



 信毅教材大系

ERP理论与实践

• 夏家莉 主 编
涂保东 副主编

ERP: Theory
and Practice



 复旦大学 出版社

F272.7/010

信毅教材大系

ERP理论与实践

• 夏家莉 主 编
涂保东 副主编

ERP: Theory
and Practice



01912542



复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

ERP 理论与实践/夏家莉主编. —上海:复旦大学出版社, 2012. 12

信毅教材大系

ISBN 978-7-309-09368-1

I. E… II. 夏… III. 企业管理-计算机管理系统-高等学校-教材 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 276130 号

ERP 理论与实践

夏家莉 主编

责任编辑/罗 翔

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

浙江省临安市曙光印务有限公司

开本 787×1092 1/16 印张 11 字数 235 千

2012 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数 1—4 100

ISBN 978-7-309-09368-1/F·1893

定价: 25.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究

“信毅教材大系”编委会

主 任 王 乔

副 主 任 卢福财 王秋石 刘子馨

秘 书 长 陈 曦

副秘书长 王联合

编 委 陆长平 严 武 胡宇辰 匡小平 章卫东

袁红林 陈富良 汪 洋 罗良清 方志军

吴志军 夏家莉 叶卫华 陈家琪 邓 辉

包礼祥 郑志强 陈始发

联络秘书 罗 翔 欧阳薇

内容提要

本书注重理论与实践的结合，不仅详细讲述了ERP的原理和流程，还从软件工程的角度介绍了ERP系统的架构和操作。有利于理解ERP原理，有利于熟悉业务流程，有利于掌握表单应用，有利于培养学生尤其是高年级学生的综合能力和创新精神，这是得到广大读者肯定的特色。适用于经济管理类和软件工程类学生的学习，以及企业的相关培训。



总序

世界高等教育的起源可以追溯到 1088 年意大利建立的博洛尼亚大学,它运用社会化组织成批量培养社会所需要的人才,改变了知识、技能主要在师徒间、个体间传授的教育方式,满足了大家获取知识的需要,史称“博洛尼亚传统”。

19 世纪初期,德国的教育家洪堡提出“教学与研究相统一”和“学术自由”的原则,并指出大学的主要职能是追求真理,学术研究在大学应当具有第一位的重要性,即“洪堡理念”,强调大学对学术研究人才的培养。

在洪堡理念广为传播和接受之际,德国都柏林天主教大学校长纽曼发表了《大学的理想》的著名演说,旗帜鲜明地指出“从本质上讲,大学是教育的场所”,“我们不能借口履行大学的使命职责,而把它引向不属于它本身的目标。”强调培养人才是大学的唯一职能。纽曼关于“大学的理想”的演说让人们重新审视和思考大学为何而设、为谁而设的问题。

19 世纪后期到 20 世纪初,美国威斯康辛大学查尔斯·范海斯校长提出“大学必须为社会发展服务”的办学理念,更加关注大学与社会需求的结合,从而使大学走出了象牙塔。

2011 年 4 月 24 日,胡锦涛总书记在清华大学百年校庆庆典上,指出高等教育是优秀文化传承的重要载体和思想文化创新的重要源泉,强调要充分发挥大学文化育人和文化遗产创新的职能。

总而言之,随着社会的进步与变革,高等教育不断发展,大学的功能不断扩展,但始终都在围绕着人才培养这一大学的根本使命,致力于不断提高人才培养的质量和水平。

对大学而言,优秀人才的培养,离不开一些必要的物质条件保障,但更重要的是高效的执行体系。高效的执行体系应该体现在三个方面:一是科学合理的学科专业结构;二是能洞悉学科前沿的优秀师资队伍;三是作为知识载体和传播媒介的优秀教材。教材是体现教学内容与教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也

是深化教育教学改革,提高人才培养质量的重要保证。

一本好的教材,要能反映该学科领域的学术水平和科研成果,能引导学生沿着正确的学术方向步入所向往的科学殿堂。因此,加强高校教材建设,对于提高教育质量、稳定教学秩序、实现高等教育人才培养目标起着重要的作用。正是基于这样的考虑,江西财经大学与复旦大学出版社达成共识,准备通过编写出版一套高质量的教材系列,以期进一步锻炼学校教师队伍,提高教师素质和教学水平,最终将学校的学科、师资等优势转化为人才培养优势,提升人才培养质量。为凸显江西财经大学特色,我们取校训“信敏廉毅”中一前一尾两个字,将这个系列的教材命名为“信毅教材大系”。

“信毅教材大系”将分期分批出版问世,江西财经大学教师将积极参与这一具有重大意义的学术事业,精益求精地不断提高写作质量,力争将“信毅教材大系”打造成业内有影响力的高端品牌。“信毅教材大系”的出版,得到了复旦大学出版社的大力支持,没有他们卓越视野和精心组织,就不可能有这套系列教材的问世。作为“信毅教材大系”的合作方和复旦大学出版社的一位多年的合作者,对他们的敬业精神和远见卓识,我感到由衷的钦佩。

第一版前言

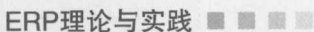
ERP 的英文全称是 enterprise resources planning, 中文名是企业资源规划。ERP 是信息技术与管理科学相结合的产物, 它可以对企业资源进行整合与优化, 最终以分时段的排程计划指导企业运营, 使企业实现高效率的管理和尽可能好的经营业绩。在企业信息化进程中, ERP 是我国企业尤其是制造业各级业务管理人员必备的知识。

企业的需求直接促进了高等院校学生学习的需求, 加上 ERP 知识本身的跨学科性和集成性, ERP 课程特别有利于培养学生尤其是高年级学生的综合能力和创新精神。近年来, ERP 课程受到了高校师生的普遍重视。本书就是在这种形势下编写的。

本书取名《ERP 理论与实践》, 强调了在文字叙述和内容上, 既重视理论, 重视比较严谨的逻辑性, 又重视实践, 希望学生通过实际操作实现企业基本业务流程, 理解业务流程和表单在掌握 ERP 原理时的重要性。

本书基本依据世界著名 ERP 提供商——德国 SAP 公司的企业应用软件演变框架, 依次叙述了 ERP 理论的形成过程, ERP 各组成子系统(包括销售、计划、采购、生产、财务与成本管理等子系统)以及 ERP 实施、ERP 扩展等内容。在大部分章节的叙述中, 突出了业务流程的核心地位, 根据不同的情况, 使用不同的方法描述业务流程。在销售、采购和生产管理的描述中采用了国内企业常用的跨部门流程图; 在财务会计部分继续采用 20 世纪 90 年代以来使用最多、为广大师生所熟悉的数据流图; 在成本核算部分使用了模块间的逻辑关系图, 以突出表现成本核算系统与 ERP 其他子系统间的数据接口关系。

本书由江西财经大学用友软件学院教师和用友软件股份有限



理论部分各位作者负责编写的章节是:

唐颖军,第2章物料管理;

尹爱华,第3章销售管理:

涂保东,第4章计划管理;

邓庆山,第5章采购管理:

夏家莉,第6章生产管理;

徐伟：第8章 ERP 实施；

钟元生：第9章ERP扩展。

全书教学建议课时是 48 课时,其中实验课时建议为 16 课时。

本书由用友软件股份有限公司培训教育事业部总经理马德富先生担任主审。

本书编写组要特别感谢江西财经大学的老朋友、奥地利维也纳经济大学会计学院前院长、德语世界会计学权威安东·埃格博士,2006年9月他第13次访问我校期间,我们有幸邀请他光临编写组指导。他对本书的主要业务流程图提出了宝贵的建议。

该教材的配套课件在 2006 年“海尔电脑杯”第 2 届全国高等学校计算机课件评比大会上荣获一等奖,版权属江西财经大学用友软件学院和用友软件股份有限公司所有。

ERP 涉及的知识太丰富了,企业信息化的实践中又不断涌现新的材料、新的思想、新的方法和新的工具,我们竭尽了全力,努力写好教材,以尽量满足选课学生的需求。但由于专业水平和写作时间所限,从体系结构、篇幅内容到叙述方法都还不够成熟,必须在今后的教学实践中不断地纠正和充实。书中错误和不足之处,如蒙读者不吝指正,编者将不胜感激。

江西财经大学用友软件学院

林勇

2007 年 3 月

第二版前言

本书第一版于2007年7月出版,5年来多次重印,得到广大读者的支持。随着ERP的普及和发展,原书中的内容需要补充和完善,由此,根据教学实践的积累和广大读者的建议,我们对原书进行了修订。

本书注重理论与实践的结合,不仅详细讲述了ERP的原理和流程,还从软件工程的角度介绍了ERP系统的架构和操作。有利于理解ERP原理,有利于熟悉业务流程,有利于掌握表单应用,有利于培养学生尤其是高年级学生的综合能力和创新精神,这是得到广大读者肯定的特色。适用于经济管理类和软件工程类学生的学习,以及企业的相关培训。

本书由江西财经大学用友软件学院教师联合编写,夏家莉担任主编。其中,夏家莉编写第1章ERP理论与企业业务流程、第6章生产管理和第7章财务与成本管理;涂保东编写第2章物料管理和第4章计划管理;尹爱华编写第3章销售管理和第8章ERP实施;邓庆山编写第5章采购管理和第9章ERP扩展。

全书教学建议课时是48课时,其中实验课时建议为16课时。

在本书的写作过程中,得到用友软件股份有限公司的大力支持,提供了软件系统、培训教材、演示文稿、实验器材和实施案例,在此表示感谢!

感谢江西财经大学用友软件学院的本科生!他们完成的相关实验为本书的撰写提供了原始资料,他们还为本书的文字润色提供了帮助。

特别感谢江西财经大学用友软件学院的林勇教授!林教授是第一版的主编和主笔,也是江西财经大学用友软件学院ERP教学的开拓者,林教授虽然已经退休,但是,他前面所做的工作对本书的



修订打下了良好的基础,他所践行的严谨、谦虚的治学精神一直是我们学习的典范。

ERP 涉及的知识越来越丰富,企业信息化的实践中又不断涌现新材料、新思想、新方法和新工具,我们竭尽了全力,努力写好教材,以尽量满足读者的需求。但由于专业水平和写作时间所限,从体系结构、篇幅内容到叙述方法仍然不够成熟,将在今后的教学实践中不断地纠正和充实。书中错误和不足之处,如蒙读者不吝指正,编者将不胜感激。

夏家莉

2012 年 8 月

目 录

第1章 ERP理论与企业业务流程	001
1.1 ERP理论概述	001
1.2 ERP理论的形成过程	002
1.3 ERP信息集成策略	008
1.4 企业业务流程	010
1.5 业务流程导向思想带来的影响	019
习题	022
第2章 物料管理	024
2.1 物料管理概述	024
2.2 物料管理信息	025
2.3 库存计划	027
2.4 库存管理	031
习题	036
第3章 销售管理	037
3.1 销售管理概述	037
3.2 销售管理业务流程	037
3.3 ERP销售管理系统	039
3.4 销售管理流程案例	042
3.5 销售预测方法	048
3.6 销售需求分析	053
习题	059

第4章 计划管理	060
4.1 基础数据	060
4.2 计划业务流程	064
4.3 经营规划和销售与运作规划	066
4.4 主生产计划	067
4.5 物料需求计划	071
4.6 能力需求计划	074
习题	077
第5章 采购管理	079
5.1 采购管理概述	079
5.2 采购业务案例	081
5.3 采购订单管理	082
5.4 采购入库管理	084
5.5 采购账务管理	085
5.6 供应商管理	089
习题	092
第6章 生产管理	093
6.1 生产管理概述	093
6.2 生产订单管理	095
6.3 车间工序管理	098
6.4 生产订单的关闭与结算	104
习题	105
第7章 财务与成本管理	107
7.1 账务处理系统	107
7.2 财务业务一体化的实现	116
7.3 成本核算系统	120
7.4 作业成本法	125
习题	131

第8章 ERP实施	133
8.1 ERP实施概述	133
8.2 实施人员要求	134
8.3 ERP实施方法	135
8.4 ERP实施案例	141
习题	143
第9章 ERP扩展	144
9.1 供应链管理	144
9.2 客户关系管理	147
9.3 电子商务	151
9.4 云计算 ERP	156
习题	159
参考文献	161

第 1 章 ERP 理论与企业业务流程

1.1 ERP 理论概述

ERP(enterprise resources planning,企业资源计划)是信息技术与管理科学结合的产物,它可以对企业的业务过程进行有效的计划和控制,是企业信息化的主要工具之一。

从软件工程的角度上看,成熟的软件一般要经历一个比较长的逐渐进化过程。作为大型的企业应用平台,ERP 经历了半个世纪的演变过程,如表 1-1 所示。

表 1-1 ERP 理论的演化过程

年 代	财务会计	物料管理
60s & 70s	财务处理系统	MRP: 物料需求计划
80s	会计信息系统	MRPII: 制造资源规划
90s	ERP: 企业资源规划	
2000+	扩展的 ERP, SCM, CRM,	

表中第二列是财务会计,说明财务会计的基础作用;第三列是物料管理,说明物料管理与财务会计的各自独立发展与相互融合的过程。

从财务会计列看,财务会计软件从单纯的账务处理系统发展到会计信息系统,后者除总账与报表子系统外,还包括工资、固定资产、应收、应付、采购、销售、库存和存货核算等子系统。后来,一些会计软件提供商适时地吸收了计划与生产功能,将原来的会计信息系统升级为 ERP 企业应用平台。

从物料管理列来看,物料管理主要涉及物流,包括从计划执行开始的采购、生产业务,以及与之平行的库存业务,向下循环的销售业务等。物流业务实际上总是与资金流相关,企业的物流和资金流可以看成是一件事情的两个方面,是相伴相生的。企业不仅需要物流管理系统,也需要会计信息系统,两个系统只有集成才能去掉重复的操作,消除数据的不一致性,这是基本 ERP 发展到 MRPII 的根本原因。

在信息系统分立的情况下,人们从信息系统中得到的好处是十分有限的。举例来说,假如一个基建管理系统没有与财务系统集成,它尽管可能将材料的数量管理得十分好,但是资金管理可能失控;一个制造企业的车间管理系统如果不与财务系统集成,精



确的成本核算就很难达到。从这个角度看,20世纪90年代出现ERP系统就是一种必然趋势。

其实不仅是物料管理,我们还可以举出更多例子,例如人力资源管理、质量管理等,进而描述它们与财务会计模块的集成过程。但就其重要性而言,以财务管理和物料管理这两部分信息的集成来理解ERP的产生,可能使我们的思路更清晰些。

1.2 ERP理论的形成过程

无论是会计信息系统还是MRPII,其主要目标都是关注企业内部的管理,包括生产过程管理、库存管理与成本控制等。随着经济的发展和市场竞争的加剧,将市场需求数据和企业内部管理数据连接起来,使整个企业的资源计划尽可能地适应市场需求,成为企业的重要管理目标。市场的需求加速了ERP的形成和成熟。

1.2.1 基本MRP

ERP的经典部分是物料需求计划(material requirement planning, MRP),MRP到现在还在用,因为它是正确的,正确的逻辑是不会随着时间的推移而过时的。就让我们从制造业中的物料需求讲起。

1. 传统物料管理存在的问题

在传统的制造企业中,物料管理似乎总是存在很多问题,例如库存水准过高、物料短缺情况严重、交货期常常延迟、员工忙于赶货、工作负荷过重、供应商绩效不好、制造现场状况不易掌握,等等。因此,大量生产和大量采购,一度成为对产、供、销之间的矛盾进行综合协调的法宝。

20世纪50年代出现了安全库存及再订购点法,好像很合理,但实际应用和研究发现,它是在一个非常理想的环境下建立的一个数学模型。首先,它面向物料,而不是面向产品;其次,它没有揭示物料间的比例关系,而按比例关系提供物料才是科学的;另外,它要求物料的消耗是均匀连续的,而这几乎是不可能的。

因此,问题依然存在。安全库存及再订购点法只是将问题暂时缓解或隐藏,靠数量来作缓冲,而非从根本上铲除问题发生的根源。

应该存在一种逻辑,一种算法,一种科学工具妥善地解决这些问题。

2. MRP解决物料管理问题

有两个重要思想奠定了物料需求计划的理论基础。一个是独立需求和相依需求理论,建立物料清单(bill of material, BOM)解决产品组成的静态比例关系问题;一个是提前期的概念,解决在生产过程中所需物料最终比例的实现问题。

在ERP中,需求是指对物料需要的数量和时间。需求分为独立需求和相依需求。独立需求物料是指该物料不能直接从另一个物料的需求计划得到,通常由主生产计划

下达,是通过设计、预测或用户订单得到的。相依需求物料是指该物料与其他项目或最终产品有直接需求关系,通常由 MRP 运算后得到。

3. 物料清单 BOM

我们用算盘做例子讲解物料清单。普通算盘的结构如图 1-1 所示。

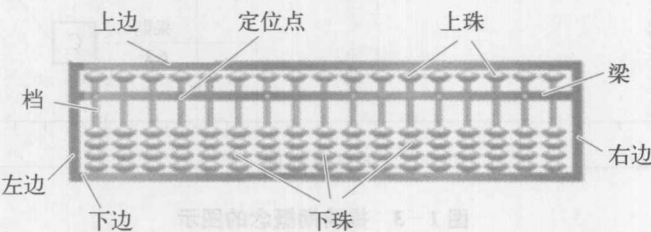


图 1-1 算盘结构图示

物料清单体现的是产品组成结构,是一种树型层次结构。算盘的物料清单可以表达为三层的树型结构,如图 1-2 所示。第 0 层是最终产品,即算盘本身;第 1 层是算盘的直接组件和直接零件;第 2 层是组成直接组件的零件。这棵树的叶子结点都表示了不可再分的零件。如果有必要,我们还需将所有零件所用的不同材料列示出来,作为 BOM 的第 3 层。



图 1-2 算盘 BOM 结构

一般地,根节点是产品,下层节点是产品结构的展开。在每一个结点的数据描述(物料主文件)里,定义上下层之间的数量关系等。根据这样的设计,根节点的数量一旦确定,下层各项物料的需求量也就可以确定。但是,BOM 没有考虑时间的因素,只解决了产品的静态比例关系问题。

4. 提前期

物料需求计划中的第二个重要概念是提前期。提前期就是在 BOM 基础上考虑时间因素后,解决在生产过程中所需物料最终比例的实现问题。

假设甲产品由 A、B 和 C 三种物料组成,A 和 C 为原材料,B 物料又由 D 原材料加工生成。原料 A 的采购提前期是 10 天;原料 D 的采购提前期是 15 天,D 原料经过 4 天可加工成为 B 物料;原料 C 的采购提前期是 6 天。当 A、B 和 C 三种物料全部到齐后,经过 4 天的加工组装成为甲产品,交付客户使用。如图 1-3 所示。

把采购提前期与加工、装配提前期加在一起,就得到累计提前期。从图 1-3 可以