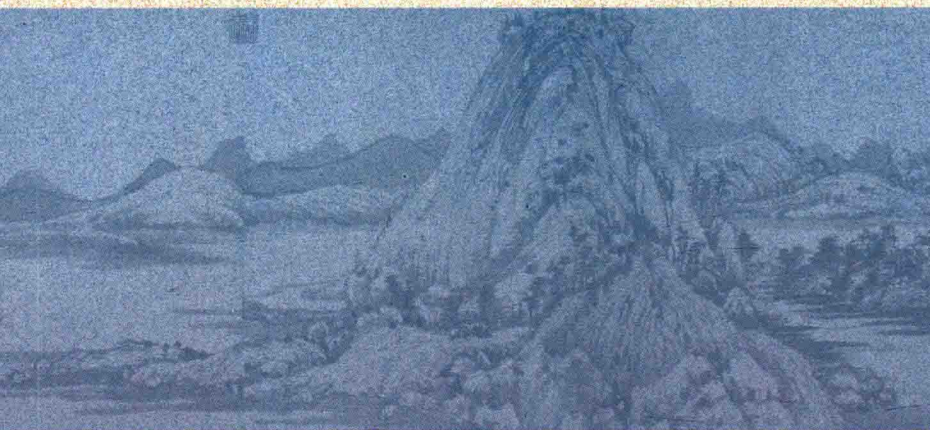


普通高校“十三五”规划教材·管理科学与工程系列

ERP原理与实施



金 镭
沈庆宁 © 编著



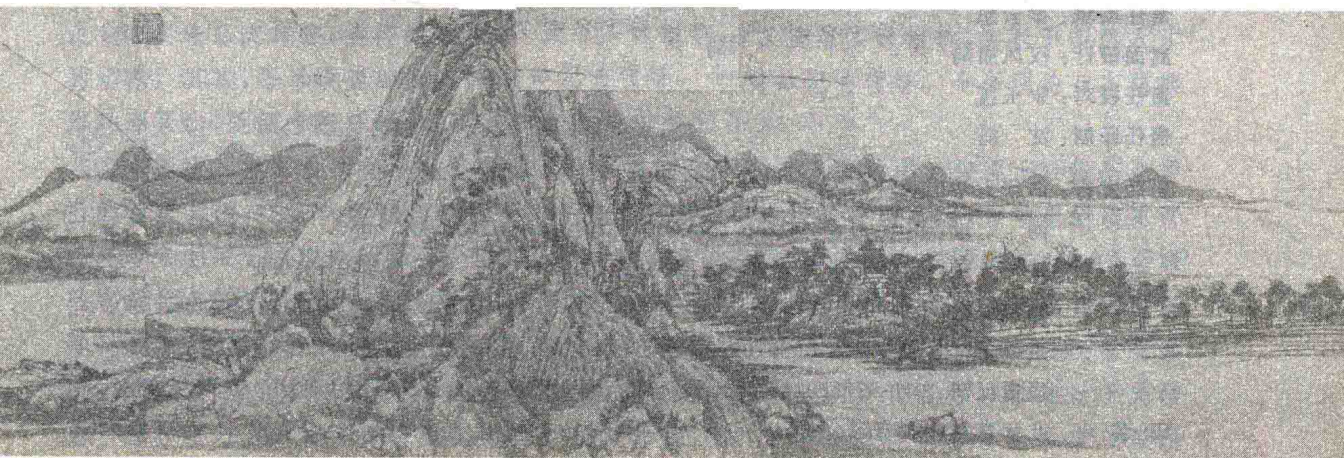
清华大学出版社



普通高校“十三五”规划教材·管理科学与工程系列

ERP原理与实施

金 镭 沈庆宁 ◎ 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

ERP 作为一个集先进信息技术和管理思想于一体的系统化的管理决策平台,其内涵和外延都十分庞大,本书在前人基础上,系统梳理了 ERP 的发展历程及其理论基础,并结合企业实践对 ERP 系统的实施过程和具体应用情况进行了深度阐述。全书共分为 3 篇 14 章,在强调原理介绍的同时,也兼顾了方法论的介绍,突出了从理论到实践的贯穿性,贴近企业的实际,充分体现了应用型人才的培养要求。

本书适合作为高等院校的信息管理与信息系统、电子商务、物流管理、财务管理、工商管理等经济管理类专业的本科、研究生教材,也可作为企业从事信息技术管理和开发的人员以及 ERP 实施顾问的参考书。

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

ERP 原理与实施/金锺,沈庆宁编著. —北京:清华大学出版社,2017

(普通高校“十三五”规划教材. 管理科学与工程系列)

ISBN 978-7-302-47052-6

I. ①E… II. ①金… ②沈… III. ①企业管理—计算机管理系统—高等学校—教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 112305 号

责任编辑:梁云慈

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20.5 字 数:470 千字

版 次:2017 年 6 月第 1 版 印 次:2017 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:42.00 元

产品编号:073429-01

序

非常荣幸能够为本书作序,能够为真正意义的企业资源计划(ERP)系统在中国的推广尽一份绵薄之力。本书的出版可以帮助学生和从事 ERP 的专业人员更为全面地理解和认知 ERP 系统,并指导企业的运营管理工作。

ERP 系统是一个庞大的信息系统,同时也是一个非常精密的逻辑系统。它遵循信息系统的认知规律(现实世界—思维认知—信息系统),从管理层次、信息技术和组织管理三个维度进行构建,从而实现企业的全面运营管理。

本书在编写体系的设计和 content 安排上,也是遵循这样的认知规律,将阐述重点放在管理思想与信息技术的结合上。首先介绍 ERP 概念,分析 ERP 所蕴含的管理思想以及先进的信息技术,使初学者对 ERP 概念有清晰的认识。之后在每章阐述各子系统内容时,均是按企业业务管理内容与 ERP 系统如何改进和实现业务流程管理进行的。

本书在满足 ERP 实施人员的学习需求的同时,还特别考虑在校大学生的学习特点和就业需求,本着实用、好学、易做的原则进行编写。首先,在 content 安排上按照循序渐进、由浅入深、举一反三、理论与实践相结合的规律,作者将全书分为 ERP 溯源、ERP 理论基础以及 ERP 实施三大部分,使得读者在充分学习理论的同时又能与实践接轨,有利于实用人才的培养。其次,每章设置的例题、思考题能够加深读者对知识的理解。全书理论与实践操作环环紧扣,既便于教师教学,又便于学生学习。

本书中实操部分所使用的软件为 SAP 公司的 ERP 系统,SAP 被誉为世界 500 强企业背后的管理大师。SAP 大学联盟致力于将先进的 ERP 知识提供给中国学生,为学生创造更好的环境来学习 ERP 理论和知识。SAP 大学联盟项目于 1988 年开始在德国实施,如今,全球已有超过 3 000 所大学加入该项目,每年有 100 万名以上大学生从中受益。该项目支持多学科教育,包括会计、金融、企业管理、物流供应链管理、市场营销、人力资源管理、信息系统、计算机科学、软件工程等专业教育,以培养高端 ERP 专业人才为目标。本书对于大学生了解和学习 ERP 相关理论和实践具有积极作用,SAP 大学联盟希望本书能够在众多联盟院校得到广泛的运用,并从中获益。

杨焜 女士

SAP 大学联盟大中国区高级总监

前言

ERP是企业资源计划(enterprise resource planning)的英文缩写,是指建立在信息技术基础上,以系统化的管理思想为指导,为企业决策提供支撑的管理平台。ERP首先是一个先进管理思想的集大成者,这一管理思想通过现代信息技术得以实现,才形成了目前被大量企业所应用的ERP系统,因此ERP不仅仅是一个管理软件,更是一种管理模式和方法,它实现了企业信息流、物流、资金流的三位一体,从而提升了企业的运行效率和市场竞争力。但在实际应用中,更多的人把ERP简单地看作一个管理软件,只是单纯地从软件应用角度来理解和学习ERP系统的操作知识,而忽略了其背后所蕴藏的管理思想和原理,这种片面的理解也导致了很多企业在ERP实施过程中遇到很大的阻力。正是在这样的背景下,作者结合多年教学以及参与企业项目研究的经验,并参考其他前人成果编写了本书。

ERP是先进信息技术和先进管理思想的融合体,也是经济全球化趋势下的一种全新的管理决策平台,其涉及的理论和知识纷繁复杂,而且与企业的具体运营活动紧密联系。因此,如何构建一个好的学习框架,使得读者能够在学习过程中实现理论和实践的有机统一,并能切实指导企业的管理实践,这是本书编写过程中重点考虑的问题。基于这样的考量,本书有以下几个方面的特点。

(1)在章节安排上,为了让读者更好地理解知识体系,全书划分为3个篇章。第一篇是对ERP基础知识的介绍,让读者在进入理论学习之前,对ERP有一个整体认识;第二篇是对ERP原理的介绍,并与ERP软件的相关功能模块对应,让读者对基本原理有深入理解;第三篇是对ERP系统实施和应用过程的介绍,让读者在掌握理论知识的同时,更多地了解实践操作方面的情况。

(2)从ERP的应用角度出发,将ERP相关原理与ERP软件主要模块的业务对接。第二篇的原理部分,根据ERP软件功能模块的划分,按照不同的功能和模块涉及的具体业务内容来阐述基础理论知识,强调理论与实践的无缝对接,让读者能够学以致用。

(3)在生产管理的基础理论阐述部分,根据企业的生产实践进行了业务的细分。结合企业的具体生产运营活动组织过程,从主生产计划、物料需求计划、能力计划和车间管理等层面来介绍生产管理模块相关的基础理论知识,避免某一功能模块的知识过度臃肿而带来的学习困惑。

(4)突出理论和应用实践的统一,借助案例和具体ERP软件的功能介绍帮助读者消化知识。本书最后附有一些ERP的实施案例,使得读者能够从案例角度更好地理解本书的相关知识点,同时各章节的功能模块的基础理论部分也结合SAP的ERP软件进行了具体应用环节的介绍。

本书的具体框架如下:第一篇 ERP 的溯源与发展,包括第 1~3 章,主要介绍了 ERP 的提出背景和 ERP 原理的发展历程以及与之相关的管理理论和思想;第二篇 ERP 的理论基础,包括第 4~11 章,主要介绍了 ERP 系统的具体功能模块的内容及相关的基础理论知识;第三篇 ERP 的实施与应用,包括第 12~14 章,主要介绍了 ERP 的立项和选型以及在实施过程中的一些实践问题;最后还附有一些典型 ERP 应用案例,通过案例帮助读者更好地提升理论联系实际的能力。

本书适合作为高等院校信息管理与信息系统、电子商务、物流管理、财务管理、工商管理等专业本科、研究生教材,也可作为企业从事信息技术管理和开发的人员以及 ERP 实施顾问的参考书。

在本书的编写过程中,研究生段克然、谷琪、谢华参与了相关章节的编写和资料收集工作,SAP 大学联盟大中国区的高级总监杨焜女士给予了全方位的支持和指导,另外本书还参考了很多学者的相关研究成果,在此对他们的工作表示衷心的感谢。

由于作者理论水平和实践经验的局限性,书中难免存在不当和疏漏之处,衷心希望各界人士和读者的批评指正。

作 者

2017 年 1 月

目 录

第一篇 ERP 的溯源与发展

第 1 章 初识 ERP	3
1.1 ERP 的提出	3
1.2 ERP 理论的核心管理思想	4
1.2.1 计划、平衡与控制	5
1.2.2 供需链管理	6
1.3 信息技术在 ERP 系统中的应用	8
1.3.1 信息技术与 ERP 系统功能的对接	8
1.3.2 ERP 系统中应用的信息技术	9
1.4 ERP 软件市场纵览	13
1.4.1 国外主流 ERP 产品简析	13
1.4.2 国内主流 ERP 产品简析	18
第 2 章 ERP 理论的发展历程	22
2.1 ERP 的内涵和外延	22
2.1.1 一般定义	22
2.1.2 Gartner Group 对 ERP 的定义	23
2.1.3 APICS 对 ERP 的定义	23
2.2 ERP 理论发展的主要阶段	24
2.2.1 库存订货点(ROP)阶段	24
2.2.2 物料需求计划(MRP)阶段	24
2.2.3 闭环 MRP 阶段	25
2.2.4 制造资源计划(MRP II)阶段	26
2.2.5 企业资源计划(ERP)阶段	28
2.3 ERP 的未来发展趋势	29
2.3.1 Gartner 公司的 ERP II 系统	29
2.3.2 Charles Moller 的 ERP II 概念框架	30

第3章 ERP 与现代管理理论的演进	32
3.1 ERP 与生产管理	32
3.1.1 ERP 与精益生产	35
3.1.2 ERP 与敏捷制造	36
3.1.3 ERP 与约束理论	36
3.2 ERP 与供应链管理	37
3.3 ERP 与质量管理	40
3.3.1 ERP 与全面质量管理	42
3.3.2 ERP 与六西格玛	43
3.4 ERP 与企业流程再造	45

第二篇 ERP 的理论基础

第4章 销售管理——ERP 运行的起点和终点	51
4.1 销售管理系统概述	51
4.1.1 销售管理的基本职能	51
4.1.2 销售管理系统与其他业务系统的关系	53
4.2 销售管理系统的主要业务	54
4.2.1 销售预测	54
4.2.2 客户信息管理	57
4.2.3 销售订单管理	60
4.2.4 销售收发货管理	67
4.2.5 销售统计与分析	67
4.2.6 销售基础数据维护	69
思考题	70
第5章 生产计划管理——ERP 运行的核心	71
5.1 基本概念	71
5.1.1 物料清单	71
5.1.2 独立需求与相关需求	79
5.1.3 时区和时界	79
5.1.4 工作日历	82
5.2 ERP 系统的计划层次	82
5.3 主生产计划(MPS)的概念和对象	84
5.3.1 主生产计划的概念	85
5.3.2 编制主生产计划的作用和意义	85

5.3.3 主生产计划的编制对象	87
5.4 主生产计划的编制原则与方法	89
5.4.1 主生产计划的编制原则	89
5.4.2 主生产计划的编制方法	90
思考题	96
第6章 物料需求管理——ERP运行的关键	97
6.1 物料需求计划(MRP)的概念和基本原理	97
6.1.1 物料需求计划的概念	97
6.1.2 物料需求计划的基本原理	98
6.1.3 物料需求计划与主生产计划的关系	99
6.2 物料需求计划的编制原则与方法	100
6.2.1 物料需求计划的编制原则	100
6.2.2 物料需求计划的编制方法	101
思考题	105
第7章 能力需求管理——ERP运行的约束因素	107
7.1 基本概念	107
7.1.1 工序	107
7.1.2 工作中心	107
7.1.3 工艺路线	109
7.2 粗能力需求计划	111
7.2.1 粗能力需求计划的概念和对象	111
7.2.2 粗能力需求计划的编制方法	112
7.3 能力需求计划	119
7.3.1 能力需求计划的概念和对象	120
7.3.2 能力需求计划的编制方法	121
思考题	124
第8章 车间管理——ERP运行的落脚点	125
8.1 车间管理概述	125
8.1.1 车间管理的基本职能	126
8.1.2 车间管理与其他业务系统的关系	127
8.2 车间管理的主要业务	128
8.2.1 生成车间任务	128
8.2.2 下达加工单	130
8.2.3 下达派工单和确定优先级	131
8.2.4 下达领料单	133

8.2.5	完工入库单	134
8.2.6	投入产出控制	135
	思考题	136
第9章	采购与库存管理——ERP运行的物资保障	137
9.1	采购与库存管理系统概述	137
9.1.1	采购管理系统概述	137
9.1.2	库存管理系统概述	138
9.1.3	采购和库存管理系统与其他业务系统的关系	141
9.2	采购管理系统的主要业务	143
9.2.1	供应商管理	143
9.2.2	采购过程管理	148
9.2.3	订货批量管理	153
9.2.4	采购统计与分析	157
9.2.5	采购基础数据维护	157
9.3	库存管理系统的主要业务	158
9.3.1	物料主数据管理	158
9.3.2	库存事务管理	160
9.3.3	仓库管理	162
9.3.4	库存控制管理	163
9.3.5	库存统计和分析	169
9.3.6	库存基础数据维护	169
	思考题	170
第10章	财务管理——ERP运行的资金流监控	171
10.1	财务管理系统概述	171
10.1.1	财务管理的基本职能	172
10.1.2	财务管理与其他业务系统的关系	176
10.2	财务管理系统的主要业务	176
10.2.1	总账管理	176
10.2.2	应收账管理	180
10.2.3	应付账管理	181
10.2.4	工资管理	182
10.2.5	固定资产管理	183
10.2.6	现金管理	185
10.2.7	成本管理	185
10.2.8	财务分析与财务决策	194
10.2.9	财务基础数据维护	200

思考题.....	201
----------	-----

第 11 章 人力资源管理——ERP 运行的人员保障 202

11.1 人力资源管理系统概述.....	202
11.1.1 人力资源管理的基本职能.....	202
11.1.2 人力资源管理与其他业务系统的关系.....	204
11.2 人力资源管理系统的主要业务.....	205
11.2.1 员工基础数据维护.....	206
11.2.2 职务分析与岗位设置.....	207
11.2.3 绩效考核.....	207
11.2.4 员工招聘与培训.....	209
11.2.5 薪酬管理.....	212
思考题.....	212

第三篇 ERP 的实施与应用

第 12 章 ERP 系统的立项和选型 215

12.1 ERP 系统的立项	215
12.1.1 项目立项的意义.....	215
12.1.2 成立项目筹备组.....	218
12.1.3 可行性分析和投资评估.....	224
12.2 ERP 系统的选型	233
12.2.1 需求分析.....	233
12.2.2 软件选型.....	233
12.2.3 选型方案的评估.....	235
思考题.....	237

第 13 章 ERP 系统的实施 238

13.1 ERP 系统的实施方法	238
13.1.1 SAP 的实施方法——ASAP	238
13.1.2 Oracle 的实施方法——PJM/AIM	239
13.1.3 用友的实施方法.....	240
13.1.4 金蝶的实施方法.....	241
13.2 ERP 系统的实施过程	243
13.2.1 ERP 系统的实施原则	243
13.2.2 ERP 系统的实施步骤	245
13.3 ERP 系统实施过程的评价	253

13.3.1	ERP 系统实施过程的评价方法	253
13.3.2	ERP 系统实施过程的评价指标	255
13.3.3	ERP 系统实施过程的评价方法及其应用	259
思考题		262
第 14 章 ERP 系统成功实施的关键因素		263
14.1	组织与业务流程因素	263
14.1.1	ERP 系统实施的组织因素分析	263
14.1.2	ERP 系统实施的业务流程因素分析	264
14.1.3	ERP 系统实施的组织与业务流程因素措施	265
14.2	员工素质因素	268
14.2.1	实施 ERP 系统的决策者分析	268
14.2.2	ERP 实施中的人员分析	271
14.2.3	提高 ERP 系统实施中的人才素质	272
14.3	经济效益因素	274
14.3.1	ERP 系统实施的经济效益因素分析	274
14.3.2	效益驱动,提升 ERP 实施成功率	276
14.4	技术水平因素	277
14.4.1	ERP 系统实施的技术水平因素分析	277
14.4.2	提升企业技术水平,确保 ERP 实施成功	278
14.5	企业文化因素	279
14.5.1	实施 ERP 系统的企业文化因素分析	279
14.5.2	打造企业文化,推进企业信息化建设	282
思考题		283
附录		284
案例一 中国石油 ERP 的十年艰难之路		284
案例二 船到桥头自然直吗?		
——中山格兰特公司 ERP II 实施漂移		292
案例三 YT 电机制造厂库存管理优化之路		304
参考文献		314

第一篇

ERP 的溯源与发展

第 1 章

初识 ERP

1.1 ERP 的提出

目前无论是学术界还是企业界,一谈到 ERP,都异口同声道:“ERP 是美国 Gartner Group 公司(简称 Gartner)在 20 世纪 90 年代初提出来的。”但是,Gartner 公司究竟是怎样提出的,在国内成百上千种 ERP 书籍中几乎没有看到任何介绍。在当前 ERP 盛行的年代,谁都想把自己的管理软件产品与 ERP 挂钩,以为如此便可以抬高身价,于是就出现了此 ERP 非彼 ERP 的混乱状况,使那些想搞信息化管理的企业,在这种无序竞争的 ERP 市场面前,茫然不知所措。

因此,为了确切说明什么是 ERP,还要根据历史事实,从 Gartner 最初为 ERP 下的定义开始讲起,以便了解 ERP 诞生的历史背景,把握 ERP 的实质。了解 Gartner 对 ERP 功能的要求,也可以厘清当前众多信息化应用系统同 ERP 系统的关系。

1990 年 4 月 12 日,Gartner 公司发表了以《ERP:下一代 MRP II 的远景设想》(ERP: A Vision of the Next-Generation MRP II)为题,由 L. Wylie 署名的研究报告,这是第一次提出 ERP 概念。这份研究报告虽然只有 2 页,但却具有非常前瞻性的精辟设想。

Gartner 报告对 ERP 的定义是用“功能”和“技术”两个核查表(check list)来表达的,就是说 ERP 必须做到表中提出的各项要求。

在功能核查表中指出:ERP 的核心标志是实现两个集成,即内部集成与外部集成。

(1) 内部集成(internal integration)——内部集成包括 3 个主要方面,即实现产品研发、核心业务和数据采集三方面信息的集成。很明显,这已超出了 MRP II 的范围。

(2) 外部集成(external integration)——外部集成主要是打破企业的四面墙,实现企业与供需链上所有合作伙伴共享信息的集成。

综上可以总结出,ERP 不但要实现企业内部管理的信息化,而且要跨出企业和上下游合作伙伴实现信息集成,最终目的是实现“全面管理供需链”(focus on managing the entire supply chain),可以说 ERP 和供需链管理是不可分的。

之后,Gartner 公司又陆续发表了一系列的分析和研究报告。例如,J. Borelli 署名的《ERP 的功能性》(ERP Functionality),E. Keller 署名的《实现 MRP II 和 ERP 的跨越》(Making the jump from MRP II to ERP)以及多次对各 ERP 主流产品的技术与功能的分析评价报告等。

值得注意的是,当时所有这些研究报告都归于“CIM”(computer integration manufacturing,计算机集成制造)类别中,说明 ERP 本来是一种用于制造业(尤其是机械

制造类型的制造业)的信息化管理系统。

1993 年 5 月,ERP 的概念已经逐渐成熟,Gartner Group 公司做了一个以《ERP: 远景设想的定量化》(ERP: Quantifying the Vision)为题的会议报告(conference presentation),用了 26 页的篇幅讨论了 5 个重点项目: ①是什么促使了 ERP 的发展? ②如何区别 ERP 和 MRP II? ③计算机技术对 ERP 的作用是什么? ④ERP 具有哪些功能? ⑤用户应如何采用 ERP?

这份报告详尽地阐述了 ERP 的理念和 1993 年以后的 3~5 年内可能实现的程度(用概率百分数表示),深刻阐明了 ERP 的实质和定义,是 ERP 发展的一个重要里程碑。

综合以上一些早期文献的精神,Gartner 最初对 ERP 的定义可以简明表达如下: ERP 是 MRP II (manufacturing resources planning,制造资源计划)的下一代,它的内涵是“采用最新信息技术,打破企业的四面墙,把信息集成的范围从企业内部扩大到企业的上下游,管理整个供需链,实现供需链制造”。

换言之,ERP 是一种企业内部所有业务部门之间以及企业同外部合作伙伴之间实时交换和分享信息的系统;是管理供需链制造的信息化应用系统;是优化供需链流程和管理决策的工具;是全球经济环境下,企业实现国际竞争优势不可或缺的手段。

实现 ERP 离不开信息技术的支持,需要通过实施一个软件产品来体现,这是毋庸置疑的。但这并不意味着 ERP 就等同于软件包(package),软件只是一个载体,ERP 的实现是一种解决管理问题的解决方案(solution)或应用系统(application)。早年,MRP II 创始人 O. Wight 就曾说过:“MRP II 不是一个计算机系统,它是一个利用计算机使之有可能实现对制造业物料的计划与控制的人的系统。”这段话清楚地说明了计算机和 MRP II 的关系。当然,对 ERP 也是一样。

在这个 ERP 的实质问题上,我们必须有非常明确的认识,绝对不能含糊,国内外许许多多模糊和似是而非的观念都是由于对 ERP 实质的错误理解产生的,其中最常见的例子就是以某些软件设计或开发环境的优劣来评论 ERP。或者称 ERP 的各个子系统为“模块”(module)而不称“功能”(function),不说哪些业务流程应用了信息化管理功能,而是说哪些部门用了哪些模块。

企业资源计划中的“企业”,实质上是指“全企业”(enterprise-wide),是一个公司所属的全部生产服务单元和管理机构,可以是集团公司,也可以是小型企业或一个工厂。“企业内部集成”包含总公司属下所有位于不同地理位置的分支机构(分公司、生产厂、配送中心)的全部管理业务的信息集成,不是个别业务部门。只有业务全流程实现了信息化管理,才能充分体现出信息化带来的价值和效益。

1.2 ERP 理论的核心管理思想

ERP 是一种先进管理思想的计算机实现,蕴含了目前管理界很多先进的管理理念和管理方法。ERP 核心思想主要表现在两个方面:一是计划、平衡与控制;二是供需链管理。

1.2.1 计划、平衡与控制

计划和平衡反映了一切事物的普遍规律,企业管理也不例外。有变化才需要计划,有不均衡才需要平衡。正是因为变化和不平衡是这个世界的本质,计划和平衡才是应对这个世界以求得生存和发展的根本。

在企业中,计划工作贯穿于经营管理的全过程,不但与几乎所有的管理活动相联系,而且与企业组织中所有层次、所有成员有关。一个有效的计划具有如下几个特性:明确具体的、可衡量的、可达到的、实事求是的、有时间限制的。通常人们也会要求计划的内容完整清晰,具体要求是:任务(子任务)内容明确、步骤安排合理、执行人的责任明确、符合质量与成本的限制。

而平衡与控制的作用是使计划执行的结果不超出容许的偏差,这个偏差是指时间和数量上客户与市场能够接受的偏差以及企业所能接受的成本和利润的偏差。平衡内容包括企业内部环境与企业外部环境的平衡、战略和战术的平衡、外部市场需求和企业能力的平衡、业务运行与资金供给的平衡等。

在 ERP 系统中,除了围绕制造过程的主生产计划(MPS)、物料需求计划(MRP)、能力需求计划(CRP)这三大核心计划外,还包括企业经营中常用的预算、资金计划、销售计划、采购计划、车间作业计划等各项基本的计划。作为一种通过计划来对企业各种资源进行管理的系统,ERP 对能够形成企业竞争优势的各种要素都有针对性地制订了优化整合的计划方案。例如,为了优化整合销售分销链中的客户资源,ERP 通过制订与客户间的分期交货计划来接收并检查客户实际需求,自动排列、调节进度表的差异;为了优化整合供应链后端的供应商资源,在大批量制造环境中,在与供应商关系紧密的情况下,ERP 通过制订供应商计划,与供应商及时沟通最新的物料需求情况,根据选定的送货模式来生成、批准和下达供货计划;为了充分利用企业的设备产能资源,ERP 通过制订设备检修计划,对设备检查、预防性维修等进行时间安排,直接或间接地减少维修成本和设备停机造成的损失;为了及时补充并充分利用企业的人力资源,ERP 通过制订人力资源需求计划、员工培训计划等,明确企业应该在什么时间招聘什么级别及类型的人员,制订企业在某时间段内的培训内容、地点、时间、参训人员、培训方式、培训预算。

在 ERP 中,围绕计划而进行的管理运作内容与美国质量管理专家戴明提出的戴明环,或者叫 PDCA 循环的过程非常类似。以主生产计划(MPS)的管理过程为例,ERP 系统根据销售订单、销售预测、成品库存、提前期等各种基本信息来选择相应的参数,计算出相应时期内可行的生产计划;MPS 的计算结果,传递给 MRP 等其他相关计划作为基础数据,更重要的是,ERP 将之作为生产订单传递给相应的生产部门以执行生产任务;在生产部门执行生产任务的过程中,ERP 比较计划数据与执行结果,检查计划的执行效果,及时发现问题;对于检查的结果,发现的经验与教训通过修订计算参数、修订工作流程等方式,再总结到计划模型中去。这样一个 PDCA 循环地进行下去,ERP 使企业各项工作有条不紊地加以改进,对资源的把握日益加强。

计划、平衡与控制的管理理念贯穿了整个 ERP 系统。作为 ERP 系统的核心,MRP 是从产品结构或物料清单(对食品、医药、化工行业则为“配方”)出发,实现了物料信息的