



现代通信网实用丛书

IPTV

—— 产品、运营与案例

谢质文 许永明 杨 滔 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

现代通信网实用丛书

IPTV——产品、运营与案例

谢质文 许永明 杨 滔 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书分3篇:产品篇、运营篇、案例篇,共10个章节。产品篇介绍了IPTV基础平台、增值业务平台、酒店CRS/VSP平台、WIS远程教育平台、电子广告平台和视频监控平台,较为全面地阐述了IPTV产品技术及发展方向;运营篇对IPTV系统建设、运营维护、商业运营模式、赢利模式和内容运营等进行了比较深入的分析及举例;案例篇则与产品篇相对应,分别介绍了IPTV增值应用案例、酒店应用案例、远程教育应用案例、电子广告应用案例、视频监控案例以及公众应用案例。本书内容理论结合实际,使读者对IPTV产品的系统结构、工作原理及业务应用等有一个全面的了解;同时,本书从运营商角度出发,阐述了IPTV运营模式及相关经验,相关案例的描述使读者对IPTV实践应用有一个更深刻的认识。

本书既可供从事IPTV工程建设、维护运营的工程和市场人员阅读,也可作为希望了解IPTV原理及技术应用的相关技术人员和高校师生的参考资料。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

IPTV——产品、运营与案例 / 谢质文, 许永明, 杨滔编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.9
(现代通信网实用丛书)
ISBN 978-7-121-07318-2

I. I… II. ①谢…②许…③杨… III. 网络电视 IV. TN949.292

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第134623号

责任编辑: 宋 梅

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 19 字数: 425千字

印 次: 2008年9月第1次印刷

印 数: 4000册 定价: 45.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

出版前言

通信行业正处在一个新的转折时期,无论是技术、网络、业务,还是运营模式都在经历着一场前所未有的深刻变革。从技术的角度来看,电路交换技术与分组交换技术趋于融合,主要体现为语音技术与数据技术的融合、电路交换与分组交换的融合、传输与交换的融合、电与光的融合。这将不仅使语音、数据和图像这三大基本业务的界限逐渐消失,也将使网络层和业务层的界限在网络边缘处变得模糊,网络边缘的各种业务层和网络层正走向功能上乃至物理上的融合,整个网络将向下一代融合网络演进,终将导致传统电信网、计算机网和有线电视网在技术、业务、市场、终端、网络乃至行业运营管理和政策方面的融合。从市场的角度来看,通信业务的竞争已达到了白热化的程度,各个通信运营商都在互相窥视着对方的传统市场。从用户的角度来看,各种新业务应运而生,从而使用户有了更多、更大的选择空间。但无论从哪个角度,在下一代的网络中,我们将看到三个世界:从服务层面上,看到一个IP的世界;从传送层面上,看到一个光的世界;从接入层面上,看到一个无线的世界。

在IT技术一日千里的信息时代,为了推进中国通信业的快速、健康发展,传播最新通信网络技术,推广通信网络技术与应用实践之经典案例,我们组织了一些当今正站在IT业前沿的通信专家和相关技术人员,以实用技术为主线,注重实际经验的总结与提炼,理论联系实际,策划出版了这套面向21世纪的《现代通信网实用丛书》。该丛书凝聚了他们在理论研究和实践工作中的大量经验和体会,以及电子工业出版社编书人的心血和汗水。丛书立足于现代通信中所涉及的最新技术和成熟技术,以实用性、可读性强为其自身独有特色,注重读者最关心的内容,结合一些源于通信网络技术实践的经典案例,就现行通信网络的结构、技术应用、网络优化及通信网络运营管理方面的问题进行了深入浅出的翔实论述。其宗旨是将通信业最实用的知识、最经典的技术应用案例奉献给业界的广大读者,使读者通过阅读本套丛书得到某种启示,在日常工作中有所借鉴。

本套丛书的读者群定位于IT业的工程技术人员、技术管理人员、高等院校相关专业的高年级学生、研究生,以及所有对通信网络运营感兴趣的人士。

在本套丛书的编辑出版过程中,我们受到了业界许多专家、学者的鼎力相助,丛书的作者们为之付出了大量的心血,对此,我们表示衷心的感谢!同时,也热切欢迎广大读者对本套丛书提出宝贵意见和建议,或推荐其他好的选题(E-mail: mariams@phei.com.cn),以帮助我们在未来的日子里,为广大读者及时推出更多、更好的通信网络技术类图书。

电子工业出版社

2005年1月

序

随着全球三网融合步伐的加快，电视与通信两大产业呈现出前所未有的融合趋势，而 IPTV 正是这种潮流趋势下的产物。它的业务特性是给用户提供一种全新的“交互式”新媒体体验，融合“TV”与“PC”文化，既有 TV 简便性，又有 PC 的互动性。首先，让我们一起体验 IPTV 互动性给我们带来的方便。

IPTV 交互式体验之一：奥运新看法！

举世瞩目的第 29 届奥林匹克运动会于 2008 年 8 月 8 日在中国北京召开，相比较普通的电视用户而言，IPTV 的用户则在收看奥运节目中能够感受到许多的奥运元素。有了 IPTV 的点播和时移功能，看电视节目就再也不受频道和时间的限制了，彻底改变了人们看电视的传统习惯。我们可以不必根据频道去看赛事节目，而是可以按体育赛事入口去看自己喜爱的赛事节目；我们再也不必担心错过同时举行的另一场精彩比赛，再也不必担心错过了今天的赛事，因为每一项赛事，都可以利用 IPTV 的回看功能进行点播；昨天的赛事，可以利用 IPTV 时移功能今天来观看。

IPTV 整体页面风格都变得更加贴近奥运，超级体育和体育竞技频道都位于显著位置，而超级体育的页面更是采用全奥运元素设计，除了祥云底纹外，“点燃激情、传递梦想”和“传递圣火、奉献关爱”的字样更是凸显对圣火传递的全程关注，而子频道设置也是丰富多彩，其中还包括奥运博客。另外“I 我奥运”专栏不但设置了奥运讲堂和奥运互动等各种特色栏目，在页面设计上也是以几个剪影形象突出运动主题。几乎每个页面都设置的体育赛事入口让你随时可以转入体育频道欣赏奥运赛事，甚至连游戏频道都设置了 110 m 栏、皮划艇和标枪等游戏项目，真可谓奥运无处不在。

IPTV 交互式体验之二：电视投票！

2006 年年底，上海电信 IPTV 增加了一种全新的业务模式——通过遥控器参与东方卫视热播节目“舞林大会”的投票。这是国内第一次通过遥控器投票的方式，让普通观众参与到真人秀的节目中。有关人士透露，由于投票方式的简洁化，用户参与投票的概率提高了数倍。这也意味着随着 IPTV 的推广，这一模式前景惊人。据测算，在相同时间段内，拥有 10 万 IPTV 用户的上海和哈尔滨两地共投下 5 000 票，而 2 000 万普通电视用户，通过手机短信方式参与投票的仅有 4 万多，IPTV 用户投票率是普通电视手机投票率的 25 倍！可见，与传统手机投票相比，电视投票拥有更大的用户吸引力。此外，用户还可以通过遥控器直接参与竞猜和问答等活动，此类业务被统称为 IPTV 的互动消息服务，它能做到更加个性化的消息互动。

IPTV 交互式体验之三：在家练习卡拉 OK！

在家里拿起麦克风也可以轻松实现卡拉 OK，这是目前 IPTV 已经实现的最具影响力的互动业务之一。目前，中国台湾中华电信已经实现了 IPTV 的卡拉 OK 功能，并且已成为其最受欢迎的业务。中华电信向点播歌曲的用户以每首 0.5 元的价格收取点播费，而其操作的简便程度和音响效果也可与 KTV 歌厅相媲美。相比于传统的卡拉 OK 光盘，IPTV 具有海量片源、共享存储空间、互动性强、音质优良、节省投资等优势，用户可以订购自己喜爱的歌曲，也可以将自己喜爱的歌曲目录共享给朋友。一位台湾朋友告诉我，他们一般会先在家里用 IPTV 的卡拉 OK 功能把歌练好，然后再和朋友一起去歌厅欢唱。

同样值得称道的是，IPTV 的消费习惯很好地满足了用户“向后看”的惯性，而不是现在用户在电脑前面的“向前倾”的习惯。即 IPTV 用户前端的界面保持了看电视的行为习惯，可以舒舒服服地坐在沙发或躺在床上，而不是坐在电脑桌前看节目。这让我们有理由相信，创新机制加上尊重习惯，IPTV 一定会走入千家万户！

如果把模拟电视称做第一代技术，那么数字电视充其量只能算做第二代技术，而 IPTV，由于在客户资费管理、高清电视和交互能力等方面有独到优势，其清晰的网络升级路径也符合网络演进的未来趋势，因此，IPTV 可以看做广电业的第三代技术。

IPTV 融和了传统电视和宽带 Internet 的相关特性，是两者的一个结合体。将以通信为导向的业务与以内容为导向的业务紧密联系在一起，而这两类业务的结合需要两个独立的市场——电信市场和内容市场的深入合作，只有在具备了丰富的内容和强大的网络支撑后，IPTV 业务才能实现快速发展。

随着 IPTV 系统的深入发展，在 IPTV 基础平台上衍生出多种行业应用，如楼宇广告应用、食品药品监管应用、视频监控应用和远程教育应用等。相信随着技术和市场的进一步发展，IPTV 最终将成为电信运营商的综合信息服务接入平台、广电内容运营商的销售渠道、用户家庭的信息娱乐生活中心。

今天，UT 斯达康通讯有限公司已经是全球领先的 IPTV 设备提供商，这得益于其一直秉持“东方智慧，西方创新”的理念，不断推陈出新，永争第一。在全球各地部署 IPTV 系统累积的经验和教训，使其有必要将其系统化地阐释出来。本书将为您介绍 IPTV 产品基础平台、增值业务平台及行业应用平台，同时结合 IPTV 的技术实践与运营经验，深入浅出地讲解了 IPTV 的产品、运营与案例，对于从事 IPTV 相关工作或对该领域感兴趣的人员而言，是一本很有价值的参考书。本书的作者既具有丰富的 IPTV 系统设计、建设及运营维护经验，又有长时间在电信运营企业工作的丰富的实践经验，相信本书能够帮助读者更深刻地领会 IPTV 网络的技术概念和应用前景。



UT 斯达康通讯有限公司高级副总裁兼首席技术官

前 言

随着经济和技术的飞速发展, Internet 终于渡过了发展初期的艰难时期, 迎来了大发展阶段。作为第四媒体的 Internet, 以其丰富的资源、个性化的服务和方便的交互手段, 给人们的工作、生活和娱乐带来了深刻的变化。随着时代的进步, 人们越来越依赖网络, 通过网络获取大量信息的诉求越来越迫切, 消费越来越成熟, 正是这种飞速发展的市场需求, 推动了网络本身和网络应用的不断发展, 创造了一个又一个成功的商业模式, 从而带动了全球信息产业的极大发展, 一个以宽带 Internet 为基础的新型产业链初具规模。

在电信领域, 技术及业务应用正发生着深刻的变化, FMC、3G、IPTV 和手机电视等新的技术及应用推动整个产业的不断发展, 三网融合及移动与固话融合已经是不可逆转的趋势, IPTV 作为家庭娱乐中心及多行业应用接入平台, 将在三网融合中担任重要角色。移动电话解放了固定电话对人们的空间限制, 而 IPTV 将解放传统广播电视对人们的时间限制。IPTV, 可看做交互式 (Interactive)、个性化 (Personalized) 电视, 这也是 IPTV 的本质所在。从本质上讲, IPTV 解决的不仅仅是一个传输渠道的技术问题, 它超越了广播电视的时间限制, 使电视的个性化和互动性得以真正实现。简言之, IPTV 应用能有效地将电视、通信和 PC 三个领域结合在一起, 不但能接收广播信号, 也能实现用户与 SP 的互动; 还可以非常容易地将电视服务和 Internet 浏览、电子邮件收发以及多种在线信息咨询、娱乐、教育及商务功能结合在一起。这是个颠覆性技术, 将给电信市场带来革命性的变化。

IPTV 从当初的“不可不做、不可大做”, 到“政策、标准限制”, 再到“国内发放 4 张 IPTV 运营牌照”, 到如今的“多个 10 万级规模用户系统、近百个试点系统、多样化行业应用”, 这一步步历程, 无疑见证了 IPTV 的强大生命力, 它必然在三网融合中扮演重要角色! IPTV 像其他每一个新生的技术和应用一样, 有着循序渐进的发展过程, 在其发展初期存在着不小的阻力。在欧美和日韩等国家, 流媒体已经得到了广泛应用: 个人用户通过付出少量的订阅费用, 即可享受宽带流媒体点播服务, 从网上获取各种精彩的影视、音乐和教育等视频和音频内容; 企业用户可以通过架构流媒体平台, 以相对较低的成本在企业内部开展企业员工培训或者进行视频会议和产品展示。放眼中国 IPTV 市场及现状, IPTV 如火如荼, 各大运营商、设备商和内容提供商都在加紧运营试点、研发和部署。在这种环境下, 已经初步形成了从设备提供商、内容提供商、运营商及用户一系列产业链。通过大量的试点及商用项目, IPTV 商业运营模式逐渐趋于成熟。

我们一直紧随 IPTV 技术市场发展步伐, 不断地在 IPTV 系统建设、内容运营、业务模式和运营模式中探索积累。本书作者既有 IPTV 设备提供商, 又有内容运营商, 还有电信 IPTV 运营商及 IPTV 用户, 我们从多方角度, 阐述了 IPTV 产业链各环节的技术和经验。本书分为产品篇、运营篇和案例篇, 产品篇介绍了 IPTV 基础平台、增值业务平台和行业

应用平台，较为全面地阐述了 IPTV 产品技术的不断发展历程；运营篇对 IPTV 建设、运营维护、运营模式、盈利模式及内容运营等进行了较深入分析和举例；案例篇则主要总结了国内 IPTV 的典型行业应用案例，包括酒店应用案例、远程教育案例、电子广告应用案例、视频监控案例和公众应用案例。全书力求实用，简明扼要，相信读者可以从理论到实践两方面对 IPTV 技术及运营等有进一步深入了解。

本书的作者既具有丰富的 IPTV 系统设计、建设及运营维护经验，又有长时间在电信运营企业工作的丰富的实践经验。参加本书编著的还有李旭轩、刘军明、张智骞、占林志、岳庆宣、翁挺、景涛、赵俊、陈国杰、汤利波和黎宏刚等。在本书的写作过程中，金瑾、Elvis Yang、姜林、应晓阳、Tyronn Gan 和庄诗家等为本书的编写提供了资料和宝贵的意见，在此深表谢意。

由于时间仓促，水平有限，书中的错误缺点在所难免，希望读者予以指正。

编著者
2008 年 5 月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任 and 行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

产品篇

第 1 章 IPTV 基础平台	(5)
1.1 IPTV 功能架构	(6)
1.1.1 运营支撑层	(7)
1.1.2 媒体平台层	(7)
1.1.3 网络承载层	(9)
1.1.4 终端层	(9)
1.2 IPTV 业务 4 要素	(10)
1.2.1 EPG	(10)
1.2.2 内容	(14)
1.2.3 用户	(17)
1.2.4 业务资费	(18)
1.3 小结	(19)
第 2 章 IPTV 增值业务平台	(20)
2.1 增值业务平台综述	(21)
2.1.1 增值业务平台定义	(21)
2.1.2 增值业务平台部署	(23)
2.1.3 增值业务平台业务及接口	(24)
2.1.4 增值业务处理流程	(26)
2.1.5 增值业务发展影响因素	(28)
2.2 主要增值业务介绍	(29)
2.2.1 信息浏览	(29)
2.2.2 TVMS	(29)
2.2.3 互动关联平台	(32)
2.2.4 视频电话	(35)
2.2.5 卡拉 OK	(36)
2.2.6 证券之星	(38)
2.2.7 电视游戏	(39)
2.3 小结	(40)

第3章 IPTV 其他行业应用平台	(41)
3.1 酒店应用平台	(42)
3.1.1 CRS/VSP 介绍	(42)
3.1.2 酒店系统需求	(45)
3.1.3 酒店系统方案	(46)
3.2 远程教育应用平台	(50)
3.2.1 概述	(50)
3.2.2 用户管理	(55)
3.2.3 图文信息管理	(56)
3.2.4 学习计划管理	(60)
3.2.5 系统管理	(62)
3.3 视频监控应用平台	(63)
3.3.1 IPTV 视频监控概述	(63)
3.3.2 IPTV 视频监控方案介绍	(65)
3.3.3 IPTV 视频监控功能要求	(66)
3.3.4 IPTV 视频监控功能设计	(68)
3.4 电子广告应用平台	(72)
3.4.1 系统架构	(72)
3.4.2 系统功能	(74)
3.4.3 终端功能	(80)
3.4.4 视频广告业务关键流程	(82)
3.4.5 系统部署	(85)
3.5 小结	(85)

运营篇

第4章 IPTV 运营模式	(91)
4.1 IPTV 运营环境	(92)
4.1.1 IPTV 运营环境概述	(92)
4.1.2 IPTV 技术标准	(95)
4.1.3 IPTV 产业链	(104)
4.2 IPTV 运营模式	(115)
4.2.1 IPTV 商业模式分析	(116)
4.2.2 IPTV 商业模式实例	(117)
4.2.3 IPTV 赢利模式分析	(122)

4.3 小结	(123)
第 5 章 IPTV 系统建设与运营维护	(124)
5.1 IPTV 系统建设	(125)
5.1.1 系统平台建设	(125)
5.1.2 承载网络建设	(135)
5.1.3 内容建设	(151)
5.2 IPTV 系统运营与维护	(164)
5.2.1 系统维护	(166)
5.2.2 内容运营	(174)
5.2.3 运营维护组织建设	(179)
5.3 小结	(179)

案例篇

第 6 章 IPTV 酒店应用案例	(185)
6.1 酒店个性化 EPG	(186)
6.2 酒店境外频道引入	(187)
6.3 酒店自办 VOD	(189)
6.4 酒店一单清营账系统	(191)
6.5 酒店网络改造	(191)
6.6 小结	(193)
第 7 章 IPTV 远程教育应用案例	(194)
7.1 IPTV 远程教育应用系统简介	(195)
7.2 远程教育系统技术实现	(196)
7.2.1 系统组成	(196)
7.2.2 某省农村党员干部远程教育系统部署方案	(197)
7.3 小结	(204)
第 8 章 IPTV 视频监控案例	(205)
8.1 IPTV 视频监控应用案例	(206)
8.1.1 客户需求分析	(206)
8.1.2 方案设计	(207)
8.1.3 技术实现流程	(226)
8.2 小结	(229)
第 9 章 楼宇广告	(230)
9.1 楼宇广告市场定位与策略	(231)

9.1.1	市场定位	(231)
9.1.2	市场策略	(233)
9.2	组网方案	(234)
9.2.1	总体结构设计	(234)
9.2.2	中心节点部署方案	(236)
9.2.3	IP 地址与路由规划	(237)
9.2.4	用户接入与认证	(237)
9.2.5	服务质量保障	(237)
9.2.6	关于终端的绑定	(238)
9.3	小结	(239)
第 10 章	IPTV 公众应用案例	(240)
10.1	上海 IPTV 发展历程	(241)
10.1.1	发展历程概述	(241)
10.1.2	建设历程	(242)
10.2	上海 IPTV 业务介绍	(243)
10.2.1	直播电视	(243)
10.2.2	视频点播	(244)
10.2.3	时移电视及电视回看	(246)
10.2.4	信息服务	(246)
10.2.5	应用服务	(249)
10.2.6	增值及其他业务	(251)
10.3	上海 IPTV 承载网介绍	(253)
10.3.1	承载网架构及带宽需求	(253)
10.3.2	接入层用户接入和认证方式	(254)
10.4	上海 IPTV 运营介绍	(257)
10.4.1	市场推广	(259)
10.4.2	IPTV 运维介绍	(260)
10.4.3	业务办理	(261)
10.4.4	业务使用介绍	(262)
10.5	小结	(280)
附录 A	缩略语	(281)

产品篇

开篇语

经过多年的 IPTV 实践探索，IPTV 产品逐渐形成了基础业务平台、增值业务平台和行业应用平台 3 大业务承载管理平台。从业务层面来看，基础业务平台管理基本视听业务；从管理要素来看，基础业务平台管理用户、媒体内容和用户 UI 即 EPG，三者的随意组合，形成和满足了用户的个性化需求；基础业务平台是 IPTV 的核心，是增值业务平台和行业应用平台的基础。增值业务平台包括电视短消息、互动竞投、游戏和卡拉 OK 等增值业务，发展增值业务，以提高 IPTV 产品竞争力和吸引力，从而提高 IPTV 盈利能力。在实践中，我们发现 IPTV 强大的流媒体处理能力具有以往语音和文本等业务不可比拟的优势，在此基础上也逐步开发出各种行业应用，如酒店应用、图文信息及远程教育应用、视频监控应用和电子广告应用等，各项行业应用拥有独自的管理维护平台，形成了丰富的行业应用平台。

本篇从产品技术角度，记录了 IPTV 近几年逐步深入的发展动态。我们有理由相信，IPTV 将逐步走向每个家庭，成为家庭综合信息服务接入中心！IPTV 将成为实现“三网融合”的主要工具及途径之一！

