

软交换路由技术的探讨和结构分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/250/2021\\_2022\\_\\_E8\\_BD\\_AF\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_8D\\_A2\\_E8\\_c101\\_250970.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/250/2021_2022__E8_BD_AF_E4_BA_A4_E6_8D_A2_E8_c101_250970.htm) 中国电信体制的改革，形成了“5 + 1”的市场竞争格局。电信竞争愈演愈烈，行业利润越来越薄，新增用户多为低端用户使得ARPU值每况愈下，增量不增收成为各大运营商面临的普遍问题。尤其是固网运营商，还面临着IP电话分流、移动电话替代固定电话的严峻挑战。如何改善这一局面，提高用户的ARPU值，如何开发新的业务，创造新的利润增长点，成为电信运营商要生存和发展就必须面对的核心课题。基于软交换的下一代网络技术为电信运营商提供了发展契机，由于软交换通过优化网络结构不但实现了网络融合，更重要的是还实现了业务融合，因此使得包交换网络既能够继承原有电路交换网中丰富的业务功能，又可以在全网范围内快速提供原有网络难以提供的新型业务。国内各大运营商对软交换技术倾注了很大热情，从2002年开始，中国电信率先在全国进行了软交换试验，随后中国联通也进行了全国范围内软交换网络的测试，酝酿着采用软交换技术使分组话音从长途走向本地，慢慢吹响了进军本地话音业务的号角。中国网通南方各大通信公司也正在着手建设软交换商用试验网络。目前，各大设备商推出了软交换的解决方案，但由于下一代网络是一个庞大的系统工程，软交换大规模应用还受限于很多问题，例如没有大规模的组网和运营经验，标准和协议还在发展，寻址、路由问题等。随着下一代网络的日益壮大，用户数量和软交换机(SS: Softswitch)数量也将

迅速增长。面对一个全国甚至全球性的庞大网络，经济有效的路由技术已成为业界普遍关注的一个重要课题。软交换路由技术存在的问题

1. 用户定位与网络寻址 软交换网络初期规模较小，可以通过粗略的局码或区域号码配置出对端软交换机。但随着软交换网络规模的增大，软交换机逐步增多，路由信息配置逐渐成为繁重的负担。路由信息维护、个别地区改号和升位时，网内其他所有的软交换机都要做设置，这种情况下如果仍利用设备本身的数据库保存路由信息显然是不现实的，必须考虑用更合适的寻址方式来有效解决用户定位问题。
2. 不同软交换网络之间的路由互通 一般来说，软交换网络内部的路由互通策略无法直接适用于多个运营商软交换网络之间的互通，原因如下：不同软交换运营商在其网络内部可能采用完全不同的路由策略，如运营商 A 选择平面式组网，而运营商 B 可能选择分级式组网，若运营商 A 与 B 要实现互通，则要求采用统一的选路方法，或者直接在网间采用与具体呼叫协议无关的路由机制。某些软交换运营商可能希望屏蔽其内部网络拓扑结构以确保网络的安全性，所以采用直接基于被叫地址信息的端到端路由方式可能就行不通了，这时需要软交换网络内存在一台充当网关角色的软交换机，呼叫首先被路由到该网关软交换机，然后由它建立到被叫目的软交换机的路由。由于软交换运营商彼此间网络规划的独立性，处于互通关口的软交换机节点不可能了解对方网络内的所有路由信息，且对方网络内部的节点路由拓扑变化很可能不会自动通知到本网，因此采用直接寻址模式的情况下，需要建立机制以实现路由的自动广播。软交换网络的路由结构 定义一个软交换机所辖的区域为一个控制域。在路由

结构设计中，要进行控制域的划分，多个软交换机不论采取何种控制区域划分方式，都涉及到对网关设备的寻址，即路由问题。路由结构可以分为3种方式：全平面方式、分级方式、定位服务器方式。

1．全平面结构 所有的软交换机处于同一逻辑平面，每一台软交换机均掌握全网的路由设置数据。因此任一软交换机的增加或减少，都需要对所有软交换机的路由数据做出更改。全平面方式如图1所示。全平面的路由结构可以通过局号或区号配置出对端的软交换机，因此该结构适合应用于先期规模较小的软交换网络。由于目前世界上所有软交换运营商的网络规模都很小，所以他们均采用这种软交换机全互联的平面式路由结构。

2．分级路由结构 对于软交换大网，软交换机全互联的平面式结构将导致路由数据信息维护极其复杂，因此可借鉴PSTN网的分层思想，将软交换机划分为不同层次，实现分级路由。和PSTN不同的是，此时软交换用户面的承载仍是端到端的分组承载。可将软交换机划分为不同层次，例如划分为省、大区或者国家顶级软交换等层次，实现多级路由。软交换分级路由方式如图2所示。由于软交换机的处理性能和容量都比PSTN交换机有较大增强，而且用户面不再需要分级转发，所以路由层次与以前PSTN C1～C5的五级结构相比可以大大减少。一般来说，可考虑将软交换网络分成区域服务与域间互联两部分，类似于PSTN本地网和长途网的概念。区域服务软交换机是指在某区域范围内服务的软交换机。如一个大本地区域内的服务软交换机，只需了解本区域内的路由信息，对于非本区域的路由，该软交换机只需要把请求转发到与之相连的域间互联软交换机即可。区域服务软交换机重点在

于为其所带用户提供丰富的业务。域间互联软交换机则负责软交换多个域间的路由功能，如省间路由，或者不同软交换网络间路由。当域间互联软交换机的路由数据过于庞大时，可考虑将其分成多级结构，如省级互联软交换机、大区级互联软交换机和国家级软交换机，但所有域内服务软交换机仍是平面结构。为实现域间互联路由功能，需要为域间互联软交换机配置相应的路由信息。一般情况下，路由配置是静态配置的，其特点如下：域内和域间路由信息分别保存。域间静态路由信息没有必要向区域服务软交换机广播或同步。区域服务软交换机只保留本身所带用户和区域内软交换机的路由信息。路由只需配置到下一跳软交换机，这样可减少每台软交换机中的路由信息，便于维护管理。同时，运营商之间的路由只需配置到对方的网间互联软交换机，没有必要也可能不允许了解到对方内部的路由结构。总之，这种分层软交换机结构的静态路由方式沿袭了PSTN成熟的多级路由体系，使每台软交换机的路由数据相对简单，并使软交换组网的结构比较清晰。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)