

【中国联合网络通信有限公司上海市分公司】

上海联通着力打造覆盖领先、用户感知领先的移动精品网 U900

【背景】

移动互联网已成为社会信息化发展的强劲趋势，用户的广泛应用对移动运营商的网络覆盖程度提出了越来越高的要求。上海中心城区 3G 深度覆盖不足成为主要短板，上海联通采取了多样化的建设方式，如创新型小区覆盖、灯杆站、街道站、室分外打、Femto 等，仍在站址协调、规模推进、建设投资等方面存在一些问题。因此在中心城区引入 U900 网络覆盖，充分发挥 U900 总投入少、可实施性强、周期短、效果好等多方面优势，解决城区深度覆盖问题，极大地提高了用户感知度和满意度。

U900 属于移动技术领域，将原 GSM 网 900MHz 的频谱用在 3G 网络，此举既能加快 2G 用户向 3G 的迁移，又能提升 3G 深度覆盖。上海联通在中心城区关闭 900M 网络退下来的频率用于 3G，增强 3G 深度覆盖感受。在城区引入 U900 部署，在全国是首例，建设实施牵动整个网络的协调和质量。上海联通通过试点论证了 U900 部署的可行性和效果，自 2014 年 9 月下旬得到集团公司批准后，10 月底全面启动 U900 进城的专项工程，截至目前建设任务已全部完成，达到预期实用效果。

【绩效管理成效】

上海联通全面启动了 U900 进城的专项工程，纳入公司绩效管理体系，截至目前专项工程全部完成达到预期效果，用户感知度和满意度得到极大提升，有效履行了社会责任理念：

□ 上海 U900 进城工程设计规模建设 U900 站点 1300 个，主要覆盖外环以及周边的业务密集城区共计 1250k m²，含保护带清退 G900 面积 1850 k m²（站点 951 个），为确保 2G 业务的平稳过渡有效衔接配套在 LTE 设备上开通 SDR 站点 927

个；

□ 整个项目分为两个阶段实施：第一阶段围绕 125k m²的优先区域（含保护带 325k m²）先行先试，第二阶段涵盖全部 1250k m²区域（含保护带 1800k m²）的 G900 退网和 U900 建设；

□ 截至 15 年 3 月 15 日第一阶段优先区域（G900 退网和 90%的 U900 建设）基本完成；第二阶段的全部区域截至 15 年 1 月 15 日 G900 完成退网，2G 业务运行平稳（2G 区域业务量微降 2%左右）、无集中用户投诉，SDR 补网承接了区域内 25% 的语音业务量；截至至 15 年 7 月已全部完成 U900 设备安装、开通和专项优化工作。

在 U900 区域内选取了具有代表性的楼宇进行室内网络实测。通过实测数据的统计分析，发现 U900 对不同规模不同形态楼宇的覆盖效果改善规律：

a) 此次 U900 实施区域内沿街小微场所内的覆盖问题基本得到全面解决，用户感知得到提升，基本可满足覆盖需求。

b) 1.5 万平米以下的商办楼宇基本解决；住宅小区中老式多层住宅小区基本解决、3000 户以下的新式小区基本解决、3000 户以上的小区部分解决。

c) U900 用户下载速率较原 2G 提升 467%，较原 U2100 提升 34%。

d) 区域内 39%的用户改善，新增投诉降低了 20%。

U900 的实施极大地提高了用户感知度，以下具体指标充分说明了这一点：

1、U900 实施区域深度覆盖 CQT 情况分析：

居民区良好覆盖率（室内测试强于-100dBm 的比例）从 60%提升到 91.6%，平均提升 9dBm。商业类区域良好覆盖率 65.5%提升到 91%，平均提升 9.2dBm。（其中银行、小饭店、便利店等沿街小微场景提升较好）。

2、U900 区域网络整体 MR 情况以及用户迁移分析：

U900 入网后，根据 MR 数据，通过采样点数前后对比和 MR 分布情况进行分析，

情况如下：

- a) 良好覆盖率的 MR 采样点数较开启前增加 18.2%。
- b) 弱于-100dBm 点数较开启前下降 8.8%，RSCP>-100dBm 占整体比例上升 2.1% 至 92.1%，原常驻用户目前良好覆盖率提升 2.95%至 94.88%。
- c) 总体上来说全部 3G 网络的用户采样点增加 15.5%。
- d) 基于 PCHR 和业务感知平台数据统计,U900 开通后区域内 3G 常驻用户增加 5% 至 64.78 万，有 8.61 万（14%）用户从 U2100 迁移到 U900，2.54 万（4.12%）原 2G 驻留用户迁移到 U900，同时新增 0.52 万（0.84%）深度覆盖用户。

【改进及未来展望】

结合 U900 区域楼宇的室内测试采样分析，今后对 U2100 的室内覆盖建设策略可进行适度调整：

- 1000 户以下的住宅楼宇，特别是老式多层住宅区，周边基站一般高于楼宇高度，原则上通过 U900 室外站改善深度覆盖，不再考虑单独建设；
- 1000-3000 户的住宅楼宇，此次评估改善也很明显，后续建议结合实际测试情况、用户投诉和小区布局，对于少量仍有深度覆盖尚有需求的用户进行 FEMTO 等解决，原则上不建设室分及创新小区覆盖。
- 3000 户以上的住宅楼宇，特别是方形区块的高层住宅楼宇，周边基站普遍低于最外一层楼宇高度，需根据实际测试情况和用户投诉情况，考虑进行单独的覆盖建设，建设方式上可采用创新型小区覆盖。
- 建筑面积在 1.5 万平米以下的商办楼宇，原则上通过 U900 室外站改善深度覆盖，除集中的高档用户投诉区域和特殊建筑结构（封闭式建筑、特殊材料建筑等）的楼宇外，原则上不再考虑建设单独的楼内室内分布系统。沿街便利店、KTV、酒吧、网吧、美容店、银行、饭馆等地面小微场所，U900 可根本上进行改善，原则上无需进行投资解决。