



21st CENTURY  
实用规划教材

21世纪全国高等院校财经管理系列实用规划教材

PRODUCTION & OPERATIONS MANAGEMENT (3rd Edition)

# 生产运作管理 (第3版)

主 编 李全喜



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

# 丛 书 序

我国越来越多的高等院校设置了经济管理类学科专业，这是一个包括理论经济学、应用经济学、管理科学与工程、工商管理、公共管理、农林经济管理、图书馆、情报与档案管理 7 个一级学科门类和 31 个专业的庞大学科体系。2006 年教育部的数据表明，在全国普通高校中，经济类专业布点 1518 个，管理类专业布点 4328 个。其中除少量院校设置的经济管理专业偏重理论教学外，绝大部分属于应用型专业。经济管理类应用型专业主要着眼于培养社会主义国民经济发展所需要的德智体全面发展的高素质专门人才，要求既具有比较扎实的理论功底和良好的发展后劲，又具有较强的职业技能，并且又要求具有较好的创新精神和实践能力。

在当前开拓新型工业化道路，推进全面小康社会建设的新时期，进一步加强经济管理人才的培养，注重经济理论的系统化学习，特别是现代财务管理理论的学习，提高学生的专业理论素质和应用实践能力，培养出一大批高水平、高素质的经济管理人才，越来越成为提升我国经济竞争力、保证国民经济持续健康发展的重要前提。这就要求高等财经教育要更加注重依据国内外社会经济条件的变化，适时变革和调整教育目标和教学内容；要求经济管理学科专业更加注重应用、注重实践、注重规范、注重国际交流；要求经济管理学科专业与其他学科专业相互交融与协调发展；要求高等财经教育培养的人才具有更加丰富的社会知识和较强的人文素质及创新精神。要完成上述任务，各所高等院校需要进行深入的教学改革和创新，特别是要搞好有较高质量的教材的编写和创新工作。

出版社的领导和编辑通过对国内大学经济管理学科教材实际情况的调研，在与众多专家学者讨论的基础上，决定编写和出版一套面向经济管理学科专业的应用型系列教材，这是一项有利于促进高校教学改革发展的措施。

本系列教材是按照高等学校经济类和管理类学科本科专业规范、培养方案，以及课程教学大纲的要求，合理定位，由长期在教学第一线从事教学工作的教师编写，立足于 21 世纪经济管理类学科发展的需要，深入分析经济管理类专业本科学子现状及存在的问题，探索经济管理类专业本科学子综合素质培养的途径，以科学性、先进性、系统性和实用性为目标，其编写的特色主要体现在以下几个方面：

(1) 关注经济管理学科发展的大背景，拓宽理论基础和专业知识，着眼于增强教学内容与实际的联系和应用性，突出创造能力和创新意识。

(2) 体系完整、严密。系列涵盖经济类、管理类相关专业以及与经管相关的部分法律类课程，并把握相关课程之间的关系，整个系列丛书形成一套完整、严密的知识结构体系。

(3) 内容新颖。借鉴国外最新的教材，融会当前有关经济管理学科的最新理论和实践经验，用最新知识充实教材内容。

(4) 合作交流的成果。本系列教材是由全国上百所高校教师共同编写而成，在相互进行学术交流、经验借鉴、取长补短、集思广益的基础上，形成编写大纲。最终融合了各地特点，具有较强的适应性。

(5) 案例教学。教材融入了大量案例研究分析内容，让学生在学习过程中理论联系实

# 目 录

## 第 1 篇 绪论

第 1 章 生产运作管理综述 .....	3
1.1 生产运作管理的概述 .....	4
1.2 生产运作管理的内容和作用 .....	7
1.3 现代生产运作管理面临的问题及发展趋势 .....	9
本章小结 .....	15
习题 .....	15
第 2 章 生产运作管理的发展历程 .....	17
2.1 科学生产管理雏形形成的时代 .....	17
2.2 复杂数学方法的应用时代 .....	23
2.3 计算机开始应用的时期 .....	24
2.4 现代理论普及的时代 .....	25
本章小结 .....	31
习题 .....	31
第 3 章 生产运作战略 .....	33
3.1 企业战略管理 .....	34
3.2 生产运作战略概述 .....	44
本章小结 .....	49
习题 .....	50

## 第 2 篇 生产运作系统的设计

第 4 章 企业选址 .....	55
4.1 企业选址及其影响因素分析 .....	55
4.2 企业选址的主要方法 .....	61
4.3 服务企业的选址 .....	67
本章小结 .....	70
习题 .....	70
第 5 章 设施布局 .....	75
5.1 设施布局概述 .....	76
5.2 设施布局的主要形式 .....	78
5.3 设施布局的方法 .....	83
5.4 办公室布局 .....	92

本章小结 .....	95
习题 .....	96

第 6 章 产品和服务设计 .....	102
6.1 R&D 概述 .....	103
6.2 产品设计 .....	109
6.3 质量功能配置 .....	119
6.4 可靠性设计 .....	124
6.5 服务设计 .....	127
本章小结 .....	131
习题 .....	132
第 7 章 工作设计 .....	136
7.1 工作设计概述 .....	137
7.2 工作方式 .....	141
7.3 工作研究 .....	145
7.4 动作研究 .....	154
7.5 工作测量 .....	159
7.6 工作环境设计 .....	167
本章小结 .....	172
习题 .....	173

## 第 3 篇 生产运作系统的运行

第 8 章 预测 .....	181
8.1 预测简述 .....	182
8.2 定性预测 .....	183
8.3 时间序列预测 .....	186
8.4 回归分析 .....	194
本章小结 .....	198
习题 .....	198
第 9 章 供应链与采购管理 .....	202
9.1 供应链与管理 .....	203
9.2 采购管理 .....	213
9.3 供应商管理 .....	219
9.4 准时采购 .....	224
9.5 国际采购 .....	226

本章小结 .....	232	习题 .....	331
习题 .....	232	<b>第 14 章 作业排序 .....</b>	<b>337</b>
<b>第 10 章 库存分析与库存控制 .....</b>	<b>235</b>	14.1 车间作业管理的工作内容 .....	337
10.1 库存的基本概念 .....	236	14.2 作业计划与排序 .....	339
10.2 库存的 ABC 分类法 .....	238	14.3 作业排序的一般方法 .....	341
10.3 独立需求库存的控制机制 .....	242	14.4 作业排序的数学方法 .....	344
10.4 确定性需求的库存控制 .....	245	14.5 服务业的作业排序 .....	349
10.5 时变需求下的库存控制 .....	250	本章小结 .....	358
本章小结 .....	253	习题 .....	358
习题 .....	253	<b>第 15 章 项目管理 .....</b>	<b>362</b>
<b>第 11 章 综合生产计划 .....</b>	<b>260</b>	15.1 项目管理概述 .....	363
11.1 生产计划及构成 .....	261	15.2 项目管理计划与控制 .....	365
11.2 综合生产计划概述 .....	263	15.3 网络计划技术 .....	372
11.3 综合生产计划编制的方法 .....	268	本章小结 .....	378
11.4 服务业的综合计划 .....	279	习题 .....	378
本章小结 .....	282	<b>第 4 篇 生产运作系统的改善</b>	
习题 .....	282	<b>第 16 章 丰田生产方式 .....</b>	<b>385</b>
<b>第 12 章 主生产计划 .....</b>	<b>287</b>	16.1 TPS 概述 .....	386
12.1 主生产计划概述 .....	287	16.2 实现 JIT 的基本要素 .....	391
12.2 主生产计划的计算逻辑 .....	291	16.3 JIT 的现场管理 .....	398
12.3 粗能力计划(RCCP) .....	295	16.4 “5S”与改善 .....	405
12.4 主生产计划的评价与维护 .....	301	本章小结 .....	410
本章小结 .....	303	习题 .....	411
习题 .....	303	<b>第 17 章 约束理论 .....</b>	<b>415</b>
<b>第 13 章 物料需求计划 .....</b>	<b>308</b>	17.1 约束理论概述 .....	416
13.1 独立需求与相关需求 .....	308	17.2 OPT 的原则 .....	420
13.2 MRP 概述 .....	310	17.3 瓶颈资源计划 .....	422
13.3 MRP 数据处理逻辑 .....	313	本章小结 .....	428
13.4 能力需求计划(CRP) .....	324	习题 .....	429
13.5 MRP II 和 ERP .....	327	<b>参考文献 .....</b>	<b>432</b>
本章小结 .....	331		

因此,现在人们不仅要研究有形产品的生产,同时也要研究无形产品的生产,并且要求越来越深入。有的国外教材干脆就将有形产品和无形产品合二为一,称为运营管理(operation management)。考虑到中国的国情,制造业和服务业的研究都要涉及,但是仍侧重于制造业。

### 1.1.3 生产运作管理的层次和人员

生产运作管理是任何一个企业或组织的主要职能之一,涉及企业的各个层次的多种人员,表1-3给出了其中的部分。

表1-3 生产运作管理的层次和人员举例

层 次	制造业	服务业
上层	制造副总裁、生产副厂长	运作副总裁(航空公司)、院长(医院)
中层	车间主任、生产部经理	部门经理(超市、商场)、储蓄所经理
基层	班组长、生产线管理人员	业务经理(保险公司)
员工	采购员、物料保管员、工作方法分析员	顾客服务经理、系统和过程分析员

## 1.2 生产运作管理的内容和作用

### 1.2.1 生产运作管理的内容

生产运作管理的目标概括地讲就是“在需要的时候,以适宜的价格,向顾客提供具有适当质量的产品和服务”。这一句话中涉及了3个要素:质量、时间和价格。质量要素是指产品的使用功能、操作性能、社会性能(即环保、安全性能)和保全性能(即可靠性、维修保养性能)等。时间要素强调产品生产或提供服务的适时性,即在用户需要的时候获得其产品或服务,体现了产品或服务的时间价值,要求企业具有生产的快速和及时性。质量要素和时间要素反映了产品或服务的使用价值。价格要素体现了用货币单位表示的产品或服务的价值。从经济学的角度来看,价值和使用价值是统一的。但从市场竞争的角度看,使用价值相同的产品或服务,价格低的更具有竞争优势。

因此,生产运作管理关注两大问题:其一是在产品生产或服务实现的过程中如何保证其使用价值,即满足时间(time)和质量(quality)要素的要求;其二是在满足使用价值的前提下,如何降低资源消耗,即降低生产或服务成本。

这两大问题的解决就是生产运作管理涉及的主要内容,这些内容从层次和过程角度可分为4个部分。

(1) 生产运作战略的制定。

(2) 生产运作系统的设计。在生产运作战略确定后,就要分步实施。首先要设计和构建生产运作系统,涉及生产力三要素,即劳动工具、劳动对象和劳动者,具体讲就是:企业选址与布局、产品和服务设计、工作设计。

(3) 生产运作系统的运行。生产运作系统构建后,随之就是系统的运行,以实现企业的生产运作战略和生产经营目标。这主要包括:不同层次的生产运作计划编制、作业排

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,其思想主要体现在以下几个方面。

- (1) 对整个供应链资源进行管理的思想。
- (2) 体现精益生产、同步工程和敏捷制造的思想。
- (3) 体现事先计划与事中控制的思想。

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。

详细内容见后续章节。

#### 2.4.2 ISO 9000

质量的重要性众所周知。对企业而言,质量是企业的生命,质量是企业信誉的标志,质量是企业开拓市场的武器,质量是提高企业经济效益的最佳途径。对员工而言,质量与每位员工的工作有关,质量是全体员工相互配合和共同努力的结果,每位员工都必须积极参与并做好本职工作以保证质量。

要了解 ISO 9000,首先应知道 ISO。ISO 是国际标准化组织(International Organization for Standardization)的英文缩写,是由各国标准化机构(ISO 成员)组成的世界性的组织。ISO 组织于 1947 年成立于瑞士,并于 1979 年成立了“质量保证技术委员会”,简称 TC176,1987 年更名为“质量管理和质量保证技术委员会”。

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 5 年标准必须修订一次,于是就相继产生了 ISO 9000:1994 版,ISO 9000:2000 版等版本。

人们在购买食品或其他商品时会发现,有些商品标签上印有“本企业通过 ISO 9001 国际标准质量体系认证”字样。什么是“认证”?实际上认证是与 ISO 9000 体系密切相关的活动。“认证”一词的英文原意是出具证明文件的行动。ISO 对认证的描述是:“由可以充分信任的第三方证实某一经鉴定的产品或服务符合特定标准或规范性文件的活动。”例如,对第一方(供方或卖方)生产的产品甲,第二方(需方或买方)无法判定其质量是否合格,而由第三方来判定。第三方既要第一方负责,又要对第二方负责,不偏不倚,出具的证明要取得双方的信任,这样的活动就是“认证”。可见第三方的认证活动必须公开、公正、公平,才能有效。第三方必须具有绝对的权力和威信,谁能胜任?非国家和政府莫属。由国家或政府的机关直接担任这个角色,或者由国家或政府认可的机构去担任这个角色,这样的机关和组织就是“认证机构”。目前各国的认证机构主要开展产品质量认证和质量管理体系认证。

详细的内容见后续的章节。

#### 2.4.3 丰田的 TPS

1950 年,日本的丰田英二考察了美国底特律的福特公司的轿车厂。当时这个厂每天

组织、产品、研发、市场、生产等各个方面,是企业在近期和远期的发展方向。按照正式的战略规划制定和实施的模式,战略管理过程包括确定企业使命(宗旨)和主要目标、战略分析、战略选择和战略实施4个阶段。

### 1. 确定企业使命

使命(mission)是企业存在的基础和原因。不同组织的使命是不同的,学校的使命是培养优秀人才,医院的使命是治病救人。它是企业战略的首要内容。使命的描述应该生动活泼、言简意赅、易于记诵,且富有意义和鼓动性。使命反映了企业对未来的憧憬,使企业员工精神得以升华,使企业员工不断受到鼓舞和进步。例如联想公司的使命是“为客户:联想将提供信息技术、工具和服务,使人们的生活和工作更加简便、高效、丰富多彩;为员工:创造发展空间,提升员工价值,提高工作生活质量;为股东:回报股东长远利益;为社会:服务社会文明进步。我们的远景:高科技的联想,服务的联想,国际化的联想。”

企业的使命和宗旨为企业发展提供了一个总的方向,并由此产生企业的目标。某种产品的市场占有率、一定的盈利水平等,都可以作为企业的目标。

### 2. 战略分析

战略分析包括两个方面:分析外部环境以找出机会和威胁,分析内部条件以找出优势与劣势。以美国哈佛大学商学院的安德鲁斯教授为代表的战略规划学派,提出了著名的SWOT分析方法,全面分析企业的优势、劣势、机会和威胁4种因素,以选择适宜的战略加以实施,并强调在不确定的环境因素下,结合企业方针、目标和经营活动,认真分析设计,以形成竞争优势。SWOT分别代表优势(S)、劣势(W)、机会(O)、威胁(T)。优势和劣势都是就企业本身而言的,机会和威胁是从外部环境分析出来的,见表3-1。在SWOT矩阵中,各种优势、劣势与各种机会、威胁互相交叉,形成许多不同的区域。在有的区域里,要发挥优势,利用机会;在有的区域里,要规避企业劣势,利用机会;在有的区域里却要利用优势,回避一些威胁;在有的区域里,不但企业内部是劣势,而且在企业外部威胁也很大,那就需要选择退出。

表3-1 SWOT分析矩阵

	优势(S) 列出企业所有优势因素	劣势(W) 列出企业所有劣势因素
机会(O) 列出企业所有机会因素	SO战略 列出发挥优势、利用机会的企业战略	WO战略 列出利用机会、克服劣势的企业战略
威胁(T) 列出企业所有威胁因素	ST战略 列出发挥优势、回避威胁的企业战略	WT战略 列出减少劣势、回避威胁的企业战略

### 3. 战略选择

在进行内部条件与外部环境分析的基础上,选择适当的战略。对企业来说,它有一个总体战略,称为企业战略或公司战略。公司战略是公司最高层次的战略,内容包括两方面:一是选择经营范围和领域,如专注于某个事业,还是实行多元化?垂直一体化还是水

能定位系统、四层纠错系统等在内的多项自主性技术。这些业界领先的技术赋予 1648A 出色而稳定的品质以及最佳的读盘效果；加上多年来与日本先锋等国际性大厂保持了紧密的策略合作，使明基 DVD 光驱在产品技术更新换代的速度上始终紧跟世界潮流。除此以外，明基还不断组织技术力量进行深入研发以打造适合本土消费者的产品。最突出的表现是，明基 DVD 光驱强大的读盘能力在业界有口皆碑。

#### 服务创新

从售前到售后，消费者提的最多的问题不是产品品质，而是多与 DVD 光驱的使用有关。为帮助消费者快速解决问题，明基通过互联网架设了开放式 DVD 服务论坛，并建立了由技术工程师(网上 ID：鳄鱼宝宝)组成的服务团队，以回答消费者提出的每一个问题。此外，DVD 相关驱动程序及 FIRMWARE 都能从明基网站免费下载和升级。网络技术信息传递快、交互式的优势，可以说被明基发挥得淋漓尽致，尤其在 DVD 光驱等产品的售前和售后服务上。与此同时，在网络之外，明基 DVD 光驱实行“三包”服务。星罗棋布的维修中心，加上明基与经销商的紧密合作，使消费者遇到问题后能够立即得到解决。

#### 营销革命

在产品日益同质化的今天，仅仅技术领先和服务领先还不足以确保市场领先的地位。因为竞争对手的模仿，很可能使差异化优势逐渐丧失。因此，明基逐渐开始采用全新的体验式营销模式。一方面，明基借“鳄鱼家族”整体形象的推广为 DVD 光驱拓展市场助力；另一方面，明基针对 DIY 需求的变化，不失时机推出了“银色月光”DVD 光驱，充分满足了消费者对个性化产品和快乐体验的需要。“银色月光”DVD 光驱最为突出的是外观采用了象征前卫时尚的冷银色面板，可以与各种机箱自由搭配。新品一经上市，就受到市场的青睐。

对于差异化战略，明基光存储产品经理的理解是以消费者为导向，不断创新并强化自身产品与品牌的竞争优势。其中，对于市场的把握能力至关重要。因为在他看来，会生产、会研发的人不一定会卖产品，只有会卖产品的人才能赢。而 DVD 光驱市场的角逐不只是价格的竞争，更是技术的竞争、服务的竞争和市场营销的全面竞争。据有关调查显示，到 2007 年上半年为止，明基 DVD 光驱以 25% 的份额保持了市场第一的宝座。

资料来源：根据“<http://news.mydrivers.com/1/6/6026.htm>”的资料整理

## 3.2 生产运作战略概述

生产运作是企业最主要的财富创造者，生产运作系统应以提高获利能力为目标。卓越的生产运作使企业走向成功。生产运作与生产运作战略紧密联系，生产运作战略决定着生产运作系统的方向。首先明确下列概念：战略决策通常会对公司产生广泛的影响，确定公司在自身环境中的位置，并推动公司向其长期目标靠拢；战略是指所有以公司定位和实现公司长期目标为宗旨的活动和决策的总体模式；战略涉及决策的对象(即战略内容)与制定战略的过程。

为了在生产运作、市场、人力资源等职能领域内获取竞争优势，支持和配合企业竞争战略，必须在各职能领域内开发实施相应的职能战略(functional strategy)。

将一般的战略定义用于生产运作系统，可以给出生产运作战略的定义：生产运作战略指界定生产运作系统作用、目标及活动的战略决策和战略行为的总体模式。

生产运作战略同企业经营战略与其他功能战略相辅相成，共同创造企业的竞争优势。生产运作战略包括生产运作战略内容与生产运作战略过程。生产运作战略内容确定生产运作系统作用、目标和活动的具体决策；生产运作战略过程制定具体的生产运作决策的过程与方式。



生产运作战略属于职能战略，指在生产运作管理领域内如何支持和配合企业在市场中获得竞争优势，提高企业业务单元的竞争力。企业业务单元的竞争力指企业在市场中的相对市场地位。

### 3.2.1 生产运作战略框架

生产运作战略框架如图 3.2 所示。生产运作战略包括 4 个部分：竞争要素与企业战略对生产运作系统的要求、生产运作目标、生产运作能力及生产运作策略。这里主要介绍生产运作能力与生产运作策略。

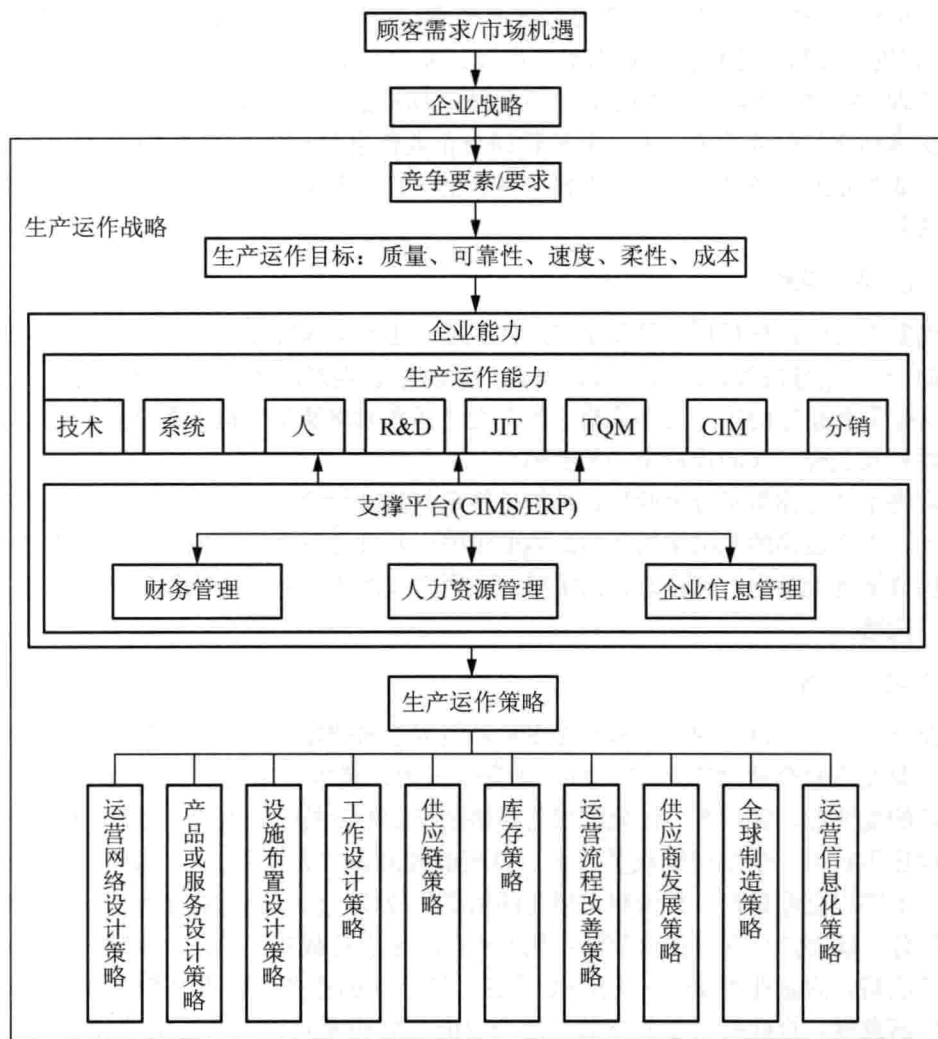


图 3.2 生产运作战略框架

#### 1. 生产运作能力

生产运作能力可以成为企业的核心竞争能力，企业从中获得重要的竞争优势。生产运作战略的制定与实施，必须明确企业的生产运作能力，尤其是企业的核心能力。核心

能力是企业独有的对竞争要素的获取能力,是企业竞争中与竞争对手取得差异的能力。

生产运作能力取决于生产运作资源与生产运作过程。生产运作资源包括生产运作系统的技术资源、系统资源(机器、设备自动化系统与生产运作信息系统)、人力资源等。不可忽视核心能力,如 CISCO 公司拥有的核心技术,使它能够运用虚拟化制造模式,成为业界领袖;英特尔公司的核心技术及其不断创新的能力使它能够长期垄断 IT 业;日本家电企业拥有家用空调核心技术,如半导体芯片技术(日本的 NEC、三菱、东芝、日立都生产半导体芯片)使它具有绝对的竞争优势,而许多中国空调公司利用人力资源的优势选择贴牌生产(OEM)方式。生产运作过程可包括产品/服务研究与开发(R&D)过程、制造与分销过程(计算机集成制造过程、准时化制造过程、采购与销售等)、生产运作改善过程(如全面质量管理)等。生产运作能力的支撑平台是计算机集成制造系统(CIMS)或 ERP 系统,主要的支撑功能是财务管理、人力资源管理与企业信息管理等。当今 ERP 变得越来越重要,已经成为企业业务经营的主干平台。在这里,将生产运作信息系统部分视作重要的生产运作资源。

## 2. 生产运作策略

如何实现生产运作目标,贯彻生产运作战略,生产运作经理需要关注许多具体的决策问题,如产品/服务决策、工艺决策、设施产量决策、生产能力决策、质量决策、库存决策等,这就需要相应的生产运作策略。各个生产运作策略及生产运作策略与其他功能策略之间需要相互配合,共同构成统一的整体。

通常将生产运作策略分为两种:结构性策略与基础性策略。结构性策略指对生产运作设计活动、生产运作的基础结构产生影响的策略;基础性策略指影响生产运作系统计划与控制、供应链管理及生产运作改善的策略。在图 3.2 的生产运作战略框架中列出了主要的生产运作策略。

## 3. 信息化战略

企业战略与远景目标的确定基于对多种环境因素的智能理解,影响因素主要来自新经济时代企业面临的全球动态环境,如行业竞争压力、竞争者威胁、市场的变化与不确定性、产品的复杂性、客户的个性化需求与严格的交货期及技术、社会方面的因素。企业必须有效地运用知识,全面理解众多因素,以超前的意识“先发制人”,做出先于竞争者的战略。为了实现企业目标,必须制定超前的信息化战略。信息化战略是生产运作战略的重要组成部分,既要支持现有企业战略,更要支持将来企业战略,信息化战略应该能够驱动企业业务战略,为企业带来新的利润增长点,扩充新的业务,以及从根本上改善客户服务、客户满意度,全面提高业务绩效,使企业能不断积累知识,增强敏捷化的战略能力,以迎接全球化与信息技术的挑战。

### 3.2.2 生产运作战略的过程

#### 1. 生产运作战略的特点

局部战争的胜利需要战场指挥官制定并实施适时、灵活的战略战术,以应对战场上瞬

息万变的局势，同时局部战争又要支持全局战争。同样，生产运作战略应充分体现企业战略在生产运作系统中的贯彻与实施策略，具有可执行性，生产运作战略是企业战略的重要组成部分；生产运作战略不能由远离一线的“后台文职人员”想象出来，生产运作战略需要从生产运作改善的累积效应中自下而上地发展起来，随着时间的流逝，在现实经验而非理论推断的基础上逐渐成形。因此生产运作战略应建立在客观的分析、创新技能及丰富的经验基础之上。生产运作战略是倡导连续性和渐进性改善经营理念的结果，反映了企业从经验中学习的能力，具有很强的针对性和可操作性，抓住了实践中的关键问题。生产运作战略影响着企业战略：一方面，一线管理者了解市场与现场，了解行业状况，能够从本质上分析问题；另一方面，战略的制定者又需要具有放眼未来的全局观念、概念能力与创新思维。因此，在企业生产运作实践中需要让一线管理者与战略制定者建立紧密的互动与平衡。

企业所处的环境是变化的，市场是变化的。生产运作战略必须以市场为导向，以顾客需求为根本出发点，需要适时做出调整。坚持过时的竞争规则就会失去顾客。生产运作战略需要权衡与决策，原因在于企业不可能同时满足所有的竞争要素，管理者必须进行权衡，以确定企业成功的关键竞争要素，并将企业资源集中于关键竞争要素。麦当劳提供了非常快速的服务，但只能是高度标准化的快速食品。Skinner 教授提出的“厂中厂”(plant-within-a-plant)策略，就是要在企业内建立具有不同竞争优势的生产线，每条生产线可作为一个工厂，具有独特的竞争优势，配备相应的工人，这样避免了生产运作战略的混乱，且可实现多种竞争要素。波士顿银行的个人服务部集中资源为贵宾提供全套的服务，以“银行中的银行”的方式为重要客户提供便捷的服务。索尼公司如果仍然致力于制造优质设备的技术，在产品生命周期越来越短的今天仍然坚守高定价策略，而不去感应新的全球电子市场的变化，必然会失去顾客。

企业还应充分关注核心能力，以核心能力为焦点，建立与顾客需求一致的生产运作战略。海尔集团聚焦于服务创新，海尔 CEO 张瑞敏认为核心竞争能力是在市场上可以赢得用户忠诚度的能力。海尔正是靠服务这一焦点创造了业界的一个又一个奇迹。

## 2. 生产运作战略过程

华为公司将公司远景定为“丰富人们的沟通和生活”，将公司使命定为：“聚焦客户关注的挑战和压力，提供有竞争力的通信解决方案和服务，持续为客户创造最大价值。”华为公司制定了客户导向的业务生产运作战略，建立了客户导向的研发管理体系，即建立集成产品开发流程(IPD)，缩短产品开发周期，快速准确地满足客户需求；建立了面向客户的业务生产运作系统——集成供应链，提高供应链的灵活性和快速反应能力，提高满足客户需求的能力，从而产生了许多客户化的解决方案，向顾客提供了客户化的网络解决方案、工程及服务。

现代生产运作系统要求生产运作战略始终要面向顾客，在产品/服务的生命周期全过程中研究不同顾客群体的需求，研究行业竞争者与市场跟进者的活动，确定竞争要素的相对重要性，确定生产运作系统的关键绩效目标的优先级，然后制定正确的生产运作策略。这是将市场需求转化为生产运作决策的一般过程。

确定竞争要素相对重要性的一种有效方法是区分订单赢得要素与订单资格要素。订单

赢得要素是竞争的决定性因素,对赢得业务订单具有重要而直接的影响,它表示了公司产品/服务差异化的基本标准。

订单资格要素是“起码标准”,企业的产品/服务具备这一基本标准,才会成为顾客购买的对象,否则企业产品/服务没有资格进入市场。例如,克服国外市场的技术壁垒,仅仅是具备了进入国际市场的订单资格要素,家电产品要进入欧洲,必须满足欧洲市场的资格要求,符合 EMI 标准(家电产品要有抗电磁干扰的能力)等。

订单赢得要素与订单资格要素是不断变化的。在欧洲家电市场,达到 EMI 标准是订单资格要素,但是在中国市场,EMI 标准可能就是订单赢得要素。

表 3-2 表示了一般产品/服务生命周期各阶段顾客、竞争者特征、订单赢得要素与订单资格要素及生产运作系统采用的绩效目标。

表 3-2 产品/服务生命周期各阶段竞争要素与经营目标

产品/服务生命周期	导入期	成长期	成熟期	衰退期
顾客	喜好创新的顾客	紧追潮流的顾客	普通大众	落伍的顾客
竞争者	很少或没有	数量不断增加	数量稳定,不再增加	数量减少
订单赢得要素	产品特性、功能、新颖性	优质产品的可获得性	低价格,可靠供应	低价格
订单资格要素	质量、品种范围	价格、品种范围	品种范围、质量	可靠供应
生产运作系统关键绩效目标	柔性、质量	速度、可靠性、质量、成本	成本、可靠性、柔性	成本、可靠性

生产运作战略过程中除了考虑顾客的需求与竞争要素外,还要考虑企业的发展战略,因为企业的发展战略决定了企业的未来定位。

企业发展战略基于对顾客需求与市场机遇的判断。如有些公司将其最重要的客户视为公司制定发展战略的伙伴,为了满足重要客户的需求,公司会采取重要的战略行动,如收购、兼并等。CISCO 公司并购一些小的新技术公司就是为了满足个别大客户的需求。企业战略转型的变化背后,就是组织的变革、企业的整合与业务过程的调整。在企业整合与过程重整中,ERP 信息化系统的快速整合关系到整个系统整合的速度,也直接关系到系统整合后生产运作的绩效。

### 3.2.3 生产运作战略内容

生产运作战略主要包括两个方面内容:生产运作的总体策略,生产运作系统的设计。

#### 1. 生产运作的总体策略

生产运作的总体策略通常有 5 种。

##### 1) 自制或购买

这是首先要决定的问题。如果决定制造某种产品或由本企业提供某种服务,则需要建造相应的设施,采购所需要的设备,配备相应的工人、技术人员和管理人员。自制或购买决策有不同的层次。如果在产品级决策,则影响到企业的性质。产品自制,则需要建一个制造厂;产品外购,则需要设立一个经销公司。如果只在产品装配阶段自制,则只需要建

5. 生产运作总体策略包含哪些内容?
6. 产品选择需要考虑哪些因素?
7. 在产品或服务的开发与设计方面有哪些策略?
8. 生产运作系统设计有哪些重要决策?
9. 举例说明你所熟悉的企业或某一组织的生产运作战略的形成过程。
10. 访问摩托罗拉公司网站, 阐述摩托罗拉的竞争优势及当前的生产运作战略。



## 案例研究

### 战略决策：联邦快递将 IT “投”得更准

就像自己的老本行一样，联邦快递公司正试图将自己庞大的 IT 预算更准确地“投递”，以求用最少的钱办更多的事。

浙江大学的小陈最近正在申请去美国留学，要向美国的十几所大学寄出申请材料。

小陈叫上出租车前往位于杭州机场路的联邦快递公司(Federal Express)的杭州操作站，到了之后他才发现“犯了个愚蠢的错误”。原来，联邦快递公司对于个人客户也是可以上门收件的。虽然花了一些冤枉钱，而且 195 元的价格也让他觉得有些贵，但小陈还是有点意外惊喜。“听他们说，包裹下午 2 点发出，第二天就可以到美国，而且我可以根据收条上的 12 位包裹号码去联邦快递公司的网站随时追踪包裹的状态。”小陈说。

一个看似简单的在线查询业务使得小陈觉得更放心，但每天投递 600 万个包裹的联邦快递公司为此付出的却是上亿美元的 IT 投入，综合了无线手持设备、通用无线分组业务(general packer radio service, GPRS)、蓝牙等创新技术。联邦快递公司在 IT 上的持续投入源于创始人、主席兼首席执行官(CEO)弗雷德里克·W. 史密斯(Frederick W. Smith)一贯坚持的理念：一个包裹的信息和这个包裹的运输同样重要。

客户对服务的期望越来越高，但他们同时也要求投递成本越来越低。这对联邦快递公司的 IT 系统提出了很大挑战。在这种背景下，2003 年，联邦快递公司首席信息官(CIO)罗布·卡特(Rob Carter)提出了一项名为“6×6”的 IT 计划。在保持每年投入 10 亿美元、不增加额外 IT 预算的情况下，在 3 年的时间内，完成 6 个跨业务与 IT 的项目。2006 年是 6×6 计划的结束之年，在计划实施 2 年后的 2005 财年，联邦快递公司的快递业务增长了 18%，达到 195 亿美元。就像自己的老本行一样，联邦快递公司正试图将自己庞大的 IT 预算更准确地“投递”，以求用最少的钱办更多的事。

#### 1. 产品最优先

“我们坚持从产品角度来制定 IT 策略”，领导着中国区 50 多名 IT 人员的联邦快递公司亚太区副总裁兼首席资讯总监莲达·C. 柏勤(Linda C. Brigance)说：“我们并不是单纯从 IT 角度来考虑而进行 IT 建设。”产品在联邦快递公司的 IT 战略中占据最优先的地位。

将需要进行的项目列出来进行重要性排序，是联邦快递公司化繁为简的方法，这对于避免 IT 力量的盲目无序投入十分有用。柏勤举了一个例子：人力资源部可能仅仅有一个项目，它需要 5 种资源并花费 8 个月的时间完成，而另一个改善客户服务的项目可能需要更长时间，但是它为客户提供更多的利益。6×6 计划的目标之一就是使 IT 的花费能够提高客户满意度。

这样分析的前提是 IT 人员对业务要熟悉。联邦快递公司 CIO 卡特在董事会中占据一席之地，6×6 计划要求 IT 人员到公司不同的岗位去工作 6~12 个月，实现 IT 与业务的交叉。

从产品角度制定 IT 策略，也使得联邦快递公司的 IT 投入与客户的利益更紧密地结合起来。柏勤说：“我们从客户那里学到了很多，我们可以看到哪些服务非常受欢迎，然后利用 IT 这个重要工具进行改进。”通用汽车公司(GM)副总裁兼 CIO 拉尔夫·斯金达(Ralph Szygenda)说：“我也希望联邦快递公司的 6×6 计划能够成功，因为这对通用汽车公司有好处。”联邦快递公司已经成为通用汽车公司零部件供

设施选址是指如何运用科学的方法决定设施的地理位置,使之与企业的整体经营运作系统有机结合,以便有效、经济地达到企业的经营目的。

设施选址需要解决的基本问题有两个,即选位与定址。选位是指在宏观上将设施选在什么区域,如某个国家的某个地区的某个城市。在区域的选择上不要狭隘地局限在特定的范围,应有大局观,放眼世界。随着我国加入 WTO 和世界经济一体化的发展趋势,世界上的每一个地区都是设施选择的候选地址,只有这样才能确保我们的选择是全局最优,而不是局部最优。定址是指在选位的基础上确定具体的地理位置,可以量化到具体的经纬度或城市街道的门牌号,如给一汽大众配套的旭阳毯业公司位于长春市净月大街 495 号。

对于企业而言,设施选址是构建或续建生产系统的第一步,同样也是最重要的一步。之所以说重要是因为一旦选址确定,就像一个婴儿降临到这个世界上,其很多特征是先天性的,后天无法改变。对于一个确定的厂址,许多成本就会沉淀为固定成本,难以消减,也难以改变。例如,二汽当年在建设时,其选址的原则是“靠山、分散、隐蔽”,以满足战备的需要,多方比较之后,最后定址在湖北的十堰(当时只有几间茅草屋),其各个分厂也在不同的山沟里,显然其物流成本高就是先天性的,无论采用什么样的措施也无法达到其他企业的水平。选址对企业的影响是多方面的,除了直接影响运作费用、产品成本之外,对销售和质量等也会有影响。因此,在进行设施选址时,必须认真研究,谨慎决策。

另外,除新建企业的设施选址问题以外,还涉及企业的改扩建或迁址。如近年来欧美等发达国家的企业纷纷把生产厂,甚至公司总部迁往郊区或农村地区,一方面是利用农村丰富而廉价的劳动力资源和土地资源扩大再生产或降低生产成本,另一方面是为了避开大城市高昂的生活费用、城市污染等。在我国,随着经济的快速发展和城市建设的需要,许多企业从城市迁至郊区或更远的地方,都面临重新选址的问题。

#### 4.1.2 企业选址的影响因素

设施选址的影响因素分为两大类:选位影响因素和定址影响因素,其中选位又可以分为国家和地区或城市两部分。表 4-1 列出了其部分影响因素。

##### 1. 选择国家的影响因素

随着经济的全球化,企业的生产基地和市场也会遍布全球,选址工作变为以下内容。

(1) 追求生产运作资源的最优配置,即运作成本力求最低(劳动力、物料、运作技术等),要求在全球范围内以优势生产要素进行合作。

(2) 寻求潜在的市场,进入并扩大其份额。20 世纪 80 年代,外国企业纷纷开始在我国以合资或独资的形式建厂,而我国的企业走出国门仅仅是近 10 年的事。现在企业在进行选址决策时,其程序应是选择从哪个国家投资开始,表 4-1 给出了选择国家时应考虑的主要因素。政局稳定非常重要,战火纷飞的伊拉克不会是企业尝试国外投资建厂的首选国家。汇率有时也会左右企业在他国的选址,有些企业会利用有利的汇率向某个国家转移工厂或出口产品,然而外币的价值在许多国家都是在不断地升降,也许今天的汇率使企业选择了在那个国家投资最佳,但若干年后因汇率的变化使当时的决策变为最大的败笔。运作实例 4-1 的“德国大众辟谣”就是汇率在作怪的结果。当然表 4-1 列出的其他因素也是必须考虑的。

## 2. 选择地区或城市的影响因素

一旦一个企业决定了在哪个国家投资建厂, 下一步就要决定将企业设在哪个地区或城市, 此时所涉及的主要影响因素具体如下。

### 1) 地区政策

在某些地区投资建厂, 会得到一些政策或法规上的优惠待遇。在其他条件差不多的情况下, 政策就会成为选址决策的主要选择。如梅赛德斯-奔驰汽车公司 1993 年决定在美国建立第一个海外工厂时, 先后用一年的时间对美国 30 个州的 170 个候选地址进行分析研究, 比较各自的优势与劣势, 最后决定将工厂设在阿拉巴马州的旺斯。之所以做出这样的决定是因为该州计划给奔驰公司 3 亿美元的免税优惠待遇(注: 实际的结果是 2.53 亿美元, 见运作实例 4-2), 鼓励建厂。在我国, 深圳等经济特区, 各地的经济开发区、高新技术开发区等均有很优厚的政策待遇来吸引海内外的投资者投资办企业。



### 运作实例 4-2

## 阿拉巴马州花了多少才赢得汽车工业的基地

1993 年, 阿拉巴马州说服梅赛德斯-奔驰公司在旺斯市建立该公司在美国的第一家汽车厂, 而该州为这家豪华汽车制造商提供价值 2.53 亿美元的激励措施, 这相当于梅赛德斯-奔驰公司为该州提供一个工作岗位, 该州就奖励 169 000 美元。

为此, 纳税人认为这桩交易是在浪费纳税人的钱, 他们就一致投票让州长下台。现在, 阿拉巴马州有 84 000 个与汽车相关的工作岗位, 这个交易看起来更像一种讨价还价, 说明支付数百万纳税人的钱来吸引大雇主的行为有时能够得到很大的回报。

梅赛德斯-奔驰公司为旺斯市提供了 1 500 个工作岗位, 大大超过了当初的承诺。2005 年, 工厂人数扩大到了 4 000 人。

2001 年, 本田在梅赛德斯工厂以东 70 英里处开设了一家新厂生产奥德赛小型货车。丰田汽车公司在该州的亨茨维尔附近的工厂于 2002 年开始生产发动机。这两家汽车制造商也得到了奖励。

为了巩固阿拉巴马州作为南方最繁忙的汽车制造中心的名声, 韩国的现代汽车公司在蒙哥马利附近选择了一个地方建设其在美国的第一家汽车装配厂。该工厂在 2005 年投入生产, 雇佣了 200 名工人, 每年可以制造 300 000 辆轿车和多功能运动车。

这个州付出的比得到的多吗? 这也是许多经济学家议论的问题。以前反对提供激励措施的人现在都认为, 制造商的到来预示着“阿拉巴马州新的一天”到来了。

资料来源: 杰伊·海泽等. 运作管理, 8 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2006. 380~381.

### 2) 目标市场

设施位于或邻近目标市场的显而易见的好处是有利于产品投放市场和物流成本的降低, 制造业如此, 服务业更是如此。

服务业一般位于其服务地区的中心位置附近, 如饭店、商店、超市、干洗店、社区医院、银行等。由于服务业的企业提供的产品和服务与竞争对手相似, 因此主要靠便利性吸引顾客。遍布城镇乃至农村各个角落的小卖部之所以能生存, 靠的就是其便利性。另外, 服务业与制造业的一个显著的区别是其有一个服务半径(或区域)的限制。引例中提到的“许多超市都搞连锁”, 不单单是扩大规模的问题, 如果仅仅是规模问题完全可以建一个大

解:

根据所给信息可以绘制不同地址的总成本线,如图 4.2 所示。

由图 4.2 可以看出,3 个候选地址总成本最低的区间不同,吉林的总成本最低区间在  $[0, 5\ 000]$ ,四平的成本最低区间在  $[5\ 000, 11\ 000]$ ,长春的总成本最低区间在 11 000 以上。按年产量 8 000 个的计划,四平为最佳的选择。如果列式计算也可以得出同样的结果。

(1) 如果在长春建厂:

$$\text{总成本} = (250\ 000 + 11 \times 8\ 000) \text{元} = 338\ 000 \text{元}$$

(2) 如果在吉林建厂:

$$\text{总成本} = (100\ 000 + 30 \times 8\ 000) \text{元} = 350\ 000 \text{元}$$

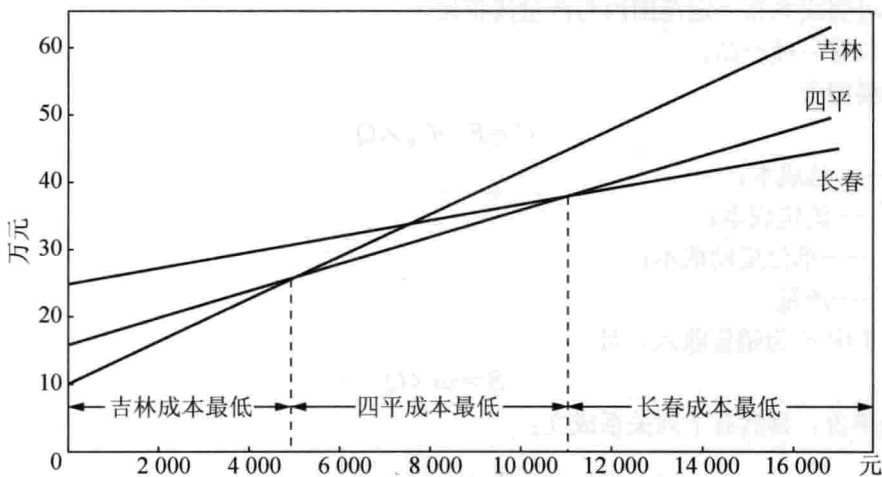


图 4.2 候选厂址总成本线示意图

(3) 如果在四平建厂:

$$\text{总成本} = (150\ 000 + 20 \times 8\ 000) \text{元} = 310\ 000 \text{元}$$

可见四平的总成本最低。

$$\text{预期利润} = \text{总收入} - \text{总成本} = (60 \times 8\ 000 - 310\ 000) \text{元} = 170\ 000 \text{元}$$

### 4.2.3 重心法

重心法是确定物流中心位置的一种方法,如销售中心、中间仓库或分销仓库、超市的配送中心等,用以追求物流成本最低。物流成本是距离和运量的函数。

重心法的基本思路是:建立坐标系,并标出各个相关地点的位置,最后利用如下公式确定重心,即新设施的坐标。

$$C_x = \frac{\sum d_{ix} V_i}{\sum V_i}$$

$$C_y = \frac{\sum d_{iy} V_i}{\sum V_i}$$



## 3) 确定各评价指标的权重

权重的确定方法很多,最常用的有专家法、AHP法。先假定购房人确定的权重向量为

$$W = [0.35, 0.3, 0.25, 0.1]$$

## 4) 综合评价

$$G = B \cdot W' = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5/6 & 1 \\ 1/2 & 3/5 & 1 & 1/2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3/4 & 2/5 & 2/3 & 1/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.35 \\ 0.3 \\ 0.25 \\ 0.1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.608 \\ 0.655 \\ 0.35 \\ 0.562 \end{bmatrix}$$

从结果看,地点2是最佳选择。

在多因素的综合评价中,有些比较简单的做法可以简化评价的过程。如采用“一票否决”的方法,即如果方案中某一项指标低于或高于预期的值,就否决该方案。如前例,如果购房者设定价格的高限是60万,地点1则不再候选。

企业选址除了上述常见的4种方法,还有线性规划法(运输表法)、启发式方法、模拟方法、优化方法等,本书不再赘述。

## 4.3 服务企业的选址

### 4.3.1 服务业的分类

根据我国国家标准 GB/T 4754—2002《国民经济行业分类》规定,服务业共分为15类47个行业,见表4-6。

表4-6 服务业分类

类 别	名 称	类 别	名 称
交通运输、仓储和邮政业	铁路运输业	科学研究、技术服务和地质勘查业	研究与试验发展
	道路运输业		科技交流和推广服务业
	城市公共客运业		地质勘查业
	水上运输业	水利、环境和公共设施管理业	水利管理业
	航空运输业		环境管理业
	管道运输业		公共设施管理业
	装卸搬运和其他运输服务业	居民服务和其他服务业	居民服务业
	仓储业		其他服务业
邮政业	教育	教育	
信息传输、计算机服务和软件业	电信和其他信息传输服务业	卫生、社会保障和社会福利业	卫生
	计算机服务业		社会保障业
	软件业		社会福利业