

团 体 标 准

T/AI 102—2025

代替T/AI 102-2018

AVS 系列标准编解码设备互联互通 技术规范

Technical specification for interconnection of AVS series standards
encoding/decoding equipment

2025 - 02 - 26 发布

2025 - 02 - 26 实施

中关村视听产业技术创新联盟 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	3
5 一般要求	4
5.1 接口要求	4
5.2 视频格式参数要求	7
5.3 音频参数要求	9
6 互联互通测试判定	10
6.1 测试准备	10
6.2 编码器与终端接收设备互联互通测试判定	10
6.3 终端接收设备互联互通测试判定	10
6.4 转码器互联互通测试判定	10
6.5 复用器互联互通测试判定	10
7 测试方法	11
7.1 测试环境条件	11
7.2 测试信号	11
7.3 测试仪器设备	11
7.4 测试条件	12
7.5 编码器码流输出设置	12
7.6 TS over IP 流封装	13
7.7 接口检验	13
7.8 视频格式参数检验	14
7.9 音频参数检验	14
7.10 编码器与终端接收设备互联互通测试	15
7.11 终端接收设备互联互通测试	16
7.12 转码器互联互通测试	17
7.13 复用器互联互通测试	18
附录 A（规范性）测试信号	19
A.1 测试码流信号	19
A.2 互联互通测试信号	19
附录 B（资料性）图像对比度和亮度的调节流程	20
附录 C（规范性）图像主观评价方法	21
C.1 概述	21
C.2 评价方法	21
C.3 评价系统框图	21

C.4 观看条件.....	21
C.5 评价过程.....	21
C.6 数据处理	22
C.7 测试结果判定.....	22

T/AI 102-2025

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。

本文件代替T/AI 102—2018《AVS互联互通测试规范》。

本文件与T/AI 102—2018相比主要技术变化如下：

——规范性引用文件中新增了“GY/T 307—2017 超高清清晰度电视系统节目制作和交换参数值、GY/T 315—2018 高动态范围电视节目制作和交换图像参数值、GY/T 329—2020 4K超高清视频图像质量主观评价用测试图像、GY/T 358—2022 高动态范围电视系统显示适配元数据技术要求、T/AI 109.2—2021 信息技术 智能媒体编码 第2部分：视频、T/AI 109.3—2021 信息技术 智能媒体编码 第3部分：音频、SMPTE ST 2082-12-2016 4链路12Gb/s串行接口源图像格式及辅助数据映射和 SMPTE ST 2110-20:2017 有管理的IP网络上的专业媒体：未压缩的有效视频”等系列标准；

——更改了“互联互通”定义（见2018版3.1），增加了“IP解码终端”术语；

——增加了AVS3、GPMI、SQD、2SI的缩略语（见第4章）；

——增加了IP输入输出接口、4链路12G-SDI、12G-SDI、GPMI、HDMI、SMPTE 2110等输入或输出接口（见5.1）；

——视频参数要求中增加了AVS3视频参数（见表11）；

——音频参数要求中增加了三维声、AVS2音频、AC-3、DRA、AVS3音频参数（见表12）

——技术要求和测试方法中删除了常温负荷试验和音视频同步性测量（见2018版6.4、6.5、7.6、7.7）；

——更改了图像总体质量受损情况的评分等级、测试结果判定和记录表格（见附录B）；

——增加了AVS3测试信号（见附录C）。

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。

本文件由中关村视听产业技术创新联盟提出并归口。

本文件起草单位：北京牡丹视源电子有限责任公司、广东博华超高清创新中心有限公司、中央广播电视总台、国家广播电视总局广播电视规划院、北京数字电视国家工程实验室有限公司、北京博雅睿视科技有限公司、北京数码视讯软件技术发展有限公司、杭州当虹科技股份有限公司、北京加维通讯电子技术有限公司、北京流金岁月传媒科技股份有限公司、北京朝歌数码科技股份有限公司、咪咕文化科技有限公司、深圳龙岗智能视听研究院、北京大学深圳研究生院、北京东华广信科技发展有限公司、上海国茂数字技术有限公司、北京博雅华录视听技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：徐晖、杨丛宇、龙仕强、陈智敏、潘晓菲、董文辉、宁金辉、李思远、魏建超、王苦社、邹箭宇、陈家兴、寿海龙、邹旭杰、余建元、李琳、冯亚楠、朱奇、潘诚、邢刚、张伟民、汪邦虎、王荣刚、杜江、曾志华、陈勇、杨博。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为T/AVS 102-2015；

——2018年第一次修订为T/AI 102-2018；

——本次为第二次修订。

AVS 系列标准编解码设备互联互通测试规范

1 范围

本文件规定了AVS系列标准（AVS/AVS+/AVS2/AVS3）编解码设备互联互通测试的技术要求和评价方法。

本文件适用于广播电视领域应用的AVS系列标准（AVS/AVS+/AVS2/AVS3）编码器、转码器、复用器、解码器、数字电视接收器、数字电视接收机、IP解码终端等设备的开发、生产、应用、测试、运行和维护，其他类型的设备可参照执行。

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。

- GB/T 17953—2012 标准清晰度电视4:2:2数字分量视频信号接口
- GB/T 17975.1 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
- GB/T 20090.2 信息技术 先进音视频编码 第2部分：视频
- GB/T 22123—2008 数字电视接收设备图像和声音主观评价方法
- GB/T 22726 多声道数字音频编解码技术规范
- GB/T 32631 高清晰度电视3Gbps串行数据接口和源图像格式映射
- GB/T 31001—2014 高清晰度数字电视主观评价用测试图像
- GB/T 33475.2 信息技术 高效多媒体编码 第2部分：视频
- GB/T 33475.3 信息技术 高效多媒体编码 第3部分：音频
- GB/T 41808—2022 高动态范围电视节目制作和交换图像参数值
- GB/T 41809—2022 超高清晰度电视系统节目制作和交换参数值
- GY/T 134—1998 数字电视图像质量主观评价方法
- GY/T 155—2000 高清晰度电视节目制作及交换用视频参数值
- GY/T 157—2000 演播室高清晰度电视数字视频信号接口
- GY/T 170—2001 有线数字电视广播信道编码与调制规范
- GY/T 226—2007 数字电视复用器技术要求和测量方法
- GY/T 228—2007 标准清晰度数字电视主观评价用测试图像
- GY/T 257.1—2012 广播电视先进音视频编解码 第1部分：视频
- GY/T 307 超高清晰度电视系统节目制作和交换参数值
- GY/T 315 高动态范围电视节目制作和交换图像参数值
- GY/T 329—2020 4K超高清视频图像质量主观评价用测试图像
- GY/T 347.3—2021 超高清晰度电视信号实时串行数字接口 第3部分：单链路和多链路6Gbit/s、12Gbit/s和24Gbit/s光和电接口
- GY/T 348—2021 专业广播环境下音视频设备精确时间同步协议规范
- GY/T 358 高动态范围电视系统显示适配元数据技术要求
- GY/T 363—2023 三维声编解码及渲染

SJ/T 11324 数字电视接收设备术语

SJ/T 11327—2006 数字电视接收设备接口规范 第1部分 射频信号接口

SJ/T 11329—2006 数字电视接收设备接口规范 第3部分 复合视频信号接口

SJ/T 11330—2006 数字电视接收设备接口规范 第4部分 亮度、色度分离视频信号接口

SJ/T 11331—2006 数字电视接收设备接口规范 第5部分 模拟音频信号接口

SJ/T 11333—2006 数字电视接收设备接口规范 第7部分 YPBPR模拟分量视频信号接口

SJ/T AAAA—XXXX 通用多媒体互联接口规范

T/AI 109.2—2021 信息技术 智能媒体编码 第2部分：视频

T/AI 109.3 信息技术 智能媒体编码 第3部分：音频

IEC 60958-3 数字音频接口 第3部分：消费者应用 (Digital audio interface - Part 3: Consumer applications)

ETSI TS 101 154 v1.9.1 数字电视广播 (DVB): 广播电视应用下的MPEG-2视音频编码技术要求 (Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream)

ETSI TS 102 366 v1.4.1 数字音频压缩标准 (AC-3和增强型AC-3) (Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3) Standard)

SMPTE ST 425-5:2014 4链路3Gb/s串行接口源图像格式及辅助数据映射 (Image Format and Ancillary Data Mapping for the Quad Link 3 Gb/s Serial Interface)

SMPTE ST 2022-7-2019 RTP数据报的无缝保护切换 (Seamless Protection Switching of RTP Datagrams)

SMPTE ST 2082-1-2015 12Gb/s信号/数据串行接口 (12Gb/s signal/data serial interface)

SMPTE ST 2110-20:2017 有管理的IP网络上的专业媒体：未压缩的有效视频 (Professional Media Over Managed IP Networks: Uncompressed Active Video)

SMPTE ST 2110-30:2017 有管理的IP网络上的专业媒体：PCM数字音频 (Professional Media Over Managed IP Networks: PCM Digital Audio)

SMPTE ST 2110-40:2018 有管理的IP网络上的专业媒体：SMPTE ST 291-1辅助数据 (Professional Media Over Managed IP Networks: SMPTE ST 291-1 Ancillary Data)

3 术语和定义

SJ/T 11324 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

互联互通 interconnection and interworking

两个设备之间至少有一条在物理上兼容的连接接口，设备之间编解码协议能够兼容并且能互相理解对方编解码信息，进行端到端的视音频数据交换，编解码图像声音重现无异常。

3.2

数字电视接收机 DTV receiver

能接收、解调由卫星、地面、有线数字电视信号调制的射频信号，也可接收IP码流，解码、显示符合GB/T 14857、GY/T 155和GY/T 307规定的数字电视视频信号，显示图像宽高比与GB/T 14857、GY/T 155和GY/T 307规定的图像宽高比对应，图像清晰度与支持分辨率对应，能接收和显示其它图像格式数字电视信号，并能解码、输出数字电视声音信号的设备。

3.3

数字电视接收器 DTV set top box

能接收、解调由卫星、地面、有线数字电视信号调制的射频信号，也可接收IP码流，解码、输出符合GB/T 14857、GY/T 155和GY/T 307规定的数字电视视频信号，并能解码、输出数字电视声音信号的设备。

3.4

终端接收设备 terminal receiving device

符合AVS系列标准（AVS/AVS+/AVS2/AVS3）解码的接收设备，如：数字电视接收器、数字电视接收机和IP解码终端等。

3.5

IP 解码终端 ip decoding terminal

能接收IP码流，解码、输出符合GB/T 14857、GY/T 155和GY/T 307规定的数字电视视频信号，并能解码、输出数字电视声音信号的设备。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC3	音频编码3 (Audio Coding3)
ASI	异步串行接口 (Asynchronous Serial Interface)
AVS	先进音视频编码 (Advanced coding of audio and video)
AVS+	广播电视先进音视频编码 (Advanced coding of Audio and Video Standard for broadcasting)
AVS2	高效多媒体编码 (High efficiency multimedia coding)
AVS3	智能媒体编码 (Intelligent Media Coding)
BNC	卡口螺母连接头 (Bayonet Nut Connector)
CBR	固定码率 (Constant bitrate)
DRA	多声道数字音频编解码 (Digital Rise Audio)
DVB	数字视频广播 (Digital Video Broadcasting)
GPMP	通用多媒体接口 (General Purpose Multimedia Interface)
HDTV	高清晰度电视 (High Definition Television)
IP	互联网协议 (Internet Protocol)
MP2	MPEG-1音频层2 (MPEG-1 Audio Layer II)
MPEG	运动图像专家组 (Moving Picture Experts Group)
RTP	实时传输协议 (Real-time Transport Protocol)
SDI	串行数字接口 (Serial Digital Interface)
SDTV	标准清晰度电视 (Standard Definition Television)
SQD	方形分割 (Square Division)
TS	传输流 (Transport Stream)
UDP	用户数据报协议 (User Datagram Protocol)
UHDTV	超高清晰度电视 (Ultra High Definition Television)

2SI 2样本交错 (2 Sample Interleave)

12G-SDI 12Gb/s串行数字接口 (12 Gb/s Serial Digital Interface)

5 一般要求

5.1 接口要求

5.1.1 编码器接口要求

编码器接口应符合表1的要求。

表1 编码器接口要求

序号	接口类型	技术要求	必备/可选
1	SD-SDI输入	符合GB/T 17953—2012, 支持嵌入音频输入, 接口类型为BNC, 75 Ω	SDTV必备
2	HD-SDI输入	符合GY/T 155—2000和GY/T 157—2000规定, 支持嵌入音频输入, 接口类型为BNC, 75 Ω	HDTV必备
3	4×3G-SDI输入	4链路数字视频3G-SDI (GB/T 32631/SMPTE ST 425-5:2014) 输入接口, 接口类型为BNC (75 Ω), 同时支持2SI和SQD图像映射方式, 支持GB/T 32631定义的模式A和模式B。支持至少6声道嵌入音频	4K UHD TV必备
4	12G-SDI输入	1路12G-SDI (SMPTE ST 2082-1:2015) 输入接口, 接口类型为BNC, 75 Ω	4K UHD TV可选
5	4×12G-SDI输入	应具有GY/T 347.3—2021规定的4×12Gbps-SDI输入接口, 接口类型为BNC (75 Ω), 应同时支持2SI和SQD图像映射方式, 支持至少6声道嵌入音频	8K UHD TV必备
6	SMPTE 2110输入	应支持SMPTE ST 2110 IP输入接口, 应支持SMPTE ST 2110-20、SMPTEST 2110-30、SMPTE ST 2110-40及SMPTE ST 2022-7, 应支持符合GY/T 348—2021的同步信号, 应支持1路8K或4路4K SMPTE ST 2110-20无压缩IP信号输入	4K/8K UHD TV可选
5	SDI环路输出	符合GB/T 17953、GY/T 155-2000、GY/T 157-2000、GB/T 32631、SMPTE ST 425-5、SMPTE ST 2082-1、GY/T 347.3—2021的要求	可选
6	ASI输出	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求, 接口类型为BNC (75 Ω), 输出码率至少应支持120Mbps及以上 (不包含空包)	至少具备其中一种
7	IP输出	至少2个, 应支持RJ45, 应支持TS over IP, 应支持单播和组播	

5.1.2 解码器接口要求

解码器接口应符合表2的要求。

表2 解码器接口要求

序号	接口类型	技术要求	必备/可选
1	射频输入和卫星信道	按SJ/T 11327—2006中4.2或GY/T 148—2000中第9章的要求	可选
2	ASI 输入	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求, 接口类型为BNC (75 Ω), 输入码率至少应支持120Mbps及以上 (不包含空包)	至少具备其中一种
3	IP输入	至少2个, 应支持RJ45, 应支持TS over IP, 应支持单播和组播	
4	SD-SDI输出	符合GB/T 17953—2012, 支持嵌入音频输出, 接口类型为BNC, 75 Ω	SDTV必备

表 2 (续)

序号	接口类型	技术要求	必备/可选
5	HD-SDI输出	符合GY/T 155—2000和GY/T 157—2000规定,支持嵌入音频输出,接口类型为BNC, 75 Ω	HDTV必备
6	4×3G-SDI输出	4链路数字视频3G-SDI (GB/T 32631/SMPTE ST 425-5:2014) 输出接口,接口类型为BNC (75 Ω), 同时支持2SI和SQD图像映射方式,支持GB/T 32631定义的模式A和模式B。支持至少6声道嵌入音频	4K UHD TV必备
7	1×12G-SDI输出	1路12G-SDI (SMPTE ST 2082-1:2015)输出接口,接口类型为BNC, 75 Ω	4K UHD TV可选
8	4×12G-SDI输出	应具有GY/T 347.3—2021规定的4链路12Gbps-SDI输出接口,接口类型为BNC (75 Ω), 应同时支持2SI和SQD图像映射方式	8K UHD TV至少具备一种
9	4×HDMI2.0输出	按HDMI2.0的要求,支持4链路SQD图像分割方式输出	
10	1×HDMI2.1输出	可支持HDMI2.1 A类接口输出,支持7680×4320/50/P/YUV4:2:0格式输出	
11	ASI 环路输出	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求,接口类型为BNC (75 Ω), 输入码率至少应支持120Mbps及以上 (不包含空包)	可选
12	GPML输出	按SJ/T AAAA-XXXX的要求	可选
13	复合视频信号输出	按SJ/T 11329—2006第4章的要求	可选
14	Y/C 输出	按SJ/T 11330—2006第4章的要求	可选
15	Y、P _B 、P _R 输出	按SJ/T 11333—2006第6章、第7章的要求	可选
16	音频输出 (双声道)	按SJ/T 11331—2006第5章、第6章的要求	可选
17	HDMI/SDI接口音频输出	按HDMI/SDI 嵌入音频的要求	必备
18	音频S/PDIF接口输出	S/PDIF (光纤或同轴) 输出按 IEC 60958-3 的要求	必备

5.1.3 转码器接口要求

转码器接口应符合表3的要求。

表3 转码器接口要求

序号	接口类型	技术要求	必备/可选
1	ASI 输入	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求,接口类型为BNC (75 Ω), 输入码率至少应支持120Mbps及以上 (不包含空包)	至少具备其中一种
2	IP输入	IP输入口,接口支持RJ45,遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准,支持TS over UDP,支持单播和组播	
3	ASI 输出	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求,接口类型为BNC (75 Ω), 输出码率至少应支持120Mbps及以上 (不包含空包)	至少具备其中一种
4	IP输出	IP输出口,接口支持RJ45,遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准,支持TS over UDP,支持单播和组播	

5.1.4 复用器接口要求

复用器接口应符合表4的要求。

表4 复用器接口要求

序号	接口类型	技术要求	必备/可选
1	ASI 输入	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求，接口类型为BNC（75Ω），输入码率至少应支持120Mbps及以上（不包含空包）	必备
2	ASI 输出	应符合GY/T 170—2001中表A5的要求，接口类型为BNC（75Ω），输出码率至少应支持120Mbps及以上（不包含空包）	必备
3	IP输入	IP输入口，接口支持RJ45，遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准，支持TS over UDP，支持单播和组播	可选
4	IP输出	IP输出口，接口支持RJ45，遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准，支持TS over UDP，支持单播和组播	可选

5.1.5 数字电视接收器接口要求

数字电视接收器接口应符合表5的要求。

表5 数字电视接收器接口要求

序号	接口要求	技术要求	必备/可选
1	射频输入	按SJ/T 11327—2006中4.2的要求	SDTV、HDTV、4K UHDTV必备
2	IP输入	IP输入口，接口支持RJ45，遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准，支持TS over UDP，支持单播和组播	4K UHDTV、8K UHDTV必备
3	HDMI输出	按HDMI1.4/HDMI2.0/HDMI2.1的要求	必备
4	GPMI输出	按SJ/T AAAA—XXXX的要求	可选
5	射频环路输出	按SJ/T 11327—2006中4.2的要求	可选
6	复合视频信号输出	按SJ/T 11329—2006第4章的要求	可选
7	Y/C 输出	按SJ/T 11330—2006第4章的要求	可选
8	Y、P _B 、P _R 输出	按SJ/T 11333—2006第6章、第7章的要求	可选
9	音频输出（双声道）	按SJ/T 11331—2006第5章、第6章的要求	可选
10	音频HDMI接口输出	按HDMI 嵌入音频的要求	必备
11	音频S/PDIF接口输出	S/PDIF（光纤或同轴）输出按IEC 60958-3的要求	必备

5.1.6 数字电视接收机接口要求

数字电视接收机接口应符合表6的要求。

表6 数字电视接收机接口要求

序号	接口要求	技术要求	必备/可选
1	射频输入	按SJ/T 11327—2006中4.2的要求	必备
2	IP输入	IP输入口，接口支持RJ45，遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准，支持TS over UDP，支持单播和组播	可选
3	HDMI输入	按HDMI1.4/HDMI2.0/HDMI2.1的要求	可选
4	GPMI输入	按SJ/T AAAA—XXXX的要求	可选
5	音频输入/输出（双声道）	按SJ/T 11331—2006第5章、第6章的要求	可选
6	HDMI输出	按HDMI1.4/HDMI2.0/HDMI2.1的要求	可选
7	数字音频输出	S/PDIF（光纤或同轴）输出按IEC 60958-3的要求，HDMI 音频输出按HDMI嵌入音频的要求	可选

5.1.7 IP 解码终端接口要求

IP解码终端接口应符合表7的要求。

表7 IP解码终端接口要求

序号	接口要求	技术要求	必备/可选
1	IP输入	IP输入口, 接口支持RJ45, 遵循IEEE 802.3u和802.3ab MAC层标准, 支持TS over UDP, 支持单播和组播	必备
2	HDMI输出	按HDMI1.4/HDMI2.0/HDMI2.1的要求	必备
3	GPML输出	按SJ/T AAAA—XXXX的要求	可选
4	复合视频信号输出	按SJ/T 11329—2006第4章的要求	可选
5	Y/C 输出	按SJ/T 11330—2006第4章的要求	可选
6	Y、P _B 、P _R 输出	按SJ/T 11333—2006第6章、第7章的要求	可选
7	音频输出(双声道)	按SJ/T 11331—2006第5章、第6章的要求	可选
8	音频HDMI接口输出	按HDMI嵌入音频的要求	必备
9	音频S/PDIF接口输出	S/PDIF(光纤或同轴)输出按IEC 60958-3的要求	必备

5.2 视频格式参数要求

数字电视编/转码器设备和终端接收设备的视频编/解码应符合GB/T 20090.2、GY/T 257.1-2012、GB/T 33475.2、T/AI 109.2-2021中的规定, AVS视频参数应符合表8的要求, AVS+视频参数应符合表9的要求, AVS2视频参数应符合表10的要求, AVS3视频参数应符合表11的要求。

表8 AVS视频参数

序号	参数	SDTV
1	类和级	基准类(profile_id的值0x20)
		4.0.2.08.60级(level_id的值0x2A)
2	分辨率	720×576
3	幅型比	4:3
4	帧率	25Hz
5	色度格式	4:2:0
6	采样精度	8比特
7	色域	BT.601
8	码率	1.2/1.5/2.0 Mbps
9	编码方式	场编码
10	码率控制模式	CBR

表9 AVS+视频参数

序号	参数	SDTV	HDTV
1	类和级	广播类(profile_id的值0x48)	广播类(profile_id的值0x48)
		4.0.2.08.60级(level_id的值0x2A)	6.0.1.08.60级(level_id的值0x41)
2	分辨率	720×576	1920×1080

表9 (续)

序号	参数	SDTV	HDTV
3	幅型比	4: 3	16: 9
4	帧率	25Hz	25Hz
5	色度格式	4: 2: 0	4: 2: 0
6	采样精度	8比特	8比特
7	色域	BT. 601	BT. 709
8	GOP长度	至少支持 24 帧	
9	码率	1. 2/1. 5/2. 0Mbps	8/10/12Mbps
10	编码方式	场编码	场编码
11	码率控制模式	CBR	CBR

表10 AVS2视频参数

序号	参数	UHDTV
1	类和级	基准8位类 (profile_id 的值为0x20) 8.0.60级
		基准10位类 (profile_id 的值为0x22) 8.0.60级
2	分辨率	3840×2160
3	幅型比	16: 9
4	帧率	50Hz (逐行)
5	色度格式	4: 2: 0
6	采样精度	8 比特
		10 比特
7	色域	GY/T 315 和 GY/T 307 规定的色域
8	动态范围	符合 GY/T 315 和 GY/T 307 规定的非线性转换函数, 3G-SDI 输出信号中的动态范围标识应符合 SMPTE ST 425-1:2017 表 5 的规定
9	GOP 长度	支持 24 帧, 8 帧~96 帧可调 (步长为 8 帧)
10	码率	最大码率不小于40Mbps
11	编码方式	帧编码
12	码率控制模式	CBR

表11 AVS3视频参数

序号	参数	UHDTV		HDTV		必备/可选
1	类和级	基准10位类 (profile_id 的值为0x22) 10.0.60级	基准10位类 (profile_id 的值为0x22) 8.0.60级	基准10位类 (profile_id 的值为0x22) 6.0.60级	基准8位类 (profile_id 的值为0x20) 6.0.60级	必备
		加强10位类 (profile_id 的值为0x32) 10.0.60级	加强10位类 (profile_id 的值为0x32) 8.0.60级	加强10位类 (profile_id 的值为0x32) 6.0.60级	加强8位类 (profile_id 的值为0x30) 6.0.60级	可选
2	分辨率	7680×4320	3840×2160	1920×1080		必备
3	幅型比	16: 9	16: 9	16: 9		必备

表 11 (续)

序号	参数	UHDTV	HDTV	必备/可选		
4	帧率	50Hz（逐行）	50Hz（逐行）	50Hz（逐行/隔行）		必备
5	色度格式	4：2：0	4：2：0	4：2：0		必备
6	采样精度	10 比特	10 比特	8 比特	10 比特	必备
7	色域	应支持 GB/T 41809—2022 规定的色域，可手动设置输出码流中的色域标识			BT709	必备
8	动态范围	应支持 GB/T 41808—2022 规定的非线性转换函数，可设置输出码流的非线性转换函数标识			/	UHD 必备 HD 可选
		符合 GY/T 358 规定的高动态范围电视系统显示适配元数据			/	可选
9	GOP 长度	应支持 48 帧，8 帧~96 帧可调（步长为 8 帧）				必备
10	最高码率	不小于113Mbps	不小于28Mbps	不小于9Mbps		必备
11	编码方式	帧编码		场或者帧编码		必备
12	码率控制模式	CBR				必备

5.3 音频参数要求

数字电视编/转码器设备和终端接收设备的音频编/解码应符合 GB/T 17191.3-1997 中的规定, 音频参数应符合表12的要求。

表12 音频参数

序号	编解码方式	标准符合	声道支持	典型码率支持 kbps	输入采样 频率 kHz	输出采样 频率 kHz	采样精度 比特	必备/ 可选
1	MPEG-1层II	GB/T 17191.3	双声道/立体声	256	48	48	16	必备
2	三维声	GY/T 363-2023	5.1.4	384、512	48	48	16	可选
3	AVS2音频	GB/T 33475.3	双声道/立体声	96	48	48	16	可选
			5.1	256				
			7.1	384				
4	AC-3	ETSI TS 102 366 v1.4.1 AC-3的STD 音频缓冲区大小应符合 ETSI TS 101 154 v1.9.1 中 4.1.8.20	5.1	384、448	48	48	16	可选
5	DRA	GB/T 22726	5.1	384、448	48	48	16	可选
6	AVS3音频	T/AI 109.3	双声道/立体声	不小于80, 极高音质不小于192	48	48	16	可选

表 12（续）

序号	编解码方式	标准符合	声道支持	典型码率支持 kbps	输入采样 频率 kHz	输出采样 频率 kHz	采样精度 比特	必备/ 可选
6	AVS3音频	T/AI 109.3	5.1	不小于192，极高音质 不小于320	48	48	16	可选
			7.1	不小于320，极高音质 不小于480				
注 1：解码器、接收器和接收机应能识别一个节目中复用的多个音频流，并能选择其中任一音频流解码输出。 注 2：解码器、接收器和接收机应对符合 GB/T 17191.3-1997 中规定的数字音频流进行解码。解码器、接收器和接收机应能够对实际广播播出节目的数字音频码流进行正常解码。								

6 互联互通测试判定

6.1 测试准备

待测设备应满足相应产品测试规范的技术要求，方可进行互联互通测试。

6.2 编码器与终端接收设备互联互通测试判定

规定待测设备图像主观评价合格及音频正常编解码且重现音频，待测设备互联互通性判定合格。

规定待测设备图像主观评价不合格或音频不能正常编解码且不能重现音频，待测设备互联互通性判定不合格。

6.3 终端接收设备互联互通测试判定

被测终端接收设备图像主观评价合格及音频正常解码且重现音频，待测终端接收设备互联互通性判定合格。

被测终端接收设备图像主观评价不合格或音频不能正常解码且不能重现音频，待测终端接收设备互联互通性判定不合格。

6.4 转码器互联互通测试判定

被测转码器图像主观评价合格及音频正常解码且重现音频，待测转码器互联互通性判定合格。

被测转码器图像主观评价不合格或音频不能正常解码且不能重现音频，待测转码器互联互通性判定不合格。

6.5 复用器互联互通测试判定

对于符合 GB/T 17975.1 规定的传送流，待测复用器应能进行正确解复用，图像主观评价合格及音

频正常解码且重现音频，待测复用器互联互通性判定合格。

对于符合 GB/T 17975.1 规定的传送流，待测复用器不能进行正确解复用、图像主观评价不合格或音频不能正常解码且不能重现音频，待测复用器互联互通性判定不合格。

7 测试方法

7.1 测试环境条件

- 环境温度：15℃～35℃；
- 相对湿度：20%～80%；
- 大气压力：86kPa～106kPa；
- 电压幅度：220V±22V AC；
- 电压频率：50Hz±2Hz。

7.2 测试信号

测试信号按附录 A。

7.3 测试仪器设备

测试仪器设备见表 13。

表13 测试仪器设备

序号	设备名称	功能	设备接口
1	序列播放设备	可输出测试所需标清、高清、4K/8K 超高清非压缩测试序列；4K/8K 超高清支持 2SI 或 SQD 映射方式，支持至少 6 声道嵌入音频	SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI 输出
2	参考解码器	符合 AVS/AVS+/AVS2/AVS3 标准解码要求	ASI 或 IP 输入，SDI 输出
3	监视器	符合标清、高清、4K/8K 超高清标准接收器显示要求，具备 SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 输入接口	SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 输入
4	RF 调制器	符合 GB/T26681-2011 的有关要求，MER≥36dB	ASI 输入/IP 输入，RF 输出
5	电视机	符合 SJ/T11343-2012 的要求	数字视频接口输入
6	码流发生器	可输出附录 A.1 规定的测试码流，具备 ASI 或以太网输出接口	ASI 输出/IP 输出
7	码流分析仪	可离线/实时分析 MPEG-2/AVS/AVS+/AVS2/AVS3 码流，具备 ASI 和以太网输入接口	本地 TS 文件输入，ASI 输入/IP 输入
8	音频分析仪	可离线/实时音频分析，具备 SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 或 IP 接口	SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 输入
9	网络交换机	以太网交换机，具备多路自适应百兆/千兆以太网接口	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 端口输入/输出
10	音频解嵌器	支持将 SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 嵌入音频解嵌输出	SD-SDI/HD-SDI/4×3G-SDI/I/1×12G-SDI/4×12G-SDI/HDMI2.0/HDMI2.1 输入，RCA/XLR/S/PDIF 输出

表 13（续）

序号	设备名称	功能	设备接口
11	IP 信号分析仪	实时 IP 信号分析，具备以太网输入接口	IP 输入/IP 输出
12	ASI 分配器	可将 1 路 ASI 信号输入转换为多路 ASI 分配输出	ASI 输入/ASI 输出

7.4 测试条件

7.4.1 标准工作状态的调整

除另有规定外，电视机标准工作状态按以下步骤进行调整。

a) 初始化状态

将监视器或电视机的图像设置恢复到出厂位置；

如无出厂位置，将图像模式调整到“标准”或与之相对应的模式，其他菜单设置为开机后的设置，此时的状态为监视器或电视机的初始化状态，记录该状态。

b) 环境光控制调整

将监视器或电视机的环境光控制关闭。如果不能关闭，为保证显示性能测试顺利进行，只在光感应器处给予不低于 300lx 的照度，并保证监视器或电视机在关闭模式下屏幕照度小于或等于 1lx，记录该状态。

c) 动态背光调整

无特殊规定，将监视器或电视机的动态背光关闭。如果不能关闭，记录该状态。

d) 幅型比的调整

将监视器或电视机幅型比调整到全屏显示模式，即重显率为100%的幅型比模式。如果没有这种模式，则将幅型比调整到重显率最高的显示模式，记录该状态。

e) 对比度和亮度调整

输入极限八灰度等级信号，改变对比度和亮度控制器位置，调整到极限八灰度等级信号能够清晰分辨的极限状态。如果无法达到极限状态，将对比度和亮度控制器放置在出厂位置，记录该状态。

注：极限八灰度的调整方法见附录 B。

7.4.2 稳定时间

为了确保在测试开始后，电视机的特性不随时间而有明显的变化，电视机应在标准工作状态下工作 30min 以上，以使被测设备性能稳定。

7.5 编码器码流输出设置

除特殊规定的专用编码器外，在测试过程中，编码器码流输出设置应符合表14要求。

表14 编码器码流输出设置

序号	编码类型	视频分辨率	视频帧率	码流总码率 Mbps	视频码率 Mbps	音频码率		音频采 样频率 kHz	音频采 样精度 比特
						立体声 kbps	5.1 环绕声 kbps		
1	AVS	720×576	25Hz（隔行）	6	5	256	/	48	16
2	AVS+	1920×1080	25Hz（隔行）	14	12	256	384	48	16
3	AVS2	3840×2160	50Hz（逐行）	38	36	256	448	48	16
4	AVS3	1920×1080	25Hz（隔行）	9	7	256	448	48	16
		3840×2160	50Hz（逐行）	28	26	256	448	48	16
		7680×4320	50Hz（逐行）	120	113	256	448	48	16

测量码率时，采用统计TS包数量（188字节包长）的测量方式，时间窗口为20ms，窗口滑动步长为20ms。

7.6 TS over IP 流封装

通过以太网接口传输的TS over IP流应直接将TS包封装为UDP包，每个UDP包应封装1个～7个TS包（每个TS包的包长为188字节）。为提高传输效率，每个UDP包宜封装7个TS包。

7.7 接口检验

7.7.1 检验框图

接口检验框图见图1。

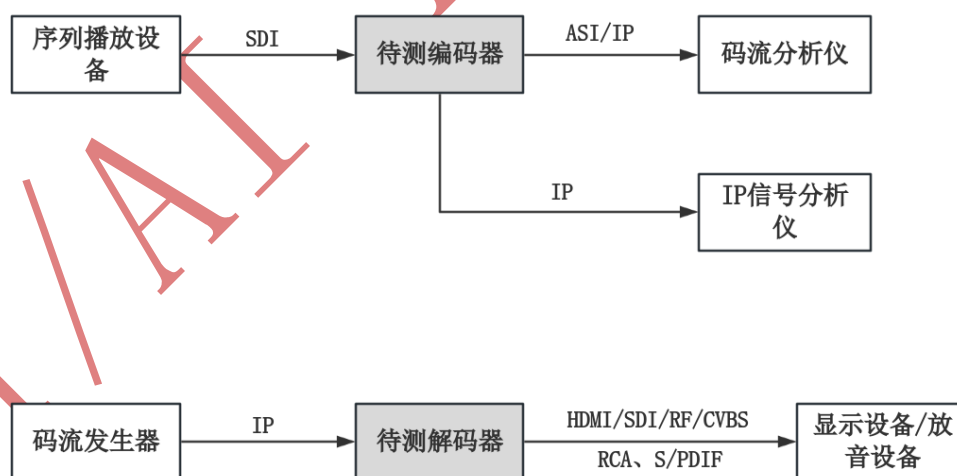


图1 接口检验框图

7.7.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 按图1连接测试仪器和被测编码器、被测解码器，根据表1、表2、表3、表4、表5、表6和表7的要求，将信号源连接到相应接口；并在显示设备和放音设备上正确显示和收听到解码后的视频信号和音频信号，检查被测编码器、解码器等接口输出接口是否符合5.1规定；
- b) 对于IP输出接口，在IP信号分析仪上检查被测编码器TS over IP、SMPTE ST 2110 IP输出接口是否符合5.1的规定。

7.8 视频格式参数检验

7.8.1 测试条件

本条测试电视机所支持的显示格式，采用视频测试信号：彩条信号。

7.8.2 检验步骤

按图1连接测试仪器和被测编码器、被测解码器，将不同格式的彩条信号输入被测设备，检查其能否正常显示，能否符合相应格式，并记录所出现的现象。

用目测法和相应的视频信号发生器设备，根据表8、表9、表10和表11的要求，将信号源连接到相应接口，检查信号是否被正确显示。

7.9 音频参数检验

7.9.1 检验框图

编码器音频参数检验框图见图2，解码器音频参数测试框图见图3。



图2 编码器音频参数检验框图

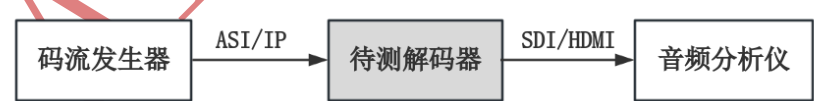


图3 解码器音频参数检验框图

7.9.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 按图2连接测试仪器和被测编码器，按图3连接测试仪器和被测解码器；
- b) 码流发生器或编码器输出音频测试码流，音频内容为幅度-20dBFS 的 1kHz（低频效果声道为 20Hz）信号；
- c) 测试码流经解码后，用音频分析仪对相应声道的输出音频信号进行功能性验证，被测设备应能解码并正常重现图像的相应声道的音频。

7.10 编码器与终端接收设备互联互通测试

编码器与终端接收设备互联互通测试应采用7.10.1测试方式a或者7.10.2测试方式b进行测试。

7.10.1 测试方式 a

7.10.1.1 测试框图

解码器与终端接收设备互联互通测试方式a框图见图4。

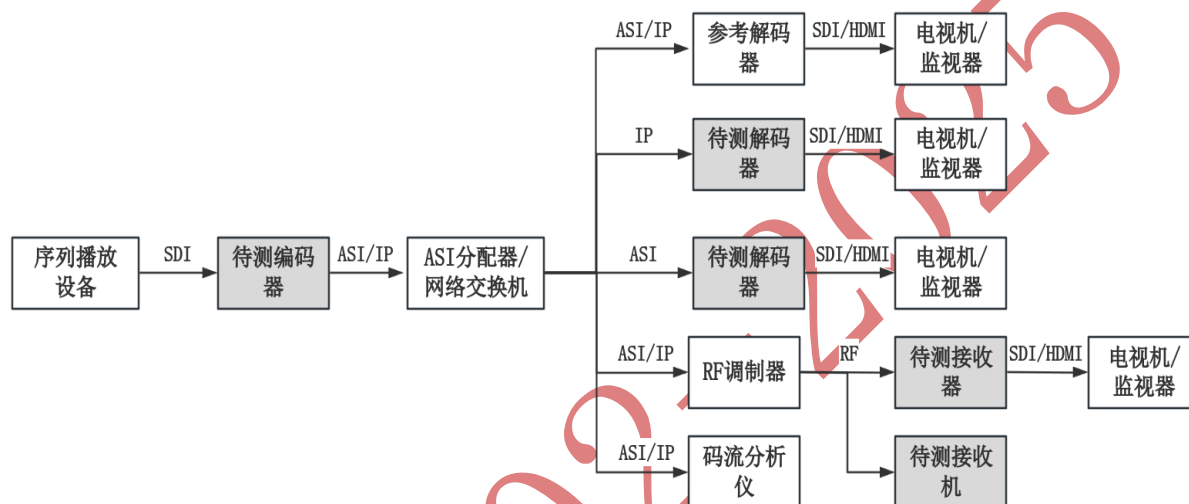


图4 解码器与终端接收设备互联互通测试框图a

7.10.1.2 测试步骤

测试步骤如下：

- 选定一款待测编码器；
- 选定一款待测终端接收设备；
- 按照图4进行系统连接，并进行相应设置；
- 按照附录C中主观评价方法应用测试序列测试待测设备，记录每个视频测试序列和音频的兼容现象及得分，并记录码流分析仪对编码码流的分析结果；
- 更换终端接收设备，重复步骤c)～ e)；
- 更换编码器，重复步骤b)～ e)。

7.10.2 测试方式 b

7.10.2.1 测试框图

解码器与终端接收设备互联互通测试方式b测试框图见图5。

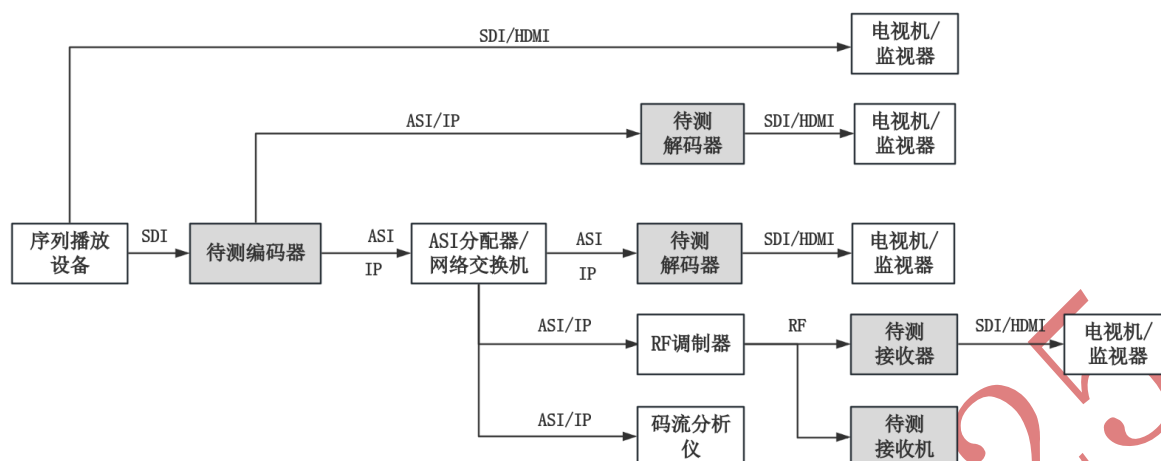


图5 解码器与终端接收设备互联互通测试框图b

7.10.2.2 测试步骤

测试步骤如下：

- 选定一款待测编码器；
- 选定一款待测终端接收设备；
- 按照图5进行系统连接，并进行相应设置；
- 按照附录C中主观评价方法，播放测试序列测试待测设备，记录每个视频测试序列图像和音频的兼容现象及得分，并记录码流分析仪对编码码流的分析结果；
- 更换终端接收设备，重复步骤c)~e)；
- 更换编码器，重复步骤b)~ e)。

7.11 终端接收设备互联互通测试

7.11.1 测试框图

终端接收设备互联互通测试框图见图6。

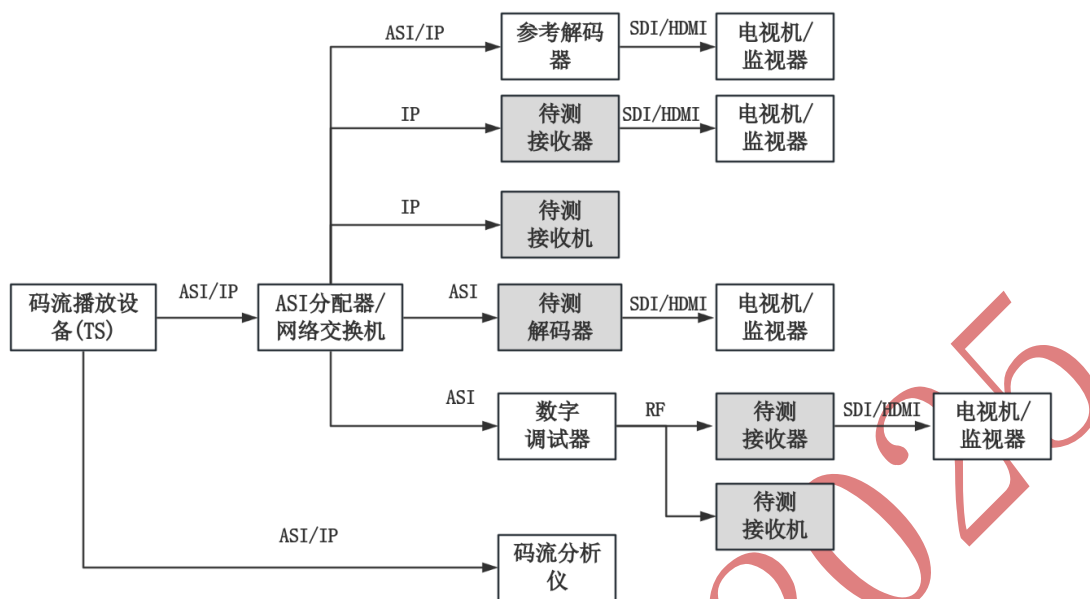


图6 终端接收设备互联互通测试框图

7.11.2 测试步骤

测试步骤如下：

- 选定一款待测终端接收设备；
- 按照图6进行系统连接，并进行相应设置；
- 按照附录C中主观评价方法，播放测试码流测试待测设备，记录每个视频测试码流的图像和音频的兼容现象及得分；
- 更换终端接收设备，重复步骤b)～c)。

7.12 转码器互联互通测试

7.12.1 测试框图

转码器互联互通测试框图见图7。

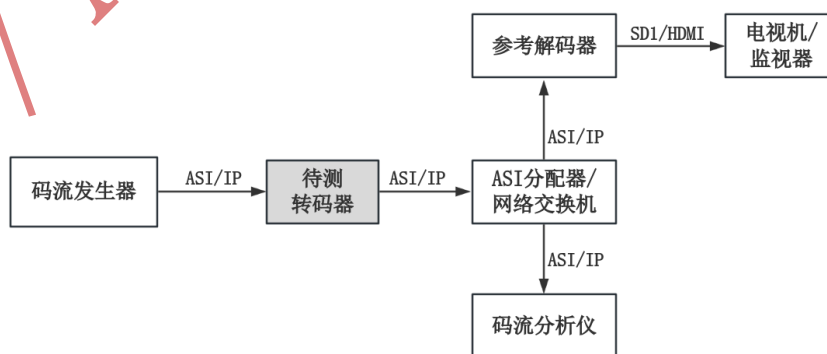


图7 转码器互联互通测试框图

7.12.2 测试步骤

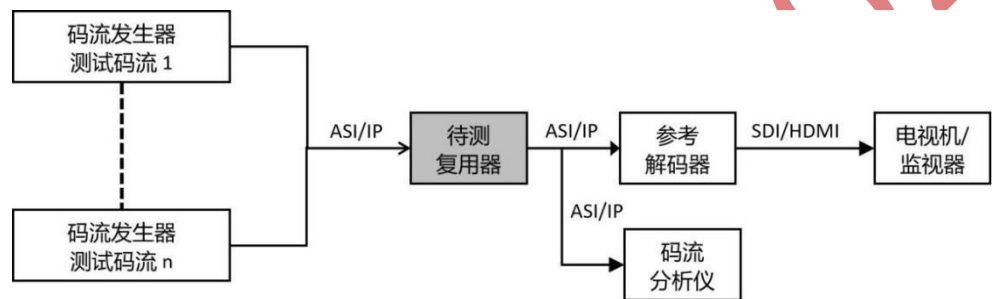
测试步骤如下：

- a) 选定一款转码器；
- b) 按照图7进行系统连接，并进行相应设置；
- c) 按照附录C中主观评价方法，播放测试码流测试待测设备，记录每个视频测试码流的图像和音频的兼容现象及得分，并记录码流分析仪对转码码流的分析结果；
- d) 更换转码器，重复步骤b)～ c)。

7.13 复用器互联互通测试

7.13.1 测试框图

复用器互联互通测试框图见图8。



n：待测复用器ASI或IP输入端口的数目

图8 复用器互联互通测试框图

7.13.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 选定一款待测复用器；
- b) 按照图8所示连接测试设备，并进行相应设置。
- c) 按照附录C中主观评价方法，播放测试码流测试待测设备，用码流分析仪验证复用的音视频节目是否正确并记录分析结果，记录每个视频测试码流的图像和音频的兼容现象及得分；
- d) 更换复用器，重复步骤 b)～ c)。

附录 A

(规范性)

测试信号

A.1 测试码流信号

测试信号为录制的实播AVS/AVS+/AVS2/AVS3编码的电视节目码流和编码器编码的测试码流,声音信号为录制节目同声。

码流库的组成包括以下部分。

- a) 已有各家编码器以测试序列为内容,按照视频编码参数表的要求,编码一套测试码流。
- b) 实播电视节目码流,包括实播复用地面数字电视节目、复用有线数字电视节目、复用卫星数字电视节目。
- c) 通过互联互通测试的编码器产生编码的测试码流,应将其加入后续的互联互通测试中,以使测试更加全面、完整。

A.2 互联互通测试信号

互联互通测试信号为非压缩图像序列。测试序列参考 GY/T 228-2007、GB/T 31001-2014 和 GY/T 329-2020 中规定的信号。

- a) 图像序列内容应包含以下要素:
 - 1) 测试图像的色彩、形式、细节、亮度和对比度等不应使评价员分心;
 - 2) 测试图像通常包含一定数目的静止、快速及慢速运动物体的图像序列,还应包含不同的运动形式如平移、推拉或旋转,每个序列大约持续 10 s~15 s;
 - 3) 所选的测试图像内容应对不同损伤具有一定的敏感程度,如静止图像纹理、动态图像纹理、亮度再现、彩色再现和运动再现等具有敏感特性的评价因素;
 - 4) 测试图像应包含肤色、天蓝色、草绿色、红旗色等常见色和能代表电视节目的典型内容;
 - 5) 测试图像应包括不同的平均亮度、对比度,不同的细节丰富程度以及不同的画面构图。例如室内、室外远景、中景、近景、人物、景色、多细节、中等细节、少细节和背景复杂、简单、亮、暗等;
 - 6) 测试图像应包含多种色调和彩色饱和层次;
 - 7) 在总的图像序列中最少有一个序列展示刚刚可察觉的源噪声,最少有一个序列是由计算机生成的。
- b) 音频信号参数为双声道和 2.0 立体声音频压缩码率设置为 256kbps、5.1 环绕声音频压缩码率设置为 448kbps,采样频率 48kHz,采样精度 16bit,可分别用 MP2/AC3/AVS2/AVS3 格式编码制作。

附 录 B
(资料性)
图像对比度和亮度的调节流程

通过调节数字电视接收机或监视器的“亮度”和“对比度”的设置，将显示调节到极限黑色和白色的灰度色块之间的区别可以用人眼恰好分辨的状态。

首先调节“亮度”设置，使得第一排的 0%和 5%的两个极限黑灰阶可以恰好分辨。然后，将“对比度”从最大值逐渐减小，直到第 2 排中的 100%和 95%灰度的两个极限白灰阶可以互相恰好分辨。

重复上述过程直到两个极限灰阶恰好可分辨的要求可以同时达到。如果无法做到，在保证灰度阶数最多的情况下，应调整到对亮度测量结果有利的位置，并在报告中说明。

如果仍无法达到测量状态，则将对比度和亮度控制器放置在出厂位置，并在报告中说明。

附 录 C
(规范性)
图像主观评价方法

C.1 概述

通过主观评价方法,将被测设备构成的系统编/解码后的图像与参考设备编/解码后的图像进行对比。

C.2 评价方法

主观评价按 GB/T 22123-2008 及 GY/T 134-1998 进行。

C.3 评价系统框图

评价系统的系统连接框图见图 4 或图 5。

C.4 观看条件

观看条件见表 C.1。

表 C.1 观看条件

1	观看距离	约 3 倍 (SD/HD)、1.5 倍 (4K) 或 0.75 倍 (8K) 图像高度
2	显示设备尺寸	电视机 40 吋及以上、监视器 24 吋及以上
3	显示设备模式	“标准”
4	室内环境光照	低
5	室内环境光照	自然光 (无日光直射) 或 D65 光源
6	观看员座位分布	水平方向在中垂直线 $\pm 30^{\circ}$ 内

C.5 评价过程

按 GB/T 22123-2008 中的“刺激比较法”,主观评价经被测设备编解码后的图像质量相对于参考解码器输出图像的质量损伤情况。同时在其评分表相应的栏里打分。

- a) 评价人员分组: 参加评价人数不少于 3 人, 人数大于 7 人可分组进行评价, 每组 3~4 人。
- b) 训练: 每组评价人员在正式评价前, 进行试看训练, 熟悉评价方法。
- c) 图像评价试验: 分别观看若干组测试序列, 评价人员对每组测试序列分别打分, 对感觉不确定的节目进行反复观看。
- d) 图像损伤现象标记: 是否黑屏或蓝屏、有无明显抖动、卡顿、马赛克、横纹, 闪烁、模糊等, 将出现的现象在对应的表格内画 $\checkmark$, 有其他现象的可以在“其他”栏内注明。
- e) 测试数据记录:
 - 1) 编解码延时: 对照参考设备输出图像进行计时。
 - 2) 音频有无: 有相应编码方式的音频输出, 则在对应表格内画 $\checkmark$ 。
 - 3) 音质: 记录实际情况, 采用符号进行标记。
A: 声音连续, 无杂音; B: 声音连续, 有杂音; C: 声音断续, 无杂音; D: 声音不连续。
有其他现象的可以单独标注。
 - 4) 图像总体质量受损情况: 评价员根据测试情况, 以参考解码器输出的图像为基准, 按“刺激比较法”规定的评分等级给予评定, 比较标度如下: -3——坏得多; -2——坏; -1——稍坏; 0——相同; 1——稍好; 2——更好; 3——好得多。

C.6 数据处理

主观评价试验结束后，对图像评价原始数据进行处理。处理方法参考GB/T 22123-2008中 5.4。

C.7 测试结果判定

经统计计算后，可依据计算结果对被测设备作如下判定：

- a) 影响图像总体质量的现象分类：
 - 1) 被测设备出现黑屏、蓝屏、马赛克、严重卡顿及抖动时，可判其为-2分及以下；
 - 2) 被测设备存在其他现象，并不影响基本观看时，判其为-1分及以上。
- b) 图像总体质量受损情况得分为-1分及以上为主观评价合格；
- c) 图像总体质量受损情况得分为-1分以下为主观评价不合格；
- d) 编解码延时、音频有无、音质好坏等作为评判的加、减分项；
- e) 如评价出现结果与实际情况有较大出入时，需组织重新评价；
- f) 互联互通测试报告记录表可参照表 C.2 和表 C.3。

表C.2 编码器/解码器测试报告记录表

评价员编号	NO.	日期		____年____月____日									
姓名	性别	年龄		文化程度		职业		备注					
☐ 编码设备型号		厂家: _____											
☐ 解码设备型号		型号: _____		SN: _____									
编码/解码设备配置参数		视频编码: ☐ AVS ☐ AVS+ ☐ AVS2 ☐ AVS3 编码 码率: _____ Mbps 音频编码: ☐ MP2 ☐ AC3 ☐ AVS2 ☐ AVS3 编码 码率: _____ Mbps											
解码设备	图像质量损伤							声音质量损伤				备注	
	蓝屏	黑屏	马赛克	卡顿	抖动	其他	评价等级	无声	断续	杂噪	失真		评价等级
解码设备 1													
解码设备 2													
解码设备 3													
...													
注1: 比较标度评价等级如下: -3 坏得多; -2 坏; -1 稍坏; 0 相同; 1 稍好; 2 更好; 3 好得多													
注2: 影响图像质量的现象评分: 被测设备出现黑屏、蓝屏、马赛克、严重卡顿及抖动时, 可判其为-2分及以下; 被测设备存在其他现象, 并不影响基本观看时, 判其为-1分及以上。													
注3: 影响声音质量的现象评分: 被测设备出现无声、断续、较大杂音噪音、声音明显失真时, 可判其为-2分及以下; 被测设备存在其他现象, 并不影响基本观看时, 判其为-1分及以上。													

表C.3 其他设备测试报告记录表

评价员编号	NO.	日期	_____年____月____日										
姓名	性别	年龄	文化程度	职业	备注								
设备型号	厂家: _____ 型号: _____ SN: _____												
设备配置参数	信道调制: _____ 频道: _____ MHz 视频编解码: ☐ AVS ☐ AVS+ ☐ AVS2 ☐ AVS3 编码 码率: _____ Mbps 音频编解码: ☐ MP2 ☐ AC3 ☐ AVS2 ☐ AVS3 编码 码率: _____ Mbps												
测试信号	图像质量损伤							声音质量损伤				评价等级	备注
	蓝屏	黑屏	马赛克	卡顿	抖动	其他	评价等级	无声	断续	杂噪	失真	评价等级	
测试信号 1													
测试信号 2													
测试信号 3													
...													
注1: 比较标度评价等级如下: -3 坏得多; -2 坏; -1 稍坏; 0 相同; 1 稍好; 2 更好; 3 好得多 注2: 影响图像质量的现象评分: 被测设备出现黑屏、蓝屏、马赛克、严重卡顿及抖动时, 可判其为-2分及以下; 被测设备存在其他现象, 并不影响基本观看时, 判其为-1分及以上。 注3: 影响声音质量的现象评分: 被测设备出现无声、断续、较大杂音噪音、声音明显失真时, 可判其为-2分及以下; 被测设备存在其他现象, 并不影响基本观看时, 判其为-1分及以上。													