



HENGCHANYUNZUOGUANLI

生产运作管理

主 编 柯清芳
副主编 陈晓波



北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

生产运作管理

主 编 柯清芳
副主编 陈晓波

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

生产运作管理/柯清芳主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2009. 2
ISBN 978 - 7 - 5640 - 1765 - 1

I. 生… II. 柯… III. 生产管理 - 高等学校 - 教材 IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 012240 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / [http: //www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 960 毫米 1/16

印 张 / 20.5

字 数 / 422 千字

版 次 / 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 2000 册

定 价 / 38.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 周瑞红

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前 言

目前,我国经济发展迅速,经济结构日趋合理。据统计,2007 年第二产业和第三产业占 GDP 的比重分别为 48.6% 和 40.1%; 中小企业数量已达到 4 200 多万家,占企业总数的 99.8%, 其所创造的最终产品和服务的价值,占国内生产总值的比重超过 50%, 所生产的商品占社会销售额、上缴的税收占税收总额均已超过 50%, 出口额占全部商品出口额的 68%。第二、第三产业及中小企业在未来几十年都将成为我国吸收劳动力的主导部门。

观察和研究发现,中小企业的基层生产与服务第一线的管理人员非常匮乏,并且其中大部分是直接从工人队伍中选拔产生,缺乏管理专业训练,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。在过去很长一段时间里,工商企业管理专业人才培养以本科及研究生教育为主,其培养的是具有较高理论水平的高级应用型管理人才。后来的专科教育也基本沿用本科教育的人才培养模式。由于目标定位关系,学生毕业后往往选择大中型企业而不是中小企业生产服务第一线的管理岗位。而面向实践的应用型人才的培养,要求学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,因此,生产运作管理是获得基层管理技能必须学习的核心课程之一,因此,编写一本实用性较强的教材是做好工商企业管理专门人才培养工作的非常重要的一环。

然而,虽然市面上关于生产运作管理的教材可以说俯拾即是,但是,能够适合应用型工商企业管理专业课程教学的教材却寥寥无几。纵观这些教材,有的是理论性太强,还有的内容陈旧,沿用过去国内教材内容体系及编写手法,各部分内容之间缺乏联系;大部分教材案例较少,甚至全书没有一个案例,这不符合应用型人才培养的特点,也不利于学生分析问题和解决问题能力的培养。编写本教材的动机之一就是希望能够针对以上问题,为老师和学生奉上一个适用的教与学的工具,希望能够为学习、掌握生产运作管理的知识和方法提供帮助。

本书的特色具有以下几个。

(1) 为了适应应用型人才培养突出技能性和实用性的特点和要求,本书围绕生产运作管理的基本知识和技能进行编写,强调生产运作管理方法的运用。本书共有 12 章,涵盖了生产运作管理的主要内容,包括:绪论,生产运作战略,产品开发与流程设计,设施选址与布置,运作能力规划,劳动组织设计,库存管理,综合计划与主生产计划,MRP、MRP II 与 ERP,作业进度安排,网络计划技术和新型生产经营方式。在章节编排上,基本遵循生产运作管理的“宏观”流程。在每个章节内容展开阐述的过程中,着重于程序、步骤和方法运用的介绍,使抽象的原理具象化,特别是数学方法的使用。实际上,在

生产运作管理课程中的大部分数学方法是比较简单的,并且它们往往构思巧妙,给人以美感。

(2) 在本书的内容上,我们不仅介绍了制造系统的生产管理的理论和方法,还安排了较大的篇幅介绍服务系统运作管理的知识,并且选择了许多这方面的案例。

(3) 在阐述过程中力求通俗易懂,既重视理论与方法的介绍,又穿插许多与知识点密切相关的案例分析和图表,提供一条形象化的途径帮助学生理解“抽象”的理论知识。在每章的开始都提供一个案例,导入本章的主要内容,在中间也尽可能地引入相关案例来进一步说明所介绍的知识点,每章结尾都提供一个综合案例供大家分析讨论。在介绍数学方法的时候,都有具体的、浅显的例子来说明方法的运用。

(4) 根据应用型人才的要求,本书在每章都设计了“实践与训练”这个环节。当然,一些项目可能会存在不足之处,甚至让你感觉很幼稚,但这是我们的一个新尝试。这个环节要求学生以小组或团队的形式,通过市场调查以及资料搜索来完成某个模拟或真实的管理活动。其目的是锻炼、培养学生的团队合作、市场调研、资料采集以及决策的能力。虽然项目中的情景可能不是真实的,但学生完成项目的过程一定是真实的。

(5) 每个章节的开始和结尾分别有“知识目标”、“技能目标”和“本章小结”。这个环节有助于学生明确本章的学习内容及要点,提高知识归纳的能力。

在本书的编写过程中,我们参阅并引用了国内外学者的很多研究成果,在此谨向有关作者表示衷心的感谢!

本书由柯清芳老师(副教授)主编,陈晓波老师(硕士)副主编。全书共分12章,其中第1章、第3章、第4章、第5章、第8章、第10章、第12章由柯清芳副教授编写;第2章、第6章、第7章、第9章由陈晓波老师(硕士)编写;第11章由李冰老师(硕士)编写,最后由柯清芳副教授进行修改和总纂全书。

由于编者时间和水平有限,虽然经过了不懈努力,书中难免存在错误或遗漏,希望各位读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 绪论	1
1.1 生产运作管理的基本概念	2
1.2 生产运作管理的范围和内容	10
1.3 生产运作管理的重要意义和作用	13
本章小结	16
同步测试	16
综合案例	18
实践与训练	19
第2章 生产运作战略	20
2.1 生产运作战略的基本概念	21
2.2 产品战略决策与竞争重点	24
2.3 生产运作组织方式选择	31
本章小结	36
同步测试	36
综合案例	37
实践与训练	41
第3章 产品开发与流程设计	42
3.1 产品开发	43
3.2 流程设计	54
本章小结	61
同步测试	61
综合案例	63
实践与训练	67
第4章 设施选址与布置	68
4.1 选址规划	69
4.2 设施布置	83
本章小结	100
同步测试	101

综合案例	108
实践与训练	110
第5章 运作能力规划	111
5.1 运作能力规划概述	112
5.2 运作能力规划的决策步骤	123
本章小结	128
同步测试	128
综合案例	131
实践与训练	133
第6章 劳动组织设计	134
6.1 工作设计	135
6.2 劳动定额	139
6.3 劳动定员	142
本章小结	145
同步测试	145
综合案例	146
实践与训练	148
第7章 库存管理	149
7.1 库存管理的基本问题	150
7.2 独立需求的库存控制系统	154
7.3 独立需求的库存控制模型	158
7.4 库存控制方法	171
本章小结	173
同步测试	173
综合案例	176
实践与训练	177
第8章 综合计划与主生产计划	179
8.1 综合生产计划概述	180
8.2 综合计划策略	184
8.3 制订综合计划的技术	189
8.4 主生产进度计划的制订	200
本章小结	207
同步测试	207
综合案例	213

实践与训练·····	215
第9章 MRP、MRP II 与 ERP ·····	217
9.1 物料需求计划 ·····	218
9.2 制造资源计划 (MRP II) ·····	233
9.3 从 MRP II 到 ERP ·····	237
本章小结·····	238
同步测试·····	239
综合案例·····	241
实践与训练·····	243
第10章 作业进度安排 ·····	244
10.1 制造系统的作业进度安排·····	245
10.2 单件小批生产的作业进度安排·····	248
10.3 服务系统的作业进度安排·····	262
本章小结·····	268
同步测试·····	269
综合案例·····	273
实践与训练·····	275
第11章 网络计划技术 ·····	276
11.1 网络计划技术的原理·····	277
11.2 网络时间计算·····	281
11.3 网络计划的优化·····	290
本章小结·····	296
同步测试·····	296
实践与训练·····	299
第12章 准时制和大规模定制 ·····	301
12.1 准时生产制·····	302
12.2 大规模定制生产·····	311
本章小结·····	314
同步测试·····	314
实践与训练·····	315
参考文献 ·····	317

第1章

绪论

知识目标

1. 领会生产运作管理的定义及其目标。
2. 领会组织的五个主要职能范围及它们之间的相互联系。
3. 领会制造业与服务业运作管理的异同。

技能目标

1. 从输入、转换、输出以及顾客的角度定义、描述生产运作管理。
2. 分析生产运作管理的基本问题及其内在联系。
3. 分析生产运作决策不同层次内容之间的内在联系。
4. 阐述改善生产运作管理与提高企业竞争力的辩证关系。

先导案例

凯马特与沃尔玛的不同命运

凯马特 (Kmart) 与沃尔玛 (Wal-Mart) 均起家于 1962 年这一事实并不广为人知。1987 年, 凯马特雄踞折扣连锁零售业的统治地位, 店铺数几乎是沃尔玛的两倍, 销售额高达 256.3 亿美元, 沃尔玛则为 159.6 亿美元。然而, 到 1991 年 1 月结束的那个零售年度, 沃尔玛超过了凯马特, 销售额达到了 326 亿美元, 而凯马特为 297 亿美元。有趣的是, 尽管沃尔玛在 1991 年的销售额已经领先, 但它的店铺数却依然较少, 只有 1 721 个, 而凯马特是 2 330 个。到 2000 年零售年度, 沃尔玛已经显著地确立了在折扣连锁业中的统治地位, 销售额为 1 881 亿美元, 而凯马特仅为 364 亿美元。或许同样明显的是这两家公司所经历的市场份额的变迁。1987—1995 年, 凯马特的市场份额从 34.5% 下跌到了 22.7%, 而沃尔玛的市场份额则从 20.1% 上升到了 41.6%。

是什么原因造成了这两种命运的转换? 凯马特针对沃尔玛在竞争中所采取的强化市场营

销和广告推销能力的举措,投巨资于全国性的、由诸如贾克林·史密斯、玛莎·斯图尔特之类的社会名流出演的电视广告,展开攻势。而沃尔玛则选择了全然不同的路子,它在运作领域投入巨资以降低成本。例如,沃尔玛建立了一套企业计算机系统,将收银机与总部连接起来,从而极大地改善了店铺的库存控制。沃尔玛还建立了一套先进的配送系统。计算机系统与配送系统的结合意味着顾客很少会碰到缺货的情况。另外,收银台引入了扫描器后也使得收银员不再需要核对价格。凯马特自己也承认,它的员工严重缺乏对库存进行有效计划和控制的技能。

转瞬到了2004年,分析家们仍然在评论着凯马特货架上的商品摆放问题。面对在处理运营问题方面的明显无能,凯马特采取了与沃尔玛竞争的新策略,即与西尔斯-罗巴克公司的合并。据分析家推测,凯马特的便利地位与西尔斯的强势品牌之间的结合而可能形成的综合效应是这一合并的一个重要益处。可是,合并在何种程度上能够缩小其与沃尔玛之间的绩效差距仍有待观察。例如,2003年,沃尔玛每英尺^①店面的销售额是433美元,而凯马特和西尔斯分别为184美元和286美元。将之分别与沃尔玛的3 033家店铺以及合并后的凯马特和西尔斯的2 374家店铺相乘,意味着沃尔玛的销售额为2 560亿美元,而西尔斯与凯马特的销售额则为630亿美元。

生产是大多数人都熟悉的活动,然而,随着服务业的兴起,生产的概念已经开始进一步扩展。生产不仅指对有形产品的制造,同时也包含对无形产品——服务的提供。相应地,生产运作管理不再仅仅关注制造系统产品生产过程的管理,而且关注众多服务系统服务提供过程的管理。

1.1 生产运作管理的基本概念

1.1.1 生产运作活动

生产运作活动是一个“投入——转换——产出”的过程,即投入一定的资源,经过一系列多种形式的转换,使其增值,最后以某种形式的产出提供给社会。这是一个社会组织通过获取和利用各种资源向社会提供有用产出的过程。从根本上来说,组织的存在就是为了创造价值,而生产运作涉及的正是创造价值的任务。迈克尔·哈默指出,运作方面的创新能够为组织提供长期的竞争优势。生产运作实质上构成了每个组织的基本活动,是每个组织的核心。

如图1-1所示,生产运作活动包括投入、转换过程、产出三个基本环节。投入就是生产运作活动所需要的各种资源,包括人力、设备、物料、信息、技术、能源、土地等资源要

^① 1英尺=0.3048米

素。产出包括有形产品和无形产品两大类。有形产品如面包、电视机、手机、汽车、洗发水等物质产品；无形产品如咨询、设计方案、快递服务、金融服务、送货服务等非物质产品。中间的转换过程是从事产品制造和服务创造的过程，是通过人类的生产劳动使生产要素价值增值的过程。这个过程包括一个物质转换过程——使投入的各种物质资源进行转变；也包括一个管理过程——通过计划、组织、实施和控制等一系列活动使上述物质转换过程得以实现。这个转换过程还可以以多种形式表现出来，如在机械厂，主要是物理性质的变化；在炼油厂主要是化学变化；而在航空公司或邮局，转换过程主要是位置的变化。有形产品的转换过程通常称之为生产过程，无形产品的转换过程称之为服务过程，两者统称为生产运作过程。在现代社会经济中，任何一个企业的产出都是有形产品和无形服务的组合。对于现代制造业企业来说，其产品的技术含量和知识含量越来越高，在销售产品的同时，需要提供的无形服务越来越多；对于诸如饮食、零售、酒店、航空等服务业企业来说，无形服务的产出也离不开其福利性质的服务设施，所提供的商品、食品等有形产品的支持。

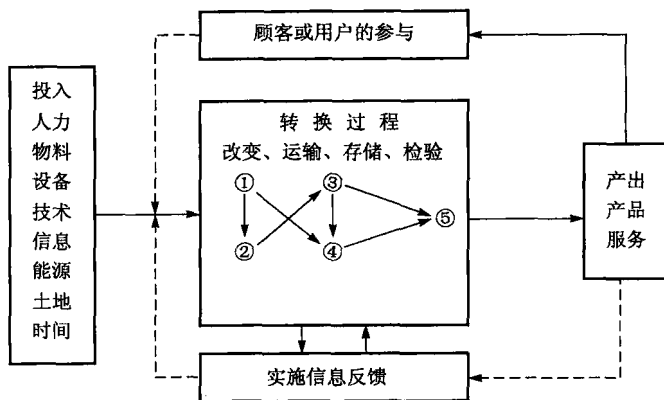


图 1-1 生产运作活动过程

注：图中的圆圈表示转换过程中产品、服务或参与的顾客需要经过的多个环节。

图 1-1 中的虚线表示两种特殊的投入：一是顾客或用户的参与；二是有关生产运作活动的信息反馈。顾客或用户不仅接受转换过程的产出结果，而且往往也是转换过程的一部分，尤其是在服务的提供过程中。例如在商品的销售过程中和在美容院的服务过程中顾客的直接参与。信息反馈也是生产运作系统不可或缺的一个环节，生产运作活动始于各种资源的投入，包括企业内部条件和外部市场需求等信息投入。而且在生产运作过程中及结束后，需要及时地把各种变化的信息反馈回去，以便对生产运作系统、生产运作计划作出及时的调整，以适应变化的需要。例如，为了有效地参与市场竞争，使企业能够有一个更好的发展，联邦快递公司必须适应市场需求和技术的变化，有效组织人力、资金、信息等要素投入，通过空中运输、地面运输和直接投递上门等运作活动，为客户提供多样化的快递服务（见案

例 1-1)。

进行这样的生产运作活动的主体是各种社会组织,其中包括各行各业的企业组织,也包括非营利性的各种事业单位和政府部门。这些组织虽然形式、性质各不相同,但其共同的特点是:可以提供任何一个人力所不能及的产品或服务。任何一个组织,都在以某种形式从事着某种运作活动,因此,任何一个组织都具有运作的功能。

为了更好地理解上述概念,表 1-1 列出了几种典型社会组织的投入、转换和产出的内容。

表 1-1 典型社会组织的投入、转换和产出

社会组织	投入	转换	产出
工厂	原材料	加工、制造、装配	产品
物流公司	产地的物资	位移	销地的物资
修理中心	损坏的机器或设备	修理	修好的机器或设备
医院	病人	诊断与治疗	恢复健康的人
大学	高中毕业生	教学	高级专门人才
咨询公司	问题、情况	咨询	建议、办法、方案

◎ [案例 1-1]

联邦快递公司

联邦快递公司 (www.fedex.com) 是一个年营业收入达到 170 亿美元的因速度和可靠性而繁荣兴旺的投递服务公司。联邦快递公司每天投递 450 万件包裹——占全球包裹投递业务量的 1/4。由于联邦快递所投递的包裹有 70% 是通过飞机运输的,因此可以收取溢价。过去 25 年以来,当一些公司突然意识到缺少关键零部件或当顾客所需要的货物存货量很少时,都会使用联邦快递公司的投递服务。这些公司之所以选择联邦快递公司,是因为其在包裹跟踪方面的技术优势。然而,互联网改变了业务的经营方式。许多企业正在转向使用基于互联网的运作流程,这些流程可以使顾客与供应商直接沟通,从而消除大量的不可预见性。电子邮件能够随时可靠地传递文件,而且,低成本的卡车运输、打折的空中运输,甚至海上运输现在都可以通过互联网进行货物跟踪。

但是,这些技术的进步为一些企业带来好处的同时,也使得联邦快递公司的传统业务需求量减少了。目前的增长潜力来自于地面运输业务,而这一市场目前主要由联合包裹运输公司 (United Parcel Service, UPS) 所占有。像亚马逊网站这样的大量依赖地面运输服务将包裹直接投递上门的互联网公司的出现,以及由于网络采购体系而促进的大量企业对企业

(B2B) 供应网络的形成,使得对地面运输服务的需求迅速增长。为了在这种变化的环境中保持竞争力,联邦快递公司新增了两个业务部门:联邦快递地面运输部门和联邦快递上门投递部门。联邦快递地面运输部门主要通过新近收购的卡车运输部门开展企业对企业间的运输服务,而联邦快递上门投递部门则专门进行居民区的投递。提供这种服务的流程努力实现低成本运营和可靠的投递——这与以往强调速度的运营目标是不同的。此外,联邦快递公司将依靠其技术上的核心能力。公司在流程上投资了1亿美元以协调客户公司的物流,例如像思科(Cisco)这样的公司,需要由供应商提供主要的零部件,所有这些零部件必须在一个较短的时间内运达同一个客户那里,以便进行最终产品的装配。在一个被互联网重塑了的动态环境中,联邦快递公司正依赖其运营成功地进行竞争。

分析提示:企业只有根据市场需求及环境的变化,适时地调整业务结构,才能得到持续的生存和发展。

1.1.2 生产运作概念的发展过程

人们最初对生产运作过程的研究主要是对有形产品转换过程的研究,即主要研究有形产品生产制造过程的计划、组织与控制,其相关的学科被称为“生产管理学”(production management)。随着经济的发展、技术的进步以及社会工业化、信息化的进展,社会结构越来越复杂,社会分工越来越精细,原来附属于生产过程的一些业务、服务过程相继分离并独立出来,形成了专门的商业、金融、房地产等服务行业。此外,随着生活水平的提高,人们对教育、医疗、保险、娱乐等方面的要求也在提高,相关的行业也在不断扩大。因此,对所有这些提供无形产品的运作过程进行管理和研究的必要性就应运而生。另一方面,随着系统论的发展,使人们能够从系统、整体的观点来认识各种社会现象,把握各种现象的共性。人们开始把有形产品的生产过程和无形产品,即服务的提供过程作为一个相互联系的整体来看待,都看做一种“投入——转换——产出”的过程,并作为一种具有共性的问题来进行研究。

这种扩大了的生产概念,即“投入——产出”的概念,在西方管理学界被称为“operations”,即运作。无论是有形产品的生产过程还是无形产品的提供过程,都被称为运作过程。但从管理学的角度来说,这两种转换过程实际上存在许多不同之处。因此,本书使用“生产运作”这一名词,意味着本书的讨论范围包括了传统的制造商和非制造(服务)商。

在这里还需要说明的是,用制造商和非制造(服务)商来区分提供物质产品和非物质产品的企业,在过去也许能够较为准确地反映传统企业业务特点。但是,今天的企业往往既生产物质产品,同时也提供服务。一个制造企业内部可能有一个物质产品的生产系统,同时也有一个服务提供系统。因此,使用制造系统和服务系统来表示企业的两种不同性质的运作过程会更加符合当今的市场环境。

实际上,无论是生产有形产品,还是提供无形服务,它们为顾客提供的都是服务。例如一家牛肉连锁店。这家企业是制造产品还是提供服务呢?你可能会毫不犹豫地回答:提供服务。那么试想一下,假设这家企业不是直接将牛肉提供给实际的消费者,而是在工厂里加工牛肉,然后通过杂货店的冷冻品专柜来销售。显然,无论是供即时消费,还是制成后冷冻,运作过程所涉及的基本是同样的任务。问题在于,这两类企业都制作并提供牛肉,将一家企业定义为服务商而将另一家定义为制造商就有点牵强。对于消费者来说,其购买的不是某个产品,而是一系列服务,其中许多服务具化在某个有形产品中。好比购买一根木材,消费者购买的是诸如砍伐、锯断、运输、储藏以及广告等服务。另外,不将企业区分为制造商和服务商是因为:当某个公司将自己视为制造商时,它会倾向于将重点放在诸如效率、利用率之类的内部绩效改进上;而将自己视为服务商的企业通常会更加关注外部顾客满意度这类问题,这并不是说改进内部绩效指标有什么不好,而是强调改善对顾客服务应成为所有改进活动的推动力。一般来说,如果内部改进最终不能获得相应的顾客服务与满意度的改善,那么这样的内部改进就没有什么必要。

出于习惯,我们在后面的章节中仍然使用产品或服务表示运作系统的产出。但要牢记,无论是产品或服务,它们实质上都是厂商为顾客提供的不同形式的服务。

◎ [案例 1-2]

制造商不仅仅只是提供产品

尽管美国制造商在 20 世纪 90 年代实现了生产率的大幅度提高,出现了繁荣的经济增长,但是许多制造行业的销售却停滞不前。例如,工业机械销售的年增长率从 20 世纪 60 年代的 5.2% 下降到了 20 世纪 90 年代的 2%。由于过去的购买以及较长的产品生命周期,已有产品的基数在过去这些年里一直扩大。今天,使用中的美国汽车数量达到了 2 亿辆,而新汽车的销售量则维持在每年 1 500 万辆的水平上。这种情形在许多制造行业出现。目前来自相关服务活动的年收入是其基础产品年销售额的 10~30 倍。在公司计算机业务领域,一般公司将其年度个人计算机销售收入的 20% 用于购买设备,其余资金则用于技术支持、管理和其他维护活动。

结果,精明的制造商越来越多地介入到与其产品相关的服务活动之中。产品销售被当做是开启提供未来服务之门的一种方式。对一些公司来说,有 4 种提供相关服务的模式被证明是成功的。第一种是嵌入式服务模式,即用新的数字技术将传统服务植入其产品中。霍尼韦尔公司的飞机信息管理系统将一个微处理器及软件与飞机联系在一起。该信息管理系统执行以前对霍尼韦尔公司的顾客由人工完成各种任务,减少了对代价高昂的飞机工程师的需求,霍尼韦尔公司由此也可以对其产品收取高价。第二种是综合服务模式。在汽车市场上,通用汽车公司提供金融服务、供应零部件、提供货车车厢计划和路线选择服务,并帮助管理维护

设施。通用汽车公司收入中的一半以上来源于为客户提供的金融服务。第三种是一体化服务模式。诺基亚公司将产品和服务无缝地组合在一起奉献给顾客,试图解决其客户所有的设备和服务方面的需求。其产品包括移动通信商的手机、传输设备和交换机;其服务包括管理顾客的网络、满足新传输塔的小区需求并提供技术支持。第四种是分销控制模式。可口可乐公司就是应用这种模式的一个很好的例子。它已取得了对利润丰厚的分销活动的控制权。今天,它控制着美国70%的装瓶和分销活动,并且正在扩大对国外生产和销售的控制。

以上这些模式使制造商和服务提供商的界线变得模糊起来,因为这些制造商不仅仅只是提供有形产品。

分析提示:服务所创造的价值在发达国家占GDP的50%以上。对于世界著名的大企业,其收入主要来源于其有形产品销售前后的服务。因此,如何提高服务系统的运作效率是企业今后关注的重点领域,也是生产运作管理要关注的主要课题。

1.1.3 生产运作管理的对象

生产运作管理就是对提供企业主要产品或服务的系统进行设计、运行、评价和改进。生产运作管理直接涉及生产产品或提供服务的活动,其管理对象包括生产运作过程和生产运作系统两个方面。

生产运作过程如上所述,是一个“投入——转换——产出”的过程,是一个劳动过程或价值增值的过程,生产运作管理的主要内容是如何对这一过程进行计划、组织和控制。

生产运作系统,是指使上述转换过程得以实现的手段。其构成与转换过程中的物质转换过程和管理过程相对应,包括一个物质系统和管理系统。物质系统是一个实体系统,主要由各种设施设备、机械、运输设备、仓库设施、信息传递媒介等组成。例如,一个机械工厂,其实体系统包括车间,车间内有各种机床、传送带等设备,车间与车间之间有在制品仓库等;而一个化工厂,它的实体系统主要是化学反应罐和形形色色的管道;一个急救系统或一个经营连锁快餐店的企业,它们的实体系统又可能大为不同,因为它们不可能集中在一个位置,而是分布在一个城市或一个地区内的不同地点。管理系统主要是指对生产运作的物质系统进行设计、配置、运行和改进,实际上是对生产运作过程的计划、组织和控制。管理系统考虑的主要问题是怎样对生产运作系统进行设计、运行和改进。管理系统首先提出生产运作系统的目标并制订计划,然后按照目标和计划的要求组织资源要素投入,通过转换过程生产出产品或提供服务;其次是将转换过程的实际产出结果作为信息反馈到管理系统,通过实际结果与计划要求的比较来发现偏差,并由管理系统采取措施,调整资源要素的投入,改进转换过程的产出结果。同时,生产运作系统是一个开放的系统,它需要从外部环境获取信息,包括国内外经济形势、科学技术的新发展、市场需求的变化、竞争对手的威胁等,以便调整企业的投入和转换过程,增强适应能力和市场竞争力(关于这一点,我们也可以在案例“联邦快递公司”中看到)。

1.1.4 服务系统与制造系统运作管理的区别

虽然有形产品的生产过程和无形产品的提供过程都可以看作是一个“投入——转换——产出”的过程，但它们是两种不同的转换过程，它们的产出形式有很多显著的区别。

1. 服务的本质特点

与制造系统所产出的物质形态产品相比，服务作为一种产出具有一些鲜明的特点，从而导致服务运作管理具有特殊性。这些特点可归纳如下。

(1) 服务产品的无形性、不可触摸性。这是服务作为产出与有形产品的最显著的区别。从本质上讲，顾客购买服务的目的是希望得到一种解决问题的方案，得到一种功能，而不是物品本身。这一点对于制造系统来说实际上是相同的。服务的这种特点使得它不像有形产品那样容易描述和定义，也无法储存，难以用专利来保护，从而带来了服务管理的一系列独特性。

(2) 生产与消费的不可分离性。对于制造系统来说，产品生产与使用是在两个不同时间、不同地点发生的，生产系统与顾客相互隔离，因此，产品质量可在出厂前“把关”；产品可预先生产出来存放在仓库中以满足未来的需要，从而调节需求与生产能力之间的不平衡性。而许多服务只能在顾客到来的时候才开始“生产”，生产的同时顾客也就消费掉了。服务的不可分离性越强，生产和消费越会同时发生。服务的这种特点使得服务质量不可能预先“把关”，使得服务能力（设施能力、人员能力）计划必须对应顾客到达的波动性，使得服务的“生产”和“销售”难以区分。

(3) 不可储存性。由于服务是无形的以及服务的消费与生产是同时进行的，所以服务通常无法储存。由于服务不可储存，服务能力的规划就成为非常关键的问题。服务能力的大小、设施的位置对于服务系统的获利能力有至关重要的影响。如果服务能力不足，会造成机会损失；而服务能力过剩，会形成过多的成本支出。

(4) 顾客在服务过程中的参与。在制造过程中，产品的生产过程与使用过程是完全分离的，而在服务过程，“顾客就在你的工厂中”，顾客自始至终主动地或被动地参与到“产品”的“生产”过程中。这种参与可能会带来两种结果：促进服务质量的提高和降低服务的效率。顾客在服务过程中的参与导致了在服务系统，“生产”与“销售”两种职能是相互渗透，不可分离的。而在制造系统，生产与销售的职能往往是分离的，既相互促进又相互对立。因此，在制造系统，生产的基本原则是以销定产，生产什么，生产多少，必须根据市场的需要来决定。但是，企业为了提高生产效率，降低生产成本，往往是按照较为固定的批量来组织生产，在短期内必然会由于生产数量与需求量的差异而形成库存，造成某些成本的增加。从这一点分析，相对于制造系统，服务系统的策略选择余地较窄。

2. 服务运作管理的特点

由于服务产出的特点，决定了服务系统运作过程和管理过程与制造系统相比有很大不

同。其主要表现在以下几方面。

(1) 运营的基本组织方式不同。从运营的基本组织方式上看,制造系统是以产品为中心,而服务系统则是以人为中心。制造企业通常是根据市场需求预测和订单来制订生产计划、采购所需要的物料、安排生产设备和人员以及组织生产。在生产过程中,即使发生一些意外事故影响了生产进度,也可以通过产品与半成品库存来调节。因此,在制造企业,其运营管理是以产品为中心,主要控制对象是生产进度、产品质量和生产成本。而在服务系统,运营过程往往是对人的,需求有很大的不确定性,难以预先制订周密的计划。在服务过程中,即使是预先规范好的服务流程,也仍然会由于服务人员和顾客的随机性而产生不同的结果。因此,运作活动的组织主要是以人为中心来考虑的。

(2) 产品和运作系统的设计方式不同。在制造系统,产品和生产系统可分别设计,同一种产品可以采用不同的生产系统来制造,例如,采用自动化程度截然不同的设备。而在服务系统,服务和服务提供系统需同时设计。服务提供系统是服务本身的一个组成部分,不同的服务提供系统会形成不同的服务特色,即不同的服务产品,因此二者的设计是不可分离的。

(3) 库存在调节供需矛盾中的作用不同。市场需求往往是波动的,而系统的生产能力通常是一定的。在制造系统,可以用库存来调节供需矛盾。制造系统应对市场需求波动的方法主要是利用库存,即预先把产品生产出来,以满足高峰时的需求或无法预期的需求。而在服务系统,却往往无法用库存来调节供需矛盾。对于很多服务系统来说,无法预先把服务“生产”出来满足未来顾客需求。因此,对于服务系统来说,其所拥有的服务能力只能在需求发生时加以利用,这给服务能力的规划带来了很大的特殊性。

(4) 顾客在运营过程中的作用不同。制造系统的生产过程是封闭的,顾客在生产过程中不起作用,而服务系统的运作过程是开放的,顾客在服务过程中会起非常重要的作用。前面已经讲过,顾客的参与可能起两种作用——积极作用或消极作用。在前一种情形下,企业可以利用顾客的参与来提高服务效率和服务设施的利用率;在后一种情形下,企业必须采取相应措施来消除某些负面干扰。因此,服务系统运营管理的任务之一,是尽量使顾客的参与能够对服务质量、效率的提高等起到积极作用。

(5) 需求地点的相关性。由于在服务过程中生产与消费同时进行,因此对于大多数服务系统来说,服务提供者与顾客必须处在同一地点,即不是顾客去服务的提供地(如商店购物),就是服务提供者上门服务。为了更好地方便顾客消费,服务设施必须分散化,并尽量靠近顾客,这就限制了每个服务设施的规模,使管理者对分散的服务设施的管理和控制难度加大,这决定了服务设施选址的特殊性。

(6) 无形性的相关影响。在服务系统中,概念、方法、技术等无形因素发挥着重要的作用,实物形态的东西较少。因此,服务系统不大容易利用专利来保护自己。同时,由于不易通过触摸、事先试用、品尝等方法形成对服务的了解,也由于服务本身的无形性,顾客对