大家下午好！

我分享的主题是媒体云转码的演进：MapReuce、DASH与稳定婚姻。

先自我介绍一下，我叫Alan Zhuang，先前在TEG架构平台部做关于流媒体平台的工作，现在SNG社交平台部从事WebRTC（浏览器上的实时通信）、PeerAcc（构建在浏览器上的内容分发和数据接力）和社交媒体有关的研究工作。

首先做一个互动，在座的各位谁拥有下面至少一种设备，请举一下手？…

举过手的，恭喜大家拥有了一款下个时代仍不过时的设备，具体细节请继续听哦。

我们现在正处于这样一个数字时代：我们有多种不同的平台；多种不同的屏幕大小（Apple公司的三剑客、从480P到4K视频的演示（4K就是横向分辨率超过4000）、索尼最新的PSP4）；腾讯视频、优酷、搜狐视频、百度爱奇艺大部分视频都支4种以上不同的码率，爱奇艺甚至支持到6种；我们各个终端设备芯片的硬解码能力也各不相同，比如去年主流的MT6572就只支持720P的H.264视频，而刚发布不久的红米Note就支持1080P的H.264视频，甚至720P的H.265视频，刚才提到的那些手机型号，都支持H.265视频的播放；我们还面临着对设备对不同封装、不同编码支持的考验；这背后还存在各个巨头为了各自利益的角力，比如华为思科爱立信等公司各自围绕着HEVC(H.265)投入研发力量，并通过MPEGLA组织从专利池中攫取利益，Google则力推自己的VP9编码和WebM封装容器，而苹果则在H.264迁移到H.265的过程中摇摆不定，不过我们预测下一代的Apple 6将会支持H.265。

幸运的是，因为被ISO组织标准化，绝大多数设备都支持H.264编码和MP4封装容器。所以，我们需要把各种来源，一般码率比较高的源视频转成若干种适合不同设备的不同码率的H.264 编码、MP4 封装的视频。

但是，…

以往，人们从单机内的并行，和多机器之间的分布式处理两方面来解决这个问题…

2012年，腾讯研究院的Gale Huang等人，和北大、明尼苏达的研究人员，联合在ACM的NOSSDAV会议上发表了一篇论文，描述了一个他们在2011年前完成的云转码系统。这样一批下载机器，从Internet上，通过HTTP，bittorrent等协议下载到所需要的视频，Task Dispatcher负责任务分配、Task Manager负责管理转码前后的媒体文件，并决定何时向何地分发转码后的资源。这是它里面的数据流动，这是它的网络拓扑结构。腾讯研究院的Cloud Transcoder从整体上来看确实是个优秀的系统。但是，它还存在一些问题,,,

于是，架平流媒体团队在2012年开发了一套复用现有存储服务器的云转码系统TranscX，名字有这些意思，同也有超越函数的意思—把复杂的事情变简单。它汲取了前腾讯研究院Cloud Transcoder的设计优点，同时，也解决了几个问题：比如不需要真正对数据进行切割，完美实现GOP级的并行，我以一个“从苍老师到毕老师”的例子来解释一下什么是GOP，假设我们要拍一部由苍老师和毕老师共同出演的电影…