



新 媒 体 研 究 前 沿

中国高清电视： 内容·技术·市场

□ 赵子忠等 著

HDTV in China
Contents,
Technology
& market

中国传媒大学出版社



北京市哲学社会科学规划项目
北京市教育委员会专项资助

中国高清电视： 内容·技术·市场

□ 赵子忠 王 昕 李琳琳 卢 迪 著

HDTV in China:
Content, Technology,
Market

中国传媒大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国高清电视:内容·技术·市场/赵子忠等著. —北京:中国传媒大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-5657-0322-5

I. ①中… II. ①赵… III. ①高清晰度电视—电视事业—研究—中国

IV. ①G229.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 173646 号

中国高清电视:内容·技术·市场

作 者 赵子忠 王 昕 李琳琳 卢 迪

责任编辑 赵丽华 欣 雯

责任印制 范明懿

封面设计 魏 东

出 版 人 蔡 翔

出版发行 中国传媒大学出版社

社 址 北京市朝阳区定福庄东街1号 邮编:100024

电 话 86—10—65450528 65450532 传真:65779405

网 址 <http://www.cucp.com.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 北京中科印刷有限公司

开 本 730×988mm 1/16

印 张 10.25

版 次 2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷

书 号 978-7-5657-0322-5/G·0322 定 价 38.00元

版权所有

翻印必究

印装错误

负责调换

前言

中国,4 亿台电视机,13 亿人口,将会面对一个潮流,那便是“高清电视”。潮流所至,大屏幕、环绕立体声的高清晰度电视机纷纷登场,推动上亿台电视机的更新。高清电视革命的到来,将会引发上亿户家庭娱乐媒体的变革。

高清是一场全球的游戏,各国政府纷纷介入,以期从战略层面谋求优势。领先的国家已经启动了高清产业游戏的按键,美国、日本、欧洲都出台了相关的法律和政策。强制也好,奖励也罢,就是要扶挟各自的产业集群登上高清

电视这列战车,进行国际市场争夺和划分格局。

中国的数字高清电视正在“整体平移”上开始起步,国际高清电视发展与中国广电数字化的格局,将会催生出一个具有中国特色的数字高清电视之路。其间,有几个方面我们必须提前考量好、关注好。

其一,广电与信产共进之路

数字高清是加快发展我国民族电子工业的契机。高清电视作为广电数字电视网的重要组成部分,尤其体现了以信息化带动工业化的特点,其发展必将进一步促进广电与电子、通信行业的交汇,促进广电与信息产业的融合。高清,应该由信息产业部与广电总局共同推动。由信息产业部规范设备市场,促进我国民族电子工业的发展;广电总局推动频道与内容的发展,形成广阔的增值服务市场。新兴的高清产业,投资回报比将更大,广电内容供应商通过高清可以重振电视业的高端业务。保持广电运营商和电子产品制造商的协调,利于打通产业链,实现高清电视良性发展。

其二,高清电视的商业之路

在我国,广电商业之路就是广告之路。然而单一的经营模式,势必会影响高清电视的发展。同样的频道,更高的成本,有谁愿意来为高清电视的发展进行战略投入呢?

高清设备市场发展受高清经营模式的牵制,由于经营模式的单一而导致的内容匮乏,始终是阻碍我国高清电视发展

的巨大障碍。同时,不容忽视的还有我国高清电视还承担着公共服务的重大责任,由政府扶持的免费高清节目将始终占一定比重,而付费高清频道的经营模式尚未建立。因此,对新型经营模式的开发和探索将直接决定我国高清市场的开拓和发展。

其三,“用户”与“制造者”

目前我国高清制作设备市场以日系索尼、松下为主,法国汤姆逊也占据一定市场。高清电视技术与生产环节中,海外的高清技术厂商占据着技术的主导性,国内高清电视生产商缺乏高清核心技术,普遍处于全球彩电制造链的下游,从事着技术含量较低的整机生产,上游的显示面板和数字芯片技术都掌握在国外厂商手中。如何提高我们在高清技术链条中的地位,形成“自主创新”的技术优势,将决定我国高清电视产业在国际博弈中的地位和角色——到底是处于下游的“用户”,还是掌握主动权的“制造者”。

中国高清电视发展的关键在于政府要制定一个明确、前瞻性的战略,包括:

- 高清电视在国家广电产业和信息产业中的地位?
- 数字电视推广中,标清与高清如何分配?
- 采用哪个平台传输,是有线、地面还是卫星?
- 以什么作为主要驱动力,是内容制作还是播出、终端?
- 如何处理电视台与制作公司及设备厂商的关系?

- 要不要以及如何吸引外部资本?
- 国家采用何种调控与扶持手段?

从标清到高清,传统媒体转型与数字媒体新兴,原有体制改革和新型体制建设,原有产业升级与新产业格局建设……种种变因、各方力量,将会决定中国高清电视的发展脉络与演化进度。

目录

C O N T E N T S

第一章 高清电视概述 /1

第一节 高清电视的界定与内涵 /3

第二节 高清电视产业链结构 /4

第三节 高清电视的技术体系 /5

第四节 中国高清电视发展的四个阶段 /12

第二章 我国高清电视产业发展现状 /19

第一节 我国高清电视发展政策 /22

第二节 高清电视节目类型与储备 /24

第三节 高清电视设备与终端市场 /27

第四节 高清电视用户规模 /37

第五节 我国高清电视个案分析 /40

第三章 国际高清电视发展概览 /49

第一节 美国高清电视发展路径 /52

第二节 日本高清电视发展路径 /63

第三节 欧洲高清电视发展路径 /73

第四章 高清电视的频道与节目 /85

第一节 高清电视——内容依旧为王 /87

第二节 高清电视频道与节目发展的困境 /94

第三节 高清电视频道与节目发展症结解析 /96

第五章 高清电视的用户市场 /101

第一节 我国高清电视用户的数量及构成 /103

第二节 高清电视潜在用户特征 /104

第三节 我国用户对于高清电视的认知与态度 /108

第四节 高清电视综合频道发展初期的用户构成与收视行为 /112

第五节 影响用户使用高清电视及其服务的主要因素 /120

第六章 中国高清电视发展战略思考 /125

第一节 高清电视发展的政策导向 /127

第二节 高清电视发展的定位准则 /136

第三节 高清电视发展的内容建设 /138

第四节 高清电视发展的传输方式 /143

第五节 高清电视发展的运营模式 /146

参考文献 /155

第一章

高清电视概述

- 第一节 高清电视的界定与内涵
- 第二节 高清电视产业链结构
- 第三节 高清电视的技术体系
- 第四节 中国高清电视发展的四个阶段

第一节 高清电视的界定与内涵

关于高清电视概念的界定,有广义和狭义两种方法:狭义的界定从技术的角度来阐述高清电视;而广义的界定则不仅从技术的角度,还从产业链和市场的角度来阐述高清电视。中国高清电视研究中,产业链和市场,是与技术并重的命题。所以,本书将采用广义的方式来界定高清电视。

高清电视也称“高清晰度电视”,其英文是 High Definition Television,缩写为 HDTV。高清电视,是通过一定的技术方式传播高品位优质音画的数字电视技术系统;同时,高清电视也是一个由内容制作机构、内容运营机构、内容传输机构、终端设备供应商、受众市场构成的产业链体系。

高清电视具备四个特征:其一,高清电视基于数字技术,电视节目的采集、制作,电视节目的传输及用户终端的接收全部实现数字化;其二,顾名思义,高清电视具备高清晰度,分辨率最高可达 1920×1080 ,帧率高达 60fps,若使用大屏幕显示则有亲临影院的感觉^①;其三,高清电视的屏幕宽高比为 16:9;其四^②,在声音系统上,高清电视支持杜比 5.1 声道传送,

① <http://wenku.baidu.com/view/41b6bb3043323968011c9244.html>

② 同上。

带给人 Hi-Fi 级别的听觉享受。

高清电视的内涵由两个要素构成:其一,技术要素;其二,产业链要素。技术要素包括:高清晰度电视的声音、画面技术标准,高清晰度电视节目的采编技术标准,高清晰度电视的传输技术标准,高清晰度电视的接收技术标准。产业链要素是指高清电视的内容制作机构、内容运营机构、内容传输机构、终端设备供应商、受众市场构成的产业链体系。举例来讲,美国高清电视产业链体系是由 ABC(美国广播公司)、CBS(哥伦比亚广播公司)等数十家内容制作及运营商,以 DirecTV、EchoStar、Time Warner(时代华纳)为代表的卫星及网络运营商,以及提供 LCD、PDP、LCOS、DLP、DVR、显卡、游戏设备、机顶盒等设备的设备生产商共同组成的。中国高清电视产业链也具有类似结构体系。

第二节 高清电视产业链结构

高清电视产业是指生产、传输、接收高清电视节目的各类机构、企业的总和,主要包括四方面力量:内容运营商、频道集成商、网络提供商、终端设备商。高清电视产业内的相关机构和企业构成高清电视产业价值链,并通过整个高清电视产业创造产业价值,满足高清电视的市场需求。

高清电视产业有三个平台:内容平台、传输平台、终端平台,三个平台形成互为作用的体系。

在高清电视产业链中,用户是产生利润的来源,决定着高清电视市场的收益规模;高清电视内容是用户长期消费的商品,内容的吸引力决定了用户是否肯为节目买单;频道集成商负责将多元化的高清电视节目集成完整的高清电视频道;网络运营商负责高清电视节目的传输,实现用户收

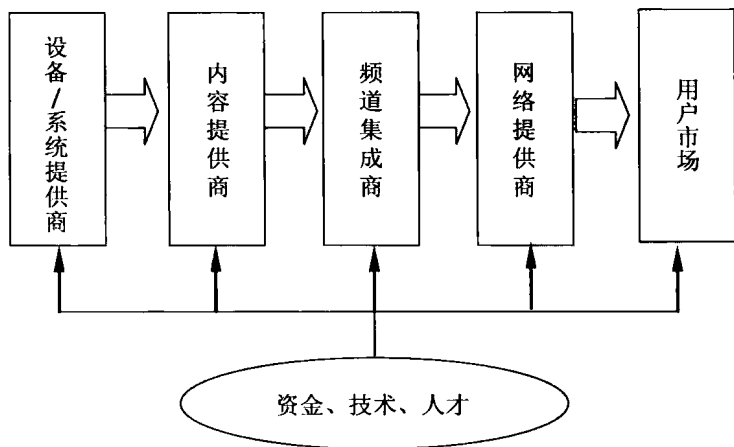


图 1-1 高清电视产业链

看;服务提供商协助网络运营商,他们作为向用户提供服务的主体,配合网络运营商制定相应的业务发展策略;设备提供商/系统集成商为高清电视节目制作机构提供各种制作设备,为用户提供用于接收高清电视节目的机顶盒和电视机设备。

高清电视产业链各环节的机构需要形成有效的合作模式和高效的运营模式,共同为用户提供高清电视服务。

第三节 高清电视的技术体系

高清电视是新技术驱动的结果,这注定了技术在产业发展中具有基础性地位。高清电视的技术体系主要体现在一系列的标准上,如高清晰度电视的演播室参数、演播室节目传输和制作设备标准、数字电视信源压缩编解码标准、广播和交互数据业务标准、条件接收控制标准、多节目复用和传输标准、地面广播标准、卫星广播标准、有线电视网传输标准、终端

接收机标准、数据业务接收系统标准等。以上大部分标准是和数字标清电视通用的,其中,代表高清特点的标准主要是画面/声音标准、采编标准、传输标准、终端接收机显示标准。

高清电视产业作为一个新兴产业,其技术标准的统一与产业的发展壮大密切相关。近年来,伴随着世界高清电视技术的发展,我国高清电视统一的技术标准正在形成。

一、画面、声音标准

与标准清晰度电视相比,高清电视在图像清晰度、屏幕尺寸、宽高比和声音等方面都有较大的提升。结合人眼视觉特性和心理效应试验,对高清电视的基本参数有如下要求:

- 提高图像的空间分解力。亮度分解力决定了重显图像细节的清晰程度,高清电视在水平方向和垂直方向上的空间分辨率应是普通清晰度电视的两倍,每帧图像行数不少于 1 000 行。
- 提高场频或帧频,应确保高亮度下图像不闪烁。
- 提高图像的宽高比。画面宽高比为 16:9,更符合人眼的视觉特性,视野宽,临场感强;画面尺寸应做到对角线达 0.8m 以上的大屏幕。试验证明,如果观看画面时视角相同,显示的画面尺寸越大,临场真实感越强。因此高清电视须用大屏幕显示图像。
- 展宽色域,提高电视的色彩感染力。
- 应有高质量的环绕立体声,至少有 4 路数字伴音通道,伴音带宽应达到 20kHz。

二、采编标准

1. 演播室标准(视频图像制作标准)

随着我国数字电视广播和其他多媒体业务的开展,制作高清晰度电视的需求日益增长,因此规范高清电视演播室制作参数十分必要。我国于2000年颁布了《高清晰度电视节目制作及交换用视频参数值》标准GY/T155—2000。该标准主要参考了国际电信联盟的建议书ITU—R BT. 709—3《节目制作及国际间节目交换用HDTV参数值》中的第二种方案——方型像素通用格式。

(1)对分辨率的选择

每行有效样点数1920和每帧有效行数1080。

(2)对场频或帧频的选择

由于我国和欧洲许多国家的交流电源频率为50Hz,而美国和日本等国家的交流电源频率为60Hz,故国际上的模拟电视系统标准中一直存在50Hz和60Hz两种场频。与60Hz场频相比,50Hz在高亮度情况下会出现明显的闪烁,但这对模拟电视系统来说基本可以满足要求。

目前,在国际高清电视标准中仍存在50Hz和60Hz两种场频。试验表明,在高清系统中,如果要使接收机消除大面积闪烁现象,场频就必须高于70Hz~80Hz。但将高清场频改为70Hz~80Hz目前也是不现实的,因此我国高清电视演播室标准仍采用50Hz场频。对于大面积闪烁这个问题,则通过接收机的倍频或采用其他显示器件来解决。

(3)对扫描方式的选择

现行电视系统采用的扫描方式主要有两种:逐行扫描与隔行扫描。模拟电视系统采用了隔行扫描方式,国际上HDTV和SDTV的数字电

视广播中目前也主要采用隔行扫描方式,只有个别国外电视台采用 720P 逐行扫描方式。

我国高清电视选择了 1080i 隔行扫描方式。

(4)对 24P 格式的选择

在电视电影的转换中,在把 24 帧/秒的电影胶片转换成 50 场频的电视节目时,传统的方法是用电视电影机以 25 帧/秒的速度直接重放。这种方法的缺点是,图像和伴音的频率都会加快,造成图像和声音在一定程度上失真。

24P 格式(1920 * 1080/24/1:1)是一种高分解力的逐行扫描方式,与电影的帧频一致,是一种新的电视节目制作格式。24P 格式的目的是为了更好地进行 HDTV 节目和电影素材格式的转换,有利于对电影素材进行后期编辑。

为此,我国在数字高清电视演播室视频参数标准中增加了 24P 格式。

综上,目前我国的演播室标准已经确定,是 1920/1080/50i 和 1920/1080/24P。

2. 音视频编解码标准

在传输视频数据之前,视频压缩技术被用来降低原始视频的码率。由于高清晰度电视的码率是标准清晰度电视码率的 5 倍,因此音视频压缩技术非常重要。

目前主流的视频压缩技术主要有 MPEG-2、MPEG-4、H. 264 和我国自主知识产权的 AVS。

在欧洲,MPEG-4 是占上风的视频压缩技术。在我国,2005 年 4 月 30 日,AVS 标准视频部分通过公示,在标准道路上迈出了决定性的一步。2006 年 2 月 22 日,国家标准化管理委员会颁布通知:《信息技术 先进音