

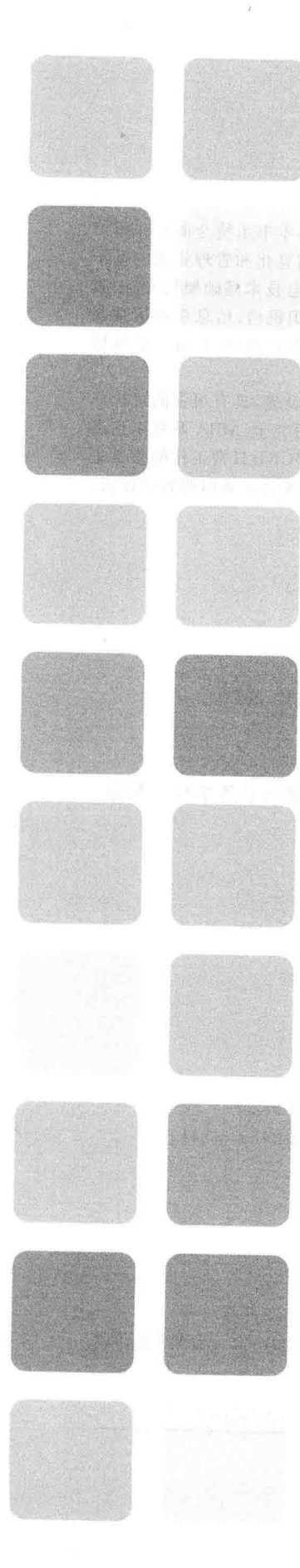
全国普通高等院校
信息管理与信息系统专业规划教材

信息系统运维 服务管理

符长青 符晓勤 符晓兰 编著

清华大学出版社





全国普通高等院校
信息管理与信息系统专业规划教材

信息系统运维 服务管理

符长青 符晓勤 符晓兰 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

针对信息化建设及培养信息时代高级人才、创新型人才和复合型人才的需要,本书系统地介绍信息系统运维服务管理的主要内容和知识体系。全书共分10章,主要内容包括与信息化和管理相关的基本概念、信息技术服务和运维服务管理概述、信息技术治理和信息技术服务标准、信息技术基础架构库、中国的信息技术服务标准、信息系统运维服务的招标与投标、信息系统运维服务的组织机构、信息系统运维服务的用户需求分析和管理、信息系统运维服务的规划设计、信息系统运维服务的管理流程,在每一章最后都给出了该章的小结和习题。

本书取材来源于信息系统运维服务管理实践,取材新颖、内容丰富、概念清楚易懂,具有很强的可操作性,既可作为高等院校相关专业大学生的专业基础课程教材,也可作为相关专业研究生、MBA及从事信息化管理和组织工作的政府公务员的培训教材,还可作为公司经理和企业信息主管(CIO)日常工作的参考手册以及计算机专业教师的教学和工作参考书,对于希望全面了解信息系统运维服务管理知识的各类读者,本书也是一本较好的参考读物。

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

信息系统运维服务管理/符长青,符晓勤,符晓兰编著. —北京:清华大学出版社,2015

全国普通高等院校信息管理与信息系统专业规划教材

ISBN 978-7-302-39506-5

I. ①信… II. ①符… ②符… ③符… III. ①信息系统—系统管理—高等学校—教材
IV. ①G202

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第036951号

责任编辑:白立军 王冰飞

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

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>, 010-62795954

印装者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21.5

字 数:525千字

版 次:2015年9月第1版

印 次:2015年9月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00元

前 言

信息系统运维服务管理是时下 IT 业界最热门的话题之一,它是一个随着信息技术的深入应用而产生的新课题,受到人们越来越多的关注和重视。随着信息时代的来临和信息技术产业的飞速发展并成为支柱产业,企业信息系统的规模越来越大,复杂程度和重要性越来越高,信息系统的特点也发生了巨大变化。许多在工业时代制造业经济下建立的管理方法到了信息时代已经不再适用。在信息时代的知识经济环境下,业务的独特性取代了重复性过程,信息本身也是动态的、不断变化的,灵活性成了新时代新秩序的代名词。在企业信息化过程中,现代信息技术服务管理为实现这种灵活性提供了关键手段。

信息技术服务是供方(服务提供商)为需方(客户)提供开发、应用信息技术的服务,以及供方以信息技术为手段提供支持需方业务活动的服务,它常见的服务形态有信息技术咨询服务、设计与开发服务、信息系统集成实施服务、运维服务、数据处理和存储服务、运营服务、数字内容服务、呼叫中心服务及其他信息技术服务,其中,信息系统运维服务管理是信息技术服务管理的核心和重点部分,也是内容最多、最繁杂的部分。

信息系统运维服务管理理论来自于运维服务的工作实践,它最强调的是人员、流程和技术三大要素的有机结合,只要把信息系统运维服务管理当作一个整体系统,重视人员、流程、服务、工具之间的整体规划与动态协调,就能促进信息系统运维服务管理体系的和谐运行,最大限度地利用各种资源,大幅度提高信息系统的工作效率。随着信息系统运维服务管理知识的普及应用,运维服务管理的理论、工具和方法得到了很大的发展,已经相当完善,效率相当高。现在,信息系统运维服务管理对企业信息系统的成功运作发挥着越来越重要的作用,信息系统运维服务管理工作日益受到重视。

本书取材来源于信息系统运维服务管理实践,系统全面地介绍信息系统运维服务管理的主要内容和知识体系。本书的作者符长青、符晓勤和符晓兰多年来一直在信息化建设的第一线工作,具有 10 多年经营管理公司及 IT 项目管理和信息技术服务管理,包括信息系统运维服务管理的实践经验,其中第一作者符长青博士有 40 多年的实践经验,近几年来在广东科技学院担任专业课教师,有机会将管理工作实践、教学经验与理论研究相结合并完成了本书的著作。

在编著本书的过程中作者得到了广东科技学院副院长黄弢教授、计算机系主任曹文文教授,华南农业大学珠江学院张基温教授,深圳大学软件与计算机科学学院院长明仲教授,深圳信息职业技术学院院长张基宏教授、副院长梁永生教授,深圳职业技术学院副校长温希东教授,以及有关部门的领导、专家与同仁的大力支持与帮助,同时参考和引用了部分著作及文献资料,在此表示深深的谢意。

在编著本书的过程中,尽管作者付出了几年艰苦的努力,但由于作者本人学识有限,本书可能在许多方面存在不足,欢迎同行指正和交流(联系方式:fcq828@163.com)。作者十分希望能与国内同行携手,大家共同努力,将我国的企业信息化建设推向一个新的高度和水平。

作者

2015年5月

目 录

第 1 章 与信息化和管理相关的基本概念	1
1.1 信息论、信息系统和 IT 的基本概念	1
1.1.1 信息论、信息系统和信息化的基本概念	1
1.1.2 IT 和信息技术行业的基本概念	4
1.1.3 数字技术、数字化和大数据技术	6
1.2 管理及与其相关的基本概念	8
1.2.1 管理的基本概念	8
1.2.2 系统论的基本概念	9
1.2.3 控制论的基本概念	10
1.2.4 与管理相关的其他基本概念	12
1.3 质量和质量管理理论	14
1.3.1 质量和服务质量的基本概念	14
1.3.2 质量管理、质保和质保期的基本概念	15
1.3.3 质量管理体系和 ISO 9000 认证的基本概念	17
1.3.4 全面质量管理的基本概念	18
1.4 流程和流程管理理论	20
1.4.1 流程的基本概念	20
1.4.2 流程管理的基本概念	21
1.4.3 流程管理的内容和流程 E 化	22
本章小结	25
习题	25
第 2 章 信息技术服务和运维服务管理概述	26
2.1 信息技术服务的基本概念	26
2.1.1 信息技术服务的定义、特点和类型	26
2.1.2 信息技术外包	29
2.1.3 信息化工程项目及其建设标准	32
2.1.4 信息技术服务质量的基本概念	35
2.2 信息技术服务管理的基本概念	38
2.2.1 信息技术服务管理的定义和要素	38
2.2.2 信息技术服务管理的原理、发展历程、特点和价值	39
2.3 信息技术服务产业链和生命周期理论	43
2.3.1 信息技术服务产业链	43

2.3.2	信息技术服务的生命周期理论	45
2.4	信息系统运维服务管理的基本概念	49
2.4.1	信息系统运维服务	49
2.4.2	信息系统运维服务管理	53
本章小结	55
习题	56
第3章	信息技术治理和信息技术服务标准	57
3.1	信息技术治理的基本概念	57
3.1.1	公司治理和企业信息化战略规划	57
3.1.2	信息安全整体规划	60
3.1.3	信息技术治理的定义、目标、流程和作用	62
3.1.4	信息技术治理的设计框架及其与管理的关系	63
3.2	信息系统审计标准	65
3.2.1	COBIT 的基本概念和发展历程	65
3.2.2	COBIT 的内容、组件、领域和程序	67
3.2.3	国际信息系统审计师认证	69
3.2.4	COBIT 在信息系统运维服务管理中的应用	70
3.3	信息安全管理标准	71
3.3.1	BS7799 标准和信息安全管理体系	71
3.3.2	ISO/IEC 17799 标准的内容和 10 项最佳措施	73
3.3.3	ISO/IEC 27001 标准的内容、重点和新版本	76
3.4	信息技术治理标准	78
3.4.1	ISO/IEC 38500 标准的基本概念	78
3.4.2	ISO/IEC 38500 关于信息技术治理的原则和模型	79
3.4.3	ISO/IEC 38500 标准的特点及其与 COBIT 的对比	80
3.5	信息技术服务管理标准	81
3.5.1	ISO/IEC 20000 标准的基本概念	81
3.5.2	ISO/IEC 20000 标准的主要内容和特点	83
3.5.3	ISO/IEC 20000 标准新旧版本的对比及其认证	86
本章小结	88
习题	88
第4章	信息技术基础架构库	90
4.1	ITIL 的基本概念	90
4.1.1	ITIL 的由来和发展	90
4.1.2	ITIL 的特点、价值和实施步骤	93
4.1.3	ITIL 资格认证	95

4.2	ITIL v1 简介	98
4.3	ITIL v2 简介	99
4.3.1	ITIL v2 核心框架和服务管理模块	99
4.3.2	ITIL v2 运营指南模块	103
4.3.3	ITIL v2 实施指南模块	106
4.3.4	ITIL v2 小规模 IT 组织 ITIL 实施指南模块	107
4.3.5	ITIL v2 的应用和不足	107
4.4	ITIL v3 简介	108
4.4.1	ITIL v3 的体系结构	108
4.4.2	ITIL v3 的核心模块和特点	110
4.4.3	ITIL v2 与 ITIL v3 的对比分析	113
4.4.4	ITIL 与 ISO/IEC 20000 标准的对比分析	115
4.5	ITIL 的典型应用	116
4.5.1	ITIL 应用于大型 IT 部门的信息系统运维服务管理	116
4.5.2	ITIL 应用于中小型 IT 部门的信息系统运维服务管理	118
4.5.3	ITIL 应用于信息技术服务外包管理	120
4.5.4	ITIL 应用于数据中心管理	122
	本章小结	124
	习题	125
第 5 章	中国的信息技术服务标准	126
5.1	ITSS 的基本概念	126
5.1.1	ITSS 的由来、原理和价值	126
5.1.2	ITSS 的特点、使用对象、优势和实施步骤	128
5.1.3	ITSS 的体系结构	131
5.1.4	导入 ITSS 理念	132
5.2	ITSS 核心标准及与其他国际标准的对比分析	134
5.2.1	ITSS 核心标准	134
5.2.2	ITSS 与其他国际标准的对比分析	139
5.2.3	ITSS 服务管理与项目管理方法的比较分析	141
5.3	ITSS 信息系统运维标准	142
5.3.1	ITSS 信息系统运维标准的主要内容	143
5.3.2	ITSS 信息系统运维标准与 ISO/IEC 20000 的对比分析	147
5.3.3	ITSS 信息系统运维能力的评定和培训	149
5.4	信息系统运维服务的级别划分	150
	本章小结	152
	习题	153

第 6 章 信息系统运维服务的招标与投标	154
6.1 信息系统运维服务项目的论证	154
6.1.1 信息系统运维服务项目的可行性研究.....	154
6.1.2 信息系统运维服务项目的申报立项.....	156
6.2 招标与投标的基本概念	156
6.2.1 招标与投标的定义、基本条件和作用	156
6.2.2 和招标、投标相关的法律法规	159
6.3 信息化工程招标的范围、分类、招标代理和保证金	160
6.3.1 信息化工程必须进行招标的项目范围.....	161
6.3.2 信息化工程招标与投标活动的原则和分类.....	161
6.3.3 信息化工程的招标代理、投标保证金和履约保证金	163
6.4 信息系统运维服务招标的条件、方式和程序.....	164
6.4.1 信息系统运维服务招标的条件及方式.....	165
6.4.2 信息系统运维服务招标的程序.....	166
6.5 信息系统运维服务项目的投标程序和开标程序	170
6.5.1 信息系统运维服务的投标程序.....	170
6.5.2 信息系统运维服务项目投标文件的编制和提交.....	172
6.5.3 信息系统运维服务项目的开标程序和废标处理.....	175
6.6 信息系统运维服务项目的评标工作及其后续工作	176
6.6.1 评标委员会和评标方法.....	176
6.6.2 评标内容和程序.....	177
6.6.3 评标的后续工作.....	179
6.7 投标人的法律责任	180
6.7.1 投标人的投诉与处理.....	180
6.7.2 投标人的民事责任.....	181
6.7.3 投标人的行政责任.....	183
6.7.4 投标人的刑事责任.....	184
本章小结.....	184
习题.....	185
第 7 章 信息系统运维服务的组织机构	186
7.1 现代组织论的基本概念	186
7.1.1 组织的含义及作用.....	186
7.1.2 组织结构和组织设计的原则.....	187
7.2 信息系统运维服务机构和组织模式	189
7.2.1 信息系统运维服务机构的设置和组织模式的类型.....	189
7.2.2 职能式组织模式.....	190
7.2.3 项目式组织模式.....	191

7.2.4	矩阵式组织模式	194
7.2.5	事业部式组织模式	197
7.3	信息系统运维服务组织建立的原则、特点和组织模式的选择	198
7.3.1	信息系统运维服务组织建立的原则和特点	198
7.3.2	信息系统运维服务组织模式的选择	199
7.4	信息系统运维服务团队的建设	201
7.4.1	信息系统运维服务团队建设的内容、要求和阶段划分	201
7.4.2	信息系统运维服务项目经理	203
7.4.3	信息系统运维服务项目经理责任制	205
7.4.4	信息系统运维服务项目经理的培养与挑选	207
7.5	企业对驻现场服务机构的监督管理	210
7.5.1	企业对驻现场服务机构监督管理的必要性和方法	210
7.5.2	企业对驻现场服务机构监督管理的措施	212
	本章小结	214
	习题	214
第8章	信息系统运维服务的用户需求分析和管理	216
8.1	企业信息系统的现状评估	216
8.1.1	企业信息系统现状评估的定义、目的和内容	216
8.1.2	企业信息系统现状评估的特点、方法和步骤	218
8.2	信息系统运维服务的范围管理	221
8.2.1	信息系统运维服务范围管理的定义和内容	221
8.2.2	信息系统运维服务的合同评审和服务项目的选择	223
8.2.3	项目的工作分解结构	224
8.3	信息系统运维服务的用户需求调研分析	227
8.3.1	信息系统运维服务的用户需求的特点和类型	227
8.3.2	信息系统运维服务的用户需求调研的目标、任务和方法	230
8.3.3	沟通是信息系统运维服务的用户需求调研成功的关键	233
8.3.4	信息系统运维服务的用户需求调研的工作要求和成果	238
8.3.5	信息系统运维服务的用户需求说明文件	239
8.4	信息系统运维服务的用户需求管理	241
8.4.1	信息系统运维服务的用户需求管理的目标、原则和活动	241
8.4.2	信息系统运维服务的用户需求评审	244
8.4.3	信息系统运维服务的用户需求变更的控制	246
8.4.4	信息系统运维服务的用户需求的属性、状态和处理结果	248
8.4.5	信息系统运维服务的用户需求跟踪	249
	本章小结	251
	习题	252

第 9 章 信息系统运维服务的规划设计	253
9.1 信息系统运维服务的管理规划	253
9.1.1 信息系统运维服务实施的原则、管理制度和特点	253
9.1.2 信息系统运维服务管理规划的原则和目录梳理	255
9.2 信息系统运维服务的大纲、规划和实施细则	257
9.2.1 信息系统运维服务规划和实施细则的基本概念	257
9.2.2 信息系统运维服务规划的编制目的、意义、要求和内容	258
9.2.3 信息系统运维服务实施细则的编制依据及主要内容	261
9.3 信息系统运维服务的财务管理	265
9.3.1 信息系统运维服务财务管理的基本概念	265
9.3.2 信息系统运维服务费用的组成、计费模式和成本管理	268
9.3.3 信息系统运维服务项目的成本估算和计划	271
9.3.4 信息系统运维服务项目的成本控制	276
9.3.5 信息系统运维服务项目的财务决算	279
9.4 信息系统运维服务的组合管理	281
9.4.1 信息系统运维服务组合管理的基本概念	281
9.4.2 信息系统运维服务组合的数学模型和方法	283
9.4.3 信息系统运维服务组合的成本效益分析和冲突协调	285
本章小结	287
习题	288
第 10 章 信息系统运维服务的管理流程	289
10.1 信息系统运维服务的对象和内容	289
10.1.1 信息系统硬件和软件运维服务的对象和内容	289
10.1.2 主要子系统运维服务的对象和内容	292
10.2 信息系统运维服务的设计	296
10.2.1 信息系统运维服务设计的基本概念	296
10.2.2 信息系统运维服务的目录管理	298
10.2.3 信息系统运维服务的级别管理	299
10.2.4 信息系统运维服务的容量管理	300
10.2.5 信息系统运维服务的可用性管理	301
10.2.6 信息系统运维服务的持续性管理	302
10.2.7 信息系统运维服务的信息安全管理	303
10.2.8 信息系统运维服务的供应商管理	304
10.3 信息系统运维服务的转换	305
10.3.1 信息系统运维服务转换的基本概念	305
10.3.2 信息系统运维服务的变更管理	308
10.3.3 信息系统运维服务的发布与部署管理	309

10.3.4	信息系统运维服务的资产和配置管理	310
10.3.5	信息系统运维服务的知识管理	311
10.3.6	信息系统运维服务的验证与测试	312
10.3.7	信息系统运维服务的评估	313
10.4	信息系统运维服务的运营	314
10.4.1	信息系统运维服务运营的基本概念	314
10.4.2	信息系统运维服务的事件管理	315
10.4.3	信息系统运维服务的故障管理	316
10.4.4	信息系统运维服务的请求履行	318
10.4.5	信息系统运维服务的访问管理	319
10.4.6	信息系统运维服务的问题管理	320
10.4.7	信息系统运维服务的运营职能	321
10.5	信息系统运维服务的持续改进	323
10.5.1	信息系统运维服务持续改进的基本概念	324
10.5.2	信息系统运维服务持续改进的方法	324
10.5.3	信息系统运维服务的度量	327
10.5.4	信息系统运维服务的报告	329
	本章小结	330
	习题	331
	参考文献	332

第1章 与信息化和管理相关的基本概念

主要内容

- (1) 信息论、信息系统和 IT 的基本概念。
- (2) 管理及其相关的基本概念。
- (3) 系统论、控制论的基本概念。
- (4) 质量和质量管理理论。
- (5) 流程和流程管理理论。

1.1 信息论、信息系统和 IT 的基本概念

信息系统运维服务管理是时下 IT 业界最热门的话题之一,它是一个随着信息技术的深入应用而产生的新课题,受到人们越来越多的关注和重视。研究有关信息系统运维服务管理问题,首先要了解有关信息、信息系统,IT、信息行业以及管理、控制、质量和流程的一些基本概念和特性。

1.1.1 信息论、信息系统和信息化的基本概念

1. 信息的定义和特性

信息是指向人们或机器提供关于现实世界的各种知识,是数据、消息中所包含的意义,它不随载体的物理形式的各种改变而改变。信息是事物运动的状态和方式而不是事物本身,因此,它不能独立存在,必须借助某种符号才能表现出来,而这些符号又必须附载于某种物体上。所谓载体就是承载信息的工具,例如文字、声音、图像、视频、电磁波、空气以及纸张、胶片、存储器等都是信息的载体。信息具有以下几个方面的特性。

- (1) 客观性:任何信息都与客观事实紧密相关,这是信息的正确性与精确度的保证。
- (2) 可处理性:信息是可以处理的,它可以被加工、存储和传输,也可以转换形态。
- (3) 适用性:信息对决策十分重要,信息系统将人类社会中巨大的数据流收集和组织管理起来,经过处理、转换和分析变成对生产、管理和决策具有重要意义的有用信息。
- (4) 传输性:信息可在发送者和接收者之间传输,有很多系统采用了网络传输技术。
- (5) 共享性:信息与实物不同,可以传输给多个用户,为多个用户共享,而其本身并无损失,这为信息的并发应用提供了可能。
- (6) 价值性:价值是指一种事物能够满足另一种事物的某种需要的属性。信息的价值性在于获取的信息可以影响人们的思维、决策和行为方式,从而为人们带来不同层面上的收益。
- (7) 时效性:一条信息可能在某个时刻以前具有很高的价值,但是在某个时刻之后可

能就没有任何价值了,这就是信息的时效性。

2. 信息的形态

信息一般表现为 4 种形态,即数据、文本、声音、图像。

(1) 数据:从信息论的角度考察,指计算机能够生成和处理的所有事实、数字、文字、符号等。

(2) 文本:指书写的语言,即“书面文字”,以示与“口头语”的区别。

(3) 声音:指人们用耳朵听到的信息,即说话的声音和音乐。

(4) 图像:指人们能用眼睛看见的信息。

3. 信号的定义和分类

信号是运载消息的工具,是信息的载体,它包含光信号、声信号和电信号等。在电信技术中信号是通信协议的一部分;在计算机科学中信号表示计算过程中传递的事件;在信息论中信号是可用数学函数表示的一种信息流。信号按数学关系、取值特征、能量功率、处理分析、所具有的时间函数特性、取值是否为实数等可以分为确定性信号和非确定性信号(随机信号)、连续信号和离散信号(模拟信号和数字信号)、能量信号和功率信号、时域信号和频域信号、时限信号和频限信号、实信号和复信号等。

4. 与信息相关联的其他概念

(1) 知识:知识是客观世界在人脑中的主观映像。其中感性知识是主体对事物的感性知觉或表象;理性知识是关于事物的概念或规律;实践知识是解决实际问题的技能;理论知识是从实践知识中总结、归纳、提炼出来的精华。

(2) 智慧:智慧是从感觉到记忆,然后到思维的过程。智慧的结果产生了行为和语言。

(3) 能力:能力是指行为和语言的表达过程。

(4) 智能:智能是智慧+能力的合称。智能过程是指感觉、记忆、思维、语言和行为的整个过程,它是智力和能力的表现。人类的智能包括语言、逻辑、空间、肢体运动、音乐、人际和内省 7 个方面。

5. 系统和信息系统

系统是具有特定功能的相互有机联系的许多元素构成的一个整体,系统的主要特性如下。

(1) 多元性:系统是多样性的统一、差异性的统一。

(2) 相关性:系统内不存在孤立元素,所有元素之间是相互依存、相互作用、相互制约的。

(3) 整体性:系统是所有元素构成的复合统一整体。

信息系统是指由计算机及其相关的和配套的软/硬件设备、设施(含网络)构成的,按照一定的应用目标和规则对信息进行采集、加工、存储、传输、检索等处理的人机系统。其结构如图 1-1 所示。

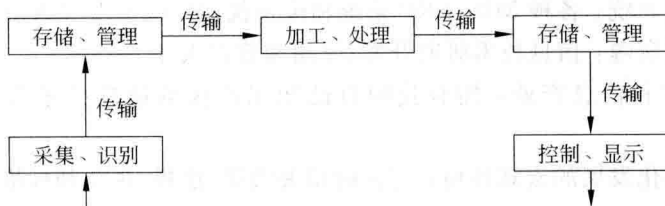


图 1-1 信息系统示意图

狭义的信息系统是指由系统软/硬件组成的系统本身,它是一个信息技术系统。广义的信息系统概念超越了“系统本身”的内容,认为信息系统是一个一体化大系统,它不仅是一个技术系统,而且是一个社会系统,因为任何一个实际有效的信息系统都是一个社会系统的映像,信息系统的运作可以提高社会系统的运作效率,它实际上也是社会系统的一部分,是社会系统高度发达的产物。这里的社会系统主要是指技术系统的应用,包括系统环境、系统设施和技术、系统中流动的信息和使用系统的人才技能等。

6. 信息论的基本概念

信息论是研究信息的本质和特点的科学,主要研究信息的产生、获取、处理、传输、存储及利用的一般规律。信息论研究的主要内容包括以下几个方面。

- (1) 哲学信息论: 研究信息的概念和本质。
- (2) 基本信息论: 研究信息的度量和变换。
- (3) 识别信息论: 研究信息的提取方法。
- (4) 通信理论: 研究信息的传递软件。
- (5) 智能理论: 研究信息的处理机制。
- (6) 决策理论: 研究信息的再生理论。
- (7) 控制理论: 研究信息的调节原则。
- (8) 系统理论: 研究信息的组织理论。

7. 信息化的定义及其基本要素

信息化是充分利用信息技术开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长,推动经济社会发展转型的历史进程。信息化是人类文明进程中的一个重要的社会发展阶段,主要是由于科技进步和信息技术广泛应用而引发社会的结构性变化。社会信息化的过程就是在经济活动和社会活动中建设和完善信息基础设施,发展信息技术和信息产业,增强开发和利用信息资源的能力,促进经济发展和社会进步,使信息产业在国民经济中占主导地位,使人们的物质和文化生活高度发展的历史进程。所谓“化”是指一种趋势、一种进程,也可以指由一种特定的力量(包括技术、观念、文化和自然气候等)引起的持续的改造状态。那么从字面上理解,信息化是指伴随着信息技术的广泛应用而出现的以信息作为重要的生产和生活资源的一种持续的社会改造和进化过程。信息化内容主要包含以下 6 个要素。

- (1) 信息资源: 各种数据库、信息库。
- (2) 信息基础设施: 各种有线或无线的骨干网络以及相关的支线网络。

(3) 信息应用系统：各种 MIS、ERP 系统和像金税、金关、金卡等应用工程。

(4) 信息人力资源：信息技术研究开发、应用和管理人才。

(5) 信息技术和信息产业：拥有我国自己知识产权的信息技术和强大的信息产业基础。

(6) 适合信息化发展的宏观环境：完善的相关法律、法规、规范和标准。

8. 国民经济和社会信息化

国民经济和社会信息化是指在现代信息技术应用的推动下，信息技术、信息产业和信息网络服务于国家经济和社会生活的各个领域，并逐渐渗透、引导国民经济和社会发展的过程。就其内涵来讲，国民经济与社会信息化包含了国民经济信息化和社会信息化两个层面的信息化。

国民经济信息化是国家信息化的起始阶段，它侧重于经济领域的信息化；而社会信息化则是从全社会大的范围来考虑信息化问题，是国家信息化的全面深入阶段。

9. 信息社会

信息社会(也称为信息时代)指在社会的政治、经济、生活等各方面大规模地生产和利用信息与知识，以知识经济为主导的社会。在信息社会中，信息与信息技术已经渗透到社会生活的各个方面，劳动生产率将大幅度提高；信息将成为社会最重要的资源和财富；信息产业将成为支柱产业，信息社会将是知识密集型社会；人类社会将走向小型化、分散化和多极化。

信息社会与以前的工业社会相比有以下主要特征。

(1) 信息成为社会的战略资源：在工业社会，物质和能源是最重要的资源。信息技术的发展使人们日益认识到信息已成为当今社会的重要战略资源，信息资源已成为当今信息时代生产力发展的决定性因素。在工业化社会，社会财富掌握在控制着能源或交通工具等人的手中，“洛克菲勒”集团奋斗 50 多年才成为工业寡头，而信息产业的代表比尔·盖茨用了不到 10 年的时间，即于 1992 年以 65 亿美元的资产跃居世界首富。一个企业不实现信息化很难在市场上有竞争能力；一个国家如果缺乏信息资源，不从战略高度重视发展、利用信息资源，在现代社会中将永远处于贫穷落后的地位。

(2) 知识在经济发展中起主导作用：在信息社会，信息对整个社会的发展起主导作用。信息与知识密切相关，信息的很大一部分直接涉及知识的产生、传播、存储和利用。因此，知识在经济发展中将起主导作用。

(3) 信息产业开始成为国民经济主导产业：信息产业虽不能代替农业生产粮食、代替工业生产机械，但它是发展经济的“效率倍增器”，通过信息化提高企业的管理水平、生产水平，改进产品质量，就能明显地提高企业的经济效益。

1.1.2 IT 和信息技术行业的基本概念

1. IT 的定义

IT(Information Technology, 信息技术)是指信息的产生、获取、处理、存储、传输及应用

的技术,是利用科学的原理、方法及先进的工具和手段有效地开发和利用信息资源的技术体系。它可能是机械的、激光的、电子的,也可能是生物的。现代信息技术在扩展人的信息感官功能方面发挥了巨大作用。

狭义的 IT 概念是指技术本身,IT 翻译为“信息技术”,它包含现代计算机、网络、传感和通信等信息领域的技术;广义的 IT 概念超越了“技术本身”的内容,认为 IT 有 3 个层次:第一层是硬件,主要指数据传感、存储、处理和传输的主机和网络通信设备;第二层是软件,包括可用来搜集、存储、检索、分析、应用、评估信息的各种软件;第三层指应用,包括技术中流动的信息和那些使用技术的人才技能。广义 IT 概念的基本含义包含两个方面,一是技术,二是应用,其中技术只是手段,应用才是核心,当信息得到有效应用时 IT 的价值才能得到充分发挥,也才真正实现了信息化的目标。

在某些应用领域中,IT 和信息系统被视为同义词,即 IT 被翻译为“信息系统”;而在另一些场合,一个则是另一个的子集。这些含义上的多重性要求用户在特定场合使用时对每一个术语的定义做出明晰的约定。由于广义的 IT 概念与广义的信息系统概念是一致的,因此本书中定义的信息系统运维服务和 IT 运维服务是同一个概念。

2. 信息技术行业的定义

信息技术行业也称为 IT 行业,是由社会经济活动中广泛应用到信息技术的行业,从事信息技术、信息技术服务、信息设备和产品生产的行业,以及从事信息系统设计、维护、安全、支持和管理的人员共同形成的一个几乎无所不包的行业统称。

信息技术行业涵盖的范围很广,包括所有应用到信息技术的行业,例如银行、咨询、医院、出版、制造、能源、交通、影视等,其共同的特点是高度依赖于信息技术和信息系统;所有从事计算机软/硬件、网络、传感和通信的行业,涵盖了信息采集、生产、存储、传递、处理、分配、应用等众多行业领域,包括信息技术产品制造业、软件业、电信、信息技术服务业等。信息技术行业包括了很多不同的职业,这些职业都是和信息技术相关的。

3. 信息技术行业的特点

在当今信息社会中,一方面信息技术已经成为人们工作和生活紧密而不可分的一部分,几乎所有的事情都要依赖 IT,这种依赖关系导致了信息技术行业工作机会的大量涌现;另一方面由于信息技术行业是一个富有挑战性,职业技能、薪资提升的空间和速度比较快的行业,所以大部分年轻人都非常热衷于信息技术行业。信息技术行业的特点主要有以下几个方面。

(1) 朝阳行业:信息技术行业是一个新型朝阳行业,能够利用最少的成本创造最大的价值,通常是传统行业的 4 倍。目前,信息技术行业处于快速发展、高速增长通道中,是所有行业中发展最快的。

(2) 政策支持:我国是一个发展中国家,现在已经意识到要大力发展信息技术行业,于是国家出台了相关政策支持信息技术行业的发展。

(3) 专业性强:信息技术行业属于知识密集型行业,技术含量高、专业性强、涉及面广、知识更新快、新技术层出不穷、IT 产品更新换代快且产品降价快,所以对从业人员要求