

ERP 原理、应用与实践

——Eastlight ERP

王东迪 著

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书结合一套完整成熟的ERP软件系统详细介绍了ERP (Enterprise Resources Planning, 企业资源计划) 的原理及其在生产实践中的应用。全书共分4大部分17章, 第一部分为基础篇(第1~2章), 主要讲述ERP的历史和原理, 以及本书采用的实例——Eastlight ERP单机学习版 2.0的功能、流程、安装与运行方法; 第二部分为制造篇(第3~10章), 主要讲述ERP的制造管理部分, 这是ERP的核心部分; 第三部分为财务篇(第11~16章), 主要讲述ERP的财务部分, 这部分是ERP的功能扩展部分; 第四部分为系统篇(第17章), 简要介绍系统的维护与扩展。

本书内容丰富、结构严谨、可操作性强, 主要面向从事ERP软件开发的项目经理、系统分析员、高级程序员, 以及企业中从事ERP实施和维护的系统管理员, 也可作为大专院校计算机、管理信息系统等专业的学习参考书。

本书附带Eastlight ERP单机学习版 2.0软件系统光盘, 软件系统成熟完备, 与本书内容完全匹配, 读者可以一边阅读一边对照练习。

ERP 原理、应用与实践——Eastlight ERP

- ◆ 著 王东迪
责任编辑 马 嘉

- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线: 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张:
字数: 千字 2000年8月第1版
印数: 1-000册 2000年8月北京第1次印刷

ISBN 7-115-10510-3/TP·3011

定价: 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话:(010) 67129223

前 言

经过近几年来业界对西方传入的ERP (Enterprise Resources Planning, 企业资源计划) 思想的消化吸收, ERP的思想和方法正在逐渐被广大的中国企业所理解和运用。随着业界各大媒体对ERP的纷纷报道和相关软件在中国的成熟, 已经有越来越多的中国企业启用这一系统来提升自己企业的核心竞争力, ERP系统已经成为企业的战略性工具。

作者的前一本书《应用Access构建物料计划管理系统——Eastlight MRP》于2001年9月出版后, 收到了大量读者的来信, 许多读者要求作者继续将MRP II、ERP部分写出来, 并建议在后续的书书中要多讲述有关ERP流程方面的问题。

讲述清楚ERP的流程并不是一件困难的事情, 但是如何能让读者真正理解ERP流程, 这才是作者致力于研究和探讨的问题, 因为ERP首先是一种思想、一种方法、一种流程, 进一步说, 它更是一种实践, 是在企业的业务流程中运作的实践。如何才能使读者既能深入地理解ERP的精髓, 同时又能快速地掌握ERP的流程和方法呢? 其实理解ERP流程的最好方法, 就是亲自实践, 从实践中去理解和掌握ERP, 这好比学习游泳, 在水中练习是掌握游泳本领的捷径。在深入的思考之后, 作者领悟到应采用具体实例的方法来阐述ERP, 并且在这个实例中以一个作业流程为主线贯穿整书的始末, 使读者在阅读这本书的时候, 沿着这条主线去亲身体验和理解ERP的思想精髓和流程方法。

本书共分4大部分17章, 第一部分为基础篇(第1~2章), 主要讲述ERP的历史和原理, 以及本书采用的实例——Eastlight ERP单机学习版 2.0的功能、流程、安装与运行方法; 第二部分为制造篇(第3~10章), 主要讲述ERP的制造管理部分, 这是ERP的核心部分, 也是制造业的流程方程式, 它是ERP大厦的地基部分; 第三部分为财务篇(第11~16章), 主要讲述ERP的财务部分, 这部分是ERP的功能扩展部分; 第四部分为系统篇(第17章), 简要介绍系统的维护与扩展。

本书主要面向从事ERP软件开发的项目经理、系统分析员、高级程序员, 以及企业中从事ERP实施和维护的系统管理员, 可作为大专院校计算机、管理信息系统等专业的学习参考书。

本书附带Eastlight ERP单机学习版 2.0软件系统光盘, 软件系统成熟完备, 与本书内容完全匹配, 读者可以一边阅读一边对照练习。

在此向广大读者一直以来给予的支持和鼓励表示真诚的感谢, 并希望本书能使读者获益更多, 学以致用。欢迎对本书的不足之处多提宝贵意见, 谢谢。

邮件地址: eastlight@963.net

主页地址: <http://www.eastlightsoft.com>

作者: 王东迪
2002年7月 于深圳

删除的内容: 对于

目 录

第一部分 基础篇

第 1 章 ERP 原理	3
1.1 ERP 的发展历史.....	3
1.1.1 从库存管理的订货点法到 MRP	3
1.1.2 从 MRP 发展成为 MRP II.....	4
1.1.3 现在的 ERP 阶段	4
1.2 MRP 原理和 MRP II、ERP 的扩展	5
1.2.1 MRP 原理.....	5
1.2.2 MRP II 的扩展内容	7
1.2.3 ERP 的扩展内容	7
1.2.4 MRP/MRP II/ERP 三者间的关系.....	7
1.3 ERP 系统选型.....	8
1.3.1 ERP 系统的适用范围或选择原则.....	8
1.3.2 ERP 软件系统的选型误区	9
1.4 目前市场上 ERP 系统简介.....	10
1.4.1 国外 ERP 系统简介	11
1.4.2 国内 ERP 系统简介	11
第 2 章 Eastlight ERP 实例	14
2.1 本书所采用的 ERP 系统实例——Eastlight ERP.....	14
2.2 关于 Eastlight ERP	14
2.2.1 Eastlight ERP 的主要功能.....	14
2.2.2 Eastlight ERP 的特点.....	15
2.2.3 Eastlight ERP 使用许可协议.....	15
2.2.4 Eastlight ERP 的业务流程	16
2.3 Eastlight ERP 安装与设置.....	17
2.3.1 所附光盘内容	17
2.3.2 安装与运行	17
2.3.3 相关设置	18

第二部分 制造篇

第3章 系统建立的起点——工程管理	23
3.1 工程管理业务概述.....	23
3.2 打开工程管理子系统.....	24
3.3 基础设置.....	26
3.3.1 计划员、采购员、销售员代码设置.....	26
3.3.2 优选库位代码设置.....	27
3.4 货号清单及各字段的含义.....	28
3.4.1 打开货号清单表.....	28
3.4.2 理解各字段的含义.....	29
3.5 单层物料清单 (Single BOM).....	34
3.5.1 打开 BOM 输入.....	34
3.5.2 产品结构与 BOM 的父项、子项.....	34
3.5.3 各字段的含义.....	35
3.6 多层物料清单 (Multi BOM).....	38
3.7 产品实例.....	39
3.7.1 本书所选择的产品实例.....	39
3.7.2 产品结构和产品制程结构.....	41
3.7.3 货号清单和单层 BOM 输入.....	43
3.7.4 货号清单、多层 BOM、货号使用点查询.....	46
3.8 BOM 和货号的修改及删除.....	49
3.8.1 BOM 子件的增减及更换.....	49
3.8.2 货号的变更及删除.....	50
第4章 输入第一笔需求——销售管理	52
4.1 销售管理业务概述.....	52
4.2 打开销售管理子系统.....	53
4.3 客户信息创建.....	55
4.3.1 了解客户信息的内容.....	55
4.3.2 输入客户资料.....	56
4.4 销售员设置.....	57
4.5 销售产品表的确立与维护.....	57
4.5.1 认识销售产品表.....	57
4.5.2 输入销售产品表.....	59
4.6 预测输入与维护.....	60
4.6.1 预测的重要性.....	60
4.6.2 预测的输入界面.....	60

4.6.3	输入预测资料	63
4.6.4	预测存档	64
4.6.5	预测维护	64
4.7	预测查询与报表	65
4.8	客户订单 (CO) 输入与维护	65
4.8.1	认识 CO 输入界面	66
4.8.2	输入 CO 单学习资料	68
4.8.3	CO 单存档	68
4.8.4	CO 单修改	69
4.9	客户订单 (CO) 查询与报表	69
4.9.1	CO 单存档后对预测的影响	69
4.9.2	CO 单查询按单号	70
4.9.3	CO 查询按货号	71
4.9.4	CO 送货查询按 CO 单号	71
4.10	销售产品供求分析	72
4.11	其他查询与报表	73
第 5 章	初步运行 MRP 计算——MRP 运行管理 (上)	74
5.1	MRP 计算逻辑	74
5.2	打开 MRP 运行管理子系统	74
5.3	运行 MRP	76
5.4	查看供求分析表	76
5.4.1	供求分析按天	77
5.4.2	供求分析按周	78
5.4.3	供求分析按月	79
5.4.4	其他说明	79
第 6 章	完成产品制造计划——计划管理	80
6.1	计划管理业务概述	80
6.2	打开计划管理子系统	81
6.3	部门信息创建	83
6.4	计划员设置	84
6.5	计划产品维护	84
6.6	计划产品供求分析	85
6.7	制造订单 (MO) 输入与维护	86
6.7.1	认识 MO 输入界面	87
6.7.2	输入 MO 学习资料	88
6.7.3	MO 存档	89
6.7.4	MO 修改	89
6.8	制造订单 (MO) 查询与报表	90

6.8.1	MO 单内容及格式特点.....	90
6.8.2	MO 查询按货号.....	91
6.8.3	MO 收货查询按 MO 单号.....	92
6.9	配料单维护.....	93
6.10	配料单查询与报表.....	94
6.10.1	配料单内容及格式特点.....	94
6.10.2	配料单查询按货号.....	95
6.10.3	MO 配料领用查询按 MO 单号.....	95
6.11	能力分析.....	96
6.12	其他查询与报表.....	97
第 7 章	完成材料采购计划——采购管理.....	98
7.1	采购管理业务概述.....	98
7.2	打开采购管理子系统.....	99
7.3	供应商信息创建.....	101
7.3.1	了解供应商信息的内容.....	101
7.3.2	输入供应商资料.....	102
7.4	采购员设置.....	102
7.5	采购材料表的确立与维护.....	103
7.5.1	认识采购材料表.....	103
7.5.2	输入采购材料表.....	104
7.6	采购材料供求分析.....	106
7.7	采购订单 (PO) 的输入与维护.....	107
7.7.1	认识 PO 输入界面.....	107
7.7.2	输入 PO 学习资料.....	109
7.7.3	PO 存档.....	109
7.7.4	PO 的修改.....	110
7.8	采购订单 (PO) 查询与报表.....	111
7.8.1	PO 单内容及格式特点.....	111
7.8.2	PO 查询按货号.....	112
7.8.3	PO 收货查询按 PO 单号.....	112
7.9	委外 PO 配料单维护.....	113
7.10	委外 PO 配料单查询与报表.....	114
7.10.1	配料单内容及格式特点.....	114
7.10.2	配料单查询按货号.....	115
7.10.3	PO 配料领用查询按 PO 单号.....	116
7.11	其他查询与报表.....	116
第 8 章	再次运行 MRP 计算——MRP 运行管理 (中).....	117
8.1	运行 MRP.....	117

8.2 供求分析查看.....	117
8.2.1 供求分析按天.....	117
8.2.2 供求分析按周.....	119
8.2.3 供求分析按月.....	120
8.2.4 其他说明.....	120
第9章 库存控制——仓库管理.....	121
9.1 仓库管理业务概述.....	121
9.2 打开仓库管理子系统.....	123
9.3 仓库及货位代码设置.....	125
9.4 库存清单表的确立与维护.....	126
9.4.1 认识库存清单表.....	126
9.4.2 输入库存清单表.....	127
9.5 库存报告.....	129
9.5.1 按货号的库存报告.....	129
9.5.2 按库位的库存报告.....	130
9.6 库存调整.....	131
9.6.1 认识库存调整输入界面.....	131
9.6.2 库存调整作业步骤.....	132
9.7 库存移动.....	133
9.7.1 认识库存移动输入界面.....	133
9.7.2 库存移动作业步骤.....	135
9.8 PO收(退)货单管理.....	136
9.8.1 认识PO收(退)货单输入界面.....	136
9.8.2 输入PO收(退)货单学习资料.....	138
9.8.3 PO收/退货单存档.....	139
9.8.4 PO收/退货单相关报表.....	139
9.9 MO收(退)货单管理.....	142
9.9.1 认识MO收(退)货单输入界面.....	142
9.9.2 输入MO收(退)货单学习资料.....	143
9.9.3 MO收/退货单存档.....	144
9.9.4 MO收/退货单相关报表.....	145
9.10 领(退)料单管理.....	147
9.10.1 认识领(退)料单输入界面.....	147
9.10.2 输入领(退)料单学习资料.....	149
9.10.3 领/退料单存档.....	150
9.10.4 领/退料单相关报表.....	150
9.11 送(退)货单管理.....	153
9.11.1 认识送(退)货单输入界面.....	153
9.11.2 输入送(退)货单学习资料.....	154

9.11.3 送/退货单存档	155
9.11.4 送/退货单相关报表	156
9.12 其他查询与报表	158
第 10 章 完整运行 MRP 计算——MRP 运行管理（下）	159
10.1 运行 MRP	159
10.2 供求分析查看	159
10.2.1 供求分析按天	159
10.2.2 供求分析按周	161
10.2.3 供求分析按月	162
10.2.4 其他说明	162

第三部分 财务篇

第 11 章 财务基础参数设置	165
11.1 制造业会计业务概述	165
11.2 打开财务管理子系统	166
11.3 会计帐户设置	168
11.3.1 打开帐户设置面板	168
11.3.2 关于会计帐户	169
11.3.3 科目大类输入	170
11.3.4 科目中类输入	171
11.3.5 科目小类输入	171
11.3.6 科目号输入	172
11.3.7 核算项目输入	173
11.4 接口帐号设置	173
11.5 会计期间定义	174
11.6 货币对换率设置	174
11.7 会计员设置	175
第 12 章 应收（A/R）业务	176
12.1 打开应收（A/R）业务面板	176
12.2 收款发票业务流程	176
12.2.1 导入送货资料	176
12.2.2 发票输入、确认、打印、存档	177
12.2.3 手工发票输入、打印、存档	181
12.2.4 已存档发票的相关查询	183
12.3 收款业务流程	183

12.3.1	收款单输入	183
12.3.2	收款单存档	185
12.3.3	收款单查询	185
12.4	自动分录	186
12.4.1	送货单自动分录	187
12.4.2	收款发票自动分录	188
12.4.3	收款单自动分录	190
12.5	分录过帐	192
第 13 章	应付 (A/P) 业务	193
13.1	打开应付 (A/P) 业务面板	193
13.2	付款发票业务流程	193
13.2.1	导入收货资料	193
13.2.2	发票输入、确认、打印、存档	194
13.2.3	手工发票输入、打印、存档	198
13.2.4	已存档发票的相关查询	200
13.3	付款业务流程	201
13.3.1	付款单输入	201
13.3.2	付款单存档	202
13.3.3	付款单查询	203
13.4	自动分录	204
13.4.1	收货单自动分录	204
13.4.2	付款发票自动分录	206
13.4.3	付款单分录	208
13.5	分录过帐	209
第 14 章	资金管理	210
14.1	打开资金管理业务面板	210
14.2	现金帐业务	210
14.2.1	金库代码设置与查询	210
14.2.2	库存现金设置与查询	211
14.2.3	现金日记帐输入	211
14.2.4	现金日记帐存档	213
14.2.5	现金日记帐查询	214
14.3	银行存款业务	214
14.3.1	银行代码设置与查询	214
14.3.2	银行存款设置与查询	215
14.3.3	银行存款日记帐输入	215
14.3.4	银行存款日记帐存档	218
14.3.5	银行存款日记帐报表	218

第 15 章 成本核算	219
15.1 打开成本核算业务面板.....	219
15.2 本层成本输入.....	219
15.2.1 本层成本的含义.....	219
15.2.2 认识本层成本输入界面.....	221
15.2.3 输入本层成本资料.....	222
15.3 成本滚加计算.....	222
15.3.1 下层成本滚加计算原理.....	222
15.3.2 下层成本滚加计算运行.....	224
15.4 成本查询.....	224
15.5 有关成本报表.....	225
15.5.1 现有库存价值表.....	225
15.5.2 其他报表.....	225
第 16 章 总帐业务	226
16.1 打开总帐业务面板.....	226
16.2 凭证输入.....	226
16.2.1 自动凭证.....	226
16.2.2 手工凭证.....	228
16.2.3 凭证检查表.....	229
16.2.4 凭证过帐.....	231
16.3 总帐查询报表.....	232
16.3.1 按科目汇总查询表.....	232
16.3.2 按核算项目汇总查询表.....	233
16.3.3 按会计期间汇总表.....	233
16.3.4 会计期结帐.....	234
16.4 财务报表.....	235
16.4.1 资产负债表.....	235
16.4.2 损益表.....	236

第四部分 系统篇

第 17 章 系统的维护与持续改进	241
17.1 关于人事、工资等子系统的说明.....	241
17.2 设置 MRP 运行的时间及周期.....	244
17.3 数据库的备份.....	245
17.4 定期压缩数据库.....	246

附录 A 货号编码方案举例.....	248
附录 B 单据编码方案举例.....	252
参考文献.....	254

第 1 章 ERP 原理

1.1 ERP 的发展历史

ERP 是在企业管理思想的基础上逐步发展起来的,因而在理解 ERP 原理之前先了解企业管理思想和 ERP 的发展历史是非常必要的。

ERP 的发展大致经历了 3 个阶段:

MRP (Material Requirements Planning) 阶段,即物料需求计划阶段。

MRP II (Manufactory Resources Planning) 阶段,即制造资源计划阶段。由于制造资源计划的缩写也为 MRP,为了区别在 MRP 后面加上 II,意为 MRP 第二代。

ERP (Enterprise Resources Planning) 阶段,即企业资源计划阶段。

1.1.1 从库存管理的订货点法到 MRP

MRP 思想最初是由美国 IBM 公司的管理专家及其合作者,在不断探索装配型产品的生产与库存管理问题的基础上创立的,并在美国生产与库存管理协会 (APICS) 的大力宣传和推动下得到不断的推广和普及。到目前 MRP 思想已逐步演化成一种较成熟的管理体系,在制造业已得到广泛的应用,而且还在不断向前发展。

在每一个制造工厂中,库存控制一直是一项非常重要的工作,因为库存会占用大量的资金,各个企业都想方设法作好库存控制,以降低库存成本、提高效率。

早在 20 世纪 30 年代,企业生产能力较低,制造资源矛盾的焦点是供与需的矛盾,计划管理问题局限于为确定库存水平和选择补充库存策略的问题,随着对库存水平问题探讨的不断深入,逐渐产生了在库存管理中应用订货点法思想。所谓订货点法,即给一个库存物料制订一个库存的最低标准,当库存数量低于这一标准时,就需要下达订单去采购或生产这一物料。对于稳定消耗的物料(即每天消耗的量大致一样),这一订货点法确实起到了一定的作用,但对于非稳定消耗的物料,订货点法就难于应付了。更大的问题还在于,若一项物料以后不再需求,按照订货点法,它仍会建议下达订单,这样就容易造成死库存。

针对订货点法的不足,许多管理专家都在探讨怎样才能使库存符合实际的生产计划这一问题。20 世纪 60 年代,美国 IBM 公司的约瑟夫·奥列基博士 (Dr. Joseph A. Orlicky) 提出了分层式产品结构以及物料的独立需求 (Independent Demand) 和相关需求 (Dependent Demand) 的概念。这里所谓的独立需求是指需求量和需求时间由企业外部的需求来决定,例如,客户订购的产品、科研试制需要的样品、售后维修需要的备件等。相关需求是指根据物料之间的结构组成关系由独立需求的物料所产生的需求,例如半成品、零部件、原材料等的需求。然后再根据独立需求的物料,根据提前期的长短,计算出相关需求的物料,并将它们在时间上

加以先后排列。这就是 MRP 方法形成的最初雏形,当时 MRP 的思想是根据所要生产的产品,在正确的时间、地点、按照正确的数量得到所需的物料,以避免造成库存积压。

1.1.2 从 MRP 发展成为 MRP II

MRP 方法的出现,在当时对提高库存管理和生产计划的准确性确实起到了很大的作用,但随着 MRP 应用的不断扩展,MRP 方法也逐渐显现出它的一些不足。MRP 仅给出了物料的需求计划,并没有考虑实际的生产能力是否可以完成这些计划,若当生产能力不足时,这些物料需求计划仅仅是纸上的计划,无法真正实施完成,从而也就失去了 MRP 的意义。针对这种不足,许多的管理专家及现场管理人员认识到,物料计划必须与工厂的生产能力相结合,与生产能力相平衡,这样的计划才是可行的。20 世纪 70 年代初期,能力管理(Capacity Management)概念被提了出来。首先,人们将执行计划的机器及人力定义为“工作中心”引入到物料的范畴,作为广义的物料参与计划的运行,其次,给每一个工作中心制定一个能力的标准。这个标准即是某一个工作中心每天可以工作的小时数,然后用这个标准再去衡量 MRP 制定的计划是否与现有的工作中心能力相匹配,若不能匹配则再调整计划以使其达到平衡,从而保证作出的计划是可执行的。

除了上面说的工作中心以外,在实际的生产过程中,有时工具也是至关重要的,有些作业必须借助一些专门的工具才能完成,所以工具也必须纳入到广义物料中加以处理。此外还有“参考”,当人们在生产某一订单产品时,有时会有一些特别的附加要求,这些附加要求通常会以变更联络书和特别注意事项的形式出现,这些参考有时也是必须的,故参考也必须作为一种广义的物料来处理。

这种考虑了工作中心、工具及参考的 MRP 系统,比以前有了长足的进步,它既可以制定一个计划,又考虑了实施这些计划的制造资源,这一阶段的 MRP 也称为闭环 MRP(Closed-loop MRP)。闭环 MRP 系统的出现,使生产计划考虑了生产能力的因素,但这还不够,因为在企业的管理中,生产管理只是一个方面,它所涉及的不仅仅是实物关系,而与一个企业密切相关的还有资金关系。于是 20 世纪 70 年代末,又有人将会计中的资金概念引入到 MRP 中,要求 MRP 在处理实物流动的同时也同步地处理财务工作,这样就可以用资金来反映 MRP 的计划过程及执行结果。也就是说,可以使 MRP 同时说明销售收入、说明采购支出、计算产品成本、表示存货的资金占用情况等。

1977 年 9 月,美国著名的生产管理专家奥列佛·怀特(Oliver W.Wight)在现代物料搬运月刊上,首先倡议给这种新的 MRP 系统一个新的名称——制造资源计划(Manufacturing Resources Planning)。由于制造资源计划的缩写与 MRP 相同,为了区别在其末尾加上“II”,以表示它是第二代 MRP。

1.1.3 现在的 ERP 阶段

ERP 是在 MRP II 的基础上演变和发展而来的,最初它是基于企业内部供应链的管理,将企业内部生产经营的所有业务单元如订单、采购、库存、计划、生产、质量、运输、市场、销售、服务以及相应的财务活动等纳入一条供应链内进行管理。随着市场竞争的加剧,生产出的产品必须转化成利润,企业才能得以生存和发展,因而企业更加注重对资金的管理和动

态利润的分析，即如何在供应链上更好地利用企业有限的资金实现企业利润最大化，如何使投资增值来维护股东的利益等。为此，ERP 在对整个供应链的管理过程中加入了企业理财的观念，更加强调了对资金流和信息流的控制。随后，由于全球经济的一体化，人们发现任何一个企业都不可能在所有业务上都成为领先者，必须联合该行业中其他上下游企业，建立一条业务关系紧密、经济利益相连的行业供应链实现优势互补，共同增强市场竞争实力。因此，ERP 从对企业内部供应链的管理延伸和发展为面向全行业的广义产业链管理，管理的资源对象从企业内部扩展到了外部。管理系统的发展早已超出了原来的 MRP II 范围，发展成为一个更为广阔的管理系统。

同时企业为了适应市场需求变化，不仅需要组织“大批量生产”，而且还要组织“多品种小批量生产”。当在这两种情况并存时，需要用不同的方法来制定计划。

20 世纪 90 年代初，美国的加特纳公司（Gartner Group Inc.）首先提出了新的概念——企业资源计划，简称 ERP（Enterprise Resources Planning）。随着近十多年来的发展，ERP 的思想也逐渐丰富并成熟起来。

ERP 是信息时代的现代企业向国际化发展的管理模式，也代表了当前集成化企业管理软件系统的思想理论。ERP 技术及系统特点包括：（1）ERP 更加面向市场、面向经营、面向销售，能够对市场快速响应；它将供应链管理功能包含了进来，强调了供应商、制造商与分销商间的新的伙伴关系。（2）ERP 更加强调企业业务流程，通过工作流程化实现企业的人员、财务、制造与分销间的集成，支持企业过程重组。（3）ERP 更多地强调财务，具有较完善的企业财务管理体系；这使得价值管理概念得以实施，资金流与物流、信息流更加有机地结合。（4）ERP 较多地考虑人作为资源的因素在生产经营规划中的作用，也考虑了人的培训成本等。（5）在生产制造计划中，ERP 支持 MRP II 与 JIT（Just-In-Time）的混合生产管理方式，也支持多种生产方式（离散制造、连续流程制造等）的管理模式等。

此外，还有的 ERP 系统包括了金融投资管理、质量管理、运输管理、项目管理、法规与标准、过程控制等补充功能。它能更好地支持企业经营管理各方面物流、信息流与资金流的集成；并将给企业带来更广泛、更长远的经济效益与社会效益。

目前的 ERP 概念及系统仍在不停地完善和发展之中，ERP 还在不断地吸收先进的管理思想和 IT 技术，如人工智能、精良生产、并行工程、Internet、数据库仓库等。人们预测，21 世纪的 ERP 将在动态性、集成性、优化性和广泛性方面得到更大的发展，成为企业在 21 世纪竞争中的好帮手。

1.2 MRP 原理和 MRP II、ERP 的扩展

1.2.1 MRP 原理

MRP 的理论基础是建立在分层式的产品结构、物料的独立需求（Independent Demand）和相关需求（Dependent Demand）以及提前期的概念之上的。

举例来讲，有一产品 A 由物料 B 和部件 C 组成部件，部件 C 又由物料 E 和 F 组成，详

细情况如图 1-1 所示。

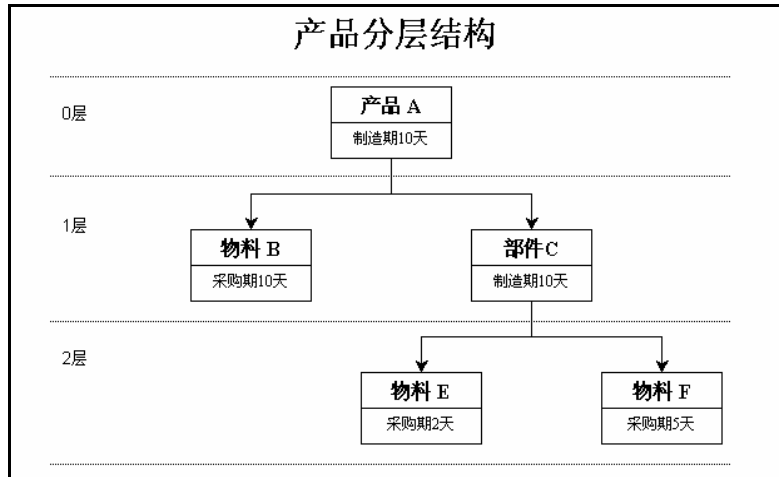


图 1-1

产品 A 属于完成品，在产品分层结构中属于 0 层，B、C 属于第 1 层，E、F 属于第 2 层。产品 A 是直接销售的产品，它的需求是独立需求；B、C、E、F 是由于产品 A 而引起的需求，属于相关需求。若 C 可以作为维修件单独出售，则 C 又是独立需求。由此看来独立需求和相关需求是相对的。

从图 1-1 中，可以看到有制造期或采购期的标识，此即为提前期，也就是说需要提前相应天数来开始生产或采购。

按照提前期的概念，我们将图 1-1 在时间上加以排列，如图 1-2 所示。我们假定产品 A 在某月的 30 日需求，那么可以推算出 B、C、E、F 相应的开始或需求日期。

根据图 1-2 所示的时间关系，若确定了 A 的独立需求后，就可以计算出 B、C、E、F 在某个日期的相关需要。这种根据某产品的独立需求，然后按照产品层次结构和提前期，并用倒推来确定其他相关需求的方法，即是物料需求计划（MRP）的核心，也即 MRP 原理。

MRP 用新的概念说明了系统的供应、需求和时间关系，开创了管理的新方法。

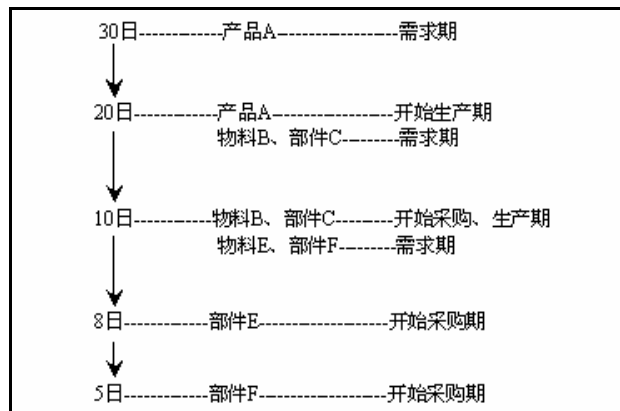


图 1-2

1.2.2 MRP II 的扩展内容

MRP 的主要功能是进行物料需求计划的计算,它所包含的内容主要限于物料清单、订单管理、库存控制等方面。MRP 解决了企业物料供需信息的集成,但是还没有解决计划执行的可行性以及企业的经营效益。MRP II 则在 MRP 的基础之上扩充了能力需求计划、成本核算、财务管理等方面的内容。MRP II 不仅包括物料、人力、设备、能源、市场,而且还包括资金、技术、空间、时间等,它实际上已涉及到了企业的各种制造资源。MRP II 同 MRP 的主要区别就是 MRP II 运用管理会计的概念,用货币形式说明了执行企业“物料计划”带来的效益,实现了物料信息同资金信息的集成,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 系统为企业提供了一个完整的体系,可以使企业内各部门的活动协调一致,形成一个完整的有机体,以提高企业的运转效率。

1.2.3 ERP 的扩展内容

新的 ERP 系统扩充了 MRP II 的制造与财务功能,同时又增加了客户关系管理和供应链管理等内容,并支持流通领域的运输和仓储管理,售后服务管理和在线分析功能;支持制造过程中的品质管理、实验室管理和设备维护管理;支持多国工厂管理和跨国经营管理。特别随着近年来国际互联网的发展,ERP 系统又增加了对电子商务、电子数据交换、与大规模信息通信的处理。此外还支持企业的投资和资本运作的管理及各种法规和标准的管理。近年来也在向着增加知识管理的方向发展。事实上,ERP 已经成为整个企业的管理信息系统。

1.2.4 MRP/MRP II/ERP 三者间的关系

为了便于对 MRP/MRP II/ERP 各系统有一个完整、清晰的认识,下面将它们之间的关系用一个简单的包含图来表示,如图 1.3 所示。

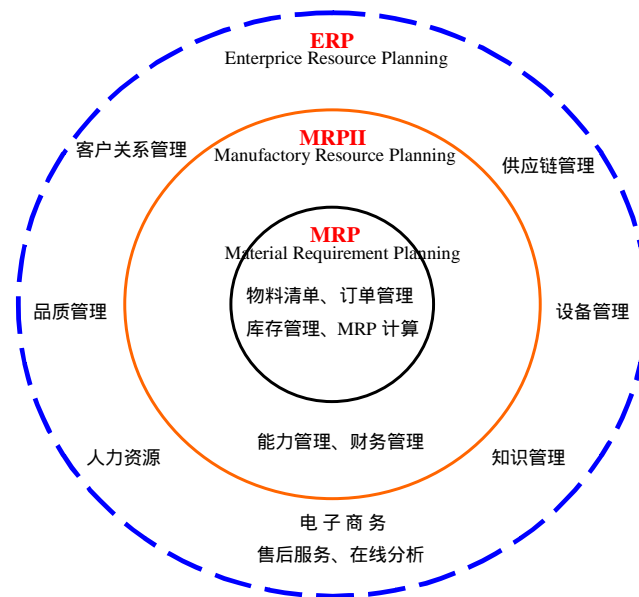


图 1-3