

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

Y.1901

(01/2009)

Y系列：全球信息基础设施，
互联网的协议问题和下一代网络
互联网的协议问题 – 下一代网络中的IPTV

支持IPTV业务的要求

ITU-T Y.1901建议书



ITU-T Y系列建议书
全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络

全球信息基础设施	
概要	Y.100–Y.199
业务、应用和中间件	Y.200–Y.299
网络方面	Y.300–Y.399
接口和协议	Y.400–Y.499
编号、寻址和命名	Y.500–Y.599
运营、管理和维护	Y.600–Y.699
安全	Y.700–Y.799
性能	Y.800–Y.899
互联网的协议问题	
概要	Y.1000–Y.1099
业务和应用	Y.1100–Y.1199
体系、接入、网络能力和资源管理	Y.1200–Y.1299
传输	Y.1300–Y.1399
互通	Y.1400–Y.1499
服务质量和网络性能	Y.1500–Y.1599
信令	Y.1600–Y.1699
运营、管理和维护	Y.1700–Y.1799
计费	Y.1800–Y.1899
NGN中的IPTV	
Y.1900–Y.1999	
下一代网络	
框架和功能体系模型	Y.2000–Y.2099
服务质量和性能	Y.2100–Y.2199
业务方面：业务能力和业务体系	Y.2200–Y.2249
业务方面：NGN中业务和网络的互操作性	Y.2250–Y.2299
编号、命名和寻址	Y.2300–Y.2399
网络管理	Y.2400–Y.2499
网络控制体系和协议	Y.2500–Y.2599
安全	Y.2700–Y.2799
通用移动性	Y.2800–Y.2899

如果需要进一步了解细目，请查阅ITU-T建议书清单。

ITU-T Y.1901建议书

支持IPTV业务的要求

摘要

ITU-T Y.1901建议书规定了支持IPTV业务的高级要求。这些要求包括IPTV业务提供、网络方面、QoS和QoE、业务和内容保护、终端系统、中间件和内容等方面的要求。

来源

ITU-T Y.1901建议书于2009年1月23日由ITU-T第13研究组（2009-2012年）按照世界标准化全会第1号决议的程序予以批准。

关键词

结算和收费、内容、内容发现和选择、家庭网络、IPTV、IPTV架构、IPTV业务、IPTV终端设备、元数据、中间件、移动性、组播、体验质量（QoE）、业务质量（QoS）、安全性、业务和内容保护、业务发现和选择、业务导航、流量管理。

前言

国际电联（国际电信联盟）是联合国在电信领域内的专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电联的常设机构。ITU-T负责研究技术的、操作的和资费的问题，并且为实现全世界电信标准化，就上述问题发布建议书。

每四年召开一次的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，然后由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议拟定了批准ITU-T建议书的程序。

在ITU-T研究范围内的某些信息技术领域中使用的必要标准是与ISO和IEC共同编写的。

注

在本建议书中，“主管部门”一词是电信主管部门和经认可的运营机构的简称。

本建议书为自愿遵守，但建议书可能包含某些特定的强制性条款（以确保互操作性或适用性），只有满足所有此类强制性条款时，才可实现对建议书的遵守。“应”或一些其他有义务含义的语言（如“必须”）及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类词汇不表示要求各方均遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能需要使用已申明的知识产权。国际电联对有关已申明的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见，无论其是由国际电联成员还是由建议书制定过程之外的其他机构提出的。

到本建议书批准之日为止，国际电联尚未收到实施本建议书时可能需要的受专利保护的知识产权方面的通知。但是，本建议书实施者要注意，这可能不代表最新信息，因此最好查询TSB专利数据库<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2010

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段对本出版物的任一部分加以复制。

目录

页码

1	范围	1
1.1	结构	1
1.2	IPTV域	1
2	参考文献	1
3	定义	2
3.1	由其他文献定义的术语	2
3.2	本建议书定义的术语	3
4	缩写词和首字母缩略语	6
5	排印惯例	8
6	要求	8
6.1	一般要求	8
6.2	QoS和性能问题	13
6.3	安全问题（包括业务和内容保护问题）	15
6.4	网络相关问题	20
6.5	端系统和互操作性问题	22
6.6	中间件、应用和内容问题	35
6.7	公共利益	43
	附录一 – 公共利益对照索引	47
	参考书目	49

ITU-T Y.1901建议书

支持IPTV业务的要求

1 范围

本建议书规定了支持IPTV业务的高级要求。这些要求包括IPTV业务提供、网络方面、QoS和QoE、业务和内容保护、终端系统、中间件和内容等方面的要求。

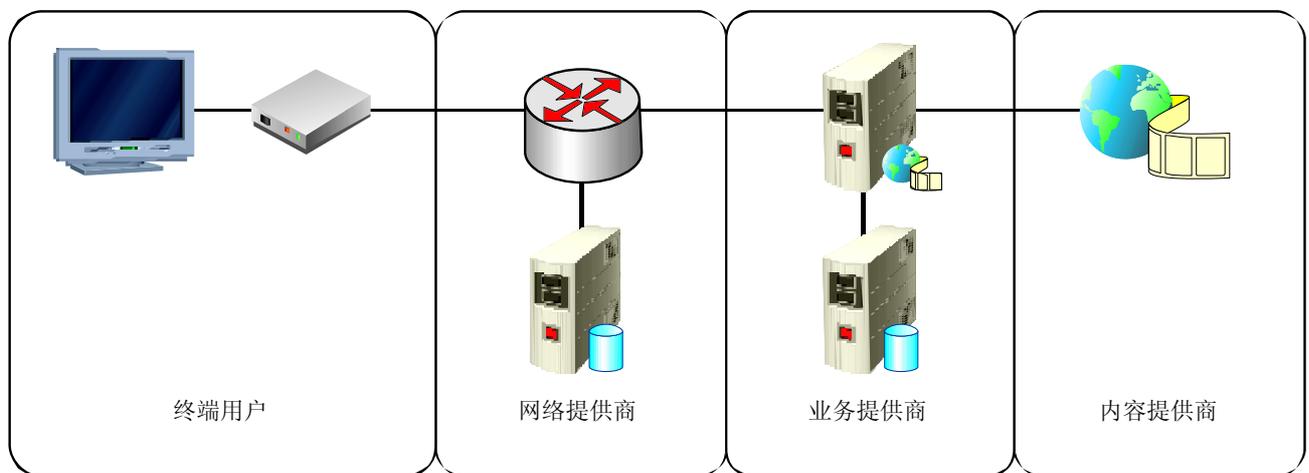
1.1 结构

本建议书采用以下两种分类方法：

- 按功能分类，意在表明IPTV需在共同激活一组基本功能时方可部署和运行，此类功能包括：IPTV流量转发和路由、IPTV业务质量和体验质量、IPTV安全性、IPTV中间件等；
- 针对上述功能，进一步将“要求”细分为强制要求、建议要求和可选要求。

1.2 IPTV域

图1-1为提供IPTV业务时涉及的主要域[ITU-T Y.1910建议书]。本建议书对此类域做了介绍，以帮助读者理解与此类域相关的各类特定要求。此类域并不构成对业务模型的定义。提供商在提供某项实际业务时可使用多个域。



T13-056(08)_F1-1

图1-1: IPTV域

2 参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其他参考文献均会得到修订，本建

议书的使用者应查证是否有可能使用下列建议书或其他参考文献的最新版本。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书引用的文件自成一体时不具备建议书的地位，标准参考文献。

[ITU-T Y.1541] ITU-T Y.1541建议书（2006），IP服务的网络性能目标。

[ITU-T Y.1910] ITU-T Y.1910建议书（2008），IPTV功能架构。

3 定义

3.1 由其他文献定义的术语

本建议书使用以下由其他参考文献定义的术语：

3.1.1 宽高比[b-ITU-T T.101]：一个矩型区（如已定义显示区）的宽高比。

3.1.2 广播[b-ITU-T M.60]：从一点到两点或多点的单向传输。

3.1.3 内容提供商[ITU-T Y.1910]：自身拥有或经授权销售内容或内容资产的实体。

3.1.4 基本码流[b-ITU-T H.222.0]：用于指代PES分组中的编码视频、编码音频或其他编码比特流的一般性术语。

注 – PES代表分组化基本码流。

3.1.5 终端用户[ITU-T Y.1910]：产品或业务的实际用户。

注 – 终端用户为产品或业务的消费者。终端用户亦可选择成为业务用户）。

3.1.6 家庭网络[b-ITU-T H.622]：家庭网络包含处理、管理、传送和存储信息的各种元素，因此可实现多种家用计算、控制、监控、通信和娱乐设备的连接与集成。

3.1.7 移动性[b-ITU-T Q.1706]：用户或其它移动实体进行通信和接入业务的能力，与位置或业务环境的改变无关。

3.1.8 网络提供商[ITU-T Y.1910]：维护并运行IPTV功能所需网络组件的机构。

注1 – 网络提供商亦可选择成为业务提供商。

注2 – 尽管业务提供商和网络提供商被视为两个不同实体，但两者实际上可以是一个实体机构。

3.1.9 业务信息[b-ITU-T J.200]：描述程序和业务的数据。

3.1.10 业务提供商[b-ITU-T M.1400]：一般指以收取资费或签约方式向消费者或其他用户提供电信业务的运营商。业务提供商可运营网络，亦可不运营网络。一个业务提供商可以是另一业务提供商的客户，亦可不是其客户。

注 – 一般而言，业务提供商需从内容提供商处获取内容，或从内容提供商处获取内容授权，然后将内容打包成一项业务供终端用户消费。

3.1.11 业务用户[b-ITU-T M.3050.1]：业务用户须签约使用业务，并为其所使用的业务付费。

3.1.12 业务订购[b-ITU-T Q.1741.3]：业务订购用于说明业务用户和业务提供商之间的商业关系。

3.2 本建议书定义的术语

本建议书定义以下术语：

3.2.1 可获取性特征：用来帮助有能力障碍的用户理解内容大意的附加性内容。如：为难听懂的内容加上的字幕、多语言字幕、手语视频和描述性音频。

3.2.2 获取：终端用户获得内容的过程。

注 – 对具有可获取性特征的内容而言，“获取”指提供内容给终端用户并保证内容可为用户所用。

3.2.3 音频描述：针对与内容相关的可视性事件增加的补充性说明，并对内容中的对话予以充实。

注 – 音频描述主要用来为不能正常观看视频内容的用户提供帮助。解说性段落嵌于对话和其他主要音频内容之间，因而不会对主体内容产生干扰。理想情况是：用户可控制音频音量和空间定位，或从其它输出中获取解说性段落。

3.2.4 字幕：字幕指在屏幕上实时显示的对白及音效内容脚本。

注 – 可借助文字或图形补充内容提供此业务。字幕和对白通常为同一种语言。此业务主要面向不能正常收听声音的用户。理想情况是：用户应可对所播放内容的位置和尺寸施加一定控制，不同讲话者应有所区分，通常以不同颜色来表示。

3.2.5 频道：被格式化可选数据集、并作为某一数据流的一部分加以传送的内容。

3.2.6 频道变更：从一个频道变更至另一频道的动作。

3.2.7 客户个人录像机（cPVR）：同个人录像机（PVR），但录像设备位于终端用户的驻地。

3.2.8 内容保护：确保终端用户只能根据版权所有者赋予其的权利使用相应内容。

3.2.9 内容块：一段连续内容，如新闻节目中的一则报道。

3.2.10 内容追踪：用以查找内容的（假定）起点和/或责任方（如终端用户）的过程，以便于针对未授权内容的复制或分配行为进行调查。

注 – 内容追踪信息可作为元数据或取证水印附加在内容上。

3.2.11 分发网关功能（DNGF）：在网络和业务提供商域和IPTV终端功能（ITF）之间一系列协调功能。

注 – 执行DNGF的设备通常被称为住宅网关（RG）或分发网关（DNG）。

3.2.12 分发网关（DNG）：执行DNGF的设备。

注 – DNG通常亦称为住宅网关（RG）。

3.2.13 电子节目指南（EPG）：一组结构化数据，用于介绍终端用户可访问的内容。

3.2.14 终端系统：支持IPTV业务的一部或一组用户设备（如分发网关、显示器）。

3.2.15 互联网协议电视 (IPTV)： IP网络上提供的多媒体业务（如电视/视频/音频/文字/图形/数据），用于实现所需的QoS/QoE、安全性、交互性和可靠性。

3.2.16 IPTV终端功能 (ITF)： 与以下内容相关的终端用户功能 a) 接收并响应涉及会话建立、维持和拆除的网络控制信道消息，b) 接收传自网络的IP内容。

3.2.17 IPTV终端设备： 具有ITF功能的终端设备，如机顶盒 (STB)。

3.2.18 线性电视： 可令连续码流从业务提供商实时流向终端设备的电视业务，但用户不能控制其所观看内容的时间顺序。

3.2.19 元数据： 描述承载信息的实体的特性的结构化编码数据，可帮助识别、发现、评估和管理相应实体。

注 – EPG元数据应用广泛，且在深度上各有差异，可以仅用来识别EPG上的内容数据包标题或信息；亦可用于对电影中的不同场景提供完整索引；甚至可规定详细的业务规则，如内容数据包的显示、复制或销售方式。

3.2.20 中间件： 应用和资源之间的软件层，由一组业务实现工具构成，令多种功能运行于IPTV系统的一部或多部设备上，并在整个网络上实现交互。

3.2.21 多频道音频： 具有两个以上频道的音频信号。

3.2.22 网络个人录像机 (nPVR)： 同PVR，但录像设备位于业务提供商的驻地。

3.2.23 数据包： 以某种形式合并起来的一组内容（全部或子集），用于提供某种终端用户体验，通常需结合起来使用。

注 – 视具体情况不同，数据包中可包含亦可不包含音/视频内容，音/视频内容和数据包可紧密关联，亦可松散关联，以便于独立处理（生成、分发、消费）。

3.2.24 即付即看 (PPV)： 在购买某类电视节目（如曲棍球比赛）时，不必受业务包或订购规定限制的一种电视业务。节目一旦订购即可传至用户。

3.2.25 个人录像机 (PVR)： 一种由终端用户控制的设备，可录制、存储并播放多媒体内容，亦称作个人数字录像机 (PDR)。

3.2.26 画中画： 在IPTV终端设备屏幕上全屏播放某一节目时，可另开若干窗口显示一个或多个其他节目。

3.2.27 易地播放： 令用户不受地点限制观看内容的一种功能。

3.2.28 推送式 (Pull) 视频点播 (VoD)： 由业务提供商对多媒体内容自由打包并提供到终端用户的存储系统中的一种电视业务。

3.2.29 随机访问点： 指某个起始内容播放点。

注 – 例如，在MPEG编码中，随机访问点可以是与P帧或D帧相对应的一个I帧。

3.2.30 权利： 与内容使用相关的一项或多项法律或商业权利，如观看、复制、再分发内容的权利。

3.2.31 再传输广播业务： 通过不同广播环境提供内容的一种业务（包括但不限于地面、卫星和有线环境）同时再将内容传至IP网络或其他网络。

3.2.32 SCP： 业务保护和内容保护的统称。

3.2.33 业务：提供商为终端用户提供的一系列功能。

注 – 如以下功能：具有可管理业务质量的IP连接、视频点播。

3.2.34 业务保护：确保终端用户仅可获得其有权接收的某种业务及此业务支持的内容。

3.2.35 手语解释：一种视频业务，由译员使用手语和面部表情来向手语和唇语观众传达音频内容和对话内容的大意。

注 – 此业务以补充视频内容的形式提供，在图像尺寸上一般小于主体视频内容。理想情况是：用户可控制位置、尺寸和背景特征（固态或透明，若为固态亦可控制颜色）。此业务须保证足够好的时间和空间质量，以便于观众对手语和唇语的理解。

3.2.36 皮肤：出于审美或使用便利的需要而对特定软件或网站应用的某种定制图形外观（图形用户界面（GUI）视效）。

3.3.37 对白字幕：对白字幕为在屏幕上实时显示的内容对白脚本，用于翻译对白内容或解释不易理解的内容。

注 – 此业务可以文字或图形补充内容的形式来提供。对白字幕和对白本身通常为不同语言，字幕的假定受众为不能理解对白语言的用户。

3.2.38 补充内容：由终端提供的、终端用户可选择访问的视频、音频、文字、图形或其他形式的内容，具有以下特征：

- 仅与主体内容协作。
- 与主体内容保持同步。

3.2.39 终端设备（TD）：用于显示和/或处理内容的终端用户设备，如个人电脑、电脑外设、移动设备、电视机、显示器、VoIP终端或音/视频媒体播放器。

3.2.40 终端设备保护：确保终端用户在接收业务时所使用的终端设备能够可靠而安全地使用内容，执行为有关内容赋予的相应使用权利及保护终端设备的物理和电子完整性，同时保护内容的私密性及加密或水印手段无法保护的关键安全参数。

3.2.41 第三方元数据：由不与终端用户的主要业务提供商直接相关的实体（可能是个人）提供的元数据。

3.2.42 时间平移：在开始传输内容后仍可播放内容的功能。

3.2.43 技巧（Trick）模式功能：暂停、后退或快进所存储内容的功能。

3.2.44 支持技巧模式的电视：支持技巧模式功能的电视业务。

3.2.45 通用设计：指可令所有人使用的产品和环境设计，应尽可能在原始设计中纳入可获取性特征，以避免在部署后重新适配。

注 – 通用设计意在简化大众用户的生活，令产品、通信和相应环境能为尽可能多的用户所使用，且成本很低或没有附加成本。通用设计可惠及各个年龄段和不同能力的用户。

3.2.46 使用环境描述：使用环境描述包括对终端用户特性、终端功能、网络特性和自然环境特性的描述。

注 – 不同层面的使用环境描述源自终端用户，可在传输、存储和消费过程中用于内容的适配。

3.2.47 用户隐私保护：确保被用户视作隐私（或保密）的信息可得到安全保护，并保证在遵守合法程序的条件下可强制披露有关内容。

3.2.48 视频点播（VoD）：此业务令终端用户得以按需选择并欣赏视频内容，用户可控制视频内容的时间顺序（如启动、暂停、快进、后退……）。

注 – 可能需要在选择视频内容后再过一段时间方可观看。

3.2.49 无线网络特性：以当前可用带宽、分组丢失和特定无线链路类型（如无线局域网、蜂窝网、无线个域网或无线城域网）的其他无线网络信息参数表示的无线网络特性。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书使用以下缩写词和首字母缩略语：

AES	高级加密标准
API	应用编程接口
CBC	密码块链接
cPVR	客户个人录像机
DNG	分发网关
DNGF	分发网关功能
DoS	拒绝服务
DRM	数字权利管理
DTS	数字剧场系统
DVD	数字通用光盘
EAN	应急告警通知
ECB	电子源码书
ECM	授权控制信息
EMM	授权管理信息
EPG	电子节目指南
FCAPS	故障、配置、结算、性能和安全
FTA	免费卫星电视
GUI	图形用户界面
HD	高分辨率
HE-AAC	高效高级音频编码
HTML	超文本标记语言
ID	标识符
IP	互联网协议
IPTV	互联网协议电视

IPTV TD	互联网协议电视终端设备
IPv4	互联网协议版本4
IPv6	互联网协议版本6
ISDN	综合业务数字网
ITF	IPTV终端功能
LAN	本地网
MIKEY	多媒体互联网密钥
MPEG	动态图像专家组
n/cPVR	网络和客户个人录像机
NAPT	网络地址端口转换
NAT	网络地址转换
NGN	下一代网络
nPVR	网络个人录像机
OAMP	运营、管理、维护和提供
OFB	输出反馈
OS	操作系统
PDA	个人数字助理
PDR	个人数字录音机
PES	分组化基本码流
PPV	即付即看
PSTN	公共交换电话网
PVR	个人视频录像机
QoE	体验质量
QoS	业务质量
QoSM	业务质量的测量
RACF	资源和访问控制功能
RG	住宅网关
SCP	业务和内容保护
SD	标准定义
SI	业务信息
SIM	用户识别模块
STB	机顶盒
TD	终端设备
TS	传输流
TV	电视
UCC	用户创建内容
UI	用户界面

UMF	统一媒体格式
URL	统一资源定位器
USB	串行总线
VBI	垂直空白间隔
VoD	视频点播
WAN	广域网
WLAN	无线局域网
WMAN	无线城域网
WPAN	无线个域网
xDSL	各类数字用户线 (DSL)
XML	可扩展标记语言

5 排印惯例

在本建议书中：

关键词“须”指必须严格遵守的要求，且如已表明遵守本文件则不得出现任何偏差。

关键词“不得”指必须严格遵守某项要求，且如已表明遵守本文件则不得出现任何偏差。

关键词“建议”指建议遵守某项要求，但并不强制遵守此要求。

关键词“不建议”指不建议遵守某项要求，但不对此要求做出特定限制。因此，即使采用了此类要求，亦仍可表明遵守了本建议书。

关键词“可选择”指可选用某项要求，但不表明建议采用此要求。此术语不代表厂商在实施过程中必须采用此方案。与此类要求相关的特征仅在网络运营商/业务提供商有条件的情况下方可选用。厂商可自行决定是否提供相关特征，不管提供与否均被视为遵守了本建议书。

本建议书采用以下排印惯例来表示相关要求：

- 子条款n.m中编号为xx的要求表示为R m.n-xx；
- 子条款n.m中编号为yy的建议要求表示为RR n.m-yy；
- 子条款n.m中编号为zz的可选要求表示为OR n.m-zz。

注 – 本建议书的未来版本不得重复使用之前分配的编号。

6 要求

6.1 一般要求

一般要求

- R 6.1-01: IPTV架构须支持内容的多个分辨率和多个宽高比。
- R 6.1-02: IPTV架构须支持在终端用户和业务提供商之间进行双向通信。

- **R 6.1-03:** IPTV架构须支持“按需”业务机制。
注1 – 关于“按需业务”的有关内容见[b-ITU-T Y-Sup.5]
- **R 6.1-04:** IPTV架构须支持针对IPTV内容的导航功能。
- **R 6.1-05:** IPTV架构须支持ITF功能，以显示节目、内容和业务描述，并允许用户进行选择。
- **R 6.1-06:** IPTV架构须支持业务选择机制。

注2 – 关于业务选择的有关内容见6.6.5和6.6.6子条款。

一般建议

- **RR 6.1-01:** 建议IPTV架构支持内容分块。
- **RR 6.1-02:** 建议IPTV架构确保内容和分块数据的完整性。
- **RR 6.1-03:** 建议IPTV架构支持用户获得与终端设备功能有关的信息。
- **RR 6.1-04:** 建议IPTV架构提供一种针对第三方应用的接口，以使用业务和网络功能组件的功能资源。
- **RR 6.1-05:** 建议IPTV架构在支持来自业务/内容提供商的元数据之外亦支持第三方元数据（如内容建议）。
- **RR 6.1-06:** 建议IPTV架构支持多种补充性视频流和布局的显示。
- **RR 6.1-07:** 建议IPTV架构支持包括MPEG-2 TS在内的不同封装类型。
- **RR 6.1-08:** 建议IPTV架构允许向各类IPTV终端设备（如移动电话、个人数字助理、机顶盒）提供IPTV业务。
- **RR 6.1-09:** 在经由移动网提供业务时，建议IPTV架构能够对无线网络特性的变化做出动态适应。
- **RR 6.1-10:** 建议IPTV架构支持对收视率数据的跟踪，同时根据第6.3.6条的规定保护用户隐私。
注3 – 此类跟踪可允许内容提供商和业务提供商针对具有特定浏览习惯的用户群提供观众打分服务、对受欢迎的节目进行追踪以及设计有针对性的广告。
- **RR 6.1-11:** 建议IPTV架构在支持收视率数据追踪功能时能针对单个用户、单项内容以及不同用户和内容组合来配置此功能。
- **RR 6.1-12:** 建议IPTV架构支持（远程）软件更新和下载（如配置数据）。
- **RR 6.1-13:** 建议IPTV架构支持应用信令所需的XLM编码。
- **RR 6.1-14:** 建议IPTV架构设计一种令内容仅为特定观众观看的方法。可能需要业务提供商和/或用户触发此功能。

- **RR 6.1-15:** 建议IPTV架构允许将其他电信业务（如即时消息、电话）集成到IPTV业务中。

一般可选方案

- **OR 6.1-01:** IPTV架构可选择将内容和分块元数据的存储和分配分开进行。
- **OR 6.1-02:** IPTV架构可选择更换内容缓存和分配算法。
- **OR 6.1-03:** IPTV架构可选择支持插入广告。
- **OR 6.1-04:** IPTV架构可选择支持时移电视功能。
- **OR 6.1-05:** IPTV架构可选择支持使用环境描述。
- **OR 6.1-06:** IPTV架构可选择支持根据使用环境对内容呈现进行适配。

6.1.1 业务提供

架构要求

- **R 6.1.1-01:** IPTV架构须保证业务提供商能够防止向终端用户发送大块“不请自来”的内容。
- **R 6.1.1-02:** IPTV架构须支持交互业务，如教育应用、娱乐应用（如游戏）、电信业务（如邮件、聊天和消息）以及信息服务（如股票和天气服务）。
- **R 6.1.1-03:** IPTV架构须可提供包括游戏在内的交互式可下载内容。
- **R 6.1.1-04:** IPTV架构须支持在适用黑屏要求时阻止向特定地理区域传输内容。
- **R 6.1.1-05:** IPTV架构须支持业务提供商向终端设备推送内容（终端用户请求或未请求的内容）。
- **R 6.1.1-06:** 如支持cPVR，则IPTV架构须支持业务提供商能在cPVR播放的内容中插入其他内容。

架构建议

- **RR 6.1.1-01:** 建议IPTV架构允许在支持IPTV业务的不同网络间无缝提供并运行IPTV业务。
- **RR 6.1.1-02:** 如支持再传输广播业务，则建议IPTV架构支持本地化内容。
- **RR 6.1.1-03:** 建议IPTV架构支持从不同来源（如卫星、专用IP连接）接收内容。
- **RR 6.1.1-04:** 建议IPTV架构保证内容提供商可执行内容管理（如上载内容、删除内容或修改内容的相关属性）。
- **RR 6.1.1-05:** 如支持再传输广播业务，则建议IPTV架构向直接接收IPTV业务的终端用户提供具有可比性的体验质量。
- **RR 6.1.1-06:** 建议IPTV架构支持实时编码和预编码存储节目。

架构可选方案

- OR 6.1.1-01: IPTV架构可选择支持一种cPVR功能。
- OR 6.1.1-02: IPTV架构可选择支持一种nPVR功能。
注：在涉及业务和内容保护问题时，nPVR功能可能须受国家法规的管辖。
- OR 6.1.1-03: IPTV架构可选择允许内容提供商对其内容定义一组语言方案。
- OR 6.1.1-04: IPTV架构可选择允许针对特定/受限内容捕捉并利用用户档案和使用偏好。
- OR 6.1.1-05: IPTV架构可选择将视频内容从其存储格式转换为与须在部署ITF的设备上显示的内容须兼容的一种格式。
- OR 6.1.1-06: IPTV架构可选择允许私人实体（如住宅用户）作为内容提供者分享各自内容。
- OR 6.1.1-07: IPTV架构可选择支持对可能导致终端用户投诉的输入内容（如消息）进行追踪的能力。
- OR 6.1.1-08: IPTV架构可选择支持在视频点播内容中插入其它内容。
- OR 6.1.1-09: IPTV架构可选择配置插入针对不同用户群（如不同地理区域或不同类型的用户群）的广告的能力。
- OR 6.1.1-10: IPTV架构可选择支持有针对性的广告（如根据用户档案及使用偏好）。

6.1.2 结算和收费

架构要求

- R 6.1.2-01: IPTV架构须支持IPTV业务结算和收费，包括通过不同收费方法（如预付、后付、收费建议和第三方收费）进行收费。
- R 6.1.2-02: IPTV架构须不排除针对各类IPTV业务结算和收费功能采用下一代网络（NGN）收费架构。
- R 6.1.2-03: IPTV架构须支持收集用于结算和报告目的的数据、与合作伙伴的结算以及对终端用户的使用问题加以协调（如业务订购、购买和交易）。
- R 6.1.2-04: IPTV架构须纳入在业务提供商间传送结算信息的能力。
- R 6.1.2-05: IPTV架构须支持为履行授权许可协议而获取相应的VoD结算数据。
- R 6.1.2-06: IPTV架构须支持业务提供商对用户进行鉴权、授权和收费。

架构建议

- RR 6.1.2-01: 建议IPTV架构允许业务提供商将IPTV业务结算和收费功能与可在多种NGN业务和应用中使用的结算和收费组件集成。

6.1.3 业务消费

架构要求

- **R 6.1.3-01:** IPTV架构须支持业务提供商通过带外（至IP）交付方法和IP网络（即混合方法）在ITF接收端对内容进行综合呈现。
- **R 6.1.3-02:** IPTV架构须支持终端用户过滤无用内容。
- **R 6.1.3-03:** IPTV架构须支持终端用户在免费卫星电视（FTA）和即付即看（PPV）环境间进行切换。
- **R 6.1.3-04:** IPTV架构须支持终端用户从内容提供商预定义并由业务提供商提供的不同语言中选择其偏好的语言方案（音频、对白字幕、字幕、补充性视频和补充性描述音频）。
- **R 6.1.3-05:** IPTV架构须支持终端用户在不更改缺省设置的条件下在任何时间打开或关闭音频、对白字幕、字幕、补充性视频和补充性描述音频。
- **R 6.1.3-06:** IPTV架构须支持对包含各种用户界面偏好设置和语言设置的多组资料的存储和检索，以令不同观众能轻易切换到其各自的偏好设置。

架构建议

- **RR 6.1.3-01:** 建议IPTV架构允许用户查询其使用详情记录列表。
- **RR 6.1.3-02:** 建议IPTV架构允许终端用户就以下内容独立选择缺省语言：音频、对白字幕、字幕、补充性视频和补充性描述音频。
- **RR 6.1.3-03:** 建议IPTV架构允许终端用户在观看节目时在不更改其偏好语言设置的条件下在不同音频、对白字幕、字幕、补充性视频和补充性描述音频之间进行切换。
- **RR 6.1.3-04:** 建议IPTV架构允许终端用户在不根本影响其内容消费权利的条件下根据其享有的权利更换IPTV终端设备。

架构可选方案

- **OR 6.1.3-01:** 如终端用户的语言方案不能与预定义的内容语言相匹配，则建议IPTV架构支持IPTV以缺省音频、缺省对白字幕、缺省字幕、缺省补充性视频和缺省补充性描述音频呈现内容。

6.1.4 其他

架构要求

- **R 6.1.4-01:** IPTV架构须支持在实现ITF功能时加入当日时间内容。
- **R 6.1.4-02:** IPTV架构须支持业务提供商运行、管理、维护和提供（OAMP）IPTV设备的机制。
- **R 6.1.4-03:** IPTV架构须增进业务提供商在故障、配置、结算、性能和安全性（FCAPS）方面管理IPTV业务的能力。

- R 6.1.4-04: IPTV架构须允许根据第3条的规定通过第三方提供IPTV业务。
- R 6.1.4-05: IPTV架构须支持一种允许业务提供商查询ITF功能和状态的可扩展方法。
- R 6.1.4-06: IPTV架构须支持根据实际时间进行同步控制，如（由普通观众判断）的全程口型同步、暂停、继续和随机访问。

架构建议

- RR 6.1.4-01: 建议IPTV架构允许收集内容使用方面的统计数据。
- RR 6.1.4-02: 建议IPTV架构允许业务提供商提供业务使用功能及防止业务滥用。
- RR 6.1.4-03: 建议IPTV架构允许终端用户在移动或非移动状态下访问IPTV业务。
- RR 6.1.4-04: 建议IPTV架构支持在不同IPTV业务提供商之间交换与IPTV业务相关的信息。与IPTV业务相关的信息可包括来源信息、频道信息、业务开始/结束时间和QoS信息。
- RR 6.1.4-05: 建议IPTV架构不对较具延迟敏感性的业务施加任何限制。

架构可选方案

- OR 6.1.4-01: IPTV架构可选择支持一种可根据国家时间标准进行追踪的时间基准。

6.2 QoS和性能问题

架构要求

- R 6.2-01: IPTV架构须支持一种能够确定业务质量测量（QoSM）组件和测量点的框架。
- R 6.2-02: IPTV架构须支持对业务和网络元素的容量进行管理。
- R 6.2-03: IPTV架构须支持在多个网络提供商的域上对基于业务的传输QoS进行管理。
- R 6.2-04: 支持IPTV的网络须支持IP QoS类别并满足在[ITU-T Y.1541]中规定的相关性能要求。

注1 – [ITU-T Y.1541]建议根据应用要求来选择相关的QoS类别。

架构建议

- RR 6.2-01: 建议IPTV架构在IPTV业务运行的整个期间支持一致的QoS。
- RR 6.2-02: 建议IPTV架构支持网络运营商将IPTV QoS管理功能集成到一种与其他业务和应用共用的管理框架中。
- RR 6.2-03: 在将IPTV业务集成到NGN环境中时，建议IPTV架构依赖于各种相关的QoS功能（如RACF [b-ITU-T Y.2111]和DiffServ [b-IETF RFC 2475]）。

- **RR 6.2-04:** 建议IPTV架构在传输视频或数据时充分保证手语解释（含唇语）的理解质量，这要求每秒传输足够质量的帧和足够的空间解析度，以重现手语译员的手、脸、唇、眼和肢体的细节情况[b-ITU-T H-Sup.1]。

注2 – 用户对手语的理解程度取决于终端设备的实际功能。

架构可选方案

- **OR 6.2-01:** IPTV架构可选择支持利用可管理的IP业务质量（QoS）经由公共IP传输管道来提供多种业务。
注3 – 可由多个或单个业务提供商来提供业务。
- **OR 6.2-02:** IPTV架构可选择根据信道内容特性的变化对QoE/QoS参数加以调整。
- **OR 6.2-03:** IPTV架构可选择支持某种内容分发错误恢复机制，以便为单播/组播内容的分发实现所需的QoE/QoS水平。

6.2.1 体验质量

架构要求

- **R 6.2.1-01:** IPTV架构须保证为实现较高的QoE而在业务提供商基础设施中配备所需的灵活性。
- **R 6.2.1-02:** IPTV架构须允许可按照既定体验质量（QoE）向IPTV终端用户提供IPTV业务。

架构建议

- **RR 6.2.1-01:** 建议IPTV架构为终端用户提供可向业务提供商的网络上载内容的相应QoE。
- **RR 6.2.1-02:** 建议IPTV架构采取相关手段来保证在信道切换时间内具有可接受的QoE。
- **RR 6.2.1-03:** 建议IPTV架构允许对音频和视频质量进行监控。
注 – 关于IPTV监控点的详细内容见[b-ITU-T G. 1081]。
- **RR 6.2.1-04:** 建议IPTV架构在利用EPG菜单项进行导航时保证具有可接受的QoE。

6.2.2 流量管理

架构要求

- **R 6.2.2-01:** IPTV架构须保证可对IPTV流量进行差异化的管理。
- **R 6.2.2-02:** IPTV架构须允许对DNGF配置QoS规则，此规则对不同IPTV业务的流量映射（上行或下行）加以管理。
- **R 6.2.2-03:** IPTV架构须保证可对IPTV流量分配不同优先级。
- **R 6.2.2-04:** IPTV架构须支持对IPTV流量进行识别、分类、标记、控制、调节、计划和丢弃。

架构建议

- **RR 6.2.2-01:** 建议IPTV架构支持对IPTV流量实现动态负载均衡，以便对网络负载和拥塞情况随时做出动态适应，进而保证以所需的质量等级向终端用户提供IPTV业务。
- **RR 6.2.2-02:** 建议IPTV架构针对接入网和核心网上的IPTV流量（包括终端用户产生的那些流量）提供准入控制机制。

6.3 安全问题（包括业务和内容保护问题）

6.3.1 IPTV的总体安全

架构要求

- **R 6.3.1-01:** IPTV架构须支持第3条规定的内容保护。
- **R 6.3.1-02:** 当仅允许授权用户或设备使用IPTV内容时，即使内容已传至另一安全系统，IPTV架构亦不得妨碍为业务和内容保护的互操作性提供支持。

架构可选方案

- **OR 6.3.1-01:** IPTV架构可选择支持对终端用户的共享内容进行业务和内容保护（SCP）。

6.3.2 业务和内容保护

架构要求

- **R 6.3.2-01:** IPTV架构须在内容与保护和内容管理元数据之间建立关联，以方便对其使用权利加以表达。
- **R 6.3.2-02:** IPTV架构须支持可与其他使用权区分开来的内容使用权元数据，其中包括内容呈现（浏览）、存储、（再）分配及上述过程的某种结合形式。
- **R 6.3.2-03:** IPTV架构须对同步分配给大量用户的内容提供保护（可扩展性）。
- **R 6.3.2-04:** IPTV架构须支持对经由组播和/或单播流转发的内容提供保护。
- **R 6.3.2-05:** IPTV架构须支持根据使用授权获取存储内容。
- **R 6.3.2-06:** IPTV架构不得妨碍为业务和内容保护的互操作性提供支持，以保存识别信息并对IPTV内容进行前后一致的识别，这与所采用的识别机制无关，亦与相关内容传至何种安全系统无关。
- **R 6.3.2-07:** 在仅有授信设备拥有授权时，IPTV架构不得妨碍为业务和内容保护的互操作性提供支持。
- **R 6.3.2-08:** IPTV架构不得妨碍为业务和内容保护的互操作性提供支持，以便为业务和内容保护互操作性数据（如鉴权信息、元数据、密钥信息）的交换提供一个安全环境。
- **R 6.3.2-09:** IPTV架构不得妨碍为业务和内容保护的互操作性提供支持，以保证互操作性不依赖于特定软件或硬件。

- **R 6.3.2-10:** IPTV架构不得为实现互操作性而要求两个互操作的SCP方案之一对其业务和内容保护机制做出公开限定。
- **R 6.3.2-11:** IPTV架构不得妨碍为用于不同业务模式的、灵活且可扩展的业务和内容保护互操作性提供支持。
- **R 6.3.2-12:** IPTV架构不得妨碍出于保证用户透明度的需要而为业务和内容保护的互操作性提供支持。
- **R 6.3.2-13:** 无论具体的硬件或软件要求如何IPTV架构均不得妨碍为多种内容和业务保护机制提供支持。

架构建议

- **RR 6.3.2-01:** 如IPTV架构需采用某种内容追踪技术，则建议采用不可感知的技术。
- **RR 6.3.2-02:** 建议IPTV架构支持业务和内容保护的互操作性，以确保内容在转发至另一安全系统时不会降低安全等级。
- **RR 6.3.2-03:** 建议IPTV架构支持在使用不同安全机制的多个安全系统间实现业务和内容保护的互操作性，以支持无缝时移（用户存储内容并在以后检索内容）和易地播放（用户可在任何地方浏览内容）。
- **RR 6.3.2-04:** 如IPTV在使用水印时采用某种基于元数据的内容追踪技术，则建议使用特定编解码器中规定的“用户数据”在基本内容码流中嵌入相关元数据。

注1 – 参见有关“用户数据”的内容见[b-ITU-T H.262]。

架构可选方案

- **OR 6.3.2-01:** IPTV架构可选择支持加入内容追踪信息。
注2 – 此内容追踪信息可包含运营商ID、内容所有者ID、IPTV终端设备ID和其它信息。
- **OR 6.3.2-02:** IPTV架构可选择支持对离线（非实时）内容（如VoD内容）进行严密追踪。
- **OR 6.3.2-03:** IPTV架构可选择支持对实时内容（如广播内容）进行严密追踪。
- **OR 6.3.2-04:** IPTV架构可选择支持某种用于承载内容追踪信息的方法（如加水印的元数据）。
注3 – 为此可能需要选择相应标准档案或对现有标准加以扩展。
- **OR 6.3.2-05:** IPTV架构可选择支持在IPTV终端设备的输出中采用内容追踪技术，以准确识别会话（如频道、时间/日期）、IPTV终端设备和/或网络运营商。
注4 – 内容追踪信息可包含可视信息和不可视信息。
- **OR 6.3.2-06:** IPTV架构可选择对内容中的所有追踪信息进行检索。

6.3.2.1 IPTV加扰算法

加扰算法要求

- R6.3.2.1-01: 广播码流的加扰算法须支持对所需密钥的定期更新。
- R6.3.2.1-02: 需要采用可公开获得且标准化的加密算法为IPTV制定加扰算法。

加扰算法建议

- RR6.3.2.1-01: 建议IPTV加扰算法配置熵值较大的密钥，以确保内容不被解密（如对AES对称算法采用至少128位比特）。
- RR6.3.2.1-02: 建议IPTV架构考虑支持一种以上加扰方案。
- RR6.3.2.1-03: 建议IPTV加扰算法支持可更新的加密参数（如密钥长度、加密周期等）或加密模式（如CBC、OFB、ECB等）。

加扰算法可选方案

- OR 6.3.2.1-01: IPTV加扰算法可根据内容取值情况采用具有不同安全性强度的加密算法。

6.3.3 业务安全

架构要求

- R 6.3.3-01: IPTV架构须支持第3条规定的业务保护。
- R 6.3.3-02: IPTV架构须支持对终端用户的授权和鉴权。
注：终端用户可以是订购业务的用户。
- R 6.3.3-03: IPTV架构须可使用标准密钥管理系统（如MIKEY、EMM/ECM）来实现互操作性。
- R 6.3.3-04: IPTV架构须支持对涉及IPTV加扰算法和运营商选择的任何其他加扰算法的SCP系统进行更新和查询。
- R 6.3.3-05: IPTV架构须支持独立于特定内容格式或规范的权利管理。
- R 6.3.3-06: IPTV架构须确保可将权利和内容访问控制信息安全分发给IPTV终端设备。
- R 6.3.3-07: IPTV架构须支持内容使用控制（如重播权利和内容访问控制信息）。
- R 6.3.3-08: IPTV架构须支持不同模式的重播权利和内容访问控制信息（如：播放次数限制、播放时间限制、快进或快退限制）。
- R 6.3.3-09: IPTV架构须确保可在SCP服务器端功能和SCP客户端功能之间安全传输信令消息。

- **R 6.3.3-10:** IPTV架构须确保可在SCP服务器端功能和IPTV终端设备SCP客户端功能之间实现信令消息的保密性。
- **R 6.3.3-11:** IPTV架构须确保SCP服务器端功能和IPTV终端设备SCP客户端功能之间的信令消息的真实性。
- **R 6.3.3-12:** IPTV架构须确保SCP服务器端功能和IPTV终端设备SCP客户端功能之间的信令消息的完整性。
- **R 6.3.3-13:** IPTV架构须确保可从IPTV终端设备中安全检索SCP参数（如配置、状态）。
- **R 6.3.3-14:** IPTV架构须确保可对IPTV终端设备的SCP参数（如配置）进行安全更新。
- **R 6.3.3-15:** 如IPTV架构采用密钥管理系统，则此系统的设计须保证可扩展性、可靠性和互操作性。
- **R 6.3.3-16:** 在不更换硬件（除移动设备，如USB适配器和SIM卡）的条件下，IPTV架构不得妨碍为多个业务保护方案的安装和运行提供支持。
- **R 6.3.3-17:** IPTV架构不得妨碍为某种能满足相关内容保护要求的可用业务保护方案的识别机制提供支持。
- **R 6.3.3-18:** IPTV架构不得妨碍为某种SCP系统发现机制提供支持，一旦特定内容要求使用特定SCP系统，IPTV架构便可据此支持某种发现机制并可对其加以适应。
- **R 6.3.3-19:** 在不更换硬件（除移动设备）的条件下，IPTV架构不得妨碍为从可用SCP系统中选择一种SCP系统的机制提供支持。
- **R 6.3.3-20:** IPTV架构不得妨碍为SCP系统的安全下载提供支持。在实际下载时可视特定的业务保护要求而定。
- **R 6.3.3-21:** IPTV架构不得妨碍为所下载的SCP系统机制的核实和鉴权提供支持。

架构建议

- **RR 6.3.3-01:** 如支持内容共享，则建议IPTV架构支持就内容共享业务（如内容出口和内容再分配）对终端用户进行鉴权和授权。
- **RR 6.3.3-02:** 如IPTV架构使用密钥管理系统，则建议考虑采用一种分级式密钥管理方案。
- **RR 6.3.3-03:** 如IPTV架构使用采用了群组密钥关系协议的密钥管理系统，则建议采用一种分级式密钥管理方案和一种密钥管理算法备选方案来支持可扩展性。
- **RR 6.3.3-04:** 如IPTV架构使用一种采用短效期密钥的密钥管理系统，则建议在配置媒体路径时在NAT穿越和带宽方面的限制不要妨碍密钥的交换。

- RR 6.3.3-05: 建议IPTV架构支持内容和内容追踪信息的共同传输，以确保在传输期间内容与其相应的内容追踪信息保持同步。
- RR 6.3.3-06: 建议IPTV架构支持对内容追踪信息实施与所追踪内容同等程度的保护（，以控制未经授权的访问）。
- RR 6.3.3-07: 建议IPTV架构确保内容的私密性。
- RR 6.3.3-08: 建议IPTV架构支持“黑屏机制”，即一种限制特定用户群观看特定节目的机制（如限制特定收视区用户观看某类节目，如体育比赛）。

架构可选方案

- OR 6.3.3-01: IPTV架构可选择支持以灵活的方式启动和关闭内容追踪功能（如根据时间、事件、内容、频道）。

6.3.4 网络安全

架构要求

- R 6.3.4-01: IPTV架构须支持抵御DoS攻击的能力。
- R 6.3.4-02: IPTV架构须支持为阻截非法或无用流量部署安全措施。
- R 6.3.4-03: IPTV架构须支持网络运营商采取措施来防止其网络拓扑和资源被未经授权的实体看到。
- R 6.3.4-04: IPTV架构须能充分抵御对组播功能的攻击。

架构建议

- RR 6.3.4-01: 建议组播架构支持在普通或覆盖（对等）组播环境中对某一对等实体进行鉴权。
- RR 6.3.4-02: 为使家庭网络不受恶意或未经授权的访问，建议IPTV架构支持在DNNGF处设置防火墙，并设置多个安全等级和适当的应用级网关。
- RR 6.3.4-03: 建议IPTV架构支持使用内容标签信息来控制内容的分发。

6.3.5 IPTV终端设备的安全

架构要求

- R 6.3.5-01: 根据第3条的规定，IPTV架构须支持对IPTV终端设备的保护。
- R 6.3.5-02: IPTV架构须支持对IPTV终端设备进行鉴权。
- R 6.3.5-03: IPTV架构须支持防范对IPTV终端设备的物理篡改的机制。
- R 6.3.5-04: 当IPTV终端设备发生物理篡改时，IPTV架构须支持采用某种相应监测手段。
- R 6.3.5-05: IPTV架构须支持在IPTV终端设备上安全安装SCP操作代码。

- **R 6.3.5-06:** IPTV架构须支持在IPTV终端设备上安全执行关键的安全实现程序，如密钥管理、内容追踪、在出现安全故障时中止内容的播放、篡改监测及其他误用指示。
- **R 6.3.5-07:** IPTV架构不得妨碍为在IPTV终端设备和其他（物理或逻辑）设备之间交换内容提供支持，前提是对此内容的使用授权包括交换权。

架构可选方案

- **OR 6.3.5-01:** 在没有任何逻辑保护（如加密或内容追踪水印）时，IPTV架构可选择支持对较敏感的安全实现程序、支持此类程序的关键数据以及IPTV终端设备中参与处理、传输和存储任何有价值内容的组件提供物理保护（，以使终端设备上的SCP功能免受探测或篡改）。此类程序包括解扰程序和内容追踪程序。

6.3.6 用户安全

架构要求

- **R 6.3.6-01:** IPTV架构须支持第3条规定的用户隐私保护。
- **R 6.3.6-02:** IPTV架构须支持一种允许IPTV终端设备SCP客户端功能对SCP服务器端功能进行鉴权的机制。
- **R 6.3.6-03:** IPTV架构须允许用户自行设置一种访问控制机制（如密码），以限制对内容和/或业务的访问。
- **R 6.3.6-04:** IPTV架构须能说明拒绝终端用户访问内容和/或使用业务的原因。
- **R 6.3.6-05:** IPTV架构须允许用户申请扩展其与特定内容相关的数字权利（如更多播放次数、更长播放时间）。
- **R 6.3.6-06:** 当涉及非匿名使用与终端用户隐私相关的信息时，IPTV架构须支持申请获得终端用户的许可的能力。

架构建议

- **RR 6.3.6-01:** 建议IPTV架构支持某种家长定级机制，即由家长根据内容对节目进行定级。
- **RR 6.3.6-02:** 建议IPTV架构支持家长根据各国的定级情况对内容执行相关控制。
- **RR 6.3.6-03:** 建议IPTV架构允许业务提供商根据用户档案或策略（如时间限制）为家长控制的执行提供支持。

6.4 网络相关问题

架构建议

- **RR 6.4-01:** 建议IPTV架构同时支持组播和单播传输方案。

- RR 6.4-02: 建议IPTV架构支持根据IPTV终端设备接收内容的能力（如访问速度、分辨率、所支持格式）对以若干可选版本分发的内容加以选择。
- RR 6.4-03: 建议IPTV架构支持对IPTV终端设备发送的无线网络特性信息加以识别。

架构可选方案

- OR 6.4-01: IPTV架构可选择支持用于传送带宽相关信息所需的信令功能。
- OR 6.4-02: IPTV架构可选择利用带宽相关信息来确定采用何种内容编码手段分发内容。

6.4.1 网络

架构要求

- R 6.4.1-01: IPTV架构须支持由网络提供商来管理并执行业务提供商的传输策略。
- R 6.4.1-02: IPTV架构须支持在不同流量形式（如数据和语音）之间进行正确区分。
- R 6.4.1-03: IPTV架构须支持NAT穿越。
- R 6.4.1-04: IPTV架构须支持向附属DNG分配IP地址和IP子网掩码。

架构建议

- RR 6.4.1-01: 建议IPTV架构支持对终端用户位置信息的访问和获取。
- RR 6.4.1-02: 建议IPTV架构允许在不同接入网（如有线、光缆、xDSL、无线）上提供IPTV业务。
- RR 6.4.1-03: 建议IPTV架构支持IPv4和IPv6。
- RR 6.4.1-04: 建议IPTV架构同时支持静态和动态地址分配、编号和命名方案。

6.4.2 组播分配

架构要求

- R 6.4.2-01: IPTV架构须支持为所有终端用户提供组播通信手段。
- R 6.4.2-02: IPTV架构须允许业务提供商利用网络提供商的组播分发能力。

架构建议

- RR 6.4.2-01: 建议IPTV架构支持将IPTV业务分配到特定终端用户群。
- RR 6.4.2-02: 建议IPTV架构支持传输希望接收或被选定接收IPTV业务的终端用户的识别信息。

6.4.3 移动性问题

架构要求

- **R 6.4.3-01:** 在支持移动性的条件下，IPTV架构须支持在受访网络（终端用户接入IPTV业务的网络）和归属IPTV业务提供商（终端用户订购IPTV业务的网络）之间交换与用户相关的信息。
- **R 6.4.3-02:** 在支持移动性的条件下，IPTV架构须支持通过IPTV终端设备或归属IPTV业务提供商发现并选择终端用户的业务档案，当终端用户经由受访网络接入IPTV业务时须使用此业务档案。
- **R 6.4.3-03:** 在支持移动性的条件下，IPTV架构须支持发现并选择由归属IPTV业务提供商向漫游用户提供的IPTV业务。
- **R 6.4.3-04:** 在支持移动性的条件下，IPTV架构须支持从始发终端设备处获取相关的控制上下文信息，并将此信息转发至目标终端设备。
- **R 6.4.3-05:** IPTV架构须支持游牧式的个人移动性和终端移动性。
注 – 关于游牧、个人移动性和终端移动性的详细内容见[b-ITU-T Y.2201]。

架构建议

- **RR 6.4.3-01:** 如支持具有业务连续性的终端移动性，则亦建议IPTV支持此类移动性。

6.4.4 IPTV和PSTN/ISDN的互通

架构建议

- **RR 6.4.4-01:** 建议IPTV架构支持处理PSTN/ISDN来话/去话的相关网络设施。
- **RR 6.4.4-02:** 建议IPTV架构根据PSTN/ISDN来话/去话情况支持话音编码/解码功能。
- **RR 6.4.4-03:** 在涉及每个时间单位所处理的来话/去话PSTN/ISDN呼叫时，建议IPTV架构具有可扩展性。
- **RR 6.4.4-04:** 建议IPTV架构支持与PSTN/ISDN来话/去话相关的实时音频，且话音质量应与PSTN/ISDN环境中的话音质量类似。
- **RR 6.4.4-05:** 建议IPTV架构支持在处理PSTN/ISDN来话/去话时所需的呼叫控制业务功能。

6.5 端系统和互操作性问题

6.5.1 IPTV业务方面的终端用户问题

架构要求

- **R 6.5.1-01:** IPTV架构须支持终端用户选择一种可能与IPTV内容一起分发的对白字幕或隐藏字幕码流。

架构建议

- RR 6.5.1-01: 建议IPTV架构支持终端用户将其制作/创建的内容提供给其他终端用户。
- RR 6.5.1-02: 建议IPTV架构支持终端用户对能看到其所创建内容的用户实施控制（如所有终端用户或特定终端用户子集）。

6.5.1.1 线性电视方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.1-01: 如网络允许同时分发若干内容（如不同IPTV内容），则IPTV架构须支持终端用户访问不同IPTV终端设备上的不同IPTV内容。
- R 6.5.1.1-02: IPTV架构须支持终端用户选择与主体内容相关的附加音频，如音频描述。

架构建议

- RR 6.5.1.1-01: 建议IPTV架构支持终端用户选择替代音频手段接收文本信息（如滚动条）。

6.5.1.2 具备技巧模式的线性电视方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.2-01: IPTV架构须确保用户在正常播放下收看内容时能使用可获取性特征、字幕、描述性音频和多种视频流（如手语视频），并确保此类特征与主体内容保持同步。
- R 6.5.1.2-02: IPTV架构须确保IPTV终端设备能录制与主体内容一起提供的各类可获取性特征（字幕、描述性音频和多种视频流，如手语视频），使其与原始信息保持同步。
- R 6.5.1.2-03: IPTV架构须确保IPTV终端设备能在视频流暂停时使多种视频流和对字幕保持同步。
- R 6.5.1.2-04: IPTV架构须确保IPTV终端设备能在一次暂停后重新启动之前选定的各种可获取性特征。

架构建议

- RR 6.5.1.2-01: 建议IPTV架构允许终端用户重播刚刚在电视频道上看到的内容。
- RR 6.5.1.2-02: 建议IPTV架构允许终端用户在快进模式下暂停并在随后播放内容。
- RR 6.5.1.2-03: 建议IPTV架构允许IPTV终端设备支持终端用户选择任何已录制的可获取性特征。

架构可选方案

- OR 6.5.1.2-01: IPTV架构可选择令IPTV终端设备在播放状态下提供与主体内容相关且可用的可获取性特征。

6.5.1.3 时移电视方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.3-01: 如支持时移电视, 则IPTV架构须确保终端用户可轻松识别提供所选内容的电视频道及其在提供此内容时的相对进度位置。
- R 6.5.1.3-02: 如支持时移电视, 则IPTV架构须确保终端用户可使用遥控键(如频道键)在以不同时段提供相同内容的电视频道之间进行轻松切换。

6.5.1.4 视频点播方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.4-01: 如支持视频点播(VoD), 则IPTV架构须确保终端用户能发现并浏览内容目录。
- R 6.5.1.4-02: 如支持VoD, 则IPTV架构须确保终端用户可以使用标题、推荐内容、流派、关键词、导演、演员等单一标准或一组标准来选择内容。
- R 6.5.1.4-03: 如支持VoD, 则IPTV架构须确保终端用户能在获得授权后获得所选择的视频流内容。
- R 6.5.1.4-04: 如支持VoD, 则IPTV架构须确保终端用户能在观看所选择内容时进行暂停和继续操作。
- R 6.5.1.4-05: 如支持VoD, 则IPTV架构须确保终端用户能够快退或快进VoD内容(后退或快进过程中可支持观看, 亦可不支持)。

6.5.1.5 推送式(push) VoD方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.5-01: 如支持推送式VoD, 则IPTV架构须确保终端用户可接收内容并不受干扰(如观看某一电视频道、在PVR上录制内容、从互联网上下载内容、进行视频会议), 亦不对提供业务的设备的活动(如在PVR上录制内容)造成干扰。
- R 6.5.1.5-02: 如支持推送式VoD, 则IPTV架构须确保终端用户可在不影响分配给终端用户的存储容量的前提下接收内容。

架构建议

- RR 6.5.1.5-01: 如支持推送式VoD, 则建议IPTV架构允许在推送式VoD内容的接收完成后将内容的接收情况告知用户(如未以其他方式告知用户)。

6.5.1.6 PVR业务方面的终端用户问题

架构要求

- R 6.5.1.6-01: 如支持n/cPVR, 则IPTV架构须确保终端用户能够选择是否用所录制内容的新版本替换就版本, 或让两者共存。
- R 6.5.1.6-02: 如支持n/cPVR, 则IPTV架构须确保终端用户能够检查终端用户的IPTV终端设备是否适于播放所录制内容。
- R 6.5.1.6-03: 如支持n/cPVR, 则IPTV架构须确保终端用户能够设置使用偏好, 以观看或阻截某项特定内容或某类内容。

架构建议

- **RR 6.5.1.6-01:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户根据从某广播商处接收到的元数据对内容进行录制，并在安排录制计划和录制过程之间丢弃因广播商更新元数据而产生的无用内容。
- **RR 6.5.1.6-02:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户不做特定操作既可对内容进行录制，即使录制计划出现可由PVR复原的变更时亦应如此（推迟播送、不与其他已排定的录制计划相冲突等）。
- **RR 6.5.1.6-03:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构支持在IPTV终端设备上对用户档案和业务档案进行管理。
- **RR 6.5.1.6-04:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户对为其存储的项目进行管理或授权相应提供商进行管理，此类项目包括随之将删除的项目、将永久存储的项目等。
- **RR 6.5.1.6-05:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户根据终端用户的观看习惯通过PVR自动捕捉内容。
- **RR 6.5.1.6-06:** 如支持cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户让某一业务提供商远程控制PVR的功能（如捕捉设置、档案）。
- **RR 6.5.1.6-07:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户根据业务或内容提供商提供的信息选择需要录制的节目。
- **RR 6.5.1.6-08:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户将个人档案移至相同或其他物理位置的不同PVR，如对设备进行升级或节假日在酒店收看内容时的情况。
- **RR 6.5.1.6-09:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户对在PVR上录制的、具有时间敏感性的内容（如新闻和广告）进行自动更新。
- **RR 6.5.1.6-10:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户在收看到PVR内容中的促销或广告内容后做出选择。
- **RR 6.5.1.6-11:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构支持对PVR的录制内容进行更新。
- **RR 6.5.1.6-12:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户针对PVR设置个人偏好，并允许PVR在以外语传送节目时捕捉到以终端用户母语提供的字幕及音频描述。
- **RR 6.5.1.6-13:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户能够根据内容特性（如广播质量、宽高比等）来选择希望录制的内容。
- **RR 6.5.1.6-14:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户在对内容进行时移播放时能够及时看到相关的插播内容（广告片、宣传片等）。
- **RR 6.5.1.6-15:** 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户能够在收看某些节目（如赛事实况转播）时将应接收的插播广告替换为相关节目内容。

- RR 6.5.1.6-16: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户能够显示广播商为丰富节目内容而提供的文字、图像和其他相关内容。
- RR 6.5.1.6-17: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户能够在n/cPVR上暂停播放所馈入的实况内容，以便在稍后“继续播放”或在时移模式下继续观看有关内容。
- RR 6.5.1.6-18: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户修改计划录制的节目内容列表。
- RR 6.5.1.6-19: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户在其PVR上建立并管理多份与一个或多个业务提供商相关的个人档案。
- RR 6.5.1.6-20: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户使用索引来浏览不同内容。
- RR 6.5.1.6-21: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户捕捉多个码流，并在用户随后播放此内容时仍能使不同码流保持同步。
- RR 6.5.1.6-22: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构允许终端用户能够选择与所录制视频相关的音频、视频、字幕或任何其他内容，并将上述选择设置为“个人偏好”。
- RR 6.5.1.6-23: 如支持n/cPVR，则建议IPTV架构确保终端用户有权检查其搜索的内容是否可在IPTV终端设备上播放。

架构可选方案

- OR 6.5.1.6-01: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许对内容进行分块检索。
- OR 6.5.1.6-02: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户在所播放的内容中插入其捕捉到广告片或宣传片。
- OR 6.5.1.6-03: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户对所录制的内容进行编辑。
- OR 6.5.1.6-04: 如同时使用nPVR和cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户将nPVR的容量作为cPVR的扩展容量来存储个人内容。
- OR 6.5.1.6-05: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户暂停播放内容、观看其他内容并在随后重播曾暂停的内容。
- OR 6.5.1.6-06: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户经由某一网络将内容捕捉到便携设备上（便携设备须支持录制功能），并在获得业务或内容提供商许可的条件下，将此内容连同相关元数据转发至其家用设备和其他移动设备。
- OR 6.5.1.6-07: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户自行决定捕捉连续剧的一集或多集还是其他组别的节目。
- OR 6.5.1.6-08: 如支持n/cPVR，则IPTV架构可选择允许终端用户播放包括提前录制内容在内的游戏节目。

6.5.1.7 业务信息方面的终端用户问题

架构要求

- **R 6.5.1.7-01:** IPTV架构须允许终端用户看到相关信息（如按特定遥控键）并做出后续动作（如进入链接、做出选择、参与竞猜或返回）。

架构建议

- **RR 6.5.1.7-01:** 建议IPTV架构允许终端用户从所显示的已获授权的电视频道列表中选择进入某一电视频道。
- **RR 6.5.1.7-02:** 建议IPTV架构允许终端用户配置或观看已获授权的电视频道（免费或付费频道）的快捷列表。
- **RR 6.5.1.7-03:** 建议IPTV架构允许终端用户了解有关可用电视频道的信息（名称、标识、拥有者、网站）。

6.5.2 IPTV终端设备

终端设备要求

- **R 6.5.2-01:** IPTV终端设备须至少支持一种视频和一种音频格式的解码。
- **R 6.5.2-02:** IPTV终端设备须支持系统启动和初始化功能。
- **R 6.5.2-03:** IPTV终端设备须具备选择并接收多个音频流（如音频描述内容）的能力。
- **R 6.5.2-04:** IPTV终端设备用户界面在提供信息时不可仅依赖于颜色方案。
- **R 6.5.2-05:** 对多声道音频传输而言，IPTV终端设备须提供IEC 958 II类接口。
- **R 6.5.2-06:** 无多声道音频功能的IPTV终端设备须部署多声道音频解码器和从多声道到立体声的声道缩减混音。

架构建议

- **RR 6.5.2-01:** 建议IPTV架构允许在一部IPTV终端设备上显示具有不同内容的多项业务。

终端设备建议

- **RR 6.5.2-02:** 建议IPTV终端设备支持呈现多种IPTV内容布局。
- **RR 6.5.2-03:** 建议IPTV终端设备支持不同视频格式（包括但不限于标清和高清格式）的解码。
- **RR 6.5.2-04:** 建议IPTV终端设备支持音频业务。
- **RR 6.5.2-05:** 建议IPTV终端设备支持单声道、立体声和多声道音频解码功能。
- **RR 6.5.2-06:** 对多声道音频传输而言，建议IPTV终端设备对具有多声道音频功能的终端进行代码转换，如从HE-AAC转至DTS环绕或从杜比数字+转至杜比数字。
- **RR 6.5.2-07:** 建议IPTV架构允许IPTV终端设备从多种可选格式中选择所需内容格式。

- RR 6.5.2-08: 建议IPTV终端设备根据各个网络提供的业务元数据向终端用户提供业务导航功能。
- RR 6.5.2-09: 建议GUI API模块包括以下功能：
 - 图形设计和显示功能；
 - 用户界面（UI）控制界面的设计和显示功能；
 - 图形和视频属性集功能。
- RR 6.5.2-10: 建议IPTV终端设备在用户设置中确保用户可对屏幕上显示的任何内容选择暗底背景，以方便用户阅读嵌入视频中的文字。
- RR 6.5.2-11: 建议IPTV终端设备允许在用户设置中更改屏幕显示内容的文字和背景的缺省颜色，建议应最起码确保黑色背景和白色文字。
- RR 6.5.2-12: 建议IPTV终端设备允许在用户设置中更改在屏幕上显示的文字的缺省字号。
- RR 6.5.2-13: 建议IPTV终端设备在完成某一操作（如内容下载）时将所用时间通知用户。
- RR 6.5.2-14: 建议IPTV终端设备显示阿拉伯数字（1，2，3，4）而非罗马数字（I，II，III，IV），并与所使用的语言保持一致。
- RR 6.5.2-15: 建议IPTV终端设备允许以内容提供商选择的任何字符集显示字幕。
- RR 6.5.2-16: 当用户在不同业务间切换时，建议IPTV终端设备保持用户已选的字幕风格/方案/模式/格式、补充性音频内容和补充性视频内容。
- RR 6.5.2-17: 建议通过外部接口提供各类屏幕显示内容。
- RR 6.5.2-18: 建议IPTV终端设备支持对IPTV终端的诊断。
- RR 6.5.2-19: 建议IPTV终端设备支持字幕解码和显示。
- RR 6.5.2-20: 在条件许可时，建议IPTV终端设备获取并保存观众评分信息并将其发至业务提供商。
- RR 6.5.2-21: 当需以非匿名形式使用涉及终端用户隐私的信息时，IPTV终端设备须确保可征询终端用户的许可。
- RR 6.5.2-22: 建议具有多声道音频功能的IPTV终端设备采用音频控制功能（如动态范围控制）、节目基准电平（或对白）的正态化和音频解码器中的声道缩减混音。
- RR 6.5.2-23: 建议IPTV终端设备支持暂停功能。
- RR 6.5.2-24: 建议IPTV终端设备支持基于IP的双向通信信道。
- RR 6.5.2-25: 如支持n/cPVR，则建议IPTV终端设备支持分布式个人录像机功能。
- RR 6.5.2-26: 建议IPTV终端设备与业务提供商保持通信，以便了解业务的可用情况。

- RR 6.5.2-27: 建议IPTV终端设备能够在单独的窗口中对字幕进行解码和显示，或根据内容提供商所发出的信令对不同角色的对白字幕嵌入不同颜色以示区分。
- RR 6.5.2-28: 建议IPTV终端设备能够向提供媒体的实体声明其使用环境的情况，如业务类型、终端类型、传输媒体类型、用户偏好、可用QoS等级。
- RR 6.5.2-29: 建议IPTV终端设备能够显示业务标识。
- RR 6.5.2-30: 建议IPTV终端设备在具有技巧模式的线性电视中支持快进和快退功能（如按时长、间隔、在内容中所处的位置）。
- RR 6.5.2-31: 建议IPTV终端设备对VoD业务支持快进和快退功能（如按时长、间隔、在内容中所处的位置）。
- RR 6.5.2-32: 建议IPTV终端设备对客户PVR业务支持快进和快退功能（如按时长、间隔、在内容中所处的位置）。
- RR 6.5.2-33: 建议IPTV终端设备对网络PVR业务支持快进和快退功能（如按时长、间隔、在内容中所处的位置）。
- RR 6.5.2-34: 建议IPTV终端设备允许终端用户选择以实心背景或透明背景显示字幕。
- RR 6.5.2-35: 建议IPTV终端设备能够向业务提供商声明其使用环境的情况。
- RR 6.5.2-36: 建议IPTV终端设备在IPTV内容提供多种字幕选择时可选择其偏好的字幕或隐藏字幕码流。
- RR 6.5.2-37: 建议IPTV终端设备能够选择其偏好的主体内容及与主体内容相关的补充性内容。
- RR 6.5.2-38: 建议IPTV终端设备能够发现并显示在电视频道中提供的任何附加信息（如字幕）。
- RR 6.5.2-39: 建议IPTV终端设备允许终端用户建立并管理多份用户档案。
- RR 6.5.2-40: 建议IPTV终端设备根据公认国际标准输出视频。
- RR 6.5.2-41: 建议IPTV终端设备支持视频图像的缩放。
- RR 6.5.2-42: 建议IPTV终端设备在支持高分辨输出时提供对本机模式视频输出的支持。
- RR 6.5.2-43: 建议IPTV终端设备支持视频缩放和反交错的结合使用。
- RR 6.5.2-44: 建议IPTV终端设备在具备高清能力时能够根据视频信号的一个或多个现行接口标准输出标清和高清视频信号。
- RR 6.5.2-45: 建议具备多声道音频功能的IPTV终端设备支持从多声道到立体声的声道缩减混音。

架构可选方案

- OR 6.5.2-01: IPTV架构可选择允许在部署ITF的设备上对应用加以存储、缓存、更新和运行。

- OR 6.5.2-02: IPTV架构可选择允许根据用户请求在双向网络连接上由业务提供商自行决定在提供视频业务时同时向部署ITF的设备提供有关应用（即在视频流中加入应用流）。
- OR 6.5.2-03: IPTV架构可选择允许将部署ITF的设备用作主监视器或交换器，且可由业务提供商进行更新，并可管理其他应用的执行情况。
- OR 6.5.2-04: IPTV架构可选择允许由业务提供商管理的应用在部署ITF的设备中存储和执行。
- OR 6.5.2-05: IPTV架构可选择允许与视频业务相关的应用在部署ITF的设备中存储和执行。
- OR 6.5.2-06: IPTV架构可选择允许用户请求的应用在部署ITF的设备中存储和执行。
- OR 6.5.2-07: IPTV架构可选择支持以不同布局显示多个视频源。

终端设备可选方案

- OR 6.5.2-08: 在不适用相关国家法规时，IPTV终端设备可选择在常规节目媒体流中以文字、告警视频和音频的形式呈现应急消息，并可中断包括补充性音频在内的任何音频流。
注：当适用相关国家法规时，IPTV架构须支持有关国家法规。
- OR 6.5.2-09: IPTV终端设备可选择支持垂直空白间隙（VBI）功能。
- OR 6.5.2-10: IPTV终端设备可选择允许对显示时长进行更改。
- OR 6.5.2-11: IPTV终端设备可选择让皮肤包含EPG界面的图形实体特征，如字体、图标、指针、背景图片和音效。
- OR 6.5.2-12: IPTV终端设备可选择根据图形实体（如字体、图标、指针、背景图片、音效等）对所设定的皮肤风格加以进一步定制。
- OR 6.5.2-13: IPTV终端设备可选择下载皮肤至引导程序。
- OR 6.5.2-14: IPTV终端设备可选择允许终端用户经由GUI接入遥控功能。
- OR 6.5.2-15: IPTV终端设备可选择在用户界面（UI）上呈现终端用户偏好的皮肤。
- OR 6.5.2-16: IPTV终端设备可选择提供关于其带宽可用性的信息。
- OR 6.5.2-17: IPTV终端设备可选择允许终端用户调整字幕的显示尺寸。
- OR 6.5.2-18: IPTV终端设备可选择允许用户对字幕选择不同的语言、速度和详尽程度。
- OR 6.5.2-19: IPTV终端设备可选择支持用户根据音频元数据调整音频动态范围压缩和控制偏好。

- OR 6.5.2-20: IPTV终端设备可选择支持用户或网络在至少三个音频动态范围压缩级别中进行选择，即不压缩、中等压缩和高级压缩。

6.5.2.1 界面

终端设备建议

- RR 6.5.2.1-01: 建议IPTV终端设备提供一个人性化控制界面（如红外线遥控）。
- RR 6.5.2.1-02: 建议IPTV终端设备允许终端用户通过选择视频和/或音频指示获得其控制操作的反馈信息。
- RR 6.5.2.1-03: 建议IPTV终端设备提供用于外部设备或附加软件（如盲文识别设备）产生的控制操作的控制和反馈的终端用户界面。

6.5.2.2 业务配置

终端设备建议

- RR 6.5.2.2-01: 建议IPTV终端设备支持对业务的轻松安装和配置。
- RR 6.5.2.2-02: 建议IPTV终端设备支持业务的自配置和远程配置，包括网络配置以及与特定设备相关的业务实现任务。

6.5.2.3 PVR控制

终端设备建议

- RR 6.5.2.3-01: 建议IPTV终端设备支持PVR功能的内部和/或外部控制。

6.5.2.4 安全和鉴权功能

终端设备要求

- R 6.5.2.4-01: IPTV终端设备须支持用户鉴权和识别信息管理。

终端设备建议

- RR 6.5.2.4-01: 建议IPTV终端设备支持IPTV业务的授权。
- RR 6.5.2.4-02: 建议IPTV终端设备支持软件升级和下载鉴权。
- RR 6.5.2.4-03: 建议IPTV终端设备支持网络安全策略管理。
- RR 6.5.2.4-04: 建议IPTV终端设备支持与家长控制相关的信息管理。
- RR 6.5.2.4-05: 建议IPTV终端设备支持内容购买信息管理。
- RR 6.5.2.4-06: 建议IPTV终端设备支持面向业务提供商的API功能，如屏幕锁定（确保所显示的图像在特定时间内保持不变，直至所需显示的全部资源已就绪且可同步）。

6.5.2.5 SCP功能

终端设备建议

- RR 6.5.2.5-01: 建议IPTV终端设备支持[ITU-T Y.1910]中建议的SCP功能。
- RR 6.5.2.5-02: 建议IPTV终端设备支持权利管理。
- RR 6.5.2.5-03: 建议IPTV终端设备支持媒体流和数据流的解密。
- RR 6.5.2.5-04: 建议IPTV终端设备支持对安全信息的访问。

6.5.2.6 终端用户交互功能

终端设备建议

- RR 6.5.2.6-01: 建议IPTV终端设备支持事件接收及从终端用户向业务提供商传送事件。

6.5.2.7 终端管理

终端设备建议

- RR 6.5.2.7-01: 建议IPTV终端设备支持远程管理。
- RR 6.5.2.7-02: 建议IPTV终端设备支持日志管理。
- RR 6.5.2.7-03: 建议IPTV终端设备支持软件版本管理。
- RR 6.5.2.7-04: 建议IPTV终端设备支持媒体设备参数配置，如解码器参数配置。
- RR 6.5.2.7-05: 建议IPTV终端设备支持用户配置，如访问账户、业务账户。

6.5.2.8 系统资源管理

终端设备建议

- RR 6.5.2.8-01: 建议IPTV终端设备支持对其自身资源进行监控和管理。
- RR 6.5.2.8-02: 建议IPTV终端设备支持将其自身资源分配给IPTV业务并做出相应时间计划。

6.5.2.9 互联网接入功能

终端设备可选方案

- OR 6.5.2.9-01: IPTV终端设备可选择支持互联网客户管理，如Web浏览器、电子邮件和新闻客户端管理。

6.5.2.10 与ITF相关的问题

架构要求

- R 6.5.2.10-01: IPTV架构须确保避免向ITF发送无法提供的内容。
- R 6.5.2.10-02: IPTV架构须支持确保ITF可控制视频内容流的机制、限制参数和接口。
- R 6.5.2.10-03: IPTV架构须支持经常收听紧急通知（EAN）消息的IPTV终端设备。

- R 6.5.2.10-04: 如国家主管部门要求，则IPTV架构须确保ITF可对主管部门规定的EAN消息进行解码。
- R 6.5.2.10-05: IPTV架构须确保ITF可实现不同内容码流的同步。
- R 6.5.2.10-06: IPTV架构须允许ITF在网络服务中断时在终端用户不干预的情况下可重新建立业务连接。
- R 6.5.2.10-07: IPTV架构须在ITF中支持频道变更功能。
- R 6.5.2.10-08: IPTV架构须支持业务提供商采用一种可扩展方法来查询ITF的功能和状态。
- R 6.5.2.10-09: IPTV架构须确保业务提供商可管理ITF、相关外围设备（如显示或存储设备）和部署ITF的物理设备。
- R 6.5.2.10-10: IPTV架构须允许ITF显示并让用户选择节目、内容和业务描述。
- R 6.5.2.10-11: IPTV架构须允许ITF对字幕或隐藏字幕信息进行解码和显示。
- R 6.5.2.10-12: IPTV架构须允许ITF对紧急通知信息进行解码和显示。

架构建议

- RR 6.5.2.10-01: 建议IPTV架构支持IPTV设备的自动配置功能。
- RR 6.5.2.10-02: 建议IPTV架构允许ITF向业务提供商声明其使用环境的情况。
- RR 6.5.2.10-03: 建议IPTV架构允许ITF从业务提供商处获得有关使用环境的描述。
- RR 6.5.2.10-04: 建议ITF支持将状态信息报告给业务提供商。

架构可选方案

- OR 6.5.2.10-01: ITF可选择提供检测并报告在IPTV基础设施中的其他地方无法检测的业务消费事件的机制。

6.5.3 远程管理

架构建议

- RR 6.5.3-01: 建议IPTV架构允许业务提供商检索设备信息，如厂商名称、型号名称和编号、软件版本、固件版本和所支持的档案。
- RR 6.5.3-02: 建议IPTV架构支持业务提供商提供涉及其自身的信息，如URL主页或客服信息。例如，可协助业务提供商将终端用户链接至某一客服中心，以允许业务提供商在用户使用出现问题时提供附加服务或支持。
- RR 6.5.3-03: 建议IPTV架构允许业务提供商检索使用信息统计数据，如：在终端用户许可的条件下可检索用户所观看的频道和观看时长信息。

- RR 6.5.3-04: 建议IPTV架构允许业务提供商访问与业务交易相关的信息，如使用模式（如在线性IPTV频道之间的切换情况）。
- RR 6.5.3-05: 建议IPTV架构允许业务提供商配置并监控设备的连接情况，如接入网和家庭网络参数。
- RR 6.5.3-06: 建议IPTV架构允许业务提供商获取涉及QoS的重要设备、网络和内容测量指标，如分组丢失率、抖动、传输码流的完整性。

6.5.4 家庭网络

架构要求

- R 6.5.4-01: IPTV架构须在DNGF中支持IP过滤功能，以防止在家庭网络一端选择的本地组播流量不出现在网络一端。
- R 6.5.4-02: IPTV架构须确保可向家庭网络传送当日时间。

架构建议

- RR 6.5.4-01: 建议IPTV架构允许DNGF根据现行IETF规范部署标准的IP路由功能。
- RR 6.5.4-02: 建议IPTV架构允许DNGF支持在网络端和家庭网络端的接口之间对IP分组进行路由。具体而言：
 - 建议在网络接口和家庭网络接口之间支持路由；
 - 建议在不同家庭网络接口之间支持路由。
- RR 6.5.4-03: 建议IPTV架构允许DNGF在网络端的任何特定物理接口上支持多种逻辑IP接口（IP层的多个接入点）。
- RR 6.5.4-04: 建议IPTV架构允许DNGF向家庭网络中的设备分配IP地址。
- RR 6.5.4-05: 建议IPTV架构允DNGF在ITF和业务提供商之间支持频道变更功能。
- RR 6.5.4-06: 建议IPTV架构允许多个网络提供商使用一个家庭网络，即：建议IPTV架构允许一个家庭网络连至一个以上网络提供商域。
- RR 6.5.4-07: 建议IPTV架构允许不同提供商共享传输层和业务层，即：IPTV架构须允许一个家庭网络接入不同网络和业务提供商。
- RR 6.5.4-08: 建议IPTV架构允许多个提供商提供不同或类似业务，即：IPTV架构须允许一个家庭网络接入多个业务提供商。
- RR 6.5.4-09: 建议DNGF支持向业务提供商报告状态信息。
- RR 6.5.4-10: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持对附属于DNG的家庭网络进行带宽管理。

- RR 6.5.4-11: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持对附属于DNG的家庭网络内的本地流量进行控制。
- RR 6.5.4-12: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持准入控制功能，以避免在家庭网络内以及网络和家庭网络之间产生过多有害流量。
- RR 6.5.4-13: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持NDGF对进入网络的流量执行监控功能，并丢弃入侵流量以保护家庭网络。
- RR 6.5.4-14: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持IP流量路由，以保证不同业务类别的QoS。
- RR 6.5.4-15: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持将下行流量映射到相应的本地流量中，以确保不同业务的QoS。其中包括第3层到第2层的映射。
- RR 6.5.4-16: 建议IPTV架构（包括DNGF）支持将家庭网络中产生的上行流量映射到相应的出网流量中，以确保不同业务的QoS。其中包括第2层到第3层的映射。

家庭网络建议

- RR 6.5.4-17: 建议在终端用户域中支持IPTV业务的家庭网络功能支持网络和业务提供商所要求的鉴权程序。
- RR 6.5.4-18: 建议DNGF支持NAT/NAPT功能，以在公共广域网和局域网之间映射IP地址和端口地址。

架构可选方案

- OR 6.5.4-01: IPTV架构可选择支持在家庭网络中的设备之间共享内容。

6.6 中间件、应用和内容问题

6.6.1 概述

架构要求

- R 6.6.1-01: IPTV架构须支持对可用内容的搜索功能。
- R 6.6.1-02: IPTV架构须确保能够针对内容提供商提供给终端用户的可用内容进行元数据的接收和处理。

架构建议

- RR 6.6.1-01: 建议IPTV架构支持与当前地面、卫星和有线广播的重传相关的要求（如区域性和规则性要求）。
- RR 6.6.1-02: 建议IPTV架构允许终端用户对其感兴趣、且已公布的信息建立日志。
- RR 6.6.1-03: 建议IPTV架构允许终端用户在不同设备间交换用户档案信息。

架构可选方案

- OR 6.6.1-01: IPTV架构可选择在内容的配置、发现、分发和消费过程中支持统一媒体格式（UMF）。

6.6.2 中间件

6.6.2.1 概述

中间件要求

- R 6.6.2.1-01: IPTV中间件须支持终端设备启动和初始化功能。
- R 6.6.2.1-02: IPTV中间件须支持服务器端设备启动和初始化功能。
- R 6.6.2.1-03: 如支持技巧模式，则IPTV中间件须支持播放、暂停和停止功能。

中间件建议

- RR 6.6.2.1-01: 建议IPTV中间件支持应用管理（如应用生命期、应用状态）。
- RR 6.6.2.1-02: 建议IPTV中间件独立于硬件和操作系统（OS）。
- RR 6.6.2.1-03: 建议IPTV中间件在支持PVR的终端或系统中支持暂停。
- RR 6.6.2.1-04: 建议IPTV中间件支持快进和快退功能（如按照时长、间隔、在内容中的位置）。
- RR 6.6.2.1-05: 建议IPTV中间件支持执行多个同时运行的应用程序。
- RR 6.6.2.1-06: 建议IPTV中间件支持对EPG的风格进行更改。
- RR 6.6.2.1-07: 建议IPTV中间件组件推进IPTV设备间的业务进程互动（如服务器及其客户，如机顶盒、安全系统或VoD服务器）。
- RR 6.6.2.1-08: 建议IPTV中间件支持对IPTV应用程序的档案信息进行管理。
- RR 6.6.2.1-09: 建议IPTV中间件支持多媒体数据（如音频、视频、图形、文字和图像）的呈现，从而令终端用户可浏览此类数据并与此类数据进行同步和交互。

中间件可选方案

- OR 6.6.2.1-01: IPTV中间件可选择支持对业务信息（SI）的解码。
- OR 6.6.2.1-02: IPTV中间件可选择支持快捷选择机制。
- OR 6.6.2.1-03: IPTV中间件可选择支持元数据压缩。

6.6.2.2 中间件应用编程接口

中间件要求

- R 6.6.2.2-01: IPTV中间件须为停止和启动视频和音频的呈现提供一个应用编程接口（API）。
- R 6.6.2.2-02: IPTV中间件须提供一个与业务提供商进行通信的API，以部署媒体传输和媒体控制功能。
- R 6.6.2.2-03: IPTV中间件须提供一个用于访问元数据信息的API。

架构建议

- RR 6.6.2.2-01: 建议IPTV架构支持一个用于管理应用程序资源的API。

中间件建议

- RR 6.6.2.2-02: 建议IPTV中间件支持一个用于访问移动存储设备上的信息（如USB密钥）的API。
- RR 6.6.2.2-03: 建议IPTV中间件支持一个用于控制（如选择、显示和隐藏）字幕和隐藏字幕显示的API。
- RR 6.6.2.2-04: 建议IPTV中间件包括一个用于访问移动存储设备（如智能卡）上存储的用户偏好（如可获取性特征和显示设置）的API。
- RR 6.6.2.2-05: 建议IPTV中间件提供业务实现API。
- RR 6.6.2.2-06: 建议IPTV中间件API做到开放、灵活、微粒化、独立且基于组件。
- RR 6.6.2.2-07: 建议IPTV中间件提供一个支持将各种混合媒体格式共同呈现的API（如嵌有视频流的HTML文本页）。
- RR 6.6.2.2-08: 建议IPTV中间件提供一个支持画中画的API。
- RR 6.6.2.2-09: 建议IPTV中间件提供一个可管理字幕的中间件，其中包括对不同语言、速度和详尽性的选择。

中间件可选方案

- OR 6.6.2.2-01: IPTV中间件可选择提供一个用于在本地录制节目的API。

6.6.3 元数据

6.6.3.1 元数据结构

元数据要求

- R 6.6.3.1-01: IPTV元数据须支持对电视节目显示其可用的可获取性特征，即：字幕、不同语言的对白字幕、补充性视频和补充性描述音频。
- R 6.6.3.1-02: IPTV元数据须支持对可获取性（包括语言）的描述。
- R 6.6.3.1-03: IPTV元数据须能够描述内容且可扩展。

元数据建议

- RR 6.6.3.1-01: 建议IPTV元数据能够描述内容提供商规定的常用频道编号信息。
- RR 6.6.3.1-02: 建议IPTV元数据能够描述用户偏好（如个人收藏频道）。
- RR 6.6.3.1-03: 建议IPTV元数据支持集成了内容的多种表示方法（包括媒体编码格式、SCP信息和SCP工具信息）的一个或多个UMF。
- RR 6.6.3.1-04: 对任何特定的IPTV元数据而言，建议IPTV元数据仅通过ID进行唯一识别。

- RR 6.6.3.1-05: 建议IPTV元数据支持第3条规定的数据包。
- RR 6.6.3.1-06: 建议IPTV元数据能够描述元数据的上次修改日期和截止期限。
- RR 6.6.3.1-07: 建议IPTV元数据能够描述目标观众。
- RR 6.6.3.1-08: 建议IPTV元数据能够描述用户创建内容（UCC）。

元数据可选方案

- OR 6.6.3.1-01: 建议IPTV元数据提供以下配置信息：业务类型、终端设备类型、传输媒体类型、用户偏好、可用QoS等级、编解码器、档案、编码配置。
- OR 6.6.3.1-02: IPTV元数据可选择与当前广播业务中的元数据保持一致。

6.6.3.2 业务导航元数据

元数据要求

- R 6.6.3.2-01: 业务导航元数据须针对某条不随所采用的发布或广播形式而变化的内容提供概要信息。
注：概要信息可包括标题、梗概、家长控制、评分、加密与否、价格和可用性条件（如总播放次数、演职员名单、演员、角色、主创人员、主要角色、编剧、作曲、指挥、评论、对原版内容提供商的介绍以及收费服务器的接入方式）。
- R 6.6.3.2-02: 业务导航IPTV元数据须支持对不同类型和组别的系列节目和素材的描述。
- R 6.6.3.2-03: 业务导航IPTV元数据须支持对业务提供商的描述（如名称、所有人、标识）。
- R 6.6.3.2-04: 业务导航IPTV元数据须支持对连续调度事件组别的描述，对某项业务而言，此类时间占据特定时长。
- R 6.6.3.2-05: 业务导航IPTV元数据须支持对可按需获取的内容（与广播内容相对应）的描述，其中包括内容的起始和终止时间。
- R 6.6.3.2-06: 业务导航IPTV元数据须支持新分配给相应IPTV业务的频道编号和常用频道编号，并在从广播网络重传内容时支持原始广播商的（地理）位置。
- R 6.6.3.2-07: 业务导航IPTV元数据须支持频道描述，其中包括数据源类型、业务类型和业务提供商。

元数据建议

- RR 6.6.3.2-01: 建议IPTV业务导航元数据能够描述广告内容（如广告视频）。
- RR 6.6.3.2-02: 建议IPTV业务导航IPTV元数据能够描述使用限制，其中包括区域限制、输出和DRM出口控制、可实现的技巧模式（如后退、快进）、最大缓冲尺寸或时长。
- RR 6.6.3.2-03: 建议业务导航IPTV元数据能够描述元数据发布商、所有者和版权符号。

- RR 6.6.3.2-04: 建议业务导航IPTV元数据支持不同内容评定标准（如普通级（G）、父母指导级（PG））。
- RR 6.6.3.2-05: 建议业务导航IPTV元数据支持对观众信息的描述（如频道变更前后的频道编号、变更时间和EPG业务用户信息、数据包标识、播放时间和数据包业务的用户信息）。

6.6.3.3 数据包业务的元数据

元数据要求

- R 6.6.3.3-01: 数据包业务的IPTV元数据须允许对单项内容以及被第3条定义为“数据包”的一组内容进行描述。
- R 6.6.3.3-02: 数据包业务的IPTV元数据须描述内容组件之间的同步化（时间信息）和空间信息，以使内容能按业务提供商希望的方式提供给消费者。

元数据建议

- RR 6.6.3.3-01: 建议数据包业务的IPTV元数据支持对不同类型的内容组件的描述。

6.6.3.4 元数据的配置

架构要求

- R 6.6.3.4-01: IPTV架构须确保业务提供商能够创建或修改与特定内容相关的元数据。

架构建议

- RR 6.6.3.4-01: 建议IPTV架构允许内容提供商创建和修改与其自身内容相关的元数据。

架构可选方案

- OR 6.6.3.4-01: IPTV架构可选择允许拥有权利/许可的任何人创建和修改与特定内容相关的元数据（如评论、意见、梗概等）。
- OR 6.6.3.4-02: IPTV架构可选择支持多种元数据格式。

6.6.3.5 元数据的分发

架构要求

- R 6.6.3.5-01: IPTV架构须能够将内容元数据分发给终端用户，其中包括使用条件（如用户有权观看内容的时长、PPV、相关费用）、可用的可获取性特征（字幕、补充性描述音频和多种补充性视频流）。

架构建议

- RR 6.6.3.5-01: 建议IPTV架构同时支持组播和单播元数据的分发。
- RR 6.6.3.5-02: 建议IPTV架构支持分段式元数据分发。
- RR 6.6.3.5-03: 建议IPTV架构支持元数据保护（如用户偏好、使用历史）。

- RR 6.6.3.5-04: 建议IPTV架构允许元数据的分发独立于内容的分发。
- RR 6.6.3.5-05: 建议IPTV架构同时支持推送式（push）和拉动式（pull）元数据分发。
- RR 6.6.3.5-06: 建议IPTV架构允许IPTV终端设备了解元数据的修改情况。
- RR 6.6.3.5-07: 建议IPTV架构在现有MPEG-2 TS传输之外支持一种经由IP的元数据分发协议。

架构可选方案

- OR 6.6.3.5-01: IPTV架构可选择允许对用户定制的内容列表进行更新。
- OR 6.6.3.5-02: IPTV元数据可选择与音视频内容一起提供。

6.6.4 内容

6.6.4.1 内容的分发

架构建议

- RR 6.6.4.1-01: 建议IPTV架构允许对内容进行下载。
- RR 6.6.4.1-02: 建议IPTV架构支持多个音频流（如音频描述流）的分发。
- RR 6.6.4.1-03: 建议IPTV架构支持不同速度的内容快进和快退。
- RR 6.6.4.1-04: 建议IPTV架构同时支持拉动式和推送式的内容分发方法。
- RR 6.6.4.1-05: 建议IPTV架构在支持内容下载时不考虑其类型，如音频、视频、文字、图形。
- RR 6.6.4.1-06: 建议IPTV架构对不同地理区域加以区分，以提供有针对性的业务（如有针对性的广告业务）。
- RR 6.6.4.1-07: 建议IPTV架构允许用户创建内容（UCC）的分发。

协议建议

- RR 6.6.4.1-08: 建议内容分发协议支持多种内容分配策略（如内容推送计划、动态内容拉动、多个内容拉动源）。

6.6.4.2 视频

架构要求

- R 6.6.4.2-01: IPTV架构须确保视频和音频内容在一般用户看来一直保持同步（准确口型同步）。

视频要求

- R 6.6.4.2-02: 视频格式须支持各种时间抽样标准、比特率和图形解析率。

视频建议

- RR 6.6.4.2-01: 建议视频格式支持隔行和逐行格式。

6.6.4.3 音频

音频要求

- R 6.6.4.3-01: 音频格式须提供与当前广播相当的音频深度，即：采样率在16比特时须为48 kHz。亦可选择支持其他采样率和比特深度。

架构建议

- RR 6.6.4.3-01: 建议IPTV架构支持单声道、双声道（立体声）和多声道（至少5.1环绕声）音频传输。可选择不同编解码器支持不同模式。
- RR 6.6.4.3-02: 建议IPTV架构对每段视频支持多语言音频流。

架构可选方案

- OR 6.6.4.3-01: IPTV架构可选择支持纯音频。

6.6.4.4 内容的重播

架构建议

- RR 6.6.4.4-01: 建议IPTV架构允许采用和普通DVD播放模式相同的方式播放所录制内容，如：正常速度播放、快进（以不同速度）、快退（以不同速度）、暂停、逐帧前进、慢进、慢退。
- RR 6.6.4.4-02: 建议IPTV架构支持对媒体流中的随机访问点进行定位。

架构可选方案

- OR 6.6.4.4-01: IPTV架构可选择允许对插播素材进行替换，如：在重播已录制内容时，广告商和广播商会希望根据观看时间、触发环境（如天气、季节等）和已观看次数等参数用更具相关性的素材替换原来的插播素材。
- OR 6.6.4.4-02: IPTV架构可选择允许对内容（如广告、已过期内容）进行替换。
- OR 6.6.4.4-03: IPTV架构可选择允许广告商确保其广告仅由特定观众群看到（如：若重播内容的观众为未成年人，则建议跳过一则酒精饮料广告）。

6.6.4.5 内容的配置和管理

架构要求

- R 6.6.4.5-01: IPTV架构须确保业务提供商可获取并存储VoD内容。

架构建议

- RR 6.6.4.5-01: 建议IPTV架构向内容提供商提供内容管理功能（如上载、删除和替换内容）。

- RR 6.6.4.5-02: 建议IPTV架构支持在内容获取阶段为获取和处理内容所需的各类组件（如实施SCP、插入广告、编码、编辑）的集成和互操作。
- RR 6.6.4.5-03: 建议IPTV架构支持在内容提供商和独立于内容格式的业务提供商之间建立一个转发接口。
- RR 6.6.4.5-04: 建议IPTV架构支持将内容码流与拉动式内容重叠。
- RR 6.6.4.5-05: 建议IPTV架构支持用于内容配置的元数据。
- RR 6.6.4.5-06: 建议IPTV架构在对内容的重新编码、代码转换及其输出格式做出限时支持使用元数据。
- RR 6.6.4.5-07: 建议IPTV架构支持根据用户档案收集关于内容受欢迎程度的统计信息、观众评分、连接时间和其他信息。

内容管理和配置建议

- RR 6.6.4.5-08: 建议内容管理功能支持对分布式媒体服务器中的各类内容节目和段落位置进行追踪。
- RR 6.6.4.5-09: 建议内容管理功能对不同媒体服务器之间的内容分发会话进行追踪。
- RR 6.6.4.5-10: 建议内容管理功能对内容分发和复制会话的历史数据加以统计。此类数据可用于计算内容的受欢迎程度，并为以后的内容分发提供参考。

架构可选方案

- OR 6.6.4.5-01: IPTV架构可选择允许业务提供商和内容提供商对内容分发元数据做出限定并进行交换，其中包括用于内容的重新编码、代码转换及其输出格式的元数据。

内容管理和配置可选方案

- OR 6.6.4.5-02: 内容管理功能可选择支持带宽请求和拥塞控制功能。
- OR 6.6.4.5-03: 内容位置管理功能可选择对实时内容分发会话进行追踪，以在提供商的核心网中对分发带宽进行控制。

6.6.5 业务导航

架构要求

- R 6.6.5-01: IPTV架构须支持通过电子内容指南对IPTV内容加以选择。
- R 6.6.5-02: IPTV架构须支持通过电子业务导航对IPTV业务加以选择。

架构建议

- RR 6.6.5-01: 建议IPTV架构允许终端用户查看按照时间或其他标准分类、过滤或分类并过滤的业务导航信息。

业务导航系统建议

- RR 6.6.5-02: 建议IPTV业务导航系统支持与其他应用程序交换信息。
- RR 6.6.5-03: 建议IPTV业务导航系统支持与多个IPTV元数据业务提供商的节目/内容信息进行整合。
- RR 6.6.5-04: 建议IPTV业务导航系统支持IPTV业务和内容搜索。
- RR 6.6.5-05: 建议IPTV业务导航系统总是呈现最新信息。

业务导航系统可选方案

- OR 6.6.5-01: IPTV业务导航系统可选择支持定制化呈现业务和内容信息。
- OR 6.6.5-02: IPTV业务导航系统可选择根据不同终端类型对所呈现的内容加以适配。
- OR 6.6.5-03: IPTV业务导航系统可选择允许终端用户存储关于用户定制内容列表的元数据。

6.6.6 业务/内容发现和选择

架构要求

- R 6.6.6-01: IPTV架构须支持业务发现功能。
- R 6.6.6-02: IPTV架构须允许终端用户选择所分发的内容。
- R 6.6.6-03: IPTV架构须允许终端用户通过一个双向通信信道与由业务提供商管理的业务进行交互。

架构建议

- RR 6.6.6-01: 建议IPTV架构支持若干内容选择模式（如节目导航、频道切换、搜索）。

架构可选方案

- OR 6.6.6-01: IPTV架构可选择支持将档案/编码导航功能与异质使用环境加以适配。

6.6.7 返回数据

架构可选方案

- OR 6.6.7-01: IPTV架构可选择允许从IPTV终端设备处获得观众人数方面的数据。
注 – 此类数据的用途包括有针对性/限制性内容项目和面向特定用户群的广告。

6.7 公共利益

6.7.1 可获取性

本子条款的规定意在惠及残疾人或有特殊需求的人士，并满足最起码的监管要求。

此类规定所涉及的可获取性针对有暂时性环境机能障碍的人士、使用多种或不同语言的人士、有学习障碍的人士以及受年龄和退化因素影响能力缺失的人士。全球约有18%的人士具有某种残疾，其中包括与衰老相关的残疾；10%的人士因残疾而令其个人生活发生改变，

其中的2/3来自发展中国家。残疾用户通常需要根据其能力和偏好以某种替代性方式和模式来控制和使用终端与业务。通用IPTV终端和业务的包容性设计可极好地满足此类要求[b-ITU-T TP.TACL] [b-ITU-T F.790]。

此外，应注意有些可获取性特征现已成为此类用户的主流使用方式，并已纳入本建议书的其他条款中。

注1 – 以下某些规定可能会在有些国家产生监管方面的影响，且不一定适用于各类IPTV应用。应尊重各国在制定规则时所做出的额外限制性规定。

注2 – 第6.7.2条对残疾用户使用应急通信业务做了额外规定。

架构要求

- **R 6.7.1-01:** IPTV架构须支持字幕功能。
- **R 6.7.1-02:** IPTV架构须支持以单独窗口呈现字幕。
- **R 6.7.1-03:** IPTV架构须确保可同时选择并接收两个（相关）视频源（如带有手语翻译的视频源）。
- **R 6.7.1-04:** IPTV架构须确保可同时选择并接收两个（相关）音频源（如带有音频描述的音频源）。
- **R 6.7.1-05:** IPTV架构须确保终端用户可在与主体视频内容相关的补充性内容之间进行选择 and 切换。
- **R 6.7.1-06:** IPTV架构须确保终端用户可以采用一种屏幕布局可选偏好来选择其偏好的手语补充性内容。

IPTV应用和设备要求

- **R 6.7.1-07:** IPTV应用和设备的设计须采用通用设计原则，以保证更广泛的用户根据自身能力使用此类应用和设备。
- **R 6.7.1-08:** IPTV元数据须包含有关可获取性特征的信息。

架构建议

- **RR 6.7.1-01:** 建议IPTV架构支持较高的音频传输和重现质量，以保证用户接收到较好的音频[ITU-T Y.1541]。
- **RR 6.7.1-02:** 在出现手语内容时，建议IPTV架构确保手语视频内容的传输达到可接受的质量[b-ITU-T H-Sup.1]。
- **RR 6.7.1-03:** 建议IPTV架构在传输视频内容时确保唇语内容的传输达到可接受的质量[b-ITU-T H-Sup.1]。

IPTV应用和设备建议

- **RR 6.7.1-04:** 建议可获取性特征的录制按如下方式进行：在观看所录制的可获取性内容时，此内容应既可打开又可关闭。因此，最好录制所有可获取性特征码流，并将其关联至整个业务。

6.7.2 应急通信和监管信息业务

架构要求

- **R 6.7.2-01:** IPTV架构须根据国家法规或法律的要求支持应急告警业务。
- **R 6.7.2-02:** 如提供应急告警业务，则IPTV架构须支持可接收经适当授权的应急告警信息（包括相关可获取性消息）的接口。
- **R 6.7.2-03:** IPTV架构须部署可在整个业务和传送层处理应急通信的稳健机制。
- **R 6.7.2-04:** IPTV架构须可为应急通信提供优先信道。
- **R 6.7.2-05:** IPTV架构须提供连至当前应急通信业务的高优先级接口（如通过PSTN或ISDN）。
- **R 6.7.2-06:** IPTV架构须支持从终端用户到相应应急响应业务的应急通信的路由。
- **R 6.7.2-07:** IPTV架构须支持从应急响应业务到终端用户的应急通信的路由。
- **R 6.7.2-08:** IPTV架构须确保可对应急响应业务进行通信控制，以保证仅应急响应业务（而非终端用户）可终接通信。
- **R 6.7.2-09:** IPTV架构须确保可向应急响应业务提供终端用户的地理位置。
- **R 6.7.2-10:** IPTV架构须同时支持以经鉴权和非鉴权方式接入应急通信业务。
- **R 6.7.2-11:** IPTV架构须确保在应急通信过程中可使用替代性和多媒体内容，如：视频、实时文字、话音、三者的某种结合形式以及其他形式的消息。
- **R 6.7.2-12:** 当IPTV终端设备处于工作状态时（如显示EPG或频道），IPTV架构须确保可将相关监管信息业务通知并发送给终端用户，如EAN消息（不与电视频道相关）。
- **R 6.7.2-13:** 在接收监管信息业务时，须确保可吸引终端用户的注意。

架构建议

- **RR 6.7.2-01:** 建议IPTV架构允许记录并转发应急告警通知。
- **RR 6.7.2-02:** 建议IPTV架构允许根据预定义的策略（如地理位置）将特定应急消息分发给相应的用户组。

- RR 6.7.2-03: 建议IPTV架构允许对告警消息源进行识别，并根据预定义的策略对此类消息加以分类。

IPTV终端设备建议

- RR 6.7.2-04: 如传输基础设施可提供应急消息（包括各类可获取性消息），建议IPTV终端设备对此类消息加以处理。

6.7.3 提供商选择和号码可携带性

架构建议

- RR 6.7.3-01: 建议IPTV架构允许终端用户根据其偏好来选择IPTV网络提供商、IPTV业务提供商和IPTV内容提供商。

架构可选方案

- OR 6.7.3-01: IPTV架构可选择支持号码可携带性功能。

附录一

公共利益对照索引

(本附录非本建议书组成部分)

以下列出第6.7条“公共利益”中各项及其所对应的正文中各个要求条款的对照索引。

IPTV架构须确保支持隐藏字幕。

- 相关要求: R 6.5.1.2-01
- 相关建议: RR 6.5.2-15, RR 6.5.2-19, RR 6.5.2-27

IPTV架构须确保ITF可对隐藏字幕信息进行解码和显示。

- 相关要求: R 6.5.1.7-01, R 6.5.2.10-11, R 6.6.2.2-03
- 相关建议: RR 6.5.2-38, RR 6.6.2.2-03

IPTV架构须确保可浏览字幕, 并可在一个单独的窗口中改变字幕的呈现方式。

- 相关要求: RR 6.6.2.2-09
- 相关可选方案: OR 6.5.2-17, OR 6.5.2-18

IPTV架构须确保可同时选择和接收两个(相关)视频源(如带有手语翻译的视频源)。

- 相关要求: R 6.5.1.2-01
- 相关建议: RR 6.1-06

IPTV架构须确保可选择和接收两个音频源(如带有音频描述的音频源)。

- 相关要求: R 6.5.1.1-02, R 6.5.1.2-01, R 6.5.2-03
- 相关建议: RR 6.6.4.1-02

建议音频传输和重现确保较高质量, 以使用户收听到清晰的声音。

- 相关可选方案: OR 6.6.4.3-01

如内容中带有手语, 则建议所传输的手语视频达到可为用户理解的质量。

- 相关建议: RR 6.2-04

建议所传输的唇语视频达到可为唇语用户理解的质量。

- 相关要求: R 6.6.4.2-01
- 相关建议: RR 6.2-04

建议将ITU-T可获取性检查清单应用于关于IPTV的工作[b-ITU-T TP.TACL]。

IPTV应用和设备的设计须采用通用设计原则, 以保证广大用户能根据其能力使用此类应用和设备。

- 相关要求: R 6.5.2-04

- 相关建议：RR 6.5.1.1-01, RR 6.5.2-10, RR 6.5.2-11, RR 6.5.2-12, RR 6.5.2-13, RR 6.5.2-14, RR 6.5.2-17, RR 6.5.2-34, , RR 6.5.2.1-02, RR 6.5.2.1-03

- 相关可选方案：OR 6.5.2-10

IPTV元数据须包含关于可获取性特征的信息。

- 相关要求：R 6.6.3.1-01, R6.6.3.1-02

- 相关建议：RR 6.6.3.5-01

IPTV终端在录制内容时亦须包含适当的可获取性特征。建议在录制可获取性内容时以如下方式进行：用户在观看可获取性内容时，此类内容应既可打开又可关闭。因此，最好录制所有可获取性特征码流，并将其关联至整个业务。

- 相关要求：R 6.5.1.2-02

- 相关建议：RR 6.5.1.2-03

当IPTV终端设备处于工作状态时（如显示EPG或电视频道），IPTV架构须确保可将监管信息业务（不与电视频道相关）通知并发送给终端用户。

在接收监管信息业务时，须确保可吸引用户的注意。

如传输基础设施中包含应急消息，则建议IPTV终端设备处理此类消息。

- 相关要求：R 6.5.1.2-02

- 相关建议：RR 6.5.1.2-03

参考书目

- [b-ITU-T F.790] ITU-T F.790建议书（2007年），针对老年人和残疾人的电信可获取性导则。
- [b-ITU-T G.1081] ITU-T G.1081建议书（2008年），IPTV性能监控点。
- [b-ITU-T H.222.0] ITU-T H.222.0（2000年）| ISO/IEC 13818-1:2000建议书，信息技术 – 移动图像和相关音频信息的常规编码：系统。
- [b-ITU-T H.262] ITU-T H.262（2000年）| ISO/IEC 13818-2:2000建议书，信息技术 – 移动图像和相关音频信息的常规编码：视频。
- [b-ITU-T H.622] ITU-T H.622建议书（2008年），支持多媒体业务的常规家庭网络架构。
- [b-ITU-T H-Sup.1] ITU-T H系列建议书-增补1（1999年），应用档案 – 采用低比特率视频通信的手语和唇语实时对话。
- [b-ITU-T J.200] ITU-T J.200建议书（2001年），全球公共核心 – 数字交互电视业务的应用环境。
- [b-ITU-T M.60] ITU-T M.60建议书（1993年），维护术语和定义。
- [b-ITU-T M.1400] ITU-T M.1400建议书（2006年），运营商网络互联互通的表示方法。
- [b-ITU-T M.3050.1] ITU-T M.3050.1建议书（2007年），增强型电信运营图（eTOM） – 业务程序框架。
- [b-ITU-T Q.1706] ITU-T Q.1706/Y.2801建议书（2006年），NGN的流动性管理要求。
- [b-ITU-T Q.1741.3] ITU-T Q.1741.3建议书（2003年），由GSM发展而来的UMTS核心网版本5的IMT-2000参考文献。
- [b-ITU-T T.101] ITU-T T.101建议书（1994年），可视图文业务的国际互通。
- [b-ITU-T TP.TACL] ITU-T技术论文：FSTP-TACL电信可获取性检查清单（2006）（见<http://www.itu.int/publ/T-TUT-FSTP-2006-TACL/en>）。
- [b-ITU-T Y.2111] ITU-T Y.2111建议书（2006年），下一代网络中的资源和准入控制功能。
- [b-ITU-T Y.2201] ITU-T Y.2201建议书（2007年），NGN版本1的要求。
- [b-ITU-T Y-Sup.5] Y系列建议书的增补5（2008年），ITU-T Y.1900系列，关于IPTV业务使用情形的增补内容。
- [b-ATIS-0800002] ATIS标准ATIS-0800002（2006年），IPTV架构要求。
<<http://www.atis.org/docstore/product.aspx?id:2123>>
- [b-IETF RFC 2475] IETF RFC 2475（1998年），一种用于差异化业务的架构。
<<http://www.ietf.org/rfc/rfc2475.txt>>

ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目和其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	线缆的构成、安装和保护及外部设备的其他组件
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备技术规程
P系列	电话传输质量、电话装置、本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网和开放系统通信及安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题