

运营支撑系统技术与实践

OPERATION SUPPORT SYSTEM
TECHNOLOGY AND PRACTICE

黄礼莲 苏更殊 江义杰 阳志明 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

运营支撑系统技术与实践

OPERATION SUPPORT SYSTEM

TECHNOLOGY AND PRACTICE

黄礼莲 苏更殊 江义杰 阳志明 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

运营支撑系统技术与实践 / 黄礼莲等编著. — 北京:
人民邮电出版社, 2012.8
ISBN 978-7-115-28262-0

I. ①运… II. ①黄… III. ①电信—运营—计算机管
理系统 IV. ①F626-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第092084号

内 容 提 要

本书从OSS的技术与实践出发,站在运营商OSS从业人员的视角,结合国内外电信运营商、OSS供应商实践,参考ITU-T、TMF等国际标准,深入浅出地阐述OSS的目标价值、核心概念及框架、关键技术及典型应用实践,并对未来OSS的发展做了展望。

本书内容丰富,结合实践,涵盖OSS域各个方面,从理论框架到应用实践、到未来发展,均有较为清晰的阐述,应用范围广阔,可作为从事OSS相关工作的电信运营商、OSS供应商、咨询公司的规划设计人员、技术人员、维护人员等的技术参考工具书,也可作为高等学校通信相关专业师生的教材或辅导用书。

运营支撑系统技术与实践

-
- ◆ 编 著 黄礼莲 苏更殊 江义杰 阳志明
责任编辑 邢建春
 - ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
中国铁道出版社印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14
字数: 329千字
 - 2012年8月第1版
2012年8月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-28262-0

定价: 60.00元

读者服务热线: (010)67119329 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

序

信息化是当今世界经济和社会发展的的大趋势，信息技术的快速发展和广泛应用，引发了一场新的全球性产业革命，信息化水平已经成为衡量一个国家和地区现代化水平的重要标志。信息化作为当今世界一股不可抗拒的潮流，持续而迅猛地推动着人类社会的进步。信息技术和信息网络的相互结合一方面产生了一大批新兴的产业；另一方面也带动了传统产业的优化升级，日益成为当今最活跃最先进的生产力，对社会和经济生活的各个领域产生广泛而深远的影响。

从电信行业近几十年的发展历程来看，固话、移动、宽带业务分别经历了一个爆炸式的快速增长期，基于各类网络的业务用户数规模均达上亿，这既是信息化浪潮直接推动电信行业发展的生动体现，同时也给电信行业带来巨大挑战。从“提供单纯的通信服务”向提供“综合信息服务”的转型成为电信运营商的共同选择，电信运营商不可避免地需要加快企业自身在经营、运营和管理等全方位的信息化进程，才能有效应对信息化时代的全方位挑战。电信行业作为基础性的服务行业，企业内部的信息化系统主要由支撑经营的 BSS，支撑运营的 OSS 和支撑管理的 MSS 构成。

基于通信网络为客户提供通信服务能力是电信行业最显著的特征，电信运营商实质上就是基于各类通信网络，为客户提供随时随地接入网络，享受通信服务的网络型企业。OSS 系统就是在电信内部负责网络资源管理、服务开通和保障等运营相关的核心信息化系统，它负责描述、调配和管理多种多样复杂而精密的网络资源，它承担将用户订购的各项业务根据相关流程安排，迅速依次送达相关的业务平台予以开通或施工人员手中进行现场施工，它完成自动发现用户故障或根据用户故障的描述，人工或自动地将故障点予以恢复等保障服务感知，提高服务效率的关键运营工作。

电信行业中的 OSS 系统承担着至为关键的支撑作用，但 OSS 人才却非常难以寻觅和培养，究其原委，就是日益复杂的电信网络和技术对 OSS 人才要求甚高，不但要求其熟悉电信行业各个专业技术和知识，如需熟练掌握管线、交换、传输、数据、移动、动力等专业知识，而且还需要懂得和理解 IT（包括软件、硬件等）的知识和规律；特别是要将两者有机地进行融合和贯通，此非有较长时间的学习和培养不可，故此两者兼备的 OSS 人才就更加凤毛麟角了。

令我感到欣慰的是本书的作者们根据自身多年从事网络运营和在企业信息化部门负责 OSS 域工作的丰富经验，向有志于从事此领域的广大莘莘学子和电信行业工程技术人员提供一本进入 OSS 领域的入门教材，通过本书将引导和帮助更多的有志之士投入到此领域的实践和探索中，推动 OSS 领域进一步发展，更好地将电信业务和网络服务于广大用户。虽然本书是专门针对电信行业 OSS 领域的总结和归纳，但对类似于电信网络资源管理的其他行业领域（如电力、煤气和自来水公司的网状资源的管理等）也具有一定的借鉴作用。

综观全书，从 OSS 发展历史和技术标准讲起，明确了 OSS 域内概念和框架，详细讲解了 OSS 域的关键技术，总结了该域的一些应用和实践，如资源、开通、保障等案例，探讨了 OSS 域未来发展的愿景。全书内容丰富而翔实，注重理论和实践相结合，体现出作者深厚的技术功底和丰富的工程实践经验，是广大 OSS 领域初学者和工程技术人员从事 OSS 域工作不可多得的良师益友。

中国电信企业信息化事业部总监 丁震

前言

近年来电信行业蓬勃发展，移动、固话、宽带业务已覆盖千家万户，推动着互联网业务欣欣向荣，成为广大人民群众生活的重要组成部分。国内 3 大电信运营商的竞争也日趋白热化，竞争的焦点已从产品价格、套餐种类逐步转移到提升客户感知的服务领域，电信运营商也纷纷将关注的重点聚焦在涉及运营流程和网络密切相关的运营支撑系统(OSS, operation support system)上。OSS 是争取和维系客户的最基础和最重要的电信支撑系统，是运营商提升运营效率、降低运营成本、提高客户感知的重要手段，也是电信运营商的核心竞争力。

目前市面上 OSS 的著作非常少，且多为以学者的视角阐述 OSS 理论，介绍国际标准的书籍，暂无从电信运营商视角阐述 OSS 技术与实践的书籍。本书从电信运营商从业人员的视角出发，旨在为电信运营商、OSS 供应商及咨询厂商提供一本与运营商运营支撑需求、运营支撑能力紧密关联的 OSS 方面的专著，深入浅出地介绍了国内外电信运营商、OSS 供应商实践，参考 ITU-T、TMF 等国际标准，深刻阐述了 OSS 的目标价值、核心概念及框架、关键技术及典型应用实践，并结合电信运营商业务发展趋势对 OSS 的未来发展进行了探索和展望。

第 1 章带您走进 OSS 的世界，认识什么是 OSS，OSS 给运营商带来哪些业务价值，OSS 的重要组成部分及边界关系，并介绍国内外运营商的 OSS 发展历程。

第 2 章着重介绍国际 OSS 标准发展概况，阐述 ITU-T TMN、TMF NGOSS (Framework) 等标准的基本常识、框架结构及重点内容，全书内容借鉴和吸纳了国际标准的先进理念，为您充分理解、快速索引国际标准提供参考。

第 3 章结合中国电信运营商的实际情况，参考国际标准，提出了作者独到的理解和思考，定义了适合中国国情的 OSS 核心概念体系、OSS 功能框架、模型框架及流程框架，作为后续 OSS 应用实践介绍的理论基础和框架参考。

第 4 章以 OSS 技术实践为着眼点，着重分析 OSS 相关的关键 IT 技术的原理、主流产品情况，并结合 OSS 的技术特点描述该关键技术 in OSS 系统内的典型应用，可作为电信运营商技术选型、OSS 供应商产品设计的重要参考。

第 5 章以 OSS 应用实践为着眼点，选择国内外典型的电信运营商，对其各自的业务特点、OSS 系统和集成框架进行综合性描述，帮助读者理解不同业务战略、发展阶段下运营商的 OSS 应用实践；同时，选择国内外典型的 OSS 供应商实践，从流程、数据、功能、架构等方面进一步理解 OSS 系统的内涵和作用。

第 6 章对 OSS 的未来发展进行探讨，探索在全业务运营时代下，在日益激烈的竞争环境下，电信运营 OSS 如何发展以应对业务模式、网络技术、服务与运营体系的发展与变革，同时适应移动互联网、云计算、物联网等新技术时代的特点。

理论与实践的结合是本书的一大特色，从理论框架到应用实践、到未来发展，本书均有

较为清晰、翔实的阐述。另外，本书从国际标准、电信运营商、设备供应商、IT 技术发展等不同视角为您阐述 OSS 的实践，旨在为您提供一本通俗易懂，简单明了的 OSS 书籍。

全书由黄礼莲负责总体编撰，制订本书大纲和目录，并统筹全书内容和相关技术的编写和审定，苏更殊、江义杰、阳志明负责全书的总体技术指导和全书每个章节的详细审核修订工作。其中：第 1 章由阳志明、苏更殊、毛斌宏负责组织编写；第 2 章由阳志明、江义杰、刘红、李凌负责组织编写；第 3 章由石彦彬、李凌、喻琦、邱诗鹏负责组织编写；第 4 章由田海波、张英彬、喻琦、周平利负责组织编写；第 5 章由石彦彬、毛斌宏、田海波、张英彬负责组织编写；第 6 章由苏更殊、石彦彬、阳志明负责组织编写。

本书在编写过程中得到了中国电信企业信息化事业部丁震总监、吴岳强副总监，以及中国电信广州研究院蔡康院长、廖莎副院长、胡军军部长等的大力支持和帮助，在此致以诚挚的谢意。同时感谢中通服软件、中兴软创、科大恒星、亚信联创、CRAMER 等公司对本书的大力支持与协助。

本书凝聚了作者长期的运营支撑系统建设与实践的经验以及研究思考的成果，广泛收集了国内外相关材料，参考了一些最新论著，在本书编写过程中也引用了部分材料，在此一并表示感谢。人民邮电出版社邢建春编辑为此书倾注了大量的心血，在此致以诚挚的谢意。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有错误、不当之处，恳请广大专家、学者不吝批评指正。

作者

2012 年 4 月于北京

目 录

第 1 章 OSS 概述	1
1.1 OSS 定义	1
1.2 OSS 的核心价值	2
1.3 OSS 的核心要素	5
1.4 OSS 的边界关系	5
1.5 OSS 发展历史	7
本章小结	10
参考文献	11
第 2 章 OSS 标准发展	12
2.1 国际 OSS 标准发展概况	12
2.2 主要支撑系统标准组织及其研究重点	12
2.2.1 ITU 标准	12
2.2.2 TMF 及 NGOSS	13
2.2.3 其他标准组织及有关标准	15
2.3 ITU-T TMN	15
2.3.1 TMN 的基本知识	15
2.3.2 TMN 的管理业务、管理功能和逻辑分层	16
2.3.3 TMN 的模型与体系结构	18
2.4 TMF 标准	21
2.4.1 NGOSS	21
2.4.2 Frameworx	22
2.4.3 eTOM	23
2.4.4 SID	30
2.4.5 TAM	38
2.4.6 集成框架	40
2.4.7 eTOM、SID、TAM、集成框架之间的关系	41
2.4.8 Frameworx11 更新	43
2.4.9 业务专题	44

本章小结	46
参考文献	46
第3章 OSS 核心概念与框架	47
3.1 OSS 核心概念	47
3.1.1 OSS 核心概念总览	47
3.1.2 OSS 核心概念详解	49
3.1.3 OSS 核心概念应用	52
3.2 OSS 模型框架	54
3.2.1 模型主题域	54
3.2.2 概念模型框架	56
3.2.3 事件主题域	57
3.2.4 空间主题域	63
3.2.5 资源主题域	64
3.2.6 服务主题域	66
3.3 OSS 功能框架	67
3.3.1 OSS 功能框架	67
3.3.2 OSS 功能描述	70
3.4 OSS 流程框架	78
3.4.1 规划域	79
3.4.2 运营支撑与就绪域	79
3.4.3 开通域	80
3.4.4 保障域	81
3.4.5 质量域	83
本章小结	84
参考文献	84
第4章 OSS 的关键技术	86
4.1 流程引擎	86
4.1.1 流程引擎实现原理	86
4.1.2 主流的工流程产品	91
4.1.3 流程引擎在 OSS 系统中的典型应用	93
4.2 规则引擎	94
4.2.1 规则引擎工作原理	94
4.2.2 主流规则引擎产品	98
4.2.3 规则引擎在 OSS 系统中的典型应用	99

4.3 集成技术	99
4.3.1 系统集成技术模式介绍	100
4.3.2 主流的系统集成平台产品	105
4.3.3 集成技术在 OSS 系统中的应用场景	105
4.4 元数据管理	107
4.4.1 元数据技术原理	107
4.4.2 主流元数据技术产品	111
4.4.3 元数据技术在 OSS 中的应用场景	111
4.5 内存数据库技术	113
4.5.1 内存数据库体系结构	113
4.5.2 内存数据库关键技术	115
4.5.3 主流内存数据库产品	119
4.5.4 内存数据库在 OSS 中的应用场景	119
4.6 GIS 技术	122
4.6.1 GIS 应用系统概况	122
4.6.2 GIS 关键技术	123
4.6.3 GIS 的主流实现方案	126
4.7 移动互联网技术	130
4.7.1 移动互联网技术简介	130
4.7.2 移动互联网关键技术	130
4.7.3 移动互联网技术在 OSS 中应用主要案例	135
本章小结	136
参考文献	136
第 5 章 OSS 的应用与实践	138
5.1 运营商 OSS 系统框架实践	138
5.1.1 国内运营商实践	138
5.1.2 国外运营商实践	150
5.2 OSS 系统优秀案例实践	157
5.2.1 资源管理系统案例实践	157
5.2.2 服务开通系统案例实践	169
5.2.3 服务保障系统优秀案例实践	177
5.2.4 装维调度系统优秀案例实践	186
5.2.5 自动激活系统优秀案例实践	192
本章小结	201
参考文献	201

第6章 OSS 的发展与未来	203
6.1 电信行业的发展趋势	203
6.2 OSS 面临的主要挑战	205
6.3 OSS 的发展趋势探讨	207
本章小结	211
参考文献	212

第 1 章

OSS 概述

1.1 OSS 定义

运营支撑系统（OSS，operation support system）的概念最早源自于 ITU-T TMN OS 的概念，往往和业务支撑系统（BSS，business support system）成对出现，并和企业管理支撑系统（MSS，management support system）共同组成电信企业的核心 IT 系统。TMF（TeleManagement forum，电信管理论坛）极大地丰富了 IT 系统的内涵，它提出的 NGOSS（new generation operations systems and software，新一代运营系统和软件），指导和牵引了 IT 支撑系统的发展。目前业界对 OSS 并没有一个统一的定义，一般而言，OSS、BSS、MSS 所涵盖的内容如下：

1) OSS：面向服务、资源和网络运营，提供电信业务运营支撑的后端支撑体系，支撑服务规划、资源规划、服务运营支撑与就绪、资源运营支撑与就绪、服务开通、资源开通、服务保障、资源保障、运营支撑分析等企业生产类活动。

2) BSS：面向市场营销和客户服务等企业前端的应用支撑平台，支撑市场营销、销售、订单、客户管理、合作伙伴管理、套餐与产品管理、客户问题、终端与营销资源、计费数据提供、计费数据处理、结算数据处理和经营数据采集等企业营销类活动。

3) MSS：面向企业管理，支撑财务管理、人力管理、合同管理、工程管理、物资管理、办公管理、审计管理、决策分析等企业管理类活动。

结合近年电信运营的发展变化，本书将 OSS 定义为：OSS 是电信运营商使用的支撑运营活动的一系列计算机软件系统，通过对基础通信网络、业务网络、客户网络和应用的管理，有效支撑前端面向客户的产品销售和客户服务，以及面向后端网络和资源的运营支撑服务。这些管理过程涵盖了面向服务和资源的规划、运营支撑及就绪、开通和保障功能等。

OSS 的内涵可以从客户视角、支撑的流程和功能、管理的范围 3 个方面进行阐述。

从客户和产品的视角看（如图 1-1 所示），OSS 主要管理电信产品的制造、维护过程。电信产品的本质是信息服务，OSS 实现管理信息服务准备、交付、生产保障过程，并支撑 BSS 面向客户的产品销售和客户服务过程。

如图 1-2 所示，从支撑的流程和功能视角，以 eTOM 的流程框架为基础，横向上 OSS 包括资源开发与运营、服务开发与运营，纵向面向客户的视角，包含规划、运营支撑与就绪、开通和保障。

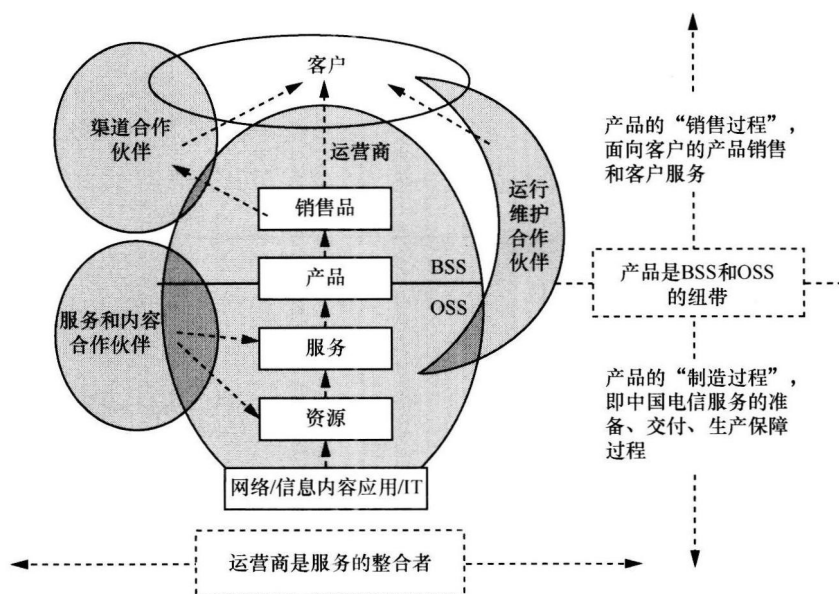


图 1-1 从产品的视角看 OSS

OSS 的管理对象包括基础通信网络、业务网络、客户网络与应用、企业内部 IT 以及基于这些资源的信息服务，并涉及第三方的服务提供商和客户的管理。全业务运营和 3G 时代，电信服务从传统通信网络进入 3I 交融（IP——通信、IT——信息技术、Information——信息内容和应用）领域，电信服务的组成、合作模式、服务模式发生了变化，丰富了 OSS 管理的范围。

从传统通信网络进入 3I 交融的新领域，电信服务的组成不仅是传统的基础通信网络，也包括增值业务平台和信息内容；同时，运营模式也发生了巨大的变化。首先，涉及更广泛的合作：电信服务不仅是运营商自己提供，也可以由第三方的服务和内容提供商提供，通过运营商组装后统一提供给客户；其次，服务模式转变：不仅提供核心网服务，还提供整套 ICT（information communication technology，信息通信技术）服务，即主要提供包括网络、通信和 IT 技术在内的综合解决方案服务，包括对于客户网络及其 IT 的外包服务管理；与此同时，IT 系统在服务提供过程中扮演重要角色，IT 运营支撑也成为 OSS“运营支撑”的范畴之一。

1.2 OSS 的核心价值

认识理解 OSS 的核心价值，必须回归到 OSS 的本源。OSS 首先是通用的企业 IT 系统，发挥着提升企业生产自动化水平和运营效率的作用；其次，OSS 又是电信行业专用的运营支撑系统，具有电信行业的生产领域的特征；同时，我们也必须用发展的眼光看待 OSS 的核心价值的变化。

1. 通用的企业信息化/IT 系统的价值

OSS 的本源是支撑企业生产和运营的 IT 系统，它在电信企业中发挥着通用的企业信息化/IT 系统的作用。这种基础作用就是实现企业生产经营活动的自动化，提升运营效率，降低运营成本。

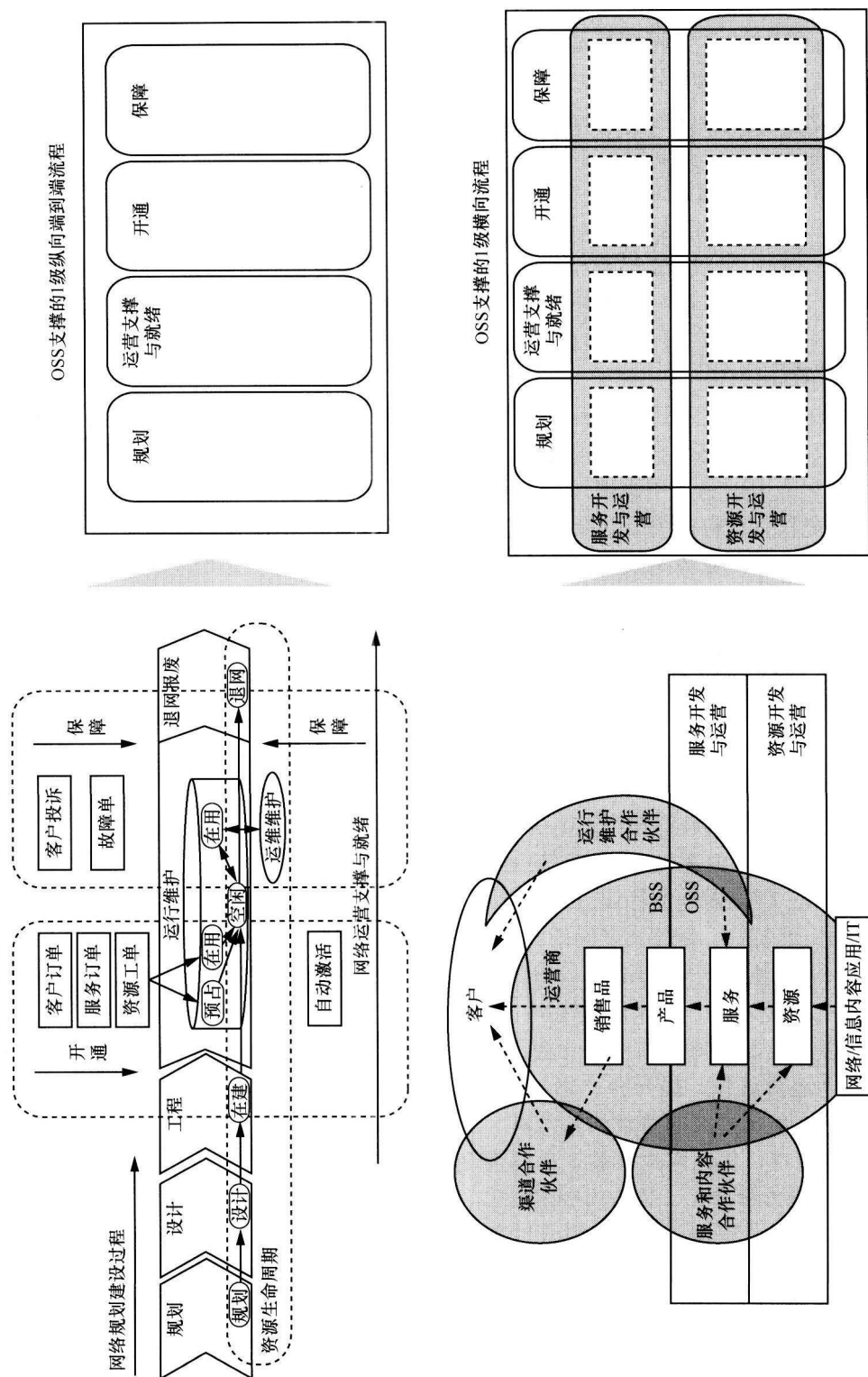


图 1-2 OSS 支撑的流程

在信息技术高度发达、市场充分竞争的大背景下,电信企业的任何一项运营活动都离不开 IT 系统的支撑。就像铁路、电力和其他基础设施一样,信息技术已经变得如此普及, OSS 已成为确保电信企业正常运营的最基本要素,发挥着基础和不可或缺的作用。在统一资源管理的基础上, OSS 支撑电信企业的网络运营、产品运营与客户服务,包括:服务规划、资源规划、服务开通、服务保障、资源管理、客户服务、运营分析等一系列企业经营活动,通过信息技术来固化流程,以自动化手段替代手工作业。通过支撑企业的这些运营活动,提升企业的运营效率,同时通过流程优化及精确配置降低运营成本。

2. 电信行业专用的运营支撑系统的价值

区别于其他行业的 IT 乃至电信行业内的 BSS、MSS 系统, OSS 系统有着明显的电信行业特征。OSS 是电信基础通信网络、业务网络的管理者,是电信服务提供的重要参与者。基于电信网络和服务与其他行业的重大差异, OSS 发挥着电信行业生产领域特有的运营支撑的作用。

首先, OSS 发挥着对通信行业特有的电信网络进行管理的作用。它通过分层实施的管理功能和由下至上的信息综合来实现对电信网络的管理,包括对电信网络的故障、性能、配置、安全的管理,以及对通信网络规划、通信网络服务质量管理、网络优化的支撑等。

其次,电信行业特有的端到端与全程全网开通与保障, OSS 是核心的支撑者。要开展电信业务,为客户提供业务的载体是电信网络,但能让用户顺利享受到电信网络提供服务的前提,是在电信网络上根据用户需求开通相关业务并确保业务的正常运转。即通过 BSS、OSS 的前后端协同工作,实现电信业务的端到端开通和保障,将用户需求最终转化为电信网络配置。另外,全程全网是电信业务区别于其他行业的一个重要特征,这也要求电信企业具备全程全网、一体化的管理能力。OSS 提供的全程全网业务开通和服务保障能力,异地业务处理及协同支撑能力,是企业一体化运营能力的重要组成部分,也是电信企业全程全网运营的基础。

在认识到 OSS 的通用和特定电信领域价值的同时,我们也必须用发展的眼光,与时俱进地看待 OSS 的价值变化。传统电信运营商更注重静态竞争优势,比网络规模、产品数量和市场占有率。但随着电信行业进入移动互联网和全业务融合竞争时代,这种静态优势已经很难得到进一步提高。运营商之间的竞争演变成动态优势的竞争,客户服务能力、创新能力成为电信企业关注和竞争的焦点。在这两个方面, OSS 同样能给企业带来重大价值。

1. 优化运营流程,提升客户感知

客户感知是目前国际国内运营商关注的焦点。作为企业业务/网络运营的重要载体, OSS 在优化运营流程、提升客户感知方面一直发挥着重要的作用。通过构建和优化 OSS 系统,可以使企业内部的总体运营流程、各业务流程环节在 IT 环境下得到优化提升,从而提升生产效率,优化客户体验,最终为企业在激烈的市场竞争中赢得客户、拓展商机。

2. 运营能力标准化、服务化和智能化,拓展运营价值

上述 OSS 的价值主要聚焦于提升生产效率和客户感知的内聚层面,其实,通过 IT 手段也可以拓展 OSS 的新领域和价值。创造新的产业链、创新产品和服务,同样是 OSS 的重要目标。实现网络运营、产品运营、客户服务的 IT 支撑是 OSS 的基本能力。在此基础上, OSS 也可以通过对其所管理的信息和流程加以智能化、创造性的应用,推进 OSS 能力标准化、服务化、智能化,实现内聚能力的全面开放,为客户或者合作伙伴提供广泛的服务及支撑,从而实现 OSS 价值的拓展。

1.3 OSS 的核心要素

实施 OSS 不仅仅是一系列具体的工程建设项目，而是一个体系化的系统工程，它是企业业务/网络运营管理思想和理念的载体。

如图 1-3 所示，OSS 体系结构包含技术体系和管控体系两个方面的核心要素。技术体系是生产力，在技术方面，涉及应用、数据、技术、基础设施 4 个方面的内容；管控体系是生产关系，在管控方面，涉及组织架构和管控机制 2 个方面的内容。

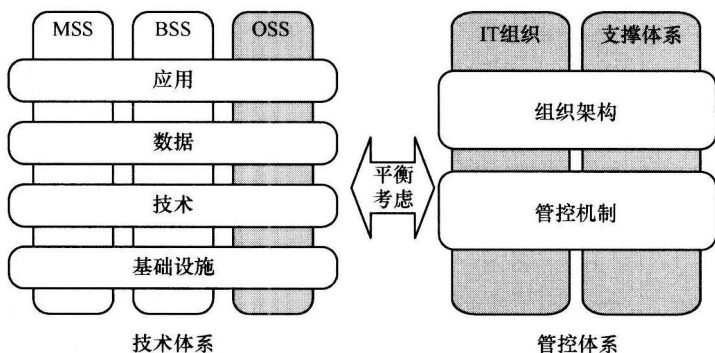


图 1-3 OSS 的核心要素

- 应用：应用是 OSS 能力的直接体现，它涉及建设什么样的 OSS 系统，提供什么样的 OSS 应用和服务，从而有效支撑企业的运营和管理。
- 数据：数据是 OSS 的灵魂。企业采用什么样的数据规范和标准来构建数据架构，进行数据整合，建立统一数据视图（核心是网络资源视图），实现企业范围内的 OSS 数据共享，是实现 OSS 价值的关键。
- 技术：涉及采用什么样的核心技术，遵循的电信和 OSS 行业标准，企业范围内制订统一的技术标准等。技术优势将转化为 OSS 能力，并最终形成企业不可复制的竞争优势。
- 基础设施：包括承载企业应用和数据的 IT 内部专网、应用和数据集中存放和管理的数据中心、各种基础软件硬件以及软件平台。企业精益运营要求构建科学合理的 OSS 基础设施，降低 OSS 投资成本，确保 OSS 运营效率。
- 组织架构：包括 OSS 责任部门、OSS 需求和应用相关的业务部门、企业内技术支撑体系和 OSS 产业链上下游企业等。人是最核心的要素，是否建立成熟的 OSS 相关组织架构自然也成为 OSS 最为核心的问题。
- 管控机制：管控机制是指为确保 OSS 正常运作而制订的一系列的流程和制度。如何采用规范的管控机制来管理 IT 的投资和运营，确保预期的业务收益是 OSS 的一项重大课题。

本书重点从技术角度分享 OSS 的业务与实践。

1.4 OSS 的边界关系

OSS 需要考虑和 BSS、MSS、网络与业务平台之间的边界关系。具体的边界关系如图 1-4 所示。

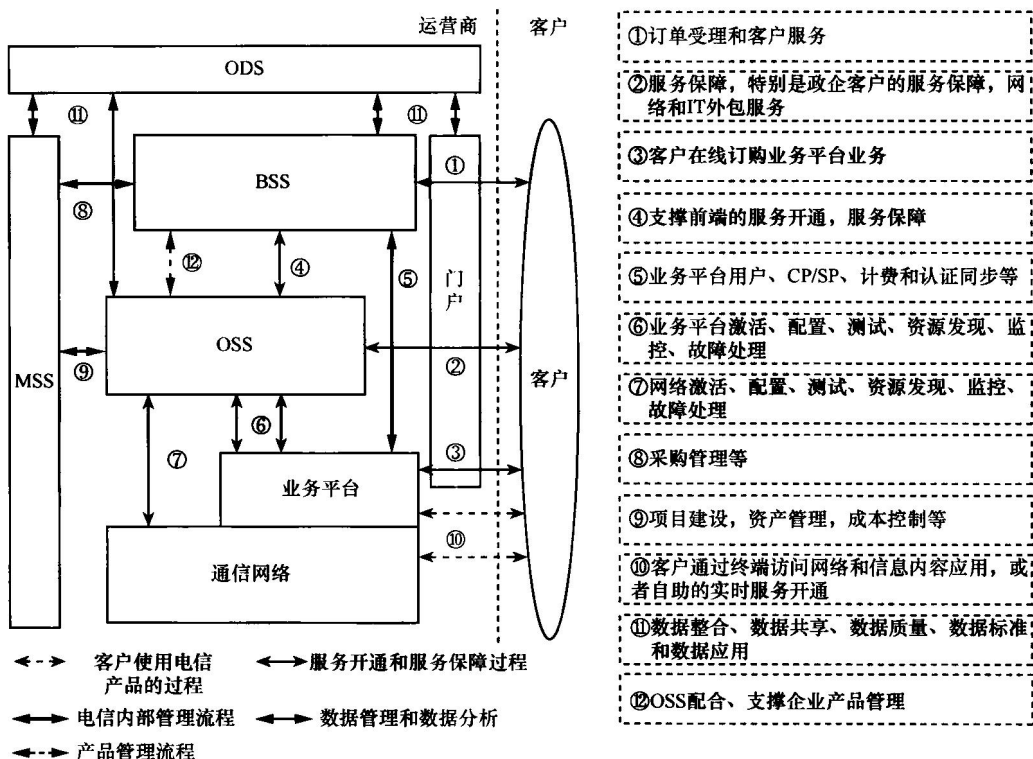


图 1-4 OSS 的边界关系

BSS 和 OSS 之间的边界关系体现在服务开通、问题管理、服务质量管理和销售支持等方面。在服务开通方面，订单信息由 BSS 的 CRM 系统传送给 OSS 的服务开通系统，用于服务的开通和实例的生成；在问题管理方面，客户主动报障或后台 OSS 系统监控发现故障时，故障单在 BSS 的 CRM（customer relations management，客户关系管理）系统和 OSS 的综合告警与保障系统之间传递，用于故障记录、跟踪和排除等服务保障过程；在服务质量管理方面，BSS 的 CRM 系统将与客户签订的 SLA（service level agreement，服务品质协议）传送给 OSS 的服务质量类系统，OSS 根据服务水平协议确定施工和保障的方案，根据业务规则定期生成 SLA 报告传送给 CRM 系统；在销售支持方面，销售过程中涉及后台服务能力查询、资源预占方案设计时，需要由 OSS 的网络资源管理系统向前端 CRM 系统提供信息支持。

MSS 和 OSS 之间的关系体现在工程管理和固定资产管理等方面。在工程管理方面，MSS 的工程管理模块在工程竣工后，完成资产转固，并将新建成的网络能力导入 OSS 的资源管理系统；在固定资产管理方面，在网络资源整个生命周期过程中，网络设备的存量、维修、调拨、报废退网等信息在 OSS 资源管理系统和 MSS 的财务模块、工程管理模块保持同步，从而实现对网络资源的精确管理。

OSS 通过对基础通信网络、业务网络或平台、客户网络和应用的管理，有效支撑前端面向客户的产品销售和客户服务，以及面向后端网络和资源的运营支撑服务。OSS 与电信网络或业务平台之间的关系体现在 OSS 具备对电信网络、业务平台拥有告警信息收集、性能监测等数据采集和业务激活、网络参数配置等网络操作两方面的能力。

OSS 可通过 ODS 进行服务数据、资源数据、网络数据等的共享使用，并可通过 ODS 进