

商学实验教材系列

ERP

ERP Experiment Course



实验教程

王珏辉
李清 ◆ 编著
张朝辉

吉林大学出版社
JILIN UNIVERSITY PRESS



商学实验教材系列

ERP

ERP Experiment Course

实验教程

王珏辉

李清 ◆ 编著

张朝辉

吉林大学出版社

JILIN UNIVERSITY PRESS



图书在版编目(CIP)数据

ERP 实验教程 / 王珏辉, 李清, 张朝辉编著. —长春: 吉林大学出版社, 2008.6

(商学实验教材系列)

ISBN 978-7-5601-3865-7

I. E… II. 王… III. 企业管理-计算机管理系统, ERP-教材
IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 077275 号

书 名: ERP 实验教程

作 者: 王珏辉 李 清 张朝辉 编著

责任编辑、责任校对: 刘冠宏

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787×960 毫米 1/16

印张: 12.75 字数: 173 千字

ISBN 978-7-5601-3865-7

封面设计: 孙 群

吉林科华印刷厂 印刷

2008 年 7 月第 1 版

2008 年 7 月第 1 次印刷

定价: 29.00 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 421 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-88499826

网址: <http://www.jlup.com.cn>

E-mail: jlup@mail.jlu.edu.cn

《商学实验教材系列》

编委会成员

主 编	庞晓波	
副主 编	王珏辉	姚国权
编 委	沈颂东	张世伟
	尹铁岩	李 清
	宋玉臣	张金山
	刘 柏	张朝辉

总 序

近年来,商学实验教学在国外和国内发展迅速。由于它在训练学生的实践能力、创新能力和决策能力方面具有不可替代的作用,成为当代新兴的教学手段。不仅在大学里,在企业管理人员培训中也越来越多地被运用。2007年,在教育部和财政部下发的1号文件和教育部《教育部关于加快研究型大学建设,增强高等学校自主创新能力的若干意见》中,都特别强调要大力加强实验、实践教学改革,推进实验教学模式改革和创新。

商学实验教学的兴起不是偶然的。在经济学领域,实验经济学的兴起打破了经济学不能做实验的偏见,并以其能够基于经济主体行为的有限理性研究经济学中各种问题而显现出强大的生命力,实验教学随之进入经济学教育过程。在企业管理领域,实验不仅被作为一种研究方法,更被普遍地作为教学手段。它是继案例教学之后,又一种能够帮助将理论运用于实践、通过运用理解和消化理论的教学方式。尤其是实验所具有的高度直观性、环境设定的灵活性和充分允许实验主体的主观能动性等特点,注定了它与理论教学、案例教学以及社会实践相比的不可替代性。实验教学在培养学生的知识综合运用能力、实践能力和决策能力方面越来越显现出其独到的作用。

吉林大学是国内开展经济学和管理学实验教学较早的院校之一。历经多年来的发展,已在研究生、本科生各层次教学中开发出30多门实验课程。为了进一步促进实验教学水平的提高,更好地发挥实验教学的功能,特组织编写了《商学实验教材系列》,将在近年内陆续推出。

本次出版的教材包括:

《企业全面沙盘模拟演练教程》

《企业竞争模拟实验教程》

《ERP 实验教程》

《金融市场投资实验教程》

《管理创新能力培养实训教程》

本系列教材的特点在于:充分体现教育思想和教育观念的转变,注重体验性、实践性效果和决策性、创新性能力的形成。

在本系列教材编写和出版过程中,得到了吉林大学教务处、吉林大学商学院和吉林大学出版社的强有力支持,编审人员为本系列教材如期出版付出了辛勤的汗水。在此谨向他们表示衷心的感谢。

《商学实验教材系列》编委会

2008 年 4 月

前 言

企业资源计划(ERP, Enterprise Resource Planning)已经成为企业信息化的重要组成部分,企业实施 ERP 的目的是把企业各子系统有机结合,组成一个全方位的生产管理优化系统。各子系统通过共享的数据平台彼此交互,实现物流、资金流和信息流的管理集成。除此之外,ERP 还将管理范围从企业内部延伸到企业外部,把客户需求、企业生产和供应商的资源充分整合,形成一条供应链,并对供应链的所有环节进行管理。随着国内企业信息化需求的不断增加,制造业企业和 ERP 软件供应商都迫切需要大量 ERP 方面的专业人才。在 ERP 的实施和应用过程中,企业所需要的不再是过去那种只懂计算机技术或者只熟悉企业业务的普通业务人员,而是既懂技术又了解企业业务的复合型、实用型人才。而如何尽快将大学生培养成为既懂管理理论,又了解企业实际情况和经营特点的复合型、实用型人才就成为我国高等学校需要解决的现实问题。

本书主要结合高校特别是管理类专业的 ERP 教学实际情况,多层次、多方位地提供了用于教学的实践内容,可为实践教学、开放性实验以及创新实践教育提供良好素材。本书着眼于培养学生的动手实践能力,分析问题、解决问题的能力,一定的设计应用能力以及团结协作、敬业爱岗和创新的精神。本书力求将 ERP 的基本原理和企业的业务流程结合起来,应用到实践教学环节中,力求使学生在校得到的培养锻炼与社会实际和国民经济发展接轨,具有鲜明的特色。本书内容精炼、全面、易懂,可以作为高等院校管理类各专业本科生、MBA、经理和管理干部等相关人员学习“ERP”课程的教学实验用书。

本书是商学实验系列用书,共分九章,由王珏辉负责全书体系设

计和统稿,并完成第一、二、三、八、九章的编写;李清完成第六、七章的编写;张朝辉完成第四、五章的编写。啜岩参加了第一、二、三章的编写工作,赵翠娜、王会会、伍叶华、常明哲、吴丽丽参加了第八、九章的编写工作,赵翠娜、啜岩、刘鑫、李龙儒、杨冬颖参加了实验的测试和编写工作。

在编写过程中得到吉林大学商学实验中心、用友吉林分公司的大力支持,在此表示由衷感谢。由于水平所限,加之时间紧迫,疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者 于吉林大学

2008 年 4 月

目 录

第一篇 入门篇	1
第一章 ERP 理论	1
第一节 ERP 理论的发展过程	2
第二节 ERP 与传统手工管理比较及其效益	10
第二章 用友 ERP-U8 软件介绍	14
第一节 财务管理功能	15
第二节 供应链管理功能	18
第三节 生产制造功能	21
第三章 啤酒游戏	24
第一节 背景介绍	24
第二节 啤酒游戏实践	30
第二篇 生产制造篇	37
第四章 生产制造理论	37
第一节 背景知识	37
第二节 生产制造在 ERP 中的地位	38
第三节 生产制造的主要内容	41
第五章 生产制造实验	47
第一节 企业基本情况	47
第二节 销售订货	49
第三节 生产排程	50
第四节 采购管理	54
第五节 产成品入库	60
第六节 销售发货	65

第三篇 财务会计篇	68
第六章 总账和报表子系统	68
第一节 总账子系统	68
第二节 报表子系统	120
第七章 总账与报表综合实验	127
第四篇 提高篇	154
第八章 分项实验	154
第一节 MPS 实验	154
第二节 MRP 实验	161
第三节 产能管理实验	170
第九章 综合信息管理	179
第一节 背景知识	179
第二节 信息管理实验操作	186

第一篇 入门篇

第一章 ERP 理论

随着信息技术(Information Technology IT)的发展,世界各国都处于大力推行信息化管理的浪潮之中,各式各样的 IT 软件产品前仆后继地向我们涌来,作为企业的决策者如何才能在信息化大潮中选择正确的信息产品及成功地实现信息化建设已经成为关系到企业生死存亡的重要问题。而取得信息化建设成功的前提条件就是及时准确地获得正确的信息并及时准确地做出正确的决策,这在一定程度就要求企业必须有高度集成化的信息系统。社会上存在众多信息系统,ERP(Enterprise Resources Planning,企业资源计划)是其中在企业管理中较多被采用的一种,ERP 是由美国 Gartner Group Inc. 公司在 20 世纪 90 年代提出来的。但是 Gartner 公司是在一种什么情形下提出这个概念呢?

1990 年 4 月 12 日,Gartner Group 公司发表了以《ERP:下一代 MRPII 的远景设想(ERP: A Vision of the Next-Generation MRPII)》为题,由 L. Wylie 署名的研究报告。这是 ERP 的概念第一次被提出。在这份报告中还提到了两个集成,作为 ERP 的核心,也是实现管理整个供应链的必要条件,这两个集成就是内部集成(实现产品研发、核心业务和数据采集三方面的集成)和外部集成(实现企业与供应链上所有合作伙伴的集成)。可以看出,ERP 的提出是为了更好地实现企业内部及其整个供应链的集成。

ERP 的内涵主要是打破企业的四壁,把信息集成的范围扩大到企

业的上下游,管理整个供应链,实现供应链制造。简单地说:ERP 是企业内部各个业务部门之间以及企业同上下游合作伙伴之间交换和共享信息的一种信息系统。在 ERP 庞大的知识体系里面,包含了企业资源计划、财务管理制度、内部供应链管理等内容。

第一节 ERP 理论的发展过程

为更深入地理解 ERP 的概念及其作用,我们先来了解一下西方企业管理理论的发展过程,如图 1-1 所示。

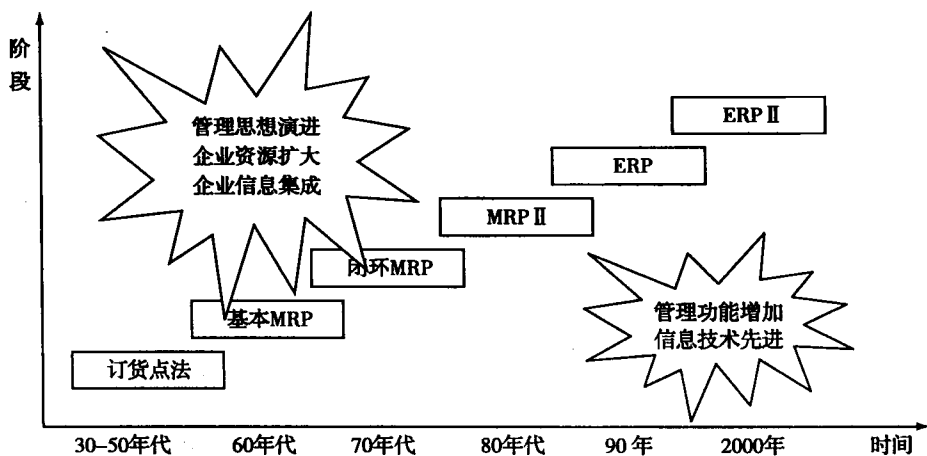


图 1-1 西方企业管理理论的发展过程

一、订货点法

40 年代:为解决库存控制问题,人们提出了订货点法,如图 1-2 所示(当时计算机系统还没有出现)。

订货点 = 单位时段的需求量 × 订货提前期 + 安全库存量

订货点法考虑安全库存和提前期,通过库存量和订货点的判断,即当库存数量达到订货点的数量时,就发生订货要求,来保证库存物料满足生产的需求,这种方式适合成品或维修备件等相对独立的物料的库存管理。订货点方法的有效性取决于大规模生产环境下物料需求的连

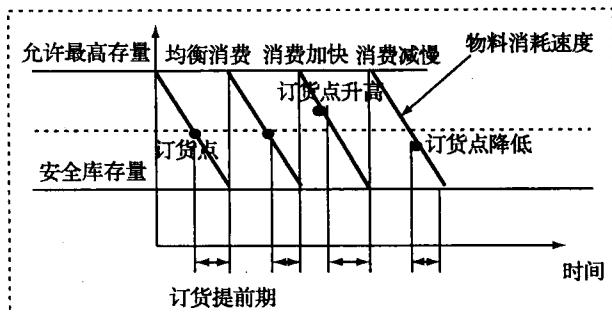


图 1-2 订货点法

续稳定性。但是由于客户的需求是不断变化的，产品以及相关原材料的需求在数量和时间上往往是不稳定和间歇的，这就使得订货点方法的应用大打折扣，特别是在离散制造行业（如汽车、机电设备等行业），由于产品结构比较复杂，涉及的零部件和原材料数以千计，生产和库存管理的问题也变得更加复杂。

二、MRP(物料需求计划)

60 年代的时段式 MRP: 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, 即为了解决既不出现短缺又不积压库存的问题, 美国 IBM 公司奥列基博士 (Dr. Joseph A. Orlicky) 提出了 MRP (Material Requirements Planning, 物料需求计划) 理论。把企业生产中涉及的所有产品、零部件、原材料、中间件等在逻辑上统称为物料, 并把企业生产中需要的各种物料分为独立需求物料和相关需求物料, 其中独立需求是指其需求量和需求时间由企业外部的需求 (如客户订单、市场预测、促销展示等) 决定的那部分物料需求; 而相关需求是根据物料之间的结构组成关系, 由独立需求的物料产生的需求, 如半成品、零部件、原材料等。

早期的 MRP 是为了解决库存的计划问题, 基于物料库存计划管理的生产管理系统, 其目标是: 围绕所要生产的产品, 在正确的时间、正确的地点、按照规定的数量得到真正需要的物料; 并按照各种物料真正需要的时间来确定订货和生产日期, 以避免造成库存积压。

MRP 的基本原理是:在已知主生产计划(根据客户订单结合市场预测值定出来的各种产品的推产计划)的条件下,根据产品结构或所谓的产品物料清单(BOM, Bill of Materials)、制造工艺流程、产品交货期以及库存状态等信息由计算机编制出各个时间段各种物料的生产及采购计划,如图 1-3 所示。

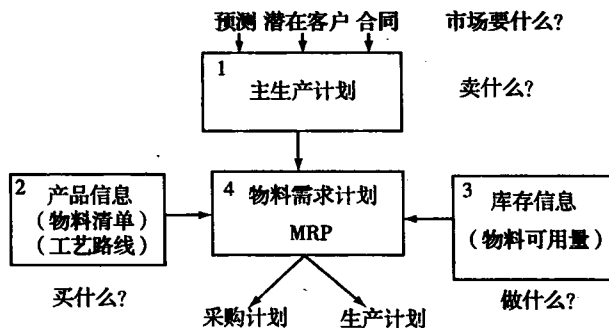


图 1-3 MRP 逻辑流程图

以物料需求为中心的 MRP 组织生产模式体现了为客户服务、按需生产的宗旨,借助计算机系统,实现生产的经济化和集约化,但是其要正常运作需建立在以下假设前提之下:首先 MRP 系统的建立是在假定已经有了主生产计划,并且主生产计划是可行的,从而对主生产计划引发的物料需求进行有效管理,这就意味着在已经考虑了生产能力是可实现的情况下,有足够的生产设备和人力来保证生产计划的实现;其次,MRP 系统的建立是假设物料采购计划是可行的,即认为有足够的供货能力和运货能力来保证完成物料的采购计划的情况下进行的,而实际上,有些物料由于市场紧缺或运输工作紧张而无法按时按量满足物料采购计划。因此,根据 MRP 计算出的物料需求有可能因设备工时的不足而没有能力生产,或者因为原料供应的不足而无法生产;最后,MRP 系统的建立是认定生产执行机构是可胜任的,即有足够的的能力来满足主生产计划制定的目标,所以 MRP 系统没有涉及车间作业计划及作业分配问题。如果临时出现生产问题则由人工进行调整,因此不能保证作业的最佳顺序和设备的有效利用。

总之,MRP 同订货点法相比有质的进步,但还只是一种库存订货的计划方法,它只说明了需求的优先顺序,没有说明是否可以实现,所以也叫基本 MRP。

三、闭环 MRP

70 年代的闭环 MRP:随着人们认识的加深及计算机系统的进一步普及,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。

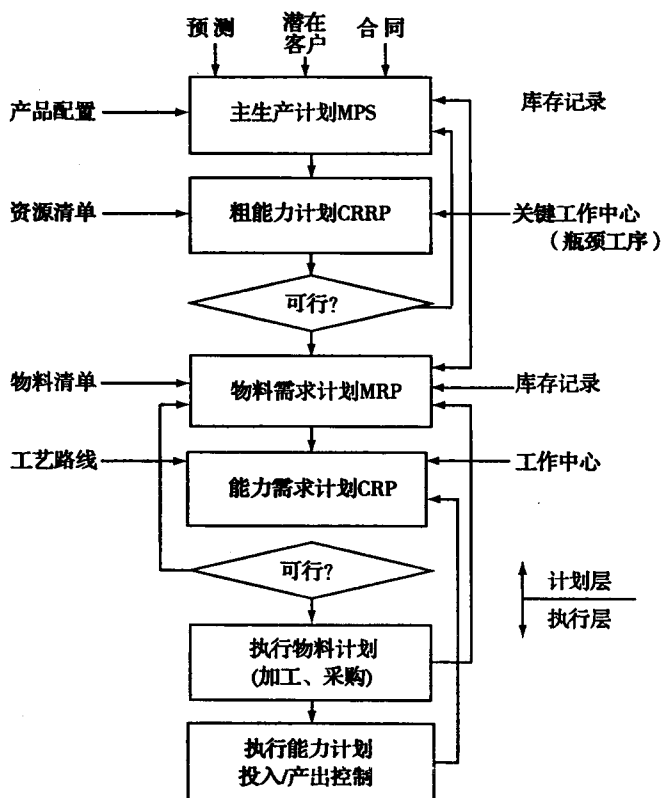


图 1-4 闭环 MRP 逻辑流程图

由闭环 MRP 的逻辑流程图(图 1-4)可以看出,闭环 MRP 做到了自上而下的可行计划和自下而上的执行反馈。根据长期生产计划来制

定短期主生产计划,而这个主生产计划必须经过产能负荷分析才能够实现,才是可行的。然后执行物料需求计划,物料需求计划的输出作为生产能力计划的输入,根据零部件需求量和生产基本信息中的工序、工作中心等信息计算出设备与人力的需求量、各种设备的负荷量,以便判断生产能力是否足够。若发现能力不足,则进行设备负荷调节和人力补充;如果能力实在无法平衡,可以调节产品的生产计划。生产活动控制功能是以调整好的物料需求计划的输出作为输入,利用计算机模拟技术,按照作业优先级的原则,自动地编制各个设备或工作中心的作业顺序和作业完成日期。采购和物料管理计划功能是根据物料需求计划和库存管理的策略,编制物料请购计划,建立采购与进货管理、供应商档案,这样就形成闭环 MRP。

闭环 MRP 实现了既完成任务又负荷均衡的目标,是一个集计划、执行、反馈为一体的综合性系统,它能对生产中的人力、机器和材料各项资源进行计划与控制,使生产管理的应变能力有所加强,但它仅局限在生产中物的管理方面。而且闭环 MRP 还没有充分体现出执行结果为企业带来什么效益及执行结果是否符合企业的总体目标。

四、MRPII(制造资源计划)

80 年代的 MRP II (Manufacturing Resources Planning):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,发展了 MRP II 理论。在 MRPII 中,一切制造资源,包括人工、物料、设备、能源、市场、资金、技术、空间、时间等都被考虑进来。MRPII 的基本思想是:基于企业经营目标制定生产计划,围绕物料转化组织制造资源,实现按需要、按时进行生产,如图 1-5 所示。

MRPII 是企业内部业务为主的管理系统,但是还存在以下缺点:不能适应市场竞争全球化和整个供应链的需求;多数 MRPII 软件主要是按管理功能开发设计的,不能适应业务流程变化的需求进行灵活调整;MRP II 的一些假定(批量、提前期)不灵活;运算效率低(MRP/CRP)不能满足实时应答要求。

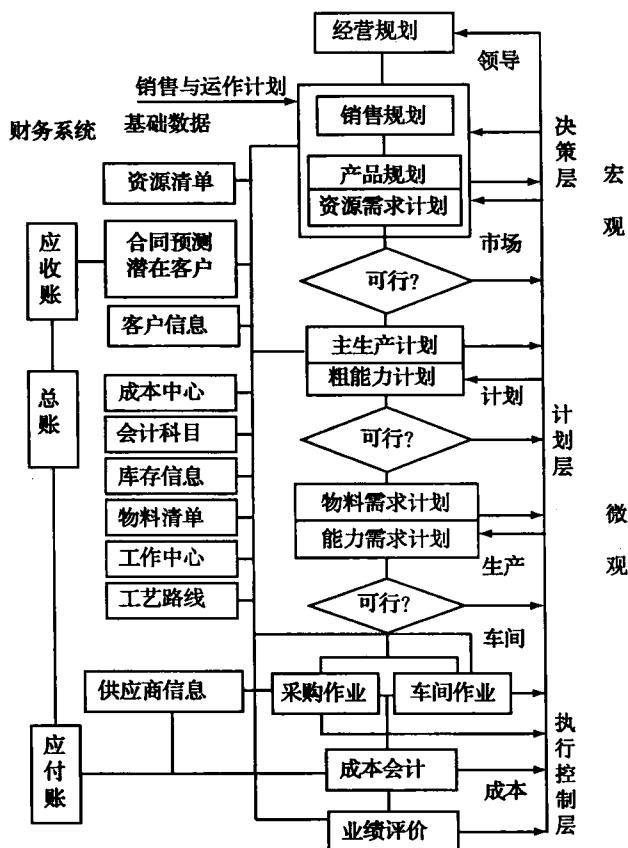


图 1-5 制造资源计划 MRPII 逻辑流程图

五、ERP(企业资源计划)

到了 90 年代,随着市场竞争的进一步加剧,企业竞争空间与范围进一步扩大,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 Resources Planning——企业资源计划)随之产生。Gartner Group 公司 90 年代初首次提出 ERP 这一概念,当时的解释是根据计算机技术的发展和供应链管理,推论各类制造业在信息时代管理信息系统的发展趋势和变革。随着人们认识的不断深入,ERP 已经被赋予了更深刻的内涵。它强调对供应链的管理。除了传统 MRP II