

普通高等教育管理科学与工程类
“十一五”规划教材

运营管理

范体军 李淑霞 常香云 编著



化学工业出版社

普通高等教育管理科学与工程类“十一五”规划教材

运 营 管 理

范体军 李淑霞 常香云 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

运营管理是一门实践性很强的学科,涉及管理学和运筹学等,是多门学科知识的综合应用。本书的内容共分13章,按四部分进行结构组织,即绪论和运营战略、运营系统设计、运营系统运行、运营系统维护及改进。其特点主要在于:(1)内容新颖,信息量大,国内外最新研究动态被有机地穿插于有关章节中;(2)将运营管理丰富的内容从运营战略、运营设计、运营运行和运营系统维护视角组织起来,内容丰富,体系合理、完整;(3)侧重企业生产的实际运作,结合案例分析,具有很强的现实性和可操作性。

本书既可作为高等院校信息管理与信息系统、工程管理、物流管理、工商管理、人力资源管理、市场营销等管理类各专业学生的教材,也可供高职高专相关专业教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

运营管理/范体军,李淑霞,常香云编著. —北京:
化学工业出版社, 2008.9
普通高等教育管理科学与工程类“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-03530-1

I. 运… II. ①范…②李…③常… III. 企业管理-
高等学校-教材 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 126975 号

责任编辑:唐旭华

文字编辑:林丹

责任校对:宋玮

装帧设计:



出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张13¼ 字数373千字 2008年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:25.00元

版权所有 违者必究

前 言

随着网络技术的发展、全球经济的一体化,以及科学技术的进步和生产力的不断提高,顾客(customer)的消费水平不断增强,企业之间的竞争(competition)日益加剧,加上政治、经济、社会环境的巨大变化(change),特别是资源正在日益耗竭,人口正在日益增长,这些都导致企业所处的整个市场环境的不确定性大大增加。企业为了适应这种变化,竞争方式已经不能仅仅只是基于价格的竞争和基于品种的竞争,而必须发展为基于时间的竞争、基于服务的竞争和基于环保的竞争。在这种环境中,运营管理作为企业获得竞争优势的重要手段尤为重要。有些企业为生存而苦苦挣扎,而有些企业却因卓越的运营管理而经营得非常成功。编写本书的目的就是告诉读者如何通过运营管理来创造企业的竞争优势。

从生命周期角度,运营管理主要包括运营系统的设计、运营系统的运行和运营系统的维护。运营系统的设计包括产品或服务的选择和设计、运营设施的选址、运营设施布置、服务交付系统设计和工作设计。运营系统的设计对其运行有先天性的影响,设计质量的好坏直接影响运营系统的运行。运营系统的运行主要涉及生产计划与控制,需要在需求预测前提下,决策生产什么、生产多少和何时生产的计划问题以及如何保证按计划完成任务的控制问题。运营系统的维护主要涉及设备和设施的维护管理,其目标就是优化使用设备和设施这样的有形资产,使企业获得最大的投资回报。

全书共分13章。按四部分进行结构组织。第一部分为绪论和运营战略,第二部分为运营系统设计,第三部分为运营系统运行,第四部分为运营系统维护及改进。第一部分包括第1、2章,介绍运营管理的概述以及运营战略。第二部分包括第3~5章,主要介绍运营系统的运作流程、运营系统的选址与设施布置以及新产品开发。第三部分包括第6~11章,主要介绍需求预测与综合生产计划,独立需求库存控制,MRP/MRPⅡ/ERP,生产作业计划与控制以及供应链管理。第四部分包括第12、13章,主要介绍运营系统维护以及精益生产。

本书的特点:①内容新颖,信息量大,国内外最新研究动态有机地穿插于有关章节中;②将运营管理丰富的内容从运营战略、运营设计、运营运行和运营系统维护视角组织选材,内容丰富,体系合理、完整;③侧重企业生产和服务的实际运作,结合案例分析,具有很强的现实性和可操作性。

本书相关电子课件将免费提供给采用本书作为教材的大专院校使用。如有需要,可发邮件至txh@cip.com.cn索取。

全书结构由范体军确定。第1、2、4、7、13章以及第9章的部分内容由范体军编写。第3、5、6、10、12章由李淑霞编写,第8、11章以及第9章部分内容由常香云编写。研究生李丹丹、赵雁和徐晓峰参加了资料整理工作。

由于水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2008年7月

目 录

第1章 绪论	1	4.5.4 产品原则布置的设计：生产线 平衡	52
1.1 运营管理在企业中的地位	2	4.6 本章小结	54
1.2 运营管理的目标及基本内容	2	习题	55
1.3 运营管理的概念及分类	4	第5章 新产品开发	58
1.3.1 运营概念	4	5.1 引言	59
1.3.2 运营的分类	5	5.1.1 新产品的概念与分类	59
1.4 运营管理的发展历程	7	5.1.2 新产品开发的意义	59
1.5 新形势下运营管理面临的挑战	8	5.1.3 新产品开发的压力与动力模式	60
1.5.1 运营管理面临的形势	8	5.2 新产品开发的流程	62
1.5.2 运营管理的发展趋势	9	5.2.1 新产品开发的过程	62
1.6 本章小结	11	5.2.2 新产品开发的组织模式	65
习题	12	5.3 新产品开发方法	69
第2章 运营战略	13	5.3.1 发明问题解决理论	69
2.1 企业战略	14	5.3.2 产品质量功能展开	70
2.1.1 企业的竞争环境	14	5.3.3 稳健设计	72
2.1.2 企业战略	14	5.3.4 计算机辅助设计、工艺设计和 制造	73
2.2 运营战略	16	5.3.5 面向制造的设计	74
2.2.1 企业产品和服务的竞争要素	16	5.3.6 价值分析与价值工程	75
2.2.2 竞争要素的权衡	17	5.4 新产品开发绩效评估	75
2.3 服务运营案例分析	17	5.5 本章小结	76
2.4 本章小结	18	习题	76
习题	19	第6章 需求预测	77
第3章 企业运作流程	23	6.1 需求预测	77
3.1 运作流程的概念	24	6.1.1 需求预测概述	77
3.2 运作流程绘制	27	6.1.2 预测中的定性方法	81
3.3 运作流程绩效	28	6.1.3 预测中的定量方法	83
3.4 运作流程分析	34	6.1.4 计算机仿真预测模型	90
3.5 运作流程选择	35	6.2 本章小结	91
3.6 流程再造	36	习题	92
3.7 本章小结	38	第7章 综合生产计划	93
习题	39	7.1 生产计划与综合生产计划	93
第4章 生产/服务系统的设施选址与 设施布置	41	7.2 综合生产计划策略	94
4.1 企业的设施选址意义	41	7.3 综合生产计划制定	95
4.2 选址决策的一般步骤	42	7.4 综合生产计划的分解	98
4.3 设施选址的影响因素	42	7.5 收益管理在服务业综合计划中的应用	99
4.4 设施选址方案的评估方法	45	7.6 本章小结	100
4.5 设施的布置	48	习题	101
4.5.1 设施布置的类型	48	第8章 库存管理	102
4.5.2 设施布置的考虑因素	49	8.1 库存概述	102
4.5.3 工艺原则布置的设计方法	49		

8.1.1 库存的基本概念	102	11.3 供应链环境下的采购管理	166
8.1.2 库存的分类	104	11.3.1 采购与采购管理	166
8.2 库存控制概述	105	11.3.2 供应链环境下采购管理的特点	167
8.2.1 库存控制的概念	105	11.3.3 采购的一般流程	167
8.2.2 库存控制的成本	105	11.3.4 采购方式与采购策略	168
8.2.3 库存控制的方式	106	11.3.5 单渠道与多渠道供货的比较	169
8.3 多周期库存模型	107	11.3.6 供应商管理	169
8.3.1 经济订货批量模型	107	11.4 供应链环境下的分销管理	171
8.3.2 经济生产批量模型	111	11.4.1 分销渠道的定义	171
8.4 单周期库存模型	112	11.4.2 分销渠道的成因与优势	172
8.4.1 单周期库存问题	112	11.4.3 分销渠道设计	173
8.4.2 单周期库存控制模型	113	11.5 供应链环境下的库存管理	174
8.5 库存 ABC 管理	115	11.5.1 供应链管理下的库存	174
8.5.1 ABC 分析法的基本原理	115	11.5.2 供应商管理库存	175
8.5.2 ABC 分析的一般步骤	116	11.5.3 联合库存管理	176
8.6 本章小结	117	11.6 本章小结	177
习题	118	习题	178
第 9 章 企业资源计划	120	第 12 章 生产系统维护	179
9.1 物料需求计划	120	12.1 设备管理概论	179
9.1.1 传统订货点法的缺陷	121	12.1.1 设备与设备管理	179
9.1.2 物料需求计划的基本思想	122	12.1.2 设备综合管理的产生	181
9.1.3 物料需求计划系统的原理	123	12.1.3 设备综合管理学	182
9.1.4 物料需求计划的发展	127	12.2 设备维修管理	184
9.2 制造资源计划	128	12.2.1 维修术语及相关度量指标	184
9.3 企业资源计划	129	12.2.2 设备的磨损与故障规律	188
9.4 本章小结	131	12.2.3 设备的合理使用和维修体制	190
习题	131	12.2.4 设备的更新、改造	193
第 10 章 生产作业计划与控制	138	12.3 本章小结	194
10.1 引言	138	习题	194
10.2 生产作业计划	139	第 13 章 精益生产	196
10.2.1 基本概念	139	13.1 精益生产的概述	197
10.2.2 作业排序的方法	143	13.1.1 精益生产的起源	197
10.3 生产作业控制	149	13.1.2 精益生产的特点	198
10.3.1 引言	149	13.2 精益生产的技术支撑系统	199
10.3.2 甘特图	150	13.3 消除浪费	199
10.3.3 输入/输出控制	151	13.3.1 7 种浪费	199
10.4 最优生产技术	152	13.3.2 识别浪费的方法	201
10.5 制造执行系统	153	13.4 5S 现场管理	204
10.6 本章小结	157	13.5 准时生产	206
习题	157	13.5.1 JIT 的哲理	206
第 11 章 供应链管理	159	13.5.2 看板控制系统	207
11.1 供应链管理概述	160	13.5.3 JIT 生产方式实施的其他条件	208
11.1.1 供应链	160	13.6 本章小结	209
11.1.2 供应链管理	162	习题	210
11.2 供应链运作策略	165	参考文献	212

第1章 绪 论

引导案例

沃尔玛 (Wal-Mart Stores, Inc.) 由美国零售业的传奇人物山姆·沃尔顿先生于 1962 年在阿肯色州成立, 主要涉足零售业。经过四十多年的发展, 沃尔玛公司已经成为美国最大的私人雇主和世界上最大的连锁零售商。沃尔玛主要有沃尔玛购物广场、山姆会员商店、沃尔玛商店、沃尔玛社区店等四种形式。

目前, 沃尔玛在全球许多国家开设了超过 6800 家商场, 员工总数 190 多万, 分布在美国、墨西哥、波多黎各、加拿大、阿根廷、巴西、中国、韩国、德国和英国等。每周光临沃尔玛的顾客近一亿七千万人次。沃尔玛 1996 年进入中国, 在深圳开设了第一家沃尔玛购物广场和山姆会员商店。经过十年的发展, 沃尔玛目前已经在全国共 46 个城市开设了 86 家商场。

沃尔玛始终坚持公司的优良传统, 即专注于开好每一家店, 服务好每一位顾客。始终为顾客提供优质廉价、品种齐全的商品和友善的服务。沃尔玛每开设一家商场, 均会为当地引入先进的零售技术及创新的零售观念。在激发竞争的同时, 帮助提高当地零售业的经营水平和服务质量, 从而促进当地经济的共同繁荣。

最近几年, 该公司连续多年荣登《财富》杂志世界 500 强企业和“最受尊敬企业”排行榜。在美国福布斯全球富豪排行榜中, 沃尔玛公司有五位家族成员连续几年占据了前十名的位置。

根据 <http://pp.ppsj.com.cn/Wal-MartStores/> 文章改编

你认为: 沃尔玛在零售行业获得竞争优势的源泉是什么?

随着网络技术的发展、全球经济的一体化, 以及科学技术的进步和生产力的不断提高, 顾客 (customer) 的消费水平不断增强, 企业之间的竞争 (competition) 日益加剧, 加上政治、经济、社会环境的巨大变化 (change), 特别是资源正在日益耗竭, 环境正在日益恶化, 人口正在日益增长, 都导致企业所处的整个市场环境的不确定性大大增加。在这种环境中, 有些企业因经营不善而濒临破产, 有些企业为求得生存而苦苦挣扎, 但却仍有企业经营的非常出色。

除了上面沃尔玛成功的案例外, 我们可以看看 Dell 公司: 在 20 世纪后期, 制造业实现了由大规模标准化生产走向大规模敏捷定制的飞跃。最典型的案例当属 Dell 模式, Dell 公司充分利用信息技术实现了大规模敏捷定制, 从而一举奠定了全球 PC 霸主的地位!

Dell 公司成功的秘诀是什么? 也许人们说是它的直销模式。既然直销模式相比分销模式而言能为制造企业赢得竞争优势, 那为什么 HP 公司、联想公司等生产 PC 企业不采用这种模式? 事实上, 直销模式本身并不难, 难点在于企业运营管理的支持。

同样地, 麦当劳、肯德基快餐的成功运作也值得我们深思。就餐饮业而言, 中国人自己开设的餐馆无论在菜肴的花色还是在口味等方面应该说更适合中国人, 但为什么没有一家餐馆能经营成它们这样的规模? 很重要的一点是麦当劳、肯德基快餐的标准化服务, 它们将制造业的大批量、标准化生产原理应用于服务业, 使其服务质量不会因地点、区域等改变而变化。其基础是运营管理的支持。

企业运营管理能力的增强无疑能提高企业的竞争能力, 获得竞争优势。

1.1 运营管理在企业中的地位

在企业的运营活动中，运营、理财和营销是企业最基本的活动。运营涉及企业输入转化为输入的过程；理财是为组织筹措资金并合理地运用资金的过程，包括投资、融资和资金的合理利用；营销则是发现与发掘顾客需求的过程，包括挖掘顾客需求，合理定价和广告促销等。可见，运营是企业职能中最重要的职能活动之一。

图 1-1 简单描述了制造企业的运营、财务会计和市场营销的职能。制造企业的运营活动包括生产设施的建设和维护、生产与库存控制、质量保证与控制、采购、制造以及残品开发设计等。财务会计包括现金管理、股票发行以及应收应付账款和总账等；市场营销主要包括促销、广告和销售等。

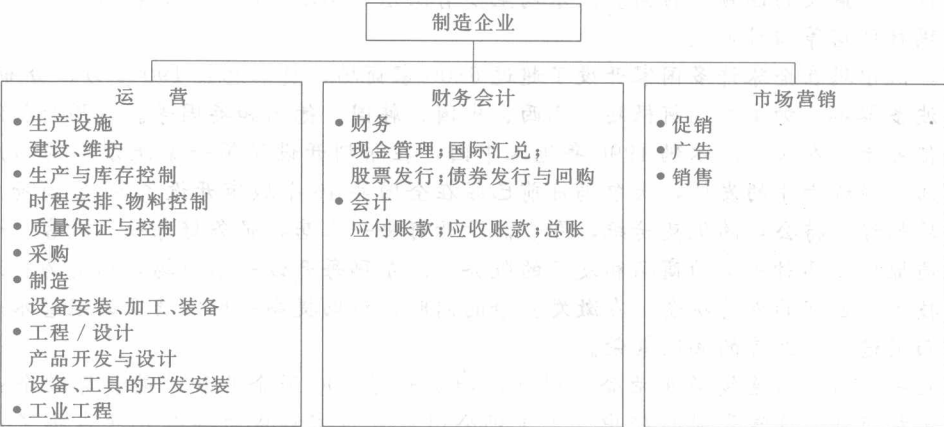


图 1-1 制造企业的运营职能

图 1-2 简单描述了航空公司的运营、财务/会计和市场营销的职能。航空公司的运营职能包括飞机维护、设备维护和供餐等地面作业，机组调度和飞机离港等航班作业等；财务会计则包括现金控制、应收和应付账款等；市场营销则包括订票和航班安排等交通管理，以及销售和广告活动。

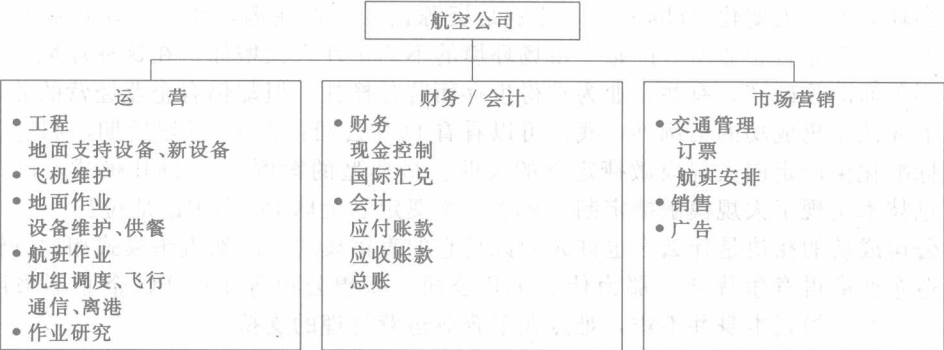


图 1-2 航空公司的运营职能

1.2 运营管理的目标及基本内容

(1) 运营管理的目标

运营管理是对一切社会组织利用资源将输入转化为输出过程的管理。运营管理所追求的目

标就是：高效、灵活、准时、清洁地生产合格的产品和提供满意的服务。其目标体现了CQSTE五方面的特征，即低成本（cost, C）、合格质量（quality, Q）、满意的服务（service, S）、准时性（time, T）和清洁地生产（environment, E）。

（2）运营管理的基本内容

从运营系统的整个生命周期角度看，运营管理主要包括三方面内容：运营系统的设计、运营系统的运行和运营系统的维护。

运营系统的设计包括产品或服务的选择和设计、运营设施的选址、运营设施布置、服务交付系统设计和工作设计。运营系统的设计一般在设施建造阶段进行，但在运营系统的生命周期内，不可避免地要对运营系统进行更新，包括扩建新设施、增加新设备，或者由于产品和服务的变化，需要对运营设施进行调整和重新布置，在这种情况下，都会遇到运营系统设计问题。运营系统的设计对其运行有先天性的影响，设计质量的好坏直接影响运营系统的运行。

运营系统的运行主要涉及生产计划与控制两个方面。计划主要解决生产什么、生产多少和何时出产的问题，包括预测对本企业产品和服务的需求，确定产品和服务的品种与产量，编制生产计划，做好资源的组织，人员班次安排，统计生产进展情况等。

控制主要解决如何保证按计划完成任务的问题，包括生产进度控制，采购程序控制和库存控制等。生产进度控制的目的是保证各生产单元生产计划的按期完工，产品按期装配和出产。采购程序控制包括对战略性物资、重要性物资和一般性物资的采购审批控制程序等。库存控制包括对原材料库存、在制品库存和成品库存的控制。如何以最低的库存保证供应，是库存控制的主要目标。

运营系统的维护主要涉及设备和设施的维护管理。特别对于一些资产密集型企业，如石油化工、电力和航空等行业，设备和设施的运行维护效率直接决定企业的竞争能力和经济效益。因此，运营系统维护的目标就是优化使用设备和设施这样的资产，使企业获得最大的投资回报。具体地，运营系统维护的目标就是提高资产的维修效率，增加资产的可靠性，降低资产的总体维修成本，尽量延长资产的使用寿命。

图 1-3 展示了一个典型制造企业的运营系统及相关要素。从该图可以看出，整个系统的运营包括原材料的采购、产品的生产以及产品的销售过程。在这一过程中，运营的核心是运营计划。运营计划包括长期生产能力计划、生产计划、短期物料需求计划和作业计划，它体现了运

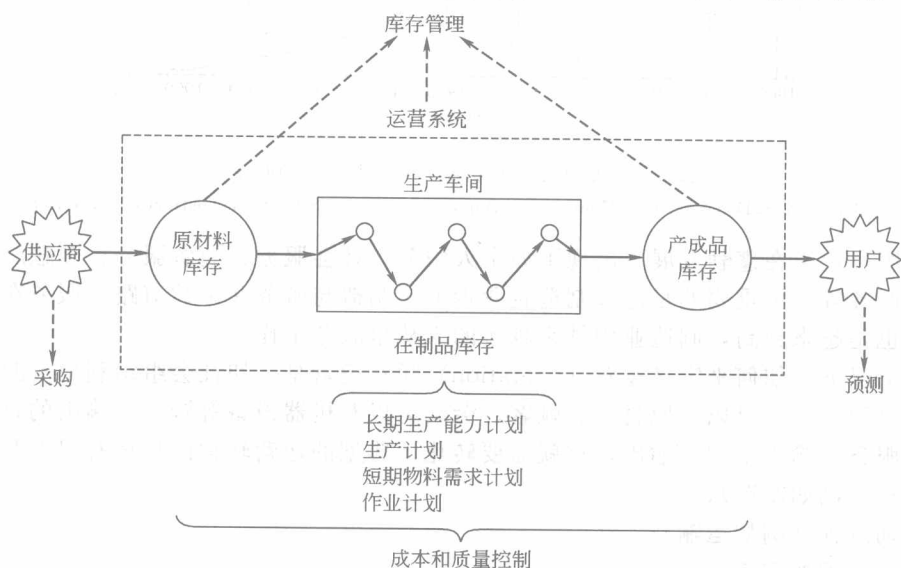


图 1-3 运营系统及相关要素

营计划的层次性，即长期计划、中期计划和短期计划。该计划决定了运营系统生产什么、生产多少和什么时间生产等要素。运营系统的重点内容是库存管理问题。库存问题不仅包括原材料的库存，而且包括在制品库存和产成品库存。除此之外，成本和质量管理的贯穿于运营管理的始终。

1.3 运营管理的概念及分类

1.3.1 运营概念

运营（operation）的概念最早来自于生产（production），是在生产的概念基础上发展起来的。生产是一个产品的制造过程。而运营是与生产产品或提供优质服务直接关联的一组活动，包括产品制造过程和提供服务的过程，也称生产运营或生产运作（production and operations）。

运营概念的发展与服务业的兴起有直接关系。图 1-4 显示了美国劳工职业分布情况。从图中可以看出，1956 年，美国白领人数首次超过蓝领人数，并且从那时起，一直超过蓝领人数。另一方面，美国的服务业在 GDP 中的比重 1952 年首次超过第一产业——农业的比重，并且越来越高。不仅仅是美国，整个世界的服务业发展也遵循同样的趋势。在我国，服务业对 GDP 的贡献也有极大增长。

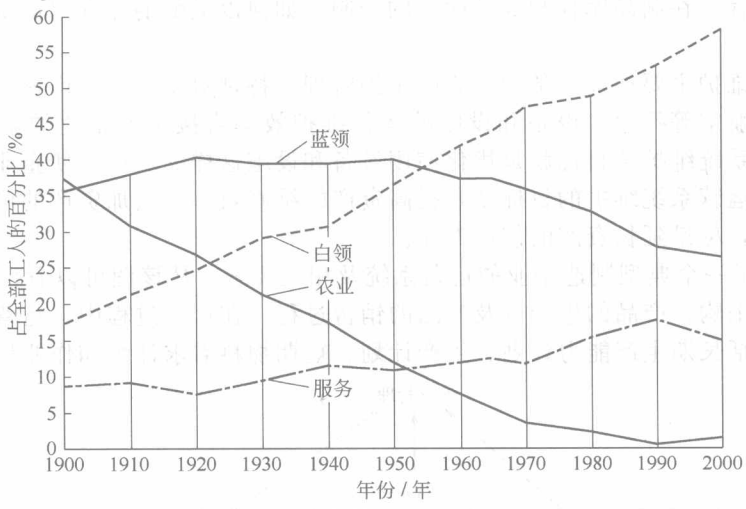


图 1-4 美国劳工的职业分布（1900~2000）

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Census, Statistical Abstract of U. S. 1995

目前，服务业正在蓬勃发展，出现了如个人服务、社会服务、商贸服务、金融服务、通信服务和交通服务等。更重要的是许多制造企业走上了制造与服务并举的道路，服务在其产品价值中的比重也是越来越高，制造业中越来越多的人从事服务工作。

在这种情况下，如何来定义运营（operation）呢？运营是一切社会组织利用资源将输入转化为输出的过程。输入可以是原材料、顾客、劳动力以及机器设备等资源。输出的是有形的产品和服务。输入不同于输出，这就需要转化。典型的运营转化的过程有以下几种：

- 物理过程（例如制造）；
- 位置移动过程（例如运输）；
- 交易过程（例如零售）；
- 生理过程（例如医疗保健）；

信息过程（例如电信）。

表 1-1 列出了典型社会组织的输入、转化和输出内容。

表 1-1 典型社会组织的输入、转化和输出

社 会 组 织	主 要 输 入	转 化	主 要 输 出
医院	病人	诊断与治疗	恢复健康的人
工厂	原材料	加工制造	产品
物流公司	甲地的物资	位移	乙地的物资
餐厅	饥饿的顾客	提供精美的食物、舒适的环境	满意的顾客
大学	高中毕业生	教学	高级专门人才
咨询站	情况、问题	咨询	建议及解决方案

1.3.2 运营的分类

不同形式的生产运作系统在运营方式上存在较大差异，因此有必要对生产进行分类。按输出物的性质，可以将生产分为制造性生产和服务性生产。

(1) 制造性生产

制造性生产是通过物理或化学作用将有形输入转化为有形输出的过程。例如：汽车制造、钢铁冶炼、石油化工和啤酒生产等都属于制造性生产。

① 流程性生产与离散性生产 按生产工艺过程的特点，制造性生产可以分为流程性生产与离散性生产。流程性生产是物料均匀、连续地按一定工艺顺序移动，并不断改变形态和性能，最后形成产品的生产，如炼油、化工、冶金、食品、造纸等都属于流程性生产。流程性生产一般生产设施地理位置集中，生产过程自动化程度高，生产协作与协调任务较少。

离散性生产也称加工装配式生产，是指物料离散地按一定工艺顺序移动，在移动中不断改变形态和性能，最后形成产品的生产，如机床、汽车、柴油机、锅炉、船舶、家具、电子设备、计算机、服装等产品的制造，都属于加工装配式生产。在加工装配式生产过程中，产品是由离散的零部件装配而成的。这种特点使得构成产品的零部件可以在不同地区甚至不同国家制造。加工装配式生产的组织十分复杂，是生产运作管理研究的重点。

流程式生产与加工装配式生产在产品市场特征、生产设备、原材料等方面有着不同的特点，见表 1-2。

表 1-2 流程式生产与加工装配式生产的特征

特 征	流程性生产	加工装配式生产
产品品种数	较少	较多
营销特点	依靠产品的价格与可获得性	依靠产品的特点
资本/劳动力/材料密集	资本密集	劳动力、材料密集
自动化程度	较高	较低
对设备可靠性要求	高	较低
原材料品种数	较少	较多
在制品库存	较低	较高

② 备货型生产与订货型生产 按照企业组织生产的特点，可以把制造性生产分成备货型生产（make-to-stock, MTS）与订货型生产（make-to-order, MTO）两种。流程式生产一般为备货型生产，加工装配式生产既有备货型又有订货型。

备货型生产是指按已有的标准产品或产品系列进行的生产，生产的直接目的是补充成品库存，通过维持一定量成品库存来满足用户的需要。例如，流程式生产中的化肥、汽油、沥青，加工装配式生产的轴承、紧固件、小型电动机等产品的生产，都属于备货型生产。服务业的快

餐运营也属于备货型生产。

订货型生产又称“按订单制造”式生产，是指按用户订单进行的生产，生产的是顾客所要求的特定产品。用户可能对产品提出各种各样的要求，经过协商和谈判，以协议或合同的形式确认对产品性能、质量、数量和交货期的要求，然后组织设计和制造。例如，锅炉、船舶等产品的生产，属于订货型生产。

备货型生产与订货型生产的特征在产品、交货期、设备、人员等方面有不同的特征，见表 1-3。

表 1-3 流程式生产与加工装配式生产的特征

项 目	备货型生产(MTS)	订货型生产(MTO)
产品	标准产品	按用户要求生产,无标准产品
产品的需求	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	需多种操作技能

③ 单件生产、成批生产和大量生产 按生产的重复程度来分类，制造性生产又可以分为单件生产、成批生产和大量生产。单件生产就是根据用户的特定要求组织生产或服务，如船舶制造、医疗保健等。成批生产就是品种较多、产量较大、若干种产品成批轮换生产，如目前家用电器生产。大量生产则是大批量生产一种或少数几种标准化产品，如福特 T 型车的生产。实际生活中，绝对的单件生产和大量生产较少出现，更多的是成批生产。成批生产又可以分为：单件小批生产、中批生产和大量大批生产。

(2) 服务性生产

服务性生产又称为非制造性（non-manufacturing）生产，其基本特征是不制造有形产品，但有时为实现服务又必须提供有形产品。服务行业多从事劳务性生产。

① 服务性生产的分类 按照是否提供有形产品可将服务性生产分成纯劳务服务和一般劳务服务。纯劳务服务不提供任何有形产品，如咨询、法庭辩护、指导和讲课等。一般劳务服务则提供有形产品，如批发、零售、邮政、运输、图书馆书刊借阅等。

按顾客是否参与也可将服务性生产分成顾客参与的服务性生产和顾客不参与的服务性生产。前者如保健、旅游、客运、教育、娱乐等，没有顾客的参与，服务不可能进行；后者如修理、洗衣、邮政、货运等。顾客参与的服务性生产管理较为复杂。

根据学者 Dororthy Riddle 的观点，服务性生产可以分为：商业服务（如咨询、金融、银行等）、贸易服务（如零售业、维修和保养业等）、基础设施服务（如通讯业、运输业等）、社会或个人服务（如餐饮业、保健业等）以及公共管理（如教育、政府等）。

不同服务类型有不同的运作规律，服务性生产的分类有助于我们进一步深入地研究不同服务类型的内在运作规律。

② 服务性生产的特征 随着服务业的兴起，提高服务运作的效率日益引起人们的重视。然而，服务性生产的管理与制造性生产的管理有很大不同，不能把制造性生产的管理方法简单地搬到服务业中。与制造性生产相比，服务性生产有以下几个特点：

- a. 服务的产出是无形的、不可储存的。对服务而言，服务过程就是产品；
- b. 有顾客参与，顾客作为服务系统的输入，服务人员与顾客直接接触；
- c. 生产率难以确定；
- d. 质量标准难以建立；
- e. 服务管理具有服务运作和服务营销双重职能；

f. 有形的产品和无形的服务很难区分，产品往往伴随有服务，服务的同时有物品的提供。

1.4 运营管理的发展历程

按时间发展的先后顺序，运营管理的发展历程如表 1-4。

表 1-4 运营管理的发展历程

年 代	理 论	创 始 人
1776 年	劳动分工 (division of labor)	亚当·斯密
20 世纪 10 年代	科学管理 (scientific management) 工作研究 (industrial psychology) 甘特图 装配流水线 (moving assembly line) 经济批量模型 (economic lot size)	泰勒 吉尔布雷斯夫妇 甘特 福特 哈里斯
20 世纪 30 年代	质量控制 (quality control) 人际关系学 (hawthorne study)	道奇等人 梅奥
20 世纪 40 年代	运筹学 (operations research)	丹齐格、运筹学研究小组
20 世纪五六十年代	运筹学 (operations research) 进一步发展 生产管理领域形成 (OM's emergence as a field)	布曼和怀特
20 世纪 70 年代	计算机在企业中应用 服务质量与生产率 (service quality and productivity)	IBM 公司中奥里克和怀特 麦当劳餐厅
20 世纪 80 年代	制造战略 准时生产制等 (JIT, TQC and factory automation)	哈佛商学院 丰田公司、戴明、朱兰
20 世纪 90 年代	全面质量管理与质量认证 (total quality management and quality certification) 业务流程重构 (business process reengineering) 精细生产 (lean production) 供应链管理 (supply chain management) 敏捷制造 (agile manufacturing)	ISO 9000 哈默 里海大学

运营管理最早可以追溯到 1776 年的亚当·斯密 (Adam Smith) 的劳动分工 (division of labor)，但最早将科学的方法用于生产管理的则是 20 世纪 10 年代的泰勒 (F. W. Taylor)。与泰勒同时代的吉尔布雷斯夫妇 (Frank and Lillian Gilbreth) 专门从事动作研究，甘特 (Henry Gantt) 则发明了至今仍广泛使用的编制作业计划的甘特图，哈里斯 (F. W. Harris) 提出了用于库存控制的经济批量模型。真正将劳动分工用到极致的是亨利·福特，他通过劳动分工创造了大量生产的奇迹，使汽车进入美国普通老百姓家庭，改变了美国人的生活方式。

到 20 世纪 30 年代，道奇 (H. F. Dodge)、罗米格 (H. G. Romig) 和休哈特 (W. Shewhart) 首先将统计理论用于生产管理中的质量检验和质量控制。而梅奥 (Elton Mayo) 则根据霍桑的实验，提出了人际关系学说，为运营管理注入了新的元素。

在 20 世纪 40 年代，丹齐格 (George B. Dantzig) 提出了线性规划的单纯形法，运筹学研究小组继续发展了数学规划的研究，现在数学规划被广泛应用于运营管理的建模和决策中。

到了 20 世纪 50 年代和 60 年代，运筹学得到了进一步发展，众多数学家、心理学家和经济学家相继提出了如数学规划、对策论和排队论等各种数学模型，促成了运筹学的创立和发展，并将运筹学运用于运营管理领域。但运营管理被作为一门学科直到 1957 年爱德华·布曼 (Edward Browman) 和罗伯特·怀特 (Robert Fetter) 的《生产与运作管理分析》著作出版以及 1961 年埃尔伍德·布法 (Elwood S. Buffa) 的《现代生产管理》著作面世。

在 20 世纪 70 年代，IBM 公司的奥里克 (Joseph Orlicky) 和怀特 (Oliver Wight) 将计算

机应用于企业的运营管理，特别地他们是物料需求计划（material requirements planning, MRP）革新者。同时，麦当劳将生产制造业的理念运用到服务业，通过标准化大量生产大幅度地提高了服务质量和劳动生产率，至今仍被誉为将生产制造业的理念运用到服务业的典范。

在 20 世纪 80 年代，哈佛商学院的研究人员开发出制造战略模式，强调制造业的生产能力能够作为战略竞争的因素，其核心是集中制造和均衡制造。同时，80 年代日本制造业的崛起，引起了人们的广泛关注。其一是强调保持最小的零部件存货、把零部件及时按需送达生产现场进行生产的准时生产模式（just in time, JIT）；其二是强调这种思想与全面质量控制的结合。全面质量控制由美国质量管理专家戴明（W. E. Deming）和朱兰（J. M. Juran）引入，强调全员参与，持续改进。这时的日本制造业以其高质量、低成本而获得强大的竞争优势。

在 20 世纪 90 年代，运营管理中全面质量管理（TQM）得到发展，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。同时，这一时期出现了业务流程再造、精益生产、供应链管理和敏捷制造等理论。

进入 21 世纪，由于互联网和电子商务的发展，它改变了运营协调和执行的职能，出现了电子化运营（E-OPS）。

1.5 新形势下运营管理面临的挑战

1.5.1 运营管理面临的形势

（1）经济全球化

进入 21 世纪后，随着全球经济的一体化，越来越多的行业正在演化为全球性行业，真正的世界市场到来。经济全球化给企业运作带来了挑战。在这种环境下，买方市场范围扩大，过剩能力增强，导致竞争的加剧，许多公司出现生存危机；产品的生命周期越来越短，研究开发费用越来越高。

同时，经济全球化给企业运作带来了机遇。企业可以权衡成本、收益、风险等因素在世界各地选择厂址投资建设工厂，不仅如此，企业生产的产品不仅为制造它的本地人所享用，同时也能满足全球各个角落的需要。通讯与信息技术和互联网正迅速缩短国家之间的距离，打破国家在时间、空间上的约束，使得全球化运营的企业能够将其计划决策实时地传递到世界各地的分公司。不仅如此，24 小时全天候的网上订单以及通存通兑使得企业销售信息和财务不存在地域限制。

经济的全球化使企业的竞争转向高技术行业和高附加值产品的生产，竞争重点由制造领域向服务业和技术创新领域转移，竞争者之间由竞争走向联合。

（2）环境问题

制造业是国民经济的支柱产业，在将制造资源转变为产品以及产品使用和废弃处理过程中，一方面消耗大量人类社会有限的资源，另一方面造成环境污染，是当前环境污染问题的主要根源。据统计，造成全球环境污染的排放物 70% 以上来自制造业。传统的“向自然界索取”、“向自然开战”和“人定胜天”的行动正在遭受大自然的报复，如 2005 年 8 月美国新奥尔良市的飓风和暴雨淹没了整个新奥尔良市，造成几百万人流离失所。近年来，人们生活的阳光、空气和水被污染，资源被掠夺性开采和浪费，造成森林、草原的破坏，气候的恶化和水土的流失。在这种情况下，企业必须肩负起一定的社会责任，进行“绿色制造”和“生态供应链”的运作。可喜的是，目前有些企业的“绿色制造”和“生态供应链”已不仅仅停留在概念阶段，而且开始付诸行动。

（3）基于时间的竞争

如果你从上海到昆明，可选择的交通工具具有汽车、列车和飞机，可以想象你不一定选择票

价便宜但需要花费较长路途时间的汽车和列车作为交通工具。同样地,如果企业需要将生产的创新性产品(如电脑、手机等)从甲地运输到乙地,该企业一般不会选择运费便宜但运输时间非常长的物流公司,而会选择运费高一些但运输时间较短的物流公司。从这些例子可以看出,企业生产产品或提供服务的竞争因素已经发生变化,不仅仅是基于价格的竞争,而发展为基于时间的竞争。

基于时间的竞争主要体现在四个方面:作业层面、战术层面、战略层面和宏观层面。在作业层面,以“泰勒”为代表的时间研究主要通过缩短加工时间来提高劳动生产率;在战术层面,主要通过缩短调整准备时间,提高机器加工柔性,如丰田公司“三分钟换模”,使加工不同零件和加工相同零件具有一样的效率,能适应不同零件的加工,使生产系统具有柔性,能满足快速交货的要求;在战略层面,主要缩短新产品开发周期;在宏观层面,主要缩短从产品创新到产品处理的总响应周期,如1998年Raymond T. yeh和Keri Pearlson提出“零时间”概念。

1.5.2 运营管理的发展趋势

(1) 业务流程再造

1993年,哈默(M. Hammer)和钱皮(J. Champy)在哈佛商业评论上发表文章,认为由于3C(customers, competition, change)的作用,亚当·斯密的劳动分工论已经过时。因此,公众顾客市场(customers)不复存在,它已经细分为更小的市场,甚至细分到每个顾客。另一方面,贸易壁垒的消除,使得各个国家、各个厂商之间的产品在同一市场出现,竞争(competition)白热化。除此之外,变化(change)已经成为常规,不变倒是例外。

由于“3C”的特征,企业的运营应该从面向分工的职能管理转向面向过程(process)的管理,必须对企业的业务流程进行再造(reengineering)。即从根本上对业务流程进行再思考和再设计,在现行的关键绩效指标上取得巨大改进。业务流程再造的目的是为了提高顾客的服务效率和服务质量,从而使企业获得竞争优势。

(2) 精益生产

精益生产(lean production, LP)是指对一切资源的占用少,对一切资源的利用率高。它是美国麻省理工学院国际汽车项目组的研究者John Krafoik给日本汽车工业的生产方式取的名。精益生产只需要一半的人员、一半的生产场地、一半的投资、一半的工程设计时间、一半新产品的开发和少得多的库存,就能生产出质量更高、品种更多的产品。

精益生产已广泛地应用于汽车制造行业,取得了良好的效果。在此基础上,丹尼尔从价值链角度提出了“精益思想”,其核心是消除浪费。

(3) 供应链管理

从20世纪80年代中后期开始,由于企业所处环境的不确定性,为了赢得竞争优势,任何企业都只能在某一方面拥有一定时间内的优势,为此许多企业将原有的非核心业务外包(outsourcing)出去,自己集中资源发展核心能力,选择与设计工艺、原料供应、毛坯制造、零部件加工、产品装配、包装和运输等各个环节最有优势的企业进行合作,构成一条从供应商、制造商、分销商到最终用户的物流和信息流网络,这就是“供应链”。

供应链管理是借助信息技术(IT)和管理技术,将供应链上业务伙伴的业务流程相互集成,从而有效地管理从原材料采购、产品制造、分销,到交付给最终用户的全过程,在提高客户满意度的同时,降低整个系统的成本、提高各企业的效益。供应链使链上的企业专注于自己的核心能力的发展,各个企业发挥优势,从而使供应链企业有更强整体竞争力。

(4) 敏捷制造

20世纪80年代后期,日本制造业的崛起引起了美国的关注,但学习日本精益生产方式的

效果却不理想。1991年美国国会要为国防部拟定一个较长期的制造技术规划,并体现工业界和国防部的共同利益,委托 Lehigh 大学的 Iacocca 研究所编写一份“21 世纪制造企业战略”报告。该大学邀请了理论界和实践界的代表,建立了以 13 家大公司为核心的、有 100 多家公司参加的联合研究组。耗费 50 万美元,花费了 7500 多人时,分析研究了美国工业界 400 多篇优秀报告,提出了“敏捷制造 (agile manufacturing, AM)”。报告的核心建议是:由于全球性竞争使得市场变化太快,单个企业依靠自己的资源进行自我调整的速度赶不上市场变化的速度,因此,应该以“虚拟企业”或动态联盟为基础的敏捷制造模式来应对全球化激烈竞争的市场。

(5) 大量定制生产

个性化生产和标准化生产是两种不同的生产方式。个性化生产满足了顾客的个性化需求,但效率低、成本高;标准化生产可以实行大量生产,从而实现了高效率 and 低成本。那么,如何以大量生产的效率和成本,生产个性化的产品?为实现以大量生产的效率和成本生产个性化产品,产生了大量定制生产方式。

1993 年 B·约瑟夫·派恩 (B·Joseph Pine II) 在《大规模定制:企业竞争的新前沿》一书中写到:“大规模定制的核心是产品品种的多样化和定制化急剧增加,而不相应增加成本;个性化定制产品的大规模生产;其最大优点是提供战略优势和经济价值。”

尽管多样化生产是在从大量生产向大量定制生产转变过程中出现的,但它只是提供顾客更多的选择。如制鞋厂生产出不同标准尺码 (37 码、38 码等) 的皮鞋以满足顾客的多样化要求,但很少提供非标准尺码 (如 37.5 码) 的皮鞋。

大量定制生产的关键是如何变顾客个性化的产品为标准化的模块。假设一家电脑公司生产 4 种不同类型的中央处理器、3 种不同类型的输入/输出装置,以及 2 种不同类型的打印机。对顾客来说,虽然这家电脑公司只生产 9 种 ($4+3+2$) 标准化组件,却可以为顾客提供 24 种 ($4\times 3\times 2$) 不同的电脑组装方案。

那么,这种生产方式是如何运作的呢?

假定生产制造方式可以划分为产品设计、原材料采购、零部件加工和产品组装几个典型的生产阶段,如图 1-5 所示。为了兼顾顾客个性化要求和生产过程的效率,可以将个性化生产和标准化生产进行组合,形成不同的生产方式。其关键是确定响应客户需求定制生产的转换点,即顾客订单分离点 (customer order de-coupling point, CODP),见 1-5 图中的“ $\triangle$ ”符号。按照客户需求对企业生产活动影响程度的不同,即 CODP 在生产过程中的位置不同,把大规模定制分为按订单销售 (sale-to-order, STO)、按订单装配 (assemble-to-order, ATO)、按订单制造 (make-to-order, MTO 或 fabrication-to-order, FTO)、按订单采购 (purchase-to-order, PTO) 和按订单设计 (engineer-to-order, ETO) 五种类型。当顾客可选择的只是标准化产品时,我们称之为按订单销售 STO,这一生产方式实质上是标准化生产,按库存生产 (make-to-stock, MTS)。当 CODP 左移时,意味着顾客的选择多一些,即按订单装配 ATO。企业是在接到客户订单后,将企业中已有的零部件经过再配置后向客户提供定制产品的生产方式,如模块化的汽车、个人计算机等,在这种生产方式中,装配活动及其下游的活动是由客户订货驱动的。当 CODP 进一步左移时,意味着顾客的选择可以更多一些,个性化增强,即按订单加工 FTO (或 MTO)。按订单制造是指接到客户订单后,在已有零部件的基础上进行变型设计、制造和装配,最终向客户提供定制产品的生产方式,大部分机械产品属于此类生产方式。在这种生产方式中,客户订单分离点 (CODP) 位于产品的生产阶段,变型设计及其下游的活动是由客户订货驱动的。当 CODP 进一步左移到按订单采购 PTO 位置时,说明顾客可以对采购及其下游生产阶段提出特定需求,而其上游的设计阶段则是标准化设计模块。当 CODP 再左移到按订单设计 ETO 位置时,企业根据客户订单中的特殊需求,重新设计能满足特殊需

求的新零部件或整个产品。

可见，随着顾客订单分离点（CODP）的左移，顾客个性化的程度越来越高，但生产效率越来越低。因此，企业采用大量定制生产方式时必须根据自己行业实际情况合理地确定顾客订单分离点（CODP），选择适合的大量定制生产方式。

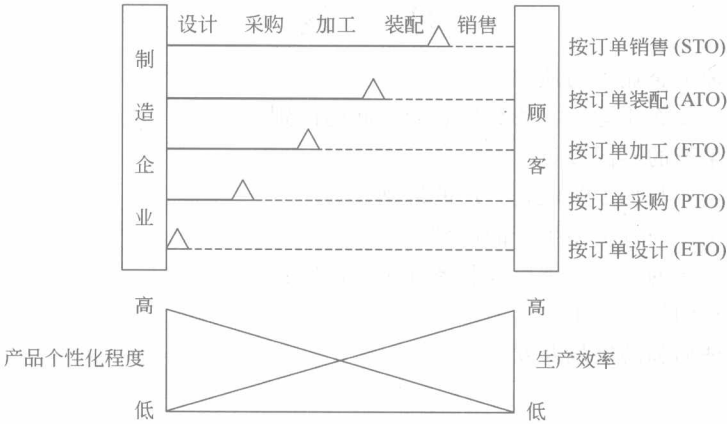


图 1-5 个性化生产与标准化生产的结合

1.6 本章小结

随着网络技术的发展、全球经济的一体化，以及科学技术的进步和生产力的不断提高，顾客（customer）的消费水平不断增强，企业之间的竞争（competition）日益加剧，加上政治、经济、社会环境的巨大变化（change），特别是，资源正在日益耗竭，环境正在日益恶化，人口正在日益增长，这些导致企业所处的整个市场环境的不确定性大大增加。在这种环境中，运营管理对于提高企业的竞争力具有举足轻重的作用，而核心的运营管理能力是企业形成核心竞争力的保证。

运营、理财和营销是企业最基本的活动。运营是一切社会组织利用资源将输入转化为输出的过程。运营管理是对一切社会组织利用资源将输入转化为输出过程的管理。运营管理所追求的目标就是：高效、灵活、准时、清洁地生产合格的产品和提供满意的服务。其目标体现了 CQSTE 五方面的特征，即低成本（cost，C）、合格质量（quality，Q）、满意的服务（service，S）、准时性（time，T）和清洁地生产（environment，E）。

从运营系统的整个生命周期角度，运营管理的主要包括三方面内容：运营系统的设计、运营系统的运行和运营系统的维护。运营系统的设计包括产品或服务的选择和设计、运营设施的选址、运营设施布置、服务交付系统设计和工作设计。运营系统的运行主要涉及生产计划与控制两个方面。计划主要解决生产什么、生产多少和何时出产的问题。运营系统的维护主要涉及设备和设施的维护管理。

不同形式的生产运作系统在运营方式上存在较大差异，因此有必要对生产进行分类。按输出物的性质，生产分为制造性生产和服务性生产。按生产工艺过程的特点，制造性生产分为流程性生产与离散性生产；按企业组织生产的特点，制造性生产分为备货型生产（make-to-stock，MTS）与订货型生产（make-to-order，MTO）；按生产的重复程度来分类，制造性生产分为单件生产、成批生产和大量生产。按照是否提供有形产品分类，服务性生产分成纯劳务服务和一般劳务服务；按顾客是否参与分类，服务性生产分成顾客参与的服务性生产和顾客不参与的服务性生产。特别需要注意的是，服务性生产与制造性生产有很大不同，它有自身的一