

ERP 原理与 应用

The Principle
and Practice of ERP

派克斯公司策划

欧阳文霞 ◎ 主编 张成振 尹涛 刘洋 ◎ 副主编

FE

电子
商务
专业

21 世纪高等职业教育财经类规划教材

E-Commerce



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

ERP 原理与 应用

The Principle
and Practice of ERP

派克斯公司策划

欧阳文霞◎主编

张成振 尹涛 刘洋◎副主编

FE

电子
商务
专业

21世纪高等职业教育财经类规划教材

E-Commerce



163034

广西工学院鹿山学院图书馆



d163034

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

ERP原理与应用 / 欧阳文霞主编. — 北京: 人民邮电出版社, 2011. 8
21世纪高等职业教育财经类规划教材. 电子商务专业
ISBN 978-7-115-25062-9

I. ①E… II. ①欧… III. ①企业管理—计算机管理系统, ERP—高等职业教育—教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第063887号

内 容 提 要

本书从ERP的核心思想出发,以ERP的基本理论为基础,着重介绍了ERP的计划层次、ERP各功能模块的框架体系和业务流程,并论述了ERP实施的相关步骤和注意事项。全书共分为9章,包括ERP概述、ERP的层次结构、ERP的财务管理系统、ERP的生产控制系统、ERP的物流供应链系统、ERP的人力资源管理系统、ERP的质量管理、企业信息化集成和ERP实施。

本书安排了丰富的实训内容,可登录企业信息化实训平台进行模拟操作,网址为www.paas.so,用户名为999,密码为888888,登录后选择“管理员”。

本书配有大量的图表,通俗易懂,架构清晰,既可作为高职院校电子商务、企业管理、计算机、物流管理等专业的教材或参考书,亦可作为各类成人教育培训机构培训教材,也可供企业领导、技术人员和管理人员了解和实施ERP参考。

21世纪高等职业教育财经类规划教材电子商务专业

ERP 原理与应用

- ◆ 主 编 欧阳文霞
- 副 主 编 张成振 尹 涛 刘 洋
- 责任编辑 刘 琦
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 16.5 2011年8月第1版
字数: 360千字 2011年8月河北第1次印刷

ISBN 978-7-115-25062-9

定价: 29.00元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号



ERP（企业资源计划）体现了当今世界上最先进的管理理念，它是从 MRP（物料资源计划）发展而来的新一代集成化管理信息系统，它扩展了 MRP 的功能，其核心思想是供应链管理；它跳出了传统企业边界，从供应链范围去优化企业的资源，是基于网络经济时代的新一代信息系统。

ERP 将企业的物流、资金流和信息流统一起来进行管理，对企业的各项资源，包括人力、资金、信息、物料、设备、时间、方法等进行充分调配和平衡，为企业加强财务管理、提高资金运营水平、建立高效率供应链、减少库存、提高生产效率、降低成本、提高客户服务水平等提供强有力的支持。同时，为高层管理人员的经营决策提供科学依据，最终全面建立企业竞争优势，提高企业的市场竞争力，使之立于不败之地。

ERP 在我国的应用已经渡过了 30 多年的风风雨雨，1981 年沈阳第一机床厂从德国工程师协会引进第一套 MRP II 软件的时候，还没有几个人知道什么是 ERP。之后的 30 多年，ERP 在中国的应用与推广经历了从起步、探索到逐渐成熟的风雨历程。

在 1986 以前，绝大多数的中国企业都不知道什么是 ERP，大约在 1985 年到 1990 年间，许多管理专家、学者包括中国的企业家开始研究国际上先进的管理模式是什么样的，应该如何使用这些模式来帮助中国企业提高管理竞争力，这期间诞生了一些 ERP 应用的试点企业。到了 90 年代，全球许多著名的 ERP 厂商纷纷涌进中国市场，有更多的企业试用或购买了 ERP 产品。但令人失望的是，ERP 在中国企业的成功率并不是很高，这样的结果对中国企业打击很大。

但是在美国，早在上世纪 90 年代中期，就有 80% 的制造企业实施了 MRP II，70% 的企业应用了 ERP 系统。这些都为美国制造业提升其产品的市场竞争力、扩大市场份额做出了巨大的贡献。

本书针对高校学生的 ERP 课程，将理论与实践有机地结合在一起，使学生在学习、掌握相关理论的基础上，完成操作演练过程。本书将 ERP 的核心部分及扩展部分编制整合到一个统一的系统之中，学生可以模拟真实操作系统，如在系统中自行注册公司、定义角色、网上考试；系统还可以自动阅卷，不受时间限制地实现学生的实训目的。该系统 B/S 架构的特点可以让学生的实训摆脱实验室，真正实现与实际工作接轨。

本书在每章知识和原理讲解之后，还安排了丰富的实训内容，所有实训都可在线登录企业信息化实训平台进行模拟操作，实训平台网址为 www.paas.so，登录用户名为 999，密码为 888888，登录后选择“管理员”，主登录界面如附图所示。本书还附有平台操作视频演示文件，可登录人民邮电出版社教学服务与资源网（www.ptpedu.com.cn）下载。该企业信息化实训平台是作者在多年实训课教学经验的基础上，与深圳市派克斯科技开发有限公司合作开发的。该实训平台在思想上吸纳了最先进的管理理念，在技术上采用派克斯科技开发有限公司自主创新的时空以太码体系进行编程，可以基于

云计算实现统一登录。该平台力求提供给高校学生一套方便实用,既体现理论要求,又关注实际操作的系统,以求让学生用最小的时间成本,得到最大的实训收益。



附图 企业信息化实训系统登录界面

本书在编写过程中,参考和借鉴了大量前人、学者的思想与理论,值此出版之际,特向这些作者表示诚挚的感谢。

由于作者水平有限,书中错误与疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作者

2011年5月

第1章 ERP概述.....1

引导案例.....1

1.1 问题的提出.....3

1.1.1 ERP的起源.....3

1.1.2 什么是ERP.....4

1.2 ERP的发展历程.....5

1.3 企业为什么需要ERP.....7

1.3.1 ERP的效益.....7

1.3.2 企业为什么需要ERP.....7

1.3.3 ERP为企业老板带来什么.....8

1.3.4 ERP为部门经理带来什么.....8

1.3.5 ERP为物料控制、生产

主管带来什么.....9

1.3.6 ERP为品管带来什么.....9

1.3.7 ERP为会计带来什么.....10

1.4 典型ERP供应商介绍.....10

1.4.1 SAP公司.....10

1.4.2 神州数码.....11

1.4.3 用友股份.....11

1.4.4 Oracle公司.....11

1.4.5 金蝶软件.....12

1.4.6 浪潮软件.....12

1.5 国内外ERP的发展现状.....12

本章小结.....15

单元训练.....16

第2章 ERP的层次结构.....17

引导案例.....17

2.1 ERP相关术语.....19

2.1.1 需求.....19

2.1.2 时间基准.....20

2.1.3 物料清单.....22

2.1.4 库存信息.....24

2.1.5 工艺路线.....25

2.2 ERP的计划层次.....26

2.2.1 企业经营规划.....27

2.2.2 销售与运作规划.....28

2.2.3 主生产计划.....29

2.2.4 物料需求计划.....31

2.2.5 车间作业计划.....32

本章小结.....32

单元训练.....33

第3章 ERP的财务管理系统.....34

引导案例.....34

3.1 ERP财务管理概述.....35

3.1.1 ERP财务管理在ERP

中的重要地位.....35

3.1.2 ERP财务管理系统逻辑

模型.....36

3.2 ERP财务管理系统功能结构.....37

3.2.1 总账模块.....37

3.2.2 应付账模块.....39

3.2.3 应收账模块.....41

3.2.4 固定资产模块.....42

3.2.5 工资管理模块.....43

3.2.6 财务报表与财务分析

功能.....45

3.3 财务管理实训.....46

本章小结.....55

单元训练.....55

第4章 ERP的生产控制系统.....57

引导案例.....57

4.1	主生产计划	59
4.1.1	主生产计划的基本理论	59
4.1.2	主生产计划的编制	61
4.1.3	主生产计划的设计	70
4.1.4	主生产计划实训	72
4.2	物料需求计划	78
4.2.1	物料需求计划的基本理论	79
4.2.2	MRP工作原理	80
4.2.3	企业MRP系统软件体系 结构的选择	84
4.2.4	物料需求计划实训	86
4.3	能力需求计划	88
4.3.1	能力需求计划内涵	88
4.3.2	能力计划的概述	89
4.3.3	能力需求计划实训	100
4.4	车间作业管理	101
4.4.1	车间作业管理概述	101
4.4.2	车间作业管理实训	104
	本章小结	108
	单元训练	109

第5章 ERP的物流供应链系统 111

引导案例	112
5.1	销售管理 113
5.1.1	营销管理基本理论 113
5.1.2	销售管理系统 114
5.1.3	销售管理系统模块划分 和业务流程 116
5.1.4	销售管理实训 124
5.2	采购管理 129
5.2.1	采购管理的基本理论 129
5.2.2	采购管理系统设计 132
5.2.3	采购管理实训 141
5.3	库存管理 147
5.3.1	库存管理系统的 理论基础 147

5.3.2	ERP库存系统的功能 模块设计 149
5.3.3	库存管理系统实训 156
	本章小结 159
	单元训练 160

第6章 ERP的人力资源管理系统 162

引导案例	162
6.1	人力资源管理信息化 163
	概述 163
6.1.1	相关概念 163
6.1.2	企业人力资源管理 信息化的发展历程 167
6.1.3	企业人力资源管理 信息化的发展趋势 168
6.2	人力资源管理信息化系统 169
6.2.1	人力资源管理信息 化系统的构成 169
6.2.2	人力资源管理信息化系 统功能模块介绍 172
6.3	企业人力资源管理信息化 建设案例分析 177
6.4	人力资源管理实训 180
	本章小结 190
	单元训练 191

第7章 ERP的质量管理 194

引导案例	194
7.1	ERP质量管理理论基础 195
7.1.1	全面质量管理理论 基础 195
7.1.2	全面质量管理特点 195
7.1.3	全面质量管理在我国的 应用现状 196
7.2	质量管理系统的的设计 197

7.2.1 软件体系结构设计	197
7.2.2 系统体系结构设计	199
7.2.3 系统接口功能模块 设计	204

7.3 质量管理信息化实训	205
---------------------	-----

本章小结	212
------------	-----

单元训练	213
------------	-----

第8章 企业信息化集成

引导案例	214
------------	-----

8.1 企业信息集成概述	215
--------------------	-----

8.1.1 企业信息集成	215
--------------------	-----

8.1.2 企业信息集成国外、 国内研究现状及进展	217
------------------------------------	-----

8.2 企业内部信息集成系统 架构	221
----------------------------	-----

8.2.1 Internet/Intranet集成 思想	221
---------------------------------------	-----

8.2.2 企业内部信息集成系统 架构实施准则	222
----------------------------------	-----

8.2.3 金字塔型动态企业内 部信息集成系统架构 构建	222
--	-----

8.2.4 企业内部信息集成 系统架构的实现	224
---------------------------------	-----

8.3 供电企业信息集成平台 总体框架	226
------------------------------	-----

本章小结	231
------------	-----

单元训练	231
------------	-----

第9章 ERP实施

引导案例	232
------------	-----

9.1 ERP实施的基本理论	234
----------------------	-----

9.1.1 ERP实施的定义	234
----------------------	-----

9.1.2 ERP实施规划的原则	235
------------------------	-----

9.1.3 ERP实施规划的“一 把手工程”	235
---------------------------------	-----

9.1.4 ERP实施与过程管理、 项目管理、变革管理、 知识管理的关系	237
--	-----

9.2 ERP的实施	238
------------------	-----

9.2.1 ERP的实施步骤	238
----------------------	-----

9.2.2 ERP产品选型的注意 事项	240
------------------------------	-----

9.2.3 ERP实施的成功标志	243
------------------------	-----

9.3 ERP实施的风险与防范	246
-----------------------	-----

9.4 ERP实施实例	248
-------------------	-----

9.5 ERP实施实训	252
-------------------	-----

本章小结	253
------------	-----

单元训练	254
------------	-----

第1章

ERP 概述



学习目标

理论目标：学习和把握 ERP 的主要概念、观念、基本理论等陈述性知识，并能用其指导 ERP 的相关认知活动。

实务目标：能运用 ERP 的主要概念、观念、基本理论和“业务连接”知识，规范 ERP 的相关技能活动。

案例目标：能运用所学 ERP 的主要概念、观念、基本理论研究相关案例，培养和提高学生在特定业务情境中分析问题与解决问题的能力。



引导案例

联想集团信息系统升级的有效途径——ERP的成功实施

随着联想集团事业的不断扩大，原有企业管理信息系统已经不能完全胜任现有的业务运作，再加上国外 ERP 系统广泛应用，1998 年 11 月 9 日，联想集团 ERP 项目实施启动会在联想集团总部会议室召开，标志着 ERP 项目在联想集团正式启动运行。

联想集团实施 ERP 主要基于以下 3 个方面的考虑。

(1) 联想集团业务高速增长，原有的管理信息系统已经成为发展的瓶颈。联想集团（以下简称联想）从 1984 年 20 万元、11 人起家至 1997 年步入高速发展期，从 1994 年到 1998 年，联想的销售额年平均增长率达到 43% 以上。联想原来开发的信息管理

系统 (MIS) 已经不能适应业务高速增长的需求。

老 MIS 的集成性和实时性都落后于新发展需求。1998 年预算时, 联想财务部门得出的数据根本不能通过联想企划办的推敲。那时联想 100 多个人负责财务结算, 需要 28 天的时间才能完成工作, 上个月的经营情况到一个月以后才能得到统计数据, 致使管理层无法应时做出决策。

(2) 国内外竞争加剧, 实施 ERP 是企业提升核心竞争力的需求。

(3) 联想的整体战略需求管理信息系统与国际先进水平接轨。按照联想规划的目标: 联想 2000 年要完成 30 亿美元营业额, 到 2005 年要完成 100 亿美元营业额, 进军世界 500 强。加强企业的内部管理, 使其尽快实现规范化和现代化, 早日与国际先进水平接轨。ERP 的实施正是实现这一战略目标的唯一途径。

从 2000 年 8 月 15 日联想正式对外宣布其 ERP 项目实施成功到 2004 年, 联想的企业信息化脚步一直没有停下过。2002 年 9 月, 联想凭借先进的质量经营意识和卓越的质量管理水平, 荣获“全国质量管理奖”, 是 6 家获奖单位中唯一的 IT 企业。联想在 1997 年后步入了迅猛发展期, 使得来自其内部的管理压力增大。与此同时, 联想作为国内 PC 市场的老大, 也不可避免地面临国内市场上日益激烈的竞争。联想面临着一方面要扩大企业规模, 降低成本, 在管理上上一个新台阶, 另一方面, 要实现多元化发展, 提高企业这竞争能力这两大课题。在这个背景下, 联想想到了在 20 世纪 90 年代末备受争议的 ERP 系统, 决心以 SAP 的解决方案作为全面的企业内部资源管理解决方案, 从而引进国外先进的经营管理理念和方法, 提升联想的企业管理水平, 塑造一个新联想。之所以说是备受争议, 是因为在当时, ERP 概念以及它的作用在企业界和学术界都引起了广泛的争论。柳传志的一句名言很能反映联想当时的决策之难, “不上 ERP 是等死, 上 ERP 是找死”, 不过这句话也给联想信息化定下了基调——一定要上。

事实证明, 联想当初的决策是具有很高的前瞻性的, 到 2001 年, 联想总结信息化成果的时候认为: “通过 ERP 的成功实施大大提升了企业的整体管理能力与信息化建设水平; 统一规范、集成、电子化了联想的业务流程, 大大降低了企业的运行成本, 提高了企业整体的运营效率; 搭建了符合联想长远发展的信息化平台, 为企业在新经济时代全面开展电子商务提供了支持系统; 企业从管理理念到管理模式都跃上了新的台阶。” 联想在千禧之交, 迎来了第一次信息化浪潮带来的硕果, 现代企业管理制度已经初具规模, 为进一步发展打下了坚实的基础。信息化伴随着联想的成功之路。到了 2004 年, 联想集团的多元化、国际化发展思路已经完全确立, 其本身也已经成长为名副其实的大型企业集团: 拥有 44 个独立核算法人单位, 15 个独立核算的事业部、179 个利润中心、32 个职能部门、1 400 多个成本中心, 员工达 12 000 余人; 每月产生 20 几亿的营业额、4 万多张订单、三四千笔费用; 经营领域也从上世纪 90 年代末的联想品牌计算机, 发展到了提供各种 IT 消费类产品、笔记本电脑、大型服务器、系统集成、互联网业务等诸多方面。

1.1 问题的提出

1.1.1 ERP 的起源

20 世纪 60 年代,随着技术的发展,计算机已经不再只是科研单位的专用工具,而是越来越多地走进了企业,为企业提供更全面的数据存储和处理服务。同时,西方国家在经历了二战后的疯狂增长和繁荣之后,市场竞争变得更加激烈,在当时的社会生活占据主导地位的汽车、石油、重工等企业,开始使用大型计算机来处理内部管理过程中的大量数据统计和运算工作。

1965 年,针对当时企业出现的供应滞后、交货不及时等问题,APICS(美国生产与库存管理协会)提出了 MRP(物料需求计划)的概念。通过 MRP 管理软件的信息集成系统,企业对生产制造过程中的“销、产、供”等实现了信息集成,使得企业在库存管理上进行有效的计划和控制。但是,MRP 所提出“减少库存”的目标,在企业仍然围绕生产为目标的运作模式下,事实上难以实现。以当时的福特汽车为例,福特的创始人亨利·福特说过:“汽车只有一种颜色,那就是黑色。”福特最著名的 T 系列汽车,竟然生产了几十年而未有大的变化,同时,由于企业在围绕“生产”的运作过程中,越来越扩大的规模成为其降低成本的主要方法,导致过度的生产,产品堆满了库房。

随着 20 世纪 60 年代经济增长的减缓和市场竞争的加剧,为库存而生产的生产方式使得企业背上了沉重的积压包袱,而那些迅速适应市场变化,根据订单而生产的企业迅速崛起。到了 20 世纪 80 年代,企业开始通过对整个内部供应链的监控和计划来指导生产,以面向市场为管理中心,随时了解和控制产品的最终成本,制造资源计划(Manufacturing Resources Planning, MRP II)的概念以及相应的软件应运而生。

MRP II 最主要的进步在于,它实现了业务数据同财务数据的集成,同时将 JIT(Just In Time,即时)的运营模式和 MRP 的计划模式进行了整合,改变了财务信息严重滞后于生产信息的现象,并成为指导和修正生产活动的标准,从而达到企业整体盈利的总体目标。在 MRP II 中,强调了对企业内部的人、财、物等资源的全面管理,把制造企业归类为不同的生产方式,如重复制造、批量生产、按订单生产等来管理,每一种生产方式都对应一套管理标准。

进入 20 世纪 90 年代,世界经济格局发生了几个显著的变化。

首先,全球冷战时代结束,加速了全球经济一体化的进程;其次,以计算机和网络技术为代表的新经济开始起飞,在社会生活中占据了越来越重要的位置;最后,电视、广播、网络等媒介使得信息传播越来越迅速,市场呈现出个性化和多元化的需求变化。由于这些变化,企业在生产和运行过程中,已经不能单纯靠扩大规模来降低成本和增加利润。相反,一些规模虽小但信息灵通、反应敏捷、供货及时的企业表现出了勃勃生机,“大鱼吃小鱼”变成了“快鱼吃慢鱼”。

企业为了适应市场需求的变化,过去单一的生产模式变成了混合型的生产模

式, MRP II 在应对这些复杂和多变的混合生产时, 已经无法准确地适应企业的管理需要了。并且, 由于 MRP II 是通过对计划的及时滚动来控制整个生产过程, 相比起更加快捷的互联网来说, 显得及时性较差, 只能实现事后控制。同时, 企业越来越强调利润控制的作用, 因此简单的财务数据和生产数据的集成, 已经无法满足管理控制的要求。

1990 年前后, 企业资源计划 (Enterprise Resource Planning, ERP) 逐渐取代了 MRP II, 成为主流的企业管理软件系统。

1.1.2 什么是 ERP

ERP 的正式命名是在 1990 年, 美国 Gartner Group 公司在当时流行的工业企业管理软件 MRP II 的基础上, 提出了评估 MRP II 的内容和效果的软件包, 这些软件包被称为 ERP。从最初的定义来讲, ERP 只是一个为企业服务的管理软件, 在这之后, 全球最大的企业管理软件公司 SAP 在 20 多年为企业服务的基础上, 对 ERP 的定义提出了革命性的“管理+IT”的理念。

这个理念主要包含以下 4 方面含义。

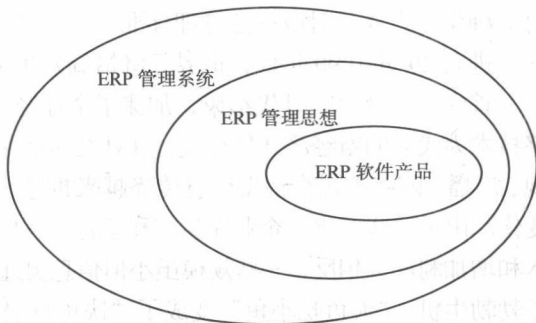
- 超越了 MRP II 的范围和集成功能。
- 支持混合方式的制造环境。
- 支持动态的检测能力, 提高业务绩效。
- 支持开放的客户机/服务器计算环境。

(1) ERP 不只是一个软件系统, 而是一个集组织模型、企业规范和信息技术、实施方法为一体的综合管理应用体系。

(2) ERP 使得企业的管理核心从“在正确的时间制造和销售正确的产品”, 转移到了“在最佳的时间和地点, 获得企业的最大利润”, 这种管理方法和手段的应用范围也从制造企业扩展到了其他不同的行业。

(3) ERP 从满足动态监控, 发展到了商务智能的引入, 使得以往简单的事物处理系统, 变成了真正具有智能化的管理控制系统。

(4) 从软件结构而言, 现在的 ERP 必须能够适应互联网, 可以支持跨平台、多组织的应用, 并和电子商务的应用具有广泛的数据、业务逻辑接口。因此, 我们今天说的 ERP, 通常是基于 SAP 公司在 1990 年以后的定义来说的。所谓 ERP, 就是通过信息技术等手段, 实现企业内部资源的共享和协同, 克服企业中的官僚制约, 使得各业务流程无缝平滑地衔接, 从而提高管理的效率和业务的精确度, 提高企业的盈利能力, 降低交易成本。



ERP 的概念示意图如图 1-1 所示。

图 1-1 ERP 概念示意图

1.2 ERP的发展历程

20 世纪 50 年代中期, 计算机技术的应用带来了信息处理的新纪元。

(1) 定货定点 (Order Point System)。最开始的库存管理, 是以统计方式来控制库存, 即当实际库存降低到顶点或不低于安全库存时, 按规定的订货数量提出订货的一种库存控制方法, 其最大的缺陷是它没有按照物料真正需求的时间来确定订货日期。

(2) 20 世纪 60 年代, 开环物料需求计划 (Material Requirements Planning, MRP)。MRP 是计算机技术对管理最初的影响形式。计算机对物料计划和企业管理最初的影响是巨大的。无论是手工制定生产计划, 还是使用台账、卡片管理物料, 新的计算机系统都可以实现这些计划、物料管理的自动化, 基于将要完成的产品、当前的库存状况、已经分配出去的物料和在途物料等信息, 可以快捷、准确地生成物料采购计划和生产作业计划。物料的库存和计划的可视性大大提高了, 只要能访问该系统, 就可以随时查看到最新的库存状态。物料管理和计划管理中的错误大大减少了, 管理效率大大提高了。MRP 的出现, 使得计划人员可以准确地回答这些问题: 需要什么? 何时需要? 需要多少? 而不是像以前那样坐在办公室里等待, 直到发现生产线上缺少物料才会制定出缺件计划, 然后开始订购。这个阶段也被称为“小 MRP 阶段”或“开环的 MRP 阶段”等。

但它不够完善, 其主要缺陷是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。因此, 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, 它也缺乏根据计划实施情况的反馈信息对计划进行调整的功能。

(3) 20 世纪 70 年代, 闭环物料需求计划 (Closed-Loop MRP)。为了克服开环 MRP 的不足, 闭环物料需求计划在 MRP 的基础上, 在功能进行了扩充, 把优先顺序计划、能力计划、优先顺序控制和能力控制 4 大基本功能纳入系统中。即把能力需求计划 (Capacity Requirements Planning, CRP)、采购计划和车间作业等纳入系统中, 从而使计划更加切实可行。

具体做法是: MRP 系统的正常运行, 需要有一个切实可行的主生产计划。它除了要反映市场需求和合同订单以外, 还必须满足企业的生产能力约束条件。因此, 除了要编制资源需求计划外, 还要制定能力需求计划 (CRP), 同各个工作中心的能力进行平衡。只有在采取了措施, 做到能力与资源均满足负荷需求时, 才能开始执行计划。而要保证实现计划, 就要控制计划, 执行 MRP 时要用派工单来控制加工的优先级, 用采购单来控制采购的优先级。这样, 基本 MRP 系统的进一步发展, 把能力需求计划和执行及控制计划的功能也包括进来, 形成一个环形回路, 称为闭环 MRP。

(4) 20 世纪 80 年代, 制造资源计划 (Manufacturing Resource Planning, MRP II)。MRP II 用来集成制造和财务, 是制造领域和财务领域的桥梁。实际上, 计算机在制造领域的应用范围不断扩大, 很快超出了制造领域的界限。下面通过一个实例来讲述这个问题。如果企业采购的一种物料到货了, 进入了仓库, 那么, 不仅仅是库存的物料数量增加了, 从财务账簿上来讲, 企业的原材料库存资产也增加了。原材料库存资产增加可以通过负债

科目中的应付账户反映出来。当原材料从仓库送到车间加工后,库存原材料资产降低了,但是制品资产增加了。同时,工人的劳动工资和车间管理费用也通过在制品资产账户转移了。随着物料在生产线上加工的流动,在制品资产账户不断增大。最终,当企业制造出来的产品销售出去之后,库存资产账户减少,而应收账户资产增加。由此可以看出,物料的移动和资金的移动是同步的。在 MRP 系统中,单单考虑物料是不完整的,因为从管理的角度来看,这样很难向管理人员提供准确的管理信息,管理人员也很难准确地监督生产的运行过程。为了提高企业的管理水平,应该考虑把财务信息添加到 MRP 系统中。

MRP II 的出现并不是说 MRP 是错误的,而是在集成企业更多资源方面和更大范围地监视制定的计划与实际的结果等方面有了重大突破。从某种意义上,上还可以说 MRP II 是一个闭合的财务管理系统。

(5) 20 世纪 90 年代,企业资源计划 (Enterprise Resources Planning, ERP)。在 MRP II 基础上扩展了管理思想,进行多种经营,采用混合生产模式,建立整合了企业管理理念、业务流程、基础数据、人力物力、计算机软硬件和软件于一体的企业资源管理系统。它是从 MRP (物料资源计划) 发展而来的新一代集成化管理信息系统,它扩展了 MRP 的功能,其核心思想是供应链管理。它跳出了传统企业边界,从供应链范围去优化企业的资源,是基于网络经济时代的新一代信息系统。它对于改善企业业务流程、提高企业核心竞争力的作用是显而易见的。20 世纪 90 年代开始,以 SAP、Oracle 为代表的国际著名 ERP 产品进入我国,并迅速被应用。接着,国内也相继出现了一些早期 ERP 产品,如开思 ERP、利玛 ERP、和佳 ERP、博科 ERP 等。

(6) 今天,在今天,ERP 的概念外延可能更加广泛,几乎是企业信息化的代名词。

ERP 的发展阶段如图 1-2 所示。

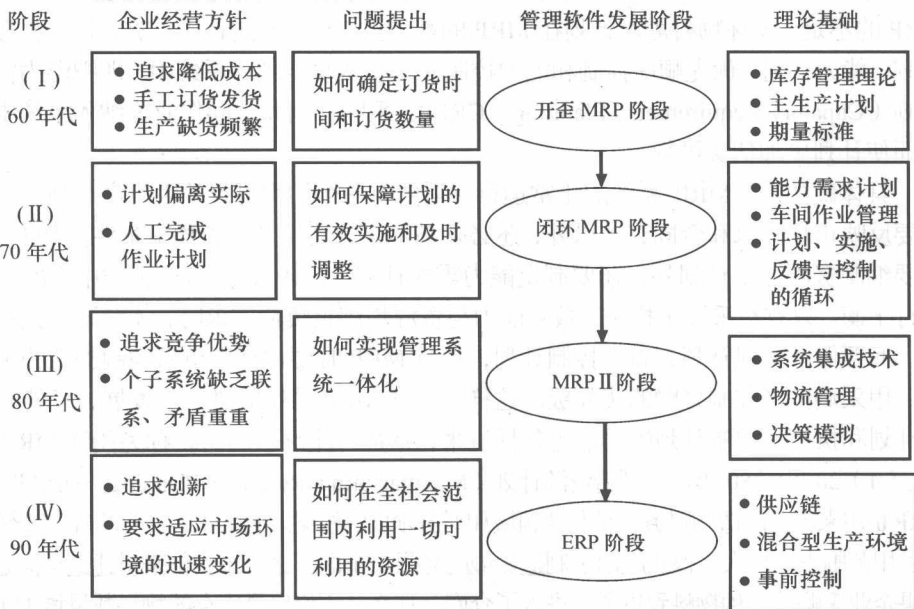


图 1-2 ERP 的发展阶段图

1.3 企业为什么需要ERP

1.3.1 ERP 的效益

据美国生产与控制学会 (APICS) 统计, 使用 ERP, 可以给企业带来如下的经济效益。

(1) 库存下降 30%~50%, 这是人们常说的效益。因为它可使一般的客户库存投资减少 1.4~1.5 倍, 库存周转率提高 50%。

(2) 延期交货减少 80%, 当库存减少并稳定的时候, 用户的服务水平提高了, 使用 ERP 企业的准时交货率平均提高 55%, 误期率平均降低 35%, 这就使销售部门的信誉大大提高。

(3) 采购提前期缩短 50%, 采购人员有了及时准确的生产计划信息, 就能集中精力进行价值分析, 货源选择, 研究谈判策略, 了解生产问题, 缩短采购时间和节省采购费用。

(4) 停工待料减少 60%, 由于零件需求的透明度提高, 计划也作了改进, 能够做到及时与准确, 零件也能以更合理的速度准时到达, 因此, 生产线的停工待料现象将会大大减少。

(5) 制造成本降低 12%, 由于库存费用下降, 劳力的节约, 采购费用的节省等一系列人、财、物的效应, 必然会引起生产成本的降低。

(6) 管理水平提高, 管理人员减少 10%, 生产能力提高 10%~15%。

1.3.2 企业为什么需要 ERP

ERP 对企业具有如下 7 个方面的功用。

(1) ERP 为企业提供集成的信息系统, 使企业实现业务数据和资源共享。

(2) 理顺和规范企业业务流程, 消除业务处理过程中的重复劳动, 实现业务处理的标准化和规范化。提供数据集成, 业务处理的随意性被系统禁止, 使得企业管理的基础工作得到加强, 工作质量进一步得到保证。

(3) 由于数据处理由系统自动完成, 准确性与及时性大大提高, 分析手段更加规范和多样, 不但减轻了工作强度, 还将促进企业管理人员从繁琐的事务处理中解放出来, 有更多的时间研究业务过程中存在的问题。研究并运用现代管理方法改进管理, 促进现代管理方法在企业中的广泛应用。

(4) 加强内部控制, 在工作控制方面能够做到分工明确, 适时控制, 每一环节所存在的问题可以随时反应出来, 系统可以提供绩效评定所需要的数据, 从而达到“企业细胞的管理”。

(5) 通过系统的应用自动协调各部门的业务, 使企业的资源得到统一, 降低库存, 加快资金周转的速度, 将各部门联成一个富有团队精神的整体协调运作。

(6) 帮助决策, 公司决策层能够及时得到企业承包动态的经营数据和 ERP 系统分析功能的支持, 来协助企业进行正确的决策。

(7) ERP 蕴含先进的管理思想、表单、流程, 帮助企业建立事前计划, 事中控制,

事后分析的管理体系,强化企业低成本经营,实现优势互补,使快者更快,强者更强。

在竞争日益激烈的今天,任何企业都不能不关注自己的成本、生产效率和管理效能。没有生产成本的降低,没有生产效率和效能的提高,企业就会面临生死存亡的境地。所以精细管理就成了必需,而 ERP 正是企业实现精细管理的有效工具。这就是企业高要 ERP 的理由。

1.3.3 ERP 为企业老板带来什么

ERP 能为企业老板带来如下多方面的利益。

- (1) 随时可以由系统中的资料掌握公司的营运状况。
- (2) 建立公司的管理体系及运作规范,由系统管理公司运作。
- (3) 建立公司营运的数据库,累积公司的管理经验和知识,不会因人员异动而流失。
- (4) 系统信息的整合,可以提升公司的反应速度,不需要人工统计,可减少错误,节省人力。
- (5) 由系统提供的大量运算功能,可以加强公司的生产弹性,提高接单能力。
- (6) 系统可以整合各单位的资料,可以随时结算,了解公司目前的营运成本。
- (7) 系统符合财税法规,可以达成内稽内控的目标。
- (8) 系统符合上市上柜的规范,可以协助公司上市上柜作业。
- (9) 系统可以反映各项异常状况,且提供相关资料,方便解决问题。
- (10) 系统可以提供电子签核及工作流程控制,可达成无纸化目标。
- (11) 系统可以远程连线操作查询,方便跨国管理,不受地区限制。
- (12) 系统可以做资金的管理,提高资金运作的效益。

1.3.4 ERP 为部门经理带来什么

ERP 为部门经理带来如下几方面的利益。

- (1) 随时查询公司所有原物料采购单价波动情况,并依据市场行情做出应对。
- (2) 可对供货商在某个时段采购总金额进行分析,根据有效的数字金额同大宗原料供货商协商折扣事宜。
- (3) 销售部分,可按照一定时间内的销售金额,对客户进行划分,确定 A 级客户。
- (4) 对客户订单进行分析,针对出货商品的订单量做出趋势图。可重点管控,对其成本分析,并尽可能降低其销货成本,从而增加利润,并可对商品销售作出预测。
- (5) 对库存异常及存货呆料情况进行分析,制定相应的处理规划,并将信息反馈至各相关部门,从而使库存最优化。
- (6) 对项目部分可做到项目稽控,对其项目损益作出分析,评估其可行性。
- (7) 对全年费用部分可进行预算,并与实际发生相比较,对差异部分进行分析,制定相应的策略。
- (8) 可对采购单价进行电子签核管控,使采购人员在下采购订单时必须使用主管签核的采购单价。

(9) 针对应收账款部分, 系统以账龄的长短体现, 可实时迅速了解应收账款的情况, 进行追踪。

(10) 对业务人员的销售业绩进行统计分析, 制定相应的奖惩机制。更大限度地调动员工的积极性, 为公司创造更大的效益。

(11) 对生产过程中发生的报废情况及时了解, 对报废出现异常的工单进行分析, 制定相应的策略。

(12) 对经营能力、财务结构、获利能力进行分析, 针对各个异常系数部分进行分析。

(13) 在运用 workflow 消息管理过程中, 及时迅速地了解采购订单延迟、销货订单延迟情况, 对异常部分作出相应的调整。

1.3.5 ERP 为物料控制、生产主管带来什么

ERP 为物料控制、生产主管带来如下诸多利益。

(1) 可及时掌握销售订单订购量、出货量、未交量及客户需求日期。

(2) 可随时掌控材料的采购到货状况。

(3) 可随时掌握材料产品库存状况, 及时作出生产、出货安排。

(4) 对客户需求进行交期预测分析和用料分析, 从而确定产能、材料能否达成客户的需求、快速反馈信息给业务部门。

(5) 通过产品主生产计划, 可一次完成成品、半成品的开工单, 减少工作量。

(6) 物料需求可将生产当前产品所需材料的库存、已分配、在途数量及预计库存、缺料数一一列出, 由物控查核, 并可直接将其转入采购系统, 产生采购订单。

(7) 开立生产单的同时, 可知晓每种材料的库存、已分配及可领料数量。

(8) 可设定派工单完工计划, 并可通过“订单生产排程”查询计划的完成状况, 从而进行生产调控。

(9) 加工中心生产排程, 可随时掌控各种资源的超负荷情况, 从而作出相应的调配。

(10) 加工中心绩效分析, 可了解加工中心的实际耗用工时及生产效率、良品率、不良品率等。

(11) 产品主生产计划进度追踪表, 可按销售订单查询到生产安排情况、已领料套数、未领料套数及入库数量。

(12) 生产单进度和订单进度随时反映。

(13) 生产线在制品移转管制及每站投入、产出、在制分析。

(14) 移转入库超量控制及入库时间管制。

(15) 逾期未完工生产单资料追踪表, 可及时对逾期生产单作出处理。

(16) 超领料限制及补料程序管制。

1.3.6 ERP 为品管带来什么

ERP 对品管具有如下利益。

(1) 使用品管作业使整个运作流程更合理化、完整化。