

OSS

行业应用及 解决方案汇编与 分析

尹 涛 杨 宁 杨庆丰 等 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

OSS 行业应用及解决方案

汇编与分析

尹 涛 杨 宁 杨庆丰 等 编著

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

OSS 行业应用及解决方案汇编分析/尹涛, 杨宁, 杨庆丰等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2005.4
ISBN 7-115-13062-0

I.O... II.①尹...②杨...③杨... III.计算机管理系统—计算机应用 IV.TP399

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 028030 号

内 容 提 要

本书详细论述了运营支撑系统 (OSS) 在各行业应用中的理论框架和实际案例分析, 涉及电信、金融、商业、制造、医疗、信息服务和政府等行业, 在每个行业的理论部分叙述了 OSS 的通用解决方案和网络的体系结构; 在实务部分详细分析了每个行业中出现的典型案例, 并对这些案例进行了点评。

本书侧重于实际案例的研究和分析, 并且结合理论框架进行方案评测, 本书不仅适用于电信企业管理和系统实施人员, 而且适用于其他行业的管理人员进行企业运营支撑系统的建设。

OSS 行业应用及解决方案汇编与分析

◆ 编 著 尹 涛 杨 宁 杨庆丰 等

责任编辑 王晓明 李 健

◆ 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>

读者热线 010-67129258

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 16.75

字数: 406 千字

2005 年 4 月第 1 版

印数: 1—3 500 册

2005 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13062-0/TN · 2413

定价: 34.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

我国加入世贸组织后，不仅是电信业，金融业、制造业、医疗机构和政府都面临着新的发展机遇，也面临着严峻的挑战。如何充分整合人力、物力和信息资源，如何降低成本、留住客户，如何在激烈的竞争市场中立于不败之地，解决这些问题的关键在于 OSS 的建设，各行业都认识到 OSS 对于提高企业的核心竞争力、加强服务手段的作用。

每个行业中的企业如何根据自身所在的行业特点建设一个完整的、功能强大的、运转自如的 OSS 呢？这就是本书将要向广大读者阐述的 OSS 解决方案和案例汇编所要解决的问题。作为业务运营和管理一体化、信息资源共享的支撑系统，OSS 将企业业务流程重组、供应链管理和企业运营的特点及实际需求相结合，以服务 and 业务平台为对象，构筑了支撑整个企业业务和产品生命过程的框架。OSS 将在服务内容、服务方式、服务质量、服务意识和经营管理上对整个企业产生深远的影响，有效地解决企业当前面临的资源有效管理、网络优化等问题。

目前，国内关于 OSS 的案例介绍得非常少，而主要集中于对 OSS 理论的阐述。本书的主要内容是分行业对 OSS 应用比较成功的案例进行分析总结，在此基础上论述 OSS 在每个行业中的结构框架和通用解决方案，根据每个行业的 OSS 应用的结构框架和通用解决方案来对案例进行分析点评，为不同行业建设适合自己特点的 OSS 提供参考。

作者特别感谢北京邮电大学王崇鲁硕士（第 1 章）以及马婧、陈海棠、张磊、周清华等硕士生为本书一些章节所做的贡献。

OSS 在我国的应用时间并不长，希望本书能对我国的企业信息化建设有所帮助，同时也希望与广大有志于 OSS 研究的社会各界朋友们进行更加广泛的交流。

作 者

2004 年 11 月于北京

目 录

第 1 章 电信篇	1
1.1 理论篇	1
1.1.1 电信企业 OSS 的历史	1
1.1.2 我国电信企业 OSS 发展现状	2
1.1.3 电信企业 OSS 的建设模式分析	4
1.1.4 电信企业 OSS 的基本框架结构	9
1.2 实务篇	14
1.2.1 中国电信系统改造	14
1.2.2 某市网通信息系统的建设	19
1.2.3 惠普 (HP) 宽带运营支撑系统——基于 ISM 的解决方案	28
1.2.4 思特奇综合业务运营支撑系统	34
1.2.5 华为的 TopEng™ OSS 解决方案	35
1.2.6 新一代 IP 综合计费与业务管理系统	38
第 2 章 银行篇	41
2.1 理论篇	41
2.1.1 银行业务的需要	41
2.1.2 银行业经营管理面临的问题	41
2.1.3 银行网络系统功能层次	42
2.1.4 银行 OSS 网络系统结构	42
2.1.5 银行业信息化方向	43
2.1.6 银行系统设计原则	44
2.2 实务篇	45
2.2.1 迈普通信——金融行业办公网络解决方案	45
2.2.2 中软融鑫——银行经营管理智能分析平台系统解决方案	51
2.2.3 金蝶 K/3 ERP 银行业解决方案	54
2.2.4 金蝶 Apusic——综合信息平台上的应用	58
第 3 章 证券篇	62
3.1 理论篇	62
3.1.1 证券业务的需要	62
3.1.2 证券管理信息系统当前存在的问题	62

3.1.3 证券 OSS 设计原则	63
3.2 实务篇	64
3.2.1 海通证券管理信息系统与客服中心 (IPCC 方式) 解决方案	64
3.2.2 用友 ERP-NC 证券行业解决方案	70
3.2.3 金蝶——东方证券信息化建设应用案例	74
3.2.4 其他证券业应用案例	77
第 4 章 保险篇	82
4.1 理论篇	82
4.1.1 社会保险业务的需要	82
4.1.2 社会保险管理信息系统当前存在的问题	82
4.1.3 社保 OSS 设计原则	83
4.1.4 保险业 OSS 功能层次	84
4.2 实务篇	85
4.2.1 创智社会保险管理信息系统解决方案	85
4.2.2 用友 NC——大众保险信息化解决方案	95
第 5 章 家电篇	100
5.1 理论篇	100
5.1.1 家电行业生产特点	100
5.1.2 现状分析	100
5.1.3 家电行业企业需要 OSS	102
5.2 实务篇	105
5.2.1 步步高客服管理系统	105
5.2.2 春兰集团远程视频会议系统	110
5.2.3 帅康呼叫中心应用案例	115
5.2.4 其他案例	118
第 6 章 商业篇	125
6.1 理论篇	125
6.1.1 商业信息系统的重要性	125
6.1.2 商业信息化技术的发展	125
6.1.3 当前商业信息系统的问题与对策	126
6.1.4 中国商业信息系统化的发展概况	127
6.2 实务篇	128
6.2.1 合力金桥信息仓库系统	128
6.2.2 科脉商业管理系统	135
6.2.3 K-IDM 实时网络分销管理系统	139
6.2.4 慧点科技大型企业办公自动化解决方案	142

6.2.5 泰格商业管理系统	148
第 7 章 政府篇	151
7.1 理论篇	151
7.1.1 政府 OSS 设计基础	151
7.1.2 政府 OSS 总体框架结构	153
7.2 实务篇	156
7.2.1 联想一体化电子政务系统方案	156
7.2.2 珠海伟思电子政务安全系统解决方案	160
7.2.3 河北省政府办公自动化系统	164
7.2.4 江门政府“12345”城建服务热线系统	168
7.2.5 北京市东城区人民政府视频会议系统	172
第 8 章 医疗篇	175
8.1 医院与医疗机构 OSS	175
8.1.1 医院与医疗机构 OSS 总体框架	175
8.1.2 杭州创业医院信息化建设系列解决方案	177
8.1.3 思科数字化医疗解决方案	182
8.2 医药销售企业 OSS	186
8.2.1 医药销售企业 OSS 总体框架	186
8.2.2 泛微协同医药型企业解决方案	189
8.2.3 安易 ERP 在山西阳城医药药材公司的应用	195
8.3 制药企业 OSS	197
8.3.1 制药企业 OSS 总体框架	197
8.3.2 荣昌制药有限公司企业竞争情报系统	201
8.3.3 上海信谊金朱药业有限公司 ERP 应用	203
第 9 章 信息服务篇	207
9.1 理论篇	207
9.1.1 信息服务业的概念与分类	207
9.1.2 信息服务业的发展趋势	207
9.1.3 我国信息服务业的发展对策	208
9.1.4 我国信息服务业的 OSS	209
9.2 实务篇	210
9.2.1 黎明网络“12315”消费者投诉受理系统	210
9.2.2 网络信息发布和检索系统	213
9.2.3 基于消息服务的知识管理平台	217
9.2.4 通软欣呼叫中心系统	222

第 10 章 电力篇 228

 10.1 理论篇..... 228

 10.1.1 系统建设指导思想 228

 10.1.2 系统构成 228

 10.1.3 系统功能概述 230

 10.2 实务篇..... 232

 10.2.1 安徽电力模拟市场调度运营管理系统 232

 10.2.2 同方电子电力行业营销系统 237

 10.2.3 遵义供电局电力“95598”客户服务系统 245

 10.2.4 其他案例 252

英汉术语对照表..... 257

第1章 电 信 篇

1.1 理 论 篇

1.1.1 电信企业 OSS 的历史

1. OSS 标准的发展

在最早提出 OSS 时, OSS 的标准就已经存在了, 这些标准是为管理电信网元、提供网络互连或者构筑 OSS 而设立的统一规范或协议。随着电信技术的发展, 电信管理体制的变革和电信市场的高速发展, OSS 的概念也在逐步扩大, 从最初的网元管理和运行维护转向网络管理、网络互联、管理系统间的互联, 再发展到现在的 OSS 与 BSS (事务管理) 的融合统一。

综观 OSS 标准的发展历程, 可以分为如下所述的 3 个主要阶段。

(1) 早期发展: 在 20 世纪 80 年代, 为了对网元进行操作管理, 确定了基本的 OSS 标准规范, 如 TL1 等。这一阶段 Bellcore 是主要的标准化机构。

(2) 中期发展: 随着电信技术的发展, 业界对多厂商、多设备环境的统一管理要求日益突出。20 世纪 90 年代初, 各种团体开始对网络管理、网络及管理系统的互联进行研究, 并提出相应的标准, 其中国际电信联盟 (ITU)、国际标准化组织 (ISO)、互联网工程工作组 (IETF) 等国际组织的工作比较突出。这一时期发展的规范以 TMN 和 SNMP 为代表, 分别是面向电信网和计算机网的管理。ITU 提出的 TMN 以 ISO 的相关概念为基础, 并采用建议的形式进行发布, 得到了电信运营商、设备制造商和解决方案商的大力支持。IETF 则从因特网管理的角度出发, 提出一系列以 SNMP 为基础的管理规范, 以 RFC 的形式进行发布, 也得到了计算机网络厂商、软件厂商和用户的支持。

(3) 新一代的 OSS 标准: 随着下一代网络的呼之欲出和电信网与计算机网的逐步融合, 市场竞争环境从以往资源的竞争转向服务的竞争, OSS 也从面向网络和业务的管理转向了面向服务的管理。目前许多与 OSS 相关的组织非常活跃, 如 TMF、ITU、IETF、ETSI、OSS / J 等。其中以 TMF 的 NGOSS (新一代运营系统和软件) 尤为瞩目, 得到了来自服务商、网络运营商、设备制造商、软件提供商的大力支持。ITU、IETF 则对网络的管理、操作和互联做了更多的工作, 同时各个 OSS 相关组织间的合作和交流使 OSS 标准更为丰富。

2. 国内 OSS 的发展

我国 OSS 的建设可以追溯到中国电信的“九七”工程。1997 年中国电信提出的“九七”

工程,就是利用先进的技术手段和管理方法,彻底提高电信业务的服务质量和综合管理水平,适应电信经营管理体制的变革,实现本地网市内电话业务数据的集中管理和各生产部门的信息共享。它的主要功能是综合管理电信行业的客户资料和电信企业的各种号线资源,以及面向社会提供各种电信业务服务。“九七”工程实际上就是 OSS 的雏形。

我国对 OSS 标准的跟踪和制定工作在 20 世纪 90 年代已有较大发展,主要集中于 ITU-T 的 TMN 所建议的本地化工作。目前,已经在 OSS 标准方面开展工作的组织机构主要是中国通信标准化协会,其下设有无线通信、IP 与多媒体、传送网与接入网、网络与交换、网络管理、通信电源产品和电磁环境影响保护等研究组进行相关的标准研究工作,但主要还是集中在对网元、网络管理、业务提供等方面的研究,而没有覆盖电信服务方面,尤其是 BSS。

由于电信市场竞争日趋激烈, OSS / BSS 的建设得到国内电信运营商和软件提供商的高度重视,已成为电信行业的一个热点。

对于 OSS 标准,国内各单位和机构主要是采取跟踪国际标准和规范的方式,这些单位有如下实践:

- 2001 年 11 月,亚信与思科合作成立了 OSS&BSS 实验室;同月,同天集团也建立了自己的 OSS&BSS 实验室。

- 2002 年 1 月成立了北京信息产业协会 BSS 专业委员会,并进行了举办电信运营支撑系统高层论坛等一系列工作;中国移动于 2001 年推出中国移动 BOSS 系统业务规范和技术规范。

- 2002 年 6 月,中国电信系统集成公司同中国惠普联合建立 OSS / BSS 实验室,并于 2002 年 12 月召开了 OSS / BSS 实验室技术高峰会议。

但是在 OSS / BSS 标准的研究和制定上,始终没有取得太多实质性的进展,主要有以下原因:没有一个良好的组织平台来汇聚各方面的力量,并推进 OSS / BSS 标准规范的研究和制定工作;观念未转变,各个单位限于本单位内部跟踪国际标准规范,而没有考虑国内相关标准和规范的研究制定,反映在运营商和集成商上就是重建设、轻规范;管理思想、运营观念未转变,停留在面向网络和业务的观念;高校、研究院等研究机构没有参与到 OSS / BSS 的深入研究中来;国内对 OSS / BSS 的相关技术研究不够,人才缺乏;政府缺乏宏观的方向性指导;国内厂商参与国际标准规范组织活动较少,如目前加入 TMF 的国内公司只有 3 家。

1.1.2 我国电信企业 OSS 发展现状

近几年,中国电信业进行了空前的大改革。通过改革,中国的电信运营市场呈现垄断逐步瓦解,竞争日趋规范和激烈,市场越来越开放的局面。与此同时,2001 年年底中国加入了 WTO,更对国内的电信运营商提出了新的挑战,中国电信业正在走向新运营时代。这一时代具有以下几个关键特点:首先,运营商企业化的运作使生产效益和利润成为核心问题;其次,开放竞争的市场使客户成为运营商关注的焦点,服务的竞争日趋激烈;再次,随着网络技术实力的提升和接近,市场业务的争夺成为运营商成败的关键。新运营时代的到来,对整个电信运营架构都带来了冲击。为构建新的高效的运营服务体系, OSS / BSS

的建设势在必行。

从实现方式上看,以IP技术为核心的分组交换技术,给以面向连接的电路交换技术带来巨大的冲击。电信业务正逐渐从传统电路交换向分组交换发展。随着DWDM的逐渐应用,传输带宽越来越宽。基于IP技术的融合的多业务电信网正逐渐成为电信网的发展趋势。这些新技术的出现和发展,不但推动了电信业务的迅速发展,也使新一代的电信运营支撑系统得到了技术保证。

由于我国OSS/BSS建设起步较晚,并且一直受电信改革和重组进程的影响,电信运营市场格局一直不确定。因此整体上来看,我国的OSS/BSS建设仍处于初级阶段。

1. 技术及理论、实践均储备不足

无论是从世界范围,还是从国内的现状来看,OSS/BSS都是一个很新的概念和市场,缺乏丰富的技术、理论以及实践储备,一直是困扰我国的OSS/BSS建设的主要问题。因此,虽然有不少运营商很早就开始了相关的尝试,但目前各基础运营商仍然处于各干各的、各自为政的散乱状态。

2. 系统建设的标准化问题

由于我国OSS/BSS建设起步较晚,各运营商之间在OSS/BSS建设过程中的自我导向因素,以及供应商、集成商众多并且水平参差不齐,使得目前轰轰烈烈的OSS/BSS建设浪潮显得颇为混乱,尤其是缺乏适宜本土电信产业特色的OSS/BSS建设的技术规范。产业不规范和技术标准的不统一,将为日后我国电信运营的互联互通,乃至整个电信产业的健康发展造成消极影响。

有关专家建议,应尽快举办一个由有关政策管制部门、行业协会、主要运营商、集成商以及专家、顾问机构组成的特别会议,共同探讨我国OSS/BSS技术规范、技术和服务创新,这将对促进我国电信信息化、改善电信服务、推动电信产业的国际竞争力具有战略意义。

3. 与系统集成商的密切配合问题

NG OSS是一个复杂的系统,不仅涉及运营商的内外业务经营,还包含很多复杂的技术和应用系统的二次开发。这样复杂的系统不是一个运营商可以从厂商手中直接购买到的。NG OSS的建设和运行周期也相对较长,没有一个强大的系统集成商作为合作伙伴,很难保证OSS在建设过程中持续稳定地发展。与集成商的密切合作可以加快运营商业务发展、系统改造、二次开发等工作。如果系统集成商的工作不能保证与运营商的业务同步发展,将会给NG OSS埋下致命的隐患,从而阻碍运营商未来业务的开展。

作为新一代的电信应用集成商,它一定要懂业务,就是要全面深刻地理解从系统结构设计到具体功能实现的业务需求,既精确地了解各个业务模式、业务流程及其他它们之间的关系,又充分理解运营商的管理和经营体制;同时,不但要理解现有系统的需求,还要用发展的眼光、战略的思维进行系统设计和开发。

4. 观念有待提高

现代网络技术的发展,特别是现代宽带网络以及多业务网络的发展,为新一代OSS/BSS

提供了充分的技术支持。不过先进的技术并不足以构建成功的 OSS / BSS，好的 OSS / BSS 在设计之初就应该将先进的管理理念融合进来。

有关专家指出，电信运营商在构建新的 OSS / BSS 时，应该放弃以业务为中心的经营观念，转为以客户为中心。因为目前各家电信运营商所提供的服务并没有实质上的差异，甚至价格也没有差异，关键就在于是否充分考虑了客户的需求。只有以客户为中心搭建 OSS / BSS 系统，才能获得客户的青睐。另一方面，OSS / BSS 是一种综合性的管理体系，需要建立与之相配套的内部管理体制和 workflows。对于很多电信运营商来说，这才是建设 OSS / BSS 的真正困难所在。

电信 OSS / BSS 的建设和改造要经历一个相对较长的时间，是在保持现有业务运行、保证新业务开展的前提下，逐步渐进的过程。同时还要认识到，建设电信运营支撑系统，其核心不是技术而是管理。对国内电信运营商来说，在电信业内外环境纷繁多变的情况下，结合电信业全程全网、生产与消费相统一的特性，建设运营支撑系统任务非常艰巨。OSS / BSS 的建设既不能贪大求全，也不能固步自封，要通过充分的需求调研，与有实力的系统集成商合作，长远规划，适应当前和未来的电信环境，解决项目运作中出现的冲突和矛盾，才能真正建立起一套得心应手的运营支撑系统，从而扩大市场份额，实现利润持续增长。

5. 市场竞争混乱，市场的规模化、集中度低

作为一个新近崛起的市场，我国 OSS / BSS 产业的初级阶段，还表现为市场竞争不规范，市场的规模化、集中度较低。每个运营商总部虽然都有统一的规划和标准，但其各省（自治区）分公司都是独立的法人，在选择合作伙伴的时候拥有绝对的自主权。于是，我们看到这样的一组现象，市场上涌现一批与各电信运营商有着深厚渊源的新服务商；每个服务商蚕食一个或几个省（自治区）级市场，形成某种均衡后，大家互不争食。这种变相的垄断竞争，不仅阻碍了正常的市场竞争秩序的形成，而且还阻碍了我国电信软件和集成服务市场的规模化发展。

1.1.3 电信企业 OSS 的建设模式分析

随着世界经济全球化和我国加入 WTO 进程的加快，国际化的市场环境强烈要求国内的公众电信运营企业在经营管理上向国外先进的电信运营企业看齐，以迎接电信运营业的国际化竞争。同时随着国家改革的深化，国内电信业的市场环境已渐趋合理，且竞争日益加剧。国内、国际电信业的如此态势，对公众电信运营企业的服务内容、服务方式、服务质量、经营管理以及服务意识，提出了严峻的挑战。国内外市场环境要求国内的公众电信运营企业在经营理念、管理模式上能有一个较高层次的飞跃，以求在电信运营业的国际化竞争中立于不败之地。

中国电信企业必须科学与合理地规划、建设和运营先进的电信网络基础设施，并利用其为社会各界和个体提供方便、迅速和高品质的个性化与多元化服务，使企业在以客户为中心的现代市场环境及日益激烈的市场竞争中处于有利的地位。在新的市场环境下，只有加强电信业务支撑系统的建设，才能在激烈的市场竞争中处于有利的地位。

1. OSS 业务分析的主要原则

中国电信运营企业的 OSS 必须能够真正满足未来企业市场经营服务工作的需要，OSS

所应具备的业务功能必须满足企业自身的具体情况。

因此，电信运营企业在做 OSS 业务需求分析时，应该遵循以下主要原则。

(1) 面向市场，面向客户，致力于满足客户关系管理的需求

充分融入 CRM（客户关系管理）的理念，以面向市场、面向客户，为客户提供“多样化、个性化、交互式、跨区域”服务作为制定 OSS 业务需求方案的首要原则，并以达到 CRM 所要求的“4R（at Right time, in Right way, to Right customers, provide Right services）服务”作为远景目标，努力实现“一对一服务 / 营销（One to One Marketing）”，尤其要重视对大客户的服务，保证向大客户id提供准确、超值的服务，以留住和发展企业的大客户。比如将企业与客户的全部界面层进行整合、规范，组成统一的客户服务模块，从而真正实现多种渠道客户服务的“五个统一”，即统一界面、统一平台、统一服务、统一标准和统一质量，满足客户需求，提升客户价值。

(2) 按照现代企业制度的要求，坚持以收入为主线、以利润为中心

现代化企业的运营目标必然是追求企业利润的最大化，是为社会、为客户、为股东、为员工创造更大的利益。因此，OSS 的建设必须基于这种转变，按照以收入为主线、以利润为中心，将经营话务量和放号摆在同等重要地位的集约型业务经营模式的要求，切实加强对企业收益、客户贡献等方面的分析和管理工作。

(3) 遵循超前和创新的原则，致力于满足今后经营多媒体综合性业务的需要

经营多媒体综合性业务是未来电信运营企业的特征之一，为适应这种特征，OSS 的业务功能必须进行外延式和内涵式的双向拓展，必须进行大力创新，以适应全新的领域，满足未来多种电信业务经营和发展的需要，为各项业务的发展奠定坚实的物质、技术基础。

(4) 从提高企业经营和服务的效率和效果出发，面向“业务流程再造”

当前的“业务流程再造工程”从整体上对业务经营的流程进行了理顺和优化，将有助于从根本上全面提高通信公司业务运营的效率和效果，从而提高企业的核心竞争力。OSS 作为具体落实这一目标的技术基础，其业务功能及业务实现准则必须符合“业务流程再造工程”的原则要求。二者是一个问题的两个方面，相互补充，相得益彰，从软、硬件两个方面来保证企业经营服务和业务运营工作的高效和有序，因此 OSS 业务需求方案的制定必须面向“业务流程再造”。

2. OSS 建设原则

(1) 系统集中原则

管理模式由各项业务分散管理和地域分散管理向集中管理发展，各类子系统不应采用地市分散方式建设、管理，而应采用省级集中方式，同时系统数据由业务分散、地域分散走向省（自治区）一级集中管理。

(2) 综合业务原则

在营业、账务、缴费等与客户接触的渠道上，涵盖联通运营的多种电信业务，实现“一台清”、“一单清”，实现多业务交叉优惠，实现多业务的统一银行接口，实现多业务的统一管理。

(3) 分步实施原则

采用平滑过渡、分步实施的方式进行建设。充分考虑现有的营业和账务系统的情况，制订切实可行的实施方案，分步骤完成综合营账系统的建设。

(4) 一体化原则

一体化原则，即“一个体系结构，多个子系统的原则”。

一个体系结构是指统一的电信业务支撑系统，多个子系统是指在一个电信业务支撑系统中的各专业计费子系统、综合营账子系统、综合客服子系统、综合结算子系统、综合客户资料子系统。

(5) 接口的标准化和规范化原则

实现各子系统间接口的标准化、规范化，并且能够为客户关系管理系统、决策支持系统、网管系统等外围系统提供标准的接口。

3. OSS 技术原则

(1) 适应性

目前实施的系统既要满足现有的网络组织、业务管理、服务质量的要求，又要能够满足今后大规模、大容量、多业务的网络运营的需求。

(2) 先进性

在系统的实施过程中应采用先进的项目管理、软件工程管理、科学的计划和实施办法，采用先进的技术，保证系统建设的先进性。

(3) 安全性

系统应具有很强的安全与冗错机制，以保障系统的高可用性与不间断运行，从而提高业务运营的水平，保证服务的质量。

(4) 灵活性

系统能够适应电信企业的发展，灵活地设计、调整业务处理流程和组织结构，适应未来的发展变化。

(5) 实时性

实时完成大容量数据处理，对实时性要求更高的业务提供特殊的处理方法。

(6) 准确性

提供多种核查或稽查手段，保证系统的准确性。

(7) 开放性

系统应遵循行业的标准或建议，采用标准的、开放性的技术。

4. OSS 整体逻辑框架

(1) OSS 的组成

OSS 从逻辑上分成“四层”是指 OSS 业务功能需求的 4 个逻辑层次：可以是客户层、业务层、数据层和管理层，也可以是客户服务层、业务支撑层、资源层、网络层。不同的目的可以划分为不同的逻辑层次。

电信企业 OSS 的全部业务需求从功能上则分成许多模块，包括客户服务模块、综合营业模块、综合账务模块、信用管理 / 防欺诈模块、计费模块、数据管理模块、市场决策支持模块和业务管理模块等等。

(2) OSS 各层的主要功能

按照客户层、业务层、数据层和管理层来划分逻辑层次，各层功能说明如下。

① 客户层：客户层的客户服务模块作为整个 OSS 的客户界面层，它直接面向客户，为

客户提供多种服务途径,满足客户多样化、个性化、交互式 and 跨区域服务的需求,其发展方向是向客户提供“一对一的服务/营销”。

主要有以下几种服务方式:

- 营业服务:包括普通营业厅、流动营业厅、电子营业厅、代销代办、大客户服务等。
- 客服中心: Call Center,并向多媒体中心或 Contact Center 发展。
- 网上营业厅:通过互联网,提供 WWW 和 E-mail 服务,实现完善的网上服务营销。
- 其他:包括 SMS、WAP、GPRS 等接入手段。

服务功能主要包括推介咨询、业务受理、收费、查询、投诉、客户建议、客户通知等。

② 业务层:业务层作为客户层的支撑,包括业务、账务、计费 3 个功能模块;并为数据层、管理层提供市场经营决策所需要的基本数据;同时与相关系统进行双向数据传递。

● 业务模块:接收外部信息,进行灵活的业务调度、便捷(实时)的业务处理及综合性的业务管理。

● 账务模块:接收计费、业务等模块的信息,进行多样化、客户化的账务处理和管理。

● 计费模块:接收业务模块和通信系统等的信息,采集和生成计费结算信息,并完成相关的计费结算处理和管理工作。

③ 数据层:数据层的数据管理功能对系统内数据进行集成、分层管理并与外部相关系统(MIS,网管等)建立信息互通,保证信息的准确、及时、同步,实现数据资源的高度共享,并起着信息上传下达的作用,为管理层及上级数据管理提供相关数据及信息支持。

④ 管理层:管理层的市场决策支持模块作为 OSS 有机整体中的一个高层模块。

管理层有以下主要任务:

● 有选择性地采集和更新其他系统的有效信息,进行进一步的企业信息过滤和集成。

● 对信息进行智能型地分析、处理、预测、模拟等,最终向各级市场决策管理者或专业人员提供及时、科学的分析报告,从而为市场决策做好信息、智力支持工作。

● 向下层层面、外部系统下达指令。

按照客户服务层、业务支撑层、资源层、网络层来划分逻辑层次,各层功能说明如下:

① 客户服务层:客户管理、综合营业、缴费、统一客户资料、客服和大客户管理等模块。

② 业务支撑层:支撑业务管理、专业计费、综合账务、信用防欺诈管理等模块。

③ 资源层:资源管理、联机指令、数据采集等模块。

④ 网络层:各种网络元素的管理模块。

5. OSS 体系结构

电信企业的 OSS 一般分为数据平台、业务平台和接入平台三层,其中数据平台又分为数据子层和服务子层,如图 1-1 所示。

数据平台是 OSS 对业务数据进行统一组织、集中管理的平台,它为业务平台提供规范、高效的数据服务,实现业务数据的充分共享,是整个 OSS 的基础。

数据平台分为数据子层和服务子层两层。数据子层是指在 OSS 运行时,系统记录或存储的业务运营数据、业务统计数据及系统运行辅助数据等。它包含了业务平台所需的数据资料,是 OSS 运行的基础和运行结果的具体体现。数据子层是 OSS 内各类数据的集合,在逻辑上

和地理上必须进行集中统一的存储、组织和管理。

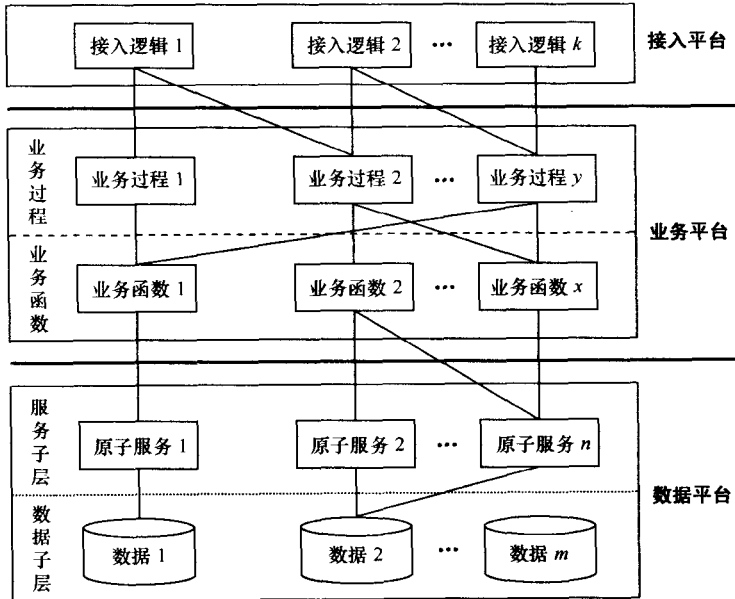


图 1-1 OSS 层次体系结构示意图

数据子层的内容包括：数据子层是业务数据的集合，包括客户管理数据、订单管理数据、产品及资费管理数据、资源管理数据、采集管理数据、结算管理数据、计费账务管理数据、配置管理数据、系统管理数据等。

服务子层是对数据子层的操作访问层，它以统一、规范的接口形式为业务平台提供对业务数据的直接访问和控制，是业务平台访问数据子层的纽带。

原子服务定义为数据子层上的一个或一组功能，是对业务数据最基本的操作。原子服务屏蔽业务数据的存储、组织和访问的细节，使得业务逻辑的实现更为简单和统一。根据对数据子层中数据操作的类型，将原子服务分为增加、删除、修改和查询等几个大类。

业务平台是 OSS 业务处理的逻辑平台，它通过对数据平台服务子层原子服务的调用访问业务数据，实现不同的功能模块，满足不同的业务需求。业务平台由若干业务函数和业务过程组成，为接入平台提供业务服务，实现业务逻辑的共享，完成相应的业务功能。

业务函数是业务功能逻辑的基本处理单元，实现业务功能的某个特定环节的功能。业务函数处于原子服务和业务过程之间。

业务过程是实现业务功能的处理流程，由业务函数加上控制逻辑组合而成。业务过程可由业务过程和业务函数组合而成。

接入平台是 OSS 与外部进行数据交换的平台，由接入逻辑构成。接入逻辑分为界面逻辑和接口服务。对于系统使用者，提供多样化的界面逻辑，实现对业务逻辑的共享；对于与 OSS 相联的外部系统，向业务平台提供一组接口服务，业务平台通过接口服务完成与外部系统的数据交换。

接入逻辑是 OSS 与系统使用者之间的一个或一组数据交换过程，分为界面逻辑和接口服务。界面逻辑由交互界面、界面控制逻辑和业务过程调用构成。交互界面负责系统使用者的数据输入以及系统输出数据的表示；界面控制逻辑负责交互界面间的逻辑控制；业务过程调用负责调用业

务平台中的业务过程，完成相应的业务功能。多个界面逻辑可以重新组合成新的界面逻辑。

接口服务是 OSS 完成与外部系统的数据交换的一组功能单元。业务平台中的业务过程通过接入平台中的接口服务实现与外部系统的数据交换。

数据平台的服务子层向业务平台提供统一、规范的原子服务，屏蔽业务数据的存储、组织和访问的细节，实现业务数据的充分共享。业务平台必须通过原子服务访问业务数据。

业务平台的业务函数通过数据平台的原子服务访问业务数据。业务过程通过调用业务函数完成基本业务功能，一组业务过程实现具体的业务功能。业务平台通过向接入平台提供统一的业务过程实现业务逻辑的共享。

接入平台实现 OSS 与外部的数据交换。对于系统使用者，接入平台接收使用者的数据输入，通过调用业务平台的业务过程实现具体的业务功能，并将处理结果返回接入平台，利用交互界面进行表示。对于外部系统，业务过程通过接入平台的接口服务完成与外部系统的数据交换。

1.1.4 电信企业 OSS 的基本框架结构

在设计 OSS 时，体系结构的规划和系统功能模块的设计是 OSS 建设中至关重要的一环。为了做好这一工作，需要考虑多方面问题和因素，但最为重要的是要从电信 OSS 的国际标准和电信企业价值链两方面入手进行深入的考虑和规划。

1. 电信企业价值链

企业通过生产经营创造企业价值，因此，建设对电信企业生产经营进行支撑的 OSS 就必须满足电信企业价值创造的需要，为电信企业价值链的运转提供服务保障。

电信企业的价值是通过其生产经营活动来创造的，因此我们首先来对电信企业的生产经营活动进行分析。电信企业的生产经营可以分为主体活动和辅助活动两大类，主体活动包括新技术开发、工程建设、网络资源管理与运维、计费账务、订单管理、市场营销、客户服务等活动，而支撑活动则包括技术发展管理、人力资源管理、财务管理、服务质量管理、决策支持以及公共事务管理等，如图 1-2 所示。

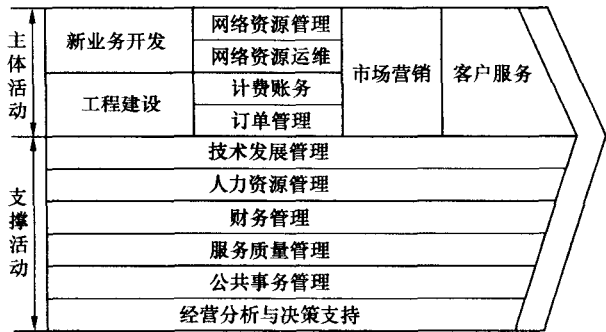


图 1-2 电信企业价值链

下面我们来分析以上各种生产经营活动，尤其是主体活动是如何创造和增加电信企业价值的。

- 通过工程建设和新业务开发这两个环节，使采购得到的通信设备按照工程设计的目标组建成电信运营企业的运营网络，并且随着新业务的不断开发，网络资源又转化为电信客