

GY

中华人民共和国广播电视和网络视听行业标准

GY/T XXX—XXXX

广播电视台融合媒体云平台 总体架构

Converged media cloud platform for broadcasting—General architecture

(在提交反馈意见时，请将您所知道的相关专利连同支持性文件一并附上。)

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家广播电视总局

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 融合媒体云平台架构	2
5.1 概述	2
5.2 云部署方式	2
5.3 云平台架构	3
6 基础设施服务层	5
6.1 概述	5
6.2 计算能力	5
6.3 存储能力	6
6.4 网络能力	6
6.5 安全能力	6
6.6 基础设施服务层云管平台	6
7 平台服务层	8
7.1 概述	8
7.2 资源适配服务	8
7.3 公共能力服务	9
7.4 运营支撑服务	10
7.5 业务集成服务	11
7.6 开发接口服务	12
8 软件服务层	12
8.1 概述	12
8.2 服务部署	12
8.3 应用服务	13
参考文献	15

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这些专利的责任。

本文件由全国广播电影电视标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口。

本文件起草单位：江苏省广播电视集团有限公司、上海文化广播影视集团有限公司、湖南广播电视台、浙江广播电视集团、北京广播电视台、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院。

本文件主要起草人：顾建国、吴昊、施冬、盛志凡、吴阳、付伟、尚峰、周建威、袁克东、郭晓强、覃毅力、鲍莹、夏添、张亮、田恬、王丽霞、张婧瑶、毛敏明、马晨阳、严雯雯、王亮、杨威、侯方天、杨士琦、孙谦诚、陆正军、周咏麟。

广播电视台融合媒体云平台 总体架构

1 范围

本文件给出了广播电视台融合媒体云平台的总体架构及相关内容。

本文件适用于指导广播电视台融合媒体云平台的设计、研发、建设和运行维护。

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 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GY/T 337—2020 广播电视网络安全等级保护定级指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

融合媒体 converged media

有效结合广播、电视、报刊、网络视听等方面的信息技术，借助于多样化的传播渠道和形式，将新闻资讯等内容广泛传播给受众，实现资源通融、内容兼融、宣传互融的新型媒体。

3.2

融合媒体云平台 converged media cloud platform

应用云计算、大数据等信息技术，提供公共服务能力与工具，重构融合媒体业务流程，开展媒体服务类、综合服务类、运营服务类等业务的综合技术支撑平台。

3.3

云平台工具 cloud platform tool

由平台服务层向开发者、软件服务层向用户提供的，为完成某项工作所需要的特定软件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API 应用编程接口 (Application Programming Interface)

APP 应用程序 (Application)

CIFS 通用网络文件系统 (Common Internet File System)

CPU 中央处理器 (Central Processing Unit)

GPU 图形处理器 (Graphics Processing Unit)

H5 超文本标记语言第五版 (HTML v5)

HTTP 超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol)
HTTPS 超文本传输安全协议 (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer)
ID 身份标识号 (Identity Document)
I/O 输入输出 (Input/Output)
IP 网际互连协议 (Internet Protocol)
NFS 网络文件系统 (Network File System)
SDN 软件定义网络 (Software Defined Network)
URL 统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)
VxLAN 虚拟扩展局域网 (Virtual Extensible Local Area Network)

5 融合媒体云平台架构

5.1 概述

融合媒体云平台通过能力建设、接口开发、流程重构,实现多渠道内容资源的汇聚共享和统一管理。支撑广播电视和网络视听融合生产与传播业务,实现敏捷生产和业务弹性部署,支持内容生产、内容管理、内容传播、内容服务、内容运营等业务创新发展。

融合媒体云平台采用云计算三层技术架构,分别为基础设施服务层、平台服务层、软件服务层。同时应构建安全体系和运维体系。

融合媒体云平台可对接县级融媒体中心,提供基础资源支持,为县级融媒体中心的业务开展提供云端服务和技术能力支撑,为宣传管理部门提供宣传管理和内容监管的技术支撑。并可支持第三方系统业务能力的接入。

5.2 云部署方式

5.2.1 概述

融合媒体云平台宜采用私有云、公有云、专属云混合部署的方式。结合实际情况,也可采用独立部署的方式。

5.2.2 私有云

私有云是指由广播电视媒体行业自建自用的云服务平台。主要优点是存储、计算和网络性能能够得到较好的保证,数据和安全性可管可控;缺点是通过互联网和移动互联网互联互通的业务能力受限,建设和运维的成本较高。

5.2.3 公有云

公有云指由服务运营商负责建设和运维,在其所提供的公共交付环境中租用资源和服务,实现计算、存储、网络资源和开放服务能力的共享使用,解决互联网和移动互联网的业务上线运行。主要优点是可选择云服务运营商提供基础设施服务层服务,对资源需求的机动、灵活性好,与互联网和移动互联网的融合度高,建设和公共运维的成本最低;缺点是存储、计算和网络性能以及数据和安全性难以管控。

5.2.4 专属云

专属云是私有云或公有云的特殊形式,兼具私有云和公有云的特点优势。由专业厂商为广播电视媒体行业专门定制打造并提供专业运维服务。设计、建设过程中可更好地贴合媒体行业对公有云资源的实

际需求，资源独享，可租用第三方机房、设备、网络等基础资源，且数据、安全性和关键服务均可管可控。可作为私有云和公有云业务的补充。

5.2.5 混合部署

私有云宜应用于台内制播业务。公有云宜应用于融合新闻制作、社交媒体、新闻客户端发布等互联网、移动互联网业务，以及广告、互联网内容汇聚等对台内制播业务安全影响较小的业务应用场合；专属云宜根据需要在私有云和公有云之间灵活变换业务应用场景，既可具备公有云的互联网访问属性，又可兼顾台内制播业务应用。融合媒体云平台宜采用私有云、公有云、专属云相结合的多种方式建设部署，具体可根据实际情况决定。三种云部署方式的关系见图1。

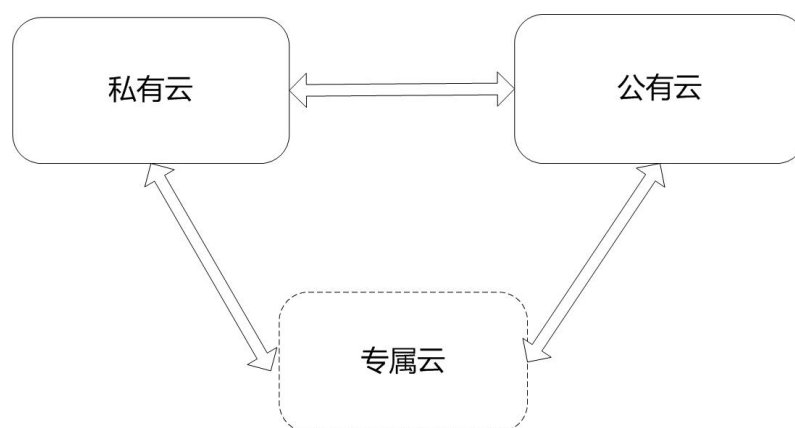


图1 三种云部署方式的关系

5.3 云平台架构

5.3.1 概述

广播电视台融合媒体云平台分为三层：基础设施服务层、平台服务层和软件服务层。同时包括安全管理和运维管理。广播电视台融合媒体云平台架构见图2。

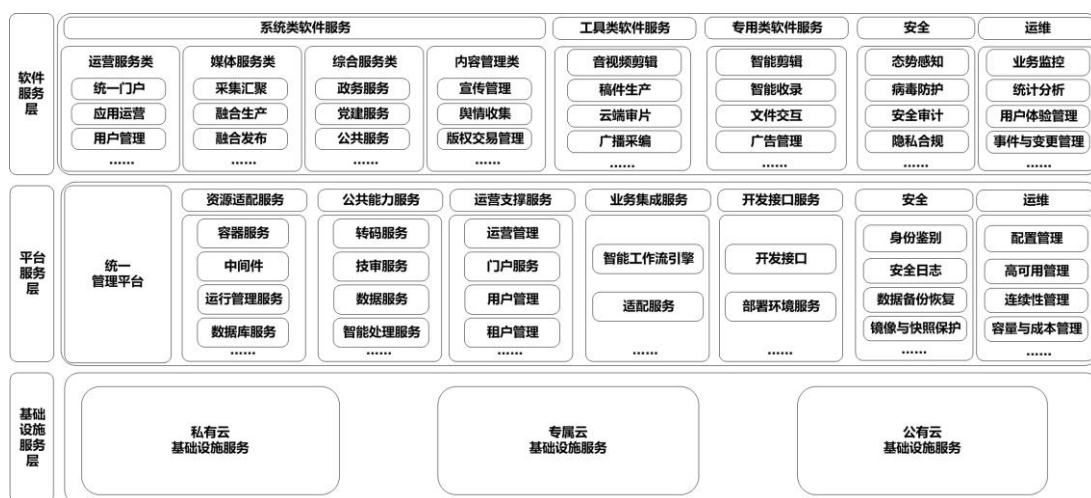


图2 广播电视台融合媒体云平台架构

平台服务层应具备可多云混合监管的统一管理平台。软件服务层应基于平台服务层进行构建，实现对基础设施服务层的兼容，软件服务层软件应用应以标准化方式开发。

5.3.2 基础设施服务层

基础设施服务层功能如下：

- a) 基础设施服务层应为平台服务层与软件服务层提供统一的基础环境，主要包括计算资源、存储资源、网络资源、安全资源，以及在上述资源基础之上的虚拟化、池化管理，实现资源的弹性共享、动态适配、灵活调用、统一管理；
- b) 私有云基础设施服务、公有云基础设施服务与专属云基础设施服务之间应加强安全防护。

5.3.3 平台服务层

平台服务层功能如下：

- a) 平台服务层应为软件服务层提供统一公共能力服务，包括开发接口服务、业务集成服务、运营支撑服务、公共能力服务、资源适配服务；
- b) 平台服务层应配备统一管理平台，提供部署环境服务、适配服务、运营管理、资源注册和数据库服务等。

5.3.4 软件服务层

软件服务层功能如下：

- a) 软件服务层应为用户提供广播电视融合媒体应用服务，应用服务主要由融合媒体生产的系统类软件服务、工具类软件服务、专用类软件服务等部分组成；
- b) 构建软件服务层应用服务，应将传统模式下运行的各种应用软件重新改造，转换成软件服务层下多租户模式的应用，充分利用基础设施服务层、平台服务层提供的硬件和功能，分别部署至私有云、公有云和专属云。

5.3.5 平台安全管理

平台安全管理功能如下：

- a) 应遵循 GY/T 337—2020 的相关规定，其内容包括内容安全管理、技术安全管理、系统安全管理等；
- b) 内容安全管理宜包括：内容采集与汇聚安全，内容生产与管理安全，内容播出与分发安全等方面的管理；
- c) 技术安全管理宜包括：物理安全、平台安全、主机安全、网络安全、应用安全、数据安全等方面的管理；
- d) 系统安全管理宜包括：公有云跟私有云互通的安全，多个公有云服务提供商之间的互备，私有云技术系统的安全，多云管理的安全，安全合理的业务部署规划，异地备份等方面的管理。

5.3.6 平台运维管理

平台运维管理功能如下：

- a) 应包括网络运行管理、网络保障管理、服务保障管理、队伍支撑管理等；
- b) 网络运行管理宜包括：运行质量、资源配置、资源使用、人力资源和资产利用效率、运维效益等方面的管理；
- c) 网络保障管理宜包括：网络安全、网络优化、网络设备维护、维护成本控制、资源数据管理服务等方面的管理；

- d) 服务保障管理宜包括：满足需求、主动服务、快速响应、综合业务支撑等方面的管理；
- e) 队伍支撑管理宜包括：技术人才培养、可视化运维管理系统建立、运维自动化、运维流程化等方面的管理。

6 基础设施服务层

6.1 概述

基础设施服务层负责把基础设施的各种功能提供给用户，提供各种虚拟化资源，解决了物理资源品类复杂、异构的问题。基础设施服务层架构见图 3。



图 3 基础设施服务层架构

基础设施服务层应提供计算能力、存储能力、网络能力和安全能力服务。

基础设施服务层设计规划原则：

- a) 可控可管：应提供所有设备（含操作系统）、存储、交换机和网络服务的配置、监控和管理服务；应提供故障告警日志功能；
- b) 扩展性：平台内所有资源可根据需要扩展，配置简单高效，可操作性强；
- c) 安全性：应基于等保要求和实际业务需求，设计统一安全防护体系，充分考虑大流量、大带宽及虚拟化环境下的安全防护需求，设计云计算环境内安全隔离、监测和审计的方案；
- d) 开放性：宜提供用户自服务门户和 API 接口，用户可自行创建负载均衡实例，并对其进行配置；用户可自行创建不同规格的虚拟主机，自定义 CPU、内存、网络、磁盘等属性；
- e) 兼容性：可支持平台内不同异构设备的统一配置与监控，支持异构系统互联互通。

6.2 计算能力

基础设施服务层通过服务器、操作系统、虚拟化软件、管理软件等形成虚拟的计算资源池，并向上提供计算能力服务。计算能力功能如下：

- a) 应支持 CPU 计算集群和 GPU 图形化计算集群；
- b) 应支持 GPU 直通或 GPU 虚拟化，支撑媒体业务应用的多场景集约化需求；
- c) 应提供通用计算能力资源池，支持资源弹性伸缩，支持在不同租户之间资源的动态调度；
- d) 应具备融合媒体云平台内所有业务运行的承载能力。

6.3 存储能力

基础设施服务层应对各类存储能力加以融合，提供统一的对外接口以供融合媒体各业务模块存取，包括对数据的安全存取、访问、管理和服务能力。存储能力功能如下：

- a) 可支持多种存储能力的融合管理，提供统一的对外接口，包括对结构化数据、半结构化数据、非结构化数据的安全存取、访问、管理和服务能力；
- b) 宜支持块存储、文件存储、对象存储等通用存储的能力，支撑编辑制作、收录、归档等不同场景下文件的快速存储；
- c) 文件存储应支持 NFS、CIFS 等主流协议，对象存储支持 HTTP、HTTPS 等主流协议；
- d) 应支持冗余数据保护、机架感知功能，支持根据不同的业务类型设置不同的冗余保护级别，避免硬盘或节点故障对业务造成的影响，并应具有掉电数据保持能力；
- e) 应支持租户隔离、业务独立、按需分配；
- f) 应支持横向扩展，存储系统性能可随着业务的增长而扩展，I/O 性能应随着系统规模增大近似线性增长。

6.4 网络能力

网络能力功能如下：

- a) 应支持源地址网络转发、弹性网络、网络 IP 地址资源池、端口转发、负载均衡等网络服务；
- b) 宜支持多租户、多业务网络安全隔离；
- c) 宜支持 SDN，通过集中的控制器集群实现 VxLAN 网络的控制；
- d) 可支持根据不同业务设置不同网络服务质量优先级；
- e) 平台网络的吞吐率、传输时延、丢包率应满足高清视音频的生产、传输需求。

6.5 安全能力

安全能力功能如下：

- a) 宜按照 GB/T 22239—2019 的要求，合理规划云平台的安全架构，配备适宜的安全设备，如防火墙、入侵防御设备、防病毒设备等；
- b) 宜搭建安全管理平台，与基础设施服务层的云管平台通过接口对接，保障云内的网络安全。

6.6 基础设施服务层云管平台

6.6.1 概述

基础设施服务层云管平台应具备虚拟化管理、云资源管理、计量计费管理、统一资源监控、日志管理和安全管理。

云管平台可具备对各类基础设施资源进行有效统一的控制能力，宜通过中间件提供各项管理服务。

6.6.2 虚拟化管理

虚拟化管理功能如下：

- a) 应基于主流的虚拟化内核来实现 CPU、GPU、内存、磁盘及 I/O、网络的虚拟化；

- b) 应支持多家主流云平台的标准接口，并与云管平台对接，实现计算资源池由云管平台统一监控管理、调度编排；
- c) 应协调上层操作系统对底层硬件资源的访问，减轻软件对硬件设备以及驱动的依赖性，同时对虚拟化运行环境中的硬件兼容性、高可靠性、高可用性、可扩展性、性能优化等问题进行加固处理；
- d) 可对虚拟资源进行统一的配置和调度；
- e) 可提供高可用集群，包含按需自适应的弹性计算功能；
- f) 可实现业务突发时虚拟机自动迁移、扩展和负载均衡，以及业务空闲时资源自动回收；
- g) 虚拟机之间流量应做到可视和可控，虚拟机迁移时可保持对应的网络策略自动跟随迁移。

6.6.3 云资源管理

云资源管理功能如下：

- a) 应采用主流的架构，并能够对接多种主流的虚拟化平台，支持异构；
- b) 应通过接口向上提供基础设施服务，包括虚拟主机、虚拟硬盘、虚拟存储、虚拟网络、虚拟负载均衡、虚拟防火墙等；
- c) 应支持云平台计算资源、存储资源、网络资源的管理和运行监管；
- d) 应支持计算资源、存储资源、网络资源按需扩展，支持根据上层业务需求，对虚拟主机数量进行弹性的增加或减少；
- e) 可支持对接 SDN 平台和多租户配置，实现租户的计算、网络、存储等资源的隔离性；
- f) 可支持根据租户的使用需求增加、删除、变更、查看计算资源、存储资源、网络资源；
- g) 可支持租户管理员管理名下资源；
- h) 可支持平台系统管理员和租户管理员分配不同层级的管理权限；
- i) 可支持对计算、存储、网络、安全、负载均衡等虚拟资源的统一自动化编排，并且将编排好的符合业务逻辑的相应资源提交给上层。

6.6.4 计量计费管理

计量计费管理功能如下：

- a) 应具备针对租户以及租户内部用户、针对服务类型和服务时间提供灵活的计量计费方式；
- b) 应收集用户对各类资源的使用数据，进行数据格式标准化预处理、计量，根据计费策略，形成用户账单、结算报表；
- c) 可支持计费策略自定义，支持定制结算周期、最小计费单位、费率等。

6.6.5 统一资源监控

应具备物理资源以及虚拟化资源的统一监控功能，包括CPU利用率、内存利用率、设备告警情况、设备可达性、链路带宽利用率、链路质量、应用的健康状态。

6.6.6 日志管理

应具备日志监管、日志错误告警、日志查询等功能，可定位服务运行过程中出现的异常。

6.6.7 安全管理

应具备对安全设备进行统一管理和监控的能力，包括防病毒管理及监控，入侵防御管理及监控，防火墙管理及监控。

7 平台服务层

7.1 概述

平台服务层完成对基础设施服务层资源的统一管理和有效整合,为软件服务层提供统一公共能力服务。平台服务层功能如下:

- a) 平台服务层宜提供资源适配服务、公共能力服务、运营支撑服务、业务集成服务以及开发接口服务;
- b) 资源适配服务用于适配基础设施服务层资源,并实现计算资源、存储资源、网络资源以及安全资源的统一调度;
- c) 公共能力服务为软件服务层各类业务提供公共能力支撑;
- d) 运营支撑服务提供用户管理、租户管理、门户服务、运营管理等面向媒体运营所需要的支撑能力;
- e) 业务集成服务实现各类业务所需要的相关软件与服务的集成整合;
- f) 开发接口服务为开发者提供开发接口及测试环境,用于各厂商及媒体机构在开放式的平台层上进行软件开发部署及测试。

7.2 资源适配服务

7.2.1 数据库服务

数据库服务功能如下:

- a) 宜包括结构化、非结构化、半结构化数据库服务;
- b) 宜以服务方式交付、统一管理;
- c) 状态和性能可监控;
- d) 应提供用户行为审计、IP白名单访问、日志分析、备份恢复等功能;
- e) 可对外提供接口供上层应用调用;
- f) 应实现数据库的多租户隔离。

7.2.2 容器服务

容器服务功能如下:

- a) 应支持多租户部署,能够从平台运行环境上,实现应用逻辑隔离,保证应用安全可靠;
- b) 可提供开放接入标准,允许第三方厂商的应用按照标准接入运行在服务平台中;
- c) 应提供服务镜像仓库,应用可通过容器镜像存放在仓库中,实现用户应用系统的统一管理归档和业务应用的版本管理、滚动升级、应用备份等;
- d) 可提供企业应用商店,运维管理员可根据需求选用所需运行的应用,实现应用上线一键部署;
- e) 可通过服务配置、服务注册、服务发现、访问路由、健康检测等技术实现微服务模块的全生命周期管理;
- f) 应采用节点多备份的集群模式,实现管理平台及数据高可用;
- g) 应提供容器监控管理功能,可通过管理界面实时监控应用状态,并能直接登录到实例内部,查看容器内部应用运行状态,实现应用故障快速定位;
- h) 可支持应用实例能力的自动扩展、自动收缩,配合相关运维软件,可以根据配置进行增加或减少应用实例。

7.2.3 运行管理服务

运行管理服务功能如下：

- a) 应提供数据转换和标准化接口转换服务，实现对私有云、公有云、专属云等云基础设施资源的统一管理；
- b) 应对接基础设施服务层云资源管理，通过调用基础设施服务层云资源管理接口，对基础设施服务层提供服务的统一查看和管理，包括虚机运行情况、用户访问明细、存储使用情况、带宽使用情况、服务故障告警等；
- c) 应对云平台工具及应用进行运维监控，通过不同平台提供的监控的 API 进行调度，实现云平台的整体运维监控；
- d) 可根据运维监控信息，分析云平台工具及应用的运行特征，应用配置策略，动态调配资源，及时满足需求。

7.2.4 中间件

中间件功能如下：

- a) 应为其所支持的应用软件提供平台化的运行环境，屏蔽底层通信之间的接口差异，实现互操作功能；
- b) 可在多种硬件和操作系统平台运行，满足多种上层应用的需要；
- c) 宜支持分布式计算，提供跨网络、硬件和操作系统的交互。

7.3 公共能力服务

7.3.1 迁移服务

迁移服务功能如下：

- a) 可实现平台内部及与外部系统间的数据迁移、传输；
- b) 应提供统一的存储内部文件迁移服务，通过文件硬链接的方式将文件进行共享操作，不需要物理文件真正意义上的拷贝和迁移；
- c) 可支持将指定文件迁移至另一个业务网，包含新建迁移任务、查询迁移任务、暂停继续任务、取消任务、修改任务优先级等；
- d) 应将所有文件信息注册到平台服务层，由平台服务层统一管理，包括生命周期的管理、逻辑存储空间的管理等。

7.3.2 转码服务

转码服务功能如下：

- a) 应支持多格式、高效率、高质量转码；
- b) 可提供帧率转换、制式转换、码率转换、色域转换、分辨率转换、多格式输出、场序变换、画幅转换等基本计算处理能力；
- c) 业务系统调用转码服务应遵循转码服务调用规范，必须传递的公共参数包括：企业标识、应用标识、用户标识、服务标识等。

7.3.3 数据校验服务

数据校验服务功能如下：

- a) 宜采用校验码进行数据校验，用于确保信息传输完整一致；
- b) 业务系统调用数据校验服务应遵循服务调用规范，必须传递的公共参数包括：企业标识、应用标识、用户标识、服务标识等。

7.3.4 数据服务

数据服务功能如下：

- a) 可支持针对业务场景的数据挖掘能力，分为系统数据挖掘及用户数据挖掘，系统数据挖掘包括对系统各节点工作情况、使用者情况等进行分析 and 挖掘，为平台的高效使用、维护和规划提供决策支撑；用户数据挖掘包括对用户信息、关注热点、排行数据等进行分析 and 挖掘，为运营规划提供决策支撑；
- b) 可汇聚整理海量数据，为其他数据挖掘工具提供支撑的能力；在这种模式下，平台充当了数据平台角色，以标准接口的方式，为挖掘工具提供基础的数据采集、汇聚、存储、检索等基础服务，同时完成数据的定义和规划。

7.3.5 技审服务

技审服务功能如下：

- a) 应进行视音频格式检测、编解码格式检测和视音频内容检测，保证播出的安全和播出质量；
- b) 应将技审结果与元数据关联，写入数据库；
- c) 应提供完备的日志查询功能。

7.3.6 拆条服务

拆条服务功能如下：

- a) 应支持按设定时长自动拆条；
- b) 应支持基于智能技术实现的拆条；
- c) 应对广告、新闻类节目，提供自动分条及索引的能力；
- d) 宜具备实时流和视频文件同时拆条的能力；
- e) 宜提供前台打点和后台拆条模式；
- f) 宜提供分类和标注。

7.3.7 智能处理服务

智能处理服务功能如下：

- a) 宜具备文字识别、语音识别、图像识别、人脸识别、音频分析、场景识别等功能模块；
- b) 可调用智能处理功能模块，对内容数据进行处理，形成智能标引信息；
- c) 可基于用户画像，为用户提供智能推荐功能模块；
- d) 应进行公共服务注册，各应用通过平台服务层进行统一调用。

7.3.8 统一资源管理服务

统一资源管理服务功能如下：

- a) 宜具备资源注册、资源删除、资源搜索、资源更新、空间管理、文件免迁移、存储管理等功能；
- b) 所有文件应到平台服务层进行注册管理，注册信息包括：企业标识、应用标识、用户标识、文件名称、校验码、文件 URL、存储标识、相对路径等；
- c) 可对平台整个存储空间按照企业标识、应用标识、用户标识三个维度进行逻辑管理，可分别按照企业、应用、用户查询存储使用情况。

7.4 运营支撑服务

7.4.1 运营管理

运营管理服务功能如下：

- a) 应支持提供业务系统的部署、监测监管、服务交付、启停的统一管理；
- b) 应支持提供日志监管、日志查询、日志错误告警等日志管理服务能力；
- c) 应支持提供对平台计算资源、存储资源、网络资源的增加、删除、变更与查看的管理与运行监管；
- d) 应支持提供对平台硬件、软件、服务运行转台的监测管理与异常告警能力；
- e) 宜支持对运营的各种数据进行统计与分析，并于相应的界面展示；
- f) 宜提供对各租户使用服务的计量，能够根据服务组合定价策略进行计费；
- g) 可提供制定不同服务规格、业务套餐的能力，并确定相应价格，提供对服务规格、业务套餐的查询，提供组合自助购买服务和套餐，并支持使用情况和剩余量的查询；
- h) 可提供对计费和使用情况的投诉及反馈。

7.4.2 门户服务

门户服务功能如下：

- a) 应通过门户集成技术，实现单点登录、身份认证及界面集中展现；
- b) 所有应用应通过统一门户认证；
- c) 在统一的门户界面中可调用各类应用工具，实现对工具类软件服务、公共能力服务以及智能引擎的调用管理。

7.4.3 用户管理

用户管理功能如下：

- a) 应能存储所有应用系统的用户信息，用户在同一门户里看到的应用系统全部通过统一用户管理系统完成；
- b) 宜具备用户信息规范命名、统一存储、用户 ID 全局唯一等特点，并能向各应用系统提供用户属性列表，如姓名、部门等，各应用系统可以选择本系统所需要的部分或全部属性；
- c) 各应用可统一进行用户的获取、认证，统一通过门户进行单点登录。

7.4.4 租户管理

租户管理功能如下：

- a) 应支持多租户管理，具备注册管理能力，可实现各租户间权限独立；
- b) 租户管理员应支持对所属租户的业务、后端用户、组织架构等进行配置操作，对所分配的基础资源提供多维度的运维监管。

7.5 业务集成服务

7.5.1 智能 workflow 引擎

智能 workflow 引擎功能如下：

- a) 应通过灵活组合底层基础服务，定义自助服务流程，扩展服务能力；
- b) 宜提供图形化、可视化过程定义工具；
- c) 可提供 workflow 执行服务，完成 workflow 流程实例的创建、执行与管理；
- d) 宜提供工具调用，用以对应用数据进行处理，宜采用两种方式执行工具程序，包括 HTTP 接口、消息队列；

- e) 应通过系统管理和监控接口对流程实例的状态进行监控与管理，包括用户管理、角色管理、日志管理、资源控制、过程监控等；
- f) 宜提供 workflow 安全机制，包括认证、授权、访问控制、审计、数据保密性、数据完整性、防否认、安全管理等；
- g) 宜通过 WEB 页面或标准的 API 接口，提供数据查询、多维度统计、报表展现等功能。

7.5.2 适配服务

融合媒体云平台与现有广播电视制播系统适配服务功能如下：

- a) 应兼容现有广播电视制播系统中播出等重要业务板块的接口协议；
- b) 宜通过接口方式对接系统和业务数据；
- c) 云平台可提供公共能力服务的调用；
- d) 宜充分考虑融合生产业务形态的发展，预留云平台工具和应用的对接接口。

7.6 开发接口服务

7.6.1 开发接口

开发接口服务功能如下：

- a) 应为开发者提供应用程序编程接口与软件开发工具包；
- b) 新的公共能力组件及平台服务，应按照平台服务层提供的应用程序编程接口与软件开发工具包进行开发。

7.6.2 部署环境服务

部署环境服务功能如下：

- a) 平台服务层应提供仿真测试环境；
- b) 应在仿真环境中进行相关服务的测试与验证，测试验证通过后，才作为正式的平台层服务接入到平台服务层，为各类融合媒体业务提供能力服务。

8 软件服务层

8.1 概述

软件服务层位于云平台的顶层，主要面向用户提供具备广播电视媒体属性的应用服务，应用服务主要可由系统类软件服务、工具类软件服务、专用类软件服务等部分组成。

8.2 服务部署

服务部署特性如下：

- a) 宜根据各自的安全性、开放性和交互性要求，选择性地部署在公有云、私有云或专属云上；
- b) 媒体素材汇聚、数据挖掘分析、网络视听生产分发等带有极速分发属性的应用宜部署在公有云；
- c) 新闻节目制作播出、高清综艺节目剪辑包装等媒体制作应用宜部署在私有云；
- d) 新闻线索汇聚、融合新闻生产等带有鲜明媒体属性的应用宜部署在专属云。

公有云平台业务，可视性能和功能要求，按如下流程部署：

- a) 环境搭建，可按需分配包括虚拟机内存、CPU、存储数量、网络带宽和操作系统等在内的虚拟机资源；
- b) 环境搭建完成后，宜通过远程桌面等工具实现相关业务系统的部署；

- c) 业务系统宜遵循云端业务统一接口规范实现业务功能，同时可具备资料备份、日志记录、远程维护和升级等能力。

私有云平台业务，可按如下流程部署：

- a) 由基础设施服务层分配物理资源；
- b) 由平台服务层审核命名规范和软件信息；
- c) 审核通过后，由基础设施服务层部署虚拟机操作环境，平台服务层布置监控探针，建立部署环境镜像。

8.3 应用服务

8.3.1 系统类软件服务

8.3.1.1 运营服务类应用

云平台运营服务类应用功能如下：

- a) 宜支持对平台用户和各类软件应用的运营管理；
- b) 宜具备统一门户，支持用户统一认证登录；
- c) 宜以多租户方式为不同组织、不同需求的用户提供服务，各租户间权限、内容及信息相互独立；
- d) 宜为用户提供个性化、可编排的服务界面，用户根据工作需要自主编排应用服务的呈现顺序、版面；
- e) 宜支持对用户的统一管理，具备向各应用系统提供用户信息的能力；
- f) 宜支持对应用服务的统一管理，实现对接入平台的应用上架、下架、使用计费等功能；
- g) 宜具备新建、修改、发布、删除公告功能。

8.3.1.2 媒体服务类应用

云平台媒体服务类应用功能如下：

- a) 应支持对文字、图片、音频、视频等媒体资源进行采集、分析、生产、发布；
- b) 宜支持大规模数据采集和汇聚能力，可以将各类媒体资源内容进行采集，实现海量线索与素材的动态汇聚；
- c) 宜具备融合生产能力，支持通过云端部署的融合生产工具，实现对融合新闻、网络视听、广播电视综合节目、报刊等节目素材的传输、编辑、流程管控、移动处理等操作；
- d) 宜支持融合发布能力，分发对象包括广播电视台播出系统、演播室系统等，以及社交媒体、客户端、网站等；
- e) 宜支持以互联网发布数据和前段用户行为为数据基础，通过数据采集、挖掘、分析等手段，提供舆情热点发现、传播影响力分析和前端用户分析服务；
- f) 宜支持新闻选题的策划，支持人员、设备资源的调度和指挥，统筹组织新闻采访和生产发布等业务；
- g) 宜支持用户对全流程进行绩效评价。

8.3.1.3 综合服务类应用

云平台综合服务类应用功能如下：

- a) 宜提供党建服务、政务服务、公共服务及其他服务；
- b) 宜支持对接政府部门技术平台，实现党建服务功能，为党建提供信息发布及宣传、管理服务、协助党建工作的开展，具备扩展能力；

- c) 宜支持对接政府部门技术平台，实现政务服务功能，为智慧政务提供信息发布及宣传、互动业务，具备扩展能力；
- d) 宜提供接入民生、文化、教育等公共服务的功能，为本地用户提供各类生活和文化服务，为县级融媒体中心开展文化和教育服务提供平台支撑。

8.3.1.4 内容管理类应用

云平台内容管理类应用功能如下：

- a) 宜对平台用户进行电子化管理；
- b) 宜统筹管理和协调宣传报道工作；
- c) 宜提供舆情收集、用户行为管理、版权交易管理、发布渠道管理和内容监管；
- d) 宜支持平台内各租户、用户的内容生产，实现用户之间的通联协作；
- e) 可为融媒体内容资源的交换交易、协同报道和协作联动提供支持；
- f) 可为县级融媒体中心提供技术培训和系统使用支持。

8.3.2 工具类软件服务

云平台工具类软件服务功能如下：

- a) 应提供云端精编生产工具，可实现高码率素材的文件导入、快速挑选、剪辑、合成等操作；
- b) 应提供粗编生产工具，具备添加字幕、简单特效、拆条、转码、打包输出等能力；
- c) 宜提供云端审片功能，具备通过APP或H5页面进行审片的能力；
- d) 宜提供支持稿件撰写、编辑和审核，可通过接口实现多种渠道稿件内容的分发；
- e) 宜提供广播采编、分发和管理功能，具备广播稿件编辑、音频上载和制作、节目发布、安全管控等模块；
- f) 宜提供报刊采编、分发和管理功能，具备报媒稿件编辑、图片编辑、内容编辑器、纸报发布、大样生产管理、大样安全控制等；
- g) 宜具备对文字、图片、音频、视频进行混合排版编辑功能，并向社交媒体、APP、网站等进行发布；
- h) 可提供语音识别、图像识别、数据分析等智能化工具。

8.3.3 专用类软件服务

云平台专用类软件服务功能如下：

- a) 可实现特定的媒体服务；
- b) 宜提供承载广播电视报刊服务与网络视听服务互融互通的能力；
- c) 宜提供承载面向互联网的创新型软件在云平台的调用、部署、调试和应用能力；
- d) 宜支持承载面向未来媒体业务快速发展而形成的新型专用软件服务。

参 考 文 献

- [1] 广播电台融合媒体平台建设技术白皮书. 国家新闻出版广电总局科技司. 2015
 - [2] 电视台融合媒体平台建设技术白皮书. 国家新闻出版广电总局科技司. 2015
 - [3] 县级融媒体中心省级技术平台规范要求. 国家广播电视总局. 2019
-