

芬兰欧普菲

iPhone 6 & iPhone 6 Plus

视频回放表现 及 声画同步表现

报告 (第二版)

引言:

苹果公司在二零一四年发布了拥有 4.7”屏幕的 iPhone 6 和 5.5”屏幕 iPhone 6 Plus。相信大家会为大屏幕的 iPhone 而感到兴奋,用户可以在 iPhone 6 享有更好的视频回放体验。iPhone 6 除了带来大屏幕,它们更配备新一代的 A8 处理器, A8 处理器能够进一步提高运算效能以应付高需求的程序或是高清影片。

欧普菲希望测试 iPhone 6 和 iPhone 6 Plus 于视频回放和声画同步上的表现,以找出它们的优点及需要改进的地方。是次测试将会采用欧普菲的视频万用表。欧普菲视频万用表测量方案用于真实客观地测量智能手机、平板电脑或其他多媒体设备的视频播放性能,是测试实验室应用、研发设计验证和其他应用研发的得力助手。你可通过 USB 快速获取测试数据,将所有的数据转移到自己的测试软件和设计数据库进行完整分析,或把测量结果下载保存到你的电脑中。视频万用表配备欧普菲视频信号发生器测试软件,您可以通过它创建的不同长度的测试视频,并将其保存为您喜爱的视频格式。将视频文件下载到被测产品后,选择播放,就可以直接根据屏幕图像计算帧率下降。

此测试将会分为四个范畴:

1) 系统负载量对视频回放流畅度的影响

有传闻指出 iPhone 6 使用了两种不同的储存内存,分别为 TLC 及 MLC。TLC 与 MLC 的差别为寿命和速度,而 TLC 将会有较短的寿命和较差的读写速度。苹果有为 TLC 版本的 iPhone 6 作出系统上的优化,使用系统内存为储存内存作缓冲。当上的好处是读写速度能够提高,但坏处是部分系统内存将被占据,若超过缓冲区将会大大影响读写速度。所以希望测试 iPhone 6 在不同系统负载量时的视频回放表现。

2) WiFi 与 4G 于串流视频回放上的差别

4G 技术能提高网络速度从而带来更好的串流视频流畅度和品质。不过使用 4G 和 WiFi 可能会有不同的系统负载量及运算效能需求,4G 和 WiFi 是否会有不同的串流视频播放表现?

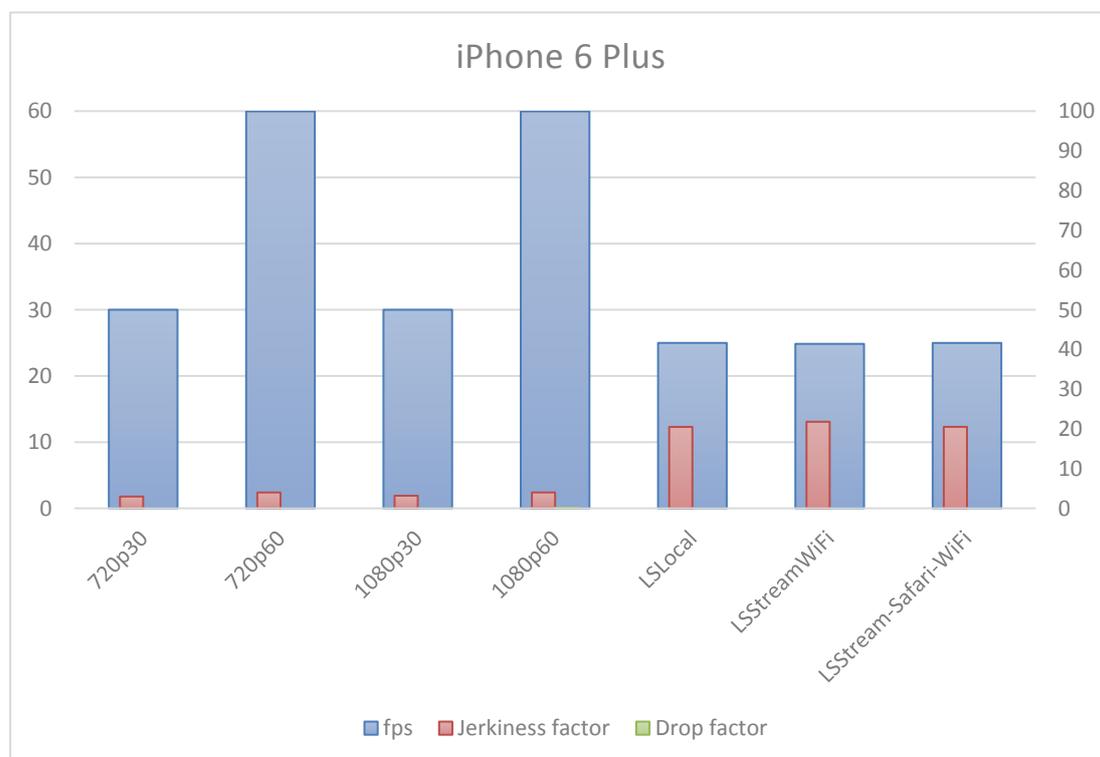
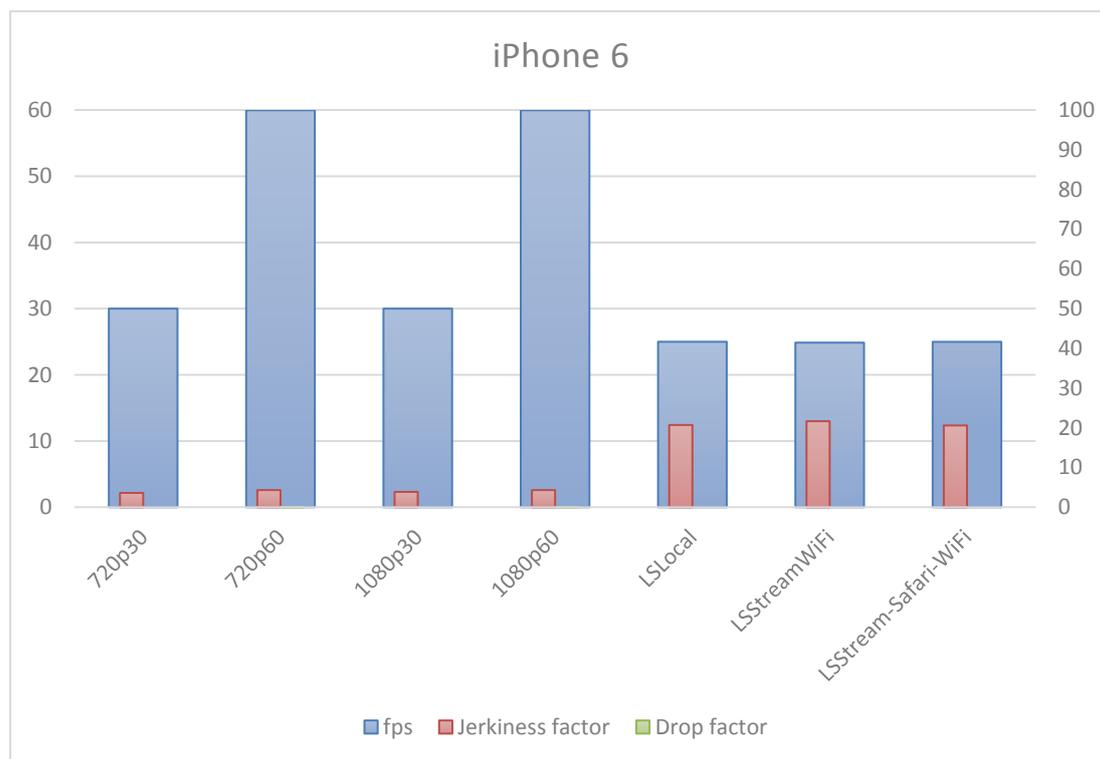
3) 串流/视频播放程序的重要性

串流/视频播放主要牵及硬件,内部运作系统以及播放程序。不同的播放程序基于运算上的差别有可能带来不一样的视频流畅度和质量。特别是关联到串流视频,当中的运算内容将会较为复杂,有机会影响到整体的视频回放体验。

4) iPhone 6 和 iPhone 6 Plus 在视频回放表现上的差别

iPhone 6 和 iPhone 6 Plus 都拥有相同的处理器,唯一的差别是 iPhone 6 Plus 拥有更大及全高清的屏幕。全高清的屏幕需要较高系统运算上的要求, iPhone 6 及 iPhone 6 Plus 会否因此带来不同的视频回放体验?

图表 (棒形图):

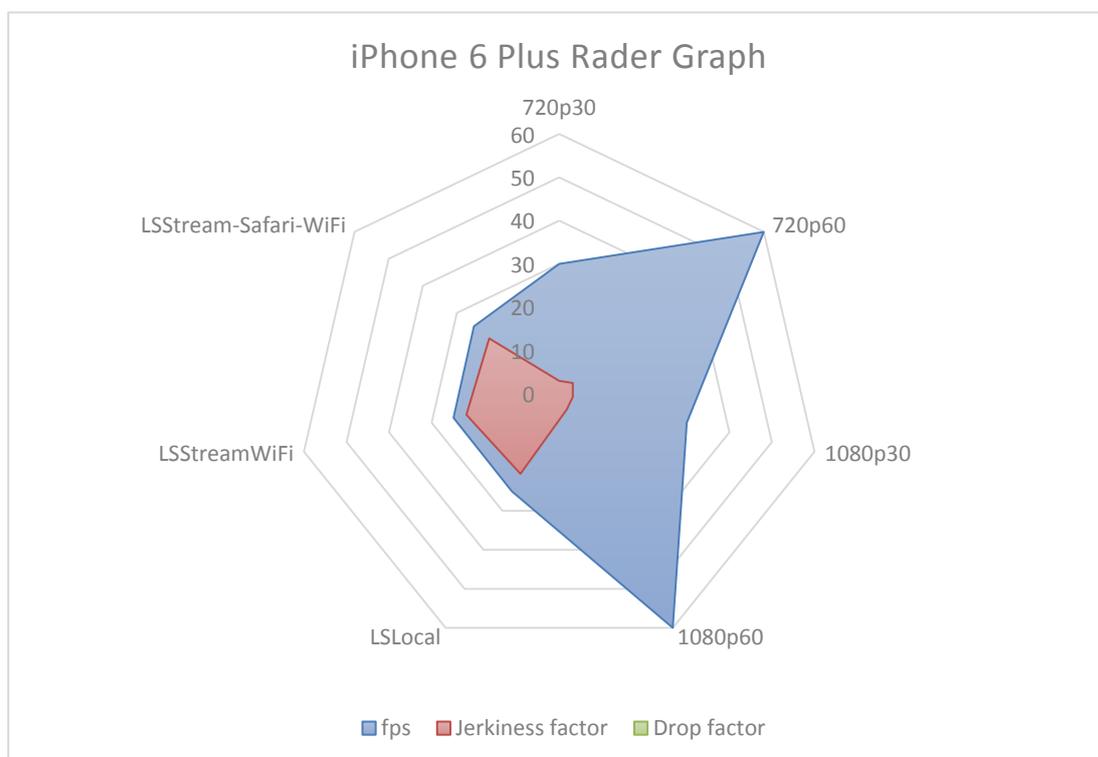
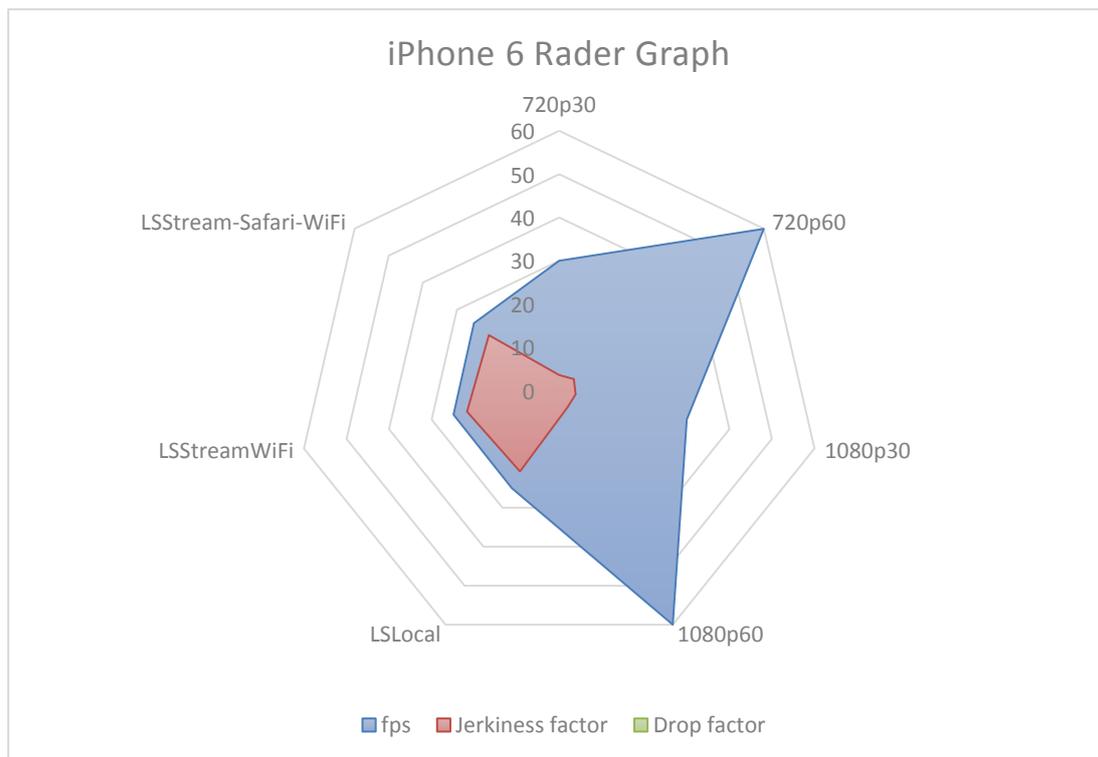


注: fps = 每秒帧率

Jerkiness factor = 颤抖的因素

Drop factor = 下降的因素

图表 (雷达图):



注: fps = 每秒帧率

Jerkiness factor = 颤抖的因素

Drop factor = 下降的因素

分析结果 1 – 视频回放表现

在不同的负载量下 iPhone 6 在播放本地视频的表现良好,在高系统负载量时每秒帧率亦与低系统负载量时接近(详情请参考附录一)。受惠于 A8 的高运算能力及 iOS 8 的系统资源分配能力, iPhone 6 在播放本地视频是非常稳定和流畅。但是在播放串流视频方面,网络稳定性以及播放程序均有一定的重要性。4G 技术为大家带来可媲美家庭带宽的速度,但稳定性仍会受到繁忙时间及讯号强弱而受到影响。本次测试采用了官方 YouTube 播放程序*以及系统内置的 Safari 浏览器。当中考虑个人计算机使用浏览器观看串流视频,而在 iPhone 上的 Safari 浏览器也拥有媲美主机版本的 Safari 效能,因为本测试亦会采用 Safari 浏览器。使用 WiFi 测试时, YouTube 及 Safari 的表现均属良好和稳定。不幸地,在测试期间 4G 的讯号并不稳定,导致测试期间 YouTube 及 Safari 均强制降低画面质量。但两者却带来了不同的视频回放体验。首先, YouTube 在网络不稳的情况下播放视频会出现大量掉帧的情况,情况属于不可接受;而 Safari 却基本上没有掉帧的情况出现,回放表现流畅。在这可以解释不同的播放程序的确会影响整体的视频回放表现,包括画面质量、流畅度、译码能力和运算优化能力。另外, iPhone 6 及 iPhone 6 Plus 于视频回放表现均一致相同,大家都可以于播放各种不同格式的视频下得出相同的平均帧率。虽然 iPhone 6 Plus 需要更多资源去处理拥有更高解象的屏幕,但 A8 处理器的运算效能足够去处理额外的资源需求。

分析结果 2 – 声画同步表现

iPhone 6 在使用系统内置的 Video 视频播放程序及 Youtube 播放程序的声画同步表现为略差。虽然 iPhone 6 在处理画面信息时质量均高,可惜在声画同步方面却成为缺点。在使用 Video 视频播放程序时, iPhone 6 声画同步平均录得负 41.6 毫秒;使用 Youtube 播放程序时问题更甚, iPhone 6 声画同步平均录得负 94 毫秒。根据 ITU-R BT.1359-1 标准,前者属于中等表现(人类有可能会发现声画同步问题而后者表现却为差(人类会发现声画同步问题)。若用户喜爱使用串流视频观看电视剧或 MV 视频,声画同步的重要性有可能会较画面质量高。声画不同步能造成干扰,不论视频有多优秀也已经影响了整体观感。不过,当使用 Safari 作视频播放程序时却得出了不同的结果,声画同步率只有负 10.6 毫秒。根据 ATSC IS-191 标准,这是属于良好表现。本次测试证明了 iPhone 6 有足够硬件能力去播放视频,但是软件却是能否良好发挥 iPhone 6 硬件能力的桥梁,能够完美播放视频是需要软件与硬件上的配合。在流动网络普及化的年代,不但在播放设备需要良好的硬件和软件,如何与网络供货商配合也会影响整体的视频回放体验。在 YouTube 和 Safari 两者的测试结果便能印证这一点。

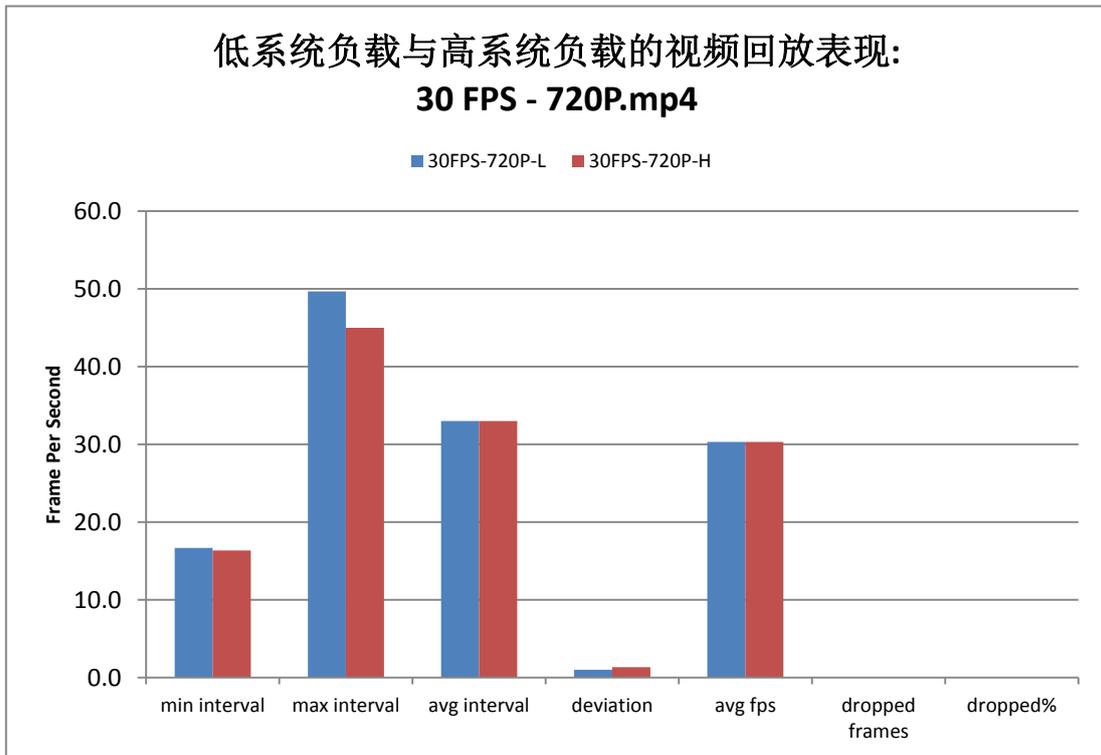
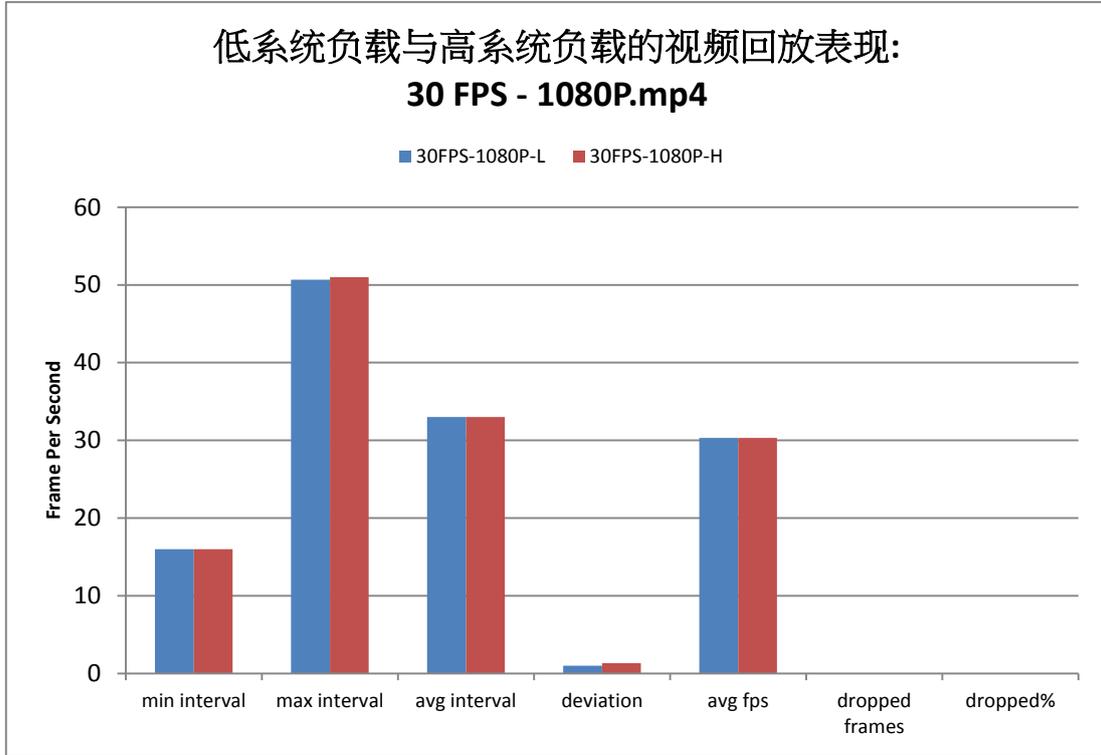
结论

整体而言，iPhone 6 在使用特定的视频播放程序均可以得到良好的视频回放及声画同步表现。视频播放程序成为了最重要的角色，在 iPhone 6 上 Safari 虽不能称得上为视频播放程序，而是一个网络浏览器，但却能为用户带来更佳的串流视频回放体验。不过，使用浏览器去播放串流视频并没有像 YouTube 播放程序来得方便和容易使用，用户需要要方便或视频回放质量作出取舍。可是重点仍需放在苹果公司或其他编写视频播放程序的公司上，他们需要针对声画同步的问题去作出改善，以进一步为 iPhone 做到精益求精。欧普菲会持续地关注各视频播放程序的更新状态，一旦有新的结果，我们将会尽快更新信息，让各 iPhone 用家可以得到最好的视频回放体验。

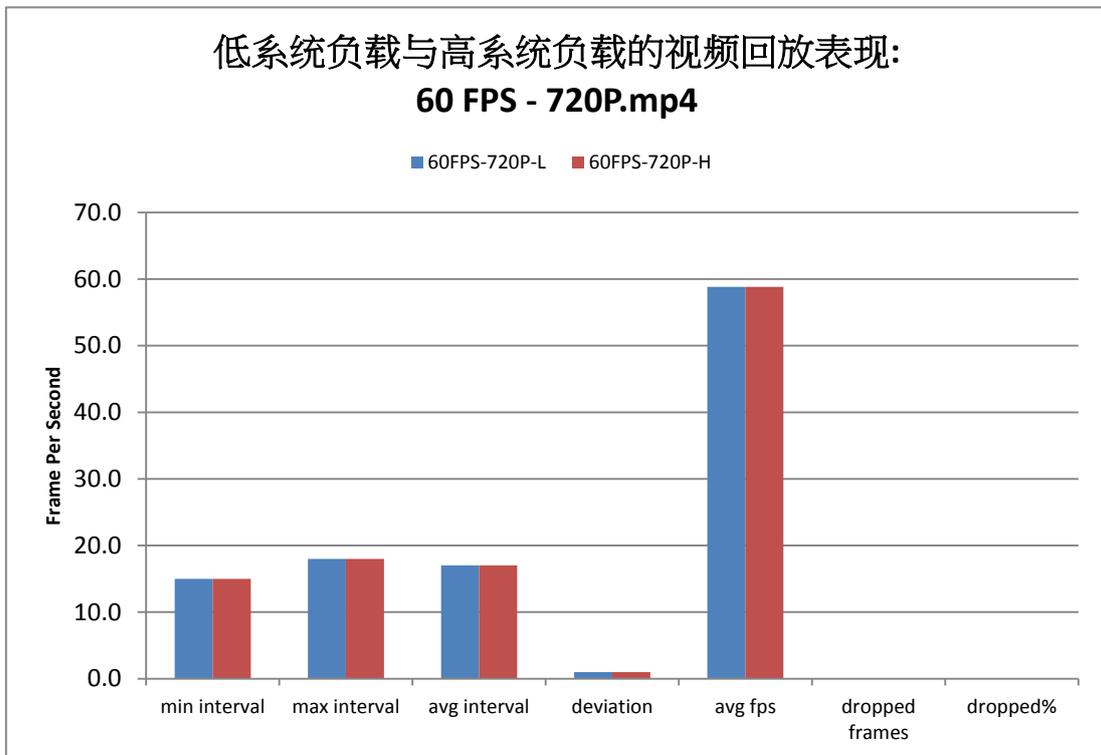
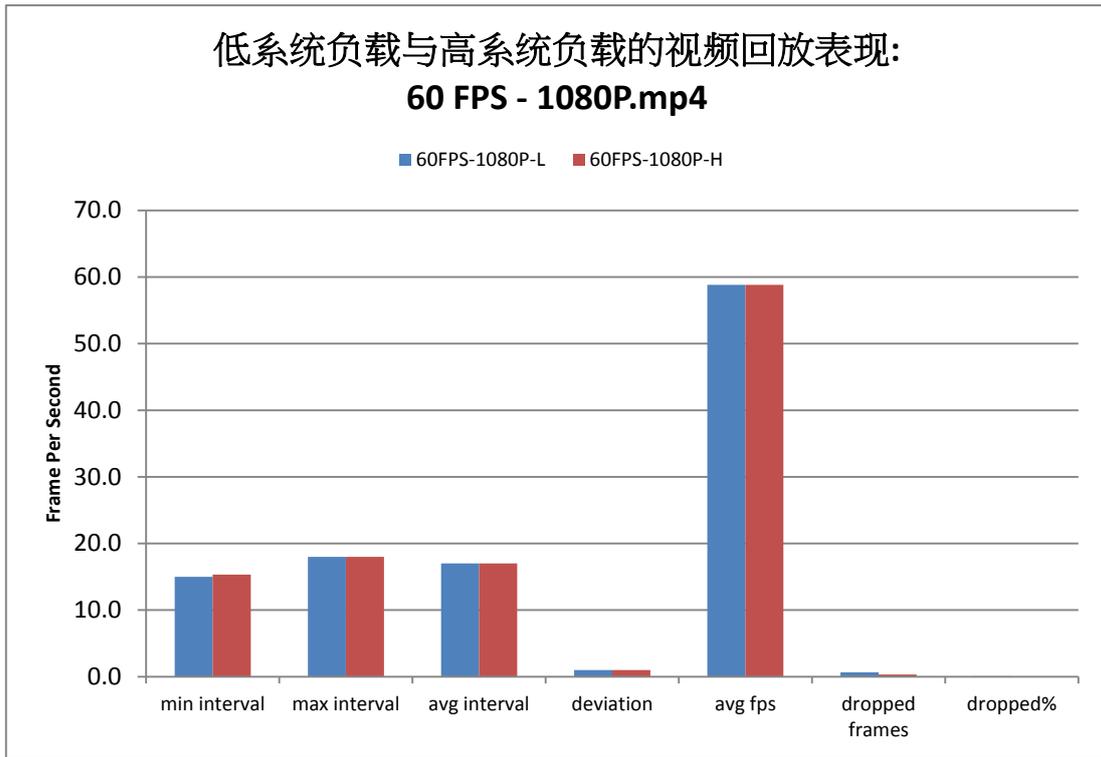
***注：**因为本测试于英国进行，不能使用优酷作播放程序主要原因为高延迟值会带来较不公平的测试结果。

附录 I (对比图)

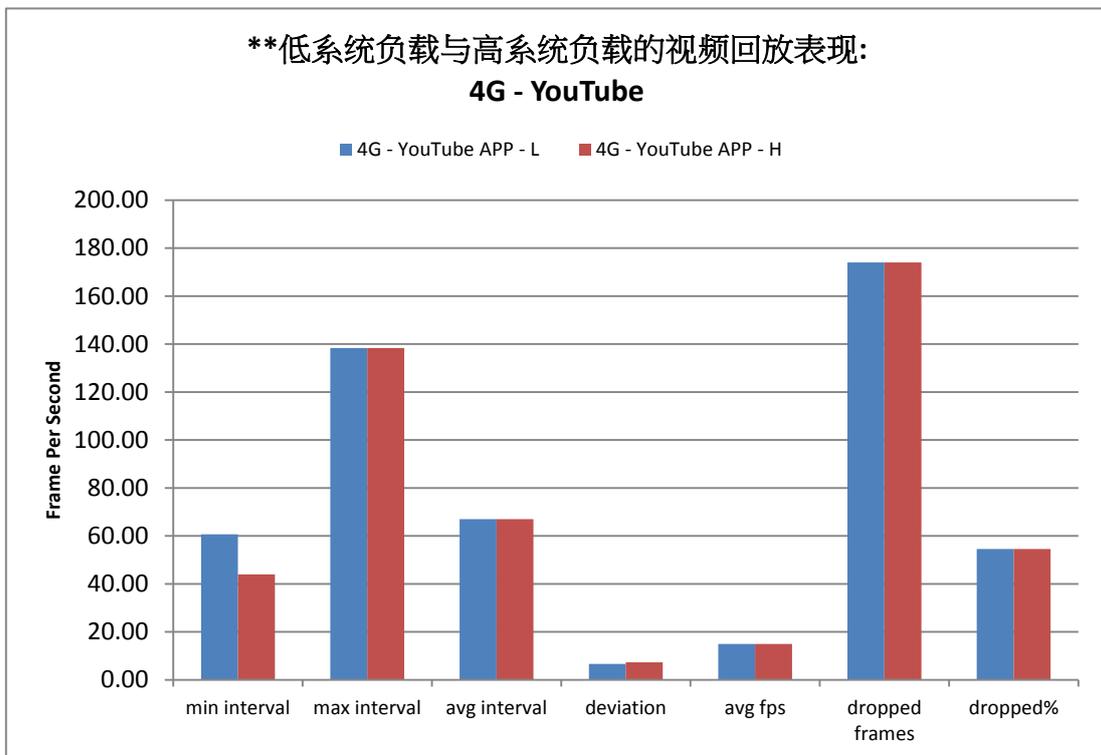
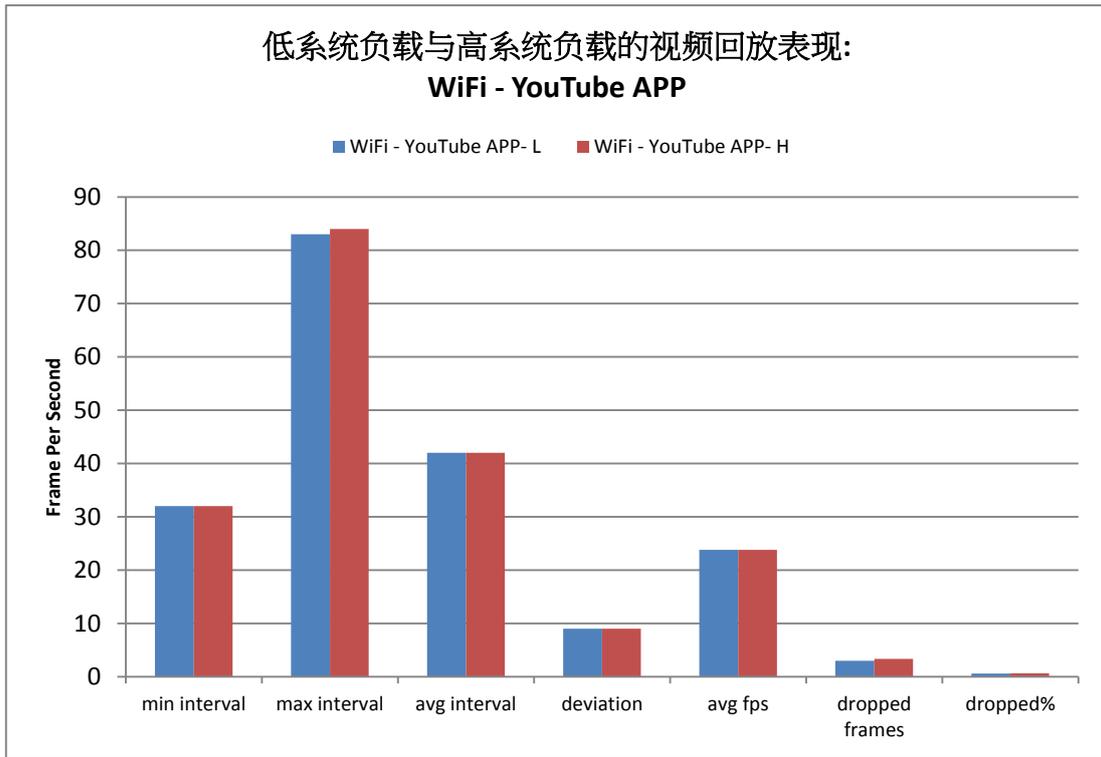
30 FPS 720P (标准高清) & 30 FPS 1080P (全高清)



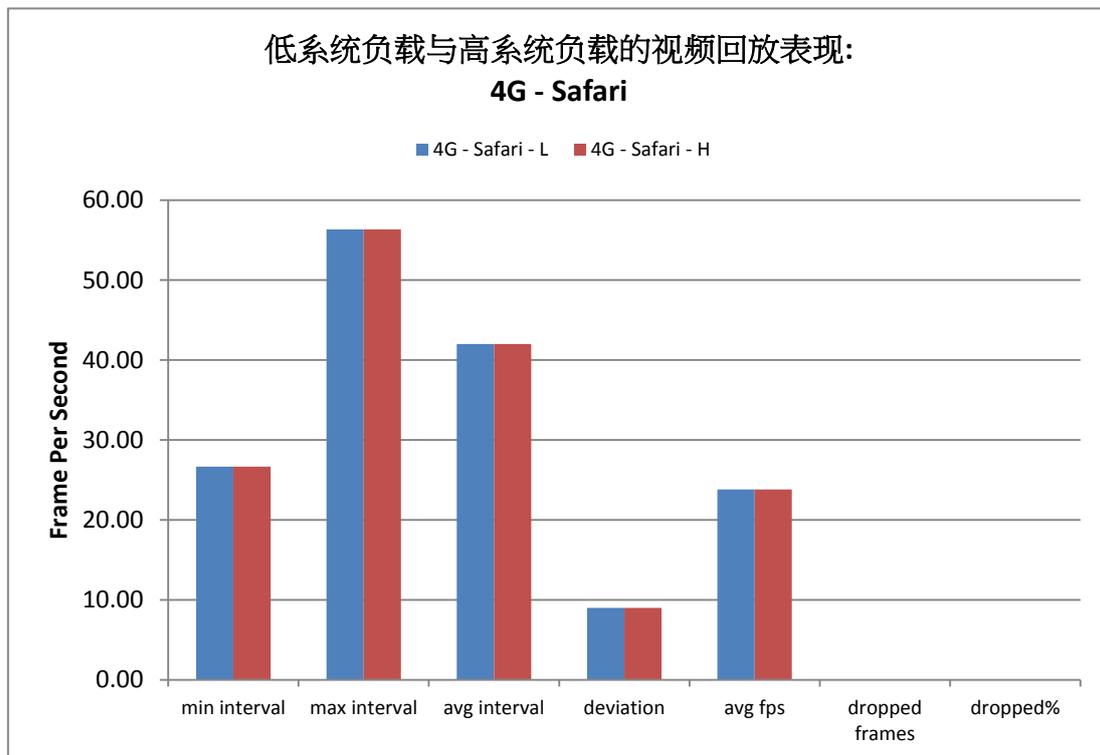
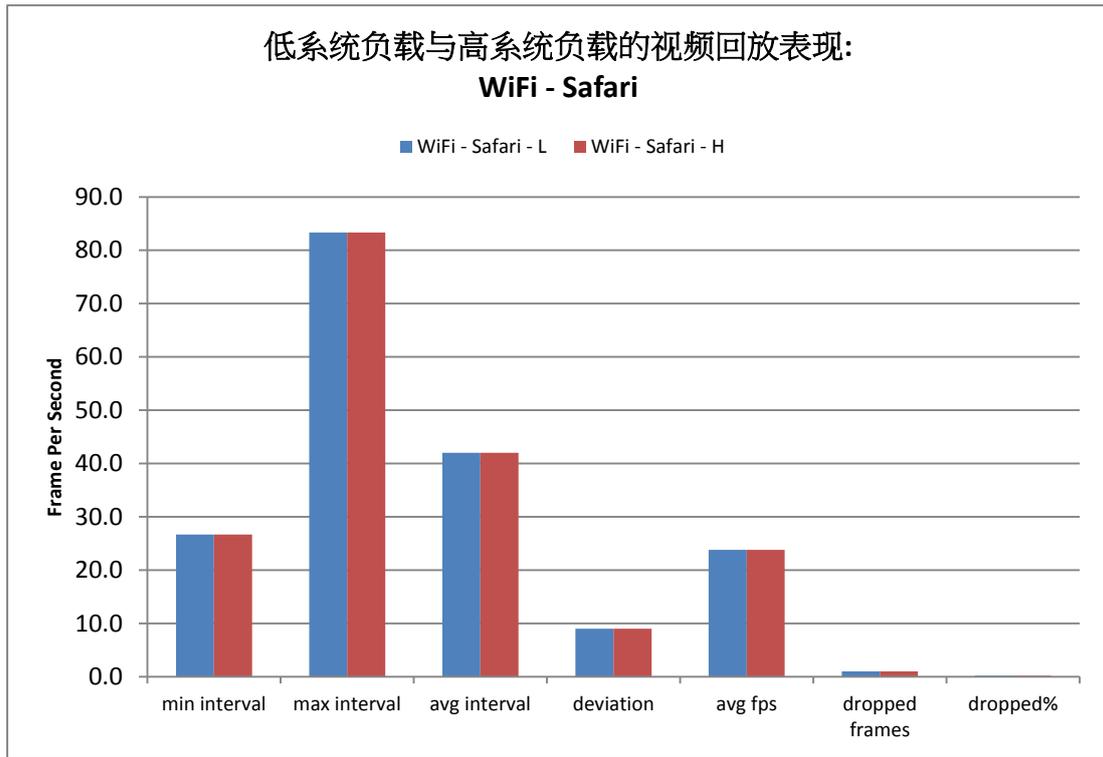
60 FPS 720P (标准高清) & 60 FPS 1080P (全高清)



WiFi YouTube (无线网络) & 4G YouTube (4G 网络)



WiFi Safari (无线网络) & **4G Safari (4G 网络)



**注: 由于 4G 信号在测试期间不稳定, 因此数据会有一些误差