

Discussion on the optimal management of wireless network grid

Yang Lichen

Shiyan Branch, CDMA, Shiyan

Abstract: In order to improve the efficiency of CDMA network optimization, according to the requirements of "management integration and responsibility grid" of the provincial wireless center, we carried out the exploration of wireless network grid optimization, established four levels of optimization management system, including wireless maintenance, network performance, market effect, and customer response, and formed a refined, highly integrated and efficient operation management process. It aims to apply mature IT platform to realize CDMA optimized management network of "full coverage, seamless, institutionalized and refined", and provide high-quality network quality and guarantee for market development.

Key words: Grid; wireless network; optimization

Received: 2020-04-02; Accepted: 2020-04-17; Published: 2020-04-19

无线网络网格化优化管理探讨

杨立晨

中国电信十堰分公司，十堰

邮箱: lcyang.098@163.com

摘 要: 为提高 CDMA 网络优化效率, 根据省无线中心“管理一体化、责任网格化”的要求开展了无线网络网格化优化的探索, 建立了无线维护、网络性能、市场效应, 客户响应四个层面优化管理体系, 形成了精细化、高融合、高效率的作业管理流程。旨在应用成熟的 IT 平台, 实现“全覆盖、无缝隙、制度化、精细化”的 cdma 优化管理网络, 为市场发展提供优质的网络质量和保障。

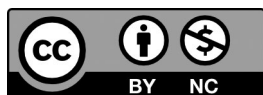
关键词: 网格化; 无线网络; 优化

收稿日期: 2020-04-02; 录用日期: 2020-04-17; 发表日期: 2020-04-19

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

“网格化”管理是近年来在我国各个行业出现的新的管理模式，旨在利用先进的管理理念和方法打通各部门间的信息通道，形成类似网格计算模式的虚拟组织，实现网格间资源整合、合作协同、信息交换、网络共享等，以提高产业的运转效率和应急管理能力。

网格化优化的目的是整合各类资源，为前台提供更加便捷、优质、高效的服务。电信产业发展的新阶段使优化团队组合、整合基层资源成为必要和必然。

2 “网格化”优化管理方案简介

2.1 十堰 CDMA 网络基本情况：

十堰本地网目前共有基站 784 个。全网 CDMA 载扇 1612 个。采用朗讯厂家的基站设备。十堰是典型的高山峡谷地貌，地域辽阔，旅游资源丰富，根据十堰的地形地貌特点和 CDMA 的覆盖类型，结合话务分布和十堰传输局目前的维护区域，在方便维护，利于优化的前提下，把十堰和林区的 CDMA 网络划分为 12 个网格。

2.2 网格化优化工作流程

十堰网格化优化试点从四个维度构建网格化优化管理体系，通过管理流程的建设达到高效作业的目的。

（1）无线维护维度。无线维护维度是通过维护流程的建立达到更加有效快捷的管控方式，从而达到提升基站完好率，压缩基站断站率、断站时长、故障率的目的，使得网格内基站正常稳定运营。各网格主要从以下四个方面做好维护工作：

1) 落实网格内基站巡检；2) 建立监控、维护、支撑上下联动机制；3) 建立网格内基站网络隐患分析、排查、整治、评估的闭环模式，预防大面积退服和频繁退服现象发生；4) 在各网格间开展各类维护竞赛活动，给与相应考核和

奖励，触发各网格团队的争先意识。

(2) 网络性能维度：在网络性能维度方面，主要应用各类 IT 优化平台，提高优化效率。通过做好各类专项优化工作，保障各网格重点区域、重点业务、重点用户的网络质量。各网格主要从以下三个方面加强性能维度工作：1) 应用网优平台、性能预警分析平台，对网格内基站话统指标进行分析，提升发现网络问题、分析网络问题、解决网络问题的效率；2) 将传统专题、专项网优纳入网格优化当中，在各网格开展各类针对性较强的专项；3) 建立网格优化培训站，打造基层网优阵地，将网络优化工作前移至基层分局。

(3) 市场效应维度：市场效应维度是对网格内市场需求，市场活动，网格内话务分析，市场营销等提供及时有效的网络保障。通过建立更加有效的管控方式加强与前端市场的紧密结合，及时响应市场需求；通过精确分析网格内的话务密度，基站投入产出比，建立更加迅速的市场响应机制，对基站扩容、基站规划进行预警性管控机制。网格优化管理要求各网格团队对区域内的市场支撑做到以下三点：1) 网格内话务、流量经营分析具有通俗指导性，从四个层面、两个维度进行多方位分析；2) 网格内市场需求响应具有高效及时性；3) 网格内指导规划建设可操作实施性

(4) 客户响应维度：客户响应维度是对网格内客户投诉的响应保障。通过建立客户投诉响应流程保障各类客户在规定时限内得到及时处理；通过建立以网格为单位的客户投诉预警机制及时关注网络情况，发现问题及时处理；建立以网络为单位的每周客户投诉分析机制，通过对网格内用户投诉的分析，及时发现和处理网络中的隐性和共性问题，通过实施相应的优化和建设方案为客户提供满意的网络服务。各网格团队主要从以下两点开展客户响应工作：1) 建立以网格为单位的客户投诉分析、预警制度，提升投诉处理效率，通过将网络投诉工单分解至各网格办法，加快了投诉工单的响应速度，从而提升了投诉处理的及时率；2) 建立以网格为单位的用户投诉数据库：网格责任人对投诉和处理情况进行详细记录存档，对未能解决的投诉点的无线网络环境进行分析，找出问题，为下一步网格精确优化奠定基础。

3 十堰网格化优化实施效果分析

3.1 无线维护维度效果分析

开展网格化优化以后，网络优化团队对各网格存在的维护问题进行了针对性分析并加以管控、及时调整维护重心，确保了全网基站的运营质量稳定提升，断站率、基站故障率得到了有效压降，抢修及时率得到改善。见以下与2011年1-9月对比情况图表：



3.2 网络性能维度效果分析

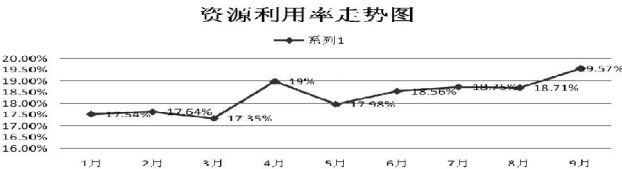
各类IT平台在各网格内的广泛使用，提升了网格团队优化的效率。网格内关键性能指标网络的与去年同期相比呈平稳上升趋势，试点网络的关键性能指标在全省排名靠前。具体对比情况见以下图表：

关键考核指标	时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
掉话率	2011年	0.27%	0.31%	0.29%	0.38%	0.39%	0.40%	0.29%	0.26%	0.34%
	2012年	0.21%	0.22%	0.22%	0.24%	0.26%	0.25%	0.27%	0.25%	0.24%
EVD0掉线率	2011年	1.06%	0.97%	0.90%	1.03%	0.97%	0.95%	0.96%	0.87%	1.41%
	2012年	0.66%	0.69%	0.47%	0.20%	0.22%	0.23%	0.25%	0.21%	0.17%
evdo连接成功率	2011年	95.62%	94.85%	93.27%	91.17%	90.07%	93.92%	88.26%	88.34%	86.39%
	2012年	97.97%	98.67%	98.46%	98.51%	98.55%	98.50%	98.46%	98.68%	98.76%

3.3 市场效应维度效果分析

十堰本地网无线资源利用率长期处于较低状态，经各网格优化责任人对现

网 ce 资源详细分析,发现各网格基站 ce 信道资源存在较大互补性,有进一步优化的空间。经各网格间一定范围内的信道板资源调配,全网资源利用率有了一定提升。



使用对比	测试终端	辅助设备	使用用户	操作难度	测试方式	测试场景	数据收集	投诉处理效率
使用系统前	专业测试终端	笔记本电脑、GPS	专业网优人员	专业	前台制定测试任务	室外和室内	手动	高成本低效率
使用系统后	安装在线测试软件的智能终端	无需辅助设备	分局无线维护人员	简单	前台制定或后台派发测试任务	室外和室内	手动或自动	低成本高效率

3.4 客户响应维度效果分析

实施网格化优化后,改变了原来由投诉工程师和分局维护责任人处理投诉的局面,现在由各网格责任人配合维护责任人多人协作共同处理投诉,尤其是在线优系统终端的使用,使得现场人员能够准确的判断网络中的问题,及时发现基站存在的隐形故障,投诉响应效率的到提升,网优责任人在客户投诉上给维护责任人提供较精准的分析 and 更合理的解决方案,维护责任人可以给客户提供相对满意的答复,从而有效提升了客户满意度,2012 年 9 月对比 1 月十堰本地网的总投诉次数下降了 131 起,万人投诉率由年初的 4.12 下降至 2.71,下降了 1.41 个百分点。

3.5 在线优化终端的应用

将“在线优化系统”与“网格化优化工作”相结合,在线优化系统终端的使用融入到日常维护、日常网优、用户投诉的处理、网络规划建设中。通过技术手段提高工作效率,减轻基层员工的压力。在线优化终端的应用使得优化前

移成为可能,是网格化优化管理模式一项新的探索点和创新点,优化前移在支撑县域优化和县域市场服务、客户服务上具有更高的效率。由于全部测试过程是在网格维护人员进行日常维护巡检的过程中同步进行,无需占用专用测试车辆和网优人员,因而大幅节约了日常测试优化成本,提高了网格维护的效率。

在经过3个月的实践后证明,在线优系统终端系统的引入在网格化优化中起到的补充作用非常明显。8-9月,各网格使用在线优化终端DT测试200小时,测试近4000公里,在达到同等目的和效果的前提下,节省测试开销约10000元;CQT测试180次,节省测试开销近2000元。

使用在线优化终端处理投诉方法与传统处理投诉方法相比较见以下图表。

4 存在的问题

(1)网优人员数量偏少。网格化优化是一种很好的管理模式,但最基本的就是要求网优人员的数量、能力要有保障。人员的网优水平参差不齐,为客户服务力量 and 能力的不足,有支撑、接应滞后的现象。建议加大对基层网优人员的培养。

(2)网优人员能力欠缺。各网格优化团队的创新能力、新技术的应用能力尚有欠缺,网格团队的成员素质也存在一定差异,从而导致各网格优化效果和优化计划的落实完成存在差距。建议从两方面进行改善,一是把现有网优人员送到厂家、省网优中心等去培训,二是加强内部交流培训,进一步提升网优团队的整体水平。

(3)激励机制需要完善。网格化优化工作能够得到有效的开展,需要一整套有效的机制来保障,从绩效考核、骨干评选、岗位晋升、资源调配、劳保福利等方面制定相应的政策来鼓励、激励网优人员。目前需要将各种机制进行完善。

5 总结

网格化优化解决了原有优化管理模式存在资源利用率不高、前后端配合不畅等问题;实施网格化优化后,网格团队成员之间的联系更密切,网格内优化、维护更具有针对性;对客户的需求响应更及时,有益于进一步开展对网络的精

细化管理、精确化优化；在线终端的引入让网络优化工作前移，更利于支撑和响应县域基层分公司的需求，对乡镇和农村区域的用户投诉的处理更及时、网络问题的分析更准确。经十堰的试点成效来看，网格化管理在无线网络优化中有着积极的意义和进一步探索的价值。

参考文献

- [1] 郑士源, 徐辉, 王浣尘. 网格及网格化管理综述 [J]. 系统工程, 2005.
- [2] 中国电信 CDMA 无线网络系统优化指导书 [S]. 2010.