

# 8K 超高清视频质量评价用测试图像

## 核心亮点

### 一、权威行业标准定位，适用明确

本文件为国家广播电视总局发布的广播电视和网络视听行业标准，是 8K 超高清视频质量评价专用测试图像规范。

信号格式严格符合 GB/T 41808-2022、GB/T 41809-2022，图像格式固定为 7680×4320/50/P。

适用范围明确：8K 超高清视频系统和设备的图像质量主客观评价。

由全国广播电视和网络视听标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口，起草单位为中央广播电视总台、广电总局规划院等权威机构。

### 二、76 组官方指定测试图像，场景全覆盖

标准明确应优先采用表 1 规定的 76 组测试图像，是官方唯一指定素材库。

场景类别包含：室外人物、鲜花场景、室外自然风光、城市及建筑物、室外/室内比赛、室内静物、虚拟演播室、室内人物、字幕、舞台表演十大类。

每组均标注：内容、类别、镜头运动特性、主要考察项目、帧长度，无模糊描述。

长度覆盖 1500 - 4500 帧，满足长时测试、稳定性测试需求。

### 三、一套素材三格式原生支持，直接适配评测

所有测试图像均包含 HLG、PQ1000、SDR 三种格式，原文明确规

定。

无需转制、无需后期处理，可直接用于 HDR 与 SDR 系统对比评价。

EOTF 覆盖：HLG、PQ（1000nit）、Gamma 2.4，完全匹配国标要求。

#### 四、考察项目清晰可落地，针对性极强

1. 按附录 A 明确主要考察项目：

- 清晰度、色彩还原、彩色饱和度、宽色域、肤色、质感、纹理
- HDR 高亮、HDR 高对比度、亮度层次、亮部细节、暗部细节
- 运动预测与补偿、块效应、快速复杂随机运动、量化失真
- 色键处理效果、制式转换、场景切换、临场感

2. 附录给出压缩编码专用组合、HDR 特性专用组合，可直接选用。

#### 五、完整客观统计特性，评价可量化、可复现

1. 附录 B 提供全套量化指标：

- PCM 数据熵：反映亮度/色度层次丰富度
- DCT 域 AC 能量：反映图像细节丰富度与复杂度
- DCT 域频谱熵：反映压缩编码难度
- 运动矢量（水平/垂直、均值/方差）：表征运动程度
- 运动补偿预测误差功率：评估运动补偿压缩系统

2. 所有指标配套图表，用于客观选型与结果比对。

#### 六、图像苛刻度明确，科学衡量压缩难度



附录 C 定义苛刻度：固定 QP 编码下每像素平均比特数。

- 采用 H.265 (ffmpeg n5.1.3)、QP=25、Main10@L6.1 条件统一测算。

- 数值直接反映素材对压缩系统的压力大小,用于编码性能测试。

## 七、高规格制作与存储格式，源头无损失

1. 制作参数（原文表 E.1）：

- 分辨率：7680×4320，16:9 方像素
- 采集：RGB 4:4:4，16bit 量化
- 色域：遵循 GB/T 41809-2022

2. 存储/发行格式：

- 存储：16bit RGB 4:4:4 无压缩
- 发行：16bit RGB 4:4:4、12bit YUV 4:2:2、10bit YUV 4:2:2

无压缩

3. 拍摄设备：RED 8K、SONY UHC-8300、SHARP BC-B60A、哈苏相机等。

## 八、授权与商业限制清晰，合规可执行

素材由中央广播电视总台、广电总局规划院共同提供。

必须经书面授权才可用于测试、集成、演示、商业用途。

授权使用须注明来源；未经许可禁止编辑、商用、宣传、出版等行为。

# VR 视听内容质量主观评价方法

## 核心亮点

### 一、权威行业标准，填补 VR 评测规范空白

本文件是国家广播电视总局发布的广播电视和网络视听行业标准，由全国广播电视和网络视听标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口，起草单位为广电总局规划院、广电科学研究院等权威机构。

标准首次系统规定 VR 视听内容主观评价全流程方法，适用于 VR 内容质量评价、VR 系统/设备研发测试与运维，是国内广电领域 VR 视听质量主观评价的统一官方规范。

### 二、评价环境与设备要求明确，保障结果可靠

1. 主观评价室环境：环境噪声 $\leq 37\text{dBA}$ ；以评价员为中心预留 $\geq 4\text{m}^2$ （ $2\text{m}\times 2\text{m}$ ）活动空间，净高度 $\geq 2.5\text{m}$ ，支持站立或旋转座椅自由观看。

2. VR 设备硬性指标：明确显示性能、视频/音频处理、解码渲染、交互自由度等参数，确保设备不影响评价结果：

- 显示：LCD 亮度 $\geq 120\text{cd}/\text{m}^2$ 、OLED $\geq 80\text{cd}/\text{m}^2$ ；色域 $\geq 80\%$  sRGB@CIE1976、 $\geq 70\%$  NTSC@CIE1976；对比度 LCD $\geq 500:1$ 、OLED $\geq 1500:1$ 。

- 处理：分辨率/帧率不低于被测视频；支持 HDR；8K VR 解码码率 $\geq 300\text{Mbps}$ 。

- 渲染：支持 ERP/CMP/EAC 逆映射；头部 3DoF 及以上。

- 音频：支持立体声/环绕声/三维声，解码 $\geq 64\text{kbps}$ 。



### 三、评价员选拔科学规范，样本代表性强

- 人数要求：总人数不少于 15 人。
- 人员构成：覆盖 18 - 35、36 - 50、51 - 65 三个年龄段，含不同性别、不同受教育程度，兼顾普通观众与专业人员。
- 资质条件：视力/矫正视力 $\geq 1.0$ ；无色盲、干眼症等眼部疾病；短时间观看无强烈眩晕、恶心等不适；具备基本判断能力，可掌握评价方法。
- 人员区分：常规内容用非专业评价员；精准判断用受过专业训练的评价员；组织者不得参与评价。

### 四、评价流程完整可控，可落地、可复现

- 周期管理：单个评价周期（含示范） $\leq 50\text{min}$ ；超时长拆分周期，相邻周期休息 $\geq 15\text{min}$ ，避免疲劳干扰。
- 实施顺序：先示范说明 $\rightarrow$ 再正式测试；先评视听质量 $\rightarrow$ 再评观看舒适度。
- 播放规则：素材循环播放，保证完整观看；素材间隔 $> 10\text{s}$ ；评价员独立评分，不得擅自操作设备。
- 音频要求：全程开启音频，确保视听同步评价。

### 五、双维度评分体系，全面覆盖 VR 核心体验

标准将 VR 主观评价拆分为视听质量与观看舒适度两大独立模块：

#### 1. 视听质量评分（ACR 单刺激连续评分，百分制）

- 画面质量：分辨率、色彩还原、亮度对比度、流畅度、拼接特

性

- 声音质量：清晰度、声画同步
- 沉浸感：空间感、场景真实度、交互自然度

## 2. 观看舒适度评分（0 - 3 分制，分值越高越不适）

覆盖眼酸涩、流泪、视线模糊、头痛、头晕、恶心、胃不适、交互困难、耳胀耳鸣等 17 项生理不适指标，精准量化 VR 体验舒适度。

## 六、数据统计与筛选严谨，结果客观可信

- 统计指标：规范计算平均分、标准偏差、95% 置信区间，提供统一公式，结果可量化、可对比。

- 异常数据筛选：基于峰度系数  $\beta_{2k}$  与偏差阈值，自动剔除异常评分员（偏差比例  $>0.2$  则剔除），保证数据有效性。

- 评分方式：支持 AR 纸质评分、口头报数、设备内程序打分，适配不同 VR 设备。

## 七、贴合广电与 VR 产业需求，通用性强

兼容 3DoF 及以上交互模式，支持 ERP/CMP/EAC 主流投影格式，适配 8K VR 等高规格内容。