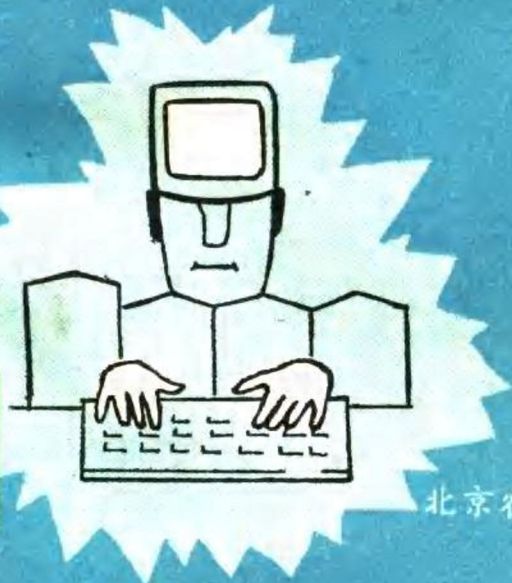


# MRP II—— 制造资源计划概论

企业管理应用计算机  
的原理、方法与实践

陈启中 编著



北京农业大学出版社

(京) 第164号

**图书在版编目 (CIP) 数据**

MRP Ⅰ-制造资源计划概论：企业管理应用计算的原理、  
方法与实践 / 陈启申编著. -北京：北京农业大学出版社，  
1993. 10

ISBN 7-81002-470-1

I. M...

Ⅱ. 陈...

Ⅲ. 计算机应用-企业管理

Ⅳ. F270.7

北京农业大学出版社出版发行

(北京市海淀区圆明园西路2号)

北京市海淀区东华印刷厂印刷 新华书店经销

三河县蓝盾装订厂装订

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：6.375

字数：140千字 印数：0~3300

定价：6.00 元

## 内 容 简 介

MRP Ⅰ（制造资源计划）是当今世界制造业普遍采用的计算机辅助企业管理系统。

本书综合了国内实践MRP Ⅰ的经验，汲取国外MRP Ⅰ经典著作的精华，参考了多种国内应用的MRP Ⅰ软件，从做什么，怎样做和为什么这样做三方面阐述MRP Ⅰ原理、方法与实践。

本书的中心内容是：管理观念更新、MRP Ⅰ来源于实践、信息集成和规范化管理、计划与控制原理、物流与资金流的统一、项目实施方法、评价与进步等八部分，深入浅出，简明精炼，对企业各级管理人员（特别是中上层领导人员）、管理软件开发人员、软件公司、大专院校管理工程和工业工程专业都是必须掌握的基本知识；对正在实施和准备实施MRP Ⅰ的企业更是一本实用的培训教材。

---

# 前 言

MRP I 是“制造资源计划” (Manufacturing Resources Planning) 的简称, 它是一种以计划与控制为主体的计算机辅助企业管理系统。

MRP I 是从60年代开始, 美国企业在国内外剧烈市场竞争压力下, 借助日益发展的计算机技术, 在探索生产管理规律的实践中, 开发出的一套完整的计算机辅助企业管理原理与方法。最初为电子和机械等生产加工装配型产品的制造业所采用; 近年来, 它的基本逻辑也开始在生产流程加工型产品的制造业中应用 (如医药、化工、卷烟、食品及化妆品等)。现已成为世界普遍采用的计算机辅助企业管理模式。一些用于制造业的生产经营管理软件, 基本上是在 MRP I 原理和标准规范指导下开发的。世界银行对我国制造业企业技术改造项目, 已把提高管理水平作为一个必要的贷款条件, 要求企业在引进技术的同时引进 MRP I 管理系统。可以说, MRP I 原理与方法, 已是当今企业各级管理人员必须掌握的一门基础知识。正确理解、应用和实践 MRP I, 对提高企业在市场经济体制下的竞争力是十分必要的。

国内已出版的计算机辅助企业管理的图书, 多数是从计算机软件系统的角度或从管理信息系统的角度去讲解, 而较少介绍现代管理新的观念、计划与控制原理以及信息集成和数据规范化问题。为了满足这方面的需求, 本书以 MRP I 为主题, 结合管理观念, 说明其基本原理与方法, 除说明做

什么？怎样做？还从概念上说明为什么要这样做？以及做了以后带来的效益。本书在编写上力求深入浅出、简炼明确，便于企业各级管理人员（特别是中上层领导人员）和管理软件开发人员，在开展计算机辅助企业管理工作上有所借鉴，能够统一认识，看准方向，正确决策、全面规划，真正为企业带来效益。本书对正在实施和准备推行MRP I系统的企业和软件公司、大专院校管理工程系或工业工程专业都是一本实用的基础教材。

本文初稿曾作为机械电子工业部设计研究院情报资料散发，受到一些企业、学校和软件公司的欢迎，由于印量过小未能满足社会需求。在该资料的基础上，作者又根据近年美国生产与库存管理协会（APICS）出版物及有关文献专著，结合在培训、实施和各种研讨会上遇到的问题，做了适当补充。

本书的中心内容是：

- 管理观念更新；
- MRP I 来源于企业管理实践；
- 信息集成与规范化管理；
- 计划与控制原理与方法；
- 物流、资金流的统一（物料管理与成本管理）；
- 科学的实施方法——项目管理；
- 有评价才有进步。

成功地实施MRP I系统，需要管理技术、制造技术和计算机技术三方面专业的合作，需要工业工程学各学科的支持，需要众多热心提高我国企业管理素质并具备上述综合专业知识的人才做出努力和奉献。祝愿有更多的企业在实施MRP I的事业中取得成效，丰富实践经验。让我们共同为

普及MRPⅡ，为改变我国企业管理面貌并提高到世界级水平做出贡献。

限于经验与水平，本书不足之处在所难免，热诚希望各界专家和读者批评指正。本书出版得到机械工业部设计研究院（北京王府井大街277号，邮政编码100740）的支持，在此谨致谢意。

**陈启申**

1993年5月于北京

# 目 录

<b>1 管理观念更新</b> .....	1
1.1 企业面临新的挑战 .....	1
1.2 微机开发之路 .....	2
1.3 信息集成 .....	3
1.4 MRP II 在我国 .....	4
1.5 摆正MRP II 同计算机的关系 .....	6
<b>2 MRP II 来源于企业管理实践</b> .....	9
2.1 MRP II 的发展阶段 .....	9
2.2 从定货点法到MRP .....	10
2.3 闭环MRP .....	18
2.4 MRP II .....	21
2.5 MRP II 在继续发展 .....	25
2.6 MRP II 管理模式的特点 .....	28
2.7 实施MRP II 的效益 .....	30
<b>3 基本数据规范</b> .....	32
3.1 规范化与准确性 .....	32
3.2 主要输入数据 .....	33
3.3 仓库与货位 .....	36
3.4 物料类型与分类 .....	36
3.4.1 物料类型 .....	36

3.4.2	物料分类 .....	37
3.5	物料号 .....	37
3.6	物料主文件 .....	39
3.7	物料单 .....	40
3.7.1	物料单格式 .....	40
3.7.2	物料单与零件明细表 .....	42
3.7.3	物料单的作用 .....	44
3.8	工作中心 .....	46
3.9	工艺路线 .....	48
3.10	提前期 .....	50
3.11	需求信息 .....	54
3.12	库存信息 .....	54
<b>4</b>	<b>计划与控制 .....</b>	<b>56</b>
4.1	企业特征与计划方法 .....	57
4.2	MRP II 的计划层次 .....	57
4.3	经营规划 .....	60
4.4	销售与运作规划 (生产规划) .....	61
4.4.1	作用与意义 .....	61
4.4.2	资源需求计划 .....	62
4.5	主生产计划 .....	63
4.5.1	作用与意义 .....	63
4.5.2	计划对象与方法 .....	65
4.5.3	计划的时间要素 .....	69
4.5.4	MPS报表 .....	72
4.5.5	粗能力计划 .....	75
4.5.6	主生产计划员 .....	77
4.6	物料需求计划 .....	79



4.6.1	作用与意义 .....	79
4.6.2	MRP处理的问题与信息 .....	81
4.6.3	MRP编制方法 .....	81
4.6.4	能力需求计划 .....	86
4.7	车间作业控制 .....	90
4.7.1	车间作业控制内容 .....	91
4.7.2	控制优先级 .....	92
4.7.3	确定工序优先级方法 .....	93
4.7.4	投入/产出控制 .....	96
4.7.5	重复式生产作业 .....	97
<b>5</b>	<b>物料管理 .....</b>	<b>101</b>
5.1	物料管理的特点 .....	101
5.2	物料的管理特性 .....	102
5.3	物料管理的组织形式 .....	104
5.4	控制库存量 .....	107
5.4.1	库存目的 .....	107
5.4.2	库存费用 .....	110
5.5	定货批量 .....	111
5.5.1	批量规则 .....	111
5.5.2	定货量调整 .....	113
5.6	保证准确的物料信息 .....	115
5.7	采购管理 .....	118
5.7.1	采购管理的重要性 .....	118
5.7.2	采购管理观念的转变 .....	120
5.7.3	采购作业程序和内容 .....	122
<b>6</b>	<b>产品成本 .....</b>	<b>125</b>
6.1	MRP I 系统成本会计的特点 .....	125

6.1.1	财务会计与管理会计	125
6.1.2	标准成本体系	128
6.1.3	物流和资金流的统一	128
6.2	成本分类与构成	129
6.3	产品成本计算	131
6.3.1	计算数据	131
6.3.2	成本计算方法	131
6.3.3	间接费分配	133
6.4	成本类型	135
6.4.1	标准成本	135
6.4.2	现行标准成本	136
6.4.3	实际成本	136
6.4.4	模拟成本	136
6.5	成本差异分析	137
6.5.1	直接材料成本差异	137
6.5.2	直接人工成本差异	140
6.5.3	变动间接费差异	140
6.5.4	固定间接费差异	140
<b>7</b>	<b>MRP I 实施方法</b>	<b>142</b>
7.1	项目管理与“厂长工程”	142
7.2	MRP I 实施阶段	144
7.2.1	决策前	144
7.2.2	决策	146
7.2.3	决策后	147
7.3	项目组织	148
7.3.1	项目领导小组	148
7.3.2	项目实施小组和项目组长	148
7.3.3	职能组	150

7.4	培训	150
7.5	选择软件和硬件	154
7.6	实施计划	158
7.7	数据准备	158
7.8	模拟运行	160
7.8.1	软件功能模拟运行	160
7.8.2	实战性模拟运行	161
7.9	工作准则与工作规程	162
7.10	全面实现MRPⅠ系统	164
<b>8</b>	<b>评价与进步——业绩评价</b>	<b>165</b>
8.1	MRPⅠ企业评级	165
8.2	工作标准考核	166
8.3	行为规范考核	167
8.3.1	培训工作	167
8.3.2	数据完整准确	172
8.3.3	系统主要运行功能	172
8.3.4	系统应用状况	173
8.3.5	总体运行情况	174
8.4	MRPⅠ企业定级	175
8.4.1	A级企业标准	175
8.4.2	B级企业标准	175
8.4.3	C级企业标准	176
8.4.4	D级企业标准	176
8.5	评审组织	177
<b>9</b>	<b>附录</b>	<b>178</b>
9.1	美国生产与库存管理协会 (APICS)	178

9.2	《现代物料搬运》 .....	180
9.3	准时制生产 .....	180
9.4	优化生产技术 .....	183
10	后记 .....	185
	<b>参考文献</b> .....	<b>186</b>

# 1 管理观念更新

## 1.1 企业面临新的挑战

改革开放以来，政府一直在运用市场手段调节经济机制，今年召开的八届人大已明确地把在我国建立社会主义市场经济体制写入修改后的宪法，进入市场经济已成为一个不可逆转的趋势。在市场经济环境下，企业不仅要面对众多的国内竞争对手，而且为了把产品打入国际市场或替代进口，还将遇到不少国际上的竞争强手，特别是在我国恢复关贸总协定缔约国地位后，随着减让关税，竞争形势必然会更为严峻。在竞争面前，“国优部优省优”、“一级、二级企业”都只能说明过去；市场，只有市场才是审定产品性能和质量的最高权威。因此，企业必须能灵活快速地响应市场瞬息变化，更新技术不断开发出高性能高质量的产品；必须周密计划，以有限的资源去适应无限的机遇，不断控制和降低成本，提高生产率，以有竞争力的商品价格和使客户满意的服务，持续牢固地占有市场。

提高企业的竞争地位，靠技术进步和固定资产投资只是问题的一个方面，如果忽视了管理进步，再好的技术人才和装备也难以充分发挥应有的效益。人们常说管理就是决策，而且是持续不断地决策，而竞争就是要在瞬息万变的环境下，比对手更快地做出响应和正确决策。要做出正确的决策，必须持续不断地得到正确的可靠信息，使管理工作的重

点能够放在提高竞争力和取得最大利润的业务上去。长期以来人们惯用的粗放管理已再也不能适应极度膨胀的信息量和成倍增长的数据处理工作。“需要一个有效的管理系统”已成为企业各管理部门普遍关心的问题，“借助计算机”是一个最朴实的萌念，但是，怎样才能用好这个工具呢？

## 1.2 微机开发之路

十多年来，一些企业在微机上搞各种单项业务开发，对提高工作效率，减少差错等方面有一定成绩。但是应当看到，企业各部门在开发各自的管理系统时，往往受人才和设备条件的限制，开发进程和内容深度参差不齐，缺少统一规划和指导，多数是按照传统的管理模式，简单地把原来的手工作业交给计算机去做，很少涉及管理改革，也很少能够实现各部门之间的信息交流和数据共享。一些工作程序比较规范的业务，如人事工资管理、财务报表、档案管理等，比较容易上马，而那些涉及多个部门，信息数据变化频繁，特别是企业生产活动的主线——销、产、供，则较难形成一个完善的系统以适应多变的环境。

概括地说，微机开发往往存在四多四少现象，即：①沿用传统手工管理模式多，采纳现代管理思想少；②单项业务开发多，完整系统开发少；③抓“旁支”（报表、统计）多，抓“主线”（销、产、供）少；④局部效益多，整体效益少。

企业生产中经常出现的各种现象，如忙闲不均，物流不畅，能力利用不善，生产周期长，突击加班、质量不稳，短缺、不配套、交货拖期，库存量大，资金占用多，成本居高

不下等等还不能得到根本的改善。

一些在微机开发工作上已投入大量人力的企业，经过了长时期的探索，到八五期间还是决定重新上小型机和MRPⅡ系统，究其原因，回答几乎是众口同声：“原有分散的系统不能体现信息集成”。在从自行开发的微机系统向小型机和MRPⅡ系统转换时，不少企业发现，由于原有信息规范化程度差，需要做大量的信息改造工作，对一些产品复杂的企业，这种信息改造的工作量相当可观，甚至可能要以年计。试想，如果企业对MRPⅡ系统有一定理解，在低水平起步时就能按照MRPⅡ原理和方法做好基础工作，那么在向高层次过渡时就会比较顺利，这说明，把MRPⅡ作为企业管理人员和软件开发人员的一门基础知识是十分必要的。

MRPⅡ能否用微机系统实现取决于企业的产品结构的复杂程度、生产类型、规模和信息量的大小，也取决于计算机数据库、网络和客户机/服务器技术的发展和运用。但是，不论用什么系统都必须体现信息集成。

### 1.3 信息集成

计算机辅助企业管理的一个重要标志，就是要实现管理信息集成。信息集成可用6个方面来定义：

(1) 信息必须规范化。有明确的定义、格式和字段要求。

(2) 信息的处理程序必须规范化，有人人必须遵循的信息处理流程。

(3) 信息的采集、处理和报告有专人负责，保证信息

的及时性、准确性和完整性。

(4) 集成信息包括历史的、当前的和预期的信息。

(5) 管理信息能为企业各有关部门共享，有统一的数据库，做到实时处理。

(6) 企业各部门按照同一信息和准则进行管理决策，提高预见性，保证企业经营目标的实现。

各管理部门信息集成的效果，决不是简单的数量叠加，而是管理水平和素质在质量上的飞跃。信息集成和规范化管理是相辅相成的，规范化管理是MRP I运行的目标，也是运行的条件。按照统一的程序和准则进行管理，既不是因人而异，随心所欲，又要灵活机动，适应变动的环境。

## 1.4 MRP II 在我国

80年代初期，我国已有一些机械制造企业引进国外MRP I软件，开始推行MRP I管理系统。早期引进软件的企业如沈阳第一机床厂以中德科技合作形式引进德国工程师协会提供的INTEPS软件：一期工程作为“六五”国家科技攻关成果通过鉴定，实施了以MRP为中心的计算机辅助生产管理系统。第二期工程又进行了大规模扩充，形成以MRP I为中心的较全面的企业管理系统。沈阳鼓风机厂引进IBM公司的COPICS软件，经过消化吸收，开发了适应本厂条件的MRP I软件。现在该厂作为国家八六三计划自动化技术领域CIMS主题四个重点应用工厂（其它三个重点厂为上海第二纺织机械厂、济南第一机床厂和成都飞机公司）之一，正在向计算机集成制造系统迈进。国内开发的MRP软件，首先推出的是机械电子工业部北京自动化研究所软件



中心开发的CAPMS软件，已有几十家用户。国外软件公司的MRP I 软件在国内推行的也有近十种（见表1.1），而且还在继续增加，同国外相比（近200种）还是个小数字。其中用于世界银行贷款项目的如早些时候北京第一机床厂选用的Info-power公司I-Manufacturer软件，近年上海机床工业公司和北京第二机床厂选用的SSA公司BPCS软件以及上海机床厂选用的德国SAP公司R/2软件（用于中型机）。目前，引进软件用户最多的是SSA公司，有120余家用户，其中引进MRP I 制造部分的有40家左右；SSA已在国内设置了独资公司，直接支持本公司的产品，有较强的技术服务力量。各种形式的软件公司和咨询公司还会陆续出现。

**表1.1 在国内市场推出的主要MRP I 软件**

软件名称 (按字母顺序排列)	中文版本	软件公司	用于计算机[注]
BPCS	是	美国SSA公司	IBM-AS/400
CAPMS	是	机电部自动化研究所	DEC、CDC、WANG等多种机型
CIMpl	是	美国Expandable	微机/服务器、网络
Forthshift	部分	美国Forthshift	微机/服务器、网络
I-Manufacturer	用户自译	加拿大Info-power公司	CDC-CYBER
IMS 7	是	Bull德国工业研究中心	Bull-DPS 7000
MANMAN	是	美国ASK公司	DEC-VAX
MAPICS-DB	进行	美国IBM公司开发	IBM-AS/400
MFG/PRO	是	美国qad公司	HP-HP 9000
MRP II/VS	是	美国王安公司	WANG-VS
mTMS	是	英国BEC公司	UNISYS-U6000

注：有的软件虽然适用于多种计算机，但国内的销售权为一家公司所有。

到目前，国内采用各种软件推行MRP或MRP I 的企业已有百家以上，大都或多或少地取得一定效果，但是，过去