

ICS 33.050  
CCS M 30

# 团 体 标 准

T/TAF 119—2022

---



2022-05-11 发布

2022-05-11 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 云游戏参考架构 .....	1
4.1 云游戏参考架构视图 .....	1
4.2 用户视图 .....	2
4.3 功能和部署视图 .....	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。

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、华为技术有限公司、北京海誉动想科技股份有限公司、咪咕互动娱乐有限公司、元境生生（北京）科技有限公司、北京科技大学、努比亚技术有限公司、上海达龙信息科技有限公司、安谋科技（中国）有限公司。

本文件主要起草人：苏兆飞、陈进、王矛、林瑞杰、高媛媛、曾晨曦、黄云霞、聂凯旋、毛雪鹏、刘春阳、刘强强、黄巍、赵华、张硕、宋佳明、马雾阳、穆琳、李华宇、吴东升、赵一民、赵幸、辛晨昀、郭旷野、刘昊辰、许海涛、柴义磊、陈翊翔。



# 云游戏参考架构

## 1 范围

本文件主要制定云游戏参考架构，旨在对云游戏架构的设计与搭建提供一种高效、规范、可应用推广的参考架构，从用户视图、功能视图等方面，规范云游戏的角色、功能模块等的要求。

## 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。

T/TAF 118-2022 云游戏术语和定义

## 3 术语和定义

T/TAF 118-2022 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 云游戏参考架构

### 4.1 云游戏参考架构视图

云游戏参考架构采用视图方法进行描述，见图 1。采用四个不同的视图进行描述：用户视图、功能视图、实现视图和部署视图。

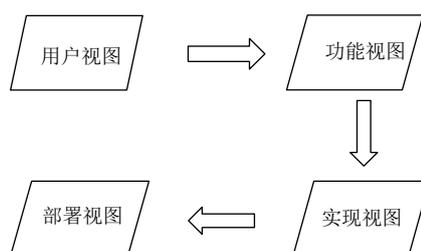


图 1 不同架构视图之间的转换

各个视图的描述见表 1：

表 1 云游戏参考架构视图

视图类型	描述	范围
用户视图	系统环境、相关方、角色及构成要素	范围内
功能视图	支撑云游戏活动的所需功能	范围内
实现视图	实现云游戏服务、基础设施组件内的技术方案	范围外

表 2 云游戏参考架构视图（续）

视图类型	描述	范围
部署视图	对各个组件、子系统在各个构成要素物理实体上分布	范围内
注：本文件未包含实现视图，仅对达成云游戏功能架构的部分技术备选方案进行描述。		

用户视图向功能视图转换关系如图 2：

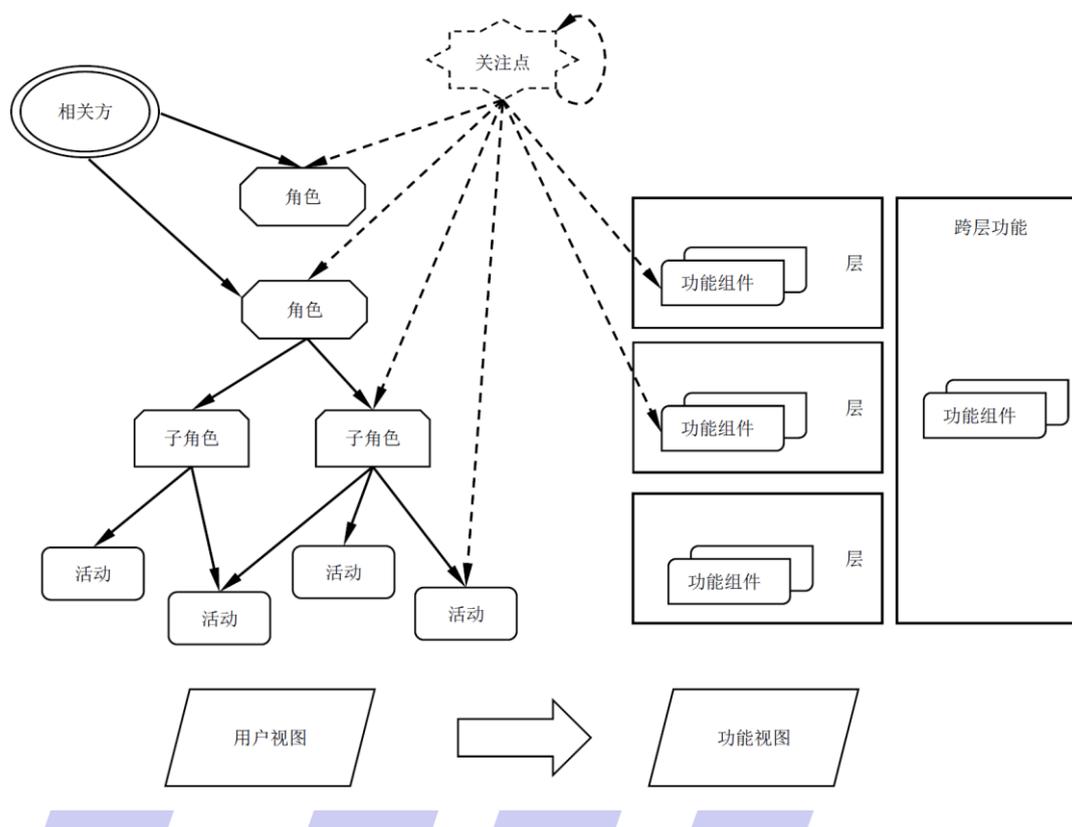


图 2 云游戏用户视图向功能视图的转换

## 4.2 用户视图

### 4.2.1 云游戏角色及构成要素

表 3 云游戏角色及构成要素

角色		构成要素	
云游戏用户		云游戏付费用户	
终端厂商		手机、PC、VR/AR、大屏、手柄等	
网络运营商		移动网络、固定网络	
云服务提供商		中心云、边缘云	
硬件厂商		CPU、GPU、其他硬件提供商	
云游戏平台商	云游戏服务平台商	云游戏平台	云游戏服务平台
	云游戏运营平台商		云游戏运营平台
游戏开发商		游戏包	

表 4 云游戏角色及构成要素（续）

角色	构成要素
渠道	云游戏其他入口
直播平台商	直播 APP&网站

## 4.2.2 云游戏主要活动

### 4.2.2.1 云游戏上架及部署

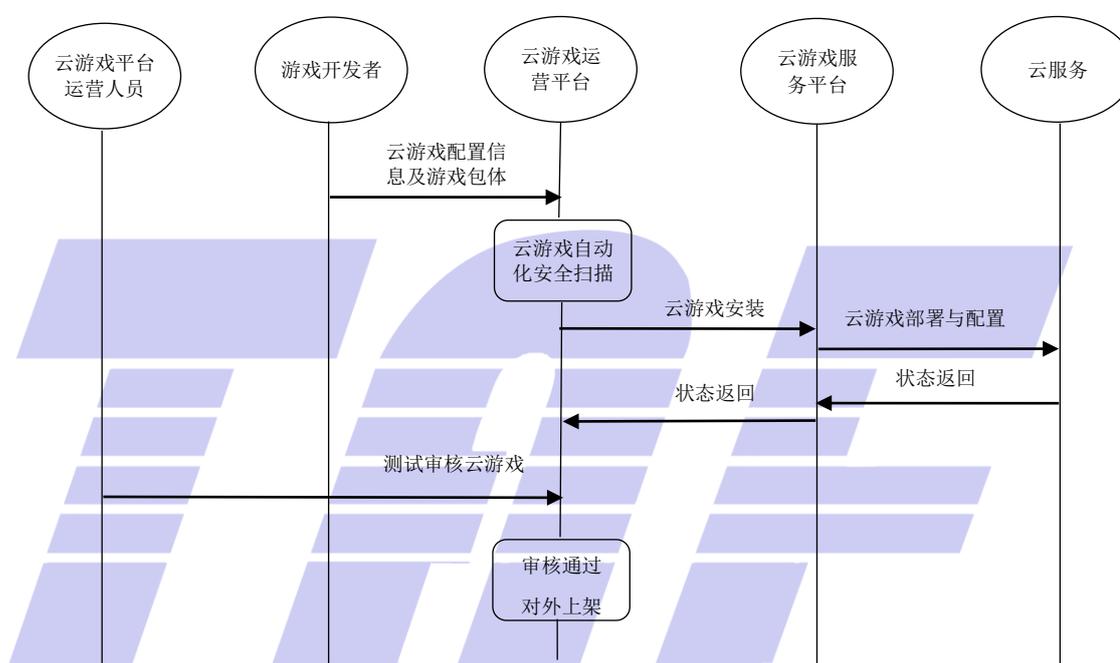


图 3 云游戏上架及部署活动

云游戏上架及部署活动流程：

- 游戏开发者基于云游戏适配的客户端包体及相关配置信息传递给云游戏(运营)平台；
- 云游戏(运营)平台对游戏包体做安全扫描等预处理，满足预定格式、安全等要求；
- 云游戏(运营)平台向云游戏服务平台启动安装流程，传递游戏包体、部署节点等信息；
- 云游戏服务平台将游戏包体等部署配置到对应的节点；
- 云游戏(运营)平台运营人员测试、审核云游戏内容；
- 审核通过后，云游戏(运营)平台发布上架该款游戏。

涉及到的功能：

- 云游戏的开发和测试；
- 游戏内容安装与部署；
- 安全与内容审核；
- 云游戏上架。

## 4.2.2.2 游戏登录及运行

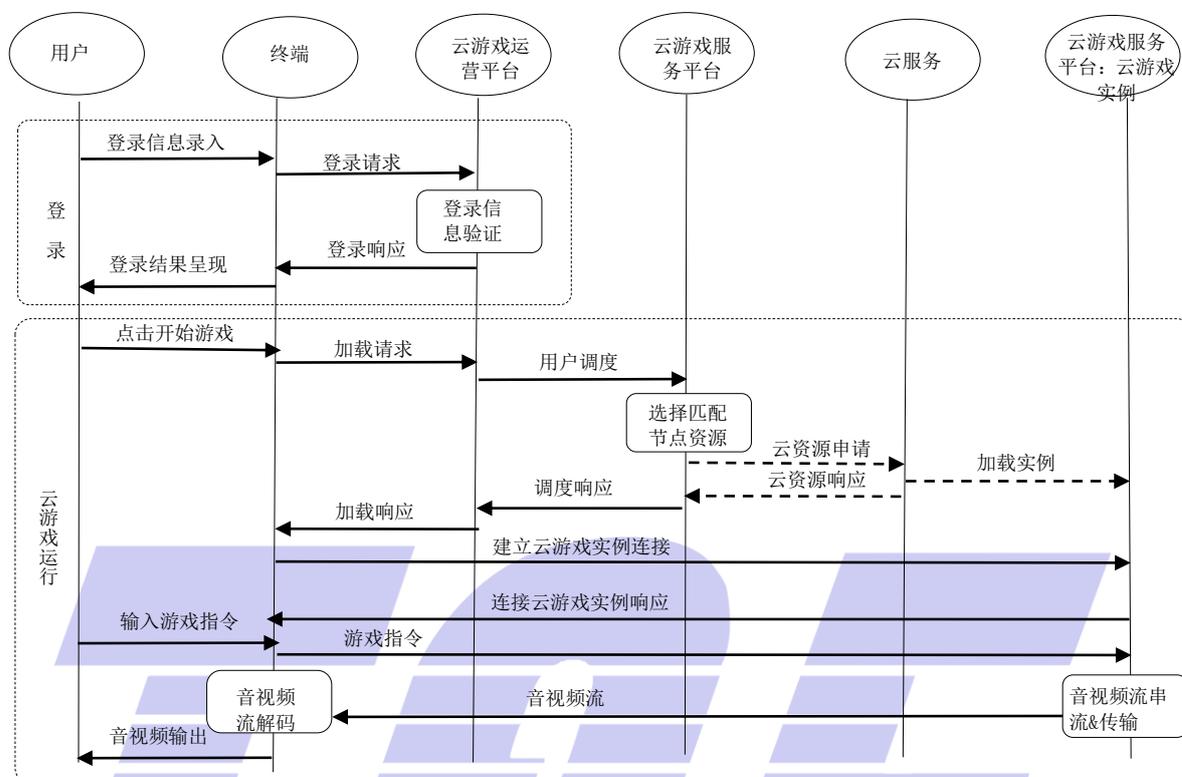


图4 云游戏登录及运行活动

云游戏登录活动流程:

- 用户输入游戏大厅登录账户及相关信息;
- 终端将登录信息发送给云游戏(运营)平台验证;
- 云游戏(运营)平台验证后返回给终端,用户进入登录后界面。

云游戏运行活动流程:

- 用户点击界面某款游戏;
- 终端携带游戏、用户测速和地址等信息加载请求发送给云游戏(运营)平台,用户测速流程作为可选;
- 云游戏(运营)平台向云游戏平台根据用户服务等级、测速结果等信息(可选)向云游戏平台请求用户调度;
- 云游戏平台根据服务节点负载情况、资源配比等信息选择节点资源,向对应云服务发送申请;
- 云服务加载对应的实例和游戏;
- 云游戏平台返回为该用户分配的实例信息,并传递给终端;
- 终端启动建立与云游戏实例的安全连接和传输通道;
- 用户通过终端屏幕、手柄等输入指令传递给云端实例,实例通过本地音视频流采集、编码再传输给终端,终端实现音视频播放。

涉及功能：

- a) 账号鉴权管理；
- b) 用户调度；
- c) 实例/镜像及游戏管理；
- d) 音视频串流与传输；
- e) 游玩体验保障。

### 4.3 功能和部署视图

#### 4.3.1 云游戏逻辑及部署架构

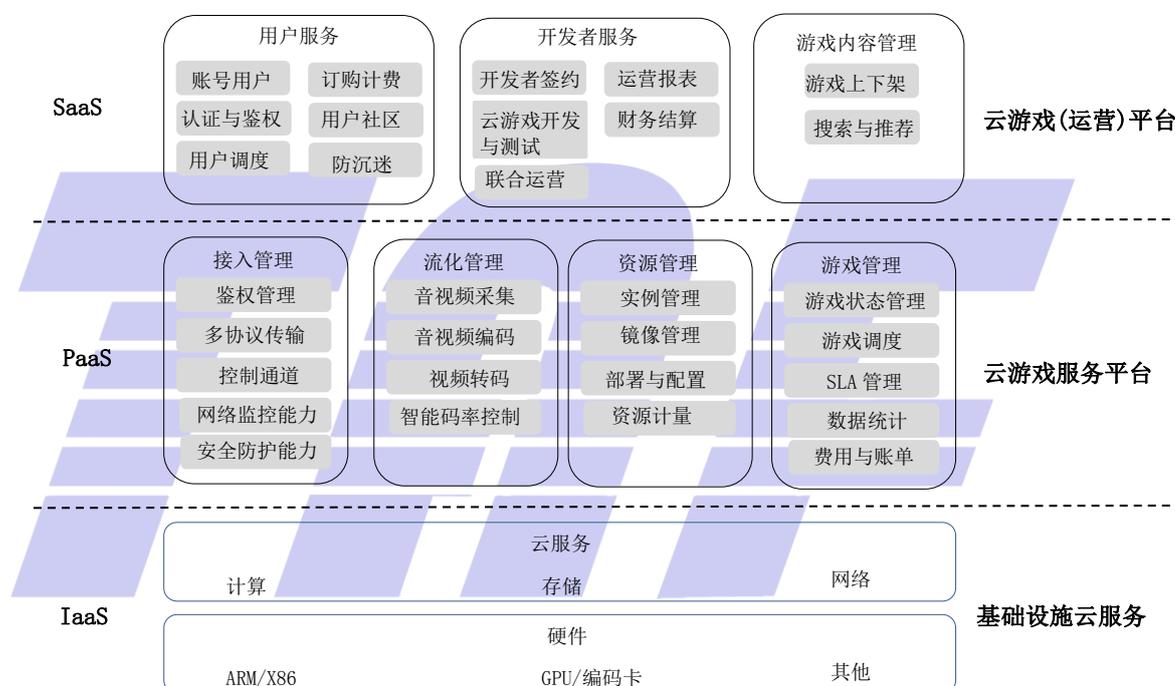


图5 云游戏云端逻辑架构图

SaaS: 云游戏(运营)平台，专注面向用户做游戏推广，与游戏内容开发商合作游戏内容运营等。

PaaS: 云游戏服务平台，围绕云端串流、运行实例和游戏管理、智能调度为核心功能，承载了云游戏算力带宽成本和游玩体验的诉求。

IaaS: 基础设施云服务，提供基础计算包括GPU虚拟化等、存储、网络资源，包括中心云和边缘云。

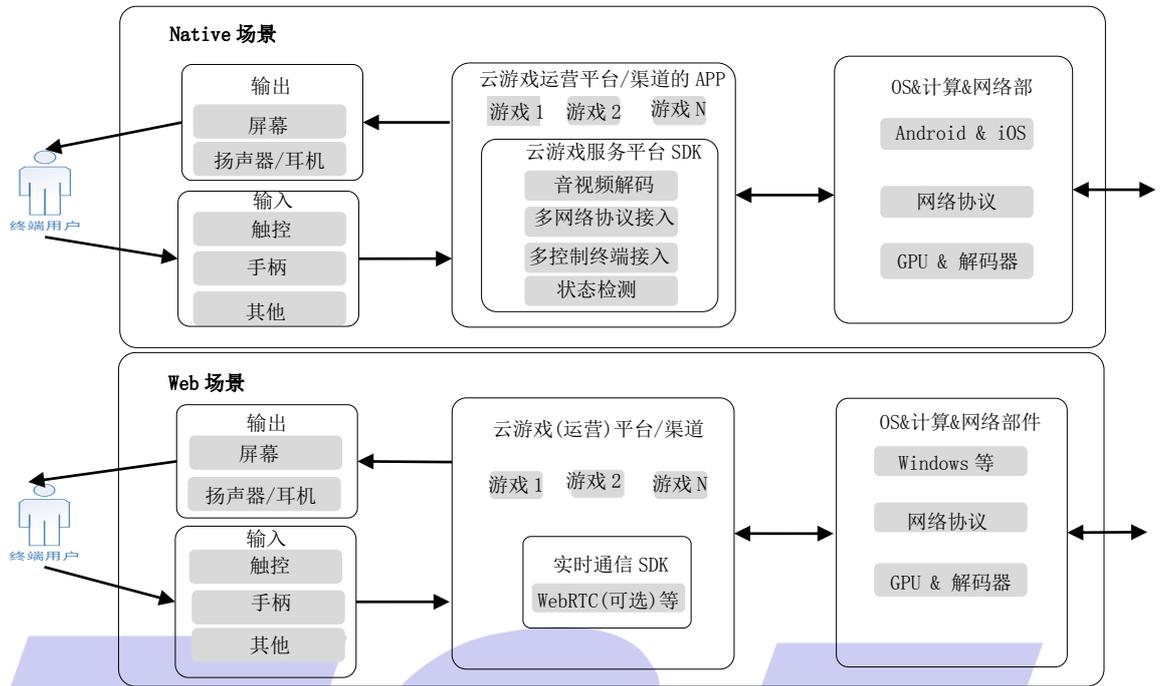


图 6 云游戏终端架构图

终端侧技术栈与云端在软硬件、运行环境等方面有差异，独立出来描述。其在整个云游戏架构中的位置可以通过部署视图描述。

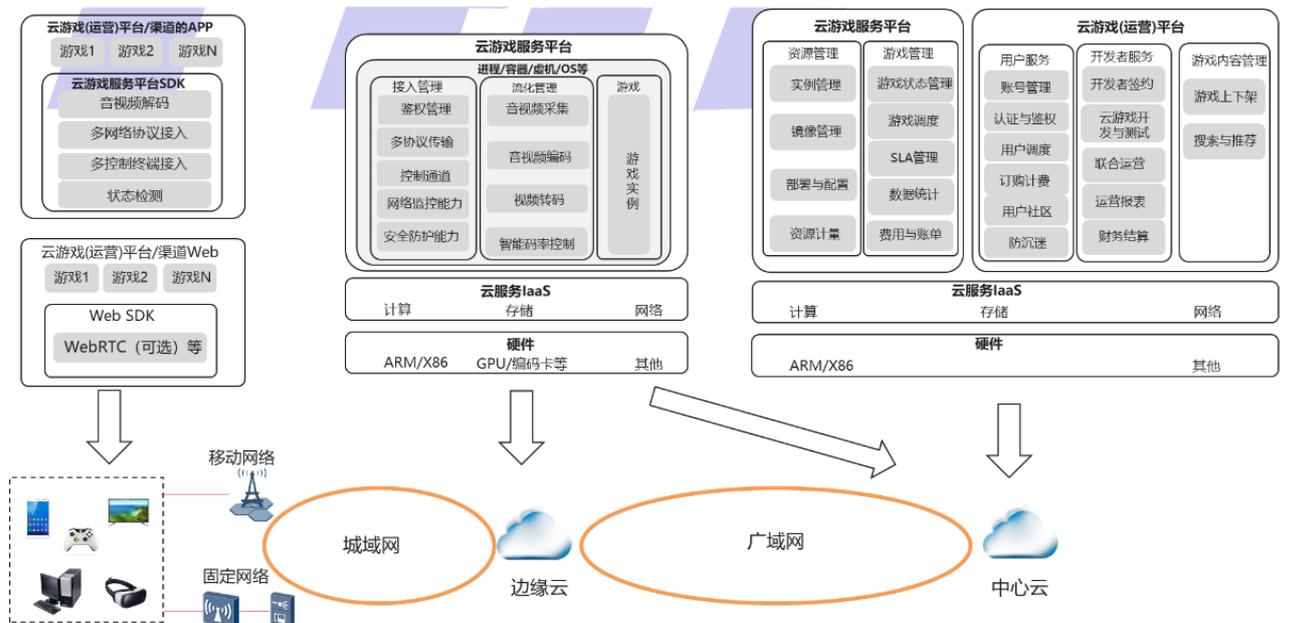


图 7 云游戏部署图

基于成本、用户体验、可靠性等方面综合考虑的部署架构：

- a) 对游戏时延、用户体验要求高的云游戏服务平台算力下沉边端靠近用户侧，缩短时延，提升用户体验；中心云部署用于时延不敏感的云游戏或者边缘云资源池储备备选。
- b) 云游戏服务平台管理面以及云游戏(运营)平台以中心云部署为主，实现全局资源信息统一管理和高可用性。
- c) 边边协同，边云协同，实现弹性资源调度，高可靠性。

#### 4.3.2 云游戏服务平台功能及部署

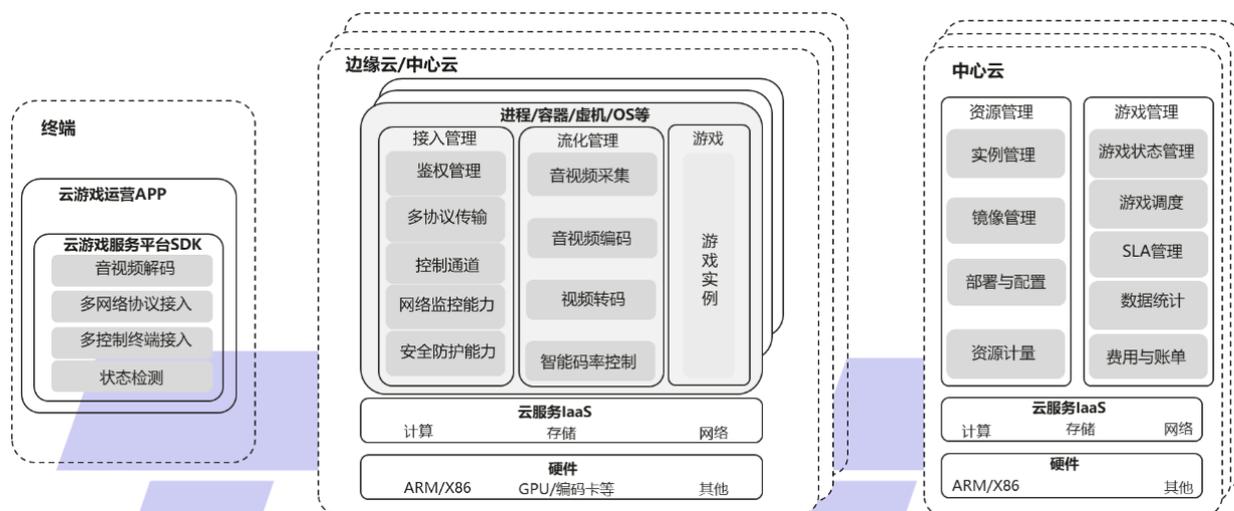


图8 云游戏服务平台功能及部署

分为三部分：一、终端 APP 上的 SDK；二、部署在边缘云和中心云的业务面功能，负责用户接入管理、流化管理；三、部署在中心云的管理面，资源管理和游戏管理。

接入管理：

- a) 鉴权管理：终端用户在接入云游戏音视频流前对用户身份、终端身份、游戏 session 等信息的鉴权处理。鉴权管理需与云游戏服务平台的实例管理、云游戏运营平台认证与鉴权等模块互动。
- b) 多协议传输：提供可与多种网络传输协议对接的能力。根据终端类型、运营策略、网络条件等动态选择适当的音视频流传输方案。
- c) 控制通道：终端用户操作控制指令流的传输通道。
- d) 网络监控：提供控制指令流、音视频流在传输运行过程的网络检测能力，典型如延时、丢包等网络指标。
- e) 安全防护：提供如证书认证、防盗连、防攻击等安全能力。

流化管理：

- a) 音视频采集：提供云端游戏运行过程中视频图像、音频数据的抓取和推送能力。
- b) 音视频编码：提供多种音视频流的编码压缩能力，如 YUV, H264/5。音视频编码需具有根据运营策略、终端用户设置、网络传输质量等因素而调整编码配置的能力。
- c) 视频转码：提供多种音视频编码间的格式转换服务能力。
- d) 智能码率控制：系统可根据终端用户设置、网络传输等因素的变动，自动化的调整音视频编码，网络带宽，包丢弃策略的能力。

资源管理：

- a) 实例管理：提供对运行云游戏的资源实体-实例的生命周期的管理能力。如创建游戏容器、创

建游戏 VM 等。

- b) 镜像管理：提供云游戏资源镜像的生命周期管理能力，如镜像创建、私有镜像制作、镜像备份、镜像导入导出等。
- c) 部署与配置：提供云游戏实例的部署和配置管理，如部署密度、实例规格、配置策略、游戏 APK 动态部署、游戏运行数据管理等。
- d) 资源计量：提供云游戏消耗资源的计量和统计，如 CPU/MEM 使用量，使用时长等。

游戏管理：

- a) 费用与账单：云游戏资源消耗费用和账单管理。
- b) 游戏状态管理：游戏的生命周期和状态管理。如启动游戏、停止游戏、游戏退出、异常、游戏存档等；
- c) 游戏调度：当终端用户接入系统时，动态的将用户调度分配到可用游戏实例。如游戏实例预启动、实例分配状态管理、游戏与实例调度管理等。
- d) 用户体验管理：协同云游戏运营、云游戏监控、资源管理等，根据如用户的等级，游戏运行状态，动态调整如游戏实例资源、编码、调度等系统，保障用户体验持续稳定。

#### 4.3.3 云游戏运营平台功能及部署

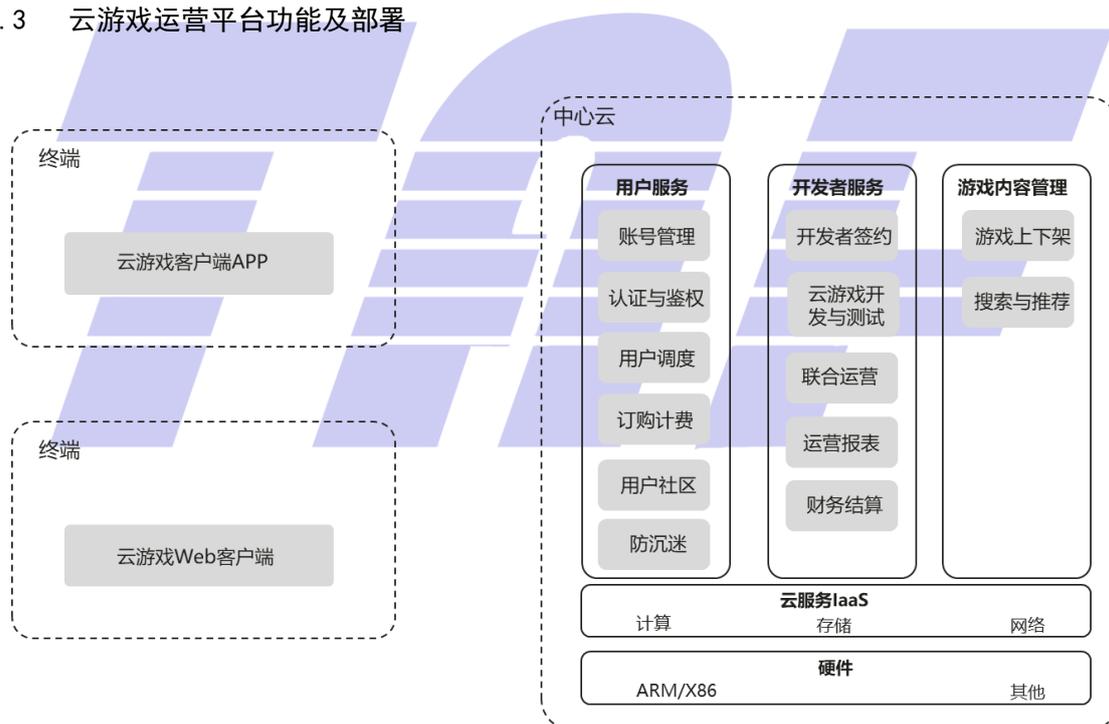


图9 云游戏运营平台功能及部署

云游戏运营平台分为三部分：用户服务、开发者服务、游戏内容管理。

用户服务：面向终端用户相关服务。

- a) 账号管理：云游戏场景下，账号分为两类：用户账号、游戏账号。用户账号是游戏运营商运营所需的用户识别，用户使用此账号与云游戏运营商交互，包括订购、支付等。游戏账号是游戏用来识别用户的标识，用户使用此账号与游戏交互，包括多人游玩、排行榜等。基于安全考虑，用户账号建议由用户终端层提供。终端设备直接由用户控制、同时方便利用人的生物凭证完成认证。游戏玩家使用此账号订购、支付。游戏账号建议绑定到用户账号下，游戏玩家使用用户

账号可以直接登录第三方游戏。第三方游戏集成统一登录能力，实现用户账号与游戏账号的统一，提升用户的使用体验。否则的话，不同游戏使用不同的账号，在安全性、便利性方面都会引入很多问题。

- b) 认证与鉴权：云游戏运营商使用标准协议（如 OAuth）与用户终端层账号服务对接，完成用户认证，鉴权。
- c) 用户调度：根据用户所在位置，需要游玩的游戏，通过一个算法，将用户调度到一个体验最优、成本最低的站点。当站点资源不足时候，用户需要排队。用户调度的前提是云游戏业务的“短状态”特征，所谓短状态，是指不同游戏场之间的站点可随机分配，而同一场次游戏内用户必须分配到指定站点。
- d) 订购计费：云游戏运营商提供云游戏订购、计费功能，云游戏玩家订购、付费、续费。云游戏运营商提供对游戏开发者的计量功能，包括某个游戏游玩的时长、计算、流量资源消耗等。
- e) 用户社区：云游戏玩家对云游戏内容评价，游戏游玩心得体会交流。
- f) 防沉迷：云游戏运营商提供防沉迷功能，包括用户使用时长控制，实名认证等。

开发者服务：面向游戏内容开发者相关服务。

- a) 开发者签约：云游戏运营商对云游戏的开发者进行资格审查、签署联合运营协议、商户信息变更等操作。
- b) 云游戏开发与测试：游戏开发者适配云游戏平台，集成云游戏运营商提供的 SDK（账号集成、支付集成等），在云游戏运营商提供的平台上测试云游戏功能、用户体验。
- c) 联合运营：为终端用户提供云游戏相关的平台活动、游戏预约、游戏礼包和消费优惠券等联合运营活动。
- d) 运营报表：云游戏开发者通过运营报表查看游戏运营数据，包括游戏游玩用户数、用户转化率等数据。
- e) 财务结算：云游戏开发者与云游戏运营商之间财务结算。

游戏内容管理：

- a) 游戏上下架：云游戏运营商提供游戏上下架功能，游戏开发者测试完成游戏包之后，申请上架云游戏；云游戏运营商运营人员审核上架内容，完成云游戏上架审核，触发上架流程。后续云游戏包有更新，通过类似流程完成游戏更新。
- b) 搜索与推荐：云游戏运营商联合云游戏推广媒介商，在搜索引擎、社交媒体等渠道，将云游戏推广给用户。

电信终端产业协会团体标准

云游戏参考架构

T/TAF 119—2022

\*

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)