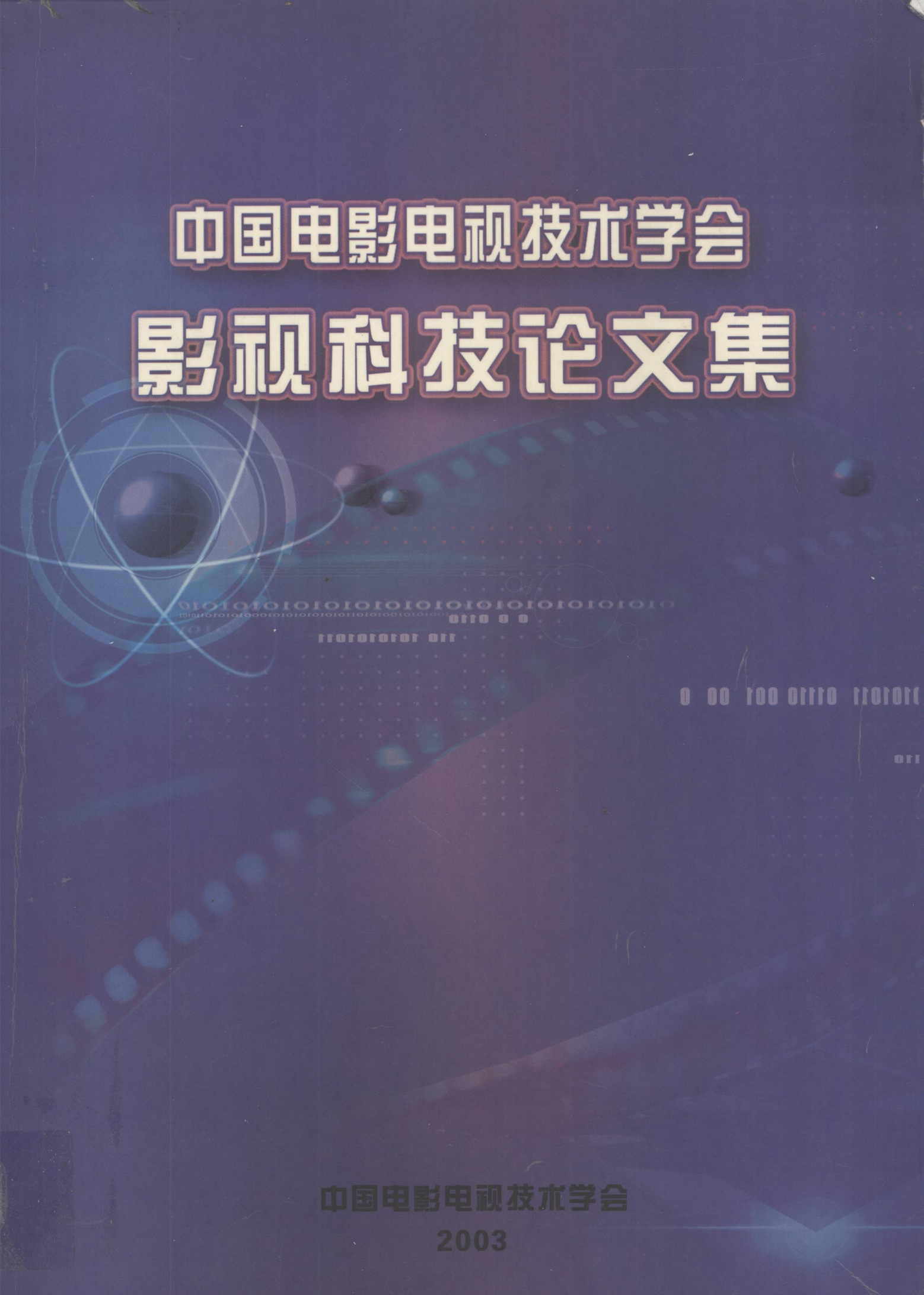


中国电影电视技术学会 影视科技论文集

The background of the cover is a deep blue with a subtle, abstract pattern. A film strip is depicted diagonally across the middle, with several frames visible. To the left, there is a stylized graphic of a camera lens or a film reel. Scattered throughout the background are various elements of binary code (0s and 1s) and faint, glowing lines, suggesting a technological or digital theme.

中国电影电视技术学会

2003

编辑委员会

名誉主编：张海涛

主 编：刘宜勤

副 主 编：何宗就 鲍林岳

委 员：（按姓氏笔画排序）

卞美瑾 刘国典 刘宜勤 刘松英 何宗就

杜百川 林景云 顾正保 顾欣台 黄耀祖

程 林 楚泽洋 路晓俐 鲍林岳

执行主编：卞美瑾

责任编辑：张 强

编 辑：（按姓氏笔画排序）

王振贵 白 华 李正本 陈善移 周 进

评审委员会名单

主任委员：林景云

委 员：（按姓氏笔画排序）

毛志伋	王 珮	刘中胜	刘文华	吕大庆
吕坚慧	孙鸿魁	朱宽涛	何晶莹	吴正大
吴晔华	吴彝鼎	张万象	张永辉	李一勤
李之春	李正本	李国燃	杨 磊	邸世杰
周志强	季求时	林景云	苗正明	施正宁
施克孝	流 虹	袁文博	郭 严	高凤吉
崔建伟	章加兴	董明忠	楚泽洋	薛殿玉

目 录

一、影视综合管理

中国广播电视卫星直播系统方案探讨和经济分析	闵士权 (2)
关于全军音像库管理软件中分配下发的设计技巧	黄佑邦 (10)
论我国广播电视集团的运行机制	梁 平 (16)
电影、电视与数字影院	王亚明 (22)
计算机网络与影视服务浅析	王冬雪 陈义敏 王迎春 (29)
建立广播电视受众为内容支付的理念	徐建敏 (33)
南京电视台演播中心项目论证与建设	王长生 (35)
论电影声音艺术创作的未来发展趋势	曾笑鸣 (39)
数字时代的电影技术与艺术	张歌东 (44)
AV/IT 融合数字化质变跃入新阶段 市场重组技术演变未来走向初定局	汪稳功 (54)

二、电视中心网络技术

电视台中型节目制作网络的服务器高可用性解决方案	毕 江 (60)
广东电视台新闻综合业务系统的构建	练金添 邢卫东 (69)
媒体资产管理技术的发展及其在电视台的应用	王良金 丁久量 (78)
视频网络编辑系统 —— “世纪新网” 的设计和实现	张 斌 (82)
数据化新闻生产系统的共享存储与存储管理	袁 辉 (93)
安徽电视台建成大型非编混合制作网	丁久量 王良金 吴仁炳 (96)
电视播控系统的精确时间获取技术	卞德森 (101)
视频设备远程监控所基于的 SNMP 原理及技术	卞德森 (109)
多频道数字播控系统的运行管理	徐 俭 (114)
南京电视台网络化全数字硬盘播控系统	金 剑 吴永生 (118)
视频服务器在数字视播出系统中的应用	董 彬 (122)
数字播控系统的软件与联网	屠用励 (130)
非线性编辑网络的设计原则	顾建国 朱光荣 (134)
SCSI 硬盘接口标准及相关技术	卞德森 (137)

视频服务器设计与基于 VDCP 的应用	卢江晖 (148)
---------------------------	-----------

三、电视节目制作技术

探索制作高清晰度节目的实用方法	范金慧 刘建宏 黄奇志 (156)
数字特技与视觉真实性的问题	郝 冰 (165)
高清电视节目工艺流程和质量控制	范金慧 刘建宏 黄奇志 (172)
基于 IFS 的分形图像压缩方法的实现与改进	庄红涛 王 亮 (184)
闪耀计算机和电视技术的明星 —— IEEE1394	徐 钢 章 跃 (186)
电视精品：技术和艺术的完美结合	刘建兴 王洁丽 薛 玲 (190)
高新技术在影视特效制作中的应用和开发	胡春阳 徐泽星 唐 昊 陈挺松 (193)
虚拟演播室系统的二维、三维本质区别	张晓辉 (197)
浅谈虚拟演播室的跟踪系统技术	林 卫 张 琳 (201)
河北电视台小型虚拟演播室的改造体会	梁大庆 陈思满 王亚利 (205)
“两马三车”——谈导控设备的共享	顾 云 (207)
字幕软件管窥	万晓锦 毕嘉勋 (210)
广西电视台全数字箱载 EFP 电视制作系统的设计及安装应用	文启原 蒙文凯 (213)
记《智者为王》节目的演播厅	王良海 董 海 (216)
中央电视台的高清晰度电视节目制作	陈 默 (219)
我国电视剧制作工艺的变迁	梁福臻 (220)
高效、高质、低成本制作系统的实现	顾 云 崔永鑫 (224)
3D 虚拟演播室渲染核心的技术研讨	崔建伟 (226)

四、有线电视及传输覆盖技术

上海市数字电视地面广播系统	邹元祥 惠新标 倪 伟 (232)
VoIP 技术及其在宽带 IP 网的应用	占亿民 林宝成 (238)
插入本地节目和窄播数据业务的 Overlay 传输技术	洪锡光 许志荣 毛程飞 (244)
广播电视地球站自动化监控系统	韩国栋 李 鹏 (248)
有线电视数据宽带系统设计原理	高宗敏 (253)
关键技术在央视国际网络中的应用	顾 军 (262)
谈收费数字电视前端系统的电源配置	王祖寿 (274)
服务于流媒体的实时传输协议 RTP	赵 勇 曾 珂 戴琼海 (278)
对全固态电视发射机射频通道数字化改造的思考	刘 军 徐法义 (281)
采用中间件平台开展数字电视交互业务的实践分析	赵季伟 (285)
数字电视移动接收率测量和计算方法的讨论	何锦池 阮行安 尹 航 (290)
全固态功率放大器场效应管放大电路的分析	徐法义 刘 军 (293)
IP 技术与 DVB 技术的相互渗透	熊 蓉 (298)
IEEE802.11 标准及无线局域网技术	卞德森 郑朝阳 (303)

利用有线电视网预留光纤实现 Internet 数据传输	邓永红 (315)
广电宽带数据网 VoIP 电话解决方案	邹兆辉 吴新颖 (317)

五、电影技术

多厅电影院隔声设计	刘日贵 (324)
在化学和电子的影像技术体系之间寻找共同的影调分析方法	屠明非 (328)
民族语电影光盘还音系统研究	高五峰 (336)
数字高清摄像机拍摄具有胶片效果画面及纪录电影胶片方法研究	王建雄 (341)
三维动画软件中实现群组动画的开发与应用	詹振毅 (345)
数字技术、观念、制作的思考	张会军 (349)
传统和数字电影影像的质量评测方法探讨	张 铭 (357)
基于 LUT 方式的计算机颜色变换算法研究	王春水 (366)
数字电影影像传递的过程分析	屠明非 (380)
关注电影画面质量控制中的“节点”	张 铭 卞桂香 (398)
《冲出亚马逊》的洗印制作	郭新建 王庆新 薛 志 刘晓春 (402)
影片《惊涛骇浪》非线性剪辑制作总结	耿 冀 (405)
极早期火灾智能预警系统在摄影棚中的应用	许开明 (409)
数字时代的电影特效创作	王 准 (414)
多厅电影院放映银幕设计的探讨	潘仲伙 (417)
用 Excle 电子表格设计银幕尺寸和放映镜头焦距	戴永柏 (422)
数字电影发行传输方式比较	陈鼎新 (425)
频率响应与分频网络	邱正选 (427)
我国电影放映红光还音技术的进展	张振庭 (434)
IMAX 电影、IMAX 技术及其在中国的发展	李枢平 (437)
从影视制作工艺流程的区别看数字电影的拍摄	傅黎明 (454)
运动捕捉数据在三维软件中的二次调节	苏惠童 (456)

六、影视声音技术

模拟音频技术与数字音频技术的探讨	刘中胜 (462)
传统戏曲录音经验体会谈	李大康 (468)
论数字化时代的电影声音创作	王乐文 (471)
5.1 多声道环绕声拾音技术初探	俞 锴 (486)
环幕电影《龙城风光》数字多声道立体声录音新工艺	姚国强 (492)
国宝录音札记——曾侯乙编钟录音纪实	李大康 (500)
《银河之星大擂台》现场音响录制随想	陈 辉 (502)
一个特大型多功能演播大厅的声学设计	孙玉文 边清勇 (505)
让电影声音更美好	李 彦 (507)

节目后期声音制作录音棚的设计与建造	邱 淳 (511)
论同期录音在电视剧中作用	朱惠民 (516)
家用杜比模拟解码器在电影杜比模拟立体声还音上的应用研究 ...	周永安 纳俊德 (523)
大型数字转播车拾音系统的设计	喻光华 郭 云 (530)
SACD (Super Audio CD)	朱 伟 (533)
南京电视台电视剧场电声系统的设计	沈亚平 薛 松 (538)
略论音乐在电视节目中的功能意义	方 兵 (542)
人对声音的接收	王 越 (545)

七、灯光 舞美 化妆

现代电视灯光技术在高清演播室的应用	吴晔华 (552)
电视戏曲片《孟姜女》(越剧)灯光设计思想与影调运用	郭树彬 李 纯 (555)
电视台及剧场灯光网络布线解决方案	梁国芹 刘 明 (558)
现代大中型电视演播室灯光系统设计要素浅谈	王京池 (561)
电视演播室照明设计概要	岳邦茂 (565)
视觉文化在电视中的重要性	叶建新 刘大宣 张国珍 (568)
电视节目中的创作思维	叶建新 刘大宣 张国珍 (570)
电视化妆的立体造型	周 达 (572)
后 记	(575)



一、影视综合管理

中国广播电视卫星直播系统方案 探讨和经济分析

中国通信广播卫星公司 闵士权

【摘要】

本文概述了卫星广播的发展史及发展成就,提出了中国卫星广播电视发展的新任务,介绍了中国第一代卫星广播电视直播系统及第二代直播卫星方案设想,并对中国卫星广播电视业务进行了市场分析,产业分析及经济分析。

【关键词】

卫星直播 BSS DBS 转发器

一、中国卫星广播电视发展概述

(一) 卫星广播电视发展简史

以下用大事记方式来阐述我国卫星广播电视发展简史:

(1)1984年4月8日,我国第一颗国产东方红二号静止通信卫星发射升空。定点后通过此卫星进行了北京向乌鲁木齐等边远地区模拟制电视和声音广播节目的传输试验,试验完成后投入试运行。它是我国首次利用通信卫星传输电视和声音广播节目。

(2)1985年10月1日,我国租用国际通信卫星C频段转发器开始向全国传送中央电视台第1套模拟制电视节目。这是我国利用通信卫星进行电视传输业务的开端。

(3)1986年7月1日,我国租用国际通信卫星C频段转发器开始传送中国教育电视台第1套模拟制电视节目。这是我国利用卫星电视进行远程教育的开端。

(4)1986年,我国新疆维吾尔自治区电视台开始利用中央电视台第1套电视节目租用的国际通信卫星转发器播出空闲时间上星播出,这是我国省级台节目首次通过卫星播出。自此后,我国各省、自治区和直辖市的省级电视台陆续上星播出。

(5)1995年11月30日,我国使用中星5号通信卫星C频段转发器开始传送中央电视台5~8套数字制电视节目。这是我国在卫星电视传输体制上首次采用数字压缩技术。

(6)1996年5月30日,中央电视台将5套数字压缩频道的节目通过亚洲2号卫星Ku频段转发器播出。这是我国在卫星电视传输业务上首次使用Ku频段转发器。

(7)1996年8月1日,我国租用了美国泛美卫星C频段转发器,开始传送中央电视台第3、4、9套节目。这是我国首次利用卫星传输手段向国外播送中国电视台的电视节目。

(8)1999年1月1日,我国使用鑫诺1号卫星Ku频段转发器进行面向农村的“村村通”数字卫星电视直播试验,这是我国首次利用通信卫星Ku频段转发器开展的DTH(Direct To Home,直接到家)业务。

(二) 卫星广播电视发展特点

我国卫星广播电视发展的主要特点如下:

- (1)节目播出单位从中央扩大到各省、自治区、直辖市;
- (2)业务范围从电视扩大到声音和数据广播;
- (3)覆盖范围从中国本土到全球五大洲;
- (4)业务频段从C频段扩展到Ku频段;
- (5)电视传送技术从模拟制发展到数字制;
- (6)卫星转发的电视节目由地面站中转到户发展到直接到户;
- (7)与地面广播电视网共同组成星网结合覆盖全国的广播电视网。

(三) 卫星广播电视发展成就

我国从1985年开始应用通信卫星传送中央电视台节目至2000年末已逾15年。在此期间,经过努力,我国卫星广播电视业务取得了重大成绩,为扩大我国广播电视覆盖率作出了重大贡献。据不完全统计,2000年末我国卫星广播电视业务发展情况如下:

国内卫星广播电视业务主要是利用亚太-1A、亚太-2R、亚洲-2、亚洲-3S、鑫诺-1卫星传送中央、地方的电视节目和教育电视节目,并传送声音广播节目。此外,还辅以传送数据信息。共传输了47套电视节目,计有中央台9套,地方台35套,教育台3套。并传输中央声音广播节目32套和地方声音广播节目40多套。

国际卫星广播电视业务主要是通过租用分布全球的国外通信卫星泛美-2、泛美-3、泛美-4、泛美-5、银河-3R和热鸟-3向世界五大洲传送中国电视台的9套电视节目和国际广播台的32套声音广播节目。

以上国内外广播电视业务共用了国内外11颗卫星的34个转发器。大部分电视节目传送采用了数字频带压缩技术,节省了转发器带宽,使一个转发器可同时传送多套电视节目。

整个广播电视系统现有广播电视地球上行站31个,全国卫星接收站约有20万个。

据统计,1985年开始应用通信卫星传送电视节目时我国广播电视覆盖率为65%左右,到2000年底我国广播电视人口覆盖率已上升为92%以上。其中卫星广播电视应用为提高广播电视覆盖率起了重要作用。

除了上述标准清晰度电视播出外,我国已成功研制了具有自主知识产权的高清晰度电视。这种高清晰度电视在北京、上海、深圳三地的地面广播系统进行了试点,目前中国广播影视卫星公司正在利用鑫诺1号卫星进行高清晰度电视直播试验。

此外,广电总局批准的境外电视在国内落地节目已约有21个频道,它主要服务于三星级以上宾馆、饭店及涉外住宅区。其落地方式主要是通过卫星,这些节目播出为扩大观众视野,丰富播出内容的知识性和娱乐性起了积极作用。

二、中国卫星广播电视发展新任务

(一) 新任务提出

我国现有的卫星广播电视业务都是固定卫星业务(FSS)。进入21世纪以来,中国卫星广播电视除了继续发展上述业务外,应该和必须大力发展广播卫星业务(BSS)。这是一项新任务。

迄今为止,我国卫星广播电视所用的卫星都是固定卫星业务(FSS)的通信卫星(CS)。由于通信卫星转发器输出功率较小,卫星转发的电视节目一般由地面站中转到户,用户小站不能直接接收。后来,大功率Ku频段通信转发器的出现和电视传输中数字压缩技术的应用,用户小站也可直接接收卫星转发的电视节目,此业务称DTH业务,即直接到家业务。我国1999年起利用鑫诺1号通信卫星Ku频段转发器开通使用的“村村通”卫星广播电视业务即为DTH业务。

21世纪初我国卫星广播电视所用的卫星将要增加广播卫星业务(BSS)的直播卫星(DBS, Direct Broadcasting Satellite)。这种卫星转发器输出功率甚大,用户小站可直接接收卫星转发的电视节目。对应的广播业务称DBS业务,即直播卫星业务。

DBS业务主要特点是卫星的轨道位置、业务频率和波束覆盖区由国际电联统一规划并受保护,不受其它卫

星业务干扰。

BS业务与DTH业务两者的相同点是都用静止轨道卫星的大功率Ku频段转发器;公众用户都可通过电视单收站(TVRO)直接收看卫星广播的电视节目。两者不同点是中国所在的第三区Ku频段频率范围DBS业务是11.7~12.2GHz,DTH业务是12.25~12.75GHz;DBS业务与DTH业务相比其卫星等效全向辐射功率可以更大,从而地面接收站天线口径可更小;DBS业务波束具有很强的国内覆盖特性,DTH业务通常是跨国的。

(二) 发展直播卫星业务的必要性和可行性

我国发展直播卫星业务的目的和必要性是扩大广播电视覆盖、提高收视质量;丰富节目内容、坚持正确的舆论导向;充分利用卫星轨道频率资源,维护我国广播卫星空间权益;推动相关产业发展,形成相当规模的产业链等。

我国发展直播卫星业务的可行性是已制订了卫星直播业务发展规划;有发展直播卫星的轨道位置和频率资源;已确定了我国卫星直播业务的数字压缩和传输体制;我国已用鑫诺卫星开通DTH卫星直播业务,将为发展DBS业务积累经验;我国已有第一代直播卫星使用的中功率卫星平台(东三卫星平台);我国正在研制第二代直播卫星使用的大功率卫星平台(东四卫星平台)等。

(三) 发展直播卫星业务目标和要求

总目标是建立一个现代化的覆盖全国的DBS业务的Ku频段广播电视卫星直播系统。要求建议如下:

(1)第一步2005年前适时地发射工作寿命大于10年的中功率卫星平台(东方红三号卫星平台)的第一代直播卫星,建立一个初步满足各种业务需求的中国广播电视卫星直播系统。

(2)第二步2010年前适时地发射工作寿命大于15年的大功率卫星平台(东方红四号卫星平台)的第二代直播卫星,建成一个能较好满足各种业务需求的现代化的中国广播电视卫星直播系统。

(3)第一代直播卫星装有8个输出功率为120W的转发器,可提供80~100套标准清晰度数字电视(SDTV)的广播能力。主要用于直播中央和各省、自治区、直辖市的广播电视节目。并用以开展教育电视、远程医疗、商业信息、数据广播和新闻采集等综合服务,还用以开展高清晰度电视(HDTV)卫星直播试验。

(4)第二代直播卫星的转发器数量和射频功率比第一代翻一番。此星与第一代卫星共用,并用以提高空间段服务容量和质量。由于卫星射频功率的提高,地面用户终端天线口径可进一步减小。由于转发器数量增多,可开展各种宽带业务。

(5)自主研制卫星、火箭和各种电子信息设备,以推

动广播电视行业、航天卫星产业和信息制造业的发展,尽快形成我国卫星直播业务产业链。

(6)卫星直播系统建成使用后与有线电视的关系是“相互融合、相互补充、相互竞争、相互促进、共同发展”。

(7)本卫星直播系统建成后主要用于广播电视节目对个体用户的直接播出。我国卫星广播电视系统现有的C频段、Ku频段通信卫星转发器将继续应用,以完成中央与地方、地方与地方之间的节目传输和对外宣传的国际节目传输。

三、中国第一代卫星广播电视直播系统简介

(一) 工程组成

整个广播电视卫星直播系统工程由直播卫星、运载火箭、卫星发射场、运载火箭测控网、卫星测控网、广播电视上行站、节目和信息中心、用户管理中心、用户接收终端组成。各部分用途如下:

直播卫星:转发上行站发送的广播电视信号,以供服务区内个体和集体用户接收;

运载火箭:用来装载和发射卫星;

卫星发射场:发射和测控运载火箭和卫星,将卫星发送到地球同步转移轨道;

运载火箭测控网:用于运载火箭起飞至星箭分离飞行过程的测控;

卫星测控网:用于卫星转移轨道、准静止轨道和静止轨道期间卫星测控;

广播电视上行站:向卫星发送和监测广播电视节目和综合信息;

节目和信息中心:用于节目和信息的汇集、处理、控制和播出;

用户管理中心:对用户进行登记、计费、授权管理,并为用户提供咨询服务;

用户接收终端:用以直接接收卫星的广播电视节目和综合信息。

(二) 卫星技术性能

卫星数量:两颗(一主一备);

轨道位置:92.2°E(双星共位);

转发器数量:每星8个;

每转发器射频输出功率:大于120W;

每转发器带宽:54MHz;

转发器地影中工作数量:全部工作;

全部转发器接收频宽:17.3~17.8GHz;

全部转发器发射频宽:11.7~12.2GHz;

波束覆盖区范围:中国大陆、台湾、海南岛等地区;

波束覆盖特性:单波束赋形覆盖,其中发射波束根据不同雨区进行加权;

波束覆盖区 EIRP:加权区 $\geq 54\text{dBW}$,其它地区 $\geq 46.5\text{dBW}$;

波束覆盖区 G/T:0~6dB/K;

波束指向角误差:俯仰为 $\pm 0.15^\circ$,滚动为 $\pm 0.15^\circ$,偏航为 $\pm 0.5^\circ$;

卫星位置保持误差: $\pm 0.05^\circ$ (东西向和南北向);

卫星可靠性:大于0.65(10年末);

卫星设计寿命:大于10年。

(三) 用户接收性能

接收终端:含接收天线、高频头、综合数字接收机和智能卡;

接收节目:标准清晰度电视、高清晰度电视、声音广播、综合信息广播;

接收方式:个体接收和集体接收,主要接收对象为个体用户;

接收可用度:不低于99.5%;

接收质量:用50cm左右口径抛物面天线的单收站在全国大部分地区可接收到符合质量要求的节目和信息;

接收管理:地面设有条件接收和用户管理系统。可对用户接收设备和节目进行授权控制,使只有经过授权的用户才能收看到电视节目;用户管理系统存储各种用户信息,响应各种用户请求和询问。

四、中国第二代直播卫星方案设想

我国已有第一代直播卫星使用的卫星平台是中功率卫星平台(东三卫星平台);并正在研制可供第二代直播卫星使用的大功率卫星平台(东四卫星平台)。

大功率卫星平台中国空间技术研究院正在研制中。根据大功率平台的能力,经过初步论证得出第二代直播卫星的基本参数要求见表1,为了便于与中功率卫星平台的第一代直播卫星比较,表1中还给出了第一代直播卫星的基本参数。

五、中国卫星广播电视直播业务市场分析

我国地域辽阔、人口众多,全国散居人口绝对值庞大,为发展卫星直播业务提供了广阔的市场空间。我国是世界上少数几个拥有巨大市场的国家之一。

(一) 正常收视市场

所谓正常收视是指人们收看电视纯粹是一种文化消费行为或娱乐行为,是卫星广播电视直播市场的主要组成部分。

来自最近的我国第五次人口普查数据,全国共有

表1 两代电视直播卫星的基本参数要求

年代划分	第一代		第二代		
直播卫星类型	中功率电视直播卫星(2颗)		大功率电视直播卫星(3个方案)		
分配轨道位置	东经 92.2°(双星共位)		东经 134°		
广播业务服务区	中国		中国		
发射波束覆盖	单个成形大波束覆盖中国		单个成形大波束覆盖中国 若干个小波束覆盖部分地区		
接收波束覆	单个成形大波束覆盖中国		单个成形大波束覆盖中国		
波束极化	双圆异极化		双圆异极化		
卫星号	1	2	-		
广播发射频率(GHz)	11.70~11.95	11.95~12.20	11.70~12.20		
广播接收频率(GHz)	17.30~17.55	17.55~17.80	17.30~17.80		
转发器方案号	-		1	2	3
转发器工作带宽(MHz)	54		54	36	27
转发器数量	8		16	24	32
转发器发射功放备份方式	2×5:4		4×6:4	4×8:6	4×11:8
转发器频率和极化安排	频率复用极化隔离		频率复用极化隔离		
转发器输出功率(W)	≥120		大波束≥240 小波束≥120		
转发器 EIRP(dBW)	46~55(不同雨区加权)		大波束 49~58(不同雨区加权) 小波束≥51		
转发器 G/T(dB/K)	0~6		0~6		
转发器接收机备份方式	4:2		4:2		
波束指向精度					
俯仰角(°)	±0.15		±0.10		
滚动角(°)	±0.15		±0.10		
偏航角(°)	±0.50		±0.25		
定点保持精度					
东西方向(°)	±0.05		±0.05		
南北方向(°)	±0.05		±0.05		
卫星寿命(Y)	10		≥15		
卫星可靠性	寿命初期:≥0.995 寿命末期:≥0.65		寿命初期:≥0.995 寿命末期:≥0.65		

注1:表1中中功率电视直播卫星有两颗,分别为1号卫星和2号卫星。两星除收发频率互异外,其它相同,它们同轨工作。由于中功率地球静止卫星平台能力限制,全频段500MHz宽度的频率资源利用只能用两颗中功率

电视直播卫星联合覆盖来实现。

注2:表1中大功率电视直播卫星有3个方案,分别对应3种不同转发器方案。其中第1方案要求最低,第3方案要求最高。将来视业务需要和卫星研制可行性来选定

34837万家庭户,家庭户总人口为119839万人,平均每个家庭户的人口为3.44人。其中,居住在城镇的人口占总人口的36.09%,居住在乡村的人口占总人口的63.91%。全国已拥有3.4亿台电视机。

目前我国城市大部分家庭和农村家庭在解决温饱之后,对文化娱乐的需求和教育投资的意向日趋旺盛,这是我国发展卫星广播电视直播业务的精神基础。

根据我国经济发展和国民收入增长的速度,预计6

年后,达到小康水平的中国普通工薪家庭和富裕起来的农民家庭,至少有1/3的家庭有能力安装卫星数字电视接收机并支付一定数量的节目费。这是我国发展卫星广播电视直播业务的物质基础。

(二) 远程教育市场

我国广播电视教育有着广阔的市场。据不完全统计,通过广播电视教育,全国已有300多万中小学教师和

校长接受了继续教育和岗位培训;数以千万计的农民得到了农业实用技术培训;广播电视大学已培养了 260 万大专毕业生,100 多万中专生;中央农广校和中国燎原广播电视学校使百万农民达到了中专毕业水平或单科结业;电视中专、正在试点的本科教育及高等职业教育也得到了较快的发展。我国早在 1979 年就开始利用卫星电视进行远程教育尝试,1986 年起建立了卫星电视教育系统,无疑地它在我国广播电视教育中已扮演了并将继续扮演重要角色。

(三) 远程医疗市场

我国是一个幅员辽阔的国家,各地医疗水平差别很大。特别是广大农村和边远地区还很落后,迫切需要建立和发展远程医疗业务。远程医疗业务的开展,可满足异地、边远地区的广大病人的医疗服务需求,解决疑难、危重病患者,尤其是急诊危重患者到外地看病难的矛盾。

开展远程医疗业务,必须建立起远程医疗通信系统。对该系统要求是能实时的、高质量的、点对点、点对多点的通信,并能同时传输高清晰度的实时医学影像和会诊资料,以实现异地医务人员、病人等面对面的甚至于会议方式的会诊。经论证,卫星通信是实行上述远程医疗通信系统的最好的手段之一。我国卫星电视远程医疗已起步,无疑地在远程医疗中它将扮演重要角色。

(四) 再就业培训市场

目前,全国企业下岗职工人数众多。“九五”期间,社会就业劳动力达到 7200 万人,城镇富余人员达到 2200 万人,企业下岗职工、失业人员达到 1900 万人,农村剩余劳动力达到 1.3 亿人。影响下岗职工再就业的主要问题是原有职业技能不高,不能适应再就业需要。因此,转换就业观念,加强再就业培训,是促进下岗职工实现再就业的一项重要任务。充分利用电视手段开展远程就业培训,是一项行之有效的培训措施。因此“九五”和“十五”期间下岗职工再就业培训也是卫视直播市场的一个组成部分。

(五) 卫星宽带通信市场

在宽带卫星通信市场中,目前以及未来一个时期内,市场前景看好的是因特网宽带接入、多媒体信息和高速数据广播。国内已有多家卫星通信公司利用卫星信道的非对称传输,提供宽带卫星通信服务。提供宽带卫星通信服务是发展卫星广播电视直播业务的一项重要任务。

六、中国卫星广播电视直播业务产业分析

卫星广播电视直播系统是一个庞大的系统工程。建设卫星广播电视直播系统,发展卫星广播电视直播业务

将会形成新的产业链。此产业链包含航天、电子、媒体、软件、卫星通信、教育、农业和运行服务等多种产业。

(一) 航天产业

发展卫星直播系统将有效地促进航天产业发展。此产业包括大功率、长寿命、高可靠的直播卫星,以及发射和管理卫星所用的大推力运载火箭、发射测控站、运行测控站。还包括广播电视上行站、用户管理中心、节目和信息中心等地面设施。还须说明其中大量产品(主要是地面设施)亦属电子产业,或称航天电子产业。

(二) 电子产业

接收机为卫星直播系统中最直接的产业。由于卫星数字电视直播系统中的无线信号为数字信号,因此相对于现行的模拟电视接收机所接收的模拟信号有本质的不同,需要两类接收机。一类是直接接收数字信号的数字电视机(含高清晰电视接收机);另一类是利用现有的模拟电视接收机,通过一个集成解码器(IRD)实现卫星数字信号的接收,输出音视频(AV)或射频(RF)信号至模拟电视接收机。上述集成解码器亦称机顶盒。

(三) 媒体产业

卫星直播系统运营成功的关键因素之一是节目,即播送内容。卫星直播系统播放的电视节目各栏目,相应地需要节目制作商为其提供节目。因此它涉及到影视剧、财经、体育、科技、文艺、戏曲、综艺、广告等等节目的制作,同时还将带动节目的制作、发行、代理等与媒体相关的商业运作,从而形成大规模的媒体产业。

(四) 软件产业

卫星直播系统,还涉及到软件产业。它主要包括接收机软件开发;用户网络管理系统、收费系统、电子商务等软件开发;条件接收中安全系统相关软件、智能卡及其支付系统的开发。

此类软件属大型软件开发范畴。它一方面具有很强的专业性,如 IRD 软件、加密软件;另一方面又具有广泛性,如网络管理系统、收费系统则涉及到大型数据库软件;此外,还具有多业务性,此系统与银行、智能卡、通信业相关。

对于家庭接收系统,还涉及嵌入式操作系统的开发,例如以多媒体家用平台(MHP)来实现电视的互动收视。

(五) 卫星通信产业

卫星直播系统中用户管理系统网络主要依赖卫星通信网络来实现。届时全国几千万用户,将有上千个 VSAT 通信小站,组成一个庞大的用户管理和收费网络,从而带动卫星通信业的发展。

由于卫星通信技术的发展,通过卫星接入互联网,并

通过卫星进行高速数据和多媒体信息广播也是直播卫星的业务之一。因此,卫星直播系统建立和运行,还将带动宽带通信产业的发展。

(六) 教育产业

卫星直播电视将成为国家构筑继续教育、终身教育体系的基础平台,成为开展远程教育与信息咨询服务的基础信息设施,为人民群众提供面向家庭的按需学习服务。为此,教育产业将会充分利用这一媒体优势,大力普及文化和科学技术知识,使职业培训、继续教育、学历教育等面向大众化、社会化、多元化趋势发展,为国家的可持续发展提供动力。

(七) 农业产业

农业是我国国民经济重要产业,是卫星技术应用的重要市场。我国约有4.7亿的农村劳动力,这是巨大的人力资源。提高农业经济运行质量,推进农业产业发展,有赖于农民科技文化素质提高、科技成果的推广应用、市场体系的完善和信息的有效引导。

结合农民的收视特点,制作适用的节目,通过卫星电视系统进行远程教育,传播农业科技知识和市场、政策等信息,可以有效地提高农民科技文化素质,适应市场经济需要,改善农产品的生产和经营方式,提高农产品的数量和质量,改变农村贫穷和落后的面貌。

可以预见,卫星电视直播系统将成为我国农业信息网络体系的重要组成部分,在推进农业产业化过程中发挥重要作用。

(八) 运营服务业

卫星直播业务的主体是经营。从卫星直播电视节目组成和播出表的安排,再通过卫星播出并为授权的用户接收,再从用户收费并为用户进行咨询、节目预订等服务,这一系列活动均属运营服务业。进行上述各项活动,需要大量的运营从业人员。

运营服务主要有以下几个方面:

播出中心:主要负责节目的编组、节目播出表的安排和节目的播出操作;

客户服务中心:建立免费服务热线,负责解答用户的咨询、节目预订以及与用户有关的业务,如用户智能卡的初始化、用户数据库的建立、缴费情况的查询等等;

系统运营维护:系统运营包括卫星的测控、电视节目的上星、节目播出等日常操作工作。系统维护包括节目播出系统、上行系统、通信网络、用户终端、用户管理系统及其网络等设备维护工作,以及相关的技术支持;

收费网络:对与银行联网的方式,收费通过银行来收取。对于偏远地区,需采取邮寄或就近代理的方式进行收费;

代理服务:节目的组织、接收机的销售、智能卡的发

行、向用户收费等都需要代理商协助完成。

七、中国卫星广播电视直播业务经济分析

本文仅对第一代卫星广播电视直播系统进行粗略经济效益分析,以便获得定量数据,供分析和决策参考。

(一) 分析条件

项目周期:建设期为2年,试运行期为5年,正常运行期为5年,工程总计算期为12年;

项目投资:整个工程项目总投资约39亿元。共包含2颗卫星、2发运载火箭、发射保险、测控站、1座中心广播电视上行站、3座地方广播电视上行站、用户管理中心、节目和信息中心、关键技术引进和开发、广播电视节目费、综合信息费等各项费用;

收视用户类型:本系统的收视用户分个体接收用户和与有线电视网合作用户两类。其中个体接收用户一般为对节目内容和节目质量有较高要求的用户或有线电视未覆盖或收看不好地区的用户;

收视节目类型:公益性频道(可接收数10套频道节目)、加密频道(用户通过机顶盒解密收视)、按次收费(PPV)频道(每次一部电影或相当一部电影的信息量)、多媒体信息频道;

收视用户数量和资费:各类用户数量和资费见表2。其中各类用户逐年数量变化计算模型假设从运行期第1年(表中起始数)至第6年逐年增加,自第6年起至第10年维持不变(表中终止数)。例如:公益性频道中与有线电视网合作用户第1年为300万户,以后逐年增加至第6年为4000万户,自第6年起至第10年维持4000万户不变。其它收费项目用户数量变化类推;

项目营业收入:主要为公益性频道、加密频道、按次收费(PPV)频道和多媒体信息频道的用户(个体接收用户和与有线电视网合作用户)收视费,此外还有少量广告费。

(二) 卫星广播电视运行业经济效益

运营商为了经营卫星广播电视业务,必须对此项目在经济上进行可行性分析。

按照上述分析条件及其它有关条件经分析计算后获得卫星广播电视运行业经济效益(盈利能力)考核指标见表3《计算结果》栏第4列数据。该列数据表明:当用户数量和资费达到表2要求时,税后内部收益率、税后静态和动态投资回收期、投资利润率和投资利税率诸经济效益考核指标均符合行业要求,它表明此结果在经济(财务)上是可行的。

在资费不变的情况下,能否盈利主要取决于各类用户数量。从表3《计算结果》栏中四列数据可以看出当用

表2 用户数量和资源

运 行 期		第1年至第10年
公益性频道	每年与有线网合作用户(万户)	300~4000
	每年个体接收用户(万户)	10~1000
	每年总用户(万户)	310~5000
	有线网合作每户每月收入(元)	2.5
	个体每户每月收入(元)	10
	点播率	0.55
加密频道	每年与有线网合作用户(万户)	50~400
	每年个体接收用户(万户)	1~80
	每年总用户(万户)	51~480
	有线网合作每户每月收入(元)	10
	个体每户每月收入(元)	20
	点播率	0.3
按次收费频道	每年与有线网合作用户(万户)	50~400
	每年个体接收用户(万户)	1~80
	每年总用户(万户)	51~800
	有线网合作每户每月收入(元)	3
	有线网合作每户每月次数	1
	个体每户每次收入(元)	5
	个体每户每月次数	1
	点播率	0.3
多媒体信息频道	每年与有线网合作用户(万户)	50~600
	每年个体接收用户(万户)	1~200
	每年总用户(万户)	51~800
	有线网合作每户每月收入(元)	18
	个体每户月收入(元)	30
	点播率	0.5

注1:表2中未含专业教育频道用户数量和资费。

注2:表2中与有线网合作收费额已扣去了有线网分成费用。

表3 用户数与经济效益考核指标关系

项 目	计 算 结 果				行业要求	结论
公益性频道用户(万户/年)	3500	4000	4500	5000		
加密频道用户数(万户/年)	336	384	432	480		
按次收费频道用户数(万户/年)	336	384	432	480		
多媒体信息频道用户数(万户/年)	560	640	720	800		
税后内部收益率	12%	15%	18%	20%	>10%	符合
税后静态投资回收期(年)	7.9	7.3	6.9	6.5	<11	符合
税后动态投资回收期(年)	11.0	9.5	8.6	7.9	<11	符合
投资利润率	14%	18%	21%	25%	>11	符合
投资利税率	14%	18%	23%	27%	>11	符合

注1:表3中所示各类用户数均指正常运行期内(第6年~第10年)内需达到的数量。

依次为0.7、0.8、0.9、1。

注3:表3中税后静态和动态投资回收期时间含建设期。

注2:表3中四套数据计算条件差别仅仅是每年用户下降率

表4 卫星广播电视产业经济效益估算

用途	名称	数量	产值	备注
运行商	直播系统设备		19 亿元	工程建设期
	节目制作和综合信息		10 亿元	工程建设期
	一般用户收视费	5000 万用户	39(亿元/年)	正常运行期
	专业教育收视费	500 万人次	10(亿元/年)	每人 200 元
用户	机顶盒	3000 万套	600 亿元	每台 2000 元
	数字电视接收机	2000 万套	600 亿元	每台 3000 元
	高清晰电视接收机	100 万套	80 亿元	每台 8000 元
	软件	3000 万套	60 亿元	每套 200 元
	智能卡	5000 万张	50 亿元	每张 100 元

注1:表4中直播系统设备含卫星、运载火箭、发射保险、测控站、广播电视上行站、用户管理中心、节目和信息中心、关键技术引进和开发等。

注2:表4中一般用户收视费包含两项:有线网和卫星网收

视费。后者由表2中各频道用户收视费计算得。

注3:表4中用户用的机顶盒、数字电视接收机、高清晰电视接收机、软件和智能卡产值摘自参考文献[3]。

表5 卫星广播电视产业就业人数估算

序号	岗位	人数	备注
1	节目制作	50000	
2	上行站运营	400	
3	卫星测控	100	
4	客户服务中心	1000	
5	网络管理及销售	12000	每县 10 人
6	电子制造业	10000	
7	开发人员	4000	
8	播出人员	1000	
9	其它	5000	
小计		83500	

注:表5中数据摘自参考文献[3]。

建设我国广播电视卫星直播系统,开展广播电视卫

星直播业务,于国于民受益无穷,功在当代,利在千秋。

户数按一定比例下降时对应经济效益下降情况,但仍能满足要求。当用户数再下降时将不满足要求。

(三) 卫星广播电视产业经济效益

开展卫星直播业务,可促进我国卫星制造和发射业、电子产品制造业、软件业、节目制作业等相关产业的发展,从而形成相当规模的产业链。根据不完全统计,构成此产业链主要产业的产值估算如表4所示。此外,开展卫星直播业务,还能提供大量的就业岗位,见表5所示。

从以上两表可以看出,在开展卫星直播业务的6年内,预计接收卫星直播电视的家庭发展到5000万户时,这意味着本项目产业链平均每年将产生100亿元以上的产值,对国民经济增长的贡献率每年不低于0.1%,并将创造8万多个就业岗位。

八、结 束 语

通过以上论述和分析可以看到,建设我国广播电视卫星直播系统,开展广播电视卫星直播业务在技术上和经济上完全可行。

目前,我国政治稳定,经济繁荣,综合国力空前提高,实施广播电视卫星直播系统的各项条件基本成熟。

实施本项目,将迅速扩大广播电视覆盖范围、提高收视质量,进一步丰富人民群众文化生活;将有力地推动我国卫星制造和发射业、电子产品制造业、软件业、节目制作业等相关产业的发展,形成相当规模的产业链,成为新的经济增长点;还将有力地维护我国广播卫星的空间权益,以丰富多彩、健康向上的节目占领思想和文化阵地,有效抵制西方国家意识形态的渗透。

参考文献

- [1]郭炎生. 21 世纪初中国卫星广播电视的发展与展望.《卫星通信广播电视》2001 年第 1~2 期
- [2]江澄. 中国的卫星广播电视. 1999 年中国卫星通信广播电视技术第四届国际研讨会论文集
- [3]宫本宁,赵本祥. 卫星电视直播.《卫星应用产业发展对策研究》2001 年 11 月
- [4]廖春发. 全球卫视直播产业发展现状及我国的发展对策研究.

- 究. 中国航天科技集团第五研究院
- [5]闵士权. 中国 Ku 频段直播卫星轨道和频率资源利用方案探讨.《卫星通信广播电视》2000 年第 10 期
- [6]闵士权. 中国广播电视卫星直播系统总体方案探讨.《卫星通信广播电视》2001 年第 6 期
- [7]闵士权. 以我为主建设中国广播电视卫星直播系统.《广播电视网络技术》2001 年 12 月
- [8]中国航天科技集团第五研究院有关资料
- [9]信息产业部国家广播电影电视总局有关资料

关于全军音像库管理软件中分配下发的设计技巧

北京军区文化工作站录像站

黄佑邦 E55E160423M

【摘 要】

本文介绍利用 VB6.0 开发工具,结合全军文化工作站在影视光碟的调配发行工作中的特点,设计开发一套《全军音像库信息管理系统》软件,并在软件调配模块的分配下发中体现“单位统一下发”、“节目统一下发”、“自由选择下发”、“删除下发”和“下发查询”等功能的设计技巧。

【关键词】

VB6.0 单位统一下发 节目统一下发 自由选择下发 删除下发 下发查询

一、前 言

自“全军音像库”建立以来,得到了军委、总部首长和各级领导的亲切关怀,并为“全军音像库”配发了大量的影视光碟。近年来,全军文化工作站影视光碟的调配发行工作日趋繁重复杂化。为了充分发挥高科技优势,提高工作效率,实现“全军音像库”的管理和影视光碟的调配发行工作的制度化、规范化和自动化,需要一套操作简单、自动化强的应用软件来提高“全军音像库”的管理能力。作者利用 Visual Basic 6.0 开发工具,结合全军文化工作站在影视光碟调配发行工作中的特点,设计开发了一套《全军音像库信息管理系统》应用软件。为此,我把该套软件“调配”模块中的“分配下发”部分的设计体会在此作一小议——是如何巧妙地实现设计“单位统一下发”、“节目统一下发”、“自由选择下发”、“删除下发”和“下发查询”等功能的多样化和简化的。

二、分配下发方案的分析

设计开发应用软件,首先要对它所达到的目的和应具备的功能进行系统分析。目前,全军文化工作站系统的光碟分配情况是:总政订购后分配给各军区文化工作站,文化工作站再分配给各个部队。那么,根据分配情况可把光碟的相关要素视为“光碟类型”(CD、VCD、DVD)、“单位来源”、“下发单位”、“题材类型”和“下发日期”五个方面。下面就根据单位来源、下发单位、题材类型这三个主要的要素和分配下发的过程进行分析:

(一) 光碟的单位来源分析

根据目前光碟的分配情况,光碟的单位来源通常是总政或军区,但是,为了兼顾全军各单位对该软件适用性的不同需求,应把光碟的单位来源考虑为总政、军区、军、师、旅、团、自购七个。这样,便于将来统计或查询各个单位的光碟配发的具体情况。

(二) 下发单位的情况分析

根据目前部队的性质结构情况,把不同性质的单位进行分类管理:如目前北京军区文化工作站的分类情况是直管(直接管理单位)、片管(分片管理单位)、代管(代替管理单位)和分散(边海防分散执勤连队)四类。这样,便于在分配下发时达到快捷方便的目的。

(三) 题材类型的分析

目前市场上的光碟种类繁多,那么,结合文化工作站的情况,把光碟的种类作为题材类型可分为“电影刻录类”、“专题纪录类”、“歌曲文艺类”、“长篇电视剧”、“中篇电视剧”、“短篇电视剧”、“故事片类”、“娱乐片类”等,