



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

4K视频给网络带来的 挑战和机遇

2016 Jan.



IDCC

“4K” 时代已经来临

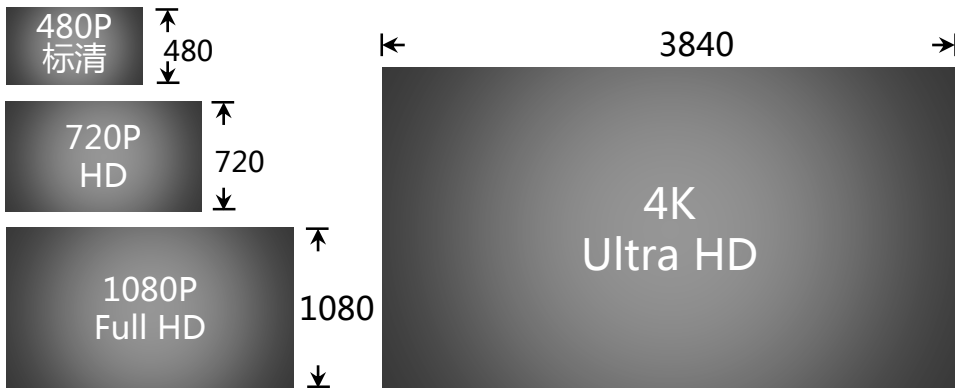
什么是“4K”？



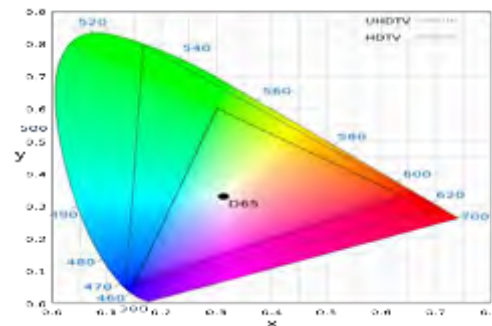
IDCC

◆ 4K分辨率，

屏幕更大、画面更细腻



◆ 8→10/12bit 色彩深度，画面更自然，色彩更丰富



◆ 60~120帧/秒，高刷新帧率，画面更流畅



色深	存储空间	显示色彩数
8	24bit	1677万
10	30bit	11亿
12	36bit	687亿

2004-07

2012-05

2014-07

好莱坞数字电影推进联盟 (DCI) 推出**电影4K标准**DCI 4K 4096x2160

日本政府主导，一直在推动4K积极发展，布局产业链高端。Sony 摄像机，Sony、松下、夏普电视机...

ITU发布了“超高清**电视4K标准** UHDTV (Ultra HDTV)，分辨率3840×2160

为了促进本国电视产业持续保持领先，日本政府将NHK 4K电视频道开通时间提前到巴西世界杯

发达视频运营商开始试水4K业务，**预计16年爆发**，4K时代即将到来

视频业务趋势



IDCC



10Mbps 成为宽带业务最小带宽需求

相应时间 < **3 seconds**
Zero response (0等待) 是最终用户的体验期望

最佳网络体验 = **网络带宽 + 网络体验 + 优质的客户服务**

Video 成为基础业务。
 80%的用户有观看短视频的习惯；50%的用户有观看长视频的习惯。
 而视频体验在大部分 (80%) 的受访区域表现不理想

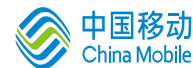
视频成为电信运营商重要战略

75% 的运营商把视频作为战略

64% 的运营商把UHD video(4K for FBB/2K for MBB)看做提供差异化体验的重要措施



“4K让我们的宽带服务与以往不同”



“4K使FTTH价值最大化”



4K is the better meat to feed our NGA pipe”



“4K gives us the real chance to compete in Pay TV”



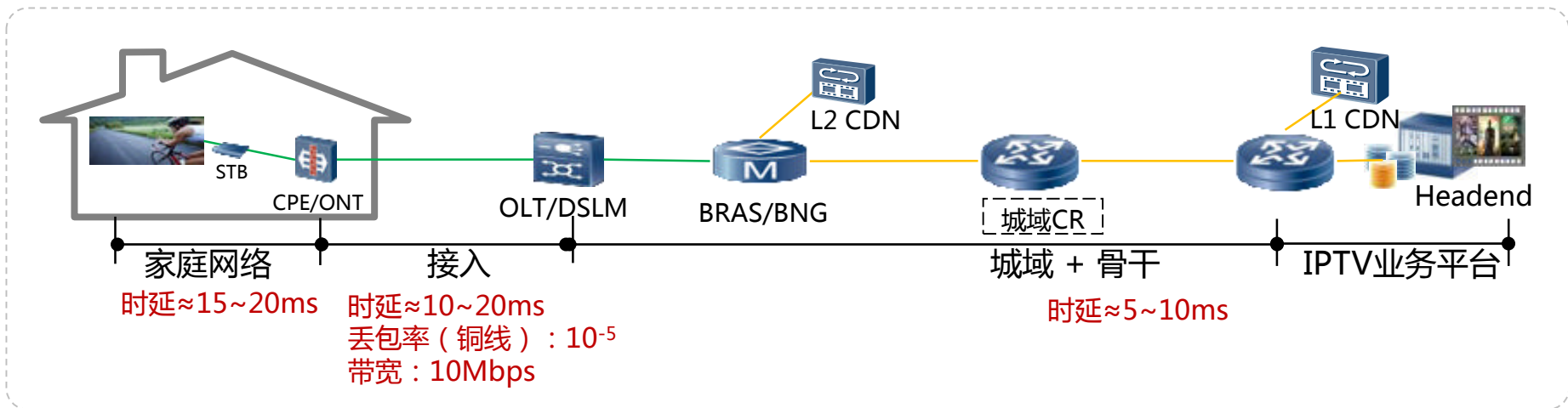
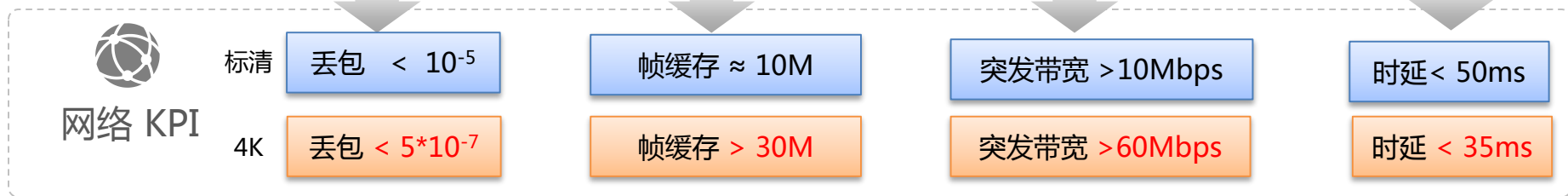
IDCC

“4K” 对承载网络的要求

同样观影体验，4K视频对网络KPI要求更高



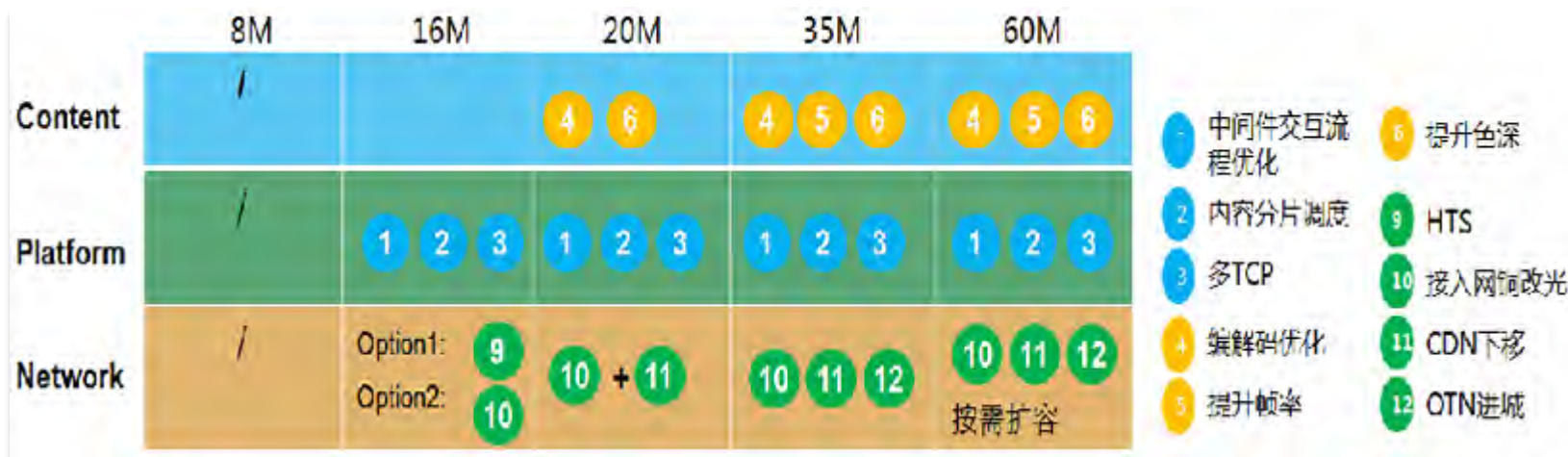
IDCC



不同码率视频发展，主要部件“演进路线图”



IDCC



码率		8M	16M	20M	35M	60M
视频占家庭带宽80%		15M	30M	37M	58M	113M
视频占家庭带宽60%		20M	40M	50M	78M	150M
xDSL1(单TCP会话对应参数) - HLS	PLR(理论)	9.18E-04	2.33E-04	1.49E-04	4.93E-05	1.22E-05
	PLR(实测)	2.50E-04	4.00E-05	2.00E-05	7.41E-06	3.96E-06
	RTT	40ms	40ms	40ms	40ms	40ms
xDSL2(单TCP会话对应参数)	PLR(理论)	1.59E-03	4.12E-04	2.65E-04	9.21E-05	2.20E-05
	PLR(实测)	3.75E-04	5.33E-05	3.50E-05	1.25E-05	9.87E-06
	RTT	30ms	30ms	30ms	30ms	30ms
FTTx(单TCP会话对应参数)	PLR(理论)	3.26E-03	9.01E-04	5.85E-04	1.94E-04	3.75E-05
	PLR(实测)	5.00E-04	6.67E-05	5.00E-05	2.07E-05	1.03E-05
	RTT	20ms	20ms	20ms	20ms	20ms

4K放号之前为什么需要评估？



IDCC



- 业务诉求已经接近甚至超过网络能力天花板



IDCC

围绕U-VMOS构筑精品4K网络

➤网络行不行？

- 容量、架构
- 视频质量

➤不行怎么改？

- 承载网+CDN
协同规划
- 集成改造

➤质量怎么提升？

- 分发模式优化
- 业务路径调优

➤业务怎么管？

- PSPU体验管理
- 网络质量可视管理

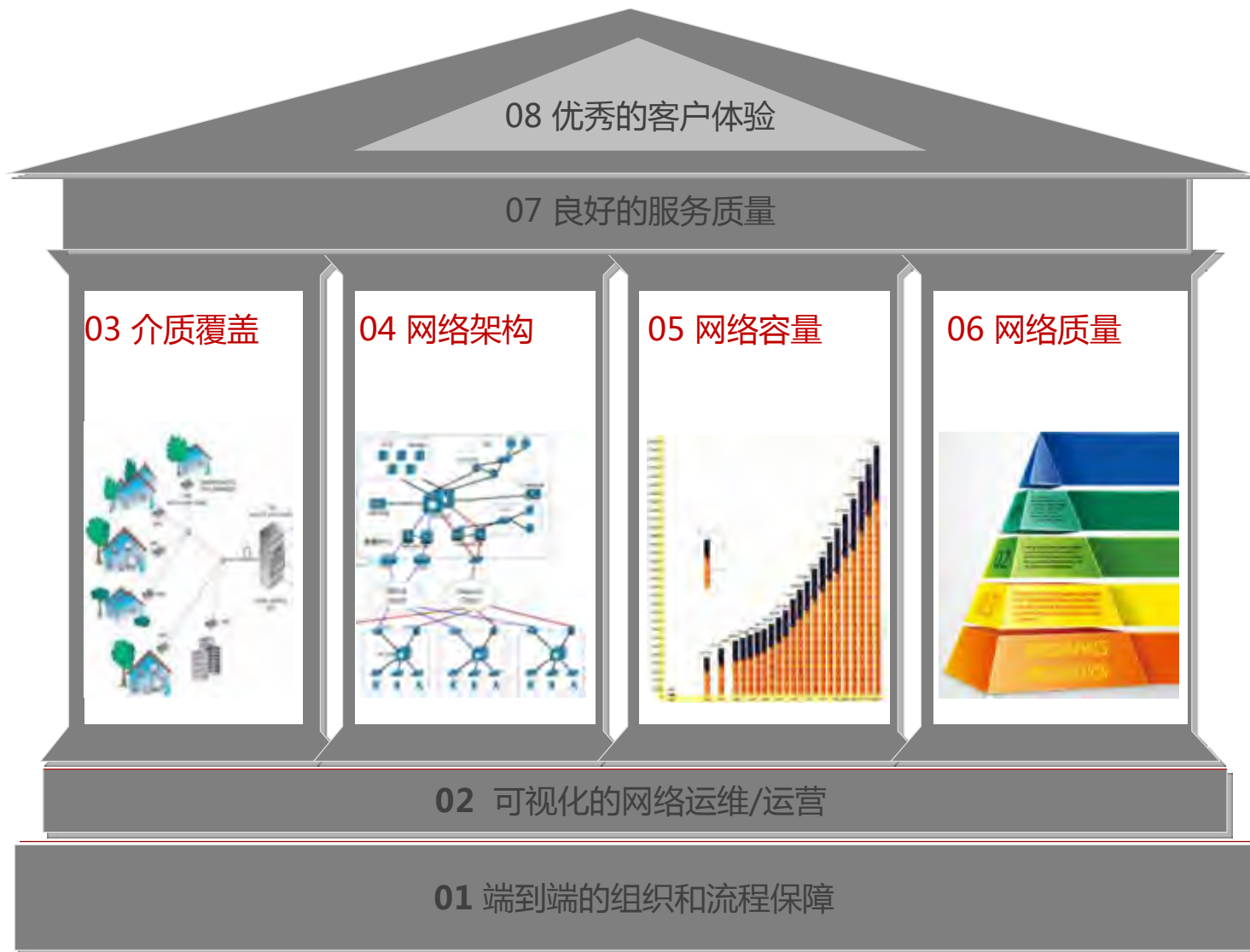


$$= (sQuality - 1) \cdot \left(\frac{\alpha \cdot (sInteraction - 1) + \beta \cdot (sView - 1)}{4 \cdot (\alpha + \beta)} \right) + 1$$

4K准备度评估要点



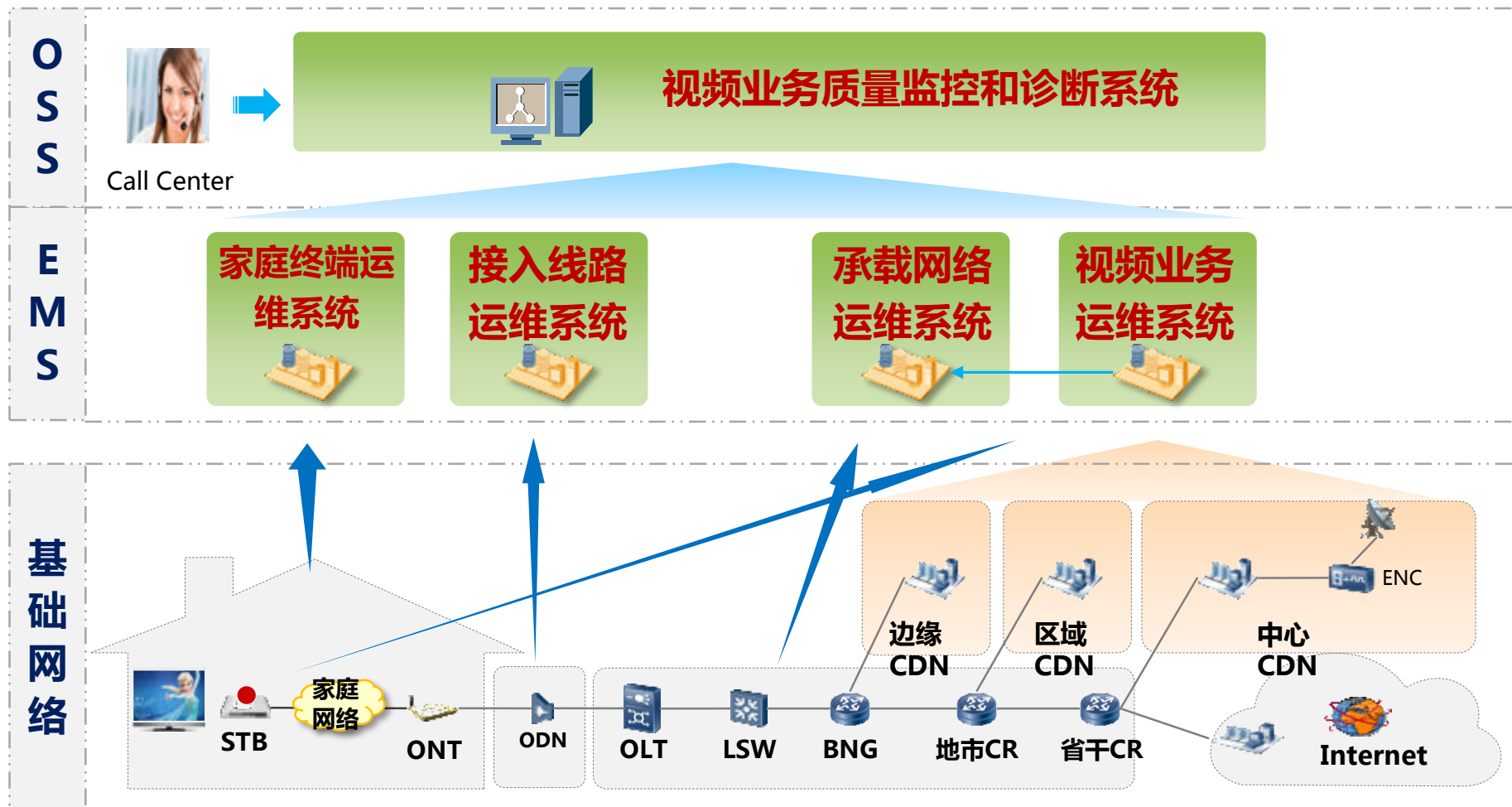
IDCC



4K业务质量保障平台架构



IDCC





IDCC

“4K” 时代的机遇

4K时代已经拉开帷幕



IDCC



NETFLIX

HBO

SONY



NETFLIX

HBO

SONY



⊙ 4K Trail

● 4K Commercial

2014~2015



2016





第十届中国IDC产业年度大典

The 10th Internet Data Center Conference

Thank you!