

商 高等学校
科教育
应用系列教材

现代生产管理

冉恩贵 主 编

万娜娜 林超群 岳媛 副主编

清华大学出版社





现代生产管理

冉恩贵 主 编

万娜娜 林超群 岳媛 副主编



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书在总结以往教学经验的基础上,融入了现代生产与运作管理新成果,其特点是:在继承传统的生产管理理论与方法的基础上,充分吸收最新的科研成果,将系统论、控制论与信息论贯穿始终,系统全面地介绍了生产与运作管理的内容;不仅着重阐述制造领域的生产管理思想和方法,也具体说明了服务领域存在的特殊性以及运作管理方法,还介绍了近年来在生产与运作管理领域中有重要影响的新方法和理念。

本书可作为高等学校经济管理类专业的教材,也可作为非管理类教育背景的在生产管理领域的在职生产管理人员的参考用书。

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

现代生产管理/冉恩贵主编. —北京:清华大学出版社, 2013. 2

(高等学校商科教育应用系列教材)

ISBN 978-7-302-31136-2

I. ①现… II. ①冉… III. ①企业管理—生产管理—高等学校—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 319435 号

责任编辑:陈凌云

封面设计:常雪影

责任校对:李 梅

责任印制:王静怡

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.75

字 数:473 千字

版 次:2013 年 2 月第 1 版

印 次:2013 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:42.00 元

产品编号:049418-01

生产是人类社会产生和发展的基础,是企业经营最基本的活动。随着中国步入世界制造大国之列,现代生产管理越来越受到学者和企业管理人员的重视,进一步学习和研究生产管理已成为企业界改进和提高生产效率的关键要素之一。观察和研究发现,中小企业的基层管理人员非常匮乏,其大部分是从工人队伍中选拔出来的,缺乏系统和专业的培养和训练,不能适应企业进一步发展的需要。造成这种局面的原因是多方面的,其中我国当前高等教育结构是重要因素。在过去较长一段时间里,工商管理专业人才培养以本科(一本、二本)及研究生教育为主,培养目标是具有较高理论水平的高级管理人才,这与大多数独立学院本科(三本)教育的人才培养模式是不相符合的。独立学院工商管理专业的毕业生在选择就业岗位时,更多地把目光投向中小企业的基层管理岗位。而生产与运作管理则是掌握基层管理技能必须学习的核心课程之一,因而编写一本适合独立学院管理类专业应用型人才使用的教材尤为重要。本书不仅告诉读者企业为了创造竞争优势正在通过生产运作管理做什么,还要告诉读者通过何种方法、运用何种工具在市场上创造优势。

本书的编写力求体现以下几方面的特点。

1. 针对性

本书针对独立学院的培养目标和市场定位,根据够用、实用、能用、终身受用的原则,恰当合理地处理理论和实践的关系。

2. 实用性

本书的主编和部分参编教师都从事过企业一线生产管理工作,具有丰富的实践知识,在内容组织上,力图覆盖生产与运作管理人员所面临的一些最重要的问题,同时介绍相关的基本管理方法、管理工具和具体做法。

3. 集成性

现代社会制造业与服务业融合的趋势日趋明显,制造业本身也被要求为顾客提供一体化的服务才能保持竞争优势。本书将制造业的生产管理与服务业的运作管理的经营思想、理论与方法进行了集成,以适应三本学生宽口径、强能力、广就业的创新型、高级综合应用型人才培养的需要。

4. 可读性

本书力求做到深入浅出,条理清晰,通俗易懂,方便学生阅读、理解、消化和吸收。在内容阐述上强调全书的可读性、形象性、实用性及可操作性。注重图文有机结合,辅以实务自测练习,增强学生分析问题和解决问题的能力。

5. 系统性

本书紧密结合企业实际运作环境,注重运用科学的方法、清晰的条理来理解与掌握生产与运作管理的知识体系。按照系统工作的基本要求,沿着生产与运作系统设计、生产与运作系统运行、生产与运作系统控制、生产与运作系统维护这一主线进行编写,其内在逻辑清晰合理。

本书由四川师范大学成都学院冉恩贵教授主编。具体分工如下:岳媛(第1章、第6章和第11章)、冉恩贵(第2章和第3章)、万娜娜(第4章、第5章、第9章和第10章)、林超群(第7章和第8章)。全书结构策划和最后定稿由冉恩贵负责。在本书编写过程中得到了成都鼎新集团公司的大力支持。本书广泛参阅了国内外新近发表的有关资料,借鉴了其他同行的教学研究成果,在此,谨向他们表示深深的敬意和诚挚的谢意!

鉴于编者水平有限,加上时间仓促,虽然我们力求写出特色,但仍有不尽如人意的纰漏之处。恳请各位专家、同行和广大读者不吝批评指正。

编 者
2012年10月

目录

第1章 生产与运作管理导论	1
1.1 生产与运作管理学的产生与发展	1
1.1.1 科学生产管理雏形形成的时代	1
1.1.2 复杂数学方法的应用时代	3
1.1.3 现代理论普及的时代	4
1.2 生产与运作管理的基本概念	7
1.2.1 生产与运作活动	8
1.2.2 生产与运作概念的发展过程	8
1.2.3 生产与运作管理的概念	9
1.2.4 生产与运作管理的目标与任务	10
1.3 生产系统的基本概念	10
1.3.1 生产系统的概念	10
1.3.2 生产系统的绩效衡量	12
1.3.3 生产系统的功能分析	13
1.3.4 生产系统的目标分析	13
1.3.5 生产系统的改进	14
1.4 生产过程	15
1.4.1 生产过程的概念	15
1.4.2 生产过程的构成	15
1.5 生产类型	16
1.5.1 生产类型的概念	16
1.5.2 生产类型的划分	17
1.5.3 工作地生产类型的划分方法	18
1.5.4 改善生产类型的途径	19
实务自测题	20
第2章 生产过程空间组织	22
2.1 工厂选址	22
2.1.1 工厂选址的影响因素	22

2.1.2	工厂选址的原则与步骤	24
2.1.3	工厂选址的方法	25
2.2	工厂布置	29
2.2.1	工厂的生产结构	30
2.2.2	工厂总体布置	31
2.2.3	车间布置	33
2.2.4	工作地布置	34
2.3	流水线平面布置	35
2.3.1	流水生产的含义	35
2.3.2	流水生产的特点	35
2.3.3	流水生产线的种类	36
2.3.4	流水线的平面布置	37
	实务自测题	37
第3章	生产过程时间组织	42
3.1	劳动对象在工序间的移动方式	42
3.1.1	顺序移动方式	42
3.1.2	平行移动方式	43
3.1.3	平行顺序移动方式	44
3.2	流水生产组织	46
3.2.1	组织流水生产的条件	46
3.2.2	单一对象流水线的组织设计	46
3.2.3	多对象可变流水线的组织设计	50
	实务自测题	51
第4章	生产计划	54
4.1	生产计划概述	54
4.1.1	生产计划的概念与编制目的、步骤	54
4.1.2	生产计划工作	55
4.1.3	生产计划的系统结构	55
4.1.4	生产计划的主要指标	66
4.2	企业的生产能力及其核定	68
4.2.1	生产能力的概念和种类	68
4.2.2	决定生产能力的因素	69
4.2.3	生产能力的核定	70
4.2.4	生产指标与计划生产能力的平衡	71
4.3	年度生产计划的编制	72
4.3.1	年度生产计划的编制程序	73
4.3.2	年度生产计划的编制方法——滚动计划法	74

4.4 产品生产进度的安排.....	76
4.4.1 安排产品生产进度的目的	76
4.4.2 安排年度产品生产进度的基本要求	76
4.4.3 安排产品生产进度的方法	76
实务自测题	78
第5章 生产作业计划	82
5.1 生产作业计划概述.....	82
5.1.1 生产作业计划的概念	82
5.1.2 生产作业计划的编制原则与依据	83
5.1.3 编制生产作业计划的基本要求与步骤	84
5.1.4 生产作业计划的编制方法	85
5.2 期量标准的制定.....	86
5.2.1 批量	87
5.2.2 生产间隔期	89
5.2.3 生产周期	90
5.2.4 生产提前期	91
5.2.5 在制品定额	93
5.3 生产作业计划的编制.....	94
5.3.1 厂级生产作业计划的编制	94
5.3.2 车间内部生产作业计划的编制	98
5.4 生产作业控制.....	99
5.4.1 生产作业控制的作用和程序	99
5.4.2 生产控制的内容及方法	100
实务自测题.....	106
第6章 现场管理.....	114
6.1 现场管理概述	114
6.1.1 现场管理的概念.....	114
6.1.2 现场管理的特点.....	115
6.1.3 现场管理的基本内容.....	116
6.1.4 现场管理的基本原理.....	116
6.1.5 现场管理的实施.....	116
6.1.6 现场管理的基本方法.....	117
6.1.7 现场管理的条件.....	117
6.1.8 生产现场管理的要求.....	118
6.1.9 现场管理的作用.....	118
6.1.10 优化生产现场管理的意义	118
6.1.11 加强现场管理的措施与对策	120

6.2	定置管理	122
6.2.1	定置管理的概念	122
6.2.2	定置管理原理	122
6.2.3	开展定置管理的步骤	124
6.2.4	定置管理的内容	127
6.3	5S活动	127
6.3.1	5S活动的概念	127
6.3.2	5S活动的内容	128
6.3.3	推行5S活动的目的	132
6.3.4	5S活动的作用	133
6.3.5	5S活动实施要点	134
6.3.6	5S活动与其他管理活动的关系	134
6.4	目视管理	138
6.4.1	目视管理的含义	138
6.4.2	目视管理的作用	138
6.4.3	目视管理的工作内容	138
6.4.4	目视管理的应用范围	139
6.4.5	目视管理的常用工具	140
	实务自测题	142

第7章 设备综合管理

145

7.1	设备综合管理概述	145
7.1.1	设备及其分类	145
7.1.2	现代设备的特点	146
7.1.3	设备管理	146
7.1.4	设备综合管理的内容、特点与任务	150
7.2	设备投资分析	151
7.2.1	设备投资的目的	151
7.2.2	选择设备应考虑的因素	151
7.2.3	设备投资的经济评价	152
7.3	设备的使用与修理	154
7.3.1	设备的合理使用	154
7.3.2	设备的维护保养	154
7.3.3	设备的检查	155
7.3.4	设备的修理	156
7.4	设备的更新与改造	161
7.4.1	设备最佳更新周期的确定	162
7.4.2	设备更新	162
7.4.3	设备技术改造	164

实务自测题	165
第 8 章 企业物资管理	170
8.1 物资管理的任务与组织形式	170
8.1.1 物资管理的任务	170
8.1.2 物资管理的内容	171
8.1.3 物资分类	172
8.1.4 物资管理的组织形式	172
8.2 生产物资管理	173
8.2.1 物资消耗定额的含义与作用	173
8.2.2 物资消耗定额的计算方法	174
8.2.3 物资消耗定额的制定	174
8.2.4 物资消耗定额的贯彻执行和管理	177
8.2.5 降低物资消耗的途径	177
8.3 供应物资管理	178
8.3.1 企业物资供应计划的任务	179
8.3.2 物资供应计划的编制	179
8.4 供应物资采购	181
8.4.1 物资采购管理的一般程序	181
8.4.2 与供应商建立稳定的合作伙伴关系	182
8.4.3 加强物资采购管理的措施	185
8.4.4 物资的发、放管理	186
8.5 库存管理	187
8.5.1 库存与库存管理	187
8.5.2 物资储备定额	189
8.5.3 库存控制系统的构成	190
8.5.4 库存资料的 ABC 管理法	196
实务自测题	199
第 9 章 质量管理	204
9.1 全面质量管理	204
9.1.1 质量	204
9.1.2 质量管理的发展过程	206
9.1.3 全面质量管理	207
9.1.4 质量保证体系	210
9.2 ISO 9000 系列标准和质量认证	213
9.2.1 两种质量体系环境	213
9.2.2 ISO 9000 系列标准的构成和特点	213
9.2.3 ISO 9000 系列标准的质量认证	214

9.2.4	ISO 9000 与全面质量管理的对比	217
9.3	质量控制方法	217
9.3.1	分组法	217
9.3.2	排列图法	218
9.3.3	相关图	219
9.3.4	因果分析图	219
9.3.5	控制图法	220
9.4	6 σ 管理	221
9.4.1	6 σ 管理的起源与本质	221
9.4.2	6 σ 管理的特点与价值	224
9.4.3	6 σ 管理的实施过程简析	226
9.4.4	6 σ 管理的应用分析	229
	实务自测题	231
第 10 章	价值工程	238
10.1	价值工程的产生与发展	238
10.1.1	价值工程的产生	238
10.1.2	价值工程的发展	239
10.1.3	价值工程迅速发展的背景与原因	240
10.1.4	价值工程在我国的推广与应用	241
10.1.5	价值工程的理论缺陷	243
10.2	价值工程的基本原理与程序	243
10.2.1	价值工程的基本原理	243
10.2.2	价值工程的基本程序	246
10.3	价值工程对象的选择	247
10.3.1	价值工程对象选择的原则	247
10.3.2	选择价值工程对象的方法	247
10.4	信息资料收集	250
10.4.1	收集信息资料的原则	251
10.4.2	信息资料收集范围	252
10.4.3	信息资料的分析与鉴定	253
10.4.4	信息资料收集的方法	253
10.5	功能分析	254
10.5.1	功能定义	254
10.5.2	功能分类	254
10.5.3	功能整理	255
10.5.4	功能评价	257
10.6	方案的创造与评价	259
10.6.1	方案创造	259

10.6.2	方案的评价	260
10.6.3	价值工程活动成果总评	261
10.7	价值工程的应用	262
10.7.1	案例一	262
10.7.2	案例二	264
	实务自测题	268
第 11 章	现代生产管理技术和方法	274
11.1	准时制生产	274
11.1.1	准时制生产的概念和方法	274
11.1.2	准时制生产的产生背景和基本思想	276
11.1.3	准时制生产的目标	277
11.1.4	准时制生产与看板管理	278
11.2	柔性制造系统和敏捷制造	281
11.2.1	柔性制造系统	281
11.2.2	敏捷制造	282
11.3	物料需求计划、制造资源计划和企业资源计划	286
11.3.1	物料需求计划	286
11.3.2	制造资源计划	289
11.3.3	企业资源计划	293
	实务自测题	296
	参考文献	301

生产与运作管理导论

【学习目标】

1. 了解生产与运作的若干基本概念及转变过程,掌握生产系统的构成和功能;
2. 了解生产与运作管理的发展历史和趋势,掌握生产过程和生产类型的概念及种类。

1.1 生产与运作管理学的产生与发展

1.1.1 科学生产管理雏形形成的时代

1. 亚当·斯密的国富论

英国经济学家亚当·斯密(Adam Smith)于1776年在其《国民财富的性质和原因的研究》一书中系统地论述了劳动分工的三个经济优点:重复单项作业可以使技能熟练程度得到提高;减少由于工作变换而损失的劳动时间;作业专门化会促使人们发明机器和工具。这为后来的现代工作简化、过程分析和时间研究等理论的发展打下了基础,可以说是生产与运作管理理论的始祖。

2. 泰罗的科学管理方法

自从弗雷德里克·泰罗(Frederick W. Taylor, 1856—1915)的科学管理诞生以后,人们对企业管理的研究逐步由经验走向科学化。泰罗于1911年在其《科学管理原理》一书中将管理与劳动区分开来,把凭经验办事的传统管理提升到科学管理的高度,认为一切管理问题都应当而且可以用科学的方法研究和解决。泰罗通过一些试验研究,找出不同工作的最佳工作方式,形成标准化的操作规程,并按此规程培训工人,使工人在最短的时间内掌握最佳的操作方法。著名的试验有生铁块搬运试验、铁锹装货试验、金属切削试验等。在此基础上,逐渐形成了他的科学管理思想。科学管理法的主要内容——作业研究,对于提高当时的生产效率起了极大的作用,奠定了企业管理学说的基础。

3. 吉尔布雷斯夫妇的动作研究

与泰罗同时代对科学管理作出贡献的还有弗兰克·吉尔布雷斯(Frank Bunker Gilbreth)和莉莲·吉尔布雷斯(Lillian Gilbreth)。同样作为科学管理运动的创始人,吉尔布雷斯夫妇在宣传和推行科学管理方面起了相当重要的作用。弗兰克·吉尔布雷斯是一位工程师和管理学家,是科学管理运动的先驱者之一。莉莲·吉尔布雷斯是弗兰克的妻子,她是一位心理学家和管理学家,是美国第一位获得心理学博士学位的女性,被称为“管理学的

第一夫人”。吉尔布雷斯夫妇用拍摄电影的方法对工人们工作时的每一个动作进行拍摄,然后逐一分析,提出改进方法。其中,弗兰克·吉尔布雷斯扩大了对动作和疲劳的研究,首创了解动作研究。他提出的“合并、简化和取消”的分析思路,至今仍然是十分有效的作业管理分析方法。

4. 甘特图

亨利·甘特(Herry Gantt),美国管理学家、机械工程师。甘特是泰罗在创建和推广科学管理时的亲密合作者,他与泰罗的密切配合使“科学管理”理论得到了进一步的发展,特别是他的甘特图。甘特图,也称为条状图(Bar Chart),是在1917年由亨利·甘特开发的,其内在思想简单,基本构造为一条线条图,横轴表示时间,纵轴表示活动(项目),线条表示在整个期间上计划和实际的活动完成情况。它直观地表明任务计划在什么时候进行,及实际进展与计划要求的对比。管理者由此极为便利地弄清一项任务(项目)还剩下哪些工作要做,并可评估工作是提前还是滞后,是否正常进行。

5. 福特的装配流水线

1913年,亨利·福特(Herry Fort,1863—1947)在自己的汽车工厂内,安装了第一条汽车组装机流水线。由于采用专业化分工和流水作业,使生产率大幅度提高,同时结合零部件的标准化,使生产成本大幅度降低。福特首创的流水线生产方式,代表了一种大批量的、经济规模的生产方式,至今,仍以其高工业效率、标准化和在制品库存低的优点,被广泛应用于汽车工业、电子工业和家用电器工业等,并对那些多品种、小批量生产的企业试图通过采用成组技术、柔性制造单元,使多品种小批量的制造车间,接近流水作业生产方式的效率和性能。

6. 哈里斯的经济批量

1915年,美国的哈里斯(F. W. Harris)在研究物资采购批量与费用的关系时,发现两类费用与其有关,一类是存储费,另一类是购置费。存储费包括存货所占用的资金的利息、占用仓库费用、库存损耗等与订货批量有关的费用,且批量越大,存储费越高。购置费包括订货的手续费、采购人员差旅费、通信费等与订货次数有关的费用。订货的次数增加,购置费增加。而在年物资需求稳定的条件下,订货次数与订货批量成反比关系。这两类费用一个与批量成正比关系,一个成反比关系,这两类费用叠加,总费用必然存在一个最低点,该点即是经济订货批量。

7. 休哈特的控制图与道奇的抽样检验

随着劳动分工和社会化大生产的形成,泰罗提出了靠检验把关的质量管理思想,将质量管理作为一项专业劳动独立出来。但是单一的事后检验只能保证从企业流向市场的产品质量,这种质量管理方法成本高,而且难以找到质量问题形成的原因,更难以起到有效的预防、控制作用。这些缺陷随着生产规模的扩大和产品复杂度的提高变得越来越明显。

首先提出解决方案的是当时贝尔电话研究所的休哈特(W. A. Shewhart),他提出用数理统计的方法来解决大规模产品质量管理的问题,并进一步提出了质量预防的观念,首创了质量控制图和质量控制的统计方法,当时应用在贝尔系统的西电公司生产现场。同时代提出将数理统计方法应用到质量管理领域的还有贝尔电话研究所的道奇(H. F. Dodge)和罗米格(H. G. Romig),他们一起提出了在破坏性检验情况下采用“抽样检验表”和最早的抽样检验方案。这3人成为统计质量管理理论的奠基人,将质量管理理论带入了统计质量控制

阶段。

但是,由于他们提出的方法运用了一些概率论和数理统计的理论和方法,对于当时文化水平比较低的工人来讲,这些方法还难于掌握。人们把这些方法称为“专家管理法”,难于普及使用。

这些方法大范围的使用是在第二次世界大战期间,美国国防部为了保证军工产品的质量和可靠性,于1941—1942年先后制定和颁布了《美国战时质量管理标准》,包括Z1.1《质量控制指南》、Z1.2《数据分析用的控制图法》、Z1.3《生产中质量管理用的控制图法》。军火商必须严格按此标准组织生产和开展质量控制,否则取消供货资格。这套标准在第二次世界大战后运用到了美国工商业界,统计质量控制才真正进入了普及的时代。

1.1.2 复杂数学方法的应用时代

1. 运筹学的诞生和完善

运筹学(Operation Research, OR),其直译就是作业研究或运作研究。OR的中译名是由著名数学家华罗庚译出的,这种译法体现了其更深层次的意义,但也掩盖了它与生产运作管理的内在关系。

在运筹学中,线性规划是理论成熟、方法有效、应用最广泛的一个分支,其研究对象的特征是:资源有限,存在多个可选方案,目标函数的极值、自变量及约束条件都是线性关系。线性规划最早的工作始于20世纪30年代。1939年苏联数学家坎托罗维奇发表的名为《生产组织与计划中的数学方法》的小册子,是有关线性规划的最早文献。此后,美国也开始研究这个问题,早期最有影响的是希契科克研究的运输问题及其解法。但是,他们的工作都没有引起学术界和社会的关注。后来,由于战争的需要,军事中有关规划、计划、侦察、后勤、生产等各方面的问題都陆续被提出来,系统地研究线性规划的解法与应用便被提到日程上来了。到20世纪50年代末期,发达国家已对企业中的一些普遍性问题,如库存、资源分配、设备更新、任务分派等问题进行研究,并将运筹学的研究成果成功地应用到建筑、纺织、钢铁、煤炭、石油、电力、农业等行业。20世纪60年代,又应用到服务性行业和社会公用事业。作为运筹学的理论依据,关于运筹学的数学理论也得到迅速发展,并形成众多分支学科,如线性规划、整数规划、非线性规划、动态规划、图论和网络理论、决策论、排队论、对策论、存储论、搜索论和可靠性理论等。

2. 行为学派的发展

许多社会学家、人类学家、心理学家、管理学家都在从事梅奥等人创建的人际关系学说这一领域的研究,经过30年的大量研究工作,先后发表了大量优秀著作,提出了许多很有见地的新理论,逐步完善了人际关系理论。1949年在美国芝加哥召开的一次跨学科的会议上,首先提出了行为科学这一名称,行为科学本身并不是完全独立的学科,而是心理学、社会学、人类文化学等研究人类行为的各种学科互相结合的一门边缘性学科。

行为科学以人的行为及其产生的原因作为研究对象。具体来说,它主要是从人的需要、欲望、动机、目的等心理因素的角度研究人的行为规律,特别是研究人与人之间的关系、个人与集体之间的关系,并借助于这种规律性的认识来预测和控制人的行为,以实现提高工作效率,达到组织的目标。行为学派虽然没有研究出一套完整的管理理论,却已经为人们提供了许多有用的素材,他们的行为论题主要有激励、领导、群体、组织设计、组织变化与发展等。

“二战”后的行为科学主要包括以下几个部分：

马斯洛(A. H. Maslow, 1908—1970)的需求层次理论;赫次伯格(F. Hertzberg)的双因素理论;麦格雷戈(D. M. McGregor, 1906—1964)的“X理论—Y理论”。

1.1.3 现代理论普及的时代

1946年2月10日,世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学的莫尔学院问世,这个庞然大物使用了18 000多个电子管,重约30多吨,耗电量150kW,占地面积167m²,当时主要是为了解决军事弹道武器研究中的高速数字运算问题,运算速度5000次/s。随后,计算机进入了快速发展时期,不断更新换代,性能大幅度提高,成本也大幅度降低,计算机开始逐步商用化。进入20世纪80年代,计算机的应用遍布世界各个角落,互联网的出现改变了人们的工作、学习和生活的方式,许多新理论和方法的出现,进一步丰富了生产运作管理理论体系。

1. 物料需求计划

20世纪70年代的制造业,一个重大的突破就是在生产计划与控制中运用了物料需求计划(Material Requirement Planning, MRP),即通过计算机软、硬件将企业的各部门联系在一起,共同完成复杂产品的制造。

MRP的原理简单易懂,但手工计算只适于结构简单的产品,而对于复杂的产品,如有上万个零件的汽车,即使能够计算,也因耗时巨大,失去计划编制的意义。另外,根据生产控制的要求,应随时可以掌握计划状态、储存状态和供货状态,涉及多方面的计划、文件及其时间上的有机衔接,具有一定的复杂性,这也是手工鞭长莫及的。这一切只有计算机的应用才得以实现,因此,计算机在生产计划与控制中的应用使得计划编制更准确,控制更及时,管理更科学,开创了生产管理的新时代。

2. 制造资源计划与企业资源计划

随着计算机在管理领域应用的扩大,信息化的进一步发展,MRP的功能也随之扩充,先后完成了从MRP、制造资源计划(MRP II)、企业资源计划(ERP)3个阶段的跨越。MRP虽然是一个完整的生产计划与控制系统,但仅仅涉及了企业的物流和信息流。MRP II系统实现了物流、信息流和资金流在企业内部的集成,并能够有效地对企业各种有限制造资源进行周密计划、合理利用。ERP的核心管理思想就是实现对整个供应链的有效管理,它是一个面向供应链管理的管理信息系统集成。ERP同MRP II的主要差别体现在资源管理范围、生产方式管理、管理功能、事务处理控制、跨国(或地区)经营事务处理、计算机信息处理技术等方面。MRP、MRP II与ERP的关系如图1-1所示。

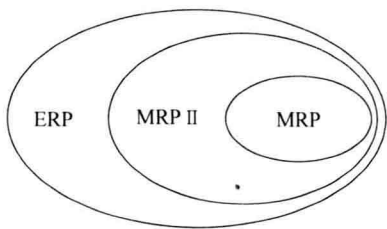


图 1-1 MRP、MRP II、ERP 的关系

3. 全面质量管理与 ISO 9000

最早提出全面质量管理(TQC)概念的是美国的费根堡姆(Armand V. Feigenbaum)。进入20世纪50年代,美国管理专家W. E. 戴明和J. M. 朱兰把统计质量控制技术和工人参与质量管理改进的思想传播到日本。20世纪六七十年代,日本企业通过与本国特色相

结合,完善了全面质量管理体系,从而为日本企业在国际竞争中的获胜奠定了坚实的基础。

国际标准化组织颁布的 ISO 9000 认证体系在全球制造业的质量标准制定中发挥了重要的作用。许多欧洲公司要求它们的合作者必须符合 ISO 9000 质量认证的标准,并将这一要求作为签订合同的一个条件。ISO 9000 是现代科学技术、生产力、国际贸易和质量管理发展到一定阶段的产物。最早的质量保证标准产生在美国,第二次世界大战后,随着美国军事的高速发展,1959 年,美国商务部向国防部下属的军工企业提出第一个质量保证标准——MIL-Q-9858《质量大纲要求》。随着美国民用工业借鉴军品做法用于锅炉、压力容器和核电站等,1979 年美国制定了全国通用质量体系标准,1987 年 3 月 ISO 正式发布了世界上第一个质量管理和质量保证标准 ISO 9000 至 ISO 9004,由于科学技术与质量管理的发展,每隔几年标准就会修订一次,于是就相继产生了 ISO 9000:1994 版,ISO 9000:2000 版,ISO 9000:2008 版等版本。

4. 丰田的 JIT

准时生产方式是起源于日本丰田汽车公司的一种生产管理方法。它的基本思想可用现在已广为流传的一句话来概括,即“只在需要的时候,按需要的量生产所需的产品”,这也就是 Just in Time(JIT)一词所要表达的本来含义。这种生产方式的核心是追求一种无库存的或使库存达到最小的生产系统。为此而开发了包括“看板”在内的一系列具体方法,并逐渐形成了一套独具特色的生产经营体系。准时生产方式在最初引起人们的注意时曾被称为“丰田生产方式”,后来随着这种生产方式被人们越来越广泛地认识、研究和应用,特别是引起西方国家的广泛注意以后,人们开始把它称为 JIT 生产方式。

JIT 生产方式将“获取最大利润”作为企业经营的最终目标,将“降低成本”作为基本目标。在福特时代,降低成本主要是依靠单一品种的规模生产来实现的,但是在多品种、中小批量生产的情况下,这一方法是行不通的。因此,JIT 生产方式力图通过“彻底消除浪费”来达到这一目标。

5. 供应链管理

供应链(Supply Chain,SC)的概念在 20 世纪 80 年代末提出,近年来随着制造的全球化,供应链在制造业管理中得到普遍应用,成为一种新的管理模式。由于受国际市场竞争激烈、经济及用户需求等不确定性的增加、技术的迅速革新等因素的影响,供应链管理(Supply Chain Management,SCM)虽只提出了二三十年,但已引起人们的广泛关注。供应链管理的发展大体可以分为如下 3 个阶段。

(1) 供应链管理的萌芽阶段(1980—1989 年)

美国管理学家史蒂文斯(Stevens)在 1989 年提出的供应链管理的概念,是一种集成的思想,包括在企业内部集成和企业外部集成,这是供应链管理的萌芽阶段。在这期间,供应链整个链条各相关成员(即公司)之间的合作非常重要。

(2) 供应链管理的初步形成阶段(1990—1995 年)

这时,供应链各成员之间有时存在利益冲突,这种利益冲突导致供应链管理的绩效不高,并使整个供应链削弱了竞争力。为了克服上述缺点,必须提高供应链的整个竞争力。在上述初步形成阶段,信息流在向上传递时发生信息曲解现象及顾客不满意现象。信息不能