

全国高等职业教育电子商务专业规划教材

# 企业资源计划 (ERP) 原理及应用

◆ 陈孟建 潘 婧 陈光会 沈美莉 编著

QIYE ZIYUAN JIHUA



QIYE ZIYUAN

QIYE ZIYUAN JIHUA



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国高等职业教育电子商务专业规划教材

# 企业资源计划 (ERP)

## 原理及应用

陈孟建 潘婧 陈光会 沈美莉 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

企业要提高竞争力,企业的信息化建设是必由之路,企业资源计划(enterprise resource planning, ERP)为企业的信息化建设提供了全面集成的解决方案。本书力求从务实的角度,揭开ERP神秘的面纱,让企业对ERP形成一个正确的认识,推动我国ERP的快速发展。

本书包括ERP的基本概念、ERP的原理、ERP的重要术语、销售管理、生产规划、主生产计划(MPS)、物料需求计划(MRP)、能力需求计划(CRP)、车间作业计划(PAC)、采购与库存管理、财务管理、ERP的实施与运行管理等内容。

本书可作为大学、高职高专院校本专科学生的教科书,同时也适合具有同等文化程度的读者自学之用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

企业资源计划(ERP)原理及应用/陈孟建等编著. —北京:电子工业出版社,2006.1

(全国高等职业教育电子商务专业规划教材)

ISBN 7-121-02000-9

I. 企… II. 陈… III. 企业管理—计算机管理系统, ERP—高等学校:技术学校—教材 IV. F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第145597号

责任编辑:赵江晨

印 刷:北京市海淀区四季青印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:16.75 字数:430千字

印 次:2006年1月第1次印刷

印 数:5000册 定价:25.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

# 前 言

随着互联网技术的迅速发展,电子商务企业也在不断增多。在网上开展商务,进行网络营销活动已成为时尚,也是现代企业参与国际竞争的一个重要手段。企业资源计划(ERP)是电子商务企业模型的核心部分,也是电子商务的后台支持;没有ERP,就不能实现真正的电子商务。本书主要介绍ERP的基本概念、ERP的原理、ERP的重要术语、销售管理、生产规划、主生产计划(MPS)、物料需求计划(MRP)、能力需求计划(CRP)、车间作业计划(PAC)、采购与库存管理、财务管理、ERP的实施与运行管理等内容。

本书充分考虑高职高专学生的学习特点和就业需要,本着实用、好学、易做的原则进行编著,从教学的6大原则上考虑,在编写方法上按照循序渐进、由浅入深、举一反三、理论与实践相结合的原则出发,每章都有理论知识、例题、案例、思考题等内容,全书理论与实践操作环环相扣,既便于教师教学,又便于学生学习。

参加本书编著的是:浙江经贸职业技术学院教师陈孟建(第1、2、3、4章),苏州职业大学教师潘婧(第5、6、7章),西安工业学院教师陈光会(第9、10、12章),浙江工商大学教师沈美莉(第8、11章)。本书由唐山职业技术学院的贾志林老师主审。

在本书的编著过程中,我们得到了陈奕婷、商玮、邹玉金、袁江军、傅俊、张红、刘逸平、张寅利等专家、教授们的帮助,在此表示衷心的感谢!

本书可作为各大学、高职高专院校本专科学生的教科书,同时也适合具有同等文化程度的读者自学之用。

由于写作时间仓促和作者水平有限,书中不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者  
2005年9月

## 出版说明

随着中国加入世界贸易组织和改革开放的不断深入,中国正逐步融入经济全球化的大潮中,经济体制的顺利转轨与行业技术的突飞猛进,为中国电子商务企业带来了前所未有的机遇与挑战。

高等职业教育是我国高等教育和职业教育的重要组成部分,在我国现代化建设中具有重要的战略地位。近年来,我国高等职业教育迅速发展,为社会培养了大批高等技术应用型专门人才,满足了社会和经济发展的需要。

为了适应我国职业教育改革和社会发展的需要,电子工业出版社对有关院校相关专业的课程设置进行了广泛的调查研究,并于2005年5月组织全国数十所高等职业院校,在上海召开了“全国高等职业教育电子商务专业规划教材研讨会”,确定了相关的主干教材10余种。与会代表多是所在学校的领导和业务骨干,具有丰富的教学经验、实践经验和编写教材的经验。

本套教材体现了高等职业教育改革的方向,以培养岗位技术人员的综合能力为中心,淡化理论、强化应用,突出职业教育的教育特色,并且根据教育部制定的“高职高专教育课程教学基本要求”,将传统课程重新组合,缩短教学课时,力求突出应用性、针对性、岗位性和专业性等特点。

本套教材在内容编排上以能力为单位模块,强调实用原则;书中实例完整,注重原理和方法的应用,以提高对高职学生技能的培养。同时将学历课程与资格应试结合,满足目前大多数高等职业院校学生毕业时对毕业证与资格证或上岗证的要求。本套教材力求内容新颖性,紧跟国内外电子商务的最新进展,同时兼顾电子商务法的最新内容。本套教材均配套教学参考资料,为高职师生的教与学提供方便和帮助。

本套教材的出版对于高等职业教育的改革和高等职业专门人才的培养将起到积极的推动作用。对于教材中所存在的一些不尽如人意之处,将通过今后的教学实践不断修订、完善和充实,以便我们更好地服务于高等职业教育。

电子工业出版社  
高等职业教育教材事业部  
2005年10月

## 《企业资源计划（ERP）原理及应用》读者意见反馈表

尊敬的读者：

感谢您购买本书。为了能为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间，将您的意见以下表的方式（可从 <http://www.hxedu.com.cn> 下载本调查表）及时告知我们，以改进我们的服务。对采用您的意见进行修订的教材，我们将在该书的前言中进行说明并赠送您样书。

姓名：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_

职业：\_\_\_\_\_ E-mail：\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_ 通信地址：\_\_\_\_\_

1. 您对本书的总体看法是：

很满意     比较满意     尚可     不太满意     不满意

2. 您对本书的结构（章节）： 满意     不满意    改进意见\_\_\_\_\_

3. 您对本书的例题： 满意     不满意    改进意见\_\_\_\_\_

4. 您对本书的习题： 满意     不满意    改进意见\_\_\_\_\_

5. 您对本书的实训： 满意     不满意    改进意见\_\_\_\_\_

6. 您对本书其他的改进意见：

7. 您感兴趣或希望增加的教材选题是：

请寄：100036 北京万寿路 173 信箱高等职业教育事业部 白羽收

电话：010-88254563    E-mail: baiyu@phei.com.cn

# 目 录

|   |      |
|---|------|
| <b>第 1 章 ERP 的基本概念</b> .....            | (1)  |
| 1.1 ERP 的概念及特点 .....                    | (1)  |
| 1.1.1 ERP 的定义 .....                     | (1)  |
| 1.1.2 ERP 的功能特点 .....                   | (2)  |
| 1.2 ERP 技术的产生和发展 .....                  | (2)  |
| 1.2.1 管理信息系统 (MIS) 阶段 .....             | (3)  |
| 1.2.2 闭环物料需求计划 (MRP) 阶段 .....           | (5)  |
| 1.2.3 制造资源计划 (MRP II) 阶段 .....          | (6)  |
| 1.2.4 企业资源计划 (ERP) 阶段 .....             | (7)  |
| 1.3 ERP 给企业带来的效益 .....                  | (9)  |
| 1.3.1 相关效益 .....                        | (9)  |
| 1.3.2 定量的效益 .....                       | (11) |
| 1.3.3 定性的效益 .....                       | (13) |
| 1.3.4 ERP 应用实例 .....                    | (14) |
| 1.4 ERP 系统的实施 .....                     | (16) |
| 1.4.1 企业如何实施 ERP .....                  | (16) |
| 1.4.2 ERP 实施步骤 .....                    | (17) |
| 1.4.3 ERP 软件介绍 .....                    | (19) |
| 1.5 案例 1 中小企业 ERP 选型 .....              | (22) |
| 本章小结 .....                              | (24) |
| 习题 1 .....                              | (24) |
| <b>第 2 章 MRP、MRP II 及 ERP 的原理</b> ..... | (25) |
| 2.1 基本 MRP 的原理 .....                    | (25) |
| 2.1.1 库存订货点理论 .....                     | (25) |
| 2.1.2 物料需求计划理论 .....                    | (26) |
| 2.1.3 基本 MRP 的原理 .....                  | (28) |
| 2.1.4 基本 MRP 案例 .....                   | (29) |
| 2.2 闭环 MRP 的原理 .....                    | (33) |
| 2.2.1 闭环 MRP 的结构 .....                  | (33) |
| 2.2.2 能力需求计划 .....                      | (35) |
| 2.2.3 车间作业控制 .....                      | (36) |
| 2.2.4 能力计算实例 .....                      | (36) |
| 2.3 MRP II 的原理 .....                    | (39) |
| 2.3.1 MRP II 的结构 .....                  | (39) |
| 2.3.2 MRP II 的主要模块功能 .....              | (41) |

|              |                       |             |
|--------------|-----------------------|-------------|
| 2.3.3        | MRP II 系统的实施环境        | (42)        |
| 2.4          | ERP 的原理               | (43)        |
| 2.4.1        | MRP II 的局限性           | (43)        |
| 2.4.2        | ERP 的运营过程和总流程         | (44)        |
| 2.4.3        | ERP 的发展               | (45)        |
| 2.5          | 案例 2 冷饮冷食企业应用 ERP 案例  | (47)        |
|              | 本章小结                  | (50)        |
|              | 习题 2                  | (50)        |
| <b>第 3 章</b> | <b>ERP 的基本概念和重要术语</b> | <b>(51)</b> |
| 3.1          | 制造企业的生产类型             | (51)        |
| 3.1.1        | 6 种不同的生产类型            | (51)        |
| 3.1.2        | 产品的生命周期               | (53)        |
| 3.1.3        | 产品生命周期的形态和持续时间        | (54)        |
| 3.2          | 制造业生产计划与控制            | (55)        |
| 3.2.1        | 生产计划与控制               | (55)        |
| 3.2.2        | 制造业的生产计划方式            | (56)        |
| 3.3          | ERP 的基本概念             | (57)        |
| 3.3.1        | 与时间相关的概念              | (57)        |
| 3.3.2        | 物料清单                  | (59)        |
| 3.3.3        | 物料主文件                 | (60)        |
| 3.3.4        | 工作中心                  | (64)        |
| 3.3.5        | 工序与工艺路线               | (65)        |
| 3.3.6        | 库存记录与工作日历             | (67)        |
| 3.4          | 案例 3 ERP 实施成功要素分析     | (68)        |
|              | 本章小结                  | (71)        |
|              | 习题 3                  | (71)        |
| <b>第 4 章</b> | <b>销售管理</b>           | <b>(73)</b> |
| 4.1          | 现代市场营销概述              | (73)        |
| 4.2          | 销售管理概述                | (74)        |
| 4.2.1        | 销售管理在 ERP 中的层次和业务分析   | (75)        |
| 4.2.2        | 销售管理的主要内容             | (76)        |
| 4.2.3        | ERP 中的销售管理            | (76)        |
| 4.3          | 销售计划管理                | (78)        |
| 4.3.1        | 销售计划的架构               | (78)        |
| 4.3.2        | 销售计划的编制方法             | (79)        |
| 4.3.3        | 确定销售目标的方法             | (81)        |
| 4.4          | 销售管理模块分析              | (82)        |
| 4.4.1        | 销售管理流程                | (82)        |
| 4.4.2        | 销售管理业务的数据流图           | (84)        |



|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 4.4.3 销售管理功能模块.....       | (88)         |
| 本章小结 .....                | (89)         |
| 习题 4 .....                | (90)         |
| <b>第 5 章 生产规划 .....</b>   | <b>(91)</b>  |
| 5.1 生产规划概述 .....          | (91)         |
| 5.2 PPS 编制程序 .....        | (92)         |
| 5.3 PPS 的编制步骤 .....       | (93)         |
| 5.3.1 收集需求资料 .....        | (93)         |
| 5.3.2 编制 PPS 初稿 .....     | (94)         |
| 5.3.3 确定资源需求 .....        | (97)         |
| 5.3.4 PPS 的确定 .....       | (98)         |
| 本章小结 .....                | (100)        |
| 习题 5 .....                | (101)        |
| <b>第 6 章 主生产计划 .....</b>  | <b>(102)</b> |
| 6.1 MPS 概述 .....          | (102)        |
| 6.2 MPS 基本原理 .....        | (103)        |
| 6.2.1 MPS 编制原则 .....      | (103)        |
| 6.2.2 MPS 的对象 .....       | (104)        |
| 6.2.3 MPS 的策略 .....       | (105)        |
| 6.2.4 确定 MPS 需求数据 .....   | (106)        |
| 6.3 编制 MPS 初步计划 .....     | (106)        |
| 6.3.1 编制 MPS 的相关术语 .....  | (106)        |
| 6.3.2 编制 MPS 的基本步骤 .....  | (108)        |
| 6.4 MPS 的计算 .....         | (111)        |
| 6.5 编制粗能力计划 .....         | (114)        |
| 6.6 MPS 报表 .....          | (115)        |
| 6.7 评估 MPS .....          | (117)        |
| 6.8 MPS 实施与控制 .....       | (118)        |
| 6.9 MPS 编制案例 .....        | (119)        |
| 本章小结 .....                | (121)        |
| 习题 6 .....                | (122)        |
| <b>第 7 章 物料需求计划 .....</b> | <b>(123)</b> |
| 7.1 MRP 概述 .....          | (123)        |
| 7.2 MRP 基本原理 .....        | (124)        |
| 7.2.1 物料清单 .....          | (124)        |
| 7.2.2 MRP 原理概述 .....      | (127)        |
| 7.2.3 MRP 的策略因素 .....     | (129)        |
| 7.3 MRP 处理过程 .....        | (130)        |
| 7.4 MRP 的更新方法 .....       | (132)        |

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 7.5 MRP 编制案例 .....            | (133)        |
| 本章小结 .....                    | (137)        |
| 习题 7 .....                    | (137)        |
| <b>第 8 章 能力需求计划</b> .....     | <b>(139)</b> |
| 8.1 CRP 概念及内容 .....           | (139)        |
| 8.1.1 CRP 概念 .....            | (139)        |
| 8.1.2 CRP 的作用 .....           | (139)        |
| 8.1.3 CRP 的运行流程 .....         | (140)        |
| 8.1.4 CRP 在 ERP 中的层次 .....    | (140)        |
| 8.2 CRP 的分类和计算模型 .....        | (140)        |
| 8.3 工作中心数据的建立与维护 .....        | (142)        |
| 8.3.1 工作中心数据的建立 .....         | (142)        |
| 8.3.2 工作中心数据的维护 .....         | (143)        |
| 8.4 生产能力计划 .....              | (144)        |
| 8.4.1 生产能力的相关概念 .....         | (144)        |
| 8.4.2 生产能力计划 .....            | (146)        |
| 8.4.3 生产能力计算 .....            | (148)        |
| 8.5 CRP 的编制方法 .....           | (151)        |
| 8.5.1 CRP 的编制过程 .....         | (151)        |
| 8.5.2 CRP 的平衡与输出 .....        | (154)        |
| 8.6 案例 8 某医药企业使用 ERP 案例 ..... | (156)        |
| 本章小结 .....                    | (159)        |
| 习题 8 .....                    | (159)        |
| <b>第 9 章 车间作业计划</b> .....     | <b>(160)</b> |
| 9.1 PAC 的概念及内容 .....          | (160)        |
| 9.1.1 PAC 的概念 .....           | (160)        |
| 9.1.2 PAC 的内容 .....           | (160)        |
| 9.2 PAC 的作用与意义 .....          | (162)        |
| 9.2.1 PAC 的作用 .....           | (162)        |
| 9.2.2 PAC 的意义 .....           | (163)        |
| 9.3 PAC 的编制步骤 .....           | (163)        |
| 9.3.1 核实 MRP 的制造订单 .....      | (164)        |
| 9.3.2 生成车间任务 .....            | (164)        |
| 9.3.3 下达加工单 .....             | (164)        |
| 9.3.4 生产调度 .....              | (165)        |
| 9.3.5 下达派工单 .....             | (167)        |
| 9.3.6 分析报表 .....              | (168)        |
| 9.3.7 投入产出控制 .....            | (168)        |
| 9.4 JIT 模式的概念及内容 .....        | (170)        |

|               |                                      |              |
|---------------|--------------------------------------|--------------|
| 9.4.1         | JIT 概念 .....                         | (170)        |
| 9.4.2         | JIT 生产方式 .....                       | (171)        |
| 9.4.3         | JIT 模式的特点 .....                      | (172)        |
| 9.5           | JIT 模式体系结构 .....                     | (173)        |
| 9.5.1         | JIT 的目标 .....                        | (174)        |
| 9.5.2         | JIT 的基本手段 .....                      | (174)        |
| 9.5.3         | JIT 的实现手法 .....                      | (175)        |
| 9.5.4         | JIT 的管理工具 .....                      | (176)        |
| 9.6           | JIT 模式下的 PAC .....                   | (177)        |
| 9.6.1         | JIT 模式下 PAC 的特点 .....                | (177)        |
| 9.6.2         | JIT 模式下生产指令的下达 .....                 | (177)        |
| 9.7           | 案例 9 厦门金龙联合汽车 MRP II/JIT 的集成应用 ..... | (178)        |
|               | 本章小结 .....                           | (180)        |
|               | 习题 9 .....                           | (180)        |
| <b>第 10 章</b> | <b>采购与库存管理 .....</b>                 | <b>(181)</b> |
| 10.1          | 采购管理的概念及内容 .....                     | (181)        |
| 10.1.1        | 采购管理的概念 .....                        | (181)        |
| 10.1.2        | 采购管理的内容 .....                        | (182)        |
| 10.2          | 采购管理业务流程分析 .....                     | (183)        |
| 10.3          | 采购管理中的决策方法 .....                     | (186)        |
| 10.3.1        | 常用决策方法 .....                         | (186)        |
| 10.3.2        | 对供应商综合评价与选择的步骤 .....                 | (188)        |
| 10.4          | 库存管理的概念及内容 .....                     | (189)        |
| 10.4.1        | 库存的概念 .....                          | (189)        |
| 10.4.2        | 库存的作用 .....                          | (189)        |
| 10.4.3        | 库存管理的概念 .....                        | (190)        |
| 10.4.4        | 库存管理的内容 .....                        | (190)        |
| 10.5          | 库存的分类 .....                          | (192)        |
| 10.6          | 库存管理业务流程分析 .....                     | (194)        |
| 10.7          | 库存管理控制策略 .....                       | (194)        |
| 10.7.1        | 库存管理策略 .....                         | (194)        |
| 10.7.2        | 库存控制策略 .....                         | (197)        |
| 10.8          | 库存管理功能分析 .....                       | (202)        |
| 10.9          | 案例 10 TCL 集团的采购管理系统 .....            | (203)        |
|               | 本章小结 .....                           | (205)        |
|               | 习题 10 .....                          | (206)        |
| <b>第 11 章</b> | <b>财务管理 .....</b>                    | <b>(207)</b> |
| 11.1          | 财务管理概述 .....                         | (207)        |
| 11.1.1        | 财务管理的概念 .....                        | (207)        |

|               |                                   |              |
|---------------|-----------------------------------|--------------|
| 11.1.2        | ERP 中的财务管理 .....                  | (208)        |
| 11.1.3        | ERP 中的财务模块 .....                  | (209)        |
| 11.2          | 财务管理业务概述 .....                    | (210)        |
| 11.2.1        | 会计科目的编码 .....                     | (210)        |
| 11.2.2        | 会计核算 .....                        | (211)        |
| 11.2.3        | 会计凭证 .....                        | (212)        |
| 11.2.4        | 财务处理 .....                        | (213)        |
| 11.3          | 财务管理的数据流图与功能模块 .....              | (214)        |
| 11.3.1        | 财务管理的业务数据流图 .....                 | (214)        |
| 11.3.2        | 财务管理模块 .....                      | (215)        |
| 11.3.3        | 总账管理分析 .....                      | (216)        |
| 11.4          | 标准财务电算化的实现 .....                  | (221)        |
| 11.4.1        | 账务处理的业务内容 .....                   | (221)        |
| 11.4.2        | 报表处理业务内容 .....                    | (222)        |
| 11.4.3        | 集成化账务的实现 .....                    | (225)        |
| 11.4.4        | 会计电算化信息系统的实现 .....                | (227)        |
| 11.5          | 案例 11 某企业应用 ERP 财务管理案例 .....      | (229)        |
|               | 本章小结 .....                        | (231)        |
|               | 习题 11 .....                       | (232)        |
| <b>第 12 章</b> | <b>ERP 的实施与运行管理 .....</b>         | <b>(233)</b> |
| 12.1          | ERP 软件的选择 .....                   | (233)        |
| 12.1.1        | ERP 软件的选型原则 .....                 | (233)        |
| 12.1.2        | ERP 软件的选型标准 .....                 | (235)        |
| 12.1.3        | 国内外主要的 ERP 软件供应商 .....            | (236)        |
| 12.2          | ERP 实施的原则和流程 .....                | (238)        |
| 12.2.1        | ERP 实施的原则 .....                   | (238)        |
| 12.2.2        | ERP 实施的流程 .....                   | (239)        |
| 12.3          | ERP 实施中的问题及对策 .....               | (243)        |
| 12.3.1        | ERP 实施中的常见问题 .....                | (243)        |
| 12.3.2        | ERP 实施策略 .....                    | (244)        |
| 12.4          | ERP 实施测评 .....                    | (246)        |
| 12.4.1        | ABCD 检测表 .....                    | (247)        |
| 12.4.2        | 平衡记分卡 .....                       | (249)        |
| 12.4.3        | Benchmarking Partners 的评价体系 ..... | (251)        |
| 12.5          | 案例 12 太行振动 ERP 的实施 .....          | (252)        |
|               | 本章小结 .....                        | (254)        |
|               | 习题 12 .....                       | (255)        |
|               | <b>参考文献 .....</b>                 | <b>(256)</b> |



# 第1章 ERP 的基本概念

**学习要点：**ERP 的思想和内涵；ERP 实施过程和 ERP 软件系统的功能模块；MIS、MRP、MRP II、ERP 等发展阶段的管理思想；ERP 的定义和特点；ERP 给企业带来的效益。

## 1.1 ERP 的概念及特点

ERP 是企业资源计划（enterprise resource planning, ERP）的英文缩写，是一个庞大的管理信息系统。经过多年的推广应用，ERP 已经在中国的制造企业中得到了深化应用，也在其他行业的企业中得到了一定程度的普及，成功应用 ERP 系统所带来的效益已得到国内外制造企业的普遍认可。下面先来了解一下 ERP 的定义。

### 1.1.1 ERP 的定义

ERP 的核心思想是供应链管理。它跳出了传统企业边界，从供应链范围去优化企业的资源，是基于网络经济时代的新一代信息系统。它对于改善企业业务流程、提高企业核心竞争力的作用是显而易见的。

换言之，ERP 是将企业内部所有资源整合在一起，对采购、生产、成本、库存、分销、运输、财务、人力资源等进行规划，以达到最佳资源组合，取得最佳效益。

合理运用 ERP 软件可以帮助企业内部业务操作合理化；同时运用功能丰富的协作/合作技术，可以帮助企业在跨合作企业群体和贸易伙伴之间提高管理水平，扩展企业竞争空间和提高综合能力，企业实施 ERP 前后的模块如图 1.1 所示。从图中可知，实施 ERP 前的企业领导与员工的关系是层次关系，而实施 ERP 后则是平等关系了。

具体来讲，对 ERP 有以下几种认识：

(1) ERP 给出了新的结构，把客户需求和企业内部的经营活动及供应商的资源融合在一起，体现了以客户为中心的现代企业经营管理思想。

(2) ERP 的主要宗旨是将企业内部和外部资源充分调配和平衡，从而对不断变化的市场需求做出快速反应，提高了企业的市场竞争力。

(3) ERP 集各种先进技术与先进管理思想于一身，成为现代企业的运行模式，反映时代对企业合理调配资源、最大化地创造社会财富的要求，成为企业在信息时代生存、发展的基石。

概括地说，ERP 是一个面向供应链的管理思想，是一个软件产品，是一个整合了企业管理理念、业务流程、基础数据、人力物力、计算机硬件和软件于一体的企业资源管理系统。

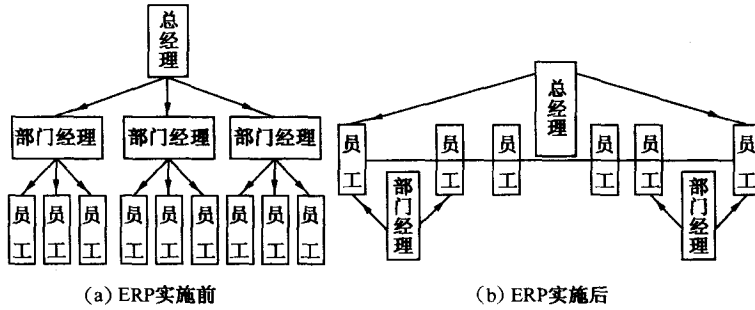


图 1.1 ERP 实施前后模块对照图

## 1.1.2 ERP 的功能特点

ERP 一般具有以下几个特点:

(1) ERP 更加面向市场, 面向经营, 面向销售, 能够对市场做出快速响应; 它将供应链管理的功能包含了进来, 更强调供应商、制造商与分销商之间的新型伙伴关系, 并且支持企业后勤管理。

(2) ERP 更强调企业流程与 workflow, 通过 workflow 实现企业的人员、财务、制造与分销之间的集成, 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, 使得资金流与物流、信息流更加有机地结合。

(4) ERP 较多地考虑人力资源在生产经营规划中的作用, 也考虑了人员培训的成本等。

(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。

(6) ERP 采用了最新的计算机技术, 如客户/服务器分布式结构、面向对象技术、电子数据交换 (EDI)、多数据库集成、图形用户界面、第四代语言及辅助工具。

此外, 一些 ERP 系统还包含了金融投资管理、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, 使得企业的物流、信息流与资金流更加有机地集成。它能更好地支持企业经营管理各方面的集成, 并将给企业带来更广泛、更长远经济效益与社会效益。

## 1.2 ERP 技术的产生和发展

自从制造业出现以来, 大部分企业都具有基本相似的运营目标, 即在给定资金、设备、人力的前提下, 达到尽可能大的有效产出, 或寻求最佳的投入/产出比。就其外延而言, 是为了获得利润; 就其内涵而言, 是为了使企业资源得到合理有效的利用。

ERP 管理思想与技术经历了 30 多年的发展变革, 从管理信息系统 (management information system, MIS) 到物料需求计划 (material requirement planning, MRP) 再到制



造资源计划 (manufacturing resource planning, MRP II), 最后发展到企业资源计划 ERP, 逐渐成熟。ERP 技术大致经历了以下几个阶段: MIS→MRP→MRP II→ERP。

## 1.2.1 管理信息系统 (MIS) 阶段

### 1. MIS 的主要任务

从概念上讲, 管理信息系统由 4 个部件构成: 信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者。它们之间的联系如图 1.2 所示。

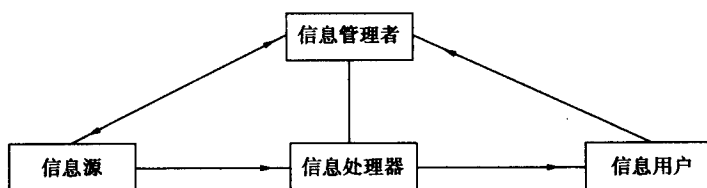


图 1.2 管理信息系统总体结构图

由图 1.2 中可知, 信息源是信息的产生地; 信息处理器负责信息的传输、加工、保存等任务; 信息用户是信息的使用者, 它利用信息进行决策; 信息管理者负责信息系统的设计、实现和维护。

管理信息系统辅助企业完成日常结构化的信息处理任务。一般认为, MIS 的主要任务有如下几方面。

(1) 对基础数据进行严格的管理, 要求计量工具标准化、程序和方法被正确使用, 使信息流通渠道顺畅。有一点要明确: “进去的是垃圾, 出来的也是垃圾”, 即必须保证信息的准确性、一致性。

(2) 确定信息处理过程的标准化, 统一数据和报表的标准格式, 以便建立一个集中统一的数据库。

(3) 高效地完成日常事务处理业务, 优化分配各种资源, 包括人力、物力和财力等。

(4) 充分利用已有的资源 (包括现在的和历史的数据信息等), 运用各种管理模型, 对数据进行加工处理, 对管理和决策工作加以支持, 以便实现组织的目标。

### 2. MIS 的特点

MIS 的特点可以从以下 7 个方面来概括。

(1) MIS 是一个人机结合的辅助管理系统。管理和决策的主体是人, 计算机系统只是工具和辅助设备。

(2) 它主要用于解决结构化问题。

(3) 它主要用于完成例行的信息处理业务, 包括数据的输入、存储、加工、输出, 生产计划的制定, 生产和销售数据的统计等。

(4) 它可以高速度、低成本地完成数据处理业务, 追求系统处理问题的效率。

(5) 其目标是要实现一个相对稳定、协调的工作环境。因为系统的工作方法、管理模式和处理过程是确定的, 所以系统能够稳定协调地工作。

(6) 数据信息成为系统运行的驱动力。因为信息处理模型和处理过程的直接对象是数据信息, 只有保证完整的数据资料的采集, 系统才有运行的前提。

(7) 在设计系统时, 强调应用科学、客观的处理方法, 且系统设计要符合实际情况。

### 3. MIS 的结构

管理信息系统一般被认为是一个金字塔形的结构, 从信息处理的工作量看, 信息处理所需资源的数量是随管理任务的层次而变化的。在一般的层次, 业务处理的信息处理量较大, 而业务的层次越高, 信息量越小, 形成如图 1.3 所示的金字塔形的结构。由图可见, 塔底部的业务量最大, 是一种基层的管理工作, 从业务处理、运行控制到管理控制表示明确的管理和决策过程, 是一个结构化的决策过程; 而塔顶部的业务量最小, 是一种较高层次的管理工作, 是一个非结构化的决策过程。

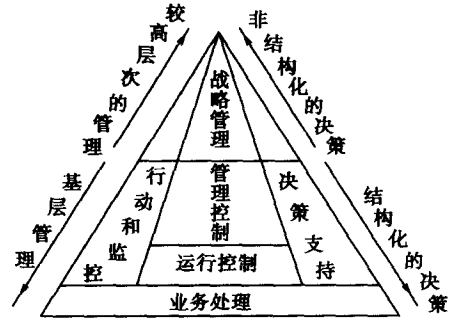


图 1.3 管理信息系统的金字塔结构

一个组织的管理信息系统可分解为以下 4 个基本部分。

(1) 电子数据处理系统 (EDPS) 部分。该部分主要完成数据的收集、输入, 数据库的管理、查询、基本运算、日常报表的输出等任务。

(2) 分析部分。该部分主要在 EDPS 基础之上, 对数据进行深加工, 如运用各种管理模型、量化分析手段、程序化方法、运筹学方法等对组织的生产经营情况进行分析。

(3) 决策部分。MIS 的决策模型多限于以解决结构化的管理决策问题为主, 其决策结果要为高层管理者提供一个最佳的决策方案。

(4) 数据库部分。数据库主要完成数据文件的存储、组织、备份等功能, 是管理信息系统的核心部分。

此外, 一个组织的管理信息系统可以根据管理功能的不同划分为纵向子系统, 主要的子系统有以下几种。① 销售与市场子系统。其功能包括创立订单、撤销订单、销售计划的制定、销售状况分析、顾客信息的管理和销售合同的管理等。② 生产管理子系统。其功能包括物料需求计划的制定、生产计划的安排、生产调度和日常生产数据的管理分析等。③ 物资供应子系统。其功能包括采购、收货、发放、库存控制、库存台账的管理、订货计划的制定和仓库自身管理等。④ 财务会计子系统。其功能包括财务账目管理、生产经营成本管理、财务状况分析和财务计划的制定等。⑤ 人事管理子系统。其功能包括人员的档案管理、人员考勤情况管理、人员各种保险基金的管理和人员培训计划的制定等。⑥ 高层管理子系统。其功能包括信函和备忘录及高层领导向各职能部门发送的指示、信息动态查询、决策支持等。⑦ 信息处理子系统。其功能包括企业经营信息收集、整理, 日常任务的调度, 差错率和设备故障信息等。





## 1.2.2 闭环物料需求计划 (MRP) 阶段

### 1. 基本 MRP 阶段

(1) 概述。MRP 是英文 material requirements planning (物料需求计划) 的缩写, MRP 的概念是在 20 世纪 50 年代末提出并于 60 年代中期实现的。在 18 世纪的工业化革命之后, 人类社会便进入工业经济时代。工业经济时代竞争的特点就是产品生产成本上的竞争, 大规模生产 (mass production) 是降低生产成本的有效方式。由于生产的发展和技术的进步, 大规模生产给制造业带来了许多困难, 主要表现在: 生产所需的原材料不能准时供应或供应不足; 零部件生产不配套, 且积压严重; 产品生产周期过长且难以控制, 劳动生产率下降; 资金积压严重, 周转期长, 资金使用效率降低; 市场和客户需求的变化, 使得企业经营计划难以适应。总之, 降低成本的主要矛盾就是要解决库存积压与短缺问题。

为了解决这个关键问题, 美国生产与库存控制协会 (APICS) 于 1957 年开始进行生产与库存控制方面的研究与理论传播。随着 20 世纪 60 年代计算机开始商业化应用, 第一套物料需求计划 MRP 软件面世并开始应用于企业物料管理工作中。

(2) 基本 MRP 用途。基本 MRP 主要应用于制造业, 因为其必然要从供应方买来原材料, 经过加工或装配, 制造出产品, 销售给需求方。这就是制造业区别于金融业、商业、采掘业、服务业的主要特点。

任何制造业的经营生产活动都是围绕其产品展开的, 制造业的信息系统也体现了这种特点。基本 MRP 就是从产品的结构或物料清单出发, 实现了物料信息的集成。制造业的经营生产活动表现为一个上小下宽的锥状产品结构, 如图 1.4 所示。

从图 1.4 中可知, 其顶层是出厂产品, 是属于企业市场销售部门的业务, 底层是采购的原材料或配套件, 是企业物资供应部门的业务, 介乎其间的是中间层, 制造部件, 是生产部门的业务。

(3) 基本 MRP 的功能。基本 MRP 的功能是实现物料信息的集成, 保证及时供应物料, 降低库存, 提高生产效率。物料需求信息由以下 4 个要素组成: 需要什么? 何时需要? 需要多少? 何时订货? 物料的需求信息、产品结构、采购提前期、库存信息是运行 MRP 的 4 项主要数据。这些数据的准确度将决定 MRP 的有效性。

(4) 基本 MRP 的模块。基本 MRP 的模块包括以下几个。① 主生产计划 (master production schedule, MPS) 模块, 该模块主要解决企业要生产什么问题。② 物料需求计划模块, 该模块主要解决企业需要什么物料的问题。③ 物料清单 (bill of material, BOM) 模块, 该模块主要解决企业产品结构的零件计划的问题。④ 库存控制 (inventory control) 模块、采购订单 (purchasing order) 模块、加工订单 (manufacturing order) 等模块, 这些模块主要是解决具体的问题。

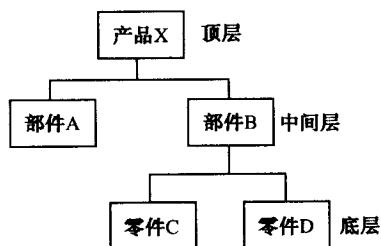


图 1.4 产品 X 的结构图