摘要

优化用户在观看视频时的体验是一个非常重要的问题，部署在客户端的ABR算法能够提高用户的QOE，传统的启发式的ABR算法对于视频传输时网络带宽变化可能会表现出糟糕的结果。本篇论文是对机器学习在bitrate自适应算法中应用的一个总结，将机器学习与ABR算法结合的目的是在网络中带宽波动的情况下为用户确保高质量体验（QoE）。实验结果表明，基于机器学习的ABR算法比传统的启发式算法表现更好，用户的QoE更高。

讨论；本文主要介绍了三种最先进的对于ABR算法的优化方法，传统的abr算法是启发式的，使用固定的算法去控制bitrate的选择，但是网络中带宽的波动是非常大的，所以我们需要更好的算法去优化abr算法，pensieve是首先将机器学习应用到ABR算法当中的，他将强化学习的模型部署在server端中，通过server端收集到的数据（比如吞吐量和延迟）来训练A3C模型，最后决定选择的bitrate的大小,

NAS aims to learn a mapping between the low-quality and the high quality versions of video streaming, and uses the spare compute resources at the receiver to enhance the video quality at run time. Nas presents a new video delivery framework that utilizes client computation and recent advances in deep neural networks (DNNs) to reduce the dependency for delivering high-quality video. The use of DNNs enables it to enhance the video quality independent to the available bandwidth.

Nas通过“超分辨率”技术，利用深度神经网络将低质量的视频帧映射为高质量的视频帧，这样做的好处是我们可以在服务器端传输一个低质量的视频，通过客户端的计算资源将其转换为一个高质量的视频，从而节省大量的带宽，但是这样做存在两个问题，首先对于客户端的计算资源有很高的要求，例如在移动端可能视频恢复的效果就会很不理想。第二点是在模型训练的过程中，一个模型只能适应一个内容关联度比较大的视频片段，如果内容发生了很大的改变，那么就需要重新训练一个新的模型，这也是非常不好的。