**音视频端到端低延时传输研究**

**1、背景**

当前广电输出的内容都是TS over UDP码流，一般会将TS over UDP码流按照不同码率、不同分辨率重新编码为多个码率的TS over UDP码流，然后将码流切片为HLS（M3U8+TS分片）或者DASH（MPD+FMP4分片），通过HTTP+HLS或者HTTP+DASH将内容分发给不同的终端，包括WinPC（IE，Chrome，Firefox），OSX（safari），IOS（safari），Android（Chrome）。为了获得多个终端平台自带软件播放支持，TS over UDP码流被转换为TS分片文件或者DASH分片文件，从而增加了延时，导致采用IP看电视比采用卫星接收机看电视画面滞后。

**2、现有解决方案**

目前低延时传输技术大致可分为:

1）基于专网的IPTV组播技术，但是互联网上无法进行组播。

2）基于RTMP+HTTP+flv的技术，但是很多终端不支持flashplayer，要求终端自研开发播放器，而且对于码流保护DRM没有开放的集成方案。

不管是哪一种方法，均无法满足实际应用的要求，特别是在国外要求DRM的场合。

**3、问题**

请大家结合自身知识，结合多媒体封装传输技术和计算机音视频压缩编码领域的最新成果，调研业内当前关于OTT直播低延时研究现状和进展，给出自己的理解，明确音视频端到端传输的流程和工作，提出自己的解决或者优化方案,实现音视频端到端的低延时传输 。

要求：请您以Word输出整体运作方案，并将其中要点以PPT形式进行输出，在极致挑战环节进行宣讲。