

科学版精品课程立体化教材·管理学系列

信息系统开发与管理

(第二版)

汤志伟 主 编



科学出版社



科学版精品课程立体化教材·管理学系列

信息系统开发与管理

(第二版)

汤志伟 主 编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书采用国内外先进的教学思想,教材内容与国际接轨,覆盖了信息系统的理论基础、开发方法以及开发管理三大部分,加强对学生分析能力与实践能力的培养。本书依据信息系统的生命周期理论进行内容的安排,以信息系统的开发方法与管理作为主线,以完整的实例贯穿信息系统开发过程,系统讲述信息系统的规划、分析、设计、实施等各个阶段相关的模型与技术,以及对信息系统开发过程进行管理的主要内容和方法。本书对结构化方法与面向对象方法的基本内容及应用,结合实例进行详细阐述,并在每一章设置以项目小组为单位的讨论分析与课程实践习题。

本书可作为信息管理与信息系统、电子商务、电子政务、计算机应用等相关专业的教材和参考读物,还可作为各类信息管理人员和信息系统开发人员的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

信息系统开发与管理 / 汤志伟主编. —2 版. —北京: 科学出版社, 2015

科学版精品课程立体化教材·管理学系列

ISBN 978-7-03-043396-1

I. ①信… II. ①汤… III. ①信息系统—系统开发—高等学校—教材②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 029641 号

责任编辑: 王京苏 / 责任校对: 葛小双
责任印制: 李 利 / 封面设计: 蓝正设计

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>

三河骏志印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 2 月第 二 版 印张: 18 1/4

2015 年 2 月第六次印刷 字数: 430 000

定价: 35.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

本书编写人员

主 编：汤志伟

副主编：钟 毅 高天鹏 王 莉 蔡运娟 张会平

前言

前言

前言

信息系统开发与管理课程是信息管理与信息系统专业的核心课程，也是电子商务、电子政务、计算机应用与管理类等专业的专业课程。该课程融系统思想、管理原理、信息技术应用于一体，其核心内容是系统规划、系统分析与设计理论和技术，其目的是结合对管理对象原型系统的分析，提出结合信息技术的新流程和系统模型，并将其实现，充分利用信息技术/信息系统提高管理效能及实现组织全面信息化。

结合作者多年的信息系统开发与管理实践和教学经验，本书采用国内外先进的教学思想，教材内容与国际接轨，系统介绍信息系统的理论基础、开发方法以及开发管理的内容。全书共分9章和附录，主要内容如下：

第1章主要包括信息与信息系统的基本概念、信息系统的发展历史、信息系统的类型、信息系统的结构、信息系统的应用、信息系统的学科基础以及信息系统的发展趋势。

第2章主要包括信息系统建设的基本任务、信息系统的生命周期、信息系统建设的特点与指导思想，以及信息系统建设的过程模型、常见的信息系统开发方法和信息系统的建设方式。

第3章主要包括信息系统规划的作用和内容、信息系统规划的步骤、企业系统规划法、基于关键成功因素法的信息系统规划、价值链分析法、基于BPR的信息系统规划方法以及可行性分析的内容。

第4章主要包括组织结构与功能分析、业务流程分析与业务流程图的绘制、数据流分析与数据流图的绘制、数据字典、处理逻辑的说明工具、E-R图分析和新系统逻辑模型的建立。

第5章主要包括模块化思想、模块结构图设计、数据库设计、代码设计、输入/输出设计、人机交互界面设计、模块功能与处理过程设计。

第6章主要包括统一建模语言(UML)的基础知识以及进行面向对象分析的基本任务，重点介绍了业务用例模型、领域模型和系统分析模型。

第7章主要包括面向对象设计的基本过程和方法，重点介绍了系统体系架构的设计、设计类的设计、ORM的基本映射策略以及基本的面向对象设计原则和设计模式。

第8章主要包括计算机和网络设备的选择、应用软件开发工具的选择、程序的开发原则、软件测试方法、系统切换的方式、系统运行的组织与管理以及系统评价方式。

第9章主要包括项目与项目管理的特点、项目的范围管理、项目时间管理、项目质量管理、项目干系人管理、项目文档的管理以及信息系统监理。

附录主要介绍综合课程设计的基本要求、目的、过程与任务、课程设计小组的构成与分工、课程设计选题的样例等,可供读者在课程设计和实际应用中参照。

由于时间仓促、水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请专家读者批评指正,同时欢迎读者就书中的问题与编者讨论。

编者

2015年1月10日

目 录

第1章 信息系统基础	1
1.1 信息时代的管理变革	2
1.2 信息系统的发展历程	3
1.3 信息与信息系统的基本概念	5
1.4 信息系统的类型	7
1.5 信息系统的结构	9
1.6 信息系统的应用	14
1.7 信息系统的学科基础	15
1.8 信息系统的发展趋势	17
第2章 信息系统建设概论	20
2.1 信息系统建设概述	21
2.2 信息系统过程模型	25
2.3 信息系统开发方法	28
2.4 信息系统建设方式	35
第3章 信息系统规划	38
3.1 信息系统规划的概念	39
3.2 信息系统规划方法	42
3.3 可行性研究	54
第4章 结构化系统分析	58
4.1 信息系统分析概述	59
4.2 详细调查	63
4.3 业务流程分析	67
4.4 数据流程分析	70
4.5 数据字典	77
4.6 表达处理逻辑的工具	84
4.7 数据建模	90
4.8 新系统逻辑模型的建立	92
4.9 系统分析报告书	94

第5章 结构化系统设计	99
5.1 系统设计概述	100
5.2 模块化思想	103
5.3 系统总体设计	109
5.4 系统详细设计	120
5.5 系统设计说明书	142
第6章 面向对象分析	145
6.1 面向对象概述	146
6.2 统一建模语言	148
6.3 业务建模	152
6.4 分析模型	178
第7章 面向对象设计	189
7.1 概述	189
7.2 系统架构设计	190
7.3 设计类	194
7.4 数据库的设计	199
7.5 面向对象设计原则	204
7.6 设计模式简介	211
第8章 系统实施及维护	217
8.1 系统实施概述	218
8.2 编程方法	219
8.3 软件测试	221
8.4 系统转换	236
8.5 信息系统的运行管理	237
8.6 系统维护	246
8.7 系统评价	248
第9章 信息系统开发管理	250
9.1 项目管理概述	251
9.2 项目范围管理	256
9.3 项目时间管理	259
9.4 项目质量管理	265
9.5 项目干系人管理	268
9.6 文档管理	270
9.7 系统开发的监理	274
参考文献	279
附录:《信息系统开发与管理》综合课程设计	281



第1章

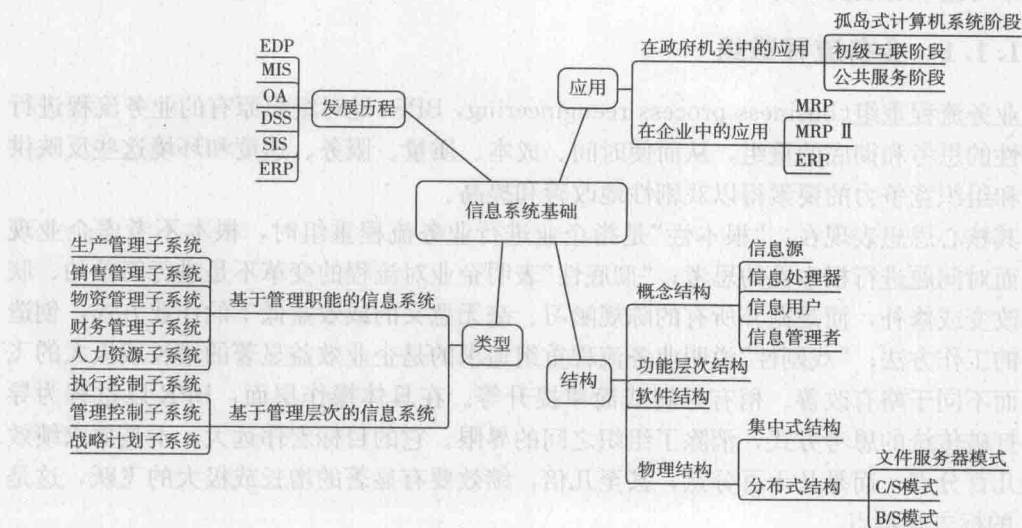
管理信息系统基础 1.1

信息系统基础

【学习目标】

- ◆了解信息时代的管理变革及其带来的影响
- ◆了解信息系统的发展历程
- ◆理解信息、数据与知识含义及其相互关系
- ◆理解信息系统的基本概念与特点
- ◆理解信息系统的不同类型
- ◆理解信息系统的多种结构
- ◆理解信息系统在不同领域的应用
- ◆理解信息系统的学科基础
- ◆了解信息系统的发展趋势

【知识结构图】



1.1 信息时代的管理变革

20 世纪 80 年代以来,“信息化”是人们使用最频繁的词语之一,它是一个长期的复杂的过程,即在经济和社会活动中,通过普遍采用信息技术,有效地开发和利用信息资源,推动经济发展和社会进步,不断提高信息资源创造的价值,直到信息技术在国民经济中占主导地位。信息技术的日新月异和互联网的迅速发展,将人类社会从传统的工业化时代推进至信息时代,企业群落等组织也进入了一个崭新的竞争阶段。现今信息和知识的范围、形式、规模、获取、储存以及传送,都已经或正在发生着巨大变化,它使得全球经济活动管理规则在彻底变革,组织对世界的认知图式和价值判断方式在逐步渐变,组织原有的生存和发展模式也正在发生着巨大的改变。组织面临的经营环境发生了翻天覆地的变化,造成了世界经济格局和很多行业的重新大洗牌,也为组织经营管理活动发生由量到质的改善提供了可能。从实际的情况看,信息时代的竞争更加激烈,全球 500 强企业的淘汰率日渐增高,只有那些及时启动信息化工程、投资信息技术的企业生存下来,而且得到了极大的发展,变得更加强健有力。因为这些企业意识到了在信息时代制胜的关键,那就是如何更快更好地获取、处理和利用信息。

信息系统(information system, IS)是组织信息技术投资的直接产物,是信息技术与组织管理结合的直接体现,也是组织获取处理和利用信息的最有力的工具。因此,信息系统的建设问题成为了组织信息化工程、信息技术投资的核心问题,在信息时代信息系统能否发挥至关重要的作用将决定组织的命运。从另一个层面上说,组织的竞争力也依靠信息系统的竞争力作为支撑和体现。信息系统给社会、经济、科技、文化以及人们的生活方式和思维方式都带来巨大的变化,将组织带入了一个新的阶段,使组织的管理模式和贸易活动方式发生了巨大改变。下面将以业务流程重组和电子商务为例来理解信息技术对组织管理变革的影响。

1.1.1 业务流程重组

业务流程重组(business process reengineering, BPR)是对组织原有的业务流程进行根本性的思考和彻底的重组,从而使时间、成本、质量、服务、速度和环境这些反映供需链和组织竞争力的要素得以戏剧性地改善和提高。

其核心思想表现在:“根本性”是指企业进行业务流程重组时,根本不考虑企业现状,而对问题进行根本性的思考;“彻底性”表明企业对流程的变革不是进行简单的、肤浅的改变或修补,而是抛弃所有的陈规陋习、毫无意义的或效益低下的作业方式,创造全新的工作方法;“戏剧性”说明业务流程重组追求的是企业效益显著的增长或极大的飞跃,而不同于略有改善、稍有好转或简单提升等。在具体操作层面, BPR 以过程为导向,打破传统的思考方式,消除了组织之间的界限。它的目标宏伟远大,不是要求绩效提升几百百分点,而是几十百分点,甚至几倍,绩效要有显著的增长或极大的飞跃,这是 BPR 的标志与特点。

BPR 是一场深刻的变革,它将在三个层次影响组织:

- (1)作业层,包括工作方式和经营过程的变化;
- (2)管理层,包括领导形态、组织结构、激励制度、企业策略的变化;
- (3)理念层,包括管理原理、价值观的变化。

没有第二个层次的相应改变,第一层的改变所发挥的功效将十分有限;而只有达到第三个层次的变化,BPR才能稳定。

1.1.2 电子商务

所谓电子商务,是指对整个贸易活动实现电子化。从功能上看,电子商务包括以下几个方面:广告宣传、咨询和洽谈、产品订购、货币支付、电子账户管理、商品查询、用户意见征询、交易活动管理。

电子商务的兴起对管理变革产生了巨大的影响。支付手段的改变,必然使传统的财务管理模式发生变化。随着组织面临的内外环境的变化,组织制定战略的方式也将发生相应的变化。电子商务改变了组织的经营方式和内部管理模式,组织机构也随之变化。

电子商务的一个最重要的特征是用信息流来反映和引导物流和资金流。因此,电子商务的出现,将引起物流系统和资金流系统的重大变革。从本质上讲,电子商务不仅是一种新的贸易形式,而且是一种业务转型。电子商务正从企业运作方式、政府和社会组织运作模式、教育及娱乐方式等各个方面改变着人们的交往方式和生活方式。

随着信息技术使用的深入,各种理论、方法和信息技术越来越紧密的结合,信息系统将会更加深刻地影响到组织生存、社会发展的方方面面。一方面信息系统给组织带来了更好的机遇,另一方面信息系统建设将会面临着更大的挑战。因此,学习信息系统的开发与管理,是当今信息时代的要求,也是完善信息系统建设、推进信息化工程建设的必要环节。

1.2 信息系统的发展历程

从20世纪50年代出现萌芽,信息系统的发展大致经历了如图1-1所示的几个阶段。

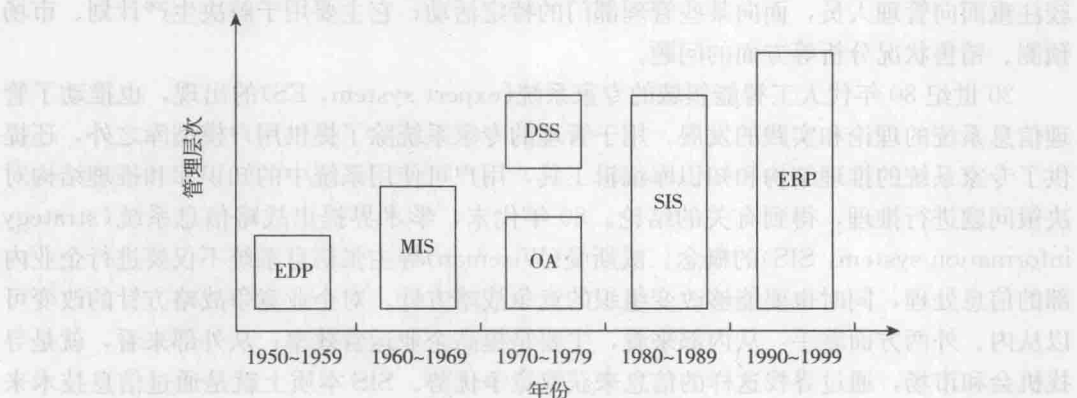


图 1-1 信息系统发展示意图

20世纪50年代人们就开始尝试使用计算机来辅助管理,这是管理信息系统早期的

形态。例如,1954年美国通用电器公司使用计算机进行了最早的计算机工资计算和成本会计计算。这时的信息系统被称为电子数据处理(electronic data processing, EDP)系统。到20世纪50年代末,美国共安装了2600台计算机,其中2/3用于数据处理。这些计算机主要被用在各种各样的大型企业、事业组织中,如制造型企业、石油公司、银行、保险公司、铁路与航空部门、政府机关等。

进入20世纪60年代,信息系统突破传统数据处理的范围,形成了独特的理论并创建了成功的范例。美国明尼苏达大学管理学院开创了管理信息系统学科,开始了对管理信息系统(management information system, MIS)的深入研究。人们希望MIS能够提供全面的企业管理信息,辅助人们进行工作。国际商业机器公司(International Business Machines Corporation, IBM)在70年代开发了“面向通信的产品和信息控制系统”,用一台中型机和若干台小型机组成一个网络,由300多个终端分布在企业的各个科室和车间,实时收集和提供信息。其软件系统包括设计和生产数据管理子系统、库存管理子系统、用户订货子系统、预测子系统、主生产计划子系统、成本和会计子系统以及制造活动计划子系统。该系统实现了MIS的基本思想,将计算机与管理活动紧密结合,极大地改善了企业的运作效率。MIS与EDP的主要区别在于,前者具有提供信息以支持组织的决策、规划和分析活动的 ability,而信息资源的应用能改进决策品质和提升组织的绩效。MIS在概念上是以信息资源加强竞争,强调的是效果,而EDP只是强调利用电脑提高日常例行作业数据处理的效率。

20世纪70年代初期,美国学者莫顿(Morton)提出了“管理决策系统”的思想,之后奥特尔(Alter)、米勒(Miller)等提出了“决策支持系统”(decision support system, DSS)的结构,从此开创了一个新的领域。他们认为:一种新的计算机应用模式,应注重对决策的支持。管理信息系统的发展方向应是一种能够对组织的决策者提供决策支持的、具有友好的用户界面的系统。基于DSS理论研究的成果,许多新型的应用系统也开发成功。例如,交互式财务计划系统(interactive financial planning system, IFPS)就是80年代开发成功的系统之一。相比一般的MIS,这类系统具有一些新的特征。例如,它比较注重面向管理人员,面向某些管理部门的特定活动;它主要用于解决生产计划、市场预测、销售状况分析等方面的问题。

20世纪80年代人工智能领域的专家系统(expert system, ES)的出现,也推动了管理信息系统的理论和实践的发展。用于管理的专家系统除了提供用户模型库之外,还提供了专家系统的推理结构和知识库编辑工具,用户可使用系统中的知识库和推理结构对决策问题进行推理,得到有关的结论。80年代末,学术界提出战略信息系统(strategy information system, SIS)的概念。威斯曼(Wiseman)等主张信息系统不仅要进行企业内部的信息处理,同时也要能够改变组织的竞争战略方针。对企业竞争战略方针的改变可以从内、外两方面着手:从内部来看,主要是提高企业运营效率;从外部来看,就是寻找机会和市场,通过寻找这样的信息来获取竞争优势。SIS本质上就是通过信息技术来支持或强化已采用的策略、甚或创造新的策略机会。SIS与MIS的差别在于前者强调“时间性”与“创造性”。以商场的销售(point of sales, POS)系统来说,首先使用POS系统的商场将大幅度提高订货速度及迅速掌握商情,势必提高其竞争地位。此时的POS

系统便可称为 SIS。一旦系统普遍应用,其作用只能维持竞争力而无竞争优势可言,则只能看做是支持组织活动的 MIS 而已。

到了 20 世纪 90 年代,出现了涵盖整个企业各个方面的企业资源计划(enterprise resource plan, ERP)系统。ERP 系统起源于 60 年代的物料需求计划系统,其基本的管理功能包括质量管理、生产计划管理、销售管理、产品数据管理、人力资源管理、财务管理等多个方面,将企业所有资源进行整合集成管理。ERP 的核心管理思想主要体现在:对整个供应链资源进行管理的思想;精益生产、敏捷制造和同步工程的思想;事先计划与事前控制的思想。

进入 21 世纪,基于互联网的信息系统得到了迅猛发展。一方面是互联网环境下的智能系统方面,以基于互联网的智能决策支持系统为代表。基于互联网的智能决策支持系统(intelligent decision supports system, IDSS)是一个基于互联网技术的集数据仓库(data warehouse, DW)技术、联机分析(online analysis process, OLAP)技术、数据挖掘(data mining, DM)技术与专家系统于一体的智能决策支持体系。强大的互联网使得 IDSS 摆脱了空间和开发成本方面的限制,为决策支持系统的实施提供了更广阔的基础环境和更良好的发展平台。另一方面是基于互联网的系统集成,其中以基于互联网的供应链管理(supply chain management, SCM)为代表,其利用互联网将企业的上、下游企业进行整合,以中心制造厂商为核心,将产业上游原材料和零配件供应商,以及产业下游经销商、物流运输商和产品服务商结合为一体,构成一个面向最终顾客的完整电子商务供应链。其目的是降低采购成本和物流成本,提高企业对市场和最终顾客需求的响应速度,从而提高企业产品的市场竞争力。从以上两个方面不难看出,这个时代的信息系统体现出了明显的互联网特征。

1.3 信息与信息系统的基本概念

1.3.1 数据、信息和知识

数据、信息、知识三者之间的关系可以用一张金字塔形状的图来表示,如图 1-2 所示。



图 1-2 数据、信息和知识关系图

其中,数据(data)是事实、概念或指令的一种载体,以适合于人工或自然的方式进行

通信、解释或处理。它是离散的、互不关联的客观事实,如孤立的文字、数值和符号。

信息(information)是数据所表达的客观事实。人们对数据进行系统的组织、整理和分析,使其具有相关性。数据是信息的载体,信息是数据的内容。

知识(knowledge)是由信息加工和提炼而成的结晶,信息是加工知识的原材料,它是现代社会的宝贵资源。在知识经济时代的今天,知识尤为重要,它是人们对客观规律的认识。

数据是信息的载体,知识是从数据与信息中提炼而得。例如,超级市场所有的销售记录是数据,而从中观察到购买了咖啡的顾客多数也会购买咖啡伴侣这个事实就是信息,进一步从经济学的角度分析这个事实的出现是因为咖啡与咖啡伴侣为互补产品,一个产品销量的增加会引起另一个产品销量的增加,这就是知识。

1.3.2 信息系统

信息系统是一系列相互关联的可以输入、处理、输出数据和信息,并提供反馈机制以实现某个目标的元素或组成部分的集合,如图 1-3 所示。从其定义可知,信息系统通常是组织的各层级经营管理决策提供服务的一个系统。



图 1-3 信息系统结构图

1. 输入

系统输入是一个获取原始数据的活动。例如,为了预测某个商品的销售趋势,首先应该收集有关该产品或同类产品的市场信息。又如,制作财务报表时,应该从数据库中检索出所需数据。无论是从数据库中检索,还是将收集来的市场信息输入计算机,都属于信息系统的输入活动。输入的内容可以是原始数据,也可以是来自其他系统的输出信息。输入可以是手工过程,也可以是自动的。例如,市场调查数据一般是手工输入计算机,而商场销售数据多出自条形码阅读器自动输入计算机。

2. 处理

处理是一个将数据转换为有价值的输出的过程,处理又称为加工。处理的方法可以是文件的建立、排序、更新、检索等基本操作,也可以是计算、统计汇总、逻辑判断等带有决策功能的操作。处理方式可以是批处理,也可以是实时处理。批处理,是指将数据累积到一定量再处理,如会计中的汇总报表的制作就属于批处理;实时处理,是指得到数据后立即进行处理,如到银行存款、取款或到航空公司订购机票都属于实时处理。

3. 输出

输出,是指系统以文档、报告等数据形式向用户提供有用的信息。输出方式可以是打印机打印,也可以通过显示器显示,或存储起来以备日后决策时使用,甚至还可能是另一个系统的输入。

4. 反馈

反馈,是指将计算机的部分输出信息返回给计算机作为输入,以达到纠正偏差、做出正确决策的目的。例如,在库存控制中存货清单将被反馈给系统,作为缺货报警和订货的依据。由此可见,反馈对于决策的制定非常重要。此外,计算机系统还能够通过预测未来事件来防止问题的出现,这种控制方式称为前馈。

1.4 信息系统的类型

信息系统是一个包括整个企业或组织管理活动的复杂的大系统,可以从管理职能和管理层次两个维度对信息系统进行分解,如图1-4所示。

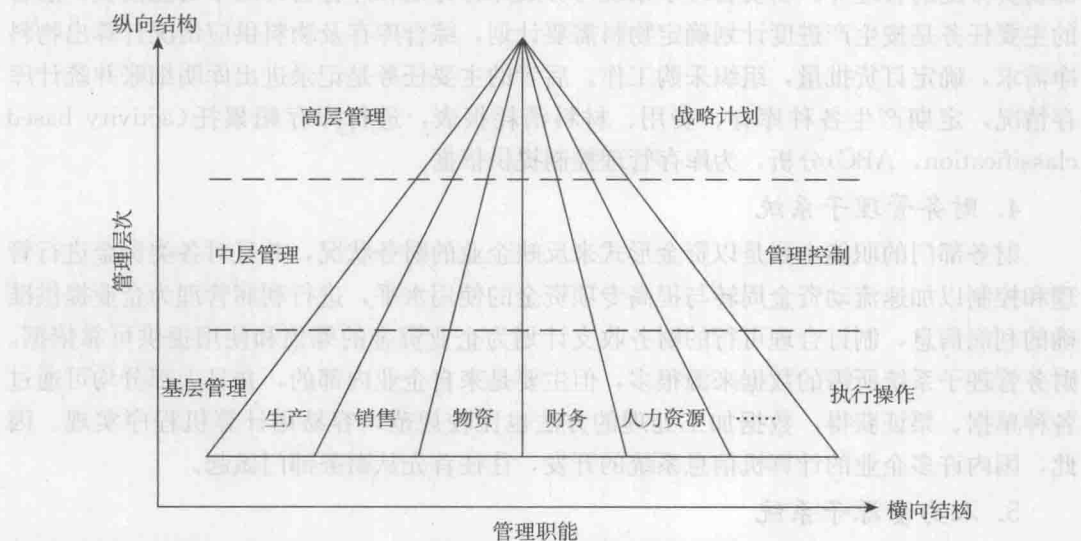


图 1-4 信息系统分类

1.4.1 基于管理职能的信息系统

在企业中,根据不同管理对象和目标,通常可以划分成如下的基本职能子系统:①生产管理子系统;②销售管理子系统;③物资管理子系统;④财务管理子系统;⑤人力资源子系统。

企业中除了基本的职能与系统外,还可以有质量管理、计划管理、设备管理、能源管理等职能子系统。下面仅对五个基本的职能子系统加以简要介绍。

1. 生产管理子系统

企业经营的目的制造产品和服务,以满足市场需要,因此生产是企业的主要活动之一。生产管理部门的主要职能是计划、调度和统计。根据市场预测的信息、企业目标及生产能力,对企业人力、材料、设备、资金进行全面合理安排,按产品的品种和规格制订生产进度计划以及物资、人力和资金使用计划。进行每日的生产统计,包括产品产量、质量物耗指标、设备运行情况的统计,并编制相应报表,以实现对生产情况的

检查和监督。

2. 销售管理子系统

市场销售部门是现代企业中一个十分重要的职能部门,这是因为企业必须强调市场观念,根据市场需要组织生产经营活动。销售管理子系统的主要功能应该是:根据市场需求、用户订货情况、企业利润指标要求和企业生产情况等,制订企业的经营计划;组织开展用户的订货服务;组织产品的分配和发运工作;定期进行销售分析,为其他职能部门提供有关的信息。

3. 物资管理子系统

企业中物资供应部门的职能,包括物资需求计划的制订、订货和库存管理、企业内部物资分配的管理等。物资管理子系统可分成库存计划和库存会计两个功能模块。前者的主要任务是按生产进度计划确定物料需要计划,综合库存及物料供应情况计算出物料净需求,确定订货批量,组织采购工作。后者的主要任务是记录进出库明细账并统计库存情况,定期产生各种库存、费用、材料消耗报表,进行库存帕累托(activity based classification, ABC)分析,为库存管理控制提供依据。

4. 财务管理子系统

财务部门的职能主要是以资金形式来反映企业的财务状况,并且对各类资金进行管理和控制以加速流动资金周转与提高专项资金的使用水平,进行利润管理为企业提供准确的利润信息,制订合理可行的财务收支计划为企业资金的筹集和使用提供可靠依据。财务管理子系统所需的数据来源很多,但主要是来自企业内部的,并且大部分均可通过各种单据、票证获得,数据加工处理的方法也比较规范,容易用计算机程序实现。因此,国内许多企业的计算机信息系统的开发,往往首先从财务部门做起。

5. 人力资源子系统

人力资源部门的主要职能包括雇佣招聘、职业培训、考核记录、工资计算和离职处理等。其典型的业务有雇佣需求的说明、工作岗位责任说明、培训说明、人员基本情况数据(学历、技术专长、工作经历等)、工资变化、工作时间和离职说明等。人力资源子系统运行控制关心的是雇佣、培训、终止、变化工资率、产生效果。管理控制主要进行实情与计划的比较,包括雇佣人数、招聘费用、培训费用、支付工资和培训效果等。

1.4.2 基于管理层次的信息系统

按企业管理活动的层次,可以纵向来划分并构成子系统。对于基层管理、中层管理和高层管理,应分别建立起执行操作子系统、管理控制子系统、战略计划子系统,而整个企业的信息系统就由这三个子系统组成。

1. 执行操作子系统

执行操作子系统的任务是确保基层的生产经营活动正常、有效地进行。在执行操作中,通常使用预定的过程和决策规则,其过程一般是很稳定的,即决策规则和处理过程都是程序化的,处理和决策的周期都比较短。

2. 管理控制子系统

管理控制子系统的任务是为企业各职能部门的管理人员,提供用于衡量企业效益、控制企业生产经营活动、制订企业资源分配方案等活动所需要的信息。它从执行操作子系统中取出信息进行汇总及其他处理。该子系统所需的数据有各项业务提供的数据库、各种计划、标准和预算以及成本指标等。该子系统的主要功能包括:

- (1)使用计划或预算模型来帮助管理人员编制计划、调整计划与预算;
- (2)定期生成企业生产经营执行情况的统计报告;
- (3)使用数学方法来分析计划执行的偏差情况,并提供最佳的或最满意的处理方案;
- (4)为管理人员提供各种查询功能。

3. 战略计划子系统

战略计划子系统的主要任务是为企业战略计划的制订和调整提供辅助决策。该子系统所需的数据经过执行操作子系统或管理控制子系统加工处理,同时还有部分数据来自企业外部。外部的数据占据了比较大的比例。例如,企业当前和未来活动领域内的经济形势展望、未来市场预测、竞争对手的市场占有率和实力等。这些数据的收集十分困难,而且也不可能是很精确的。同时,该子系统所采用的数据处理通常很难用简单的过程或程序来实现,一般都需要采用模拟方法或概率模型来近似实现。因此,该子系统只能给高层管理者提供辅助的参考信息,最终企业战略计划的制订在很大程度上仍取决于管理者长期积累的丰富经验。即便如此,战略计划子系统依然能够为战略决策过程提供定量的信息和实质性的辅助信息。例如,提供对企业当前生产能力的评价,对企业未来能力的预测等。

1.5 信息系统的结构

1.5.1 概念结构

从总体概念看,信息系统由四大部件组成:信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者,它们之间的关系如图 1-5 所示。



图 1-5 信息系统的概念结构

信息源是信息产生地,即信息系统的数据来源;信息处理器主要进行信息的搜集、传输、加工、存储等任务;信息用户是信息的使用者和决策者;信息管理者则依据信息用户的要求,负责信息系统的开发、运行管理和维护。