



基于 Serverless 的海量音视频处理实践





李永涛，现担任腾讯云 Serverless 部门的高级架构师。

多年云计算从业经验，熟悉电商，教育，社交等音视频解决方案，曾参与多个从 0 到 1 的音视频项目建设，以及超千万日活的视频平台支撑。关注领域：音视频，Serverless，





一、市场背景 & 项目回顾

二、基于 Serverless 的海量音视频处理方案

三、总结



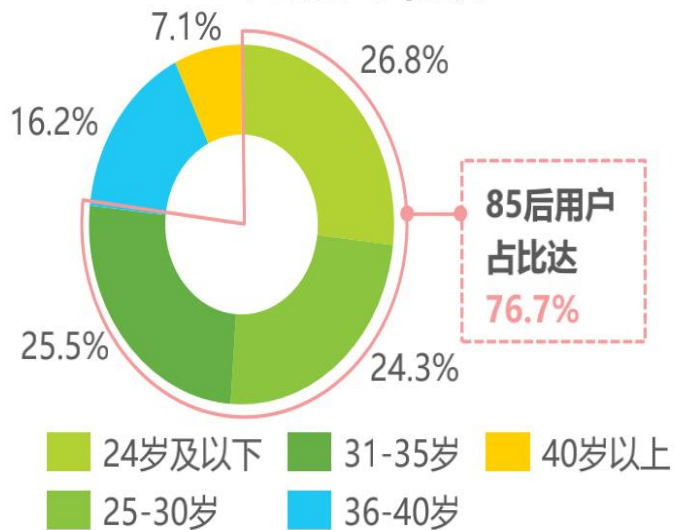


音视频正成为主流的互联网内容形式

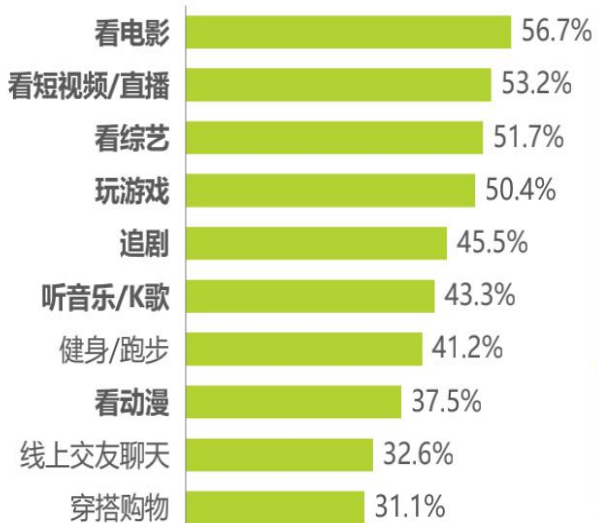
msup®

根据 UserTracker 数据，2020年我国移动互联网用户85后占比达 76.7%，为互联网主流人群，虽然生活的丰富与对网络的熟悉让此类人群的兴趣爱好分化，但同时具有良好的娱乐内容消费习惯与参与度，这给予了视频内容服务商更为广阔的潜在市场。

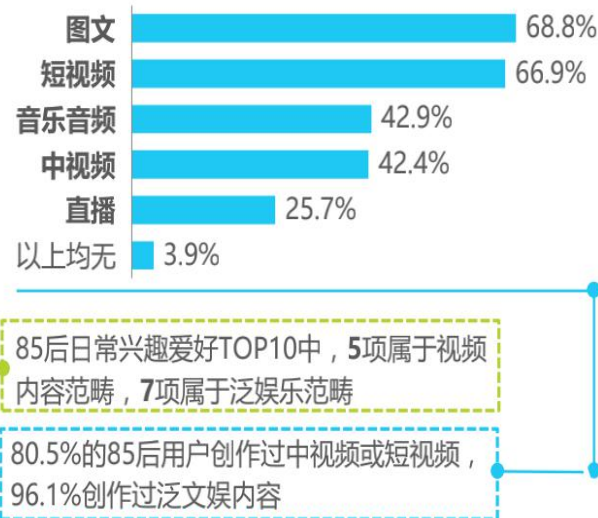
2020年10月中国移动互联网用户年龄分布情况



2020年中国85后移动互联网用户日常兴趣分布



2020年中国85后移动互联网用户内容创作兴趣分布



数据来源：艾瑞咨询：2020年中国视频内容全产业链发展研究报告





用户需求的变化

在 5G 商用背景下，用户对于视频内容质量也有进一步的要求，低延时、高清晰度而且可以适配多种设备的类型，如手机、平板、浏览器等。视频内容的提供商期望进一步降本增效，提高视频内容制作产业链整体盈利能力。



超高清回传、实时共享



自由视角、自由缩放
观众与场景互联互通

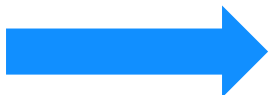


实拍实传、云端制作渲染



强交互新内容形式

用户诉求



- 沉浸式、互动性强的高清观看体验， 更低的流 量负担带来更好的用户体验，丰富付费场景及 模式；



- 针对不同清晰度及终端的付费套餐促进平台付 费体系阶梯化；



- 推进视频内容摄录、制作、编码、传输等产业链升级，降低内容提供方的制作成本，提高效率；

商业成效





项目背景

msup[®]

40

320/4k

10

1000w





音视频内容生产和消费面临的挑战

msup[®]



带宽成本高昂

当视频数量或者用户量增长的时候，迫切需要进行进一步减少码率，降低企业运营成本；



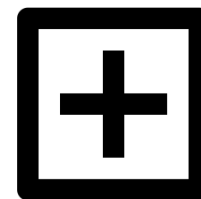
服务器成本高

自建转码服务器开销和运维成本较高，需要考虑可用性、扩展性、监控、升级、容灾等情况；



内容质量层次不齐

内容生产流程不规范，环节间剥离，沉浸感差，非常依赖于各个环节人员的经验；



定制化不足

转码算法灵活度、定制化能力不足，无法满足用户或者企业对于个性化、定制化的使用需求；





Serverless: 托管资源管理, 降低运维成本 msup[®]

计算需求

完成计算任务, 比如运行应用、处理数据、训练模型等

类似出行方案



私家车



汽车租赁



网约车

服务器



物理机

硬件、网络、操作系统、软件安装、系统运维等



虚拟机

网络、操作系统、软件安装、系统运维等



Serverless

免运维
或
极少的运维成本





Serverless 趋势：帮助企业降本增效

msup[®]

Serverless 核心优势



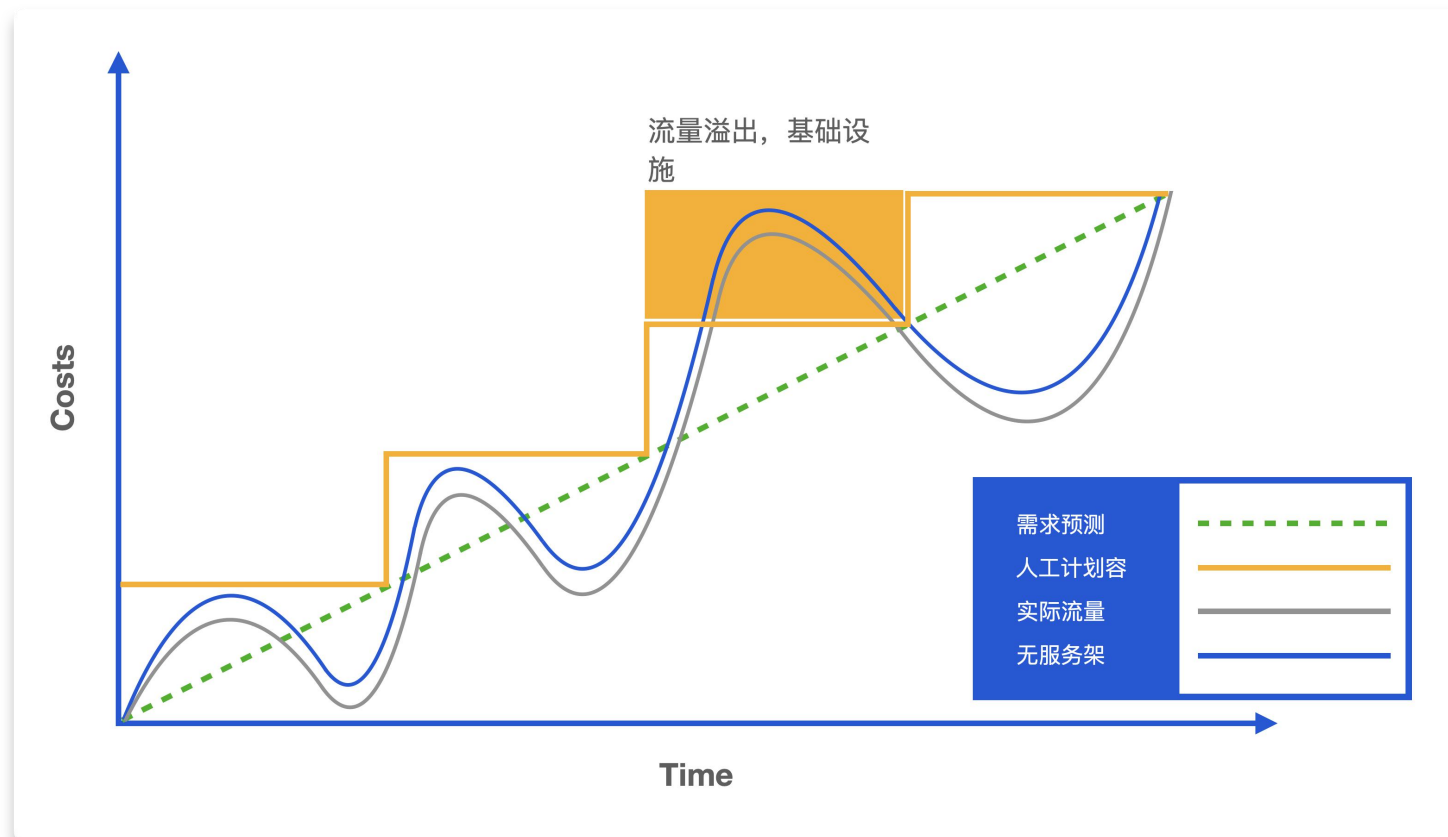
托管基础设施利用率高



托管基础设施的弹性伸缩



降低运维成本

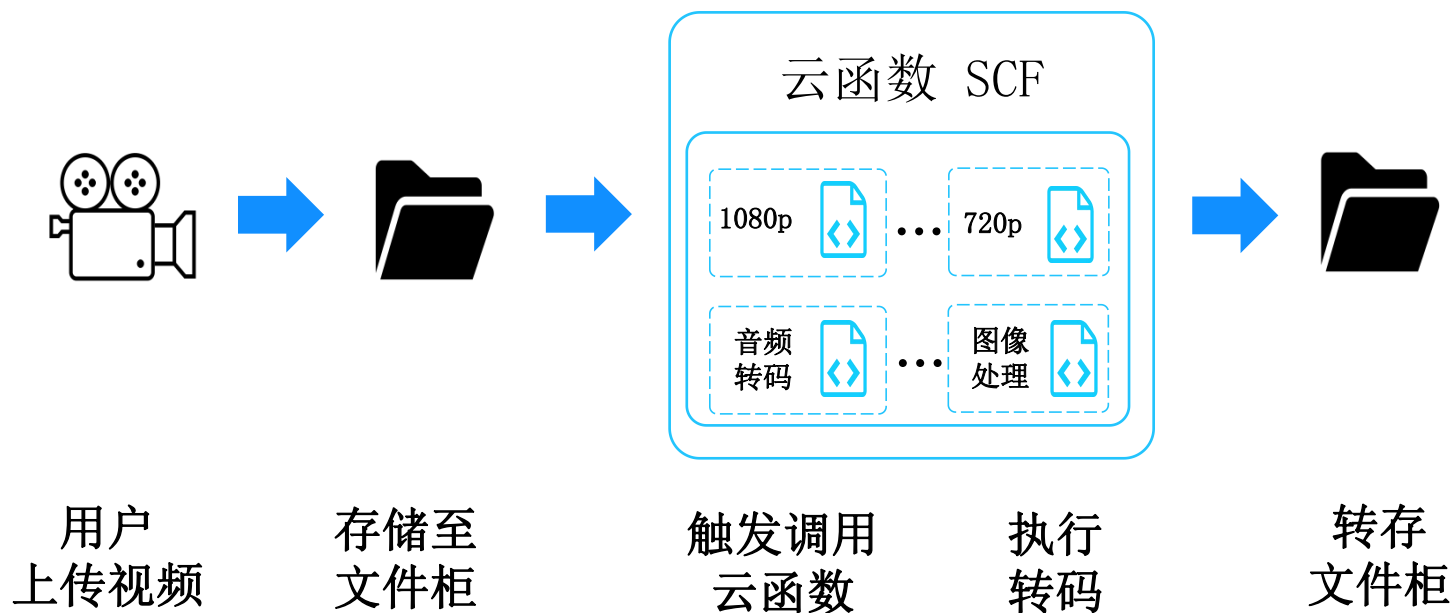




Serverless 音视频转码方案

msup[®]

采用基于腾讯云云函数 SCF 音视频转码方案，用户上传视频，自动触发云函数执行，转码之后的文件转存至云上或者自有的文件柜。用户无需自建转码服务器，节约服务器开销和运维成本；可以直接调用已经封装好的公共函数，进行音视频转码，同等的清晰度，更低的码率，大幅度节约带宽成本。



使用 Serverless 音视频转码方案：

- 转码算法先进：采用腾讯云多媒体实验室的转码算法，转码效率；
- 灵活可定制化：基于现有的功能进行扩展，实现定制化的转码或者业务需求；
- 成本更低：只有在转码期间才收费、免运维；
- 效率更高：可以通过切分视频并发转码，且不产生额外费用；
- 高性能：足以支撑国内领先的在线视频网站的转码服务；





Serverless 全景方案

msup[®]

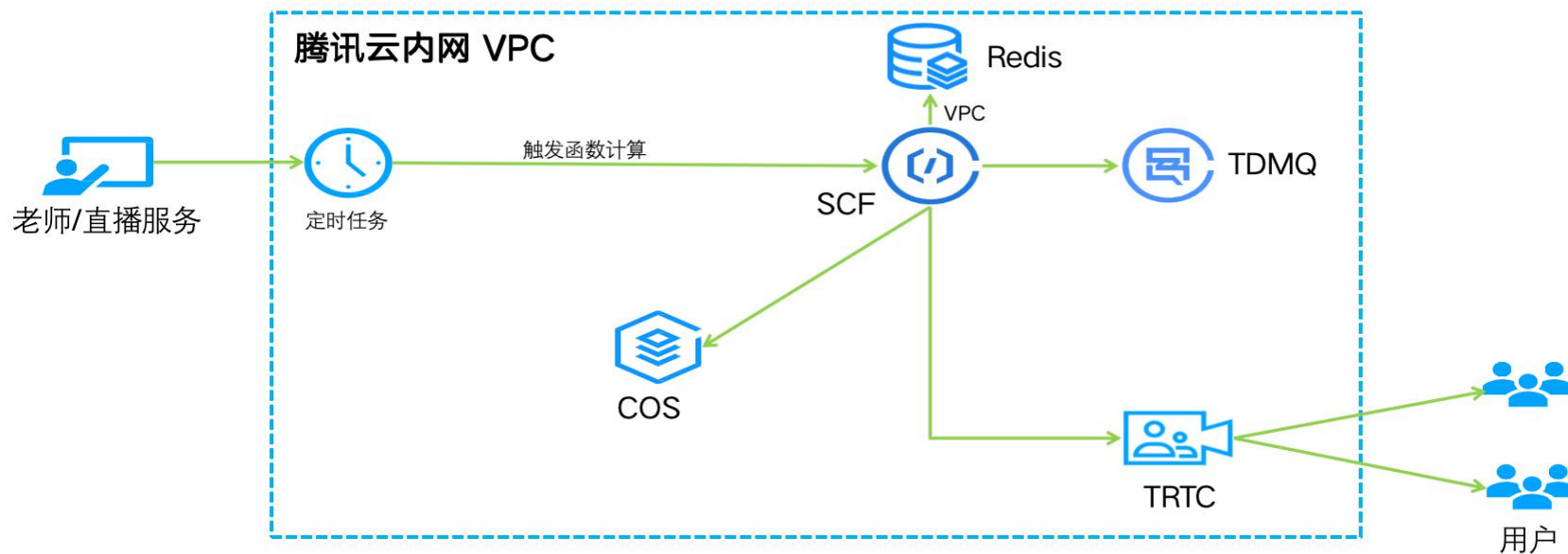


- Serverless 云函数一键触发，实时弹性启动，服务端执行浏览器全景镜像录制；
- 浏览器多路解码、一路编码，降低算力消耗；
- 浏览器实现多路直播流、信令、白板等同步集成，简单直观；
- 录制过程灵活调整布局，切换主播、观众视角；





Serverless 在线输入媒体流方案



性能提升：1 秒可弹 1000+实例

稳定性提升：4 个 9 可用性

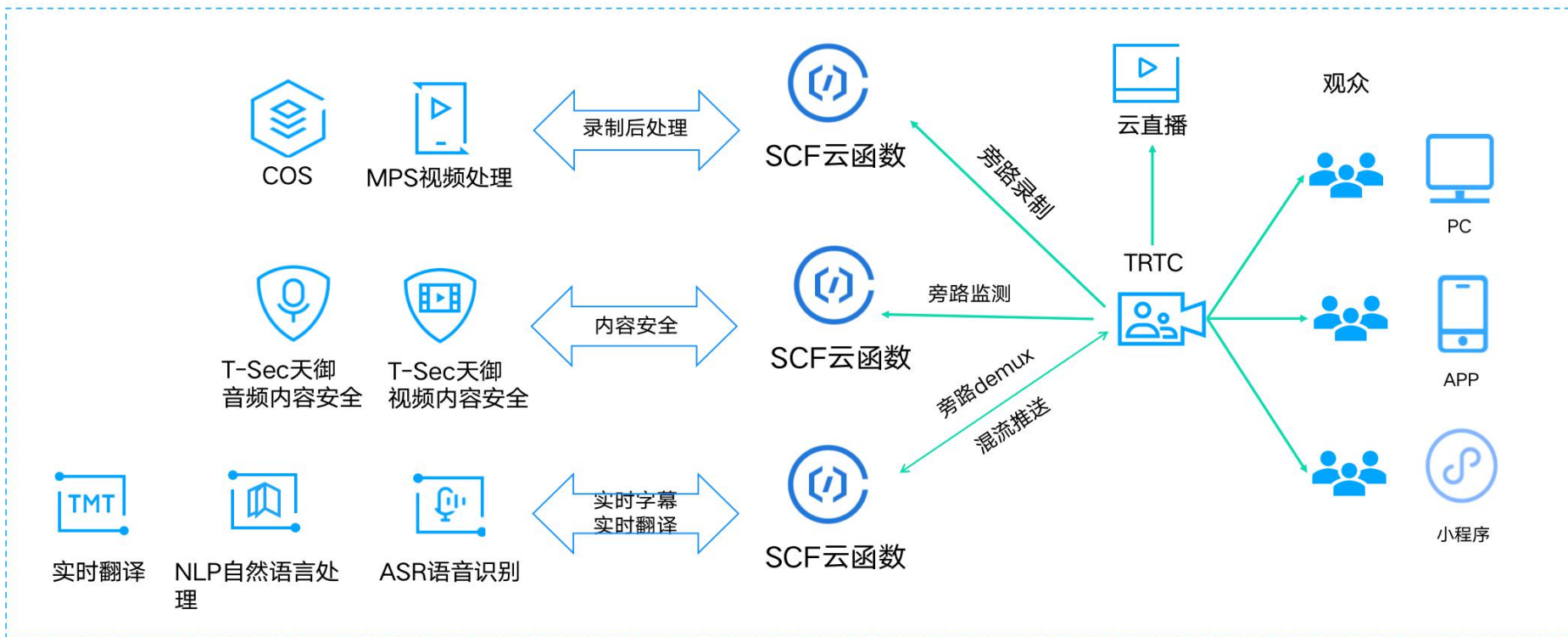
网络质量提升：全组件内网互访，延迟<5ms





Serverless 音视频单流录制后处理方案

msup[®]



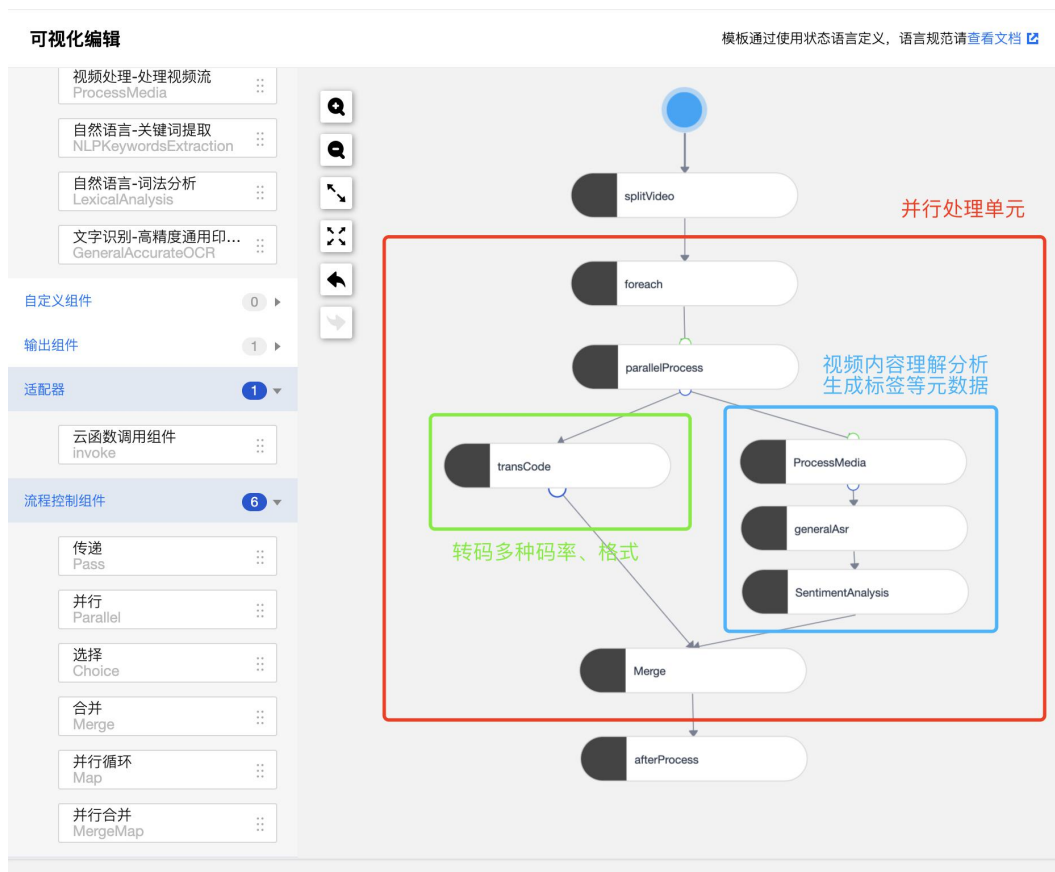
- 满足个性化业务场景
- 云原生组件深度集成
- 快速迭代敏捷高效





Serverless 视频智能化编排处理方案

msup[®]



核心优势

1. 可视化编排：定制化编排视频处理的原子能力，如搭建乐高积木一般构建定制化的视频处理流程；
2. 能力复用：无需自己构建，可直接复用腾讯云智能媒体能力，让企业聚焦于视频内容等核心竞争力的提升；
3. 标准化处理流程：内容处理流程自动化，以实现项目标准化生产、一体化管理；
4. 增强用户体验：结合用户的标签、画像，生成定制化的视频内容，给用户 provide 独一无二的定制化体验，增加用户粘性提高转化率；





和传统的 SaaS 平台相比的优势

- 算力可配置
 - 多规格资源配置，可显式支持多核、大内存、高IO等定制化需求；
 - 针对大文件做 MapReduce，按时间段分片，利用函数弹性伸缩特性，并行处理；
- 灵活可定制化
 - 开放工具库：Ffmpeg 及编码器等开放用户自定义编译上传使用；
 - 开放参数配置：结合定制化编译库，灵活配置调优参数；
 - 开放加解密配置：用户自定义实现文件内容的加解密；
- 编排可配置：
 - 组件定义编排：对固定的功能及云平台产品进行封装和组合，集成为 Serverless 应用组件，提升复用性；
 - 处理流程定制化：结合工作流 ASW，提供对音视频处理及上下游处理等，复杂流程的编排及集成，多分支灵活调整，已有流程可嵌套复用；





Serverless 转码方案应用场景

msup[®]

1 教育录播课

基于屏幕内容的转码压缩服务，提供多种分辨率、码率的压缩方式，为存储、播放等环节节省资源和带宽。

2 媒资管理审核

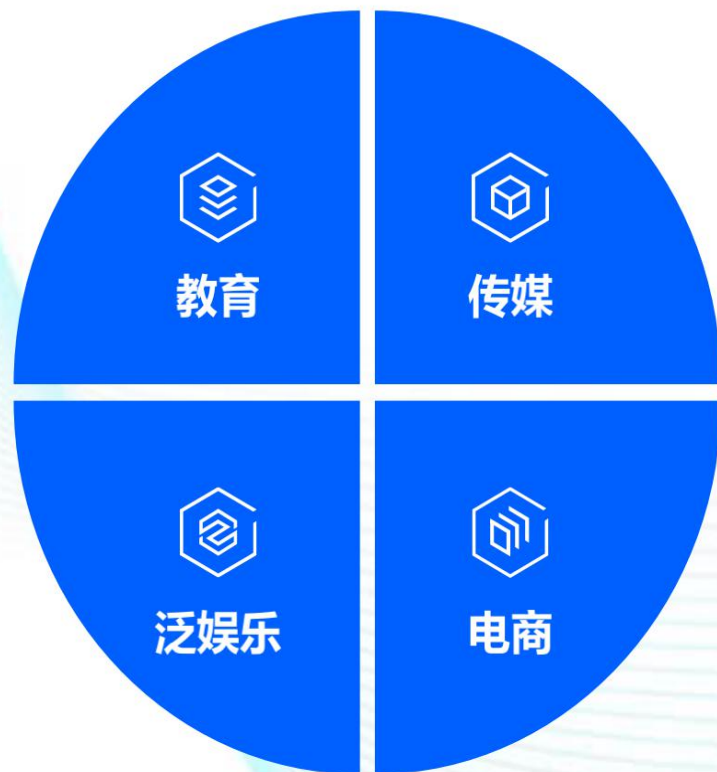
保证画质的同时，用较低码率进行预览、审核，提升传输速度，节省成本。

3 短视频编辑分发

转码压缩的同时，对低端设备拍摄的画面进行修复、提升，为内容编辑增加素材，刺激长尾内容分发。

4 直播拆条回放

配合融合内容编创解决方案，在进行视频转码的同时完成拆条，快速发布直播回放。





总结

- 1、项目痛点是什么？
- 2、为什么选择serverless？
- 3、算法的增值能力有哪些？





关注msup公众号
获取更多AI落地实践

麦思博(msup)有限公司是一家面向技术型企业的培训咨询机构，携手2000余位中外客座导师，服务于技术团队的能力提升、软件工程效能和产品创新迭代，超过3000余家企业续约学习，是科技领域占有率第1的客座导师品牌，msup以整合全球领先经验实践为己任，为中国产业快速发展提供智库。