流媒体内容交换平台技术需求

1. **概述**

SMG流媒体内容交换平台采用云计算中心架构作为平台底层提供基础资源支撑，基于统一认证体系实现多租户权限架构，可以为不同租户提供单独的流媒体分发流程，通过标准化接口对接内部不同来源系统，附能公共服务平台转码能力实现多格式转码水印功能，并支持多线程并发传输至外部目标系统。所以在系统设计中，项目组基于云计算的理念与分布式架构，将应用与底层资源进行分离，对IAAS、PAAS、SAAS层的资源服务进行统一设计，从而构建出一个完整的、符合现在及将来业务拓展需求的高标准的流媒体内容交换平台。



系统总体架构图

1. **平台业务流程**



1）、媒资网发起流程：版资用户根据BesTV+需求在媒资网上查询所需内容发起分发请求（帐号关联分发任务），媒资网系统通过接口向流媒体内容交换平台提交请求，在对应帐号下的分发任务中加入分发内容。

2）、交换平台处理：平台后台收到请求后自动根据分发任务对应的转码模板进行转码处理。版资用户在交换平台中对分发内容上传绑定元数据（excel文件），并手动确认加入分发队列，转码完成后系统将分发队列中内容直接分发至目标系统（如是自动分发任务则无需手动确认加入分发队列，系统转码完成后直接分发至目标系统）

3）、交换平台后台管理：系统管理员负责根据用户需求配置分发任务并授权给租户管理员或指定用户。根据权限，可满足不同角色对分发内容的报表查询，并可进行对应的优先级调整、删除与归档操作。

1. **平台功能需求**

**1、媒资网任务发起**

1）、媒资网账号与内容交换平台账号打通

在媒资网具有分发权限的角色可以通过媒资网跳转至流媒体内容交换平台，可以在流媒体内容交换平台看到该账号从媒资网发起的分发任务。

2）、任务发起

在媒资网具有分发权限的角色可以在媒资网搜索筛选内容，加入回调篮，并且选择分发模板进行分发。

3）、分发任务审核

在媒资网具有分发审核权限的角色可以对分发任务进行审核，审核通过后，该任务进入流媒体内容交换平台进行分发

**2、分发模板管理**

系统管理员根据用户需求定制分发任务的模块

1)可创建/删除分发任务

2)分发任务可设定分发目标系统，绑定多个转码模板，授权帐号

3)分发任务分为自动分发任务、非自动分发任务，区别是文件传给目标系统是否有人工启动的开关，自动分发任务无需人工启动，当文件转码水印等处理后即刻传至目标系统，自动分发任务目录不用且不可人工干预.

**3、分发内容管理**

分发用户管理分发内容的模块

1)存放接收内容，条目永久保留，文件不永久保留，可系统定时删除或系统管理员后台手动删除

2)存放转码后流媒体，条目永久保留，文件不永久保留，可系统定时删除或系统管理员后台手动删除

3)用户界面呈现后台创建的分发任务列表，任务有可用/暂停两种状态，任务内为分发内容详情

4)对于非自动分发任务，用户可对分发任务中现有待分发内容执行一键确认分发，对后续增量支持再次确认

5)对于非自动分发任务，用户可在内容详情页中上传绑定excel附件，可批量勾选后确认分发

**4、转码与存储需求**

交换平台系统需通过接口对接转码平台与对象存储

1）通过调用对象存储接口，实现文件的高效上传、下载与删除

2）源文件一个上传系统对应一个桶，桶内按帐号分目录，转码后的流媒体文件为不同分发目标对应不同桶，桶内按帐号分目录

3）通过调用转码模板，实现高标清、4K等各类视频格式的转码水印处理

4）通过调用转码接口，查询转码进度以及优先级调整

**5、自动删除功能**

技术根据系统负载调整文件缓存删除周期的模块

1）可实时查看各空间水位

2）可对高码率文件、流媒体文件设置分别的删除周期

3）可查见删除记录（区分自动/手工）

**6、帐户权限管理**

技术根据用户需求开通配置帐户的模块

1）对接统一认证系统，并支持本地帐户管理

2）多租户权限架构，系统管理员-租户管理员-普通用户三层结构，不同租户之间权限独立，资源隔离。租户管理员仅能对本租户内权限和内容进行管理，系统管理员可以对所有租户的权限、内容以及资源进行管理。

3）角色可自定义，根据功能模块进行授权

**7、分发报表功能**

用于分发用户与管理员查看总分发记录，管理员可进行优先级、归档、删除等管理需求

1）用户查询本帐号下所有分发记录，租户管理员查询本租户内所有分发记录，系统管理员查询所有分发记录、删除记录与归档记录

2）系统管理员可进行全局优先级管理，可手动删除内容文件

3）租户管理员可进行本租户内的全局优先级管理，普通用户可对本帐号下内容进行优先级管理

4）具备归档功能的帐号可查询所有上传内容，筛选后可发起归档媒资，可查见归档记录

5）支持分发记录参数查询与导出excel报表

**8、内部系统接口**

（1）内部系统上传接口：提供标准接口满足内部系统提交需分发内容

1）获取分发任务列表接口——通过帐号ID查询帐号下的分发任务列表（可用状态）

2）提交分发内容接口——主动上传oss完成后，逐条反馈分发任务ID、内容名、来源系统名、来源系统的内容唯一ID、时长、上传文件名与路径、上传附件名与路径（元数据xml）

3）上传文件接口——OSS上传标准接口

（2）目录扫描上传计划任务：定时扫描目录，拉取文件与附件上传，满足版资紧急数字化情况下将文件通过指定目录上传分发

（3）归档接口：调档案媒资的素材入库接口，将高码率、流媒体文件以及元数据发起入库归档

**9、外部系统分发接口**

根据外部系统的接口要求定制化开发对接，并且实现不同租户的独立分发通道

BesTV+方式：对方提供接口阿里云oss接口以及消息反馈接口，我方主动推送流媒体文件、元数据xml 、附件文件、传输清单xml，每条完成分发后调其消息接口反馈。

1. **平台系统设计要求**

**1、系统流程分以下几个部分：**



1) 整体业务流程主要分为线上浏览、分发任务（归档）、监看任务执行（多种）、完成复核五个部分。

2) 浏览：通过页面功能，查看对应的媒资网中的内容，并对内容进行选择。

3) 分发任务（多种）：用户对选定的内容文件等，通过分发操作，根据设定好的分发策略，分发给指定的目标系统；通过归档操作，进行后台归档。

4) 监看任务执行（多种）：对于分发、归档等任务，可以通过任务队列监看，查看到对应的后台处理进度状态。

5) 完成复核：用户对完成的任务进行复核，可以对对应看到每个任务完成的列表和内容。

6) 为支撑内容交换功能的，还需要一些后台的模板管理和配置，如转码水印模板、元数据文件上传、人员和权限管理、资源配置、目标系统配置等功能。

**2、系统总体功能模块划分**

用户操作交互及管理模块是内容交换平台的主体操作功能，用户操作的内容都在这一模块中实现，转码水印模块、内容模块是作为用户操作的后台支撑服务和功能。整体大致划分为：

 1）内容查看与选择分发

范围包括用户操作有关的前端浏览、内容挑选、分发操作等。

 2）交换平台中的用户操作交互及管理模块

范围包括用户操作有关的前端浏览、任务发起、监看与完成确认等相关操作和管理功能。

 3）转码水印模块

主要是相对独立的转码和加水印功能，作为相对独立的模块实现，系统根据分发任务策略，对文件进行后台转码和加水印，并可以被前台实时监看到队列进度和调整优先级等。

**3、系统需求的应用场景**

系统需求的应用场景，主要有如下几种主要的典型应用场景：

 1）版资人员通过媒资网进行内容浏览选定、发起分发等。

版资人员在媒资网中浏览并选择内容、分发，使用场景：

 线下沟通确定需要交换的内容；

 在媒资网中搜索内容、选择内容、并进行策略选择和分发操作；

 媒资网将选定内容摆渡到共享区域，并提供内容id等数据和交互接口等；

 版资人员通过系统处理分发、归档等。

2）版资人员在日常使用中需要经常用到该系统，使用场景：

 在平台中查看分发内容，包括从媒资网中选择的内容、制作系统推送的内容等；

 对内容进行完善，包括元数据文件上传等；

 监看和处理分发任务和策略的执行情况等。

 对选定的内容进行实际“分发”，系统依据选定的分发策略进行转码、水印等；

 查看任务的执行状态，调整执行中的队列，包括暂停、调优先级等；

 复核系统的分发完成；

 对选定的内容进行“归档”；

 复核系统的归档完成。

 3）其他部门用户通过制作系统（在建）进行内容浏览选定、发起分发等

 线下沟通确定需要交换的内容；

 在制作系统中搜索内容、选择内容、并进行策略选择和分发操作；

 媒资网将选定内容摆渡到共享区域，并提供内容id等数据和交互接口等；

4) 制作部用户通过系统处理分发、归档等。

制作部用户在日常使用中需要经常用到该系统，使用场景：

 在平台中查看分发内容，包括从制作系统中选择的内容、制作系统推送的内容等；

 对内容进行完善，包括元数据文件上传等；

 监看和处理分发任务和策略的执行情况等。

 对选定的内容进行实际“分发”，系统依据选定的分发策略进行转码、水印等；

 查看任务的执行状态，调整执行中的队列，包括暂停、调优先级等；

 复核系统的分发完成；

 对选定的内容进行“归档”；

 复核系统的归档完成；

 5)网络部用户作为系统管理员对系统进行管理。

网络部用户作为管理员管理媒资网功能的使用场景：

 管理员功能涵盖用户功能，可以进行用户的所有操作（对应本次调整的内容和分发相关的内容）；

 完善用户管理和配置功能，配置分发权限；

 配置在媒资网中的分发功能和任务选择；

6)网络部用户作为管理员管理内容交换平台的使用场景：

 管理员功能涵盖用户功能，可以进行用户的所有操作；

 配置分发策略、转码水印策略等；

 用户和权限管理；

 系统操作日志查看；

 系统资源配额等；

**4、系统需求的用户定位与角色设定**

系统需求的用户定位与角色设定，主要有如下几种主要的典型类型：

 1）一般用户：版资中心、制作部等一般用户

内容交换平台的一般使用用户，通过在媒资网系统浏览内容、对选定内容进行分发，在内容交换平台中进行分发或归档、监看调整任务执行队列及优先级、复核分发或归档执行完成等。

 2）租户管理员

内容交换平台可以接入不同的租户，每个租户之间相互割裂，每个租户可以设置租户管理员，管理租户内的用户，监看租户内的分发数据，创建租户内的分发模板并分发给租户内的用户。

 3）系统管理员：网络部特定用户

系统各功能的管理配置等，包括媒资网的管理、内容交换平台的管理等，设置各租户管理员。

**5、系统的应用实现形式**

系统主要面向台、集团版资人员，通过实现PC端网站方式服务于用户，用户在PC端通过浏览器进行操作和使用。

媒资网中扩展功能实现内容选择和分发任务选定，及对应的管理功能。

内容交换平台中实现分发、归档及任务和策略的配置与管理等。

**6、用户信息来源与用户管理**

系统需要完善媒资网中的用户管理，也需要完善内容交换平台的用户管理，系统间用户通过账号和统一认证实现关联，并实现单一登录。

系统可以单独开设用户账号进行管理，用户账户的开设、管理等都通过在媒资网和内容交换平台中同步配置实现。

内容交换平台需要对接统一认证，关联组织结构，并支持在平台内的本地账户的增删、管理，兼容一人多工作岗位和多角色的情况。

系统的用户和组织结构来源于台、集团统一认证，并根据工号（默认唯一标识用户）进行用户关联。

系统的用户和组织结构在平台中需要能够进行管理操作（增删改查等）；

另外，根据业务需要可配置权限和管理范围，支持显示中的使用需求：

 如某人员做跨部门工作；

 如某人员工作调整带来的变化等，如3月初做A栏目，3月中旬做B栏目，或者穿插A、B栏目等；

 尤其注意可以支持用户兼职多个岗位问题；

**7、用户管理功能**

 1）、用户唯一性、用户信息统一：

 用户人员信息根据集团统一认证，默认根据工号唯一标识用户；

 默认根据工号在系统间关联用户；

 2）、用户管理；

 完善用户对应的组织结构；

 维护组织结构的层级信息等；

 服务于日常工作形态（跨部门多栏目工作等）的管理；

 3）、用户认证；

 默认根据工号和集团统一认证的密码进行认证；

 （集团有工号用户）认证可以：工号、统一认证密码；

 在媒资网认证通过的用户关联到内容交换平台不需要再次手动输入密码验证；

**8、用户角色与权限管理**

系统管理员可以通过媒资网和内容交换平台便捷进行角色和权限管理，实现对用户的授权、配额等的管理。

系统将各模块功能点对应到明细权限，可以配置角色对应到多个权限，用户可以设定多个角色，多角色用户的权限是对应设定角色的权限合集。

角色设定操作支持批量操作，如批量将多个账号配置为某个角色权限。

系统管理员可以对系统各功能进行管理。

租户管理员可以对租户内的用户、模板、分发任务进行管理

系统内角色均由系统管理员创建与编辑，租户管理员不可创建和编辑角色。

**9、各模块详细的系统需求**

系统基本功能是实现媒体内容交换分发。系统配置不同目标系统（如Bestv+、抖音等）不同的内容输出策略，并将分发策略指定给许可的人员（授权人员）。

被授权的人员可以建立任务，将平台中的内容、选定分发策略并分发到指定目标系统中。被授权的人员可以建立归档任务，将选定的平台中的内容归到到媒资系统中。被授权的人员可以对系统中的内容进行删除，或在配置自动删除策略定期删除复核条件的内容。

平台内容的来源有三种：媒资网选择发布；制作系统推送；文件上传。平台实现统一的系统接口接收数据，配合手工交互操作触发数据交互。平台中的内容可以在系统中进行预览，预览内容包括视音频播放、一些带入系统中的标签、手动上传的素材或附件、分发任务及状态、归档任务及状态等。

系统的内容输出策略包括：指定的转码模板、水印模板、分发策略等；

内容输出策略的转码水印模板可以配置：是否需要转码，转码输出的格式（码率等）；是否需要水印，水印的内容及位置等；系统的转码和水印在实现中，应能避免相同文件的重复转码或加水印，同时避免大批量任务积压在转码或水印的队列中影响操作和体验。

内容输出策略的分发策略可以配置：自动分发或手动触发分发，分发前是否需要转码水印完成、审核通过等；

系统需要能够对内容进行归档，可以通过配置归档策略来规范实现。

系统需要能够对内容进行删除，可以通过配置删除策略来规范实现。

系统需要能够统计空间使用，便于系统资源的维护和过期内容的清理等。

对应内容分发、归档、删除、操作记录等应有简洁的一览表，便于监看系统各任务的处理情况，并进行任务干预，如暂停、删除、开启、优先级等操作。

  基础操作页面-列表、详情：

 媒资网内容库；

 分发任务页面；

 分发任务列表；

 归档库：归档的文件列表；

 内容详情页；

  监看页面：

 “系统任务处理监看表”：包括：分发任务（执行中列表、执行完成表-按任务名分目录）、归档任务（执行中列表、执行完成表）；

 “操作记录列表”：删除记录、操作记录日志；

  配置与管理功能：

 系统的内容输出策略：

 转码水印策略管理；

 分发策略；

 归档策略；

 删除策略；

 分发任务管理：任务的列表，暂停、开启，删除；队列优先级；

 转码任务管理：任务的列表，暂停、开启、删除；队列优先级；

  其它：

 内容分发库（媒资网与内容交换平台账号对应）：

 建分发任务单：人工/自动两种分发方式；

1） 媒资网-系统交互页面设计

登录媒资网，内容浏览并选择后，分发；

媒资网-系统登录页、内容浏览页、分发页面；

用户登录媒资网，搜索想要的内容，选择内容，点击“加入回调篮”，则该批选中的内容进入媒资网—我的回调篮；

点击“个人中心”进入个人中心，可以查看“我的回调篮”，在“我的回调篮”中选择内容，点击“分发”按钮，选择分发模板，则该批任务进入回调审核流程；

具有审核权限的账号点击“我的审核”，可以查看待审核的回调内容，内容审批通过后，该内容则开始从各对应的媒资系统中开始回调；

2） 分发任务列表

在媒资网-个人中心点击“我的分发”，进入“我的分发”页面。在该页面可以查看该账号下发起的分发任务。可以根据任务名对任务进行搜索，也可以根据任务状态和创建时间对任务进行筛选；

在任务列表页，点击“查看详情”，弹出任务详情页面，点击“开始分发”，则该任务内的素材开始按照分发模板进行分发；

用户可以分批多次向特定的任务中添加内容，若原任务状态为已完成，进度为5/5，则用户在再添加10个内容进该任务后，状态变为“待分发”，进度为5/15；

3） 分发任务详情

在任务列表相应的任务后方点击“查看详情”，弹出任务详情新页面，在任务详情页面，可以按照内容名对内容进行搜索，也可以按照内容状态和创建时间对内容进行筛选；

在任务详情中，包含序号、内容名、系统来源、时长、创建时间、状态字段。

状态包含：上传中，已上传，待转码，转码中，分发中，已转码，待分发，已分发，新附件（分发完成后上传了附件），失败；

在任务详情页面中，可以针对单条内容进行附件上传。可以对除在分发队列中以及已删除之外的内容批量勾选后，点击“勾选分发”进行（重新）分发。因为B+接口不支持重传，对于目标是BesTV+的分发任务，在点勾选分发时提醒确认“附件是否已上传，BesTV+默认不支持重新分发，请知晓确认”；

4） 全部任务列表页——归档

归档管理员可以对内容进行归档，归档的内容列表可以在归档任务页面中查看

5） 全部任务列表页——分发

在全部任务列表页，用户可以看到自己账号下的全部内容任务，管理员可以看到所有人的内容任务；

管理员用户可以在内容分发平台，点击“任务列表”-“总分发报表”查看该管理员管理权限内的分发任务列表；

如果该用户为系统管理员，则用户看到的则是整个平台的分发任务列表，在该页面，系统管理员可以根据租户进行筛选查看，系统管理员可以对该页面的任务进行删除、改变优先级等操作；

6） 全部任务列表页——分发

在全部任务列表页，用户可以看到自己账号下的全部内容任务，管理员可以看到所有人的内容任务；

管理员用户可以在内容分发平台，点击“任务列表”-“总分发报表”查看该管理员管理权限内的分发任务列表；

如果该用户为系统管理员，则用户看到的则是整个平台的分发任务列表，在该页面，系统管理员可以根据租户进行筛选查看，系统管理员可以对该页面的任务进行删除、改变优先级等操作；

如果该用户为租户管理员，则用户看到的则是该租户内产生的分发任务列表，租户管理员可以对该页面的任务进行改变优先级等操作；

全部任务可查看分发的全部任务和归档的全部任务；

在分发任务内容列表页，可以查看“全部内容”、“已完成内容”、“进行中内容”、“已删除内容”四类内容列表；

以上四类内容列表都包含关键字搜索、时间筛选功能和导出功能。根据权限的配置，可显示归档按钮，删除按钮和置顶按钮；

在全部内容列表页，可以查看该账号下全部的内容列表，可以根据内容名/任务名/创建人搜索内容，也可以按照创建时间/完成时间筛选内容；

在已完成内容列表页，可以查看该账号下已完成分发的内容列表，可以根据内容名/任务名/创建人搜索内容，也可以按照创建时间/完成时间筛选内容；

在进行中内容列表页，可以查看该账号下正在进行中的内容列表，可以根据内容名/任务名/创建人搜索内容，也可以按照创建时间，内容状态筛选内容。可以选择一批任务做置顶处理改变该批任务的优先级；

在已删除内容列表页，可以查看该账号下已删除的内容列表，可以根据内容名/任务名/创建人/删除人搜索内容，也可以按照创建时间/删除时间筛选内容；

点击页面上的“导出按钮”，可以导出列表内容；

以上四类内容，普通用户可查看自己账号下的内容列表，系统管理员可以查看系统所有用户的内容列表；

7） 后台策略管理的列表与操作

在“基础配置”-分发模板中，可以查看已配置的分发模板，可以根据分发模板名称对分发模板进行搜索；

点击“新建模板”可以新建分发模板，分发模板ID自动生成显示在页面上，编辑模板名，选择模板类型（自动分发任务/手动分发任务），模板描述，目标系统，策略选择（策略可以多选，策略在公共服务平台进行配置）。点击保存，则保存页面模板ID和编辑的模板信息，若点击“取消”，则不保存页面模板ID和编辑的模板信息；

对平台的流媒体文件，做生命周期管理，删除策略仅由系统管理员进行配置。在删除策略页面，可以根据不同的租户进行删除策略的配置。在“基础配置”-“删除策略”中可以配置素材的生命周期，查看目前每个租户的空间占用；

点击“用户管理”进入用户管理页面，在用户管理页面，可以查看平台用户，也可以根据用户名搜索用户；

系统管理员可以看到每个租户的用户，可以根据租户对用户进行筛选，可以对用户进行编辑；

租户管理员可以看到本租户内的用户，可以对用户进行编辑；

点击“创建用户”可以创建用户，可以创建统一认证用户或者站内用户；

点选“统一认证用户”，弹出统一认证用户新建/编辑框。输入工号或者姓名，点击“查询”，则自动在工号、姓名栏中填充统一认证用户信息；

点选“站内用户”，显示站内用户新建/编辑框，输入用户名，密码，密码确认，选择该用户的角色，点击“确认”则该用户新建成功；

点击“模板授权”，则可以对该用户进行模板授权，页面列举系统中所有分发模板，勾选需要授权给该用户的模板，点击确认，则可以给用户授权模板；

进入角色管理页面，可以查看角色列表，点击“新建角色”则可以创建角色，点击“编辑”按钮则可以编辑角色；

系统管理员可以在后台添加租户，设置租户信息，系统管理员可以给租户进行模版授权，若系统管理员对租户授权了若干分发模板，则该租户内的用户对该批授权模板均可使用；

操作记录菜单仅系统管理员可见，在操作记录页面，可查看平台操作日志；

可以根据操作人/操作搜索操作记录，可以根据操作时间筛选操作记录；

系统自动删除以及人工删除内容的记录都展示在删除记录列表页中；

8） 权限

平台内角色主要分为系统管理员、租户管理员、归档管理员。权限区分如下：

系统管理员拥有平台最高权限，可以创建分发模板，设置平台内的角色，删除分发内容，配置生命周期，查看系统日志等；

租户管理员可以管理租户内用户，可以编辑租户内用户，将平台内的角色赋予到某个用户身上（但不可创建角色），可以创建租户内的分发模板，并且将模版授权给租户内的用户；

归档管理员，可以对平台内的内容进行归档操作；

其他角色可根据平台内菜单与功能的可用性进行组合生成；

9） 转码平台与对象存储接口

交换平台系统需通过接口对接转码平台与对象存储

通过调用对象存储接口，实现文件的高效上传、下载与删除；

源文件一个上传系统对应一个桶，桶内按帐号分目录，转码后的流媒体文件为不同分发目标对应不同桶，桶内按帐号分目录；

通过调用转码模板，实现高标清、4K等各类视频格式的转码水印处理；

通过调用转码接口，查询转码进度以及优先级调整；

1. **性能需求**

1）、系统整体效率：整体满足每月不低于5000小时的处理分发能力

2）、页面点击响应：平均响应时间小于3s

3）、文档附件上传：单个附件上传用时小于5s

4）、系统为冗余结构，不应存在单点

5）、系统中不同租户在服务器层实现文件传输通道的相互独立，规避资源争夺

1. **保障需求**

1）、开发过程中开发人员至少3人驻场开发，上线后至少有1名研发人员驻场保障半年。

2）、在保修期内需提供免费的系统维护服务，包括系统升级、远程诊断服务、系统管理咨询服务、应急处理服务等。提供7\*24小时的即时电话、邮件等服务，若远程不能解决问题时，提供上门服务。

3）、需提供7\*24级别的售后服务。如涉及产品故障，需协调产品原厂商在接到报修通知后30分钟内电话响应。

4）、在系统频繁出现故障、或遇重大节假日等通信保障，需要提高系统维护等级的情况下，需要按需提供技术人员提供现场技术支持，及时处理各类故障。