



uAVS2 AVS2实时编码器

北京大学深圳研究生院数字媒体研究中心

rgwang@pkusz.edu.cn





测试平台与序列

□ 测试平台

■ PC平台:

- i7-4790K, 4.5GHz; 超线程开启; 8G内存, 2400MHz。
- OS: Win8.1

■ 手机平台:

- 华为荣耀6。

□ 测试序列

■ AVS2通测序列



uAVS2 vs. (x265 & x264)

□ 测试指标

■ 编码性能：各种preset下相对RD12.0的BD-rate损失

□ RA配置, I帧间隔, QP点使用AVS2通测条件

□ x265_1.8 64位编译版本 (2015.10.9日更新) 配置如下:

■ `--psnr --no-wpp -F 1 --no-scenecut -t psnr -f XX -p XX -I XX --qp XX`

- `--psnr`: 计算并输出psnr
- `--no-wpp -F 1`: 不使用wpp, 帧级并行关闭 (使用单线程时)
- `--no-scenecut`: 不使用场景检测技术, 便于保持GOP长度同通测一致
- `-t psnr`: 使用psnr优先的策略, 会自动关闭一些主观质量优化工具
- `-f XX`: 编码帧数
- `-p XX`: preset参数, 用于控制不同复杂度的编码配置。
- `-I XX`: I帧最大间隔, 设为同通测一致
- `--qp`: 使用27, 32, 37, 42。

□ x264-r2638, win64版本(2015.10.11日更新)配置如下:

■ `--threads 1 --tune psnr --psnr --frames XX --preset XX --qp XX -I XX -b 7 --no-scenecut`

■ 编码速度:

□ 单线程: 编码一秒长度的序列

□ 多线程: 编码完整长度的序列, 打开x265并行编码选项



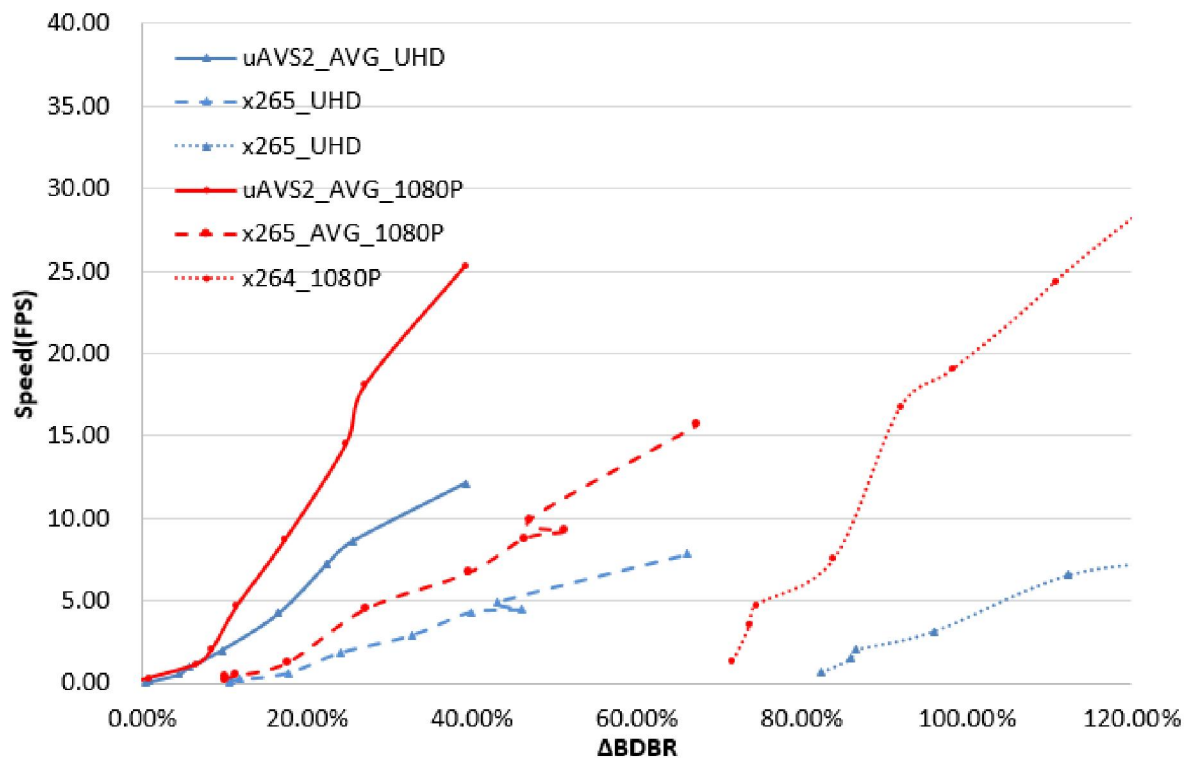
测试结果

□ 单线程编码速度

- 速度测试使用的码率:
- 平均编码性能/速度曲线

	1080 P	2560x1600	4K
码率	3M	6M	8M

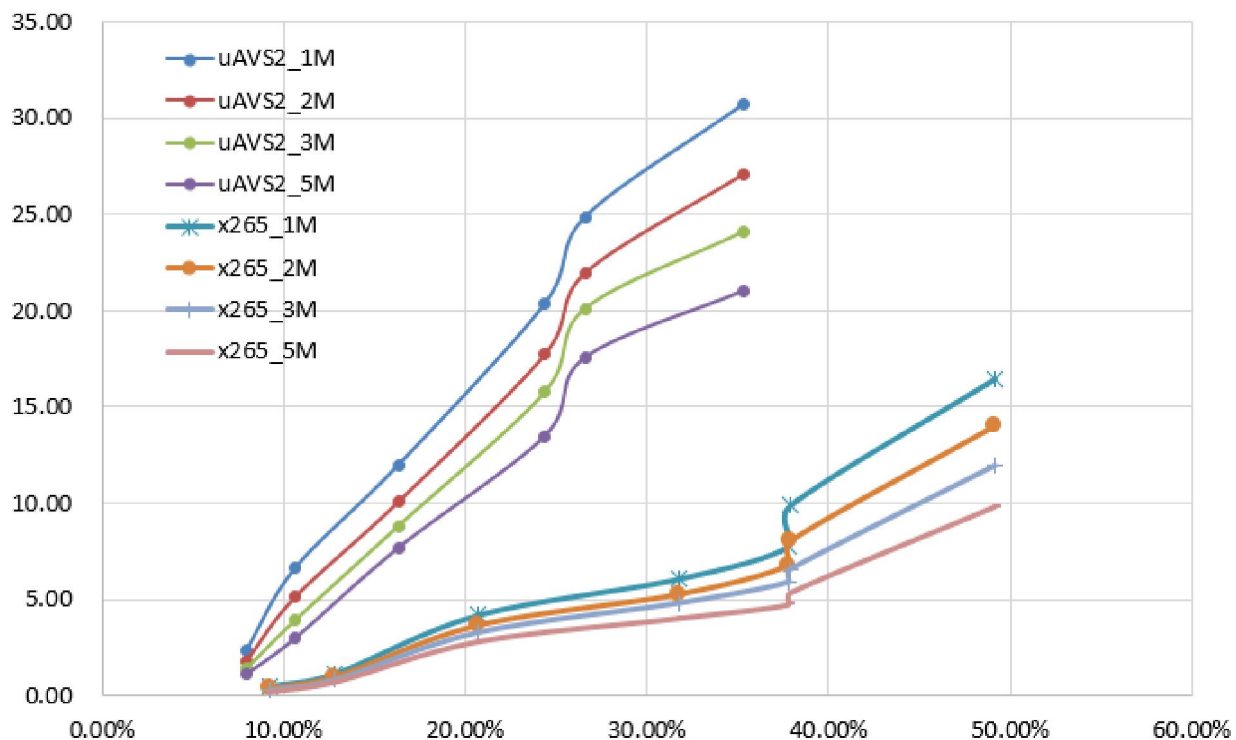
- uAVS2, x265和x264均测试了全部preset:
- 在相同编码性能配置下: uAVS2的速度是x265的4~10倍
- 在相同编码速度配置条件下: uAVS2的编码性能比x265高10~30%, 比x264高70%左右





1080P序列Kimono不同码率点速度测试结果

- Kimono不同码率点速度测试(1, 2, 3, 5 Mbps)
 - Preset:
 - uAVS2: 3 - 8
 - x265: slower/slow/medium/fast/faster/superfast/ultrafast
- 编码性能/速度曲线: uAVS2 Preset 8比 x265 ultrafast 速度快1倍, 同时编码效率高出15%





4K序列Pku_girls不同码率点速度测试结果

□ 单线程编码速度

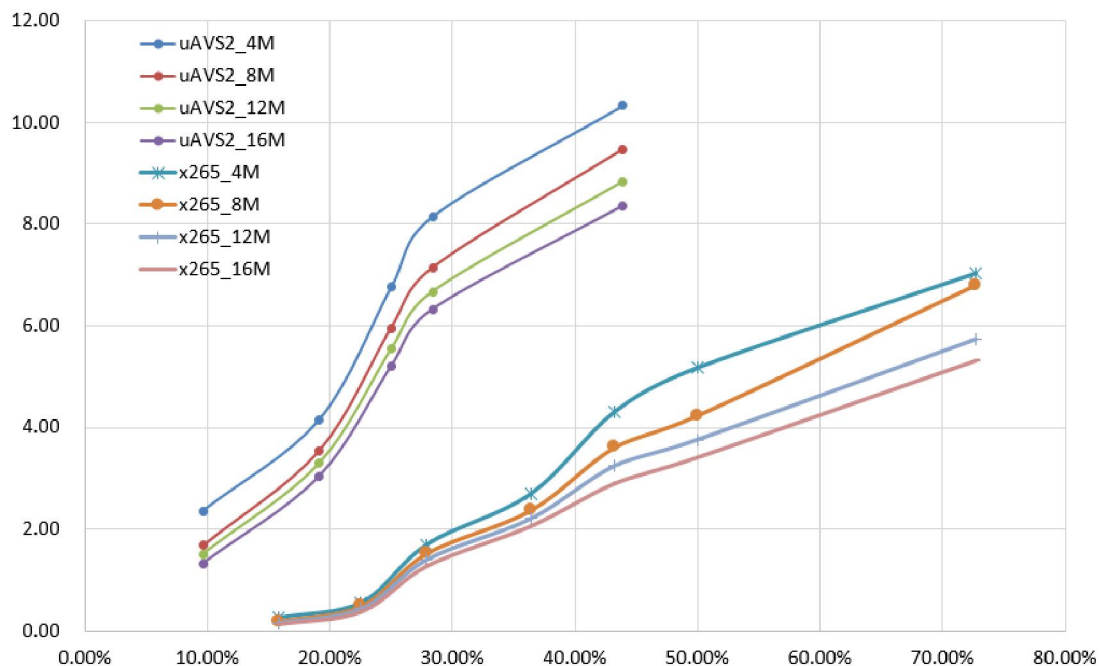
■ Pku_girls不同码率点速度测试(4, 8, 12, 16 Mbps)

□ Preset:

■ uAVS2: 4 - 8

■ x265:slower/slow/medium/fast/faster/superfast/ultrafast

■ 编码性能/速度曲线：uAVS2 Preset 8比 x265 ultrafast 速度快60%，同时编码效率高出30%





多线程测试结果

速度测试使用的码率:

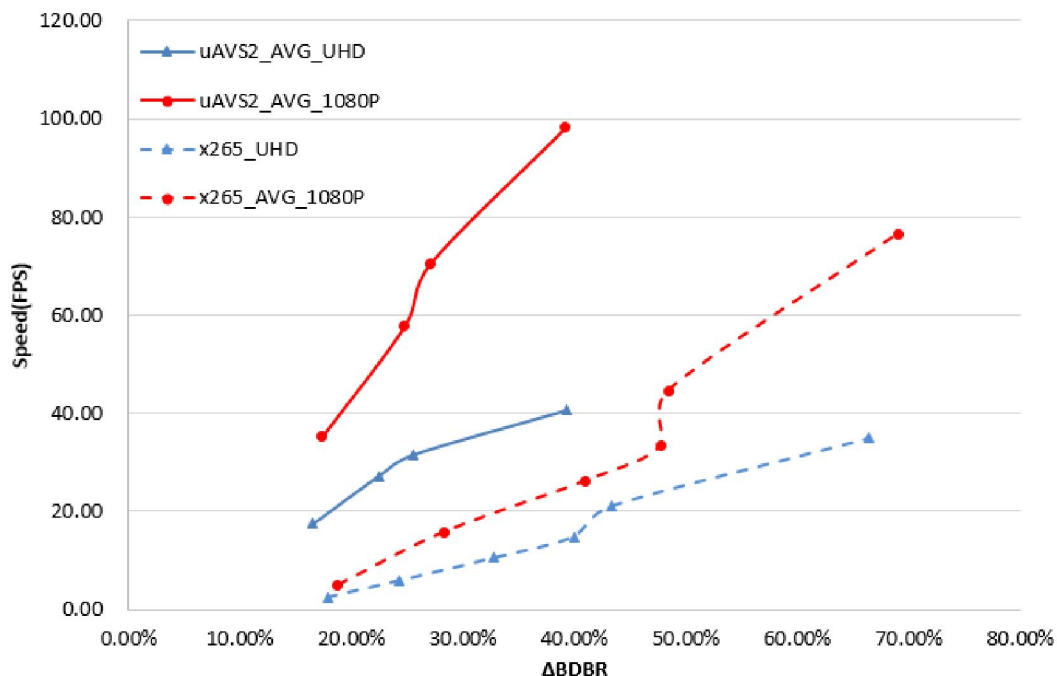
	1080P	2560x1600	4K
码率	3M	6M	8M

preset设置

■ uAVS2: 5 - 8

■ x265:slow/medium/fast/faster/superfast/ultrafast

编码性能/速度曲线: 最快编码速度配置下, uAVS2比x265编码效率高30%, 同时速度快20%





3. uAVS2 手机端编码

□ 使用速度最快的Preset, QP取34

	单线程	码率	多线程	码率
City	7.79fps	1874.83kbps	23.30fps	1875.23kbps
Crew	6.38fps	1842.10kbps	20.43fps	1841.95kbps
vidyo1	10.74kbps	636.37kbps	26.59fps	636.03kbps
vidyo3	10.78kbps	775.54kbps	29.94fps	775.55kbps



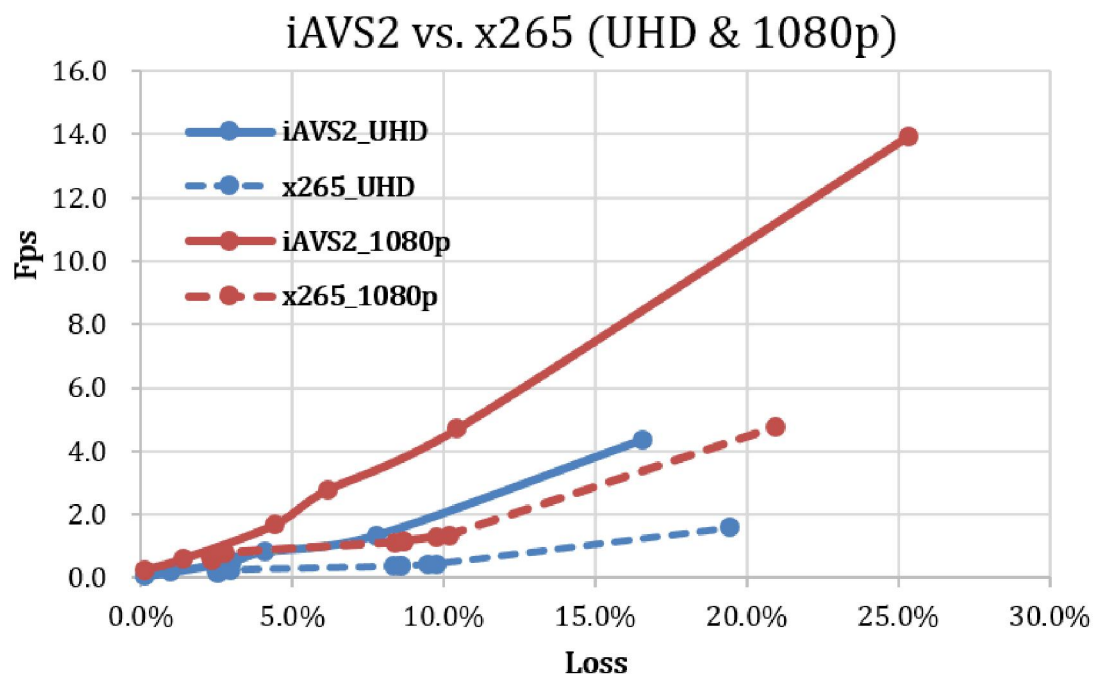
图像编码平台：iAVS2

□ 平均编码性能/速度曲线，单线程

□ 不同的速度配置

□ iAVS2: preset 0~5

□ x265: slower/slow/medium/fast/faster/superfast/ultrafast





总结

- ❑ uAVS2 preset 5的编码速度可以满足1080P视频实时编码需求，preset 8的编码速度接近超高清视频实时编码需求
- ❑ 在相同的编码效率配置条件下，uAVS2的编码速度是x265的4~10倍
- ❑ 在相同的编码速度配置条件下，uAVS2的编码效率比x265高10~30%
- ❑ 在高清/超高清实时编码配置条件下，uAVS2比x265编码效率高出近30%
- ❑ 移动平台720p序列每秒平均可以编码20帧以上
- ❑ iAVS2是高效的图像编码器



下一阶段计划

- 4K HDR AVS2云编码平台
 - uAVS2-Cloud
- AVS2视频通信系统
 - uAVS2-webRTC
- AVS2图像编码平台
 - iAVS2-mobile