

ICS 35.240

CCS L 70

# 团体标准

T/TAF 259.2—2024

## 实时云渲染能力分级技术要求 第2部分：服务能力

Real-time cloud rendering capability technical requirements—  
Part 2: Service capability

2024-12-16 发布

2024-12-16 实施

电信终端产业协会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 实时云渲染能力分级技术要求 .....	2
5.1 实时云渲染服务能力基础级要求 .....	3
5.2 实时云渲染服务能力优秀级要求 .....	4
5.3 实时云渲染服务能力卓越级要求 .....	5



## 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 T/TAF 259《实时云渲染能力分级技术要求》的第2部分。T/TAF 259 已经发布了以下部分：

- 第1部分：资源能力；
- 第2部分：服务能力；
- 第3部分：渲染能力。

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。

本文件由电信终端产业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、安徽海马云科技股份有限公司、元境生生（北京）科技有限公司、中国移动通信集团终端有限公司、北京蔚领时代科技有限公司、上海久尺网络科技有限公司、深圳云天畅想信息科技有限公司、小沃科技有限公司、北京庭宇科技有限公司、中移（苏州）软件技术有限公司、咪咕新空文化科技（厦门）有限公司。

本文件主要起草人：张硕、陈雷、乔峙、林瑞杰、穆琳、王矛、朱国政、国辰、何家祥、张丝雨、王砚峰、张轶伦、吴茂曦、王曜、滕勇、伏晔、熊文杰、张乃哲、仲阳、张洁、周冰、王正平。

# 实时云渲染能力分级技术要求 第2部分：服务能力

## 1 范围

本系列文件规定了实时云渲染服务的相关技术要求，主要在资源能力、服务能力和渲染能力内的一些具体技术要求，包含各项细化指标的设定和评价规则。

本文件主要描述实时云渲染在服务能力领域的具体要求，包含细化的指标和评定规则。

本文件适用于各类组织（例如，企业、政府机关和非营利性组织），并为实时云渲染能力评估提供指导。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**实时云渲染服务** Real-time cloud rendering service

以云计算为基础的新型渲染方式，所有渲染工作都在服务端进行，并将渲染后的画面和声音编码后以音视频流的方式通过网络实时传输给用户。

### 3.2

**ARM架构服务器** ARM architecture servers

ARM架构服务器包括ARM阵列架构服务器和ARM服务器架构服务器。其中ARM服务器架构服务器是CPU使用ARM架构的服务器芯片的服务器，ARM阵列架构服务器是使用ARM开发板并联的方式提供渲染服务的服务器。

### 3.3

**X86架构服务器** X86 architecture servers

CPU使用X86技术方案的服务器芯片的服务器。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CPU：中央处理器（Central Processing Unit）

GPU：图像处理器（Graph Processing Unit）

IP：网际互连协议（Internet Protocol）

## 5 实时云渲染能力分级技术要求

实时云渲染服务基于公有云或私有云基础设施资源，其主要运行过程包括创建渲染任务、向中心调度节点发起渲染请求指令、下发渲染任务至渲染节点、实时返回渲染结果。其主要平台架构如图1所示。

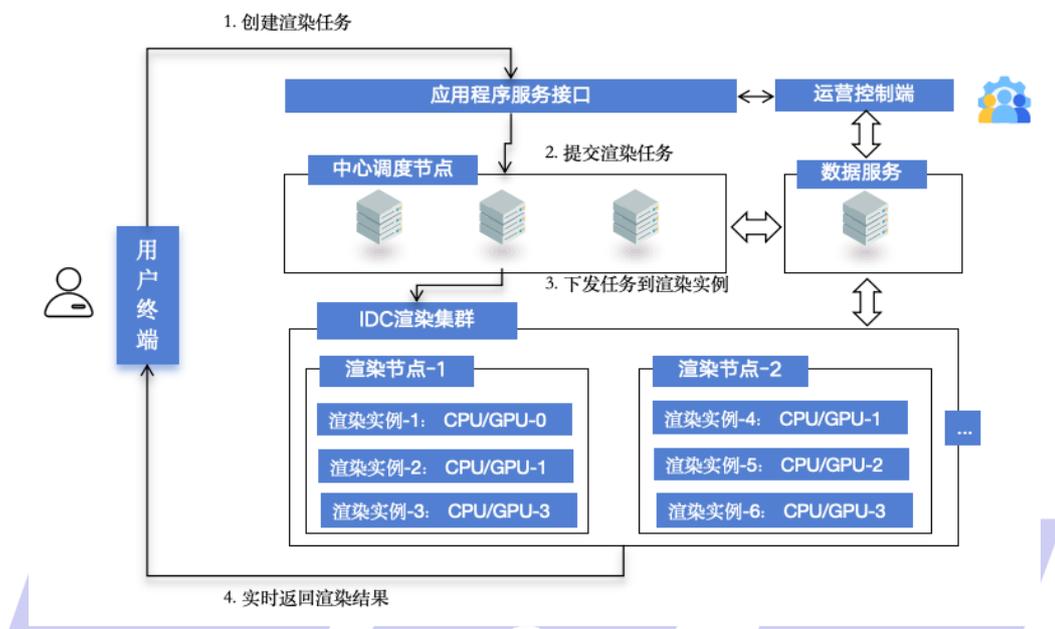


图1 实时云渲染运行原理图

本文件中涉及的指标的技术要求，分为基础级、优秀级和卓越级三个等级，其中各级别的服务能力描述如下：

- 基础级：能够基本实现功能要求；
- 优秀级：在基础级能力上，具备较高级的功能实现；
- 卓越级：在优秀级能力上，具备行业内领先的功能实现。

服务能力域的指标评定主要集中在对实时云渲染的服务能力的综合评定方案，对于调度能力、云端一体化、运维能力、安全能力、开发调试能力都有要求，具体内容见表1。

表1 实时云渲染服务能力域分级规则

一级指标	二级指标	分级		
		基础级	优秀级	卓越级
服务能力域	调度能力	满足90%的能力项	满足基础级要求且满足本级90%的能力项	满足优秀级要求且满足本级80%的能力项
	云端一体化	满足90%的能力项	满足基础级要求且满足本级90%的能力项	满足优秀级要求且满足本级80%的能力项
	运维能力	满足90%的能力项	满足基础级要求且满足本级90%的能力项	满足优秀级要求且满足本级80%的能力项
	安全能力	满足90%的能力项	满足基础级要求且满足本级75%的能力项	满足优秀级要求且满足本级60%的能力项
	开发调试能力	满足90%的能力项	满足基础级要求且满足本级90%的能力项	满足优秀级要求且满足本级80%的能力项

## 5.1 实时云渲染服务能力基础级要求

### 5.1.1 调度能力

调度能力对渲染资源的调度能力提出了基础级要求：

- a) 支持进行资源规格管理，可进行创建、删除、升级和降配；
- b) 支持实时渲染任务的批量创建和停止等处理；
- c) 支持模型数据文件或游戏资源文件的全集群管理调度；
- d) 支持实时渲染的集群内服务的重连切换；
- e) 支持针对流量来源IP网段的就近调度的策略配置；
- f) 支持多客户的并发管理；
- g) 支持并发溢出后的排队、重入队；
- h) 支持资源类型调度分组；
- i) 支持资源数据的集群内网络挂载（单个游戏或者单个渲染任务的资源挂载方式）；
- j) 支持调度任务可管控。

### 5.1.2 云端一体化

云端一体化对实时云渲染场景中的控制、显示的能力提出了基础级要求：

- a) 支持本地图片上传能力；
- b) 支持云端图片下载能力；
- c) 支持云端文件下载能力；
- d) 支持本地形象或模型的上云能力；
- e) 支持云端剪切板共享能力；
- f) 支持云端或者本地键盘的输入能力；
- g) 支持触屏多点输入能力；
- h) 支持鼠标点击能力；
- i) 支持键盘键位设计能力；
- j) 支持动捕设备输入采集；
- k) 支持多分辨率云端输出和切换能力；
- l) 支持屏幕旋转同步。

### 5.1.3 运维能力

运维能力对云渲染资源的运维能力提出了基本级要求：

- a) 支持7\*24小时线上运维；
- b) 支持故障的消息通知，包括邮件、短信；
- c) 支持实例部署密度、实例规格、配置策略的管理；
- d) 支持容灾备份；
- e) 支持资源和应用安装包（如APK文件）的上下架、分发、升级维护等；
- f) 支持模型资源的上传下载分发、在线预览和修改等；
- g) 支持软件能力的分发升级；
- h) 支持云渲染资源实例的渲染调度和管控；
- i) 具备故障恢复机制；
- j) 具备资源状态监控；
- k) 发现问题后1分钟内告警，10分钟内处理完毕；

- l) 服务可用性高于99.99%;
- m) 数据存储可用性高于99.999%;
- n) 支持故障等级标准配置能力。

#### 5.1.4 安全能力

安全能力对云渲染资源的安全性提出了基本级要求:

- a) 具备系统、健全的信息安全管理制度;
- b) 有针对节点系统内的漏洞检查和入侵防护策略;
- c) 应提供用户账号创建、激活、修改、审查、禁用和删除账号等机制;
- d) 支持配置和修改账号权限;
- e) 输入密码时隐藏显示;密码有异常需提示修改;修改密码需用户验证;密码须满足一定的复杂度(长度在8不少于8个字符,数字、字母等组合);
- f) 与外部网络连接的地方以及内部与其他信息系统之间应设置网关或防火墙来保障网络隔离;
- g) 有安全的密钥生成、存储、传输和使用保护措施;
- h) 业务系统采集的数据结果是否包含超出明确告知给用户的信息收集范围、类型及使用目的等内容。

#### 5.1.5 开发调试能力

开发调试能力对为云渲染开发者提供的可使用的开发调试能力提出了基本级要求:

- a) 支持给开发者提供资源申请的能力;
- b) 支持给开发者提供专用调试通信通道;
- c) 支持给开发者提供自动适配应用包或模型文件的能力;
- d) 支持开发者通过终端播流来观测云渲染效果。

### 5.2 实时云渲染服务能力优秀级要求

#### 5.2.1 调度能力

调度能力对渲染资源的调度能力提出了优秀级要求:

- a) 支持根据运营商优先级进行资源调度;
- b) 支持根据请求来源IP的地域信息就近进行资源调度;
- c) 支持依据客户需求,自定义资源分配到某节点;
- d) 支持单客户多队列能力;
- e) 支持队列优先级处理能力;
- f) 支持资源的本地或网络挂载自适应;
- g) 支持计算资源和存储资源的虚拟化隔离;
- h) 调度任务游戏维度可管控(指定游戏调度到指定机型或节点的能力);
- i) 支持在用户打开前完成云上渲染。

#### 5.2.2 云端一体化

云端一体化对实时云渲染场景中的控制、显示的能力提出了优秀级要求:

- a) 支持本地音频采集同步到云端;
- b) 支持本地视频采集同步到云端;
- c) 支持微信、微博等社交分享;

- d) 支持云端支付；
- e) 支持本地和云端键盘随意切换控制能力；
- f) 支持GPS定位；
- g) 支持重力传感器、陀螺仪；
- h) 支持摄像头动捕采集；
- i) 支持用户间控制权转移能力；
- j) 支持用户设备分辨率自定义；
- k) 支持用户设备帧率自定义；
- l) 支持视频流推送到直播平台。

### 5.2.3 运维能力

运维能力对云渲染资源的运维能力提出了优秀级要求：

- a) 具备可伸缩性运维能力，支持镜像制作、加载、分发、升级；
- b) 集群快速扩缩容时间保持在30分钟以内；
- c) 带宽快速伸缩调整保持在10分钟内；
- d) 支持资源故障处理，应披露资源告警、故障原因、内核版本、恢复时间等、故障时间；
- e) 具备统一平台对记录实例的订购量、使用量、操作明细等功能分析验证；
- f) 支持异常集群的一键处理，故障切换；
- g) 具备问题追踪能力；
- h) 应支持告警升级；
- i) 应支持故障复盘能力要求，形成相关知识库。

### 5.2.4 安全能力

安全能力对云渲染资源的安全性提出了优秀级要求：

- a) 支持HTTPS协议；
- b) 支持用户模型和游戏存档的一致性和完整性验证；
- c) 支持全量用户3天内的云实例操作记录；
- d) 支持数据传输、数据存储的加密。

### 5.2.5 开发调试能力

开发调试能力对为云渲染开发者提供的可使用的开发调试能力提出了优秀级要求：

- a) 支持开发者团队管理能力；
- b) 支持开发者团队项目管理能力；
- c) 支持团队成员权限管理，权限包含资源管理，版本管理，人员管理维度。

## 5.3 实时云渲染服务能力卓越级要求

### 5.3.1 调度能力

调度能力对渲染资源的调度能力提出了卓越级要求：

- a) 支持用户调度策略，支持自定义分配资源和选择节点（指定客户调度到机型或节点的能力）；
- b) 支持根据游戏或者应用策略需要将资源分配至某节点；
- c) 支持同步更新已更改的模型数据文件；
- d) 支持多个集群间的混合资源调度能力；

- e) 支持根据负载情况，将资源进行自动伸缩配置；
- f) 支持资源实例混部，实例资源固定，大小算力规格游戏可以混部；
- g) 支持存储共享和本地存储灵活切换；
- h) 提供API管控能力，可以通过管控API进行新购、续费、云渲染应用上传适配及部署。

### 5.3.2 云端一体化

云端一体化对实时云渲染场景中的控制、显示的能力提出了卓越级要求：

- a) 支持至少3个不同国家语言切换能力，支持国际化输入法；
- b) 支持单目摄像头的高质量动捕采集；
- c) 支持多用户同屏联机；
- d) 支持异形屏渲染，可避免异形屏区域的遮挡；
- e) 支持动态分辨率同步，在播流过程中切换客户端时分辨率做自适应；
- f) 支持客户端远程调试。

### 5.3.3 运维能力

运维能力对云渲染资源的运维能力提出了卓越级要求：

- a) 支持多集群多活部署，无集群宕机风险；
- b) 支持私有云、公有云、混合云多云架构部署；
- c) 支持核心故障的自动处理能力，支持路由自动切换，攻击流量识别并主动隔离；
- d) 支持自动化的分发部署管理机制；
- e) 支持故障的主动隔离并优雅降级；
- f) 支持对告警数据实时分析，对告警事件产生根源分析；
- g) 应支持重复报警抑制能力。

### 5.3.4 安全能力

安全能力对云渲染资源的安全性提出了卓越级要求：

- a) 支持用户数据的多版本安全备份；
- b) 支持全量用户7天内的云实例操作记录；
- c) 所有运营系统的访问数据均有180天内的日志记录，可对访问信息进行审计、统计。

### 5.3.5 开发调试能力

开发调试能力对为云渲染开发者提供的可使用的开发调试能力提出了卓越级要求：

- a) 支持开发者在渲染引擎编辑器中直接启动云渲染，至少提供一种主流引擎编辑器的插件，满足开发者在云渲染开发机上启动应用观测效果的需求；
- b) 支持给开发者提供云渲染应用的增量更新的能力；
- c) 支持提供给开发者获取实时日志的能力。

电信终端产业协会团体标准

实时云渲染能力分级技术要求 第2部分：服务能力

T/TAF 259.2—2024

\*

版权所有 侵权必究

电信终端产业协会印发

地址：北京市西城区新街口外大街28号

电话：010-82052809

电子版发行网址：[www.taf.org.cn](http://www.taf.org.cn)