第一步，假设不丢包的情况下码率集合：R1… RM；不同码率对应的quality q(R)；

每个gop包含M个帧

假设总共有T帧，每一时隙对应一帧；j对应为时间index，第j帧对应的码率为

假设第j个时刻时buffer有个gop的内容，从旧到新每个gop的时间分别为，码率为，每个gop对应的带宽为， 每个时隙丢包的数量为

Key elements of video QoE:

1. video quality:
2. average quality:
3. frame drop penalty