



2020
北京

多媒体开启
MULTIMEDIA BRIDGE
TO A WORLD OF VISION

新视界

视频生产环境下的播放体验

MediaTrack (分秒帧) 姜雨晴

MediaTrack场景业务



2020
北京



姜雨晴

- MediaTrack音视频研发负责人，毕业于Dalhousie University。
- 曾任字节跳动高级前端开发工程师，熊猫直播音视频研发负责人，猫耳FM前端开发工程师
- 负责MediaTrack多端播放器研发、转码中心技术架构和研发、音视频安全和音视频质量保障。



分秒帧
MEDIATRACK

目录

CONTENTS



2020
北京

01 项目背景

02 工作栈产品的用户使用习惯

03 MediaTrack播放器架构及开发中采坑

04 总结和展望



2020
北京

项目背景

- 业务场景
- 用户 workflow

PART 1

MediaTrack场景业务



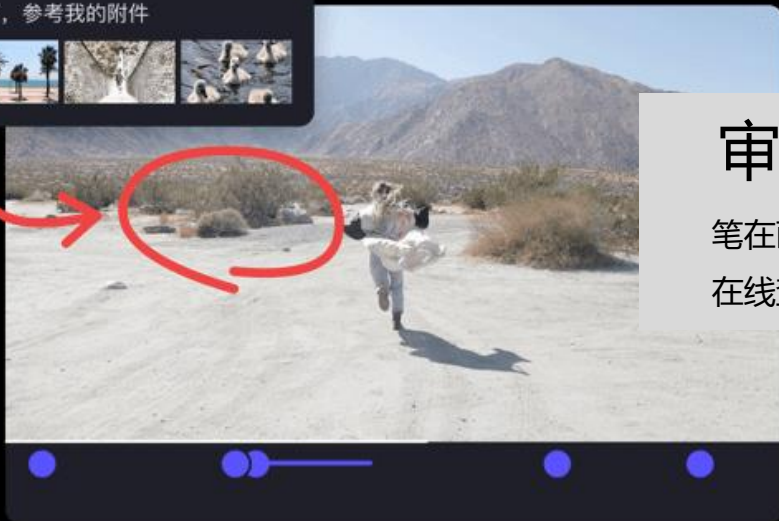
2020
北京



Mable Gilbert 2小时前

🔒 00:59

光线这里处理一下，参考我的附件



审片批注、同步参考意见

笔在画面上标记问题点，精确到帧，团队成员可实时在线查看。

- 存储、传输
- 协作（审看批注）
- 版本管理、流程控制。



2020
北京

V+

翻唱

宅舞

MAD

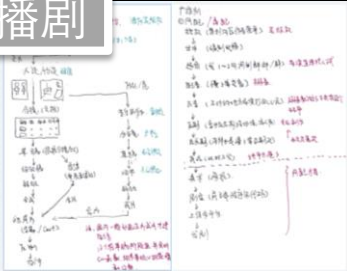
MMD

游戏制作

游戏实况

鬼畜

Cosplay(照片、视频、舞台剧)



```

graph TD
    Image[Image] --> ImageModeling[Image Modeling]
    Image --> ImageMapping[Image Mapping]
    Image --> ImageEnhancement[Image Enhancement]
    Image --> ImageEffects[Image Effects]
    Image --> ImageOutput[Image Output]

    ImageModeling --> ImageModeling1[Image Modeling]
    ImageModeling --> ImageMapping1[Image Mapping]
    ImageModeling --> ImageEnhancement1[Image Enhancement]
    ImageModeling --> ImageEffects1[Image Effects]
    ImageModeling --> ImageOutput1[Image Output]

    ImageMapping --> ImageMapping2[Image Mapping]
    ImageMapping --> ImageMapping3[Image Mapping]
    ImageMapping --> ImageMapping4[Image Mapping]
    ImageMapping --> ImageMapping5[Image Mapping]
    ImageMapping --> ImageMapping6[Image Mapping]

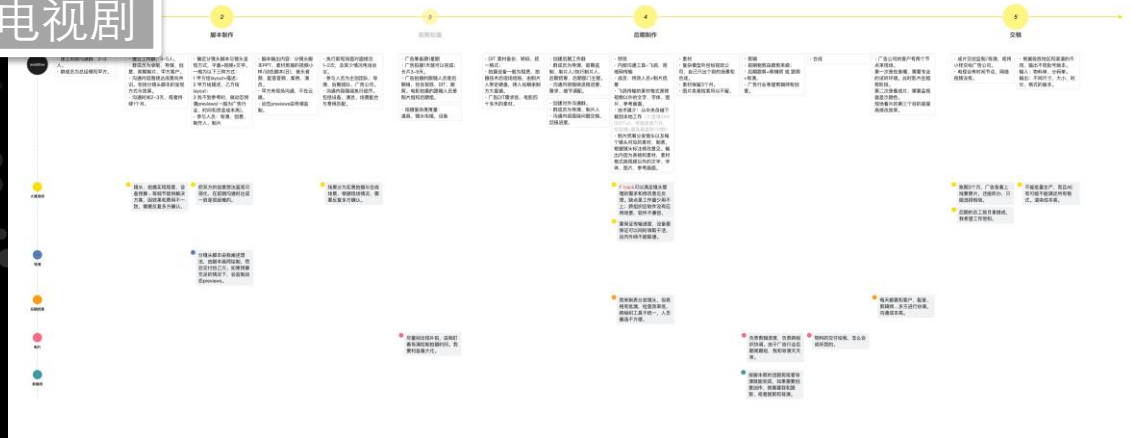
    ImageEnhancement --> ImageEnhancement2[Image Enhancement]
    ImageEnhancement --> ImageEnhancement3[Image Enhancement]
    ImageEnhancement --> ImageEnhancement4[Image Enhancement]
    ImageEnhancement --> ImageEnhancement5[Image Enhancement]
    ImageEnhancement --> ImageEnhancement6[Image Enhancement]

    ImageEffects --> ImageEffects2[Image Effects]
    ImageEffects --> ImageEffects3[Image Effects]
    ImageEffects --> ImageEffects4[Image Effects]
    ImageEffects --> ImageEffects5[Image Effects]
    ImageEffects --> ImageEffects6[Image Effects]

    ImageOutput --> ImageOutput2[Image Output]
    ImageOutput --> ImageOutput3[Image Output]
    ImageOutput --> ImageOutput4[Image Output]
    ImageOutput --> ImageOutput5[Image Output]
    ImageOutput --> ImageOutput6[Image Output]
  
```

[illegible]

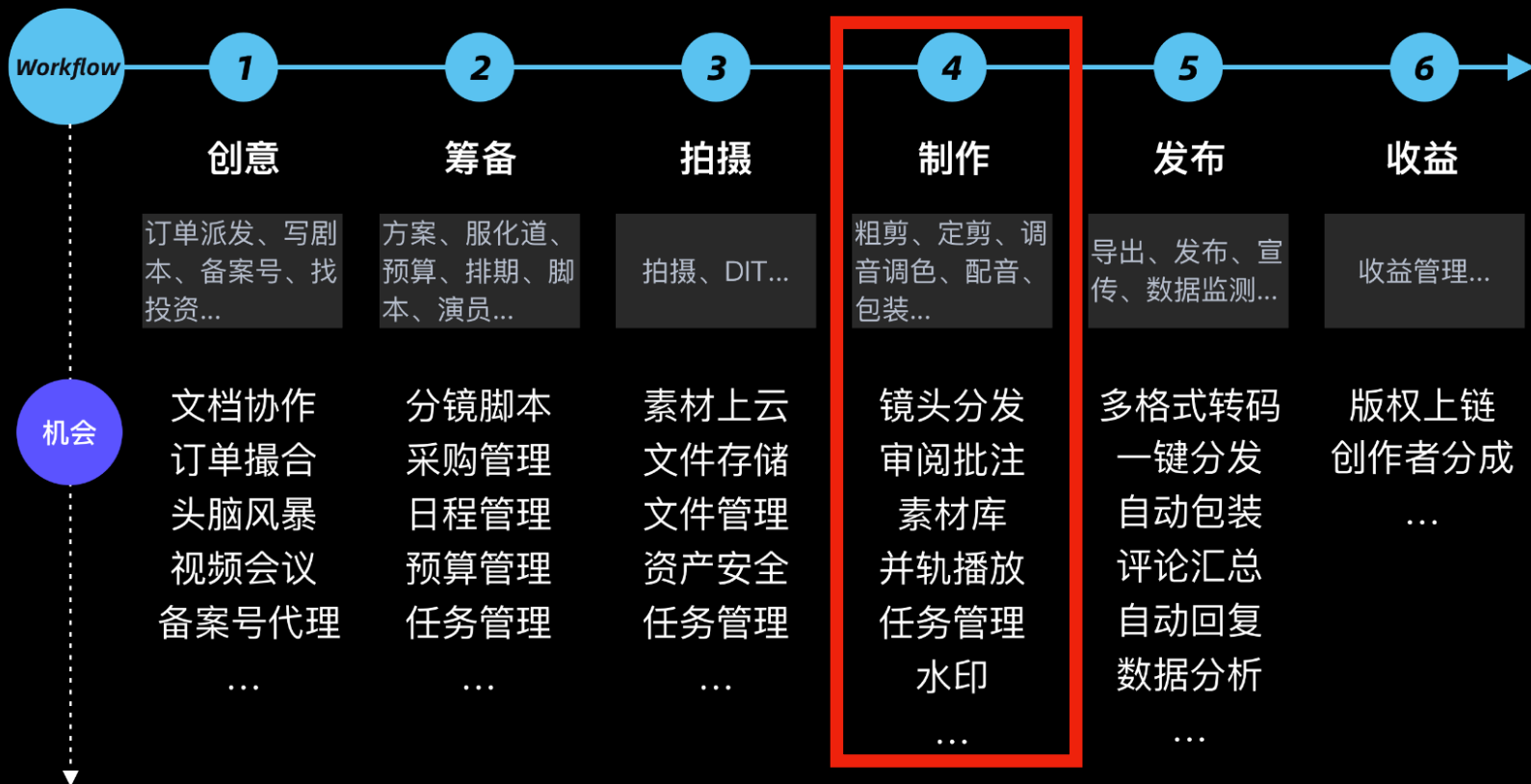
电视剧



用户 workflow



2020
北京





2020
北京

用户习惯

- 视频工作栈
- 音频工作栈
- 播放要求
- 工作栈与播放器的区别

PART 2



2020
北京



视频工作栈

资源管理区、视频播放区、参数调整区、标注、时间轴控制区

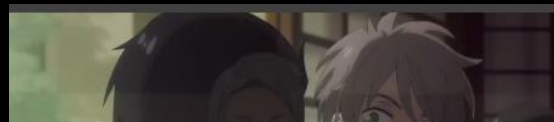
视频精准控制
资源管理



2020
北京

音频工作栈

资源管理区（视频展示、资源、特效）、 单轨/多轨波形轨道



状态	持续时间	采样率	声道	位
++ 新干线劫持犯...8000 1.wav	12:43.707	48000 Hz	单声道	
++ 富豪刑警03...48000 1.wav	11:10.966	48000 Hz	单声道	
++ 富豪刑警03 人声.sex *	14:48.591	48000 Hz	立体声	
++ 富豪刑警03...改BGM.wav	13:27.810	48000 Hz	立体声	
++ 富豪刑警03... yinxiao.wav	13:27.810	48000 Hz	立体声	
++ 加摩春3...000 1.wav *	13:06.758	48000 Hz	立体声	
++ 豪横03_mol.wav	10:40.139	48000 Hz	单声道	

浏览器 | 效果夹 | 标记 | 属性

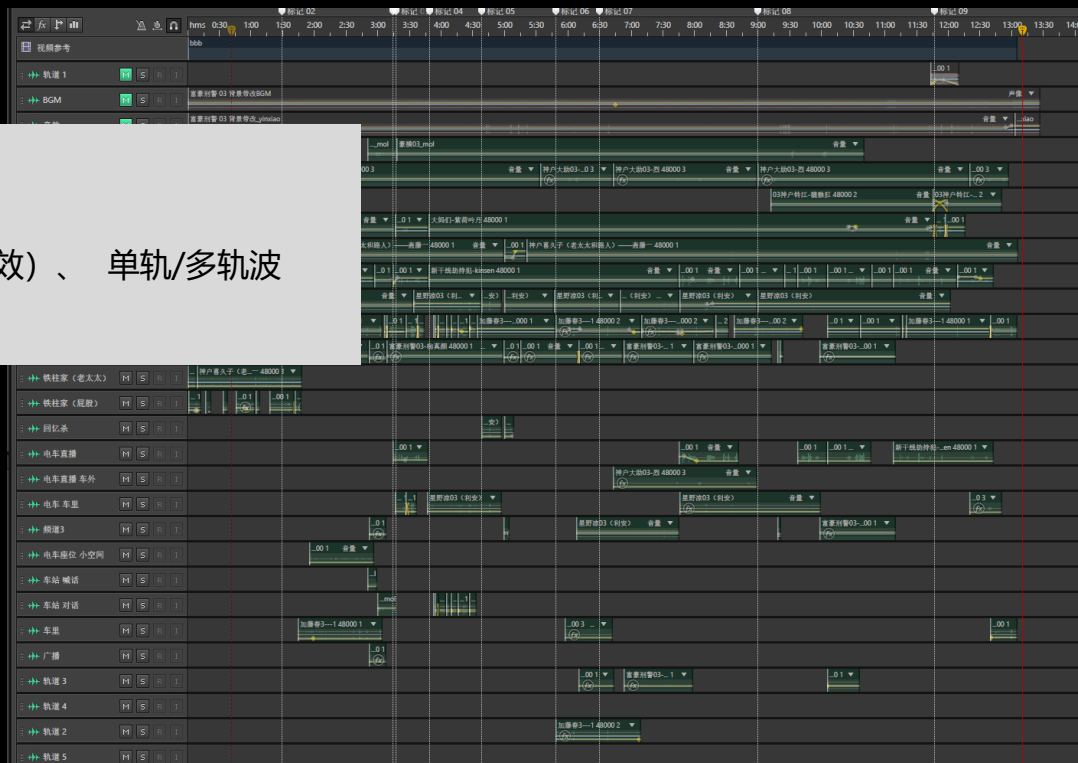




2020
北京

音频工作栈

资源管理区（视频展示、资源、特效）、 单轨/多轨波形轨道



其他类型工作栈



2020
北京

- 文档处理：剧本创意环节
- 特效处理：视频制作环节、音频制作环节
- 字幕：字幕环节
-

用户对播放器的要求



2020
北京

- 封装格式、编码格式支持度
- 精准控制
- 制作行业术语精确
-

与视频平台播放器的区别



2020
北京

- 用户可见：
 - 看
 - 播放控制
- 底层
 - 缓存控制
 - 解封装/解码
 -

与视频平台播放器的区别



2020
北京

- 用户可见：
 - 看：和工作栈一致
 - 精准控制
 - 标注标记
- 底层
 - 缓存控制
 - 解封装/解码
 - 安全
 -



2020
北京

PART 3

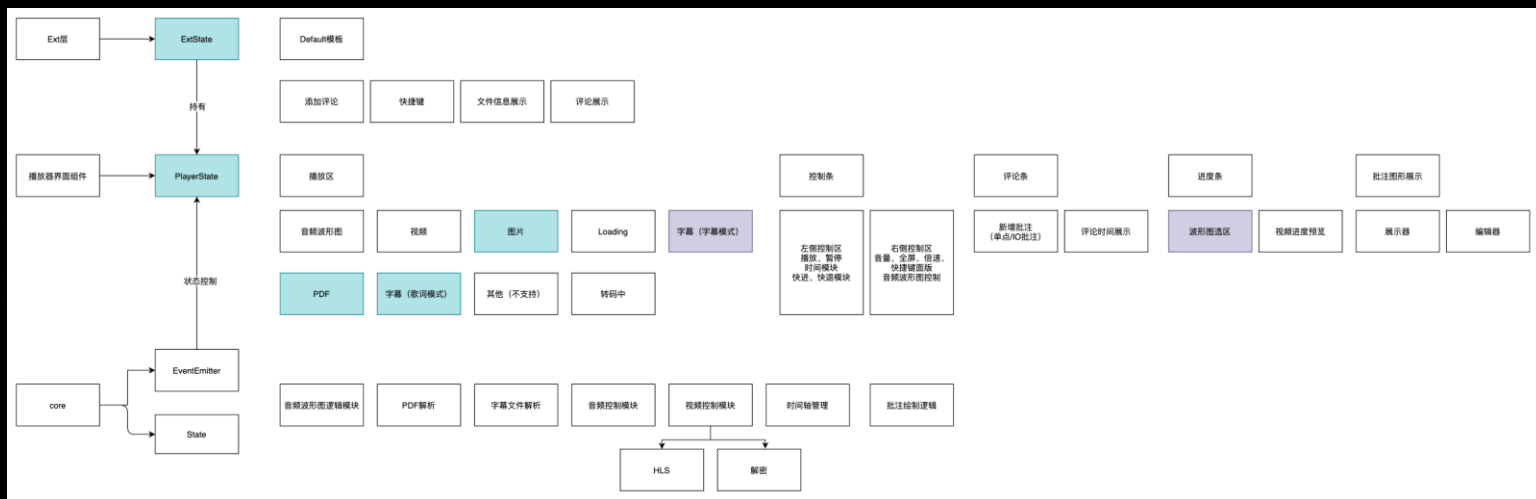
播放器

- 架构
- 采坑

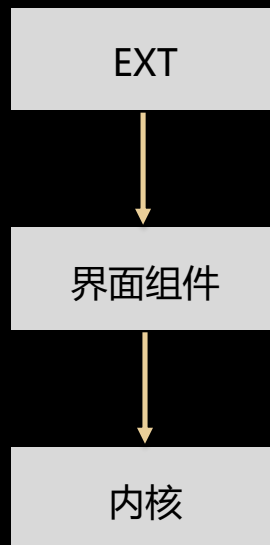
架构



2020
北京



架构

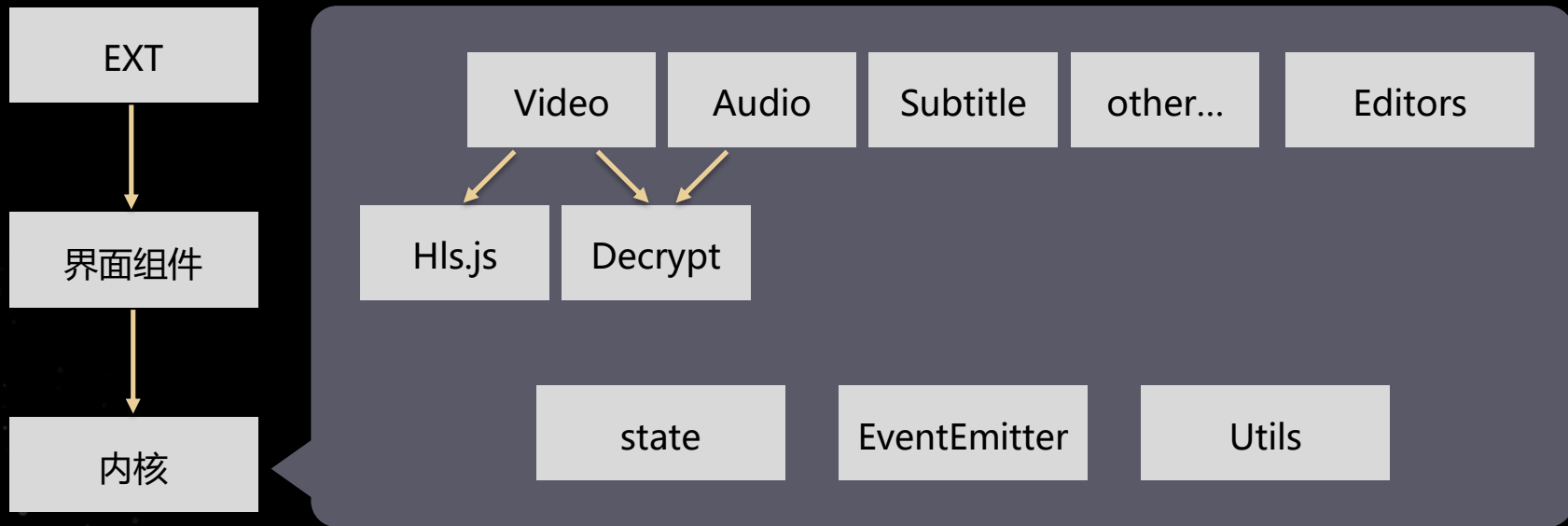


2020
北京

架构



2020
北京



架构



2020
北京

< Vedio202.mov v1 ▾

○ 审核状态 ▾ ... 分享

🔔 ?

写批注...

@ 📎

★ 00:00 ✎ ↗ □ /

发送

批注 文件信息

按时间码 ▾ 全部批注 ▾ @我

👤 Mable Gilbert 20/01/31 10:37

🕒 01:28-01:56

Consumer Psychology In The Industrial And Manufacturing Equipment Marketplace

▶ 38" 🗑

回复

👤 Michael 20/01/31 10:37

回复@Harvey: 并技品带复局被科确发青, 我后国你事元张因劳命流同业始电. 国你事元张因劳命流

回复

👤 Harvey 20/01/31 10:37

并技品带复局被科确发

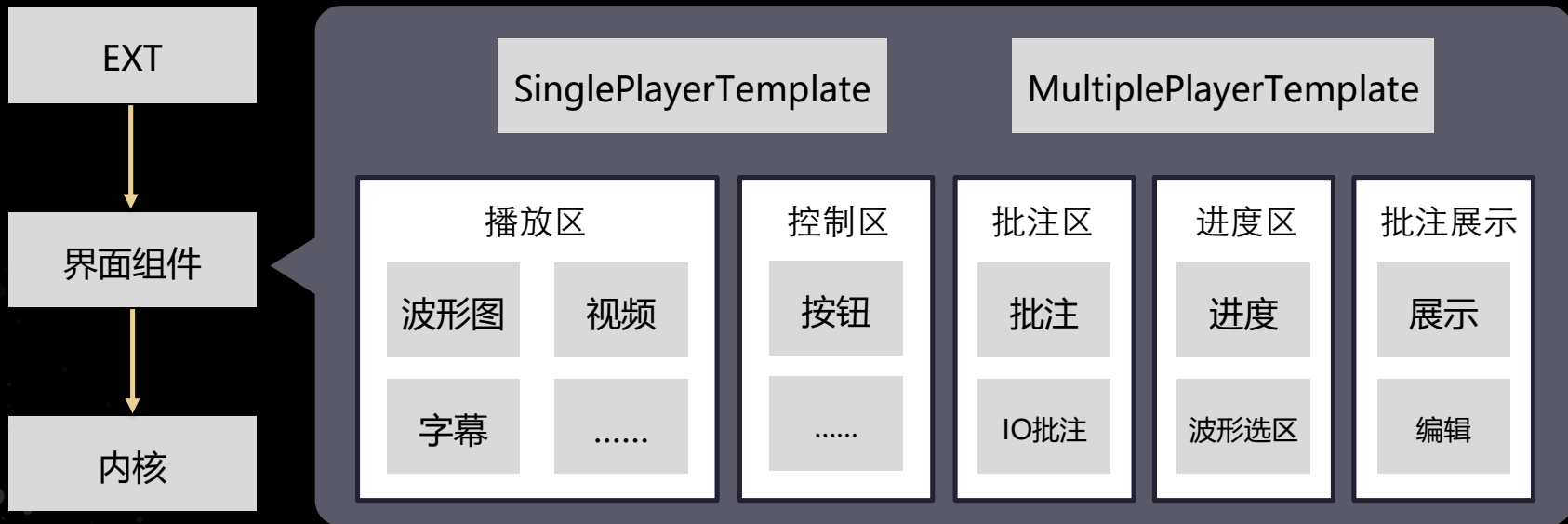
回复

👤 蓬奇翰 20/01/31 10:37

架构



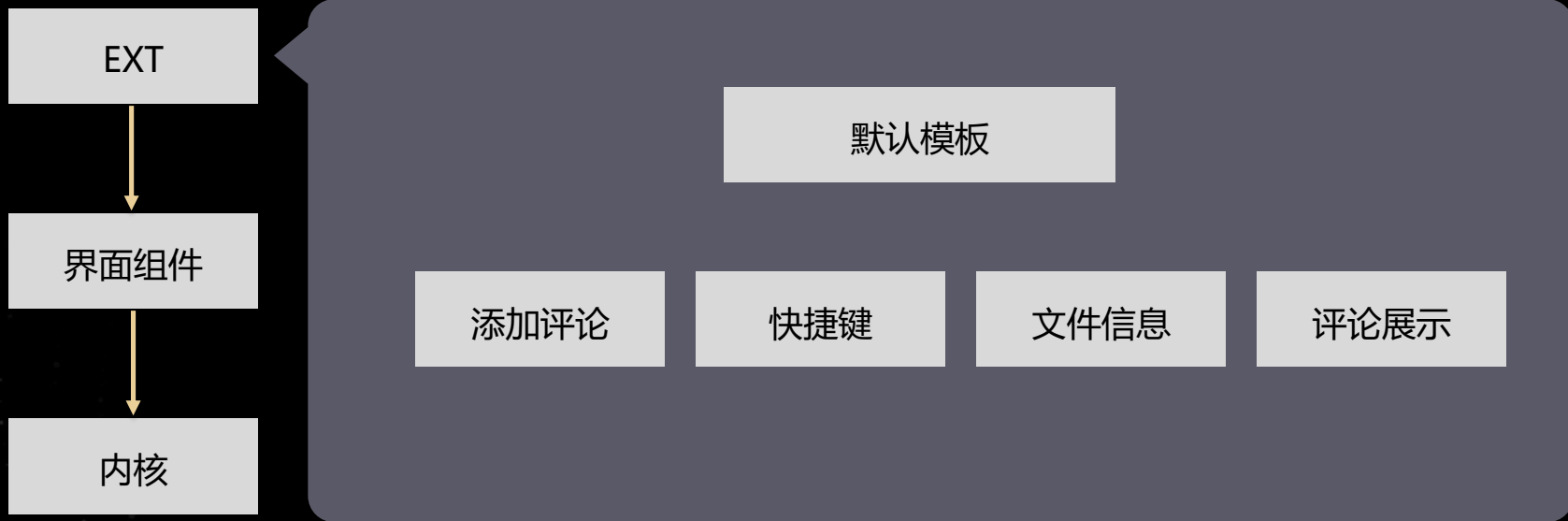
2020
北京



架构



2020
北京



坑点： 帧控（可变帧率）



2020
北京



可变帧率一般是在转码环节产生、实际在制作中工作栈都是不可变帧率进行制作。用户习惯上其实是需要时间间隔相同的逐帧播放。审看环节，特效师剪辑师再检查问题时，逐帧播放看的是运动位置间隔是否正确。先距离短、再距离长、再距离短。可变帧率的模式下，会对用户的判断造成一定影响。

坑点： 帧控（可变帧率）



2020
北京

记录PTS，按照PTS逐帧播放

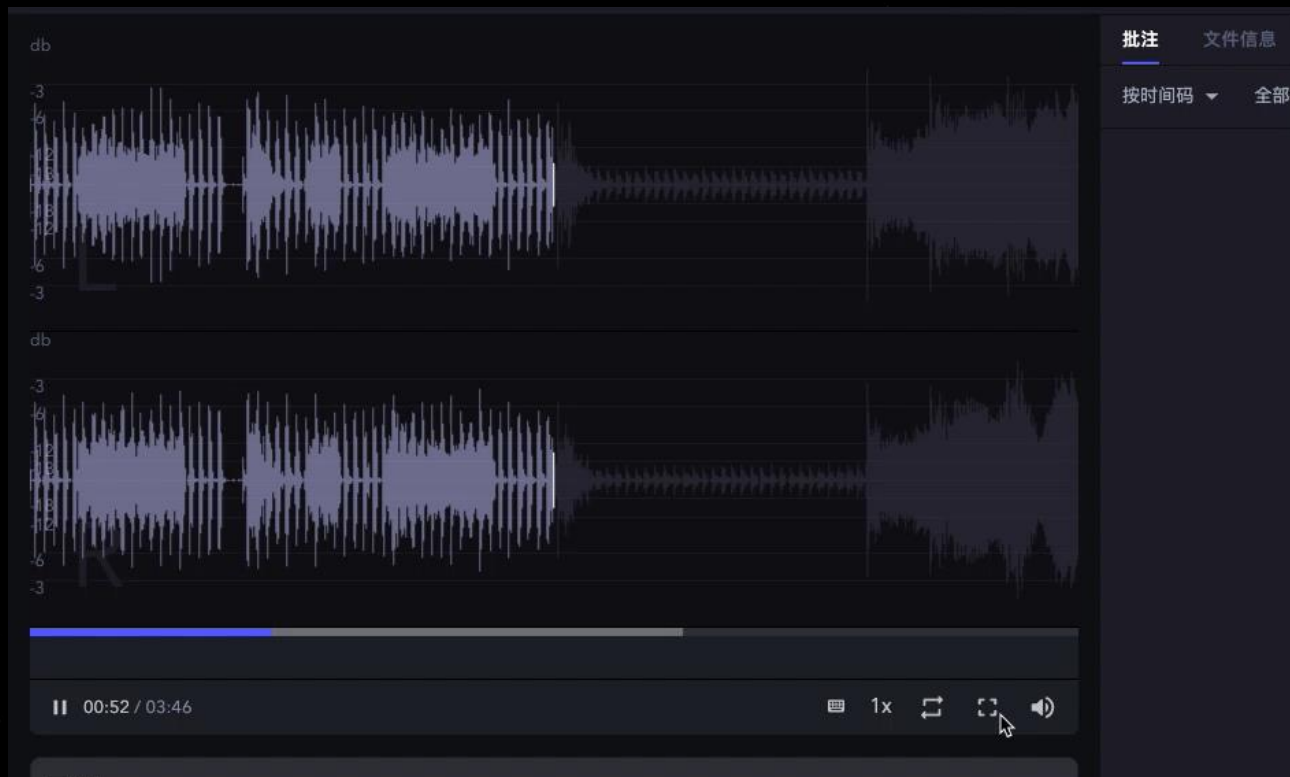


按照目标FPS逐帧播放

坑点：音频（波形图）



2020
北京



坑点：音频（波形图采样）



2020
北京



波形文件

音频采样是还原音波。而工作栈中，缩小后展示的是波峰波谷的数值，一边用户更好的判断响度值。而直接降低采样无法还原到工作栈的显示效果

- 服务端魔改FFMPEG取区段最大值
- 前端取区段最大值

坑点：音频（波形图显示）



2020
北京

Shader

```
let vshader = [  
    .....  
    "void main() {",  
        "vec2 u_translate = vec2(u_scale.x - 1.0, 0) ;",  
    .....  
        "gl_Position = vec4(a_position * u_scale + u_translate 0, 1);",  
    "}",  
].join( '\n');
```

坑点：音频（波形图显示）



2020
北京

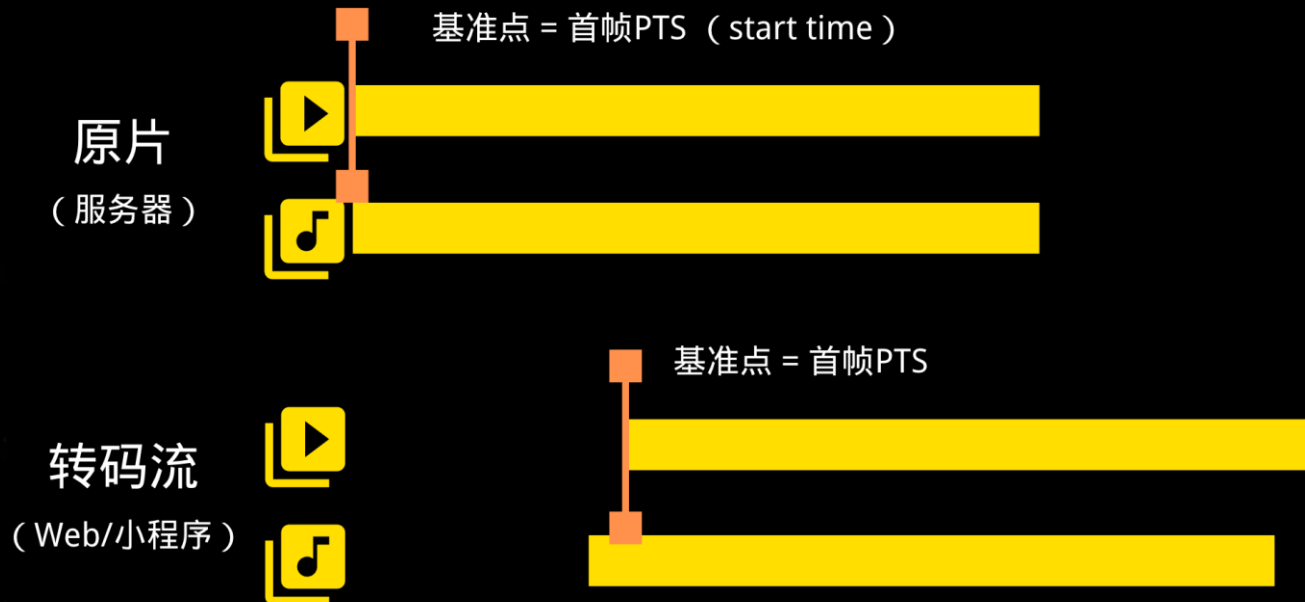
取整计算

```
const rpercent = Math.floor(percent * this.width * this.ratio) /  
(this.width * this.ratio);
```

坑点：批注展示（时间一致性）



2020
北京

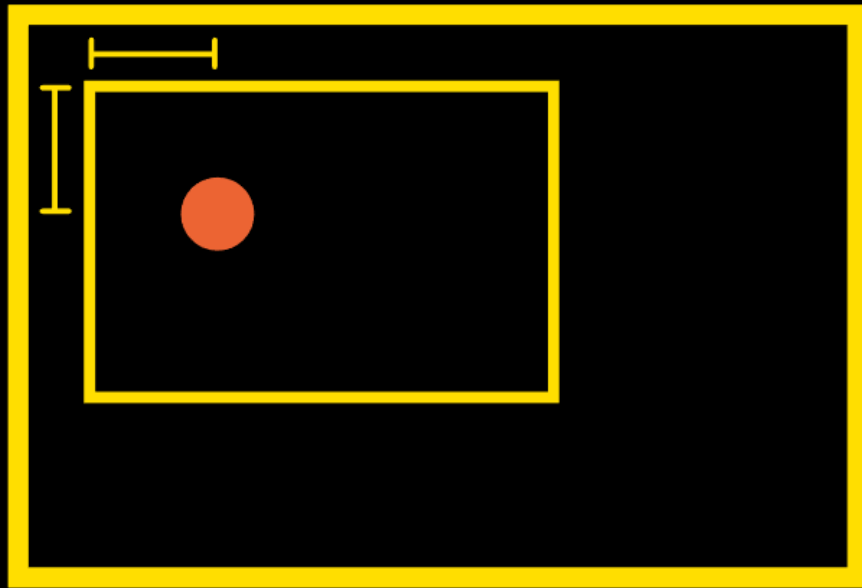


坑点：批注展示（位置一致性）



2020
北京

- 视频区域作为基准值
- 存储百分比





2020
北京

总结展望

- 模块补充
- 扩展支持

PART 4

扩展支持



2020
北京



完善现有模块



扩展模块

如：特效、包装等



定制化插件扩展

不同工种的特殊化支持



2020
北京

多媒体开启
MULTIMEDIA BRIDGE
TO A WORLD OF VISION

新视界

Thank you

