



## 成功案例

同样是网管，我忙得不亦乐乎  
而他上班时间却……

是因为他应用了**联鼎整体解决方案**

## LanderCluster 集群成功案例：中国联通云南分公司

### 业务扩容，云南联通构建 LanderCluster 高可用集群平台

#### 用户概览

中国联合通信有限公司（以下简称“中国联通”）成立于 1994 年 7 月 19 日。中国联通的成立在我国基础电信业务领域引入竞争，对我国电信业的改革和发展起到了积极的促进作用。中国联通在全国 30 个省、自治区、直辖市设立了 300 多个分公司和子公司。成立以来，中国联通的整体实力不断增强。中国联通经营的电信业务由成立之初的移动电话（GSM）和无线寻呼发展到目前的移动电话（包括 GSM 和 CDMA）、长途电话、本地电话、数据通信（包括因特网业务和 IP 电话）、电信增值业务、无线寻呼以及与主营业务有关的其他业务。中国联通云南分公司成立于 1995 年 10 月，现下辖 16 个地市分公司，共有正式员工 1200 多人。公司自 1998 年开始放号经营移动通信业务至今，移动通信用户已突破 200 万户，进入为用户提供综合电信业务的发展阶段，目前是云南省唯一一家获准经营全业务的电信运营商。

#### 业务挑战

近年来，中国联通云南分公司已先后建成了联通计费系统、CDMA 系统、短信平台系统、客户服务中心等几大核心业务系统。

随着电信运营商的规模不断壮大，对计费系统的改进迫在眉睫。计费系统是电信运营商的基础与核心，准确、灵活、实时的计费系统，更能为客户提供优质的服务，更增加市场竞争能力，更能促进企业的发展。

目前，本地网的交换机一般都采用点对点脱机计费处理方式，即由机房现场的维护人员通过脱机方式将计费文件复制到各种可以运输的存储介质上（如磁带），再将存储介质送至相应的本地网计费中心进行分拣、划价及帐务处理，形成统一格式的数据。这种计费方式在当前电信运营商规模越来越大，电话业务日益增多的情况下，有以下突出问题：由于系统建设时没有统一的规范，使得软、硬件平台设置各异，不方便新业务的迅速推广；各套系统缺乏统一的资费管理使得处理计费话单时没有统一衡量的尺度，造成多收费和乱收费；难以保证数据的准确性，对于错误话单没有统一的处理办法；不能及时向用户提供业务使用情况报告和全方位的查询功能。

CDMA (Code Division Multiple Access) 直译为码分多址, 它是在数学通信技术的分支扩频通信的基础上发展起来的。所谓扩频, 简单说就是把频谱扩展。CDMA 技术采用的是直接序列扩频技术, 同调频、调幅技术一样, 是一种调制技术, 它采用一个码序列 (高速) 去调制原始数据信息 (低速), 这样调制后的信息能以高速传输。各个用户分配在时隙和频率均相同的信道上, 以伪随机正交码 (PN 码) 序列来区分各用户。联通的 CDMA 系统采用该制式。

短信平台是面向企业、培训机构、酒店、团体的商务信息的应用, 它为企业建立自己的商务信息平台, 实现信息化管理, 在激烈的市场竞争中维系客户, 给客户更周到、细致的个性化服务提供了解决方案, 同时系统提供强大的客户信息在线管理系统, 使客户信息随时查阅、整理和沟通。其高效率、低成本运作方式, 在短信息服务领域的应用模式中是最有效、最直接的方案。

经过多年发展, 中国联通充分认识到作为一个通信企业为用户提供的是服务, 而不仅仅是通信网络。通信网络作为业务承载网是服务的基础; 服务网络作为支撑网, 提供具体的服务手段。因此, 在建设通信网的同时, 需要在全国建设覆盖广泛的服务网来保障服务工作。云南联通作为其下分公司之一, 将客户作为企业生存的基础, 认为面对客户对企业提供服务的迅速性、方便性的期望和要求越来越高的情况, 必须树立现代客户服务理念, 采用先进的服务手段来满足客户的需求。只有这样才能使现有的客户成为忠实的客户, 潜在的客户变成现实的客户。客户服务系统的建设在改善服务的同时, 还可以规范业务管理, 统一品牌形象, 降低运营成本, 使公司在日益激烈的市场竞争中处于有利的地位。

随着手机在中国云南地区的普及, 中国联通云南分公司承载着大量的用户信息, 如何管理好这些信息以及客户有需求时是否能够快速做出响应都直接影响到一个电信运营商的整体形象, 因此, 云南联通对业务的连续性提出了较高的要求。

## LanderCluster 解决方案

对通信企业而言, 业务的高可用性与连续性是十分必须的。计费系统、客服系统的服务器如果发生故障, 将给企业和手机用户带来诸多不便。为全面确保业务的不间断, 云南联通对业务能够持续不间断运作提出了特别严格的要求。联鼎的 LanderCluster-MN 集群软件注重可持续的安全运行, 强调对潜在的或真实的故障情形做出预警, 诊断和快速响应, 并以独有的先进切换技术实现不间断的安全运行。

围绕着数据量大、数据类型丰富、实时性强, 精度高, 安全性强等要求, 云南联通采用了先进的存储区域网络结构(SAN)。为全面保证数据能够被快速地调用, 大幅提升工作效率, 云南联通配置了 IBM 虚拟阵列, 它可以非常简单地接入到 SAN 的环境中, 存储容量高达 33.6TB。

在本次项目中, 云南联通的系统应用共享一个高性能、高适应性存储的方式, 采用此方式, 可极大的提高应用的性能, 包括计费系统、CDMA 系统、短信平台、客户服务中心查询等。为确保应用的高可用性, 云南联通在服务器上配置 5 个节点 LanderCluster-MN 实现集群, 一备四策略, 当任意核心业务发生故障时都能够快速切换到备机, 另外, 可灵活的增加应用, 保护了现有的投资。同时, 在条件许可的情况下(有备用机房及足够的光纤链路), 只有再添置一套存储系统, 即可以实现异地容灾, 保护了现有投资。

## LanderCluster 产品特性

I 自主产权软件产品, 支持特殊环境下功能定制;

- | 集群配置安装维护简单；
- | 管理员密码验证，安全级别高；
- | 集群软件自我监控功能，确保守护进程健康运行；
- | 对应用程序的灵活监控功能，可以对进程数量、特殊应用进行监控；
- | 节点和任务的可伸缩性；
- | 通过集群管理平台可以进行集中、远程的管理、监控；
- | 理论上支持的节点数无限；
- | 任务的备援规则可以灵活配置，资源利用更加合理；
- | 基于系统级的集群实现应用级的集群；
- | 保证了足够的集群系统综合处理性能；
- | 集群工作方式灵活多样，支持多机互备、多备一、多备多等方式；
- | 完善的日志记录和错误报警，便于错误跟踪；。
- | 应用的无关性，支持几乎所有的数据库环境（Informix/oracle/Sybase 等）；

### 方案优势：

- | 节省管理成本，集群中的节点统一管理，使管理变得轻松；
- | 整合了环境中的应用，使之达到整体高可用；
- | 方案性价比高，关键业务子系统越多、方案的平均投入越低，节省了设备的投资；
- | 方案伸缩性好，集群中主机可以灵活增加、减少；
- | 服务优势明显，借助联鼎服务平台，可以得到全方位、及时的技术服务

### 实施结果

在考虑使用 LanderCluster-MN 之前，云南联通计划采用双机热备来保障传统应用，通过部署 LanderCluster-MN，云南联通在硬件成本上立即节省了 2/3 费用，在其辅助软件的许可成本上节约了人民币 10 万。云南联通的直接回报率也达到 300%。

### 其他成功案例

江西电信  
 石家庄联通公司  
 天津市邮政信息局  
 江苏联通帐务查询系统  
 中国网通集团湖北分公司