

SHENGCHAN YU YUNZUO
GUANLI JIAOCHENG

生产与运作管理教程

——理论、方法、案例

王世良等 编著

浙江大學出版社

生产与运作管理教程

——理论、方法、案例

王世良 等 编著

浙江大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运作管理教程:理论、方法、案例 / 王世良等
编著. —杭州:浙江大学出版社,2002.12
ISBN 7-308-03205-1

I. 生... II. 王... III. 企业管理:生产管理—教材
IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089534 号

出版发行 浙江大学出版社
(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

责任编辑 傅百荣

排 版 者 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 上虞印刷厂

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 12.5

字 数 314 千

版 印 次 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印 数 0001—1500

书 号 ISBN 7-308-03205-1/F·417

定 价 19.00 元

前 言

生产运作管理是一门围绕企业生产运作系统的选择、设计、运行和更新,研究如何对企业的生产运作活动进行计划、组织与控制的一系列管理问题的学科。

越来越多的有识之士已经认识到,企业生存与发展的根本前提是让顾客满意,培养顾客的忠诚度。为此,企业必须坚持为顾客创造价值的指导思想,通过向顾客提供比竞争对手更好的产品或服务,来建立和发展企业的竞争优势。进一步地,一旦明确了用户需求,则产品和服务能否达到甚至超过顾客的期望,基本上取决于企业的生产运作系统和生产运作管理工作。因此,生产运作管理是企业生存与发展的根本基础。

最近二三十年,西方发达国家为重新建立和获取竞争优势,把生产运作管理作为突破口而给予了特别关注,高度重视生产运作管理的理论、方法和应用的研究、创新、再造与发展。生产运作管理成为新成果不断涌现、极具挑战性的热点。这值得国内管理界各方人士思考、借鉴。

本书力图全面阐述生产运作管理的基本理论和方法,系统地介绍生产运作管理的各种新思想、新理论和新方法,并突出以下特点:

- 体系完整。沿着创办和经营企业的工作逻辑,分生产运作战略定位、生产运作系统设计和生产运作系统运行三大模块,系统地论述生产运作管理的各项工作。

- 内容新颖。讨论了大规模定制(Mass Customization)这一企业竞争新前沿的基本思想,全面分析介绍了 ERP、供应链管理、

JIT 与精细生产、计算机集成制造系统、敏捷制造、约束理论、流程再造等的最新理论与方法,结合 2000 版 ISO9000 系列标准阐述了质量管理的理论与方法,特别补充和突出了服务业运作管理的课题,在很多章节安排了服务业运作管理的专题讨论内容。

● 视角实用。从集成的角度分析问题,注重有关工作与企业竞争优势的联系,强调从思维方式和理念的角度阐述生产运作管理的有关理论与方法,同时还提供了许多最新案例,更符合“实战”要求。

全书共分 13 章。胡旭初副教授参与编写第三、四章,周耀烈副教授参与编写第七章,张建林副教授参与编写第九章,王世良负责编写其余各章和全稿总纂。

在本书编写过程中,浙江大学管理学院博士导师项保华教授自始至终都给予了很大的关心、支持和帮助。他不仅提出了许多建设性的指导意见,使本书增色不少,更重要的是他做人、做学问的态度,使人终生受益。在此深表谢忱!

本书的完成还得益于大量的国内外参考文献。由于篇幅所限,书的最后仅列出了其中的一小部分。浙江大学的 MBA、研究生和在职进修生也提供了许多建议以及案例素材,使内容更趋完善、合理。在此,谨向有关著作作者表示衷心感谢!向以上学员表示衷心感谢!由于作者水平有限,书中难免有不当、疏漏甚至错误之处,敬希读者批评指正。

王世良

2002 年 12 月于浙江大学求是园

目 录

第一章 生产运作管理概述.....	1
第一节 生产运作与生产运作系统.....	1
第二节 生产运作管理的概念.....	8
第三节 生产运作管理与竞争优势	13
案例 1 商家设计产品,海尔按需制造	17
案例 2 九寨沟实行游客限量进入制	20
第二章 生产运作战略	22
第一节 生产运作战略的制定	22
第二节 生产运作战略的类型	30
案例 3 领袖中的领袖	33
第三章 产品/服务计划.....	42
第一节 产品计划	42
第二节 新产品设计	49
第三节 工艺过程设计	59
第四节 服务计划	64
案例 4 有些人是这样看待我们	71
案例 5 最好的零部件设计是无零部件	72
案例 6 某酒店客房清洁作业规程节选	74

第四章 生产运作能力决策	79
第一节 生产运作能力的概念	79
第二节 生产运作能力决策	82
第三节 生产运作能力战略	86
案例 7 中国彩电全行业亏损之思痛	95
案例 8 位置互换(游戏)	96
第五章 生产运作系统的空间配置	98
第一节 厂址选择的基本问题	98
第二节 厂址选择的评价方法	103
第三节 工厂布置的基本问题	108
第四节 工厂布置的系统分析	116
案例 9 肯德基选址	120
案例 10 1/3 效应	122
第六章 生产运作计划与控制	125
第一节 生产运作计划	125
第二节 产品出产进度计划	131
第三节 生产运作作业计划的编制	134
第四节 生产运作作业控制	150
案例 11 解决移动电话营业厅服务投诉	158
案例 12 阿庆嫂的后裔开茶馆	159
第七章 现场管理	162
第一节 概述	162
第二节 5S 活动	166
第三节 定置管理	171

第四节 现场管理的推行·····	179
案例 13 上汽轮机厂的定置管理 ·····	182
第八章 后勤管理与库存控制 ·····	185
第一节 后勤管理与供应链管理·····	185
第二节 库存的一般考虑·····	190
第三节 独立需求库存控制·····	194
案例 14 F 公司的部件供应决策问题 ·····	204
第九章 企业资源计划(ERP) ·····	208
第一节 ERP 的由来与发展 ·····	208
第二节 MRP 系统 ·····	211
第三节 MRP II 系统 ·····	221
第四节 ERP 系统 ·····	224
案例 15 洛轴实施 ERP ·····	235
第十章 准时生产制(JIT)与精细生产(LP) ·····	246
第一节 概述·····	246
第二节 精细生产的主要内容·····	252
案例 16 向丰田学点什么 ·····	267
案例 17 荣事达管理要义 ·····	269
第十一章 项目计划与控制 ·····	272
第一节 概述·····	272
第二节 网络计划技术的应用·····	276
第三节 网络计划的优化·····	284
案例 18 爱多的 A,B 计划 ·····	287

第十二章 质量管理	297
第一节 ISO9000:2000 简介	297
第二节 全面质量管理.....	303
第三节 质量管理方法.....	312
第四节 产品质量控制的抽样检验.....	329
第五节 服务质量管理.....	333
第六节 质量管理经济性分析.....	337
案例 19 质量保证总监汉克·科尔玻	340
案例 20 深圳清溢公司的“零缺陷”之路	344
第十三章 生产管理专题	350
第一节 成组技术.....	350
第二节 计算机集成制造系统.....	354
第三节 敏捷制造.....	363
第四节 约束理论.....	372
第五节 流程再造.....	379
案例 21 航空联盟现象	384
附 表 标准正态分布表	387
参考文献	389

第一章 生产运作管理概述

第一节 生产运作与生产运作系统

一、生产运作概念的沿革

生产和运作是自有人类社会以来最基本的实践活动。随着生产力水平的提高和社会的发展,生产和运作的概念也不断延伸和扩展。

最初形成的是第一产业范畴意义上的生产概念。但随着工业生产的迅速发展,强调“实物制造”的意义,更为关注工厂意义上的生产和生产过程。社会发展到今天,商业、房地产、金融等服务性行业迅速发展并在社会经济中扮演着越来越重要的角色。为此,人们进一步提出了“创造效用”说,将生产理解为是一种创造和增加物品效用的活动,将生产的概念进一步扩大到了服务业领域。

过去,人们习惯于把有形产品的制造称为生产(Production),把提供劳务的服务活动称为运作(Operation)。但现在不再加以严格区分,统一称为生产运作或运作,认为都是将投入的要素转化为有形产品/无形劳务并由此而创造和增加物品效用的活动。为简单起见,本书统一采用生产运作和生产运作管理的名称。

二、生产运作系统

按照系统的观点,可以将企业中从事生产运作活动的子系统称之为生产运作系统。广义的生产运作系统包括制造系统(即狭义

的生产运作系统)、研究开发、生产运作的供应与保证、生产运作计划与控制等子系统。生产运作计划与控制系统,又称为生产运作管理系统,是对整个生产运作系统各方面的工作进行计划、组织、控制和协调,其作用类似于企业的大脑和神经系统。

从本质上讲,生产运作系统是一个投入—产出系统,如图 1-1 所示。其职能就是将一系列投入转换为社会 and 用户所需要的产出。具体可从以下两个方面进行剖析:

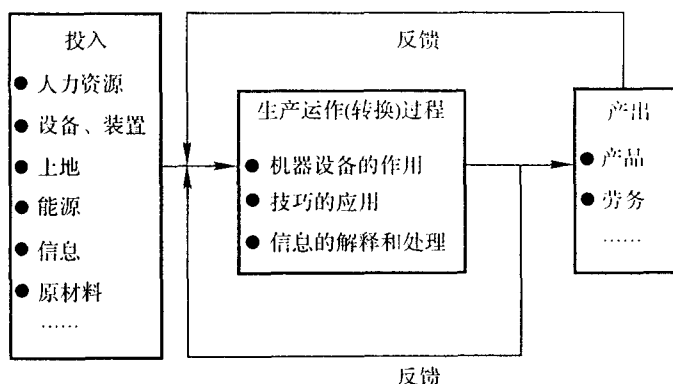


图 1-1 生产运作系统示意图

(一)技术和实物角度

生产运作系统体现为物质与能量的转换过程,即对投入的人、财、物、信息等各种资源进行加工转换以提供社会 and 用户所需要的产品或劳务的过程。它由投入、生产运作(转换)过程、产出和反馈四个基本环节构成。例如,在汽车厂和棉纺厂,劳动者利用劳动资料对投入的钢铁、棉花等不同原材料进行加工,通过“物质的制造”,最终产出汽车和布匹等有形产品;在医院,医生和护士通过对病人的“治疗、护理服务”,使病人康复等。

(二)经济和价值的角度

生产运作系统体现为价值的增值过程,即技术性生产运作的

结果是把低价值体的生产要素集合转换为高价值体的产出。在这里,关注的是生产运作中抽象的“价值流”,而不是具体的“物质流”。如果以费用表示系统投入的价值,以收益表示产出的价值,那么,系统的价值附加(即价值的再生产和增加)职能将(应该)使收益大于费用。通过“价值增值过程”而获取利润,是生产运作系统的目的和本质所在。

三、生产运作系统的核心要素——生产运作过程

生产运作过程有广义和狭义之分。狭义的生产运作过程是指从原材料投入生产运作开始直至生产出成品或完成劳务为止的全过程;广义的生产运作过程是指从生产运作技术准备开始到生产出成品或完成劳务为止的全过程。

生产运作过程包括一系列相互联系的劳动过程(如工艺过程、质量控制与检验过程、运输过程等)和自然过程。其中,工艺过程是生产运作过程的最基本部分,而工序则是其最基本的组成单位。

按照生产运作的性质和作用,生产运作过程一般分为以下主要组成部分:

(1)基本生产运作过程。它是生产运作过程的核心部分,指将劳动对象直接加工成为企业主要产品的过程,如机械制造企业的毛坯准备、零部件加工、装配过程,医院的挂号、诊断、化验、手术、配药工作等。

(2)生产运作技术准备过程。它是指产品投产前所进行的一系列生产运作技术准备工作的过程,如产品与工艺设计、工艺装备设计与制造、新产品的试制和试验等。

(3)辅助生产运作过程。它是指为保证基本生产运作过程正常进行而向其提供辅助产品或劳务的辅助性生产运作活动过程,如机械制造企业的动力供应、设备维修、工具制造等。

(4)生产运作服务过程。它是指为基本生产运作和辅助生产运

作提供生产性服务活动的过程,如材料供应、工具保管、理化检验等。

四、生产运作系统的分类——生产运作类型

所谓生产运作类型,是按照生产运作过程的基本性质和特征对生产运作系统所做的分类。生产运作类型为研究和揭示不同类型的共同特点和规律、选择合适的生产运作系统结构形式、开展生产运作系统设计和管理工作,提供了富有针对性的科学理论指导。

生产运作类型可按照不同的标志进行分类,常见的有:

(一)按管理划分——制造性生产和服务性运作

虽然制造性生产和服务性运作都必须遵循相同的管理基本思想、理论和原则,但从技术角度看,两者存在一定的差别(如表 1-1 所示),因此,必须根据各自的特点开展有针对性的管理。

表 1-1 服务性运作和制造性生产的比较

序号	比较项目	制造性生产	服务性运作
1	产出	有形的、可储存的 实体产品	无形的、不可储存 的劳务
2	生产率测定	易	难
3	顾客参与程度	低	高
4	产出质量评价	易	难

1. 是否产出有形产品,是最本质的区别

这意味着制造性生产的产品可通过储存实现时间上向未来转移,从而可以在保持生产系统处于平稳、均衡状态下,利用库存来妥善地应付市场上产品需求量的较大波动,并大大降低响应时间。相对而言,劳务不能事前“生产”出来,也不可能储存劳务来形成缓冲,因此更多地受到时间上的限制。

2. 测定生产运作系统生产率的难易程度不同

对生产率的测定,制造性生产较之服务性运作容易,因为有形

产品有明确的、可比的标准化计量单位,而服务运作主要是应用知识和技能。

3. 顾客参与程度上存在较大差异

在制造性生产中,顾客极少、甚至根本不接触生产系统。但在服务性运作中,与顾客接触是一项重要的内容。在许多情况下,服务时顾客必须在场,甚至其本身就是服务系统的一种投入要素。因此,服务系统必须将顾客作为一种重要的内部或直接因素,注意和顾客建立良好的关系。相应地,服务性运作的响应时间应尽量短,选择市场时重点围绕附近地区,而且由于服务性企业的市场开发受到地域空间的很大限制,必须把维持和发展与老顾客的关系、巩固已有市场的工作,提升到事关企业生死存亡的高度。

4. 在生产运作系统产出质量评价上存在差异

在服务性运作中,由于无形劳务的“无形”特征,难以建立相应的质量标准,对产出结果的好坏也就很难评价,需要综合各种影响因素,建立全面、客观的评价标准。

此外,制造性生产一般需要大量的生产设备装置,投资较大,在生产系统设计和建设决策时应相当慎重。相对而言,服务性运作一般属于劳动密集型,重点在于服务系统运行管理。

需要说明的是,在许多企业,两类生产运作同时存在,并有主次之分,而且两者呈有益的互相补充,而非互相排斥的关系。

(二)按产品生产运作工艺特征划分——流程型生产运作和加工装配型生产运作

流程型生产运作,也称工艺过程连续的生产运作,其物料是均匀、连续地按一定工艺顺序运动的,如典型的化工、炼油、造纸、水泥等生产运作。加工装配型生产运作,也称工艺过程离散的生产运作,其产品由零部件组合装配而成,而零部件可以在不同的地方分别制造,加工过程呈相对独立状态,物料运动呈离散状态,如机床、汽车、计算机等产品生产。两者的特点比较如表 1-2 所示。

表 1-2 流程型与加工装配型生产运作的特点比较

项 目	流程型	加工装配型
用户数量	较少	较多
产品品种数	较少	较多
产品差别	有较多标准产品	有较多用户要求的产品
营销特点	依靠产品的价格与可获性	依靠产品特点
自动化程度	较高	较低
设备布置的性质	流水式生产运作	批量或流水生产运作
生产运作能力	可明确规定	模糊的
对设备可靠性要求	高	较低
维修的性质	停产检修	多数为局部修理
原材料品种数	较少	较多
能源消耗	较高	较低
在制品库存	较低	较高

(三)按生产运作组织方式划分——备货型生产运作和订货型生产运作

备货型(Make-to-stock,简称 MTS)生产运作是指在没有接到用户订单时按已有的标准产品或产品系列进行的生产运作,其目的是为了补充成品库存,以随时满足用户的需要。流程型生产运作一般为备货型生产运作。订货型(Make-to-order,简称 MTO)生产运作是指按用户订单进行的生产运作,企业和用户在协商、谈判的基础上,以协议和合同的形式确认用户的要求后,再组织设计和制造。两者的特点比较如表 1-3 所示。

表 1-3 备货型和订货型生产运作的特点比较

项目	MTS	MTO
产品	标准产品	按用户要求生产运作,无标准产品,大量的变型产品与新产品
对产品的要求	可以预测	难以预测
价格	事先确定	订货时确定
交货期	不重要 由成品库存随时供货	很重要 订货时决定
设备	多采用专用高效设备	多采用通用设备
人员	专业化人员	多种操作技能人员

(四)按工作地专业化程度划分——大量大批生产运作、成批生产运作和单件小批生产运作

由于工作地的专业化程度对生产运作管理的影响最大,故实践中常常将其作为生产运作类型划分的基本标志,对这种生产运作类型划分给予特别重视。

大量大批生产运作中,产品是一种或少数几种结构相似、工艺路线相同的同类产品,产品的结构与工艺方法都比较先进,有稳定的销售量与长期稳定的销售市场。所以,提高企业竞争力的关键是:优良的产品质量,低廉的价格,备件供应充分,维修服务方便。

成批生产运作中,产品多为结构相似的系列产品,品种较多,有一定批量,销售量能长期稳定,进行轮番重复生产运作。其提高企业竞争力的关键是:适应市场需求不断开发新产品,更新老产品,提高产品质量。

单件小批生产运作中,产品品种繁多且不固定,有些产品只生产一次,且多是根据使用单位(用户)的要求设计的,产品的产量较少,有的仅有一件,产品复杂,零部件多。其提高企业竞争力的关键是:强大的产品设计能力,短的产品设计和制造周期,良好的售后服务,包括对产品的安装调试、培训用户对产品的正确使用和维修。三种生产运作类型的特点比较见表 1-4。

表 1-4 大量大批、成批、单件小批生产运作类型的特点比较

项目	单件小批	成批	大量大批
产品品种	繁多、不稳定	较多、较稳定	少、稳定
产量	单件或少量	较多	大
工作地专业化程度	基本不重复	定期轮番	重复生产运作
设备	万能通用设备	部分专用设备	多数专用设备
设备布置	工艺原则 机群式布置	混合原则 对象或成组 生产运作单元	对象原则 流水线或自动线

续表

项目	单件小批	成批	大量大批
劳动分工	粗	中	细
工人技术水平	多面手	专业操作(多工序)	专业操作
生产运作效率	较低	中	高
成本	较高	中	低
适应性	强	较差	差

应当指出,服务性运作也可按照这种思想划分生产运作类型。例如,可以将中、小学教育看作是大量大批型;大学教育看作是成批型;研究生教育看作是单件小批型。

第二节 生产运作的概念

一、生产运作的概念

所谓生产运作管理,是指为了实现企业经营目标,提高企业经济效益,对企业生产运作系统的选择、设计、运行和更新等活动的一系列管理工作的总称。其内容可分为以下三大部分:

(一)生产运作系统战略决策

从如何很好地满足社会 and 用户的需求出发,根据企业营销系统对市场需求情况的分析以及企业发展的条件和因素限制,从总的原则方面解决“生产什么、生产多少”和“如何生产”的问题。换言之,是从企业竞争优势的要求出发对生产运作系统进行战略定位,明确选择生产运作系统的结构形式和运行机制的指导思想。

(二)生产运作系统设计管理

根据生产运作系统的定位,具体进行生产运作系统的设计和投资建设。一般包括两方面内容:其一,产品开发管理,包括产品决