
电信级 WLAN 融合接入解决方案

电信级 WLAN，几多欢喜几多愁

OFweek 通信网讯，2012 年，电信级 WLAN 成了业界热议的一个词汇。国内三大运营商不约而同地在 WLAN 上发力，WIFI 热点数量直线上升。电信级 WLAN 对中国移动究竟有什么价值？该如何定位？这些问题成为决定电信级 WLAN 发展方向的关键。

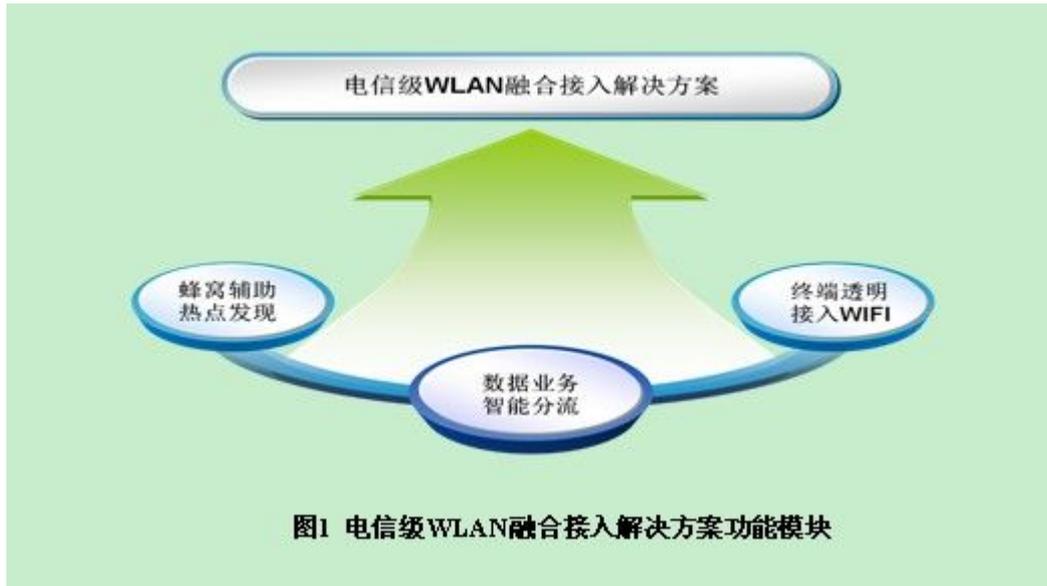
从短期来看，中国移动处于 LTE 发展的窗口期，同时 TDS 受到终端的限制，网络利用率较低，其数据业务承载能力发挥有限。承载绝大部分手机数据业务的仍然是 GSM 网络。面对移动数据量的爆炸式增长，本已承载了 92% GSM 用户的 GSM 网络明显力不从心，数据业务对资源的抢占已经明显影响到语音业务质量，而后者是支撑中国移动发展的极为重要的利润来源。G 网分流刻不容缓已经是中国移动和设备商的共识，而 WLAN 以其“低成本”、“高带宽”等与生俱来的优势，自然成为首选。

从长期来看，对运营商而言，一切技术升级的终极目标无非是提升 bit “吸金”能力。这就要求运营商必须不断提升单 bit 的盈利能力，同时全面整合服务、价格、渠道优势，夯实市场竞争力。电信级 WLAN 的发展也要遵从这个原则，通过和蜂窝网络的协同/融合，充分发挥各个网络的比较优势，使资源得到合理、充分的利用；借助精细化运营，降低 bit 成本并提升 bit 收益。

然而，当前电信级 WLAN 的部署效果不容乐观。首先是分流效果不明显。据统计，目前 WLAN 热点主要承载的依然是来自 PC 的数据业务，手机数据业务分流比例不足 2%，G 网压力没有得到有效缓解。其次，AP 热装冷用现象普遍，部分热点超过 70%的设备流量接近于 0，加上 WLAN 目前缺少有效的商业模式，因此其盈利能力相对较差。

造成上述问题的主要原因是 WLAN 没有实现与终端用户的“无缝连接”。首先，统计数据显示 95%以上的场景 WLAN 网络无法实现无缝覆盖，造成终端用户不知道哪里有可利用的 WIFI 热点，频繁搜索网络不仅导致业务体验变差，手机待机时长也大大缩短；其次，独立于宏蜂窝的 WLAN 认证方式（Portal 认证）过于繁琐，用户体验差，造成 WLAN 的用户粘性降低；最后，WLAN 与蜂窝网络的“割裂”，造成不同制式的无线资源难以有效协同，拥塞与闲置并存，资源利用率低。

一言以蔽之：由于缺少与蜂窝网络融合的电信级 WLAN 无线接入解决方案，最终导致了 WLAN 短期目标难以实现，并存在背离无线网络演进主导价值的风险。为此，华为独家推出了“电信级 WLAN 融合接入解决方案”。



“蜂窝辅助热点发现”——无需人工干预、电池续航更久

融合接入解决方案的第一个功能模块是“蜂窝辅助热点发现”。该模块将实时扫描 WLAN 热点的“任务”交给了蜂窝网络的 BSC，同时将用户从“不得不频繁开启手机 WIFI 模块、实时确认周围是否有 WIFI 信号”的繁重任务中解放出来。例如，对于传统的 WLAN 网络，当我们不知道周围是否有 WLAN 信号可用时，不得不手动开启 WIFI 模块（为了省电，WIFI 模块一般处于关闭状态），并进行常规的扫频。融合接入解决方案令 WLAN 网络对用户透明——用户无需关注哪里有 WLAN 热点，只需统一在蜂窝网络上发起携带了用户位置信息的数据业务请求，BSC/RNC 收到该请求后，会自动根据用户位置信息，通过 BSC/RNC 与 AC 间的逻辑通道查询用户周围的热点分部以及相应的负载情况。满足分流条件则会指示终端自动接入特定的 AP。由于无需人工干预，用户感知得到极大提升，同时，WIFI 模块仅在使用时开启，避免了盲目扫频，手机电池续航更久。

“数据业务智能分流”——基于多种策略提升网络价值

在指示终端接入特定的 AP 之前，BSC/RNC 需要根据业务类型、网络质量、终端能力以及用户签约信息等信息将用户的业务流分流到性价比最高的无线信道上承载，保证用户体验的同时实现网络价值最大化。典型地，对于低带宽、高价值的业务由蜂窝网络承载，对于带宽占用较大、价值较低的业务则分流到 WLAN 网络承载。

“终端透明接入 WIFI”——“一张网”的用户体验

如果用户发起的是低价值高速率的数据业务，BSC/RNC 会将其分流到 WLAN 网络，此时，无线控制器会通过蜂窝网络的信令通道向发起数据业务的终端发送

一条“热点发现通知”消息。终端收到该消息后，自动打开 WIFI 模块，按照消息中的 WIFI 参数信息进行网络搜索，并随后自动发起“基于统一 AAA 的无感知认证”过程，成功后即可正常接入 WLAN 网络。整个过程无需人工参与，用户使用 WLAN 的过程与使用蜂窝网络完全相同，真正实现了“一张网”的用户体验。此外，当用户移动到 WLAN 覆盖范围之外后，终端会自动关闭 WIFI 模块，并适时提醒用户。

“融合接入解决方案”已在成都规模商用，G 网分流效果显著

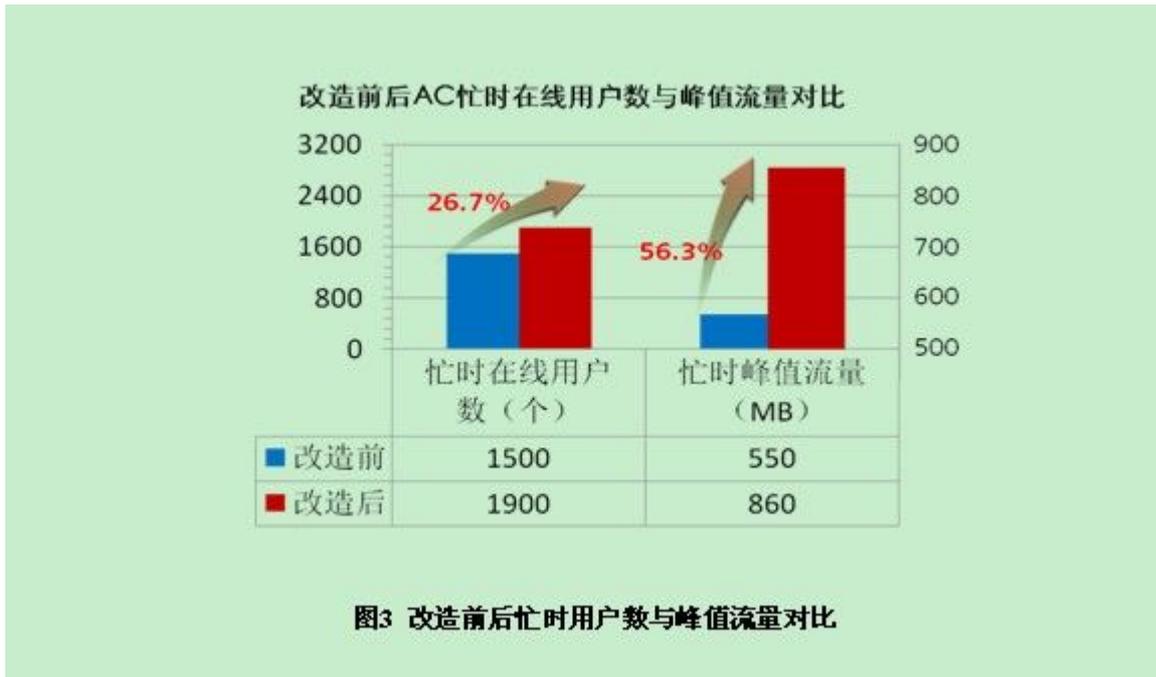
2012 年 6 月，“电信级 WLAN 融合接入解决方案”在四川成都电子科技大学成功商用。电子科技大学成都学院位于成都市高新西区百叶路，学校占地面积 1159.28 亩，现有 16000 名本、专科学生。校园 WLAN 全网由华为承建，共有 1459 个室内型 AP 和 4 个室外型 AP，除覆盖 28 栋宿舍楼和 1 栋实验楼外，还实现了校园运动场（篮球场、足球场、游泳池）、广场以及营业厅等人流密集区域的连续覆盖。校园 WLAN 用户数量已经达到了 6700 户，忙时用户同时在线数量超过 1000 户，流量高峰时超过 600Mbit/s。目前，校园 WLAN 用户主要为电脑上网用户。由于之前 WLAN 覆盖范围有限且接入过程繁琐，手机用户上网依然主要依靠 GSM 网络，校园 GSM 网络利用率忙时超过 90%，数据业务占比超过 70%，分流压力较大。

统计数据显示，“融合接入”对 G 网的分流效果明显。体验用户日均 GPRS 流量下降 10.2%， “日均 GPRS 流量大于 3M” 的用户数量下降了 28.6%。



图2 放号前后体验用户GPRS日均流量对比

此外，“融合接入”带来的用户体验大幅提升有力地带动了数据业务的运营和发展，整网忙时数据业务量大幅攀升。忙时在线用户数提升了 26.7%，忙时峰值流量提升了 56.3%。WLAN 流量从改造前与 GPRS 流量持平上升到 GPRS 流量的 66 倍。



最后，“融合接入”极大地提升了校园 WLAN 用户的满意度，投诉明显降低。回访调查表明，80%的体验用户认为手机上网变得比以前方便多了，上网速度明显提升，同时网络稳定性增强，偶尔掉线也能自动连接。

	总体满意度	WLAN 上网便捷性	网络稳定性	上网方式
改造前	★★	手机每次上网均需输入用户名、密码	容易掉线	使用GPRS网络上网速率慢；宿舍里偶尔用Portal账号上CMCC-EDU
改造后	★★★ ★★	无需输入用户名、密码	偶尔掉线、自动连接	安装软件后，宿舍手机上网时自动切换到WLAN，速率快

图4 体验用户满意度调查

小结

随着通信技术的进步，多网运营是大多数运营商不可避免将要面对的问题。而多网运营的关键在于降低单 bit 成本，提升资源使用效率。电信级 WLAN 对于当前的中国移动是有效缓解 G 网压力、一定程度上弥补数据业务承载能力不足、提升价值用户黏性的有效手段，从长远来看，电信级 WLAN 也将在分流热点地区高带宽、低价值业务方面发挥积极而重要的作用。但是，这一切都需要 WLAN 与蜂窝网络有效协同，甚至融合。华为独家推出的“电信级 WLAN 融合接入解决方

案”准确的契合了这一需求，通过“蜂窝辅助热点发现”、“数据业务智能分流”以及“终端透明接入 WIFI”三个功能模块，使得 WLAN 的接入“网络化”、“智能化”，给用户提供与蜂窝网络一致的“一张网”的用户体验。同时 BSC/RNC 与 AC 协同，有效地引导不同数据业务“各行其道”，大大提升了日趋紧张的无线资源的使用效率和 bit 的盈利能力。成都的商用实地印证了“融合接入”的巨大价值，可以预见，随着该方案在更大范围内的推广，中国移动全网的数据承载能力必将得到一个较大的提升。

OFweek | tele.ofweek.com
通信网