

ICS 33 040 01

M 21

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1653-2007

基于 IP 网络的流媒体业务总体技术要求

General Technical Specification for Streaming Media over
IP-based Network

2007-07-20 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 定义	2
5 主要业务能力	2
5.1 组播业务	2
5.2 准点播业务	2
5.3 点播业务	3
5.4 视频下载业务	3
6 流媒体业务体系结构	3
6.1 网络成分	3
6.2 流媒体业务功能模块	3
6.3 流媒体业务平台系统结构	4
6.4 主要设备功能	5
6.5 网络的逻辑参考模型	7
7 多业务平台组成的网络结构	9
附录 A（资料性附录）业务流程	10

前 言

本标准参考了ITU-T F.741《视讯点播业务描述与需求》中的宽带视频业务需求和业务描述，制定了相应业务网络体系框架。

本标准的附录A是资料性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、上海贝尔阿尔卡特股份有限公司

本标准主要起草人：金 伟、聂秀英、翁志强、王 东、顾方方

广东省网络空间安全协会受控资料

基于 IP 网络的流媒体业务总体技术要求

1 范围

本标准规定了流媒体业务应具有的基本业务能力和宽带流媒体业务网络的体系结构，规定了体系结构中各网络成分之间的接口关系以及各网络成分的功能。

本标准适用于各类交互式多媒体播放业务。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

IETF RFC 768 (1980)	用户数据报协议 (UDP)
IETF RFC 793 (1980)	传输控制协议 (TCP)
IETF RFC 959 (1985)	文件传送协议 (FTP)
IETF RFC 1157 (1990)	简单网络管理协议 (SNMP)
IETF RFC 2044 (1996)	UTF-8, Unicode 和 ISO 10646 的转换格式
IETF RFC 2326 (1998)	实时流协议 (RTSP)
IETF RFC 3016 (2000)	用于 MPEG-4 音/视频流的 RTP 载荷格式
IETF RFC 3550 (2003)	实时传输协议 (RTP)
IETF RFC 3551 (2003)	实时传输控制协议 (RTCP)
IETF RFC 3640 (2003)	传输 MPEG-4 基本流的 RTP 载荷格式
IETF RFC 3711 (2004)	安全实时传输协议 (SRTP)
ITU-T 建议 F.700	多媒体业务框架建议
ITU-T 建议 F.740	视讯交互式业务
ITU-T 建议 F.741	视讯点播业务描述与需求
DAVIC 1.5 (1999)	DAVIC 规范 1.5 版本

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准：

AAA	Authentication、Authorization、Account	认证授权计费
CP	Content Provider	内容提供者
CPA	Content Provider Authentication	内容提供者认证
CDN	Content Delivery Network	内容分发网络
DRM	Digital Right Management	数字版权管理
EVS	Edge Virtual Server	边缘虚拟流服务器

EPG	Electronic Program Guide	电子节目指南
NVoD	Near Video on Demand	准视频点播
Portal	Service Portal	业务门户
RMS	Resource Management Server	资源管理服务器
SSP	Streaming Service Platform	流媒体业务平台
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
VoD	Video on Demand	视频点播
MAS	Media Admin Server	媒体管理服务器
MCS	Media Cache Server	媒体存储服务器
MDP	Multicast Delivery Position	组播分发点
MRS	Multicast Root Server	组播根服务器

4 定义

下列定义适用于本标准。

流媒体业务：通过IP网络利用流媒体技术提供存储多媒体内容节目源和音视频直播节目在内的具有交互能力，可以支持组播、点播等多种播放形式的多媒体业务。主要应用有：IPTV、网络播放、远程教育、电子商务、视频会议、视频监控等领域。

5 主要业务能力

本标准中规定的流媒体业务网络技术体系框架，主要针对流媒体技术在交互式多媒体播放业务中的应用，所提供的业务能力包括：视频组播，视频点播，准视频点播，视频节目下载。

5.1 组播业务

流媒体业务平台可以向宽带用户提供定时的组播网络节目。信息源可以是直播内容或存储内容，节目按照预定的节目时刻表，利用组播技术将视频节目按不同组播地址编为不同频道，由用户根据自己的喜好选择加入某频道，并可以在各频道之间切换。

组播节目的每个频道对加入的用户数量没有要求，用户可以随时加入组播，但观看节目的起始点随加入组播时节目的放映进度而定，不一定从头开始。图像质量可以达到标清或高清数字电视的要求。媒体流为单向传输，用户不能对播放过程进行控制。

5.2 准点播业务

准点播业务（NVod）同样利用组播技术服务，NVod可以有以下两种形式。

1. 循环推进的NVod

按事先设定的节目单，在固定时间间隔内，将节目以不同的组播频道反复播放，用户可以随时加入到某节目的某一时段的组播频道中，观看效果会比组播业务方式完整一些，采用轮放推进方式播放节目，可以部分满足后退功能。

2. 按需定时响应的NVod

用户根据电子节目单选择节目主动点播，当在固定时间间隔内选择点播该内容的用户达到一定数量时，SSP在用户点播后应及时回送点播成功和准确播放时间，在规定时间内SSP为所有点播同一内容的用户开一个频道播放该内容。开辟频道的时间间隔根据用户的点播量而定，保证观看效果是完整的。在规

定响应时间内，只要有用户请求都要提供服务。

5.3 点播业务

点播业务（VoD）能向用户提供存储内容的点播，点播过程是点对点通信，用户可以对点播过程进行控制，包括对放映的快进、快退、凝固图像、暂停和重放等等。

5.4 视频下载业务

视频下载业务（Download）针对用户点播后不能及时观看的情况，允许用户将点播内容下载。通过认证的点播下载可以在任何时间观看，但只能一次放映。一旦使用过放映权，再次播放时还需要进行认证授权。下载的节目每次播放时都需要重新认证授权。

6 流媒体业务体系结构

6.1 网络成分

流媒体业务网络成分包括：内容提供商、业务提供商和最终用户3个角色，图1所示中分别用CP、SP、User表示，其中SP为网络组织核心。



图1 流媒体业务参与者主要角色

在流媒体业务流程中，各主要角色所具有的功能为：

CP：内容提供者是流媒体（视频播放）业务提供内容来源，CP可以是影视制作公司、新闻媒体、政府宣传机构、科研教学机构、广告公司等。媒体形式可以是原始形态的内容或是经过处理的数字内容。

SP：业务提供者是提供业务的主体，需要对CP提供的媒体内容进行集成和分发。提供对媒体资源版权的安全保护，以及对用户的消费保障。

User：用户是业务的使用者也是最终消费者。当SP所提供的业务满足用户消费需求时，用户最终对业务付费。

6.2 流媒体业务功能模块

流媒体业务平台的系统结构包括五个功能模块，它们分别为：业务运营支撑系统、内容管理采购系统、节目检索导航系统、本地存储分发系统和数字版权管理系统。其中，每一个模块中都包括若干功能模块，如图2所示。在图2中用相同灰度等级的表示同属一类功能。

由这5个功能模块组合，可以提供流媒体业务平台各类业务功能的应用。

业务运营支撑系统包含3个功能模块，其中网管系统负责业务平台设备的维护管理；用户信息管理负责注册用户的资料信息管理，主要有两部分管理信息。用户归属信息是管理在本地注册开户的用户信息，用户访问信息管理是针对用户终端的移动。来访用户的信息在本地登录后，经过异地认证通过后，本地流媒体业务平台提供业务服务。认证、授权和计费系统要对每一个造访平台的用户进行身份认证，其中也包括异地认证。通过认证后予以授权，允许有权用户使用其权限之内的业务，并记录用户使用业务的时长、内容、业务等原始数据，以便于提供给营账中心结算。

内容管理采购系统在流媒体业务平台中负责对内容提供商的信息管理，内容采购协议/合同的管理，以及冷片或新片的在线采购时CP与SP的相互认证或通过第三方CA进行电子商务采购内容等。

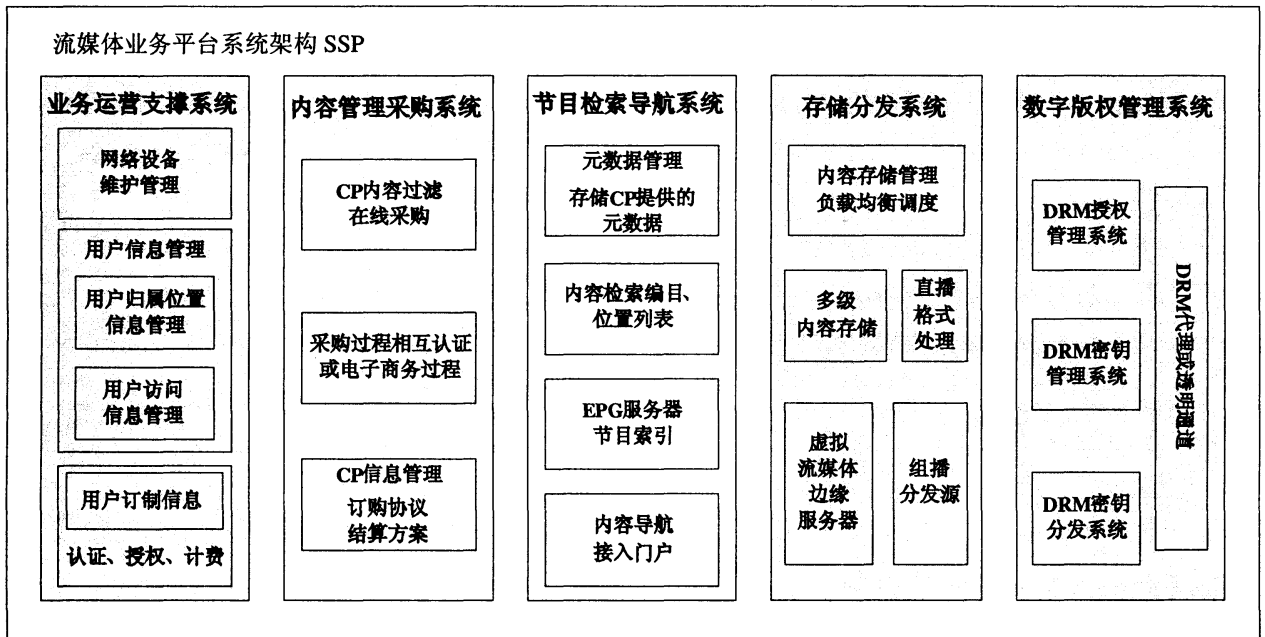


图2 流媒体业务平台功能模型

节目检索导航系统是整个流媒体业务平台的内容索引库，它保存内容提供商的全部内容索引，以及节目内容的元数据。检索本地存储内容，对检索到的本地内容进行编目、定位、列表，存入索引库。由EPG服务器向用户提供电子节目指南。接入门户采用友好的用户界面为用户提供内容导航和检索。

存储分发系统负责对CP节目源在流媒体业务平台中的缓存，媒体存储服务器可以根据用户业务量规模选择分级存储。缓存方式采用分布式存储，可利用CDN或P2P技术实现。存储策略和优化以及用户服务的均衡调度由内容存储负载均衡调度管理系统完成。最靠近用户端侧是热播节目的边缘缓存和虚拟的流媒体边缘服务器（无论采用何种技术，从用户角度看就是服务器），直接为点播用户提供媒体流。对于组播分发应用，可由CP节目源直接通过IP封装从组播分发源发向各个组播复制点，向用户提供直播节目。直播节目内容也可以通过直播格式转换系统转换成可以存储的内容格式供点播用。

数字版权管理系统包括DRM授权管理系统、密钥管理系统和密钥分发系统，可以向两类内容提供商提供版权保护服务。对于主流内容提供商或具有运营能力的内容提供商，本身拥有完整的版权保护系统，流媒体业务平台的DRM系统只提供透明通道或根据CP的需要提供代理。对于众多不具备DRM系统的CP而言，流媒体业务平台的DRM系统可以提供完整的数字版权管理服务。

以上五类功能模块在网络实现中可能需要多个物理实体实现，也有可能一个物理实体实现两个以上功能。

6.3 流媒体业务平台系统结构

流媒体业务平台SSP为最终用户T 主要提供存储内容的点播业务应用。需要对上游客户CP提供节目内容的发行和盈利渠道。CP提供的节目内容可以是存储内容或直播内容，由SSP整合后根据业务需要以单播或组播形式提供给用户。

图3所示为抽象的SSP网络成分，在实际中一种成分可能有多个设备。各网络成分之间通过IP网络传输，接口之间采用TCP/UDP/IP协议族。

内容存储可以由多个存储节点组成，根据流媒体业务网络的网络规模，可采取多级配置，扩大内容

的分布范围，均衡网络负荷。本地内容存储可以根据本地节目播放情况对内容采取全部缓存、部分缓存或不缓存的策略。以不浪费系统存储资源的前提下，提高用户点播的命中率。

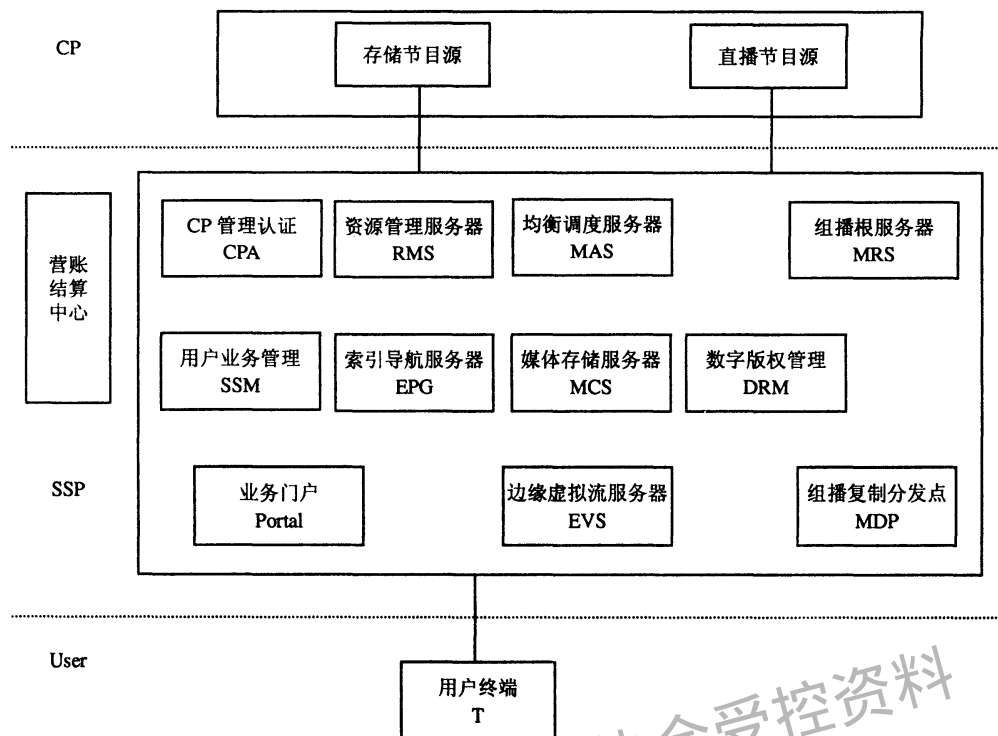


图3 流媒体业务平台体系结构

6.4 主要设备功能

流媒体业务平台中提供业务的主要设备包括资源管理服务器RMS、索引导航服务器EPG、均衡调度服务器MAS、媒体存储服务器MCS、边缘虚拟流服务器EVS。其他可作为业务的辅助设备。

6.4.1 资源管理服务器 RMS

RMS负责管理流媒体业务平台中所有存储内容的统一资源列表URL，以及签约CP的节目资源列表。具体的管理内容包括：

- (1) 提供所有节目内容的元数据和相关数据的存储；
- (2) 保存各签约 CP 未在本地图存储的节目内容的信息列表或元数据；
- (3) 负责启动片源采购流程；
- (4) 向 EVS 提供后续节目内容 ID 的 MCS 地址。

6.4.2 搜索引擎/门户导航 Portal/EPG

Portal/EPG主要完成两项内容，其中：

- (1) 随时从 RMS 中获取节目的资料信息，生成不同类型的索引库，提供内容检索；
- (2) 对热播节目和推荐节目制成电子节目单传送到业务门户，以 HTML 或 XML 文件格式提供给用户；
- (3) 对于组播频道的节目，可以提供按时间或按节目等多种选择的频道节目时刻表。
- (4) 提供用户点播时的认证入口，并根据用户检索内容，从 RMS 中获取节目 ID。
- (5) 一旦用户点中某节目，Portal/EPG 系统用节目 ID 向 MAS 索要节目的 URL，当获得了节目 ID 和 URL 后，再发送给 DRM，向 DRM 申请解密密钥。然后将所有可供播放节目的信息发给点播用户。

6.4.3 均衡调度服务器 MAS

均衡调度服务器MAS在流媒体业务平台中负责管理MCS和EVS，管理内容包括MAS中的存储内容的优化和调度，EVS的负载能力的均衡。MAS的具体功能是：

(1) 优化MCS中的存储内容，根据节目的调用量，统计热播节目的类型。按热播程度排序出列表，调度MCS将最热的节目主动推到EVS中。而对于很长时间没有用到的节目，采取削减存储量或删除方式，以最大限度地有效利用存储空间；

(2) 随时将多个MCS中存储内容进行调用忙闲排序，排列出节目的URL，供边缘缓存系统请求后续内容是负载均衡。

(3) 随时与EVS通信，统计EVS的忙闲情况，列出EVS占用忙闲表，用于EVS的负载均衡。当收到某一节目ID请求后，将该节目的URL发送给Portal/EPG，由Portal/EPG向用户分配。

6.4.4 媒体存储服务器 MCS

MCS要具有海量存储能力，根据本地区点播用户数量和网络规模，MCS可设置多个，用来存储不同类型的内容。如果流媒体业务网络覆盖的范围比较广泛，MCS也可以结合实际情况配置二级MCS，组建多个存储节点。

MCS作为流媒体业务平台的本地数据存储节点，需要提供两类节目内容的存储：

(1) 提供对签约CP的大部分内容的存储，存储内容应根据被点播的频度经常更新。

(2) 对直播视频节目的存储，为时移点播业务提供点播资源，按时间推移来更新内容，一般由业务提供商决定时移点播可追溯得时长，根据存储系统容量制定存储天数。

6.4.5 边缘缓存和虚拟流服务器 EVS

EVS是由一组缓存器和边缘服务器组成，可以由CDN或P2P方式实现。但无论采用什么实现方式，从用户角度都可以将它视为虚拟的边缘流服务器。EVS分布于最靠近用户的网络边缘，缓存内容大部分为节目片头，缓存片头的多少可根据网络环境质量决策。EVS应具有的功能：

(1) EVS作为视频节目内容缓存，多数缓存的是热点节目的开始片段。后续节目内容通过向RMS查询所需要内容的URL，到相应位置获得后续内容；

(2) EVS向MAS提供本系统用户占用量，随时将忙闲状况上报给MAS；

(3) 具有智能优化缓存能力，对长期不用的节目内容进行自动删除，并将更改内容及时上报给MAS，由MAS更改EVS节目的URL。

EVS负载均衡的原则是采取就近服务，如果最靠近用户的EVS负荷过重，则选择稍远但负载较轻的EVS提供服务。

6.4.6 用户业务管理系统 SSM

用户业务管理系统包括用户信息管理系统和认证授权计费系统。各系统分别具有以下功能。

6.4.6.1 用户信息管理系统

- 用户注册信息的管理，主要是用户的静态信息，包括注册号码分配，开户信息等；
- 用户动态信息管理，主要指注册开户、欠费停用、再激活等状态管理；
- 用户号码管理；主要是对于智能卡终端用户，采用SIM卡方式实现卡号对应。

6.4.6.2 计费结账管理

- 制定计费策略，根据不同业务采取包月/包时、按流量计费、内容计费、点播计次等；

- 立即计费 and 预付费业务的管理；
- 对其他业务提供商计费系统的账单处理；
- 对内容提供商的资产结算、分成处理。

6.4.6.3 认证授权系统

在用户首次登录流媒体业务网络申请业务服务时，都要进行身份认证，当用户输入信息与用户管理系统中的信息吻合，予以认证通过，在用户使用权限内给予授权。采取分等级授权，根据用户开户时申请的业务范围，给与部分或全部授权，允许使用经过授权的业务。

6.5 网络的逻辑参考模型

根据流媒体业务网络结构建立的参考模型如图4所示。

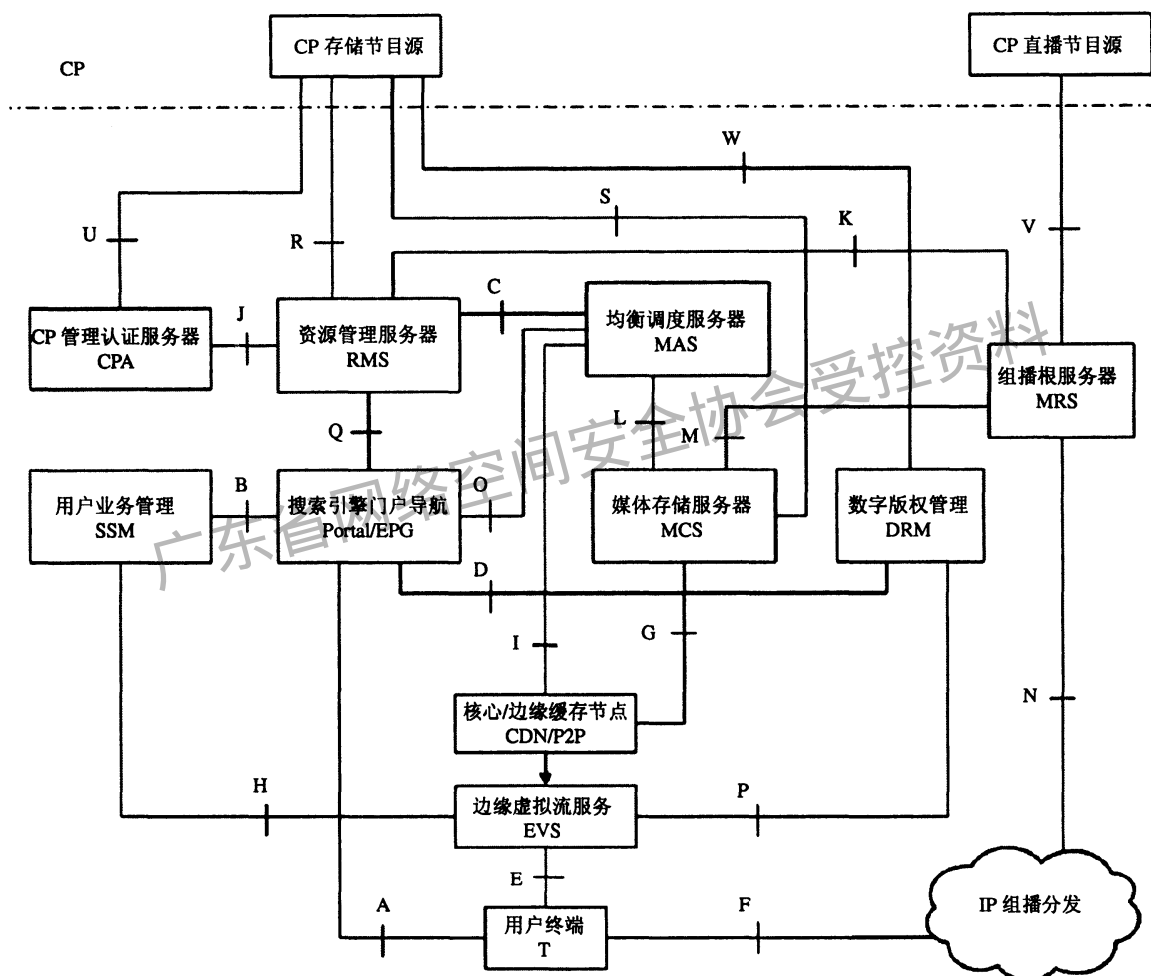


图4 流媒体业务网络参考模型

参考模型将各网络子系统抽象成框图，对每个子系统之间通信流程抽象成直连线，以此明确表示的各网络成分所具有的逻辑接口关系。

下面详述各网络成分之间接口参考点的功能。

参考点A：用户终端与门户导航系统之间的接口，用户通过A接口登录到门户导航系统，当用户点播某一节目时，Portal/EPG通过A接口与用户交互认证信息。认证通过以后，Portal/EPG经过一系列于其他系统交互过程，将用户点播的节目ID、节目URL、节目解密密钥等信息打包发给用户。整个过程采用HTTP协议，EPG以HTML或XML文件格式提供门户页面。

参考点B: Portal与SSM服务器之间的接口,以RADIUS或...,转发用户认证信息和回送认证结果。

参考点C: MAS与RMS之间的接口主要用于点播节目的后续内容并未在本流媒体业务平台中存储的冷片或新片,需要向CP获取时,要通过C接口, MAS向RMS发送节目ID和申请该内容EVS的URL,由RMS决定采购。

参考点D: Portal/EPG与DRM之间的接口,一旦用户点中某一节目后, EPG通过D接口,向DRM系统发送节目ID和节目URL信息并请求密钥。用TCP/IP协议传送解密密钥,密钥传送格式需要定义。

参考点E: 终端T与边缘虚拟服务器之间的接口。接口之间传送节目视频流和控制播放信息,节目流的传送用MPEG或ISMA传输协议,播放控制用RTSP协议。

参考点F: 终端T与MDP之间的接口,目前的组播方式采用边缘复制,一般组播复制点在BRAS或DSLAM上,从复制点到终端T用IGMP协议。参考点F的内容不在本标准作具体规定。

参考点G: MCS与边缘缓存之间的接口,用来传送视频文件,用FTP协议。

参考点H: EVS与SSM之间的接口, EVS将用户每一次服务的开始和结束都上报给SSM,作为计费依据,消息传输用TCP/IP协议,具体消息内容需要定义。

参考点I: 边缘存储与MAS之间的接口,边缘存储通过这个接口向MAS申请节目后续内容的MCS或CP的URL或DNS。MAS根据所要片子的存储情况和MCS的负载情况提供申请后续内容的URL。消息格式需要定义,消息传输用TCP/IP协议。

参考点J: RMS与CPA之间的接口,此接口用于片源采购和批发播放权,此接口可选。CPA将经过认证的CP的信息,URL或IP地址传送给RMS,传输协议用TCP/IP,消息格式需定义。

参考点K: RMS与MRS之间的接口,主要用于直播节目在流媒体业务平台内的节目缓存, MRS要将直播节目的时刻表、节目内容基本信息传送到RMS,由RMS对直播节目管理,生成直播节目索引。K接口的消息格式需要定义,消息传输用TCP/IP协议。

参考点L: L接口是MAS与MHS之间的接口, MHS通过K接口上报当前的存储内容、使用情况、负载量等信息,具体格式需定义。MAS回送调度命令。消息传送用TCP/IP协议。

参考点M: 直播节目通过M接口发送到MCS中存储,以便用于实时节目的时移点播。发送视频文件用FTP协议,具体编码格式待定。

参考点N: 组播根服务器MRS与组播复制分发点MDP之间的接口,目前采用CDN分发内容到边缘复制点上再利用组播协议,实现可控组播。组播业务通过IP网络提供,不在本标准中规定。

参考点O: 搜索引擎服务器EPG与媒体管理服务器MAS之间的接口,当EPG根据用户搜索内容从RMS得到内容编号后,通过O接口向MAS申请该节目的URL,当MAS返回URL后,由EPG用户检索到的节目ID和URL发送给用户。交互信息待定,传输协议用TCP/IP。

参考点P: DRM与EVS之间的接口,是DRM向EVS发送对称加密密钥的通道,与参考点N同时应用。协议和加密方式与参考点N同。

参考点Q: RMS与EPG之间接口, EPG根据RMS中的元数据、节目ID、存储资源列表等信息,形成编目和索引库,提供电子节目单和检索。接口传输协议用HTTP,传输内容的数据格式待定义。

参考点R: RMS到CP节目源之间的接口,主要用来传输节目的元数据,可用FTP协议,内容格式双方协商定义。

参考点S: MCS与CP节目源之间的接口,用来接收和推送节目内容的视频文件,用FTP协议。

参考点U：CPA与CP之间的接口，主要用于片源采购和播放权批发过程，流媒体平台与CP之间的相互认证。认证协议待定，传输协议用TCP/IP。

参考点V：V参考点是直播节目源到组播根服务器之间的接口。

参考点W：CP存储节目源与DRM之间的接口，当CP有DRM系统或有指定第三方DRM系统时，由W接口接入流媒体平台，平台的DRM系统作代理。

7 多业务平台组成的网络结构

同一运营商的各城域网本地流媒体业务平台之间可以在保留本地SSP网络结构基础上增加一级业务运营管理中心，形成两层业务运营管理结构。各本地核心网的内容存储中心之间通过全国IP骨干网相互连接构成网状存储网，各地资源可以交换和备份，调度工作由一级业务运营管理中心完成。

一级业务运营管理中心的功能为：

- (1) 提供对各地区流媒体业务网络存储资源的统筹调度；
- (2) 提供统一业务门户和一级导航；
- (3) 制定统一的计费策略，提供异地网络之间的资源调度及网间结算。

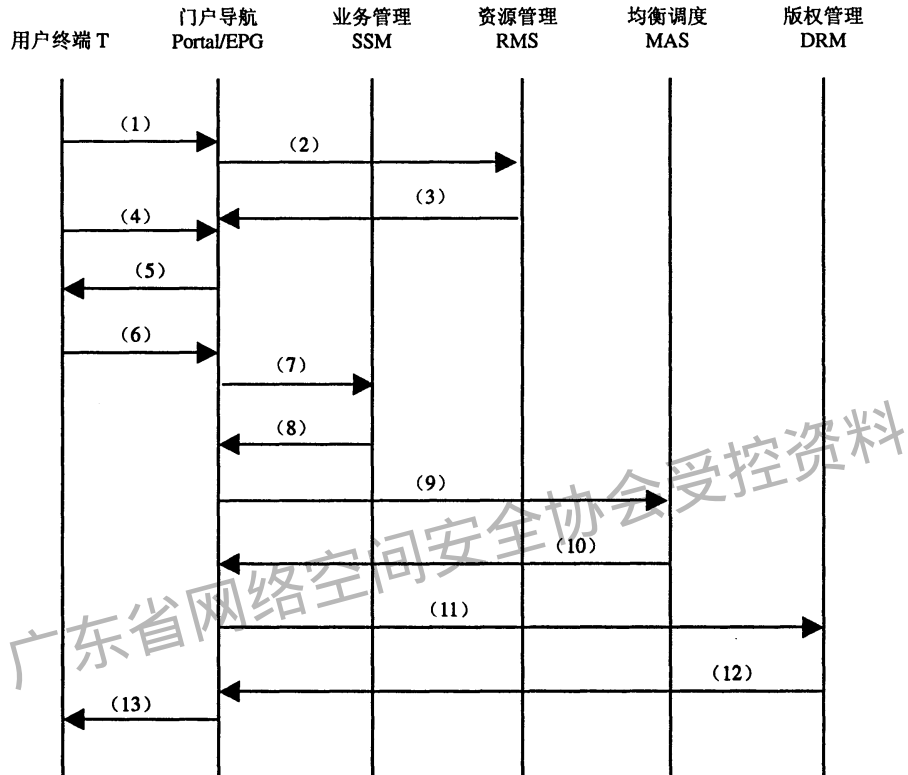
具体内容有待于进一步研究。

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A
(资料性附录)
业务流程

A.1 用户检索到点播过程的流程

用户从登录到业务门户开始检索或浏览EPG到选定节目点播的过程，包括用户认证、获取节目ID和URL、申请解密密钥，直到用户得到可供播放点播节目的所有信息的过程。



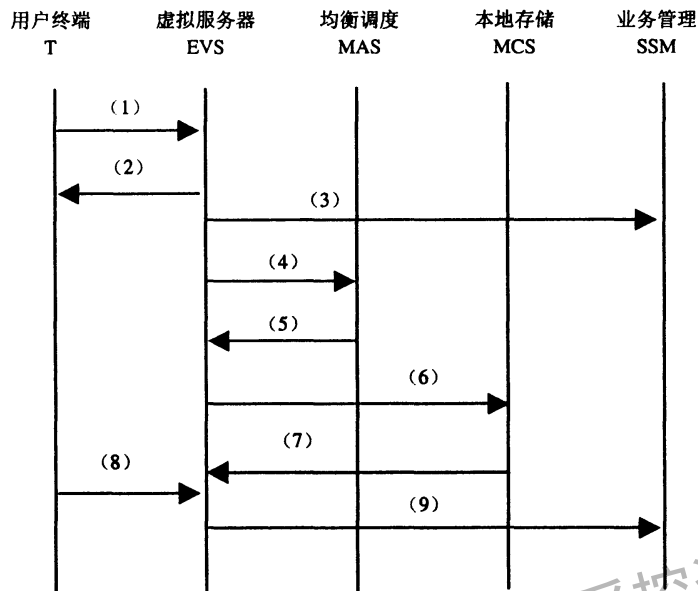
图A.1 用户业务接入流程

- (1) 用户登录业务门户浏览电子节目单，输入检索内容。
- (2) Portal/EPG 向RMS转发申请检索内容的ID；
- (3) RMS向Portal/EPG返回用户点播节目的ID；
- (4) 用户将检索到的节目选定点播；
- (5) Portal/EPG向用户发送认证界面，提示需要认证；
- (6) 用户填入认证信息后确认；
- (7) Portal/EPG向SSM服务器转发用户认证信息；
- (8) 通过用户认证后，SSM向Portal/EPG返回认证通过信息；
- (9) Portal/EPG 利用节目ID向MAS请求节目URL；
- (10) MAS根据节目ID和EVS的忙闲情况，向Portal/EPG返回该节目的URL；
- (11) Portal/EPG得到节目ID和URL以后，发送给DRM系统通知DRM某个EVS中的节目需要加密播放，同时请求返回一个解密密钥；
- (12) DRM系统收到节目ID和URL以后，生成一个对称密钥，同时发给EVS和Portal/EPG；

(13) Portal/EPG将用户选中点播内容相关的节目ID、节目URL、节目解密密钥一起打包发给用户。

A.2 点播过程请求后续节目内容的流程

当用户开始播放点播内容后，EVS将向MAS请求后续内容存储的URL，直至为用户播放完毕的过程。

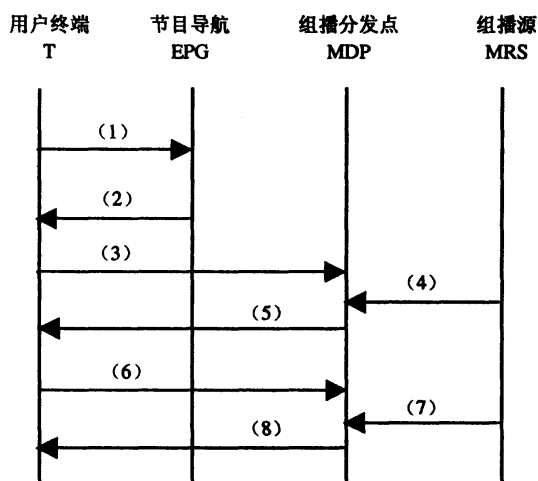


图A.2 播放流程

- (1) 用户得到所点播内容的形管信息，到指定的EVS上播放选定的节目；
- (2) EVS按照用户的点播控制，播放经过加密的节目内容；
- (3) 在向用户播放节目的同时，向SSM发送点播用户的点播信息，如开始时间，播放状态等；
- (4) 如点播内容并不完全在边缘缓存，需要由MCS中获得后续内容，EVS要向MAS请求该节目的后续内容，发送信息中包括节目ID；
- (5) MAS根据该节目的存储情况和每个MCS的占用情况，向EVS回送该节目的一个URL或CP的DNS；
- (6) EVS获得后续内容的URL或DNS后，直接到相应的MCS或CP处请求后续内容；
- (7) MCS向EVS发送节目内容；
- (8) 用户播放完成或中途停播，或关机等操作；
- (9) EVS都向SSM的计费系统发送服务停止信息，作为计费依据。

A.3 组播流程

用户选择直播节目时，需要加入组播节目组。组播流程是从用户选择直播节目，到加入组播组，并进行频道切换的过程。



图A.3 组播流程

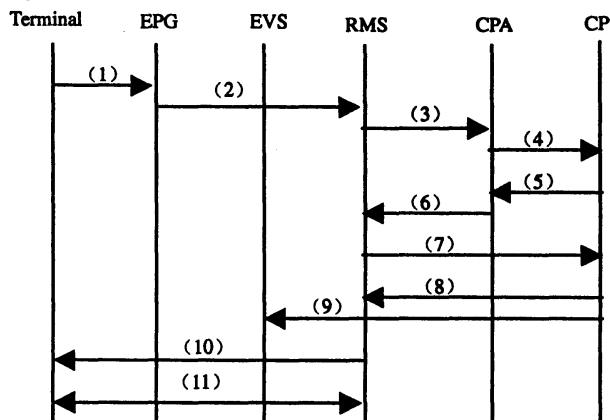
- (1) 用户到EPG选择直播节目频道，选中其中某一频道；
- (2) EPG向用户T回送选中节目频道的组播地址；
- (3) 用户T得到组播地址后，到MDP申请加入组播组；
- (4) MRS以某一频道的固定组播地址向边缘组播复制点推送祖播节目内容；
- (5) MDP将该用户T加入到他点播的频道组播组中，用户得到要看的节目；
- (6) 用户T要求切换到其他频道，向MDP发送请求；
- (7) 与(4)相同；
- (8) MDP响应用户请求，将该用户推出原组播组，加入到它请求的另一个组播组中，观看另一频道的节目；

在组播过程中，(6)和(8)过程可以不断重复，实现用户对直播节目频道的切换，直至用户推出组播。

A.4 片源采购流程

在本标准中，片源采购包括两个流程。一种情况是流媒体业务平台存储CP的节目索引，节目内容全部存储在CP处，一般这种情况发生在冷片的点播上。当用户点中此类节目后，出现第1种片源采购流程。另一种情况是CP主动推送节目内容到流媒体业务平台，RMS筛选节目内容，如果有本业务平台需要的内容，则进行第2种片源采购流程。

A.4.1 点播过程的片源采购



图A.4 片源完全在CP处时被点播的内容采购流程

(1)、(2) 用户T选中某一(冷)节目,过程同点播流程。

(3) RMS中存有该片索引和CP,并无此片内容。RMS向CPA发送请求采购该片信息,显示中包括该片名称和提供此片的CP名称。

(4) CPA根据CP信息库中该CP的DNS或IP地址向其发送请求采购某内容信息和流媒体业务平台自身的认证信息。

(5) 签约CP根据CPA发去的信息认证后,返回认证通过信息。

(6) CPA将收到的信息转发给RMS。

(7) RMS根据CPA发来的认证通过和CP的地址或DNS向CP发送采购节目的目的地址(即EVS的地址)。

(8) CP向RMS返回播放授权信息和解密密钥。

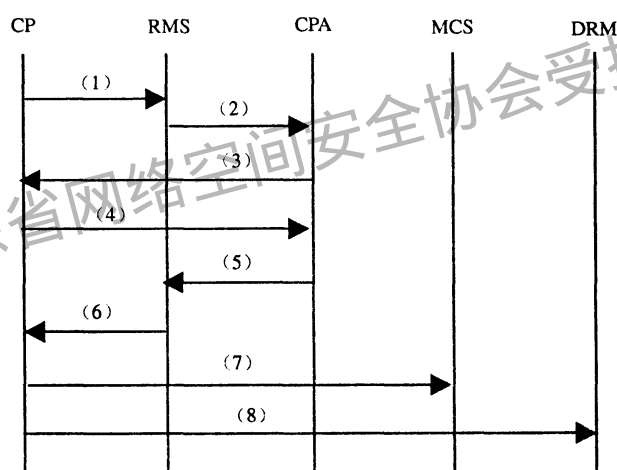
(9) CP向目的EVS发送该采购节目内容。

(10) RMS向点播该片用户T发送EVS的URL和转发CP的解密密钥。

(11) 用户开始播放节目,此过程志点播结束与点播流程中相同。

A.4.2 CP主动推送节目的片源采购

CP主动推送的内容需要经过RMS筛选,确定选择节目是只存索引,待有需求时才采购;还是存储全部内容,采购批量播放权。此片源采购流程是指后一种采购方式。



图A.5 CP主动推送节目的片源采购流程

(1) CP主动推送节目内容到流媒体业务平台的RMS。

(2) RMS选中某一节目需要在本地存储,向CPA发送请求采购某节目及批量播放权。

(3) CPA根据RMS请求向CP发送购买信息,同时还发送自身认证信息。

(4) CP收到CPA的采购和认证信息,对CPA认证通过后,向CPA返回认证通过消息。

(5) CPA向RMA转发认证通过消息和提供该内容CP的IP地址或DNS。

(6) RMS向CP发送采购内容的最终存储位置和批量采购的播放数量,以及存放代理密钥存放位置DRM的地址等信息。

(7) CP根据采购协议,将采购的节目内容发送到MCS中。

(8) 如果CP自己有DRM系统,由流媒体业务平台的DRM系统代发密钥,CP将批发的密钥发送到DRM中。

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国
通信行业标准
基于IP网络的流媒体业务总体技术要求
YD/T 1653-2007

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街14号A座
邮政编码：100061
北京新瑞铭印刷有限公司印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2007年12月第1版
印张：1.25 2007年12月北京第1次印刷
字数：32千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1528/07 - 191

定价：15元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922