

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

F.741

(09/2005)

F系列：非话电信业务
视听业务

视听点播业务的业务说明和要求

ITU-T F.741建议书

ITU-T



国际电信联盟

ITU-T F系列建议书
非话电信业务

电报业务	
国际公众电报业务的操作方法	F.1-F.19
国际公众电报网	F.20-F.29
报文交换	F.30-F.39
国际话传邮递电报业务	F.40-F.58
国际用户电报业务	F.59-F.89
国际电报业务的统计数据 and 出版	F.90-F.99
定时开放的和租用的通信业务	F.100-F.104
相片电报传真业务	F.105-F.109
移动业务	
移动业务和多目的地卫星业务	F.110-F.159
远程信息处理业务	
公众传真业务	F.160-F.199
智能用户电报业务	F.200-F.299
可视图文业务	F.300-F.349
远程信息处理业务的一般规定	F.350-F.399
报文处理业务	F.400-F.499
号码簿业务	F.500-F.549
文件通信	
文件通信	F.550-F.579
程序设计通信接口	F.580-F.599
数据传输业务	F.600-F.699
视听业务	F.700-F.799
ISDN 业务	F.800-F.849
通用个人通信	F.850-F.899
人为因素	F.900-F.999

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T F.741建议书

视听点播业务的业务说明和要求

摘 要

视听点播业务是ITU-T F.700建议书确认的一般多媒体业务中的一种。遵照ITU-T F.701建议书建议的方法学，本建议书说明视听点播业务的功能模型、应用情况、各种要求和互通。

来 源

ITU-T第16研究组（2005-2008）按照ITU-T A.8建议书规定的程序，于2005年9月13日批准了ITU-T F.741建议书。

前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构,负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议规定了批准ITU-T建议书须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简要而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能不是最新信息，因此大力提倡他们查询电信标准化局（TSB）的专利数据库。

© 国际电联 2005

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目 录

	页
1 范围	1
2 参考文献	1
2.1 规范性参考文献	1
2.2 资料性参考文献	1
3 定义	1
4 缩写	2
5 惯例	2
6 简约的说明	3
7 视听点播业务的功能模型	3
7.1 功能模型	3
7.2 参与者	4
8 视听点播业务应用情况的说明	4
8.1 点到点单播应用	4
8.2 点到多点组播应用	5
8.3 视听下载和增值业务	6
9 视听点播业务的要求	6
9.1 业务要求	6
9.2 管理要求	7
9.3 导航要求	7
9.4 安全验证要求	7
9.5 计费要求	7
9.6 QoS 要求	7
9.7 DRM 要求	8
10 相关应用	8
11 互通	8
11.1 不同视听点播业务提供商之间的互通	8
11.2 视听点播和视听会议系统之间的互通	9

视听点播业务的业务说明和要求

1 范围

本建议书说明视听点播业务并规定其功能模型和应用情况。根据这些说明，给出对业务、管理等各方面的要求。

2 参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，通过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都面临修订，使用本建议书的各方应探讨使用下列建议书和其他参考文献最新版本的可能性。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书中引用某个独立文件，并非确定该文件具备建议书的地位。

2.1 规范性参考文献

无

2.2 资料性参考文献

- ITU-T Recommendation F.700 (2000), *Framework Recommendation for multimedia services*.
- ITU-T Recommendation F.701 (2000), *Guideline Recommendation for identifying multimedia service requirements*.
- ITU-T Recommendation F.740 (1993), *Audiovisual interactive services*.
- ITU-T H-series Recommendations – Supplement 1 (1999), *Application profile – Sign language and lip-reading real-time conversation using low bit-rate video communication*.

3 定义

本建议书定义下列术语：

3.1 authentication and authorization 验证和授权：验证和授权指的是确认想要使用业务的用户的身份，向合法用户授权防止没得到授权的业务接入。

3.2 audiovisual multicasting 视听组播：当若干个用户同时点播同一内容，视听点播业务平台将他们列进同一组播群。平台将点播的内容媒体流发送到组播群中各地址，在同一群内的用户就可以收到相同的点播内容。

3.3 audiovisual on-demand services 视听点播业务：一种网络传送的业务，它提供家庭VCR（只播放）的功能，而不必获取所选材料的复制品。

3.4 audiovisual on-demand services platform 视听点播业务平台：向用户提供视听点播业务的应用环境。

3.5 audiovisual on-demand presented 视听点播赠送业务：视听点播业务平台提供的一种增值业务。消费该内容的人不是点播该内容的人。点播该内容的人代替消费它的人为它付费（作为给观看者的赠品）。

3.6 download services 下载业务：用户从业务平台下载所选定的内容存储在他们的终端，以便在他们喜欢的任何时候播放。

3.7 electronic program guide (EPG) 电子节目指南 (EPG)：电子节目指南是一种帮助用户查看他们想看的内容的辅助工具。它是一种内容的元数据，通常包括：节目名称、节目提供商、节目使用的语言等。服务提供商能够决定EPG传递的资料。

3.8 near VoD 近似VoD：近似VoD是特定的组播应用，它改善了图像信息的可用性，而不要求为每个观看者提供点到点连接。

3.9 information resources retrieval 信息资源检索：它根据关键字，例如，内容标题、作者、目录或演员姓名查找相关内容进行检索。

3.10 uniform service portal 统一业务入口：所有具有视听点播业务资料，例如证实和内容检索资料的用户入口。

3.11 VCR functions VCR功能：盒式录像机的功能，例如选择/取消、开始、停止、暂停（有或没有帧冻结）、快进、后退、（图像）正向或反向扫描、设置和取消记忆标志。

4 缩写

本建议书采用以下缩写：

CP	内容提供商
DRM	数字版权管理
EPG	电子节目指南
IPTV	网际协议电视
PDA	个人数字助理
QoS	服务质量
SP	服务提供商
STB	电视机顶盒
VCR	盒式录像机
VoD	点播电视

5 惯例

本建议书采用下列惯例：

- “必须”表示强制的要求。
- “应该”表示推荐的可选措施。
- “可以”表示可选的动作而不是建议。

6 简约的说明

视听点播业务意味着在用户和（视听资源）设备之间不对称的互动多媒体通信，设备能在任何时间通过电信网向用户提供来自全世界的视听信息。用户借助导航子系统能找到所需的信息。视听点播业务平台在用户选定业务模式后按某种保证的QoS等级发送内容信息。然后，用户能使用类似VCR的功能观看接收的信息。

由视听点播业务平台提供的内容可以是原始文本、可听的、图形的或成像的或电视信息。媒体资源可以存储在网内任何地点。视听点播业务平台综合媒体资源，实现DRM并提供导航业务和经由电信网传送内容。

用户可以在固定的或移动的地点，例如在旅馆、办公室或在运动的火车上，使用视听点播业务。用户应使用PC、STB加上电视机、移动电话、PDA或其他设备接入具有流媒体通信能力的宽带网络环境获得视听点播业务应用。

7 视听点播业务的功能模型

7.1 功能模型

视听点播业务管理和综合信息资源，可以向用户提供存储在网内不同地点的信息内容。视听点播业务可以提供内容导航和检索业务，提供远端资源存储的地点，并具有验证和计费功能以及安全机制。视听点播业务可以向用户提供IPTV、VoD、近似VoD和下载业务。视听点播业务系统的功能模型如图1所示。

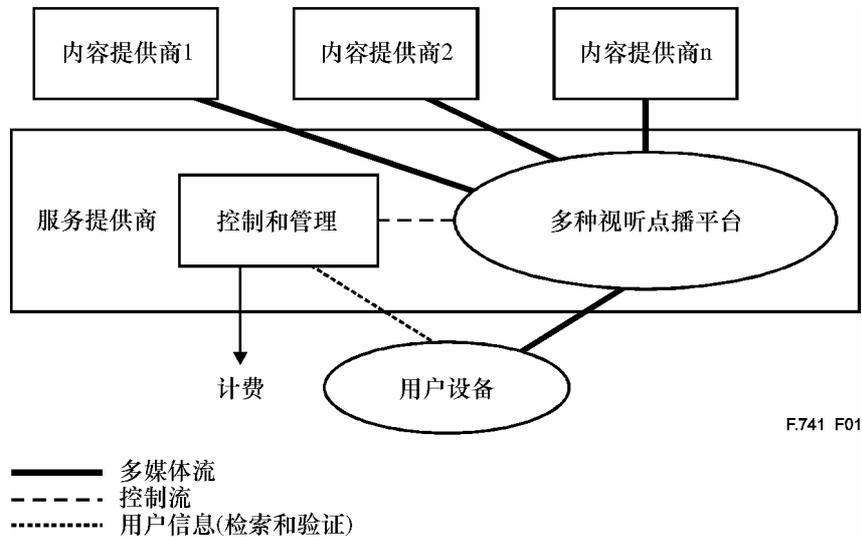


图 1/F.741—视听点播业务系统的功能模型

视听点播业务系统由内容提供商、服务提供商（控制和管理系统和多种视听点播业务提供商）及终端用户构成。

控制和管理系统为视听点播业务提供下列操作支持功能：

- 操作支持：它的意思是用户管理、验证和授权、计费 and 账目管理功能；
- 业务支持：它指的是导航、点播的内容、资源管理、DRM和组播控制功能；
- 网络支持：这就是设备管理、策略优化、系统维护和网络安全等方面的功能。

多种视听点播业务提供3种业务模式：点到点单播业务、点到多点组播业务和下载业务。使用这三种业务模式的任一种，用户能够检索所想要的内容并得到相关的业务。由于这三种模式所用的技术不同，它们会有不同的特性：

- 点到点单播业务：它采取客户/服务器点到点配置，例如VoD业务。每个用户具有单播媒体流。这个模式的业务支持像VCR一样的功能，例如播放、暂停、重放、快进和快退。
- 点到多点组播业务：它采用点到多点配置。业务平台按用户点播将组播媒体流送到组播群。在组播群中的用户收到相同的媒体流。这个模式的业务不支持类似VCR的功能，但用户能在使用该业务期间从组播群退出。
- 下载业务：用下载和存储的方式向用户提供内容的一种业务。它可以采用分布存储方式和多点下载技术避免由同时下载多段内容引起的服务器瓶颈。
- 服务提供商可以提供全部类似的增值业务，例如，视听点播的赠送、游戏或预定内容。

7.2 参与者

视听点播业务的参与者有下列3种如图1所示的主要角色：

- 内容提供商(CP)：CP指的是信息资源的所有者。它们可以发行音乐、电影、实况节目或公共信息资源（例如博物馆和公共图书馆）。一般地说：内容提供商通过网络或他的其他途径向用户提供内容清单和信息内容以便他们在任何时候检索或点播。
- 服务提供商(SP)：SP提供信息导航和检索窗口、将点播的内容信息送达用户、负责安全证实和整个系统的计费、网络资源管理和维护管理功能。
- 终端用户：终端用户是视听点播业务的点播者和内容信息的消费者，为他们得到的业务付费。

8 视听点播业务应用情况的说明

8.1 点到点单播应用

用户利用电子节目指南或内容导航，在任何时间和任何地点按其需要点播内容。他能够使用类似VCR的功能，例如快进、快退和暂停，控制内容的接收状态。信息资源是全体存储内容。用户的位置可以是固定的或是移动的。以下说明点到点单播应用的典型情况。

用户A是一个导游，他需要学习一些世界上某个国家的历史、自然和文化知识。大部分的时候，他借助视听点播业务并观看视听资源的相关资料得到这些知识。他能观看这样的题材，如当前事件的新闻、自然美景的风光、文化方面的原貌、照片和影片。下周他将带一团人去欧洲观光。应用情况如下：

步骤1：用户A打开他的PC，利用他办公室的电信网络连接到SP。用户A想要点播一个介绍他要去的地区风光的短节目。他开始选定节目的名称、喜欢的语种并指明是否想要与图像同步的文本。

步骤2：他发出点播指令给SP后，SP提示他进行验证。他一旦通过身份验证，就能接收到高QoS的电影。

步骤3：在观看该照片时，他接到一个电话。于是，他按下暂停键，让传输在他接电话期间停止。几分钟后，他重新观看。但是，他忘记了接电话前最后那部分的内容。他决定将内容后退重看他忘记的那部分，从他暂停的那个地方重新看一遍。

步骤4：在他看完点播的内容后，用户A点播一个老片子。因为他没有从SP退出，不必再次验证他的身份，他就可以点播新的内容。SP指派最靠近他的媒体服务器向他提供媒体流。

步骤5：用户A在看完整个电影之前需要外出。他向SP发一个请求，要求漫游到他的多媒体移动电话，以便他继续观看影片的剩余部分。一旦影片结束，用户A就从SP退出。

步骤6：用户A回到他的办公室，再次接入原先的SP。他利用导航系统发现在其他SP上的另一个有趣的节目。他点播那个节目。第二个SP指示他进行验证。通过身份验证之后，他获得点播节目的授权，同时两个SP之间实现了计费功能。

步骤7：在等待点播的影片时，他接收到来自SP的影片前的广告。然后，他收到内容并观看它。在他看完影片后，用户A从系统退出。

8.2 点到多点组播应用

IPTV和近似VoD采用点到多点组播配置。对于IPTV应用，是在固定的时间和固定的频道（组播IP地址）组播或广播内容。用户使用IPTV应用时，他们能够在广播时间连接到那个频道观看那个内容。对于近似VoD应用，服务提供商按照用户的请求决定打开频道。组播内容的信息资源可以是实时内容或存储的经过授权的内容。以下说明组播应用的情况：

步骤1：用户A经常在晚上观看在某个专门的IPTV频道广播的节目。某晚他决定观看视听点播业务提供商提供的节目。他连接到SP。他通过验证之后，选择“今日新闻”频道，开始在他的终端上看这个节目。因为用户A精通英语而“今日新闻”使用中文，他选择在屏幕上配合画面显示英文文本。

步骤2：用户A坐在沙发上看这个新闻，就像他在电视机前看新闻一样。

步骤3: 用户A有观看节目介绍的习惯, 喜欢在节目之间跳来跳去。他发现几分钟内另一个频道将有足球实况转播。他转换到那个频道。因为球赛要在几分钟后才开始, 他又转回新闻频道。

步骤4: 用户A想要同时看两个节目, 他向SP发送一个请求, 要求看播足球赛的第二个频道并将屏幕分成两部分。他可以在一个屏幕上同时看两个节目。但是, 如果他想清楚地观看它们中的一个, 他单击那个节目的窗口将它转到全屏。如果他同时对更多的节目有兴趣, 他可以请求视听点播业务提供来自几个频道的信息, 同时观看几个节目。

步骤5: 第二天, 用户A的一个同事告诉他, 有一个关于知识产权的电视会议。用户A对此有兴趣, 他就通过与会议电视业务平台相连的SP点播旁听会议的实况。

步骤6: 会议电视结束后, 用户A断开与服务提供商的连接, 退出系统。

8.3 视听下载和增值业务

为保护信息资源的数字版权, 它们应当被加密。视听点播增值业务有: 视听预订、视听点播赠送业务等。业务的授权者和消费者可以是同一人或不同的人。情况如下:

步骤1: 用户A在度假。他打开他的PC, 发现来自视听点播业务提供商的电子邮件, 通知他“你的朋友“XX”已为你订购了一部电影“XXXX”, 密码是XXXXXXXX。希望你享用它。如果你想现在看到, 请单击它的名字。”用户A想继续阅读其他电子邮件, 就没有马上单击。

步骤2: 用户A从他的电子邮件系统退出后, 在电影栏显示的电影名称上单击并输入密码, 以便在读完关于电影的通知后观看该影片。

步骤3: 该电影是他的朋友为他订购的系列电影之一。他对此很有兴趣, 于是在看第一部时就搜索该系列的下一部。他在电影清单上找到下一部电影, 选择用下载模式接收它。SP提示他进行验证。用户A通过身份验证后, 他得到电影的密码。用户A在他看第一部电影时, 下载那部电影。

步骤4: 用户A从EPG订购一部新电影, 希望在晚上观看。他打开预订窗口并输入内容名称、播放时间等。

步骤5: 他想把这部新电影当做礼物送给他的朋友。于是选择视听点播赠送业务, 为他的朋友订购这部新电影。因为他已经通过了验证, 直接输入电影名称和他朋友的电子邮箱地址并为该赠送的内容付费。用户A从SP退出。

9 视听点播业务的要求

9.1 业务要求

为实现第8节说明的应用情况, 它们的业务要求有:

- 1) 提供灵活的请求模式, 包括点播请求、组播请求和下载请求。
- 2) 提供EPG和节目介绍, 允许客户化节目内容订购和退订业务。

- 3) 提供一个用户的不同终端之间媒体流的漫游。
- 4) 具有能获得VCR一样的功能的控制能力。
- 5) SP可以提供增值业务，例如，赠送内容。
- 6) 提供广告插入。
- 7) 提供与其他业务的互通。

9.2 管理要求

为了保证QoS和保护数字内容的版权，管理应符合下列要求：

- 1) 视听点播业务提供从在线或不在线提供商订购的内容。
- 2) 应当有合理的机制最佳化内容的存储和负荷平衡。
- 3) 应当有管理终端的方法。
- 4) 应当有管理网络安全的某些方法。

9.3 导航要求

视听点播业务平台应提供统一的业务入口和EPG和基于输入关键词的搜索功能。EPG应包括节目名称和与图像同步的不同语种的话音和文本。

9.4 安全验证要求

SP应提供验证用户（身份）的业务。只有收到授权的用户才能使用视听点播业务，以便保证有效的计费 and 防止不合法用户接入视听点播业务。SP还应当能防止来自不合法的恶意攻击的视听点播业务。

视听点播业务可以支持用户终端的移动。用户只要在任何地点的终端上输入他/她的登记号码就能得到授权。

9.5 计费要求

对用户的计费有两部分。一部分是针对向用户提供内容的内容提供商，另一部分针对向用户提供业务的服务提供商。

SP应当具有合理的分配策略，使用户的付费能保证内容提供商的利润，采用科学的计费策略保证用户对他们使用的业务和内容公平付费。

对于SP和其他业务和内容提供商之间的互通，解决好计费问题是至关重要的。为了支持视听点播业务共享的有效运行，SP应当提供不同服务提供商之间合理的计费业务，应当能向用户提供不同的计费和价格策略。

9.6 QoS要求

视听点播业务的QoS主要取决于媒体设备的质量、系统存储策略、边缘预缓存和最佳化、媒体压缩技术等。网络环境和业务环境之间的协作也影响QoS。对组播业务的控制和管理能力也是影响QoS的重要因素。对业务的要求有：

- 清晰和流畅的图像效果。

- 和电视一样的观看方法。
- 容易操作和频道转换方便和快速。

QoS的主要参数有视听媒体的质量、响应时间、节目转换时间、响应互动操作的能力、控制组播的周期等。

9.7 DRM要求

为了保证内容提供商的利益，SP应当采用必要的对内容提供商资源的DRM、存储参与方之间协定好的授权信息、分配密码并对每次使用资源发送必要的信息。

内容提供商的资源可以按照提供商的策略加以过滤。

10 相关应用

视听点播业务能提供下列相关应用：

- 娱乐应用：实况广播、电影和电视剧点播、卡拉OK点播和互动游戏。
- 监视型应用：点播特定要关注的内容，例如家庭、学校和幼儿日托环境。
- 广告型应用：有关的一般视听广告业务应用。
- 视听型应用：网上博物馆和网上商品拍卖会。
- 文本型应用：数字图书馆、数字绘画和书法等。
- 教育型应用：远程学习、电视医疗等。
- 电子商务：电子商店展示商品。

11 互通

11.1 不同视听点播业务提供商之间的互通

许多服务提供商能在同一个开放的电信网上用它们自己的接入、导航、验证和计费系统提供视听点播业务。所有的服务提供商能够被所有的用户同等地接入。不同视听点播业务提供商之间的互通能够采用下列方法：

- 某个视听点播业务提供商的用户能够获得另一个视听点播业务提供商的业务。应按照两个SP之间的协定提供计费业务。
- 某个SP可以向用户提供导航业务，而另一个提供内容。

11.2 视听点播和视听会议系统之间的互通

对于视听点播业务和电视会议业务处理的视听信息，大部分时候用户不存储电视会议开会期间的信息，会后不能看到它。如果视听点播业务平台存储电视会议开会期间的信息，用户能够请求在会议期间加入电视会议或在会后重播。由于这些业务的每一种都有它自己的特征，必需的变换能力如下：

- 从一种编码格式转换到另一种。
- 从一种传输协议转换到另一种。
- 如果视听会议的录像被当做VoD或近似VoD业务的资源使用，视听点播业务平台应当提供必要的设备，存储视听会议的信息并将该信息格式转换成适应VoD和近似VoD业务要求的格式。

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、声音节目及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