



中华人民共和国国家标准

GB/T 33475.6—2024

信息技术 高效多媒体编码 第6部分：智能媒体传输

Information technology—High efficiency multimedia coding—
Part 6: Smart media transport

2024-05-28 发布

2024-12-01 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	3
5 约定	4
6 架构	4
7 数据模型	4
7.1 概述	4
7.2 数据包	5
7.3 媒体资源	5
7.4 通用封装单元	6
8 数据传输	10
8.1 概述	10
8.2 传输模型	10
8.3 传输协议	11
8.4 传输负载结构	15
8.5 基于负载结构的传输操作	18
9 信令	19
9.1 概述	19
9.2 信令消息格式	19
9.3 媒体数据包消费信令消息	20
9.4 媒体资源描述符	28
9.5 语法元素组	32
9.6 ID 值	37
9.7 资源请求响应消息	39
9.8 交互反馈消息	41
9.9 会话控制信令	42
9.10 设备性能信息	44
9.11 时钟关系信息	46
9.12 同步请求消息	48
9.13 同步响应消息	49

9.14	媒体资源传输特性消息	50
10	媒体呈现	53
10.1	概述	53
10.2	呈现模型	53
10.3	媒体呈现信令	54
11	HTTP/2 直播	59
11.1	概述	59
11.2	系统架构	60
11.3	数据类型	61
11.4	推送策略	63
11.5	HTTP/2 协议绑定	64
11.6	消息定义	64
12	自适应前向纠错编码	67
12.1	概述	67
12.2	自适应前向纠错编码机制	68
12.3	编码符号块格式	72
12.4	FEC 的源数据包和恢复数据包格式	75
附录 A(规范性)	假设接收机缓存模型	78
A.1	概述	78
A.2	前向纠错(FEC)解码缓存	78
A.3	去抖动缓存	79
A.4	数据包解封装缓存	79
A.5	假设接收缓存模型的使用	79
A.6	端到端时延和缓存要求的估计	79
A.7	语法	80
A.8	语义	80
附录 B(规范性)	前向纠错编码码字	81
B.1	FEC 编码算法	81
B.2	自适应前向纠错编码码字	81
参考文献	86

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。

本文件是 GB/T 33475《信息技术 高效多媒体编码》的第 6 部分。GB/T 33475 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：系统；
- 第 2 部分：视频；
- 第 3 部分：音频；
- 第 4 部分：符合性测试；
- 第 5 部分：参考软件；
- 第 6 部分：智能媒体传输；
- 第 7 部分：图片文件格式。

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：上海交通大学、北京三星通信技术研究有限公司、北京大学、北京工业大学、中兴通讯股份有限公司、上海大学、深圳龙岗智能视听研究院、广东博华超高清创新中心有限公司、中关村视听产业技术创新联盟、OPPO 广东移动通信有限公司。

本文件主要起草人：徐异凌、吴越、张行功、牟伦田、黄成、张文军、陈浩、姜志乾、谢绍伟、胡颖、许健伟、常勇健、黄巍、朱文婕、陈杲、刘利、郭宗明、赵海武、黄铁军、张伟民、龙仕强、赵海英、杨智尧、高文。

引 言

GB/T 33475《信息技术 高效多媒体编码》拟由以下七部分组成：

- 第 1 部分：系统。目的在于确立数字音视频媒体系统层编码方法。
- 第 2 部分：视频。目的在于确立高效视频压缩方法。
- 第 3 部分：音频。目的在于确立高效音频压缩方法。
- 第 4 部分：符合性测试。目的在于确定如何测试验证编码位流和解码器。
- 第 5 部分：参考软件。目的在于定义满足 GB/T 33475.2—2024 和 GB/T 33475.3—2018 规定要求的参考软件。
- 第 6 部分：智能媒体传输。目的在于规定用于异构包交换网络下多媒体数据传输的智能媒体传输技术。
- 第 7 部分：图片文件格式。目的在于规定高效多媒体编码图片文件格式语法描述、语义描述、封装定义。

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及 7.3、7.4、8.3、8.4、9.3、9.4、9.7、9.8、9.9、9.12、9.13、10.3、11.3、11.4、11.5、11.6、12.1、12.2、12.4、附录 A、附录 B 中如下 26 项与数字视频编解码技术相关的专利的使用。专利申请号及名称如下：

序号	专利申请号	专利名称
1	201510401550.9	一种多媒体内容分级技术的实现方法
2	201510064427.2	一种异构网络传输下的动态时间窗口及缓存机制
3	201510698388.1	一种异构媒体网络传输下动态提供资源可获取时间的方法
4	201710561850.2	基于媒体内容的自适应系统码 FEC 编译码方法
5	201610107748.0	一种多媒体系统中信息交互系统及网络传输方法
6	201510673115.1	一种基于媒体内容的 FEC 方法
7	201510673091.X	一种基于媒体内容的自适应 FEC 方法
8	201610060847.8	多媒体服务中内容组件关系的描述及个性化显示方法
9	201610056411.1	一种基于媒体自身属性以支持空间分块的存储与传输方法
10	201610674633.X	一种面向多媒体内容组件个性化呈现的方法及系统
11	201510955611.6	一种关联多媒体内容个性化呈现信息的描述方法
12	201610915990.0	基于广播系统的媒体点播模式控制方法
13	201710027492.7	一种基于广播系统的媒体点播服务控制方法
14	201611141843.9	媒体信息的处理方法、装置及系统
15	201610757375.1	异构网络下基于网络状况的多媒体资源自适应同步方法
16	201710973473.3	基于媒体内容的自适应系统码 FEC 方法、装置及系统
17	201610081443.7	媒体数据传输方法及装置
18	201280029677.7	用于在多媒体系统中发送/接收媒体内容的方法和装置
19	201480042072.0	用于支持下载和流传送的分组传输的方法和装置
20	201380025465.6	用于多媒体传输系统的收发数据的方法和装置

(续)

序号	专利申请号	专利名称
21	201380053506.2	用于在混合网络中传送和接收多媒体数据的装置和方法
22	201280061956.1	用于在广播系统中配置控制消息的装置和方法
23	201280014043.4	用于在广播系统中配置控制消息的装置和方法
24	201380035064.9	提供多媒体内容的方法
25	201380053098.0	用于媒体数据递送控制的方法和装置
26	201480022346.X	用于在多媒体传输系统中发送媒体数据的方法

本文件的发布机构对上述专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

上述专利持有人已向本文件的发布机构保证,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。上述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:

联系人:赵海英(数字音视频编解码技术标准工作组)

通讯地址:北京市海淀区花园路2号牡丹创业楼515室

邮政编码:100191

电子邮件:hy_zhao@163.com

电话:+8610-82282177

传真:+8610-82282177

网址:<http://www.avs.org.cn>

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这些专利的责任。

信息技术 高效多媒体编码

第 6 部分:智能媒体传输

1 范围

本文件规定了用于异构包交换网络下多媒体数据传输的智能媒体传输技术,涵盖数据模型、数据传输、信令、媒体呈现、HTTP/2 直播以及自适应前向纠错编码等内容。

本文件适用于网络流媒体、网络电视和视频点播等应用。

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 18030—2022 信息技术 中文编码字符集

GB/T 18793—2002 信息技术 可扩展置标语言(XML)1.0

ISO/IEC 14496-12 信息技术 音视频对象的编码 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 23009-1 信息技术 基于 HTTP 的动态自适应流媒体 第 1 部分:媒体呈现描述和分段格式[Information technology—Dynamic adaptive streaming over HTTP(DASH)—Part 1:Media presentation description and segment formats]

IETF RFC 1738 统一资源定位符[Uniform Resource Locators(URL)]

IETF RFC 2141 统一资源名称语法(URN Syntax)

IETF RFC 3406 统一资源名称(URN)命名空间定义机制[Uniform Resource Names(URN) Namespace Definition Mechanisms]

IETF RFC 3986 统一资源标识符(URI):通用语法(Uniform Resource Identifier(URI):Generic Syntax)

IETF RFC 4122 通用唯一标识符(UUID)URN 命名空间[A Universally Unique Identifier(UUID)URN Namespace]

IETF RFC 5905 网络时间协议第 4 版(NTPv4):协议和算法规范(Network Time Protocol Version 4:Protocol and Algorithms Specification)

IETF RFC 6570 统一资源标识符模板(URI Template)

IETF RFC 7230 超文本传输协议(HTTP/1.1):消息语法和路由[Hypertext Transfer Protocol(HTTP/1.1):Message Syntax and Routing]

IETF RFC 7231 超文本传输协议(HTTP/1.1):语义和内容[Hypertext Transfer Protocol(HTTP/1.1):Semantics and Content]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。