



创新每一天



# 新一代视音频编解码标准与新一代高密度光盘的产业化

上海广电（集团）有限公司  
中央研究院 副院长  
王国中 教授  
2003.7.30



创新每一天

SVA

## 主要内容

- 一、背景材料
- 二、新一代高密度光盘的技术特点
- 三、新一代视音频编解码技术的应用
- 四、EVD系统产业化的意义和前景
- 五、产业化开发计划

## 一、背景材料

专利联盟	技术类型	使用费
6C (东芝、松下、JVC、三星、日立、时代华纳)	DVD标准基本技术	每台DVD播放机4%
3C (飞利浦、索尼、先锋)	DVD标准基本技术	每台DVD播放机3.5%
CSS许可联盟 (松下、东芝、IBM、Ina0)	用于DVD加密的内容 编码系统(CSS)专利	—
MPEG LA (哥伦比亚大学、 美国电信、富士通、GI、 KDD、松下、三星、NTT、 飞利浦、三星、Scientific- Atlanta、索尼、东芝、JVC)	MPEG-2视频标 准基本技术	每个MPEG-2解 码器4美元 杜比
杜比	杜比数字技术	—

SOURCE: NINE8

## 一、背景材料

### 加入WTO带来的挑战

- 国外企业将有自己的销售网络
- 进口限制和高额关税不复存在
- 屡试不爽的价格战术难再奏效
- 知识产权壁垒将更加难以逾越
- 6C, 3C, 杜比 专利费要价 19--25美元
- 中国电子音响工业协会 (CAIA) 与6C、3C等专利公司进行了几十余轮谈判和交锋。



创新每一天



## 二、新一代高密度光盘的技术特点

**技术地位：**新光盘系统格式系统已经通过了信息产业部组织的专家鉴定，已编制完成“高密度激光视盘系统技术规范”，并通过全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会的审定，适当时机中国政府将颁布此标准（条件是中国企业在芯片、光盘、节目等方面已经作好准备），同时该标准已经提交IEC TC100委员会，IEC TC 100 已经受理了中国的申请，



创新每一天



## VCD、DVD和EVD系统部分功能对比

	VCD	DVD	EVD
视频	只支持 1/4D1 (352*288) 的分辨率, 使用 MPEG1 压缩方式, 清晰度最差	只支持 1/4D1 (720*576) 的分辨率, 使用 MPEG2 可变码率压缩方式, 清晰度较好	可支持多种分辨率, 实现了自 VCD 质量 (352*288) 到高清晰度 (1920*1080i) 8 种不同的视频压缩方式, 使用 MPEG2 可变码率压缩方式, 全面支持包括高清晰度数字电视在内的各种使用需求和使用环境, 清晰度最好。
音频	使用 MPEG1 第 2 层压缩方式, 音质最低 (比 MP3 差); 只支持双声道立体声, 每个视频轨只能配一个音频轨。	使用杜比 AC-3, 音质较好; 支持双声道立体声和 5.1 环绕立体声, 每个视频轨可以配多个音频轨。	使用自主开发的基于小波变换的压缩算法, 音质较好; 支持双声道立体声和 5.1 环绕立体声, 每个视频轨可以配多个音频轨。
叠加字幕	不支持	支持 4 色字幕动态叠加, 几乎没有字幕显示特技, 每个视频轨可以配多个字幕轨。	支持 256 色 alfa 混合动态叠加字幕, 有多种字幕显示特技, 字幕的显示质量和灵活性远远优于 DVD 字幕



# 创新每一天



	VCD	DVD	EVD
卡拉 OK	没有专门的卡拉 OK 支持	没有专门的卡拉 OK 支持	专门针对国内卡拉 OK 的需要提供了支持，除了可实现多种语言提示字幕外，特别实现了用单个视频轨实现多首卡拉 OK 歌曲的功能
系统格式和导航	使用 ISO9660 文件系统，支持简单的菜单和选择功能，不支持节目录制，实现的复杂性很小	使用 ISO9660 和 UDF1.02 混合文件系统，支持多视角、父母锁、菜单选择等交互功能，不支持节目录制，实现的复杂性大	使用改进的 UDF1.02 文件系统，剔除了 DVD 当中多视角等不常用的功能，增强了菜单等交互功能，支持节目录制，实现的复杂难度小
版权保护	无	CSS 版权保护	采用自主知识产权的数字水印技，组合的版权保护。
家庭信息化网络功能	无	无	已经形成了完整的通用网关和互联协议，支持主动式的即插即用。
其他			视频上变换；直接 HDD 接口和文件系统用于音乐储存、播放，和传送；USB 支持个人音频唱机和数字静止照相机

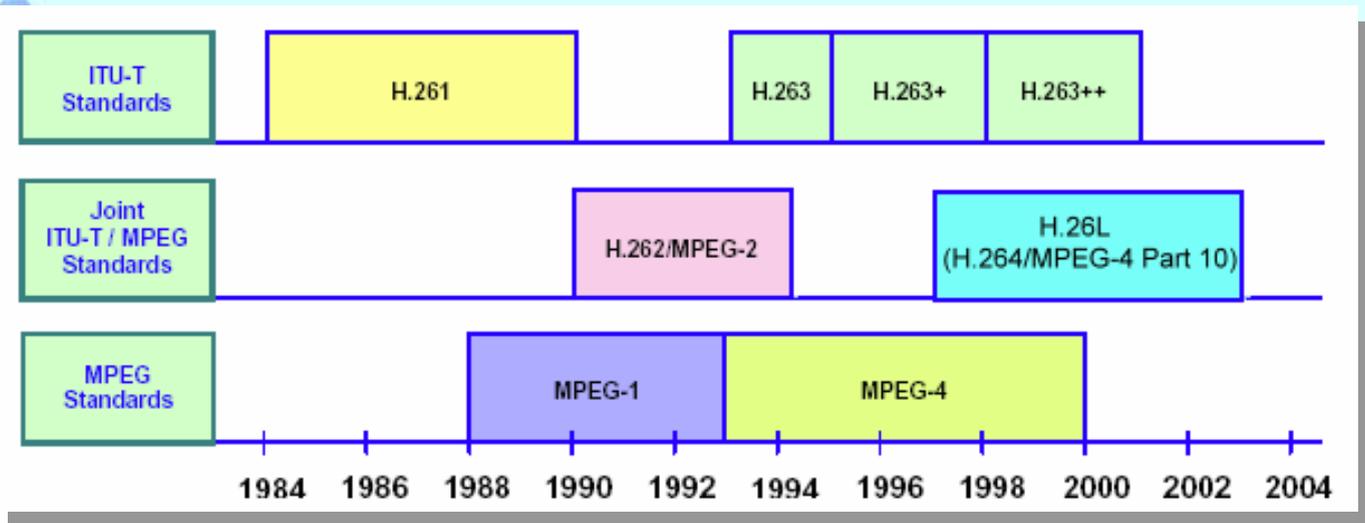
# 创新每一天



	项目	Super VCD	SVCD+	DVD	EVD
记录格式	数据调制	8/16 ( EFM )	8/16 ( EFM Plus )	8/16 ( EFM Plus )	8/16 ( EFM Plus )
	扇区大小	2324	2048	2048	2048
	纠错	CIRC	RS-PC	RS-PC	
视频格式	视频数据率 /Mbps	最大2.6 ( 基本型 ) 典型平均为 1.70-2.0	最大2.6 ( 基本型 ) 典型平均为1.70-2.0	最大9.8 ( 典型平均为3.5 )	
	TV制式	525/60 ( NTSC ) 625/50 ( PAL )	525/60 ( NTSC ) 625/50 ( PAL )	525/60 ( NTSC ) 625/50 ( PAL )	525/60 ( NTSC ) 625/50 ( PAL )
	视频编码	MPEG-2 MP@ML VBR	MPEG-2 MP@ML VBR	MPEG-2 , MP@ML/ SP@ML , VBR/CBR或 MPEG-1/CBR	MP@HL
	分辨率	480 × 576 ( PAL ) 480 × 480 ( NTSC )	480 × 576 ( PAL ) 480 × 480 ( NTSC )	720 × 480 , 704 × 480 , 352 × 480 , 720 × 576 , 704 × 480 , 352 × 576	1920X1080i 18种格式
音频格式	音频	0 - 2码流	0 - 2码流	0 - 8码流	
	音频压缩标准	MPEG-1/MPEG-2 Layer , MPEG-2 Multi-Channel	MPEG-1/MPEG-2 Layer , MPEG-2 Multi-Channel	Dloby Digital , MPEG-1 , MPEG-2 , LPCM ( DTS , SDDS )	EAC
	音频数据率	32 - 384kbps	32 - 384kbps	32 - 6144kbps 典型384kbps	
	文件系统	ISO9660	ISO9660	UDF-Bridge	UDF2.0
光学	激光器波长	780nm	650/635nm	650/635nm	650/635nm
	物镜孔径(NA)	0.45	0.6	0.6	0.6

### 三、新一代视音频编解码技术的应用

- 视频编码标准
  - ITU-T: H.26x (e.g., H.261, H.262, H.263, H.26L , H.264)
  - ISO/IEC JTC1: MPEG-x (e.g., MPEG-1, MEPEG-2, and MPEG-4 ,MPEG4 PART 10)
- 视频编解码标准进展





## 新一代高密度光盘的需求：

- 视频格式MPEG2 -  $\rightarrow$  AVS(JVT)
- 新一代音视频编解码标准专用芯片

• 光盘格式

• 低码流和高清晰度

清晰度：1920x1080x60i/50i,  
1280x720x30p/25p

平均码流：3.5~7 Mbps

## 四、EVD系统产业化的意义和前景

### EVD系统的主要市场应用领域

- 替代DVD作为影碟机主流产品
- 作为数字电视生产用工艺设备 - 码流发生器
- 配合PDP, DLP, 作为广告、展示用专用设备
- 车载使用, 作为娱乐、导航一体化设备
- 作为家庭网络的网关设备和信息处理设备
- 作为数字电视节目的记录和回放设备
- 作为与微软xbox、索尼PS2竞争的下一代个人娱乐与互联网终端
- 未来高清晰度数字影院的播放设备



创新每一天



EVD产业链：

**HD节目→盘片→EVD影碟机→高清晰度显示器**

根据目前高清晰度影碟机市场的特点

市场分成三个方面即：

- 1、企业用作高清信号源的设备类产品（EVD - E）；
- 2、用于企业作为演示类的产品（EVD - EP）；
- 3、高档消费类产品（EVD - CP）。



创新每一天



Innovating Everyday



创新每一天



Innovating Everyday