

材料学院文艺部视频格式标准

Bear Dic.

献给文艺部的小可爱们!

lzy?

2018年6月11日

0 写在前面

出于我个人对(设计)各种标准的喜爱,以及文艺部对统一视频质量的需求,还有个人对视频标准以及命名标准的需求,还还有我对 \LaTeX 的莫名喜爱(也许是代码写习惯了),故根据实际需求制定了标准并写了这篇文档.虽说名为标准——但其实光给标准想必读者也难以读懂,所以其实也像个教程.

我想,这篇文档所描述的标准虽说能用上一段时间,但并不能苟很久——毕竟,计算机这个行业发展很快,三五年又是另一个模样.我并无法预测将来的存储设备的能力,也无法预测网络发展的速度,更无法预测 H.265 这样的高效编码方案会在何时完全普及以及会不会有更厉害的更具有革命性的算法出现.所以这篇文章,过不了几年就应该重写了吧.

所以其实我很喜欢 H.265 编码,除了它压起来很费时间和兼容性不好之外.如果材院学生会专门的工作站就好了,(手动滑稽)专门拿来压视频搞渲染.

也不搞什么稀奇古怪的开源协议了.如果愿意在我的文档的基础上进行修改以适应具体情况,我乐意提供 \TeX 源码——只希望能写上我的名字.

感谢清华大学材料学院文艺部的小伙伴们支持.

个人水平有限,如有遗漏或错误,欢迎指正.我的邮箱: me@beardic.cn.

此标准继承于 *SDZSJS SI* 与 5 月 29 日在建馆对表时(手动滑稽)写的 *Video Encoding and Naming Standard*.

1 视频标准

要用到的软件: Adobe Premiere Pro, MediaCoder, Aegisub, 小丸工具箱.

可能用到的软件: Adobe After Effects, Adobe Media Encoder, (名字很平凡界面很垃圾而效果很牛逼你甚至可能不太容易在网上找到甚至偶尔还会被杀毒软件报毒但我就是要用的) 视频剪切合并器.

1.1 Adobe Premiere Pro

1.1.1 创建序列

当需要创建一个序列时,一定不能直接把视频拖到时间轴区域上!这会导致创建的序列视频格式与你选中的视频一致.虽然还能改,但总没有第一次做好方便.

选择左上角文件-新建-序列,打开新建序列对话框.在左侧随意选中一个预设,此时“设置”与“轨道”选项卡即可用.

点击设置选项卡. 此页面上, 编辑模式改为自定义; 时基设置为 25.00 帧/秒¹. 帧大小按具体的要求, 不过标准建议 16:9 使用 1920×1080, 4:3 使用 1440×1080; 像素长宽比设置为方形像素 (1.0), 场设置为无场 (逐行扫描), 显示格式为 25 fps 时间码. 音频采样率为 48 000 Hz. 视频预览格式为仅 I 帧 MPEG, 宽度和高度会自动和上面的视频大小一致, 如果不一致请点重置. 下面的三个选择框不作要求, 但如果你的电脑有独立显卡 (或者你知道你的电脑有独立显卡), 建议勾上最高渲染质量和以线性颜色合成.

点击轨道选项卡. 音频的“主”设置为立体声. 除此之外, 这个页面没有什么要求, 按自己剪辑时的需求来定. 一般视频和音频各 3 个就够用了.

这两页的设置如图 1 和图 2 所示. 点击保存预设, 以后便可直接使用这个设置.



图 1: 设置选项卡



图 2: 轨道选项卡

此时, 设置已经完成, 点击确定即可创建序列, 开始你的表演.

1.1.2 导出视频

右键你要导出的序列, 选择最后一个导出媒体.

我建议, 选中与序列设置相匹配, 点击“输出名称”后面的蓝字设置输出文件名以及目录后, 直接点击导出进行渲染. 随后再加字幕 (如果要加字幕的话), 然后使用 MediaCoder 来压制它.

如果你真的真的真的不想使用 MediaCoder, 也不需要加字幕的话, 取消与序列设置相匹配, 格式下拉框选择 H.264, 预设选择匹配源 - 高比特率 (最终文件) 或匹配源 - 中等比特率 (预览, 给别人看效果), 导出即可. 但我还是不太建议这样做 (当然...我偶尔偷偷懒也会用这个).

¹强烈建议大家使用 25p, 从拍摄到剪辑都应当如此. 这里面有很多的原因, 总之这是人生经验. 不过, 要是以后能统一成 60fps, 那就更好了.

PR 的部分就到这里了. 如果你没有选择与序列设置相匹配的话, 那么你已经得到了你要的文件, 后面的内容就没有什么意义了, 那么可以关闭这个文档了.

好的, 现在你得到了一个 `mpeg` 后缀名的文件, 可以进行下一步了.

1.2 MediaCoder

MediaCoder 是一个半专业的视频压制软件, 在我们的需求范围内它是免费的 (不过压制大量视频的时候会让你做做小学计算题, 如果你不管它的话它会延迟 120 min 后才继续. 这个...毕竟免费也有点儿代价嘛. 不要用格式工厂!).

有关 MediaCoder 的教程, 网上已经有很多了, 它的设置很多很杂, 学习起来也不容易, 很多要在实践中慢慢摸索. 如果你愿意深入了解, 可以多花点儿时间学习一下: 它是一个很强大的工具. 如果你能熟练地使用它, 那么你就应该能够试着使用 MeGui 了 —— 一个更厉害的工具.

这部分内容和命名有很大的关系. 由于视频的用途各异, 所以这部分主要分为几种预设来讲.

1.2.1 各种预设的公共部分

如果你是第一次进入 MediaCoder 的界面, 它基本分为上下两块. 主要的设置区域在下面的一大块. 要处理的视频直接拖进上面的白块即可. 不要乱动设置! 没有提到的设置, 保持它原来的样子就好. 当然, 前两个选项卡基本都看得懂, 看得懂的设置就随你的意调整了.

选择视频选项卡. 确认启用选择框已打勾. 码率模式修改为固定质量模式; “码率模式”四个字上方的下拉框选择视频质量, 右侧的 CRF 值决定了视频的质量, 值越小视频质量越好, 此处不设置, 随预设改变; 取消右边紧挨着的五个选择框的对勾 (即“复制视频流”在内的旁边那五个), 格式选择 *H.264*; 编码器选择 *x264*; 来源选择 *FFmpeg*. 右下角, 确认在 *x264* 选项卡 (这个与左侧的编码器有关). 规格选 *Main*; 级别用 *Auto*; 优化...我想你应该看得懂这个下拉框里面的东西, 如果没选的就用 *Normal*; GOP 用 *10~100*.

选择音频选项卡, 确认启用选择框已打勾, 确认复制音频流框和它下面的那一个自动选择框没有打勾. 改编码器为 *Nero Encoder*. 计算回放增益框不打勾, 左边两个下拉框都选原始 (*Origin*).

选择容器选项卡, 改为容器为 *mp4*. (所以, 其实视频本身的格式, 和它的后缀名, 二者并没有绝对的关系.)

1.2.2 预设: 默认 (Default)

这个预设存在的目的是让文件名尽量短小的. 按照这个预设所压制的视频, 可作为终稿交付使用.

视频选项卡: CRF 设置为21, 21.5也是可以的. 右侧的预设下拉框选择 *Slow*. 如图 3 所示.



图 3: Default: 视频选项卡

音频选项卡: 格式使用 *LC-AAC*, 右侧码率模式使用 *Target Bitrate* (目标比特率), 改下面的码率/质量为192. 如图 4 所示.



图 4: Default: 音频选项卡

1.2.3 预设: 预览 (Preview)

按照这个预设压出来的视频相对较小, 而视频质量并不很高, 适用于团队/客户的预览.

视频选项卡: CRF 设置为 26, 右侧预设设置为 *Medium*, 其余与 Default 相同.

音频选项卡: 格式改为 *HE-AAC V2*, 右侧码率改为 64, 其余与 Default 相同.

另: 微信传视频要求视频要在 25 MB 以下, 这时候可以采用另一个方案: 在视频选项卡, 改码率模式为 2 次编码模式, “码率模式” 上面的下拉框选择输出大小, 右边设置为 24 MB. 你懂我意思吧. 设置如图 5.



图 5: Preview 的微信妥协模式: 视频选项卡

1.2.4 预设: 原片 (Raw)

这个嘛...压出来很大, 不是拿来交的. 一般用于吃包子没事儿干导出还需要进行再次加工的视频. 虽然...需要再次加工的视频应该不需要压制. 不过这个预设的设立总是有用处的.

视频选项卡: CRF=18, 预设设置为 *Medium*, 其余与 *Default* 相同.

音频选项卡: 改码率为 320.

1.3 Aegisub

Aegisub 是一个优秀的字幕编辑软件, 体积小而功能强大, 使用方便, 用过的人都说好. 有关它的教程, 网上也有很多, 我清学子分分钟就能学会. 简单来说, 它就是, 右上角的音频谱图上选中这句话, 然后框里面输入这句话, 回车 —— 搞定.

这部分其实没有标准. Aegisub 输出的是一个 .ass 外挂字幕 (软字幕), 需要播放器支持才能使用. 我们往往需要把它压进视频中, 才能在大屏幕呀, 大礼堂啊, 这些地方使用. 这个在下一个部分进行讲述.

1.3.1 字幕样式推荐

这其实很依赖个人和社会主流审美. 在这里给出一个我所习惯的字幕样式. 如图 6 所示.

方正准雅宋是我比较喜欢的一个字体, 网上搜索即可下载. (看遍各种字体之后开始喜欢起宋体来...)

再推荐一个无衬线字体, 叫字幕黑体M. 顾名思义, 同样方法使用, 不再赘述. 用黑体也行.



图 6: 推荐字幕样式

1.4 小丸工具箱

小丸工具箱是一个没有 MediaCoder 专业的视频压制软件, 基本原理上来讲二者差不多. 但是我们为什么要使用小丸工具箱呢?

因为 MediaCoder 抽风.

MediaCoder 事实上并不太稳定, 总还有这样那样的 bug. 比如说压字幕 —— MediaCoder 具备有将字幕压进视频 (即, 硬字幕) 的功能 (有这个选项卡), 但是我从来没有成功过, 至少在我的电脑上. 小丸工具箱有相似的功能, 不过还能用. 也就这样将就着.

1.4.1 使用方法

小丸工具箱的使用方法很简单, 相关的参数也和 MediaCoder 相似. 选择好视频文件和字幕文件后 (可直接拖入), 选择 `x264_64-8bit.exe` 作为编码器, CRF 按需调整, 然后点蓝字点我设置音频参数, 设置编码器为 NeroAAC, 码率按需调整, 即可. 如图 7 和图 8 所示.

如果哪一天我完全掌握了命令行那这两软件我都不用了! (干脆自己写一个算了...)

2 命名标准

命名其实是一个比较繁琐的过程, 也不太好学习 (就像有机物的命名...), 而且这看起来也并没有前面的部分那么重要. 因而, 其实这并不是一个硬性标准. 不过其实只要掌握了前面的内容, 对视频的压制有一定的知识的话, 看懂并书写命名是没有任何难度的.



图 7: 小丸工具箱视频设置



图 8: 小丸工具箱音频设置

2.1 命名格式

Filename_vDate_Preset(/Preview/Raw)_CRFa_Reso fps_(/ScriptIn)_AACc.²

2.2 讲解

你看到这个地方也许已经开始骂我了, 尤其是在看了脚注之后. 不要慌张, 它其实并不复杂——只要你仔细阅读了前面的部分.

2.2.1 vDate

即小写字母 v+ 四位日期. 例如: v0522, v0607. 为什么不标注年份呢? 我想我们当前应该不会有需要做一年的视频...

往往一天之中, 视频不止一个版本. 为了细分时间, 在四位日期后面加一个字母, 来表示一天中的不同时间.

²这是一个缩减版. 完整的应该是:

Filename_vDate_Preset(/Preview/Raw)_Format(H.264/H.265)_Profile(Main/High10/Main10)_CRFa_Reso fps_(/ScriptIn)_AACc

w = wee hours;
m = morning;
a = afternoon;
e = evening.

所以最后这个看起来就是这样的: v0522w, v0607a.

2.2.2 Preset

这里就更简单了. 如果一个视频是完全按照 Preview 预设压制的, 那么文件名就直接是

Filename_vDate_Preview.

此外, Default 预设具有独特的效果. Default 本身可以略去不写, 此后名称中的 CRF, 分辨率, 帧率, 音频质量, 如果任意一个与 Default 预设中所描述的相同, 此项可略去不写. 即下面二者完全等价:

Filename_vDate_Default_AAC128

Filename_vDate_CRF21_1080p25_AAC128

2.2.3 CRFa

a 即 CRF 值. 例如: CRF25.3.

2.2.4 Reso fps

这一项标注了视频的分辨率和帧率. 一般常见的 1920×1080 25fps, 1280×720 25fps, 可直接简写为 1080p25 和 720p25. 当然, 类似的还有 1080p30, 1080i50, 1080i60, 1080p60 等等.³

如果你的视频尺寸不太平凡, 例如 1440×1080 25fps, 那么就只有写: 1440*1080fps25.

2.2.5 ScriptIn

如果你把字幕压进去了, 那么就写上; 反之就不写.

2.2.6 AACc

c 即为音频的比特率. 像这样: AAC320.

³如果你想知道 1080p 和 1080i 的区别, 可以上网学习一下.

2.3 样例

歌赛全体视频_v0528w_CRF21.5_ScriptIn_AAC192k.mp4

(与上一条等价) 歌赛全体视频_v0528w_ScriptIn.mp4

日常生活@材72_v0524e_Preview_ScriptIn.mp4

3 工作标准

一个视频小组的成员之间,在合并工作时,最好直接递交工程文件进行合并.如果必须用视频合并,考虑以下两种情形:

1. 视频仍然需要后期处理.这种情况下,请导出尽量高质量的视频,例如直接递交上文提到的 mpeg 文件,或者按照 Raw 预设压制的文件.
2. 视频不需要后期处理了,直接合并就行.这种情况下,请所有成员导出完全相同的格式的文件,然后推荐使用“视频剪切合并器”来合并.如果无法做到格式相同,请导出尽量高质量的视频,然后用 PR 或者 MediaCoder 来合并.

另外,最终上交的视频文件采用 Default 预设压制即可.

预览版视频,采用 Preview 或者其微信妥协模式压制.

如果要 AE, PR 交叉使用的话,若你的电脑足够厉害,建议直接导入对方的工程文件.否则,还是尽量使用最高质量导出.其中,AE 可以使用无损导出,不过...视频文件大概有几个 G 那么大,用完就删吧.

4 后记

所以这样一个教程一样的标准就写完了.标准这种东西,学起来很麻烦,但是只要学会了,就能简化很多工作.此外,也希望大家能学习一下视频压制的一些基本常识,这对于做视频的人来说是相当重要的.

希望 HEVC 能早日完成普及,希望 54%NTSC 屏能早日消失,希望 60fps 的视频能早日写入我们的标准中.

祝大家学习愉快!