

面向21世纪信息管理与信息系统专业
核心课程系列教材

第2辑

MIAN
XIANG
21
SHI
JI
XIN
XI
GUAN
LI
YU
XIN
XI
XI
TONG
ZHUAN
YE
HE
XIN
KE
CHENG
XI
LIE
JIAO
CAI

编 著 刘秋生

东南大学出版社

ERP系统原理与实施 及其案例分析

ERP 系统原理与实施 及其案例分析

东南大学出版社
· 南京 ·

内容简介

本书参考了大量国内外中小企业实施 ERP 系统的实际案例,融合相关学术研究成果,并结合编者长期项目实践的经验,以及从事 ERP 原理与实施等课程教学的体会,对 ERP 系统进行了深入、透彻的分析,总结、归纳、提炼后编著形成的。

全书共分 8 章,系统地介绍了 ERP 系统的基本概念、理论与实施方法。通过案例分析 ERP 系统实施过程中的关键技术、常见的主要问题及解决方案,详细地阐述了 ERP 系统中各功能模块与单元信息化相关信息子系统之间的关系,系统地介绍了 ERP 系统软件选择的评价和实施过程与方法,深入透析了中小企业信息化进程的全过程和影响 ERP 系统实施成败的关键因素。本书在取材上从实际出发,围绕 ERP 系统实施的基本概念、基本理论和基本方法,既有完整系统的理论体系,又有很强的实用性,便于读者学习、理解和掌握。

本书是面向经济、管理、机械和计算机学科的本科生及研究生编著的,也可以作为制造业信息化工程技术人员、企业信息化工程技术人员、企业信息师、数据管理员和信息技术人员的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

ERP 系统原理与实施及其案例分析/刘秋生编著. —南京:东南大学出版社,2009. 9
ISBN 978-7-5641-1812-9

I. E… II. 刘… III. 企业管理—计算机管理系统, ERP
IV. F270. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 143285 号

ERP 系统原理与实施及其案例分析

编 著: 刘秋生
责任编辑: 张 煦
责任印制: 张文礼
封面设计: 王 玥
出 版 人: 江 汉
出版发行: 东南大学出版社
社 址: 江苏省南京市玄武区四牌楼 2 号(210096)
经 销: 江苏省新华书店
印 刷: 南京京新印刷厂
版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷
开 本: B5
印 张: 16.25
字 数: 375 千字
书 号: ISBN 978-7-5641-1812-9
定 价: 28.00 元

凡因印装质量问题,可直接向东南大学出版社读者服务部调换。电话:025—83792328



企业资源管理(Enterprise Resource Planning, 简称 ERP)系统是企业管理现代化建设的重要标志,也是提高企业市场竞争能力的重要手段。近 20 年来,学术界、软件开发公司、企业投入大量的人力、财力和物力,开展了持续不断的探索,寻找适合中国国情的 ERP 系统软件的研制和实施的模式与途径,同时也进行了大量的 ERP 系统实施实践,ERP 系统的原理与实施方法不断完善。企业实施 ERP 系统已经成为体现企业信息化程度的重要标志,企业效益不断提高的发展战略。但是从总体来看,企业实施 ERP 系统的效益并不理想,往往难以达到预期目标。实施结果与期望目标相去甚远。出现项目历时长、风险高、投入大、见效慢、可控性差等现象,这些问题,至今仍然没有得到很好的解决。

针对 ERP 系统实施及运行过程中的一系列问题,结合我们多年来从事 ERP 系统实施实践和理论研究,并查阅、参考了大量国内外 ERP 系统原理与实施的论文、著作、科研报告、经典案例,经过总结、归纳、提炼形成本著作。本著作从 ERP 系统的发展着手,研究 ERP 系统原理、ERP 系统实施项目规划的理论、方法与过程,对 ERP 系统实施全过程,分析影响其成败的关键因素和解决方案,强调 ERP 系统实施是一项复杂的大型系统工程,因此,在 ERP 系统项目实施前必须做好项目的规划、计划,咨询和员工培训等工作,在实施过程中严格划分工程阶段和阶段性目标、过程目标测评指标和测评方法,强调 ERP 系统实施带来的管理革新和组织变更。本著作的主要特点:

1. 系统性强。不仅系统地介绍了 ERP 系统的基本概念、基础知识和运作原理,而且系统地介绍了 ERP 系统实施前的规划、实施过程中的控制和实施后的评价,运用量化的方法测评 ERP 系统实施前企业信息化的水平,并依此作为 ERP 系统实施规划的理论依据。

2. 重点突出。全书围绕三个中心,分别重点介绍 ERP 系统原理、ERP 系统实施全过程和 ERP 系统实施案例。强调了实施过程中的评价与反馈相结合,避免事后发现问题造成不可弥补的损失。

3. 实用性强,理论与实践相结合。有机地将基本概念、基础知识、原理、案例和验证性实验、事例和案例相融合,便于读者掌握理解。

4. 内容精练。在内容上作了精心的安排,力求操作简便、容易理解与掌握,实用性强;以 ERP 系统实施项目作为实例,由浅入深地、系统地介绍关系 ERP 系统的理论与方法。

5. 适用面广。本书是面向经济、管理、机械和计算机学科的硕士研究生编著的,也可以作为制造业信息化工程技术人员、企业信息化工程技术人员、企业信息师、数据管理员和信息技术人员的自学用书。

全书共分 8 章。第一章系统地介绍了 ERP 系统发展、应用领域、企业实施现状和

在企业信息化中的地位与作用;第二章详细地介绍了 ERP 系统运行的环境基础,重点介绍了 ERP 系统实施企业生产类型、ERP 系统基本构建和基础数据;第三章侧重介绍了 ERP 系统从 MRP 发展至今各阶段软件系统的基本原理;第四章透析了 ERP 系统与各子系统、相关管理职能系统的关系,明确了 ERP 系统的实施与各子系统的应用有着密切关系;第五章介绍了 ERP 系统软件测评与软件选择的原则与方法;第六章介绍了 ERP 系统实施规划、实施过程和实施过程测评指标体系与评价方法;第七章分别介绍成功实施 ERP 系统和实施 ERP 系统失败项目,对成败原因进行了深入分析;第八章归纳了 ERP 实施成败的关键因素。

在本书出版得到了中国制造业信息化协会的同行支持,刘国芳、童俊、马顺利等同志为本书的整理及资料收集提供了帮助,在此对本书提供帮助、关心和支持的同志表示衷心感谢!信息化是一个动态发展的过程,ERP 系统在每个企业个体的实施都有新的特色,由于作者的知识有限,错误在所难免,欢迎读者批评指正。

作 者

2009 年 7 月于镇江



第一章 绪 论	1
1.1 企业信息化工程与 ERP 系统	1
1.1.1 信息化的概念	2
1.1.2 企业信息化工程的概念	2
1.1.3 企业管理信息化的概念	5
1.2 ERP 系统的发展	6
1.2.1 时段式物料需求计划(MRP)阶段	6
1.2.2 闭环式物料需求计划(MRP)阶段	8
1.2.3 制造资源计划(MRP II)阶段	9
1.2.4 企业资源计划(ERP)阶段	9
1.2.5 企业资源计划(ERP)发展趋势	10
1.3 ERP 系统应用领域	13
1.3.1 ERP 系统应用对象(企业)	13
1.3.2 ERP 系统处理对象(资源)	14
1.3.3 ERP 系统主要工具(计划)	16
1.4 国内外 ERP 系统应用概况	16
1.4.1 国内外 ERP 系统应用现状	16
1.4.2 我国 ERP 系统应用存在的主要问题	17
1.4.3 我国 ERP 系统应用对策	20
1.4.4 ERP 系统主要供应商	22
1.5 中国十年信息化巨变调查	25
第二章 ERP 系统基础知识	28
2.1 生产管理基础	28
2.1.1 生产管理范畴	28
2.1.2 生产管理方式	28
2.1.3 订单及其生命周期	32
2.2 ERP 系统组成及作用	34
2.2.1 ERP 系统组成	34
2.2.2 ERP 系统作用	37
2.2.3 ERP 系统特点	39
2.3 ERP 系统基础数据	41
2.3.1 公司基础数据	41
2.3.2 生产管理基础数据	41

2.3.3 库存管理基础数据	48
第三章 ERP 系统原理	50
3.1 订货点法原理	50
3.2 时段式 MRP 原理	51
3.2.1 时段式 MRP 特点	51
3.2.2 时段式 MRP 原理	52
3.2.3 实例演算	53
3.3 闭环 MRP 原理	56
3.3.1 闭环 MRP 特点	56
3.3.2 闭环 MRP 原理	57
3.3.3 粗能力需求计划	58
3.3.4 能力需求计划原理	58
3.4 MRP II 原理	61
3.4.1 MRP II 的概念	61
3.4.2 MRP II 的基本思想	63
3.4.3 MRP II 的成本管理	64
3.5 ERP 系统原理	67
3.5.1 ERP 系统的概念	67
3.5.2 ERP 系统的管理思想	69
3.5.3 ERP 系统的计划管理	70
3.5.4 ERP 系统的需求管理	76
3.5.5 ERP 系统的维护管理	82
3.5.6 ERP 系统的人力资源管理	86
第四章 传统管理模式与 ERP 系统管理方式	90
4.1 进销存子系统与 ERP 系统的库存管理模块	90
4.1.1 进销存子系统	90
4.1.2 ERP 系统的库存管理模块	93
4.1.3 进销存子系统与 ERP 系统的库存管理模块关系	99
4.2 准时化方式与 ERP 系统的生产管理	101
4.2.1 准时化方式	101
4.2.2 ERP 系统的生产管理	105
4.2.3 准时化方式与 ERP 系统的生产管理关系	108
4.3 供应链管理与 ERP 系统的采购管理	109
4.3.1 供应链管理	109

4.3.2	ERP系统的采购管理	113
4.3.3	供应链管理与ERP系统的采购管理的关系	115
4.4	客户关系管理与ERP系统的销售管理	117
4.4.1	客户关系管理	117
4.4.2	ERP系统的销售管理	121
4.4.3	客户关系管理与ERP系统的销售管理的关系	126
4.5	会计电算化与ERP系统的财务管理	127
4.5.1	会计电算化	127
4.5.2	ERP系统的财务管理	130
4.5.3	会计电算化与ERP系统的财务管理的关系	133
4.6	全面质量管理与ERP系统的质量管理	134
4.6.1	全面质量管理	135
4.6.2	ERP系统的质量管理	137
4.6.3	全面质量管理与ERP系统的质量管理的关系	138
4.7	人力资源管理信息系统与ERP系统的人力资源管理	139
4.7.1	人力资源管理信息系统	139
4.7.2	ERP系统的人力资源管理	141
4.7.3	人力资源管理信息系统与ERP系统的人力资源管理 的关系	143
第五章	ERP系统选择	145
5.1	ERP系统选择与选择评价原则	145
5.1.1	ERP系统选择原则	145
5.1.2	评价指标体系建立的原则	146
5.2	ERP系统选择过程	147
5.2.1	软件选型的组织与目的	147
5.2.2	画软件选型目标结构图	148
5.2.3	邀请软件供应商	149
5.2.4	评价ERP系统软件与软件供应商	149
5.2.5	评价结论、签订合同	150
5.3	ERP系统方法	150
5.3.1	建立ERP系统选择评价指标体系	150
5.3.2	开展ERP系统选择评价	154
第六章	ERP系统实施	158
6.1	ERP系统实施方法	158

6.1.1	SAP 的实施方法与过程——ASAP	158
6.1.2	Oracle 实施方法——PJM/AIM	159
6.1.3	Kingdee Way 方法论——“金手指六步实施法”	161
6.1.4	用友 ERP 实施方法论	162
6.1.5	ERP 系统实施的分步反馈法	163
6.2	ERP 系统实施规划	165
6.2.1	ERP 系统实施规划的任务与原则	165
6.2.2	ERP 系统实施企业现状调查与信息化发展水平测试	167
6.2.3	ERP 系统实施规划方法	168
6.2.4	ERP 系统实施规划报告	173
6.3	ERP 系统实施过程	175
6.3.1	ERP 系统实施原则	175
6.3.2	ERP 系统实施过程	177
6.4	ERP 系统实施过程评价系统	185
6.4.1	ERP 系统实施后评价方法	186
6.4.2	ERP 系统实施过程评价指标	187
6.4.3	ERP 系统实施过程评价方法及其实现	191
第七章	我国 ERP 系统实施典型案例	199
7.1	江苏利锡拉链股份有限公司 ERP 系统实施成功之路	199
7.1.1	实施 ERP 系统前存在的主要问题	199
7.1.2	企业改革的方向和预期目标	201
7.1.3	江苏利锡公司实施 ERP 系统的顾虑	202
7.1.4	实施进程规划与 ERP 系统培训	204
7.1.5	江苏利锡拉链股份有限公司 ERP 系统实施结果分析	206
7.2	钱潮轴承有限公司 ERP 系统实施效果分析	207
7.2.1	钱潮轴承有限公司背景	207
7.2.2	钱潮轴承有限公司信息化之路及现状分析	208
7.2.3	钱潮轴承有限公司信息化建设实施过程	209
7.2.4	钱潮轴承有限公司实施效果	210
7.2.5	钱潮轴承有限公司 ERP 系统实施结果分析	211
7.3	许继集团 ERP 系统实施案例	211
7.3.1	许继集团实施需求	212
7.3.2	ERP 系统选择过程	212
7.3.3	ERP 实施过程	212
7.3.4	许继集团 ERP 系统实施引发的思考	213

7.4 北京三露厂 ERP 案例	213
7.4.1 北方第一单	213
7.4.2 三露 ERP 的实施过程	214
7.4.3 ERP 第一案	215
7.4.4 三露 ERP 实施的思考	216
7.5 CX 企业信息化项目失败原因分析	217
7.5.1 CX 公司信息化项目背景介绍	217
7.5.2 企业信息化实施过程	218
7.5.3 信息系统实施失败原因	219
7.5.4 企业信息化实施关键因素	220
7.5.5 实施企业信息化项目总结	221
第八章 成功实施 ERP 系统关键因素分析及对策	222
8.1 实施 ERP 系统的组织因素分析及对策	222
8.1.1 实施 ERP 系统的组织因素分析	222
8.1.2 加强组织管理,提供 ERP 系统良好的运行环境	223
8.2 实施 ERP 系统的领导因素分析及对策	226
8.2.1 实施 ERP 系统的领导因素分析	227
8.2.2 提高领导能力,正确处理在 ERP 实施中的各种问题	229
8.3 实施 ERP 系统的经济因素分析及对策	230
8.3.1 实施 ERP 系统的经济因素分析	231
8.3.1 效益驱动,提升 ERP 实施成功率	233
8.4 实施 ERP 系统的技术因素分析及对策	234
8.4.1 实施 ERP 系统的经济因素分析	234
8.2.4 提升企业技术水平,确保 ERP 实施成功	235
8.5 实施 ERP 系统的企业文化因素分析及对策	237
8.5.1 实施 ERP 系统的企业文化因素分析	237
8.5.2 打造企业文化,推进企业信息化建设	239
附录	
表 A.1 基本功能测评指标	241
表 A.2 ERP 性能测评	245
表 A.3 用户文档测评	246
参考文献	247

1 绪 论

信息化已经作为我国强国富民的重要国策,成为我国当前经济建设的主要任务之一。信息化的要求已经写入政府工作报告中,企业实施 ERP 系统是企业实施信息化的重要标志。从 20 世纪 90 年代中期起,学术界开展了一系列的 ERP 系统学术研讨,企业界投入了大量的人力、物力和财力,进行了深入的系统软件的研发与应用。我国以企业为核心,信息技术公司为关键,引进、吸收、二次开发和自主开发相结合,研制开发了一系列具有中国特色的 ERP 系统应用软件,推进了我国企业信息化进程,取得了大量的应用成果。但是,从总体上看,企业开展 ERP 系统实施的效果不够理想。不同地区、行业、规模、经营水平、管理体制的企业对 ERP 系统的投入、组织实施力度、人才培养、机构建设等方面还存在很大差异,ERP 系统实施的绩效,内陆地区企业与沿海地区相比,沿海地区企业与欧美发达国家企业之间相比,存在着巨大差距。我国企业实施 ERP 系统投入的成本与期望的效果还相差甚远。

1.1 企业信息化工程与 ERP 系统

企业信息化工程实施效益并没有达到人们所期望的效果,取得显著效果的企业只占少部分,即使像武汉钢铁集团这样的大企业,虽然通过实施企业信息化工程,有效地控制了生产过程,压缩了大量的库存物料、资金,提高了企业的生产灵敏度,取得了显著的成绩,但是从所取效益与投入 2 亿元人民币的成本效益分析来看,对实施成功的结论还应当作全面分析。大部分企业信息化效果不明显,更有部分企业在实施企业信息化过程中,盲目投入大量的资金,给企业带来了沉重的经济负担,严重影响了企业的资金使用,甚至成为企业难于维持的重要因素。可是,“入世”对企业市场竞争的压力越来越大,企业被迫参与国际市场竞争,只有不断提高竞争力,才能在激烈的市场竞争中求生存、谋发展。开展企业信息化工程不仅是企业发展的战略,同时也影响到国家宏观经济的发展。可见,如何提高企业信息化工程实施的成功率,是摆在我们面前亟待解决的重大问题。急需明确企业信息化工程的基本概念和基础理论知识。

1.1.1 信息化的概念

“信息化”概念提出至今,观点仍然不同,主要侧重在两个方面。一方面观点认为:强调信息化的目的,以吴基传、张彦东、高新民、李富强等为代表,他们对“信息化”的定义是指:社会经济的发展,从以物质与能量为经济结构的重心向以信息为经济结构的重心转变,不断地采用现代信息技术装备国民经济各部门和社会各领域,实现信息资源高度共享,发掘社会智能潜力,推动经济和社会优质发展。信息化是指在工业化过程中极大地提高社会劳动生产率,逐步提高信息经济在国民生产总值中的比重,同时通过信息高速公路的建设,把信息产业发展起来,把信息技术的应用普及开来,把信息技术的自主开发能力提高上去;另一方面观点认为:强调信息化装备的作用,主要以李京文、赵萍、韩建新等为代表,信息化定义成:通讯现代化、计算机化和行为合理化的总称,信息化是指在经济和社会活动中,通过普遍地采用信息技术和电子信息设备,更有效地开展和利用信息资源,推动经济发展和社会进步,使信息经济增加值在国民生产总值中的比重逐步上升直至占主导地位,加快国民经济各部门之间、部门内部,以及企业间的信息沟通和交流,促进企业技术改造,使企业的发展更适应新技术的发展和不断变化的市场需求,从而加快经济的运行节奏,促进经济发展,提高自身开发和利用信息资源的智能,推动经济发展、社会进步乃至人们自身生活方式的变革。

1.1.2 企业信息化工程的概念

1. 企业信息化工程含义

企业信息化工程(Enterprise Information Engineer,简称 EIE)是将信息技术、自动化技术、现代管理技术与制造技术相结合,改善企业的经营、管理、产品开发和生产等各个环节,提高生产效率、产品质量和企业的创新能力,降低消耗,带动产品设计方法和设计工具的创新、企业管理模式的创新、制造技术的创新以及企业间协作关系的创新,从而实现产品设计制造和企业管理的信息化、生产过程的智能化、制造装备的数控化以及咨询服务的网络化,全面提高我国企业的竞争力。

企业信息化工程是一项复杂的系统工程,不只是购买设备、联网、安装应用系统这么简单,它还包括系统培训、管理制度建立、管理方法的改进、业务流程管理和信息系统应用等内容。企业信息化工程的核心任务是突出抓好数字化设计、数字化装备、数字化生产、数字化管理的企业数字化,并在此基础上通过继承创新,突破一批重大关键技术;建立一批企业信息化应用的示范企业和示范区域,并通过辐射和扩散效应,提升我国企业的核心竞争力;培育一批研发软件企业和信息技术咨询服务公司;锻炼一批人才,形成一支推进企业信息化的基本队伍,打造一批具有自主知识产权和市场竞争力的新产品,形成一批数字化企业,造就若干个专业化、网络化企业的产业信息化和服务联盟。

2. 企业信息化的组成

企业信息化的内涵主要包含六方面的内容:

(1) 产品信息化。产品信息化要使用好两个技术,一是应用数字技术,增加传统产品的功能,提高产品的附加值。比如,以往的模拟手机同现在的数字手机在保密性和性能方面无法同日而语,数字控制技术对机床的增值产生了数倍的影响;二是应用网络技术,网络冰箱通过网络管理中心进行控制,可以向用户通报何时需要添置新的食品,从而产生了新的附加值。产品的质量改变不大,最大的差别在于通过服务提高了产品的附加值。

(2) 设计信息化。即产品设计、工艺设计方面的信息化。目前应用较为普遍的是计算机辅助设计(CAD)系统,设计信息化还包括计算机辅助工艺规程设计(CAPP)系统应用、计算机辅助装配工艺设计(CAAP)系统应用、计算机辅助工程分析(CAE)系统应用、计算机辅助测试系统应用、网络化计算机辅助开发环境、面向产品全生命周期活动的设计(DFX)系统二次开发与应用、产品建模、模型库管理与模型效验系统开发与应用。

(3) 生产过程信息化。即自动化技术在生产过程中的应用,用自动化、智能化手段解决加工过程中的复杂问题,提高生产的质量、精度和规模制造水平。其中主要应用包括数控设备的应用、计算机生产过程自动控制系统应用、生产数据自动收集、生产设备自动控制、产品自动化检测及生产自动化覆盖等。

(4) 企业管理信息化。企业通过管理信息系统的集成,提高决策管理水平。主要应用层面包括企业资源规划(ERP)系统、供应链管理(SCM)系统、客户关系管理(CRM)系统和辅助决策支持(DSS)系统。

(5) 市场经营信息化。通过实施电子商务,可以大大节约经营成本,提高产品的市场竞争能力,提高经济效益。

3. 企业信息化的形成过程

从信息系统在我国企业管理应用历程的角度来看,企业管理信息化工程即管理技术与信息技术相融合,由单点到一体化过程,从资金流向物流集成。主要内容包括以下几方面:

(1) 财务管理信息化 ERP 实施企业财务管理信息系统。企业内部各单位使用统一的财务管理软件,财会部门能同步得到采购、生产、销售等各个环节的每一次业务活动的信息,并实时进行核算,提高会计核算的速度。控制录入数据的更改,对更改的数据要作特别标识以备核查,做到会计核算,包括生成会计报告的软件程序不可随意更改,确保会计核算的真实性。实行目标成本管理,通过信息化手段实时反映和分析实际成本与目标成本的差异,及时采取降低成本的措施。实施预算管理,把采购、销售等环节的各项资金的收支纳入信息系统,进行集中、实时的监控和调度,提高资金的使用效率,加快资金周转。

(2) 采购管理信息化 ERP 实施采购管理信息系统,逐步向供应链管理(SCM)发展。采购管理要实现内部各相关程序和权力的公开、透明和有效制衡,采购物资的价格、质量等信息要在企业内部网上公开。做到采购人员掌握的信息,监督和管理人员也

能掌握,防止“暗箱操作”,堵塞采购漏洞,降低采购成本,确保采购物资质量,防止过高的库存。

(3) 营销管理信息化 ERP 实施营销管理信息系统,逐步向客户关系管理(CRM)发展。营销管理建立覆盖各销售网点的计算机网络。将产品销售、售后服务、客户需求、市场变化等信息纳入计算机网络,即时进行监控、调度、响应和分析。提高售后服务质量和水平,最大限度地满足客户需求,不断开拓新的市场。企业开展网上电子商务进行营销,以企业对企业(B to B)、企业对消费者(B to C)等电子商务模式开展商务活动。

(4) 质量管理信息化 ERP 实施质量管理信息系统,逐步向全面质量管理(TQM)发展。质量管理的业务流程符合质量体系认证的要求,采购、加工、检测、出厂、售后服务过程中的关键环节或重要工序的质量数据,以及大型、复杂产品的逐个产品的质量档案,要纳入管理信息系统中,实行动态分析和监控。

(5) 人力资源管理信息化 ERP 实施人力资源管理信息系统(HRS)。人力资源管理信息系统的目标是更好地进行人力资源的发展和规划。系统重点是满足人力资源部门在员工素质管理、薪资管理、绩效考核等方面的需求。具体功能包括人事信息管理、劳动合同管理、培训管理、考勤管理、绩效管理、福利管理和工资管理等方面的信息化。

(6) 生产管理信息化 ERP 实施生产管理信息系统,逐步向企业资源计划(ERP)系统发展。生产管理主要涉及四个方面:一是生产过程组织,包括生产过程和生产类型、生产过程的空间组织和时间组织、生产方式等;二是生产计划,包括生产技术准备计划、生产计划与作业计划;三是生产控制,主要是生产进度和质量控制;四是人——机——环境系统,主要是研究人与机器、环境的合理配合,以提高生产率。企业生产管理的关键在于如何规划和计划各种资源在时间、地点、产品之间的合理配备,如何按计划监督责任方对资源的使用情况,如何根据预测和历史情况为决策者提供利用资源的分析数据。因此,生产管理信息化的内容主要包括:生产组织的信息化;生产计划的信息化,如产品预测及独立需求管理、高级计划与排程(APS)、物料需求计划(MRP)及详细资源平衡等的管理信息化;生产进度与质量控制的信息;车间作业管理信息化;设备管理信息化等。

4. 企业信息化的作用

企业信息化,能提高企业经营管理信息的准确性和及时性,有助于企业决策的进一步科学化;能促使企业业务办事程序和管理程序更加合理,从而有助于增强企业的快速反应能力;能进一步促进企业资源的合理组合及利用,使其在现有资源条件下达到最佳利用效果,从而大大提高企业的生产经营效率和管理效率;能给企业提供一个强大的、快捷的信息交流平台,有助于我们紧紧跟踪一些先进经验和成果,从而有助企业的发展,提高员工的创新能力。企业信息化是生产力和生产关系的技术进步。自 1946 年世界上第一台计算机诞生以来,电子信息技术高速发展,其普及应用和广泛渗透为企业的产品设计、制造、办公和管理提供了工具。同时,职能管理层、经营决策层和电子商务层的信息化改变了传统企业的组织关系。企业信息化在管理、经营上的变化和时空上的

拓展,特别是互联网的出现,为电子商务提供了基础条件,电子商务为企业信息化增添新的内涵。企业信息化大大拓宽了企业活动的时空范围,在时间上,企业信息化以客户需求为中心实施敏捷制造和集成制造;在空间上,企业信息化以虚拟形态将全球聚合在一起。企业信息化的本质是企业的核心业务、主导流程和人的信息化。任何企业,无论是资源型企业、商业企业,还是金融、制造及社会中介机构,只要它是企业,就必将拥有其独特的主营业务,即核心业务,其运作过程就是企业的主导流程,它们是企业信息化改造的重点对象。同时,信息化也是“化”人的过程。企业各级员工要在心理上和行动中全部投入信息化建设进程,成为信息化的主导力量,当然这还需要“一把手工程”的积极带动和引领。

5. 企业信息化的特征

企业信息化是一个动态发展的过程,它主要从如下三个方面表现出来。

(1) 形态特征。在企业生产、管理和经营三个层面,在产品设计、工艺过程控制与零件加工、事务处理、供应链管理 with 辅助决策等领域广泛开展计算机应用,实现设计自动化、生产自动化、办公自动化,决策辅助自动化和电子商务等企业运行的全面自动化;

(2) 过程特征。企业信息化从初级、中级到高级的发展过程特征是从计算机单机应用、综合应用、网络应用的逐步提升;从基层班组级计算机联网、部门联网、企业联网、产业链联网的不断融合,具有连续不断可持续发展的特征。

(3) 阶段特征。由于信息技术的发展永无止境,信息基础设施和经济、市场环境的变迁,企业信息化也不存在终极目标。企业信息化实施是全方位的,企业将根据自身需要抓重点,分层次、分阶段地推进企业信息化,提高信息技术利用率,因此对企业信息化的建设和投资也不可能是一次性的,具有分阶段连续不断的特征。

1.1.3 企业管理信息化的概念

1. 企业管理信息化的含义

企业信息化是指企业广泛利用现代信息技术,充分开发和利用企业内部或外部的,企业可能得到和利用的,并与企业生产经营活动有关的各种信息,以便及时把握机会,做出决策,增进运行效率,从而提高企业竞争力水平和经济效益的过程。企业管理信息化是企业信息化的一个重要组成部分,其功能侧重于信息技术在经营管理上的应用,其主要功能是 ERP 系统。其内容主要包括:

- (1) 合理构建企业的业务流程和管理流程,完善企业的组织结构、管理制度等。
- (2) 建立企业的总体数据库。
- (3) 建立相关的各种自动化及管理系统。
- (4) 建立 Intranet(局域网),达到企业内部信息的最佳配置。
- (5) 接通 Internet(互联网),获得与企业经营有关的信息,充实自己信息资源。

2. 我国企业管理信息化的历程

我国企业管理信息化主要经历了三个阶段:一是会计电算化阶段(上世纪 80 年代

中期至 1997 年),以事务处理系统为主,系统能提供的主要是会计信息,信息系统的研发都是处在低水平的重复开发,管理信息化给企业带来了明显的数据处理效率提高,但效益不明显,或很难评价;二是财务业务一体化阶段(1995 年至 1999 年),电算化的会计信息系统从事务处理中不断提升,由核算型走向管理型,这一阶段才具有真正意义上的管理信息化。但是管理信息化的主要业务仍然是会计财务管理,具有较高的商品化信息系统软件,较丰富的会计信息,可以有效地控制资金流,但对高层决策,还不能起到全面综合的作用,提供的信息因片面而价值不高,尤其是对企业发展战略、经营规划和生产计划制定无能为力。三是从财务管理软件或制造资源计划(MRP II)转向企业资源计划(ERP)阶段(1997 年至今),这一阶段的管理信息化从单部门、单一业务走向企业整体集成,实现一体化管理,将企业的资金流、物流通过信息流得到有效的记录、控制和优化。信息系统开始成为企业管理必不可少的工具,各级管理层开始认识到信息是企业的财富和资源。

1.2 ERP 系统的发展

ERP 系统的发展是随着信息技术、制造技术和管理技术的发展逐步形成的,而且其功能不断扩大,其性能不断提高。ERP 系统理论、观点和方法的提出都是为了同一个目标:即增加企业的竞争能力,充分利用企业各种资源,降低企业运营成本,实现企业利益最大化。但是随着生产规模的不断扩大,组织机构越来越复杂,市场竞争日趋剧烈。要达到这些基本目标,企业必须做好生产计划的合理性、成本的有效控制、设备的充分利用、作业的均衡安排、库存的合理管理、财务状况的及时分析等等工作。这些工作的好坏直接影响到企业的生死存亡。于是人们从企业全局的物流、资金流、事务流、工作流、信息流等着手,开展一系列的理论研究和实践探索。由局部利益的最大化向整体利益最大化发展,由单项管理现代化向综合管理现代化发展,由单元优化到集成优化发展。从 20 世纪至今,经过近 40 年的发展,企业管理软件已经形成软件产业,在世界范围内涌现出几百家著名的专门从事企业管理软件开发与经销的公司,形成了百花齐放的局面。纵观企业管理软件的发展过程,我们将会看到,企业管理软件的每一步发展均与社会经济发展阶段以及企业所处竞争环境的变化息息相关。就典型的管理软件 ERP 系统功能的完整性、理论的成熟性和企业管理的可控性等方面来看,其发展经历了物料需求计划(Material Requirement Planning,简称 MRP)、闭环 MRP、制造资源计划(Manufacturing Resource Planning,简称 MRP II)和企业资源计划(Enterprise Resource Planning,简称 ERP)四个阶段。

1.2.1 时段式物料需求计划(MRP)阶段

1957 年,美国 27 位生产与库存控制工作者创建了美国生产与库存控制协会(American Production and Inventory Control Association,简称 APICS),旨在研究、交

流与宣传生产与库存控制的原理与技术。1960年前后,由 APICS 的物料需求计划(Material Requirements Planning,简称 MRP)委员会主席 Joseph Orlicky 等人第一次运用 MRP 原理,开发了一套以库存控制为核心的微机软件系统。APICS 的成立与第一套 MRP 软件的面世,标志着现代企业管理软件的发展开始起步。

物料作为制造企业产生和经营管理的主要对象,直接影响到企业的生存与发展。企业的竞争优势在于自己生产的产品成本是否低于自己的竞争对手,降低产品生产成本的有效途径就是进行库存优化管理。因此,人们研究最多的是库存管理的方法和理论。但是,为寻求解决库存优化问题而建立起来的数学模型,没有得到实质性应用。在计算机出现之前,企业根据生产订单发出采购订单和进行催货是当时库存管理工作所要做的,但是确定对物料的真实需求却是靠缺料表,这种表上所列的是马上要用,但却发现没有库存的物料,然后,派人根据缺料表进行催货。订货点法就是在当时的条件下,为改变这种被动的状况而提出的一种按过去的经验预测未来的物料需求方法。这种方法有各种不同的形式,但实际上都是着眼于“库存补充”的原则,即保证在任何时候仓库里都有一定数量的存货,以便需要时随时取用。当时人们希望用这种做法来弥补由于不能确定近期内准确的必要库存储备数量和需求量预测,并要求保留一定的安全库存储备,以便应付需求波动。订货点法的假设条件是:对各种物料的需求是相互独立的;物料需求是连续发生的;提前期是已知的和固定的;库存消耗之后,应被重新填满。由于这些假设条件在现实中很难成立,从而难以解决“何时订货”这一库存管理中的核心问题。

直至上世纪 50 年代中期,电子计算机在经济管理上的应用,为企业管理信息处理开辟了新纪元,库存控制理论和生产计划管理定量方法逐步得到实现。时段式 MRP 就是为解决订货点法存在的缺陷而提出的,它首先将物料需求区分为独立需求和非独立需求并分别加以处理,其次在库存状态数据中引入了时间分段的概念。所谓时间分段,就是给库存状态数据加上时间坐标,亦即按具体的日期或计划时区记录和存储状态数据,从而解决了何时订货以及订货数量问题。

MRP 系统最主要的目标是确定每项物料在每个时区的需求量,以便为正确地进行生产库存管理提供必要的信息。MRP 系统假设:物料清单(Bill of Material,简称 BOM)和库存记录文件的数据完整性是有保证的;所有物料的订货提前期是已知的,至少是可以估算的;所有受其控制的物料都要经过库存登记;在计算物料需求时间时,假定用于构成某个父项的所有子项都必须在下达父项的订货时到齐;每项物料的消耗都是间断的。在运行 MRP 系统的前提条件包括:第一,要有一个主生产计划;第二,要求赋予每项物料一个独立的物料代码;第三,要有一个通过物料代码表示的物料清单(BOM);第四,要有完整的库存记录。在满足这些条件的情况下,MRP 系统输入:主生产计划、来自厂外的零部件订货,独立需求项目的需求量预测,库存记录文件、物料清单。这些输入信息经过系统加工处理后输出:下达计划订单的通知、日程改变通知、撤销订单的通知、物料库存状态分析的备用数据;未来一段时间的计划订单。根据用户的