

# 基于ERP的生产制造企业 信息化系统规划与设计

李赛娟

(长沙民政学院 长沙 410004)

**【摘要】**本文分析了生产制造企业信息化系统存在的问题,在此基础上提出了信息化系统建设目标,探讨了以ERP为主要工具的企业信息化系统的基本框架,规划并设计了信息化系统的网络拓扑和系统功能结构,最后以金蝶K3 ERP系统为例进行了案例研究。

**【关键词】**企业信息化系统 生产制造企业 ERP 供应链管理

企业信息化是以企业流程的优化重组为基础,在一定的深度和广度上利用计算机技术、网络技术和数据库技术,控制和集成化管理企业生产经营活动中的所有信息,实现企业内外部信息的共享和有效利用,通过生产经营和管理决策的信息化达到提高企业的经济效益和市场竞争能力的过程。生产制造企业利用信息化系统能够较好地进行内外信息的收集、集中处理、计划管理、资源调度和合理分配、客户关系管理(CRM),实现核算管理的自动化和企业决策的最优化。

企业信息化通常是以实施ERP为突破口,以ERP系统为基础并逐步扩展到计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)、CRM、决策支持系统(DSS)和专家系统(ES)。设计出基于ERP的通用信息化系统对加快生产制造企业的信息化进程具有重要意义。

## 一、生产制造企业管理信息化需求分析

生产制造企业的核心业务是供应链,即制造企业采购原辅材料及包装材料,加工成在制品、半成品、产成品,再将产品销售出去,实现升值而获取利润的过程。具体的管理任务主要分为三类,即销售任务、生产任务、采购任务;销售任务确定了生产任务,而生产任务确定了采购任务。它们驱动着企业的物流过程,这个物流演变过程可集中反映在企业的进销存管理中,因为销售任务对应产成品出库,采购任务对应原辅材料和包装材料入库,而生产任务则包括原辅材料、包装材料的生产领用出库和完工的产成品、半成品入库。信息化系统通过供应链管理逐渐覆盖企业的各个环节,实现生产自动化、管理信息化以及决策智能化。

### 1. 生产制造企业信息化系统存在的问题。

(1)信息孤岛:企业内部各处室和分厂在选择信息化系统时各自为政,缺少整体规划,数据不能归总处理。

(2)资源共享性差:由于各个子系统收集数据的渠道和方式不相同,数据单位不统一,得到的信息难以共享,转换的难度大。

(3)进度不一致:企业内部各层面的人员对信息化的理

解不一致,财务系统和办公自动化子系统较为成熟,而研发自动化、供应链管理、成本核算、决策支持、产品数据管理(PDM)等环节信息化进度缓慢。

(4)缺少信息化平台:受时间、经费各方面的条件限制,信息化进程分步实施,采用的模块互不兼容,无法同时运行在同一平台,资源很难整合。

### 2. 生产制造企业信息化系统的建设目标。

(1)建立企业信息化平台,整体设计,分步实现:确定企业网站和数据库类型,从OA系统入手,利用网络集成企业所有的信息,通过WEB方式处理输出。

(2)以财务管理为中心,规范企业管理流程,提高企业基础管理水平:首先建立财务子系统,逐步完善其他子系统,并规划好其他子系统与财务子系统的接口,所有数据最后输出到财务部门,统一到财务部门系统核算。

(3)以ERP系统为主线,贯穿供应链、人力资源、产品设计、客户关系管理:通过业务流程重组(BPR)规范各类信息,输入ERP系统,完成从原始数据采集到决策信息的提供。

(4)保证内部数据的安全:企业内部有很多保密信息,要保证这些信息在网络传递中的安全性,确保不被网络黑客攻击或被同行基于商业竞争目的盗窃。

## 二、生产制造企业信息化系统的规划

企业信息化系统的规划通常包括网络平台的规划、系统功能的规划、数据库系统的规划等内容。

**1. 网络平台的规划。**企业内部网络是信息化系统的基础,各个子公司、各个部门的数据均经过这个通道向其他部门传递,各个子系统的信息也在此汇集,并通过Internet与外部网络相连。

规划企业内外部网络时,不仅要考虑带宽和处理速度,更要充分考虑信息传递的安全性。可以采用双核心交换、千兆网接入、硬件防火墙、高速路由器等硬件设备,外地分公司可以利用VPN或者专线接入主网络。生产制造企业信息化系统网络体系结构如图1所示。

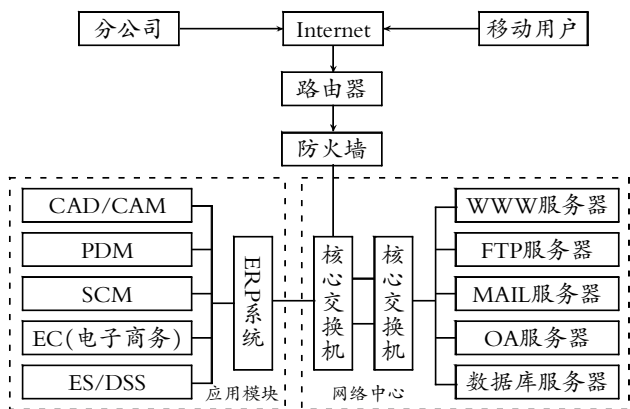


图1 生产制造企业信息化系统网络体系结构

2. 系统功能的规划。企业信息化系统非常巨大,涉及生产、经营、管理、决策的各个方面,由企业内部多个子系统组成,与企业外部环境联系紧密,是一个内聚程度很高的开放系统。因此在进行系统功能规划时,需要以模块(子系统)的方式组织,按照模块相对独立的模块内高聚合,模块间只设计一个数据入口和一个数据出口的低耦合原则,以最大限度地减少系统升级和维护的成本。

以供应链管理(SCM)为例,其业务模式如图2所示,并以此进行功能划分。

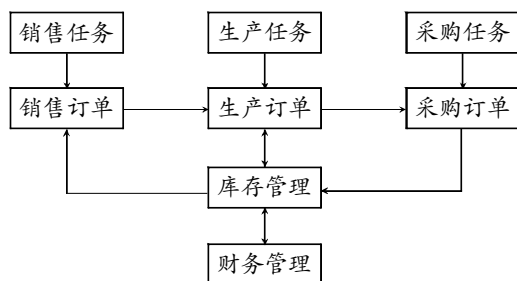


图2 生产制造企业供应链管理业务模式

- (1)系统初始化:主要用于基础数据的设置以及用户管理。
- (2)生产制造管理:实现生产订单、生产计划、派工/完工、生产日志、下料/领料、产品装配管理、工时管理、统计分析、进度分析、委外加工管理等功能。
- (3)采购管理:实现采购计划、生产及零星采购管理。
- (4)仓储管理:实现原材料库、半成品库和成品库三级仓库管理。
- (5)销售管理:针对成品库的进销存管理。
- (6)资金管理:主要包括应收应付、资金计划、资金执行、综合统计等功能。
- (7)产品质量管理:实现从原材料采购到产品生成的全过程质量监督控制。
- (8)设备管理:实现设备台账、检修保养、事故管理功能。
- (9)客户关系管理:实现客户、供应商等往来单位的管理。
- (10)成本核算:包括定额成本管理、实际成本报表、成本对比分析等功能。

3. 数据库系统的规划。数据库是企业信息化系统的重要组成部分,负责保存系统中的基础数据、永久数据和临时数

据,也是成本分析和信息输出的依据。常用的数据库系统有 MS SQL Server、Oracle、DB2、Sybase 等,各有优势。信息化系统在选择数据库系统时必须符合两个原则:一是统一原则,即各子系统采用同一数据库系统,以满足不同数据库之间数据相互转换的需要;二是性能原则,即查询速度要快,因为信息化系统中数据量极大,实时性强,数据库性能往往会成为系统瓶颈之一。

基于以上两点原因,笔者建议采用Oracle大型数据库系统,其储存记录多、检索速度快、管理方便、安全性好,是大型信息化系统的理想选择。

### 三、基于ERP的生产制造企业信息化系统设计

ERP是在MRP(制造资源计划)的基础上发展起来的,最初应用于生产制造企业,后来逐步推广到其他类型的企业甚至事业单位。它以供应链为核心,是一种基于流程的管理思想,与传统的基于制度的管理思想有很大区别,其强调流程的规范化。调整企业工作流(业务流程)、实施ERP战略是生产制造企业构造信息化系统的必经之路。

1. ERP系统的设计。系统采用分布式数据库存储数据,各个子系统有其子数据库,在财务部门设置中心数据库,各子系统在内部运算的同时向财务部门传送,通过触发引擎机制实现数据的自动处理。同时采用B/S结构,各用户在浏览器上登录进入系统,利用账号和权限区别不同的用户类型。根据企业的主营业务,优化重组业务流程,以应用为主线,分别设计处理程序。流程优化后的供应链管理ERP子系统业务见图3。

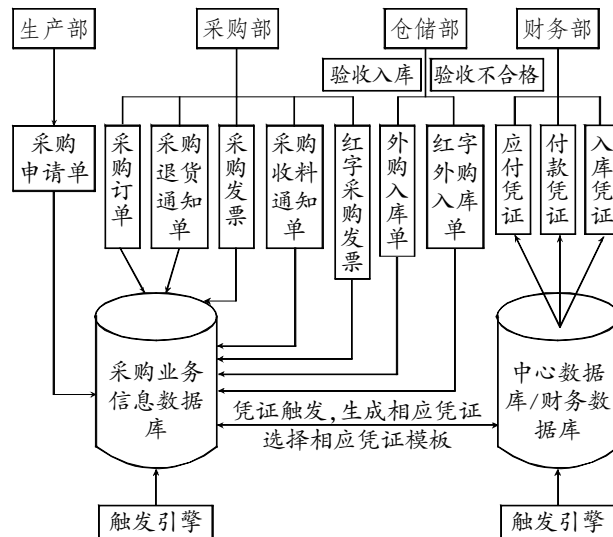


图3 供应链环节的ERP子系统业务流程

2. 金蝶K3 ERP在生产制造企业信息化系统中的实现。金蝶K3 ERP是我国较早开发的管理软件,拥有380万家客户,集供应链管理、财务管理、人力资源管理、客户关系管理、办公自动化、商业分析、移动商务、集成接口及行业插件等业务管理组件为一体,以成本管理为目标,计划与流程控制为主线,通过对成本目标及责任进行考核激励,推动管理者应用ERP等先进的管理模式和工具,建立企业人、财、物、产、供、销各环节的完善管理体系,管理生产制造企业具有较强的优势。

# Excel下的存货经济订货批量基本模型

谷增军

(山东工商学院 山东烟台 264005)

**【摘要】** 经济订货量是目前大多数企业最常采用的货物订购方式。本文以Excel为工具,举例说明了公式法、图解法及规划求解法在存货经济订货批量基本模型中的应用,以供实务工作者参考。

**【关键词】** 经济订货批量 模拟运算表 规划求解

经济订货量是目前大多数企业最常采用的货物订购方式。当企业按照经济订货量来订货时,可以确定企业一次订货(外购或自制)的数量,实现订货成本和存储成本之和最小化。本文将探讨利用Excel建立经济订货批量模型的方法。

## 一、存货经济订货批量基本模型

经济订货量(EOQ)是采用数学方法计算出库存的每次订货量,这一订货量能够在一定时期内、某一品种存货的库存总成本达到最低。

1. 经济订货批量基本模型的前提条件。最优订货量的计算是以财务管理理论中的经济订货量(EOQ)模型为基础的,而基本经济订货量模型的计算及应用需要一些前提条件,主要有以下几点:①存货的年需要量在分析期内稳定不变;②从订货到货物到达所间隔的时间固定不变,而且每批货物一次全额到达;③存货的购买价格在分析期内稳定;④存货的耗用或者销售比较均衡;⑤每次订货成本、单位商品的存储成本在

分析期内不变;⑥仓储条件及所需现金不受限制;⑦所需存货市场供应充足,不会因买不到所需存货而影响其他方面;⑧没有缺货情况。

在满足上述前提条件时,存货的相关成本包括以下两项:

(1)库存订货成本。库存订货成本是指为订购商品而发生的成本,包括与供应商之间的通信联系费用、货物的运输费用等。一般来说,订货成本与订货次数有密切的联系,在一定时期、一定需求总量下,订购或运输次数越多,订货总成本就越高,而订购或运输次数越少,订货总成本就越低。企业要想降低订货成本,就应该设法扩大每次采购数量,从而减少总的订货次数。

(2)库存存储成本。库存存储成本即为保有和管理库存而需承担的费用开支。具体包括仓库保管费、保险费、库房的折旧费和维护费、存货存储期间的合理损耗、库存资金占用所支付的利息等。存储成本与存储的库存量有关,而与订货次数无

按照金蝶K3-ERP-Version11的系统功能划分和数据流程要求,可以设计出生产制造企业通用信息系统基本框架。

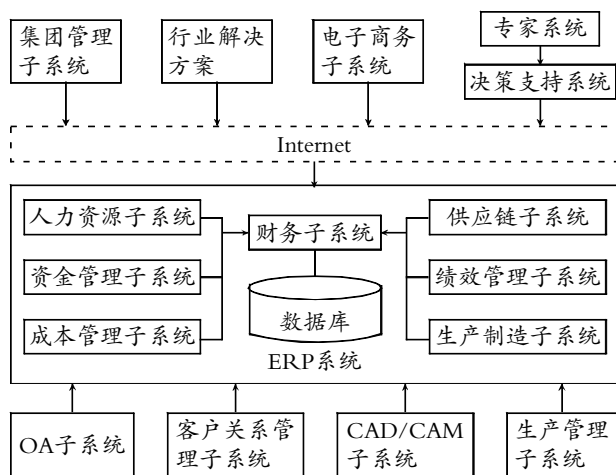


图4 生产制造企业信息系统基本框架

## 四、结语

生产制造企业的信息化过程是一项系统工程,仅仅依靠

信息化系统远远不能达到大幅度提高企业管理效率的目标。业务流程的重组与优化势必会对原来的管理方式和组织结构产生深刻的变革,原来不透明的数据将变得透明公开,传统的管理理念将会被基于流程的管理方式所取代。本文只是站在设计管理软件的角度做了一些探讨,要完全实现企业管理的信息化和自动化,还有很多需要思考的问题,有待作更深入的后续研究。

**【注】** 本文由湖南省科技计划项目(项目编号:2010GK-3063)和教育部计算机教指委项目(项目编号:jzw590111103)联合资助。

## 主要参考文献

1. 赵守香,王雯.企业信息化.北京:清华大学出版社,2008
2. 刘鑫.制造企业信息化系统建设的规划及目标.价值工程,2010;30
3. 郭跟成,刘勇,郑金甫.软件开发中文件或数据库系统的选择策略.河南科技大学学报(自然科学版),2005;6
4. 龚中华.金融ERP-K/3标准财务培训教程.北京:人民邮电出版社,2009