



财政部规划教材
“十三五”普通高等教育规划教材

企业经营管理

ERP沙盘模拟

QIYE JINGYING GUANLI

ERP SHAPAN MONI

彭十一 陈莉 彭淑萍 编著



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社



财政部规划教材

“十三五”普通高等教育规划教材

企业经营管理 ERP 沙盘模拟

彭十一 陈 莉 彭淑萍 编 著



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

企业经营管理 ERP 沙盘模拟/彭十一, 陈莉, 彭淑萍编著. —北京: 中国财政经济出版社, 2018. 1

财政部规划教材 “十三五”普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-5095-7810-0

I. ①企… II. ①彭… ②陈… ③彭… III. ①企业管理—计算机管理系统—高等学校—教材 IV. ①F272.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 256845 号

责任编辑: 李 媛

责任校对: 李 静

封面设计: 肖玉坤

版式设计: 王志强

中国财经出版传媒集团 出版
中国财政经济出版社

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: jiaoyu@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 010-82333010 编辑部门电话: 010-88190670

北京时捷印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 19.5 印张 485 000 字

2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月北京第 1 次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-5095-7810-0

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010-88190744

打击盗版举报热线: 010-88190414、QQ: 447268889

前 言

沙盘,是根据地形图或实地地形,按一定的比例尺用泥沙、兵棋等各种材料堆制而成的模型。由于它能清晰地模拟真实的地形地貌,让其所为之服务的对象不必亲临现场,也能对所关注的位置了然于胸,从而运筹帷幄,制定决策。故在军事上,常供研究地形、敌情、作战方案、组织协调动作和实施训练时使用。1978年,瑞典皇家工学院的Klas Mellan开发出ERP沙盘之后,ERP沙盘模拟演练迅速风靡全球。现在国际上许多知名的商学院(如哈佛商学院、瑞典皇家工学院等)和一些管理咨询机构都在用ERP沙盘模拟演练,对职业经理人、MBA、经济管理类学生进行培训,以期提高他们在实际经营环境中决策和运作的的能力。

ERP沙盘模拟实训课程是针对一个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)设计为该实训课程的主体内容,把企业运营所处的内外环境抽象为一系列的规则,由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)、COO(首席运营官)、CFO(财务总监)、营销总监、生产总监、采购总监、人力资源总监等,通过模拟企业若干年的经营对抗(竞赛),使受训者在分析市场、制定战略、营销策划、组织生产、财务管理和人员考核等一系列活动中掌握科学管理规律,提升管理能力,全面、深刻地体验到企业经营管理的实质和内涵。同时,每年模拟经营结束之后,受训者通过对“公司”当年业绩的盘点与总结,反思经营成败,暴露决策误区,并通过不断调整与改进的练习,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次完成从实践到理论的二次升华。

本教材是在我们使用友U8、T6、新道商战,手工和电子ERP沙盘模拟系统及所提供材料的基础上,参考了多位专家著作及作者多年从事ERP沙盘模拟教学的理论和实践经验总结。全书共分为十章。第一章是基本概念辨析,主要是讲解什么是企业管理、企业资源计划、ERP沙盘模拟及相关知识简介;第二章是认识企业经营ERP沙盘模拟基本框架及实训主体流程;第三章主要是从实战方法的角度,介绍企业经营ERP沙盘模拟的基本规则及其在实际比赛中的运用;第四章主要是对所接手经营的企业现状,如何进行沙盘盘面的初始设定、分析;第五章主要是从实战操作方法的角度,介绍企业经营ERP沙盘模拟的经营流程;第六章主要是从实战操作策略的角度,结合具体问题,对受训者6~8年的经营过程中有可能出现的问题作了具体的分析;第七章主要是从经营结果评价的角度,对学员6~8年来的企业经营管理业绩去分析与评

价,以达到最大限度提升受训者能力的目的。第八章和第十章主要是从使用操作程序的角度,详细介绍了企业管理信息化电子沙盘实训软件使用方法。书后的附录,实际上是实训所用的实训报告书,对受训者 ERP 沙盘模拟企业经营过程作了一个详细记录。

本书在写作过程中,既紧扣基本理论知识,又突出实践操作技能;内容丰富、实用性强,既可作为高等院校“ERP 沙盘模拟”课程的教材,也可作为企业管理人员培训的学习参考书。

本教材编写得到湖南理工 ERP 沙盘模拟教学团队老师们的帮助,并参考了大量公开出版的教材、专著以及用友公司提供的原始表格,在此表示诚挚的谢意!

由于时间仓促,加之作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者
2017年6月

目 录

第一章 概述	1
第一节 企业经营管理概述	1
第二节 企业资源计划(ERP)	5
第三节 ERP 沙盘模拟简介	14
第二章 企业经营 ERP 沙盘模拟实训过程	19
第一节 建立模拟企业	20
第二节 了解 ERP 沙盘模拟盘面	22
第三节 懂得企业经营方面的知识	25
第四节 手工 ERP 模拟沙盘课程的主体流程	29
第三章 企业经营管理 ERP 沙盘模拟规则	32
第一节 筹资规则	32
第二节 投资规则	36
第三节 生产管理规则	43
第四节 营销管理规则	45
第五节 其他规则	52
第四章 企业经营手工模拟沙盘模拟企业概况	53
第一节 模拟企业概况	53
第二节 初始状态设定	58
第三节 模拟企业财务报表分析	61
第四节 模拟企业起始年经营流程	62
第五章 企业模拟运营实录	66
第一节 企业模拟运营任务清单	66
第二节 年初工作	67
第三节 日常按季度执行的工作	77
第四节 年末工作	87



第六章 模拟企业运营实战策略	96
第一节 战略规划策略	96
第二节 财务预算策略	103
第三节 市场营销策略	108
第四节 生产采购策略	125
第五节 提高厂房的利用率策略	128
第六节 财务分析策略	130
第七章 企业经营沙盘模拟企业成果分析与评价	134
第一节 模拟企业经营成果分析	134
第二节 模拟企业经营成果评价	145
第八章 用友 ERP 手工沙盘模拟系统使用导航	154
第一节 系统应用基础	154
第二节 基础信息记录工具	156
第三节 数据查询	163
第九章 用友 T6 畅捷通 ERP 电子沙盘软件使用手册	166
第一节 ERP 电子沙盘软件安装与启动	166
第二节 ERP 电子沙盘软件学生端使用说明	172
第三节 ERP 电子沙盘软件教师端使用说明	203
第十章 新道新商战沙盘系统学生操作手册	212
第一节 全年运营流程说明	212
第二节 软件操作说明	214
附录一 企业经营过程记录表(用友 U8 手工版)	238
附录二 企业运营流程表(用友 T6 畅捷通手工版)	271
附录三 2016 年湖南省首届大学生企业模拟经营竞赛规则	292
参考文献	305

第一章 概 述

第一节 企业经营管理概述

一、企业的概念

什么是企业？国内外至今还没有一个统一的表述。一般认为，企业是依法设立的以营利为目的，从事商品生产经营和服务活动的独立核算的经济组织。经营指企业以市场为对象，以商品生产和商品交换为手段，为了实现企业的目标，使企业的投资、生产、销售等经济活动与企业的外部环境保持动态均衡的一系列有组织的活动。

通常，一个企业要具备以下要素：拥有一定数量、一定技术水平的生产设备和资金；具有开展一定生产规模和经营活动的场所；具有一定技能、一定数量的生产者和管理者；从事商品的生产、流通等经济活动；自主经营、独立核算，具有法人地位；生产经营活动的目的是获取利润。因此企业经营管理，就是由企业经理人员或经理机构对企业的经济活动进行计划、组织、指挥、控制、协调过程，以提高企业经济效益，实现盈利为目的的活动的总称。

关于企业经营活动的目的究竟是什么，著名管理学大师彼得·德鲁克有这样的论述：“……关于企业的目的，只有一个正确有效的定义——‘创造顾客’。市场不是由上帝、大自然或经济力量创造的，而是由企业家创造的。企业家必须设法满足顾客的需求，而在他们满足顾客需求之前，顾客也需要感觉到这种需求。就像饥荒时渴求食物一样，不能满足的需求可能主宰了顾客的生活，在他清醒的每一刻，这种需求都盘旋在他的脑海中。但是，在企业家采取行动满足这些需求之后，顾客才真的存在，市场也才真的诞生，否则之前的需求都只是理论上的需求。顾客可能根本没有察觉到这样的需求，也可能在企业家采取行动——通过广告、推销或发明新东西，创造需求之前，需求根本不存在。每次都是企业的行动创造了‘顾客’。”

企业经营的本质是股东权益最大化，即盈利。而从利润表中的利润构成中不难看出盈利的主要途径有：一是扩大销售（开源），二是控制成本（节流）。

1. 扩大销售

利润主要来自于销售收入,而销售收入由销售数量和产品单价两个因素决定。提高销售数量有以下方式:①扩张现有市场,开拓新市场;②研发新产品;③扩建或改造生产设施,提高产能;④合理加大广告投放力度,进行品牌宣传。提高产品单价受很多因素制约,但企业可以选择单价较高的产品进行生产。

2. 控制成本

产品成本分为直接成本和间接成本,要控制成本则:

(1)降低直接成本。直接成本主要包括构成产品的原料费和人工费。在“ERP 沙盘模拟”课程中,原料费由产品的物料清单结构决定,在不考虑替代材料的情况下没有降低的空间。用不同生产线生产同一产品的加工费也是相同的,因此,产品的直接成本是固定的。

(2)降低间接成本。从节约成本的角度,我们不妨把间接成本区分为投资性支出和费用性支出两类。投资性支出包括购买厂房和投资新的生产线等,这些投资是为了扩大企业的生产能力而必须发生的;费用性支出包括营销广告和贷款利息等,通过有效筹划是可以节约一部分的。

二、企业经营环境

一般来说,企业生产经营活动过程包括两大部分:一部分属于企业内部活动,即以生产为中心的基本生产和辅助生产过程以及产前的技术准备过程和产后的服务过程,对这些过程的管理统称为生产管理。另一部分属于企业外部活动,涉及流通、分配、消费等环节,包括物资供应、产品销售、市场预测与市场调查、为用户服务等过程,对这些过程的管理统称为经营管理,它是生产管理的延伸。因此企业经营所处的环境包括内部环境和外部环境。

1. 企业内部环境

企业内部环境是指企业内部的物质、文化环境的总和,包括企业资源、企业能力、企业文化等因素,也称为企业内部条件,即组织内部的一种共享价值体系。

企业内部环境是有利于保证企业正常运行并实现企业利润目标的内部条件与内部氛围的总和。它由企业家精神、企业物质基础、企业组织机构和企业文化构成,四者相互联系、相互影响、相互作用,形成了一个有机整体。企业内部环境分析可以从企业内部管理、市场营销能力、企业财务和其他内部因素等几个方面进行分析。

2. 企业外部环境

企业外部环境是对企业绩效起着潜在影响的外部机构,可分为一般环境与具体环境。

一般环境包括组织外的一切,如经济因素、政治条件、社会背景及技术因素;还包括能影响企业但联系尚不清楚的条件,如技术的发展。企业管理者通常将更多的注意力放在具体环境上。具体环境是与实现企业直接相关的那部分环境,是由对企业产生积极或消

极影响的关键顾客或要素构成的,对每一个企业而言是不同的,并随着条件的改变而改变。典型的情况包括供应商、顾客、竞争者、政府机构及公共压力等。

(1)经济因素。经济因素包括利率、通胀率、可支配收入的变动等,是一般环境中能够影响企业组织管理实践的一些因素。

(2)政治条件。经济因素包括一个企业在其经营的所在国的总体稳定性及政府首脑对工商企业的作用所持的具体态度。

(3)社会背景。管理层必须使其经营适应所在社会变化中的社会预期。管理必须是变化的,例如,企业提供的产品和服务,以及它们的内部政策都必须做相应的改变。

(4)技术因素。当今社会,生产技术日新月异,在过去的几十年中,最迅速的变化也许是发生在技术领域中。

(5)供应商。除了原材料、设备的提供者之外,广义的供应商还包括财政及劳动投入的供给者。管理层寻求以尽可能低的成本保证所需投入的持续稳定供应,因为很多投入存在着不确定性,故管理层还必须尽最大努力来保证输入流的持续稳定。

(6)顾客。企业是为满足顾客需要而存在的。显然,对一个企业而言,顾客代表着潜在的不确定性,其需求偏好会改变他们对企业产品和服务的需求。

(7)竞争者。所有企业,甚至是垄断企业,都有一个或更多个竞争者。任何企业的管理层都不能忽视自己的竞争者,否则他们会付出沉重的代价。

(8)政府机构。政府是任何一个企业不请自来的投资者,当企业赢利时,需要缴纳税收。此外,政府的政策导向也会对企业生产经营决策带来重大的影响。

(9)公共压力。社会公众会对企业形成一定的压力,除了对产品的需求等外,在环境保护等方面,可能会对企业提出更高的要求。

三、企业组织七要素分析

企业组织七要素分析法是麦肯锡顾问公司研究中心设计的,它通过总结一些成功企业的共同特点,给出了企业组织七要素模型,又称 7S 模型,如图 1-1 所示。该模型指出,企业在发展过程中必须全面地考虑各方面的情况,包括结构(Structure)、制度(System)、风格(Style)、人员(Staff)、技能(Skill)、战略(Stratgy)和共同价值观(Shared Value)。其中结构、制度和战略被认为是企业成功经营的“硬件”,风格、人员、技能和共同价值观被认为是企业成功经营的“软件”。

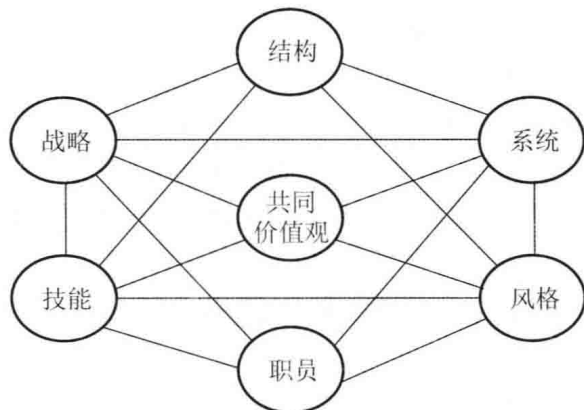


图 1-1 麦肯锡 7S 模型

四、企业管理决策

巴纳德最早在组织的研究中正式提出了决策的概念：“个人的行为从原则上可以

分为有意识的、经过计算和思考的行为,以及无意识的、自动的、反应的、由现在或过去的内外情况产生的行为。一般来说,前面一类行为的先导过程,不管是什么过程,最后都可以归结为‘决策’。同时,与决策有关的显然有两点:要达到的目的和采用的方法。”西蒙则明确指出,决策的特征是“在任何时候,都存在着大量(实际)可能的备选方案,一个人可能选取其中任何一个方案。通过某种过程,这些大量的备选方案,被缩减为实际采用的一个方案了”。

1. 决策的概念

决策是指为了达到一定的目标,提出解决问题和实现目标的各种可行方案,依据评定准则和标准,在多种备选方案中,选择一个方案进行分析、判断并付诸实施的管理过程。

2. 决策的种类

依据各种不同的划分标准,决策可以分为多种类型。

(1)按决策的作用可以分为战略决策、管理决策和业务决策。战略决策是指对涉及组织目标、战略规划的重大事项进行的决策活动,是对有关组织全局性的、长期性的,关系组织生存和发展的根本问题进行的决策,具有全局性、长期性和战略性的特点。在沙盘模拟经营决策中,市场的开拓、新产品的研发、生产能力的扩展等方面的决策属于战略决策。

管理决策是指对组织的人力、物力、信息、财力资源进行合理配置,以及对组织机构加以改变的决策。这种决策具有局部性、中期性与战术性的特点,是管理中的主要决策。管理决策必须纳入战略决策的轨道,为组织实现战略目标服务。在沙盘模拟经营决策中,资金分配、年度广告投放等属于管理决策。

业务决策是涉及组织中的一般管理,属于处理日常业务的具体决策活动,具有烦琐性、短期性与日常性的特点。在沙盘模拟经营决策中,材料采购、生产线的安排等属于业务决策。

(2)按决策性质可以分为程序化决策与非程序化决策。程序化决策是指能够运用常规的方法解决重复性问题以达到目标的决策。程序化决策使管理工作趋于简化和便利,可降低管理成本,简化决策过程,缩短决策时间,也使方案的执行较为容易。同时,由于程序化决策的特点,有利于使用计算机等一些辅助工具进行决策。

非程序化决策是指为解决偶然出现的、一次性或很少重复发生的问题做出的决策。当管理者面临突发性或新出现的问题时,并没有经验性、常规性的解决方法可循,需要一种应变式的反应。

此外,决策还可以根据其他标准进行分类。例如,根据能否预知未来的各种环境条件,可以将决策分为确定型决策、不确定型决策和风险型决策等。

五、企业管理的任务

随着现代商品经济的发展,企业管理的职能逐渐由以生产为中心的生产型管理发展到以生产经营为中心的生产经营型管理。因此,企业管理的任务是,不仅要合理地组织企

业内部的全部生产活动,而且还必须把企业作为整个社会经济系统的一个要素,按照客观经济规律,科学地组织企业的全部经营活动。当企业资不抵债或现金断流时,就将宣告破产。

第二节 企业资源计划(ERP)

在信息系统发展的初期,信息系统基本上是单独功能的系统,如人力资源管理系统、设备管理系统、生产管理系统、仓库管理系统等。这样的管理系统集成度差,信息共享性差。为了全面管理,达到高度的信息共享,提高组织的反应能力,人们提出了企业资源计划(ERP)的概念。ERP将企业的物流、资金流和信息流充分融合,使企业的管理更加流畅,提升了企业的竞争力。

一、ERP的基本内涵

ERP是企业资源计划(Enterprise Resources Planning)的英文缩写。其概念是由美国Gartner Group Inc.(加特纳集团公司)于20世纪90年代初首先提出。Gartner Group信息技术词汇表中关于ERP的定义:“一个由Gartner Group提出的概念,描述下一代制造经营系统和制造资源计划(MRP II)软件。它将包含客户/服务架构,使用图形用户接口,采用开放式系统制作。它除了已有(MRP II)的标准功能外,还包括其他特性,如质量、过程运作管理以及管理报告等。这就是新一代的MRP II,即企业资源计划。”因此,要理解ERP概念,我们可借助于ERP的概念层次图(见图1-2),我们可以从不同角度来认识ERP的内涵,理解ERP。

根据图1-2,可以从管理思想、软件产品、管理系统三个层次给出ERP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的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)、网络通讯等信息产业成果,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。

概括地说,ERP是建立在信息技术基础上,利用现代企业的先进管理思想,全面地集成了企业所有资源信息,

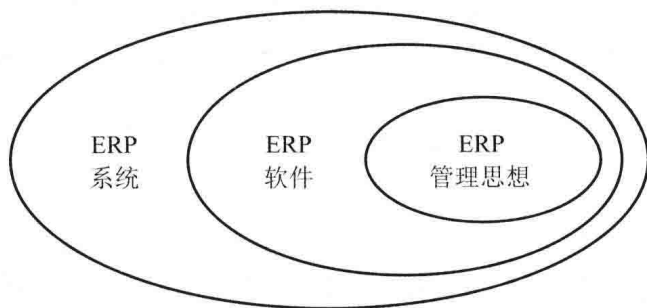


图 1-2 ERP 概念层次图

为企业提供决策、计划、控制与经营业绩评估的全方位和系统化的管理平台。同时,对应于管理界、信息界、企业界不同的表述要求,ERP 分别有其特定的内涵和外延。对企业来说,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。据此我们可以认为,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 IT 技术和手段以保证其信息的集成性、实时性和统一性。

二、ERP 理论的产生与发展

ERP 理论是随着产品复杂性的增加、市场竞争的加剧及信息全球化而产生和形成的,大致经历了四个阶段——基本 MRP 阶段、闭环 MRP 阶段、MRP II 阶段以及 ERP 阶段。

1. 基本 MRP 阶段

20 世纪 40 年代初期,西方经济学家根据对库存物料随时间推移而被使用和消耗的规律,提出了订货点理论,并将订货点法(见图 1-3)运用于企业的库存计划管理中。

20 世纪 60 年代,美国生产与库存控制协会(American Production and Inventory Control Society,简称 API-ICS)物料需求计划(Material Requirement Planning,简称 MRP)委员会主席 Joseph Orlicky 等人提出了把物料需求分为独立需求与相关需求的概念。所谓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、科研试验需要的样品、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。在此基础上,人们形成了“在需要的时候提供需要的数量”的重要认识。伴随着理论研究与实践推动,发展并形成了物料需求计划理论,也就是基本的 MRP。这种思想提出物料的订货量是根据需求来确定的,这种需求应考虑产品的结构,即产品结构中物料的需求量是相关的。

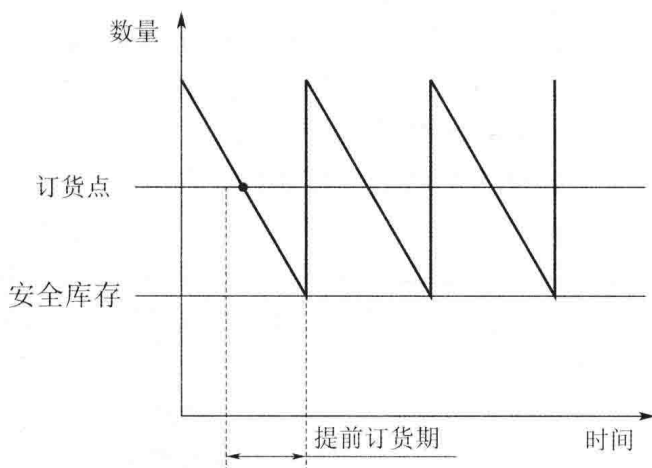


图 1-3 订货点法

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。其基本原理是根据反工艺路线的原理,按照主生产计划规定的产品生产数量及期限要求,利用产品结构、零部件和在制品库存情况、各生产(或采购)阶段的提前期、安全库存等信息,反工艺顺序地推算出各个零部件在各个时段的出产数量与期限。根据需求和预测来测定未来物料供应和生产计划与控制的方法,它提供了物料需

求的准确时间和数量。

MRP 的数据处理是依据产品结构树(产品结构层次图)展开的。产品结构层次图中,顶层是最终产品,最下层是采购件(原材料),其余为中间件。这样就形成了一定的结构层次。在由直接构成的上下层关系中,把上层的物料(组件)称为母件(有时称为父件,其道理是一样的),下层的构成件都称为该母件的子件。因此,处于中间层的所有物料(组件、部件),既是其上层的子件,又是其下层的母件。由于产品构成的层次性,产品在生产时的生产和组装就存在一定的顺序,从生产层次最低的(2层)子件,到组装中间层次的组件,最后总装为最终产品。以这样的顺序安排生产,排出主生产计划。

图 1-4 所表述的 MRP 系统逻辑模型,回答了企业经营的四个问题,即通过系统从主生产计划、独立需求预测来回答“我们将要生产什么”,通过物料清单(Bill of Material, BOM)可以回答“用什么来生产”,把主生产计划等反映的需求按各产品的 BOM 进行分解,从而得知“为了生产所需的产品,我们需要用些什么”,然后和库存记录进行比较来确定物料需求,即回答“我们还需要再得到什么”。通过这样的处理过程,在 MRP 系统控制下的每项物料的库存记录都能正确地反映真实的物料需求。

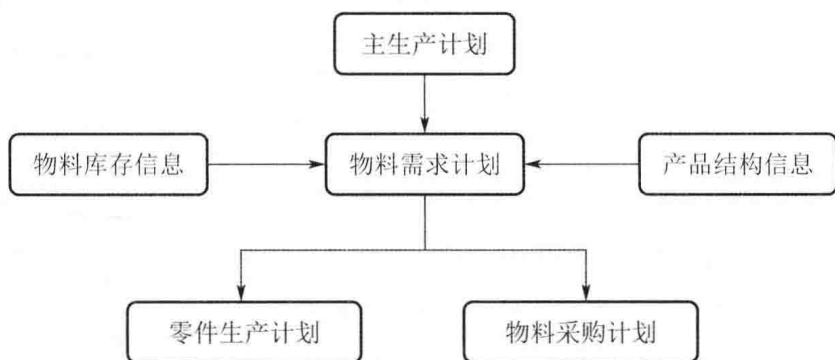


图 1-4 MRP 逻辑流程

具体数据处理过程如下:

MRP 系统对每项物料的库存状态按时区做出分析,自动地确定计划订货的数量和时间,并提醒人们不断地进行调整。物料的库存状态数据包括库存量、预计入库量、毛需求量。

库存量也称为库存可用量,是指某项物料在某个时区的库存数量。预计入库量是指本时区之前各时区已下达的订货,预计可以在本时区之内入库的数量。毛需求量是为满足市场预测或客户订单的需求或上述物料项目的订货需求(可以是多项订货需求)而产生的对该项物料的需求量,这是一个必须提供的数量。净需求量则是从毛需求量中减去库存可用量和预计入库量之后的差。在计算上,净需求量的值可以通过库存量的变化而得到。方法是首先按下面的公式求各时区的库存量:

$$\text{某时区库存量} = \text{上时区库存量} + \text{本时区预计入库量} - \text{本时区毛需求量}$$

当库存量出现第一个负值时,就意味着第一次出现净需求,其值等于这个负值的绝对值。以后出现的库存量负值,则以其绝对值表示了直至所在时区的净需求量累计值。物

料的净需求及其发生的时间指出了即将发生的物料短缺。因此,MRP 可以预见物料短缺。为了避免物料短缺,MRP 将在净需求发生的时区内指定计划订货量,然后考虑订货提前期,指出订货计划下达时间。因此在 MRP 阶段,实现了物料信息的集成,使企业在计算机上完成了物料需求的计划,技术上解决了企业物料供需的矛盾,做到物料既不积压库存,又不出现短缺,满足了生产变化的需求。

2. 闭环 MRP 阶段

20 世纪 70 年代中期。随着制造业不断扩大的需求,MRP 又发展为有反馈功能的闭环 MRP,形成了封闭的计划与控制系统,成为管理整个生产过程的制订综合性物流计划的工具。

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。

闭环 MRP 理论认为主生产计划(MPS)与物料需求计划(MRP)应该是可行的,即考虑能力的约束,或者对能力提出需求计划,在满足能力需求的前提下,才能保证物料需求计划的执行和实现。在这种思想要求下,企业必须对投入与产出进行控制,也就是对企业的能力进行校验和执行控制。闭环 MRP 流程如图 1-5 所示。

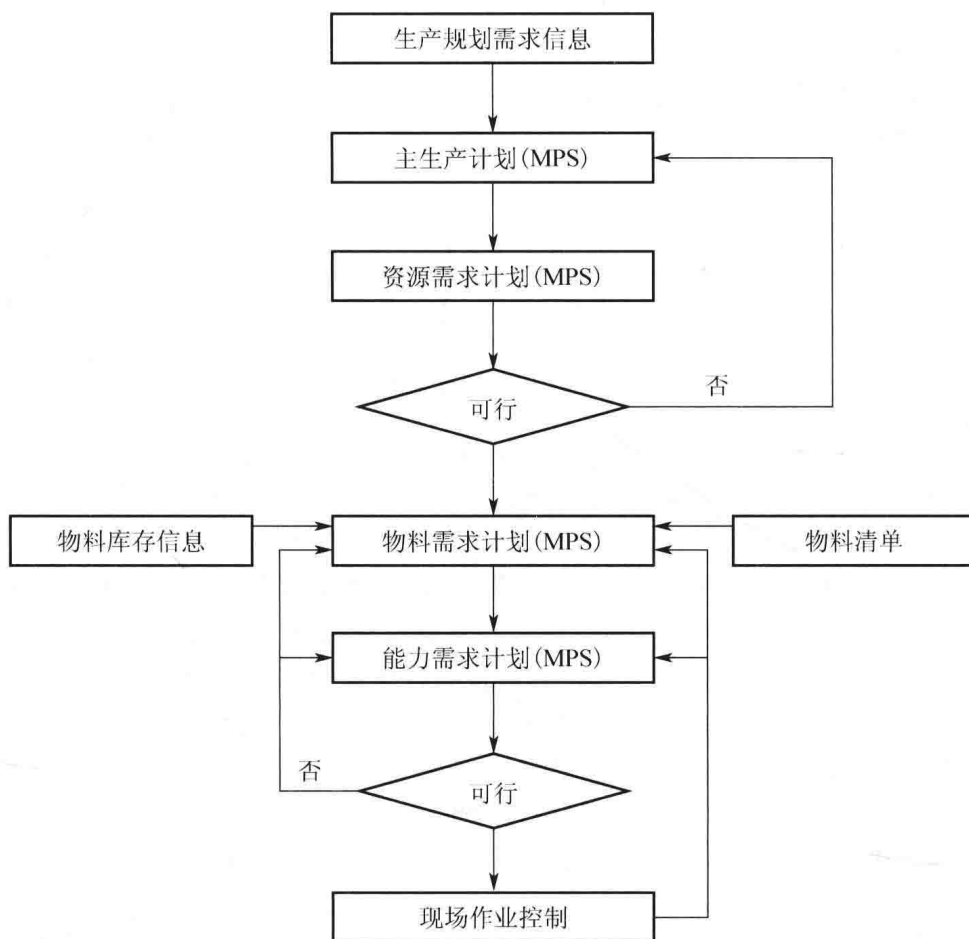


图 1-5 闭环 MRP 流程

闭环 MRP 的特点如图 1-5 所示。

(1)主生产计划来源于企业的生产经营规划与市场需求(如合同、客户订单等)。

(2)主生产计划与物料需求计划的运行伴随着能力与负荷的运行,从而保证计划的可靠性。

(3)采购与生产加工的作业计划与执行是物流的加工变化过程,同时又是控制能力的投入与产出过程。

(4)能力的执行情况最终反馈到计划制订层,整个过程是能力的不断执行与调整的过程。

根据闭环 MRP 的流程图和特点,可对整个闭环 MRP 的过程概述如下:企业根据发展的需要与市场需求来制订企业生产规划,根据生产规划制订主生产计划,同时进行生产能力与负荷的分析。该过程主要是针对关键资源能力与负荷的分析过程。只有通过对该过程的分析,才能达到主生产计划基本可靠的要求。再根据主生产计划、企业的物料库存信息、产品结构清单等信息来制订物料需求计划。由物料需求计划、产品生产工艺路线产生对能力的需求,由车间各加工工序能力数据(即工作中心能力)生成对能力的需求,通过对能力需求及供应的平衡,验证物料需求计划。如果这个阶段无法平衡能力,还有可能修改主生产计划;采购与车间作业按照平衡能力后的物料需求计划执行,并进行能力的控制,即输入输出控制,再根据作业执行结果反馈到计划层。

3. MRP II 阶段

20 世纪 70 年代末,企业的管理者们又认识到闭环 MRP 的运行过程主要是物流的过程(也有部分信息流),但是生产的运作过程、产品从原材料的投入到成品的产出过程都伴随着企业资金的流通过程,对这一点,闭环 MRP 无法反映出来。并且资金的运作会影响到生产的运作,如采购计划制订后,由于企业资金短缺而无法按时完成,这样就影响整个生产计划的执行。

有需求才有发展,市场也是由需求不断推动的。有新的问题提出来,人们就会寻求解决方法。1977 年 9 月,美国著名生产管理专家 Oliver W. Wight 提出了一个新概念——制造资源计划(Manufacturing Resources Planning,简称 MRP),但是已经是广义的 MRP。为了与传统的 MRP 有所区别,其名称改为 MRP II。MRP II 是在闭环 MRP 的基础上,将财务管理的纳入,使物流与资金流结合起来,形成比 MRP 更为完整的生产经营管理系统。

对制造业企业资源进行有效计划有一整套方法。它是一个围绕企业的基本经营目标,以生产计划为主线,对企业制造的各种资源进行统一计划和控制的有效系统,也是使企业的物流、信息流和资金流畅通的动态反馈系统。MRP II 的流程及特点如图 1-6 所示。

(1)MRP II 将企业中各子系统进行了有机集成,形成了一个面向整个企业的一体化系统。其采购作业根据采购单、供应商信息、入库单形成应付款信息(资金计划);销售商品后,会根据客户信息、销售订单信息及产品出库单形成应收款信息(资金计划),可根据采购作业成本、生产作业信息、产品结构信息、库存领料信息等产生生产成本信息;能把应付

款信息、应收款信息、生产成本信息和其他信息等记入总账。产品的整个制造过程都伴随着资金流通的过程。通过对企业生产成本和资金运作过程的掌握,调整企业的生产经营规划和生产计划,从而得到更为可行可靠的生产计划,保证了计划的一贯性、有效性与可行性。

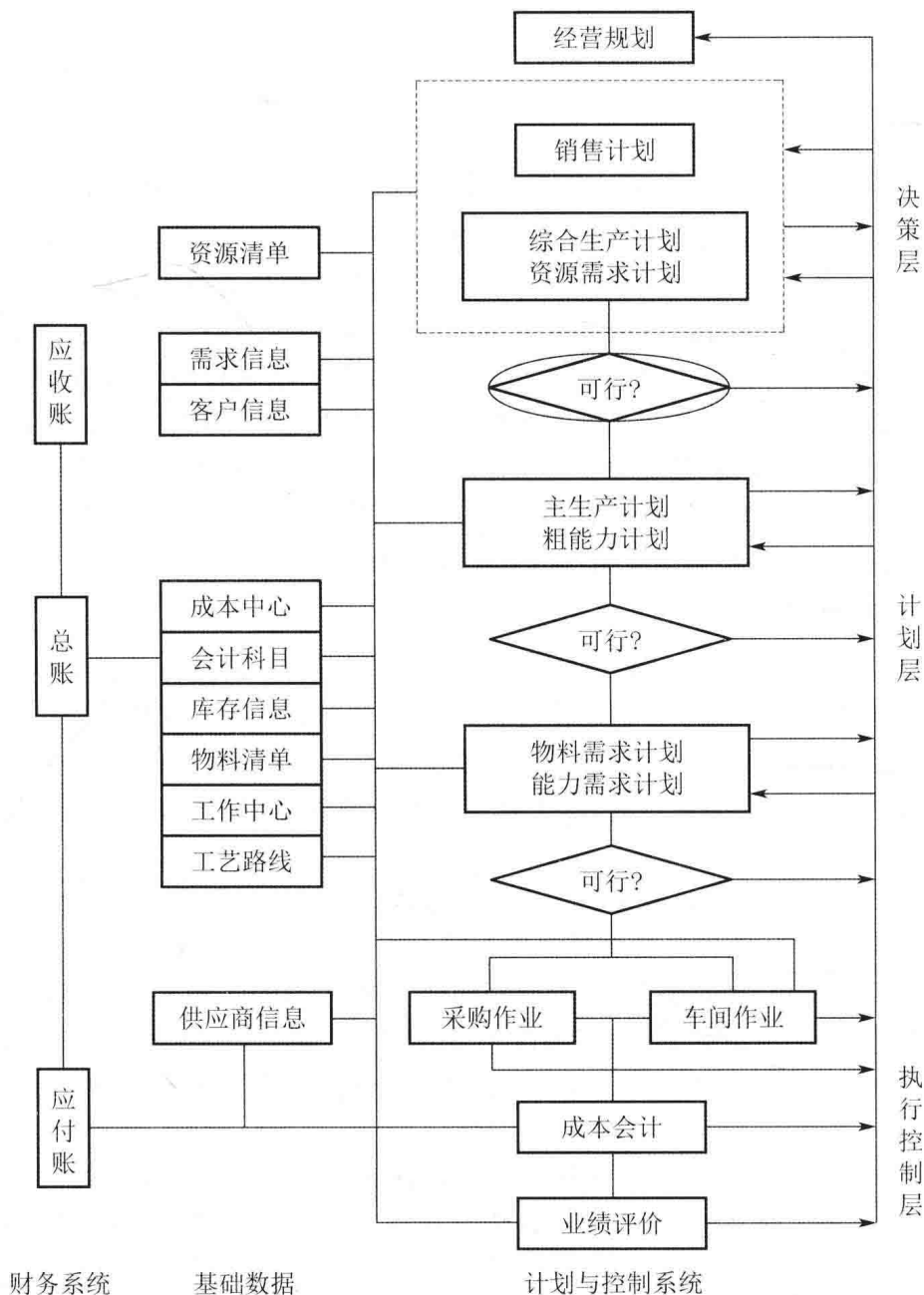


图 1-6 MRP II 流程图

(2) MRP II 的所有数据来源于企业的中央数据库。各子系统在统一的数据环境下工作,做到数据共享。在统一的数据库支持下,按照规范化的处理程序进行管理和决策。改变了过去那种信息不通、情况不明、盲目决策、相互矛盾的现象。