

基于网络的全球供应链结点企业管理信息系统设计

王圣广 马士华 (华中理工大学管理学院 430074)

摘要:本文在叙述全球供应链的基础上结合实际开发过程对基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统设计进行了探讨。基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统在国外已经实现。本文设计思想是基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统国产化的尝试。

关键词:全球供应链 结点企业 管理信息系统 设计

一、概述

供应链(Supply Chain, 简称 SC)最初是指产品生产的完成需要经过许多个厂家(例如供应商、制造商、销售商)进行原料提供、产品生产和商品销售而形成的一个链状的供需过程。八十年代后期,美国管理学者为了因应全球制造(Global Manufacturing)的发展和社会生产的极大复杂化的需要,将供应链从生产实践中抽象出来,精炼提高成一种新型的生产组织模式和管理模式,并将因市场空间扩大化而全球化的供应链称为全球供应链。

全球供应链的核心思想是:充分利用现代各种先进的科学技术(例如, CIMS、FMS、并行工程、敏捷制造、JIT、OPT、MRPII、ERP等),采取多个生产基地和销售网点,联合众多企业,组成供应链,并实现供应链企业的优势互补和集成,以降低运输成本、企业营运成本、生产成本以及避免关税壁垒(在国内表现为地方保护主义),联手面对竞争,合理利用资源,尽可能地获得更多的利润。

全球供应链的基本模型呈网状结构,如图1。每一个企业都是这个网上的一个结点。全球供应链按照相互之间的承接关系可划分为供应商(原材料、零配件提供者)、制造商(产品生产者)和销售商(产品销售者)三个部分。对于一条有几十个企业的全球供应链来讲,供应商、制造商和销售商三个部分的划分仅仅是相对概念上而言的。在全球供应链的网中,任一个企业都可以作为制造商。其上游企业即称为供应商,下游企业即称为销售商。

全球供应链将如此众多、地理上分散的企业实现集成所依赖的两个重要技术支持就是网络技术和数据库技术。网络技术和数据库技术的迅猛发展,并在实践中得到广泛应用,是使得全球供应链思想在今天得以实现并脱颖而出的重要原因。基于网络的全球供应链的管理信

息系统(简称全球供应链 MIS)就是全球供应链思想的具体实现形式。

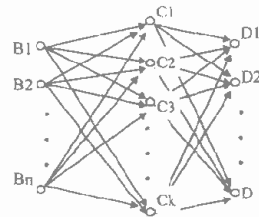


图1 全球供应链的网状模型

二、系统构思

全球供应链 MIS 由基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统(简称企业 MIS)和互联网络两部分组成,其结构模型如图2。全球供应链 MIS 利用互联网络将各个结点企业(特别是关联企业)的管理信息系统联系起来,互通信息,实现集成。一般地说,全球供应链都有一个核心企业。核心企业的 MIS 在整个全球供应链 MIS 中充当网管中心作用,管理全球供应链 MIS 的运作与协调。

全球供应链各结点企业 MIS 作为全球供应链 MIS 的重要组成部分,是系统设计的重点,也是实现全球供应链思想的基石。结点企业 MIS 有三部分组成:WEB 接口,企业 MRPII,数据库。数据库是企业 MRPII 的基础。企业 MRPII 利用数据库进行运作。WEB 接口是企业 MRPII 与外部联系的窗口。企业 MRPII 通过 WEB 接口与其他企业实现信息共享、集成。另外,企业可以通过 WEB 接口对其他企业的数据库中的某些数据进行直接调用和直接更改、录入和删除。企业 MRPII 用 Power-

Builder 编写。数据库使用 Sybase 数据库,用 Power-Builder 进行设计。WEB 接口用 Frontpage 编写。

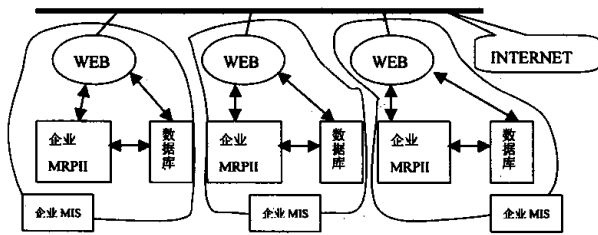


图 2 全球供应链管理信息系统的结构模型

三、系统设计

1. 企业 MRPII 设计

企业 MRPII 由九个部分组成:销售管理,库存管理,主生产计划,物料需求计划,能力需求计划,车间管理,采购管理,成本管理和基础数据库。其示意图如图 3。图中清楚地表明了企业 MRPII 的各部分之间信息交互情况。基础数据库以及其他数据库由于其重要性以及具有与外部直接交互信息的特点而将其独立出来进行设计。

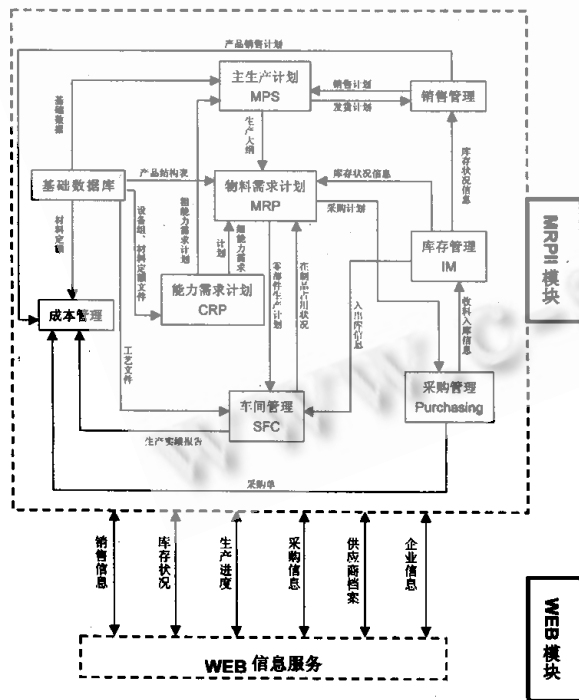


图 3 全球供应链结点企业 MIS 的功能模块示意图

企业 MRPII 对运作规范化并设定一系列标准。企业 MRPII 的运作遵循一个既定形式,图 3 表明了该运作形式的逻辑流程。企业 MRPII 设定一系列标准:①员工编号,合同编号,物资编号,工程编号,部门编号,仓库编号,设备编号等编号规范化;②合同文本,订单文本等文本标准化;③产品组成、制作工艺、流程标准化;④管理方式标准化。

2. 数据库设计

(1)数据库的逻辑关系设计。基于网络的全球供应链结点企业的数据库是结点企业 MIS 的组成部分,同时具有外部服务的特点。因此,数据库必须在服务于企业 MRPII 的同时兼有网络查询、增、删、改等功能。在此,我们以一个制造型企业为例进行数据库设计。企业的物料流程如图 4。结合企业 MRPII 的逻辑体系,我们利用一些票号跟踪该物料的流程,如图 5。

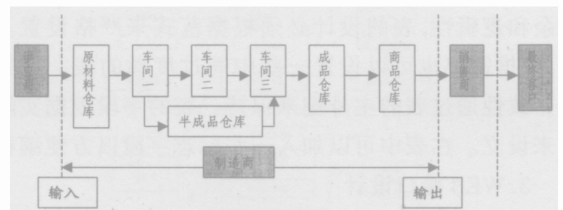


图 4 全球供应链结点企业内部物料流程示意图

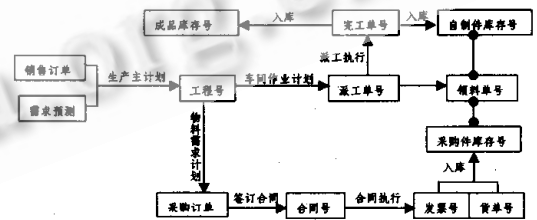


图 5 票号的产生及其流程

票号在生产的全过程中对物料实行跟踪,并做到步步有责任。工程号是根据销售订单以及对市场的需求预测由主生产计划确定。一个工程号表示一批同类型的产品或一个项目。工程号由车间作业计划模块细分为派工单号。派工单号为车间生产依据。一个派工单号表示一道工序。根据派工单号产生领料单号,以在仓库领取物料进行生产。生产完工后产生一张完工单。依据完工

单,完工产品进入自制件(半成品)仓库或成品库。采购订单号由物料需求计划模块结合库存信息和工程号运算后产生。一般地说,对于一批同类型同工程号的物料赋予一个采购订单号,即一品一单。采购订单是非正式文件,只表明一种需求意向,只有在签订合同给予确认后才能作为正式文件,即采购合同。原则上讲,一份采购订单对应一份采购合同。在合同执行后产生发票和货运单两份文件,仓库凭这两份文件将采购件入库。由于货运不一定同时到达而需要分批入库,所以一合同号可能对应几个库存号。库存号跟踪物料流动,直至与领料单号交接。

(2)数据库表的设定。数据库是由一系列的表组成,数据库设计就是数据库表的设定。表的设定包括数据库结构的设计(即设定哪些表)和表结构的设计(即设定哪些字段)两个方面。数据库结构基本上是根据企业 MRPII 的九个模块来设置,一份文件一个表。为了减少表的冗余和逻辑性,表的设计必须根据范式来严格设置。另外,根据需要也可以设置一些中间过度性的表。表的数据一致性通过表的主外键来保持。表的字段根据实际需要来设立。在表中可以加入一些标志字段以方便编程。

3. WEB 接口设计

WEB 接口设计实质上是在 INTERNET 上设立一个站点,制作一些网页,实现信息交互。PowerBuilder6.0 本来带有 WEB 功能,但由于其编程烦琐,所以利用 WEB 专用设计语言——FrontPage98 进行编程较为便利。FrontPage98 能对 PowerBuilder 数据库直接编程。

在图 3 中可以看出,企业 MRPII 通过 WEB 接口与外界交互销售信息、库存状况、生产进度、采购信息、供应商档案、企业信息等六个方面信息。其中库存状况、生产进度、企业信息属于让外界了解本企业的信息。供应商可以根据这三方面信息及时地向制造商提供供应。供应商还可以通过 WEB 接口将自己的信息直接写入制造商的供应商档案数据库或作修改。销售信息是制造商接受来自于销售商的订单。采购信息是指制造商向关系户供应商及其他供应商发出的需求信息。

四、结束语

基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统已被 SAP、baan 等公司成功开发。本文设计思想是基于网络的全球供应链结点企业的管理信息系统国产化的尝试,在华中理工大学管理学院设计成功,运行效果良好。

参考文献

- [1] 汪云峰,马士华。支持供应链管理的信息系统。计算机系统应用,1998年第7期:5-7页。
- [2] 王圣广,马士华。供应链拓扑结构模型研究。物流技术,1999年第1期:30-33页。
- [3] 李芳芸,柴跃廷编著。CIMS 环境下——集成化管理信息系统的分析、设计与实施。北京:清华大学出版社,97年6月。

(来稿时间:1999年3月)