

编著

金报电子出版中心

视频点播管理实用指南

(第一卷)

马永建 马书宏 编著

金报电子出版中心

视频点播管理实用指南

编 著：马永建 马书宏

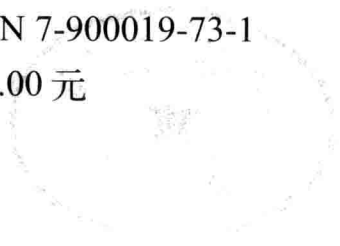
出 版：金报电子出版中心

光盘生产：北京海传制盘有限公司

出版日期：二〇〇三年九月

版 号：ISBN 7-900019-73-1

定 价：580.00 元



目 录

第一章 视频点播概述

第一节 美国与新加坡的视频点播	(1)
一、美国播出数字卫星声音广播	(1)
二、美国的视频点播	(1)
三、美国视频点播市场将迅猛增长	(3)
四、新加坡电信将推出视频点播服务	(3)
第二节 视频点播与交互式电视	(4)
一、视频点播及其特征	(4)
二、视频点播技术	(6)
三、视频点播的实现方式	(7)
四、视频点播与交互式电视	(9)
五、视频点播/交互式电视系统的结构	(10)
第三节 有线电视数字机顶盒与视频点播	(11)
一、有线电视数字机顶盒的基本原理	(11)
二、有线电视数字机顶盒的关键技术	(12)
附录:MPEG-4 标准及其在广播电视领域的应用	(13)

第二章 视频点播的载体——多媒体系统与宽带网

第一节 多媒体系统概述	(18)
一、多媒体系统含义	(18)
二、多媒体系统组成	(18)
三、多媒体系统特点	(18)
第二节 流媒体技术的应用	(19)
一、流媒体的含义	(19)
二、流媒体方式与流式传输技术	(20)
三、流式媒体格式	(21)
四、流媒体技术的应用	(21)

五、流媒体应用案例分析 - 衣阿华大学	(22)
第三节 宽带多媒体系统	(24)
一、VOD 含义	(24)
二、VOD 组成	(24)
第三章 视频点播系统应用	
第一节 用 Windows Media 建立视频点播系统	(27)
一、Windows Media 服务器的安装	(27)
二、创建点播单播发布点	(27)
三、客户端的连接方式	(28)
四、ASF 文件的制作	(29)
第二节 评价视频点播系统性能优劣的标准	(29)
第三节 宾馆饭店视频点播系统	(30)
一、视频点播系统在酒店中的应用	(30)
二、康信 VOD 视频点播系统(DVD 品质)	(35)
三、广大梦幻宾馆视频点播解决方案	(37)
四、中国视频点播 VOD 系统 V4.2 Build	(37)
第四节 电台和电视台视频点播系统	(38)
一、网络时代的电视发展趋向	(38)
二、系统应用举例——迪科网络电台和电视台应用系统	(39)
第五节 政府机关——迪科视频电子政务系统	(41)
一、会议自动直播和录播	(41)
二、网络电台/电视台	(42)
三、视频资料检索	(42)
四、视频交互会议	(43)
五、视频资料加密授权	(43)
第六节 学校视频点播系统	(44)
一、校园视频点播网站的建设与应用	(44)
二、快捷使用学校视频点播系统的方法	(50)
三、浪潮中小学视频点播解决方案	(51)
四、长城视频点播系统	(61)
五、苦丁香教学资源点播系统	(62)
六、慧软 VOD 视频点播系统——教育应用整体解决方案	(64)
七、智博 VOD 视频点播系统	(67)

第七节 社区视频点播系统	(70)
一、智能小区 VOD 系统应用	(70)
二、中企 ZQ - VOD 音视频点播系统	(75)
三、迪科社区视频服务系统	(76)
四、美亚社区系统	(78)
五、NAVIGATE 智能小区视频 VOD 点播系统方案	(81)
第四章 几种视频点播系统简介	
第一节 迪科宽带流媒体点播系统	(85)
一、视频点播系统特色	(85)
二、自动直播和录播的主要特点	(86)
三、广告插播	(86)
四、认证	(87)
五、计 费	(87)
六、数字版权管理	(88)
七、内容制作	(89)
八、后台管理	(89)
第二节 美亚视频点播系统	(90)
一、美亚视频点播系统	(90)
二、美亚信息发布系统(Maya Content Management System V3.0)	(92)
三、美亚实时短消息系统(Maya Call V2.0)	(93)
四、美亚流量统计与分析系统(Maya WebFlow Analyzer V2.0)	(94)
第三节 西风流媒体直播系统	(96)
一、公司简介	(96)
二、系统概述	(96)
三、基本功能	(97)
四、系统主要特点	(98)
第四节 实达 VOD 点播系统	(99)
一、方案概述	(99)
二、系统特性	(99)
三、配置要求	(100)
四、建议使用场合	(100)
第五节 世纪葵花视频点播系统	(100)

一、世纪葵花视频直播 1108 V3.0 客户端	(100)
二、世纪葵花视频直播 1108 V3.0 服务器端	(101)
第六节 中国视频点播 VOD 系统	(102)
第七节 SyGate 视频点播软件	(102)
一、软件概况	(103)
二、系统优点	(103)
三、软件支持环境	(103)
第八节 中视联准视频点播(NVOD)系统	(104)
一、系统基本原理	(104)
二、条件接收系统 ChinaCrypt	(105)
三、中间件 ETV2000/3000	(106)
四、数据广播系统	(108)
五、电子节目指南前端系统	(108)
六、软件自动更新系统介绍	(109)
第九节 NEC 视频点播系统	(110)
第五章 视频点播业务申办程序	
第一节 有线电视台开办视频点播业务	(112)
一、审核对象	(112)
二、审核条件	(112)
三、审核程序	(112)
四、审核时限	(113)
五、监管办法	(113)
六、审核部门权利和职责	(113)
第二节 宾馆饭店开办视频点播业务	(113)
一、核准对象	(113)
二、核准条件	(113)
三、核准程序	(114)
四、核准时限	(114)
五、监管办法	(114)
六、核准部门权利和职责	(114)
第三节 上海市影视节目视频点播业务的申办程序	(114)
一、办理机构	(114)
二、办理地址	(115)

三、办理时间	(115)
四、办理时限	(115)
五、联系电话	(115)
六、申办对象资格	(115)
七、申办材料	(115)
八、办理程序	(116)
九、收费标准及依据	(116)
第四节 云南省宾馆饭店视频点播业务报批程序	(116)
第五节 陕西省宾馆饭店视频点播业务申办程序	(118)
一、审批条件	(118)
二、审批程序	(118)
三、审批时限	(118)
第六章 视频点播业务管理	
第一节 通过信息网络传播广播电视节目	(119)
一、审核对象	(119)
二、审核条件	(119)
三、审核程序	(119)
四、审核时限	(120)
五、监管办法	(120)
六、审核部门权利和职责	(120)
第二节 设立网上广播电视播出前端	(120)
一、审核对象	(120)
二、审核条件	(120)
三、审核程序	(121)
四、审核时限	(121)
五、监管办法	(121)
六、审核部门权利和职责	(121)
第三节 引进境外电影、电视剧及其他广播电视节目	(122)
一、审核对象	(122)
二、审核条件	(122)
三、审核程序	(122)
四、审核时限	(122)
五、监管办法	(122)

六、审核部门权利和职责	(123)
第四节 广播电视节目省级或跨省传送业务许可证	(123)
一、审核对象	(123)
二、审核条件	(123)
三、审核程序	(123)
四、审核时限	(124)
五、监管办法	(124)
六、审核部门权利和职责	(124)
第五节 建立、撤销有线电视自办频道	(124)
一、审核对象	(124)
二、审核条件	(124)
三、审核程序	(125)
四、审核时限	(125)
五、监管办法	(125)
六、审核部门权利和职责	(125)
第七章 视频点播法律管理	
一、视频点播管理	(126)
二、有线电视管理	(146)
三、电信管理	(190)
四、行政处罚	(397)
五、相关计算机法律法规	(529)
第八章 计算机网络管理	(707)

第一章 视频点播概述

第一节 美国与新加坡的视频点播

一、美国播出数字卫星声音广播

美国开办的数字卫星广播主要有两家电台。一个是 XM (Satellite Radio) 广播电台, 另一个是 Sirius (Sirius Satellite Radio) 电台。

XM 广播电台于 2001 年 11 月 15 日正式向美国全境开通数字卫星广播业务。使用 2 个位于美国上空的地球同步卫星, 下行频段是 S 频段的上段 2332.5MHZ ~ 2345MHZ, 主要瞄准国内广阔的汽车用户市场。XM 卫星广播电台每周 7 天, 每天 24 小时播出, 提供 100 套 CD 音乐、新闻和体育等数字声音节目, 每月付费约 10 美元。美国通用汽车公司已在其生产的汽车上安装 XM 数字卫星广播接收机。

Sirius 卫星广播电台在 2002 年春天利用在椭圆形高轨道上运行的卫星开始向修斯顿、丹佛等 4 个城市播出数字卫星广播节目, 并逐步将业务扩大到美国全境。该卫星的下行频段是 S 频段的 2320MHZ ~ 2332.5MHZ。Sirius 电台提供 60 套不带广告原创音乐频道和 40 套体育、新闻、访谈和娱乐节目。

据悉, XM 电台开播以来, 订户增长很快, 使其成为近 20 年来音频产品销售增长最快的公司。XM 电台使人们在汽车里能像在家里通过有线电视或直播电视一样, 24 小时收听丰富多彩的数字广播节目。

二、美国的视频点播

在经过了多年的试验和失败后, 视频点播可能要迎来自己的好时光了。费城和纽约两大城市大张旗鼓地推出了视频点播服务, 700 万美国家庭将能访问有线电视公司的“超级 DVD”, 在自己的电视机上播放电影等节目。这与以往的付费节目不同。以前, 有线电视公司是在指定的时间播放一些电影, 而视频点播让数字订户花几个美元就能从大量新电影和经典影片中挑选自己爱看的, 可以随心所欲地暂停、

快进、重放。最棒的是，用户不必再去商店购买或租赁，不必拿回家中也不必退还。

时代华纳有线电视公司 1993 年曾在奥兰多进行过价格高昂的视频点播尝试，结果失败了。此后，视频点播的价格迅速下降，有线电视业也花了 660 亿美元升级基础设施，以便支持视频点播、有线电视调制解调器等数字服务。Yankee 集团估计，到 2006 年，将有 3700 万家庭能实现视频点播，为有线电视业带来 28 亿美元的年收入。

有线电视运营商把自己摆脱困境的希望全部寄托在了视频点播上。2002 年，有线电视订户数量首次出现了下跌，因为有线电视用户继续向 EchoStar、DirecTV 等卫星电视供应商跳槽。同时，华尔街对 Adelphia 有线电视公司的债务和会计问题感到担忧，这使得整个有线电视业的股价一路下跌。但是 Comcast 首席执行官布莱恩-罗伯茨认为视频点播将帮助有线电视业抵御卫星电视的进攻，同时向 Blockbuster 等录像带租赁商发起挑战。Blockbuster 每月能从美国家庭获得 2800 万美元的收入。罗伯茨说：“视频点播给人带来的感觉就象是初次打手机，有线电视业很少能让人说‘哇’，但是视频点播就能做到。”

但是对于很多潜在用户来说，视频点播现在不是“哇”而是“咦”。有线电视业现在推出了视频点播技术的多种版本，除了点播电影以外，Cablevision 和时代华纳有线电视公司还推出了“订阅视频点播”（subscription VOD），订户可以立即访问 Showtime、HBO、Starz 的节目库，一些运营商对“订阅视频点播”要额外收费，但是另一些则附加在对频道的收费上。更让人迷惑的是，Cox 等有线电视运营商还在宣传第三种战略，“免费视频点播”，全天候提供 Discovery、Fox、NBC 的电视节目，以便让用户熟悉新技术。

有线电视运营商正准备全面出击，发动闪电战。在费城，Comcast 从明年一月开始将投入 1500 万美元宣传视频点播；时代华纳有线电视公司在纽约等 31 个视频点播市场上宣传“现在一切都成为可能”；Cox 则把自己的视频点播服务称为“你在数字时代最好的朋友”。

但是赢得电视观众只意味着胜利的一半。有线电视运营商还要争取控制着节目的好莱坞的支持。目前，还有两家电影公司不肯提供自己的电影。迪斯尼就对 In-Demand 提出了起诉，InDemand 向运营商发放内容的授权。拥有派拉蒙的维亚康姆也迟迟不肯，这不足为怪，因为它还拥有 Blockbuster。罗伯茨表示，他已经向电影公司表明，视频点播是对抗 TiVo 等个人视频录像机的最有力武器，他认为 TiVo 将成为“未来的 Napster”。TiVo 可以让用户把节目录制在硬盘上，快速掠过广告。罗伯茨认为，视频点播能保持节目制作商的控制权，在广告时不允许快进，还能保证对收看收费。

由于卫星电视是严格的单向平台，EchoStar 和 DirecTV 无法提供视频点播，他

们正积极地把 TiVo 等个人视频录像功能结合在自己的机顶盒中。但是,在有线电视业,一些人认为视频点播和个人视频录像是互补的,结果将是一种两分格局:一方是卫星电视和个人视频录像,另一方是有线电视和视频点播。卫星电视业认为他们有优势。DirecTV 副总裁布拉德-贝尔表示:“你想让网络运营商决定你的电视节目还是想让它控制你?”TV-Predictions.com 分析师菲利普-斯万认为这两种技术是平等的,但是他认为有线电视业将最终获胜,因为在城市高楼林立的环境中的居民无法获得卫星信号。

有线电视业对于视频点播的未来表示乐观,一些预言家认为,总有一天,指定电视节目将成为历史。

三、美国视频点播市场将迅猛增长

美国 Strategy Analytics 于美国时间 2002 年 3 月 26 日公布了美国视频点播服务市场的调查结果。据该调查表明,2008 年半数美国家庭将会定期利用视频点播服务。据估计,与视频点播服务相关的支出在今后 7 年内将会达到 260 亿美元。

目前,能够提供视频点播服务的线缆网络所覆盖的美国家庭数估计超过 800 万户。截止 2003 年底预计大约可覆盖 5000 万个家庭。另外,目前拥有利用视频点播服务所需的机顶盒和软件的美国家庭数约为 200 万户,截止 2002 年底将会增加到 760 万户。

不过,Strategy Analytics 公司预测,在 2002 年,积极利用视频点播服务的美国家庭将只有 240 万户。这是因为视频点播服务目前还处于襁褓期,消费者还没有认识到可以利用的服务。

视频点播服务的营业额开始出现缓慢增长,预计 2002 年将会达到 2 亿 8700 万美元。到了 2005 年这一数字将会急剧增加到 35 亿美元;而到了 2008 年将会进一步达到 82 亿美元。会费制将成为主流商业模式,此类模式将会创造出大约 2/3 的营业额。

“服务商目前应该致力于提供具有吸引力的信息内容和努力提高顾客知名度。采用固定收费制供用户无限制使用信息内容的会费制将最能吸引观众”。Strategy Analytics 公司宽带娱乐服务部门的执行总裁 Nick Griffiths 先生这样说。

四、新加坡电信将推出视频点播服务

据《人民邮电报》报道,新加坡电信将从 2002 年 10 月起在本国推出视频点播服务,用户只要付 5 新元,就能通过宽带互联网在电脑上观看最新好莱坞影片及其他影视节目。

新加坡电信的合作伙伴是影塔纳（Intertainer）公司，后者获得好莱坞独家授权，在亚太地区通过视频点播服务播出最新好莱坞影片。此前，影塔纳公司已与香港电讯盈科合作推出了亚洲第一个视频点播服务，从 2002 年 6 月开始，已经吸引了 12 万用户，反应之好超出预料。

影塔纳公司的计划是在新加坡、新西兰和澳大利亚以及中国内地、香港和台湾大力推出视频点播服务。该公司认为，该项服务将在近期取得突破性进展，其原因有：节目供应商愿意提供资源、解码等数字技术取得进展、亚洲宽带用户激增、服务价格大众化等。

第二节 视频点播与交互式电视

由电影频道、北京音像网（www.avnow.com.cn）倾力策划的我国首部“互动式”网络电影《天使的翅膀》，2000 年夏初次与观众见面。它开创了国内首例全新制播方式——网络制播。北京音像网把影片的故事在网络上公布，制作的全过程放在网络上同步进行，动员网友从修改剧本起直到制作完成的全过程内参与影片的制作，并提出自己的生活故事素材，以丰富影片的剧情。而影片编辑可根据网友的意见进行更加合理的加工，从而进一步提高这部网络影片的质量和水平。这一动作表明，技术的发展、市场的要求电信业务由传统的语音业务向多媒体业务发展。近年来，人们对宽带业务尤其是交互式视频业务的需求与日俱增，人们已经不仅仅满足于被动地接受信息，而是希望主动地点播自己所喜欢的视频节目。VOD（按需点播视频节目）业务是宽带交互式视频业务的代表，它能够较好地满足人们这种主动点播的需求。几乎所有现有的宽带 IP 网都提供了一种称为 VOD 的视频点播服务。

一、视频点播及其特征

视频点播（VOD: Video On Demand）是指能在用户需要时提供视频服务的业务。提供视频服务的传统系统是电视，传统的电视是按事先安排的程序播放做好的节目，作为一个电视观众观看电视节目是被动的，而视频点播用户则不同，它是一种受观众控制的电视，观众可以坐在电视机或多媒体计算机前，在可能的条件下选择自己所喜欢的电影、电视和新闻等节目，这些节目都是事先做好并存放在一个很大的节目库中。也就是说，在视频点播条件下，用户在选择和观看节目方面是主动的。

视频点播使得观众与电视之间具有了交互性。观众和电视的交互分为“节目内

(Intraprogram)”和“节目间 (Interprogram)”交互。节目内交互式电视也称全交互式电视，它对用户的请求作出应答并即时地传递给用户，传递的信息内容包括视频、图像、语音、文字和数据。节目间交互式电视即是狭义的视频点播，观众可根据自己的需要选择不同的节目，在选定某个新的节目后，只需等待很短的时间（通常为几秒到几分钟），点播人还可以进行停止、快进、倒放等操作，就像使用录像机一样。

视频点播是基于数字网络的一种服务。网络结构中的多媒体数据以实时数据流的形式传输，与传统的文件数据不同，多媒体数据流一旦开始传输，就必须以稳定的速率传送到桌面电脑上，以保证其平滑地回放。视频、音频数据流都不能有停滞和间断，任何由网络拥堵、CPU 争用或磁盘的 I/O 瓶颈产生的系统或网络停滞都可能导致传送的延迟，引起数据流传输阻塞。因此，视频点播应具有以下特征：

1. 平滑、无停顿和无抖动的音频、视频数据流；
2. 综合各种文字、图片、声音、视频信息；
3. 查询方法简便、快捷；
4. 具有快速的响应速度；
5. 多媒体信息展示的界面简洁、明了、切合实际需要。

视频点播与传统电视存在许多本质的不同，其中主要的一点是传统电视中的信息是模拟信号，而点播电视系统中的信息是数字化的，也正因为如此，才使得对节目的编辑更加方便并使“交互性”成为可能。

为使上述成为可能，在视频点播系统中，流式实时传输协议（RTSP）用于保证在限定的流数范围内，用户收看、点播视频节目互相不受干扰。

新一代的 Real Audio 提供近乎 CD 的音质，Real Video 提供在高速比特率传输下以每秒 30 帧方式满屏显示。

Real System 7.0 提供开放式的流式插件支持，运用 Mpeg 插件可以使多种格式文件（Mpeg - 1、2）以流式点播的方式实现。该系统不仅可以用作点播方式，还可以通过视频捕获卡的实时压缩进行网上直播。

新一代网络传输协议 IP Multicasting 能够提供登录验证和跟踪功能的后台多点广播或非后台可标度的多重广播以单一媒体方式向成千上万的人广播。当用户数目远远超过预定的额度，使用 IP Multicasting 可以让所有用户在同一时刻实时收看广播节目。

视频捕获卡可以将录像带、VCD 或其他方式的模拟信号转制成数字视频信号。要求其文件格式为 Mpeg - 1、2, Avi, Mov, 或通过 Real Producer 压缩成 RM 格式。

Real Server 的管理可以从任何支持 Java 的浏览器上实现控制、构成和监督。Real Server 中集成的 Lariat 报告软件使用集成化、图形化的报告来察看每个广播流的进展及观众的人数统计。使用 Java 功能监控，管理员可以监控包括：客户播放

器、实时制作媒体的媒体制作者等的连接，以及 CPU，内存，带宽使用和被访问的顶级媒体文件。

二、视频点播技术

视频点播的实现涉及到许多方面的技术。首先是信息的获取和预处理，包括对模拟信息的采样和数字化。其次，数据的压缩和解压缩。因为数字化后的音频和视频对应着的数据量是巨大的，为了便于对其进行存储、传输和处理，必须进行数据压缩。最后是数据的存储和传输。点播电视中面对的是声、文、图等综合信息。传统的信息传输方式是比较单一的。比如电话只能传输声音，传真只能传输文本，而点播电视需要有一种完整的传输机制能够保证高质量地传输声、文、图等综合信息。

因此视频点播的产生是多媒体技术和网络技术发展而迅速兴起的一门综合技术，主要包括了数字化技术、压缩技术、计算机技术和网络技术。

（一）数字化技术

在视频点播系统中，制作好的节目都放在节目库中，节目库实际上是视频存储器，我们知道，存储器只能用来保存数值（更确切地说只能保存二进制数），所以要把节目保存到存储器中，首先应把声音和图像转换成数字形式，这种技术被称为音频、视频数字化技术。

（二）压缩技术

说到压缩技术，必须强调一下视频点播中数据压缩的必要性。假设不使用压缩，一个标准的个人电脑上的 80 兆硬盘空间只可存储约 8 分钟的具有 CD 品质的立体声，或约 3.5 秒钟的电视广播品质的运动视频。而压缩后一张 CD ROM 可以存储 72 分钟的高保真的音乐。在数据传输，立体声的 CD 品质的声音如果不压缩的话，要求网络以 1.5Mbps 的恒定速率传送比特流。对于 PAL 品质的数字运动视频，当不压缩时则需要 160Mbps 的带宽。这种高带宽的要求对于广域网建设来说是不可能接受的。

并且进行数据压缩也是可行的。这是因为在原始信息中往往存在大量冗余，比如电视图像内相邻像素之间及前后帧之间存在很大的空域和时域相关性。另一方面，在多媒体系统的应用领域，人是信息的主要接收者，人的视觉系统对于图像的亮度敏感，对边缘急剧变化和色差信息不敏感。根据这一特性，可以实现高比例压缩，并且能够使恢复后的图像信号仍有满意的主观质量。

多媒体技术的核心不是媒体的展示技术而是多媒体数据的压缩技术。多媒体数据压缩技术研究的主要问题包括：数据压缩比、压缩/解压缩速度以及简捷的算法。

以压缩/解压缩后的数据是否与压缩前的原始数据完全一致作为标准,可以把数据压缩方法划分为无失真压缩(可逆压缩)和失真压缩(不可逆压缩)两类。主要的视频压缩标准有 H.261、JPEG 和 MPEG 等。MPEG 标准是一种在高压缩比的情况下,仍能保证高质量画面的压缩算法,最适于视频 VOD 的存储、点播和网上传输。

MPEG 已经不单是一种技术,它已经成为一种工业标准,促进了多媒体有关技术的发展,对于 VOD 这样的应用系统的产生和发展具有重要作用。在 VOD 应用中主要将采用 MPEG 压缩标准中的 MPEG-1 (1.5Mbps) 及 MPEG-2 (3Mbps) 标准。

MPEG-1 标准形成的画面质量相当于 VCD、录像等效果,而 MPEG-2 标准形成的画面质量则等同于广播电视品质的效果。在 Real Server 的基本功能上,每个媒体传输流可以从 28kbps-300kbps,并以用户端自适应的方式连接(我们可以通过 Real Producer 的压缩方式得到)。使用了 MPEG-1 Plug-in,每个媒体传输流可以从 300kbps-5Mbps,我们从 Real Player 的连接情况可以清楚地观察到每个媒体传输流已经达到 1.5Mbps。若使用了 MPEG-2 Plug-in,则每个媒体传输流可以达到 15Mbps。

(三) 计算机技术

计算机技术包括视频服务器技术和多媒体计算机(MPC)。

视频点播系统需要通过一个存储和检索系统进行点播电视服务,这个设备被称作视频服务器。视频服务器是点播电视系统中最重要的组成部分,也是最贵重的设备。由于运动图像和高速信息流传输需要大量存储空间,因而视频服务器和其它计算机服务器相比有着显著不同的特点。视频服务器最大的特点是要求数据流的平稳性,视频流希望能以精确的每秒 29.97 帧传输,速度过大、过小或出现延迟都将影响视频效果,而不像一般计算机网络服务器那样希望尽可能快地进行数据传输。视频服务器能较好地满足这一要求,并具有良好的交互性、可靠性及可扩展性。为满足多媒体方面的需要,多媒体计算机至少应满足以下条件: Pentium MMX 166 以上的 CPU、32M 的存储器(RAM)、500M 字节的磁盘存储(硬盘)、一个以传送速度是 1.2M 字节进行操作的 CD-ROM 驱动器。一个像素为 640×480 和 16bit 色的图形显示器、一个具有 16 位采样频率的 A/D 和 D/A 转换的声卡、扬声器或耳机以及一个 MIDI 接口。

(四) 网络技术

网络技术则包括高速骨干网和接入网。

三、视频点播的实现方式

实际用于视频点播方案实施的网路服务主要有 TVOD 和 NVOD。

(一) TVOD 方案 (纯视频点播)

从技术角度上讲, VOD 业务是一种“拉”模式网络服务业务。“拉”模式是对服务内容的传送方式而言的。由用户提出要求并需要从业务提供商那里得到服务。首先用户决定在业务提供商提供的所有节目源中选择什么, 什么时候看; 其次根据需要进行检索; 最后才进行选择。“拉”模式传送的主要特点是: 业务提供商在下行方向采用固定的, 将事先确定的格式传送数据到用户。在“拉”模式环境下, 理论上没有两个观众在同一时刻观赏同一部电影。因而, 不同的数据流连接被不同的用户分别建立起来, 每一个用户对应一个单独的连接, 每个连接需要占用一定的网络带宽。

(二) NVOD (准视频点播)

“准视频点播”是一种视频点播的代替业务, 采用这种技术, 业务提供商可每隔一段时间开始播放同一部电影, 例如 15 分钟一次, 而相同的内容提供不多的同个频道线路。业务提供商必须决定什么时候开始播放电影及播放在那个频道上。观众可以选择同频道线路中的任意一路, 这实际上是在某一特定时间段内的电影广播。如果用户需要“倒回”功能, 可以切换到比他当前频道晚 15 分钟播放的频道, 需要“快进”功能时切换到比当前频道早 15 分钟的频道即可。显然, 这种方式不能给用户提供精确的“倒回”与“快进”功能, 但这种技术的主要目的是减少用户连接, 从而减少网络带宽与费用。从技术角度上来讲, 符合“推”模式的定义: 业务提供商将数据媒体流送到用户, 而不是用户从服务器上把数据“拉”下来。与 VOD 相比, 在用户端产生的硬件费用是一样的, 但物理的服务器和网络的价格要便宜得多。

为保证服务质量, VOD 服务器需要进行分布式的设计方案。根据用户对日后的业务的需求不同, 对用户群进行合理的估计并划分。在用户群较集中的区域, 连接到某一台服务器中, 其它用户连接到其它服务器中。服务器之间采用高带宽连接, 并采用复制技术, 将中心制作完成的节目发送到分前端的服务器中, 供分前端的用户访问。

实行分前端的 VOD 系统结构, 用户数的增加不至于使系统陷入瘫痪状态, VOD 可将一部分的用户点播需求分担给前端系统, 从而保证系统和网络能够承载一定数量的用户的应用需求。

在工程实施中, 必须选择合适的 VOD 系统结构模式来构建广电的 VOD 应用服务, 在实际的运营过程中, 业务提供商可以根据业务规模及用户的数量选择推出哪种服务。