



IPTV 与 OTT TV 业务的发展现状及趋势

蒋 力, 邓竹祥

(中国电信股份有限公司上海研究院 中国电信 IPTV 实验室 上海 200122)

摘 要:首先阐述了 IPTV 与 OTT TV 业务的定义以及发展现状,并着重分析了二者在业务模式、技术实现等方面的差异,其次从用户角度描绘了未来电视的主要形态,并详细分析了 IPTV 与 OTT TV 业务最终的发展趋势。

关键词:三网融合; IPTV; OTT TV; 智能电视终端

doi: 10.3969/j.issn.1000-0801.2013.04.002

Development Status and Trend of IPTV and OTT TV

Jiang Li, Deng Zhuxiang

(IPTV Lab of China Telecom Corporation, Shanghai Research Institute of China Telecom Co., Ltd., Shanghai 200122, China)

Abstract: The definition of IPTV and OTT TV was described as well as development status, and the differences both in the business model and technology were also analyzed. From the user's point of view, the main form of television in the future, and a detailed analysis of the end trends of IPTV and OTT TV business were depicted.

Key words: triple-play, IPTV, OTT TV, smart TV terminal

1 IPTV 与 OTT TV 业务的发展概述

近几年,随着电信运营商宽带网络的升级改造,视讯业务得到了长足的发展。既有广电牌照方与电信运营商合作,在有质量保障的宽带网络上、面向电视机提供的 IPTV 业务,又有广电牌照方与家电厂商合作,在公众互联网上、面向电视机提供的互联网电视业务(即所谓的 OTT TV (over the top TV) 业务),也有互联网视频网站在公众互联网上、面向 PC、Pad 等终端提供的互联网视频业务。本文将主要分析面向电视机提供服务的 IPTV 和 OTT TV 业务。

IPTV 业务在国际标准组织中有明确的定义,在国内 CCSA 标准中也有明确规定, IPTV 业务是以电视机为主要显示终端,以机顶盒或其他具有视音频编解码能力的数字化设备作为主要接入及转换终端,利用遥控器等设备进行操控,在 IP 网络上具备 QoS/QoE、安全性、交互性和可靠

性的可管理的互动多媒体服务。

从 2005 年开始,中国电信等电信运营商与百视通等牌照方就开始了 IPTV 业务的试点,随着 2010 年国家三网融合试点工作的持续深入推进以及电信运营商宽带提速工程的不断加快, IPTV 业务进入了快速发展期。经过近几年不断的探索与实践, IPTV 业务已逐步建立起较为完整的技术标准和成熟的商业模式,用户规模不断提升,截至 2012 年底,中国的 IPTV 业务用户已超过 2 000 万,形成了上海、江苏等三网融合的样板模式, IPTV 业务成为了电信运营商宽带业务的核心战略业务。

由于 OTT TV 业务的开放性,以家电厂商、牌照方、互联网视频网站为代表的产业各方于 2009 年开始进行了 OTT TV 业务的尝试,为了规范市场,广电总局于 2010 年下发了《互联网电视内容服务管理规范》和《互联网电视集成业务管理规范》,明确了互联网电视管理将采取“集成业

务+内容服务”的管理模式。2011年广电总局181号文的发布又加强了对互联网电视业务的政策监管力度。随着政策监管的逐渐清晰,OTT TV业务的定义也逐渐清晰,国内的OTT TV业务是指“以公共互联网为传输介质,通过经批准的集成播控平台向绑定特定编号的电视一体机或机顶盒提供内容及其他相关增值业务的可控可管的服务”,同时也形成了以牌照方为主导的业务发展模式。

随着互联网电视牌照的发放,互联网电视业务于2010年进入了规范发展期,针对电视一体机的模式,海信、TCL、创维等争相推出互联网电视机,互联网功能已逐步成为平板电视的标配。2011年,国内六大家电厂商一体机销量已达2146万。针对机顶盒模式,截至2011年底OTT TV机顶盒总销量达300万。OTT TV终端领域成为继PC、手机后市场潜力巨大的互联网终端领域。

2 IPTV与OTT TV的差异

IPTV业务与OTT TV业务虽然都是基于宽带网络,面向电视机用户提供视讯服务的业务,但二者在业务功能、商业模式、技术实现上还是存在较大的差异,具体分析如下。

2.1 业务功能的差异

IPTV和OTT TV业务的核心功能差异是OTT TV不能提供直播和回看服务。就IPTV与OTT TV技术实现而言,两者都可提供直播、回看、点播、互联网增值应用等各种功能,但根据国家政策规定,IPTV业务可以提供直播和回看服务,但OTT TV业务不能,因而形成了两者之间最核心的功能差异。

虽然国家政策规定IPTV和OTT TV业务提供的服务都需经过集成播控平台审核,都不能自由访问互联网,但从目前实际情况看,IPTV产业比较严格地执行了国家政策的规定,而OTT TV业务还处于相对混乱的状态,绝大多数一体机和游离于政策之外的OTT TV机顶盒都可访问互联网内容。

2.2 商业模式的差异

从产业链构成和地位上看,电信运营商在IPTV产业中占据重要地位,但在OTT TV产业中有可能沦为通道。IPTV业务需要有质量保障的网络传输,而只有电信运营商才有能力建立IPTV业务专网,加上电信运营商掌握着IPTV业务的用户和渠道,在产业发展中占据着不可或缺的重要地位。而OTT TV业务通过公网传输,理论上可以不需要电信运营商参与,因此电信运营商面临着管道

化的风险。

从盈利模式上看,IPTV产业已形成成熟的盈利模式,而OTT TV产业的盈利模式还在探索中。经过多年的市场培育,付费观看IPTV的模式已经被用户接受。目前IPTV产业的主要收入来源于用户的包月收视费,随着用户规模的扩大,广告和增值业务收入等盈利途径也在形成过程中,IPTV的商业模式正逐步成熟。OTT TV业务自面世以来,以集成牌照方为代表的产业链各方探索了终端销售、用户收费等多种商业模式,收费模式也尝试了包月收费、按点播次数收费等多种方式,但终端销售模式无法实现产业链各方共赢,前向收费模式也一直不被用户接受,在OTT TV产业链中处于主导地位的集成牌照方处于投入大但收入几乎可以忽略不计的境地,因此,其盈利模式还在探索过程中。

2.3 技术实现的差异

从技术实现上而言,IPTV和OTT TV业务的主要差异体现在流媒体服务的实现技术上。IPTV和OTT业务采用了不同的流媒体技术,IPTV业务更多地强调对请求响应时间、频道切换速度以及快进快退等功能的支持;OTT TV业务则针对网络、CDN的劣势,在软件平台上应用更多的流控技术,基于HTTP提供服务,具体介绍如下,对比见表1。

- 为了满足IPTV业务直播、点播、2s频道切换以及对倍速快进、快退的支持,IPTV业务采用了RTSP(real time streaming protocol),以实时流媒体的方式传输视频,在用户请求后立即提供流媒体服务,对网络带宽、时延、抖动等要求较高;
- OTT TV主要提供点播业务,并基于公众互联网提供服务,可以以拖放方式实现快进、快退功能。OTT TV业务基于HTTP,采用VBR、关键帧、分片+多点下载、缓冲、边缓存边播放等技术提供流媒体服务,对网络的要求较低。

3 用户对电视业务的需求

不管是IPTV业务还是OTT TV业务,都需要满足最终用户的需求。用户通过电视机又将希望得到怎样的服务呢?下面针对这个问题做具体分析。

(1)内容、资费和体验是用户选择电视服务的关键,品牌和业务名称等对用户影响不大

资费是影响用户选择什么渠道来观看视频的最关键



表 1 OTT TV 的 HTTP 方式与 IPTV 的 RTSP 方式对比

	OTT TV 的 HTTP 方式	IPTV 的 RTSP 方式
内容编码	常用 H.264 VBR 编码,通过低码率实现高清晰度,但不适合直播	常用 H.264 CBR 编码,视频质量有保障,适用于直播、点播及大运动量场景
传输码率	标清平均码率 800 kbit/s,峰值 2 Mbit/s; 高清平均码率 1.3 Mbit/s,峰值 4~5 Mbit/s	标清恒定码率:1.3~2.5 Mbit/s 高清恒定码率:8~10 Mbit/s
内容传输	实现简单,通用服务器即可	实现较复杂,需专用服务器
网络要求	网络质量(带宽、时延、抖动)要求低	网络质量(带宽、时延、抖动)要求高
服务质量	无质量保障,需下载缓冲播放	质量有保障,实时性高
业务功能	适用于点播	全面支持点播、直播

因素,不管是在中国还是在发达国家都是如此,77%的美国用户在选择视频服务商时考虑的最重要因素是价格或套餐价格,远高于第二位(6.4%)的内容丰富度。

用户体验是影响用户选择或放弃视频网站的关键因素,内容丰富则是吸引部分用户访问的原因,但并不是用户放弃视频网站的理由。根据 2011 年底对网络视频用户的调研,影响用户选择视频网站的最主要因素中,用户体验占 75%(其中清晰度占 35%,加载速度占 30%),内容丰富度占 28%。

相对而言,网站的品牌和业务名称对用户的影响几乎可以忽略不计,同样来自 2011 年底对网络视频用户的调研结果,影响用户选择视频网站的最主要因素中,网站品牌和业务名称仅占 2%。

(2) 未来用户对电视内容的需求主要包括电视直播、丰富的点播内容和各类增值应用

电视频道直播始终为用户内容需求的核心。尼尔森 2012 年的监测报告显示,虽然美国用户观看视频的渠道不断丰富,但 2008~2011 年期间,美国观看电视直播节目的用户数量一直保持稳定,并未受其他因素的影响。在中国,虽然 IPTV 业务的点播内容不断丰富,但 IPTV 用户直播和点播使用的比例也一直保持稳定。另外,流媒体网针对年轻群体的调研显示,60%的受访者表示即使有互联网电视,也还需要收看电视直播节目,只有 40%的受访者表示有了互联网电视后,不再需要电视直播节目。由此可知,需要电视直播节目的用户占多数。

视频是电视内容的主题,各类增值应用将在电视上扮演越来越重要的角色。在对电视视频用户的需求调研中,大部分用户选择了不同类型的增值应用需求。中国电信 IPTV 业务推出的游戏、卡拉 OK 等增值应用,受到越来越多用户的青睐,业务收入持续增长。

(3)操作简便以及清晰、流畅的播放视频成为用户体验的核心

用户体验指用户在使用电视视讯业务过程中端到端的主观体验。首先,用户体验是端到端的过程,涵盖了使用电视视讯业务的整个过程,包括用户在使用电视视讯业务过程中操作是否便利、观看视频过程中画面的流畅度以及使用电视视讯业务时姿势的舒适度等;其次,用户体验是主观评价,评价结果主要取决于与熟悉的类似业务的对比结果。

用户对网络视频、有线电视比较熟悉,且与 IPTV、OTT TV 等新的电视视讯业务类似,与有线电视、网络视频相比,新型电视视频业务在用户观看视频的姿势(如可以坐在沙发上通过大屏幕观看视频)上并不处于劣势,而在操作的便利性、画面的流畅度方面不占优势。

因此,要提升电视视频用户的体验,其核心在于提升操作便利性及画面的流畅度。

4 IPTV 和 OTT TV 业务的发展趋势

IPTV 和 OTT TV 业务的发展,就是为了不断满足最终用户的需求。视讯业务的形态虽然有多种,但回归到用户的需求本质,用户最关注的仍旧是内容、体验和资费 3 个主要方面。内容是吸引用户首次使用业务的关键,体验是决定用户长期使用并购买业务的首要因素,资费是决定用户购买业务的次要因素。不管是 IPTV 业务还是 OTT TV 业务,其最终产品形态和技术的发展也是紧密围绕用户的三大需求,从内容、终端、平台、网络多个层面不断提升视讯业务的质量,并不断改善用户的业务体验,二者最终在产品形态和技术实现上都将逐渐趋同。

4.1 产品的发展趋势

IPTV 和 OTT TV 业务未来都将向着服务内容多样化,

视频内容高清化,电视、手机、Pad多屏互动化等方向发展。

- 服务内容多样化。电视视讯用户已不再满足于基础的视频服务,未来用户对于电视终端的需求不仅是看视频,还希望能获得多种家庭娱乐需求的复合功能服务(增值业务服务)。对电视视讯服务商而言,增值业务不仅有利于满足用户的潜在需求,提高用户黏性,而且能形成新的盈利渠道,在这种背景下,IPTV和OTT TV业务都将不断推出各类增值应用,最终形成多样化的服务内容。
- 视频内容高清化。在网络视频高清内容不断增多的竞争压力下,用户家庭带宽不断提升、高清机顶盒成本持续下降为电视视频业务的开展提供了基础条件,在此背景下,IPTV和OTT TV服务商都在不断丰富高清视频内容,未来高清视频将成为IPTV和OTT TV视频的主体。
- 电视、手机、Pad多屏互动化。随着三网融合的逐步推进,高学历、中青年电视视频用户所占的比例将逐步增大,越来越多用户开始对照片及视频分享等互联网感兴趣,推进电视、手机、Pad多屏互动,既能为云视频等具有强烈互联网属性业务开展创造条件,同时也可以通过DLNA、airplay等方式,利用手机/Pad操作电视,改善电视视频用户的操作便利性。近年来,IPTV和OTT TV服务商已经开始大力推进多屏互动并取得了一定成果。

4.2 商业模式的发展趋势

OTT TV和IPTV产业的盈利模式也将趋同,形成向用户收取包月收视费和增值业务收入两翼齐飞、广告收入为辅的商业模式。随着IPTV增值业务的不断丰富,增值业务收入比重不断增加,未来增值业务收入将成为IPTV业务收入的重要组成部分。OTT TV产业可能采用的盈利模式有终端销售模式、广告模式、向用户收费的模式。终端销售模式中终端厂商可通过销售终端获利,而集成牌照方无法获得收益,不能实现产业链的多方共赢,实践证明这种盈利模式难以持续。广告模式指集成牌照商向用户免费提供服务并通过片头广告的形式获得收益。而网络视频服务商的实践证明,广告模式可以快速做大用户规模,但实现盈利非常困难,加上巨大的机顶盒投入,期望OTT TV产业通过广告模式盈利几乎不可能。因此,最终OTT TV产业只能借鉴IPTV产业成熟的商业模式,向用户收取费用,两者的商业模式趋同。

4.3 技术的发展趋势

由于IPTV和OTT TV业务的产品形态逐步趋同,随着业界云计算、富媒体、终端智能化、人机交互等技术的新突破,IPTV和OTT TV的技术发展也逐步趋同,围绕着如何为用户提供更好的业务体验和服务的问题,IPTV和OTT TV的技术发展将在内容、终端、平台等方面发生新的变化,具体如下。

(1) 内容方面

视频内容制作技术将向沉浸式、3D化的方向发展,除了目前已可以提供的分辨率为720P、1080i的高清内容以外,未来的视频内容将向分辨率为1080P、4K、8K等沉浸式的体验方向发展,同时为了展现更逼真的内容效果,裸眼化3D也是一个未来的发展方向。这些超高分辨率视频内容的制作,离不开高效视频编码技术的最新发展,从H.264的high profile到H.265都将是视频内容主流的编码技术。

视频内容的音频部分的制作技术将向多声道环绕声的方向发展,除了目前普遍提供的立体声以外,未来的音频技术将向5.1声道环绕声、7.1声道环绕声的方向发展,为用户提供更好的听觉感受。

(2) 平台方面

视讯业务的平台架构将向更开放的方向演进。为了实现应用的快速引入、对多终端的统一服务、增值业务的快速开发,视讯业务平台将向更开放的模式演进,通过引入云服务技术、开放操作系统及应用平台技术,使视讯业务平台可以更开放,形成全网一体化服务能力。

视讯业务的流媒体服务系统将向融合化的方向演进。支持对各类终端的接入,支持对多种编码格式、多种流媒体控制协议的解析,并引入云计算技术降低内容的存储成本,使流媒体服务系统可以提供更灵活、更强大的功能支持。

视讯业务的融合技术向跨屏互动演进。从单屏的视频服务技术向跨屏的视频无缝切换技术演进,实现跨屏的业务控制和互动技术,提供随时随地的视频业务服务。

视讯业务的展现技术向富媒体化演进。从单一的流媒体服务演进到文字、图片、视频的组合互动,提供在流媒体服务过程中的交互与通信能力。

(3) 终端方面

视讯终端将向智能化的方向演进。随着Android、Win8等智能操作系统的快速发展,终端将进行升级换代,从而

(下转第17页)

5 结束语

终端智能化的潮流是从手持设备开始的,但目前正在逐渐席卷包括电视终端在内的各类终端,并将彻底改变人们的生活。正如本文在开头所说的,在这场不可避免的变革中,智能电视终端正在逐渐改变人们观看电视的习惯,从“看电视”变为“玩电视”。

但在智能电视终端的发展过程中,虽然终端性能、业务丰富性进步,但在未来 2~3 年中终端价格高、适合电视的应用少、无法直接复制智能手机商业模式等问题仍是影响智能电视终端发展的关键因素。同时,文字输入、游戏操控手段等业务体验问题虽然可以利用多屏互动进一步改善,但仍未得到很好的解决。因此,如何充分利用智能终端所带来的技术与业务发展契机,充分考虑用户体验将是智能电视终端产业发展中决胜的关键因素。

参考文献

- 1 Smart_TV. http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_TV. Wikipedia, 2012
- 2 李庆诚,刘嘉欣,张金. 嵌入式系统原理. 北京航空航天大学硕士学位论文, 2007
- 3 <https://developer.apple.com/resources/http-streaming/>
- 4 <http://baike.baidu.com/view/5896303.htm>

(上接第 11 页)

具备更强的视频和图形处理能力、更开放的操作系统、更快速的应用加载能力、更方便的外设接入。

视讯终端的操控技术向简化演进。从使用遥控器、键盘、鼠标等被动操作技术向用户行为自动感知的新型体感、声控、手势等操作方式演进,并将借助智能手机的能力,实现手机终端对其他终端的操控。

5 结束语

通过上文的分析,现阶段 IPTV 与 OTT TV 业务虽然在产品功能、商业模式、技术实现上存在着差异,但是二者都是面向电视机、通过相同的终端形态向用户提供以视频为主的综合服务,从用户的角度看,二者是同类产品。未来,在满足用户内容、体验、资费等关键需求的基础上,IPTV 和 OTT TV 业务在产品功能、商业模式、技术实现上都将趋同,电信运营商将以 IPTV 为基础,为用户提供更好的、融合了 OTT 优势的综合视讯服务;牌照方将以 OTT TV 业务为基础,为用户提供吸纳了 IPTV 优势的综合视讯服务。

[作者简介]



沈昕,男,硕士,中国电信股份有限公司上海研究院中国电信 IPTV 实验室副主任、研发工程师,主要从事以 IPTV 业务为主的多媒体业务系统、终端等方面相关技术及产品的研发工作。



潘文字,男,中国电信股份有限公司上海研究院高级工程师、公众客户产品开发部主任,主要研究方向为信息化咨询、信息化产品的技术验证与产品研发。



祝谷乔,女,硕士,中国电信股份有限公司上海研究院产品开发工程师,主要从事 IPTV 系统技术研究与产品开发工作。

(收稿日期:2013-04-03)

[作者简介]



蒋力,女,中国电信股份有限公司上海研究院副总工程师,中国电信 IPTV 实验室主任。多年来负责以 IPTV 为主的视讯领域的工作,在 IPTV、视频增值应用、三屏互动、移动流媒体等领域有着扎实的技术研究和积累,同时牵头主持了中国电信 IPTV 系列企业标准的制定,并积极参与到工业和信息化部、ITU-T 等国内外标准组织的 IPTV 标准化工作中。



邓竹祥,男,学士,中国电信股份有限公司上海研究院市场分析高级经理,主要从事视讯业务行业研究和业务策划。

(收稿日期:2013-04-07)