



21世纪高职高专规划教材·电子商务系列

ERP原理、 实施与案例

汪国章 主编
桂海进 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

21 世纪高职高专规划教材·电子商务系列

ERP 原理、实施与案例

汪国章 主 编

桂海进 副主编

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要介绍了ERP的发展、原理、实施效益、实施过程、运行管理及其相关的其他先进管理思想,共分为8章。主要内容:ERP的发展过程;ERP的原理;ERP的效益和企业经营机制的转变;ERP软件的功能模块;ERP案例的分析;ERP的实施与运行管理;ERP相关的问题;ERP在中国的发展趋势。

本书可作为高职院校电子商务、商业自动化、计算机以及其他相关专业的教材,也适合企业管理人员阅读。

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

ERP原理、实施与案例/汪国章主编. —北京:电子工业出版社,2003.1

21世纪高职高专规划教材·电子商务系列

ISBN 7-5053-8422-8

I. E… II. 汪… 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(2002)第108638号

责任编辑:杨逢仪

印 刷:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

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:12.75 字数:326千字

版 次:2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

印 数:5000册 定价:18.00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

21 世纪高职高专规划教材·电子商务系列编委会

名誉主任:

王晋卿(教育部商业职业教育教学指导委员会主任)

领导小组主任:

杭中茂(无锡商业职业技术学院院长)

成员:(以下按姓氏笔划为序)

方光罗(安徽商贸职业技术学院院长)

文宏武(电子工业出版社总编、副社长)

俞吉兴(浙江商业职业技术学院院长)

李明泉(山东商业职业技术学院党委书记)

沈耀泉(深圳职业技术学院副院长)

张百章(浙江宁波工商职业技术学院院长)

周锦成(浙江温州职业技术学院院长)

胡燕燕(浙江商业职业技术学院常务副院长)

钱建文(无锡商业职业技术学院党委副书记)

胡有为(中国商业高等职业教育研究会秘书长)

吴金法(浙江温州职业技术学院教务主任)

编审会成员:(按姓氏笔划为序)

王传臣(电子工业出版社副总编)

王自勤(浙江经济职业技术学院副教授)

方 程(浙江工商职业技术学院副教授)

李永平(浙江温州职业技术学院副教授)

束传政(电子工业出版社编室副主任)

吴林华(浙江商业职业技术学院副教授)

吴金法(浙江温州职业技术学院副教授)

汪 治(深圳职业技术学院副教授)

汪国章(无锡商业职业技术学院副教授)

陈月波(浙江金融职业技术学院副教授)

竺南直(电子工业出版社编室主任)

薛辛光(浙江温州职业技术学院副教授)

熊卫民(无锡商业职业技术学院副教授)

秘书成员

杨逢仪(电子工业出版社副编审)

序

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分。近几年,我国高等职业教育迅速发展,为社会主义现代化建设和市场经济的发展培养了大批生产、建设、管理、服务等第一线急需的高等技术应用型专门人才。高等职业教育人才培养模式的基本特征,决定了以“应用”为主旨的构建课程的教学内容体系。因而,加强高等职业教育教材建设,编写适应高等职业教育教学改革并具有一定特色的教材,是非常必要的。根据这一要求,中国商业高等职业教育研究会组织了一批学术水平较高、职业教育教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“商业高等职业教育教材建设委员会”。规划在三年时间内,编写“市场营销”、“财务会计”、“电子商务”、“酒店管理”、“物流管理”等五个专业系列教材。为了保证教材编写质量,教材建设委员会在全国有关高职院校遴选了一批专业造诣较高、编写教材经验丰富、责任心强的骨干教师组成编写队伍。编写人员根据高等职业教育培养目标,按照教育部《高职高专教育基础课教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》的要求,对各专业人才培养目标和人才培养模式进行了认真调研和讨论,对各专业培养目标进行了定位,对专业能力提出了具体要求,从而确定各专业主干课程和应编写的教材,以及各门课程教材的编写模式和编写要求,保证教材具有“内容创新、特色鲜明、实用性强、系统配套”等特点。

高等职业教育的根本任务是培养高等技术应用型专门人才,教育教学过程应以培养技术应用能力为主线设计学生的知识、能力、素质结构,毕业生应具有基础理论知识适度、技术应用能力强、知识面较宽、素质高等特点。为此,各专业系列教材在编好基本教材的基础上,分别根据各门课程特点,相应配套编写了《学习指导与训练》、《课程模拟实训》、《案例》等辅助教材,以配合理论教学,加强技能训练,保证学生技术应用能力的提高。基本教材理论适度,知识面较宽,内容新,辅助教材训练方式、方法适当,是高等职业教育教学可选的理想教材之一,适于各种类型的高等职业院校使用。

中国商业高等职业教育研究会组织编写的五个专业系列教材,充分吸取了高职院校教材建设的成功经验和教学成果,但随着高等职业教育改革新成果的不断涌现和市场人才需求的变化,教材建设必须与时俱进,我们将及时修订,以满足高等职业教育发展的需要。

中国商业高等职业教育研究会
2002年3月

前 言

20 世纪末期,世界已进入经济全球化和互联网时代,传统的商务模式已跟不上时代前进的步伐。电子商务作为传统商务模式与电子通信技术手段相结合而形成新的商务活动形式,越来越受到世人的关注。传统企业只有通过应用电子商务加强竞争优势,才有生命力和前途。为此,必须首先进行“传统企业”的信息化工作,没有这个基础就“无商可务”或是“有商难务”,而建立 ERP 系统正是当前信息化管理基础的重中之重。在中国已加入 WTO、经济全球化和全球市场竞争的背景下,中国企业引入 ERP 的管理理念已迫在眉睫,对人才也提出了更高的要求。为了使高等职业院校的学生全面地了解和掌握 ERP 的基本知识、基础理论,我们编写了这本书,供课堂教学和实践教学使用。

本书主要介绍了 ERP 的发展、原理、实施效益、实施过程、运行管理及其相关的其他先进管理理念,共分为 8 章。第 1 章简要介绍了 ERP 的发展过程;第 2 章主要介绍了 ERP 的原理;第 3 章主要介绍 ERP 的效益和企业经营机制的转变;第 4 章介绍 ERP 软件的功能模块;第 5 章通过成功案例进一步介绍有关 ERP 的内容;第 6 章结合 MAPICS 系统在百事(中国)有限公司的成功实施,介绍了如何进行 ERP 的实施与运行管理;第 7 章介绍了与 ERP 相关的其他先进管理理念及实施措施;第 8 章介绍了 ERP 在中国的现状并对其未来的发展方向进行了简要说明。

本书可作为高职院校电子商务、商业自动化、计算机以及其他相关专业的教材。建议总学时为 72 学时左右,其中理论为 66 学时,实验实训为 6 学时。

本书由汪国章老师担任主编,桂海进老师担任副主编。第 1 章由汪国章老师编写,第 2、3 章由汤发俊老师编写,第 4 章由李显军老师编写,第 5、6 章由桂海进老师编写,第 7 章由陈月波老师编写,第 8 章由毛艳丽老师编写。汤发俊、李显军老师收集、整理了很多资料,本书在编写过程中得到了王寿福老师、电子工业出版社杨逢仪等老师的关心和帮助,在此表示诚挚的谢意。

由于时间仓促,加之编者学术水平有限,书中不足之处在所难免,敬请各位专家、读者批评指正。

编 者

2002 年 10 月

目 录

第1章 ERP 概论	(1)
1.1 资源管理的发展过程	(1)
1.2 MIS 阶段	(2)
1.2.1 MIS 概述	(2)
1.2.2 MIS 的特点	(2)
1.3 MRP 阶段	(3)
1.3.1 基本 MRP 阶段	(3)
1.3.2 闭式 MRP 阶段	(3)
1.4 MRP II 阶段	(4)
1.5 ERP 阶段	(5)
1.5.1 ERP 的特点	(5)
1.5.2 ERP 的核心管理思想	(5)
1.5.3 ERP 与 MRP、MRP II 的联系与区别	(6)
1.5.4 中国企业也要装上 ERP 车轮	(7)
思考题	(9)
第2章 ERP 的原理	(10)
2.1 MRP 原理	(10)
2.1.1 库存订货点理论	(10)
2.1.2 物料需求计划理论	(11)
2.2 闭式 MRP 原理	(14)
2.2.1 闭式 MRP 模式	(14)
2.2.2 能力需求计划 (Capacity Requirement Planning, CRP)	(15)
2.2.3 现场作业控制	(16)
2.3 制造资源计划 (MRP II) 原理	(16)
2.3.1 MRP II 的原理与逻辑流程图	(17)
2.3.2 MRP II 管理模式的特点	(18)
2.4 企业资源计划 (ERP) 原理	(18)
2.4.1 MRP II 的局限性	(18)
2.4.2 企业资源计划	(19)
思考题	(22)
第3章 ERP 的效益和企业经营机制的转变	(23)
3.1 ERP 的效益	(23)
3.1.1 定量的效益	(23)
3.1.2 定性的效益——更深层次的效益	(25)

3.1.3 来自用户的信息	(27)
3.2 市场销售工作的转变	(27)
3.2.1 ERP 为市场销售管理提供了工具	(27)
3.2.2 预测	(28)
3.2.3 ERP 模拟和市场策略	(29)
3.3 生产管理的转变	(29)
3.3.1 实现生产管理专业化	(29)
3.3.2 ERP 为生产管理专业化提供了工具	(29)
3.3.3 利用 ERP 的模拟功能	(31)
3.3.4 ERP 和质量管理	(32)
3.4 采购管理的转变	(32)
3.5 财务管理的转变	(34)
3.5.1 发挥计划和控制作用	(34)
3.5.2 ERP 的货币表现形式	(35)
3.5.3 确定合理的库存投资水平	(36)
3.5.4 标准成本和决策模拟	(37)
3.6 工程技术管理的转变	(39)
3.6.1 有效地控制工程改变	(39)
3.6.2 新产品引入	(40)
3.6.3 工程计划	(41)
3.6.4 新的责任和新的工具	(41)
思考题	(42)
第 4 章 ERP 软件功能模块	(43)
4.1 采购管理	(43)
4.1.1 采购管理的工作内容	(44)
4.1.2 采购计划法	(44)
4.1.3 采购管理业务数据流程图	(45)
4.1.4 采购系统实体关系图	(47)
4.1.5 采购管理系统功能模块	(47)
4.2 计划管理	(48)
4.2.1 概述	(48)
4.2.2 主生产计划的功能	(49)
4.2.3 计划管理业务数据流程图	(50)
4.2.4 计划管理功能模块图	(51)
4.3 财务管理	(52)
4.3.1 财务管理系统设计	(52)
4.3.2 财务管理业务分析	(52)
4.3.3 财务管理业务数据流程图	(52)
4.3.4 财务管理的功能模块图	(52)
4.4 人事管理模块	(54)

4.4.1	人事管理	(54)
4.4.2	人力资源管理业务数据流图	(55)
4.4.3	人力资源管理的实体关系	(56)
4.4.4	人力资源管理的功能模块图	(57)
4.5	销售管理	(58)
4.5.1	销售管理的工作内容	(58)
4.5.2	销售管理业务分析	(58)
4.5.3	销售管理业务数据流图	(58)
4.5.4	销售系统的实体关系图	(61)
4.5.5	销售系统的主要功能模块	(61)
4.6	库存管理	(62)
4.6.1	库存管理业务分析	(62)
4.6.2	企业库存管理数据流图	(63)
4.6.3	企业库存管理实体关系图	(64)
4.6.4	库存管理系统功能模块图	(65)
4.7	质量管理	(66)
4.7.1	质量管理业务分析	(66)
4.7.2	ERP 和质量管理	(66)
4.7.3	质量管理业务数据流图	(67)
4.7.4	质量管理实体关系图	(68)
4.7.5	质量管理功能模块图	(68)
4.8	设备管理	(69)
4.8.1	设备与仪器管理业务分析	(69)
4.8.2	设备管理业务数据流程图	(70)
4.8.3	设备管理实体关系图	(70)
4.8.4	设备管理功能模块图	(70)
	思考题	(72)
第 5 章	ERP 的案例分析	(73)
5.1	山东德棉集团 ERP 案例	(73)
5.1.1	企业简介	(73)
5.1.2	项目背景	(73)
5.1.3	系统建设目标	(74)
5.1.4	系统建设内容	(74)
5.1.5	系统实施	(82)
5.2	宁波富达电器的 ERP 应用案例	(87)
5.2.1	企业简介	(87)
5.2.2	项目背景	(88)
5.2.3	项目目标	(88)
5.2.4	系统框架	(89)
5.2.5	金蝶应用框架	(90)

5.2.6	应用平台	(90)
5.2.7	第一期应用状况	(91)
5.2.8	第一期应用总体效果	(91)
5.3	上海家化 ERP 案例应用	(93)
5.3.1	企业简介	(93)
5.3.2	背景简介	(93)
5.3.3	系统分析	(93)
5.3.4	系统设计	(94)
5.3.5	效益分析	(96)
5.4	广州五十铃客车有限公司的 ERP 应用案例	(96)
5.4.1	企业简介	(96)
5.4.2	五十铃实施供需链管理项目的目标和方案	(98)
5.4.3	BPIOR (业务流程改进、优化与重组) 后的系统流程分析	(100)
5.4.4	实施过程	(102)
5.4.5	实施效益分析	(103)
5.4.6	中长期规划	(105)
5.5	上海益民百货的 ERP 应用案例	(105)
5.5.1	公司简介	(105)
5.5.2	项目背景	(106)
5.5.3	益民管理信息系统的结构	(106)
5.5.4	实施分析	(107)
5.5.5	实施体会	(108)
5.6	ERP 系统在银行中的应用	(109)
5.6.1	ERP 能提高银行的整体效率	(109)
5.6.2	银行实施 ERP 应注意的问题	(110)
	思考题	(111)
第 6 章	ERP 的实施与运行管理	(112)
6.1	概述	(112)
6.1.1	实施的条件	(112)
6.1.2	实施的障碍	(114)
6.1.3	企业各层领导在 ERP 实施和应用过程中的作用	(115)
6.2	项目管理及项目组织机构	(116)
6.2.1	项目管理的基本内容	(116)
6.2.2	项目组织机构	(117)
6.2.3	项目经理人选条件	(118)
6.3	ERP 项目实施进程	(118)
6.3.1	概述	(118)
6.3.2	前期工作	(120)
6.3.3	ERP 软件	(122)
6.3.4	培训工作	(127)

6.3.5	数据准备注意事项	(129)
6.3.6	模拟运行	(130)
6.3.7	系统切换	(131)
6.4	实施评估	(131)
6.4.1	评估标准	(132)
6.4.2	评估步骤	(133)
6.4.3	实施成功的标志	(134)
6.5	ERP 的运行管理	(134)
6.6	实施 ERP 过程中常见的问题	(137)
6.7	实施 ERP 成功的案例——MAPICS 的百事可乐	(140)
6.7.1	MAPICS 中国有限公司简介	(140)
6.7.2	实施方法	(141)
6.7.3	实施过程	(143)
	思考题	(146)
第 7 章	ERP 的相关问题	(147)
7.1	JIT (准时制生产)	(147)
7.1.1	JIT 概述	(147)
7.1.2	JIT 生产方式的基本原则和实施手段	(149)
7.1.3	JIT 与 MRP II 的区别与联系	(152)
7.1.4	在 ERP 的运用中实现 JIT 生产	(152)
7.2	TQM (全面质量管理)	(154)
7.2.1	TQM 概述	(154)
7.2.2	全面质量管理的基础工作	(157)
7.2.3	质量保证体系	(160)
7.2.4	全面质量管理的内容	(161)
7.3	DRP (分销资源计划)	(163)
7.3.1	DRP 的概念	(163)
7.3.2	DRP 的原理	(163)
7.3.3	案例分析	(164)
7.4	CIMS (计算机集成制造系统)	(165)
7.4.1	CIM 和 CIMS 概述	(165)
7.4.2	CIMS 与企业信息化的关系	(165)
7.4.3	CIMS 对企业创新的作用	(166)
7.4.4	CIMS 组成	(167)
7.4.5	实施 CIMS 给企业带来的效益	(168)
7.5	SCM (供需链管理)	(169)
7.5.1	供需链管理基础	(169)
7.5.2	实施供需链管理的步骤	(170)
7.5.3	从供需链整合中创造价值	(172)
7.5.4	供需链的风险控制	(173)

7.6 企业文化和员工的素质	(174)
7.6.1 关于企业文化的基本概念	(174)
7.6.2 企业文化与员工素质	(175)
7.6.3 企业的文化结构	(177)
7.6.4 企业文化的基本特征	(177)
思考题	(178)
第8章 ERP 在中国的发展趋势	(179)
8.1 ERP 如何在中国发展	(179)
8.1.1 ERP 在中国的应用与发展历程	(179)
8.1.2 目前我国 ERP 在应用中出现的问題	(180)
8.1.3 ERP 在我国应用和发展是必然趋势	(181)
8.2 ERP 软件的发展趋势	(183)
8.2.1 ERP 功能上的扩展	(183)
8.2.2 向 Internet、Web 上转移	(184)
8.2.3 新的模块化软件和专业化软件	(185)
8.2.4 ERP 软件向 NT 平台转移	(185)
8.3 新一代 ERP——基于 Internet 的电子商务时代的 ERP	(186)
8.3.1 新一代 ERP——基于 Internet 的电子商务时代的 ERP 的出现	(186)
8.3.2 电子商务与 ERP	(186)
思考题	(190)
参考文献	(191)

第 1 章 ERP 概论

知识要点

- 了解资源管理的发展过程及其产生的背景
- 理解 MIS、MRP、闭式 MRP、MRP II、ERP 等发展阶段的管理思想
- 了解信息技术的发展对 ERP 的发展所起的作用

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，是为使企业资源得到合理有效的利用。

此后，随着产品复杂性的增加、市场竞争的加剧及全球化信息的形成，逐步出现了一些使制造企业对企业所拥有的人、财、物、信息、时间和空间等综合资源进行综合平衡和优化的先进管理模式。本章将简述其发展过程。

1.1 资源管理的发展过程

企业管理系统的最初阶段主要是记录一些数据，简单查询和汇总，而现在已经发展成了建立在全球 Internet 基础上的跨国家、跨企业的运行体系，其过程可粗略分为以下几个阶段。

1. MIS (Management Information System, 管理信息系统) 阶段

企业的管理信息系统主要用来记录大量原始数据，支持统计、查询、汇总等方面的工作。

2. MRP (Material Requirement Planning, 物料需求计划) 阶段

企业的信息管理系统对产品构成进行管理，借助计算机的运算能力及系统对客户订单、库物料、产品构成的管理能力，实现根据客户订单，按照产品结构清单计算并制订物料需求计划，再分解为零部件需求计划，然后发出采购指令推动采购部门采购所需的原材料，发出生产作业指令推动生产部门制造部件和成品，从而实现减少库存、优化库存的管理目标。

3. MRP II (Manufacture Resource Planning, 制造资源计划) 阶段

在 MRP 管理系统的基础上，系统增加了对企业的生产中心、加工工时、生产能力等方面的管理，增加了计算机进行生产排程的功能，同时也包括了财务管理功能，在企业中形成以计算机为核心的闭环管理系统。这种管理系统能够动态地检测到产、供、销的全部生产过程。

4. ERP (Enterprise Resource Planning, 企业资源计划) 阶段

ERP 阶段是升级到以计算机为核心的企业级管理系统更为成熟的阶段，系统增加了包

括财务预测、生产能力综合、资源调度等方面的功能。配合企业实现全面质量管理和生产资源调度管理及辅助决策的功能，成为企业进行生产管理及决策的平台工具。

从企业资源管理的发展过程中可以看到，信息技术已在企业的管理层面扮演着越来越重要的角色，信息技术的迅猛发展为企业建立信息化管理系统，甚至对改变企业管理模式起着不可估量的作用。管理思想和管理模式的发展与信息技术的发展是互为因果的。实践证明，MRP、MRP II、ERP 的应用和发展，有效地促进了企业管理的现代化、科学化，是企业适应日益激烈的市场竞争的必要支撑。

1.2 MIS 阶段

1.2.1 MIS 概述

20 世纪六七十年代初的信息系统常被称为管理信息系统（简称 MIS），这类系统的基本功能是能大量地产生定期生产报表、月财务信息、库存报表、应收账款报表、应付账款报表等生产财务管理文件。70 年代中期到 80 年代初，逐步出现能为企业提供精确并能跟踪市场的管理控制的信息系统，即为决策支持系统（DSS）和经理支持系统（ESS）。这类支持决策系统是 MIS 的延伸，它可支持多种决策模型，用于辅助预测规划，产生可能的求解方案，对候选方案进行分析评估等。这类系统主要用于加深经理们对广泛问题的了解，辅助高层的战略决策过程。

管理信息系统（MIS）是一种利用计算机硬件和软件、数学模型以及数据库等资源，为某组织（如某个企、事业单位）的运行、管理、分析、计划及决策等职能提供信息服务的集成化的计算机应用系统，是管理人员实现组织目标的有效工具。MIS 系统在功能上既能支持该组织各部门的职能，也能支持职能部门层次之间的管理活动。信息系统中执行每一种职能都需要一组特定的数据及程序，这就相对于 MIS 中一个个相对独立的子系统。子系统的设置因组织的不同而有所不同，对于制造业，可设有销售、生产、物资、设备、财务及人事管理等子系统。一个职能部门的管理活动一般分为三个层次，由低到高分别为运行控制层、管理控制层及战略决策层。这些管理活动都需要用到来自最低层的事务处理层的数据。与此相对应，MIS 的每个子系统包含有四个层次的功能，最底层的事务处理层涉及的数据量最大，处理的规则都是预定的，结构化程度高。越往上数据的综合程度越高，而结构化程度越低。20 世纪 70 年代中期出现的决策支持系统可看做是管理信息系统的发展和延伸。

我国 MIS 的开发研制起步于 20 世纪 70 年代中期，经过长期实践探索，已经步入实用阶段，有不少系统在提高企业的管理效率及决策的科学性等方面取得了明显效果。

随着技术的进步，MIS 系统逐步向着集成化、操作界面自然化及最终用户参与开发的方向不断发展和完善。

1.2.2 MIS 的特点

（1）MIS 支持作业和管理控制层的结构化和半结构化决策，对高级管理层的计划工作也能起到辅助作用；

（2）MIS 一般是面向报告和控制的，它们的设计是针对现有工作上的报告和文件，由此提供对业务工作的帮助和日常控制；

- (3) MIS 依赖于公司现有的数据和数据流;
- (4) MIS 几乎没有分析能力;
- (5) MIS 一般用过去和当前的数据辅助决策;
- (6) MIS 相对来说不灵活;
- (7) MIS 是针对内部而不是外部;
- (8) MIS 信息需求是已知和稳定的;
- (9) MIS 需要较长的分析和设计过程。

1.3 MRP 阶段

1.3.1 基本 MRP 阶段

MRP 是一种功能强大的现代管理企业信息系统。

1957 年美国生产与库存控制协会 (APICS) 的成立与 1960 年前后的第一套物料需求计划 MRP 软件的面世, 开始了现代企业资源管理系统的演变。

20 世纪 60 年代发展起来的 MRP 雏型系统是一种“既要降低库存, 又要不出现物料短缺”的计划方法。初期是分时间段的物料需求计划, 即基本 MRP, 主要解决间歇生产的生产计划和控制问题。在间歇生产的情况下, 如何保证生产计划高效运行, 保证及时供应物料以满足生产需要, 是生产管理中的重要问题, 这个问题解决不好, 就会造成又库存积压, 又物料短缺的情况。

MRP 主要用于制造业, 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。这也是制造业区别于金融业、商业、采掘业 (石油、矿产)、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开展的, 制造业的信息系统也体现了这种特点, MRP 就是从产品的结构或物料清单 (对食品、医药、化工行业则为“配方”) 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: 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; 介乎其间的是制造部件, 是生产部门的业务。

MRP 的基本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四个要素组成: 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、采供提前期、库存信息是运行 MRP 的四项主要数据。这些数据的准确度, 决定了 MRP 的有效性。

MRP 一般包含以下模块: 主生产计划 (Master Production Schedule, 简称 MPS) 模块、物料需求计划 (MRP) 模块、物料清单 (Bill Of Material, 简称 BOM) 模块、库存控制 (Inventory Control) 模块、采购订单 (Purchasing Order) 模块和加工订单 (Manufacturing Order) 等模块。详细内容将在第 2、4 章中阐述。

1.3.2 闭式 MRP 阶段

基本 MRP 是建立在下面两个假设的基础上: 一是生产计划是可行的, 即假定有足够的设备、人力和资金来保证生产计划的实现; 二是假设采购计划是可行的, 即有足够的供货能力和运输能力来保证完成物料供应。但在实际生产中, 能力资源和物料资源总是有限的, 因

而往往会出现生产计划无法完成的情况。因此，为了保证生产计划符合实际，必须使计划适应资源，以保证计划的可行性，这就是闭式 MRP。

20 世纪 70 年代形成的闭式 MRP，把需要与可能结合起来，通过能力与负荷的反复平衡，实现了一个完整的计划与控制系统。闭式 MRP 在 MRP 基础上，增加了能力需求计划，使系统具有生产计划与生产能力的平衡过程。

通俗地说，MRP 是一种保证既不会出现短缺，又不积压库存的计划方法，解决了制造业所关心的缺件与超储的矛盾。所有 ERP 软件都把 MRP 作为其生产计划与控制的功能模块，MRP 是 ERP 不可缺少的核心功能。

1.4 MRP II 阶段

MRP II 是在 MRP 的基础上发展起来的反映企业生产计划和企业经济效益的信息集成系统。由于它的英文缩写也是 MRP，为了便于区分，就称它为 MRP II。

MRP II 是由美国企业管理人员提出并发展成熟的。20 世纪 60 年代后期，世界上主要发达国家相继进入买方市场后，制造企业之间的竞争日趋激烈，越来越多的企业认识到先进的企业管理方法是在竞争中生存的基本因素。他们不断地尝试各种管理方法、管理技术和管理手段。越来越多的企业采用了可行的和成熟的管理技术或管理方法，逐渐成为一种基本规范。经过三十多年的考验，事实证明成功的核心体系是 MRP II，它代表了现代制造企业公认的管理准则。它适用于小批量或单件生产结构复杂的企业。由于现代社会的个性化趋势，产品的开发全面走向个性化小批量、多品种模式，经历了多个阶段的发展后，使 MRP II 的应用更加普及。

MRP II 与 MRP 的主要区别就是它运用了管理会计的概念，实现物料信息同资金信息的集成，用货币形式说明了执行企业“物料计划”带来的经济效益。衡量企业经营效益，首先要计算产品成本。要描述产品成本的实际发生过程，以 MRP 的产品结构为基础，从最底层采购件的材料费开始，逐层向上将每一件物料的材料费、人工费和制造费（间接成本）累积，得出每一层零部件直至最终产品的成本。再进一步结合市场营销，分析各类产品的赢利性。MRP II 把传统的账务处理同发生账务的事务结合起来，不仅说明账务的资金现状，而且追溯资金的来龙去脉。例如：将体现债务债权关系的应付账、应收账同采购业务和销售业务集成起来，同供应商或客户的业绩或信誉集成起来，同销售和生产计划集成起来等。

按照物料位置、数量或价值变化，来定义“事务处理（Transaction）”，使与生产相关的财务信息直接在生产活动过程中生成。在定义“事务处理”的相关会计科目之间，按设定的借贷关系，自动转账登录，保证了“资金流（财务账）”同“物流（实物账）”的同步和一致，改变了资金信息滞后于物料信息的状况，便于作出实时决策。

MRP II 的商品软件由各种功能模块组成，模块的数量可能不同，各个模块的功能强弱不一，但是它们的逻辑结构基本一致。一般包括如下模块：产品数据管理模块、主生产计划模块、物料需求计划模块、库存管理模块、能力需求模块、销售管理模块、采购模块、车间作业管理模块、财务管理模块和质量模块等。

这些模块结构上相互独立，但功能上相互依存。例如，产品数据管理（product data management，简称 PDM）模块将所有零件号、工艺规程、产品结构等有关数据存储在数据库中，以零件号为特征字段，用来建立物料清单、加工工艺过程及装配工艺过程，为其他模

块提供了原始数据的管理。

综上所述, **MRP II** 是利用计算机网络把生产计划、库存控制、物料需求、车间控制、能力需求、工艺路线、成本核算、采购、销售、财务等功能综合起来, 实行企业生产计算机集成管理, 全方位地提高了企业管理效率。

1.5 ERP 阶段

ERP 是在 **MRP II** 基础上发展起来的, 是一个企业全面的电脑化管理, 是一种包含现代前沿管理思想和管理方法的软件系统。简单地讲, 通过应用 **ERP**, 可以完成企业的现代化、规范化管理, 达到降低库存、降低成本、及时交货的目的, 提高企业的应变能力。

1.5.1 ERP 的特点

如前所述, **MRP II** 仅能改变企业内部资源的信息流。随着全球经济一体化的加速, 企业与其外部环境的关系越来越密切, **MRP II** 逐渐不能满足需要。于是, 不仅能处理企业内部资源的信息流, 还能处理与企业外部环境有关信息流的软件 **ERP** 应运而生了。

在 **MRP II** 基础上发展起来的 **ERP**, 把原来的制造资源计划拓展为围绕市场需求而建立的企业内外部资源计划系统。**ERP** 突破了原来只管理企业内部资源的方式, 把客户需求、企业内部的经营活动以及供应商的资源融合到一起, 体现了完全按市场需求制造的经营思想。**ERP** 也打破了 **MRP II** 只局限于传统制造业的旧观念和格局, 把触角伸向各个行业, 特别是金融业、通信业、高科技产业、零售业等, 大大扩展了应用范围。

ERP 一般具有如下特点:

- 支持物料流通体系的仓库管理以及运输配送管理;
- 支持在线分析处理、售后服务及质量反馈, 实时准确地掌握市场需求的脉搏;
- 支持生产保障体系的质量管理、实验室管理、设备维修和备品备件管理;
- 支持跨国经营的多国家地区、多工厂、多语种、多币制的需求;
- 支持多种生产类型或混合型制造企业, 汇合了离散型生产、流水作业生产和流程型生产的特点;
- 支持远程通信、Internet、电子商务、电子数据交换 (EDI);
- 支持工作流 (业务流程) 动态模型变化与信息处理程序命令的集成;
- 支持企业资本运行和投资管理、各种法规及标准管理等。

1.5.2 ERP 的核心管理思想

ERP 的核心管理思想是供需链管理。供需链按英文 “Supply Chain” 直译是 “供应链”, 但实质上链上的每一个环节都含有 “供” 与 “需” 两方面的双重含义, “供” 与 “需” 总是相对而言、相伴而生的, 国外也称为 Demand/Supply Chain。在市场经济下, 供应总是因为有了需求才发生的, 没有需求, 何谈供应? 因此, 译为供需链更为确切。作为供应系统, 通常是指 Logistics (后勤体系) 的内容, 后勤体系是 “从采购到销售”, 而供需链是 “从需求市场到供应市场”。

企业为了保持和扩大市场份额, 先要有相对稳定的销售渠道和客户, 为了保证产品的质量和技术含量, 必须有相对稳定的原材料和配套件以及协作件的供应商。企业同其销售代