

# 杜百川：采用先进技术 加快传统媒体与新媒体 融合发展

2015年3月26日，在CCBN2015召开的主旨论坛上，国家新闻出版广电总局科技委副主任杜百川作了题为《采用先进技术加快传统媒体与新媒体融合发展》的演讲。

以下为演讲全文。

很高兴再一次来CCBN和大家探讨一些广电的问题。今天我想还是讲的宏观一点，就习近平主席提出的传统媒体与新媒体的融合问题，谈谈究竟有哪些技术是属于这一方面的，或者说我们面对的有哪些技术——我还是喜欢分享一些数据。

根据最新统计，2015年全球互联网用户已经达到30亿（世界总人口72亿），移动用户36亿，活动的社交媒体账户20亿，活动的移动社交账户17亿，这些数据说明现在社交和移动增长是目前所有媒体里面最快的。从全球的流量来看，互联网流量、IP流量分为三个部分：其中一个部分是固定的互联网，年增长率大概是20%；而有管理的IP或者像IP电视这一类是15%；但移动的数据却以每年61%在增长。从互联网视频用户的增长看，固定的是27%，移动的达到70%。互联网视频平均年增长29%，电视节目的互联网视频年增长33%；全球智能手机的流量5年将翻10倍，这些都是对我们广电有影响的一些数据。而这一切都考验着广电对移动的态度，或者说广电能不能移动起来——移动，我觉得它是将来我们广电的生命力所在。

再来看下中国网民的规模和互联网普及率——目前网民的普及率已经达到了47.9%，比前几年我们在世界的排名有所提前，但是也不算太先进。网民大概6.48亿，绝对是比较大的数量，但是比例不算太多，其中手机的网民增加是比较快的，占到整个网民的85.8%（截止去年12月底），达到了5.56亿。但很有意思的是，从网民的学历结构中我们可以看到，学历越低比例越高——初中占36.8%，高中、中专、技校占30.6%，小学以下都能占到11%，但是本科、大专也就是11%、15%，这个现象也是很有意思的一个现象。如果从职业结构来看，最多的仍然是学生23%，然后就是个体户22%，排第三位的是企业公司一般职员，排第四位的下岗职工，这个职业层次也很有意思。最少的是谁？我们可以看到占0.5%，党政机关单位领导干部，企业公司高管，当然他的总数量本来就少一点，但是我觉得这个现象还是值得注意，就知识水平和职业结构而言，中国现有网民的整体情况相对不是在一个很高的标准上。但是网民每周上网时间

完全超过了电视，电视我记得是三点几个小时，上网时长 2014 年数据显示已将近 4 个小时。与此同时，网民对互联网的信任比例 2014 年已经比 2007 年涨了很多，达到了 54.5%，而且对互联网的依赖比例超过了 50%，加上你要考虑到从刚才的结构来看，对互联网依赖大概都集中在中学生、高中生，包括其他一些刚才说的人群里面。从 2013—2014 年中国网民互联网的使用率，我们看到，网络视频的增长跟想象的不太一样，只增长了 1.1%。现在每个人都在谈网络视频，但是整个网络视频只增长了 1.1%，原因在什么地方——手机网络视频的增长率 26.8%，也就是说很多人看视频已经从固网转向移动。

另外有一些数据我觉得也很有意思，我们的平均净连接速度是低于世界平均水平（4.5 不到）的，中国大概是三点几，所以中国的平均速度是低的。但是我们的社交媒体使用的比例要远超世界平均水平（20%多），达到了 45%。据相关资料我们的移动连接速度已经超过了美国（5M 多），中国说已经达到了 6.2M，不过从我自己的体验来说好像没这种感觉，但国际上就是这么一个统计的数据。

回过头来说，中国数据的使用量要明显落后美、欧、亚发达国家，包括韩国、日本等等，中国排在第 11 位，在意大利、巴西、西班牙、德国、西欧等等这些国家的后面，亚洲也排在日本和韩国后面。中国网络视频用户的规模目前使用率已经达到了 66.7%，视频用户达到了 4.3 亿，规模也是比较大的。手机再一次成为了网络视频的第一终端（第二是笔记本电脑，第三是平板电脑，第四才是电视），这跟国际上不太一样。此外，从 2013 年网络视频用户的传统媒体接触率来看，在网上的视频用户是不是看电视节目呢？——64%不看。联系刚才我们所说的网民的结构，你就可以看到哪些人是不看电视的，——中小学生、下岗职工。

中国的宽带目前正在加快，2015 年宽带中国的目标，宽带网络能力持续增强，新增光纤到户覆盖家庭 8000 万户，这就远超过广电的双向总和，或者说今年一年的增长目标已经超过了广电的双向用户的覆盖目标，要推动一批城市率先成为全光网城市，兴建 4G 基站超过 60 万个，4G 覆盖现成和发达城市，新增光纤到户宽带用户 4000 万户，新增 4G 用户超过 2 亿户。这也不得了，去年中国移动发力也还是比较厉害的；还有一个重点，就是智能装备、制冷服务等等。相对来说广电和电信的差距现在是逐年拉大，不是逐年缩小，我们可以看到有线电视用户 2029 年数字用户 2.29 亿，双向覆盖 9500 万，开通 3000 万，宽带业务 700 万，但是工信部公布的数据宽带已经超过 7.8 个亿，工信部最新公布宽带用户超过 7.8 亿，固定宽带接入用户突破 2 亿户，其中 8M 以上用户占比突破 40.9%。意思就是说如果 7.8 个亿的 40%相当于 3 个亿。手机用户达到了 12.81 亿，移动宽带达到了 5.83 亿，这些数据都说明的广电和电信的差距正在加大。

从美国来看，互联网和电视企业也是有一定的分歧。比如说美国互联网企业支持改变宽带的定义，美国要从 4 兆下 1 兆上改成 25 兆下 3 兆上，全美有线和通信两个协会都表示反对，但是互联网都支持。因为一旦改了以后，宽带发展快，网络视频的发展也会快，就跟我们现在宽带中国实际上做的越快对网络视频的发展越有利，这是一样的道理。但是不管怎么说，融合发展是广播电视的唯一出路，习近平深化改革领导小组第四次会议上的讲话，我相信大家都对此已经比较熟悉了。所以我认为要强化互联网思维，采用先进技术，加快传统媒体和新媒体的融合发展。

针对以上，我介绍一些国际上融合的标准的制定。

第一个 SDI over IP, SMPTE2022, 主要是演播室的应用, 但实际上也逐步扩展到到户的应用。这一条就是利用 IP 协议, 并在可靠性和安全性上, 可靠性增加了纠错, 安全性上做了改进, 但是实际上这个协议主要是在广播电视的原有的框架下运用的, 在 IP 演播室上应用。

第二个标准就是 DVB 的 over IP, 其实际上是利用原来 IP 的架构, 包括干线网接入网, 一直到家庭网, IP 架构可以做到直接对电视广播业务的分发。这个标准出来以后, 我们的广播可以利用电信网、IP 网或者互联网直接对广播电视的业务进行分发。我觉得这个我们也是可以参考的, 是去年年底发布的标准。现在欧洲正在制定的标准还有一个叫做伴随屏幕和码流的标准, 是指导广电或者说广播如何在其他终端扩展的一个标准。伴随屏幕和电视的设备之间会有一个通信, 如果连接的话还有一个代理连接, 这个标准估计也是在今年就会正式发布, 届时可以利用这个标准在 IP 的框架下, 直接把其他屏幕跟电视屏幕连接起来。

第三个标准是从 IP over TS 到 IP over DVB—x, 这个也是欧洲去年 7 月份已经发布出来的标准, 分为三个部分。第一部分是通用打包协议, 第二部分是逻辑链路控制, 第三部分是鲁棒包头的压缩。这三个标准就使得原来 IP 的业务可以通过 DVB 或者广播通道进行分发, 这个也是一个非常有意思的架构, 等于 IP 要打两次包, 第一次 over TS, 第二次 TS over IP 现在实际上 IP 是用通用打包的方式直接打到广播的物理层。这有一个什么好处呢? IP 的包可以直接通过广播的物理层对多屏进行分发, 这种融合架构就使得我们更方便对多屏进行分发, 包括了 DVB—T, DVB—F, 也包括手持和有线, 地面。

广电现在最根本的是要建立一个能够创新的平台和环境, 我大概介绍一些国内外的建设思路:

第一个就是移动和无线, 实际上现在移动网在向数据网转换, 数据网向运营网转换。移动网现在到 4G, 马上到 5G, 但是很多人不赞成这种说法叫 4G, 什么叫 4G, 第四代, 但是第四代也有一个说法叫什么东西的第四代, 不知道大家考虑过没有。通常 2G 的意思叫第二代移动电话, 到 3G 我们也说第三代移动电话, 但是实际上到了 4G 电话已经不是这个网的基本特征, 也就是说以前把电话作为代的分发实际上是不对的, 比如说现在的 4G 一开始都是问你这个月有多少数据量, 包是多少, 不是说你打电话要多少。实际上移动现在逐步要从电话网转换成数据网, 也就是说到了数据网什么都可以做。相反数据网, 比如典型的数据网 Wi-Fi, 现在在向运营网转换, 即运营级的 Wi-Fi, 现在可以漫游, 可以感知。

在这里, 我们要介绍一下 LTE 的四大新技术, 哪四大? 第一个叫 LTE-D; 第二个叫 LTE 机器类通信, 实际上就是物联网; 第三个是 LTE 未授权频谱; 第四个是 LTE 广播。实际上这四类都跟广电我们要做的事情有关。

LTE—D 实际上是非常有用的, 可能有些人不太清楚其是什么意思, 实际上它就相当于蓝牙的功能, 即设备直接对设备的连接。Wi-Fi 平常是没有这个功能的(但现在逐步都会增加这个功能)。LTE—D 更进一步, 它可以直接发现 1000 个设备或者 1000 个业务, 500 米范围, 手机对手机直接就可以发现和进行某些有线的通信, 这个不一定要用到基站。这个方式将会非常大的改变社交通信的这些问题, 我们也不详细说了。

LTE 在物联网专门有一个它的方式。这是讲的移动的 LTE, Wi-Fi 的标准已经到了第五代, 也就是 AC, 而且还在持续改进。AC 以后新的改进叫 MU, 会进一步的减少管理的开销和负载的

平衡，并还会更进一步，或者说逐步走向运营。今年巴塞罗那移动大会在会上就展现了能够漫游的 Wi-Fi 网，大概有 30 多家运营商 8000 多人参与，并且已经生产出相应的手机。而且美国的 Cablevision 已经开始了手机 only 计划——手机只有 Wi-Fi，没有 CDMA，对他的用户一个月 10 块钱，其他用户要 30 块钱。Comcast 也提出要制定移动第一——什么叫 Wi-Fi First，现在拿着手机一开机，首先看到的是 GSM,3G 或者 4G，将来 Wi-Fi First 手机，当你打开手机，先打开的是 Wi-Fi，没有 Wi-Fi 再连其他的移动，这个方式也是在越来越多的实现。在这个点上，我想广电就有这种可能性，也就是说如果广电把 Wi-Fi 做好了我们也可以做 Wi-Fi First；而且根据甲骨文的 VoL LTE/VoL IP，可以看到 VOL Wi-Fi 增长率要远快于其他两种。当然这个说的是语音，电视也是一样的，我们也会有视频 VoL Wi-Fi，VoL IP。也可以看到 2019 年 Wi-Fi 所连接的设备将是蜂窝的 3.5 倍，远高于移动。所以为什么宽带对于广电重要，这也是一个非常大的原因，也就是说将来的设备在增多的情况下你能够占据了多么。

LTE 广播这块，可以把 eMBMs 先打成包在我们的地面数字电视里面分发，然后接收完了以后再从里面拿出来 eMBMs 广播包直接到手机，实现了这么一种可以用广电的地面数字电视来分发移动的广播包的接口。这个方法也是解决我们广电的无线和移动来进行融合的一个非常重要的手段。eMBMs，目前已经商业开通计划开通试验或者演示和采用的 LTE 广播的运营商全球已经有很多，包括了我们的中国移动和中国电信（好像联通还没有）。可以说，LTE 广播融合电视业务将来可能会是一个比较重头的东西。欧洲已经做了实验，当然还没有具体到手机。

所谓的未授权频谱的移动，很多人好像一提到未授权频谱一定就是关注 700 兆，实际上不是。从现在的芯片结构来看，对未授权最关注的频谱是 5G，为什么？因为 4G 范围内也有 500 兆可以用，在 700 兆是找不到的。怎么用，如何工作，我们就不详细说，大概的它可以有链路集成和窄播集成两种方法，也就是说把移动的链路和 Wi-Fi 的链路结合起来是一种方法。我记得去年我就介绍过怎么利用 LTE 和 Wi-Fi 合起来提供 4K，因为现在美国都不单独提供 4K，但两个合起来可以。第二个是我进到物理层的融合，也就是窄播的融合，然后把它合在一起。有一个很重要的概念，移动认为如果要达到充分的数据量，必须要利用无执照频谱，回过头来说广电可以不可以用？当然可以用。也就是说我们也可以无执照频谱，既然是无执照大家都可以用，当然不是说随使用，设备等还是要经过入网升级。

第二个大的方向是智能和物联，有人把物联网称为第三次浪潮，聂部长在昨天的报告会上也专门讲到了智能广电的问题，我想这个是我们必须关注的问题。我们可以看到第一次计算浪潮和第二次计算浪潮使得目前全球每个人可以拥有 2 件连接设备，70 亿人拥有了 125 亿可连设备，但是到 2020 年，我觉得是个保守估计，那个时候可能有 76 亿人可以连接的设备是 500 亿。也就是说，平均每个人要有 7 个设备——但我觉得可能将来，光在家里的连接，平均就不止。包括什么东西？包括联网的汽车，婴儿监控衣、智能家居、健康监测、家庭保安、联网眼镜手表，直到现在还有联网的纸，这个纸可不是 NFC 那种，进场的通信，确确实实是联网的纸。联网的纸像在有些商店或者屏上贴了那张纸以后，连接就知道背面的东西。爱立信在去年、前年都展示过这种纸张，跟进场通信还不一样，就是连接的纸。这种设备的增加广电应该不应该参与这场游戏，我想必须参与，因为这么多连接的东西你不参与那你就没有市场。

物联网关键的应用领域主要有这么几个，第一是环境保护，利用场馆器帮助监测野外和家庭的空气；第二基础设施的安全，重要铁路、道路、桥梁、通信线路和家庭等基础设施的安全监测；第三是能源和资源管理，对能源和资源的石油进行监测、管理和最佳化，比如开关、插线板、

电视、水、煤气等等；第四是医疗和健康管理，家庭或个人医疗和健康管理，包括心跳、血压、血糖、运动、起搏器管理和紧急呼救等；第五是楼宇和家庭自动化，监测监控楼宇和家庭设备，如照明、温控、通风和保安，达到舒适、安全和高效；第六是智能交通和智慧城市，对城市交通和各种基础设施实现智能化和提高运营效率；第七产业应用，设备、资产和运行过程的智能管理。

广电是智能物联的主力军，为什么这么说，第一，广电网络可信可控可靠的能力比较强；第二，许多广电网络已经介入和成为了城市公共服务体系的主力，比如说杭州，广电网络已经是城市所有的平台的主力；第三，广电网络到户的能力比较强，和家庭网络有天然的联系。云平台总的业务模式可以根据被授权使用云计算不同使用的实体来区分不同类型的云，比如封闭的一群人，一定范围的一群人，公共人群，或上述的混合分别称为私有云、社群云、公共云和混合云。业务模式可以分为软件作为服务、平台作为服务和基础设施作为服务几个类型。我们要注意的是不同类型，如果不是你自己的平台的话，你所能控制的资源是不一样的。如果你是用软件即服务，那么所有的都是由提供商来进行控制，如果你是自己部署的云，那么所有都是你自己控制。IaaS 和 PaaS 这两个相对来说介入的程度有所区别，比如说 PaaS 的平台你的数据和应用程序是可以由自己控制的，但其他的都是由供应商提供。IaaS 从操作系统开始你都可以控制，但是剩下的由运营商控制。所以在这个里面你就必须要考虑你自己建云和跟别的服务商提供云服务，你自己的优劣和好处坏处。

从目前来看我们有三种云是互相有竞争关系的。

第一个是互联网电视的云平台，比如说百度、阿里、腾讯等等，而且国际上一些大的云公司都在跟国内的云公司进行合作，这是一部分，而且有强大的亲或者说资本在后面支撑。云是可以直接做电视的，在美国有一家公司就叫做 CloudTV，他是一个软件平台，不需要借助有线运营商和其他视频业务提供商提供视频服务，可以为每个设备提供和管理多种格式的导视，这个公司的名字叫做 ActiveVideo，是一家硅谷的公司，使用云计算的技术把家用设备功能虚拟化，并引入了先进的云用户接口。第一个云应用在全球已经有很多用户了，具体到有线电视用它的，第一个是荷兰的有线电视 Ziggo，2013 年用它的方式，在它原有的机顶盒和市场上购买的电视机来开通它的有线电视业务，当年就达到了交互平台的盈利和收入的增长。可以有最广泛的设备兼容，而且只要用 HTML5 写入一次就可以有云平台管理，跟更换机器相比有线的 TOC 可以减少 83%，包括德国，包括荷兰等等，美国的一些地方都已经有了成功的实验。

第二个就是有线云平台，即广电自己的云平台，比如说国网现在在建云，华数、歌华、百视通都已经有了云，但是云本身是一个什么特点，它是一个本身必须有扩张，必须有兼并，或者说不可能每一个县市自己建一个云，自己运行自己的云，它没有效益。云越大效益越高，所以说有线电视的云跨地域运营这是不可避免的，因为这也是同样的，比如说互联网云有没有地域限制，它是没有地域限制的，它在全国都可以云，而且用云 IP 的这种方式，实际上互联网云已经在运营。你可以看腾讯，你交钱你就可以成为 VIP 成员，VIP 成员就可以看他的视频，你不交钱那些东西你看不见，这是不是互联网云，当然是。

第三个，是以制播为基础的云平台的扩展，这样的云平台主要是用在台内制作。同样是有扩张性，因为不可能每个市都建一个云平台制作，而且现在大洋、新奥特的平台都已经开始向用户扩展。而且我们也都知道，IP 电视实际上背后是电视台在做主导，7 个电视平台，这样一种架

构和有线云的架构，和互联网的云平台的架构，这三个架构往下伸的用户实际上全国都是一个用户。我不是说一个人的用户，是一群的用户，都是一个，那么这就会体现这样一种问题，你怎么办，这三个怎么弄。所以我认为尤其是广电必须要对云平台做顶层设计，到底几个云平台，你的范围是哪，或者说全国放开行不行，这个都必须要讨论。当然云平台需要有大数据的支持，要有社交网络的支持，广电必须要对云平台建设要有顶层设计。

还有一个可能是大家不太注意的方向，就是软件定义的网络和网络功能虚拟化。软件定义的网络实际上是把数据层、链路层里面的控制分发提出来，作为一种自动化和编排，这样一种方式已经在很多提供网络的公司已经提供了，包括演播室的 SSDN 架构，包括以软件为定义的数据中心的云。还应该注意的是网络功能虚拟化，最近有非常大的进展，有的认为好像网络功能虚拟化就是发生在网络层或者 1 层，实际上它发生在 3 层或者 7 层都有，而且欧洲的 ETSI 在去年 10 月份到今年 1 月份密集发布了大概有 20 多个，有关 NFV 也就是网络功能虚拟化的标准，大家有时间可以去看一下。它主要是为了得到弹性的公众模式，这里面有 CDN 的虚拟化、家庭模式的虚拟化，也就是说虚拟网关的连接再不需要新的硬件。

总结以上，世界正在发生深刻的变化，广电只有适应这些变化才能生存！