



纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材

纺织信息系统应用

FANG ZHI XIN XI XI TONG YING YONG

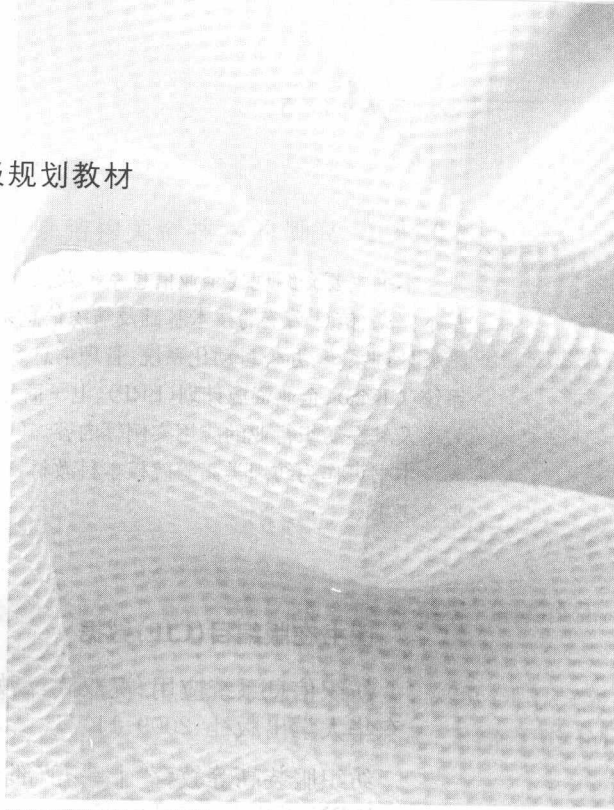
主编 祝双武 高婵娟

东华大学出版社





纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材

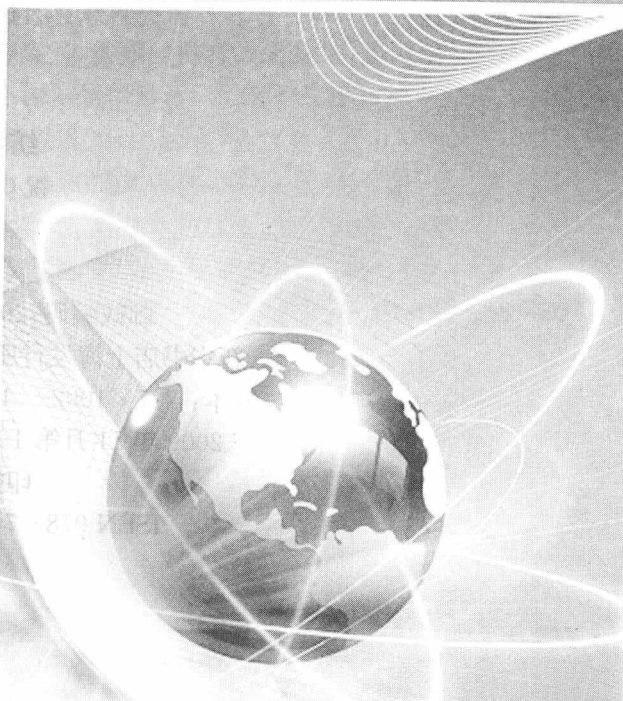


纺织信息系统应用

FANG ZHI XIN XI XI TONG YING YONG

主编 祝双武 高婵娟

东华大学出版社



内 容 简 介

本书主要介绍现代企业信息系统及其在纺织企业中的应用。全书共分七章,在充分阐述信息系统的基本概念、信息系统的技术基础及纺织信息系统应用状况的基础上,重点介绍了管理信息系统(MIS)(包括事务处理系统、办公自动化系统、管理信息系统、决策支持系统)、制造资源规划(MRP II)、计算机集成制造系统(CIMS)、企业资源计划(ERP)、电子商务(EC)等相关信息系统的产生背景、主要思想、功能模块、运行效率及其在纺织行业的应用实例等内容。

本书可作为纺织类高等院校本科教材,也可作为纺织企业的工程技术人员在从事信息化建设中的主要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

纺织信息系统应用/祝双武,高婵娟主编. —上海:
东华大学出版社,2009.11

纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材
ISBN 978-7-81111-654-0

I. 纺… II. ①祝… ②高… III. 信息系统—应
用—纺织工业—高等教育—教材 IV. TS1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 195101 号

责任编辑:杜燕峰

封面设计:魏依东

纺织信息系统应用

祝双武 高婵娟 主编

东华大学出版社出版

上海市延安西路 1882 号

邮政编码:200051 电话:(021)62193056

新华书店上海发行所发行 上海市崇明县裕安印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:13.25 字数:330千字

2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

印数:0001~3000册

ISBN 978-7-81111-654-0/TS·168

定价:27.00元

前 言

进入 21 世纪后,世界经济进入了一体化、信息化时代,纺织企业面临来自全球范围内的激烈竞争。发达国家经验证明,信息化是发展国民经济、提高企业竞争力的关键所在。正是在这种背景下,我们国家提出了以信息化带动工业化、现代化的战略决策,用信息化来武装传统产业,实现跨越式发展,这些充分说明了企业信息化的重要性。同时,企业信息化既是国家信息化的基础与核心,又是市场竞争和自身生存发展的需要。从本质上讲,企业信息化就是要运用信息技术、现代管理思想对企业内部、外部各个环节进行信息集成、资源整合,保证在整个供应链环节内的物流、资金流、信息流、增值流的畅通,提高企业各部门、各环节的效益和信息共享的程度,从而能把用户的最终需求及时反馈给企业,提高企业对市场的快速反应能力,适应目前买方市场的要求。所以,实现企业信息化关键是企业信息系统的建设。

由于信息系统涉及的内容较多,所需应用的技术较广,加之信息技术发展日新月异,管理思想、管理模式不断创新,只通过一本书就涉及到企业信息系统的各方面是较困难的。本书主要侧重于信息系统在纺织行业的应用这一目标,在充分介绍信息系统的基本概念、信息系统技术基础的前提下,重点介绍事务处理系统(TPS)、办公自动化(OAS)、管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、制造业资源规划(MRP II)、计算机集成制造系统(CIMS)、企业资源计划(ERP)、电子商务(EC)等信息系统的产生背景、主要思想、功能模块、运行效率及在纺织行业的应用实例等,使读者对纺织企业信息系统有一个全面的认识,便于他们比较分析,并能根据企业自身的实际情况找准切入点,进行纺织企业信息化建设。

全书共分七章,参与编写人员及编写分工为:第一章由西安工程大学祝双武副教授编写;第二章由祝双武副教授与西安理工大学的李鹏阳副教授共同编写;第三章由西安工程大学王进美教授和祝双武副教授共同编写;第四、七章由西安工程大学高婵娟副教授编写;第五章由高婵娟与中原工学院刘让同教授共同编写;第六章由西安工程大学韩玲讲师编写。全书由祝双武副教授最后统稿。

本书在编写和出版过程中得到西安工程大学纺织与材料学院、教务处、东华大学出版社等单位 and 部门领导同志的鼎力支持和帮助,在此表示诚挚的谢意!

由于编者水平有限,本书难免存在错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 7 月

目 录

第一章	概 述	1
第一节	信息系统的基本概念	1
	一、信息系统的相关概念	1
	二、信息系统的构成	3
	三、信息系统的功能	4
	四、信息系统的特点	5
第二节	信息系统在纺织领域的应用	6
	一、纺织企业信息系统的內容	6
	二、纺织信息系统应用的功效	8
	三、纺织信息系统应用现状及存在的问题	9
	四、如何推动纺织信息系统应用	10
第二章	信息系统的技术基础	12
第一节	信息系统的系统构成	12
	一、系统构成	12
	二、信息系统对计算机系统的要求	13
第二节	数据通信技术基础	14
	一、数据通信系统构成	14
	二、数据传输原理	14
	三、数据传输设备	15
第三节	计算机网络技术基础	15
	一、计算机网络概述	15
	二、计算机网络的组成和拓扑结构	16
	三、计算机网络的协议标准	18
	四、局域网的计算模式	19
第四节	数据库技术基础	21
	一、数据的存储与管理方式	21
	二、数据库的类型	23
	三、关系型数据库的基本概念	24
	四、数据库设计及 E-R 模型	24
	五、数据库系统产品的选用	27
第五节	数据仓库技术基础	28
	一、数据仓库概述	28
	二、数据仓库的结构	29
	三、数据仓库的设计	30
	四、操作数据存储	33

Contents

第三章	管理信息系统及其在纺织中的应用	34
第一节	概述	34
	一、管理信息系统的产生	34
	二、管理信息系统类型	35
第二节	事务处理系统及应用	35
	一、TPS 的概念	36
	二、TPS 的功能	37
	三、TPS 的特点	39
	四、TPS 在纺织中的应用实例	40
第三节	办公自动化系统及应用	41
	一、概述	41
	二、办公自动化系统的组成	42
	三、办公自动化系统的功能	43
	四、常用的办公自动化系统	44
	五、纺织办公自动化系统实例	47
第四节	管理信息系统	48
	一、管理信息系统的演变	48
	二、管理信息系统的概念结构	48
	三、管理信息系统的功能结构	49
	四、管理信息系统的软件结构	50
	五、纺织管理信息系统应用实例	52
第五节	决策支持系统及应用	54
	一、决策支持系统产生的原因与特点	54
	二、决策过程的特点	55
	三、决策支持系统的组成	56
	四、人工智能与专家系统	58
	五、纺织专家系统应用案例	60
第四章	MRP II 系统及其在纺织中的应用	62
第一节	MRP II 系统概述	62
	一、MRP II 的产生背景	62
	二、MRP II 的基本概念	64
	三、MRP II 的功能	67
	四、MRP II 的实施	68
第二节	MRP II 的原理	69
	一、MRP II 的工作原理	69

目 录

	二、企业的数据类型	69
	三、物料清单 BOM	72
第三节	MRP II 的组成	75
	一、MRP II 系统的计划和控制	75
	二、供销库存	80
	三、成本管理	84
第四节	纺织 MRP II 的应用实例	88
	一、MRP II 实例	88
	二、MRP II 系统在纺织行业中的应用	90
第五章	CIMS 及其在纺织中的应用	93
第一节	CIMS 概述	93
	一、CIMS 的产生背景	93
	二、CIM 与 CIMS 的基本概念	93
	三、CIMS 的分类	95
	四、CIMS 的关键技术及有待研究的问题	96
	五、CIMS 的发展状况	97
第二节	纺织 CIMS 系统构成及功能模块	99
	一、纺织 CIMS 的系统构成	99
	二、纺织 CIMS 主要功能模块	101
第三节	纺织 CIMS 的实施及应用实例	103
	一、纺织 CIMS 的实施	103
	二、CIMS 在服装行业中的应用	105
	三、CIMS 在针织毛衫业中的应用	107
	四、流程型 CIMS 的应用	108
	五、离散型 CIMS 的应用	109
第六章	ERP 系统及其在纺织中的应用	113
第一节	企业资源计划的形成	113
	一、企业资源计划(ERP)的概念	113
	二、ERP 的发展历程	114
	三、ERP 的产生背景	115
第二节	ERP 的基本原理	117
	一、ERP 的核心思想	117
	二、供应链管理	117
	三、业务过程重组	130
	四、客户关系管理	134

Contents

第三节	纺织企业 ERP 系统的构成	140
	一、纺织企业 ERP 系统的特点	140
	二、纺织企业 ERP 系统的总体结构	142
	三、纺织企业 ERP 系统中几个重要组成部分	142
第四节	纺织企业 ERP 系统的实施及应用实例	149
	一、纺织企业 ERP 系统实施特点	149
	二、实施步骤	151
	三、实施案例	153
第七章	纺织企业电子商务	161
第一节	电子商务概述	161
	一、电子商务的概念	161
	二、电子商务的概念模型和交换模型	169
	三、电子商务与信息经济	171
	四、国民经济信息化与电子商务	173
第二节	电子商务与企业信息系统建设	178
	一、电子商务对企业管理结构的影响	178
	二、电子商务环境下企业信息系统的建设策略	179
	三、电子商务的宏观运行环境及服务中介行业	181
	四、交通运输中介与电子商务物流网	182
	五、金融中介与电子商务资金网	184
	六、网络服务提供商与电子商务信息服务	186
第三节	纺织企业电子商务的应用	190
	一、电子商务给纺织企业带来的效益	190
	二、纺织企业电子商务的特点及实施方法	191
	三、纺织企业电子商务实例	192
	参考文献	202
	相关网站	204

第一章 概 述

自 20 世纪 40 年代中期以来,以计算机为代表的技术革命拉开了人类进入信息时代的序幕。今天,世界经济正由工业化转向信息化,经济发展也越来越需要信息的支持。信息已成为各国经济发展的战略资源和社会管理的基本要素,信息化已经成为人类社会经济发展的关键因素。特别是 20 世纪 90 年代美国“信息高速公路”计划的提出与实施,给经济的繁荣与发展带来了巨大的机会,信息化程度的高低已成为各国综合国力与竞争力发展的重要指标。因此,世界各国都把加速信息化进程视为新型的发展战略。发达国家希望实施信息化战略保持自己的科技领先地位与经济的快速增长;发展中国家则渴望通过推进信息化进程,用信息化促进现代化,以加快本国的经济社会发展,缩小与发达国家在科技与经济社会发展上的差距。我国在党的“十六”大报告中明确提出以信息化带动工业化,而纺织工业这一传统产业要实现跨越式发展,信息化是必由之路。企业信息化需要各种信息系统的实现,本章主要介绍信息系统的基本概念,纺织信息系统的内涵、功效、发展现状及存在问题,最后对如何推动纺织企业信息系统的的应用进行了介绍。

第一节 信息系统的基本概念

一、信息系统的相关概念

(一) 信息的基本概念

1. 信息的定义

在现代社会中,信息是一个被广泛使用的概念,技术信息、经济信息、金融信息、销售信息……充斥着整个世界,人们从不同的角度去理解、使用信息这个概念。自然界和人类社会存在着大量的信息,相同的信息对于不同的接收者会产生不同的效果,同时由于世界的不断变化,相同的信息对于同一个接收者在不同时期内的作用也是不一样的。因此,很难对信息有一个公认的确切定义,就其本质而言,信息是反映客观世界中各种事物的特征、变化及可通讯的知识,它应具有下面一些含义:

(1) 客观上,信息反映了某一事物的现实状况或情况,它体现出了人们对事物的认知和理解程度。

(2) 主观上,信息是人们从事某项工作或行为所需要的客观依据,它和人的行为密切相关,并通过信息接收者的决策行为体现出它所具有的价值。

(3) 信息是人们对数据有目的的加工处理后得到的结果,它的表现形式要根据人们需求情况来确定。

2. 信息与数据的关系

信息与数据是一对孪生兄弟,为了加深对信息的理解,有必要对信息和数据的关系进行分析。

数据是信息的载体,是用可鉴别的符号记录下来的客观实体的属性值,如字母、数字、文字、图形、图像、声音、味道等,它表示的是客观事实,是一种真实存在,数据必须和客观实体及属性结合才能让接收者了解真实意义。例如:“175”是一个数据,除了数字上的意义外,接收者没有得到任何信息,但身高 175 厘米给予接收者的意义就不同了,接收者知道这个 175 只表示身高属性值而不是其他属性值,接下来接收者就要关心身高 175 厘米是哪个客观实体的属性值。如果“张三身高 175 厘米”就能给予接收者明确的意义,是张三在身高属性上取值 175 厘米,因此“张三身高 175 厘米”不仅仅是数据,更重要是赋予数据以明确的属性,接收者才算真正得到了信息。所以信息与数据是密不可分的,可形象地将它们之间的关系比喻成原料与成品之间的关系。

信息与数据既有关系,也有区别。图 1-1 可以看出它们之间的联系与区别。另外,信息不随载体物理介质的变化而变化,数据却不一样,由于载体的不同,数据的表现形式也可以不同。例如,同一数据在普通的纸、穿孔卡片和磁盘上的形式是不一样的,但都表示的是同一信息。在要求非严格场合或不易区分的情况下,人们也把它们当作同义词,笼统地给予称呼。

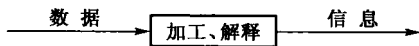


图 1-1 数据与信息的关系

3. 信息的特征

一般地,信息具有以下基本特征:

- (1) 事实性:信息是客观事物的反映,它和物质、能量是任一系统的三个基本要素。
- (2) 层次性:信息的层次性是和管理系统的层次性相对应的,不同的管理层次,要求不同类型的信息,例如,从管理的角度看有操作性的事物信息和高层决策的战略计划信息等。
- (3) 可压缩性:信息可以经综合、概括、浓缩而不失本质。
- (4) 传输性:信息可以通过各种传播媒介如文件、数据、书刊及各种高效的电信手段传播和扩散。
- (5) 共享性:信息可以为众人共享而不会导致所分享的部分减少,这和实物交换是完全不同的。
- (6) 变换性:信息是可以变换的,它可以由不同的载体和不同的方法来载荷。
- (7) 转化性:从潜在意义上说,信息是可以转化的,在一定条件下,可以转化为物质、能量、时间及其他。
- (8) 实效性:信息随时间而变化,是有实效、有“寿命”的。
- (9) 相对性:对同一事物,不同观察者获得的信息可能不同。

(二) 系统的基本概念

1. 系统的定义

所谓系统是指为了达到一个共同的目的,由相互作用、相互依存、相互制约的多种要素组成的一个有机整体,作为一个系统的关键要素是:(1)系统所具有的目的;(2)系统有多种要素组成;(3)这些要素是相互关联的。所以系统具有其组成要素(部件)相结合的有机的整体特性和功能,并和其外部环境发生交互作用。

2. 系统的特性

(1) 组织性:系统是若干要素(元件)的有组织的集合。组织性体现在其内部各组成部分之间的相互联系、相互作用、相互依存、相互制约,而各要素的相互联系方式、相互作用强度、相互依存条件、相互制约关系,决定了系统的结构和参数,影响系统内部状态、整体性质和外部功能。无组织的要素集合不是系统。

(2) 整体性:系统是各种要素构成的整体。系统的整体性质和功能不同于要素的局部性质和功能。虽然各要素的性质和功能制约了系统的性质和功能,但是系统的整体性质和功能不是各要素性质和功能的简单集合。在要素性质和功能一定的条件下,系统的整体性质和功能取决于系统结构和参数。

(3) 相对性:系统是有边界的,是相对于其外部环境而存在的。环境是系统存在、变化、发展的外部条件。系统与环境相互作用、相互影响,进行着信息、能量或物质的交互,体现出系统的特性和功能。系统对环境的作用和影响,称为系统的“输出”;环境对系统的作用和影响,称为系统的“输入”。

(4) 层次性:系统的概念具有层次性,系统可分为子系统,子系统又可以分为更低一层次的字子系统。

(三) 信息系统的概念

信息是有价值的资源,只有得到充分的开发时才能运用于各行各业,因此必须将信息的采集、加工处理、存储以及传输形成一个统一的整体,使得能对信息的各种处理协调一致,并利用它去实现管理的目标。因此,可以认为信息是基础,管理是目标,系统是纽带。

从系统论的观点来看,一个组织就是一个系统。在任何一个组织中,都存在着对资源进行计划、组织、控制以及从事日常的事务处理等管理职能,为了实现这些职能就需要信息。为此,就要有提供这些信息的系统,称之为信息系统或管理信息系统。信息系统属于组织管理的范畴,由于管理的层次模型,服务于不同管理层次的信息系统具有不同的类型和特点,本书将服务与管理控制层的信息系统称为狭义的管理信息系统(简称管理信息系统或MIS),为了不至于在概念上引起混淆,我们把服务于企业不同管理层次的所有管理信息系统(即广义管理信息系统)统一称为信息系统。因此,信息系统就是从系统的观点出发,为管理决策提供信息服务的人机系统,也可成为基于计算机的信息系统 CBIS(Computer-Based Information System)。从信息处理的本质上来看,信息系统是一个由人和计算机等组成的,能对伴随企业管理过程的管理信息进行收集、存储、传递、加工维护和使用的系统。

二、信息系统的构成

尽管服务与不同层次的信息系统的形式可能各种各样,但由于均采用计算机系统,所以各类信息系统的构成体系基本相同,一般由硬件、软件、数据资源、运行规程及操作人员五大部分组成,下面就对信息系统的一般构成作简单介绍。

(一) 硬件构成

硬件是指对信息进行收集、存储、加工、传递和输出等处理过程中所使用的物理装置,是信息系统的基础。

1. 计算机及其外部设备

计算机有微机系统、小型机系统或大型机等。其组成包括:

- (1) 中央处理器(CPU)和内存存储器 RAM;
- (2) 大容量的外存储器,如磁盘、磁带、光盘等;
- (3) 输入装置,如键盘、鼠标、扫描仪、条码阅读机、触摸屏等;
- (4) 输出装置,如显示器、打印机、绘图仪等。

2. 数据通信与网络设备

包括专用网络服务器、网络连接设备(如网卡、电缆等)、调制解调器 Modem、电话线路等。

3. 办公自动化设备

包括电视会议设备、闭路电视、阅读机、传真机、复印机、各种语言采集和录放设备等。

(二) 软件构成

软件是指一组用以调度硬件资源和处理数据的程序。用户无法直接使用硬件设备,而必须通过软件提供的一系列指令来操作硬件,从而发挥硬件的效能。软件也是信息系统的基础,它和硬件共同构成信息系统的系统资源。

软件一般可分为系统软件和应用软件两大类。系统软件实质用于管理控制和支持硬件操作的软件,如操作系统、网络软件等;而应用软件则是指为解决各种实际问题而编制的软件,如财务软件、工资管理软件等,数据库管理系统及各类专用的工具软件也归为应用软件的范畴。

(三) 数据资源

数据资源是信息系统的核心部分,是信息处理的对象。实际上,信息系统根据用户的需求,将信息处理所涉及的可操作的数据文件集中存放就形成了数据资源,它是信息系统为相应的管理者提供服务的基础,其形式可以是文本、图像、声音、数学模型等。因此,如何高效合理地组织和存取这些数据资源就成为信息系统的关键问题,目前最流行的数据管理技术就是数据库技术。

(四) 运行规程

运行规程是指帮助信息系统的用户运行计算机和信息系统的有关规则的说明书,如用户手册,计算机系统操作手册,数据输入设计手册,计算机及信息系统发生故障时的故障处理步骤等。因此,运行规程是信息系统正常、可靠运行的重要保证。

(五) 操作人员

由于信息系统是人机系统,是一个以人为中心,以计算机为工具为人服务的系统,再成功的信息系统若没有合适的人来运行也无法发挥其应有的效能,因此,从信息系统的立项、开发、使用和维护的整个过程都离不开人。与信息系统有关的操作人员有系统分析员、程序员、数据管理员、计算机操作员和系统管理员等,他们的岗位不同,发挥的作用不同。所以人员如何分工,各行其职是要考虑的关键问题。

三、信息系统的功能

一个完整、综合的信息系统应具有以下基本功能:

1. 信息采集

通过人工或在线设备的采集,经校对后将其转化为信息系统所规定的内部格式,它要求保证采集信息的准确度和精确度,有些信息还要保证其实时性,允许采集多媒体信息,为此信息系统必须制定出数据管理规范,如信息的分类编码、信息的采集点及采集的有关规章制度

度等。

2. 信息的存储

大批量信息必须进行合理的组织,以利用对信息的检索及处理,保证信息的一致性、完整性和安全性,同时又要尽可能减少信息存储的冗余,合理的逻辑组织及物理存储可通过文件组织和数据库技术来实现。

3. 信息的加工处理

输入的信息必须经过加工处理才能为人们所利用。加工能力包括数学计算、逻辑处理以及智能化处理等能力,它能支持人们对信息系统提出的各种要求。

4. 信息的传输

在使用信息系统时,往往需要将信息从一个子系统传送到另一个子系统或从一个地区传送到另一个地区,当传输的是多媒体信息时,对传输网络有着更高的技术指标要求,如实时传输及传输服务质量等。

5. 信息的输出

可以根据不同的需要,以不同的格式进行输出,如显示、打印或形成计算机文件传输到其他子系统或另一个地区。

6. 人机交互

由于信息系统是人机系统,因此需要提供灵活的人机界面,使信息系统能够更好地与使用人员进行交互,充分发挥人机结合效用来作完成信息的加工或处理。

四、信息系统的特点

信息系统具有如下基本特点:

1. 信息系统是一个一体化的集成系统

信息系统是以系统思想为指导进行设计和建立的,因此它具有任何一个系统所共有的性质,为实现某一明确目标由输入、处理、输出、反馈和控制几个过程组成,进行不断循环运动,而且都经历着产生、稳定、发展、衰亡并被新系统所代替这样一个生命周期。同时,信息系统中的数据具有一致性和共享性,并保证了整个系统的统一和协调。计算机网络技术和数据库技术是实现信息系统一体化的重要技术基础。

2. 信息系统是一个以人为核心的人机系统,人是信息系统的主体

我国早期信息系统尤其是大型信息系统的开发大部分以失败而告终,其中最主要的原因就是过分强调计算机的作用,认为所有的事情都得由计算机来处理,而忽视了人的主体作用。实际上,人是信息系统的拥有者和使用者,人必须能控制和干预信息系统,充分发挥人的主观能动性;而计算机具有强大的处理能力、存储能力和通信能力,能对决策进行支持,但不能代替决策者。因此,只有有机地把人工处理和计算机结合起来,充分重视人的因素,才能开发出高效的、真正实用的信息系统。

3. 信息系统采用数学方法和人工智能技术

这些数学方法不仅包括一般的科学计算、算术运算和逻辑运算,而且还可利用较复杂的数学模型或求解算法来分析数据、辅助决策。模型可以用来发现问题,寻找可行解、非劣解或最优解,如网络模型能解决项目施工管理问题,动态规划模型能解决资源最优配置问题等。而人工智能在逻辑推理和知识处理方面的强大功能,使得信息系统能在某一特定领域

内,解决复杂问题并达到人类专家水平。因此模型库、方法库和知识库是信息系统模拟人类思维、向智能化方向发展的技术基础。

第二节 信息系统在纺织领域的应用

一、纺织企业信息系统的內容

目前纺织企业信息系统主要包括企业内部的信息系统和以企业门户为主体的电子商务系统。企业内部信息系统包括企业资源计划(ERP)系统、制造资源计划(MRP II)、计算机集成制造系统(CIMS)等,实现企业业务流程的信息化,覆盖办公自动化(OA)、管理信息系统(MIS)、CAD/CAPP/CAM、集散控制系统(DCS)、供应链管理(SCM)系统和客户关系管理(CRM)系统等。而电子商务系统则可以快速获取市场信息、展示企业风采、宣传企业产品,可以和重要合作伙伴建立密切沟通渠道。

1. 办公自动化(OA)系统

办公自动化系统构造出一个高速的办公运作系统,以解决企业内部地域分散、信息流通不畅、办公手段落后等现存问题,最终提高企业的管理水平和运营效率。

在项目实际建设过程中,可以按照企业的组织结构,以工作组的形式构建不同层次组织的办公子系统,满足不同层次人员处理办公事务的需要,实现公文流转、会议管理、日程安排、资料档案的管理以及信息的发布和交流等功能的全面信息化。

2. 管理信息系统

管理信息系统的功能主要包括五部分:

- (1) 进销存管理系统:采购管理、采购核算、销售管理、销售核算、库存管理;
- (2) 财务管理系统:总账管理、应收账款管理、应付账款管理、工资核算、出纳、资产管理(固定、无形等)、成本核算;
- (3) 生产管理系统:生产数据管理、生产计划管理、生产作业计划、生产执行管理;
- (4) 质量管理系统:ISO9001 管理、质量检验、质量监控;
- (5) 辅助管理系统:人力资源管理、考勤管理、设备管理、决策支持、领导查询、档案管理、与集团管理系统的接口、与生产过程控制系统互连互通的 DCS 接口等其他子系统。

3. CAD/CAPP/CAM 系统

纺织 CAD/CAPP/CAM 系统包括如下内容:

(1) 电脑测色配色系统:测色配色系统在毛纺织、印染行业中推广应用,可以使配色准确迅速,修正率达 90%左右;生产周期明显缩短,可由原来半月以上缩短到一周以内,提高了产品履约率,可节约大量人力、能源,降低染料助剂消耗,有明显的经济效益。

(2) 小提花织物 CAD/CAM 系统:目前随着电子多臂提综织机的推广及普及,为小提花织物 CAD/CAM 系统应用提供了条件。织物 CAD/CAM 系统主要用于色织产品的设计与生产,其主要功能包括织物设计功能、电子纹板功能、生产工艺管理功能、通信功能及多臂织机的控制等。

(3) 纹织物 CAD/CAM 系统:传统的纺织工艺包括意匠图绘制、纹板轧孔及装造等工序,手工操作技术难度高、劳动强度大、生产效率低。例如,设计一个大型纹样、多层组织的

提花织物,仅意匠绘制和轧花就可能耗时数月,采用纺织 CAD 技术可提高设计速度几十倍。纺织 CAD/CAM 系统主要包括:纹样扫描、图案编辑、意匠修改处理、纹版处理及自动纹版冲制等功能;

(4) 针织物 CAD/CAM 系统:主要包括针织花型 CAD/CAM 系统和横机 CAD/CAM 系统。针织花型 CAD/CAM 系统将针织线圈抽象成一个个方格,用规定的符号画在格内,表示织物线圈组织规律。然后在计算机屏幕上进行花型设计,经软件处理,转换成电脑提花圆纬机和电脑提花织袜机所能通用的数据格式进行生产。而横机 CAD/CAM 系统则可以计算出羊毛衫、羊绒衫等产品的生产工艺数据,输出工艺图和工艺单,辅助或直接控制横机生产。

(5) 印花 CAD/CAM 系统:印花 CAD/CAM 是利用计算机对织物印花图案设计及黑白稿制作进行处理,来代替传统工艺的手工画稿、描稿、连晒、感光制版等。主要功能有:计算机辅助花型设计、电脑分色描稿、计算机直接制网、数码喷射印花等;

(6) 服装 CAD/CAM 系统:服装 CAD/CAM 系统主要完成对服装款式效果、结构样片、推版放码、排料进行设计及生产。服装 CAD/CAM 系统设计精度高,可缩短设计周期十几倍到几十倍,并节省面料 2%~5%。其系统主要功能包括:款式效果设计、结构样片设计、推版放码、排料工艺设计、三维立体效果显示、电脑试衣等。

4. 集散控制(DCS)系统

由于纺织生产流程较长,工序较多,因而需要开发先进的集散控制系统。DCS 系统的功能如下:

- (1) 过程分析:过程优化和分析,能量管理,产率计算;
- (2) 过程诊断和故障排除:监测蒸煮、洗涤等过程的主要参数,纺纱机的断线分析;
- (3) 质量监测:监测产品质量(如定量、温度等),或用 QCS(质量控制系统)跟踪主要参数的变化;
- (4) 生产报表:各种生产报表自动生成,自动更新,并可以在所有终端实时显示;
- (5) 环保监测:连续监测排放物等;
- (6) 能量监测:监测锅炉、蒸发器、漂白机、干燥系统等的效率,优化能量的利用;
- (7) 设备模拟:用系统的数据建立设备的模型。

通过 DCS 系统可以清楚地了解到企业的生产情况,实时采集数据,进行相关分析,并对实时数据库进行处理,转换为关系型基础数据库,作为 ERP 系统的相关数据,从而减少了数据的重复录入,提高了工作效率。

5. 供应链管理(SCM)系统

供应链管理是在 ERP 基础上通过构筑与前端客户和后端供应商的互动系统,来实现产品供应的通畅、合理、高效,达到既满足供应,又不保留大量库存(减少积压),保持供应的高弹性,合理调配物料资源,缩短整个供应链的动作周期,降低交易成本之目的。该系统主要包括以下功能模块:采购管理模块、销售管理模块、售后服务管理模块、库存控制模块、批控制模块等。

6. 客户关系管理(CRM)系统

客户关系管理(CRM)是基于 Web 的智能型系统。CRM 通过在完全基于 Web 统一电子商务平台上的运行,实现了企业与客户、供应商、合作伙伴、分支机构和员工之间实时的互动交易与管理。CRM 主要包括市场管理、销售管理、服务支持管理、呼叫中心、知识管理、

商业智能、电子商务应用等功能。

7. 电子商务系统

为使企业的生产、管理、办公、决策适应信息时代的发展要求,使企业运作更趋向于计算机化、网络化、智能化,企业应建立开发适用于公司业务营运模式的电子商务应用系统和建立企业门户网站。利用电子商务系统和企业门户网站开展各种网上交易,以最大限度宣传企业,改变企业发展空间,提高企业市场竞争力。

电子商务系统主要由以下部分组成:

(1) 企业信息门户:其最大功能是通过企业网站的形式,将企业的各类信息迅速传达到市场及客户之中,并与之交流;

(2) 产品交易门户:用于企业与供应商、合作伙伴、客户间进行友好业务往来和交易管理。

(3) 在线商务:该平台为企业的各类合作伙伴提供了在线空间以及发展企业在线商务应用。

二、纺织信息系统应用的功效

纺织信息系统的应用,不仅对纺织企业的生产工艺管理、市场营销、进销存管理、技术开发等方面都发挥了很大作用,同时提高了纺织企业信息化水平和管理水平,同时也提高了纺织企业的综合竞争能力。

(1) 提高市场应变能力。信息化管理使企业的产品开发速度加快,不断推出新产品以更好地适应快速变化的市场需求;及时制订营销计划,并根据计划科学安排生产,缩短交货期。企业应用信息化管理后,还可提高生产管理水平,如生产计划安排更加合理,生产的调度更加灵活,对生产进度可及时跟踪和控制。同时,通过快速预测订单成本、加快信息处理速度,为决策提供综合分析等,能够使企业领导者的决策更加及时、科学,对快速变化的市场作出及时、正确的响应。浙江某针织袜业有限公司在应用 ERP 系统前的平均交货期为 10 天,运用该系统后,交货期缩短为 7 天;原料的成本核算时间从原来的三四天缩短到一天;原来销售到月底结存时需要紧张工作三四天才能得到结果,现在只需一天。

(2) 降低资金占用。信息系统能够对原料、成品、半成品、机织物等仓库进行科学管理,使库存保持在合理的水平,减少库存资金的占用。

(3) 提高产品质量,降低生产成本。采用信息系统,企业能够对生产过程进行有效的跟踪和监控,及时了解产品在生产过程中的质量状况。信息系统能够对生产中出现的质量问题进行预警、及时反馈和及时处理,使 ISO 的管理思想通过系统得以贯彻执行,从而保证了产品的质量,降低了成本。如某棉纺厂在采用资源管理系统后,产品质量得到显著提高:A 级布率由 94% 提高到 97.6%,重染率由 8% 降到 4%。

(4) 降低能源消耗和污染排放。自动监测系统一直是纺织企业信息化管理的重要领域。天津、江苏、河南等地的棉纺织企业借建设新厂之机,为纺纱织布设备配置了数据在线采集装置。如天津纺织集团以整体搬迁为契机,实施了监控系统的总体规划。另外,车间生产物流系统可以自动采集作业和设备数据,跟踪物料移动情况,对车间生产进行有效调度和管理。如北京雪莲纺织公司的信息系统通过条形码读入原料、辅料、半成品和产品信息,为生产及时提供数据,并保证了基础数据的采集面,提高了信息的实用性和准确性,同时也提

高了企业的生产管理和绩效管理水平。印染企业是整个纺织产业链中的主要环节,而清洁生产 and 环保加工技术是印染行业可持续发展、实现循环经济的技术支撑,对其生产全流程的自动监测和自动控制技术,可全面监控染色加工流程,减少助剂和染化料浪费,从而降低能源消耗和污染排放。

(5) 顺应国际化和跨国竞争的需要。纺织是我国的创汇支柱产业,也是最早与国际接轨的产业。国际市场竞争需要企业更短更准确及时的交货时间、更多样化的产品、更低的价格和更高的质量。天津纺织集团已建成了产品出口体系,产品销往 6 大洲、80 多个国家和地区,占销售总量的 70%。出口的持续增长带动了全行业生产的增长,也使天津对外依存度越来越高。

三、纺织信息系统应用现状及存在的问题

1. 纺织信息系统应用现状

自纺织行业被全国企业信息化工作领导小组列为信息化建设试点行业以来,纺织行业对信息化建设的认识有了不同程度的提高。通过调查发现,大部分纺织企业根据自身条件和特点,正不同程度地进行着信息化建设和信息系统的应用,信息系统在这个传统行业已开花结果。

目前,纺织企业接入互联网的比例达到 80% 以上,企业内部局域网建设达到 30% 以上,企业通过网络收集及发布信息已十分普遍,70% 的企业已建立了自己的网站,而且一些优秀的企业网站已具备电子商务的功能,并通过电子商务获得了明显的经济效益。另外,各种纺织信息系统的应用率有了很大提高,目前已有 90% 的企业使用财务管理软件(包括 OA); ERP(企业资源计划)系统的使用率也由过去的 5% 左右上升到目前的 25%。

另外调查发现,尽管我国纺织行业信息化发展势头十分良好,但信息系统的应用水平并不平衡。国有大中型纺织企业具有坚实的应用基础,但由于亏损等原因,部分以前的信息化先进企业工作进展不大,甚至陷于停顿;许多外资、合资及民营企业投资大,重视高新技术应用,因此信息系统应用水平较高;大多数小型企业信息系统应用还相对比较落后。从地区分布看,北京、上海等大城市起步早,但由于产业结构调整,近年项目很少。浙江、江苏、广东等纺织服装业发达的沿海地区发展较快,山东、河南、河北、湖北等传统纺织业地区也有很多典型项目,其他地区则相对落后;从行业看,化纤企业投入较大,效益明显。棉纺、纺机企业“七五”、“八五”成果显著,“九五”因亏损等因素影响一度下滑,最近又有回升。

从近期信息化建设投资规模看,纺织企业纷纷加大了信息系统应用项目的投资,目前投资在千万元以上的有经纬纺机、上海二纺机、山东德棉、仪征化纤、黑龙江龙涤、山西三维、江苏阳光、宁波杉杉、宁波雅戈尔、兰州三毛等,其他 60% 的企业在 200 万至 500 万元之间。

总体看,近年来我国的纺织行业信息化水平整体呈明显上升趋势,纺织企业对信息化项目的需求也大幅增加。其中集成化的信息系统和电子商务需求增长最为显著,一大批优秀的纺织企业的信息化建设正在有条不紊地积极进行着。

2. 存在的主要问题

(1) 企业管理者对信息化工作的认识有待进一步提高。棉纺企业信息化工作进展较慢,其主要原因之一是企业管理者对信息化工作的意义不完全了解,对实施信息化建设的紧迫性认识不足。当前很多企业仍停留在粗犷式的管理方法之中,在生产和销售上存在着极