

一个MRPII系统的成功开发与实施

张伟明 (湖南创智软件园 410013)

摘要:本文以作者参与一个制造企业的MRPII系统的自我开发全过程的经历,阐述了该MRPII系统的结构、功能,以及MRPII系统自我成功开发的要点和关键,同时还介绍了MRPII系统的实施经验。

关键词:制造业 MRPII 物料 库存 物料需求计划 实施

本文详细论述了一个外资企业的MRPII系统开发与实施全过程,该MRPII系统的组成及其实施经验。该企业以生产小家电为主,产品有数个系列几十个型号,基本物料达一万五千余种。

后台数据库服务器为 Microsoft SQL Server 6.5,前台开发工具为 PowerBuilder 5.0。其工作流程示意如图2所示:

一、系统结构

1. 网络结构

系统网络设计,不仅只是为了作为MRPII的运行载体,还要充分考虑企业不断发展的需要,所以我们采用二台 HP LC3 服务器、一台 Cisco 2509 路由器和一台 Catalyst 1900 交换机构成企业局域网的骨干架构, Cisco2509 拨号访问服务器承担 INTERNET 连接和移动用户、远程用户的访问任务,系统逻辑结构如图1所示。

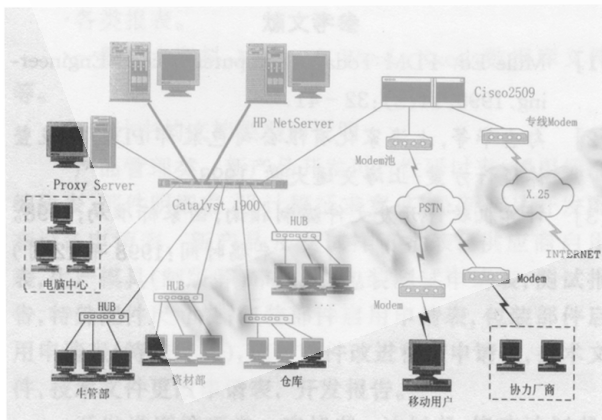


图1 系统网络结构图

2. 软件结构

整个系统的开发采用技术成熟 Client/Server 结构,

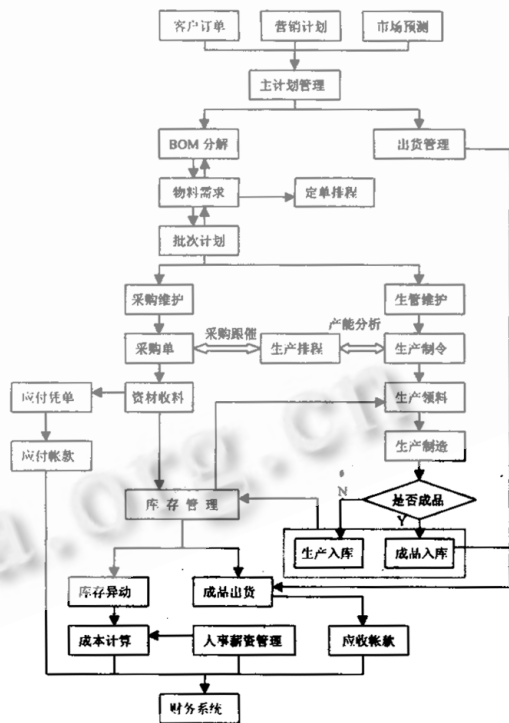


图2 系统功能结构图

整个系统后台数据库建有二百多个数据表,其中近半数含有触发器(维护数据的一致性),存储过程近百个(担负所有重要的数据产生过程和计算任务);前台十个子应用。目前该系统已经正常运行半年多,数据量已有二百六十多兆。使用效果比较满意。

二、系统功能简介

1. 物料清单(BOM)

物料清单是整个 MRPII 运行的基础。为了便于计算机识别,必须把产品结构图转换成规范的数据格式,这种用规范的数据格式来描述产品结构文件就是物料清单。物料清单管理主要完成下列功能:

(1)物料基础资料管理:能弹性和快速[类似复制]输入所有物料[成品和半成品]的单位用量和标准用量,提供材料请购、料品发放、料品耗用和计算主件成本的基础;

(2)产品制程(制造程序,即工艺流程)管理;

(3)低阶码及标准成本更新作业;

(4)提供主件单阶、尾阶、多阶、组阶和总阶的料品用量清表,和料品单阶、终阶、多阶和组阶的料品用途清表。

2. 库存管理

(1)提供物料不同类别、不同性质的整合式的存量管理,并提供 ABC 分析、呆滞分析、料品别分析等多种管理性报表;

(2)提供多种单据,包括进料单、进料退还单、出货单、出货退回单、批量领料单、超量领料单、部门领料单、生产入库单、退料单、借入借出单、调入调出单等多项库存入库出库异动作业,并提供多种库存异动的管理报表;

(3)提供月、季、年终及循环盘点作业,自动列印盘点点检核明细表和盘点盈亏明细表;

(4)库存料品,以标准成本为经,以逐次移动平均法的实际成本为纬,随时列印在库在线存量成本表、外购外发价差汇总表等多种管理性报表;

(5)提供库存整合式可用数量及各项材料实际备品率,快速及精确执行物料需求计算及生产排程决策。

3. 物料需求计划 MRP

物料需求计划是 MRPII 的核心,它编制的是零件制造计划和原料采购计划,因而在进行 MRP 编制之前,必需确定:MPS 主生产计划(来自客户定单和企业营销计划)、BOM 物料清单、库存信息。其运行示意图如图 3 所示:

物料需求计划管理主要实现以下功能:

(1)批次需求计划产生;

(2)生产计划维护;

(3)采购计划维护;

(4)物料需求检视;

(5)计划进度(完成情况)监视。

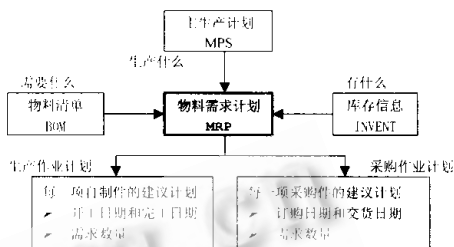


图 3

4. 采购管理

在 MRPII 完整实施后,企业与各协力厂商之间将由原来单纯的、孤立的买卖关系,演变成一种密切的、相互信任的伙伴关系。因此,供需双方不再需要对每个定单签订合同,而可以以一段有效期(如一年)为基础,具体的定单则由企业生产计划形成、主管确认后自动发给各供应商,供应商也可登录到企业网内,查询已经派给或计划派给本厂的订货情况。

MRPII 采购作业主要包含以下功能:

(1)建立供应商档案——包含供应商基本信息、供应商供应料件清单、交易历史情况等;

(2)提供询价功能——向各个厂商查询各种料件的价格,尽量找到最优的;

(3)维护由计划自动产生的计划采购单;

(4)确认并发出采购单;

(5)采购单跟催——在采购单发出到交货之间,定期跟催进度。

(6)健全对供应商的评审机制——根据厂商每次交货时是否按时、按量、料件合格多少等情况评定厂商的信用等级,并作为每次优先采购的依据。

5. 生产管理

在 MRPII 系统中,生产管理的任务是完成产品的加工制造、所需资源的控制及完成 MRP 的闭环,它主要包含以下功能:

(1)基本信息维护,如设定生产排程的优先次序和成本计算优权数,提工标准单位工时、标准人工工时、标准机械工时和计算标准人工成本的基准,及设定全年工作日日历表等。

(2)维护由计划自动产生的制令;并能根据实际需要,手工建立临时或者额外制令;

(3)根据系统由物料清单自动形成的原料清单进行领料;

(4)录入每天的产出品信息,如合格数量、工时等等;

(5)每月成本计算前,录入各个生产线上留存物料;

6. 销售管理

(1)接单时,能依客户信用额度的内涵,进行首次的筛选[应收帐款小于信用额度]作业;

(2)接单后,随时提供订单出货和生产进度的多种管理报表;

(3)进行出货管理,提供 CKD(散件)和 SKD(整件)两种出货方式,如打包、装箱等,并自动列印出货单,同时自动更新成品库存和客户应收帐款等资料;

(4)提供依订单别、产品别、客户别及业务员别的已接订单、预定交货和已交订单及客户销售排名表等多种行销管理报表。

7. 人事薪资管理

(1)薪资、奖金、加班、扣款和各种假别、班别,可因应制度的修正而随时自行重新设定;

(2)依据公司人事制度、员工计薪基准和员工出勤资料,自动计算员工薪资和列印多种薪资单和薪资报表,年终自动列印薪资扣缴凭单;

(3)自动调整新进员工、离职员工[未领当期]的薪资,和处理新进员工薪资的延期发放;

(4)员工薪资所得税,可因应税法的修订而随时自行重新设定;

(5)提供员工薪资分析表、员工例外出勤汇总表等多种人事管理性报表。

8. 成本管理

(1)可进行非生产工时的建立与维护;(2)融合标准成本会计制度的理念和 ABC 作业成本制的精髓,依不同的生产内涵、直接人工分等分类和归属式的直接制造费用,制定和计算标准成本及实际成本;

(3)每月自动计算主件材料成本、人工成本、直接费用和间接费用的价格差异和用量差异,提供多种主件实际成本的管理性报表;

(4)每月自动依直线折旧法或加速折旧法,提列各类资产[办公设备、生产设备等]折旧,自动归属或分摊至当期主件的直接费用或制造费用;

(5)每月依自动产生的分摊基准,对各项费用科目自动进行部门分摊、生产分摊和产品分摊;

(6)提供多种成本稽核查询工具,如制令工时消耗情况、材料标准用量与实耗情况、成本历史资料等等。

9. 财务管理

(1)依据出货单和销货退回单,自动产生和扣减客户应收帐款,列印客户应收帐款对帐单;

(2)依据验收单和验收退还单,自动产生和扣减厂商应付帐款,列印厂商应付帐款对帐单;

(3)依收现、收票、折让和退回等资料,逐次或整笔冲销客户应收帐款;

(4)提供银行帐户别、票据到期日别和客户厂商等多种财务性报表;

(5)可依实际需要自行设定财务比率的计算公式,系统自动列印其报表;

(6)提供票据式、帐款式、订单式和预算式等多种现金流量预计表。

10. 系统维护

系统维护主要完成对整个 MRPII 软件的操作授权、静态数据维护等工作,其内容有:

(1)基础数据设定;

(2)操作授权管理:用户帐户管理、应用模块管理、使用权限管理等;

(3)各种单据性质设定;

(4)生产线资料等等。

三、MRPII 自我开发要点

1. 必须要有企业的强烈支持、投入,以及明确的阶段目标;

2. 组建精干的开发小组。要完成 MRPII 的自我开发,任务是十分艰巨的,其开发小组至少要有:1 名强有力的组织与协调组长(主要沟通小组与企业各部门之间的合作)、1~2 名精通 MRPII 原理与软件的系统分析员、2~4 名高级程序员、4 名左右程序员(1 名高级程序员带一个)、1 名精熟企业物流的协助人员,整个小组宜 10 人左右;

3. 分析时要把握好主次关系,紧紧抓住 MRP 物流这条主线,不要被企业繁杂的细节所困扰,如一头扎入车间出不来。

4. 选择合适的开发平台:MRPII 系统是一个运用 MRPII 原理的数据库管理系统,当属典型的 C/S 结构,考虑易使用性、易维护性、易操作性,推荐采用 NT SERVER + SQL SERVER 的后台,PB 为前台开发工具。

5. 总体规划,分布实施。MRPII 项目包含内容很广,除了上面我们介绍的模块之外可能还有一些不同划分的模块,每一部分中又包含很多子模块。所以在开发一个 MRPII 系统的时候,建议在总体规划的前提下,按管理上的急需程度和实施的难易程度来确定优先次序,在效益驱动、重点突破的指导下,分阶段、分步骤实施,如

按“物料清单——>库存管理——>采购管理——>生产管理——>销售管理——>取了需求计划——>人事薪资管理——>成本管理——>财务管理——>系统维护”的顺序推进(其中应当还有并行)。总之,科学的实施方法可以起到事半功倍的作用,保证 MRPII 项目的顺利进行。

6. 规范、完善好文档。文档有两方面,其一是指不同层次的培训教材(如 MRPII 原理与概念、系统模块构造、软件操作手册等)以及实施指南等,另一方面是指开发设计文档,如系统分析说明书、概要实际说明书、详细设计说明书、模块开发卷宗等等。

四、MRPII 的实施经验

1. 确立明确的目标。MRPII 不是落后企业起死回生的灵丹,而是先进企业再攀高峰的翅膀,所以不要认为实施 MRPII 将解决企业的一切,它只能解决它擅长的的问题,如库存积压、交货期长、生产周期长、计划起不到应有的作用、成本失控等等;

2. 要有专门的实施小组。MRPII 系统不仅是一个软件系统,它更多的是先进管理思想的体现,关系到企业内部管理模式的调整、业务流程的变化及相关人员的变动,所以企业的最高决策人要亲自参加到领导小组中。实施小组要有足够的权威和协调能力,同时要有丰富的项目管理和实施经验,小组成员可由各部门的关键人物组成。

3. 要重视培训。实施 MRPII,首先要解决人的观念问题,传统的管理模式与 MRPII 模式有很大的区别,MRPII 的实施需要在整个企业建立一套新的价值观念、规章制度、作业流程等等。同时 MRPII 培训还要解决好软件系统操作人员的使用问题。

4. 正确选择软件系统。MRPII 软件系统的实现有三种选择:(1)直接引进并应用国外公司的商品软件,(2)购买国外软件后进行二次开发,(3)国内商品化软件,(4)企业自行开发。一般说来,第一种难切国情,第二、第三比较可行,但如果实力许可条件下,第四种选择最能满足企业实际需要。

5. 充分数据准备。MRPII 系统只有运行在准确、完整的数据之上,才能发挥实际作用。所以在实施 MRPII 项目时,要花费大量时间准备基础数据如基本产品数据信息、客户信息、供应商信息等,尤其是物料编码工作,要规范、系统、考虑周全。

6. 作好并轨运行。在完成了软件开发(或购买)后,就可以用企业实际的业务数据进行系统测试运行。如果企业存在老系统,则新旧系统同时操作,如果从零开始,则继续保持原来的手工作业,并轨运行时间大约三个月左右为宜,确保新系统进行平稳过渡。

7. 果断切换。经过一段时间的试运行后,如果没有发生什么异常现象,就应果断的把原来业务系统抛弃掉。只有这样,整个 MRPII 系统才能尽快走出磨合期,完整并独立地运做下去。

(来稿时间:1998 年 12 月)