

高等院校经济管理类核心课程系列规划教材

# ERP沙盘模拟经营实训教程

主 编 李玉良 张跃超 副主编 朱品文 李华平

 浙江大学出版社  
ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

高等院校经济管理类核心课程系列规划教材

# ERP沙盘模拟经营实训教程

主 编 李玉良 张跃超 副主编 朱品文 李华平

 浙江大学出版社  
ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

ERP 沙盘模拟经营实训教程 / 李玉良, 张跃超主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-308-15049-1

I. ①E… II. ①李… ②张… III. ①企业管理—计算机管理系统—高等学校—教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 200731 号

## ERP 沙盘模拟经营实训教程

主 编 李玉良 张跃超

副主编 朱品文 李华平

---

责任编辑 樊晓燕

责任校对 余月秋

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州林智广告有限公司

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 14.5

字 数 344 千

版 印 次 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-15049-1

定 价 29.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话: (0571) 88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

# 前 言

在经济全球化和信息技术飞速发展的连续推动下,以 ERP 为代表的企业管理信息化技术在当今企业得到了广泛应用。ERP 成为企业管理信息化的代名词,它集先进的管理思想和最佳的企业业务实践为一体,受到了企业的广泛关注,并由此出现了对相关人才的迫切需求。目前,各院校在管理人才培养中亦充分认识到了 ERP 教学的重要性。利用先进的信息技术来改革和创新教学方法和教学内容,加强实践教学环节,提高学生的动手实践能力,已经成为人才培养模式改革,特别是经管类人才培养模式改革的着力点。各个院校都在积极开展 ERP 沙盘模拟教学、ERP 软件教学和相关认证培训,希望通过信息化方式模拟企业经营,让学生比较好地了解企业运作和信息化流程,提高在校解决公司管理实际问题的能力,提高企业实践技能,增加就业砝码。

企业经营沙盘模拟实战课程就是针对一个模拟企业,将该模拟企业运营的关键环节(战略规划、资金筹集、市场营销、产品研发、生产组织、物资采购、设备投资与改造、财务核算与管理等部分)设计为该实战课程的主体内容,将企业运营所处的内、外部环境抽象为一系列规则的课程。在该课程中,受训者组成若干个相互竞争的模拟企业,每个受训者在模拟企业中都担任一定的角色,如 CEO(首席执行官)、财务总监、营销总监、生产总监、采购总监等,通过模拟企业若干年(一般是 6~8 年)的经营对抗(竞赛),使受训者在分析市场、制定战略、营销策划、组织生产、财务管理等一系列活动中,掌握科学管理规律,提升管理能力,并深刻体会理论联系实际的重要性,对低年级学生起到激发学习兴趣的作用,对高年级学生达到学以致用目的。

企业经营沙盘模拟实战课程具有实战性——引导学生实战参与企业经营过程,激发学生动手实战的兴趣;竞赛性——以竞赛的形式组织实战演练,可以作为竞赛演练指导书,掌握最新的竞赛规则,知己知彼,百战不殆;职业性——与企业接轨,为企业培养优秀的职业经理人打好基础等显著特点。企业经营沙盘模拟实战课程以其体验式教学方式而成为继传统式教学和案例式教学之后深受学生欢迎的又一典型、实用的教学方法。该实战课程可以强化受训者的管理知识,训练其管理技能,全面提高受训者的综合素质。该实战课程融理论与实践于一体、集角色扮演与岗位体验于一身的设计思路新颖独到,使受训者在参与、体验中完成从知识到技能的一次转化,在操盘后的总结交流中再完成从实践到理论的二次升华。

本书按实训类课程的要求,以 ITMC 企业经营沙盘为例,通过 ERP 物理沙盘和电子

沙盘训练,为学生熟悉企业经营环境提供了一个相对真实的情境;以团队竞争为基础,供学生体验 ERP 在普通企业经营中所蕴含的实际意义,并对 ERP 软件环境有一定的熟知;通过简化的、业务贯通的教学案例,为学生提供一个入门的环境;以熟悉软件为根本,体验 ERP 的基本操作和设计,使学生能较为系统地理解 ERP 所代表的先进管理理念。教材简明扼要地论述了 ERP 理论、ERP 物理沙盘、ERP 电子沙盘操作等问题,既顾及理论介绍,又兼顾实际应用;既注重通过 ERP 模拟实战获得感性体验,又考虑了 ERP 操作的理性训练;教学中尽可能简化内容,同时又注重实战的效果和质量。

本书共分实训准备、经营操作流程、经营战略规划和绩效评价等三篇,包含 10 章内容。其中,第一篇包括第一到第三章。第一章主要介绍 ERP 理论概述,包括 ERP 概念及发展、ERP 主要模块、ERP 的实施等;第二章主要是对 ERP 沙盘模拟基础知识的介绍,包括 ERP 沙盘的发展、ERP 沙盘模拟经营实训的内容和目标,以及实训的要求和组织管理等;第三章介绍生产制造企业各部门主要工作内容及业务流程。第二篇包括第四到第七章。第四章介绍仿真企业经营基础数据与基本规则;第五章介绍仿真企业经营年度工作概况;第六章介绍仿真企业沙盘模拟经营操作过程;第七章介绍电子沙盘模拟经营操作。第三篇包括第八到第十章。第八章介绍沙盘模拟经营战略规划;第九章介绍沙盘模拟经营绩效评价与分析;第十章介绍 ERP 沙盘模拟经营对抗比赛经验与技巧。

本书由李玉良、张跃超主编,朱品文、李华平任副主编。具体编写人员及分工如下:张跃超编写第一、二章;朱品文编写第三、四章;王芳编写第五章和第九章;李玉良编写第六章;李华平编写第七、八章;李景瑜编写第十章。

另外,本书的编写得到了平顶山学院的资助和中教畅享(北京)科技有限公司的大力协助,在此对平顶山学院和中教畅享(北京)科技有限公司表示感谢。

由于我们在实训课程改革方面的经验不足,加上国内可以参考的同类教材较少,教材中存在一些缺点和不足之处在所难免。我们诚恳希望读者在阅读本书的过程中,提出宝贵的指导意见,这是对我们的最高奖赏和鼓励。

编者

2015年5月

# CONTENTS 目 录

## 第一篇 实训准备篇

第一章 ERP(企业资源计划)概述 .....	3
第一节 ERP 概念 .....	3
第二节 ERP 的发展 .....	5
第三节 ERP 的主要功能模块简介 .....	11
第四节 ERP 的实施过程 .....	18
第二章 ERP 沙盘模拟简介 .....	21
第一节 企业沙盘模拟经营实训概述 .....	21
第二节 企业沙盘模拟经营实训的内容 .....	24
第三节 实训要求与组织管理 .....	32
第四节 实训目标与内容 .....	33
第五节 实训教学方法及考核方式 .....	34
第三章 生产制造企业各部门主要工作内容及业务流程 .....	38
第一节 财务部门 .....	38
第二节 市场部门 .....	41
第三节 生产部门 .....	48
第四节 采购部门 .....	54
第五节 CEO 简介 .....	57

## 第二篇 实训操作篇

第四章 仿真企业经营基础数据与基本规则 .....	61
第一节 仿真企业的经营背景信息 .....	61
第二节 名词解释 .....	63

第三节	市场运营规则 .....	65
第四节	企业运营规则 .....	68
<b>第五章</b>	<b>仿真企业经营年度工作概况 .....</b>	<b>73</b>
第一节	工作程序安排 .....	73
第二节	正式开始经营 .....	76
第三节	初始状态设定 .....	80
第四节	沙盘模拟道具 .....	82
<b>第六章</b>	<b>仿真企业沙盘模拟经营操作 .....</b>	<b>85</b>
第一节	起始年 .....	85
第二节	实训经营第一年 .....	87
第三节	实训经营第二年 .....	92
第四节	实训经营第三年 .....	96
第五节	实训经营第四年 .....	101
第六节	实训经营第五年 .....	111
第七节	实训经营第六年 .....	114
第八节	实训经营第七年 .....	122
第九节	实训经营第八年 .....	133
<b>第七章</b>	<b>电子沙盘模拟经营操作 .....</b>	<b>145</b>
第一节	教师指导平台操作使用说明 .....	145
第二节	学员训练平台操作使用说明 .....	153

## 第三篇 能力提升篇

<b>第八章</b>	<b>仿真企业沙盘模拟经营战略规划 .....</b>	<b>173</b>
第一节	模拟企业经营过程的战略选择 .....	173
第二节	沙盘模拟的三种典型策略类型 .....	179
第三节	ERP 沙盘模拟经营比赛团队建设战略分析 .....	180
<b>第九章</b>	<b>仿真企业经营绩效评价与分析 .....</b>	<b>184</b>
第一节	市场视角分析 .....	184
第二节	财务视角分析 .....	189

第三节 企业综合视角评价 .....	204
<b>第十章 ERP 沙盘模拟经营对抗比赛经验与技巧 .....</b>	<b>206</b>
第一节 ERP 沙盘模拟经营对抗策略 .....	206
第二节 ERP 沙盘模拟经营对抗比赛操作技巧 .....	209
第三节 ERP 沙盘模拟经营对抗比赛角色经验谈 .....	212
<b>参考文献 .....</b>	<b>221</b>



第一篇 实训准备篇

# 第一篇 实训准备篇





# 第一章 ERP(企业资源计划)概述

当今企业管理的核心已从传统工业时代注重内部资源、控制生产环节转变为知识经济时代的供应链管理,而 ERP 作为先进的现代管理工具,已成为提高企业竞争力的砝码,企业对熟悉 ERP 的复合型管理人才的需求也日益增多。ERP 沙盘作为一个企业模拟经营的实践培训工具,可以让受训者在分析市场、制定战略、组织生产、整体营销和财务结算等一系列活动中体会企业经营运作的全过程,领悟科学的管理规律,提高管理能力。

## 第一节 ERP 概念

ERP(Enterprise Resource Planning)是企业资源计划的简称,是指建立在信息技术基础上,以系统化的管理思想为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。企业资源就内部而言包括厂房、设备、物料、资金、人员,外部则还包括企业上下游的供应商和客户等。企业资源计划的实质就是如何在资源有限的情况下,合理组织企业的生产,使成本降到最低,力求实现利润最大化。可以说,企业的生产经营过程也就是对企业资源的管理过程。

进一步地,可以从管理思想、软件产品、管理系统三个层次给出它的定义:

(1) ERP 是由美国著名的计算机技术咨询和评估集团 Garter Group Inc. 提出的一整套企业管理系统体系标准,其实质是在 MRP II (Manufacturing Resources Planning II, 制造资源计划)基础上进一步发展而成的面向供应链(supply chain)的管理思想;

(2) ERP 是综合应用了客户机/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成果,以 ERP 管理思想为灵魂的软件产品;

(3) ERP 是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。

具体来讲,ERP 与企业资源的关系、ERP 的作用以及与信息技术的发展的关系等可以表述如下:

### 1. 企业资源与 ERP

厂房、生产线、加工设备、检测设备、运输工具等都是企业的硬件资源,人力、管理、信誉、融资能力、组织结构、员工的劳动热情等就是企业的软件资源。在企业的运行发展中,这些资源相互作用,形成企业进行生产活动、完成客户订单、创造社会财富、实现企业价值的基础,反映企业在竞争发展中的地位。

ERP 系统的管理对象便是上述各种资源及生产要素。通过 ERP 系统的使用,使企业的生产过程能及时、高质地完成客户的订单,最大限度地发挥这些资源的作用,并根据客户订

单及生产状况做出调整资源的决策。

## 2. 调整运用企业资源

企业发展的重要标志便是合理调整和运用上述资源。在没有 ERP 系统这样的现代化管理工具时,企业资源状况及调整方向不清楚,要做调整安排是相当困难的,调整过程会相当漫长,企业的组织结构只能是金字塔形的,部门间的协作交流相对较弱,资源的运行难以把握和做出调整。利用现代信息技术的发展成果,特别是针对企业资源管理而出现的 ERP 系统,正是针对这些问题而设计的,其成功推行的结果必然是使企业能更好地运用资源。

## 3. 信息技术对资源管理作用的阶段发展过程

计算机技术,特别是数据库技术的发展为企业建立管理信息系统,甚至对改变管理思想起着不可估量的作用,管理思想的发展与信息技术的发展是互成因果的环路。实践证明信息技术已在企业的管理层面扮演着越来越重要的角色。

信息技术最初在管理上的运用也是十分简单的,主要是记录一些数据,方便查询和汇总,而现在发展为建立在全球 Internet 基础上的跨国、跨企业的运行体系,是经过如下阶段的:

### (1) 管理信息系统阶段 MIS(Management Information System)

在这个阶段企业的信息管理系统主要是记录大量原始数据、支持查询、汇总等方面的工作。

### (2) 物料需求计划阶段 MRP(Material Require Planning)

在这个阶段企业的信息管理系统对产品的构成进行管理,借助计算机的运算能力及系统对客户订单、在库物料、产品构成的管理能力,实现依据客户订单、按照产品结构清单展开并计算物料需求计划,实现减少库存、优化库存的管理目标。

### (3) 制造资源计划阶段 MRP II (Manufacture Resource Planning)

在 MRP 管理系统的基础上,系统增加了对企业生产中心、加工工时、生产能力等方面的管理,以实现计算机进行生产排程的功能,同时也将财务的功能囊括进来,在企业中形成以计算机为核心的闭环管理系统,这种管理系统已能动态监测到产、供、销的全部生产过程。

### (4) 企业资源计划阶段 ERP(Enterprise Resource Planning)

进入 ERP 阶段后,以计算机为核心的企业级的管理系统更为成熟,系统增加了包括财务预测、生产能力、调整资源调度等方面的功能,配合企业实现准时制生产(JIT)全面管理、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。

### (5) 电子商务时代的 ERP

Internet 技术的成熟为企业信息管理系统增加了与客户或供应商实现信息共享和直接的数据交换的能力,从而强化了企业间的联系,形成共同发展的生存链,体现了企业为达到为生存而竞争的供应链管理思想。ERP 系统相应地实现了这方面的功能,使决策者及业务部门实现跨企业的联合作战。

由此可见,ERP 的应用的确可以有效地促进现有企业管理的现代化、科学化,适应竞争日益激烈的市场要求,它的导入已经成为大势所趋。

## 第二节 ERP 的发展

ERP 是一个庞大的管理信息系统,其发展经历了四个主要的发展阶段。

第一阶段的 MRP(物料需求计划)产生于 20 世纪 60 年代,它主要用于采购管理和库存控制。其主要功能是利用物料清单、库存数据和主生产计划计算物料的需求。

第二阶段的闭环 MRP 产生于 20 世纪 70 年代,它在 MRP 的基础上,集成了粗能力计划、能力需求计划、生产和采购,形成反馈,构成封闭的循环。

第三阶段的 MRP II(制造资源计划)产生于 20 世纪 80 年代,它在闭环 MRP 的基础上,集成了财务、供应链管理和制造,构成了完整的企业管理流程。

第四阶段的 ERP(企业资源计划)产生于 20 世纪 90 年代初,它在 MRP II 的基础上,采用了更先进的 IT 技术,如 Internet 网络技术、图形界面、第四代计算机语言、关系型数据库、客户机服务器型分布式数据库处理、开放系统和简化集成等。在功能方面,ERP 的功能更强大,能够支持多种制造类型和混合制造,集成更多的功能模块,包括供应链。ERP 集成了整个供应、制造和销售过程,并将系统延伸到供应商和客户。同时,系统集成性更强,能够支持企业的全球运作。随着 ERP 作为企业管理工具功能的不断加强,其应用领域也扩展到金融、通信、零售和高科技等。

### 一、物料需求计划 MRP (Material Requirement Planning)

按需求的来源不同,企业内部的物料可分为独立需求和相关需求两种类型。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、售后维修需要的备品备件等;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。

MRP 的基本任务是:从最终产品的生产计划(独立需求)导出相关物料(原材料、零部件等)的需求量和需求时间(相关需求);根据物料的需求时间和生产(订货)周期来确定其开始生产(订货)的时间。

MRP 的基本内容是编制零件的生产计划和采购计划。然而,要正确编制零件计划,首先必须落实产品的出产进度计划,用 MRP 的术语就是主生产计划(Master Production Schedule, MPS),这是 MRP 展开的依据。MRP 还需要知道产品的零件结构,即物料清单(Bill of Material, BOM),才能把主生产计划展开成零件计划。同时,必须知道库存数量才能准确计算出零件的采购数量。

MRP 的基本依据是:主生产计划(MPS)、物料清单(BOM)、库存信息。

#### 1. 主生产计划(Master Production Schedule, MPS)

主生产计划是确定每一具体的最终产品在每一具体时间段内生产数量的计划。这里的最终产品是指对于企业来说最终完成、要出厂的完成品,它要具体到产品的品种、型号。这里的具体时间段,通常是以周为单位,在有些情况下,也可以是日、旬、月。主生产计划详细

规定生产什么、什么时段应该产出,它是独立需求计划。主生产计划根据客户合同和市场预测,把经营计划或生产大纲中的产品系列具体化,使之成为展开物料需求计划的主要依据,起到了从综合计划向具体计划过渡的承上启下的作用。

### 2. 产品结构与物料清单(Bill of Material, BOM)

MRP 系统要正确计算出物料需求的时间和数量,特别是相关需求物料的数量和时间,首先要使系统能够知道企业所制造的产品结构和所有要使用到的物料。产品结构列出构成成品或装配件的所有部件、组件、零件等的组成、装配关系和数量要求。

当然,这并不是最终所要的 BOM。为了便于计算机识别,必须把产品结构图转换成规范的数据格式,这种用规范的数据格式来描述产品结构文件就是物料清单。它必须说明组件(部件)中各种物料需求的数量和相互之间的组成结构关系。

### 3. 库存信息

库存信息是保存企业所有产品、零部件、在制品、原材料等存在状态的数据库。在 MRP 系统中,将产品、零部件、在制品、原材料甚至工装工具等统称为“物料”或“项目”。为便于计算机识别,必须对物料进行编码。物料编码是 MRP 系统识别物料的唯一标识。

(1) 现有库存量:指在企业仓库中实际存放的物料的可用库存数量。

(2) 计划收到量(在途量):指根据正在执行中的采购订单或生产订单,在未来某个时段物料将要入库或将要完成的数量。

(3) 已分配量:指尚保存在仓库中但已被分配掉的物料数量。

(4) 提前期:指执行某项任务由开始到完成所消耗的时间。

(5) 订购(生产)批量:指在某个时段内向供应商订购或要求生产部门生产某种物料的数量。

(6) 安全库存量:为了预防需求或供应方面的不可预测的波动,在仓库中经常应保持最低库存数量作为安全库存量。

根据以上的各个数值,可以计算出某项物料的净需求量:

$$\text{净需求量} = \text{毛需求量} + \text{已分配量} - \text{计划收到量} - \text{现有库存量}$$

## 二、闭环 MRP

20 世纪 60 年代的 MRP 能根据有关数据计算出相关物料需求的准确时间与数量,但它还不够完善,其主要缺陷是没有考虑到生产企业现有的生产能力和采购的有关条件的约束。因此,计算出来的物料需求的日期有可能因设备和工时的不足而没有能力生产,或者因原料不足而无法生产。同时,它也缺乏根据计划实施情况的反馈信息对计划进行调整的功能。

正是为了解决以上问题,MRP 系统在 20 世纪 70 年代发展为闭环 MRP 系统。闭环 MRP 系统除了物料需求计划外,还将生产能力需求计划、车间作业计划和采购作业计划也全部纳入 MRP,形成一个封闭的系统。

### 1. 闭环 MRP 的原理与结构

MRP 系统的正常运行,需要有一个现实可行的主生产计划。它除了要反映市场需求和

合同订单以外,还必须满足企业的生产能力约束条件。因此,除了要编制资源需求计划外,还要制订能力需求计划(CRP),同各个工作中心的能力进行平衡。只有在采取了措施做到能力与资源均满足负荷需求时,才能开始执行计划。而要保证实现计划就要控制计划,执行MRP时要用派工单来控制加工的优先级,用采购单来控制采购的优先级。这样,基本MRP系统进一步发展,把能力需求计划和执行及控制计划的功能也包括进来,形成一个环形回路,称为闭环MRP。

## 2. 能力需求计划(Capacity Requirement Planning,CRP)

### (1) 资源需求计划与能力需求计划

在闭环MRP系统中,把关键工作中心的负荷平衡称为资源需求计划,或称为粗能力计划,它的计划对象为独立需求件,主要面向的是主生产计划;把全部工作中心的负荷平衡称为能力需求计划,或称为详细能力计划,它的计划对象为相关需求件,主要面向的是车间。由于MRP和MPS之间存在内在的联系,所以资源需求计划与能力需求计划之间也是一脉相承的,而后者正是在前者的基础上进行计算的。

### (2) 能力需求计划的依据

1) 工作中心:它是各种生产或加工能力单元和成本计算单元的统称。对工作中心,都统一用工时来量化其能力的大小。

2) 工作日历:它是用于编制计划的特殊形式的日历,是由普通日历除去每周双休日、节假日、停工和其他不生产的日子,并将日期表示为顺序形式而形成的。

3) 工艺路线:它是一种反映制造某项“物料”加工方法及加工次序的文件。它说明了加工和装配的工序顺序、每道工序使用的工作中心、各项时间定额、外协工序的时间和费用等。

### 4) 由MRP输出的零部件作业计划。

### (3) 能力需求计划的计算逻辑

闭环MRP的基本目标是满足客户和市场的需求,因此在编制计划时,总是先不考虑能力约束而优先保证计划需求,然后再进行能力计划。经过多次反复运算,调整核实,才转入下一个阶段。能力需求计划的运算过程就是把物料需求计划订单换算成能力需求数量,生成能力需求报表。

当然,在计划时段中也有可能出现能力需求超负荷或低负荷的情况。闭环MRP能力计划通常是通过报表的形式(直方图是常用工具)向计划人员报告,但是并不进行能力负荷的自平衡,这个工作由计划人员人工完成。

## 3. 现场作业控制

各工作中心能力与负荷需求基本平衡后,接下来的一步就是要集中解决如何具体地组织生产活动,使各种资源既能合理利用又能按期完成各项订单任务,并将客观生产活动进行的状况及时反馈到系统中,以便根据实际情况进行调整与控制,这就是现场作业控制。它的工作内容一般包括以下四个方面:

(1) 车间订单下达:订单下达是核实MRP生成的计划订单,并转换为下达订单。

(2) 作业排序:它是指从工作中心的角度控制加工工件的作业顺序或作业优先级。

(3) 投入产出控制：它是一种监控作业流(正在作业的车间订单)通过工作中心的技术方法。利用投入/产出报告,可以分析生产中存在的问题,并采取相应的措施。

(4) 作业信息反馈：它主要是跟踪作业订单在制造过程中的运动,收集各种资源消耗的实际数据,更新库存余额并完成 MRP 的闭环。

### 三、制造资源计划 MRP II (Manufacturing Resource Planning)

闭环 MRP 系统的出现,使生产活动方面的各种子系统得到了统一。但这还不够,因为在企业管理中,生产管理只是一个方面,它所涉及的仅仅是物流,而与物流密切相关的还有资金流。这在许多企业中是由财会人员另行管理的,这就造成了数据的重复录入与存储,甚至造成数据的不一致性。

于是,在 20 世纪 80 年代,人们把生产、财务、销售、工程技术、采购等各个子系统集成为一个一体化的系统,并称为制造资源计划(Manufacturing Resource Planning)系统,英文缩写还是 MRP,为了区别物流需求计划(亦缩写为 MRP)而记为 MRP II。

MRP II 的基本思想就是把企业作为一个有机整体,从整体最优的角度出发,通过运用科学方法对企业各种制造资源和产、供、销、财各个环节进行有效的计划、组织和控制,使其得以协调发展,并充分地发挥作用。

### 四、ERP 系统

进入 20 世纪 90 年代,随着市场竞争的进一步加剧,企业竞争空间与范围的进一步扩大,80 年代 MRP II 主要面向企业内部资源全面计划管理的思想逐步发展为 90 年代怎样有效利用和管理整体资源的管理思想,ERP(Enterprise Resource Planning)——企业资源计划也就随之产生。ERP 是在 MRP II 的基础上扩展了管理范围,给出了新的结构。

#### 1. ERP 同 MRP II 的主要区别

##### (1) 在资源管理范围方面的差别

MRP II 主要侧重对企业内部人、财、物等资源的管理,ERP 系统在 MRP II 的基础上扩展了管理范围,它把客户需求和企业内部的制造活动以及供应商的制造资源整合在一起,形成一个完整的企业供应链并对供应链上的所有环节,如订单、采购、库存、计划、生产制造、质量控制、运输、分销、服务与维护、财务管理、人事管理、实验室管理、项目管理、配方管理等进行有效管理。

##### (2) 在生产方式管理方面的差别

MRP II 系统把企业归类为几种典型的生产方式进行管理,如重复制造、批量生产、按订单生产、按订单装配、按库存生产等,对每一种类型都有一套管理标准。而在 20 世纪 80 年代末、90 年代初期,为了紧跟市场的变化,多品种、小批量生产以及看板式生产等则是企业主要采用的生产方式,企业由单一的生产方式向混合型生产发展,ERP 则能很好地支持和管理混合型制造环境,满足了企业的这种多样化经营需求。

##### (3) 在管理功能方面的差别

ERP 除了具有 MRP II 系统的制造、分销、财务管理功能外,还增加了支持整个供应链



上物料流通体系中供、产、需各个环节之间的运输管理和仓库管理的功能;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的功能;支持对 workflow(业务处理流程)的管理的功能。

#### (4) 在事务处理控制方面的差别

MRP II 是通过计划的及时滚动来控制整个生产过程,它的实时性较差,一般只能实现事中控制。而 ERP 系统支持在线分析处理 OLAP(Online Analytical Processing)、售后服务(即质量反馈),强调企业的事前控制能力。它可以将设计、制造、销售、运输等通过集成来并行地进行各种相关的作业,为企业提供对质量、适应变化、客户满意、绩效等关键问题的实时分析能力。

此外,在 MRP II 中,财务系统只是一个信息的归结者,它的功能是将供、产、销中的数量信息转变为价值信息,是物流的价值反映。而 ERP 系统则将财务计划和价值控制功能集成到了整个供应链上。

#### (5) 在跨国(或地区)经营事务处理方面的差别

这个差别体现在企业的发展使得企业内部各个组织单元之间、企业与外部的业务单元之间的协调变得越来越多和越来越重要,ERP 系统应用完整的组织架构,从而可以满足跨国经营的多国家地区、多工厂、多语种、多币制应用需求。

#### (6) 在计算机信息处理技术方面的差别

随着 IT 技术的飞速发展,网络通信技术的应用使得 ERP 系统得以实现对整个供应链信息进行集成管理。ERP 系统采用客户/服务器(C/S)体系结构和分布式数据处理技术,支持 Internet/Intranet/Extranet、电子商务(e-business、e-commerce)、电子数据交换(EDI)。此外,还能实现在不同平台上的相互操作。

## 2. ERP 系统的管理思想

ERP 的核心管理思想就是实现对整个供应链的有效管理,主要体现在以下三个方面:

### (1) 体现对整个供应链资源进行管理的思想

现代企业的竞争已经不是单一企业与单一企业间的竞争,而是一个企业的供应链与另一个企业的供应链之间的竞争,即企业不但要依靠自己的资源,还必须把经营过程中的有关各方,如供应商、制造工厂、分销网络、客户等纳入一个紧密的供应链中,才能在市场上获得竞争优势。ERP 系统正是适应了这一市场竞争的需要,实现了整个企业供应链的管理。

### (2) 体现精益生产、同步工程和敏捷制造的思想

ERP 系统支持混合型生产方式的管理,其管理思想表现在两个方面:其一是“精益生产 LP(Lean Production)”的思想,即企业把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系,同他们建立起利益共享的合作伙伴关系,进而组成一个企业的供应链。其二是“敏捷制造(Agile Manufacturing)”的思想。当市场上出现新的机会,而企业的基本合作伙伴不能满足新产品开发生产的要求时,企业组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链,形成“虚拟工厂”,把供应和协作单位看成是企业的一个组成部分,运用“同步工程(SE)”组织生产,用最短的时间将新产品打入市场,时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性,这即是“敏捷制造”的核心思想。