

普通高等教育经管类专业系列教材

ERP原理 与应用教程

| 第5版 |

周玉清◎著

清华大学出版社

北 京

内容简介

本书介绍了 ERP 的基本原理、ERP 软件系统的选型、ERP 实施和运行管理方法、国际上广泛使用的 ERP 应用评估方法等,详细讨论了 ERP 计划功能中的重要概念和方法,如资源计划、粗能力计划、计划物料清单、可承诺量、计划时界和需求时界、最终装配计划、两级主生产计划、MRP 重排假设、反查物料清单等,并提供了一个应用 ERP 的综合模拟案例和一个具有典型意义的实施应用案例,将所学知识联系起来,使读者从中体会计划功能的核心作用和实施应用 ERP 的方法。此外,本书新增了关于企业数智化转型的内容,介绍了信息化、数字化、数智化的基础技术,讨论了它们与制造业之间的关系,还讨论了在新形势下 ERP 的地位及企业应当采取的做法。

本书可作为高等院校工商管理专业和计算机应用专业的本科生和研究生的教材或教学参考书;还可作为企业系统学习 ERP 知识的培训教材,供企业领导、各级管理人员、ERP 实施应用人员,以及从事企业资源计划研究与实践的教师、科研和工程技术人员学习参考。

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。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

ERP 原理与应用教程 / 周玉清著. -- 5 版. -- 北京 :
清华大学出版社, 2025. 2. -- (普通高等教育经管类专业系列教材). -- ISBN 978-7-302-68038-3

I. F272.7

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 20254G9D09 号

责任编辑:高 岫

封面设计:马筱琨

版式设计:思创景点

责任校对:成凤进

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-83470000 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:天津安泰印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:18 字 数:473 千字

版 次:2010 年 6 月第 1 版 2025 年 3 月第 5 版 印 次:2025 年 3 月第 1 次印刷

定 价:69.00 元

产品编号:106460-01

第5版前言

ERP 是 enterprise resources planning 的缩写, 中文含义为“企业资源计划”。它代表了当前在全球范围内应用最广泛、最有效的一种企业管理理念和方法。这种理念和方法已经通过计算机软件得到了体现, 因此 ERP 也代表一类企业管理软件系统。

在我国, ERP 经过了风风雨雨几十年的历程。如今, 信息化已成为中国制造企业的理性追求, ERP 也被普遍接受, 成为制造企业最基本的管理工具之一。为了满足社会发展的需要及岗位对人才的需求, 已有越来越多的高等院校开设了 ERP 课程。在这种情况下, 教材建设是十分重要的。

本书第 4 版推出至今已有三年, 为了更好地服务读者, 现推出第 5 版。作者认为, 任何一个学科领域在其发展过程中, 都会积淀一些基本的概念、理论和方法, 它们是这个学科领域的根, 也支撑了这个学科领域的存在和发展, ERP 领域也是如此。基于这样的考虑, 第 5 版仍然强调以理论与实际相结合的方法在知识结构的内在联系上下功夫, 把 ERP 的基本概念、理论和方法讲清楚, 目的在于提高读者(当前和未来的从业者)的职场境界。随着互联网科技的发展, 新技术不断涌现, 在这样的形势下, 本书与时俱进地介绍了近年来出现的新概念和新技术, 指出在新的形势下 ERP 仍然是制造企业不可或缺的管理工具; 在 ERP 的基础上, 坚持新思维, 努力应用新概念、新技术, 可以把企业经营得更好。本书的基本内容如下。

第 1~13 章介绍了 ERP 的基本原理、计划功能、效益, 以及在财务和成本管理中的应用, 详细讨论了销售与运营规划和主生产计划功能及其相关的重要概念和方法, 诸如总量和构成、资源计划、粗能力计划、计划物料清单、可承诺量、计划时界和需求时界、最终装配计划及两级主生产计划等; 还介绍了一些重要而实用的概念和方法, 如预测消耗逻辑、MRP 重排假设、反查物料清单、需求反查, 以及设置安全库存的理论依据等。

第 14 章给出一个 ERP 应用的综合模拟案例, 通过这个案例可以验证、巩固和提高所学的知识, 并将知识联系起来, 从中体会计划功能的核心作用。

第 15 章讨论了 ERP 转变企业的经营机制。

第 16 章讨论了软件系统的选型。

第 17 章介绍了 ERP 实施与运行管理的方法, 其中融入了作者多年的实践经验。

第 18 章介绍了一个具有典型意义的 ERP 实施应用案例, 详细介绍了 ABC 公司实施 ERP 的过程、关键的做法和企业实施人员的实践体会, 既为准备实施和正在实施 ERP 的企业提供借鉴, 又便于教学。

第 19 章讨论了企业数智化转型的问题, 介绍了近年来出现的一系列新概念, 如云计算、大数据、“互联网+”、物联网、工业物联网、数字经济、智能制造, 以及这些新概念和它们所代表的新技术, 对制造企业的外部运营环境及内部经营运作和生产管理的方法产生的巨大影响, 还讨论了在新的形势下 ERP 的地位及制造企业应当怎么做。

此外, 本书从各种管理思想和方法相互融合的趋势出发, 介绍了 ERP 的相关论题, 包括 JIT、TQM、SCM、电子商务、CRM 和 BPR 等诸多内容; 介绍了 ERP 实施应用评估方法和 Oliver Wight

检测表；依据《APICS 辞典》，给出了常用名词解释，这既有助于读者理解 ERP 的基本概念，也有助于读者阅读英文文献，拓宽视野。限于篇幅，这些内容未放在正文中，读者可扫描附录中的二维码获取。

本书每章章末都设置了思考题。为了满足教学的需要，全书还提供了 200 多道练习题。这些练习题大多以选择题的形式出现，教师可以将它们转化为所需要的习题形式。

本书提供了丰富的教学资源，包括但不限于配套教学课件、教学大纲、教案与习题答案，教师可扫描右侧二维码获取。

由于作者水平所限，书中难免存在不足，殷切希望读者批评指正。



教学资源

作 者

2025 年 1 月 15 日

目 录

第 1 章 初识 ERP	1
1.1 财富、制造业和竞争	1
1.2 制造业悖论——一些难解而又必须 解的问题	1
1.3 制造业基本方程和 MRP	2
1.4 ERP 能够做什么	3
1.5 ERP 实施的可靠路线	4
思考题	5
练习题	6
第 2 章 管理需求推动 ERP 的发展	7
2.1 早期库存管理引发的订货点法	8
2.2 复杂物料需求带来的时段式 MRP	10
2.2.1 时段式 MRP 和订货点法的 区别	10
2.2.2 时段式 MRP 系统的前提条件 和基本假设	12
2.2.3 MRP 的数据处理过程	13
2.3 物料与生产管理集成的闭环 MRP	13
2.4 生产与财务管理一体化的 MRP II	15
2.4.1 MRP II 的形成和特点	15
2.4.2 MRP II 的重要性和适用性	15
2.5 集成企业内部和外部信息的 ERP	16
思考题	18
练习题	18
第 3 章 ERP 为企业带来的效益	20
3.1 ERP 带来的效益	20
3.1.1 定量的效益	20
3.1.2 定性的效益	22
3.2 来自用户的信息	24
思考题	25
练习题	25

第 4 章 基础数据——企业运营的关键 ..	26
4.1 ERP 系统运行基础数据	26
4.1.1 物料主文件	26
4.1.2 物料清单	27
4.1.3 工作中心	31
4.1.4 工艺路线	33
4.1.5 提前期	34
4.1.6 库存记录	35
4.1.7 供应商主文件和客户主 文件	35
4.2 初始数据环境的建立	35
思考题	36
练习题	36
第 5 章 物料管理——企业运营的基础 ..	39
5.1 物料管理概述	39
5.2 库存目的和成本	40
5.2.1 库存目的	41
5.2.2 库存成本	41
5.3 订货批量	42
5.3.1 确定订货批量的方法	42
5.3.2 批量调整因子	46
5.4 安全库存和安全提前期	47
5.4.1 安全库存	47
5.4.2 安全提前期	50
5.5 库存准确度	51
5.5.1 库存准确度的概念	51
5.5.2 如何达到必要的库存 准确度	51
5.6 ABC 分析和循环盘点	52
5.6.1 ABC 分析	52
5.6.2 循环盘点	53
思考题	54
练习题	54

第6章 需求管理——企业运营的源头	59
6.1 需求预测	59
6.1.1 为什么要预测	59
6.1.2 预测的特征	60
6.1.3 收集和准备数据	61
6.1.4 预测技术	61
6.1.5 预测技术的应用	62
6.2 客户订单管理	66
6.2.1 客户订单录入	66
6.2.2 客户订单分析	67
6.2.3 预测消耗逻辑	68
6.2.4 独立需求作为 MRP 系统的输入	70
6.3 分销系统	70
6.3.1 分销系统概述	70
6.3.2 分销需求计划	72
6.3.3 分销资源计划	73
思考题	74
练习题	74
第7章 经营规划和销售与运营规划——企业运营的核心	77
7.1 企业愿景、竞争力和 ERP 计划层次	77
7.2 经营规划	78
7.3 销售与运营规划	78
7.3.1 供需平衡是企业运营的基本定律	78
7.3.2 销售与运营规划的作用	82
7.3.3 制定销售与运营规划的策略	83
7.3.4 销售与运营规划报告	85
7.3.5 制定销售与运营规划的流程	88
7.3.6 销售与运营规划的评估——资源需求计划	90
思考题	92
练习题	92
第8章 主生产计划——企业运营的核心	95
8.1 主生产计划基本原理	95

8.1.1 什么是主生产计划	95
8.1.2 为什么要制订主生产计划	96
8.1.3 主生产计划的对象	97
8.1.4 主生产计划方式	98
8.1.5 主生产计划的应用	99
8.1.6 主生产计划矩阵	101
8.1.7 主生产计划系统的行为建议信息	105
8.1.8 如何编制主生产计划	106
8.1.9 主生产计划的维护和控制	107
8.1.10 关于主生产计划的综合案例分析	109
8.1.11 主生产计划的度量	111
8.2 粗能力计划	111
8.2.1 什么是粗能力计划	111
8.2.2 能力清单	112
8.2.3 粗能力计划的计算	113
8.3 计划物料清单	114
8.3.1 什么是计划物料清单	114
8.3.2 物料清单中的虚项	115
8.3.3 产品族物料清单	117
8.3.4 模块化物料清单	117
8.3.5 物料清单的重构	118
8.4 主生产计划和最终装配计划	122
8.5 两级主生产计划	123
8.6 关于主生产计划员的实例	125
思考题	127
练习题	128

第9章 物料需求计划——企业运营的核心	135
9.1 MRP 的输入信息	135
9.2 MRP 的计算过程	135
9.3 MRP 的运行方式	138
9.3.1 全重排式	139
9.3.2 净改变式	139
9.4 MRP 的重排假设	140
9.5 需求反查	142
9.6 MRP 的主要输出信息	143
思考题	143
练习题	144

第 10 章 能力需求计划——企业运营的核心	150
10.1 能力的概念	150
10.2 工厂日历	151
10.3 生产排产方法	152
10.4 常用的排产方法——向后排产和无限负荷	153
10.5 编制工作中心负荷报告	154
10.6 分析结果并反馈调整	156
10.7 能力需求计划的控制	156
思考题	158
练习题	158
第 11 章 采购作业管理——增值从这里开始	161
11.1 采购作业管理的工作内容	161
11.2 供应商计划	162
11.3 供应商谈判	163
11.4 覆盖外部工序的采购订单的控制	164
思考题	164
练习题	164
第 12 章 生产活动控制——增值在这里实现	166
12.1 制造业生产类型	166
12.1.1 离散型生产	166
12.1.2 流程型生产	167
12.2 车间作业管理	168
12.2.1 车间作业管理的工作内容	168
12.2.2 工序优先级的确定	169
12.2.3 派工单	170
12.3 重复生产管理	171
12.4 流程制造业生产管理	172
12.4.1 流程制造业生产管理的特性	172
12.4.2 流程排产	172
12.4.3 流程制造业 ERP 系统功能特性	173
思考题	174
练习题	174

第 13 章 财务管理和成本管理	176
13.1 财务管理	176
13.1.1 财务管理业务概述	176
13.1.2 ERP 系统财务管理功能概述	179
13.1.3 ERP 系统中财务管理业务流程	179
13.2 成本管理	181
13.2.1 成本管理的基本概念	181
13.2.2 ERP 系统中的成本计算	184
13.2.3 成本差异分析	185
思考题	186
练习题	186
第 14 章 ERP 应用综合模拟案例	188
14.1 建立基础数据	188
14.2 建立销售与运营规划	191
14.3 建立生产预测	192
14.4 接收客户订单	192
14.5 制订主生产计划	193
14.6 MRP 计算、生成采购订单和生产订单	193
14.7 下达采购订单、接收采购订单入库	194
14.8 下达生产订单、接收生产订单入库	194
14.9 向客户发货	194
14.10 产品成本核算	194
思考题	196
第 15 章 ERP 转变企业的经营机制	197
15.1 市场销售工作的转变	197
15.2 生产管理的转变	198
15.3 采购管理的转变	201
15.4 财务管理的转变	203
15.5 工程技术管理的转变	205
思考题	208
练习题	209
第 16 章 ERP 软件系统选型	210
16.1 商品软件的选型	210
16.1.1 选择商品软件的原则	210

16.1.2 选择商品软件的方法·····	212	18.3.10 实施体会·····	249
16.1.3 签订合同·····	213	18.4 ERP 在 ABC 公司的应用和效果·····	252
16.2 控制对软件的修改·····	214	18.4.1 ERP 在 ABC 公司的应用 情况·····	252
思考题·····	215	18.4.2 ERP 系统的实施应用为 ABC 公司带来的变化·····	253
练习题·····	215	思考题·····	256
第 17 章 ERP 的实施与运行管理·····	216	第 19 章 企业信息化、数字化和 数智化·····	258
17.1 企业高层领导的作用·····	216	19.1 什么是信息化、数字化和 数智化·····	258
17.2 ERP 实施的关键因素和时间 框架·····	218	19.1.1 信息化·····	258
17.2.1 实施 ERP 系统的关键 因素·····	218	19.1.2 数字化·····	259
17.2.2 ERP 实施的时间框架·····	218	19.1.3 数智化·····	259
17.3 ERP 实施的可靠路线·····	219	19.2 信息化、数字化和数智化的基础 技术·····	260
17.3.1 ERP 实施的三个阶段·····	219	19.2.1 互联网“家族”·····	260
17.3.2 ERP 实施的路线·····	219	19.2.2 计算和数据处理新技术·····	263
17.4 工作方针和工作规程·····	231	19.2.3 数字经济·····	266
17.4.1 工作方针和工作规程的 意义·····	232	19.2.4 人工智能和智能制造·····	267
17.4.2 建立工作方针和工作规程的 方法·····	232	19.3 企业信息化建设的数智化转型·····	270
17.5 ERP 实施过程中的检测·····	234	19.3.1 “互联网+”与制造业·····	270
17.6 ERP 的运行管理·····	237	19.3.2 工业互联网与制造业·····	272
17.7 实施应用 ERP 的十大忠告·····	240	19.3.3 物联网、工业物联网与制 造业·····	273
思考题·····	241	19.3.4 云计算与制造业·····	274
练习题·····	242	19.3.5 大数据与制造业·····	275
第 18 章 ERP 实施应用案例·····	244	19.3.6 智能制造与制造业·····	275
18.1 企业概况·····	244	19.3.7 制造业的数智化转型·····	276
18.2 ERP 软件系统的选型·····	244	19.4 新形势下 ERP 的地位及制造企业 应当如何做·····	276
18.3 ERP 在 ABC 公司的实施·····	245	19.4.1 新形势下 ERP 的地位·····	276
18.3.1 实施概述·····	245	19.4.2 制造业应当如何做·····	278
18.3.2 实施组织·····	246	思考题·····	278
18.3.3 实施计划·····	246	参考文献·····	279
18.3.4 教育和培训·····	247	附录·····	280
18.3.5 项目公约·····	247		
18.3.6 业务流程分析和优化·····	247		
18.3.7 工作方针和工作规程·····	248		
18.3.8 原型测试和会议室试点·····	248		
18.3.9 系统切换·····	248		

第1章

初识 ERP

ERP 是 enterprise resources planning 的缩写, 中文含义是“企业资源计划”。它代表着当前在全球范围内应用最广泛、最有效的一种企业管理方法, 这种管理方法的理念已经通过计算机软件得到了体现, 因此 ERP 也代表一类企业管理软件系统。

自 1981 年沈阳第一机床厂从德国工程师协会引进第一套 MRP II (manufacturing resource planning, 简称 MRP II, 中文含义是“制造资源计划”) 软件以来, MRP II /ERP 在中国的应用与推广已经历了几十年的风雨历程。在这几十年中, ERP 曾被视为灵丹妙药, 也曾遭受到猛烈的抨击, 如今它已被人们普遍接受, 成为制造企业不可或缺的管理工具。

1.1 财富、制造业和竞争

财富从哪里来? 财富来自自然资源、生产制造和服务。但是, 未经过加工的自然资源是价值低的或者没有用的, 服务也必须和生产制造联系起来才能增加财富。而生产制造, 才是增加财富的核心手段。

生产制造广泛地被人们用来增加财富, 如人们买来原材料和零部件, 或把原材料加工成零部件, 再把零部件装配成产品, 或者是车床, 或者是汽车, 或者是飞机, 或者是各种各样的日用品, 总之, 比起原材料, 这些产品已经实现几倍, 甚至更多倍的增值。我们重视制造业, 就是因为它是创造财富的主要方式, 是国民经济的支柱产业。

由于现代技术, 特别是交通和通信技术的发展, 人与人之间的联系越来越紧密。一个制造业公司, 总部可能在欧洲, 原材料要到南美洲去采购, 加工在中国, 客户却在东南亚、美国和加拿大。这需要协调每一个环节。一些世界级的制造企业可以利用先进的交通和通信技术, 以及以计算机为工具的计划与控制系统, 把这些事情做得很好。

任何企业要想生存, 就必须赢得激烈的竞争。要赢得竞争, 就要知己知彼。ERP 正是如今各世界级企业使用的管理工具。

1.2 制造业悖论——一些难解而又必须解的问题

悖论, 是逻辑学上的一个名词, 它反映逻辑上的一种不可调和的两难境地。人们把这个名

词用在制造企业管理中,反映了某些问题如何严重地困扰着制造业的管理者们。让我们来看如下问题:

- (1) 如何满足多变的市场需求?
- (2) 如何准确及时地做出客户承诺?
- (3) 如何处理紧急的客户订单?
- (4) 如何保持均衡的生产计划和活动?
- (5) 如何准确及时地了解生产情况?
- (6) 如何管理供应商?
- (7) 如何避免物料短缺?
- (8) 如何避免库存积压?
- (9) 如何提高产品质量?
- (10) 如何降低产品成本?
- (11) 如何及时做好财务分析,真正地发挥财务管理的计划、控制和分析作用?
- (12) 如何使企业的各个职能部门能够以统一的观点来处理问题?

这些问题都是在制造业中常见的问题,而这些问题中隐藏着一些制造业悖论。

市场需求是多变的,但人们总是希望生产计划和活动是稳定的。生产计划已经安排好,但是突然接到了紧急订单,对客户订单的承诺也往往难以兑现。那么,能够以相对稳定的生产计划和活动来应对多变的市场需求吗?

在很多企业中,一方面仓库里积压着价值几千万的库存,而另一方面在生产过程中却又时时出现物料短缺。那么,能够做到既没有库存积压又不会发生物料短缺吗?

通常人们认为,低成本和高质量是不可兼得的。要得到高质量的产品,就要付出高成本,反过来,要追求低成本,那么产品的质量就得将就些。能够在实现高质量的同时实现低成本吗?

企业有许多不同的职能部门,这些部门往往有着相互矛盾的目标。例如,为了尽可能地满足客户需求,市场营销部门和销售部门希望保持比较高的产品库存量;为了保证生产过程的顺利进行,生产部门希望保持比较高的原材料库存量;财务部门为了降低成本,则希望库存量尽可能低。能够使企业的各个职能部门以统一的观点来考虑和处理问题吗?

这些悖论可以消除吗?答案是肯定的。要消除悖论,就要消除产生悖论的条件。如何才能消除产生悖论的条件?一个以计算机为工具的有效的计划与控制系统是绝对必要的,ERP 就是这样的计划与控制系统。

1.3 制造业基本方程和 MRP

制造业的基本特点可以通过它的基本方程来体现。一个制造企业,只要生存着,就要循环往复地回答并解决以下 4 个问题:

- (1) 要制造什么产品?
- (2) 用什么原材料或零部件来制造这些产品?
- (3) 手中有什么原材料或零部件?
- (4) 还应当再准备什么原材料或零部件?

这 4 个问题构成制造业的基本方程。如果用 A(制造产品数)、B(每件产品所需零件数)、C(库存现有零件数)、D(尚缺零件数)分别表示上述问题,那么,这个方程可以用一个概念公式

表示为

$$A \times B - C = D$$

制造业基本方程就像地心引力，我们只能面对它，而不能改变它。

众所周知，ERP 的核心是 MRP，即物料需求计划(material requirements planning)。MRP 的主要工作是模拟和解制造业基本方程。它的基本逻辑是：根据主生产计划、物料清单(即产品结构文件)和库存记录，对每种物料进行计算，指出何时将会发生物料短缺，并给出建议，以最小库存量满足需求，并避免物料短缺，从而得到合理的物料需求计划。其中，主生产计划、物料清单、库存记录和合理的物料需求计划分别对应上述概念公式中的 A、B、C 和 D。这种基本逻辑充分体现了供需平衡的思想。

ERP 的发展过程就是一个资源计划与控制的集成范围不断扩大的过程，计划与控制的范围从物料到能力，再到企业所有的资源，最后面向供应链的资源，集成的范围不断扩大，但是它的核心仍然是 MRP。而供需平衡的思想也体现在集成的范围不断扩大过程的每个层面上。

制造业基本方程在制造业中是普遍存在的。在制造业中应用计算机技术来提高企业的管理水平，其核心问题就是求解制造业基本方程。那么，计算机技术和制造业基本方程相结合的结果是什么呢？就是 ERP！

1.4 ERP 能够做什么

ERP 能够做什么？这是一个大题目，本书大量的篇幅都在讨论这个问题。本节我们只是就上面谈到的制造业悖论做简单的讨论，以期读者对 ERP 的功能有一个初步的了解，其中所涉及的概念将在后续章节中详细介绍。

1. ERP 能解决既有物料短缺又有库存积压的库存管理难题

在库存管理问题上，企业经常处于两难之中。要多存物料，肯定会占压资金；少存物料，又怕出现物料短缺，影响生产。物料短缺和库存积压总是同时存在，成为库存管理的难题。

面对动态的生产过程，用手工方式来计算物料的采购需求量是非常困难的，只能大概估计，而且一般来说要估计得多一些、买得多一些。因为买多了，不会有人提意见；而买少了，一旦物料短缺，一定会受到生产部门的指责。即使物料买多了，也没有人去查，查也查不清，这就导致，一方面，很多企业的仓库里都存放着许多陈年废料，而且谁也搞不清楚这些废料是怎么产生的；另一方面，所存的往往不是所需要的，物料短缺问题就出现了。因此，既有物料短缺又有库存积压是手工管理条件下的一笔糊涂账。

解决这个问题，实际上是求解制造业基本方程，即供需平衡了，问题自然就解决了。ERP 的核心部分 MRP 恰好就是为了解决这样的问题，从 MRP 的基本逻辑就会发现，MRP 所追求的正是既能满足需求，又没有库存积压。换言之，要在正确的时间以正确的数量得到正确的物料。所以，通过 ERP，既有物料短缺又有库存积压的问题可以得到解决。

2. ERP 能够解决多变的市场与均衡生产之间的矛盾

市场是多变的，而企业希望生产活动是均衡的，这是制造企业面对的一个基本矛盾。但是，面向市场，以客户需求驱动生产，并不意味着让企业的生产活动亦步亦趋地去追踪需求，只要在一个时间段内让生产的产品与市场需求相匹配就可以了。事实上，亦步亦趋地追踪需求来安排生产对于企业是非常不利的，而且也不是总能做得到的。

ERP 系统的计划功能就是使得生产计划量和市场需求量在一段时间内的总量上相匹配,而不追求在每个具体时刻上的匹配。在这段时间内,即使需求发生变化,但只要需求总量不变,就可以保持相对稳定和均衡的生产计划。所以,通过 ERP 可以解决多变的市场与均衡生产之间的矛盾。

3. ERP 使企业对客户的供货承诺做得更好

要提高市场竞争力,就要迅速响应客户需求,并按时交货。但是,在手工管理的情况下,销售人员很难对客户做出准确的供货承诺。究其原因,最主要的是企业缺少一份准确的生产计划,对于正在生产什么及随时发生的变化,很难做出准确、及时的反应。因此,供货承诺只能凭经验做出,以至于按时供货得不到保证。

有了 ERP,在主生产计划的支持下,市场销售和生产制造部门可以有效合作。ERP 系统会根据产销两方面的变化,随时更新对客户可承诺量数据。只要把客户对某种产品的订货量和需求日期录入 ERP 系统,就可以得到以下信息:

- (1) 客户需求可否按时满足?
- (2) 如果不能按时满足,那么在客户需求日期,可承诺量是多少?不足的数量何时可以提供?

这样,销售人员在做出供货承诺时,就可以做到心中有数。

4. ERP 可以提高产品质量并降低成本

通过 ERP,企业的所有员工在自己的岗位上按部就班地做自己的工作,但合起来是在执行一份统一的运营计划。执行一份协调统一的运营计划当然要比被一组混乱的计划所驱使要顺利、轻松得多。通过 ERP 系统,员工的工作更有秩序,而不是忙于“救火”。在这种情况下,员工的工作质量提高了,把工作一次性做好。于是,提高生产率、提高产品质量、降低成本、增加利润都是相伴而来的事情。

5. ERP 可以改变企业中的部门本位观

传统的企业观强调分工,因此人们往往更注重本部门的利益。ERP 强调企业的整体和流程,它把生产、财务、销售、工程技术、采购等各个子系统结合成一个一体化的系统,各子系统在统一的数据环境下工作。

把 ERP 作为整个企业的通信平台,使得企业整体合作的意识加强。通过准确和及时的信息传递,把大家的精力集中在同一个方向上,以流程的观点和方式来运营和管理企业,而不是把企业看作一个一个部门的组合。每个部门可以更好地了解企业的整体运营机制,更好地了解本部门及其他部门在企业整体运作中的作用和相互关系,从而改变企业中的部门本位观。

1.5 ERP 实施的可靠路线

ERP 成为制造企业不可或缺的管理工具并不意味着实施和应用 ERP 是一件轻而易举的事情。如何才能实施应用好 ERP? 这仍然是一个关键性问题。为了回答这个问题,许多专家考察了实施 ERP 不成功的企业,发现以下问题几乎是其共有的。

- (1) 基础数据不准确。例如,库存记录不准确、物料清单不准确、工艺路线不准确等。于是,不能根据这些数据得到有效的计划数据来指导企业的生产经营活动。
- (2) 企业的广大员工对 ERP 缺乏主人翁的精神和情感。只有少数人在做 ERP 的实施工作,

甚至在一些企业中只是 IT 人员在做这项工作，其他职能部门的人员未介入或以向 IT 人员提供帮助的姿态参与部分工作，整个项目推进十分困难。

(3) 实施过程缺乏积极进取且切实可行的计划，时断时续，拖延太久，以至于员工对项目实施失去热情。

(4) 关键岗位的员工调换工作，新来的员工不了解情况，以致项目受阻。如果这种情况发生在领导岗位，带来的问题则更加严重。

(5) 公司的员工不愿意放弃业已习惯的工作方式去使用 ERP 系统，他们希望修改 ERP 系统来适应原有的工作方式。

(6) 教育和培训不足。广大员工对于如何应用 ERP 系统来解决企业的问题缺乏全面和深入的理解，不了解如何维护系统，也不了解如何度量系统的运行情况。

(7) 企业的高层领导，特别是“一把手”，不重视 ERP 系统的实施，认为那是技术专家的事、是执行人员的事，基本上不亲自过问，更谈不上参与。这也是 ERP 无法在企业成功实施的最重要问题。

(8) ERP 软件的实施顾问只了解软件的一个个界面，而不能从管理的角度向企业提供服务，也是造成企业实施 ERP 系统困难的原因之一。

不难看出，以上这些问题本质上都是人的问题，其背后的原因是对 ERP 的原理、处理逻辑、实施和运行管理的方法缺乏深刻的理解和认识。人们往往认为买一套 ERP 软件系统就可以立即轻而易举地解决所有问题，殊不知 ERP 的实施和应用需要做大量深入细致的工作，要涉及人的思维方式和行为方式的改变，而且是一个没有终点的过程。经验表明，实施应用 ERP 的关键因素有三个：技术、数据和人。其中，人的因素是最重要的，经验告诉我们，ERP 的成功实施与企业内部人员、外部专家，包括 ERP 软件供应商的实施顾问的密切配合是分不开的。

数十年来，国内外成千上万家企业实施应用 MRP、MRP II、ERP 系统已经取得了丰富的经验，搞清了应该做什么，不该做什么，已经形成了一条可靠的路线。实际上，上述的所有现象都可以找到避免的方法，我们将在第 17 章详细地讨论这条可靠的路线。按照这条路线来做，虽然要做的工作很多，却能够避免失败的风险；一些过去走了弯路的企业，按照这条可靠的路线来做，也会得到改善和成功。

只要企业的高层领导和广大员工形成一种共识，坚定不移地把 ERP 的实施和应用按可靠的路线推进下去，一定能使企业的管理水平得到逐步提高。

思考题

1. 市场多变和均衡安排生产是制造企业面临的一个基本矛盾，ERP 如何解决这个矛盾？
2. 库存积压和物料短缺同时存在是一种在制造企业中常见和棘手的问题，ERP 能够解决这个问题吗？
3. ERP 如何解决对客户承诺的有效性问题？
4. 能够在提高产品质量的同时降低成本吗？
5. ERP 对于解决企业运作过程中部门本位观的问题能够提供帮助吗？
6. 什么是制造业基本方程？
7. 为什么有些企业实施应用 ERP 未能获得成功？
8. 如果一个企业现在应用 ERP 的情况不理想，那么应该怎么办？
9. 实施应用 ERP 的可靠路线的基本原则是什么？

练习题

按照如下关于 ABCD 的说明,下面哪个公式正确地表示了制造业基本方程? ()

- A 表示要制造什么产品(主生产计划)
- B 表示用什么零部件或原材料来制造这些产品(物料清单)
- C 表示现有什么零部件或原材料(库存记录)
- D 表示还应当再准备什么零部件或原材料(物料需求计划)

A. $A \times C - D = B$

B. $B \times C - A = D$

C. $B \times C - D = A$

D. $A \times B - C = D$