

大型运营网络的优化

摘要:

本文写作的背景在于**公司在前期建设规模过大速度过快,使得部分本地网的网络结构不合理,不适应新竞争环境下企业由规模驱动向业务驱动转型的要求;其次,部分交换机的业务提供能力弱,难以满足企业服务战略由普遍服务行业化向个性化服务转变的要求;另外,部分交换机运维系统难以满足日益增长的对经营质量的要求,并存在多种安全隐患;同时,由于考虑后续投资规模,以及备品、备件提供等方面存在诸多困难,导致部分本地交换网运维质量难以保证。面对**本地交换网络的现状,本文作者提出了要将现有网络进行有效的优化,将**本地交换网构建成为一个具有竞争力的综合业务平台。本文主要针对上述问题和改造目的,提出了分两步走的全网改造方案:一、对现有网络资源进行挖潜,初步形成网络结构合理、层次清晰的本地交换网;二、优化成为技术先进、易于管理、具有可持续发展能力的网络。可以为用户提供具有固网特色的增值业务,扩大市场占有率,提高收入和利润。

全文:

本人是中国**公司**分公司,设备维护中心主任兼任网运部主管,从事通信网络的优化和管理工作。**市**公司网络优化工程是从 2007 年初开始论证, 2007 年 7 月开始设计方案,主要改造拥有 1 个长途局 (S1240), 2 个关、汇、端合一局 (S1240), 1 个华为业务交换点 (SSP, service switch point,), 1 个华为端局, 2 个中兴端局, 1 个专网汇接局、2 个专网端局;有邳州、新沂、沛县、睢宁 4 个县区级级别的独立端局的**公司的网络改造。项目改造目的和设计宗旨就是坚持“大容量、少局所、广覆盖、有重叠、分区双汇接、端局双归属、光端到接入、网络成二级”原则,平稳的完成全网的优化改造工作。本项目改造整体部分于 2008 年 3 月完成。

本项目分以下几个步骤进行:

1. 综合分析原有的网络存在的问题

依靠综合网络分析,调查、分析网络流量现状、网络质量现状、分析用户反馈表多种网络分析手段表明,**公司现有交换网络存在以下几点问题:

(1) 网络安全隐患突出。中心所贝尔交换机在交换网中的地位太突出,其性能的好坏,将直接影响整个本地交换网。

(2) 交换网没有环保护措施。整个交换网主要为链状结构,没有形成环网状结构,没有话路路由迂回保护功能。

(3) 交换网难以实现集中维护管理。整个交换网中各个交换机自成一体,数据难以集中维护和集中管理。

(4) 难以在全网实现各种智能新业务。交换网络中的交换机型繁杂,功能不一致,业务支撑能力较弱,很多业务涉及到端局改造,因此很难在全网中推广智能新业务。

2. 分析优化网络的必要性

目前各大电信运营商都在大力推进业务创新,以提高竞争能力、增加收入。但是业务的创新必须有相应的网络来支撑,网络创新是业务创新的基础。为了能使**市**公司的本地交换网络结构更加清晰化、安全化、智能化,我们必须对目前的网络结构进行必要的优化。

3. 本地交换网络优化方案

市公司的本地网络和资源相对比较零散,整合的投入又很高,因此必须根据现有的网络现状,优化现有的网络,尽可能满足网络安全及业务创新的需要。**市**公司交换网优化将遵循“大容量、少局所、广覆盖、有重叠、分区双汇接、端局双归属、光端到接入、网络成二级”的原则,根据“网络优化应以客户需求为导向,加强网络的功能性和灵活性,增强网络的业务支撑能力,降低业务的运营成本,保证企业的盈利和发展需求”的指导思想。我们提出了**市**公司本地交换网优化技术方案分两步来进行的思路。

第一步:对现有网络资源进行挖潜,初步形成网络结构合理、层次清晰的本地交换网。具体优化方案为:

(1) 根据目前**市**公司各交换机话务情况、地理分布情况等,将全网划分为县区及市区两个不同汇接区,采用分区汇接方式组网,县区端局话务(包括内部呼叫)都通过汇接局进行汇接。因此将徐北中兴端局改造成汇接局,用于汇接县区话务;将徐西汇接局主要作为关口局使用。

(2) 目前**市**公司本地交换网中存在着机型多智能化改造端局投入大的问题,且不同厂商的 SSP 与业务控制点(SCP, service control point)部分智能业务存在互通问题。因此将智能业务触发点放在汇接局层面是最为实际的选择,即将端局的所有呼叫由汇接局来处理,按用户的主、被叫属性在汇接局进行智能业务的触发,以达到全网初步的智能化。为了**市**公司本地交换网实现初步网络智能化的需要将中心所华为 SSP 改造成汇接局,主要用来触发智能业务。

(3) 为了实现汇接局层面的 3 个交换机形成环网状结构,县区各端局均有双路由保护,徐北中兴局将增开对长途局、华为 SSP 的话路路由,中心所贝尔汇接局维持原状,县区端局出局路由由首选徐北汇接局,对中心所贝尔汇接局路由作第二路由使用。

第一步优化后的网络结构见图 1。

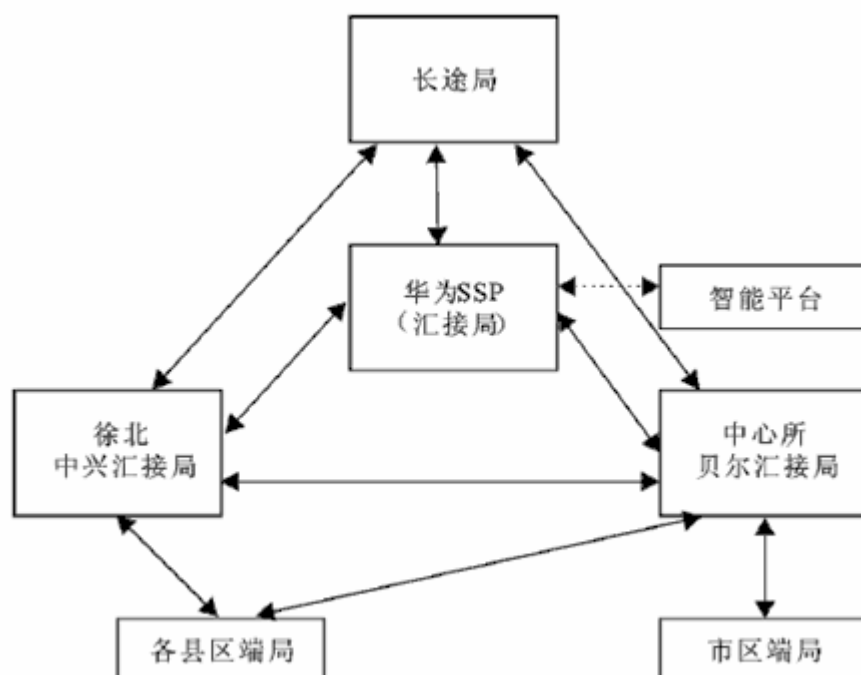


图 1 第一步优化后的网络结构

第一步优化方案的特点：

（1）优化方案以目前交换、传输网络资源为基础，各交换局间接局间话务量配备中继数量，并根据话务情况进行动态调整，有利于提高网络资源的利用率，统筹安排网络资源的合理使用。

（2）提高了交换网络的安全性。

（3）实现了**市**公司本地交换网的初步智能化改造，为全网实现彩铃等新业务打下了坚实的网络基础。

（4）节约成本、投资少、见效快。优化方案的实施，只需对个别交换机的中继资源进行扩容，无需投资其他设备，交换网络数据的调整**市**公司自己的技术力量就可以完成，不需要与各个交换机厂商进行协调，因此可以在较快的时间内完成对交换网络的优化。

第二步：将**市**公司本地交换网优化成为技术先进、易于管理、具有可持续发展能力的网络。主要通过基于目前的 PSTN（公用交换电话网）设备和第一步优化后的网络结构来构建 NGN（下一代网络），从而提升**市**公司本地交换网络的智能化，丰富网络业务。

（1）长途局的优化方案。

长途局的优化方案主要是在**市与南京之间采用 NGN 技术，以宽带数据骨干网做承载平台搭建第二长途局。一方面，减少了因长途业务的增加所需的传统 PSTN 长途局的扩容和改建；另一方面，提高了长途网络的安全性。方案组网见图 2。

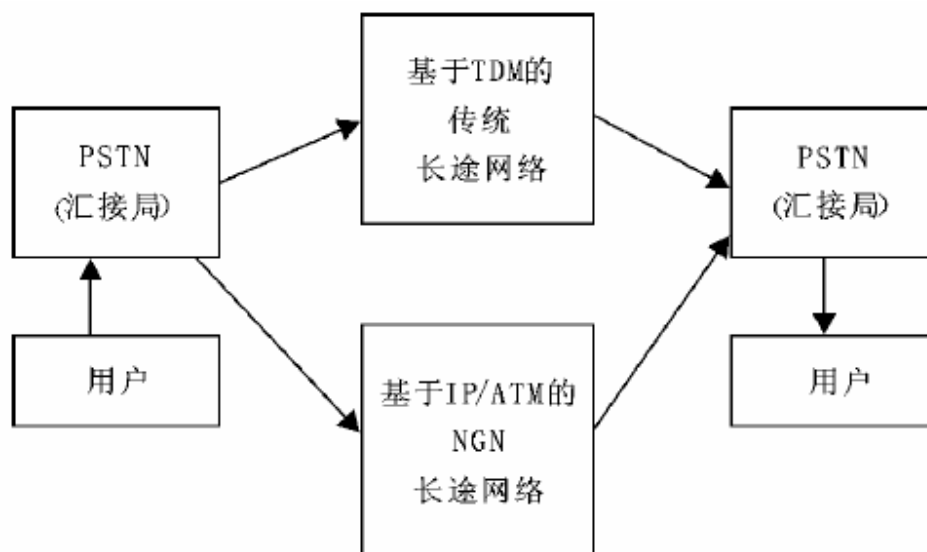


图 2 长途局优化方案

(2) 本地汇接局的优化方案。

本地汇接局的优化方案主要利用中兴通讯软交换大容量综合接入媒体网关 ZXSS10 M100/ZXMSG9000 对汇接局进行改造，端局用户的数据管理和业务提供统一由 SoftSwitch 支持，降低了改造成本和工作量。端局用户由汇接局和软交换提供各类业务，逐步达到替换老机型端局的目标。通过在汇接局放置媒体网关，将端局用户的业务触发提升到汇接局，避免对端局的改造，同时用户可以使用软交换业务平台提供的各类智能业务和增值业务。传统固网网络经过软交换进行优化后，原有端局无法提供的业务均可以由软交换业务系统提供，用户数据统一由 iHLR（综合归属位置寄存器）进行管理，可以为用户提供混合放号业务，而且固网用户的业务触发方式可以采用签约触发，智能业务实现更方便。

(3) 端局的优化方案。

通过使用中兴软交换接入网关 ZXSS10 A200ZXMSG5200 或综合接入媒体网关 ZXSS10 M100ZXMSG9000 等直接替换原端局 PSTN 设备，将原有端局下的用户全部割接到中兴软交换的接入网关（AG）或综合接入媒体网关（AMG）上，该网关下的用户通过本地中继网关和信令网关（SG）实现与原有 PSTN 的互通。

4. 项目建设小结

改造后建立的 NGN 将能提供丰富多彩的智能化业务，包括彩铃、一号通同振和顺振、一机多号、综合预付费、号码可携带、混合放号、反向计费和遇忙回叫等等，在满足语音业务需要的同时，还支持视频等多媒体应用。

当然通信网络的发展已经不再是纯技术型推动的结果，而是由技术和市场两个轮子来推动的。因此，我们还存在业务和技术双方人员沟通不顺畅的问题，而且**公司各本地网情况不同，采取的网络优化方案必然不同，因此公司以下各子公司在作网络优化时必须作一定的调整。但是不论采用何种方案，其目的都是为用户提供具有固定电话网特色的增值业务，以扩大市场占有率，更好地为用户提供优质服务。