



宽带智能提速：
温州移动的
4K 杀手锏

文/李晖

宽带智能提速的价值在于通过按需使用确保最终用户的极致体验，不仅能应用于4K产业，也能应用于其它业务领域，随着探索 and 创新的深入，必将进一步发挥固定宽带网络的价值，实现宽带能力增值。

4K风暴全面来袭

2009年，4K概念首次亮相于日本举办的高新技术博览会，4K的分辨率（3840×2048）是全高清（FHD，1920×1080）的4倍，是高清（HD，1280×720）的约9倍。当Panasonic、夏普、东芝等企业运用4K×2K高影像技术生产的液晶和等离子终端产品呈现在全球行家的面前时，预示着继1920×1080全高清技术之后，4K将成为未来发展的趋势。

2014年4月10日，全球首个4K频道U兆AX在韩国正式开通，通过有线网络为观众提供节目，标志着4K已真正进入普通民众的生活。而巴西世界杯的4K直播，更将全球追赶4K的热潮推向了顶峰。

大型体育赛事历来是电视新技术推广的重要时间节点，随着世界杯的落幕，历时1个月的热浪也确实给电视行业带来了强大的推动力，市场呈现爆发式增长。奥维咨询公布的数据显示，7月的第一周，线下彩电零售量为21.2万台，

其中4K超高清电视的渗透率为14.9%。

“4K在48英寸以上大屏液晶电视中的比例将提升，55英寸以上的4K产品比例未来有可能达到30%以上。”业内人士如此表示。

不难看出，4K产业与消费者所需求的清晰、大屏的极致体验不谋而合，产业链正在渐入佳境，4K风暴已全面来袭。

多方掣肘，4K落地面临挑战

虽然4K概念在市场上的火爆程度渐长，但对于普通用户而言4K却依旧是一个遥远的概念，除了韩国等少数国家外，普通消费者仍难以通过4K电视享受真正的4K体验。无论是内容商、终端商还是运营商，在各自推广4K产品的道路上均面临一系列现实问题。

内容缺乏商业支撑

一方面，4K节目成本急剧上升，与高清媒体内容制作相比，4K节目对于摄像设备、存储编辑设备、拍摄技术、拍摄人员乃至化妆、道具都提出了更高的



李晖
华为固定网络
首席营销专家



4K产业的推广无疑会扩大产业链各环节的市场空间，但是单单依靠内容商、运营商或者终端商某一方的力量是难以完成的，产业链端到端的合作成为一种必然的选择。

要求，使得4K节目制作成本高昂、制作周期漫长；另一方面，网络带宽限制了4K的消费，在当前常用的H.264、H.265编码技术下，4K节目的码流可达30~100M，观众点播时内容商所需支付给运营商的IDC机房出口带宽的流量成本上升明显，与此同时，由于目前普及的家庭带宽（全国家庭宽带速率平均为4M左右）并不能满足4K节目的播放（至少需要30~50M的家庭普及带宽才能基本支撑普通质量4K内容的播放），高带宽的昂贵以及4K内容的不普及，导致观众对于4K节目本身得不到切实的应用和良好的收视体验，价值链的不健全导致了消费者对订购高带宽的性价比犹豫不前，4K产业发展受到了极大阻碍，支持更高压缩比和更优质码流适配的H.265编码技术产品（如电视机或机顶盒的芯片）引起了业界商家普遍关注，并将其作为产品过渡以提供更好的4K体验、节约用户侧网络资源的终端优化方案。

高带宽业务的市场普及率很低

据工业和信息化部统计，截至2014年6月，中国宽带用户接入总数达1.98亿，其中光纤接入用户达5393.1万户，占宽带用户的比重达27.3%。虽然已经有广泛的光纤接入，具备“百兆”级带宽接入能力，但中国平均接入带宽仅为3.5M，有价值的高带宽应用的缺失导致消费者不愿为“运营商提供的高带宽管道业务”买单。即使在运营商“免费提速体验”的市场宣传下，很多消费者仍然觉得没有什么内容可以使用到“高带宽”，因此不愿意订购或尝试“高带宽业务

套餐”。

“内容的匮乏”制约终端销售

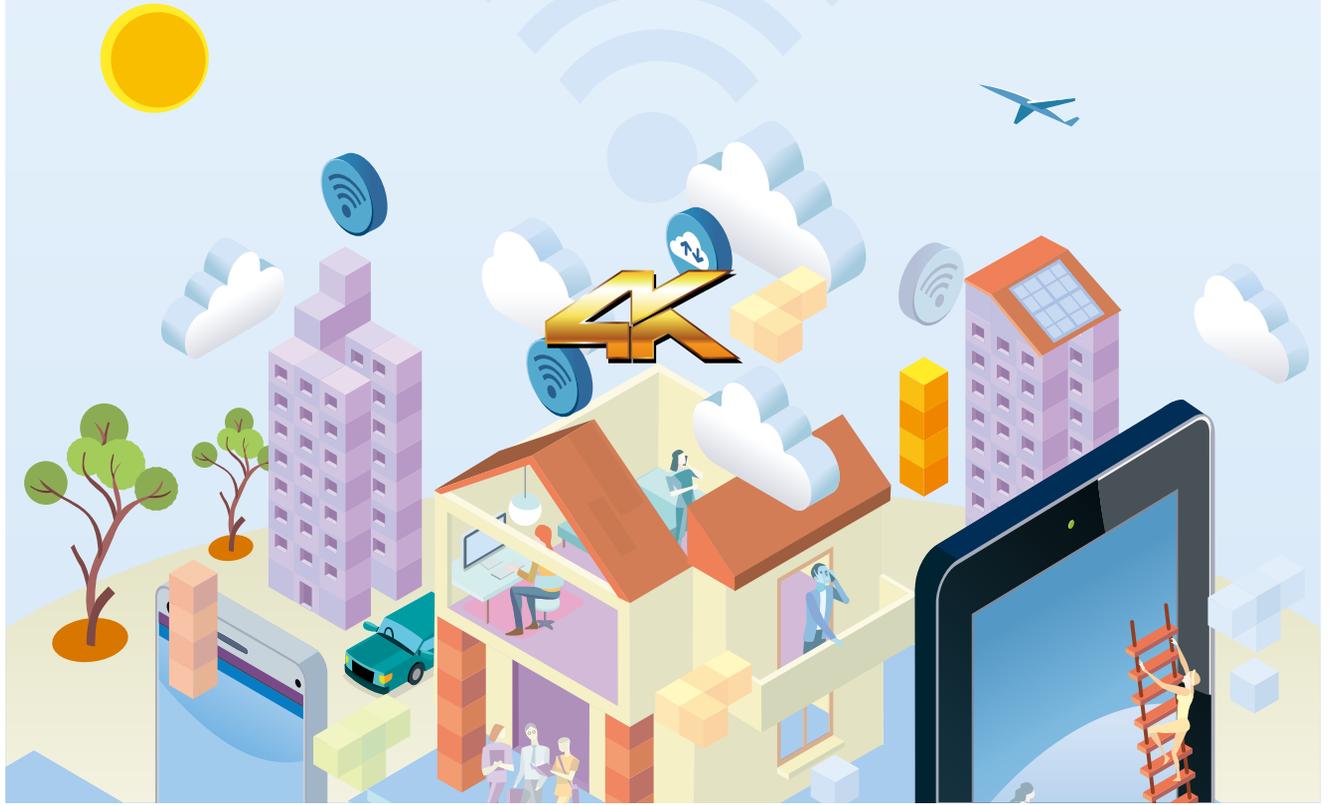
“虽然看起来很清晰，但是抱回家就没这么清晰了”，卖场中消费者如此评价4K电视。对于普通消费者而言，由于4K内容的缺失及网络的限制，比传统普通电视超出几千元钱的4K电视并不能带来更好的体验，因此缺乏购买4K电视的动力，也进一步制约了终端的销售。

宽带智能提速加速4K产业链合作

4K产业的推广，无疑会扩大产业链各环节的市场空间，将激烈的价格竞争导向技术竞争，促进产业的健康可持续发展，但是单单依靠内容商、运营商或者终端商某一方的力量是难以完成的，产业链端到端的合作成为一种必然的选择。

与蓬勃发展的内容与终端相比，运营商管道在4K产业链的发展上相对滞后，对于普通消费者而言，如果没有其它高带宽应用的需求，仅仅为了观看4K节目而订购100M的宽带网络，显然不是最明智的选择，而管道智能提速技术的出现使得这一问题得到了明显的改善，一定程度上加快了4K产业链的合作进程。

智能提速，顾名思义，宽带网络可以在基准带宽的基础上针对特定的业务进行定向提速，即可以在观众播放4K节目时将用户基准带宽临时提高到所需的带宽档位，如30~80M（测试经验值，适用于H.264、H.265编码技术机制下，内容通过网络传输播放所消耗的带宽），来保障观看体验，结束播放后自动回落到基准带宽。这样在保障用户4K内容体验的同时，按需使用，让用户为体验而买单（费用仅为100M家庭宽带的几十分之一，有的应用场景甚至在播放过程中统一为所有上网终端共享了此段时间的叠加提速带宽，让消费者感到物超所值的同时，



为4K播放带来的宽带价值提升了消费认可度），成为推动4K发展的加速剂。

从商业角度看，管道智能提速解决了4K发展的瓶颈问题，加速了消费者对4K内容的消耗，刺激了4K终端的消费，创造了一个多赢局面。终端商借助4K迎来了电视等终端的更新换代，市场空间和利润空间进一步增大，成为了最大的受益者，这也是终端商积极推动4K的原因，因而其甚至愿意承担一部分管道的费用；内容商可以通过设置“4K影院”等方式单独收取增值费用，也可以通过绑定终端商来分成获得不菲的收益；对于运营商而言，在上游虽然对合作内容商的出口带宽费用有所优惠，但是4K带来流量的飞速增长完全可以弥补因此带来的损失；在下游家庭用户侧，消费者按需使用宽带提速功能，短期内可以通过包月计费、按次计费等方式提供增值服务，用户长期使用后逐渐接受，会转化为高带宽用户，从而提升运营商收入。

从技术角度看，首先，智能提速需要宽带网络具有较高的接入能力，而光纤入户完全可以满足需要。截至2014年6月，中国宽带光纤接入用户总数达5393.1万户，中国电信、中国联通“光进铜退”的速度进一步加快，而中国移动的宽带建设更以光纤为主，

宽带基础能力完全具备；其次，宽带要有较大的提速空间，中国平均带宽仅有3.5M，8M以下宽带用户超过70%，宽带网络普遍处于轻载状态，能够有效支持智能提速；最后，智能提速要拉通端到端的网络能力，从根本上保障用户体验。比如华为公司的智能网络管控平台，端到端拉通了从BRAS、OLT到ONT的网络设备能力，在不改变现网网络结构的前提下，能够快速部署实现宽带网络的智能提速，从而确保观众观看4K的极致体验。

4K影院在温州遍地开花

温州移动隶属中国移动浙江分公司，是中国移动较早开始建设发展固定宽带网络的地市之一，拥有70多万固定宽带用户，均为光纤入户，具有较好的网络基础。温州移动宽带用户多以4M、6M套餐为主，6M以下宽带用户占60%以上，用户对于高带宽套餐接受度不高，同时由于市场竞争激烈，6M宽带资费每年年费相当便宜，移动的地市级光纤入户承载量几乎很多都达到90%以上，高质量的通道，亟需引入新的增值业务来实现带宽能力增值。

通过积极探索创新，温州移动引入了华

**温州移动当前的智能提速方案主要由4部分组成：
“内容系统、智能提速平台、网络接入系统、4K
智能电视终端”，其余与之对接的外围系统还包括浙江移动省公司的BOSS平台。**

为、创维、海信、优朋普乐等合作伙伴，推出的“和家庭、和4K”在线4K影院已在8月15日面向全市范围开放，这是全国甚至全球首例4K应用的标杆案例，标志着以4K极清视频内容为核心的大颗粒宽带业务产业链开始在中国家庭宽带市场形成，用户可以通过移动宽带网络在线观看4K电影，低带宽用户在线观看时能够智能提速到100M，从而保证用户享受影院般的极致体验。

产业链合作是温州移动4K影院得以快速落地开花的关键。高昂的4K内容运营成本是内容商与运营商短期内需要共同面对的问题，温州移动通过IDC招商政策减轻了4K内容商的进入压力，鼓励了内容服务商的积极参与，同时通过每台4K电视收取固定费用的方式享受电视终端制造商在终端销售渠道中给予营销价格内补贴，通过买电视送宽带的形式改善了顾客在4K电视购买时的消费感知，使得用户买得物有所值，随产品套餐赠送的智能提速大礼包及好莱坞4K影视内容，既宣传了运营商智能提速业务理念，又保障了用户真正收视4K精彩内容的良好体验。

4K电视相比传统数字液晶电视价格有很大提升，创维公司通过捆绑4K内容与宽带的形式最大程度上避免了与竞争对手的价格战，快速推动了4K电视的销售，进一步扩大了温州市场份额。运营商虽然通过IDC优惠政策降低了内容服务商运营的带宽流量单价，但是由于4K带动了CDN流量的快速增长，收入并没有降低；同时4K电视捆绑宽带和针对创维4K电视存量用户的短信和电话营销均可以带动移动宽带的销售，同时智能提

速功能在3个月免费体验期过后将正式面向用户收费，用户采用包月或者按次缴费的形式来使用智能提速功能在线观看4K电影，成为了移动宽带业务新的收入增长点。

此外，温州移动和创维公司都建有庞大的渠道销售体系，渠道共享成为双方合作的另一个亮点。创维公司200多家直营店面向移动全面开放，除销售绑定宽带的合约4K电视外，也可代办移动宽带业务；移动各区县营业厅设置“和家庭、和4K”业务展示区，充分发挥移动营业厅人流量大的特点，在销售绑定“4K电视+宽带”的合约套餐之外，进一步宣传了在线4K影院的理念，也树立了创维电视“真4K”的品牌形象。

智能提速方案技术架构要点

温州移动当前的智能提速方案主要由4部分组成：“内容系统、智能提速平台、网络接入系统、4K智能电视终端”，其余与之对接的外围系统还包括浙江移动省公司的BOSS平台。

内容系统

提供了4K点播源的内容系统主要由优朋普乐公司提供，内容放在本地，因为智能提速是针对驻地网接入带宽提供定向保障的网络侧能力方案，内容放在本地或城域网路由流量可控范围内才能起到真正的提速作用，达到最佳的用户侧体验；否则，该方案无法控制来自城域网以外骨干路由节点之间的网络带宽，无法达到真正的提速体验需求。而EPG菜单服务器如果在全国范围内考虑仅设置一级单节点，经过实践的考验，其业务点播的稳定性会受到很大的影响，经过协商，内容服务商将EPG服务器也镜像到了以省为单位的本地节点，以改善用户点播时的时延体验。

智能提速平台

为用户提供按需提速服务的“智能提速

平台（NETOPEN）”由华为公司提供，安装在温州移动本地，用于连接本地接入服务器（BRAS）以及业务应用或内容服务平台的产品解决方案，它根据来自内容服务器平台发送的“提速请求”（如优朋普乐的EPG服务器，当然也可以是将来参与合作的其他内容商或互联网业务平台侧的相关业务提速请求），将用户与内容/应用服务器之间的管道即时提速到所需的带宽速率，以完善真正端到端的用户侧互联网络业务访问体验。

“BRAS”系统

用于提供宽带互联网络接驳的运营商侧“BRAS”系统与OLT相连，通过接收来自智能提速平台的“提速指令”实现真正的用户宽带提速体验，使得用户的管道能够真正和内容应用商的业务系统有效整合，达到管道与云系统协同互动提供更加完美的用户体验。

4K智能电视终端

第一套捆绑智能提速及运营商宽带业务的电视终端产品是由国产品牌销量第一的创维集团提供，后续又根据运营商的需求引入支持H.265编解码能力的海信、三星等电视厂商，并将不断引入更多的内容业务伙伴来支持终端市场的拓展，以便将智能提速和温州的“和家庭、和4K”业务的市场普及面扩大，同时提高该方案在产业链上的价值和行业发展的拓展标杆作用，为产业链的良性发展起到真正的正向推动作用。

此外，为了使项目真正实现省内商用，在温州移动与省公司的多部门协同配合下，还完成了“智能提速平台”与BOSS系统的商用对接，从而使消费者可以通过营业厅或者服务商的客户端方便地进行业务订购操作，可以支持前向与后向的付费模式。

为了更好地完善用户体验，扩大运营商管道在产业链上的商业价值，帮助运营商吸引并集成更多的内容业务伙伴的业务产品，占领家庭管道的最后10米，我们还将逐步在

今后类似的案例中推荐引入智能ONT（光猫+可内置业务内容插件的WiFi智能路由器）的业务经营理念和相关的技术方案，帮助运营商在产业链上占据重要的商业位置，树立其“金管道”的服务能力及品牌；向消费者提供更加丰富多彩、高性价比的室内接入体验；为内容应用商提供更加友好、更具商业价值、更靠近消费者的管道服务集成方案；建立真正的商业集成化多赢市场模式。

产业链深度合作，协同创造价值

温州移动智能提速项目是一个全方位覆盖华为“端、管、云”理念的解决方案，其结合移动公司所面临的市场现状，与移动一起打造了FMC2.0全业务智慧经营的典型案例，更大意义上提升了移动公司的服务品牌价值和市场竞争力。纵观通信服务市场发展态势，单靠一类业务（移动或者固网）是难以在市场上立足并取得持续发展的，很多海内外运营商甚至虚拟运营商都在考虑发挥或者联合各类网络的业务支撑能力，提供更全面的多场景业务应用服务，来满足各领域中消费大众对更完善的通信服务体验的需求。比如中国电信、中国联通面向家庭用户提供的“智慧家庭+亲情号码”业务，温州移动提供的“和4G、和家庭、和4K”的全业务品牌服务，以及海外运营商提供的各类“电视+宽带+移动+固定电话”的融合业务套餐等，都体现和证实了产业链深度合作以及多业务融合的案例价值、协同作战拓展市场的商业战略意义和卓越的战果。

温州移动“和家庭、和4K”在线4K影院业务的推出，是产业链深度合作、协同创造价值的最佳证明。宽带智能提速的价值，在于通过按需使用确保最终用户的极致体验，不仅能够应用于4K产业，也能够应用于云盘、下载、游戏类等其它业务领域，随着探索和创新的深入，必将进一步发挥固定宽带网络的价值，实现宽带能力增值。■