	HTMLLegendElement
	HTMLOptGroupElement
	HTMLTableCaptionElement
	HTMLTableColElement
	HTMLTableElement
	HTMLTableSectionElement
	HTMLTableCaptionElement
	HTMLTableColElement
	HTMLTableElement
	HTMLTableSectionElement
	HTMLTableCellElement
	HTMLTableRowElement
	HTMLAreaElement
	HTMLMapElement
	HTMLParamElement
	HTMLFrameSetElement
	HTMLFrameElement
	HTMLIFrameElement
	HTMLMetaElement ⁽¹⁾
HTMLTitleElement ⁽¹⁾	
HTMLScriptElement ⁽¹⁾	
HTMLStyleElement ⁽¹⁾	
HTMLHeadElement ⁽¹⁾	
HTMLHtmlElement ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ 这些要素只用于BML基本业务。

表16列出了BML的DOM API扩展。

表 16
附加 BML 扩展

BML extension	BMLDocument ⁽¹⁾
	BMLCSS2Properties ⁽¹⁾
	BMLEvent ⁽¹⁾
	BMLIntrinsicEvent ⁽¹⁾
	BMLBeventEvent ⁽¹⁾
	BMLDocument ⁽¹⁾
	BMLElement
	BMLBlockquoteElement
	BMLPreElement
	BMLHeadingElement
	BMLHRElement
	BMLDivElement ⁽¹⁾
	BMLSpanElement ⁽¹⁾
	BMLParagraphElement ⁽¹⁾
	BMLQuoteElement
	BMLBRElement ⁽¹⁾
	BMLModElement
	BMLAnchorElement ⁽¹⁾
	BMLLinkElement
	BMLDListElement
	BMLOListElement
	BMLUListElement
	BMLLIElement
	BMLButtonElement
	BMLFieldSetElement
	BMLFormElement
	BMLInputElement ⁽¹⁾
	BMLLabelElement
	BMLLegenedElement
	BMLOptGroupElement
	BMLOptionElement
	BMLSelectElement
BMLTexAreaElement	
BMLTableCaptionElement	
BMLTableColElement	
BMLTableElement	

表 16 (完)

BML extension (续)	BMLTableSectionElement
	BMLTableCellElement
	BMLTableRowElement
	BMLImageElement
	BMLAreaElement
	BMLMapElement
	BMLObjectElement ⁽¹⁾
	BMLFrameSetElement
	BMLFrameElement
	BMLIFrameElement
	BMLBodyElement ⁽¹⁾
	BMLBmlElement ⁽¹⁾
	BMLBeventElement ⁽¹⁾
	BMLBeitemElement ⁽¹⁾

⁽¹⁾ 这些要素只用于BML基本业务。

5 标记语言转换

表 17列出了为推出另一个说明性应用环境而在ECMAScript 中新增的功能。

表 17

标记语言转换功能

```

Number startExtraBrowser(
input String browserName,
input Number showAV,
input String returnURI,
input String uri
)

```

附件 4

附加ACAP-X要素、媒体类型和API

下面说明的是除附件2之外的ACAP-X的要素、媒体类型和API。标有“AD)”的项是ACAP-X与DVB-HTML共用的。标有“AB)”的项是ACAP-X与BML共用的。

1 附加ACAP-X媒体类型

表18列出了附加ACAP-X媒体类型。

表 18

附加 ACAP-X 媒体类型

Application/acap-j
Application/acap-certificate
Application/acap-digest
Application/acap-permission
Application/acap-signature
Application/acap-x
Application/acap-x-metadata
Application/font-tdpfr
Application/java
Application/zip
Application/xhtml+xml
Audio/ac3
Audio/basic
Audio/mpeg ^{AD)}
Image/mpeg ^{AD)}
Text/ecmascript ^{AD)}
Video/mng
Video/mpeg
Video/mpv

2 附加ACAP-X XML语言标记

表19列出了附加ACAP-X XML标记。

表 19

附加 ACAP-X XML 标记

Module	Tag
Table ^{AB)}	All
Intrinsic Events ^{AB)}	All
Name Identification ^{AB)}	All

3 附加ACAP-X CSS性质

表20列出了附加ACAP-X CSS性质和选择符。

表 20

附加ACAP-X CSS性质和选择符

Properties	Atsc-dynamic-refresh
Selectors	Child
	Adjacent sibling
	Attribute and attribute values

4 附加ACAP-X样式页属性

附加ACAP-X样式页属性是CSS第2级、CSS-BOX、CSS-COLOR、CSS-TV、CSS-UI及其相关的DOM API。

5 附加ACAP-X DOM API

表21列出了附加ACAP-X DOM第2级API。

表 21

附加ACAP-X DOM第2级API

Core fundamental ^{AD)}	DOMException
	DOMImplementation
	DocumentFragment
	Document
	Node
	NodeList
	NamedNodeMap
	CharacterData

表 21 (续)

Core fundamental ^{AD)} (续)	Attr
	Element
	Text
	Comment
Core extension ^{AB)}	CDATASection
	DocumentType
	Notation
	Entity
	EntityReference
	ProcessingInstruction
HTML ^{AB)}	HTMLAnchorElement
	HTMLBodyElement
	HTMLCollection
	HTMLDocument
	HTMLElement
	HTMLFormElement
	HTMLInputElement
	HTMLObjectElement
	HTMLOptionElement
	HTMLSelectElement
	HTMLTextAreaElement
HTMLImageElement	
View	AbstractView
	DocumentView
Style sheets ^{AD)}	DocumentStyle
	LinkStyle
	MediaList
	Stylesheet
	StylesheetList
CSS	Counter
	CSSCharsetRule
	CSSFontFaceRule
	CSSImportRule
	CSSMediaRule
	CSSPageRule
	CSSPrimitiveValue
	CSSRule
	CSSRulesList
CSSStyleDeclaration	

表 21 (完)

CSS (续)	CSSStyleRule
	CSSStyleSheet
	CSSUnknownRule
	CSSValue
	CSSValueList
	DocumentCSS
	DOMImplementationCSS
	ElementCSSInlineStyle
	Rect
	RGBColor
Event ^{AD)}	ViewCSS
	Event
	EventException
	EventListener
	EventTarget
EventSet	KeyEvent
	KeyModifiers
	MouseEvent ^{AD)}
	MutationEvent ^{AD)}
	UIEvent ^{AD)}
	VirtualKeys

表22列出了ACAP-X 的扩展DOM API。

表 22

附加ACAP-X 扩展

ACAP-X Extension	DOMExceptionExt
	HTMLAnchorElementExt
	HTMLDocumentExt
	HTMLImageElementExt
	HTMLFormElementExt
	HTMLObjectElementExt
	HTMLTriggerObjectElementExt
	HTMLOptionsCollection
	DocumentViewExt

附件 5

附加DVB-HTML要素、媒体类型和API

下面说明的是除附件2之外的DVB-HTML的要素、媒体类型和API。标有“DB)”的项是DVB-HTML与BML共用的。标有“DA)”的项是DVB-HTML与ACAP-X共用的。

1 附加DVB-HTML媒体类型

表23列出了附加DVB-HTML媒体类型。

表 23

附加DVB-HTML媒体类型

Application/xml
Application/dvbj
Application/dvb.pfr
Audio/mpeg ^{DA)}
Image/gif
Image/mpeg ^{DA)}
Text/ecmascript ^{DA)}
Text/plain ^{DB)}
Text/css
Text/xml ^{DB)}
Text/dvb.utf8
Multipart/dvb.service
Video/dvb.mpeg.drip

2 附加DVB-HTML XML语言标记

表24列出了附加DVB-HTML XML标记。

表 24

附加XML标记

Basic Table ^{DB)}
Iframe ^{DB)}

3 附加DVB-HTML CSS性质

表25列出了附加DVB-HTML CSS性质和选择符。

表 25

附加DVB-HTML CSS性质和选择符

Properties	Direction
	Unicode-bidi
	Min-width
	Max-width
	Min-height
	Max-height
	Font-stretch
	Font-size-adjust
	Table-layout
	Empty-cells
	Speak-header
	Opacity
	Nav-first
	Clip-video
Compose-rule	
Selectors	Child
	Adjacent sibling
	Attribute and attribute values

4 附加DVB-HTML DOM API

4.1 附加DVB-HTML DOM第1级API

表26列出了附加DVB-HTML DOM第1级API。

表 26

附加DVB-HTML DOM第1级API

HTML	DVBHTMLCollection
	DVBHTMLDocument
	DVBHTMLElement
	DVBHTMLAnchorElement
	DVBHTMLButtonElement
	DVBHTMLFormElement
	DVBHTMLInputElement
	DVBHTMLOptionElement

表 26 (完)

HTML (续)	DVBHTMLSelectElement
	DVBHTMLTextAreaElement
	DVBHTMLImageElement
	DVBHTMLAreaElement
	DVBHTMLMapElement
	DVBHTMLObjectElement
	DVBHTMLFrameSetElement
	DVBHTMLFrameElement
	DVBHTMLIFrameElement

4.2 附加DVB-HTML DOM第2级API

表27列出了附加DVB-HTML DOM第2级API。

表 27

附加DVB-HTML DOM第2级API

Core fundamental ^{DA)}	DOMException
	DOMImplementation
	DocumentFragment
	Document
	Node
	NodeList
	NamedNodeMap
	CharacterData
	Attr
	Element
	Text
	Comment
View	AbstractView
	DocumentView
Style sheets ^{DA)}	DocumentStyle
	LinkStyle
	MediaList
	Stylesheet
	StylesheetList

表 27 (完)

Event ^{DA)}	DocumentEvent
	Event
	EventException
	EventListener
	EventTarget
EventSet ^{DA)}	MouseEvent
	MutationEvent
	UIEvent

附件 6

通过转换的表达互操作性

一些服务提供商可能会感到其目标受到核心功能的些许限制，但他们仍然希望以本建议提出的多表述引擎为目标。

作为核心功能的补充，ETSI TS 102 322提及的世界电视标记语言（wTVML）确定了编创该项互动服务的格式，而随后又可将这些服务机械地转换成任何所需的表达标记语言。该wTVML格式采用具有说明性行为的XML数据结构，但几乎或根本没有脚本，因而更容易转化成其它标记语言。由于wTVML表达的是作者的意图，而不是执行情况，所有可供使用的受支持标记的非核心功能就会更加丰富。

此外，wTVML也可以用作本地表达语言。

当wTVML被用作说明性应用格式转换的中间格式时，为将原有应用转换为wTVML，需慎重考虑以下方面，尤其是应用的组织结构：

- 广播信息信号，诸如由DSM-CC stream event承载的信号；
- 高速缓存控制等脚本语言的附加功能。

附件 7

凭借说明性应用多格式管理框架的表达互操作性

一些服务提供商可能希望利用多种格式，包括本建议书提及的共用核。多种格式的使用，可以有多种方式，如从一种格式向另一个格式的转换等。这意味着需要采用对多种格式内容的管理框架。

作为多种说明性应用格式的管理框架，ABNT NBR 15606-2中提及的嵌套上下文语言（NLC），确定了将以多种格式撰写的内容并入单一内容的格式。NLC是一种基于XML的语言，可将媒体对象集存在多媒体表达之中，无论每个对象属于哪种类型。

当NCL被用作将以不同说明性应用格式撰写的内容加以合并的框架时，为安排合并内容，需慎重考虑以下问题：

- 系统只能以NCL而不能以各个媒体对象为时基。特别是正常播放时间触发的时基事件，必须按NCL处理。LuaScript是这种NCL行为的处理机制之一。

附录 1

标准

BML

ACAP-X

DVD-HTML

wTVML

NCL

注 1 – BML 标准见http://www.arib.or.jp/english/html/overview/sb_ej.html。

注 2 – ACAP-X 标准见<<http://www.itu.int/rec/R-REC-BT.1699-0-200502-I/en>>。

注 3 – DVB-HTML 标准见<<http://www.itu.int/rec/R-REC-BT.1699-0-200502-I/en>>。

注 4 – wTVML标准见http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_workitem.asp?WKI_ID=19886。

注 5 – NCL标准见<http://abnt.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2827/7589984/8699711/8727725/ABNTNBR15606%2D2_2007Ing_2008Vc2_2009.pdf>。
