



第九届中国系统架构师大会  
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2017

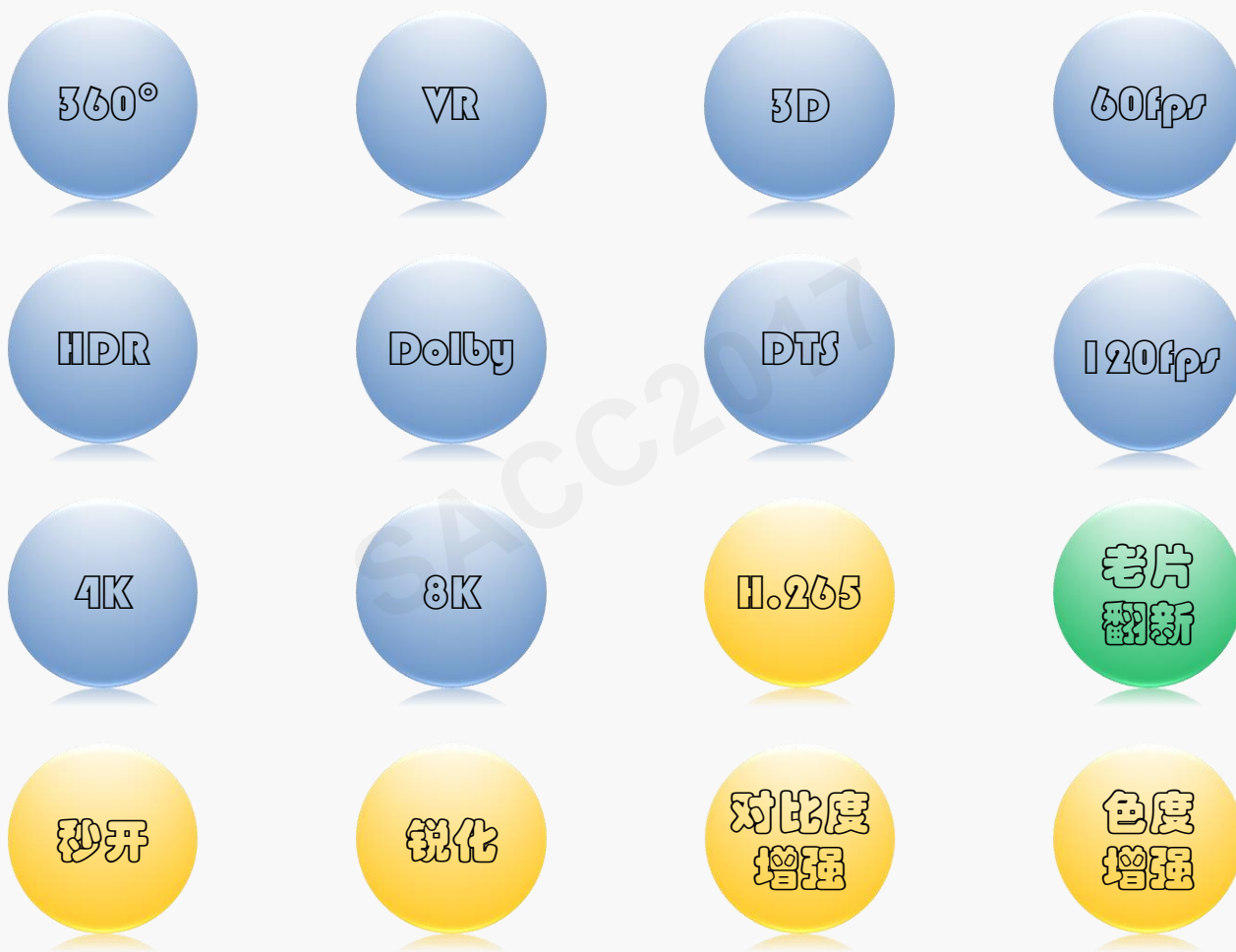
# 窄带高清，打造新优酷极致体验

阿里巴巴 江文斐

# 体验革命

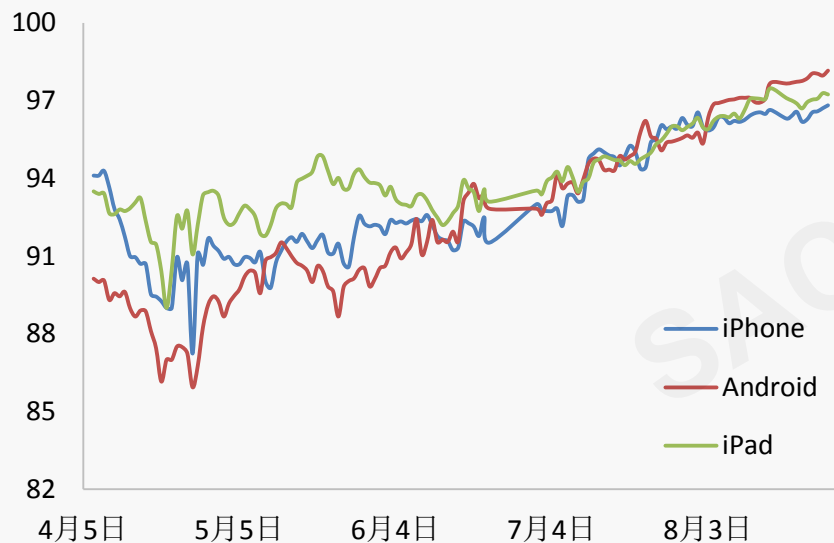


# 关于体验公开的秘密

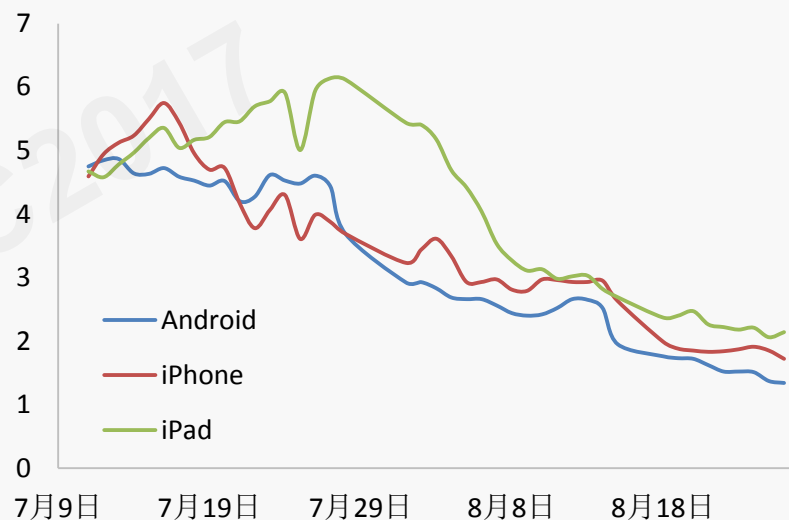


# 新优酷基础体验提升战役

播放成功率 %



卡顿率 %





# 新优酷，新体验



# 新优酷，新体验

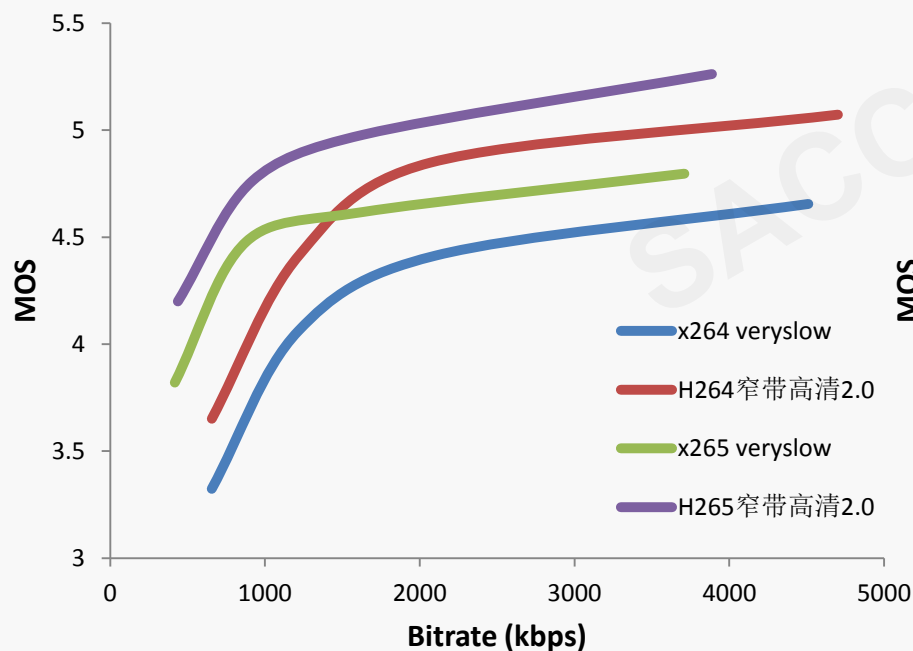
- 重新定义清晰度
  - 这是我们的360p



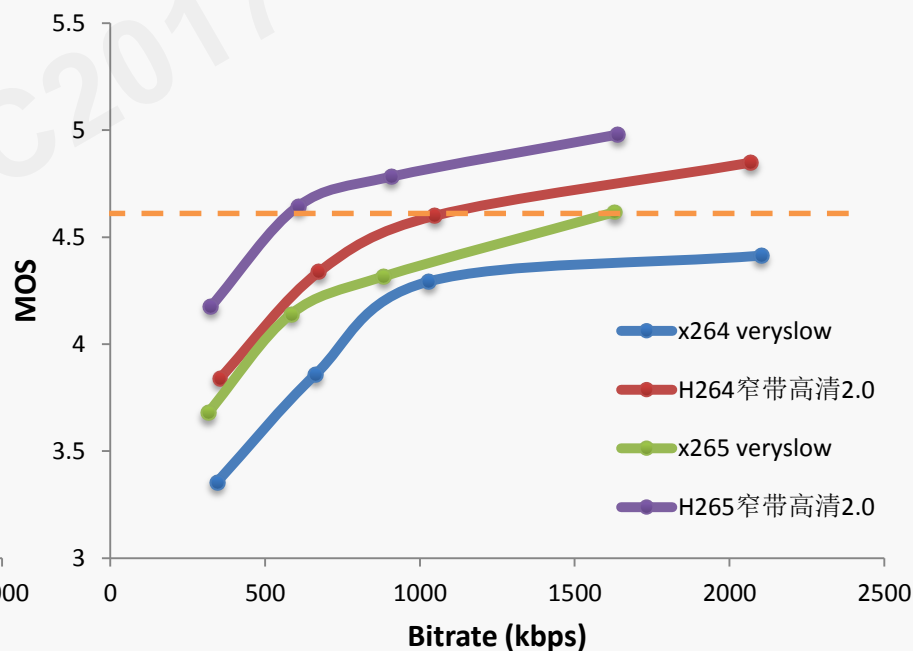
# 清晰的保障，来自窄带高清2.0

- 超越编码器能力上限，提前进入下一代水准
- 超越分辨率观感上限，低分辨率也能体验高清

1080p编码的RD曲线 (主观评测)



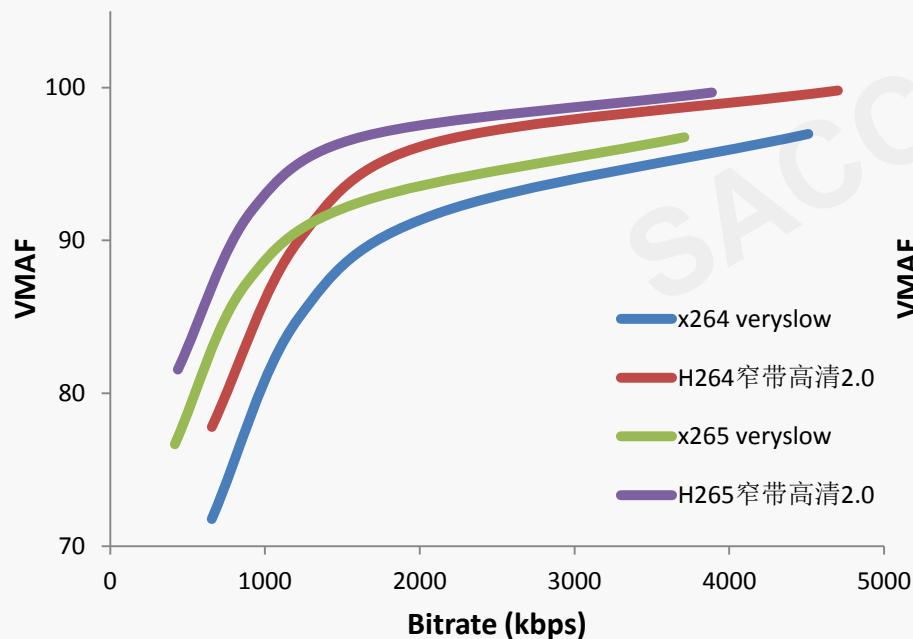
跨清晰度的RD曲线 (主观评测)



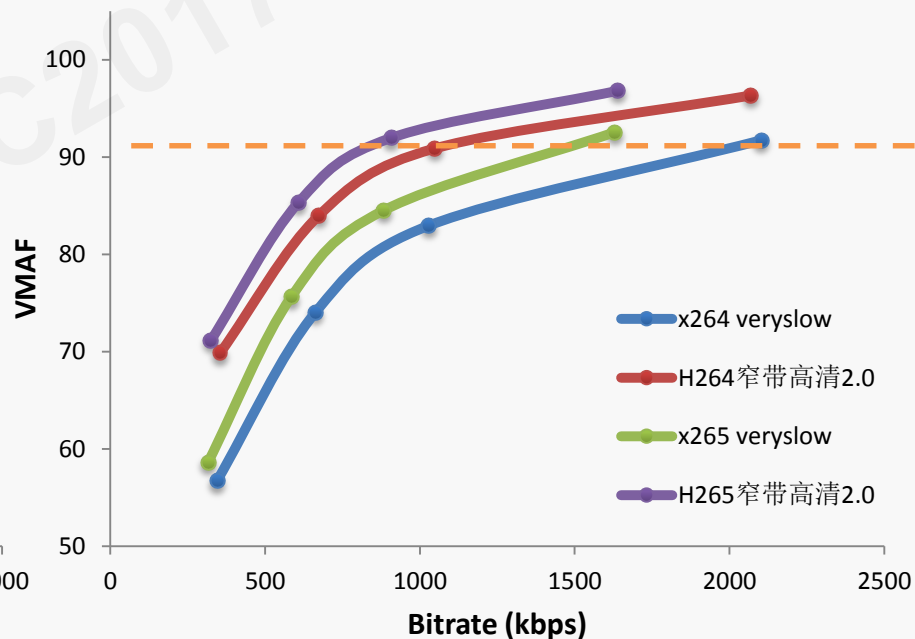
# 清晰的保障，来自窄带高清2.0

- 超越编码器能力上限，提前进入下一代水准
- 超越分辨率观感上限，低分辨率也能体验高清

1080p编码的RD曲线 (VMAF)



跨清晰度的RD曲线 (VMAF)





# 一切从这个困局开始：要体验还是要成本？

清晰度	YouTube 推荐	国内常规配置
1080p@60fps	4.5-9 Mbps	3 Mbps
1080p	3-6 Mbps	
720p@60fps	2.25-6 Mbps	1.5 Mbps
720p	1.5-4 Mbps	
480p	0.5-2 Mbps	0.4-0.8 Mbps



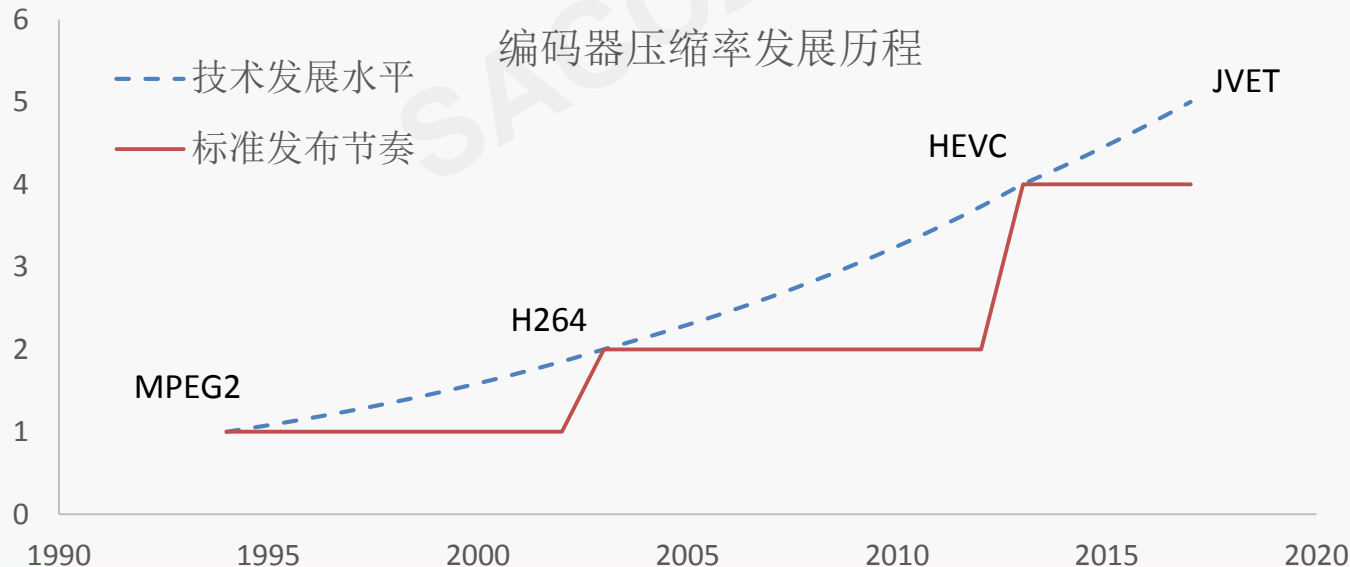
# 窄带高清，不烧钱的高清

清晰度	YouTube 推荐	老优酷	新优酷
1080p@60fps	4.5-9 Mbps	3 Mbps	~2.0 Mbps
1080p	3-6 Mbps		~1.5 Mbps
720p@60fps	2.25-6 Mbps	1.5 Mbps	~1.3 Mbps
720p	1.5-4 Mbps		~1.0 Mbps
480p	0.5-2 Mbps	0.4-0.8 Mbps	~0.5Mbps



# 什么是窄带高清？

- 窄带高清是一套以人眼主观感受最优为基准的视频编码技术。
  - 把业界普遍浪费的带宽节省下来
  - 把业界普遍处理不好的复杂场景做漂亮
  - 让非专业观众一眼就能看出相对于普通编码器的优势
  - 和编码标准的进步垂直发展，效果能够叠加



# 1080p用3mbps?往往浪费了





# 720p用2mbps?有时也不够



# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 360p配200k, 是码率不够还是分辨率不够?



# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 200k配800p才合适



# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 码率1.1mbps就必定这么糟吗？





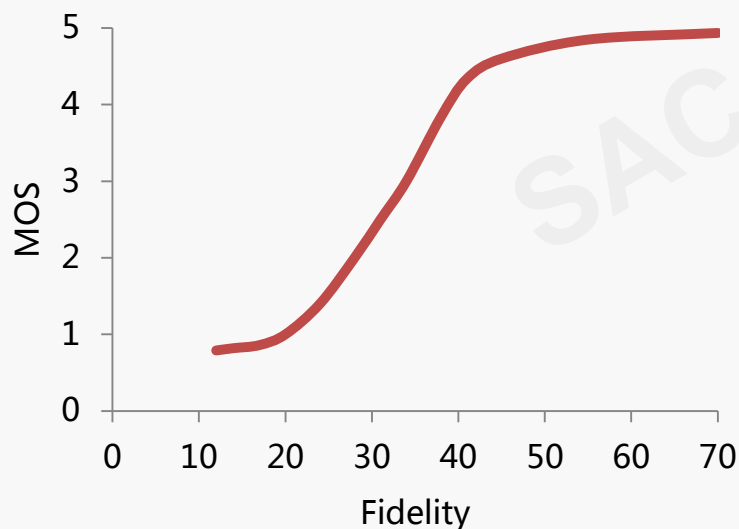
# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 降低分辨率，画面更清晰

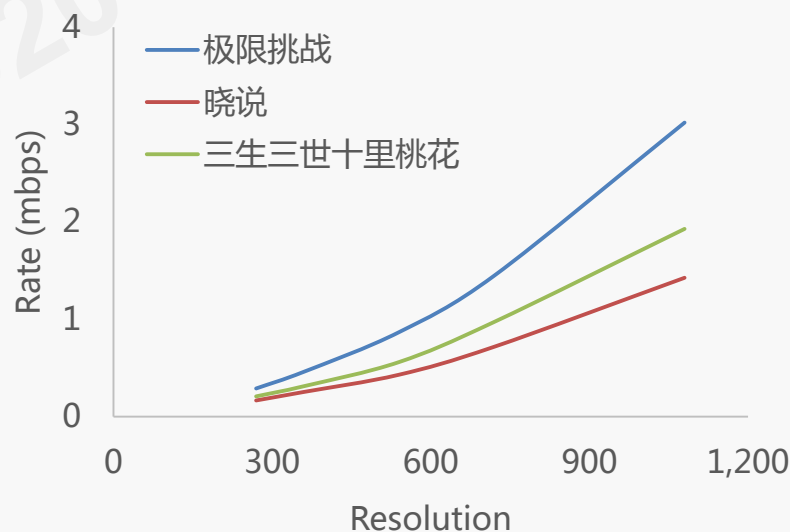


# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 有了这条曲线，我们可以
  - 根据清晰度预期尝试降低码率
  - 根据预设码率选择最佳分辨率
  - 帧率



Fidelity-Mos Model



Resolution-Rate Model

# 窄带高清2.0: 基于人眼视觉模型编码



- 丢弃人眼易忽略的信息
- 适当增强人眼关注区域
- 尽一切可能不产生锯齿



# 窄带高清2.0: 基于人眼视觉模型编码

- 人眼忽视什么？
  - 脱焦区域
  - 零散的小细节
- 人眼关注什么？
  - 聚焦区域
  - 规则纹理
- 人眼厌恶什么？
  - 毛刺、闪动、马赛克



# 人眼忽视什么？

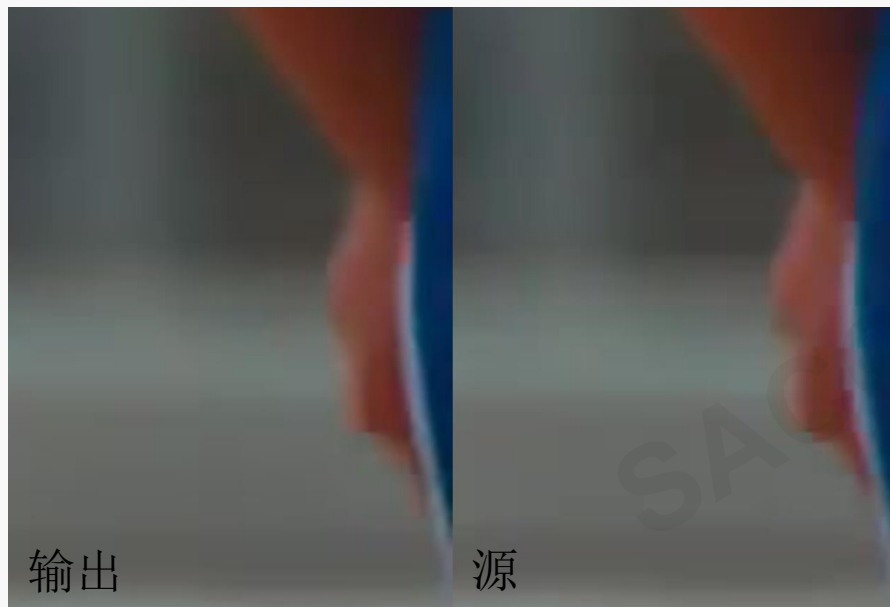


脱焦区域



零散的小细节 (泥点)

# 人眼忽视什么？



规则纹理



聚焦区域 (鞋底)

# 人眼厌恶什么？

- 抑制人眼厌恶的毛刺，提高观看舒适度



# 人眼厌恶什么？

- 抑制人眼厌恶的毛刺，提高观看舒适度

输入源

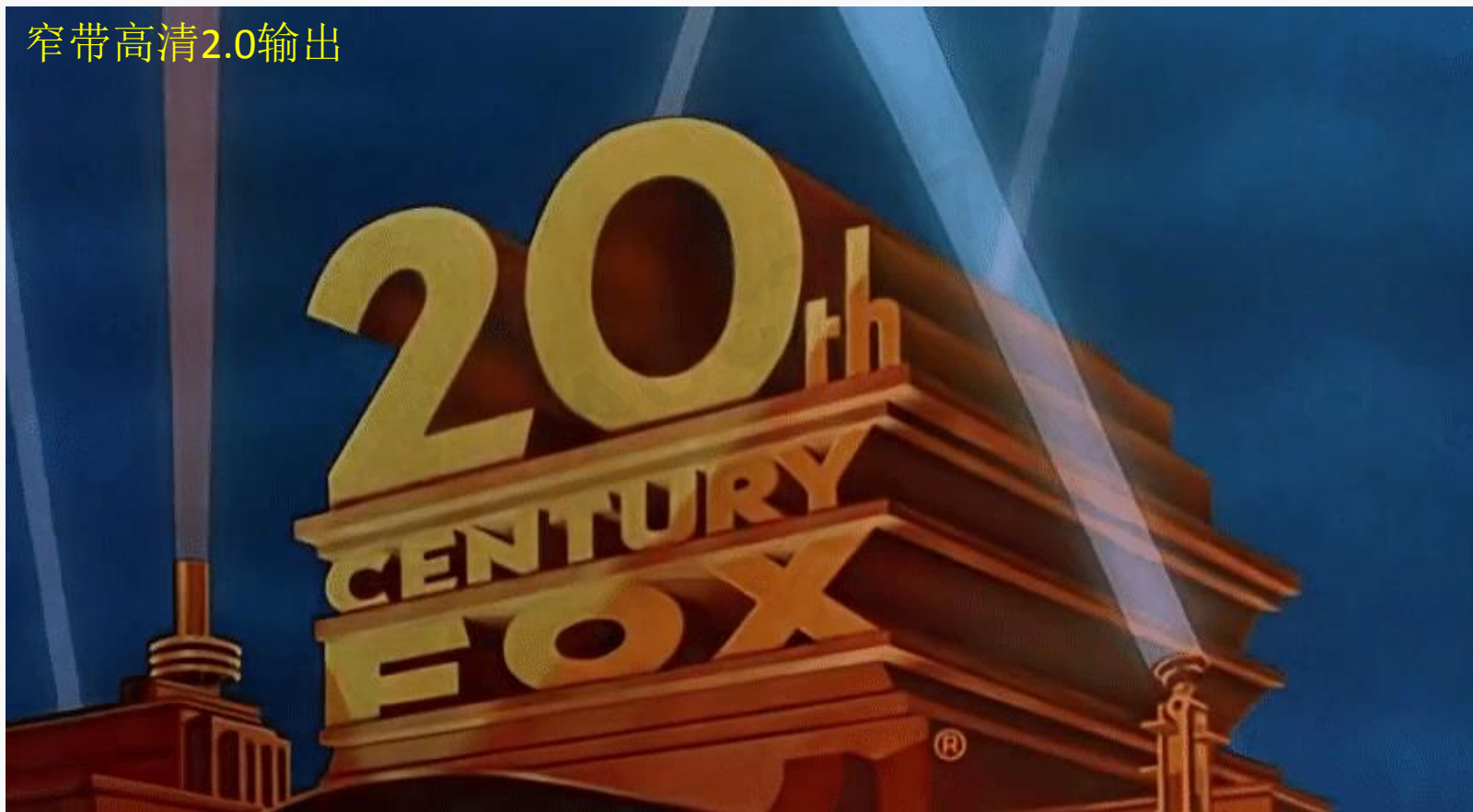




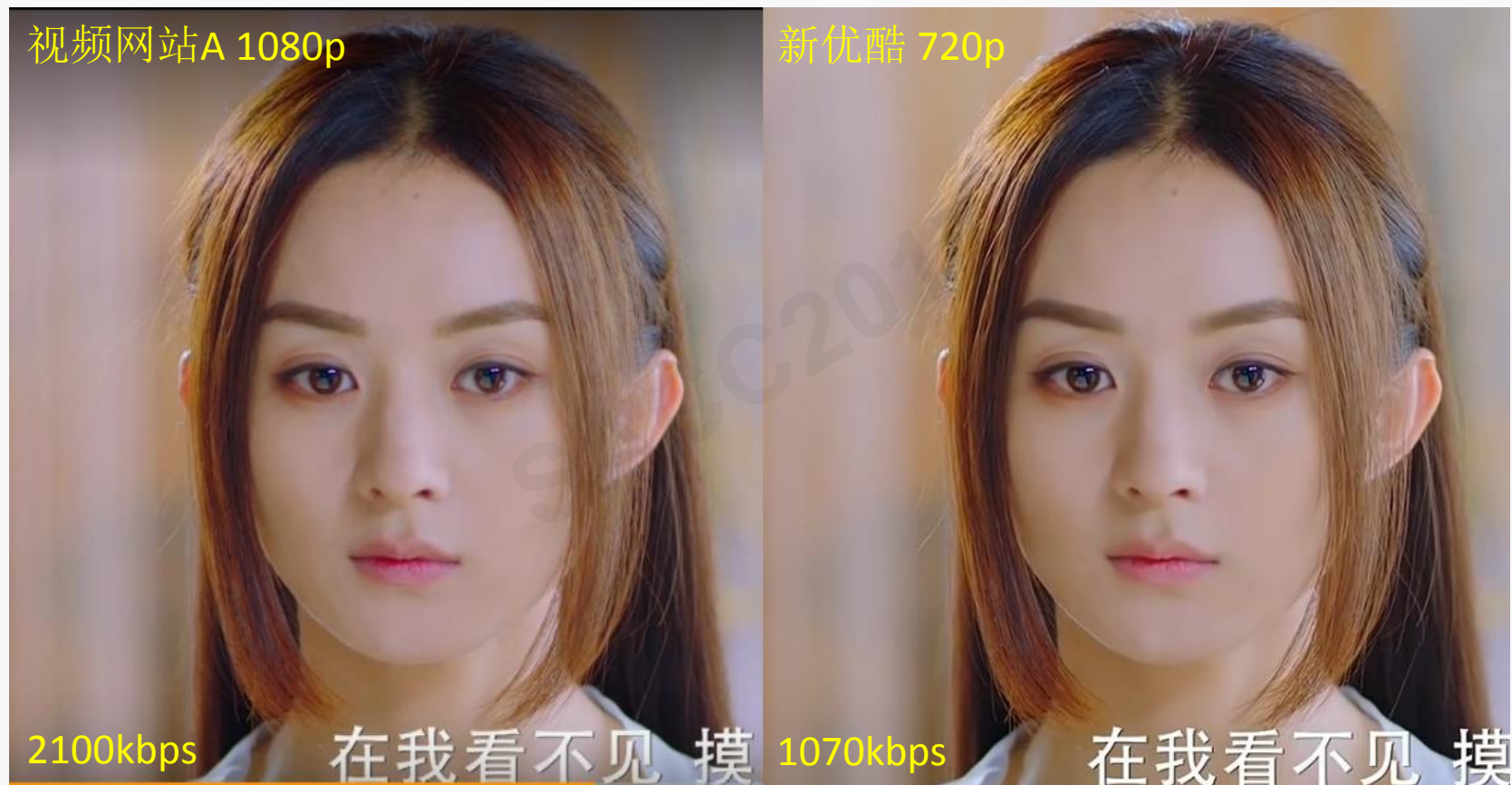
# 人眼厌恶什么？

- 抑制人眼厌恶的毛刺，提高观看舒适度

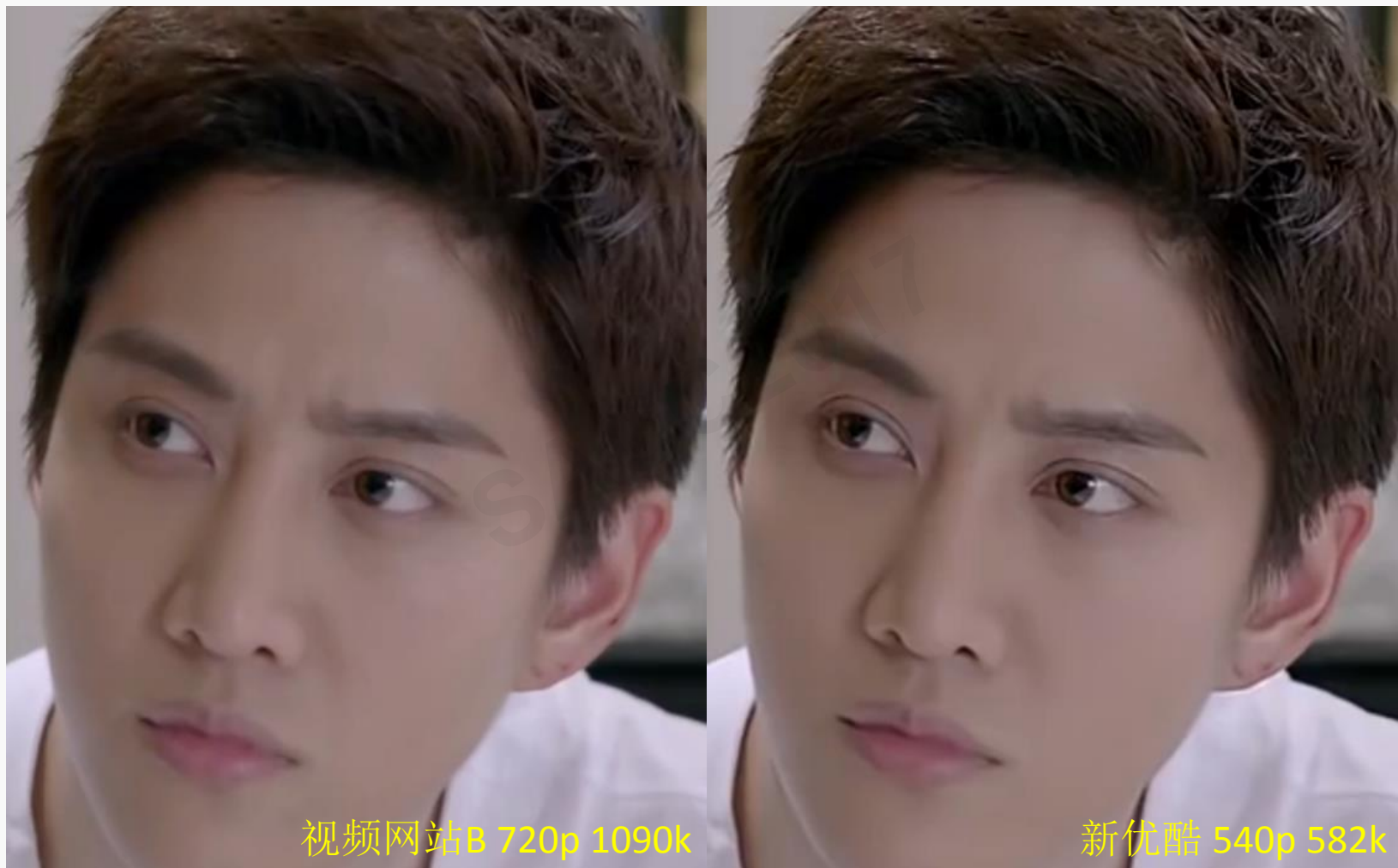
窄带高清2.0输出



# 实战：让一档清晰度PK竞品



# 实战：让一档清晰度PK竞品





# 实战：让一档清晰度PK竞品





# 实战：游戏直播



直播网站C 1080p 2900k

# 实战：游戏直播



窄带高清2.0 720p 2900k



# 实战：秀场直播



直播网站C 480p 1228k



窄带高清2.0 480p 593k

# 这才是我们本应享受的1080p





THANKS

