



翰纬IT服务管理文库
2004 - 2013

肖建一 主 编 毛宇星 主 审



中国 云计算 数据中心运营指南

China Cloud Computing Data
Center Operation Guide



清华大学出版社

013034449



翰纬IT服务管理文库

2004 - 2013

TP393

1285

China Cloud Computing Data
Center Operation Guide

中国云计算 数据中心运营指南



主 编：肖建一
副主编：毕 巍 陈扬昀 张 帆 袁东坡 宋跃武
主 审：毛宇星
副主审：周 平 任晓彪 孙少陵 孟毅颖

TP393
1285

清华大学出版社



北航

C1641761

内 容 简 介

本书站在数据中心管理与运营者的角度,思考、回答在云计算的环境下,数据中心运营管理模式会发生什么样的变化,如何能让云计算数据中心可以按需提供多元化、差异化、安全高效的服务。本书力图给大家描绘一个云计算数据中心运营管理的全貌图,系统地阐述云计算数据中心运营的方方面面,为读者提供实施云计算数据中心管理的实用工具书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

中国云计算数据中心运营指南/肖建一主编. —北京:清华大学出版社,2013

ISBN 978-7-302-32203-0

I. ①中… II. ①肖… III. ①计算机网络—数据库系统—中国—指南 IV. ①TP393-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 081496 号

责任编辑:刘志彬

封面设计:王新征

责任校对:王荣静

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62770175 转 4506

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19

字 数:438千字

版 次:2013年5月第1版

印 次:2013年5月第1次印刷

印 数:1~8000

定 价:56.00元

产品编号:051878-01

战略合作



国家信息技术服务
标准工作组



上海云海产业
联盟



中国 IT 服务管理
论坛

战略赞助商



IBM

作为全球最大的信息科技服务和业务解决方案提供商,IBM 一直是数据中心及智能化集成服务领域的领导者。

- 携手全球三千多位研究专家和 5 位诺贝尔奖获得者,致力于创新。
- 拥有世界领先的智能化建设与业务发展、IT 战略相融合的系统方法论。
- IBM 中国拥有一支经验丰富、技术精湛的设计、管理和项目实施的团队。
- 在中国已经获得智能建筑专项设计甲级证书和建筑智能化工程专业承包一级承包资质等业内最高资质。



思科系统(中国)信息技术服务有限公司

长期致力于为中国客户提供全球领先的 IT 解决方案,包括无边网络,数据中心和云计算以及协作通信,同时提供技术支持服务和专业服务,涵盖 IT 生命周期的各个阶段(规划、设计和运维)。凭借卓越的服务体系和执行能力,思科系统(中国)信息技术服务有限公司在中国赢得了众多客户的信任,建立了良好的信誉。

赞助商



上海银基信息安全技术有限公司



北京银信长远科技股份有限公司

编写委员会

肖建一, 主编



中国太平洋保险(集团)股份有限公司后援中心建设办主任

二十多年 IT 从业经验,1995 年任中国太平洋保险公司信息技术部总经理,从事 IT 规划、建设、管理工作,涉及 IT 战略与架构规划、IT 治理与管控体系建设、IT 服务管理与数据中心运维体系等专业领域,参与过较多 IT 规划项目的设计和部署工作。2006 年起任太保集团 IT 运行中心总经理,完成集团 IT 运行大集中;2008 年至今负责规划、设计、建设太保集团新一代数据中心、灾备中心。

毕巍, 副主编



博思软件(BMC Software)北亚区首席顾问

毕巍先生拥有 18 年 IT 管理领域从业经验和深厚的理论功底,曾经参与国内多个大型数据中心管理咨询和工具实施项目,积累了丰富的数据中心管理方面的实践经验。近年来积极协助国内多个数据中心从传统数据中心向云计算数据中心的转型工作。

陈扬昀, 副主编



华为技术有限公司电信云计算管理服务总监

MBA/ITIL Expert/Service manager/ISMS 审核员/QMS 审核员/CISP-DRP 专长于数据中心外包服务、运维管理领域。作为主要人员参与了《数据中心建设与运维指南》、《中国 IT 服务指南 2》等书的撰写与评审。

目前负责华为全球运营商数据中心管理服务外包、IT 转型/云化改造解决方案。

张帆, 副主编



浪潮集团智慧城市咨询中心总经理

国家 IT 服务标准化工作组(ITSS)总体组副组长,国家标准委 IT 服务分技术委员会(筹)副秘书长;IT 服务符合性评估专家组成员;14 年 IT 行业从业经验,已主持 20 个地市政府的智慧城市规划和云计算数据中心建设。

袁东坡, 副主编



IBM 数据中心科技委员,大中国区部数据中心及智能化集成服务总监

1981 年起服务于 IBM 台湾公司,后于 1994 年加入 IBM 中国,历任全球服务部总监、华东区总经理、整合技术部(ITS)总经理等职。

加入 IBM 公司之前,袁东坡先生曾任美国 GTE 公司微电子部工程师。

宋跃武, 副主编



北京华胜天成科技股份有限公司信息服务研究院院长

十多年的数据中心及信息化工作经验,在金融、电信、企业等行业的 IT 治理、信息化战略、规划、软件开发、服务管理等领域积累了丰富的技术、管理、运营经验;中国软协发布的首批 10 位“IT 服务管理资深专家”获得者。

编 委

(按姓氏笔画)

- 尹 欣 思科系统(中国)信息技术服务有限公司 高级服务部 系统架构师
- 毕志刚 国泰君安证券股份有限公司 信息技术部
- 杜 鹏 上海银基信息安全技术有限公司 安全运维部 经理
- 李晋晋 交通银行数据中心系统部
- 杨利梅 IBM 全球技术服务部 方案经理
- 吴 亮 IBM 全球科技服务部高级 IT 架构师
- 张楠驰 安永(中国)企业咨询公司 ITRA 高级顾问
- 陈 亮 IBM 全球信息科技服务部 数据中心及智能化集成服务 技术总监
- 罗永中 青岛市电子政务办公室
- 项元伟 中国太平洋保险(集团)股份有限公司 后援中心建设办公室 主任助理
- 赵成栋 IT 治理与管理资深专家
- 徐 弢 上海北塔软件股份有限公司 总经理助理
- 徐宏波 中国太平洋保险(集团)股份有限公司 应用运行支持部 首席专家
- 殷志伟 哈尔滨经济技术开发区 中国云谷管理办 主任
- 崔 玲 中金数据系统有限公司 云计算运营部 总经理
- 程 平 中国太平洋保险(集团)股份有限公司 应用运行支持部 总经理
- 谭立勃 思科系统(中国)信息技术服务有限公司 高级服务部 数据中心服务事业部大中华区经理

评审委员会

毛宇星, 主审

中国工商银行总行信息科技部副总经理

理学博士, 教授级高级工程师。长期从事金融信息系统基础架构理论研究、技术规划和重大项目组织工作。作为主要负责人之一, 先后主持参与了工商银行主机并行耦合系统建设、新一代核心综合业务处理系统建设、全行核心网络体系建设、数据大集中工程、新一代数据中心建设、两地三中心业务连续性架构建设、基础架构云建设等重大项目。在国内外核心期刊发表专业论文数十篇, 国际 ACM 和 IEEE 协会会员。



周平, 副主审

中国电子技术标准化研究院软件与信息技术服务中心副主任

国家信息技术服务标准(ITSS)标准工作组秘书长

主要从事 IT 服务(含云计算)、软件与系统工程等领域的标准化工作, 曾组织编写《IT 服务管理标准理解与实施 GB/T 24405.1(IDT ISO/IEC 20000—1)实用指南》、《ITSS® 系列培训——IT 服务工程师》和《ITSS® 系列培训——IT 服务项目经理》等著作, 发表学术论文 10 余篇。现为国家发展改革委员会、财政部、工业和信息化部云计算示范工程“云计算公共技术服务平台”项目负责人之一。



任晓彪, 副主审

思科系统(中国)信息技术服务有限公司大中华区副总裁, 高级服务部总经理

任晓彪先生已在思科任职 14 年之久, 之前曾任思科亚太金融服务团队的业务解决方案经理一职。在思科工作期间, 曾先后轮职业务发展经理、技术架构设计、解决方案顾问等职务。

加盟思科之前, 任晓彪先生拥有逾 8 年的金融行业工作经验, 曾就职于纽约华尔街的普华永道、摩根大通和贝尔斯登公司。



孙少陵, 副主审

中国移动通信研究院业务支撑技术研究所所长, 高级工程师

1999 年加入中国移动, 长期从事移动通信网、IP 数据网、移动数据业务、IT 支撑系统、云计算和数据中心等领域的研究, 主持了“大云(Big Cloud)计划”的研发工作。曾获国家科技进步二等奖、中国通信学会科学技术一等奖。中国电子学会云计算专家委员会委员, 中国计算机学会大数据专家委员会委员。



孟毅颖, 副主审

中国农业银行信息技术管理部副总经理兼备援测试中心(二级部)副总经理

2005—2011 年曾任中国农业银行数据中心副总经理。在数据中心工作期间, 承担数据中心生产系统运行的日常组织、指挥和管理工作, 亲历了农业银行数据中心从无到有、从小到大的建设和发展历程, 组织编写了数据中心的“十一五”发展规划, 绘就了数据中心 5 年建设和发展的蓝图。



评 委

(按姓氏笔画)

- 于智勇 中国农业银行 北京数据中心基建项目办公室 处长
- 叶 迎 中国太平保险集团 共享服务中心 系统运行部 高级经理
- 朱 瑜 鹏华基金管理有限公司 信息技术部 总经理
- 刘建兵 北京中油瑞飞信息技术有限公司 中国石油信息安全专家
- 许振辉 中国人民人寿保险股份有限公司 信息技术部 总经理
- 杜 宇 泰康人寿保险股份有限公司 信息技术部 副总经理
- 杨 苓 上海市杨浦区云计算创新基地发展有限公司 总经理
- 何 进 中国联通集团电信规划设计院 部所级副总工程师(博士)
- 但 强 成都信息化技术应用发展中心 网络部 高工
- 沈 剑 思科系统(中国)信息技术服务有限公司高级服务部 华东区经理
- 陈晓冬 上海市徐汇区教育局 教育信息中心主任
- 张 昉 广东外语外贸大学 国际工商管理学院 客座教授
- 张颖新 思科系统(中国)信息技术服务有限公司 高级服务部 金融服务事业部中国区经理
- 陈炎通 招商银行 总行信息技术部 经理
- 林 牧 华润集团 信息技术管理部 技术总监
- 季昕华 上海优额得信息科技有限公司 总经理
- 郑仕辉 交通银行 数据中心 副总经理
- 贺知捷 中国机械进出口集团有限公司 信息专员
- 夏华胜 中国民航信息网络股份有限公司 运营中心 副总经理
- 徐 欢 思科系统(中国)信息技术服务有限公司 高级服务部 华南及西区经理
- 凌 毅 思科系统(中国)信息技术服务有限公司高级服务部运营商服务事业部大中华区经理
- 唐 卫 思科系统(中国)信息技术服务有限公司高级服务部 企业服务事业部大中华区经理
- 海 疆 长安责任保险股份有限公司 信息技术部 副总经理
- 曾 丹 北京银信长远科技股份有限公司 总经理
- 詹志辉 兴业银行信息科技部 数据中心 主任

推 荐 序

工业和信息化部软件服务业司 副司长 郭建兵

国家信息技术服务标准(ITSS)工作组是工业和信息化部组建后成立的首个标准化工作组织。自2009年以来,信息技术服务标准化工作得到了有关部门、省市和行业用户的大力支持,有近两百家产学研用单位参与了标准研制,成效显著。软件和信息技术服务分类在《国民经济行业分类》(GB/T4754—2011)中得以明确,信息技术服务运行维护系列国家标准发布实施。

这几年我们与产业界一道致力于推动服务的标准化、产品化和产业化,逐步形成了以软件技术为核心,以信息技术服务为重点,促进信息服务业创新发展的工作思路。在加快云计算服务产业化方面尤其值得我们去践行。云计算数据中心采用了新的IT部署方式,通过软件实现计算、存储、网络等资源以服务的方式提供。与传统数据中心关注设施运行维护相比,云计算数据中心更加关注服务运营管理。如何建设好、运营好这一云计算服务的重要载体,已经成为业界面临并亟待解决的新课题。

翰纬校友会组织行业用户、骨干企业、业内专家编写的《中国云计算数据中心运营指南》创造性地提出云计算数据中心的运营框架,并给出了数据中心云化的路线图和成熟度模型。勇气可嘉,值得鼓励!

与此同时书中就ITSS应用于云计算数据中心运营,进行了有益的尝试。我们期许该书对ITSS的宣贯和持续改进有所帮助。

主 编 序

云计算是当今最炙手可热的领域之一,“云”已成为这个时代最受热宠的技术明星。目前整个业界充满着各种云计算应用方案,包括对新商业模式、业务支撑模式的尝试,以及对实施路径、落地工具的开发等。随着国内外相关标准、政策等产业发展环境诸因素的刺激,云计算在未来的几年里将引发万亿产业热潮。

在云计算的热潮之下,新一轮国内大型数据中心建设风生水起。云计算环境下传统数据中心的云化,也将使原有的运营及服务迎来深刻变革。可以看到,云计算将对数据中心运营服务的管理能力产生巨大影响,对传统 IT 运营团队提出了更高的要求,他们需具备新的、更全面、更高层次的技术、运营、管理和服务等综合能力。

在上述新挑战下,各行业的 IT 主管都十分迫切地需要系统全面地了解云计算环境下的各项变革,尤其是数据中心的运营管理如何从传统数据中心向云计算数据中心过渡。而目前市面上关于云计算方面的书籍大多是从业务视角或技术视角去分析。对于数据中心云化的大背景下,数据中心管理模式会有何变化缺少系统、全面的介绍。

为此,我们启动了《中国云计算数据中心运营指南》一书的编写工作。本书的重点不是讨论云的技术与商业模式,也不是讨论数据中心建设,我们希望站在数据中心管理与运营者的角度去思考、回答在云计算的环境下,数据中心运营管理模式会发生什么样的变化,如何能让云计算数据中心可以按需提供多元化、差异化、安全高效的服务。我们力图给大家描绘一个云计算数据中心运营管理的全貌图,系统地阐述云计算数据中心运营的方方面面,为读者提供实施云计算数据中心管理的实用工具书。

在该书的编写过程中,我们参考了国家信息技术服务标准体系 ITSS(IT Service Standards), ITIL、ISO/IEC 20000、ISO/IEC 27001 等。关于云计算部分的 ENISA、CSA 等标准,我们的思路是依托标准,但不拘泥于标准。例如参考了 ITSS 核心原理以及运维通用要求的标准,制定了云计算数据中心运营管理的成熟度模型,针对 ITIL 管理流程又重点阐述了云化后与原来的区别和关注点等内容。希望通过参考这些标准,海纳百川,形成一个可供业界对数据中心云化成熟度分析的参考依据。

从本书构思之初,我们就将读者定位为数据中心管理者,因此无论从写作还是案例搜集都是用户方视角。正因如此,一些因为业务关系,而在云化之路上走得较快的云服务提供商不是本书重点关注的对象。相对而言,本书更关注一些政府、金融、企事业用户运营

较大规模的数据中心,希望在他们开展云计算或云化建设的过程中,提供一些有益的借鉴和参考。

传统数据中心的许多运营管理框架对云计算数据中心都还是适用的,并且基于传统数据中心的运营管理已经有许多书籍进行了介绍,为此本书在涉及一些传统管理过程的描述时,侧重点是提出这类型管理在云计算数据中心当中会有何种区别。对于过程中的一些详细要求则不在本书中做过多的描述,而对于一些云计算数据中心带来的新的管理模式,本书将会重点阐述其中的要求和内容。

云计算数据中心对于大部分用户来说都是一个相对较新的事物,云化之路与云计算数据中心的运营管理对于大部分业者来说仍在实践的初步阶段。我们除了在上篇尝试去阐述云计算数据中心的运营管理理论框架之外,还专门整理了下篇,通过搜集业界具有代表性的一些企业在云计算之路上的心路历程,给业界同人提供一些有益的参考或借鉴。

本书编写的特点是“根据云服务的特性,归纳出为提供此类服务必须完善的管理工作”。本书分析了传统数据中心和云计算数据中心的差异,研究传统数据中心云化的过程、特点和改造之道;阐述云服务架构与数据中心运营管理架构的关系与影响,目的是让云接地气,从云服务的角度谈对数据中心运营的要求。编写的内容力争在数据中心管理理论框架方面总结业界的各家经验,尽量地采百家之长,覆盖要全,重点突出。

本书中针对云计算对数据中心的特殊要求方面做了重点描述,如基础环境的优化、资源共享、虚拟部署、虚拟资源调度、弹性计算、提供动态、灵活的自助服务、安全与审计、智能化监控、智能化运维等。

编委会在编写本书的过程中,通过研讨会、访谈等形式,与业界的专家、学者、管理者、使用者、操作者一起寻找云计算数据中心的各种经验和创新,总结归纳传统数据中心在云化过程中好的实例,采用翰纬校友会开放式的写作方式,依托业界精英、校友会广大同人的积极参与和互动,共同完成了本书的编写工作。

我们期待《中国云计算数据中心运营指南》在云计算数据中心的发展道路上为云计算的发展、完善、成熟做一点贡献。

前言

开发背景

“瑞云千里映，祥辉四望新。”(唐 于季子:《咏云》)北京“祥云”、上海“云海”、深圳“鲲鹏云”、杭州“西湖云”、无锡“太湖云”、广州“天云”、重庆“云端”。当“云”铺天盖地来的时候，我们已在“云里雾里”，“神马都是浮云”成了 2010 年度网络流行语。

“众鸟高飞尽，孤云独去闲。”(李白:《独坐敬亭山》)Google 提出云计算概念的时候并不为大家所认同。当 Salesforce、亚马逊、Google 从云计算上获得商业成功后，IBM、微软等 IT 巨头开始巨额投资云计算，中国的大型 IT 企业也开始涉足云计算，可谓是“只在此山中，云深不知处”(贾岛:《寻隐者不遇》)。现在放眼望去，几乎每家厂商都在产品上赋予“云”的含义，大家齐唱“云赞歌”。

云计算随着网络普及和虚拟化等信息技术的发展，像电网和校园教育一样，信息技术服务逐渐走向更加专业化，通过用户可自助并快速响应，支撑信息技术服务，满足用户多样化需求，使用户转成客户。云计算是信息技术服务商业模式的变革。

云计算数据中心是支撑云计算服务的“舞台”。在这个“舞台”上运行着缤纷多彩的云计算服务内容。云计算数据中心与传统数据中心的差别是什么？如何支撑实现云计算服务更便捷、快速、高效地响应并服务客户的需求？如何更加优化地运营云计算数据中心？如何实现传统数据中心向云计算数据中心演变？有哪些行业案例和经验可以参考？

本书即是基于上述背景而编写的。

定位和目标

本书在总结 IT 运营与数据中心管理理论与经验的基础上，首次系统性地提出了云计算数据中心运营管理全景图，描述了云计算数据中心运营的专业岗位、管理流程、典型技术、日常操作等内容，阐述了面向云计算的数据中心运营管理趋势和挑战，给出了数据中心云化的主要方法和参考成熟模型，总结了我国云计算数据中心运营管理的典型实践。

本书旨在总结我国数据中心运营管理已有的经验和教训，并为其向云计算数据中心转型提供方法和指引。

开发方法

本书采用国际通行的开源模式进行组织开发，开发过程恪守两大原则：甲方主导和编审分离。前者要求编写与评审团队中至少 50% 的专家来自甲方，后者要求只有当主编、主审、项目管理方和出版社四方都认可的时候才能正式出版。这从机制上保证了本书的质量。

读者对象

本书的主要读者对象是：

- 数据中心运营负责人、IT 部门主管和云计算项目主管。
- 云计算服务提供商规划者和项目主管。
- 有志于做数据中心运营负责人的从业者、云计算业务规划者。
- 从事 IT 服务培训、咨询的相关人员,IT 管理前沿领域研究的专家学者。

内容结构

本书由“理论和方法”和“实践和案例”两个篇章构成。“理论和方法”篇从传统数据中心运营框架出发,通过分析开展云服务和引入云计算手段后数据中心的变化推导出面向云计算数据中心的运营管理框架,进而向读者介绍每个运营领域的主要内容及与传统数据中心的区别,帮助读者了解云计算数据中心运营的有关方法。“实践和案例”篇挑选了若干在云计算数据中心领域走在相对前列的行业,由实践单位依据各自实践撰写案例介绍,希望通过这些案例帮助读者更好地理解“理论和方法”篇的内容。各章的具体分工负责及主要内容分别介绍如下。

第 1 章,由宋跃武负责编写,主要介绍了三个方面的内容,即云服务、数据中心和数据中心云化,为全书内容的展开提供了一个时代背景。

第 2 章,由宋跃武负责编写,主要介绍了云计算数据中心及与传统数据中心的区别特征。

第 3 章,由毕巍和陈扬昀负责编写,对传统数据中心和云计算数据中心的运营管理关键差异做了阐述,引出了全书的核心框架,是上篇后续章节的概述。

第 4 章,由陈扬昀、毕巍和杨利梅负责编写,对“云服务规划”内容展开阐述。

第 5 章,由陈扬昀、毕巍、杨利梅和谭立勃负责编写,对“云服务交付”内容展开阐述。

第 6 章,由杨利梅、毕巍、陈扬昀和赵成栋负责编写,对“云运维”内容展开阐述。

第 7 章,由杨利梅、毕巍和陈扬昀负责编写,对“云资源操作”内容展开阐述。

第 8 章,由毕巍、杨利梅和张涛负责编写,对“云资源管理”内容展开阐述。

第 9 章,由杜鹏负责编写,对“云计算数据中心安全管理”内容展开阐述。

第 10 章,由张楠驰负责编写,对“云计算数据中心审计管理”内容展开阐述。

第 11 章,由陈亮、项元伟、毕巍、宋跃武和尹欣负责编写,对“云计算数据中心基础设施”内容展开阐述。

第 12 章,由宋跃武、吴亮负责编写,对“数据中心云化”内容展开阐述。

第 13 章,由张帆、罗永中和殷志伟负责编写,主要阐述了国内若干城市智慧城市和云计算的实践经验。

第 14 章,由毕志刚负责编写,主要介绍了证券行业云计算的实践经验。

第 15 章,由李晋晋负责编写,主要介绍了国内银行云计算的实践经验。

第 16 章,由崔玲负责编写,主要介绍了国内第三方数据中心服务商的云计算实践。

第 17 章,由程平和徐宏波负责编写,主要介绍了国内保险行业云计算的实践经验。

第 18 章,由宋跃武负责编写,主要介绍了某数据中心操作管理的实践经验。

“理论和方法”篇由毕巍、陈扬昀和宋跃武负责统稿,“实践和案例”篇由张帆负责统稿。全书由肖建一、袁东坡负责总体架构设计、质量控制和全文统稿。附录主要由宋跃武负责编写整理。

致 谢

从 2012 年 2 月开始筹划,到 2012 年 6 月 8 日在北京大学举办本书开发启动大会,再到 2013 年 3 月 29 日在北京民族饭店召开专家评审会,最后到今日的正式出版,本书的诞生,共历时近一年半。这期间除了翰纬校友会所投入的巨大的人力、财力和物力,业内众多单位和个人给予我们的支持也尤为珍贵。在本书付梓之时,特表示最诚挚的感谢。

感谢工商银行信息科技部副总经理毛宇星先生,他一方面亲自参与本书框架和内容的修订;另一方面领导评审委员会高质量地完成了本次评审工作。感谢评委们的真知灼见。

感谢国家 IT 服务标准工作组周平先生,中国电子学会云计算专家委员会林润华先生,云海产业联盟徐宜领先生,中国软件行业协会系统与软件过程改进分会王钧先生,他们高屋建瓴般的指导和支持,为我们提供了一个最广阔和充实的写作舞台。

感谢 IBM 公司和思科公司的战略赞助。两家公司不但安排了资深专家参与本书的写作和评审,更通过自身的渠道来推广本书。它们再次体现了将全球经验和本土实践融合的国际风范。

感谢银基安全和银信科技的赞助。作为国内云计算数据中心运营领域的优秀代表,它们对本书的支持再次体现了本土公司的强劲实力。

感谢 CIO 时代网姚乐先生和中国 IDC 圈黄超先生,他们为本书的推广不遗余力。

本书编写过程中编写团队曾三次闭关,上海杨浦云计算创新基地、银基安全和浪潮集团分别提供了场地和后勤支持,在此一并表示感谢。

感谢翰纬校友会的贺静、魏爽和黎先辉。正因为她们全方位的支持,我们才能以最好的状态,将最多的时间精力投入到写作之中去。

即便我们获得上述这么多单位和个人的热忱帮助,我们深知本书仍有诸多不完善之处,在翰纬校友会 App 平台,我们将不定期将有关修订、更新章节、扩展阅读、专家访谈等发布到该 App 上,持续完善和深化本书。

所以说,对我们而言,本书的正式出版,不是我们对云计算数据中心运营探索旅程的结束,而是一个新的开始。我们期待着更多有志于此的同行加入我们!

目 录

第 1 章 总述	1
1.1 云服务的快速发展	1
1.2 云服务给数据中心运营带来挑战	1
1.3 数据中心的云化	3
1.4 云服务推进数据中心进入运营时代	3

上篇 理论和方法

第 2 章 云计算数据中心	7
2.1 数据中心	7
2.2 云计算数据中心	11
2.3 云计算数据中心的发展	16
第 3 章 云计算数据中心运营框架	18
3.1 概述	18
3.2 传统数据中心的运营和理论框架	20
3.3 云计算数据中心的运营管理模式	24
第 4 章 云服务规划管理	28
4.1 概述	28
4.2 云架构管理	29
4.3 云服务产品管理	31
4.4 云服务可用性管理	40
4.5 云服务连续性管理	44
4.6 资源池管理	46
4.7 云服务容量管理	55
4.8 供应商管理	57
4.9 IT 财务管理	61
第 5 章 云服务交付管理	66
5.1 概述	66

5.2	云服务目录	67
5.3	服务级别管理	71
5.4	服务报告管理	77
5.5	云服务计费管理	80
5.6	服务满意度管理	82
第 6 章	云计算数据中心运维管理	87
6.1	概述	87
6.2	服务发布管理	88
6.3	服务开通管理	92
6.4	服务运行管理	95
第 7 章	云计算数据中心资源操作管理	122
7.1	概述	122
7.2	资源供应与分配管理	123
7.3	资源部署/回收操作管理	125
7.4	资源动态管理	128
7.5	计划性操作管理	130
7.6	变更操作管理	134
第 8 章	云计算数据中心资源管理	136
8.1	概述	136
8.2	资源计量管理	136
8.3	“资源-服务模型”管理	139
8.4	资产管理	142
8.5	镜像模板管理	145
8.6	资源监控管理	150
第 9 章	云计算数据中心安全管理	155
9.1	传统数据中心信息安全管理框架	155
9.2	云计算数据中心面临的挑战和带来的价值	156
9.3	云计算数据中心的安全管理框架	159
9.4	转型过程中的云安全管理模型	179
第 10 章	云计算数据中心审计管理	182
10.1	概述	182
10.2	云环境下数据中心面临的新风险	182
10.3	云计算数据中心的审计框架	183

10.4	云计算数据中心审计遵循的标准	187
10.5	云计算数据中心审计程序	192
10.6	云计算数据中心审计综述	194
第 11 章	云计算数据中心基础设施	195
11.1	云计算数据中心基础环境	195
11.2	云计算数据中心 IT 基础架构	208
第 12 章	传统数据中心云化	223
12.1	数据中心演进阶段	223
12.2	数据中心云化关键活动	224
12.3	数据中心云化成熟度参考模型	226
12.4	数据中心实施云化	228
下篇 实践和案例		
第 13 章	政府云案例	239
13.1	云计算数据中心下的政务云建设及运行模式	239
13.2	政务云典型案例：青岛政务云和灾备一体化中心	242
第 14 章	证券云案例	248
14.1	证券云案例概述	248
14.2	我们建了一朵什么样的云	248
14.3	收益和挑战	253
14.4	下一阶段的目标	254
第 15 章	金融云案例	256
15.1	大型金融机构数据中心现状	256
15.2	国内某大型商业银行案例	256
第 16 章	第三方数据中心服务商	262
16.1	云模式下的第三方数据中心	262
16.2	第三方数据中心的云计算运营	262
第 17 章	某大型保险集团公司案例	265
17.1	背景	265
17.2	整合采购	265