ICS 35.040
CCS L 71

中华人民共和国国家标准

GB/T 48347—2026

高动态范围(HDR)静态图像　双层格式

High dynamic range(HDR) still images—Dual-layer format

2026-09-28 发布　　2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
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　符号与运算 …… 3
6　HDR 静态图像的双层分发格式端到端系统 …… 10
7　元数据 …… 11
7.1　HDR 图像元数据 …… 11
7.2　双层分发格式元数据 …… 12
8　双层分发格式元数据封装 …… 15
8.1　动态范围扩展标识 …… 15
8.2　动态范围扩展处理 …… 15
9　双层分发格式文件格式 …… 20
9.1　通则 …… 20
9.2　JPEG 双层分发格式 …… 20
9.3　HEIF 双层分发格式 …… 26
10　获取 HDR 图像 …… 30
10.1　从基本图像数据获取显示所需的 HDR 图像的过程 …… 30
10.2　从双层分发格式获取 HDR 图像的过程 …… 31
11　获取 SDR 图像 …… 35
11.1　从 HDR 图像获取 SDR 图像的过程 …… 35
11.2　从双层分发格式的基本图像获取 SDR 图像的过程 …… 36
附录 A（资料性）　DRE-AIG 的生成过程 …… 37
附录 B（资料性）　ICC_profile 建议 …… 39
B.1　概述 …… 39
B.2　sRGB/P3-D65 ICC_profile …… 39
B.3　HDR 图像 ICC_profile …… 39
附录 C（资料性）　元数据封装、文件格式、处理的补充说明 …… 40
C.1　概述 …… 40
C.2　ISO 21496-1 元数据封装 …… 40
C.3　ISO 21496-1 元数据 JPEG 格式 …… 41

C.4 ISO 21496-1 的 Gain map application 过程信息 …… 43
C.5 HEIF 双层分发格式样例 …… 43
参考文献 …… 45

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。

本文件采信世界超高清视频产业联盟社会团体发布的T/UWA 028.1—2024《高动态范围（HDR）静态图像　第1部分：双层格式》。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、华为技术有限公司、荣耀终端股份有限公司、维沃移动通信有限公司、腾讯科技（深圳）有限公司、小红书科技有限公司、微梦创科网络科技（中国）有限公司、杭州微帧信息科技有限公司、北京百度网讯科技有限公司、北京数码视讯软件技术发展有限公司、深圳创维显示科技有限公司、北京数字电视国家工程实验室有限公司、广东图盛超高清创新中心有限公司、上海数字电视国家工程研究中心有限公司、北京牡丹电子集团有限责任公司、咪咕文化科技有限公司、OPPO广东移动通信有限公司、北京奕斯伟计算技术股份有限公司。

本文件主要起草人：李婧欣、赵晓莺、徐巍炜、丁岳、赵志杰、余全合、王弋川、尤泓杰、郭浩龙、何志江、侯方超、周燎、张秀峰、李大龙、罗法蕾、刘鸿达、魏巍、刘进、汪立民、邢怀飞、周骋、佟欣、徐遥令、沈思宽、毛珂、李思远、于路、李维、陈国乔、殷惠清、徐晖、郭佩佩、李康敬、许海滨、胡伟、杨周、付剑、李颖祎。

引　言

T/UWA 028.1—2024《高动态范围(HDR)静态图像　第1部分:双层格式》于2024年6月4日由世界超高清视频产业联盟正式发布并实施,旨在解决业内缺乏统一的HDR静态图像格式的问题,以降低采集设备、应用软件、显示器、存储平台等产业链各个领域厂家的实施难度和实现成本。本文件技术内容与GB/T 46269.1—2025兼容,通过当前产业链成熟度、技术基础等方面已完全支撑标准落地。

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及第7章、第8章、第9章、第10章、附录B的B.2中7项与编解码技术相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:华为技术有限公司

地址:广东省深圳市龙岗区坂田华为基地A

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

高动态范围(HDR)静态图像　双层格式

1　范围

本文件规定了高动态范围静态图像双层分发格式的元数据定义、文件格式,以及适配应用处理的过程。

本文件适用于网络通信、数字摄像、数字存储、数字显示等领域的高动态范围静态图像应用。

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 17235.1　信息技术　连续色调静态图像的数字压缩及编码　第1部分:要求和指南

GB/T 17966—2024　信息技术　微处理器系统　浮点运算

GB/T 41809　超高清晰度电视系统节目制作和交换参数值

GB/T 46269.1—2025　高动态范围(HDR)视频技术　第1部分:元数据及适配

ISO 21496-1　数字图像　图像转换的增益图元数据　第1部分:动态范围转换(Digital photography—Gain map metadata for image conversion—Part 1: Dynamic range conversion)

ISO/IEC 14496-12　信息技术　视听对象编码　第12部分:ISO基本媒体文件格式(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 12: ISO base media file format)

ISO/IEC 23008-12　信息技术　异构环境中的高效编码和媒体传送　第12部分:图像文件格式(Information technology—High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments—Part 12: Image File Format)

ISO/IEC 23091-2　信息技术　独立编码点　第2部分:视频(Information technology—Coding-independent code points—Part 2: Video)

ITU-R BT.2100-3:2025　高动态范围电视节目制作和交换图像参数值(Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange)

ITU-T T.35　对于ITU定义的非标准扩展码的分配规程(Procedure for the allocation of ITU-T defined codes for non-standard facilities)

ARIB STD-B67　用于节目制作的混合对数伽马(HLG)高动态范围电视(HDR-TV)系统的参数值[Parameter Values for the Hybrid Log-Gamma (HLG) High Dynamic Range Television (HDR-TV) System for Programme Production]

3　术语和定义

GB/T 46269.1—2025界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

元数据　metadata

描述图像处理过程中需要的关键信息和特征的数据。