**视频参数**

码率:

码率就是数据传输时单位时间传送的数据位数，直播姬中码率的单位是kbps，即千位每秒。通俗一点的理解就是取样率，单位时间内取样率越大，精度就越高，处理出来的文件就越接近原始文件。

码率控制：

视频编码中，码流控制占有一定比例，它控制着码率输出是否符合预期，从而可以保证码流在网络传输中稳定，减少由于码率波动引起的视频卡顿等现象。

帧率：

用于测量显示帧数的量度，是以帧称为单位的位图图像连续出现在显示器上的频率也就是速率。单位为每秒显示帧数fps或Hz。

输出分辨率：

又称打印分辨率，打印输出时横向和纵向两个方向上每英寸最多能够打印的点数。决定了打印机打印图像时所能表现的精细程度，它的高低对输出质量有重要的影响。分辨率越高，其反映出来可显示的像素个数也就越多，可呈现出更多的信息和更好更清晰的图像。

编码器：

编码器指的是对视频信号进行压缩，目前做直播的很多都是采用的编码器，客户端可以采用解码器或软件播放器解码。软件解码器是一些相关的影音软件，硬件解码器则是专用于网络上传输过来的高清视频信息进行解码然后支持传输到显示器上。

性能平衡：

性能就是注重实际使用效果，比如流畅、不卡屏，质量就是抗锯齿、画面性能好，但是不一定流畅，可能会卡顿，平衡就是两者兼顾但是都不是极致。高性能、高画质和平衡模式最主要的区别就是控制处理器的功耗。最主要的体现就是当拔掉外接电源之后就会自动使用默认的平衡模式电源计划，这样做会延长电池的续航时间，但是相对的会发现打开电脑应用时的速度会比高性能模式慢。

录像保存格式：

为了适应储存视频的需要，设定了不同的文件格式来把视频和音频放在一个文件中，以便同时回放。直播姬中支持的录像保存格式有流式MP4格式、FLV格式和MP4格式。

**问题原因探究**

直播视频卡顿的原因：

**·**网络带宽不足：

主播端、服务端、观众端其中的一个或几个的网络质量不好，导致视频观看卡顿。

**·**视频流时间戳出现问题：

播放器一般是根据码流中的音视频时间戳实现音画同步，当音视频时间戳出现问题，比如时间戳倒退了，没有保持单调递增的趋势 ，那么播放器会做丢帧处理，导致播放的视频帧率远低于实际码流中的视频帧率，从而产生卡顿现象。

**·**设备性能不足：

码率越高，帧率越高，视频压缩效果越好、越流畅，但这对设备编码解码能力的要求也越高，当设备性能不足以支持高清视频编码解码时，就会导致播放的视频帧率远低于实际码流中的视频帧率，从而产生卡顿现象。

**解决建议**

**·**哔哩哔哩直播姬：适当降低视频码率、音频码率、视频帧率、输出分辨率

**·**单机直播时使用OBS推流软件

笔记本参数推荐：

编码器—NVIDIA NVENV H.264 显卡编码

速率控制—CBR 固定编码

比特率—3800kbps

输出画布—1280\*720

FPS值（帧率）—30fps

**·**条件允许的情况下，可以采用双机直播，一台运行游戏，一台使用专门的推流软件，比如OBS，安装采集卡将游戏主机输出的游戏画面原样采集下来，再通过直播姬推送给观众