

51CTO WOT

World Of Tech 2024

# WOT全球技术 创新大会

智启新纪  
慧创万物

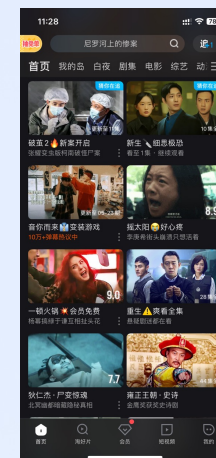
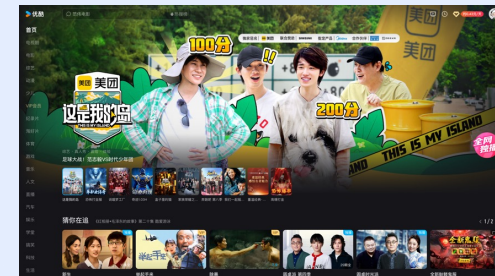


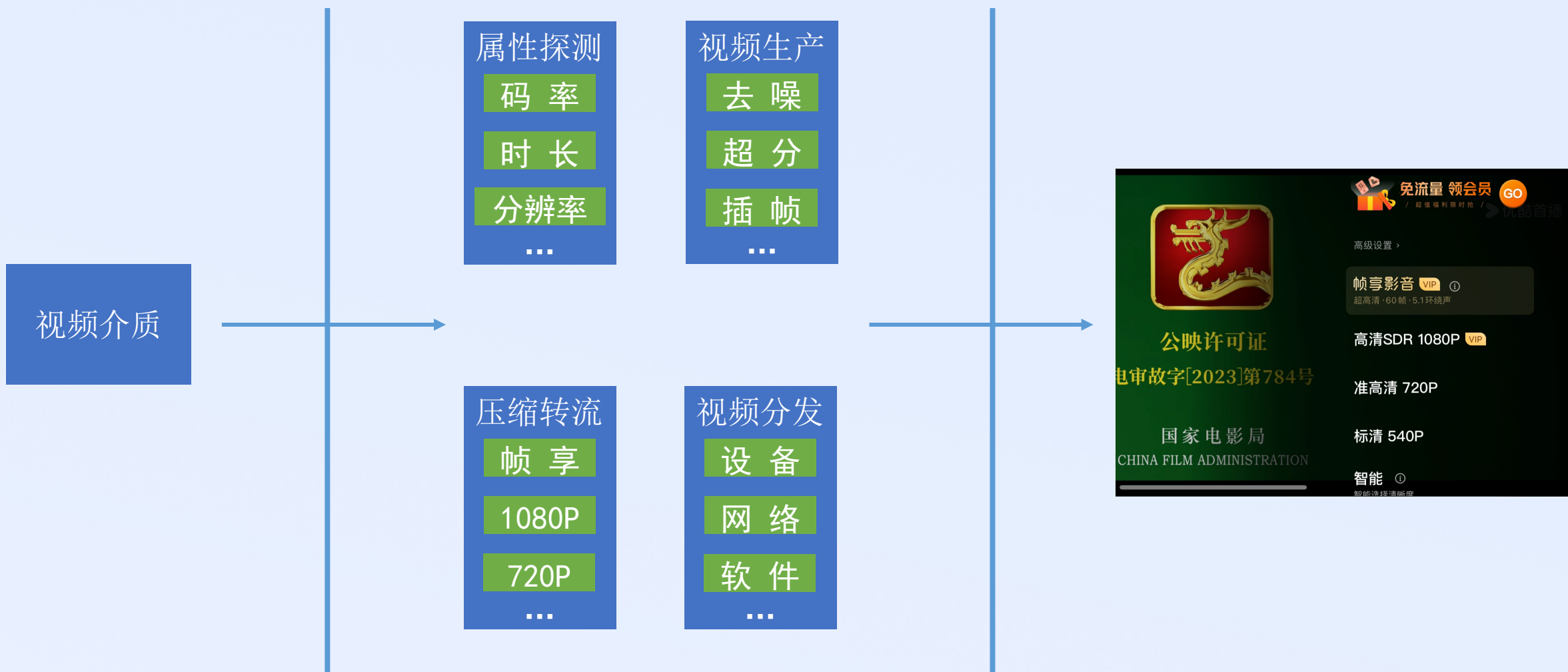
# 全视频质量管控系统的 算法研发与应用

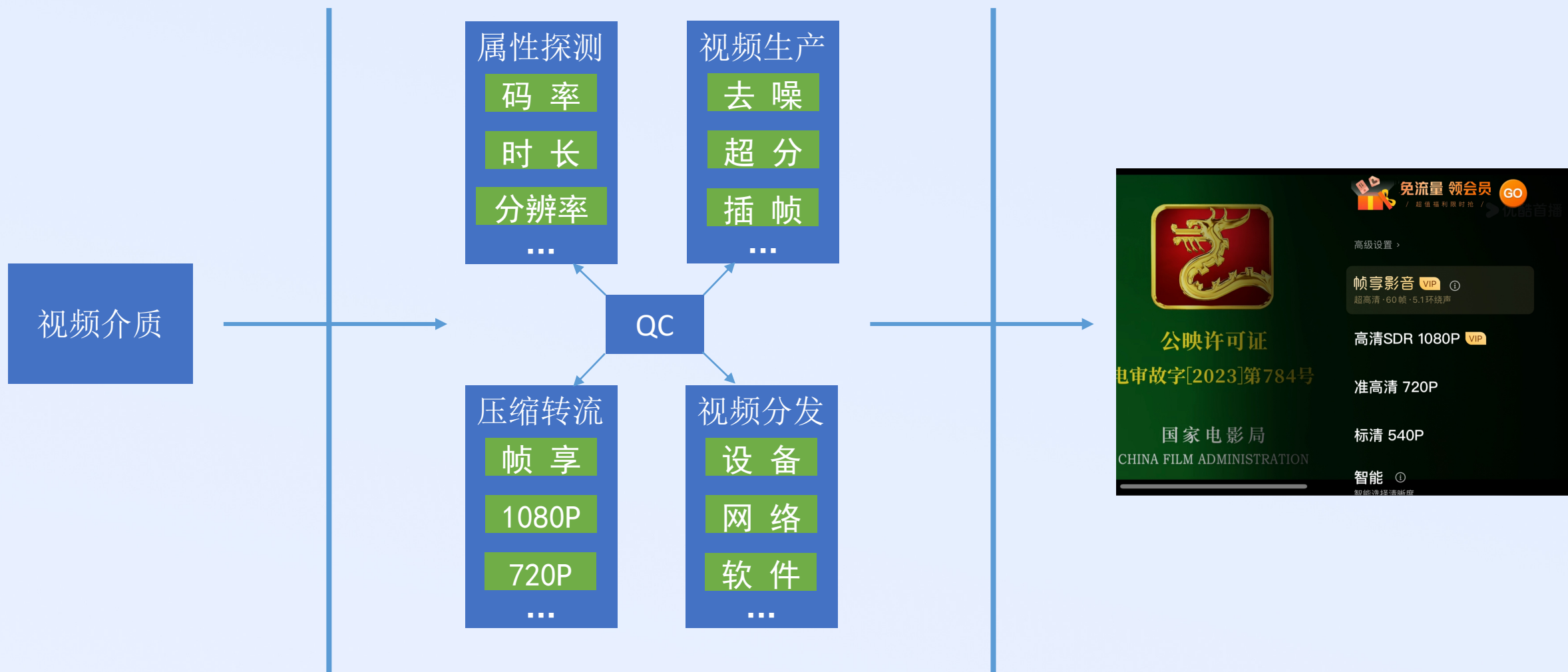
张家斌  
优酷 算法专家

- 背景
- 视频主观感知质量评价
- 视频客观缺陷检测
- 业务应用与落地

视频介质





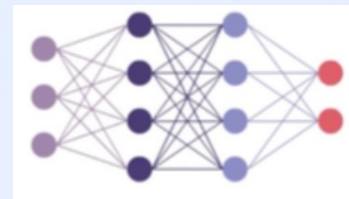




更好? 更差?

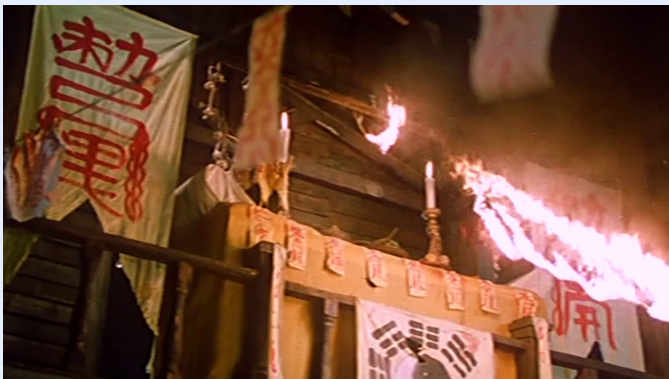
8分? 2分?

5分?

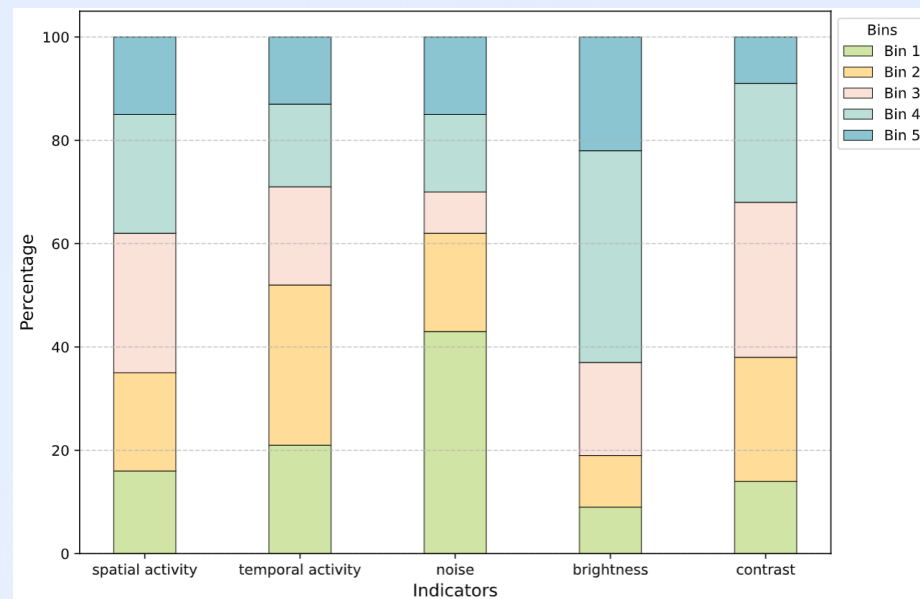


- 数据集
- 主观评价实验
- 模型设计

# 51CTO WOT 视频主观感知质量评价·数据集



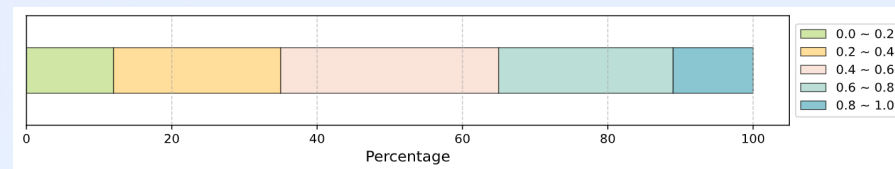
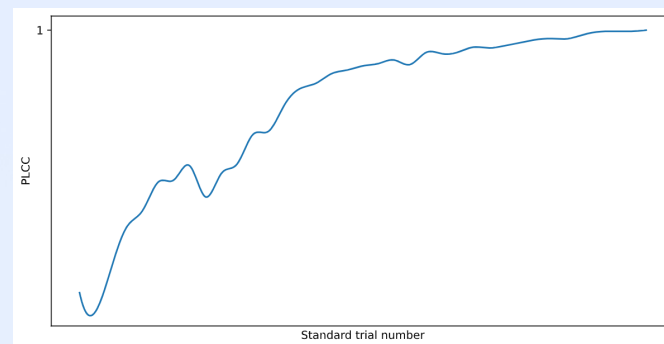
- 年代品类丰富
- 视觉特征分布均匀
- 20000 → 200



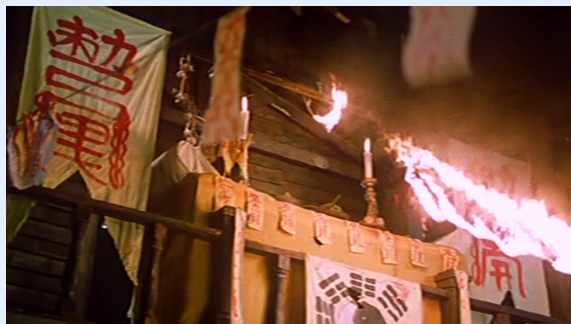




- Pair Comparison
- TU-R BT500
- $N^2 \rightarrow 2N$



# 51CTO WOT 视频主观感知质量评价 · 主观评价实验



0.08



0.20



0.29



0.41



0.58



0.68

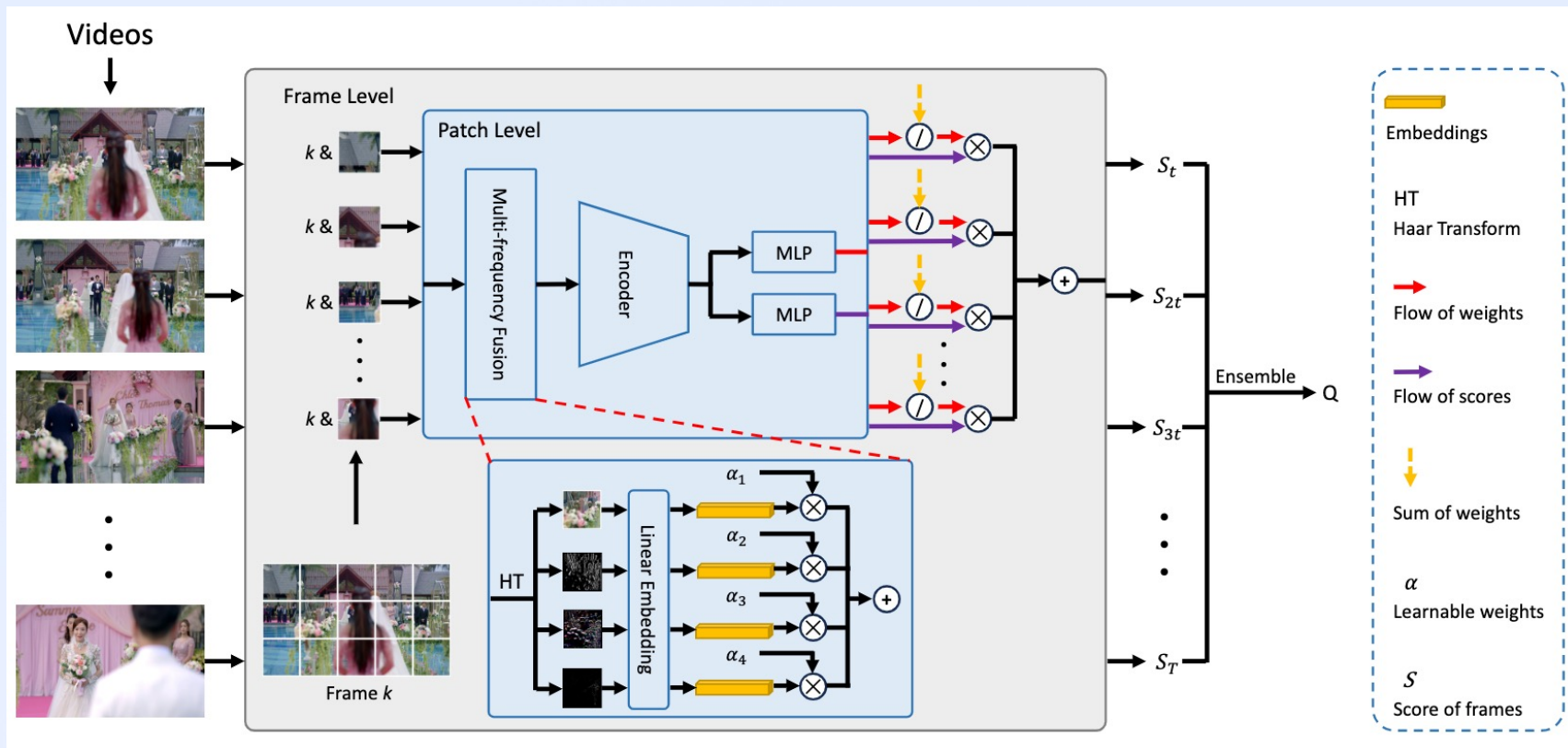


0.72

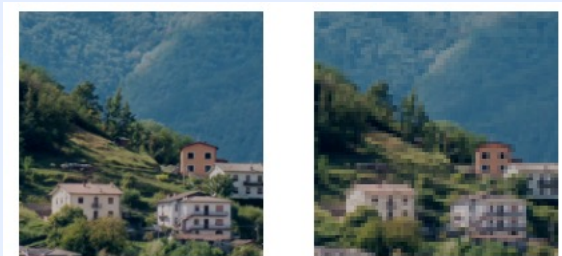
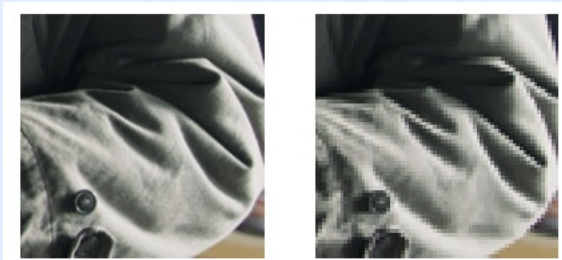


0.81

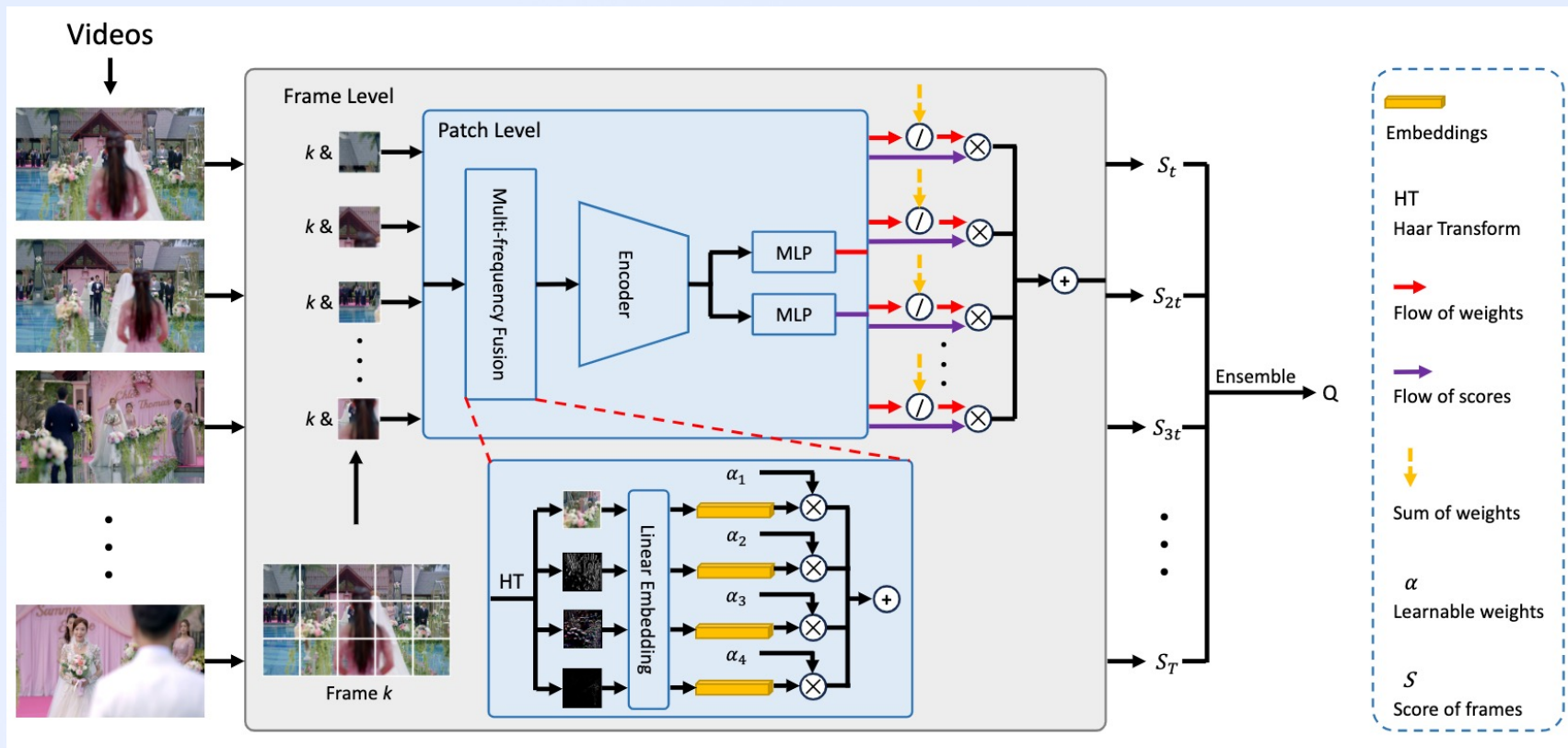
# 51CTO WOT 视频主观感知质量评价·模型设计



- 唯一实现4K输入的质评模型



# 51CTO WOT 视频主观感知质量评价·模型设计



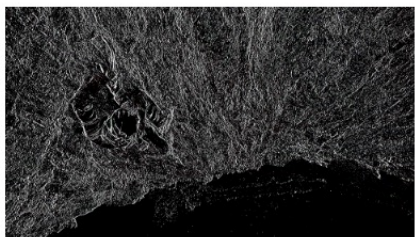
- 唯一实现4K输入的质评模型

- 空间注意力机制

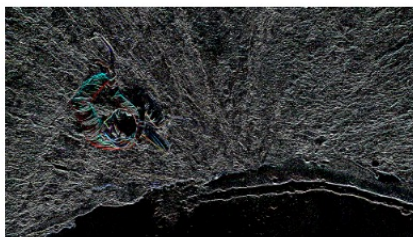




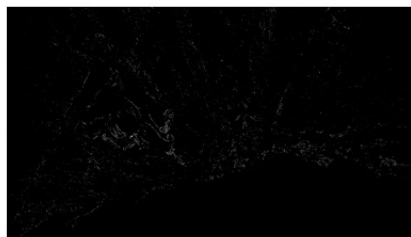
(a) Spatial of low score



(b) H1 of low score



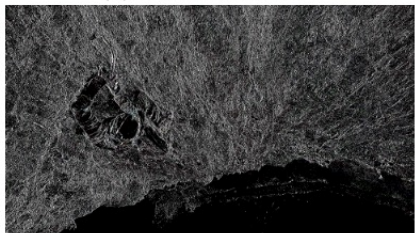
(c) H2 of low score



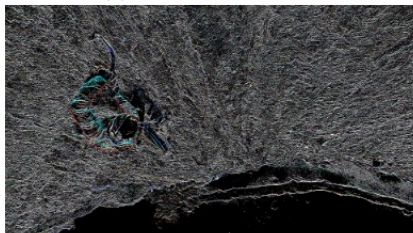
(c) H3 of low score



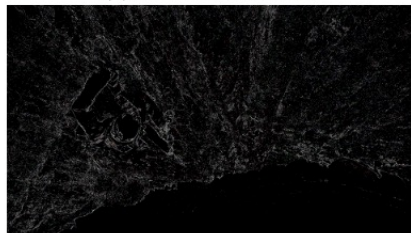
(e) Spatial of high score



(f) H1 of high score



(g) H2 of high score



(h) H3 of high score

- 唯一实现4K输入的质评模型
- 空间注意力机制
- 引入频域信息



## 重影缺陷

- 拍摄设置不当格式转换失误，导致前后帧发生重叠
- 像相同场景两张或多张相邻帧重叠在一起，物体边缘能看到明显的重合阴影



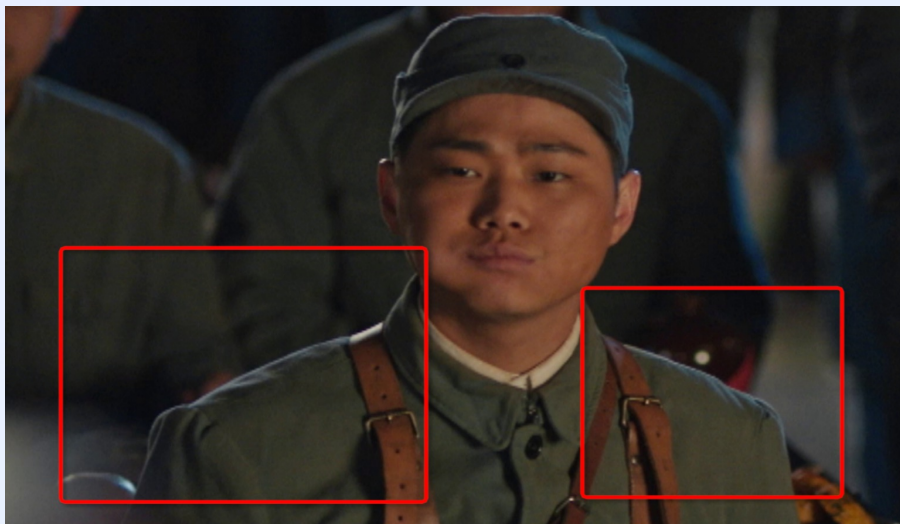
## 拉丝缺陷

- 隔行扫描模式的视频在进行帧率转换时，操作不当会把不同帧奇偶行插值到新视频同一帧
- 呈梳齿状横纹，往往出现在物体-镜头相对运动区域，会使目标在横向形成拉丝样的拖行轨，



## 色阶缺陷

- 一般由压缩参数不当导致
- 低颜色位深度导致从一种颜色渐变到另一种颜色渐变的定义“步进”



## 锯齿缺陷

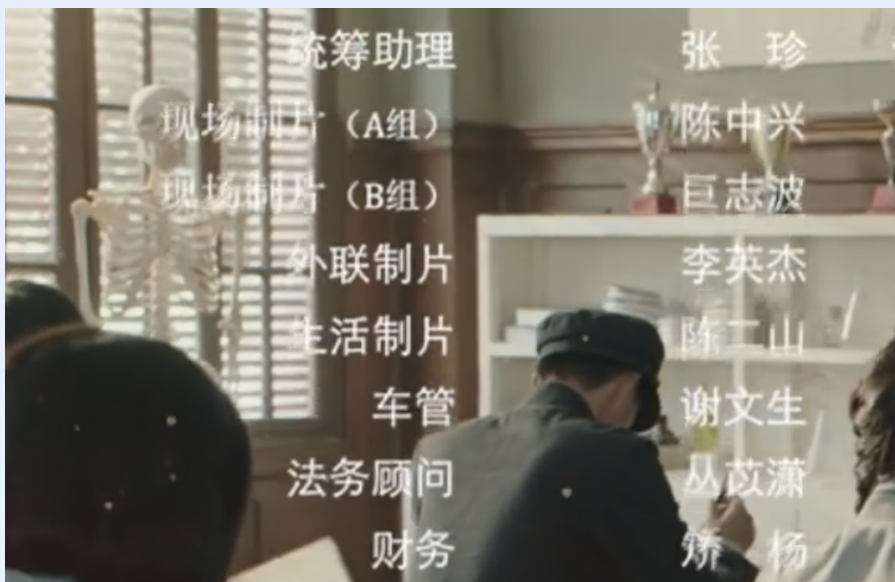
- 输出设备解析度不够，或分辨率转换时产生的
- 对象或文本/图形边缘出现“锯齿状”或像素化

# 51CTO WOT 视频客观缺陷检测 · 缺陷定义

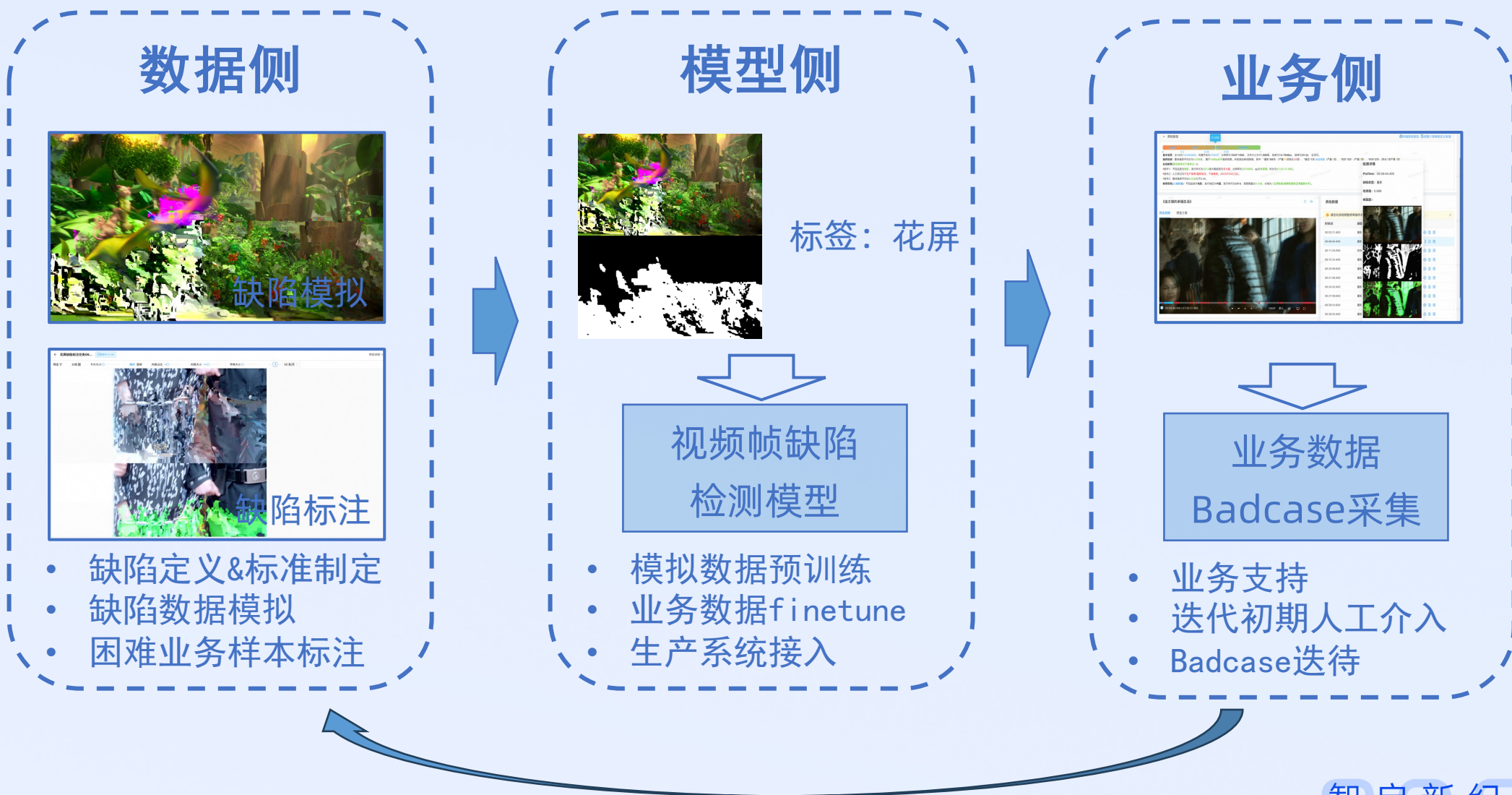


## 高帧率插帧缺陷

- 大运动缺陷
- 周期性缺陷
- 硬压字幕缺陷







## 数据侧 · Hardcase数据包含以“重影”为例

“重影” Hardcase

阴影

特效

朦胧感

帧间变换

镜头虚化

...



边缘朦胧感+老片，这种不算重影

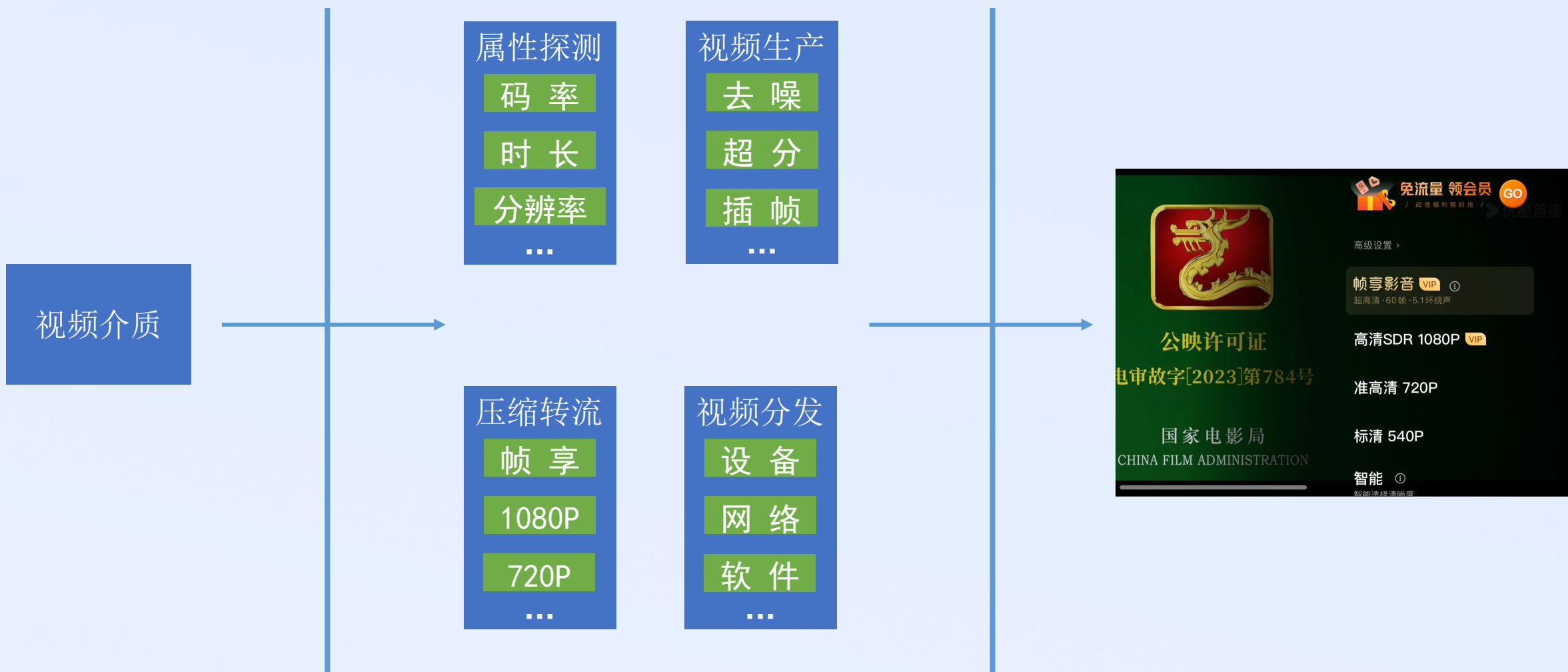


没有那种明显重叠分界，不标重影



原图 手部太模糊，看不清重叠边缘，不标重影

- 共积累10余个种类的视频缺陷，每个类别样本量均在10W+



## 视频介质

- 站内所有增量视频入库后均经过质量管控系统，低质介质需换源处理。
- 介质翻新环节，质量管控系统完全代替人工审批，审核新版介质是否质量更好。

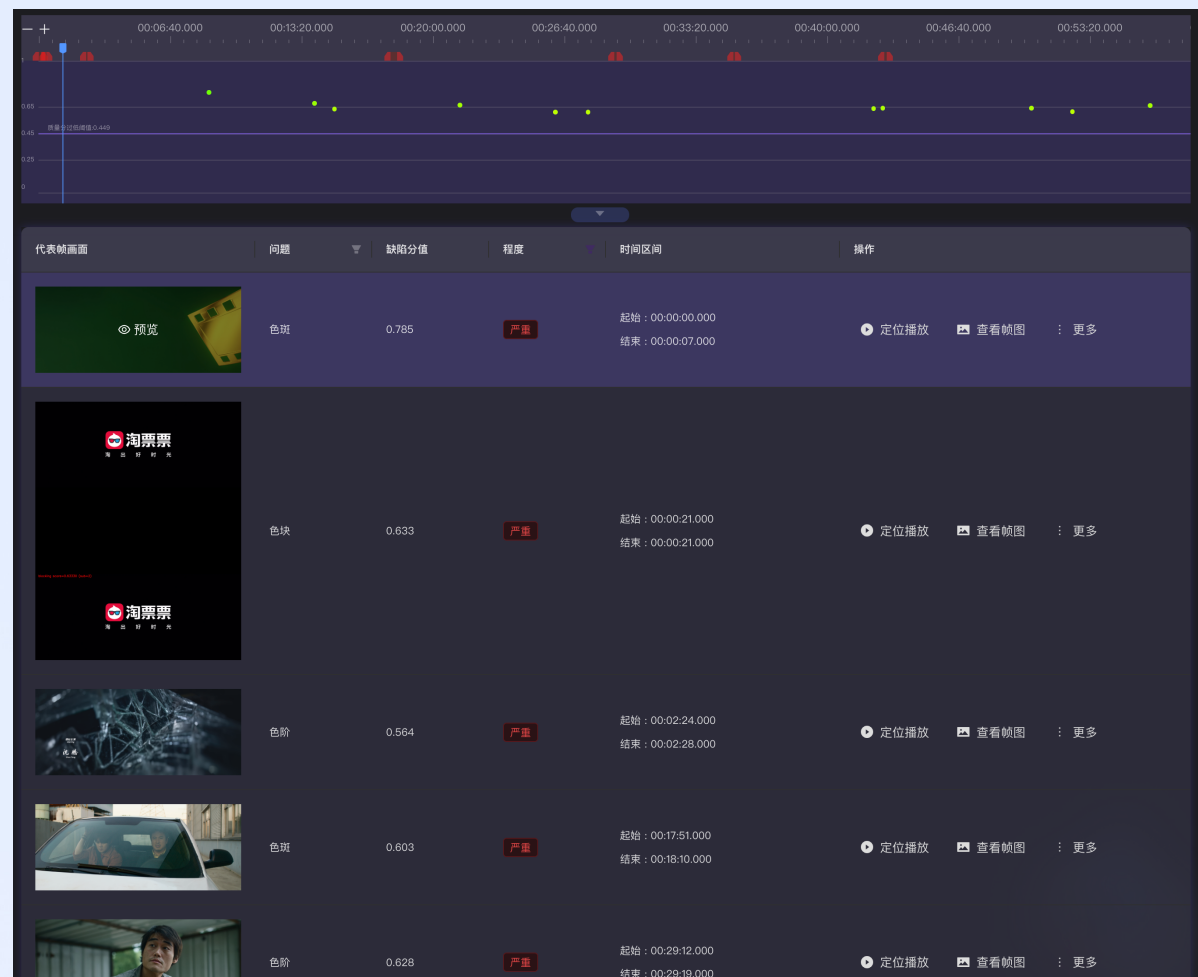
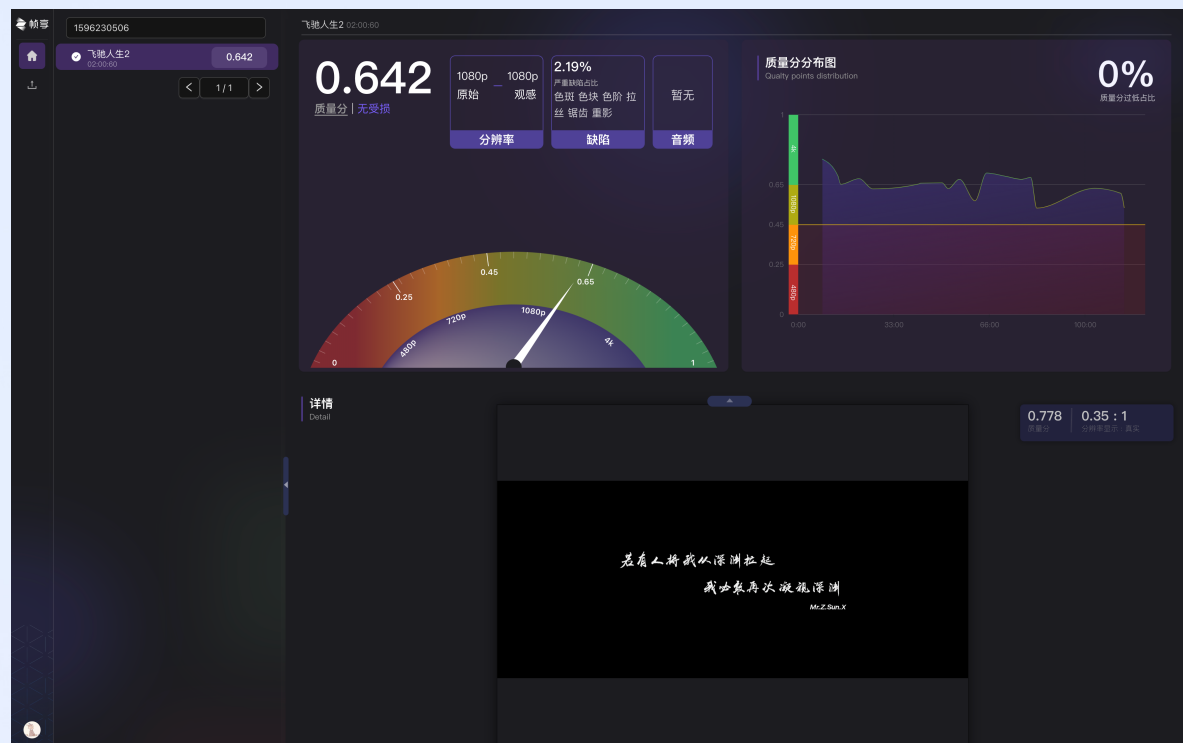
## 中间文件

- 结合质量分判断需要进行哪些中间文件和哪些流的生产链路。
- 缺陷检测结果为老片修复算法提高精确修复目标，高效提升老片修复结果。
- 高帧率缺陷检测算法代替插帧缺陷点位的人工初审，提效90%。

## 视频流

- 存量帧享片单/帧享影院片单中低质视频出池。
- 帧享/帧享影院增量视频画质保证。
- 高画质推荐片单，提高用户体验。

# 51CTO WOT 业务应用与落地 · 帧享质量管控产品



COMING SOON...

智启新纪  
慧创万物

谢谢观看

THANKS