

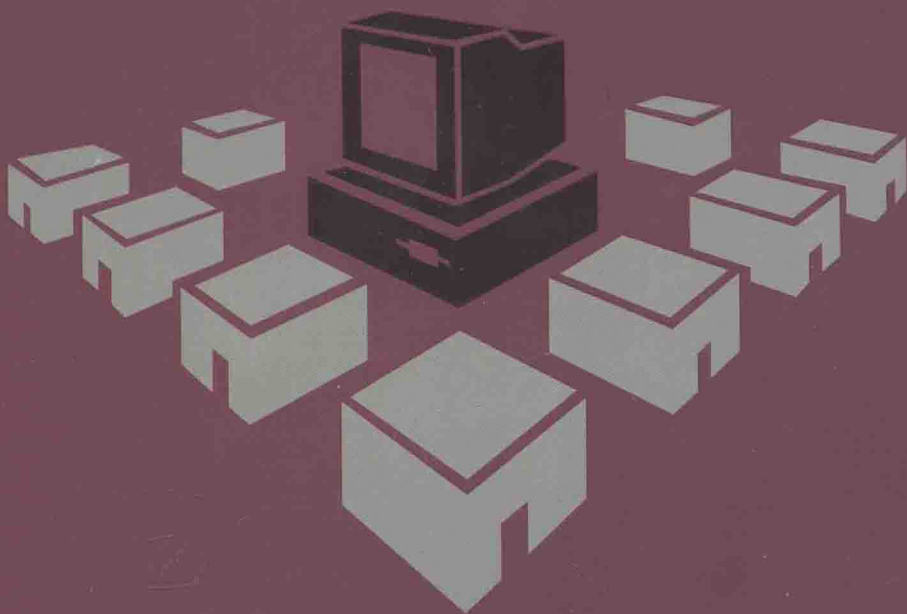


普通高等教育“十一五”国家级规划教材
(高职高专教育)

ERP

原理 · 应用 · 实训

汪清明 主编



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
(高职高专教育)

ERP 原理 · 应用 · 实训

ERP Yuanli Yingyong Shixun

汪清明 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书基于一个离散型制造企业的业务流程,结合金蝶 K/3 ERP V12.1,讲授了 ERP 系统的基本概念、基本原理、各子系统业务流程和具体应用方法,最后给出了一个综合实训案例,要求学生根据实训指导中说明的步骤,分小组分角色完成实训项目的实施。主要内容包括 ERP 系统概述、金蝶 K/3 ERP 系统简介与安装方法、ERP 系统应用示例、销售管理、主生产计划、物料需求计划、能力需求计划、采购管理、生产作业管理、库存管理、财务管理、质量管理、设备管理、综合实训。第 4 章至第 13 章中的每章均包含原理、流程、应用 3 个模块。

本书可作为应用性、技能型人才培养的各类教育相关专业的教学用书,也可供各类培训、计算机从业人员和爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

ERP 原理·应用·实训/汪清明主编. —北京:高等教育出版社, 2011. 6

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978 - 7 - 04 - 033236 - 0

I. ①E… II. ①汪… III. ①企业管理 - 计算机管理系统, ERP - 高等学校 - 教材 IV. ①F270. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 141095 号

策划编辑 杜冰
插图绘制 尹莉

责任编辑 杜冰
责任校对 殷然

封面设计 张志奇
责任印制 刘思涵

版式设计 余杨

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印刷 北京明月印务有限责任公司
开本 787mm × 1092mm 1/16
印张 17
字数 420 千字
购书热线 010 - 58581118

咨询电话 400 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
版次 2011 年 6 月第 1 版
印次 2011 年 6 月第 1 次印刷
定价 26.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 33236 - 00

前 言

随着各个行业的信息化程度不断提高,传统的企业管理信息系统已不能满足企业的需求,企业迫切需要实施 ERP 系统。由于 ERP 系统融合了计算机技术、企业管理原理、会计处理流程,而一般企业缺少既懂计算机技术,同时又懂企业管理原理、会计处理流程的综合型人才,导致 ERP 系统在一些企业不能成功实施。因此,培养人才是实施 ERP 系统的关键。现在市面上论述 ERP 系统的图书不少,但这些书多着重讲述 ERP 系统的原理,对高职高专学生或使用 ERP 系统的一线技术人员、管理人员帮助不大。这些人员在理解 ERP 系统的基本原理之后,必须能结合企业的实际要求使用、实施 ERP 系统的各个业务流程。为满足这一需求,我们编写了本书。

一、各章主要内容与参考学时

本书共有 14 章,第 1 章主要讲解 ERP 系统涉及的主要概念和术语,是学习后面各章的基础,参考学时为 12 学时;第 2 章简要介绍金蝶 ERP 系统的概况和安装、配置方法,使读者对 ERP 系统的基本业务流程有感性的认识,参考学时为 4 学时;第 3 章引入了一个 ERP 系统的应用示例,讲述了应用 ERP 系统需要准备哪些基础数据,以及怎样准备这些基础数据,以后各章节均基于该示例展开讲述,参考学时为 4 学时;第 4 章讲解销售管理系统的业务流程及应用方法,销售管理是 ERP 系统运行的业务起点,参考学时为 6 学时;第 5、6、7 章分别讲解了主生产计划、物料需求计划、能力需求计划的基本原理及应用方法,它们是 ERP 系统的核心计划,参考学时为 12 学时;第 8、9、10 章分别讲解了采购管理系统、生产作业管理系统、库存管理系统的业务流程及应用方法,它们负责执行 ERP 系统的计划,参考学时为 12 学时;第 11 章主要讲解财务管理系统的的功能及应用方法,重点讲解财务管理系统与其他业务系统的关联、如何与其他业务系统集成,参考学时为 4 学时;第 12、13 章主要讲解质量管理和设备管理的业务流程及应用方法,参考学时为 6 学时;第 14 章为综合实训,给出了一个独立的实训案例资料和实训步骤,要求学生在老师的指导下分小组、分角色完成案例的实施,参考学时为 2 周。以上学时包括了理论授课时间和上机实训时间,理论授课与上机实训时间之比约为 2:1。

二、本书特色

本书按照高职高专教育培养生产一线的高技能应用型人才的要求,以培养实施 ERP 系统所需的应用、管理、维护人员为目标,在讲解 ERP 系统的基本原理、基本业务流程的基础上,以实际应用案例为主线,结合具体的 ERP 软件,讲解如何在 ERP 系统上实施各个子系统,强调理论与实际应用相结合。第 4 章至第 13 章中的每一章均包括原理、流程、应用 3 个模块。

三、编写分工

本书由汪清明教授担任主编,第 1、5、6、7、9 章由汪清明教授编写,第 2、3、4 章由刘志娟教授编写,第 8、10、12、13 章由何升副教授编写,第 11、14 章由陈其明讲师编写,全书由汪清明教授

统稿。

本书的编写得到了金蝶软件(中国)有限公司广州分公司的鼎力支持,金蝶软件(中国)有限公司提供了金蝶 K/3 ERP 12.1 演示版、内部培训教材等相关资料,在此向该公司及相关人员表示衷心的感谢。

本书内容涉及计算机技术、企业管理、财务会计 3 方面的知识,编写难度较大,编者对 ERP 软件的理解还不够全面、深入,加上时间仓促,书中出现错误在所难免,希望读者指正(编者邮箱是 wangqm1965@126.com)。另外,需要授课用电子教案和金蝶 K/3 ERP 12.1 演示版的读者请发送电子邮件至 xuxy1@hep.com.cn 索取。

编 者

2011 年 6 月

目 录

第 1 章 ERP 系统概述	1	第 3 章 ERP 系统应用示例	40
1.1 ERP 理论的形成	1	3.1 企业概况	40
1.1.1 订货点库存控制法	1	3.2 示例企业基本数据	43
1.1.2 基本 MRP	2	3.3 ERP 系统基础资料准备	56
1.1.3 闭环 MRP	4	习题 3	58
1.1.4 制造资源计划(MRP II)	5	第 4 章 销售管理	59
1.1.5 企业资源计划(ERP)	7	4.1 生产类型	59
1.2 ERP 系统应用现状与发展趋势	8	4.1.1 生产类型的划分	59
1.2.1 ERP 系统的应用现状	8	4.1.2 销售环境与生产类型	60
1.2.2 ERP 系统的应用效果	9	4.2 销售管理业务概况和流程	61
1.2.3 ERP 系统的发展趋势	9	4.2.1 销售管理业务概况	61
1.3 基本概念	10	4.2.2 销售管理业务流程	62
1.3.1 物料主文件	11	4.3 销售管理系统的功能与结构	63
1.3.2 物料清单	14	4.3.1 销售管理系统的功能	63
1.3.3 工作中心	20	4.3.2 销售管理系统的结构	66
1.3.4 工艺路线	22	4.4 销售管理系统的应用	66
1.3.5 提前期与计划展望期	23	4.4.1 案例数据	67
1.3.6 工作日历	24	4.4.2 设置系统基本参数	67
1.4 ERP 系统一般业务流程	24	4.4.3 管理系统基础资料	70
习题 1	25	4.4.4 处理销售报价单	72
第 2 章 金蝶 K/3 ERP 系统简介与安装方法	26	4.4.5 处理销售订单	73
2.1 金蝶 K/3 ERP	26	4.4.6 处理发货通知单	73
2.1.1 整体结构	26	4.4.7 处理销售出库单	74
2.1.2 子系统	27	4.4.8 处理销售发票	75
2.2 K/3 ERP 的安装与配置	32	4.4.9 处理销售退货	75
2.2.1 K/3 ERP 需要的软硬件环境	32	4.4.10 分析销售报表	77
2.2.2 K/3 ERP 的安装与配置方法	34	习题 4	78
2.2.3 K/3 ERP 的运行	37	第 5 章 主生产计划	79
习题 2	39	5.1 生产规划与主生产计划的概念	80
		5.2 主生产计划的基本原理与计算方法	81
		5.2.1 MPS 的时间基准	81

5.2.2	主生产计划的对象	83	7.1	能力需求计划概述	116
5.2.3	主生产计划中有关数量的概念及计算方法	83	7.1.1	能力需求计划的概念	116
5.2.4	主生产计划的计算流程	85	7.1.2	能力需求计划的计算过程	118
5.3	粗能力计划的计算方法	88	7.1.3	能力需求计划的类别	118
5.4	主生产计划的应用	90	7.2	能力需求计划的计算方法	119
5.4.1	案例数据	90	7.3	能力需求计划的应用	122
5.4.2	主生产计划的业务流程	91	习题7		125
5.4.3	处理产品需求数据	91	第8章 采购管理		126
5.4.4	设置系统参数	92	8.1	采购业务场景和流程	126
5.4.5	计算MPS	95	8.1.1	采购业务场景	126
5.4.6	分析MPS计算结果	95	8.1.2	采购业务流程	127
5.4.7	处理MPS计算结果	97	8.2	采购管理系统的结构	130
5.5	粗能力计划的应用	98	8.3	采购管理系统的应用	130
5.5.1	粗能力清单	98	8.3.1	案例数据	131
5.5.2	粗能力计算	99	8.3.2	设置采购基本参数	131
习题5		101	8.3.3	管理采购系统基础资料	133
第6章 物料需求计划		102	8.3.4	处理采购申请单	135
6.1	物料需求计划概述	102	8.3.5	处理采购订单	137
6.1.1	MRP的定义与作用	102	8.3.6	处理收料通知单	137
6.1.2	MRP的计算过程	102	8.3.7	处理外购入库单	139
6.2	物料需求计划的基本原理与计算方法	103	8.3.8	处理采购发票	139
6.2.1	MRP计算的基本原理	103	8.3.9	处理采购退货	140
6.2.2	MRP的计算方法	104	8.3.10	分析采购数据	141
6.3	物料需求计划的应用	107	习题8		146
6.3.1	案例数据	107	第9章 生产作业管理		147
6.3.2	物料需求计划的业务流程	108	9.1	生产作业管理业务场景和流程	147
6.3.3	设置系统参数	108	9.1.1	生产作业管理业务场景	147
6.3.4	计算MRP	109	9.1.2	生产作业管理业务流程	148
6.3.5	分析MRP计算结果	109	9.2	生产作业管理业务内容	150
6.3.6	处理MRP计算结果	110	9.2.1	建立车间工作任务	150
习题6		115	9.2.2	建立加工单	150
第7章 能力需求计划		116	9.2.3	建立派工单并为作业排序	150

9.2.4 控制投入产出	152	11.2.2 ERP 中的财务管理业务 流程	185
9.3 生产作业管理系统的功能 和结构	153	11.3 账套的基本结构与设置 方法	186
9.3.1 生产作业管理系统的 功能	153	11.3.1 会计循环与账套的 初始化设置	186
9.3.2 生产作业管理系统的 结构	155	11.3.2 用户的设置	187
9.4 生产作业管理系统的应用	155	11.4 集成财务软件的功能与 应用	188
9.4.1 案例数据	156	11.4.1 销售与收款循环	188
9.4.2 设置系统参数与管理 基础资料	157	11.4.2 采购与付款循环	200
9.4.3 处理生产任务单	159	习题 11	204
9.4.4 处理领料单	160	第 12 章 质量管理	205
9.4.5 处理工序相关单据	162	12.1 质量管理的基本概念	205
9.4.6 处理入库业务	163	12.1.1 质量标准	206
习题 9	164	12.1.2 质量检验	207
第 10 章 库存管理	165	12.1.3 质量控制	208
10.1 库存分类与库存控制策略	165	12.1.4 质量分析	208
10.1.1 库存分类	166	12.2 质量管理业务场景和流程	208
10.1.2 库存控制策略	166	12.2.1 质量管理业务场景	208
10.2 库存管理业务场景和流程	169	12.2.2 质量管理业务流程	209
10.2.1 库存管理业务场景	169	12.3 质量管理系统的功能	209
10.2.2 库存管理业务流程	170	12.3.1 设置系统基础资料	209
10.3 库存管理系统的功能与 结构	170	12.3.2 采购检验	211
10.4 库存管理系统的应用	172	12.3.3 工序检验	213
10.4.1 案例数据	172	12.3.4 产品检验	214
10.4.2 设置系统基本参数	172	12.3.5 记录质量问题	215
10.4.3 处理入库事务	174	12.3.6 分析质量管理信息	216
10.4.4 处理出库事务	175	习题 12	217
10.4.5 处理调拨事务	177	第 13 章 设备管理	218
10.4.6 处理盘点事务	177	13.1 设备管理概述	218
10.4.7 分析库存信息	180	13.1.1 设备管理业务场景	218
习题 10	182	13.1.2 设备管理业务流程	219
第 11 章 财务管理	183	13.1.3 设备管理的基本 概念	220
11.1 财务管理概述	183	13.2 设备管理系统的作用与 结构	221
11.2 财务管理业务流程	184	13.2.1 设备管理系统的	
11.2.1 企业经营活动循环	184		

作用	221	14.2.1 实训环境	243
13.2.2 设备管理系统的 结构	222	14.2.2 实训岗位分工	244
13.3 设备管理系统的应用	223	14.3 实训步骤	245
13.3.1 案例数据	223	14.3.1 用户权限管理	245
13.3.2 处理设备辅助资料	224	14.3.2 系统参数设置	247
13.3.3 处理设备基础资料	225	14.3.3 基础资料管理	256
13.3.4 处理设备管理日常 业务	226	14.3.4 销售管理	259
习题 13	232	14.3.5 计划管理	259
第 14 章 综合实训	233	14.3.6 计划执行	260
14.1 实训案例	233	14.3.7 财务管理	261
14.1.1 企业基本情况	233	14.3.8 质量管理和设备 管理	262
14.1.2 案例数据	234	14.3.9 非正常业务处理	262
14.2 实训方案	243	14.4 实训报告	262
		参考文献	263

第1章 ERP系统概述



学习目标

- 掌握 ERP 理论发展的几个阶段,ERP 相关概念和基本原理。
- 了解 ERP 系统的应用现状、效果及发展趋势。
- 掌握 ERP 系统的基本概念。
- 初步了解 ERP 系统的一般业务流程。



重点、难点

- 物料主文件和物料清单的内容、编制方法和在软件中的应用方法。

目前,我国的企业管理正从手工管理、单机单个模块的计算机管理向基于网络化环境的计算机集成管理发展。信息的集成度不断提高,从几个部门的信息集成到单个企业所有部门的信息集成,再到不同企业的信息集成。在信息集成度不断提高的同时,企业管理理论和思想也在不断发展,从而促进管理信息系统不断进步和发展。而企业资源计划(enterprise resource planning, ERP)系统是管理信息的最高级形式,ERP 系统的普遍应用将成为一种趋势。

本章主要介绍 ERP 理论的形成、应用现状及发展趋势,并介绍与 ERP 系统相关的基本概念,这能为以后各章的学习打下基础。

1.1 ERP 理论的形成

ERP 理论的形成和发展大致经历了 5 个阶段:20 世纪 40 年代提出订货点库存控制法;20 世纪 60 年代提出基本物料需求计划(material requirement planning, MRP);20 世纪 70 年代提出闭环 MRP;20 世纪 80 年代提出制造资源计划(manufacturing resource planning, MRP II);20 世纪 90 年代提出 ERP。

1.1.1 订货点库存控制法

企业为了应付异常状况,一般会保证有一定的原材料和产成品库存。库存要占用流动资金,需要存储场地和管理人员,会产生相关费用,因此,企业需要不断地为库存付出代价。但如果库存不足,会导致停工待料,不但影响产品交货时间,也会严重影响企业信誉,因此,如何协调生产与库存的关系、达到一种平衡是企业管理者非常关心的问题。

早在 20 世纪 30 年代初期,企业通常为每种物料设置最大库存量和安全库存量。设置最大

库存量时要考虑库存容量、库存占用的资金等。安全库存量也叫最小库存量,物料消耗后数量不能小于安全库存量。由于物料的供应需要一定的时间(即采购提前期),因此,必须在物料库存下降到安全库存量之前(此时的库存量称为订货点)开始采购物料,当物料到货时,物料的数量刚好达到安全库存量。这种控制模型用于确定两个系数:订货点与订货批量。

订货点库存控制法(也称为订货点法)依靠对库存补充周期内需求量的预测,以保持一定的安全库存为目标来确定订货点,如图 1.1.1 所示。

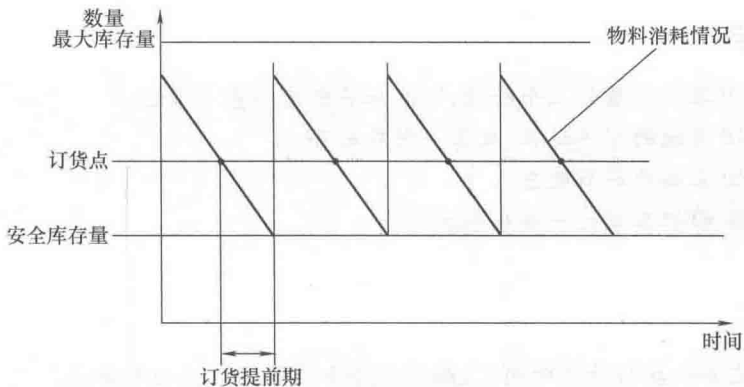


图 1.1.1 订货点法

订货点法的有效性取决于大规模生产环境下物料需求的连续性和稳定性。由于需求是间断的,当填满库存后,需求并未立即产生,这时就会造成库存积压。何时订货是库存管理的一个大问题,然而更重要的问题是何时需要物料,这个问题解决后,何时订货的问题也就迎刃而解了。订货点法通过触发订货点来确定订货时间,再根据提前期来确定需求日期,其实是本末倒置的,这引发人们提出 MRP。

1.1.2 基本 MRP

基本 MRP 是在解决订货点法缺陷的基础上发展起来的。MRP 的基本思想如下。

① 把所有物料按需求性质区分为独立需求物料和相关需求物料。如果对某物料的需求不依赖于企业内其他物料的需求量而独立存在,则称该物料为独立需求物料。独立需求物料的需求时间通常由客户订单等外在因素决定,最终产品、维修件、可选件等就属于独立需求物料。如果某物料的需求量可由企业内其他物料的需求量确定,则称其为相关需求物料。相关需求的需求量和需求时间由产品结构和提前期确定,原材料、零件、组件等就属于相关需求物料。

② 根据产品结构把所有物料的需求联系起来,考虑不同物料的需求在数量和时间上的匹配关系,使各种物料的库存在数量和时间上趋于合理。

③ 物料的需求是分时间段的,根据产品的交货日期,按产品结构将产品分解为零部件,根据各种提前期即可计算不同零部件的需求时间。

使用 MRP 系统的目标是在正确的时间、正确的地点,得到规定数量的物料,按照真正需要各种物料的时间来确定订货与生产日期,以避免库存积压。

例如,圆珠笔的产品结构如图 1.1.2 所示。



图 1.1.2 圆珠笔的产品结构

在产品结构图中,处于最顶层的是最终产品圆珠笔,处于最下层的是采购件(即原材料),笔芯是中间件。上层的物料称为母件或父件,下层的构成件称为该母件的子件,处于中间层的所有物料既是上层构成件的子件,也是下层构成件的母件。

由于产品结构的层次性,在生产和组装产品时应遵循一定的顺序,只有下层的子件准备好后,才能生产上层的母件,圆珠笔各部件的采购提前期和加工周期如表 1.1 所示。

表 1.1 圆珠笔各部件的采购提前期和加工周期

物料名称	产品结构层次	构成数量	采购提前期(小时)	单件加工周期(小时)	总加工周期(小时)	总提前期(小时)
笔油墨	2	5 克	6	—	—	—
笔芯头	2	1 个	6	—	—	—
笔芯杆	2	1 支	8	—	—	—
笔芯	1	1 支	—	3	3	11
笔筒	1	1 个	8	—	—	—
笔帽	1	1 个	8	—	—	—
圆珠笔	0	1 支	—	5	8	16

也可以用图 1.1.3 表示各部件的需求时间和加工周期。



图 1.1.3 圆珠笔加工时间顺序

最终产品圆珠笔是独立需求物料。构成圆珠笔的所有下层物料如笔芯、笔帽、笔油墨等都是相关需求物料,其需求量由圆珠笔的生产量决定,例如,生产 10 支圆珠笔需要采购 50 克笔油墨。

在确定物料需求时间时,以圆珠笔的交货时间为终点,由于圆珠笔的装配需要 5 小时,因此应提前 5 小时准备好笔芯、笔帽和笔筒,又由于笔芯本身的装配需 3 小时,因此应提前 8 小时准备好笔油墨、笔芯头和笔芯杆,由于要提前 8 小时安排笔芯的装配加工,而笔芯杆的采购提前期是 8 小时,因此应提前 16 小时采购笔芯杆。由于各层次物料的需求时间不同,产品结构是具有多个层次的树状结构,因此最长的一条加工路线决定了产品的加工周期。本例中最长的加工周期为 16 小时,此周期就是产品的累计提前期。

在制定物料需求计划时,考虑产品结构和提前期得出需求量后,要考虑物料库存数量,再得出各层次物料的实际需求量。简化的 MRP 逻辑流程如图 1.1.4 所示。

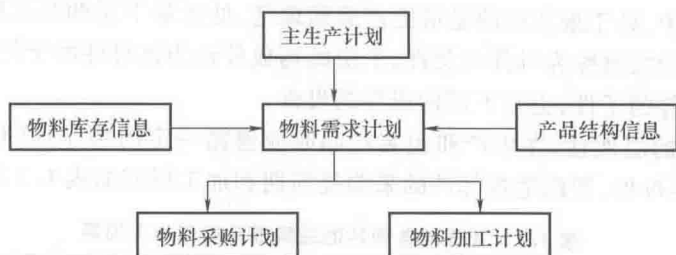


图 1.1.4 MRP 逻辑流程

1.1.3 闭环 MRP

在 MRP 的制定过程中,只考虑了产品结构相关信息和库存相关信息。但制定物料需求计划仅仅是生产管理的一部分,还要进行车间作业管理和采购作业管理,同时要考虑到生产能力的约束。因此,利用基本 MRP 原理制定的生产计划与采购计划往往不可行,与管理思想不一致。管理信息系统必须是闭环的信息系统,在基本 MRP 的基础上,20 世纪 80 年代初出现了闭环 MRP 理论。

闭环 MRP 理论的基本思想如下。

- ① 把生产能力计划、车间作业计划和采购作业计划纳入 MRP,形成一个闭环系统。
- ② 在计划执行过程中,必须有来自车间、供应商和计划人员的反馈信息,利用这些反馈信息进行计划调整,从而使各个子系统能够协同工作。这是一个“计划—实施—评价—反馈—计划”的过程。

闭环 MRP 的逻辑流程如图 1.1.5 所示。

- ① 企业根据发展需要和市场需求制定生产规划。
- ② 根据生产规划制定主生产计划(master production schedule, MPS)。
- ③ 确定主生产计划是否可行时必须进行产能负荷分析(rough cut capacity planning, RCCP),即计算关键资源的能力与负荷,若负荷超过能力,则需对主生产计划进行修改。
- ④ 若主生产计划可行,则根据主生产计划、物料库存信息、产品结构清单等信息制定物料需求计划。
- ⑤ 由物料需求计划、产品零部件的加工工艺路线计算各工作中心的负荷,并与各工作中心的能力进行比较,产生能力需求计划(capacity requirement planning, CRP),若能力需求计划不可

行,则修改物料需求计划以达到平衡,若仍然不可行,则需进一步修改主生产计划。

⑥ 采购部门和车间执行最终的物料需求计划,将执行结果反馈给计划制定部门,由计划制定部门进行投入与产出控制。

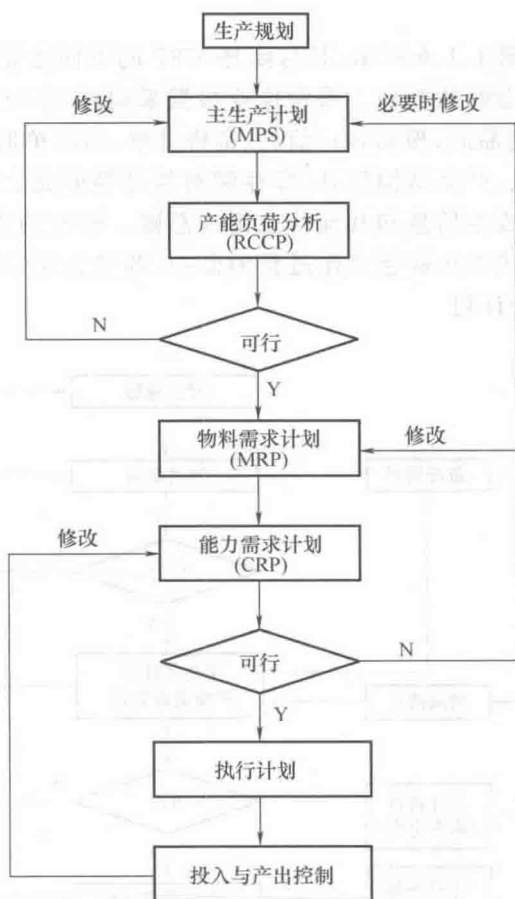


图 1.1.5 闭环 MRP 的逻辑流程

1.1.4 制造资源计划 (MRP II)

闭环 MRP 是一个集计划、执行、反馈活动为一体的信息系统,它能针对生产中涉及的人力、机器、材料等各种资源进行计划与控制,应变能力较强,但它局限于对生产中的物流进行管理。20 世纪 70 年代末和 20 世纪 80 年代初,MRP 经过发展和扩充逐步成为制造资源计划 (MRP II)。MRP II 是以物料需求计划为核心的闭环生产计划与控制,它将物料需求计划的信息共享程度扩大,使生产、销售、采购等紧密结合在一起,共享有关数据从而形成全面生产管理的集成优化模式。因物料需求计划与制造资源计划的英文缩写相同,为避免混淆,将物料需求计划称作狭义 MRP,而将制造资源计划称作广义 MRP 或 MRP II。

在 MRP II 中,一切制造资源,包括人工、物料、设备、能源、市场、资金、技术、空间、时间等都被考虑进来。MRP II 的基本思想是:基于企业经营目标制定生产计划,围绕物料转化、安排制造

资源,实现按需、按时生产。MRP II 涉及的主要技术环节包括经营规划、销售与运作计划、主生产计划、物料清单与物料需求计划、能力需求计划、车间作业计划、库存管理与采购管理、产品成本管理、财务管理等。从一定意义上讲,MRP II 系统实现了物流、信息流与资金流在企业管理方面的集成。

MRP II 的逻辑流程如图 1.1.6 所示,其与闭环 MRP 的不同之处在于:MRP II 集成了对应收账款、应付账款、成本及总账的管理。采购作业根据采购单、供应商信息、收货单及入库单形成应付账款信息;销售商品后,根据客户信息、销售订单、出库单形成应收账款信息;根据采购作业成本、生产作业信息、产品结构信息、库存领料信息等形成生产成本信息;把应付账款信息、应收账款信息、生产成本信息和其他信息记入总账。资金的流通伴随着产品制造的整个过程。通过对企业生产成本和资金运作过程的监控,调整企业的经营规划和生产计划,能得到更为可行、可靠的生产计划。

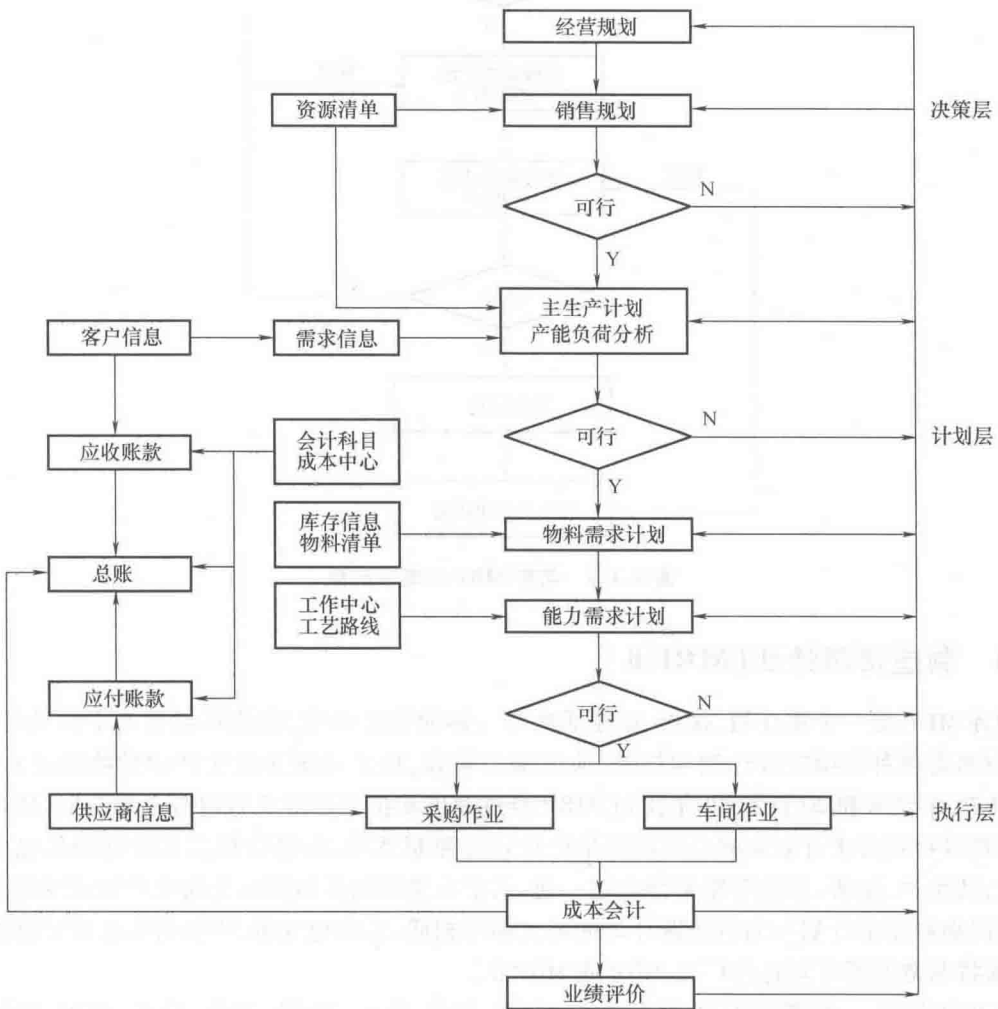


图 1.1.6 MRP II 的逻辑流程

1.1.5 企业资源计划(ERP)

20世纪90年代末,经济全球化和市场国际化的发展趋势使制造业面临的竞争更加激烈。以客户为中心、基于时间、面向整个供应链成为新形式下制造业发展的基本方向。实施以客户为中心的经营战略是20世纪90年代企业在经营战略制定方面的重大转变。

以客户为中心的经营战略要求企业的组织是动态的、可组合的;企业管理力求按客户需求使增值链达到横向优化;客户和供应商被集成在增值链中,受到企业控制;交货期成为影响客户购买的首要因素,企业的生产目标转为交货期目标、质量目标和成本目标。

实施以客户为中心的经营战略要求对客户需求迅速给予响应,并在最短的时间内向客户交付高质量、低成本的产品。这就要求企业能够根据客户需求迅速重组业务流程,消除业务流程中的非增值无效活动,变顺序作业为并行作业,在所有业务环节中追求高效率和及时响应,尽可能采用现代技术手段,快速完成整个业务流程。这就是“基于时间”的含义。而真正实现基于时间的作业方式要求扩大企业的控制范围,企业管理要面向整个供应链。

实施以客户为中心的经营战略涉及企业的再造工程。企业的再造工程是对传统管理观念的重大变革,在新的观念下,产品不再是定型的,而是根据客户需求选配的;业务流程和生产流程不再是一成不变的,而是针对客户需求,以减少非增值无效活动为原则重新组合形成的;企业的组织结构也必须是灵活的、动态可变的。显然,传统的MRPⅡ系统难以满足这种需求,以客户为中心、基于时间、面向整个供应链的ERP系统才能满足这种需求。而面向对象技术、计算机辅助软件工程以及开放的客户机/服务器系统又为实现这种转变提供了技术基础。于是,企业资源计划(enterprise resource planning, ERP)应运而生了。

ERP的概念是由美国著名的IT咨询公司高德纳咨询公司提出的,它提出的ERP功能标准包括以下4个方面。

① 超越MRPⅡ的集成功能:相比标准MRPⅡ系统,ERP系统的扩展功能包括质量管理、设备管理、工资管理、人力资源管理、分销资源管理、固定资产管理、产品数据管理、流程作业管理、系统维护管理等。

② 支持混合式制造环境:混合式的制造环境包括以下3种情况。

- 生产方式的混合:首先是指离散型制造和流程型制造混合,其次是指单件生产、面向库存生产、面向订单装配以及大批量重复生产的混合。

- 经营方式的混合:指国内经营和跨国经营的混合。

- 生产、分销、服务等业务的混合:这是指多角色经营形成的技、工、贸一体化集团企业环境。

③ 具有能动式监控能力:ERP的能动式功能表现在它采用控制和工程方法,具有模拟功能、决策支持能力和图形能力。例如,把统计过程控制方法应用于事务管理,以预防为主就是ERP应用过程控制方法的表现。

④ 支持开放的客户机/服务器计算环境:ERP系统采用客户机/服务器体系结构和图形用户界面,使用计算机辅助软件工程、面向对象、关系数据库、第4代语言、电子数据交换等技术。

ERP系统流程图如图1.1.7所示。

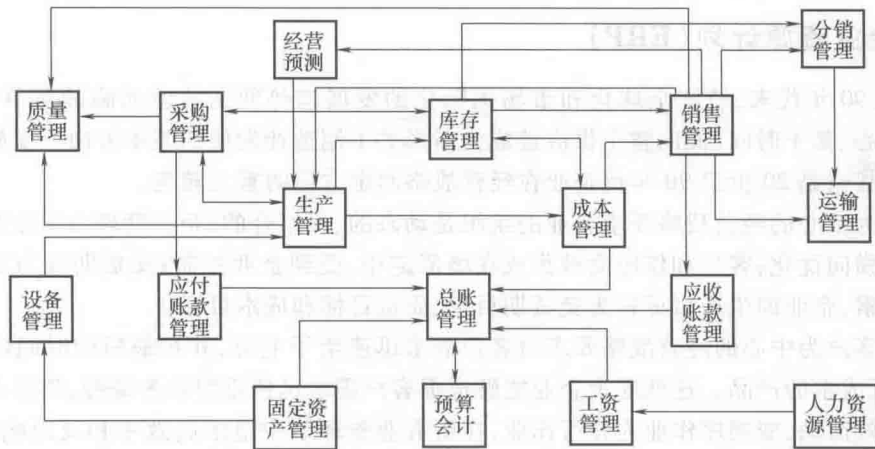


图 1.1.7 ERP 系统流程图

1.2 ERP 系统应用现状与发展趋势

1.2.1 ERP 系统的应用现状

在我国,ERP 的发展已有 20 多年的历史,人们对用 ERP 改善我国落后的管理现状寄予了厚望,在政府的大力支持和推动下,国家对相关项目累计投资 80 多亿元。多年来,我国制造企业的信息化建设取得了巨大的成绩。从 1989 年开始实施计算机集成制造系统(computer integrated manufacturing system,CIMS)示范工程至今,我国已出现了 200 多家国家级示范企业,上千家地区级示范企业,CIMS 示范工程产生了很大影响,取得了明显的经济效益和社会效益,对制造企业信息化起了重要的导向作用。

最近几年,随着更多企业认识到信息化对提升市场竞争力的巨大作用,中小企业建设 ERP 的热情高涨,在管理软件的目标市场中,中小企业占据了 70% 的份额。在增长速度方面,中小企业 ERP 的市场增长速度连续两年超出大型企业 ERP 的市场增长速度,例如在 2003 年,中小企业 ERP 市场销售额占 ERP 总销售额的 68.2%,同比增长 24.2%,明显超过了大型企业 18.7% 的增长速度。而 2004 年中小企业 ERP 的增长速度则延续了这种情况,继续成为拉动 ERP 市场增长的主导力量。2005 年被称为“ERP 厂商关注中小企业年”、“中小企业 ERP 普及年”。中小企业实施 ERP 拉动了管理软件市场的增长,这引起国内外 ERP 厂商的广泛关注。SAP 公司将其面向中小企业的两套管理软件引入中国市场;Oracle 公司针对中小企业推出了“金色中国”解决方案,并将中小企业研究发展中心搬到中国;IBM 联合全球知名的 ERP 软件商 J. D. Edwards 公司共同推出了面向中小企业的 ERP 软件包;国内以用友、金蝶为代表的 ERP 厂商也纷纷通过并购或联盟的方式,大举进入中小企业市场。

分析家认为,我国 ERP 市场的第一个黄金年代是 1996 年到 2000 年,而 2005 年至 2009 年是电子政务走向实用的 5 年,是大型制造企业信息化从有到精的 5 年,是中小制造企业信息化从无到有的 5 年,是全球 ERP 厂商和本土 ERP 厂商决战、重新划分中国市场格局的 5 年,更是信息化从由政府 and 厂商推动转向用户自发需求的 5 年。