

信息系统原理与应用

张 全 编著

清华大学出版社

信息系统原理与应用

张 全 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以循序渐进的方式,阐述了信息系统的有关概念和理论,在分析企业价值链的基础上,突出了如何应用信息技术与信息系统支持管理人员进行科学的管理、控制和决策。全书共分 10 章,分别介绍了信息系统概述、企业的价值链分析与 IT 支持、信息系统的战略价值、信息系统在企业内各管理层次上的应用、信息系统在各职能部门中的应用、电子商务、事务处理系统、管理信息系统、决策支持系统和企业资源规划系统等。

本书内容深入浅出,图文并茂,重点突出,具有丰富的理论知识和实际范例。为了配合教学和学生学习,本书每章还配备了案例以及填空、单项选择、多项选择和简答题等辅助材料。本书可作为高等学校管理科学与工程、信息管理、计算机、会计、自动化等专业的本科生与研究生的教学用书,也可以作为企业管理人员的自学用书。

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

信息系统原理与应用/张全编著. —北京:清华大学出版社, 2011.5

ISBN 978-7-302-24432-5

I. ①信… II. ①张… III. ①信息系统 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 243066 号

责任编辑:龙啟铭 徐跃进

责任校对:李建庄

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:16.5

字 数:409 千字

版 次:2011 年 5 月第 1 版

印 次:2011 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:25.00 元

产品编号:038586-01

前言

FOREWORD

伴随着全球经济一体化与信息技术的不断发展,企业面临的生存环境正在发生深刻的变化,企业的各级管理人员需要及时、准确、可靠的信息来辅助支持日常及重要、重大的决策。而企业内基于先进的信息技术的各类信息系统是各级管理人员的有力支撑工具。本书以循序渐进的方式,介绍数据、信息、管理、信息系统的有关概念和理论,通过分析企业的生存环境与价值链,突出了如何应用信息技术与信息系统支持管理人员进行科学的决策,增强企业的市场竞争能力,取得竞争优势,在复杂多变的市场环境中生存与发展。

本书首先介绍了数据、信息、系统与信息系统的概念,分析了数据处理、信息与信息系统的重要性,讨论了企业信息系统关于管理层次、功能与技术框架的分类,指出了企业信息系统所发挥的作用。在总结了信息系统在各行业的应用的基础上,简述了企业内共享的信息资源与电子商务的有关理论。

本书的第2章在分析了企业的价值链与其价值活动的基础上,阐述了基于IT的企业价值链活动的竞争力分析,论述了基于IT的客户服务与产品销售、原材料供应管理、生产控制、产品配送、人力资源管理以及基础设施建设等内容。

第3章阐述了信息系统的战略价值。在分析了战略的定义、价值、特点的基础上,论述了基于IT的企业实现竞争优势的方法,例如,基于IT的降低成本、提高市场进入者的障碍、建立高昂的转移成本、新产品和新服务、差异化产品和服务、建立联盟、锁定供应商和顾客等方法。

第4章分析了信息系统在企业内各管理层次的应用。具体地说,首先阐述了企业内部不同层次上的管理人员不同的决策类型、控制不同的过程与不同的信息需求和特点。在明确了管理工作的本质(即计划、控制、决策、领导等)的基础上,阐述了企业内部各类信息系统对管理人员工作的支持,例如,管理信息系统、事务处理系统和决策支持系统等。

第5章讨论了信息系统在各职能部门中的应用,例如,在会计、金融、工程、制造和库存控制、市场营销、客户服务和人力资源管理等部门中的应用。阐述了信息系统在各类职能部门中发挥的自动化、信息化、高效化等方面的作用。

第6章讨论了电子商务的有关理论。首先从不同的角度对电子商务的概念进行了阐述,例如,基于交易的产品、交易的过程以及物流三个维度的数字化程度对电子商务进行划分。其次,讨论了电子商务的优点、局限性与对策。同时,详细讨论了各类基本电子商务模式(例如B2B、B2C等)的具体类型与运作特点。在分析了电子商务的成功法则的基础上,讨论了当前成功的电子商务运作模式,对电子商务的应用起到了指导的作用。

第7章首先讨论了事务处理系统(Transaction processing systems)的概念、目标 and 特点。其次,阐述了事务处理系统的功能,明确了作为保证企业日常成功运营的最核心与最关键的计算机信息系统的地位。同时,详述了事务处理系统在各职能部门中的应用。

第8章首先阐述了管理信息系统的概念,其中,着重论述了信息管理的过程、管理信息的概念与层次结构、信息系统对管理职能的支持。其次,讨论了管理信息系统的构成、原理、特性、功能与层次结构和职能结构。同时,论述了管理信息系统的开发原则、开发方式与开发策略。

第9章阐述了致力于解决半结构化或非结构化问题的决策支持系统。首先,讨论了决策的概念、过程与决策的类型划分,例如,按照管理层次和问题的结构化程度对决策问题的划分。其次,讨论了决策支持系统的概念、产生与发展、构成与原理以及在各职能部门辅助管理人员的功能。同时,阐述了决策支持系统与管理信息系统的区别和联系,并对决策支持系统的分类进行了讨论。

第10章阐述了企业资源规划系统。首先,针对ERP的发展历程讨论了MRP、MRPⅡ、ERP的概念与原理。其次,讨论了ERP的结构与具体功能。同时,讨论了ERP的特点以及ERP同MRPⅡ的主要区别。值得注意的是,讨论了ERP中的供应链管理与客户关系管理。最后,讨论了ERP项目的实施并分析了ERP系统实施的失败与成功因素。

本书在参考国内外有关教材的基础上,融合了管理、信息、信息技术与信息系统的最新理念,阐述了信息技术与信息系统对企业各层次管理人员的控制、管理、决策等职能的辅助支持功能。同时,为了配合教学和学生学习,本书每章还配备了案例以及填空、单项选择、多项选择和简答题等辅助材料。

编者

2011年3月

目录

CONTENES

第 1 章 信息系统概述	1
1.1 数据与信息	1
数据的定义	1
1.2 信息	1
1.2.1 信息的定义	1
1.2.2 信息的特点	2
1.2.3 信息的使用者	2
1.2.4 数据与信息的关系	3
1.3 信息系统	4
1.3.1 系统的定义	4
1.3.2 信息系统的定义	5
1.3.3 企业信息系统	6
1.3.4 企业信息系统的分类	7
1.4 信息系统在各行业中的应用	10
1.4.1 信息系统在服务行业中的应用	10
1.4.2 信息系统在零售业中的应用	10
1.4.3 信息系统在新经济中的应用	10
1.4.4 信息系统在政府部门中的应用	11
1.5 共享的信息资源	11
1.6 电子商务	12
1.6.1 电子商务的概念	12
1.6.2 电子商务基本模式的分类	12
1.6.3 电子商务的实施步骤	14
1.7 小结	14
案例 1.1 企业信息系统的资源整合及其应用	15
复习题	20
第 2 章 企业的价值链分析与 IT 支持	23
2.1 企业与合作伙伴的互动关系分析	23

2.2 价值链的定义与主要价值活动	24
2.2.1 价值链的定义	24
2.2.2 企业的主要价值活动	24
2.3 基于 IT 的企业价值链活动的竞争力分析	26
2.3.1 基于 IT 的客户服务与产品销售	26
2.3.2 基于 IT 的原材料供应管理	27
2.3.3 基于 IT 的生产控制	28
2.3.4 基于 IT 的产品配送	29
2.3.5 基于 IT 的人力资源管理	30
2.3.6 企业的 IT 基础设施建设	30
2.4 企业的信息资源管理	31
2.4.1 什么是信息资源管理	31
2.4.2 信息资源管理的方法	32
2.4.3 CIO 的职能	33
2.5 小结	34
案例 2.1 面向大规模定制的供应链管理: 基于“戴尔”的案例分析	34
案例 2.2 海尔物流——制造业物流典范	41
复习题	42
第 3 章 信息系统的战略价值	46
3.1 战略	46
3.1.1 战略的定义	46
3.1.2 战略的价值	47
3.1.3 战略的主要特点	48
3.1.4 战略的基本准则	49
3.2 实现竞争优势的方法与 IT 支持	50
3.2.1 降低成本	50
3.2.2 提高市场进入者的障碍	51
3.2.3 建立高昂的转移成本	52
3.2.4 研制新产品和新服务	53
3.2.5 差异化产品和服务	54
3.2.6 建立联盟	55
3.2.7 锁定供应商和顾客	57
3.3 战略信息(系统)作为一种竞争武器	59
3.3.1 战略信息系统的来源	60
3.3.2 企业业务流程的再造和组织变革	60
3.3.3 保持竞争优势为移动的目标	61
3.4 小结	61

案例 3.1 佳能对喷墨打印机的开发——开发和培育新的核心替代技术， 持久地维持企业的竞争优势	62
案例 3.2 信息技术催化现代服务业的创新——沃尔玛（Wal-Mart）的 成功分析	63
复习题	68
第 4 章 信息系统在企业内各管理层次上的应用	73
4.1 管理人员与信息	73
4.1.1 企业内部不同层次上的管理人员不同的决策类型	73
4.1.2 企业内部不同层次上的管理人员控制不同的过程	74
4.1.3 企业内部不同层次上的管理人员不同的信息需求	74
4.2 管理层次上信息的特点	74
4.3 管理工作的本质	76
4.3.1 不同层面的管理活动	76
4.3.2 管理工作的本质	76
4.4 管理人员与信息系统	78
4.5 小结	80
案例 4.1 中石化物流供应链管理决策案例	81
案例 4.2 中国五矿集团管理决策支持系统成功案例	83
复习题	85
第 5 章 信息系统在各职能部门中的应用	88
5.1 信息系统在会计部门中的应用	88
5.2 信息系统在金融部门中的应用	89
5.2.1 现金管理	89
5.2.2 投资分析	89
5.3 信息系统在工程部门中的应用	90
5.4 信息系统在制造和库存控制部门中的应用	90
5.5 信息系统在市场营销与客户服务部门中的应用	92
5.6 信息系统在人力资源管理部门中的应用	93
5.7 小结	94
案例 5.1 银行信息化建设推动金融业务发展	95
案例 5.2 RFID 技术在制造业管理信息系统中的应用研究	98
复习题	103
第 6 章 电子商务	105
6.1 电子商务简介	105
6.1.1 电子商务的定义	105
6.1.2 Internet、intranet 和 extranet	106

6.1.3 电子商务的优点	108
6.1.4 电子商务的局限性与对策	110
6.2 电子商务基本模式的分类	111
6.2.1 B2B	111
6.2.2 B2C	113
6.2.3 B2G	115
6.2.4 C2C	117
6.3 电子政务	117
6.4 电子商务的成功法则	118
6.5 成功的电子商务运作模式	119
6.6 移动商务	120
6.7 小结	121
案例 6.1 湖南华菱湘潭钢铁有限公司: 电子商务提高供应链协同效率	122
案例 6.2 阿里巴巴电子商务的赢利战略	123
复习题	126
第 7 章 事务处理系统	131
7.1 事务处理系统的概念	131
7.2 事务处理系统的目标和特点	132
7.3 事务处理系统的功能	133
7.4 事务处理系统在各职能部门中的应用	134
7.4.1 事务处理系统在市场营销中的应用	134
7.4.2 事务处理系统在企业生产制造中的应用	134
7.4.3 事务处理系统在财务会计中的应用	135
7.4.4 事务处理系统在人力资源管理中的应用	136
7.5 小结	137
案例 7.1 大连港集团决策信息系统案例	138
案例 7.2 上海 YKK 协同 HRM 系统应用案例	141
复习题	144
第 8 章 管理信息系统	146
8.1 管理信息系统的概念	146
8.1.1 信息管理	146
8.1.2 管理信息的概念	146
8.1.3 管理和信息系统	148
8.1.4 管理信息系统的概念	149
8.2 管理信息系统的构成与原理	149
8.3 管理信息系统的特性	151

8.4	管理信息系统的功能与划分	152
8.4.1	管理信息系统的功能	152
8.4.2	管理信息系统功能的层次结构	153
8.4.3	管理信息系统的职能结构	154
8.4.4	管理信息系统的交叉结构	155
8.5	管理信息系统的开发	155
8.5.1	管理信息系统的开发原则	155
8.5.2	管理信息系统的开发方式与开发策略	155
8.5.3	管理信息系统的开发方法	156
8.5.4	管理信息系统开发的方法选择	158
8.6	小结	158
案例 8.1	中国网通商务智能方案助力经营分析与决策支持	159
案例 8.2	交通银行信贷管理信息系统	161
复习题		164
第 9 章	决策支持系统	169
9.1	决策支持系统的概念	169
9.1.1	决策的概念	169
9.1.2	决策的类型	169
9.1.3	决策支持系统的定义	170
9.1.4	决策支持系统的产生与发展	171
9.2	决策支持系统的构成	172
9.2.1	数据库	172
9.2.2	模型库	172
9.2.3	方法库	173
9.2.4	知识库	174
9.2.5	人机交互界面	174
9.3	决策支持系统的功能	175
9.3.1	基本功能	175
9.3.2	决策支持系统与管理职能部门中的应用	175
9.4	决策支持系统与管理信息系统	176
9.4.1	决策支持系统的特点	176
9.4.2	决策支持系统与管理信息系统的区别和联系	177
9.5	决策支持系统的分类	177
9.5.1	群体决策支持系统	178
9.5.2	分布式决策支持系统	179
9.5.3	智能决策支持系统	179
9.6	小结	180

案例 9.1 大型水电企业电力营销决策支持系统功能规划	181
案例 9.2 鄂尔多斯电网智能调度决策支持系统	186
复习题	190
第 10 章 企业资源规划	193
10.1 ERP 的发展历程	193
10.1.1 MRP 的概念	193
10.1.2 MRP-II 的概念	194
10.1.3 ERP 简介	197
10.2 ERP 的结构与功能	200
10.2.1 企业经营规划	200
10.2.2 销售与运作规划	201
10.2.3 主生产计划	202
10.2.4 物料需求计划	204
10.2.5 能力需求计划	205
10.2.6 车间作业计划	205
10.2.7 采购计划	207
10.2.8 库存控制管理	208
10.2.9 质量管理	208
10.2.10 设备管理	209
10.2.11 财务管理	210
10.2.12 销售管理	211
10.2.13 人力资源管理	211
10.3 ERP 与 MRP II	212
10.3.1 ERP 的特点	212
10.3.2 ERP 同 MRP II 的主要区别	213
10.4 ERP 中的供应链管理	214
10.4.1 供应链的概念	215
10.4.2 供应链管理的原则	215
10.4.3 供应链管理的实施步骤	216
10.4.4 企业内部供应链	216
10.4.5 企业外部供应链	217
10.4.6 供应链上的信息孤岛	218
10.4.7 供应链管理与信息技术的应用	220
10.5 ERP 与客户关系管理	220
10.5.1 客户关系管理的概念	220
10.5.2 客户关系管理的功能	221
10.5.3 ERP 与 CRM 的集成	222

10.6 ERP 的实施	223
10.6.1 前期工作	223
10.6.2 项目实施	224
10.6.3 ERP 系统实施的失败与成功因素	225
10.7 小结	226
案例 10.1 用友 ERP 锦西天然气信息化案例	228
案例 10.2 烽火通信 ERP 案例: MES 与 SAP 的对接	232
复习题	243
参考文献	247

第 1 章

信息系统概述

1.1 数据与信息

数据的定义

有的学者认为，信息源于数据。对于一个企业而言，企业内部员工的个人资料、机器设备的性能指标等资料、产品的设计方案、工艺路线与销售情况、库存中各种生产所需的原材料以及储配件的具体情况，都是数据。企业周围环境的各方面情况同样也是非常重要的数据资源，例如，国家的产业与环境政策、消费者的需求情况、竞争者的发展状况、供应商的状况以及与企业密切相关的金融市场情况等。

数据的表现形式不仅仅是数字，还包括字符（文字和符号）、图表（图形、图像和表格）以及声音、语言等。数据的各种表现形式都可以通过数字化后存入计算机。因此，可以说，数据是存储在某种介质上的能够识别的物理符号。

数据处理是企业经常进行的一项非常重要的工作。一个企业需要存储日常经营的业务数据，例如，客户订单、销售数据、发货单、发票、生产统计数据、库存、往来款项等，这些属于业务数据。同时，还有更多的基础数据需要存储，例如，产品的设计与规格要求、原材料的需求、产能、工艺安排等基础数据。数据存储的目的是需要进行数据的处理，例如，产品的赢利能力分析、存货周转天数分析、标准成本实际成本分析、产品质量控制问题分析等各种各样的统计分析。通过分析能够让问题充分地暴露出来，然后追溯问题产生的原因，设计解决问题的策略与行动方案，制定相应的规则、制度或流程，以便在企业的运作过程中不断地发现问题和解决问题，使企业得以持续高效地发展。有些现代化的企业通过建立各种信息系统，挖掘出有价值的决策信息提供给企业的决策层管理者帮助他们进行生产经营决策。例如，通过分析营销数据，建立销售预测模型，可以分析预测未来时期内市场对企业产品的需求波动情况，以及某个地区销售额上升预示着同地区可能需求会增长等情况；有的企业分析订单的准时交货率，如果有波动，就需要查找问题，如果有客户投诉，则需要追溯问题原因。

1.2 信息

1.2.1 信息的定义

国内外的专家学者们从不同的角度对信息的定义进行了阐述（Laudon Laudon

2002, Oz 2002)。有的学者认为,信息是采用对决策有用的格式表示数据,信息对决策者是有价值的。有的学者认为,信息是经过加工处理后得到的数据,例如,一个企业产品的月销售额汇总报表。信息是数据、消息、见闻、知识等内容。可以说,信息是现实世界中事务的存在方式或运动状态的反映。信息同物质和能源一样,是人们赖以生存和发展的重要资源。

如图 1.1 所示,正像原材料经过生产加工过程转变为产品一样,数据经过加工处理后就变得有意义从而成为信息。同时,有的专家认为,如果数据有一定的意义,那么它就成为信息。

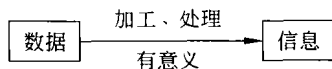


图 1.1 数据与信息的关系

1.2.2 信息的特点

对于一个企业的经营者来说,必须掌握信息的一些特点,以便在市场竞争中立于不败之地。下面分别讨论信息的相关性、完备性、准确性、当前性和经济性。

- 相关性: 对于一个企业需要解决的问题而言,收集相关的信息是必要的过程。例如,对于一个新职位的人员选择,需要考察应聘者与职位相关的教育背景、教育年限和工作经验与年限的信息。
- 完备性: 可以说,部分信息(或者说信息不完整)比没有信息更糟糕。例如,如果没有同时考虑目标人群的消费习惯等重要信息,关于家庭收入的考察数据会导致错误的营销策略决定。
- 准确性: 显而易见,错误的信息会导致企业做出错误的决策以致遭受损失。
- 当前性: 或者说信息不能过时。对于一个企业来说,市场的环境瞬息万变,及时把握当前的机会才能得以生存和发展。如果一个企业跟不上市场发展的脚步,不能及时获得有用的信息,那么它将成为其他领先企业的跟随者,无法获得竞争优势。
- 经济性: 从经济学的角度看,必须考虑获取信息所付出的成本。获取信息所付出的成本应该是整个经营成本的一部分,从而影响到一个企业的经营决策。例如,在一个新产品投放市场前,必须进行市场研究以便减小失败的风险。对待这个问题所进行的市场研究不能太耗费企业的资金,否则新产品带来的利润会受到侵蚀甚至导致亏损(Oz 2002)。

1.2.3 信息的使用者

信息的使用者包括企业内部的普通工作人员、管理人员和高层决策者,以及企业外部的一些人员,例如,消费者、竞争者、贸易伙伴和投资者等。企业内部的劳资人员要维护员工们的收入和各项支出,并定期打印员工的工资单及工资转账;库存管理人员要及时掌控生产所需的原材料的供应情况以保证不影响企业的正常生产;财务部门的工作人员需要为客户开具发票的单据,并针对欠款的客户签发欠款通知单;对于中层或高层管理人员而言,要定期查看企业各种经营报告以便及时发现问题并解决问题。例如,销售部门的经理每个月都要绘制产品的销售情况图表以及销售人员的业绩图表。对销售不

畅的产品要查找原因，对各销售业绩不良的销售人员要及时谈话、查明原因并实行一定的奖惩制度。

一个企业的外部生存环境中的诸多方面也是信息的使用者。例如，企业需要给其产品的购买者（即顾客）开具购买发票，并对没有及时缴款的顾客签发催款通知书。当前电子商务的普及与应用，促使众多企业建立网上平台展示并销售产品，广大的顾客尤其是潜在顾客可以借助互联网轻松地获取企业产品的价格、规格等信息以及产品的售后服务信息。广大的顾客可以直接在网上下订单来购买企业的产品，并了解订单的执行情况。例如，一个购买轿车的顾客可以随时跟踪其所订制的轿车的生产过程，了解轿车的生产进程以及提车的时间；联邦快递公司（Federal Express, FedEx）允许客户通过输入邮件的编码，在互联网上即时跟踪邮件当时所处的地理位置，并能够知道邮件到达目的地的准确时间，以便安排好自己的工作以接收到达的邮件。

一个企业的竞争者不但要关注它的产品的销售情况，还要关心它的研发能力、经营战略等方面情况。有时，行业内相互竞争的各企业还要建立相应的企业联盟来共同与供货商讨价还价以便降低所购买原材料的进货价格，最终达到降低成本的目的。而一个企业的贸易伙伴（如供应商）也需要关心它的资金周转情况和偿债能力。

企业的广大股东也非常关心企业的经营状况，企业要定期给股东派发股息和红利。尤其是企业股票的广大潜在购买者，在购买股票之前非常关心企业的中长期发展战略、研发能力、经营销售等方面的情况。对企业发放贷款的金融管理部门，同样十分关注企业的经营状况以及资金的偿还能力。企业也要定期地向政府有关部门递交财务及税收方面的报表。

国外的学者迈克尔·波特（Porter 1985）归纳了一个企业与其生存环境中诸要素（例如，顾客、竞争者等）之间的关系，如图 1.2 所示。

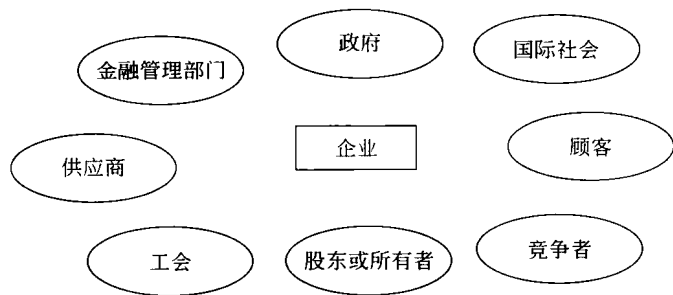


图 1.2 一个企业的生存环境

1.2.4 数据与信息的关系

通过前面的讨论，可以认为：数据（data）是表示发生于组织及其环境中事件的原始事实的符号串，而信息（information）则是指已转化为对人类有意义和有用的数据。例如，对于一家大型超市而言，每个星期甚至每天都有成千上万的各种各样的商品被出售，对于某一笔交易中某个商品而言，它的销售价格与销售数量只是数据而已。但是，如果把每天（或者每个星期）的该商品的销售数量进行汇总，就会得出某一天或者某一

时期内哪些商品是畅销的, 哪些商品卖的缓慢, 哪些商品是滞销的, 这样一来就可以安排供货商合理地根据销售情况供应商品, 例如, 及时补货或者暂停供货等。

值得指出, 数据与信息之间的关系也是相对的。例如, 对一方有用或者有意义的数
据就是信息, 但是, 如果数据对其他方没有用或者没有意义, 那么, 对于其他方来说它
仍然是数据。

1.3 信息系统

1.3.1 系统的定义

在现实世界中, 由于人们的实践目的、思维方式、认知角度和学科专业的不同, 对于系统的概念有着不同的理解, 关于系统的定义也就多种多样。“系统”一词的外延包罗万象, 如何科学地认识系统, 准确地把握系统概念, 给系统一个确定的、统一的界限和内涵, 是广大学者讨论的话题。牛津大辞典中给出系统如下的解释: “系统是由互连接或互相依存的事物按照一定的方式有秩序地组合而成的复杂统一体”。德国的《哲学和自然科学词典》中对“系统”一词的解释是: “按一定顺序排列的物质或精神的整体”。日本的工业标准(JIS)中, 把系统定义为: “多数构成要素保持有机的秩序(有序化), 向同一的目的行动者”。

系统论创始人贝塔朗菲认为系统是“相互作用着的诸元素的综合体”。我国著名的科学家钱学森对系统给出如下的描述性定义: “系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的、具有特定功能的有机整体, 其又是更大系统的组成部分”。

可以认为: 系统是由相互联系、相互作用的要素构成的一个整体, 其中的各组成部分相互协作以实现整体的目标。这样一来, 系统的内涵包括两个部分, 即系统的各个组成部分以及各组成部分之间的相互作用、相互协作的关系。同时注意到, 有关学者总结了系统的基本特性, 例如, 目的性、整体性、层次性、相关性和环境适应性。系统的目的性是指任何系统都具有某种目的, 都要实现一定的功能; 系统的整体性是指系统的发展体现了整体效应。系统不是其各个组成部分的简单相加, 而是为了实现系统的目标, 它们之间的相互联系、相互作用和相互协调的结果。系统的层次性是指所有系统都可以分解为一系列子系统, 并且存在一定的层次性。值得注意的是, 系统的层次性有助于系统功能的更好实现。系统的相关性是指系统的各个组成部分的变化会对其他部分产生影响, 因此, 要重视系统中关键因素、关键部分的变化, 因为它可能会对全局产生决定性的影响。系统的环境适应性是指系统只有在一定的环境条件下才能保持或恢复其原有的特性, 同时, 系统要不断完善自己使其能够适应新的环境。

需要指出, 按照系统和外界的关系分类, 系统可以分为封闭系统(Closed System)和开放系统(Open System)。开放系统是系统理论研究的主要对象, 广泛存在于现实世界中, 例如, 许多物理系统、化学系统、生命系统、地球以及社会、经济系统等。开放系统的具体含义是指与外界环境有物质、能量以及信息交换的系统, 而这种交换可以导致系统的演化并形成种种有序的结构。封闭系统是与开放系统相对而言的, 其含义是指

与外界环境没有物质、能量或信息交换的系统。

另外，如果按照系统内部的结构分类，系统可以分为开环系统（Open-loop System）和闭环系统（Closed-loop System）。所谓开环系统是指系统的输入量对系统的输出量没有影响，或者对系统的控制作用没有影响的、没有反馈功能的系统。相反，那些具有输出量直接或间接地反馈到输入端、形成闭环参与控制的系统称为闭环系统，或者称为反馈控制系统。在闭环系统中，为了实现闭环控制，必须对输出量进行测量，并将测量的结果反馈到输入端，以便检查系统运行是否存在偏差，再由偏差产生直接的控制作用去消除偏差，从而整个系统形成一个闭环。

一个企业或组织可以看作一个系统，企业内部的各组成部分，例如，销售部门、生产部门等相互配合以有效地完成客户的订单。因此，一个健康发展的企业应该是开放的、闭环系统。本书研究的问题是如何有效地利用信息技术（Information Technology, IT）和信息系统（Information Systems, IS）实现企业内部各部门间的有机协作，实现信息利用的最优化，最终实现企业利润的最大化。

1.3.2 信息系统的定义

信息系统可以定义为相互联结的部件的集合，它可以进行信息的收集、处理、存储和分发，以支持一个企业或组织进行经营决策的制定和控制。信息系统能够帮助企业的管理人员发现问题、分析问题并看清复杂问题的实质，支持他们进行企业的经营决策，协调和控制企业的有效运作。

在一个信息系统中信息的产生需要三个基本的主要活动，即输入（input）、处理（processing）和输出（output）（见图 1.3）。输入是指在组织内部或其外部环境中捕捉到或收集的各种原始数据。处理是指把这些获得的数据转换为有意义的形式，即信息。输出是将处理后的信息转交给使用它的人或其他活动。同时，信息系统通常需要进行反馈活动（feedback），将输出的信息返送到组织中合适的成员（例如企业的管理人员），以便帮助他们评价组织或者企业的运行状态并校正输入以改变组织或者企业的运行态势，朝着健康、不断壮大的方向发展。

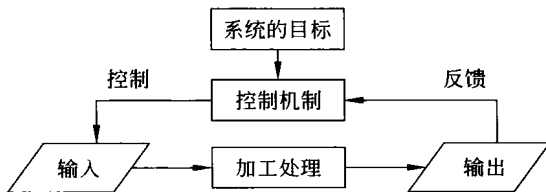


图 1.3 信息系统的构成

计算机信息系统是一个由计算机实体、信息和人三部分组成的人机系统。它与计算机相结合，使用计算机作为信息收集、处理的工具，使得企业的信息管理工作更加有效和实用，在企业的生产经营活动中，使用计算机有效地实现信息的组织、分析研究和传播，以帮助管理人员进行科学的经营决策。