

软交换和固网智能化系列丛书

中兴软交换系统 维护指南

本书编写组 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

软交换和固网智能化系列丛书

中兴软交换系统 维护指南

本书编写组 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中兴软交换系统维护指南/《软交换和固网智能化系列丛书》编写组编著. —北京:人民邮电出版社, 2008.4
(软交换和固网智能化系列丛书)
ISBN 978-7-115-17278-5

I. 中… II. 软… III. 通信交换—通信网—维护—指南
IV. TN915.05-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 186936 号

内 容 提 要

本书系统地介绍了中兴软交换网络的系统结构与原理、维护方法、数据配置、容灾和安全保障机制等。本书共分 11 章。第 1~2 章系统地介绍了中兴软交换网络及各种设备的日常维护方法;第 3~7 章介绍了中兴软交换系统协议/信令跟踪方法和多协议关联分析方法,局数据、用户数据、Modem 及传真业务的具体配置方法,计费系统的原理和配置方法、话务控制及异常情况处理技巧;第 8~9 章介绍了智能业务的实现原理及应用案例、网络双归属容灾机制和安全保障方法;第 10 章介绍了厂商自带的网元管理系统 ZXNM 的基本操作和分权分域功能的应用;第 11 章介绍了磁盘阵列设备、常用操作系统及数据库等第三方 IT 设备或软件的构成和日常维护方法。

本书可作为中兴软交换系统中、高级维护人员的工具书和指导书,也可供相关维护管理、工程安装、规划设计人员参考使用。

软交换和固网智能化系列丛书 中兴软交换系统维护指南

- ◆ 编 著 本书编写组
责任编辑 王建军
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.25
字数: 585 千字
印数: 1—4 000 册
- 2008 年 4 月第 1 版
2008 年 4 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17278-5/TN

定价: 58.00 元

读者服务热线: (010)67119329 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

软交换和固网智能化系列丛书

编 委 会

主 任: 李永平

副 主 任: 姚怀志

委 员: 马泽雄 刘大方 王 谦 谭 华

王 鹏 沈建军 李向明 李力卡

蔡海立

序

21 世纪以来,信息技术得到了空前的发展,新技术应用渗透到社会生活各个领域。其中,自动电话交换技术在经历了步进制、纵横制、程控数字技术等几个重大的发展阶段后,进入了以软交换技术为代表的下一代网络技术阶段。随着计算机技术和数据通信技术的飞速发展,全球的主要电信运营商、制造商和其他国际标准化组织积极推进软交换技术的发展,软交换技术的引入实现了呼叫控制和承载的分离,呼叫控制和业务的分离,软交换的引入为各种新业务、数据业务、多媒体业务的提供创造了有利的条件。目前我国的传统通信网正迅速以软交换为核心向下一代网络演进。

当前,电信市场的竞争日趋激烈,使目前以固定电话业务为主的中国电信面临前所未有的竞争压力。中国电信顺时应势,作出了企业转型的重大战略决策,将逐步从传统基础网络运营商向现代综合信息服务提供商转变。为实现网络技术转型,中国电信着力推进固网智能化工作。固网智能化工程是中国电信为满足用户对新业务需求,结合电信网实际情况和技术发展趋势进行的一项创新性系统工程,是电信领域的重大技术创新,固网中首次大规模引入作为固网用户集中数据库的 SHLR,同时固网逐步演进为以软交换为核心的新网络。通过固网智能化工程,充分挖掘了网络现有资源潜力,全面提升了固网的业务提供能力和服务水平。中国电信包括其下属广州研究院等机构在实施固网智能化过程中,制定了多项行业及企业标准,申请了多项专利技术,硕果累累。

为了让广大通信技术人员和专业人士能在网络演进中不断掌握新的技术,适应新业务和新技术的发展,中国电信广州研究院的技术专家团队在多年研究成果和经验积累的基础上进行了系统的整理和总结,编写了“软交换和固网智能化系列丛书”。该丛书内容丰富、针对性强,对固网智能化后软交换网络的开发、运营支撑、维护具有很好的指导作用和参考价值,书中的许多技术细节是在实际应用基础上第一次提出的,丰富和完善了原有技术应用方式、方法。我相信,本套丛书的出版对普及软交换技术,提升对软交换网络的理解和新网络维护技能有着重要的指导意义。

信息产业部电信研究院首席专家 蔡双莲

丛 书 前 言

近年来,我国电信业务发展迅速,业务需求趋于多样化、综合化,而传统电信网络难以满足业务发展需求。在这一背景下,基于软交换技术的下一代网络应运而生,这是电信发展史上一个重要的里程碑。新网络融合了软交换技术、数据通信技术和计算机技术,其分层结构、标准的协议接口、分布式的网络特征给网络运营带来了巨大的挑战,对网络维护提出了更高的要求。

目前部分网络维护人员只有传统专业的维护经验和知识,而在新网络中,除了应熟悉软交换技术外,还需要掌握一定的计算机和数据通信技术,才能做好软交换系统的维护工作。因此,现有的交换网络维护人员进行综合化维护技能和知识的学习成为当务之急。为了帮助传统维护人员实现技术转型,提升软交换网络的维护和管理水平,我们组织编写了本丛书。

本丛书基于软交换和固网智能化网络,根据大量测试数据与维护经验,结合最新的软交换维护成果,系统地介绍了软交换网络的基础知识,以及国内主流软交换网络的日常维护方法、维护工具、维护手段、数据配置、安全应急等内容。

本丛书将根据网络和业务的发展陆续编写出版,本期出版的3册分别为《中兴软交换系统维护指南》、《华为软交换系统维护指南》和《软交换承载网维护指南》。

本丛书作者长期从事软交换网络的研究与技术支持工作,具有扎实的理论基础和丰富的实践经验。书中许多技术细节是技术专家在实际网络测试和技术支撑的基础上首次提出的,完善了新网络的维护方法和手段。

本丛书实用性强,具有较高的参考价值,可作为中兴、华为软交换网络维护的工具书和指导书,也可供相关维护管理、工程安装、规划设计人员参考使用。

鉴于软交换技术发展迅速,同时由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不当之处,恳请各位同行批评指正!

本丛书在编写过程中得到了中国电信集团公司、中国电信广东公司、中国电信广州研究院有关领导及相关设备厂家的大力支持和协助,在此表示衷心的感谢。

丛书编委会

2007年10月

前言

随着固网智能化和软交换系统的大规模应用,通信网引入了很多新特性,使业务模式、网络安全、网络维护、网络分析的难度都发生了前所未有的变化,为网络运营带来了巨大挑战。为解决中兴软交换网络综合化维护的难题,提高网络维护人员技术水平,作者基于多年测试和维护经验编写了本书。

本书系统地介绍了固网智能化后中兴软交换系统的构成与原理、维护方法和业务应用,以及配套 IT 设备的维护方法。全书可分为 4 个部分。第 1 部分为基础知识,包括 1~3 章,介绍了 ZXSS10 基础知识和基本维护方法,主要包括 ZXSS10 各种设备的系统结构和原理,日常维护方法、维护工具,话务统计和软件检查方法,以及协议跟踪与分析方法。第 2 部分为 ZXSS10 数据配置方法,包括 4~7 章,主要介绍了局数据配置、用户数据配置、计费原理与配置、话务拥塞控制、黑白名单、呼叫鉴权功能原理与配置方法。第 3 部分为 ZXSS10 更高层次的知识和维护方法,包括第 8 章和第 9 章。其中,第 8 章介绍了 ZXSS10 实现智能业务实现原理与应用配置;第 9 章介绍了网络安全保障功能与应用,包括双归属保护、网络链路检测保护、三层路由检测倒换等 3 种功能的原理、配置方法和应用策略。第 4 部分为软交换系统配套网管系统和第三方 IT 设备工作原理和维护方法,包括第 10 章和第 11 章。其中,第 10 章介绍了厂家自带网元管理系统 ZXNM 的操作方法、分权分域功能的应用;第 11 章介绍了中兴软交换网采用的主要第三方 IT 设备、数据库的操作维护方法,这些产品主要有 Windows、Solaris、AIX 等 3 种操作系统平台,SQL Server 2000、Oracle 等 2 种数据库和 HP、NetApp 等 2 种典型磁盘阵列。

本书作者长期从事中兴软交换系统的研究和技术支撑工作,具有扎实的理论基础和丰富的实践经验。参与本书编写和审核的人员:王谦、李力卡、许盛宏、杨剑、尹辉、黄粤、曾绍旺、马金兰、陈明绪、张慧嫦、刘红星、苏岚岚、郭亮、肖宇峰、陈喜洲、梁朝军、张海涛、温强、赵淑荣、黎瑞云。

本书可作为中兴软交换系统中、高级维护的工具书和指导书,也可供相关维护管理、工程安装、规划设计人员参考使用。

鉴于软交换技术发展迅速,同时,由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,恳请各位同行批评指正!

编写组

2007 年 10 月

目 录

第 1 章	系统概要	1
1.1	软交换网络	1
1.1.1	NGN 与软交换	1
1.1.2	软交换体系架构	1
1.1.3	软交换协议	3
1.1.4	软交换网络的特点	4
1.2	ZXSS10 软交换系统	5
1.2.1	ZXSS10 系统架构	5
1.2.2	ZXSS10 SS1 软交换控制设备	6
1.2.3	ZXMSG9000 综合网关	10
1.2.4	ZXMSG5200 接入网关	17
1.2.5	ZXWN iHLR 综合归属位置寄存器	19
第 2 章	系统日常维护	28
2.1	厂家维护手册简介	28
2.1.1	SS1 维护手册	28
2.1.2	MSG9000 维护手册	29
2.1.3	MSG5200 维护手册	29
2.1.4	SHLR 维护手册	29
2.2	告警系统	30
2.2.1	告警概述	30
2.2.2	告警与通知的分类	30
2.2.3	ZXNM 网管系统常用告警操作	30
2.2.4	ZXW 统一客户端常用告警操作	34
2.3	常用维护工具使用方法	34
2.3.1	概述	34
2.3.2	SS 维护工具使用	34
2.3.3	MSG9000 维护工具使用	44
2.3.4	HLR 网管系统维护工具使用	48
2.4	话务统计	53
2.4.1	概述	53
2.4.2	话务统计的定义方法	55
2.5	软件版本命名与检查方法	61
2.5.1	SHLR 版本命名与检查	61
2.5.2	SS 版本命名与检查	61

2.5.3	MSG9000 版本命名与检查	62
2.5.4	网管系统软件版本命名与检查	63
2.6	日常维护	63
2.6.1	SS 日常维护	63
2.6.2	MSG9000 日常维护	67
2.6.3	SHLR 日常维护	69
2.7	案例分析	71
2.7.1	SS 第二信令点不可达	71
2.7.2	SHLR 业务查询失败	72
第 3 章	协议分析	74
3.1	协议跟踪功能简介	74
3.2	协议跟踪操作	74
3.2.1	协议跟踪条件设置	74
3.2.2	协议跟踪任务设置	84
3.3	多协议关联分析	85
3.3.1	协议关联元素	85
3.3.2	多协议关联分析原理	87
第 4 章	局数据	93
4.1	号码分析配置	93
4.1.1	号码分析原理	93
4.1.2	号码分析数据配置	94
4.1.3	号码变换配置	97
4.1.4	失败处理配置	98
4.2	中继与路由数据配置	100
4.2.1	中继配置	100
4.2.2	大容量中继网关 TID NAME 和 TID MASK 配置	101
4.2.3	路由数据配置	104
4.3	OtherSS 对接数据配置	107
4.3.1	数据配置流程	107
4.3.2	与 OtherSS 有关的整体数据配置	107
4.3.3	OtherSS 网关簇配置	108
4.3.4	OtherSS 网关节点配置	109
4.3.5	SIP 协议数据配置	110
4.3.6	OtherSS 出局路由和局码配置	114
4.3.7	大容量 OtherSS 相关数据配置	114
4.4	传真和 Modem 数据配置	114
4.4.1	概述	115
4.4.2	软交换 SS 的 SDP 设置	115
4.4.3	MSG9000 的传真 Modem 数据配置	121

第 5 章 用户数据	123
5.1 用户数据配置	123
5.1.1 普通用户基本数据配置	123
5.1.2 ISDN 用户数据配置	125
5.1.3 SIP 用户基本数据配置	128
5.2 用户业务数据配置	129
5.2.1 CENTREX 配置	129
5.2.2 用户补充业务配置	134
5.2.3 MSG5200 传真业务配置	134
第 6 章 计费	136
6.1 计费系统概述	136
6.2 前台计费配置	137
6.2.1 计费生成设置	137
6.2.2 前台计费参数设置	141
6.3 后台计费配置	142
6.3.1 后台计费原理	142
6.3.2 话单存储配置	143
6.3.3 分拣原理及配置	144
6.3.4 重要参数设置	148
6.4 计费检查及拥塞处理	149
6.4.1 计费检查	149
6.4.2 异常处理	150
6.5 话单查看方法	152
第 7 章 话务控制	155
7.1 拥塞控制与策略	155
7.1.1 概述	155
7.1.2 数据配置	156
7.1.3 常用拥塞控制	179
7.1.4 应用实例	183
7.2 黑白名单	186
7.2.1 功能概述	186
7.2.2 系统容量配置	187
7.2.3 配置方法	187
7.2.4 应用实例	189
7.3 呼叫鉴权	191
7.3.1 功能概述	191
7.3.2 数据配置	191
7.3.3 应用实例	196

第 8 章 智能业务	198
8.1 业务的实现方式	198
8.2 业务的数据配置	200
8.2.1 SHLR 配置	200
8.2.2 软交换触发 SCP 业务数据配置	201
8.2.3 软交换触发 AS 业务数据配置	204
8.2.4 软交换本身实现的业务流程与配置	206
8.3 智能业务音数据配置	208
8.3.1 软交换侧数据配置	208
8.3.2 MSG9000 侧数据配置	209
8.4 应用案例	214
8.4.1 一号双机来话业务流程	214
8.4.2 业务数据配置	215
第 9 章 网络容灾和安全保障	217
9.1 网络链路检测保护功能	217
9.1.1 SS 的链路检测	218
9.1.2 TG 的链路检测	221
9.1.3 SCTP 链路检测	223
9.1.4 链路优化应用实例	224
9.2 三层检测倒换功能	226
9.2.1 SS 三层检测倒换	226
9.2.2 SG 三层检测倒换	227
9.2.3 TG 三层检测倒换	229
9.3 双归属网络容灾功能	230
9.3.1 双归属容灾概念	230
9.3.2 容灾关键技术	231
9.3.3 容灾数据配置	233
9.3.4 容灾切换实现原理	241
9.3.5 容灾后的呼叫流程	246
9.3.6 容灾功能维护	254
9.3.7 容灾应用要求	260
9.3.8 容灾应用实例	261
第 10 章 网管系统	264
10.1 系统概述	264
10.2 网管安全	266
10.3 基本操作	267
10.4 分权分域	273
10.4.1 相关概念	273
10.4.2 分权分域原理	273

10.4.3 分权分域实现方式	274
第 11 章 第三方 IT 设备维护	277
11.1 日常维护概述	277
11.1.1 日常维护的工作流程	277
11.1.2 日常维护的注意事项	277
11.2 IT 平台简介	278
11.2.1 概述	278
11.2.2 SS 中 IT 平台的组成和作用	279
11.2.3 SHLR 中 IT 平台的组成和作用	279
11.2.4 MSG9000 中 IT 平台的组成和作用	280
11.2.5 计费服务器中 IT 平台的组成和作用	281
11.2.6 网管服务器中 IT 平台的组成和作用	281
11.3 主机的检查	281
11.3.1 IBM P630	281
11.3.2 SUN Netra240	283
11.3.3 IBM x343	286
11.4 磁阵的维护	288
11.4.1 HP MSA500 G2 磁盘阵列	288
11.4.2 NetApp Fas270c 磁盘阵列	293
11.5 操作系统的维护	297
11.5.1 Windows	297
11.5.2 Solaris	316
11.5.3 AIX	327
11.6 数据库的维护	336
11.6.1 SQL Server 2000	336
11.6.2 Oracle 8i	344
11.6.3 Oracle 9i	360
附录 1 中兴软交换话务统计实体一览表	367
附录 2 缩略语	369

第1章 系统概要

学习目的

学习完本章后，你应当能够：

1. 掌握 NGN 以及软交换网络的基本概念；
2. 掌握软交换网络的体系架构；
3. 掌握软交换网络中的协议体系；
4. 掌握中兴 SS1 软交换设备、ZXMSG9000 综合网关、ZXMSG5200 接入网关、ZXWN iHLR 综合归属位置寄存器的基本功能、软硬件结构及工作原理。

1.1 软交换网络

1.1.1 NGN 与软交换

下一代网络（Next Generation Network, NGN）是一个内涵广泛的概念，针对不同的技术专业可以赋予其不同的含义，例如对于数据网，下一代网络指下一代互联网；对于移动网，下一代网络指 3 G 网和超 3 G 网；对于传送网，下一代网络指下一代传送网 ASON。下一代网络的概念分为广义和狭义两种：从广义来讲，下一代网络泛指一个不同于现有网络，大量采用当前业界公认的新技术，可以提供语音、数据及多媒体业务，能够实现各种网终端用户之间的业务互通及共享的融合网络；从狭义来讲，下一代网络特指以软交换设备为控制核心，能够实现业务与控制、接入与承载彼此分离，各功能部件之间采用标准的协议进行互通，兼容各业务网（PSTN 网、IP 网和移动网等）技术，能够提供丰富的用户接入手段，支持标准的业务开发接口，以便第三方可以独立于网络开发业务，采用统一的分组网络进行传送，能够实现语音、数据及多媒体业务开放的、分层的体系架构。由此可见，下一代网络不是简单的交换设备更新，它所涉及的不是某一单项节点技术和网络技术，而是整个网络框架，是一种整体网络的解决方案。

本书主要介绍狭义上的“NGN”，即软交换网络，以及中兴通讯公司基于软交换网络的一系列产品及解决方案。

1.1.2 软交换体系架构

软交换网络是一个可以同时向用户提供语音、数据及视频等业务的开放的网络，它采用功能模型分层的体系架构，从而对各种功能做不同程度的集成，使得业务与控制、控制与承载分离开来，通过各种接口协议，使业务提供者可以非常灵活地将业务传送和控制协议结合起来，实现业务融合和业务转移，非常适合于不同网络并存互通的需要，也适用于从语音网向多业务和多媒体网的演进。

如图 1-1 所示，软交换网络一共分为 4 层，从下往上依次为接入层、承载层、控制层和业务层。

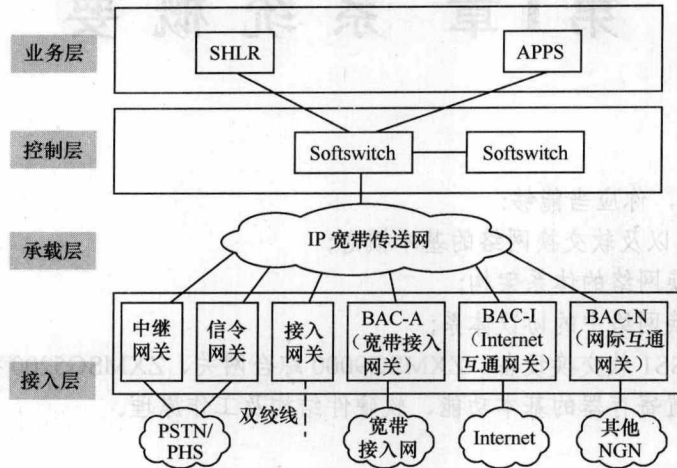


图 1-1 软交换网络的体系架构

1. 接入层

接入层主要指与现有网络相关的各种网关和终端设备，完成各种类型的网络或终端到核心控制层的接入，完成媒体处理的转换作用。接入层的主要设备介绍如下。

信令网关（SG，Signaling Gateway），它的作用是通过电路与 No.7 信令网相连，将窄带的 No.7 信令转换为可以在分组网上传送的信令，并传递给控制层设备进行处理。

中继网关（TG，Trunking Gateway），它的一侧通过电路与传统电话网的交换局连接，另一侧与分组网连接，通过与控制层设备的配合，在分组网上实现话音业务的长途/汇接功能。

接入网关（AG，Access Gateway），与中继网关一样，接入网关也主要是为了在分组网上传送话音而设计的。所不同的是，接入网关的电路侧提供了比中继网关更为丰富的接口。这些接口包括直接连接模拟电话用户的 POTS 接口、连接传统接入模块的 V5.2 接口、连接 PBX 用户交换机的 PRI 接口以及 xDSL 接口等，从而实现铜线方式的综合接入功能。

综合接入设备（IAD，Integrated Access Device），与接入网关相比，综合接入设备是一个小型的接入层设备，它向用户同时提供模拟端口和数据端口，实现用户的综合接入。

智能终端，与现在用户所用的普通终端相比，它的智能化程度更高。通过智能终端与控制层设备的配合，可以实现现有传统网络上难以实现的一些业务。智能终端的形式多种多样，它可以是一个类似普通电话机的硬件终端，也可以是安装在个人计算机上的软件终端。智能终端与控制层设备之间采用的是标准协议，现在用得比较多的是 SIP 协议。

宽带网关。由于基于 IP 的语音、视频以及多媒体业务的不断发展，业务运营商需要将用户的各种业务终端，通过用户驻地网或其他运营商的承载网接入到业务网中。宽带网关完成两个异构宽带网络中协议控制流和媒体流的中继功能，解决异构宽带网络用户接入管理、IP

地址转换、业务服务质量提供与监控以及安全等问题。

2. 承载层

承载层是一个基于 IP/ATM 的分组交换网络。软交换体系网络通过不同种类的媒体网关将不同种类的业务媒体转换成统一格式的 IP 分组或 ATM 信元，利用 IP 路由器或 ATM 交换机等骨干传输设备，由分组交换网络实现传送。随着 IP QoS 的研究发展，以 IP 网作为软交换体系的承载网成为发展的趋势。

3. 控制层

控制层是整个软交换网络架构的核心，主要指软交换控制设备，即 SS (SoftSwitch, 软交换)。软交换是网络中的核心控制设备，主要功能有：

- 呼叫处理控制，完成基本的和增强的呼叫处理过程；
- 接入协议适配，完成各种接入协议（信令）的适配处理过程；
- 业务接口提供，向业务平台提供开放的标准接口；
- 互联互通功能，与其他对等实体互联互通；
- 应用支持系统功能，完成计费、认证和操作维护等功能。

4. 业务层

软交换网络采用业务与控制相分离的思想，将业务相关部分独立出来，形成业务层。业务层主要包括面向用户提供各种应用和服务的设备。除了继承传统交换网络的 AAA 服务器、数据库、SCP、OSS 等设备外，还定义了两个新的实体。

应用服务器 (AS, Application Server)，作为全网统一的业务平台，利用 Parlay API 技术，提供业务生成环境，向用户提供增值业务、多媒体业务的创建和维护功能。

智能归属位置寄存器 (SHLR, Smart Home Location Register)。是 PSTN、软交换网络用户数据属性存储及管理中心。

1.1.3 软交换协议

软交换网络是一个分层的具有开放性质的网络，层与层之间、网元设备与网元设备之间采用标准的协议进行互通。各种设备必须遵循共同的规范和约定，这就是通信标准或协议。

软交换网中设备之间的协议，如图 1-2 所示。

软交换网络中的协议可以分为七大类。

- 语音与视频编码：G.7xx、H.26x 等；
- 媒体流实时传输协议：RTP、RTSP 等；
- 媒体控制协议：H.248/Megaco、MGCP 协议等；
- 呼叫控制协议：SIP、H.323、SS7 协议等；
- 信令传输协议：SIGTRAN 协议等；
- 业务应用协议：PARLAY、INAP、CAMEL、RADIUS、MAP 等。
- 维护管理协议：SNMP、CORBA、COPS 等。

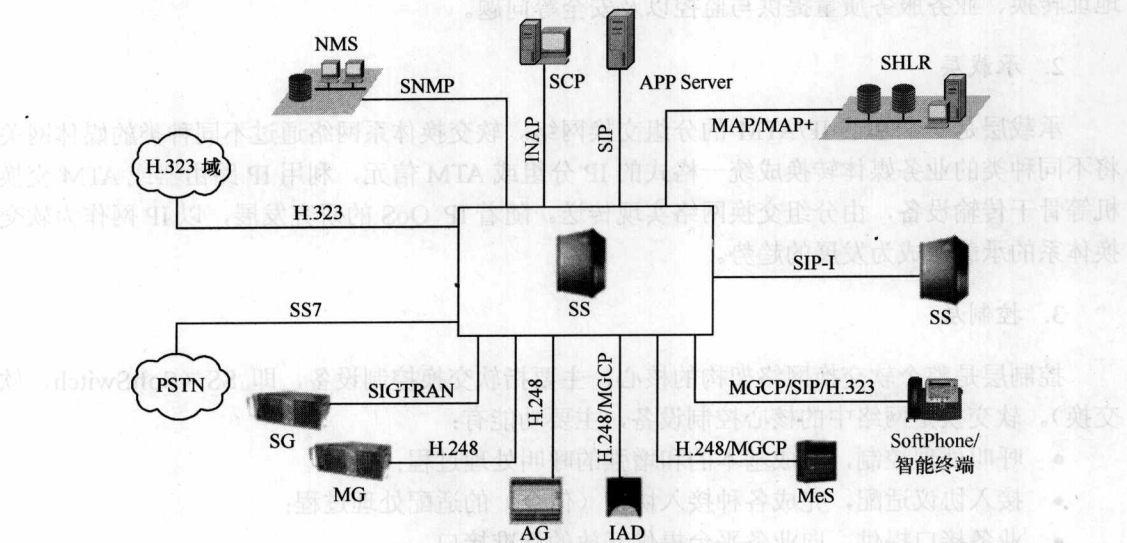


图 1-2 软交换网络中的协议

1.1.4 软交换网络的特点

软交换网络的演进是基于业务驱动的，软交换网络的发展是为了向用户提供更加丰富多彩的业务。从业务层面看，软交换网络架构可以抽象为图 1-3 所示的简化模型。

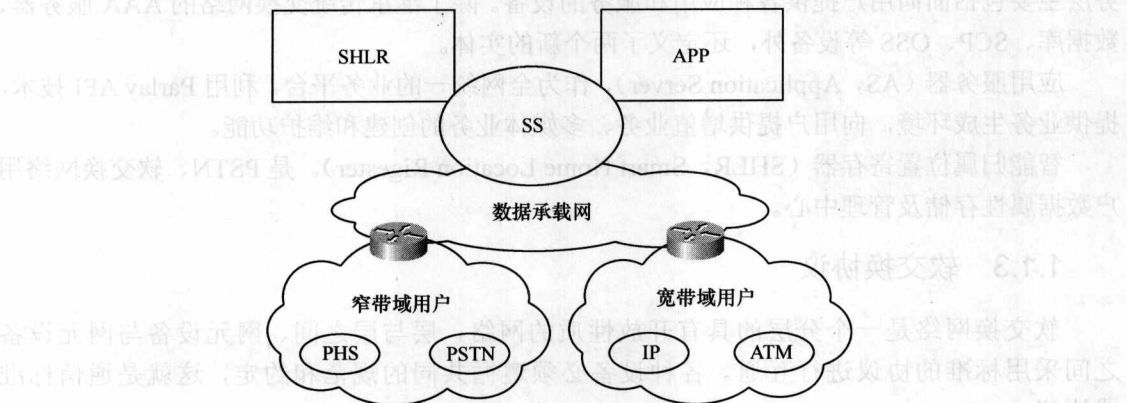


图 1-3 软交换网络基于业务的简化模型

从图 1.3 可以看出软交换网络较传统 PSTN，具有如下特点。

1. 全网用户数据统一管理

SHLR 的引入，使软交换网络统一的用户签约、认证、鉴权和安全成为现实，同时实现了对用户标志、状态和计费的统一管理，为 PHS、PSTN、软交换、3G 网络融合提供基础。

2. 全网业务的统一提供

基于开放的统一业务平台，为运营商提供快速、持续的新业务生成能力及多途径的业务

运营和精细化业务管理能力；为用户提供全面、融合的多媒体业务能力，并可以根据细分市场进行融合及定制。

3. 实现网络的融合

IP 技术屏蔽了底层技术的细节，能支持各种业务与应用，是促进未来网络融合的主要技术。随着 IP 技术的广泛应用，传统电信网（PHS、PSTN）、计算机网络和移动核心网络在基于软交换网络承载的基础上正逐步走向融合。

4. 实现了用户的综合接入

目前 PSTN 用户的终端智能低，接入带宽窄，难以适应业务的发展速度。随着网络和应用的发展，业务需求将朝着宽带多媒体方向发展，运营商的网络必须能够提供各种丰富的、宽带的接入手段才能留住用户。软交换网络能够提供各种业务及用户的综合接入，满足用户多媒体业务的需求。同时，软交换网络还实现了用户在全网的可移动性。

1.2 ZXSS10 软交换系统

1.2.1 ZXSS10 系统架构

ZXSS10 系统是中兴通讯公司提出的软交换网络的解决方案，包含了中兴公司在软交换网络各功能层的系列产品及相关的组网、业务实现等解决方案。ZXSS10 是一个开放的、标准化的软件系统，能够在开放的计算平台上执行分布式通信功能，能够合成语音、数据和视频，并在此基础上提供综合网络业务，支持传统的交换协议。同时，通过在不同协议之间进行翻译，完成不同类型网络的互通。

ZXSS10 系统的体系架构如图 1-4 所示。

ZXSS10 系统主要设备有以下几种。

- 软交换核心控制设备：ZXSS10 SS1；
- 信令网关：ZXMSG7200、ZXMSG9000；
- 中继网关：ZXMSG7200、ZXMSG9000；
- 接入网关：ZXMSG5200、ZXMSG7200、ZXMSG9000；
- 综合接入设备：IAD500/IAD600 系列；
- 综合归属位置寄存器：ZXWN iHLR；
- 统一业务平台：ZXUP10；
- 宽带网关：ZXSS10 B100；
- 多媒体终端系列：ZXSS10 MutiPhone、ZXV10 V300 可视终端。

下面将重点介绍商用规模较广的设备：ZXSS10 SS1 软交换控制设备、ZXMSG9000 综合网关、ZXMSG5200 接入网关及 ZXWN iHLR 综合归属位置寄存器。