

大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理

叶显文◎主编

牟翔 区杰 周伟霖◎副主编



国内第一部大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理科技专著

十二个专题 八个案例

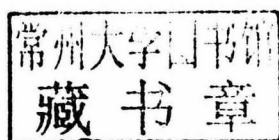
大型信息系统运维管理者开卷有益

 科学出版社

大型信息系统运行维护体系 规划、建设与管理

叶显文 主编

牟翔 区杰 周伟霖 副主编



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书旨在为推动大型信息系统运行维护体系的建设与发展而献出微力。

全书共13章,以大型信息系统运行维护体系为主线,涵盖了大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理的全方位内容。

本书紧贴实际、面向应用、深入浅出、图文并茂、重于实用,本书可供各省(区、市)、各部门的信息系统运行维护管理机构、各级信息系统运行维护建设与管理机构、技术人员、各类信息系统工程设计与建设企业等参考,也可作为大中专院校相关专业师生的参考材料。

图书在版编目(CIP)数据

大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理/叶显文主编.—北京:科学出版社,2019.6

ISBN 978-7-03-061655-5

I.大… II.叶… III.信息系统—系统管理 IV.G202

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第116808号

责任编辑:孙力维 杨 凯/责任制作:魏 谨

责任印制:师艳茹

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天津文林印务有限公司 印刷

科学出版社发行各地新华书店经销

*

2019年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2019年6月第一次印刷 印张:38 1/2 插页:4

字数:880 000

定价:88.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

信息技术服务标准体系 (ITSS 4.0)



图 1 ITSS 体系 4.0 框架图



图 2 大运维体系总体架构

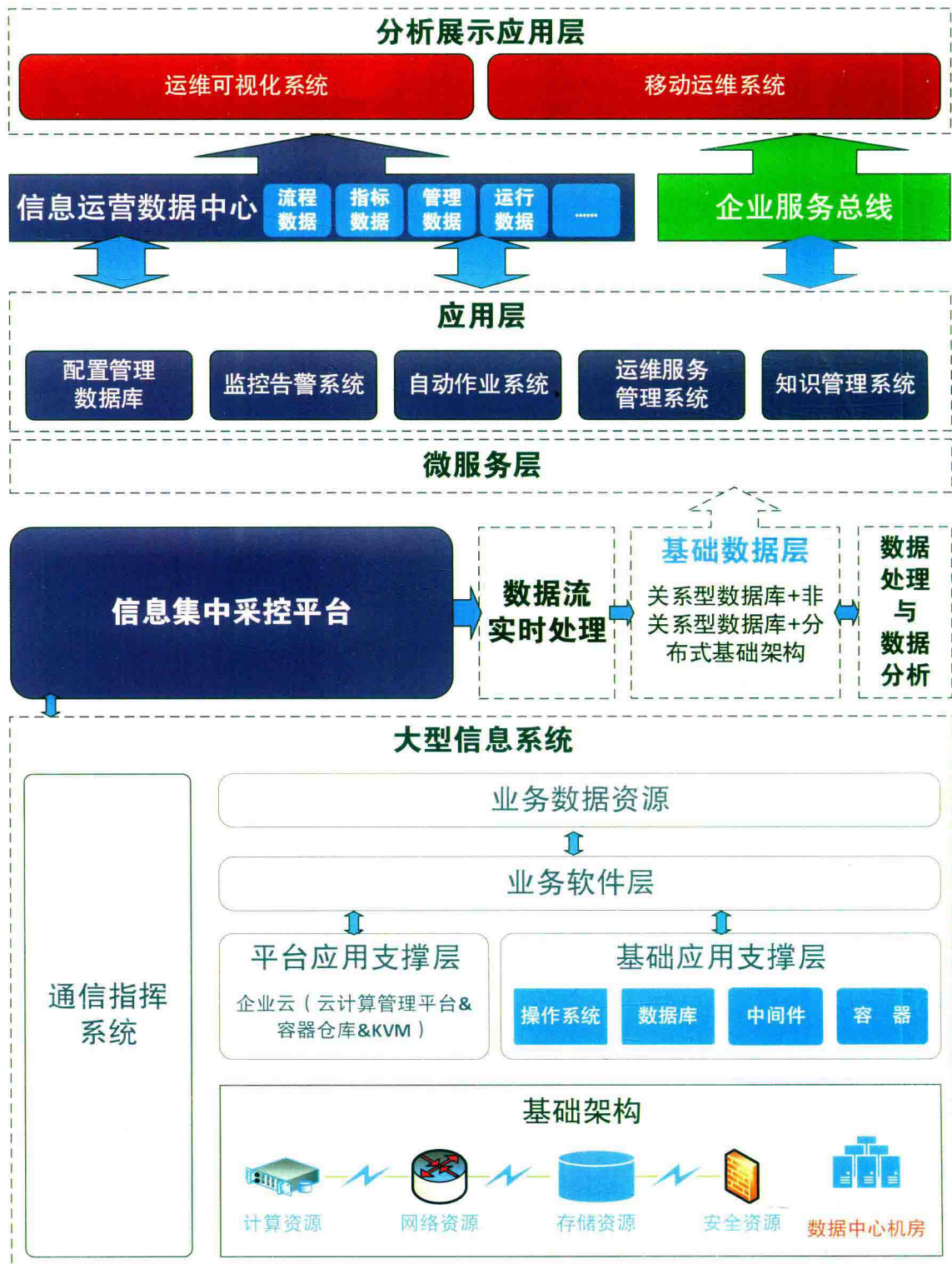


图 3 大运维体系技术框架



图 4 大运维管理平台架构

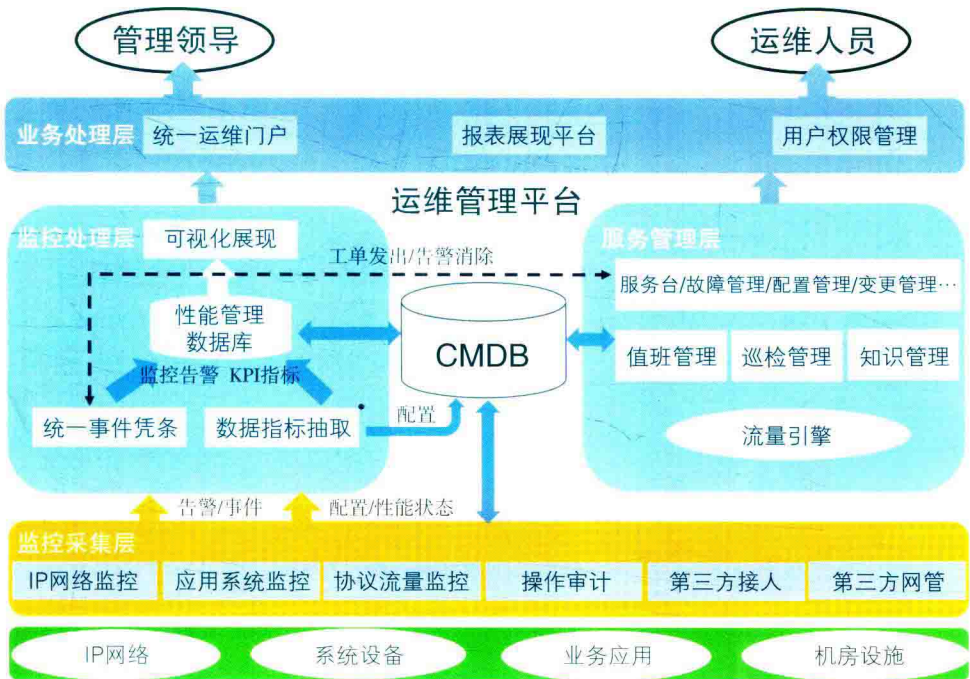


图 5 基础设施运维管理平台的监控架构图

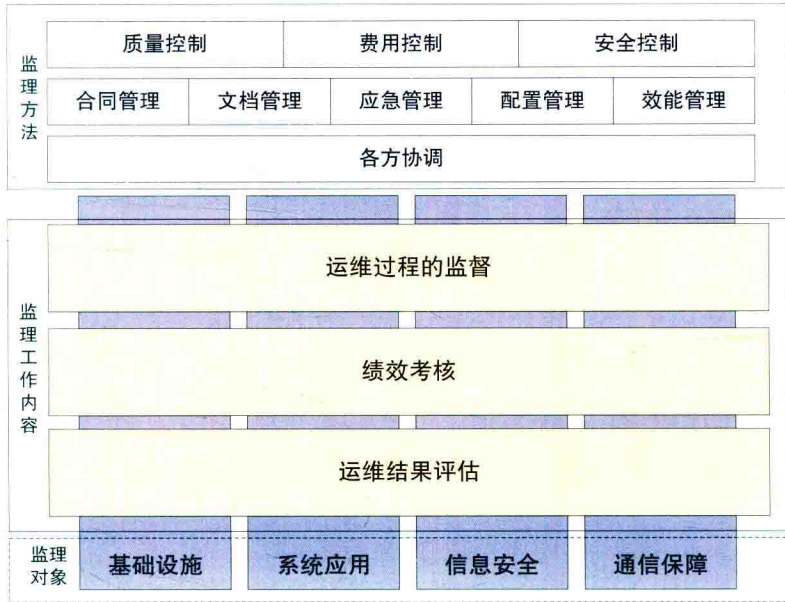


图 7 运维监工作图

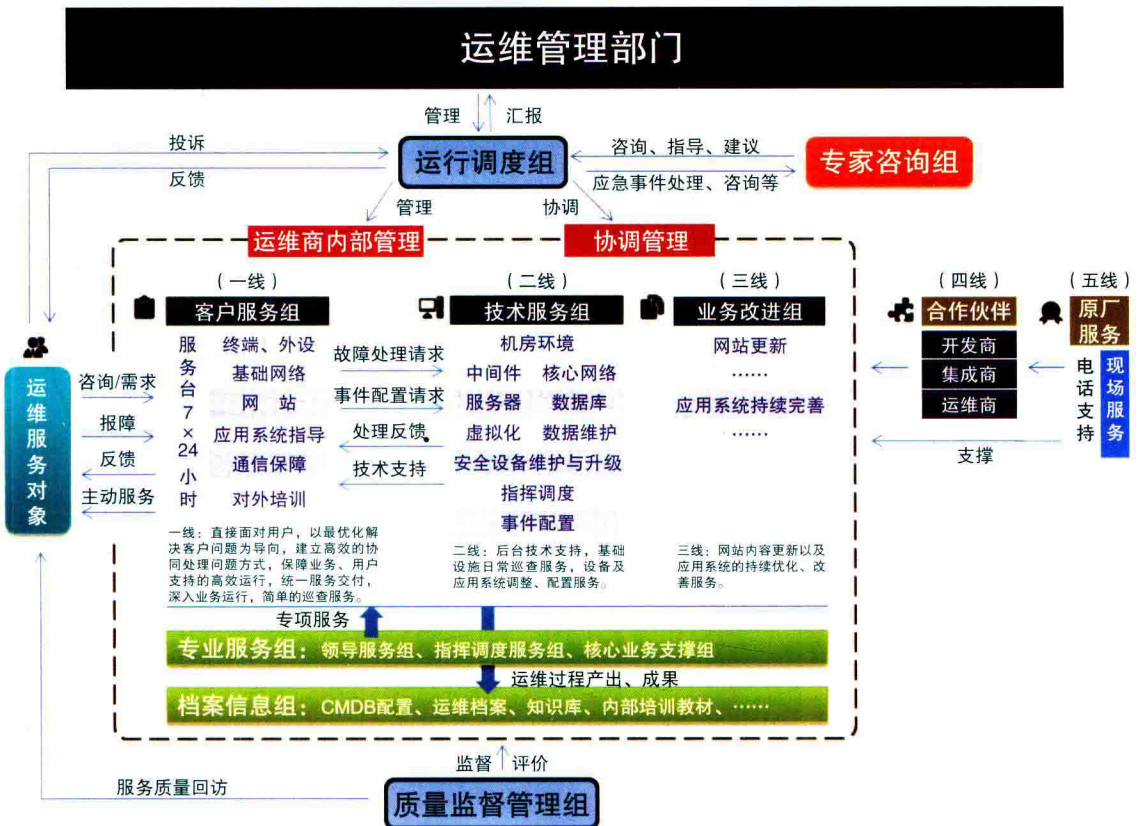


图 8 某行业大运维体系组织架构

大运维体系安全系统的运维架构



安全运维评审及改进

图 9 安全系统的运维架构



图 10 某行业运维应用架构

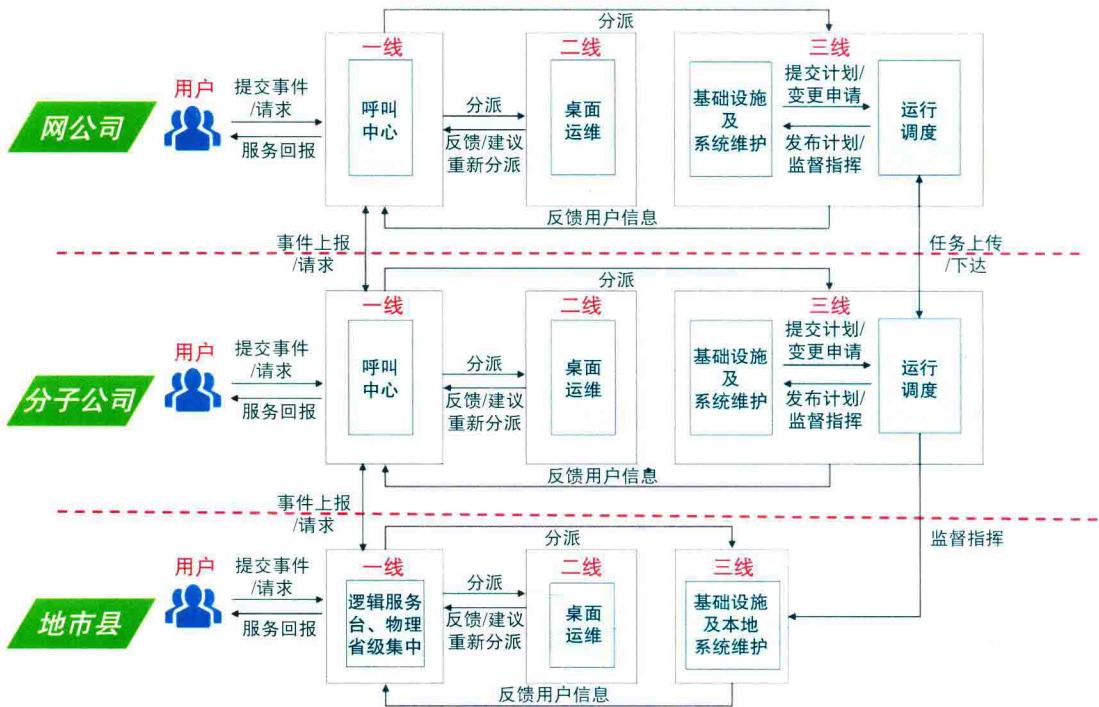


图 11 “网省调度 三线服务”示意图

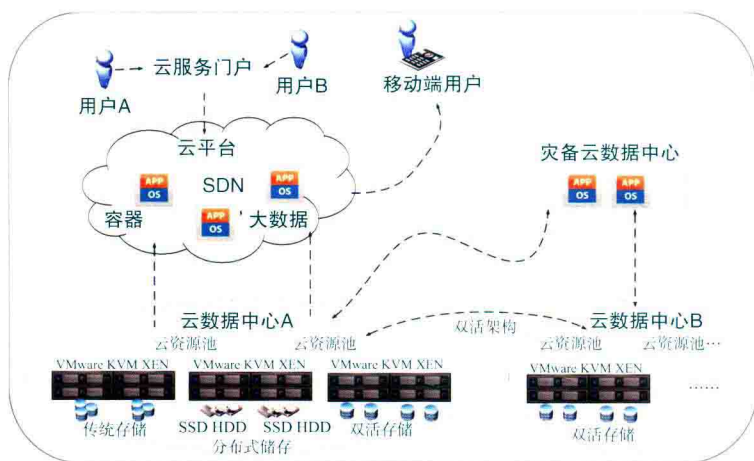


图 12 大型信息系统云平台架构图

本书由广西公安计算机通讯技术研究所组织编写。

鸣谢单位

华为技术有限公司

宏景科技股份有限公司

烽火通信科技股份有限公司

北京奇安信科技有限公司

北京电信易通信息技术股份有限公司

深圳市海邻科信息技术有限公司

广州华资软件技术有限公司

苏州科达科技股份有限公司

北京广通信达软件股份有限公司

广西联信科技顾问有限责任公司

广西通信规划设计咨询有限公司

广西博联信息通信技术有限责任公司

广西亚速商贸有限责任公司

广西润生计算机有限公司

广西金普威信息系统有限公司

广西南宁市伟斌众业信息技术有限公司

广西专家咨询服务协会信息专业委员会

广西智慧城市发展研究中心

《大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理》

编委会名单

主任	叶显文					
副主任	韦受强	万强				
委员	牟翔	韦继良	黄振益	范苗苗	夏元松	何定海
	刘永方	卢颖斌	刘永兴	董毅		
主编	叶显文					
副主编	牟翔	区杰	周伟霖			
编委	康辛	黄犀	王崧任	伍世宁	伍祖德	邓琪龙
	符琳	农丝静	刘永方	卢颖斌	谭庆红	吕剑
	黄国强	杨罗	郭勇	蒙宇华	李洲	冷佳迅
	宗晓镭	陆俊宏	邹俊	张发	张海盛	梁华
	林文华	黄俊乾	李潇	黄宁	徐维	石晶
	邓明	张晶	王颖	青松	张咏	付宇
	韦鰲舟	谭丽圆	陈喜	苏杨	王兴	黄莎莎
	吕景茜	宋静岚	王小辉	周兆锋	唐云龙	郑宇
	陈黄华	谢锋				
顾问	谭伟贤					

序

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视信息化发展，加强顶层设计和总体布局，做出了建设网络强国的战略决策，更加深入有效地推动了各行各业的信息化发展，为决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程提供了强大动力。

正是基于网络强国的战略部署，我国政府主管部门、企事业单位，尤其是金融、通信、交通、商业、医疗、物流等各领域主动适应数字经济发展需要，以及数字化、网络化、智能化的发展潮流，广泛应用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，建成了一批规模庞大、跨地域性、网络结构复杂、业务种类多、数据量大、用户多的大型信息系统。信息系统基础建设达到前所未有的规模。这些大型信息系统承载着各行各业的重要业务和数据以及推动业务融合与转型升级的重要使命，成为治国理政、社会运行的重要支撑，是关乎国家安全的国之重器。

对这些大型信息系统进行有效运维和管理，并不断升级改造，促使其更好地发挥效能，是众多信息技术主管（CIO）的重要职责。总体而言，通过强化与规范运行管理工作，采用现代先进技术，实现巡检工作自动化、运行态势可视化、故障处理闭环化、安全风险可控化、日常运维规范化，确保大型信息系统关键设备运营管理和数据信息安全稳定运行，为企业与机构信息资源的存储、保护和应用，及其业务调整创新和核心运营提供高可用性的、持续可靠的服务支撑，这是 CIO 们的共识。当前，大型信息系统的运维管理体系面临巨大的挑战：数据量急速膨胀，能耗压力大，高可用性指标要求高，业务可持续性需求更迫切，管理复杂度更高……为此，如何做好运维管理工作，向运维管理要效益，如何化解信息系统运维管理出现的新难题，确保这些大型信息系统安全、可靠、持续、经济、低耗与高效地运行，已成为政府和企事业单位主管普遍关注的话题。

广西壮族自治区公安厅党委结合广西实际，将科技信息化建设提升至基础性、战略性、全局性地位，围绕“一年打基础、两年有变化、三年上台阶”、“在中西部争一流，在全国争上游”的工作目标，敢为人先，开拓进取，打造了公安大型信息系统集中运维的广西模式；建成全国首个省级公安机关运维中心，将厅机关百余个信息系统运维项目整合成 30 余个集中运维项目，借鉴国际先进的 DevOps 和 ITIL 理念，形成规范化、自动化、一体化的运维架构，为公安信息化建设提供了强有力的支撑。

正是基于我国首创省级公安大型信息系统集中运维模式的创新探索，广西壮族自治区公安厅组织相关专家及这一独创运维模式的参与者、建设者，认真编写了《大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理》一书，系统地梳理了新时期大型信息系统运维管理提出的新需求，收集了当前有关大型信息系统运行维护体系建设的新做法，阐述了大型信息系统运行维护体系建设与发展的新动态、新思维，全面总结了广西公安大型信息系统集中运维模式的规划、建设和管理经验，为各行各业大型信息系统的运维管理提供了非常有益的借鉴和参考。

作为国内第一本大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理的专著,《大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理》一书观点前瞻、面向实际、深入浅出、图文并茂、重于应用。我期待该书的出版,能够为各行各业信息系统运维管理机构、各级信息系统运维建设与管理人 员、技术人员,以及各类信息系统工程设计与建设企业提供学习参考,期待该书的发行能对我国大型信息系统运维管理水平的提高有所裨益。



中国工程院院士 吴建平

前 言

今天，谁在信息化上占据制高点，谁就能够掌握先机、赢得优势、赢得安全、赢得未来。没有信息化就没有现代化。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视信息化发展，加强顶层设计、总体布局，做出了建设数字中国的战略决策。这为中华民族带来了千载难逢的机遇，数字中国开启了我国信息化发展新征程。

大型信息系统对社会发展与国计民生起了举足轻重的作用，堪称国之重器。大型信息系统是以信息技术和通信技术为支撑，规模庞大，分布广阔，采用多级网络结构，跨越多个安全域，处理海量的、复杂且形式多样的数据，提供多种类型应用的大系统。

大型信息系统是我国信息化事业的栋梁，大型信息系统运行维护体系（简称大运维体系）为大型信息系统的高效、可靠、健康、经济、安全运行保驾护航。要确保大型信息系统安全、可靠、持续、经济、低耗与高效地运行，必须做好运行管理工作。要做好运行管理工作，必须建立高效、规范的大运维体系。只有将规范和流程引入到运行环境中，让每个运维技术人员一丝不苟地按规范做，让经常做的事情制度化，让制度化的事情标准化，让标准化的事情规范化，才能构建完善规范的运维体系，提升运维管理水平。在建立健全大运维体系的过程中，要不断引入运行管理的新理念、新技术与新方法，实现节能、高效、简化管理的目的，改善系统的运维质量，保证大运维体系安全稳定运行。

大运维体系的运行管理，实际上指的是对大运维体系各系统及运行设备的管理，它包括为业务和分析系统提供数据安全存储、可靠运行支撑的信息系统基础设施（包括运行环境、网络、存储、服务器）和通用软件（操作系统、数据库、中间件）等软、硬件系统的组合平台，还包括与使用该设备的人员进行沟通和交流的过程。它的一个基石就是对用户、软件和系统设备的支持。

大型信息系统运维管理已经成为各行各业各企业（机构）领导和信息服务部门普遍关注的问题。这是一个随着信息技术的深入应用而产生的新课题。目前，如何对大型信息系统进行更有效的运维管理，这方面的知识积累和应用技术还比较少。对大运维体系这一领域的研究和探索，将具有广阔的发展前景和很大的现实意义。

我们作为大型信息系统运行维护体系的建设者，学习了一些省（区、市）与相关部门开展大型信息系统运行维护体系建设的经验，收集了有关大型信息系统运行维护体系的相关资料，选择了一些大型信息系统运行维护体系建设的典型案例，加上我们的体会把它编写成一本反映大型信息系统运行维护体系规划、建设与管理的专著。本书力求全面阐述大型信息系统运行维护体系的基础技术、总体结构、应用系统与建设管理；力求回答好什么叫大型信息系统运行维护体系、为什么要建设大型信息系统运行维护体系、建设一个什么样的大型信息系统运行维护体系、怎样建设一个大型信息系统运行维护体系这几个问题。希望本书的出版能对建设大型信息系统运行维护体系起到参考与启迪的作用。我们把本书作为一份习作，献给国家、献给社会、献给同行；同时，对我们自己也是一种鼓励和鞭策。

本书共 13 章，包括：大运维体系概论、大运维体系的总体规划、大运维体系的组织与管理、大运维体系的信息基础设施、大运维体系的指挥通信系统、大运维体系的软件系统、大运维体系的数据资