

超高清视频标准体系建设指南

(2020 版)

2020 年 5 月

一、产业发展综述

超高清视频是具有 4K（3840×2160 像素）或 8K（7680×4320 像素）分辨率，符合高帧率、高位深、广色域、高动态范围等技术要求的新一代视频。超高清视频具有更精细的图像细节、更强的信息承载能力和更广泛的应用范围，为消费升级、行业创新、社会治理提供了新工具、新要素、新场景，有力推动经济社会各领域的深刻变革。

超高清视频的技术演进不仅催生了芯片、内容制播、显示、传输等产业各环节的升级换代，还驱动了广播电视、安防监控、教育医疗、工业制造等行业以视频为核心的服务转型。超高清视频产业具有产业链长、涉及范围广、跨领域综合性强等特性，正在形成全新复杂的产业生态系统。预计到 2022 年，我国超高清视频产业总体规模将超过 4 万亿元。

超高清视频产业生态体系主要包括核心元器件、内容制播、网络传输、终端呈现、服务以及应用等（图 1）。其中，核心元器件为超高清视频专用基础元器件；内容制播包含超高清视频的生产与播出；网络传输是指超高清视频的传输渠道；终端呈现涉及电视机、机顶盒等产品；服务包括集成平台、内容供给、内容分发等服务业态；应用为超高清视频与各行业融合形成的行业应用模式。

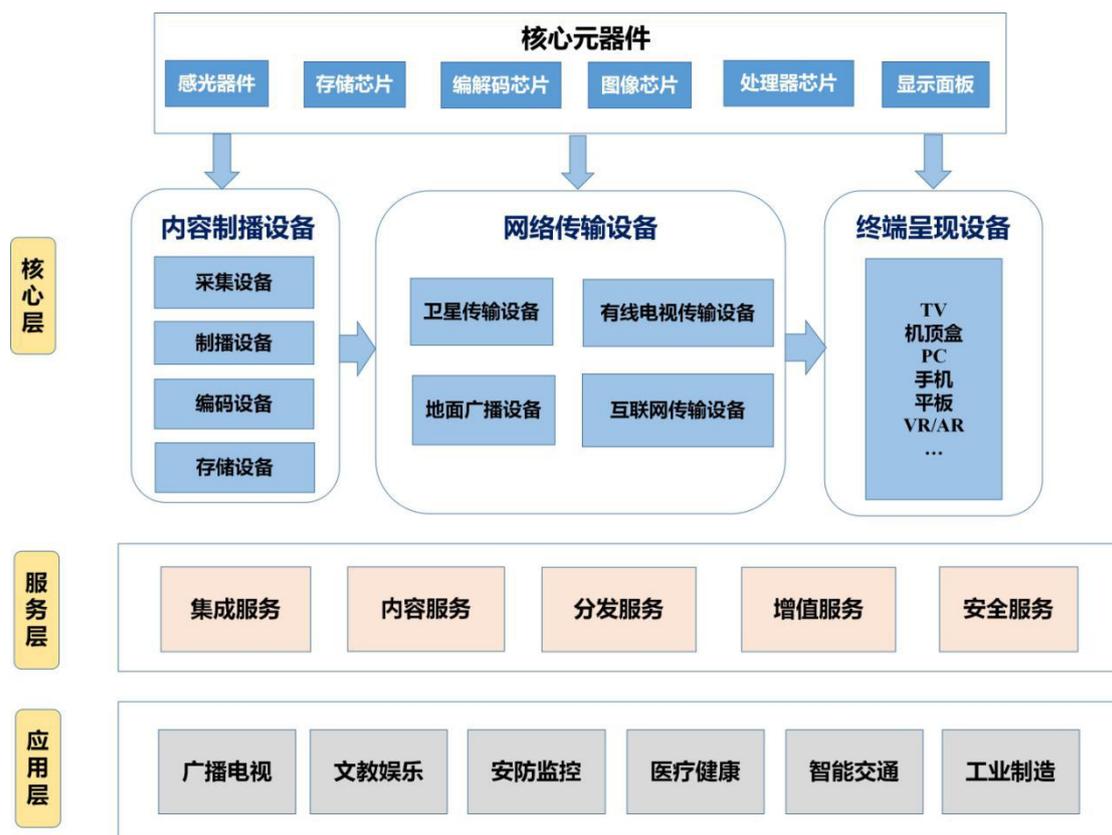


图1 超高清视频产业生态体系

二、建设指南编制总体要求

以《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》为指导，从超高清视频产业发展实际出发，坚持标准先行，建立覆盖采集、制作、传输、呈现、应用等全产业链的超高清视频标准体系，加强标准的统筹规划，鼓励国家标准、行业标准和团体标准协同发展，深化标准国际交流与合作，促进我国超高清视频产业健康可持续发展。

（一）基本原则。

系统布局，统筹推进。加强标准体系顶层设计，明确标准化重点领域和方向，指导各领域标准化工作同步推进。加强标准制定工作的整体协调，推进国家标准、行业标准与团

体标准协同发展，鼓励社会团体制定发布团体标准。

急用先行，应用牵引。以需求为导向，紧贴产业发展实际，优先支持基础通用、共性技术等急需标准制定。以应用为牵引，围绕推进超高清视频与重点行业领域融合创新发展，持续开展行业应用等标准制定，不断完善标准体系。

开放发展，合作共赢。积极跟踪超高清视频领域技术发展趋势，加强与国际标准化组织、行业协会等交流与合作。鼓励我国企事业单位深度参与国际标准化活动，共同制定国际标准，为全球超高清视频产业发展提供技术支撑。

（二）工作目标。

到 2020 年，初步形成超高清视频标准体系，制定急需标准 20 项以上，重点研制基础通用、内容制播、终端呈现、行业应用等关键技术标准及测试标准。

到 2022 年，进一步完善超高清视频标准体系，制定标准 50 项以上，重点推进广播电视、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域行业应用的标准化工作。

三、标准体系建设内容

（一）标准体系框架。

结合技术和产业发展实际，超高清视频标准体系框架主要由基础通用、内容制播、网络与业务平台、终端呈现、安全与监管、行业应用等六个部分组成（图 2）。

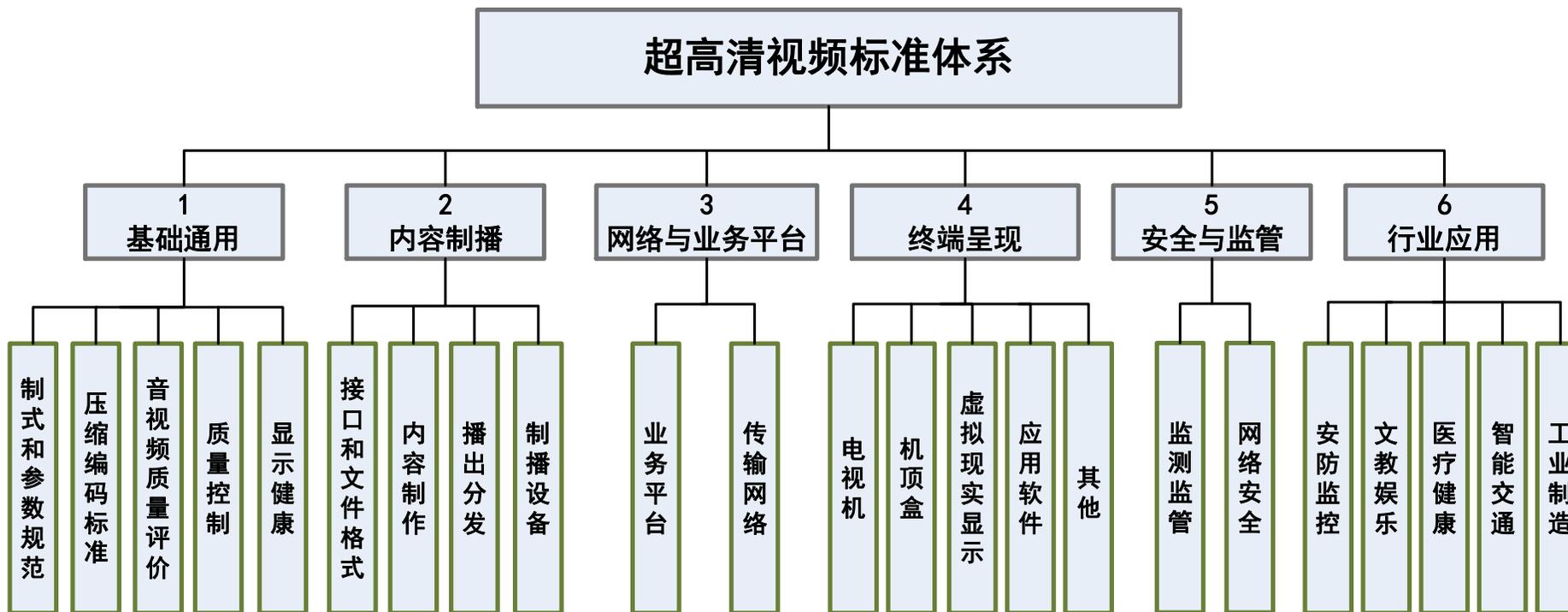


图 2 超高清视频标准体系框架

(二) 标准体系主要内容。

1. 基础通用标准。包括制式和参数规范、压缩编码、音视频质量评价、质量控制及显示健康等标准，主要规范超高清视频领域的素材交换和质量控制等。

2. 内容制播标准。包括接口和文件格式、内容制作、播出分发、制播设备等标准，主要规范超高清视频内容制作及播出等。

3. 网络与业务平台标准。包括业务平台与传输网络等标准，主要规范超高清视频的业务平台接口与传输等。

4. 终端呈现标准。包括超高清电视机、机顶盒、投影机、虚拟现实显示终端、应用软件等标准，主要规范超高清视频终端呈现等。

5. 安全与监管标准。包括超高清视频网络安全、监测监管相关标准，主要规范安全传输体系架构、应用软件安全、交互服务安全等。

6. 行业应用标准。包括超高清视频在安防监控、文教娱乐、医疗健康、智能交通、工业制造等标准，主要规范超高清视频与重点行业领域的融合应用等。

(1) 安防监控应用。

包含超高清安防监控系统和设备标准，主要规范视频采集、编码、传输、显示等方面的技术要求和测量方法等。

(2) 文教娱乐应用。

包含超高清互动显示屏、超高清影院系统、超高清视频会议系统等标准，主要规范产品质量，指导超高清技术在该领域的应用。

（3）医疗健康应用。

包含超高清术野摄像机、超高清医疗监视器等产品标准和超高清医疗系统应用规范，引导超高清视频在医疗健康行业的应用。

（4）智能交通应用。

包含超高清车载行车记录仪、超高清车载显示器等产品标准，主要规范车载环境下摄像头和显示器的光学性能、环境适应性、可靠性等关键指标等。

（5）工业制造应用。

包含工业生产线中使用的智能图像识别、自动光学识别、非接触光学测量、非物理缺陷维修等测量标准，主要规范超高清视频在工业制造领域的应用等。

四、重点工作

（一）加强统筹协调。在工业和信息化部、国家广播电视总局的指导下，充分利用多部门协调、多标委会协作等工作机制，积极发挥相关标准化技术组织的作用，着力构建满足产业发展需求、先进适用的超高清视频标准体系。

（二）实施动态更新。紧跟超高清视频技术发展趋势，系统分析标准化工作中存在的不足和漏洞，对现有标准体系

建设指南进行动态更新完善，不断适应产业发展需求。

（三）加快标准研制。加快推进超高清视频相关国家标准、行业标准的制定，推动标准试验验证平台和公共服务平台建设，为标准的制定和实施提供技术支撑和保障。

（四）加强宣贯培训。充分发挥主管部门、产业联盟和产业公共服务平台的作用，加强标准体系和重点标准的宣传培训工作，推动标准的有效实施。

（五）推进国际合作。加强与国际电信联盟（ITU）、国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）等国际标准化组织的交流与合作，积极参与国际标准化工作，为全球超高清视频产业发展贡献中国方案。

附件：超高清视频标准体系标准项目明细表

附件：

超高清视频标准体系标准项目明细表

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态
1	1-基础通用	制作和参数规范	超高清清晰度电视系统节目制作和交换参数值	GY/T 307-2017	ITU-R BT. 2020-2	已发布
2			高动态范围电视制作和交换图像参数值	GY/T 315-2018	ITU-R BT. 2100-1	已发布
3			用于节目制作的先进声音系统	GY/T 316-2018	ITU-R BS. 2051-1	已发布
4			专业广播环境下音视频设备精确时间同步协议的规定	2018-1-GY		制定中
5			高动态范围（HDR）视频技术规范			制定中
6			超高清电视系统声音和图像的相对定时			拟制定
7		压缩编码标准	高效音视频编码 第一部分：视频	GY/T 299.1-2016		已发布
8			信息技术 高效多媒体编码 第2部分：视频	GB/T 33475.2-2016		已发布
9			三维声音频编解码标准	2016-3-GY		制定中
10			基于机器视觉的视频编码标准			拟制定

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态	
11			AVS3 视频编码标准			拟制定	
12		音视频质量评价	4K 超高清电视主观评价用测试图像	2017-1-GY		制定中	
13			超高清节目音频主观评价用测试序列			拟制定	
14			超高清节目图像质量主观评价方法	2018-3-GY		制定中	
15			超高清节目音频质量主观评价方法			拟制定	
16			超高清电视图像质量客观评价方法			拟制定	
17			4K 超高清电视综合测试图			拟制定	
18			8K 超高清视频质量评价用测试图像	2019-58-GY		制定中	
19			超高清电视彩条信号	2018-4-GY		制定中	
20			超高清视频系统分级规范 第 1 部分 视频源	2019-1101T-SJ		制定中	
21			超高清视频系统分级规范 第 2 部分 业务承载网络			拟制定	
22			超高清视频系统分级规范 第 3 部分 终端	2019-1102T-SJ		制定中	
23			质量控制	数字电视信号在传送、一次分配和 SNG 网络传输时的编解码技术要求	GY/T 286-2014	ITU-R BT.1868:20 10	拟修订

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标 准号	状态
24			数字电视信号在发射和二次分配时的编解码技术要求	GY/T 287-2014	ITU-R BT. 1122-2	拟修订
25		显示健康	显示系统视觉舒适度 第 1 部分：评价体系	2019-0202T-SJ		制定中
26	显示系统视觉舒适度 第 2-1 部分：平板显示 设备布 局及设置要求		2019-0203T-SJ		制定中	
27	显示系统视觉舒适度 第 2-2 部分：平板显示 蓝光测 量方法		2019-0204T-SJ		制定中	
28	显示系统视觉舒适度 第 3-1 部分：头戴式显示 蓝光 测量方法		2019-0205T-SJ		制定中	
29	显示系统视觉舒适度 第 3-2 部分：头戴式显示 设备 设置要求				拟制定	
30	显示系统视觉舒适度 第 4-1 部分：投影显示 设备布 局及设置要求		2019-0206T-SJ		制定中	
31	显示系统视觉舒适度 第 5-1 部分：大尺寸显示屏 最 大亮度要求		2019-0207T-SJ		制定中	
32	显示系统视觉舒适度 第 5-2 部分：大尺寸显示屏 设 备布局及设置要求				拟制定	
33	显示系统视觉舒适度 第 6-1 部分：显示内容 多媒体 演示文稿		2019-0208T-SJ		制定中	

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标 准号	状态
34			显示系统视觉舒适度 第 6-2 部分: 显示内容要求 视 频			拟制定
35			显示系统视觉舒适度 第 6-3 部分: 显示内容要求 立 体图像			拟制定
36			显示系统视觉舒适度 第 6-4 部分: 显示内容要求 虚 拟现实内容			拟制定
37			显示系统视觉舒适度 第 6-5 部分: 显示内容要求 增 强现实内容			拟制定
38	2-内容制 播	接口和文 件格式	高清晰度电视 3Gbps 串行数据接口和源图像格式映射	GB/T 32631-2016		已发布
39			高性能流化音频在 IP 网络上的互操作性规范	GY/T 304-2016		已发布
40			电视台高比特率媒体信号 IP 网络传输	2016-04-GY		拟制定
41			超高清电视信号实时串行数字接口	2018-2-GY		拟制定
42			超高清电视 HDR/WCG 元数据在 SDI 辅助数据区的打包 和信号传递规范			拟制定
43			带元数据的音频素材长文件格式			拟制定
44			超高清节目文件格式规范			拟制定
45		内容制作	4K 节目录制规范			拟制定

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态
46			4K 超高清电视演播室视音频系统技术要求和测量方法			拟制定
47			4K 超高清电视转播车技术要求和测量方法			拟制定
48			演播室用超高清大屏显示系统技术要求和测量方法			拟制定
49			广播电视术语	GB/T 7400-2011		拟修订
50			超高清电视节目制作技术实施指南			拟制定
51			4K 超高清电视播出系统技术要求和测量方法			拟制定
52		播出分发	4K 超高清电视节目集成平台技术要求和测量方法			拟制定
53			4K 业务信息规范			拟制定
54			4K 超高清节目制作用摄像机技术要求和测量方法			拟制定
55			非广播级超高清摄像机技术规范	2019-1107T-SJ		制定中
56			4K 超高清节目非线性编辑系统技术要求和测量方法			拟制定
57		制播设备	监视器亮度和对比度校准用 PLUGE 测试信号规范及校准步骤	GY/T 326-2019		已发布
58			AVS2 4K 超高清编码器技术要求和测量方法	GY/T 323-2019		已发布
59			SDI-IP 网关技术要求和测量方法			拟制定

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态
60			AVS2 4K 超高清专业卫星综合接收解码器技术要求和测量方法	GY/T 324-2019		已发布
61	3-网络与业务平台	业务平台	互联网电视内容服务平台技术要求	2018-22-GY		制定中
62			IPTV 技术体系总体要求	2018-15-GY		制定中
63			超高清节目内容标签技术规范			拟制定
64			超高清 4K 视频服务用户体验评估算法和参数			拟制定
65		传输网络	超高清视频融合媒体网关技术规范			拟制定
66			超高清视频智能融合网关设备技术要求			拟制定
67	4-终端呈现	电视机	电视接收设备 通用规范	2017-1437T-SJ		制定中
68			超高清清晰度电视机技术规范	2013-1544T-SJ		待发布
69			超高清清晰度电视机测量方法	2013-1545T-SJ		待发布
70			有机发光二极管 (OLED) 电视机通用技术规范	20130125-T-339		制定中
71			有机发光二极管 (OLED) 电视机显示性能测量方法	GB/T 33762-2017		已发布
72			电视接收设备 高动态范围 (HDR) 性能基本技术要求和测量方法	2017-1435T-SJ		制定中
73			电视接收设备 三维声性能技术要求及测量方法	2018-2196T-SJ		制定中

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标 准号	状态
74			电视接收设备 显示性能基本技术要求及测量方法 激光投影	2017-1439T-SJ		制定中
75			电视接收设备 显示性能基本技术要求和测量方法 液晶 (LCD)	2017-1438T-SJ		制定中
76		机顶盒	超高清有线机顶盒通用规范	GY/T 241-2009		拟修订
77			有线电视网络智能机顶盒 (IP 型) 技术要求和测量方法	GD/J 078-2018		已发布
78			IPTV 机顶盒技术要求	YD/T 1655-2007		拟修订
79			IPTV 机顶盒测试方法	YD/T 2017-2018		拟修订
80			互联网电视接收设备技术规范			待发布
81			超高清 OTT 机顶盒技术要求			拟制定
82			超高清 OTT 机顶盒测量方法			拟制定
83			虚拟现实显示	超高清虚拟现实显示设备通用规范	2019-1104T-SJ	
84		应用软件	互联网视频播放软件标准	2019-1110T-SJ 2019-1111T-SJ		制定中
85		其他	超高清三维声系统搭建技术要求			拟制定

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态
86			超高清发光二极管（LED）显示屏系统技术规范	2019-1097T-SJ		制定中
87	5-安全与 监管	监测监管	超高清电视节目制播质量监测技术规范			拟制定
88			超高清节目内容监管水印标识技术规范			拟制定
89		网络安全	广播电视相关信息系统安全等级保护基本要求 2.0			制定中
90			信息安全技术 云计算服务安全指南	GB/T 31167-2014		已发布
91			信息安全技术 云计算服务安全能力评估方法	GB/T 34942-2017		已发布
92			信息安全技术 云计算安全参考架构	GB/T 35279-2017		已发布
93		6-行业应用	安防监控	超高清家用安防摄像机技术规范	2019-1098T-SJ	
94	文教娱乐		超高清电子白板技术规范	2019-1096T-SJ		制定中
95			超高清视频会议系统显示及交互性能技术规范			拟制定
96			超高清视频会议终端视频采集性能技术规范			拟制定
97			超高清视频交互应用接口			拟制定
98	医疗健康		超高清术野摄像机技术规范			拟制定
99			超高清内窥镜手术设备技术规范			拟制定
100			超高清医用显示器技术规范	2019-1105T-SJ		制定中

序号	体系	分类	标准项目名称	标准号/计划号	采用国际标准号	状态
101			超高清远程会诊系统技术规范	2019-1106T-SJ		制定中
102		智能交通	超高清车载音视频记录仪技术规范	2019-0001T-SJ		制定中
103			超高清车载显示器技术规范	2019-1095T-SJ		制定中
104		工业制造	基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第1部分：通用要求	2019-1112T-SJ		制定中
105			基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第2部分：液晶（LCD）	2019-1113T-SJ		制定中
106			基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第3部分：有机发光二极管（OLED）	2019-1114T-SJ		制定中