

高等学校经管类规划教材

企业资源计划 (ERP) 原理及应用

◎ 刘红军 主编

◎ 党庆忠 刘勇 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高等学校经管类规划教材

企业资源计划 (ERP) 原理及应用

刘红军 主编
党庆忠 刘 勇 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

企业资源计划(ERP)是一种先进的管理思想,也是企业的一个复杂的系统工程,同时又是一个全方位面向企业经营的计算机应用软件系统。第1章为ERP的概述,包括相关制造业先进管理理念、ERP理论的形成基础、ERP的发展历程、ERP的核心管理思想。第2~3章就ERP基本概念、ERP系统的基本原理进行系统讲解。第4~6章全面介绍ERP软件系统的总体结构和主要模块的功能,同时对ERP主流产品也进行简要介绍。第7~8章讨论了ERP系统实施步骤与策略,以及ERP的最新实践与未来发展。第9章为实践内容,安排了生产规划、MPS、MRP、RCCP和CRP等多层次计划的制订,以及ERP系统的安装与配置、账套(数据库)及用户管理等实践环节的内容。

本书可作为信息管理与信息系统、电子商务、物流管理、工商管理等本科专业的教材,也可供企业从事信息技术管理和开发的人员、工业工程研发人员,管理决策人员等学习与参考。

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 / 刘红军主编.—北京:电子工业出版社,2008.9
高等学校经管类规划教材
ISBN 978-7-121-07286-4

I. 企... II. 刘... III. 企业管理—计算机管理系统, ERP—高等学校—教材 IV. F270.7
中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第130185号

策划编辑:章海涛

责任编辑:章海涛

特约编辑:李岩

印刷:北京市通州大中印刷厂

装订:三河市鹏成印业有限公司

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

开本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:430千字

印次:2008年9月第1次印刷

印数:4000册 定价:26.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。



前言

“ERP 原理及应用”课程是信息管理与信息系统, 电子商务等专业的核心课程之一, 也是物流管理、工商管理等专业必修课。为了防止人们进入把实施 ERP 看成只是引入一个软件的纯技术问题的误区, 需要强调 ERP 的思想在企业以 ERP 为中心的信息化平台建设中的关键作用。企业在项目实施和软件选型时, 必须全面把握 ERP 的原理, 才能识别一些充斥市场的冒牌 ERP, 结合企业的实际需求, 量身定做, 确保企业目标的实现。基于这一定位, 本书更强调对原理的应用, 而软件的实施则是要建立在对 ERP 的原理及应用的正确理解之上。

一般认为, 对于学校培养的 ERP 人才的需求分为三大类: 第一类是将来做软件的人才, 即 ERP 的软件研发人员, 他们要精通技术、掌握尖端技术发展趋势, 对企业运作模式有一定的了解, 熟悉 ERP 原理; 第二类是 ERP 实施维护类人才, 他们要熟悉企业运作业务流程、熟练 ERP 软件的应用、了解 IT 的运用, 具备事实上的 IT 能力、项目管理能力; 第三类是 ERP 软件应用类人才, 他们熟悉自身所负责的业务流程, 熟练 ERP 软件的使用, 具备基础电脑操作能力。因此, 我们在本书的内容体系中综合考虑了怎样面向社会的多方面需求的问题, 那就是以各类需求中具有共性的知识点, 即 ERP 基本原理和基本流程、ERP 软件及其功能、ERP 的应用及实施为基本内容框架。该框架基本能满足前述第二类 ERP 人才的要求; 针对第一类(从事 ERP 软件研发)人才的培养, 本书(第 8 章)强化了 ERP 实现技术和发展趋势的有关内容(受篇幅所限, 本书未涉及 ERP 系统设计问题, 学生可以从另行开设的专门的课程中获得相关知识); 针对第三类(ERP 软件应用)人才的培养, 本书在 ERP 的管理思想一章中突出了将 ERP 原理和供应链管理、精益生产、并行工程和敏捷制造等先进的管理思想如何结合到企业业务流程管理当中等内容。

本书共分四个知识模块和一个实践模块。

第一模块包括 ERP 包含的制造业先进管理理念, 企业运作与 ERP 应用环境, ERP 发展历程, 以及 ERP 的制胜绝技等在内的核心思想的介绍(第 1 章)。

第二模块是本书的核心内容之一, 包括 ERP 基本概念(第 2 章)、ERP 系统的基本原理(第 3 章)等原理部分。

第三模块介绍 ERP 软件系统的总体结构和主要模块的构成,同时对 ERP 软件产品进行简要介绍(第 4 章),并用较大的篇幅,以金蝶 K/3 ERP 为例,详细介绍 ERP 主要模块的功能及其实现过程(第 5 章、第 6 章)。

第四模块是 ERP 实施步骤与策略(第 7 章)和 ERP 新实践与未来发展的讨论(第 8 章)。

四个模块的结构较好地对应了 ERP 思想、系统和软件的层次特征,这也是本书的主要特色之一。

在进行 ERP 原理与应用的介绍中,本书用一个国内用户群广大的、成熟的 ERP 系统金蝶 K/3 ERP 作为背景贯穿整个课程,这是本书的另一个特色。

实践模块(第 9 章)包括 4 个实践环节:生产规划的制订;MRP 运算示例及练习(RCCP、MPS 和 CRP 等的编制);ERP 系统的安装与配置、账套(数据库)及用户管理;ERP 系统的初始化。这些内容是为教师在原理及应用的理论教学中穿插一些实验教学准备的。在教师指导下,学生可以在动手实践和操作中体会到集一种思想、一个系统和一个软件于一体的 ERP 的真谛。

本书可作为信息管理与信息系统、电子商务、物流管理、工商管理等本科专业的教材,也可供企业从事信息技术管理和开发的人员、工业工程研发人员,管理决策人员等学习与参考。作者和本书出版单位将向教师免费提供电子课件。

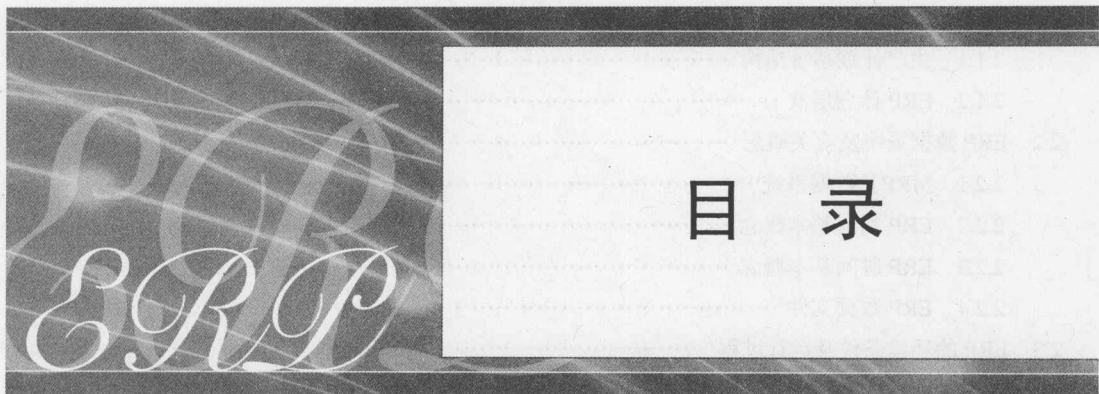
本书由成都理工大学信息管理学院刘红军主编,党庆忠、刘勇任副主编。刘红军编写了前言、第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 8 章、第 9 章以及第 6 章 6.2 节、6.3 节和第 7 章 7.1 节;党庆忠编写了第 5 章和第 6 章 6.1 节;刘勇编写了第 4 章和第 7 章 7.2~7.6 节。刘红军负责本书阅读材料、相关课程大纲、电子教案的编写和实践设计,党庆忠、黄蕾、吴培人等在所附配套教学辅助资源、案例资料等方面做了富有成效的工作。

本书在写作过程中参考了大量中外文献,在此向这些文献的作者表示诚挚的谢意。需要特别提到的是,金蝶公司向作者所在学校赠送了全套正版 K/3 ERP 软件,用于师生的教学科研工作,本书中的软件功能的相关截图均运用金蝶公司的金蝶 K/3 ERP V10.4 演示得来,在此谨向金蝶公司致以衷心的感谢。

由于编写的时间较紧,加上这一领域发展迅速,本书尚存在许多不足和局限,欢迎读者提出批评和建议,以便在修订时加以补充和完善。

本书为任课教师提供配套的教学资源(包含电子教案),需要者可[登录华信教育资源网](http://www.huaxin.edu.cn)站(<http://www.huaxin.edu.cn> 或 <http://www.hxedu.com.cn>),注册之后进行[免费下载](#),或发邮件到 unicode@phei.com.cn 进行[咨询](#)。

作者



第 1 章 ERP 的管理思想	1
1.1 ERP 中包含的管理理念	1
1.1.1 概述	1
1.1.2 准时制生产	4
1.1.3 约束理论	5
1.1.4 精益生产	6
1.1.5 业务流程重组	7
1.1.6 并行工程	8
1.1.7 计算机集成制造系统	9
1.1.8 敏捷制造	10
1.2 企业运作与 ERP 应用环境	11
1.2.1 企业生产系统与生产过程	11
1.2.2 生产类型与制造环境	14
1.3 ERP 的发展背景	19
1.3.1 订货点法	19
1.3.2 基本 MRP	20
1.3.3 闭环 MRP	21
1.3.4 MRPII	21
1.3.5 ERP	22
1.4 ERP 的核心管理思想及其制胜技术	23
1.4.1 ERP 的核心思想	23
1.4.2 ERP 的制胜法宝	25
习题 1	28
个案分析: 不均衡 ERP	28
讨论题	30

第 2 章 ERP 的基本概念	31
2.1 ERP 计划层次	31
2.1.1 生产计划系统结构	31
2.1.2 ERP 计划层次	32
2.2 ERP 数据系统及有关概念	36
2.2.1 MRP II 数据系统	36
2.2.2 ERP 物料基本概念	37
2.2.3 ERP 时间基本概念	39
2.2.4 ERP 数据文件	41
2.3 ERP 的环境条件及运行过程	46
2.3.1 制造业方程式	46
2.3.2 不同生产环境的计划特点	46
2.3.3 不同生产环境的生产规划	47
2.3.4 ERP 运行过程	50
习题 2	51
个案分析: ERP, 让深圳桑达随需应变	51
讨论题	53
第 3 章 ERP 的基本原理	54
3.1 MRP 原理	54
3.1.1 MRP 的逻辑流程及基本构成	54
3.1.2 产品结构与物料清单	57
3.1.3 主生产计划	60
3.1.4 粗能力需求计划	66
3.1.5 库存信息及 MRP 策略因素	71
3.1.6 MRP 运算与报表	72
3.1.7 细能力需求计划	75
3.2 MRP II 原理	79
3.2.1 制造资源计划 MRPII 的构成	79
3.2.2 MRPII 的销售管理	80
3.2.3 MRPII 的财务管理	85
3.2.4 MRPII 的模拟功能及其管理特点	90
3.3 ERP 原理	91
3.3.1 ERP 的结构和特点	91
3.3.2 分销资源计划	96
3.3.3 重复式生产	97
3.3.4 流程行业应用	98
习题 3	101

第 4 章 ERP 系统的构成	102
4.1 ERP 系统的总体架构	102
4.2 ERP 系统主要软件模块	105
4.2.1 生产管理模块	105
4.2.2 物流管理模块	108
4.2.3 财务管理模块	110
4.2.4 人力资源管理模块	112
4.3 MRP II/ERP 软件产品	112
习题 4	115
个案分析: ERP 的昨天、今天和明天	115
讨论题	116
第 5 章 ERP 软件的功能模块 (上)	117
5.1 生产管理与控制	117
5.1.1 主生产计划	117
5.1.2 物料需求计划综述	119
5.1.3 BOM 管理功能及操作	121
5.1.4 MRP 业务处理	124
5.1.5 生产任务管理	130
5.1.6 单据序时簿的操作	133
5.2 物流管理	137
5.2.1 销售管理	137
5.2.2 采购管理	145
5.2.3 物料库存管理	149
5.2.4 物料仓储管理	155
习题 5	158
第 6 章 ERP 软件的功能模块 (下)	159
6.1 财务会计系统	159
6.1.1 概述	159
6.1.2 总账系统	160
6.1.3 报表系统	162
6.1.4 现金流量表系统	164
6.1.5 固定资产系统	164
6.1.6 现金管理系统	166
6.1.7 财务分析系统	167
6.1.8 应收应付系统	168
6.2 人力资源管理模块	171
6.2.1 系统参数	171
6.2.2 能力素质模型	173

6.2.3	能力素质测评	177
6.2.4	绩效管理模块	178
6.3	工资系统	190
6.3.1	系统初始化及基础设置	190
6.3.2	费用分配	196
6.3.3	基金	198
	习题 6	199
第 7 章	ERP 系统的实施	200
7.1	ERP 项目实施的组织	200
7.1.1	ERP 项目的组织	201
7.1.2	实施模式与程序	203
7.2	实施前的准备工作	204
7.3	软件选型	206
7.3.1	软件选型的原则	206
7.3.2	软件选择的方法与步骤	207
7.4	流程重组	211
7.4.1	BPR 的变革内容	211
7.4.2	BPR 的方法	213
7.5	ERP 实施与运行	214
7.5.1	培训工作	214
7.5.2	实施进程	215
7.6	ERP 实施效果评价	219
7.6.1	运营明细检测	219
7.6.2	ABCD 检测	220
	习题 7	223
	个案分析: 上海凯泉泵业集团 ERP 实施剖析	223
	讨论题	225
第 8 章	ERP 的发展及未来	226
8.1	ERP 的需求与市场	226
8.1.1	ERP 的需求	226
8.1.2	ERP 应用与开发现状分析	229
8.2	ERP 的发展趋势及 ERP II 的提出	232
8.2.1	ERP 软件的发展趋势	232
8.2.2	ERP II 的提出	238
8.3	ERP II 系统的特征与 TEI	240
8.3.1	ERP II 系统的基本特征	240
8.3.2	企业全面集成系统 TEI	242
8.3.3	关于 ERP 技术发展新趋势及对策的思考	245

习题 8	248
案例分析: 神州数码的第二代 ERP 产品简介	248
讨论题	249
第 9 章 ERP 实践	250
9.1 生产规划的制订	250
9.1.1 MTS 环境下生产规划的制订	250
9.1.2 MTO 环境下生产规划的制订	251
9.2 MRP 运算示例及练习	253
9.2.1 RCCP 的运算	253
9.2.2 MRP 初稿编制	255
9.2.3 CRP 编制	257
9.3 K/3 系统安装配置及账套管理	263
9.3.1 K/3 的安装与配置	263
9.3.2 账套及用户管理	265
9.4 K/3 系统初始化实践	271
参考文献	280



第 1 章

ERP 的管理思想

1.1 ERP 中包含的管理理念

1.1.1 概述

1. ERP 思想发展简要回顾

ERP (Enterprise Resources Planning) 是“企业资源计划”的英文简称。要理解“企业资源计划 (ERP)”，首先要明确什么是“企业资源”。简单地说，“企业资源”是指支持企业业务运作和战略运作的事物，也就是我们常说的“人”、“财”、“物”。可以认为，ERP 就是一个有效地组织、计划和实施企业的“人”、“财”、“物”管理的系统，它依靠信息技术和手段以保证其信息的集成性、实时性和统一性。

ERP 的发展可以追溯到 20 世纪 40 年代。为解决库存控制问题，人们提出了订货点法，当时计算机系统还没有出现，库存订货计划完全是依靠人工进行的。

20 世纪 60 年代，随着计算机系统的发展，使得短时间内对大量数据的复杂运算成为可能，人们为解决订货点法的缺陷，提出了一种用于库存订货计划的计算机应用系统，即物料需求计划 (Material Requirements Planning, MRP)，人们把这一时期称为基本 MRP 阶段。20 世纪 70 年代，随着人们认识的加深及计算机的进一步普及，MRP 的理论范畴也得到了发展，为解决采购、库存、生产、销售的管理，发展了生产能力需求计划、车间作业

计划以及采购作业计划理论,MRP演变成为一种生产计划与控制系统。为区别于基本MRP,人们称这一时期为闭环MRP(Closed-loop MRP)阶段。在这两个阶段,出现了丰田看板管理、全面质量管理(TQC)、准时制生产(JIT)以及数控机床等支撑技术。

进入20世纪80年代,随着计算机网络技术的发展,企业内部信息得到充分共享,MRP的各子系统也得到了统一,形成了一个集采购、库存、生产、销售、财务、工程技术等为一体的系统,实现了物流与资金流的整合,发展了“制造资源计划”理论,产生了作为一种企业全面经营集成优化的信息系统——MRP II(Manufacturing Resources Planning II)。这一阶段的代表性的支持技术是CIMS(计算机集成制造系统)。

20世纪90年代,随着市场竞争的加剧,企业竞争空间与范围进一步扩大,MRP II由主要面向企业内部资源全面计划管理的思想,逐步发展成为怎样有效利用和管理整体资源的管理思想,ERP(企业资源计划)随之产生。此间,计算机技术的发展和供需链管理的需求,推动制造业在信息时代各类管理信息系统的发展和变革。随着认识的不断深入,ERP已经被赋予了更深的内涵。ERP强调供应链的管理,除了传统MRP II系统的制造、财务、销售等功能外,还增加了分销管理、人力资源管理、运输管理、仓库管理、质量管理、设备管理、决策支持等功能;支持集团化、跨地区、跨国界运行,其主要宗旨就是将企业各方面的资源充分调配和平衡,使企业在激烈的市场竞争中全方位地发挥足够的力量,从而取得更好的经济效益。

由此可见,ERP管理思想的发展具有以下特点:

① 它是一个供需链管理的完善过程。不论是最初的库存管理,还是后来的采购、生产、销售的管理,再后来的财务、工程技术的管理,企业外部资源的管理等,都是针对企业供需链的管理的不断完善的一个过程。

② 它与计算机技术的发展密切相关。企业先进管理思想的发展过程与计算机的发展息息相关,且越来越紧密。信息技术成了实现它们的必要工具,计算机软件是它们的主要载体。

③ 它经历了一个相当长的时期。整个理论的发展随着经济的发展、人们认识的提高、相关技术的进步,一步一步发展起来。

2. 企业资源计划的三个认识层次

企业资源计划(ERP)可以从管理思想、软件产品、管理系统三个层次来认识它(如图1-1所示)。



图 1-1 ERP 概念层次图

(1) ERP 是一种管理思想

最早采用这种管理方式的是制造业,当时主要考虑的是企业的库存物料管理,于是产生了MRP(物料需求计划)系统,企业的其他业务部门也都各自建立了信息管理系统,诸如会计部门的计算机账务处理系统、人事部门的人事档案管理系统等。而这些系统早

期都是相互独立，彼此之间缺少关联，形成了信息孤岛，不但没有发挥 IT 手段的作用，反而造成了企业管理的重复和不协调。在这种情况下，MRP II 应运而生，它围绕着“在正确的时间制造和销售正确的产品”这样一个中心，将企业的“人”、“财”、“物”进行集中管理。

最早提出 ERP 这一概念的是美国著名的计算机技术咨询和评估集团 Garter Group Inc.，他们提出了一整套企业管理系统体系标准，认为 ERP 的实质是在 MRP II 基础上进一步发展而成的面向供应链（Supply Chain）的管理思想。ERP 将企业的业务流程看作是一个紧密联系的供应链，将企业内部划分成几个相互协同作业的支持子系统，如财务、市场营销、生产制造、质量控制、服务维护、工程技术等。

ERP 对于 MRP II 的扩展表现在三方面。第一，ERP 将系统的管理核心从“在正确的时间制造和销售正确的产品”转移到了“在最佳的时间和地点，获得企业的最大增值”；第二，基于管理核心的转移，其管理范围和领域也从制造业扩展到了其他行业和企业；第三，在功能和业务集成性方面，ERP 都有了很大加强，特别是商务智能的引入，使得以往简单的事物处理系统变成了真正智能化的管理控制系统。

(2) ERP 是一种软件产品

以 ERP 管理思想为灵魂的 ERP 软件产品，综合应用了客户-服务器体系、关系数据库结构、面向对象技术、图形用户界面、第四代语言（4GL）、网络通信等信息产业的成果。先进的信息技术为 ERP 提供了技术支持手段，如网络技术、Internet/Intranet 技术、EDI 技术、条码技术、电子商务技术、数据仓库技术、远程通信技术等等，使得供应链或虚拟的企业联盟供应链上的各企业在业务往来和数据传递过程中实现电子方式连接。ERP 与其他技术的关系可用图 1-2 说明。

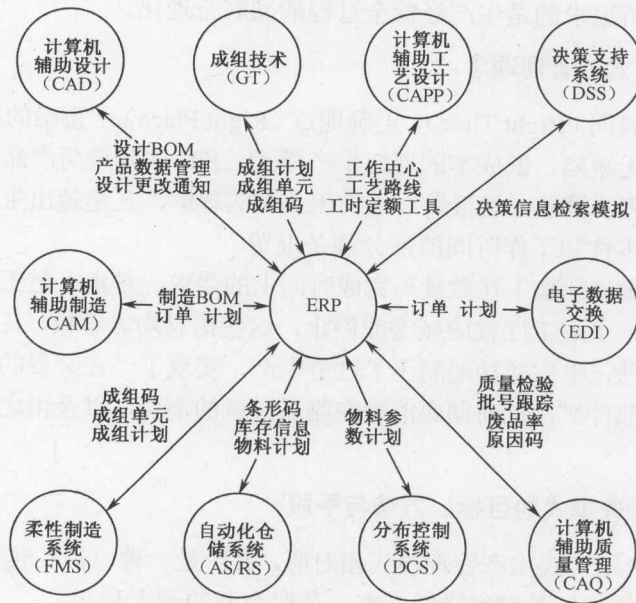


图 1-2 ERP 与其他技术的关系

在图 1-2 所示的各种单元技术中, ERP 同 CAD/CAPP/CAM 的信息交换最为密切, 运行 ERP 系统的最基本的数据, 如描述产品结构的物料清单可来自 CAD, 通过产品数据管理系统 (PDM), 从 CAD 系统将 ERP 所需的信息转换过来, 设计更改信息要从 CAD 及时输入 ERP 系统。有关工作中心、工艺路线、工时定额和工具的信息来自 CAPP 或 GT (Group Technology, 成组技术), ERP 生成的生产计划又可提供给 CAM 或 FMS (Flexible Manufacturing System, 柔性制造系统)。在新产品较多、设计修改频繁的情况下, 为了迅速响应不断的变化, 这种信息和数据交换更为重要。

(3) ERP 是一种资源管理系统

作为企业资源管理系统, ERP 整合企业先进管理理念、业务流程、基础数据、人力物力、计算机硬件和软件于一体。ERP 强调供应链的管理, 支持集团化、跨地区、跨国界运行, 其主要宗旨就是将企业各方面的资源充分调配和平衡, 使企业在激烈的市场竞争中全方位地发挥足够的力量, 从而取得更好的经济效益。

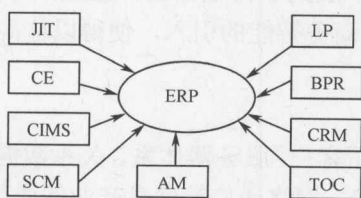


图 1-3 ERP 中包含的管理思想

今天的 ERP 融合了其他现代管理思想和技术, 面向全球市场。倡导的观念包括: 准时制生产 (JIT)、约束理论 (TOC)、精益生产 (LP)、业务流程重组 (BPR)、并行工程 (CE)、敏捷制造 (AM)、计算机集成制造系统 (CIMS)、供应链管理 (SCM)、客户关系管理 (CRM) 等, 如图 1-3 所示。

1.1.2 准时制生产

准时制生产 (Just in Time, JIT) 方法又称及时生产, 是 20 世纪 80 年代初日本丰田汽车公司创立的。它所追求的是生产经营全过程的彻底合理化。

1. JIT 生产方式的管理理念

JIT, 即在正确时间 (Right Time)、正确地点 (Right Place) 干正确的事情 (Right Thing) 以期达到零库存、无缺陷、低成本的理想生产模式。JIT 主张精简产品结构, 不断简化、改进制造与管理过程, 消除一切浪费。按丰田公司的理解, 凡是超出生产所绝对必要的最少的设备、材料、零件和工作时间的部分都是浪费。

为此, 对某一零件的加工在数量与完成时间上的要求, 是由下道工序状况决定的。若下道工序拥挤阻塞, 上道工序就应减慢或停止, 这些信息均靠看板 (Kan Ban) 来传递。也正是通过看板管理, 丰田成功地制止了过量生产, 实现了“在必要的时刻生产必要数量的必要产品 (或零部件)”, 从而彻底消除在制品过量的浪费, 以及由之衍生出来的种种间接浪费。

2. JIT 生产管理模式的的目标、方法与手段

与 MRP II 的“推”式生产管理模式相对照, JIT 是一种“拉”式生产管理模式。JIT 生产管理模式最终目标是彻底降低成本, 获取企业的最大利润。

JIT 的理想目标是六个“零”和一个“一”，即零缺陷、零储备、零库存、零搬运、零故障停机、零提前期和批量为一。

JIT 最基本的方法是降低成本，排除一切浪费，即彻底杜绝过量生产以及由此而产生的在制品过量和人员过剩等各种直接浪费和间接浪费。

JIT 最主要的手段是适时适量的生产、弹性配置作业人数及质量保证（如图 1-4 所示）。要求生产系统能够具有足够的柔性，能够适应市场需求的不断变化，即“市场需要什么型号的产品，就生产什么型号的产品；能销售出去多少，就生产多少；什么时候需要，就什么时候生产”。这种持续而流畅的生产，或对市场需求数量与种类两个方面变化的迅速适应，是凭借着一个主要手段来实现的，这就是 JIT。

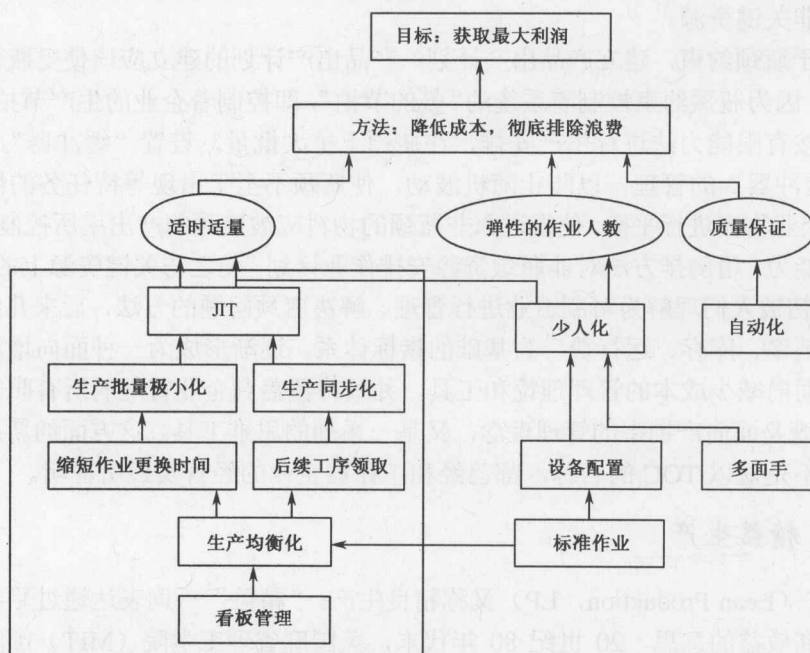


图 1-4 JIT 的目标、方法与手段

3. JIT 生产方式的技术体系

JIT 生产方式的技术体系包容综合了多种制造技术和管理技术。该体系构成主要包括：适时适量生产、全面质量管理、自动化控制、全员参与管理、人性管理、外部协作关系等。它一方面强调专业化分工以适应技术飞速发展的环境，同时注意在一定技术范围内培养多面手以提高应变能力。JIT 的价值还在于发现瓶颈，及时消除瓶颈，提高企业的应变能力。

1.1.3 约束理论

约束理论（Theory of Constraint, TOC）是以色列物理学家戈德拉特在他于 20 世纪 70 年代开创的最优生产技术（Optimal Production Technology, OPT）的基础上发展起来的管

理哲理。TOC 是关于进行改进和如何最好地实施这些改进的一套管理理念和管理原则，可以帮助企业识别出在实现目标的过程中存在着哪些“约束”因素，并进一步指出如何实施必要的改进来消除这些约束，从而更有效地实现企业目标。

TOC 植根于 OPT。OPT 认为，一个企业的计划与控制的目标就是寻求顾客需求与企业能力的最佳配合，一旦一个被控制的工序（即瓶颈）建立了一个动态的平衡，其余工序应相继与这一被控制的工序同步。OPT 的计划与控制是通过 DBR 系统，即“鼓（Drum）”、“缓冲器（Buffer）”和“绳子（Rope）”系统实现的。实施计划与控制主要包括以下步骤：

(1) 识别企业的真正约束（瓶颈）所在是控制物流的关键。一般来说，当需求超过能力时，排队最长的机器就是“瓶颈”。找出瓶颈之后，可以把企业里所有的加工设备划分为关键资源和非关键资源。

(2) 基于瓶颈约束，建立产品出产计划。产品出产计划的建立应该使受瓶颈约束的物流达到最优，因为瓶颈约束控制着系统的“鼓的节拍”，即控制着企业的生产节拍和产销率。为此，需要按有限能力法进行生产安排，在瓶颈上扩大批量，设置“缓冲器”。

(3) “缓冲器”的管理，以防止随机波动，使瓶颈不至于出现等待任务的情况。

(4) 对企业物流进行平衡，使得进入非瓶颈的物料应被瓶颈的产出率所控制（“绳子”）。一般按无限能力，用倒排方法对非瓶颈资源安排作业计划，使之与关键资源上的工序同步。

TOC 最初被人们理解为对制造业进行管理、解决瓶颈问题的方法，后来几经改进，发展出以“产销率、库存、运行费”为基础的指标体系，逐渐成为一种面向增加产销率而不是传统的面向减少成本的管理理论和工具，并最终覆盖到企业管理的所有职能方面。今天的 TOC，既是面向产销率的管理理念，又是一系列的思维工具。这方面的新思路、新想法，不管是不是冠以 TOC 的名称，都已经和正在被企业的经营实践所证明。

1.1.4 精益生产

精益生产（Lean Production, LP）又称精良生产。“精益”一词表达通过尽善尽美的生产方式达到高效益的意思。20 世纪 80 年代末，美国麻省理工学院（MIT）国际汽车计划（IMVP）项目研究小组总结了以丰田汽车生产系统为代表的生产管理与控制模式后，提出了“精益生产”概念。

精益生产要求：对于人、时间、空间、财力、物资等方面，凡是不能在生产中增值（value adding）的就要去掉。例如维修工、现场清洁工，当操作工人进行增值的生产活动时，他们不工作，而需要维修时，操作工又不工作，故维修工作不能直接增值，应撤销，而要求操作工成为多面手，能够完成一般性的维修工作。又如库存占用资金但不增值，因此，在厂内，要求厂房布局上前后衔接的车间尽量靠在一起，生产计划上严格同步，不超前不落后，及时供应；在厂外，对协作厂或供应商，则要求按天甚至按小时供应所需零配件，这样就最大限度地缩小了库存量。

精益生产模式具有以下特点：

- ◎ 强调以人为中心，以小组工作方式，充分发挥员工的主动性和创造性；生产的主要任务和责任下放到具有多种技能和相互协作的工人组成的工作小组。
- ◎ 采用 JIT，实现了高效率、低库存的多品种混合生产，即上道工序只在下道工序需

要时生产和准时提供加工作件。

- ◎ 团队工作 (teamwork) 和并行开发是产品开发的主要形式与工作方式,大大缩短了开发周期和提高了产品的可制造性、可销售性。
- ◎ 简化组织机构,简化组织管理层次和手续,简化产品检验环节,精减一切不增值环节,简化一切过程。
- ◎ 强调一体化的质量保证体系,流水线工人全面参与质量保证。
- ◎ 与用户保持长期的密切联系,为用户提供良好的服务以满足用户的需求。
- ◎ 不断改进“修炼”,以尽善尽美为目标,追求最大的客户满意度。

显然,精益生产(LP)是JIT的发展和深化。精益生产工厂追求的目标是:尽善尽美、精益求精,实现无库存、无废品、低成本的生产。

目前,人们将精益生产的系统空间扩大到整个企业,提出精益企业。现代企业是多目标的,在资源有限的条件下,这些目标是相互冲突的。为此,用价值模型来统一和综合这些冲突的目标。在价值模型驱动下,将一切对企业价值起增值作用的企业活动集成起来,形成一条企业价值链,随着时间的推移形成企业价值流。精益企业的模式就是使这股价值流不断增加的管理模式。

1.1.5 业务流程重组

米歇尔·哈默(Micheal Hammer)于1990年把Reengineering思想引入管理领域,提出企业流程重组(Business Process Reengineering, BPR)的概念。哈默提出,“从根本上重新思考并大胆地改造业务流程,以求在交货期、质量、成本、服务等绩效指标上取得戏剧性的改进”。

根据西方1994年统计,69%的美国企业与75%的欧洲企业已经实施或正在实施BPR。BPR不单是针对工业企业的,BPR的原则和方法适应于各类企业的改革与发展。由BPR推动的企业管理模式与运作机制的变革,将为信息化时代企业管理理论与实践开辟新的道路。

企业流程重组(BPR)的实质包括:

- ◎ 以顾客需求为中心,考虑企业经营目标和发展战略,并对企业经营过程、组织管理模式和运行机制进行根本性的重新考虑。
- ◎ 围绕着企业经营战略,对企业经营过程进行根本性的反省和彻底的再设计。
- ◎ 企业实施BPR的目的在于能够使企业绩效产生巨大提高。
- ◎ 实施BPR的使能器是信息技术、人与组织管理技术。

成功实施BPR必然给企业带来三个层次上的变化。首先是企业过程及其运营方式的变化和由信息技术的应用带来的工作方式上的变化;其次是组织层次上的变化,包括组织结构、运行机制和人力资源管理,这是为适应第一层次上的变化而发生的,又反作用于第一层;最后是企业管理理念层次上的变化,包括管理思想、企业文化、价值观念等,这是为适应过程、组织层上变化而发生的,反过来促使这些变化更加有效。

在我国当前国有企业机制改革、建立现代企业制度的过程中,研究BPR理论,结合我国企业的实际情况进行实施,以过程的观点重构科学的经营管理模式,撤销不增值的企业