

金蝶ERP
实验教程

生产运作管理实验教程

朱 岩 吴美丽 张冬梅◎编著



清华大学出版社

生产运作管理实验教程

朱 岩 吴美丽 张冬梅◎编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以企业生产实际业务为原型,系统介绍了金蝶 K/3 生产管理系统在企业中的实际操作过程,详细描述了生产数据管理、主生产计划、粗能力需求计划、物料需求计划、细能力需求计划、生产任务管理、重复生产管理、委外加工管理、车间作业管理、设备管理等各个子系统的实际业务处理流程。并以综合实验的形式,描述了生产运作管理各个模块中的主要业务应用。

本书可作为工商管理、物流管理、信息管理、企业管理等专业本专科学学生教材,也可作为生产运作管理、企业管理、企业信息化管理等高级管理人员的培训教材和参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

生产运作管理实验教程/朱岩,吴美丽,张冬梅编著. --北京:清华大学出版社,2011.9
ISBN 978-7-302-25521-5

I. ①生… II. ①朱… ②吴… ③张… III. ①企业管理:生产管理—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 087943 号

责任编辑:贺 岩

责任校对:王凤芝

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:20.5

字 数:432 千字

版 次:2011 年 9 月第 1 版

印 次:2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:33.00 元

产品编号:037551-01

前言 PREFACE

在经济全球化和信息技术飞速发展的今天,外国资本大量涌入中国,改变了许多竞争规则,给企业的生产运作管理带来了深远的影响。企业要生存,要得到进一步的发展,实现从计划经济向市场经济的转变,必须不断适应外部的变化,制定一些新的规则参与竞争,在生产运作管理方面不断接触新的理念,迅速掌握新型的管理方法和技术,运用信息化手段,提升企业的竞争力和自身的能力。而目前信息技术的飞速发展及其在企业中的应用,正改变着企业生产与管理的面貌,信息技术已经成为改善生产率、提高产品质量和增加经济效益的主要力量。

我国企业的信息化也是以 ERP 为主展开的,利用 ERP 系统,能把先进的管理思想落实到具体的生产经营管理过程中,能带来一个企业的组织创新、流程优化和管理变革。而在 ERP 系统中,生产运作管理系统是其中非常重要的一个组成部分。

生产运作管理系统包括主生产计划、物料需求计划、能力需求计划、设备管理等子系统。目前市场上销售的生产管理系统软件较多,但用友和金蝶两大公司占有较大的市场份额。其中金蝶 K/3 生产管理系统覆盖生产制造资源管理与生产制造开发,可适用于多种类型企业管理。该系统具有灵活的预测处理,提供多种计算范围的选择、MPS 计算向导、完整的物料替代处理方案、灵活的交货期调整/取消处理、灵活的 MPS 计算过程查询等特点。

本实验教程以金蝶 K/3 生产管理系统软件为平台,以一套企业生产管理实际业务为原型,介绍了如何建立企业生产管理系统,以及生产管理系统各功能模块的操作步骤和方法,包括生产数据管理、主生产计划、粗能力需求计划、物料需求计划、细能力需求计划、生产任务管理、重复生产管理、委外加工管理、车间作业管理、设备管理等子系统,而这几大系统互相之间有相应的接口,能够很好地整合在一起,来实现对企业进行生产运作管理的全过程。

本书共分为 16 章,第 1 章主要介绍生产运作管理的基础理论;第 2 章从总体上介绍金蝶 K/3 生产运作管理系统的特点、主要功能模块及流程;第 3 章主要介绍了本教程的案例背景资料;第 4~15 章分别介绍了生产管理系统账套的建立与属性设置、生产管理系统公共基础资料的设置以及生产数据管理、主生产计划、粗能力需求计划、物料需求计划、细能力需求计划、生产任务管理、重复生产管理、委外加工管理、车间作业管理、设备管理各个子模块的处理方法;第 16 章综合实验,以企业实际业务的形式进行阐述,要求学生独



立完成综合实验,进而熟悉生产管理系统各个模块的具体应用。

本书第1~7章和第16章由辽宁石油化工大学朱岩编写,第8~11章由辽宁石油化工大学吴美丽编写,第12~15章由辽宁石油化工大学张冬梅编写。本书的编写工作得到了金蝶软件(集团)有限公司、辽宁石油化工大学的大力支持,在此表示深深谢意。

由于编者水平有限,书中难免存在错误和缺点,殷切希望读者批评指正。

编 者

2010年12月

目 录 CONTENTS

第 1 章 生产运作管理理念概述	1
1.1 物料需求计划	1
1.1.1 MRP 的基本思想	2
1.1.2 MRP 系统的主要输入与输出	2
1.1.3 MRP 系统的基本内容	3
1.2 制造资源计划	4
1.2.1 从 MRP 到 MRP II	4
1.2.2 MRP II 的特点	5
1.3 企业资源计划	7
1.3.1 从 MRP II 到 ERP	7
1.3.2 ERP 的基本思想	8
1.3.3 电子商务时代的 ERP	9
第 2 章 金蝶 K/3 生产运作管理系统简介	11
2.1 系统特点	11
2.2 系统功能模块与流程	14
第 3 章 案例背景	16
3.1 公司组织结构	16
3.2 公司产品结构	17
3.3 案例具体数据	17
第 4 章 账套管理	27
4.1 账套管理资料准备	27
4.2 账套管理业务处理	29
4.2.1 建立账套	29
4.2.2 设置用户组和用户	32
4.2.3 系统初始设置	37

第 5 章 公共基础资料	42
5.1 公共基础资料准备	43
5.2 公共基础资料设置	43
5.2.1 会计科目设置	43
5.2.2 计量单位设置	46
5.2.3 供应商资料设置	48
5.2.4 客户资料设置	49
5.2.5 部门设置	50
5.2.6 职员设置	52
5.2.7 仓库设置	54
5.2.8 工作中心设置	55
5.2.9 工序资料设置	56
5.2.10 物料资料设置	58
5.3 期初数据录入	65
5.4 启用业务系统	67
第 6 章 生产数据管理	69
6.1 生产数据管理资料准备	70
6.2 生产数据管理业务处理	71
6.2.1 生产基础资料	71
6.2.2 BOM 资料	79
6.2.3 工程变更	90
6.2.4 工艺路线	94
6.2.5 多工厂日历	96
第 7 章 主生产计划	101
7.1 主生产计划资料准备	102
7.2 主生产计划初始设置	104
7.3 主生产计划业务处理	115
7.3.1 产品预测	115
7.3.2 MPS 计算	129
7.3.3 MPS 维护	135
7.3.4 MPS 查询	140

第 8 章 粗能力需求计划	144
8.1 粗能力需求计划资料准备	145
8.2 粗能力需求计划业务处理	146
8.2.1 粗能力清单	146
8.2.2 粗能力计算	148
8.2.3 粗能力查询	148
第 9 章 物料需求计划	159
9.1 物料需求计划资料准备	160
9.2 物料需求计划初始设置	161
9.3 物料需求计划业务处理	165
9.3.1 MRP 计算	166
9.3.2 MRP 维护	171
9.3.3 MRP 查询	180
9.3.4 项目 MRP	182
9.4 报表分析及处理	182
第 10 章 细能力需求计划	185
10.1 细能力需求计划资料准备	186
10.2 细能力需求计划初始设置	188
10.3 细能力需求计划业务处理	192
10.3.1 细能力计算	192
10.3.2 细能力查询	192
第 11 章 生产任务管理	202
11.1 生产任务管理资料准备	203
11.2 生产任务管理业务处理	210
11.2.1 生产任务	211
11.2.2 生产投料	218
11.2.3 生产物料报废和退料	223
11.2.4 任务单汇报	227
11.3 报表查询与分析	231

第 12 章 重复生产管理	233
12.1 重复生产管理资料准备	234
12.2 重复生产管理业务处理	234
12.2.1 重复生产计划的建立	234
12.2.2 重复生产计划的分解	238
12.2.3 生产线排程	241
12.2.4 生产投料	241
12.3 报表查询与分析	245
12.3.1 重复生产计划相关报表	245
12.3.2 任务单汇报	246
第 13 章 委外加工管理	249
13.1 委外加工管理资料准备	250
13.2 委外加工管理业务处理	250
13.2.1 委外加工任务的建立	250
13.2.2 生产投料	253
13.2.3 委外加工领料与发料	253
13.2.4 委外加工入库	258
13.3 报表查询与分析	260
13.3.1 生产任务与销售订单/预测单对应表	260
13.3.2 任务单领料明细表	260
第 14 章 车间作业管理	262
14.1 车间作业管理资料准备	263
14.2 车间作业管理业务处理	264
14.2.1 系统参数设置	264
14.2.2 工序计划	264
14.2.3 工序排程	266
14.2.4 工序派工	267
14.2.5 工序汇报	271
14.2.6 工序移转	276
14.2.7 生产完工处理	276
14.3 报表查询与分析	279

第 15 章 设备管理	281
15.1 设备管理资料准备	282
15.2 设备管理初始设置	285
15.2.1 设备辅助资料设置	285
15.2.2 设备基础资料设置	286
15.3 设备管理日常业务处理	290
15.3.1 设备运行管理	290
15.3.2 设备事故管理	290
15.3.3 设备维修管理	292
15.4 报表查询与分析	298
第 16 章 综合实验	302
16.1 实验一：新建账套与系统初始化	302
16.2 实验二：生产业务处理	309

CHAPTER 1

第 1 章

生产运作管理理念概述

随着经济全球化进程的发展和现代企业管理机制的更新,现代企业的采购、生产、销售模式已经不再是原有简单的点、线上的管理模式,而是一个立体网络状的模式,具有更强的交互性,同时也要求企业更注意管理工作的灵活性和准确性。因此,现代企业的竞争优势依赖于计划过程的高度灵活性、货物交付的准确及时性,以及强有力的质量保证体系,这使得包括了生产环节的制造型企业面临的挑战远远多于其他类型的企业。

新的市场要求,新的管理模式使得现代企业管理问题更加复杂起来,除了通常意义的需求预测困难、前置时间短而交货紧迫、供应商物料品质不稳定和交货期难以控制外,还包括生产流程不稳定、制造现场数据难以获取、生产成本经常变化等问题。这些问题的出现使企业生产制造管理变得更加困难,也要求引入新的管理方式来应对这一变化,而应用信息技术、ERP 系统的出现正可以满足这样的需求。

ERP 原本是制造业信息化管理发展过程中的里程碑,如今几乎成了“管理软件”的代名词。其发展过程可粗略分为三个阶段:物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP II)和企业资源计划(ERP)。

需要说明的是:以上各个阶段的时间划分不是十分严格的,每个阶段之间的关系并不是取代、否定,而是发展、补充、完善。企业信息化也是在不断发展的,其相应的信息管理系统和管理思想也会不断推陈出新,推动管理技术和管理模式的不断变革。

1.1 物料需求计划

物料需求计划(material requirements planning, MRP)是 20 世纪 60 年代发展起来的一种计算物料需求量和需求时间的系统。人们利用计算机的高速运算能力,能根据有关数据计算出相关物料需求的准确时间及数量,主要用于库存控制,并及时调整原有的补充订货计划。

物料需求计划的基本任务,一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);二是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。

所谓“物料”,泛指原材料、在制品、外购件以及产品。企业内部的物料按需要的来源不同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:客户订货的产品、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关系由独立需求的物料所产生的需求,例如:半成品、零部件和原材料等的需求。

1.1.1 MRP 的基本思想

MRP 的基本思想是,围绕物料转化组织制造资源,实现按需求准时生产。

围绕物料转化组织制造资源,是指按照反工艺来确定零部件、毛坯直至原材料的需要数量和需要时间,即按照加工装配式生产的工艺顺序反向倒推。加工装配式生产的工艺顺序是将原材料制成毛坯,再将毛坯加工成各种零件,零件组装成部件,最后将零件、部件组装成产成品。如果要求按一定的交货时间提供不同数量的各种零件,要完成各种零件加工,就必须提供一定时间准备所需数量的各种毛坯,直至提前一定时间准备所需数量的各种原材料。物资资料的生产是将原材料转化为产品的过程。对于加工装配式生产来说,如果确定了产品产出数量和出产时间,就可以按产品的结构确定产品的所有零件和部件的数量,并可以按各种零件和部件的生产周期,反推出它们的出产时间和投入时间。

MRP 的理想境界是根据需要时间使物料供应做到“不多、不少、不早、不晚”。在 MRP 系统中,“少”和“晚”是不允许的,因为不能满足客户需求。但是,可以多些,就是安全库存;可以早些,就是安全提前期;而这也可以结合起来应用。MRP 作为一种计划工具,所依据的管理理念主要是:供应必须与需求平衡,即供需平衡原则和优先级计划原则,也就是说,生产与供应计划必须根据需要时间和数量来确定优先顺序。

1.1.2 MRP 系统的主要输入与输出

1. MRP 系统的主要输入

MRP 的输入主要有三部分:主生产计划、产品结构文件和库存状态文件。

(1) 主生产计划

主生产计划(master production schedule, MPS)是 MRP 的主要输入,它是 MRP 运行的驱动力量。主生产计划中所列的是最终产品项。它可以是一台完整的产品,也可以是一个完整的部件,甚至是零件,总之,是企业向外界提供的东西。产品出产计划中规定的出产数量可以是总需求量,也可以是净需求量,如果是总需求量,则需扣除现有库存量,才能得到需要生产的数量;如果是净需求量,则说明已扣除现有库存量,可按此计算对下层元件的总需求量。于是,由顾客订货或预测得出的总需求量不能直接列入产品出产计划,而要扣除现有库存量,算出净需求量。

主生产计划的计划期,即计划覆盖的时间范围,一定要比最长的产品生产周期长。否则,得到的零部件投入出产计划不可行。主生产计划的滚动期应该同 MRP 的运行周期一致。若 MRP 每周运行一次,则主生产计划应每周更新一次。

(2) 产品结构文件

产品结构文件又称为物料清单文件(bill of materials, BOM),它不仅是所有元件的清单,还反映了产品项目的结构层次以及制成最终产品的各个阶段的先后顺序。

在产品结构文件中,各个元件处于不同的层次。每一层次表示制造最终产品的一个阶段。通常,最高层次为零层,代表最终产品项;第一层代表组成最终产品项的元件;第二层为组成第一层元件的元件……依此类推。最底层为零件和原材料。各种产品由于结构复杂程度不同,产品结构层次数也不同。

(3) 库存状态文件

库存状态文件是处于不断变动之中的。MRP 每运行一次,它就发生一次大的变化。MRP 系统关于订什么,订多少,何时发出订货等重要信息,都储存在库存状态文件中。

2. MRP 系统的主要输出

MRP 系统可以提供多种不同内容与形式的输出,这些输出信息可以分为两大类:一类是主报告,如:零部件的采购、投入出产计划、原材料需求计划、库存状态记录等。另一类是辅助报告,如:预测在未来某一时刻的库存和需求的计划报告、计划与实际间的差别的绩效报告、指出严重偏差的例外报告等。

1.1.3 MRP 系统的基本内容

MRP 系统的工作程序:首先编制主生产计划,规定最终产品需求总量和产品结构信息;然后根据库存状态和产品的物料清单文件(BOM),将生产作业计划转换成零部件、材料制造和采购作业计划,并在此计划中确定每种产品所需零部件、材料制造或采购订单的下达日期和数量;接着根据现有的存货、已下达的订单和物料清单文件中的确切信息、生产作业计划中的产品或最终项目的需求,制定逐日的或每周的详细生产作业计划;最后按照库存状态信息计算各部件、零件及材料的净需求量及需求期限,并发出订单。MRP 的逻辑流程图如图 1-1 所示。

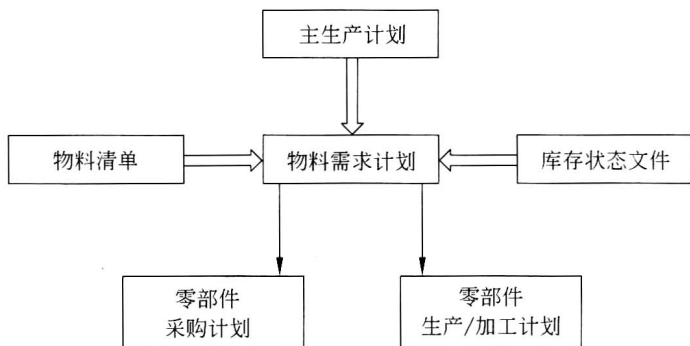


图 1-1 MRP 的逻辑流程图

从图 1-1 中可以看出,MRP 是一个开环的系统,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,因而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,或者因原料的不足而无法生产。同时,MRP 还缺乏根据计划实施情况的反馈信息进行调整的能力,因而很难应用于企业实际生产计划的指导。

1.2 制造资源计划

1.2.1 从 MRP 到 MRP II

20 世纪 70 年代,为了适时调整需求和计划,出现了具有反馈功能的闭环 MRP(Close MRP),如图 1-2 所示。闭环 MRP 系统除了物料需求计划外,还将能力需求计划,车间作业计划和物料采购计划也全部纳入 MRP,形成一个封闭的系统,采用计划→执行→反馈的管理逻辑,有效地对生产各项资源进行规划和控制。这时候的闭环 MRP 把计划的稳定性与灵活性、可行性与适用性统一起来,从而成为一个完整的生产计划与控制系统。

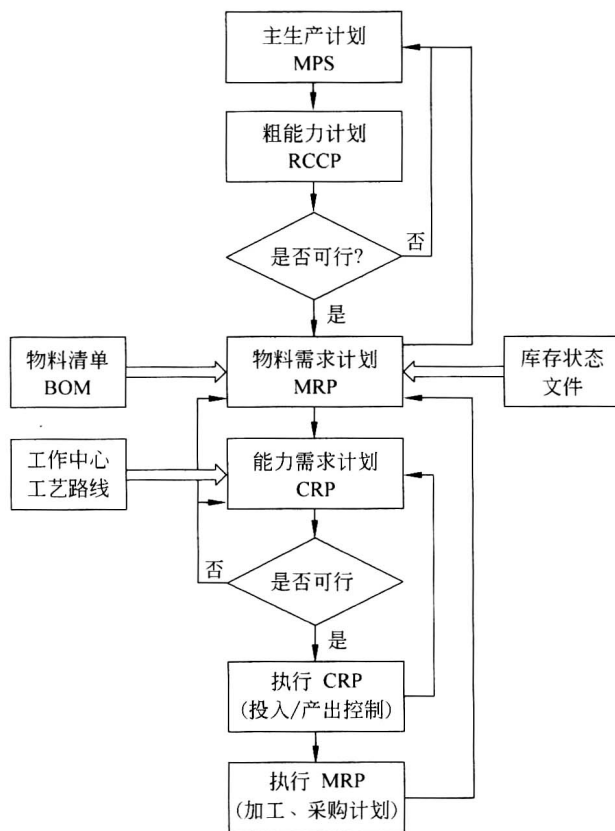


图 1-2 闭环 MRP 逻辑流程图

在闭环 MRP 中,首先需要确定 MPS 是否可行,而 MPS 的可行与否,除了必须及时反映市场需求和合同订单以外,还取决于关键工作中心的负荷与生产能力是否平衡。在此基础上,需要考虑 MRP 是否可行,这取决于 MRP 规定的提前期是否可行;而实际的提前期则取决于与执行 MRP 的各个相关工作中心的生产能力与负荷,各个相关作业通过各个工作中心的方式和顺序以及其他不确定因素的影响。因此,MRP 是否可行则最终取决于全部工作中心的负荷与生产能力是否平衡。一般把关键工作中心的负荷与生产能力的平衡称为资源需求计划,或称为粗能力计划(rough cut capacity planning,RCCP),而把全部工作中心的负荷与生产能力的平衡称为能力需求计划(capacity requirements planning,CRP),或称为细能力计划。

造成能力不平衡的原因可能有主生产计划不当、粗能力计划不当、存在瓶颈作业、提前期不当等,针对原因逐一分析、调整,若采取以上措施后能力仍不平衡,就需要对负荷进行调整。一般负荷调整措施有:

(1) 把超出能力部分的负荷调整到负荷小于能力的前时段;

(2) 把超出能力部分的负荷调整到负荷小于能力的后时段,但这种方法的使用以不影响按时交货为准;

(3) 加班;

(4) 转包或外协;

(5) 组织交叉作业或重新编排作业次序。

当然,如果以上的措施都行不通,那就需要说服其中一些小客户延迟交货。

闭环 MRP 解决了企业生产计划与控制的问题,实现了企业物料信息的集成,但是还没有表示出 MRP 给企业带来的经济效益,因为企业的经济效益最终是要用货币形式来表达的。因此,还必须把企业的物料信息同资金信息集成起来,也就是把成本和财务功能纳入到 MRP 中来,使企业的经营计划与生产计划保持一致,这是 MRP II 区别于 MRP 的一个重要标志。1977 年美国著名营运管理专家怀特(Oliver W. Wight)给 MRP 提出了一个新的名称——制造资源计划(manufacturing resource planning),简称 MRP II。

MRP 运行逻辑的起点是 MPS,而 MRP II 的运行逻辑起点是企业经营规划(business plan,BP)。企业经营规划是根据企业长期发展战略确定企业的产值和利润指标,是企业 3 至 5 年的长期发展的战略目标。在 BP 的基础上,制定企业相应的销售与生产计划(sales & operation planning,SOP),从而把企业的宏观决策层也纳入到 MRP II 中来,使 MRP II 从宏观(决策层)到微观(执行控制层),从战略到技术,逐层优化,如图 1-3 所示。

1.2.2 MRP II 的特点

MRP II 的功能和范围已远远超出了物料需求计划并覆盖了企业全部生产资源,解决了企业内部管理系统一体化的问题,其特点可以从以下几个方面来说明。

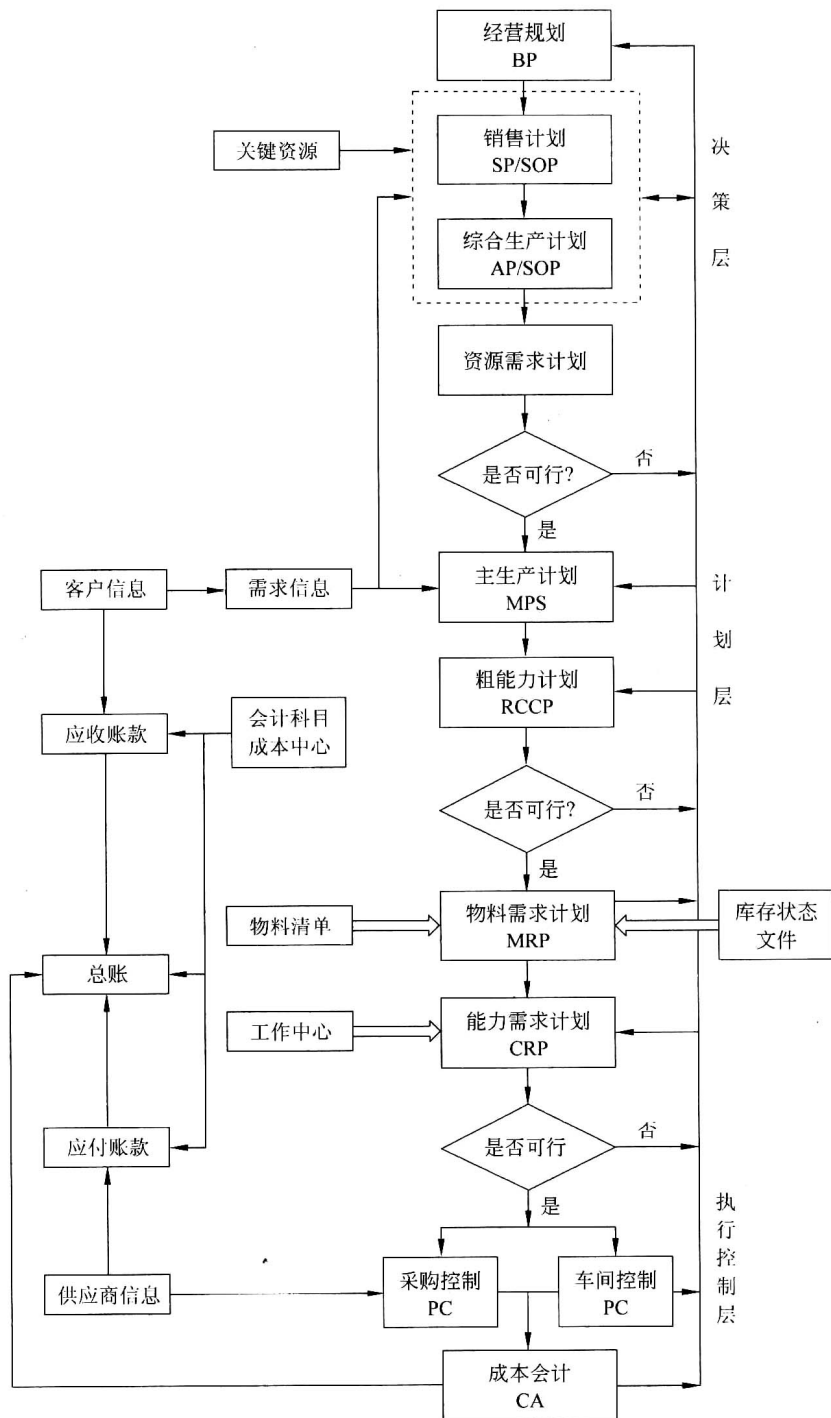


图 1-3 MRP II 逻辑流程图

1. 计划的一贯性与可行性

MRP II 是一种计划主导型管理模式,计划层次从宏观(决策层)到微观(执行控制层),从战略到战术,由粗到细,逐层优化。MRP II 提供了一个与企业长期发展战略目标一致的完整而详尽的计划体系,加上产能的反馈与控制,使计划具有一贯性、有效性和可执行性。

2. 管理的系统性

MRP II 是一项系统工程,在“一个计划”原则的协调下将企业所有与生产经营直接相关的部门的工作连接成一个有机的整体,提高了企业的整体效率。

3. 数据共享性

MRP II 是一种企业管理信息系统,企业各个部门都依据同一中央数据库的信息进行管理。任何一种数据变动都能及时地反映给所有部门,使数据共享,消除了许多重复工作和数据冲突,提高了企业决策的准确性。

4. 动态应变性

MRP II 是一个闭环系统,它要求跟踪、控制和反馈瞬息万变的实际情况。管理人员随时根据企业外部环境条件的变化迅速做出响应,及时决策调整,保证企业有效地运行。

5. 模拟预见性

MRP II 具有模拟功能,它可以解决“what-if”的问题,可以预见在相当长的计划期内可能发生的问题,事先采取措施消除隐患,而不是等问题已经发生了再花几倍的精力去处理。

6. 物流与资金流的统一

MRP II 继承了成本会计和财务功能,可以由生产活动直接产生财务数据,把实物形态的物料流动直接转换为价值形态的资金流动,保证生产和财务数据的一致性。

1.3 企业资源计划

1.3.1 从 MRP II 到 ERP

进入 20 世纪 90 年代,随着经济全球化的发展,市场竞争日趋激烈,全球范围内的企业兼并和联合的潮流方兴未艾,企业之间既是竞争对手,又是合作伙伴。在迅猛发展的信