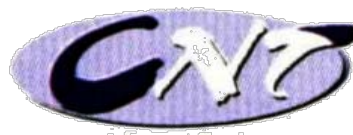


附件一：



---

# 重庆有线电视网络有限公司

## ChongQing CATV Network Co., Ltd

---

我有数、我精彩

# 高清双向型机顶盒硬件技术要求

V1.04

规划设计院

2010 年 3 月

保密声明：本文件/文档是重庆有线电视网络有限公司的所属资产，包含了在公司保密协议书里规定的保密和专有信息。除非在重庆有线电视网络有限公司的书面同意下，不被授权的使用本文件/文档、泄露与本文件/文档有关的商业、技术、研发、贸易等秘密信息、影印全部或部分本文件/文档、侵权盗版等违法行为是被严格禁止。违者须负担法律责任。

---

中国重庆市九龙坡区石坪桥横街特 16 号怡然苑 3 楼 邮编 400051  
Phone: (86) 23-6885 8380; Fax: (86) 23-6885 8380; [http: //www. cqcncnt. com](http://www.cqcncnt.com)

## 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 版本与修订表.....                | 3  |
| 一、总则.....                  | 4  |
| 二、引用标准.....                | 4  |
| 三、技术要求.....                | 5  |
| 3.1 通用要求.....              | 5  |
| 3.2 外观和结构要求.....           | 6  |
| 3.3 遥控性能要求.....            | 6  |
| 3.4 产品形式和规格.....           | 7  |
| 3.5 参数要求.....              | 9  |
| 3.6 基本功能.....              | 10 |
| 3.7 电性能要求.....             | 12 |
| 3.8 HDMI1.3 指标要求.....      | 13 |
| 3.9 YPbPr指标要求.....         | 14 |
| 3.10 杜比数字音频功能和接口规范.....    | 14 |
| 3.11 显示要求.....             | 15 |
| 3.12 安全要求.....             | 16 |
| 3.13 电磁兼容性要求.....          | 16 |
| 3.14 环境适应性要求.....          | 16 |
| 四、标准的兼容性要求.....            | 16 |
| 五、标志、包装、运输、储存、附件、使用说明..... | 16 |
| 5.1 标志、包装、运输、储存、附件.....    | 16 |
| 5.2 使用说明.....              | 17 |
| 5.3 序列号使用说明.....           | 17 |

# 高清双向型机顶盒硬件技术要求

## 版本与修订表

| 版本号  | 日期        | 编制人   | 说明                           |
|------|-----------|-------|------------------------------|
| 1.0  | 2008-3-18 | 数字电视部 | 初始版本                         |
| 1.01 | 2009-8-12 | 规划设计院 | 修改相关参数                       |
| 1.02 | 2009-9-6  | 规划设计院 | 修改部分硬件参数                     |
| 1.03 | 2010-1-8  | 规划设计院 | 删除双高频头要求                     |
| 1.04 | 2010-3-5  | 规划设计院 | 增加杜比描述、修改修改 CA 描述、接口描述、序列号描述 |

## 一、总则

本技术要求规定了重庆有线电视网络有限公司对高清双向型数字有线电视电视机顶盒的硬件相关技术要求、检验规则、实验方法以及包装、运输、储存等要求。

## 二、引用标准

本标准在制定过程中注意遵循以下行业标准，领会其精神并结合重庆市有线数字电视的实际提出贯彻实施的意见。

下列文件中的部分条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

SJ/T 11326-2006 信息产业部 《数字电视接收及显示设备环境试验方法》

SJ/T 11326-2005 信息产业部 《数字电视接收及显示设备可靠性试验方法》

国家广电总局《有线数字电视系统用户终端接收机入网技术条件和测量方法》第一部分：透明传输电性能参数

GY/Z 203-2004 《数字电视广播电子节目指南规范》

GB 13837 《声音和电视广播接收机及有关设备无线电干扰特性限值 and 测量方法》（GB 13837-1997）

GY/T 161-2000 《数字电视附属数据空间内数字音频和辅助数据的传输规范》

GY/T 170-2001 《有线数字电视广播信道编码与调制规范》

GY/T 198-2003 《有线数字电视广播 QAM 调制器技术要求和测量方法》

GY/T134-1998 《数字电视图像质量主观评价方法》

GY/Z174-2001 《数字电视广播业务信息规范》

GY/Z175-2001 《数字电视广播条件接收系统规范》

GB1002-1996 《家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸》

GB2099.1-1996 《家用和类似用途插头插座 • 第一部分：通用要求》

GB2312-1980 《信息交换用汉字编码字符集 基本集》

GB18030-2000 《信息交换用汉字编码字符集基本集的扩充》

GB8898-2001 《音频、视频及类似电子设备安全要求》

GB/T17975.2-2000 信息技术 - 运动图像及其伴音信息的通用编码 第 2 部分：视频

GB/T17975.3-2002 信息技术 - 运动图像及其伴音信息的通用编码 第 3 部分：音频

GB/T 14960-94 电视广播接收机用红外遥控发射器技术要求和测量方法 (eqv IEC/CISPR 13: 20; GB/T 9383-1999)

GB/T 2828-2002 逐批检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续批的检查);

GB/T 2829-2002 周期检查计数抽样程序及抽样表 (适用于生产过程稳定性检查);

CQC/JYJN 001-2006 《数字电视接收器节能产品认证技术规范》

GB 5296.2-1999 说明书标书

SJ/T10919 产品包装标准

SJ/T 10514-1994 遥控器性能

IEEE 802.3 以太网标准

ETSI TR 101290 (V1.2.1) Measurement guidelines for DVB systems

DOCSIS 2.0 (Europe) SP-BPI+-I09-020830

IETF RFC791 IP 协议

IETF RFC793 TCP 协议

IETF RFC1034 DNS 协议

IETF RFC2326 RTSP 协议

IETF RFC2132/1553 DHCP 协议

HDMI 规范说明书 1.3 版

ISO/IEC 13818-1/2/3/4 MPEG-2 标准

ISO/IEC ITU-T H264 标准

ISO/IEC 15445 HTML 标准

USB-IF USB2.0 标准

### 三、技术要求

#### 3.1 通用要求

3.1.1 必须通过国家广电总局入网测试认证、通过国家强制性产品认证 (CCC 认证)。

3.1.2 移植了重庆有线指定 CA 厂家并通过该 CA 厂家的授权和认证; 同时实施了重庆有线《机顶盒软件信息功能规范》最新版本要求的信息功能并通过重庆有线的授权和认证。

3.1.3 移植了重庆有线《机顶盒软件信息功能规范》最新版要求的信息功能并通过重庆有线的授权和认证;

3.1.4 移植了 iPanel DVB-IP 终端 APP 软件并通过深圳市茁壮网络技术有限公司的授权和认证。

3.1.5 集成华为 VOD Client 最新版软件并通过深圳华为技术有限公司的授权和认证。

3.1.6 通过环境试验，并出示具资质证明的环境试验报告书。检验依据 SJ/T 11326-2006 信息产业部《数字电视接收及显示设备环境试验方法》，环境试验要求的项目是：高温负荷和贮存试验、恒定湿热试验、振动试验、碰撞试验。

3.1.7 通过稳定性试验，并出示具资质证明的稳定性试验报告书。检验依据 SJ/T 11326-2005 信息产业部《数字电视接收及显示设备可靠性试验方法》。试验方案：定时结尾方案 4： $\alpha=0.2$ ， $\beta=0.2$ ，鉴别比：3.0；失效数 $<3$ 台；MTBF $\geq 8000$ 小时。

#### 3.1.8 使用条件

电源电压：150-240V/AC

电源频率：50Hz  $\pm$  2Hz

环境温度：0℃ ~ 55℃

相对湿度：10% ~ 90%

大气压：86kPa ~ 106kPa

3.1.9 通过 HDMI ATC 测试中心认证测试并出具相关测试认证报告。

3.1.10 集成重庆有线交互电视门户系统机顶盒规范最新版本

3.1.11 主芯片操作系统使用 LINUX

#### 3.2 外观和结构要求

3.2.1 数字有线电视电视机顶盒外观应时尚、美观，表面不应有凹凸痕、划伤、裂缝、毛刺、霉斑等缺陷，表面涂镀层不应起泡、龟裂、脱落等。机顶盒最好能够可挂，可立。

3.2.2 金属零件不应有锈蚀及其它机械损伤，灌注物不应外溢。

3.2.3 开关、按键、旋钮的操作应灵活可靠，零部件应紧固无松动。

3.2.4 整机应具有足够的机械稳定性。

3.2.5 面板应按重庆有线要求印制。

3.2.6 说明功能的文字和图形符号的标志应正确、清晰、端正、牢固，指示应正确。

3.2.7 机顶盒必须配备电源开关。

3.2.8 卡窗应有盖板。对于智能卡插槽在侧面的机顶盒，可以选择是否设计盖板。

3.2.9 机顶盒底部不能有尖锐物，以免划伤桌面。

#### 3.3 遥控性能要求

详见《学习型遥控器技术规范》最新版本要求。

## 3.4 产品形式和规格

表 1 产品形式和规格（内置 Cable Modem 高清双向机型）

| 序号 | 项 目    | 规 格   | 备 注                     |
|----|--------|---|-------------------------|
| 1  | 调谐器    | 输入频率范围：87MHz ~ 860MHz<br>输入电平范围：42 ~ 85dBuV (QAM 64)<br>输 入 阻 抗：75Ω<br>频 道 带 宽：8 MHz  | NIM<br>或<br>HALF<br>NIM |
| 2  | 节目频道选择 | 999 个频道或以上；<br>前面板具有电源、待机、调谐和网络状态显示及操作功能；<br>同频点的频道切换时间 ≤ 1 秒<br>不同频点的频道切换时间 ≤ 2 秒  |                         |
| 3  | 本机操作键  | 满足 EPG 文档规定的要求<br>（主页、确认、退出、上、下、左、右）  |                         |
| 4  | 输出显示   | OSD 支持 16bit  |                         |
| 5  | 前面板指示  | 要求显示频道号及 CM 状态，采用 VFD（全点阵显示，CM 状态用 VFD 显示）  |                         |
| 6  | 接口功能   | 射频输入接口：IEC169-2 阴性 F 头，配阴性直插转阳性 F 接头；<br>视频输出：1 路 HDMI（建议如果芯片支持 1080P，则必须使用 HDMI1.3，如果芯片支持 720P 或 1080i，则可选用 HDMI1.1 以上版本）、1 路 YPrPb/YCrCb；<br>音频输出：1 路 S/PDIF 光接口（在符合 IEC60958 规范要求下也可选用同轴电缆接口）、1 组 RCA 接口；<br>以太网接口：RJ45，10/100Mbps 自适应；<br>USB 2.0 接口：前面板 1 个，后面板 1 个<br>红外遥控接口 1 个（从插孔入口开始的顺序为：地（GND），信号（IR），电源（Power）） |                         |
| 7  | 智能卡接口  | IS07816   |                         |

|    |   |   |   |  |
|----|---|---|---|--|
| 8  | 高频头数量   | 1 个, CM 高频头另算   |   |  |
| 9  | 模块解复用标准   | ISO/IEC 13818-1   |   |  |
| 10 | 解调方式  | QAM ( 64、128、256 )  |   |  |
| 11 | 视频解码类型  | 至少支持 MPEG-2 HD/SD、VC-1、ISO/IEC14496-10 ( MPEG-4 AVC )   |   |  |
| 12 | 音频解码类型  | MPEG-1 L1/L2/L3、Dolby Digital ( AAC、AC-3 )  |   |  |
| 13 | 存储  | 1、Flash Memory: $\geq 64\text{MByte}$ 预留空间软件升级和功能扩展;<br>( 其中 32M 用于程序存储, 其余由重网应用部分确定 )<br>2、SDRAM: $\geq 256\text{M}$ 视频缓存及系统内存公用空间;<br>3、64K bit E <sup>2</sup> PROM, 保存关键参数, 使系统工作更可靠; 允许采用 Flash 映射技术模拟 EEPROM 存储; |   |  |
| 14 | 内置<br>Cable Modem<br>( 内置 CM 可拆卸, 拆卸后机顶盒可通过 RJ45 口进行 VOD 点播 ) | 遵循标准  | EuroDOCSIS 2.0, 并有 Cablelabs 认证<br>支持 UPNP 协议 |  |
|    |   | 输入频率  | 87 ~ 860MHz                                   |  |
|    |   | 输出频率  | 5 ~ 65 MHz                                    |  |
|    |   | 接收电平  | -17dBmV ~ +17dBmV                             |  |
|    |   | 发送电平  | 8dBmV ~ 58dBmV                                |  |
|    |   | 上行调制方式  | QPSK/16QAM                                    |  |
|    |   | 上行数据速率  | 10.24 Mbps                                    |  |
|    |   | 上行带宽  | 200/400/800/1600/3200KHz                      |  |
|    |   | 下行调制方式  | 64QAM、256QAM                                  |  |
|    |   | 下行数据速率  | 41Mbps/64QAM, 55 Mbps/256QAM                  |  |
|    |   | 下行带宽  | 8MHz  |  |



|    |         |                                      |                              |  |
|----|---------|--------------------------------------|------------------------------|--|
|    |         | 输入输出阻抗                               | 75ohm                        |  |
|    |         | 用户 MAC 协议                            | 以太网                          |  |
|    |         | 射频 MAC 协议                            | EuroDOCSIS 2.0               |  |
|    |         | 网络协议                                 | IP/ICMP/ARP                  |  |
|    |         | 传输协议                                 | TCP/UDP                      |  |
|    |         | 应用协议                                 | SNMP/TFTP/LOG/TIMR/DHCP/HTTP |  |
| 15 | 电源线规格   | 长度≥2 米，电源插头符合国家 1 类家用电器标准（2 头），内置电源  |                              |  |
| 16 | 红外遥控接收头 | 38KHz                                |                              |  |
| 17 | 电源功率设计  | 电源功率需保证外接 USB 移动硬盘时，机顶盒终端和移动硬盘能够正常工作 |                              |  |

### 3.5 参数要求

#### 3.5.1 视频

视频制式：PAL/NTSC 自动

数字视频编码标准：ISO13818-2 MPEG-2 MP@HL, 兼容 MPEG-2 SD, HD

单路视频压缩码率：2Mbps ~ 22Mbps （连续可调）

视频制式：576I/480P/720P/1080I/1080P

宽高比：4:3; 16:9（可自适应）

#### 3.5.2 音频

音频解码标准：ISO13818-3（MPEG），ISO 14496-3 MPEG-4 AAC-LC/HE 杜比数字（AC3）

音频解码：MPEG-1 L1/L2/L3、Dolby Digital（AAC、AC-3）

工作方式：单声道、双声道、立体声

取 样 率：32、44.1、48kHz

#### 3.5.3 信道编码

符合 MPEG-2 传送码流格式：QAM64、QAM256

RS 编码：RS (204, 188)

卷积交织深度：I=12

升余弦平方根滤波滚降系数：0.15

### 3.6 基本功能

表 2 基本功能项目

| 序号 | 项 目   | 功能要求   |
|----|-------|--|
| 1  | 显示界面  | 具备中文屏幕显示 (OSD)，具有中文电子节目指南 (EPG) 和包含 GB2312 的一、二级完整字库以及矢量字库   |
| 2  | CA    | 重庆有线指定 CA 厂家   |
| 3  | 数据广播  | 符合重庆有线《机顶盒软件信息功能规范》所要求的接收功能，通过重庆有线的测试及认证   |
| 4  | 双向浏览器 | iPanel DVB-IP 终端 APP 软件并通过深圳市茁壮网络技术有限公司的授权和认证。   |
| 5  | 软件更新  | <p>1、支持在线升级，可下载更新机顶盒系统软件，升级过程具有断电保护、自动恢复或再升级机制，防止因升级中断或升级不成功造成机顶盒故障。</p> <p>2、要求在 loader flashheader 中预设五个频点：331MHz, 363MHz, 379MHz, 411MHz, 435MHz。</p> <p>3、机顶盒软件手动更新</p> <p>(1) 该项功能是为技术人员提供，需要密码保护。</p> <p>(2) 通过手动调用更新界面，设置 Loader 数据所在的频点、符号率及调制方式。</p> <p>4、升级过程中具有良好的人机界面。</p> <p>5、软件更新详见《机顶盒应用实现指导》。</p> |
| 6  | 节目接收  | <p>1、支持开机主界面并建立与 EPG 的逻辑关系，支持重庆有线《机顶盒软件信息功能规范》要求的接收功能。</p> <p>2、断电重新开机后自动进入主菜单界面。</p> <p>3、能正常接收重庆有线网络中传输的符合 DVB-C 标准的视频点播、数字电视、NVOD、数字音频广播、数据广播（背景音乐）和相关服务信息。</p> <p>3、当前端节目调整时，机顶盒必须能实现频道列表自动更新功能；</p> <p>4、机顶盒在进行节目自动搜索时，根据前端发送的声道标识，自动确定并保存每套节目的声道设置；</p>  |

|    |       |  |
|----|-------|--|
|    |       | <p>5、信号中断（包含射频信号中断和射频信号正常而其中某个 Service 的音视频中断的两种情况）时，该节目信号必须在 5 秒钟内黑屏并按提示语规范提示；</p> <p>6、支持 4:3、16:9 格式的自适应功能。</p>   |
| 7  | 节目搜索  | <p>1、节目搜索采用自动搜索方式，不能向用户提供全频段搜索、手动搜索功能。开机后先按固定基本频点（363MHZ）搜索 SI 信息，若失败则自动切换到（538MHz）频点搜索 SI 信息。搜索时显示搜索的有关信息（包括频点的频率、每个频点搜索到的节目数量及节目的总数量），并将电视和音频广播节目分别按前端分配的逻辑频道号顺序自动排序；</p> <p>2、机顶盒在进行节目自动搜索时，根据前端发送的声道标识，自动确定并保存每套节目的声道设置；</p> <p>3、频道列表中应可以根据智能卡 bouquet-ID 和 BAT 表隐藏部分频道不显示，同时节目搜索过程中也不能显示这部分频道；</p> |
| 8  | 频道切换  | <p>1、同一频点的加密节目切换时间 <math>\leq 1.5</math> 秒，不同一频点加密节目切换时间 <math>\leq 2</math> 秒。</p> <p>2、自动识别输入 PAL/NTSC 制式，可进行制式转换，可选择输出制式为自动、PAL 或 NTSC，出厂设置为 PAL 制，不同制式的节目间切换时间 <math>\leq 2</math> 秒。</p> <p>3、频道间切换时无黑屏、无屏幕抖动等现象，切换时主观无明显感觉。</p> <p>4、节目切换后，机顶盒面板数码管应显示相应电视、广播、数据广播标志及频道号。</p>                      |
| 9  | 音量控制  | <p>1、音量分级 <math>\geq 32</math> 级，符合人耳的听觉模型。</p>  |
| 10 | 信号检测  | <p>1、机顶盒具有检测网络信号和质量功能，可按频率、调制方式、符号率手动设置测试该频点信号强度、信号质量、误码率；</p> <p>2、可根据节目查看该物理频道的信号电平、信噪比、误码率等信息，信号质量以 SNR 或 BER 为评估基础。</p>  |
| 11 | 系统信息  | <p>1、应显示机顶盒硬件信息（生产厂商、厂商代码-可选、硬件版本号、硬件序列号），软件信息（软件版本号、发布日期等）</p>  |
| 12 | 智能卡信息 | <p>1、可显示智能卡的信息，包括生产厂商、CA 软件版本、序列号、网络 ID 号等。</p> <p>2、可显示卡内用户相关信息。</p>  |
| 13 | 恢复设置  | <p>1、选择恢复出厂设置前，应输入密码。</p> <p>2、选择恢复出厂设置须显示提示信息，由用户确认。</p> <p>3、恢复出厂默认设置，清空所设置的参数、节目列表等。并提示按“确认”键后进行自动搜索。</p>   |
| 14 | VOD   | 符合 Huawei VOD Client 最新软件版本要求；   |

|    |          |   |
|----|----------|---|
| 15 | 网络功能     | 对内置 Cable Modem 高清双向型机顶盒，待机状态必须保留互联网接入功能，并能通过 RJ45 以太网接口或 USB 接口实现 USB Mass Storage |
| 16 | 其他软件部分要求 | 集成 SSL3.0, 加密强度为 128 位；集成 JVM 1.04  |

### 3.7 电性能要求

技术参数（见检测规范），见表 3。

表 3 电性能要求

| 序号 | 项 目   |          | 单 位         | 指 标 要 求  |
|----|---|----------|-------------|--|
| 1  | 输<br>入<br>信<br>号<br>与<br>解<br>调<br>性<br>能<br>要<br>求 | 输入频率范围   | MHz         | 87 ~ 860   |
| 2  |   | 解调方式     | ---         | 64QAM  |
| 3  |   | 最小接收信号电平 | d B $\mu$ V | $\leq 42$ ( 64QAM )<br>$\leq 44$ ( 256QAM )  |
| 4  |   | 最大接收信号电平 | d B $\mu$ V | $\geq 85$ ( 64QAM )<br>$\geq 80$ ( 256QAM )  |
| 5  |   | 频率捕捉范围   | KHz         | $\pm 150$  |
| 6  |   | C/N 门限   | dB          | $\leq 28$ ( 64QAM )<br>$\leq 33$ ( 256QAM )<br>(电平为 60dB $\mu$ V 测量，符号率为 6.875Mbaud) |
| 7  |   | 输入反射损耗   | dB          | $\geq 8$   |
| 8  |   | 支持符号率范围  | MBaud       | 3.6 ~ 6.952  |
| 9  |   | 本振泄露     | dB $\mu$ V  | $\leq 43$  |
| 10 |   | 视频输出幅度   | mVP-P       | $700 \pm 30$   |
| 11 |   | 视频同步幅度   | mVP-P       | $300 \pm 20$   |
| 12 |   | 视频幅频特性   | dB          | $\pm 0.8$ ( $\leq 4.8$ MHz )<br>$\pm 1$ ( 4.8MHz-5MHz )<br>$+0.5/-4$ ( 5.5MHz )      |
| 13 |   | 微分增益     | %           | $\leq 5$   |
| 14 |   | 微分相位     | °           | $\leq 5$   |

|    |  |           |            |   |
|----|--|-----------|------------|---|
| 15 |  | 视频信杂比(加权) | dB         | $\geq 56$   |
| 16 |  | 亮度非线性     | %          | $\pm 5$   |
| 17 |  | 亮-色增益差    | %          | $\pm 5$   |
| 18 |  | 亮-色时延差    | Ns         | $\leq 30$   |
| 19 |  | K 系数      | %          | $\leq 3$  |
| 20 |  | 音频输出电平    | dBu        | $0 \pm 6$   |
| 21 |  | 音频失真度     | %          | $\leq 1.5$ ( 60Hz-18KHz )   |
| 22 |  | 音频幅频特性    | dB         | +1/-2 ( 60Hz-18KHz )<br>+1/-3 ( 20Hz-20KHz )  |
| 23 |  | 音频不计权信噪比  | dB         | $\geq 70$   |
| 24 |  | 声道间串扰抑制比  | dB         | $\leq -70$  |
| 25 |  | 左右声道相位差   | °          | $\leq 5$ ( 60Hz-18KHz )   |
| 26 |  | 左右声道电平差   | dB         | $\leq 0.5$ ( 60Hz-18KHz )   |
| 27 |  | 传输流误码率    | ---        | $\leq 1.0 \times 10^{-11}$<br>( 解调方式 64QAM, 符号率 = 6.952 Mbps<br>接收机输入电平 = 70 dB $\mu$ V ) |
| 28 |  | 供电        | ---        | 150V ~ 240V 50Hz $\pm$ 2Hz  |
| 29 |  | 绝缘电阻      | M $\Omega$ | $\geq 2$ ( 直流电压 500V )  |
| 30 |  | 抗电强度      | ---        | 2120V ( 交流峰值 ), 1min 不击穿  |
| 31 |  | 电磁辐射干扰值   | W          | $\leq 1 \times 10^{-10}$  |

### 3.8 HDMI1.3 指标要求

| 指标内容                     | 参考标准  |
|--------------------------|---|
| 最大信号视频带宽                 | 340 Mhz                                       |
| 最大 TMDS 资料传送率            | 10Gbit/s                                      |
| 最大影像资料传送率                | 8.16Gbit/s                                    |
| 最大声音资料传送率                | 8.16Gbit/s                                    |
| 单链接 HDMI 在 24bits 是最大分辨率 | 2560 $\times$ 1600P@60 1920 $\times$ 1080@120 |
| 支持 RGB                   | 是   |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 支持 YCbCr                       | 是            |
| 支持 xvYCC                       | 是            |
| Deep Color 色深技术                | 是            |
| 最大颜色深度                         | 48bits/Pixel |
| 支持消费电子控制 (CEC)                 | 是            |
| 有更新 CEC 指令清单                   | 有            |
| 支持自动同步分析                       | 是            |
| 支持 8Channel/192kHz/24bits 音响能力 | 是            |
| 支持 DVD-A                       | 是            |
| 支持 SACD (DSD)                  | 是            |
| 支持杜比 TrueHD 压缩音频               | 是            |
| 支持 DTS-HD Master Audio 压缩音频    | 是            |

### 3.9 YPbPr 指标要求

| 指标内容 | 参考标准                             |
|------|----------------------------------|
| 采样频率 | 标清: Y: 13.5Mhz Pb/Pr: 6.75Mhz    |
|      | 高清: Y: 74.25Mhz Pb/Pr: 37.125Mhz |
| 采样方法 | Y/Pb/Pr 4:2:2                    |
| 量化位宽 | 标清: 标准 8Bit、扩充 10bit             |
|      | 高清: 8bit、10bit                   |

### 3.10 杜比数字音频功能和接口规范

#### 3.10.1 功能规范

| 序号 | 项目         | 单位                               | 描述                 | 备注 |
|----|------------|----------------------------------|--------------------|----|
| 1  | 解码方式       |                                  | 杜比数字 AC-3          | 必选 |
| 2  | 工作方式       |                                  | 左声道、右声道、双声道、5.1 声道 | 必选 |
| 3  | 取样频率       | KHz                              | 32、44.1、48         | 必选 |
| 4  | 码率         | Kbps                             | 56~640             | 必选 |
| 5  | 在 DVB MPEG | AC-3 的 PES 音频流是通过公共 DVB 描述子来识别的。 |                    | 必选 |

|   |                    |  |    |
|---|--------------------|--|----|
|   | 传输流中识别杜比数字 AC-3 音频 | 当一个 DVB 传输流中包含了 AC-3 的音频流时，这个音频流可以通过传输流中包含的 AC-3_descriptor (AC-3 描述子) 来识别。国际标准 ETS 300 468 附录 D 中定义了这个 AC-3_descriptor (AC-3 描述子) 的值为 0x 6A |    |
| 6 | 音频格式显示             | 用户可以方便的通过菜单显示当前节目中所包含的所有音频流格式  | 必选 |
| 7 | 杜比数字 AC-3 音频播放     | 如果当前节目中包含多种音频格式 (如 MPEG-1 layer II 和 AC-3)，机顶盒应该选择杜比数字 AC-3 为默认音频输出格式。   | 必选 |
| 8 | 杜比数字 AC-3 透传       | 如果当前节目中包含杜比数字 AC-3 音频，用户可以通过菜单或者遥控器选择当前节目的杜比数字 AC-3 音频透传并通过 S/P DIF 接口输出到外部 AC-3 解码器。  | 必选 |

### 3.10.2 接口规范

| 序号     | 项目   | 单位       | 描述                | 备注 |
|--------|------|----------|-------------------|----|
| 数字音频接口 |      |          |                   |    |
| 1      | 接口类型 |          | 光纤接口或者 BNC        | 必选 |
| 2      | 接口协议 |          | S/PDIF, IEC61937  | 必选 |
| 3      | 阻抗   | $\Omega$ | 75                | 必选 |
| 模拟音频接口 |      |          |                   |    |
| 4      | 接口类型 |          | RCA               | 必选 |
| 5      | 负载阻抗 |          | 600               | 必选 |
| 6      | 阻抗   | $\Omega$ | 左右声道              | 可选 |
|        |      |          | 中置声道、左右环绕声道、次低音声道 |    |

### 3.11 显示要求

|                |  |
|----------------|--|
| 视频范围           | 1/4, 1/2, 1 (至少)   |
| 多层显示平面         | 4 层: image 层、视频层和 osd 层、光标层 (至少)   |
| MPEG/JPEG 静帧平面 | 16bpp (至少)   |
| OSD 平面         | $\geq 8\text{bpp}$   |
| 字库、字体          | 至少有符合 ANSI/GB2312 编码标准二级字库支持，能够具有两种以上字体 (楷体、黑体或宋体)、字体大小 $20 \times 20$ 点阵。(预留 FLASH 空间考虑以后增加字体大小的需要) |

### 3.12 安全要求

机顶盒安全要求应符合 GB/T8898 - 1997 的规定并通过国家 3C 认证。

### 3.13 电磁兼容性要求

干扰特性的限值按 GB 13837 - 1997 的规定。

抗扰度的限值按 GB/T 9383 - 1999 的规定。

### 3.14 环境适应性要求

参照 GB/T 9384 - 1997 中的要求。

## 四、标准的兼容性要求

4.1 机顶盒必须在全国广播电视质量检测中心通过了产品检验，包括了安全、干扰、电磁兼容、可靠性、环境实验。

4.2 机顶盒必须通过国家广播电视总局的“有线数字电视系统用户终端接收机入网技术条件和测量方法”第一部分：透明传输电性能参数（暂行）的测试。

4.3 机顶盒必须符合国家广播电视总局“数字有线电视机顶盒通用技术规范”的行业标准，该行业标准参照以下标准执行：

4.3.1 产品安全性符合 GB8898-2001 中 5、9、10、11 和 16 章节规定

4.3.2 干扰特性符合 GB/T13837-1997 中 4.2、4.3 和 4.5 章节规定

4.3.3 可靠性符合平均故障间隔时间（MTBF）的下限值

4.3.4 环境适应性要求符合 SJ/T11219-2000 中的有关规定

## 五、标志、包装、运输、储存、附件、使用说明

### 5.1 标志、包装、运输、储存、附件

#### 5.1.1 标志

5.1.1.1 机顶盒的机壳上应标有生产厂的名称、商标、型号和产品序列号（产品序列号详见附录 A）。

5.1.1.2 机顶盒的机壳上应有电源的性质、额定电压、电源功率、功耗以及警告用户防止触电等标记。

5.1.1.3 机顶盒的机壳上应有安全和电磁兼容认证标记。

5.1.1.4 包装箱上应有下列标记

A) 产品名称、型号、生产企业名称、地址

B) 商标名称及注册商标图案



- C) 产品序列号（五份不干胶贴）
- D) 生产日期： 年 月 日
- E) 包装质量：kg
- F) 生产许可证号
- G) 安全标记和认证编号
- H) 电磁兼容标记和认证编号
- I) 采用技术标准号
- J) 包装件最大外形尺寸：L\*B\*H, cm
- K) 堆码层数极限
- L) 印有怕湿、向上、小心、轻放等标记，以及其他有关危险的警告标记，标记应符合 SJ/T 10919 的规定

#### 5.1.2 包装

应符合 SJ/T 10919，内、外包装使用环保可回收材料。

#### 5.1.3 运输

包装完整的机顶盒可用正常的路、海、空交通工具运输，运输过程中应按包装标记规定，避免雨、雪直接淋袭。

#### 5.1.4 储存

包装完整的机顶盒储存在环境温度为  $-15^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，周围无酸碱及其他腐蚀性气体和污染物等有害物体的库房中，储存期为一年。超过一年期的产品应开箱检验，经复检合格后，方可进入流通领域。

#### 5.1.5 附件

每台货物的包装内除主机外，应有产品说明书一份、学习型遥控器一个（含电池）、视频连接线一根 1.5 米、YPbPb/YCrCb 分量线一根 2 米、音频连接线一对 1.5 米、合格证书、保修单、3C 认证、入网证及装箱清单各一份。

#### 5.2 使用说明

按 GB 5296.2-1999 的要求。

#### 5.3 序列号使用说明

详细见《机顶盒序列号编码规范》最新版本。