

主编 陈 晨 付少华 姜日敏 王玉连

通信网络与 信息技术

2006

综合篇

TELE COMMUNICATION

INFORMATION
NETWORK

INFORMATION

NETWORK

TECHNOLOGY



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

通信网络与信息技术 2006

综合篇

主 编 陈 晨 付少华
姜日敏 王玉连

辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

通信网络与信息技术 2006 综合篇/陈晨, 付少华,
姜日敏等主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2006.7
ISBN 7-5381-3679-7

I. 通... II. ①陈...②付...③姜... III. ①通
信网-文集②信息技术-文集 IV. TN915-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 041119 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳全成广告印务有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm×260mm

印 张: 380

字 数: 8000 千字

出版时间: 2006 年 7 月第 1 版

印刷时间: 2006 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑: 韩延本

封面设计: 留藏设计工作室

版式设计: 于 浪

责任校对: 李淑敏 王玉宝 夏 冰

定 价: 246.00 元 (全 9 册)

联系电话: 024-23284372

邮购热线: 024-23284502 23284357

E-mail: elecom@mail.lnpgc.com.cn

http: //www.lnkj.com.cn

目 录

一、辽宁电信

SHLR 网络智能化业务解析	冯 林	陈月红 (2)
NGN 网络管理分析		李树忠 (6)
运营商业务转型时期的接入网建设探讨	王 群	(9)
电信网络智能业务实现的方式	刘雪玉	(13)
下一代网络 (NGN) 技术	温贵哲	(17)
软交换组网技术及其应用模式	刘洪文	(22)
电信网中的综合业务接入解决方案	谢云福	(25)
S1240 交换机动态改号录音通知的实现	丁凤英	(28)
固网 NGN 改造	田志奇	(35)
SAC 在软交换组网中的应用	丁 凯	(38)
MSTP 技术在 3G 传输体系中的应用	王 健	(42)
MSTP 技术和城域传输网发展	王恩普	(45)
多业务承载 (MSTP) 及大客户网络建设思路探讨	张德民	(50)
MSTP 和 IP 数据城域传送网的组网方案	孙宝庸	(57)
华为 W32 波分系统结构及技术分析	王洪海	(60)
与实际需求相结合的一种应用层数据传输格式	马 翌	(64)
基于 SDH 的宽带 IP 网	廖承杰	(70)
企业局域网安全技术研究与应用	刘 宁	(75)
数据通信网技术	关成喆	(79)
MPLS 在电信网演进中的作用	施化秋	(83)
Vlan 在网络互联中的应用	张 海	(87)
从一个小问题看二层网络安全	赵 志	(91)
LAN 终端用户接入解决方案	全开亮	(94)
利用 VPN 技术解决营业网点少的问题	王玉杰	(96)
电信运营商开发电子商务产品的优势	左永喜	(100)
光网络的演进分析	郑宏伟	(104)
流量分析控制技术及其在网络管理中的应用	梁 辉	(109)
BSS 计费模型的改进与实现	孙义昌	(116)
网络资源管理流程分析	吕忠霞	(120)
打造电信企业核心竞争力	殷国辉	(124)

车辆牌照号码通信的研究	王登新 (128)
预算软件系统的设计与开发	陈 阳 (132)
经济变化对电信业转型的要求	禹政梅 (135)
3.5G 无线通信技术在电信业务上的应用	吕建春 (141)
3.5GHz 固定无线接入系统的应用	姜庆刚 (145)
3G 系统选择 CDMA 为主流接入技术的原因	于永利 (150)
采油生产管理自动化系统的设计与实现	颜景龙 (153)
1800MHz 小数分频频率合成器	于 靖 (159)
WiMAX 与 WiFi 结合组建无线 Mesh 网络	陈 展 李 瑛 (165)

二、辽宁联通

短信系统与短信业务	孙 武 (172)
ASON——智能光网络概述	张旭武 (176)
移动通信美化天线的应用	牛兴国 (180)
柴油发电机冷却系统过热故障分析	慈 洲 (183)
CDMA 增值业务发展与国外运营商经验	崔 莼 (186)
SQL 语句优化技术分析	高 红 (190)
交换系统的网络优化	李 巍 (195)
两种基于 CDMA 技术的公众数字集群系统解决方案	柳 军 (199)
西门子 GSM 移动通信基站的维护	彭晓峰 (202)
应用网络地址转换技术的安全策略	邵海容 (208)
GSM 网络与接口局间特殊要求时呼叫转移的实现	王传波 (211)
一种基于最小均方误差准则的多用户检测器	王 欣 (214)
移动通信运营商城域传输网特点和组网规划	王奕明 (219)
从一个“简单”告警的处理谈传输设备故障的排除方法	杨志刚 (225)
报表查询分析系统软件设计	张翔宇 (229)
IPTV 技术与产业化运营模式	刘 铁 (236)
中兴 ZXJ10 综合关口局在丹东联通的应用	徐 扬 (240)
第三层信令消息在 GSM 网络优化中的应用	王艳秋 (244)
无线网络技术研究	高振江 (247)
5ESS2000 交换系统优化分析	何春华 (250)
VPN 在企业网中的应用	徐 萍 (255)
移动 IPv6 概述及 IPv6 的安全体系结构	吴亦昌 (259)
IP 电信网技术研究	马景光 (268)
光网络技术的核心——DWDM	赵 爽 (271)
阜新发电厂网络系统改造及升级技术方案	何荣余 (276)
GSM 系统掉话分析	符 锐 (280)
基站综合防雷技术及应用	李 铎 (284)

CDMA1X 无线通信在电力抄表中的应用	任会洁 (288)
直放站对 CDMA 系统影响分析	张立 (293)
温度对阀控式铅酸蓄电池容量和寿命的影响	张文良 (298)
软交换技术在 GSM 移动网的应用探讨	廖杰 (301)
阀控式密封铅酸蓄电池的维护	莫春志 (305)
传输对接问题处理方法	任立新 (308)
移动通信系统接通率分析	周秋鑫 (313)
NGN 在铁通网内的发展和应用	申新华 刘巍 (317)

三、辽宁省邮电规划设计院

城域网建设的主要技术应用分析	冯哲 (325)
MSTP 技术在城域网中的应用	丁向鸿 (329)
PON 技术在光纤网建设中的选择及应用	杜占东 (333)
3G 网与固定网融合业务的研究	殷桂华 金元文 (339)
机房专用空调与舒适性空调的区别	马海峰 (344)
宽带 IP 城域网接入案例分析	张旭阳 高亮 (349)
ASON 技术与省干线光传送网规划	刘东辉 (354)
新时期光缆接入网的建设	陈曦 (359)
3G 网管系统业务功能	刘殿友 (365)
七号信令监测技术研究与应用	刘慧 史煜玲 (370)
电信运营商代理渠道策略研究	杨光 (376)
WCDMA 高速数据传输技术——HSDPA	周光 (380)
3G 业务承载网方案分析	任庆胜 (385)
定时基准信号在新时期本地传输网内的传送	陈溯 (390)
IPTV 应用对承载网的需求分析	王敏 (394)
低压断路器的选择	牟媛 (398)
基于软交换的 IP 承载网接入规划方案	杨晶 程国辉 (402)
软交换传送层 QoS 解决方案	赵竟 陈溯 (407)
3G 传输网解决方案	张吉承 (412)
NGN 承载网技术要点分析	杨波 杨晶 吴雪梅 (416)
语音质量增强技术在移动网络中的应用	吴雪梅 宋雪骊 杨波 (420)
3G 传输网技术分析	王奎勇 (425)
城域网建设应用技术与方案研究	张小凡 (431)
3G 网络中功率控制的研究	何晶 (436)
利用固网智能化改造本地电话网	曹丽娜 (441)
本地接入网建设的发展思路	王耀明 (445)
来话接通率分析	郭奇 (449)
移动通信直放站系统的工程设计与调测	毕健有 (456)

室外 ONU 的应用及演进	邱绍蔚 (461)
室内分布系统及直放站在 WCDMA 中的应用	宋允迁 (465)
基于传输网实现综合网络管理	刘晓明 (469)
TD-SCDMA 系统小区搜索及随机接入过程	张立武 (473)
隧道及地铁中移动信号覆盖及切换分析	信 任 (478)
TD-SCDMA 无线网络规划中的容量分析	符 新 (482)
NGN 双归属技术分析	付 强 曹 莹 (487)
下一代承载网建设思路探讨	齐 鑫 (492)
泄露电缆的应用	杨险峰 (495)
IPTV 发展趋势探讨	纪 祥 (500)
人机通信系统中的语音识别技术	刘荣欣 (504)

四、沈阳市电信规划设计院

“十一五”期间主要电信业务的预测	陈 馨 (511)
本地数字同步网的规划	常 悦 (514)
论电信业务发展的趋势	张 艇 (519)
无线市话网络优化建议	苏 军 (522)
会议电视系统的需求分析	朱 力 (526)
软交换技术及网络建设相关问题	庞 静 (529)
NGN 的核心技术——软交换及应用中的思考	赵延淑 (533)
应用软交换技术的 3G 核心网	周春厚 (538)
C&C08 七号信令的调测及问题处理	张淑芬 (541)
利用 S1240 MACRO 管理交换机数据	李 雷 (545)
IP Centrex 应用探讨	周 际 (552)
IP 城域网建设	刘晓霞 (555)
PHS 系统同步原理	杨继霞 (560)
传输综合网管系统建设问题的探讨	任贵祥 (565)
沈阳传输综合网管系统建设	孙苏非 (568)
CORBA 技术在 TMN 中的应用	姚 丽 (572)
网络管理在 Ad hoc 网络中的应用	李颖杰 (578)
移动本地传输网建设方案	王毅君 (582)
农村用户接入网发展方向	田 军 (586)
城域光传输网络的建设及展望	赵铁光 (591)
城域网光缆建设的组网方案	边 勇 (594)
本地光缆网络规划与建设	宋春喜 (598)
光缆网络的敷设与测试	周力军 (602)
光纤光缆应用技术的发展与思考	冯 毅 (606)
本地电信网宽带接入方式的研究	孙 鹏 (611)

商厦无线局域网技术方案	张蔚然 (616)
家庭网络的宽带接入带宽是关键	李爱娟 (621)
学院校园宽带网设计方案	廖 阳 (625)
企业信息网络硬件论述	张 海 (629)
办公楼宇智能安防监控系统	姜尊海 (635)
通信电源设计中的接地系统和防雷保护	于盛国 (639)

一、辽宁电信

SHLR 网络智能化业务解析

冯 林 陈月红

(中国电信集团北方电信有限公司辽宁省分公司 110168)

摘 要 本文主要描述了 SHLR 网络智能化业务引入的必要性及该业务提供的业务能力。

关键词 SHLR 网络智能化 引入 业务分析

在通信市场竞争中,新业务的种类和发展速度起着至关重要的作用。而中国电信作为一个传统的固网运营商,其话音网络相较移动运营商和新的固网运营商劣势较为明显,如智能业务价值链封闭、业务和实施成本昂贵等。

其中,除了用户对新的设备和业务(如移动终端和 IP 电话)具有更高的认知度外,网络业务支持能力的先天不足更是禁锢业务开发和竞争的重要原因,业务发展面临巨大的压力,固网预付费、固网彩铃等业务的开放困难就是有力例证。

另一方面,现有网络在网络优化、发展方面也面临着巨大压力。体现为网络组织复杂、网元智能化程度低,部分交换机运行时间接近服务年限,需要考虑延长在网设备的技术寿命。而且,现有网络在业务支持能力、PHS 向 3G 的迁移、固定网与移动网的融合等方面始终存在诸多悬而未决的问题。

为克服在 PSTN 上开展新业务的困难,在激烈的市场竞争环境下更好地为用户提供个性化服务,方便用户在不同的网络间迁移,充分挖掘电话网的潜力,进一步延长其生命周期,要求电信在保证现金流来源的同时,兼顾客户对新业务的迫切需求、市场竞争和自身网络演进的需要,探索出提供差异化服务、增强企业竞争实力的有效途径。

而网络智能化的提出就是为了突破现网瓶颈、有效提升现有网络的业务支持能力和网元的智能化水平,实现服务的集约化、规模化、个性化,并满足网络融合、演进的需要。因此,进行网络的智能化建设并找到最佳的实现方式无疑成为电信当前首要面对的战略性问题。

1 固网智能化引入的必要性

随着固网新业务的快速发展和用户对服务质量要求的不断提高,目前固网无论在业务实施周期、业务管理等方面都不能满足业务发展的需要,具体为:端局难以快速实现主被叫触发类业务和多个智能业务的多重触发、用户业务数据无法实现集中管理及业务开放能力仍存在不足。

由于网元缺乏智能性,依靠交换机自身技术的改进显然无法满足业务创新的种类、开发速度与功能的要求,当前主要通过现有网络上叠加建设智能网来实现业务与网络的分离。

在智能网建设的时候固定程控交换网已经形成了一定规模,使得 SSF 功能无法覆盖全网的交换机,智能网只能采用叠加的方式,在网络中呈现层次过高的局面(一般与长途局合一或独立的 SSP),由此将带来以下几个方面的影响:导致话路迂回,对某些网络重要节点产生话务冲击,更重要的是相关的业务能力受到制约,目前开展的业务全部采用基于接入码触发的方式,不能实现用户属性类业务的触发,单一的触发方式不仅给客户的使用带来麻烦,影响了业务的推广,而且很多业务尤其是个性化业务难以实现。在多运营商竞争的格局下,还需考虑如何应对平等接入带来的竞争问题,较高的 SSF 位置也同样不利于智能网开放运营商标识码 CIC 预置等业务。SSP 对智能网业务交互的支持能力不足。电信用户对智能网业务交互的需求已经越来越大,需要 SSP 设备具备采用两个或多个 BCSM 实现业务交互,或者需要 SSP 设备支持采用 FIM 的机制实现业务交互。现网的 SSP 设备还不能全面有效地支持以上两种方式。

1.1 SCP 集中设置存在的不足

智能网的 SCP 都是集中设置的,这种设置方式对设备的性能要求高,不利于网络容灾;集中设置的 SCP 设备,其业务数据也没有共享,不利于新业务的开展。通用个人通信(UPT)等业务的开放、智能网业务的全网漫游等,都需要考虑 SCP 设备之间的数据共享问题,提高各 SCP 的利用率、进行 SCP 互连是未来 SCP 设备组网的主要方式。

1.2 各种机型设备全网协调一致很困难

各种设备对技术规范多少存在一些理解上的差异,将导致其设备衔接能力上的问题,如不同厂家 SSP 与 SCP 的连接安全性。这使得进行资源、业务、资费的整合需要异常慎重,提高了技术验证、网络建设的成本,造成竞争上的劣势。

1.3 网络的运行效率需要进一步提高

历经了不同时期通信网体系、网络建设思想、技术经济条件的影响,交换网络在资源分布、能力配置等方面均存在一些历史遗留问题。需要结合本地的实际情况进行网络结构的调整、优化。另一方面,交换机型繁杂,功能不一致,很多业务涉及到端局改造和 SSP 施工两部分,造成工期过长,业务开放滞后于市场需求,改造的费用庞大。此外,话路迂回严重,类似固网彩铃的被叫触发业务浪费大量了电路资源;一些实现机制相当简单的号码翻译类业务也占用了智能网平台大量的处理操作资源,需要寻求一种效率更高的实现方案。

1.4 业务与网络无法彻底分离

虽然智能网技术大大提高了原有交换网络的业务支持能力,但 SSF 功能的下沉从建设代价和可实施性方面都遇到了困难。另一方面,必须考虑如何在技术上保证现有交换网向下一代网络和 3G 网络的融合能力。其中关键的一点,就是现有交换网无法像移动网络一样实现用户数据的集中管理。

现有的交换网络中，各交换机仅存放和管理本局的用户数据，用户数据是处于分散放置的状态，随着大本地网的建设，用户数据管理分散、数据难以共享、不同系统之间数据同步更新困难等缺点已经制约到业务的顺利开展，在服务质量、QoS 保证方面也将面临极大的困难。

而集中放置用户数据，将为实现新业务、多网络融合业务、嵌套业务奠定必要的基础，极大程度地提升网络的业务支撑能力，减少交换机属性触发能力不足的负面影响。

1.5 网络的业务融合能力较弱

现有交换网络是典型的电路型网络，其业务与网络设备的紧耦合度使得其网络对下一代网络业务的融合能力较弱。特别在一些重要问题上，如 PHS 用户平滑过渡到 3G 网络的问题、3G 时代的固定网和移动网的业务融合问题、固定/PHS 用户在不改号的前提下平滑迁移到 3G 网络的问题等，依靠现有网络实现是极其困难的、不现实的。

1.6 用户终端设备的智能化水平

传统的交换运营网络采用了端点和边缘设备较单纯统一、核心网络设施较智能的架构，特别是用户终端——电话机仅支持简单的用户信令，终端能力的匮乏直接导致了其业务的单一，很多增值业务由于终端无法支持而得不到发展，如彩信等业务，使得业务运营面临相当严重的尴尬困境。而且，在这种架构下，传统用户终端的 64kbit 带宽也将成为交换网进一步发展的瓶颈。

2 SHLR 网络智能化实施的意义

PSTN 网络经过多年的建设和运营，各本地网的网络演进和发展存在较大的差异，智能增值业务提高缓慢，网络业务提供能力参差不齐，直接造成前端在策划新业务时无法覆盖所有用户的现象，导致业务只能在局部开放，缺乏推广潜力。

网络智能化改造采用统一的技术方案部署，各 TDM 交换机采用统一技术流程、业务流程和 SHLR 交互，通过 SHLR 集中管理本地网各业务网用户数据，直接屏蔽各 TDM 交换端局能力差异，将业务开发和提供能力规范、集中、统一在智能网、增值业务平台上，统一了业务提供模型，缩短了业务开发时间。通过 SHLR 集中管理用户业务数据能力和多种网络接口能力，充分考虑到网络融合和演进的需求，大大提升了本地网网络能力。

3 SHLR 网络智能化提供业务能力分析

3.1 SHLR 设备本身提供的业务能力

3.1.1 全网 NP 业务

全网 NP 业务的主要应用为 PSTN 和 PHS 的 NP 业务、区间区内 NP 业务、吉祥号

码的全网放号等，基本的原则是现在放号的业务号码（用户号码）可以不局限于某个交换局，可以自由部署到电信运营的任何网络，用户可以根据各种业务的业务特征选择不同的业务网络，但用户号码可以不用改变。

3.1.2 集中停复机应用

集中停复机应用主要是解决目前预付费用户频繁停复机对传统交换机低速串行端口带来的压力问题，在 SHLR 实现停复机后，利用 SHLR 的数据库技术和高速的 BSS 接口将比传统交换机速度提高上百倍（传统交换机在遇到大量停复机工单时出现严重积压，导致用户交钱后才执行停机工单，引起用户申告）。

3.1.3 个性化、差异化服务

个性化服务可以提供 VIP 用户针对特定的被叫（如 10000、114）优先接入能力，差异化服务在智能网的配合下，可以实现不同主叫呼叫相同被叫时提供不同的业务处理能力，最典型的应用可以针对网间违规呼叫业务进行策反。

3.2 SHLR 设备支持的其他业务

3.2.1 升位的应用

本地网号码的升位在网络层最重要的是解决各种交换机的号码变换问题，目前各种交换机为了升位的号码变换问题做了大量补丁（因为该号码变换和端局实现的各种业务紧密结合）。SHLR 实施后，可以利用 SHLR 的号码变换能力方便实现升位前后号码并存能力，从而通过 SHLR 的简单设置能够完成本地网升位工作。

3.2.2 用户双归属

SS 的用户通常会有归属到两个 SS 上的要求，但两个 SS 之间的数据同步是一个必须解决的问题，SS 和 SHLR 的接口支持在呼叫过程从 SHLR 取得呼叫动态数据的能力，将 SS 数据同步问题归整到 SHLR 后，可以方便实现 SHLR 的数据同步，从而实现 AG、IAD 等用户双归属。

综上所述，引入 SHLR 积极推进了交换网络智能化建设的进程，同时也为现网向未来网络过渡以及固定与移动的融合提供了技术基础。另外，SHLR 节点是一个以本地网为单位的综合用户属性数据库，是独立于交换设备的网元，与现网其他网元采用信令交互。

从某种程度上说，智能网的 SCP、SDP、SMP 等物理节点实现了用户部分数据和业务逻辑的独立存储，可以将其视为一种集中的用户数据库形式。关键区别在于：智能网络具备“业务与网络相分离”的能力，但只是作为某个业务的触发/处理平台；而 SHLR 通过集中查询机制，实现了用户业务数据与业务控制/处理相分离的分离机制，通过对用户业务数据的判断分析，可以实现业务的处理或进行呼叫的重路由，并能够充分利用已有平台的能力（如现有智能网平台）。

NGN 网络管理分析

李树忠

(北方电信有限公司锦州市分公司 121000)

摘 要 本文通过介绍 NGN 的概念及发展过程, 结合电信网络及业务实际情况, 分析了 NGN 的应用和管理。特别对业务管理、网络管理及体系结构作了介绍, 同时又对软交换的相关内容进行了分析。

关键词 NGN PSTN 业务管理 网络管理

1 NGN 的基本概念和特点

随着计算机和通信技术的不断发展, 在一个公共的分组网络中承载语音、数据、图像已经被越来越多的运营商和设备制造商所认同。在这样的业务驱动和网络融合的趋势下, 诞生了 NGN 下一代网络模型, 实现在分组网络中, 采用分布式网络结构, 有效承载语音、数据和多媒体业务。

目前, 软交换已经被公认为 NGN 网络的核心技术, 它的发展受到越来越多的关注。作为下一代网络的控制功能模块, 软交换为下一代网络 (NGN) 具有实时性要求的业务提供呼叫控制和连接控制功能。下一代网络 (Next Generation Network, 简称 NGN) 是一种新兴的技术, 它是以统计复用分组交换的数字通信技术为核心技术的通信网, 更确切地说, 是以 IP 分组的数字通信技术为核心技术的通信网。

软交换的软件功能主要体现在媒体网关接入、呼叫控制、业务提供、互联互通、网管及计费等方面。针对不同的网络状况和业务需求, 目前软交换应用主要集中在以下 4 个方面: 分组中继、本地接入、多媒体业务、3G 核心网。

软交换系统不仅在功能和质量上与四、五类交换不相上下, 还能提供四、五类交换不能提供的新业务。这些新业务开发和升级的费用低, 可以为运营商带来新的潜在的收入, 同时, 软交换的应用有利于新的运营商可以竞争市场。

2 NGN 的业务发展分析

电信服务业的发展是和国家整体经济发展分不开的。根据 FROST 咨询公司对于全球 43 个主流国家人均 GDP 和人均电信消费进行的相关性分析, 发现全球人均 GDP 和人均电信消费 (ARPU) 高度相关。

也就是说, 按照目前我国 GDP 的平稳高速增长 7% ~ 8% 和人口数量的小幅增长, 我国整个电信服务业增长速度应该保持在 8% ~ 10%。

对于语音市场来说, 主要都是由商业电话用户、住宅电话用户、公用电话 (话吧) 和学校电话四部分组成。

从这四部分主流用户入手进行分析。目前信产部公布的电信业务数据表明：城市内的固定电话普及率达到了 30%。考虑到城镇人口和城镇住宅电话也高度相关。则根据 2000 年的第五次中国人口普查数据，目前，我国城市每户 3.46 人。

3 北方电信需要发展 NGN

在北方引入 NGN 可以弥补北方本地接入资源匮乏的劣势，通过提供灵活综合的差异化业务来提高北方电信的市场竞争力，为北方开拓市场、发展业务服务，提升北方电信整体形象，完成中国电信品牌在北方的延续任务。

在 NGN 新业务发展过程中我们充分考虑挖掘北方电信现有资产盈利潜力，兼顾未来发展，实现投资效益最大化的设计指导方针，提出“细分客户市场，切实了解客户需求，分阶段建设”的网络建设思路。根据市场需求特点及技术发展状况，分阶段建设，实现滚动投资，制订网络中长期发展规划，使网络业务投入的盈利率达到最大化。

针对重点客户群推广“Killer Application”业务，提高网络附加值。以数据业务为基础，以差异化智能语音业务为主体，以视频业务为亮点，针对宾馆、酒店、大专院校、企业集团等大客户以及流动人口提供有吸引力的通讯服务。

根据目前 NGN 的业务提供能力，下一步 NGN 业务市场开拓发展策略可以考虑：

- (1) 立足于基本 VOIP 业务应用，大力拓展 IP 公话业务、IP Centrex、软终端，IP 可视电话、视频会议、智能卡号等业务的综合应用；
- (2) 网络接入以企业大客户接入为核心；
- (3) 采取多种灵活的接入手段，如 2.4G、3.5G、WLAN 等无线接入、广电 HFC 方式，采取与第三方合作建网的思路扩大网络接入规模；
- (4) 积极拓展新建 NGN 网络新型增值业务的应用，扩大网络盈利。

4 NGN 网络结构分析

依据软交换网络标准，NGN 体系结构可以分为五个层面：业务与应用层、控制层、传输层、接入层、运行支持层。其中，传输层为 IP 网络。

4.1 运营支持层

NETMAN（网络管理系统）：实现系统的配置管理、性能管理、控制与状态管理以及告警管理等功能。

SAM（用户管理系统）：完成营业受理、资源管理、员工管理及话单跳次等用户管理功能。

OBS（在线计费系统）：多业务综合计费系统，实现资费政策制订、计费数据处理、账务处理、统计分析等功能。

CSS（客户服务系统）：在客户和数据库之间建立联系，实现用户自我服务功能。

CDR Server：实现来自 iCS-T 的计费数据的采集与处理功能。

4.2 业务与应用层

增强型应用服务器/媒体服务器：与系统软交换设备以及媒体网关配合工作，用于提供增强型 IP 业务，如 Web 会议业务、统一消息业务。

第三方业务供应实体，系统通过 Server 提供 API 接口与无业务逻辑的第三方 Server 通讯，亦可提供标准 SIP 协议与提供业务逻辑的互连。

提供标准 API 接口实现各种应用程序的接入。

4.3 控制层

呼叫服务器：实现呼叫汇接、呼叫控制与交换功能及 IP 终端用户以及 iAD 等集成终端接入设备的接入控制，并提供 IN 呼叫的呼叫控制与业务交换功能。

用户位置寄存器/路由服务器：保存所有用户信息、用户位置信息、路由信息等，为用户提供认证、授权、地址翻译、路由解析等功能，同时支持多种补充业务的实现。

预付费业务控制器：实现预付费业务相关处理以及本域 C5 级的计费数据采集与处理功能。

4.4 接入层

接入层包含两类实体：接入网关与终端用户。

综合媒体网关：实现无线用户与 V5 有线用户的接入控制，并可提供信令接入功能和呼叫控制功能，可与 PSTN 网络直连。

信令网关：实现 NGN 系统与 PSTN/IN 网络之间的信令互连。

中继媒体网关：实现 NGN 系统与 PSTN 网络之间的媒体联接。

媒体服务器：提供专用媒体资源，提供放音等功能。

5 软交换是 NGN 核心技术

在 NGN 体系中，软交换设备是其中的核心设备，它独立于底层承载协议，主要完成呼叫控制、媒体网关接入控制、资源分配、协议处理、路由、认证、计费等主要功能。除了自身可以提供基本的呼叫业务以及简单的补充业务以外，软交换设备还可以通过与业务层设备应用服务器、SCP 的协作，向用户快速提供补充业务、传统智能业务以及多样化的第三方增值业务及新型智能业务。

基于软交换的下一代网络采用分层模型，整个网络分为四层：业务层、控制层、核心传送层、边缘接入层，如图 1 所示。

6 结束语

随着以 Internet 为代表的包交换网络的兴起，在包交换网络上构建下一代网络，统一提供语音、数据、视频等多媒体综合业务已成为业界共识，NGN 技术集中了现有

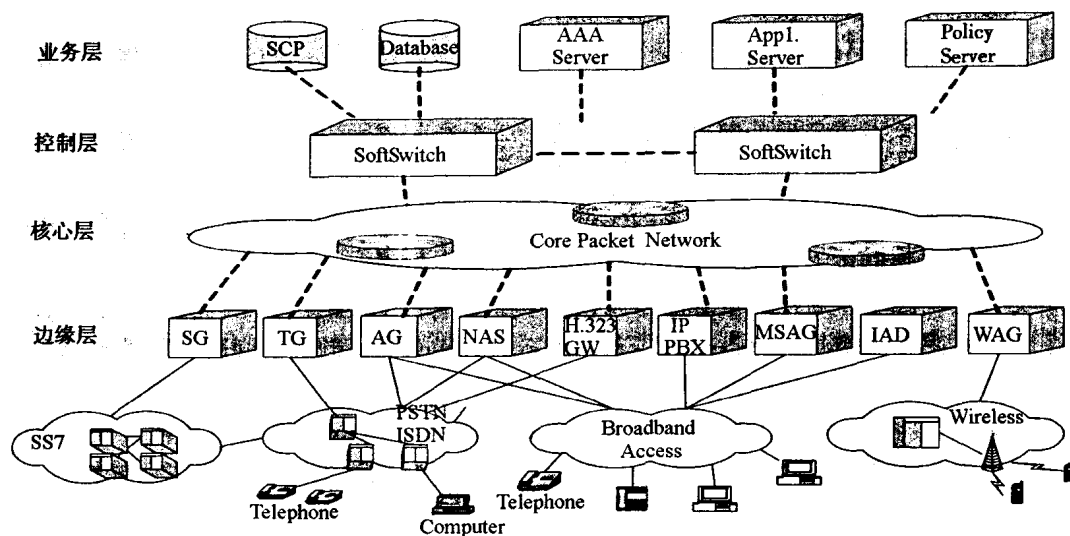


图 1

PSTN、Internet、IN 等网络的长处，以其先进的设计思想、开放的架构、强大的业务能力、对现有网络以及未来技术的良好适应性得到业界的极大关注，成为解决网络平滑演进问题的主流技术方案。

运营商业务转型时期的接入网建设探讨

王 群

(本溪市电信分公司 117000)

摘 要 通过对接入网现状的分析，探讨了运营商转型时期的接入网建设思路及应用。如何在转型的关键时期，充分利用技术的进步带来的设备的改变。从而实现设备的平滑过渡，提高投资效率。对下一步接入网向 NGN 的技术转变应达到的目标和努力的方向做了探讨。

关键词 接入网 转型 NGN

由于传统固网运营商在市场发展到今天遇到了发展的瓶颈，于是提出业务的转型要求，寻求新的业务增长点。在这里我们探讨的是在转型的初期如何兼顾原有业务的发展和业务需求的接入网建设思路。

1 目前接入网建设的现状

当前由于运营商的拆分和市场竞争的引入，在不同的地区都出现了两个或三个固网运营商的竞争局面。在这种情况下，每一个运营商都依据各自的情况，进行接入网建