

GY

中华人民共和国广播电视和网络视听行业标准

GY/T 378—2023

卫星数字广播电视监测规程

The directive rules of monitoring for satellite digital radio & television

2023-08-18 发布

2023-08-18 实施

国家广播电视总局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 卫星数字广播电视监测系统组成及技术要求	2
5.1 系统构成	3
5.2 信号输入	3
5.3 频谱监测模块	3
5.4 信道监测模块	3
5.5 码流监测模块	4
5.6 音视频监测模块	4
5.7 录制存储模块	4
5.8 业务处理模块	4
5.9 显示模块	5
5.10 信息输出模块	5
5.11 校时模块	5
6 卫星数字广播电视节目监测规程	5
6.1 广播电视节目参数表更新	5
6.2 运行状态复核检查	5
6.3 节目日常监测	5
6.4 节目异态监测	6
6.5 轮巡监听监看	6
6.6 监测设备运维	6
7 监测指标参数	6
7.1 频谱监测参数设置	6
7.2 信道监测参数设置	7
7.3 码流监测	7
7.4 音视频监测参数设置	7
7.5 录制存储参数设置	7
7.6 显示单元参数设置	8
附录 A (资料性) 异态现象及分类示例	9
A.1 电视异态现象	9
A.2 广播异态现象	9

A.3 异态节点	9
附录 B (规范性) 资料处理	11
B.1 监测数据保留	11
B.2 日报	11
B.3 月报	11
B.4 年报	11
B.5 资料管理	11
附录 C (资料性) 卫星广播电视监测异态表	13
附录 D (资料性) 广播电视安全播出事件/事故快速报告单	14
附录 E (资料性) 参数设置	15
E.1 电视节目监测门限	15
E.2 广播节目监测门限	15
E.3 显示单元参数设置	15
参考文献	16

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国广播电影电视标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口。

本文件起草单位：国家广播电视总局监管中心、国家广播电视总局五七三台。

本文件主要起草人：高志恒、杨宏民、冯莉、祝晓波、张嘉、贾恒、刘焕欣、郭戈、拜路、王海旭、廖文华、周东、赵梦微、王克。

卫星数字广播电视监测规程

1 范围

本文件规定了国内卫星数字广播电视信号业务的监测方法、监测参数设置、监测流程和监测数据格式。

本文件适用于省级（含）以上卫星数字广播电视监测系统的设计、运行和维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GY/T 212—2017 MPEG-2标清编码器、解码器技术要求和测量方法

GY/T 226—2007 数字电视复用器技术要求和测量方法

GY/T 271—2013 AVS+高清编码器技术要求和测量方法

GY/T 323—2019 AVS2 4K超高清编码器技术要求和测量方法

ETSI TR 101 290 DVB系统测量指南（Digital Video Broadcasting (DVB); Measurement Guidelines for DVB Systems）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

信道功率 channel power

P_c

信道载波的功率值。

注：信道功率的单位为分贝毫瓦（dBm）。

3.2

频谱监测 spectrum monitoring

通过监测卫星下行信号的载波实时频谱，了解载波自身特性以及相邻载波之间的相互影响情况。测量指标包括载波电平、载噪比、载波中心频率和载波带宽等，反映了卫星下行信号的质量和频谱占用情况。

3.3

信道监测 channel monitoring

从物理传输层面对信号进行载波监测，通过对关键指标的准确测量，及时反映信道的质量。

注：关键指标包括数字信道的BER、信道功率、载噪比、MER等。

3.4

码流监测 transport stream monitoring

通过对码流信号的监测，反映其是否符合编码复用标准和行业规范，以及其在传输过程中的受损伤情况（ETSI TR 101 290三级报警、节目码率等）。

3.5

异态 abnormal state

监测中发现的各类信号异常情况。

3.6

异态节点 abnormal transport node

在节目制作、播出、传输、发射、接收等整个传输环节中，导致异态发生的具体传输节点，例如：广播中心、电视中心、集成平台、卫星传输等。

3.7

异态现象 abnormal appearance

监测中发现的各类信号异常情况时的具体呈现，如黑场、黑屏、静帧、马赛克、伴音异常等。

注1：黑场是指节目源传送出的就是全黑的画面，屏幕画面呈现出黑色。

注2：黑屏是指因传输通道或接收设备问题造成信号异常，屏幕画面呈现出黑色。

注3：静帧是指因节目源或传输通道异常引起帧间连续图像内容没有变化或者变化量很小。

注4：马赛克是指数字电视信号中，因编码、传输等环节出现问题导致画面局部或整体损伤，出现碎方块状图像。

注5：伴音异常是指因编码、传输等环节出现问题导致声音出现损伤，出现杂音、串音、无声音等异常现象。

3.8

节目类型 program category

根据节目播出单位归属对节目进行的分类，如中央台、国际台、教育台、直辖市、省级、中数付费、北广付费、文广付费、电影频道付费、其他等节目，可根据实际情况修改。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AAC 高级音频编码 (Advanced Audio Coding)

BER 误码率 (Bit Error Rate)

CA 认证授权 (Certificate Authority)

FLV Flash视频 (Flash Video)

MER 调制误差率 (Modulation Error Ratio)

MP3 动态影像专家压缩标准音频层面3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III)

MP4 运动图像专家组-4 (Moving Picture Experts Group-4)

PID 包标识符 (Packet Identifier)

PMT 节目映射表 (Program Map Table)

RBW 分辨率带宽 (Resolution Bandwidth)

SID 业务标识符 (Service Identifier)

TS 传送流 (Transport Stream)

VBW 视频带宽 (Video Bandwidth)

WMV Windows媒体视频格式 (Windows Media Video)

5 卫星数字广播电视监测系统组成及技术要求

5.1 系统构成

卫星数字广播电视监测系统功能示意图见图1。

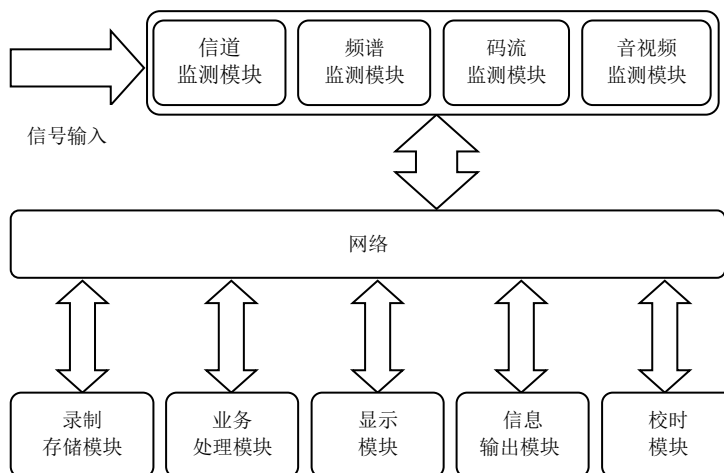


图1 卫星数字广播电视监测系统功能示意图

5.2 信号输入

进入监测设备的L波段(950MHz~2150MHz)的卫星数字广播电视射频信号单个载波应满足以下要求:

- 信道功率: $-65\text{dBm} \leq P_c \leq -20\text{dBm}$;
- MER 值: $\geq 11\text{dB}$;
- 纠错前 BER: $\leq 1\text{E}-4$;
- 纠错后 BER: $\leq 1\text{E}-5$;
- C 波段信号具有抗 5G 干扰保护措施。

5.3 频谱监测模块

功能: 频谱监测模块负责进行频谱分析, 并对频谱图进行显示和记录。

应满足如下要求:

- 满足对业务范围内所有载波的监测能力, 包括频谱信号显示是否完整、正常, 载波有无丢失、载波是否平滑、载波标识是否完整;
- 相应载波标识转发器名称;
- 频谱图内明显标识业务信息(节目名称, 根据图形显示空间概要描述);
- 频谱数据实时存储及数据回放。

5.4 信道监测模块

功能: 完成对卫星数字广播电视射频信号的解调, 获得接收信号性能指标, 包括BER、信道功率、载噪比、MER, 以反映卫星数字调制信道传输过程中的受损伤情况。

应满足如下要求:

- 具备信道指标实时监测功能, 包括 BER、信道功率、载噪比、MER 指标的监测;
- 相应载波标识卫星名称、转发器名称和主要业务信息(节目名称, 根据图形显示空间概要描述);
- 信道数据实时存储及数据回放。

5.5 码流监测模块

功能：对卫星数字广播电视射频信号解调后获得的码流及码流信息进行监测，反映其是否符合编码复用的相关要求，以及其在传输过程中的受损伤情况，包括ETSI TR 101 290三级报警。

应满足如下要求：

- a) 满足GY/T 212—2017、GY/T 226—2007、GY/T 271—2013和GY/T 323—2019中对编码复用的相关要求；
- b) 具有对业务范围内码流的监测能力，包括对ETSI TR 101 290一、二、三级错误信息的分析、监测能力；
- c) 具有对实时码流监测以及分析码流文件的能力；
- d) 能监测到码流内SID、PID、CA等信息变化；
- e) 能监测出码流内各节目码率变化。

5.6 音视频监测模块

功能：对卫星数字广播电视射频信号解调解码后获得的音视频信息进行监测，自动报警节目异常情况，判断异态现象、开始时间、持续时长等信息。

应满足如下要求：

- a) 具备对不同格式码流信号节目的监测功能，包括对静帧、黑场、彩条、无伴音等质量异态进行自动报警；
- b) 相应节目标识卫星名称、转发器和节目名称。

5.7 录制存储模块

功能：将码流或音视频数据进行录制存储，以满足取证、历史数据回放、查询要求。

应满足如下要求。

- a) 码流录制（主要是用于码流离线回放分析）：
 - 1) 满足业务范围内所有码流的录制存储能力；
 - 2) 录制原始码流，不对码流做任何改变；
 - 3) 支持文件按规定大小打包。
- b) 音视频转码录制（主要用于音视频离线回放录像）：
 - 1) 满足对业务范围内所有节目的转码录制存储能力，视频解码应支持MPEG-2、AVS+（或AVS2）、H.264（或H.265）等格式，音频解码应支持MPEG-1、MPEG-2、AAC等格式；
 - 2) 存储文件同时写入节目信息，包括标识卫星名称、转发器和节目名称以及时间戳；
 - 3) 存储文件格式采用支持通用的第三方播放软件，至少支持TS、MP3、MP4、WMV、FLV之一；
 - 4) 支持文件按规定时长打包；
 - 5) 确认异态后异态文件自动打包、另存储。

5.8 业务处理模块

功能：处理各个监测模块的报警信息，通过人机接口核实报警信息、处理异态、监测数据报表生成等功能。

应满足如下要求：

- a) 实时接收各个监测模块的报警数据，报警有开始结束时间，可以对报警信息分类统计；
- b) 实时展示频谱数据、信道数据，实时播放音视频原始流及转码流；
- c) 快速查询存储的频谱数据、信道数据，快速调取播放码流数据、音视频录像文件；

- d) 录入异态信息, 包括: 卫星名称、转发器、节目名称、异态现象(见A.1、A.2)、异态节点(见A.3)、回复原因;
- e) 对数据资料进行处理(监测数据应符合B.1的规定, 监测资料应符合B.5的规定)并生成监测数据报表, 包括: 日报(应符合B.2的规定)、月报(应符合B.3的规定)、年报(应符合B.4的规定)、卫星广播电视监测异态报表(见表C.1)和广播电视安全播出事件/事故快速报告单(见表D.1)。

5.9 显示模块

功能: 将监测的业务或音视频画面直接通过显示终端显示。

应满足如下要求:

- a) 支持单节目放大显示;
- b) 标识卫星名称、转发器、节目名称;
- c) 提供音频VU值, 实时显示音量柱, 音量柱应能自适应立体声节目(2音柱条)与杜比5.1节目(6音柱条)。

5.10 信息输出模块

功能: 提供监测结果数据的可视化查询和访问界面, 具备监测音视频的流媒体输出能力。

应满足如下要求:

- a) 用户根据访问权限访问监测系统, 报警信息、监测数据、音视频录像等信息可实时查询和历史数据回放;
- b) 提供至少7天的音视频数据。

5.11 校时模块

功能: 提供系统标准时间, 保证监测系统内部所有设备的统一自动校时。

要求: 应配置基于基准时钟或北斗卫星授时系统单模或多模接收设备。

6 卫星数字广播电视节目监测规程

6.1 广播电视节目参数表更新

列表记录每路广播电视节目传输信息和接收参数信息, 包括: 卫星名称、转发器名称、节目名称、播出状态、节目类型、传输标准、调制方式、下行频率、字符率、前向纠错、节目PID、声道类型。

具备更新广播电视节目参数表的能力。

6.2 运行状态复核检查

监测流程应符合如下要求:

- a) 定期检查频谱信号、信道数据是否显示正常;
- b) 定期对频谱、信道数据记录、码流或音视频录制文件抽样回放;
- c) 定期对频谱、信道监测设备进行校准。

6.3 节目日常监测

值班员7×24h对业务范围内节目按照规定进行监看, 对监测设备按照规定进行巡视, 将本班发生的任何情况(异态处理结果、系统运行情况、突发事件、各类通知等)详细记录到值班日志。

应满足如下要求：

- a) 每两小时检查设备间环境、设备运行状态；
- b) 每周检查校时设备情况；
- c) 每日核查存储效果；
- d) 节目日常停机期间屏蔽报警。

6.4 节目异态监测

发现异态后对异态的处理流程：

- a) 发现异态及时切换到相应的频道上，及时记录异态时间；
- b) 立即与有关部门电话联系，反映异态情况，询问异态原因，联系过程中要使用录音电话；
- c) 对于重大异态应及时报告相关负责人，填写“广播电视安全播出事件/事故快速报告单”上报上级监管部门（见表 D.1），同时以文字（短信、微信等）形式通知本单位相关负责人；
- d) 对于发生的异态，要把卫星名称、转发器、台名、节目内容、月、日、开始时间、结束时间、异态持续时间、异态现象、异态原因、处理结果等信息，详细录入到异态数据库和值班日志中；
- e) 异态信息录入后，其他业务人员负责核对异态；
- f) 本班的异态延续到下一班时，要做好交接班；
- g) 若本班的异态一直未得到有关部门的异态原因回复，下一班的人员负责继续追查。

6.5 轮巡监听监看

应满足如下要求：

- a) 每日对电视和广播节目存储文件进行检查：画面、声音、节目标识、时间标识；
- b) 每日对节目录像录音文件进行回放：监看存储内容与检索条目一致性、检查存储节目的连续性、完整性。

6.6 监测设备运维

定期系统巡检，应满足如下要求：

- a) 完成对监测设备和信号的巡检工作；
- b) 检查授时设备和校时设备及参数设置；
- c) 检查备品备件的可使用率；
- d) 检查天线接收信号状态并如实记录，包括：设备间输入信号功率、终端接收设备信号功率、信号极化状态。

7 监测指标参数

7.1 频谱监测参数设置

监测指定频率范围内所有频谱波形，包括每个载波的中心频率、载波电平、带宽信息，建立频谱波形模板，设置报警门限参数，对频谱波形进行7×24h数据采集并自动监测，能快速反映出新载波出现、原有载波消失以及载波包络变化超出预设门限。

参数设置：

- a) RBW：宜设置为300kHz（扫描带宽200MHz），可根据扫描带宽变化做出适当调整；
- b) VBW：宜设置为3kHz（扫描带宽200MHz），可根据扫描带宽变化做出适当调整；
- c) 检波方式：均方根；

- d) 参考电平：使载波包络尽量靠近参考电平；
- e) 扫描时间： $\leq 500\text{ms}$ ；
- f) 采样点数：每1MHz至少有五个采样点，以能够分辨1MHz单载波为准；
- g) 载波电平过高门限：高于模板3dB；
- h) 载波电平过低门限：低于模板3dB。

7.2 信道监测参数设置

对卫星下变频后的信号进行监测，监测载波的信道锁定状态、纠错前BER、纠错后BER、MER、信道功率指标，进行实时采集和分析，设置门限。

参数设置：

- a) 信道锁定状态：未锁定；
- b) 信道功率门限： $\leq -55\text{dBm}$ ；
- c) MER门限： $\leq 8\text{dB}$ ；
- d) 纠错前BER门限： $\leq 1\text{E-}3$ ；
- e) 纠错后BER门限： $\leq 1\text{E-}4$ 。

7.3 码流监测

对码流进行自动监测，设置参数门限，能反映出码流复用及传输情况。

参数设置：

- a) 能分析出节目信息，包括SID、PID、CA状态；
- b) 能分析出每个节目码率大小；
- c) 重点监测同步丢失错误、同步字节错误、PAT错误、连续计数错误、PMT错误。

7.4 音视频监测参数设置

7.4.1 电视节目

对码流中的音、视频解码后进行实时自动监测，设置相关门限，能快速反映节目音视频质量，图像部分包括：解码异常、视频PID丢失、静帧、黑场、彩条等；音频部分包括：音频PID丢失、音量过低、音量过高、无伴音等。

门限设置可根据管理要求进行调整，门限设置示例可参照E.1的表述。

7.4.2 广播节目

对码流中的音频解码后进行实时自动监测，设置相关门限，能快速反映节目音频质量，包括：音频PID丢失、音量过低、音量过高、无伴音等。

门限设置可根据管理要求进行调整，门限设置示例可参照E.2的表述。

7.5 录制存储参数设置

录制分为码流录制或音视频录制两部分。

- a) 码流录制相关参数：
 - 1) 系统不经过转码；
 - 2) 录制文件的码率与接收源相同。
- b) 音视频录制相关参数：
 - 1) 系统转码分辨率不小于 720×576 ，实时码率不小于 500kbps ；

- 2) 文件格式采用支持通用的第三方播放软件，存储文件格式至少支持TS、MP4、WMV、FLV之一，视频编码格式至少支持AVS+、AVS2、H. 264、H. 265之一，音频编码格式至少支持MPEG-1、MPEG-2、AAC之一；
- 3) 转码文件同时写入流标记：卫星名称+“/”+转发器名称+“ ”（空格）+节目名称；日期+“ ”（空格）+24小时时间，格式：YYYY-MM-DD HH:MM:SS。

7.6 显示单元参数设置

显示单元应显示卫星接收及节目相关信息等，参数设置参照E. 3的表述。

附 录 A
(资料性)
异态现象及分类示例

A.1 电视异态现象

常见的电视异态现象可分为图像异态、伴音异态、垫播异态三类，具体划分如下。

- a) 图像异态现象：
 - 1) 静帧；
 - 2) 马赛克；
 - 3) 间断黑屏；
 - 4) 黑屏；
 - 5) 画面错位；
 - 6) 非法画面。
- b) 伴音异态现象：
 - 1) 音画不符；
 - 2) 音画不同步；
 - 3) 伴音有杂音；
 - 4) 伴音有串音；
 - 5) 间断无伴音；
 - 6) 无伴音。
- c) 垫播异态现象：
 - 1) 垫播测试图；
 - 2) 垫播“请您欣赏”；
 - 3) 垫播字幕；
 - 4) 垫播广告；
 - 5) 垫播其他节目。

A.2 广播异态现象

常见的广播异态现象可分为声音异态现象和垫播异态现象两类，具体划分如下。

- a) 声音异态现象：
 - 1) 有杂音；
 - 2) 有串音；
 - 3) 间断无声音；
 - 4) 无声音。
- b) 垫播异态现象：
 - 1) 垫播广告；
 - 2) 垫播其他节目。

A.3 异态节点

常见的异态节点包括：

GY/T 378—2023

- a) 播出部门;
- b) 网络传输;
- c) 上行站;
- d) 卫星传输;
- e) 干扰;
- f) 其他。

附录 B

(规范性)

资料处理

B.1 监测数据保留

应满足如下要求：

- a) 安全播出范围内音视频数据转码后保留 7 天以上（含）；
- b) 码流数据保留 3 天以上（含）；
- c) 频谱与信道数据保留 1 个月以上；
- d) 码流异态数据保留 1 个月以上；
- e) 频谱与信道异态数据保留半年以上；
- f) 音视频异态数据保留 1 年以上；
- g) 特重大异常情况数据按照指定要求保留。

B.2 日报

按照安全播出事件事故管理实施细则规定要求，上报前一天0点至24点的各类异态。

应满足如下要求：

- a) 按时间顺序对异态进行统计，包括一般异态和重大异态；
- b) 异态时间要求以时、分、秒为统计单位；
- c) 所有异态记录形成记录表，见表 C.1。

B.3 月报

以自然月为单位进行统计，应满足如下要求：

- a) 按节目类型对各类异态进行统计，按异态归属对重大异态（包括非法信号干扰）进行统计；
- b) 工作量统计（包括监测频道数、监测总频时、异态总量等）；
- c) 异态时间要求以时、分、秒为统计单位；
- d) 所有异态记录形成记录表，见表 C.1。

B.4 年报

以自然年为单位进行统计，应满足如下要求：

- a) 按节目类型对各类异态进行统计，按异态归属对重大异态（包括非法信号干扰）进行统计；
- b) 工作量统计（包括监测频道数、监测总频时、异态总量等）；
- c) 异态时间要求以时、分、秒为统计单位；
- d) 所有异态记录形成记录表，见表 C.1。

B.5 资料管理

应满足如下要求：

- a) 资料管理范围包括：监测范围、节目传输链路图、运行图、工作流程、应急预案、各类上报业务资料、监测业务通知、业务联系电话、监测系统原理图、网络拓扑图和各类监测数据等；

- b) 各类资料要保证数据、内容完整，做到及时更新，具备可操作性，确保操作员席位上的资料仅一套最新版本；
- c) 替换的历史资料至少保存 2 年。

附 录 C
(资料性)
卫星广播电视监测异态表

卫星广播电视监测异态表参考格式见表C.1。

表 C.1 卫星广播电视监测异态表

单位：								年 月 日						
序号	日期	卫星名称 / 转发器	节目类型	节目名称	异态开始时间	异态结束时间	异态时长 (时:分:秒)	异态现象	异态原因	专业类型	事故单位	事故起因	事故性质	备注
报送单位：		操作：			校对：			审核：						

附录 D

(资料性)

广播电视安全播出事件/事故快速报告单

广播电视安全播出事件/事故快速报告单参考格式见表D.1。

表D.1 广播电视安全播出事件/事故快速报告单

发生部门 (地点)				影响节目			
类别	<input type="checkbox"/> 广播中心 <input type="checkbox"/> 电视中心 <input type="checkbox"/> 集成平台/节传中心 <input type="checkbox"/> 卫星传输 <input type="checkbox"/> 光缆 <input type="checkbox"/> 微波 <input type="checkbox"/> 无线发射 <input type="checkbox"/> 有线 <input type="checkbox"/> 其他						
发生时间	____年____月____日 ____时____分____秒			结束时间	____年____月____日 ____时____分____秒		
事件/事故 描述							
影响范围							
措施							
故障设备(含软件、 网管)名称		型号		厂家			
报告单位		报告人		指定 联系人		联系 电话	

附录 E

(资料性)

参数设置

E.1 电视节目监测门限

电视节目监测门限要求如下。

- a) 系统：
解码异常：持续时间不大于 3s。
- b) 图像：
 - 1) 视频 PID 丢失：持续时间不大于 3s；
 - 2) 静帧：持续时间不大于 60s；
 - 3) 黑场：持续时间不大于 3s；
 - 4) 彩条：持续时间不大于 3s。
- c) 音频：
 - 1) 音频 PID 丢失：持续时间不大于 3s；
 - 2) 音量过低（低于-40dB μ ）：持续时间不大于 8s；
 - 3) 音量过高（高于 18dB μ ）：持续时间不大于 8s；
- d) 无伴音：持续时间不大于 45s。

E.2 广播节目监测门限

应满足如下要求。

- a) 系统：
解码异常：持续时间不大于 3s。
- b) 音频：
 - 1) 音频 PID 丢失：持续时间不大于 3s；
 - 2) 音量过低（低于-48dBFS）：持续时间不大于 15s；
 - 3) 音量过高（高于-9dBFS）：持续时间不大于 120s；
 - 4) 无伴音：持续时间不大于 45s。

E.3 显示单元参数设置

应满足如下要求：

- a) 单块小画面最小分辨率：192×192；
- b) 节目信息显示：卫星名称+波段+极化方式+转发器名称+“ ”（空格）+节目名称，例如：中星 6B 卫星 S4 转发器上的 CCTV-6HD，标识缩写为：中星 6BCVS4 CCTV-6HD。

参 考 文 献

- [1] GB/T 17700—1999 卫星数字电视广播信道编码和调制标准
 - [2] GB/T 17975.1—2010 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第1部分：系统
 - [3] GB/T 17975.2—2000 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第2部分：视频
 - [4] GB/T 17975.3—2002 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第3部分：音频
 - [5] GB/T 17975.7—2002 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第7部分：先进音频编
码（AAC）
 - [6] GY 62—1989 广播电视中心和台、站天线工作安全规程
 - [7] GY/T 134—1998 数字电视图像质量主观评价方法
 - [8] GY/T 146—2000 卫星数字电视上行站通用规范
 - [9] GY/T 147—2000 卫星数字电视接收站通用技术要求
 - [10] GY/T 148—2000 卫星数字电视接收机技术要求
 - [11] GY/T 150—2000 卫星数字电视接收站测量方法—室内单元测量
 - [12] GY/T 151—2000 卫星数字电视接收站测量方法—室外单元测量
 - [13] GY/T 175—2001 数字电视广播条件接收系统规范
 - [14] GY/T 182—2002 卫星数字广播电视地球站运行维护规程
 - [15] GY/T 192—2003 数字音频设备的满度电平
 - [16] GY/T 228—2007 标准清晰度数字电视主观评价用测试图像
 - [17] GY/T 232—2011 卫星直播系统一体化下变频器技术要求和测量方法
 - [18] GY/T 275—2013 电台节目制播质量监测技术规范
-