

云智未来<sup>9</sup><sup>th</sup>

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

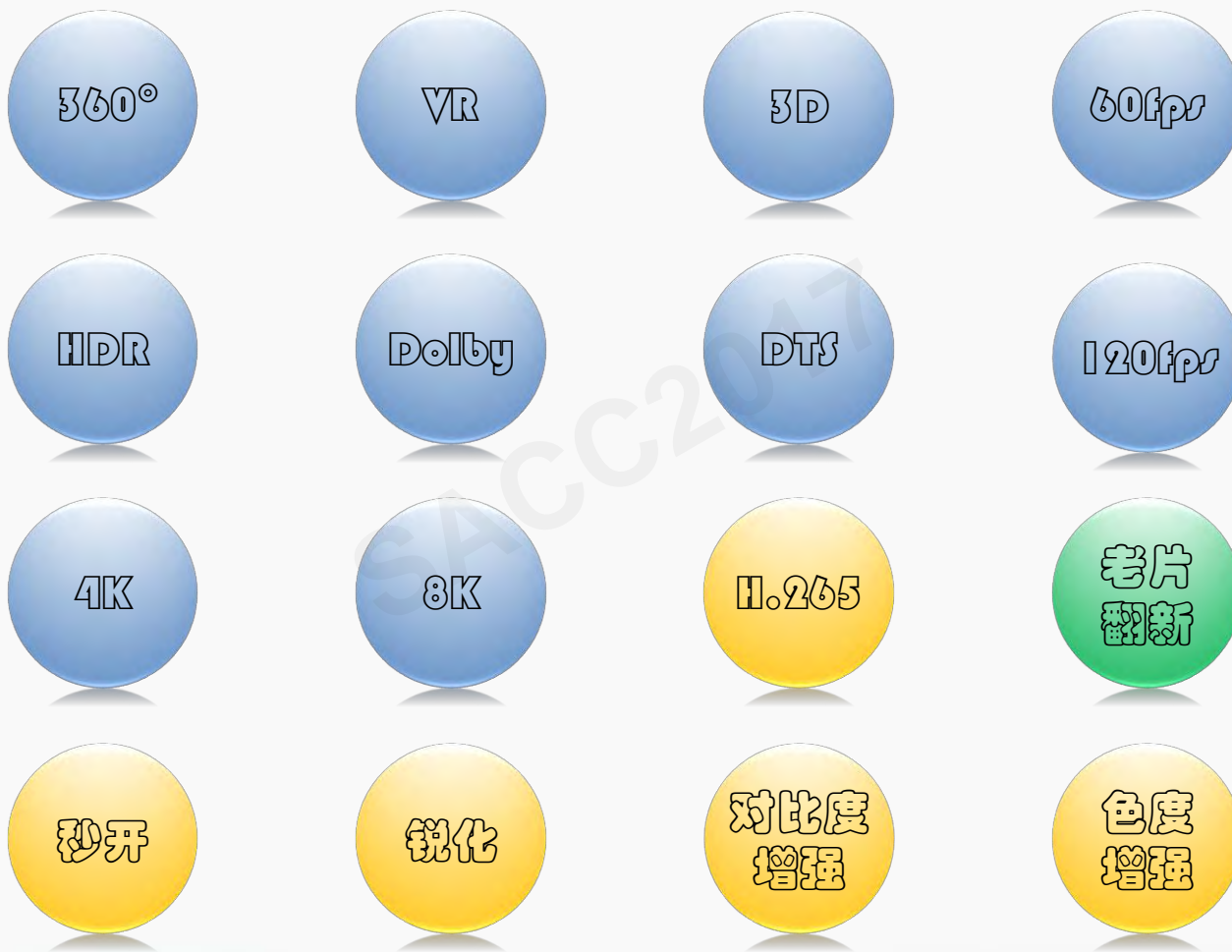
# 窄带高清，打造新优酷极致体验

阿里巴巴 江文斐

# 体验革命

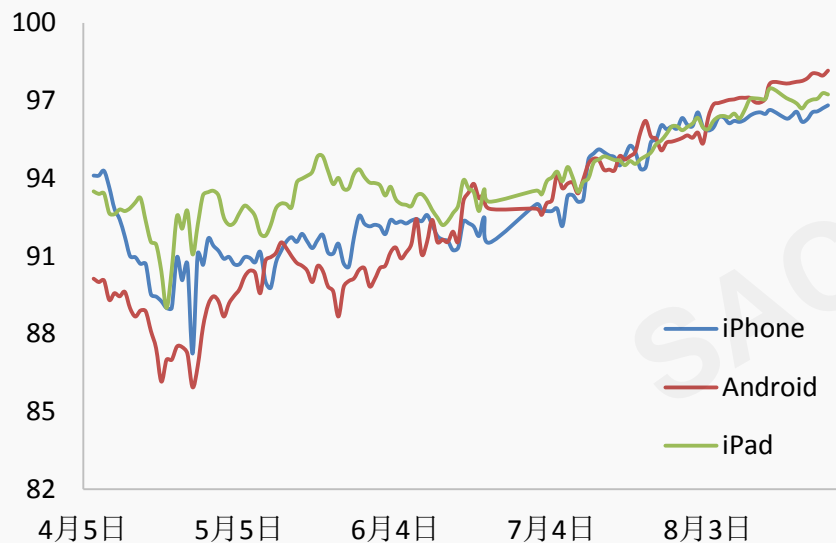


# 关于体验公开的秘密

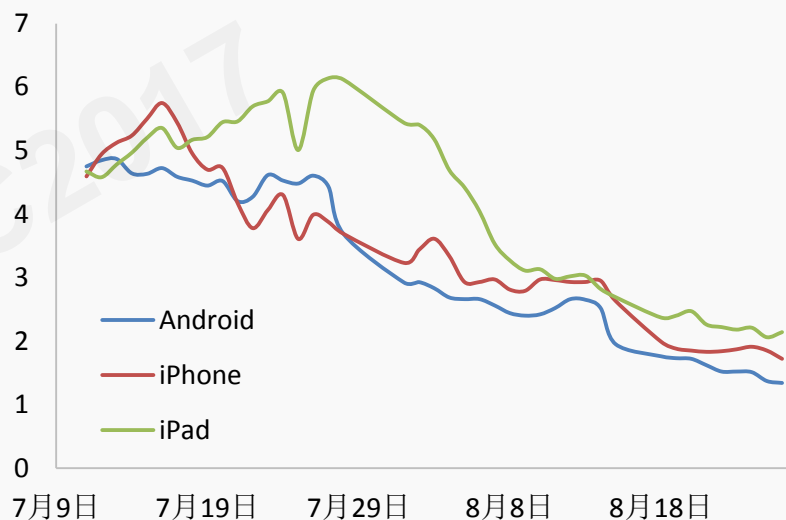


# 新优酷基础体验提升战役

播放成功率 %



卡顿率 %



# 新优酷，新体验



# 新优酷，新体验

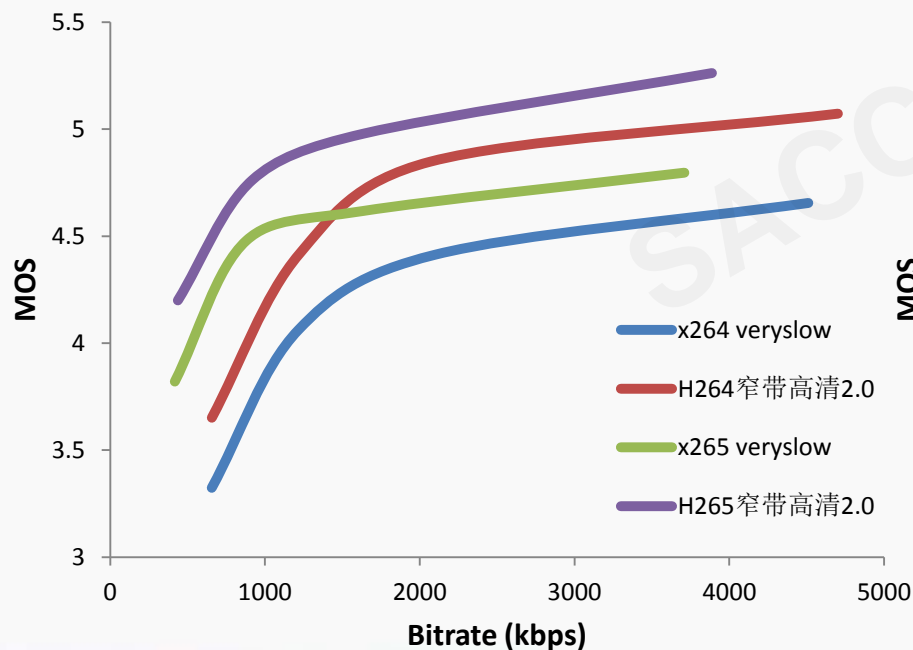
- 重新定义清晰度
  - 这是我们的360p



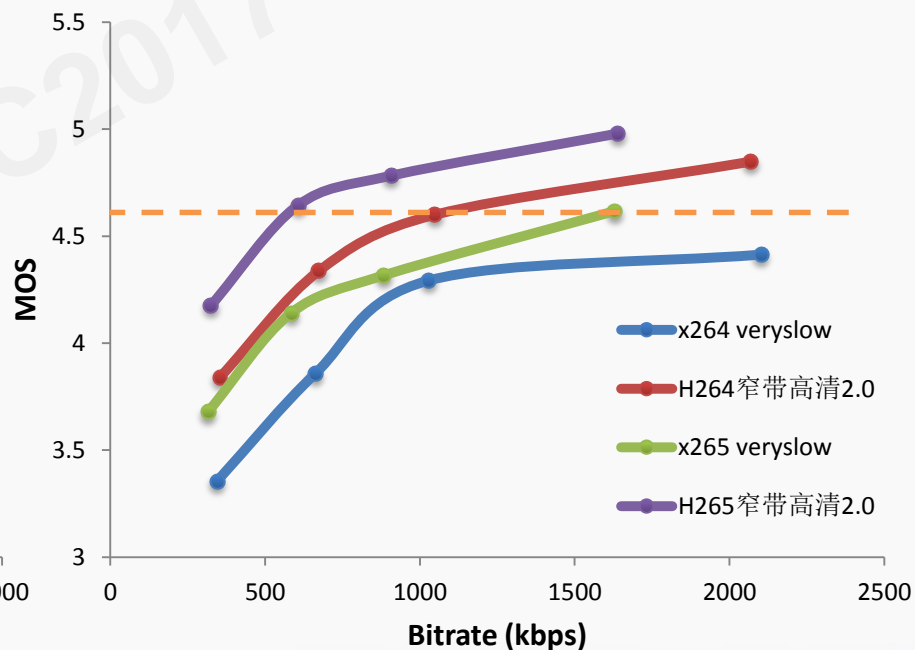
# 清晰的保障，来自窄带高清2.0

- 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)



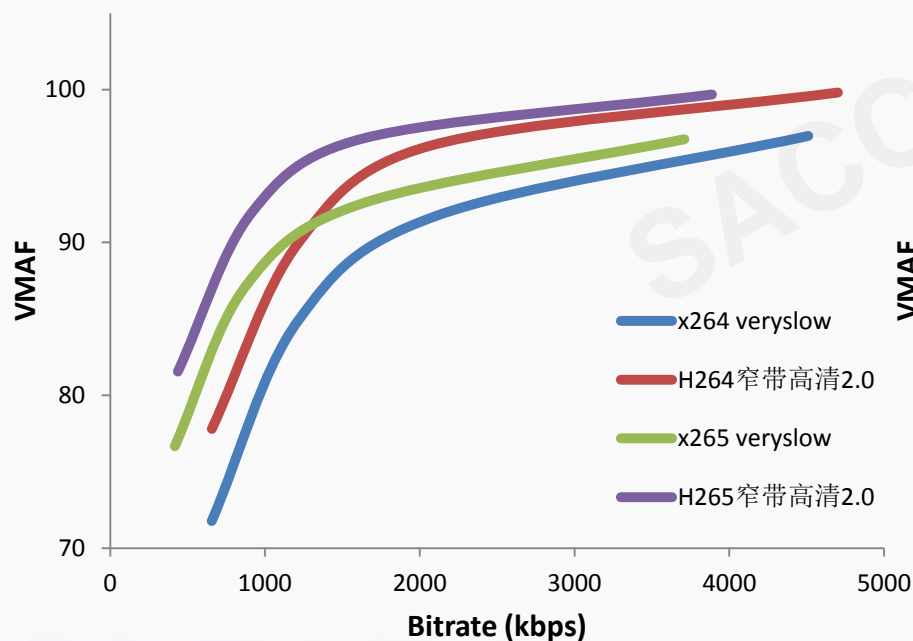
跨清晰度的RD曲线 (主观评测)



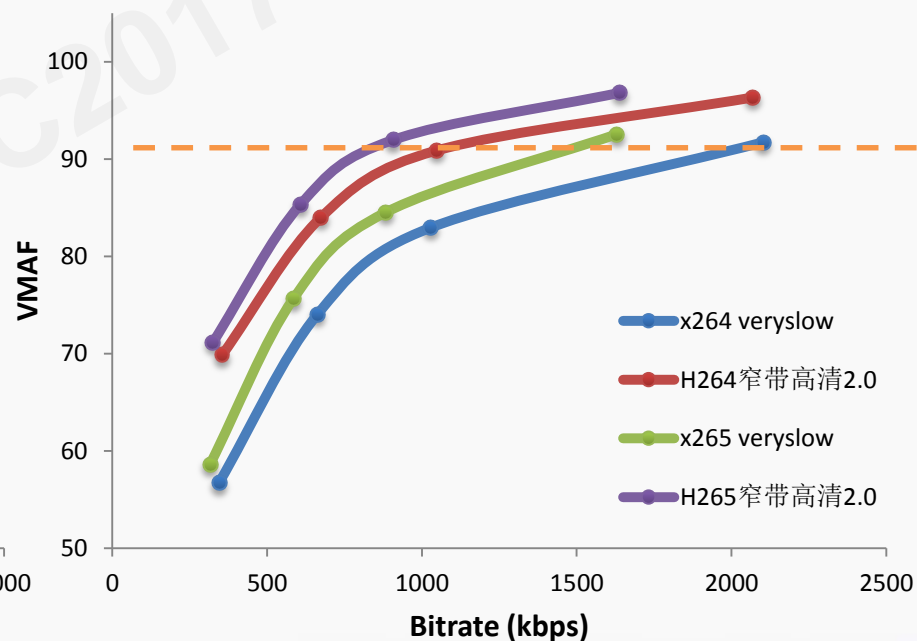
# 清晰的保障，来自窄带高清2.0

- 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



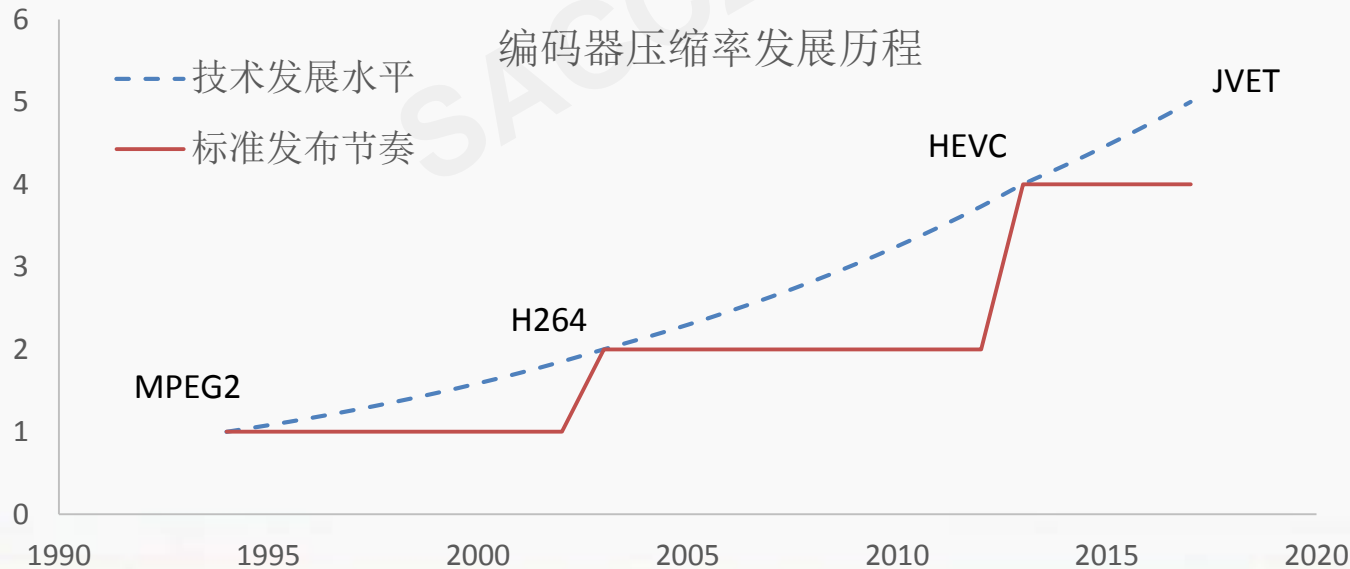
# 窄带高清，不烧钱的高清

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？





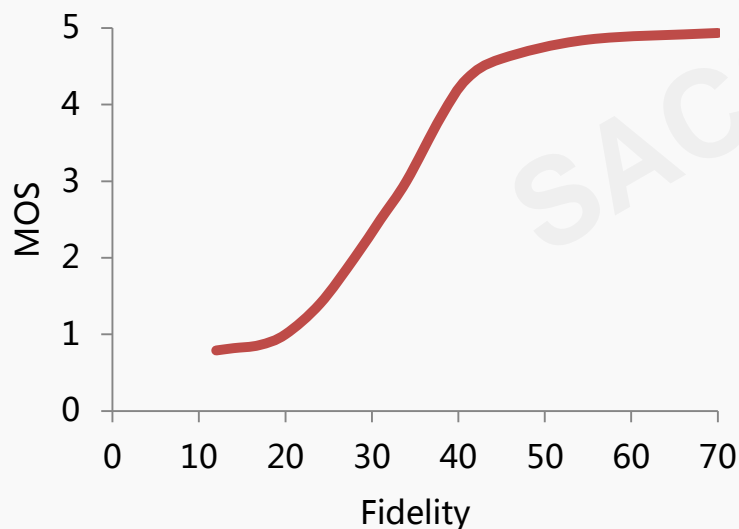
# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 降低分辨率，画面更清晰

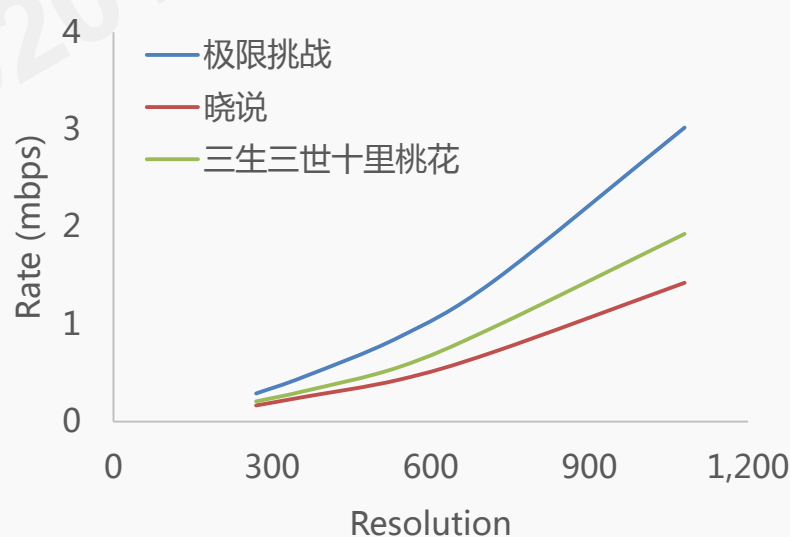


# 窄带高清1.0: 根据视频内容配置编码器

- 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？

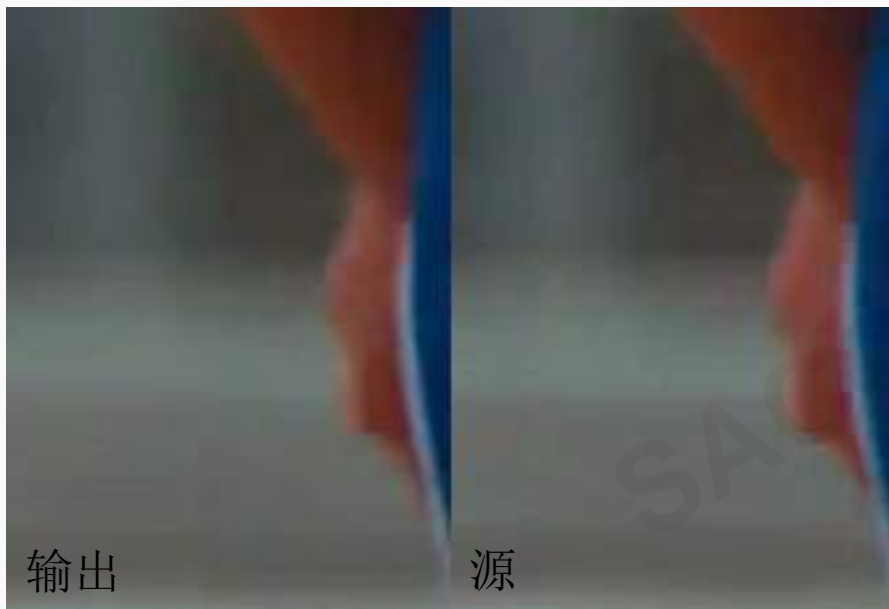


脱焦区域



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

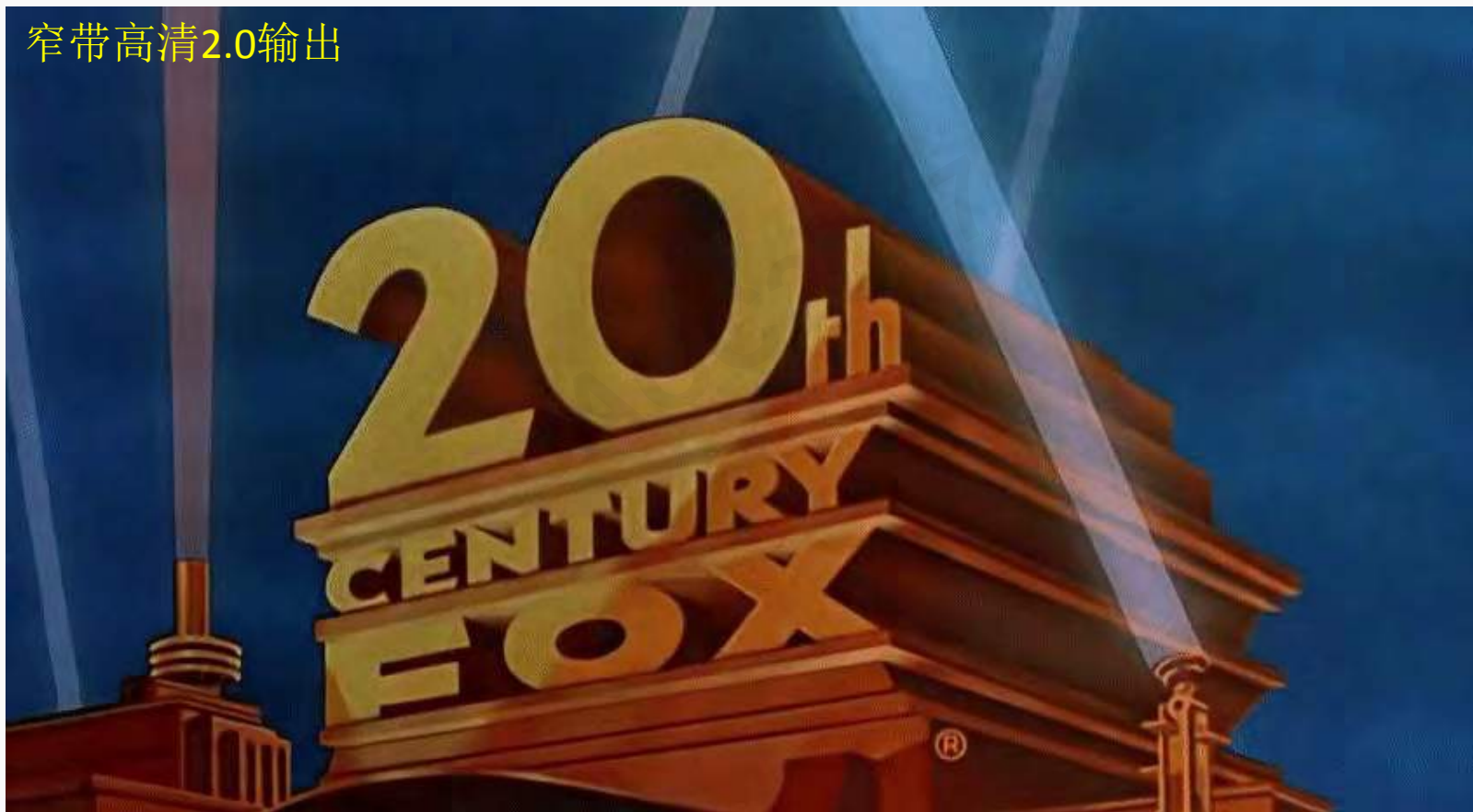




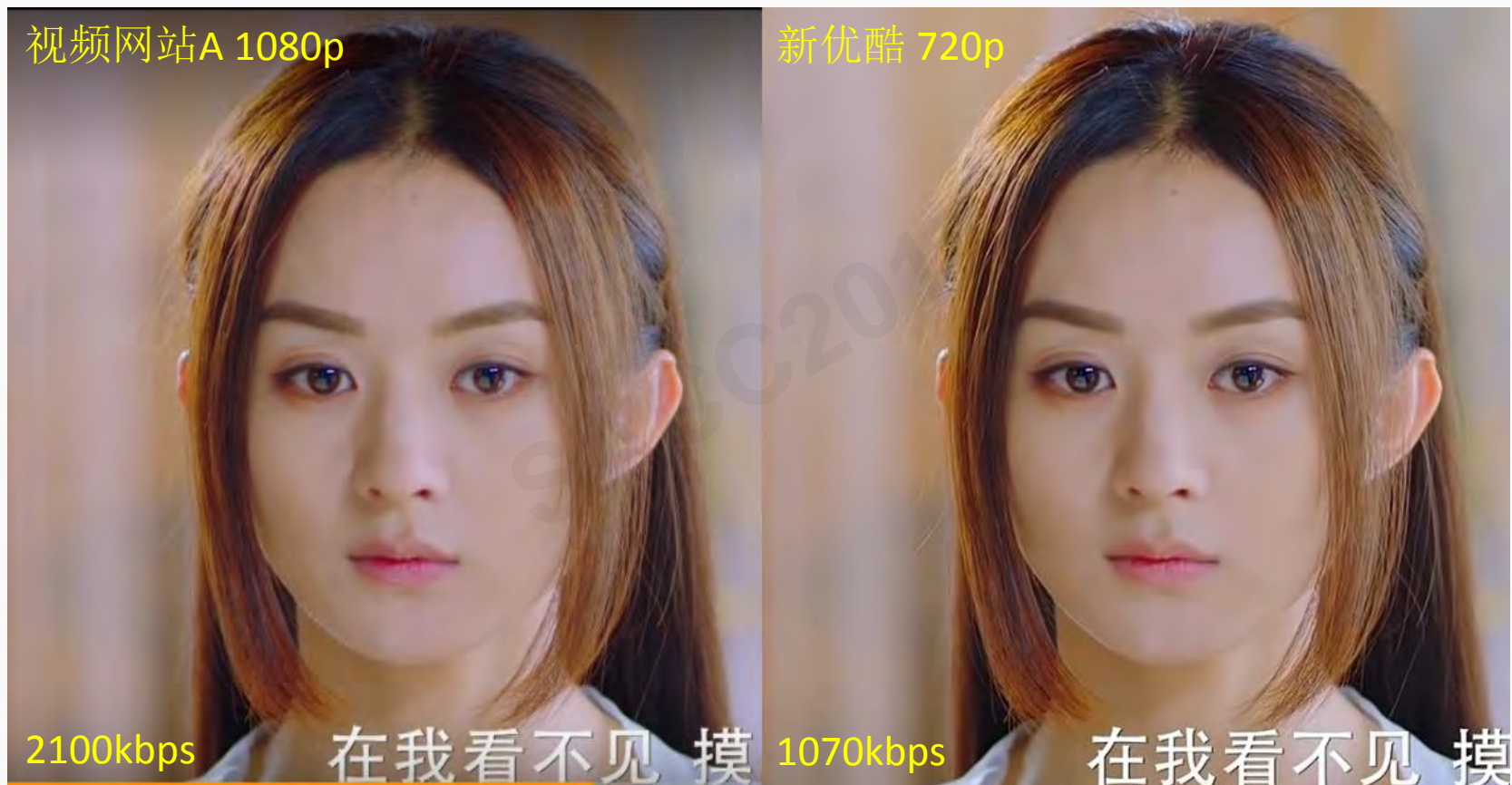
# 人眼厌恶什么？

- 抑制人眼厌恶的毛刺，提高观看舒适度

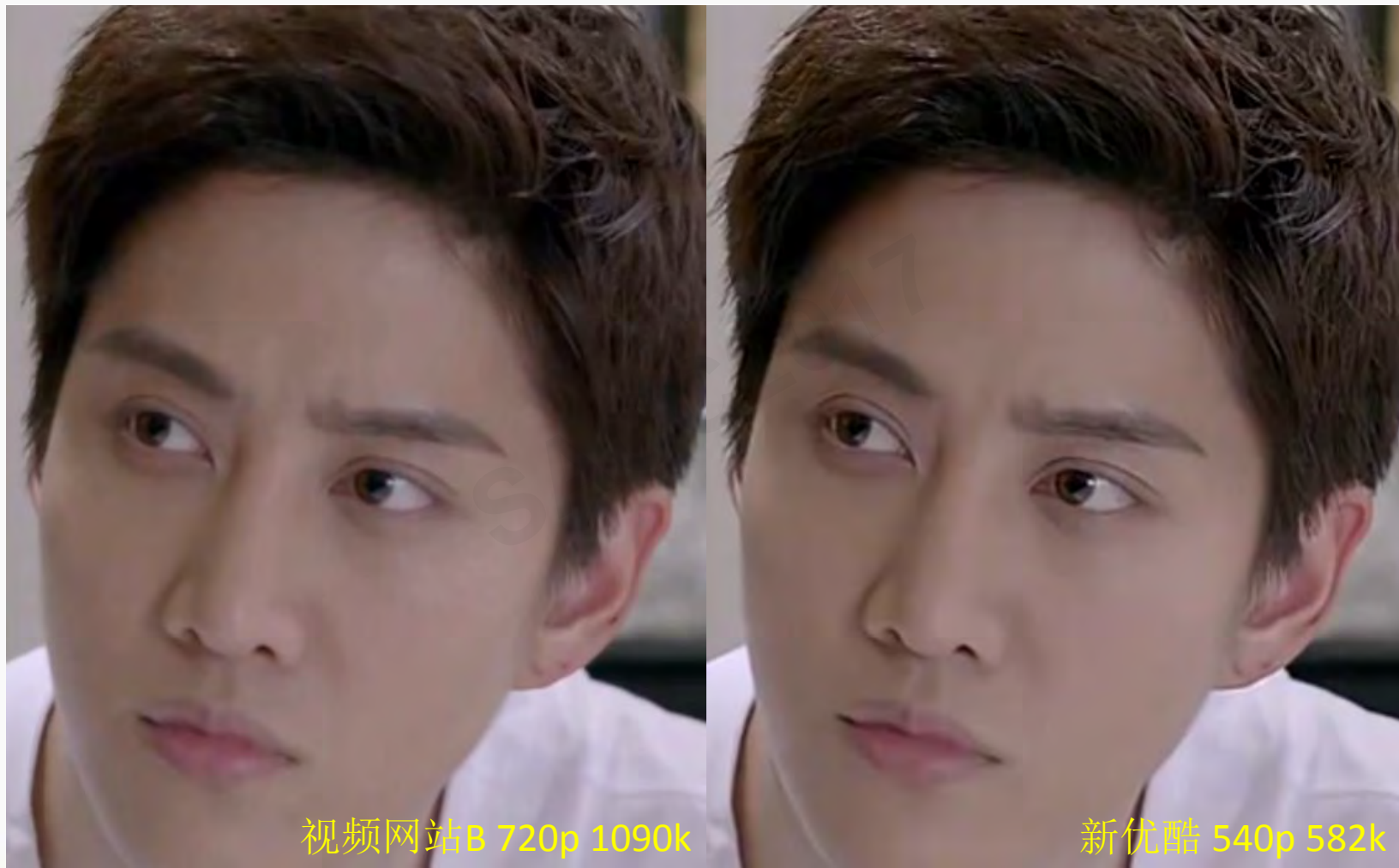
窄带高清2.0输出



# 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

A 3D rendering of a staircase made of glowing blue particles, with the word 'THANKS' in white text above it. The staircase is composed of many small, bright blue dots that form the steps and railings, creating a sense of depth and movement. The background is dark, making the glowing particles stand out. The word 'THANKS' is written in a clean, white, sans-serif font, positioned in the upper left quadrant of the image.