

## 生产与运作管理基础认知

### 任务目标

- 了解生产运作管理的内容；
- 掌握生产运作的类型；
- 了解生产运作管理的产生和发展；
- 掌握生产运作战略；
- 能够运用所学知识,为企业制定生产运作战略。

### 任务提出

生产运作管理师是中华人民共和国人力资源和社会保障部根据《国家职业分类大典》新近推出的一个管理类职业。张帆是某高职院校的一名在校大学生,其职业规划是成为一名管理人员。张帆听说生产运作管理师是对企业管理人员和组织人员的职业资格认证,想先了解一些相关知识,为就业打下基础。下面让我们和他一起来认识生产运作管理师吧!

根据《生产运作管理师国家职业标准(草案)》(以下简称“《标准》”)的职业定义,生产运作管理师是指“在生产与服务领域承担生产运作战略的制定与实施、生产计划的制订与控制、生产运作系统的空间组织和过程组织以及作业排序、库存控制、项目管理、质量管理、设备管理、供应链管理等任务,并借以提高企业生产运作效率和效益的管理人员”。生产运作管理师国家职业资格认证主要针对企业中不同层面的生产管理或组织人员,如主管生产的副总(副厂长)、生产部主任、生产调度和车间主任、计划员、调度员、工段长、班组长等。不同层面的管理人员可以申报不同的鉴定等级。依照《标准》,该职业按知识和技能水平的不同划分为助理生产运作管理师(国家职业资格三级)、生产运作管理师(国家职业资格二级)和高级生产运作管理师(国家职业资格一级)三个等级;符合申报条件,经过正规培训并且鉴定合格者,可获得由人力资源和社会保障部颁发的相应等级的“中华人民共和国职业资格证书”(简称“国家职业资格证书”)。

## 任务一

## 认识生产与运作管理

生产是人类社会赖以生存和发展的基本活动,自然界除提供阳光、空气和水分外,并不能直接提供人类生存所必需的一切物质资料。人类社会通过生产来解决生存和发展问题。因此,生产是创造人类社会财富的唯一源泉和推动社会经济发展的原动力。生产管理作为一门学科,现已相对成熟。随着科学技术,尤其是信息技术,以及全球化的飞速发展、顾客消费观念的个性化发展趋势等,市场竞争日趋激烈,生产运作管理的重要性日益凸显。

### 一、生产与运作管理的基本概念

#### 1. 生产运作

生产与运作的实质是一种生产活动。人们习惯把提供有形产品的活动称为制造型生产,而将提供无形产品(即服务)的活动称为服务型生产。过去,西方国家的学者把有形产品的生产称为“production”(生产),而将提供服务的生产称为“operations”(运作)。而近几年来更为明显的趋势是把提供有形产品的生产和提供服务的生产统称为“operations”,都看成是为社会创造财富的过程。生产与运作概念的发展,如图 1-1 所示。

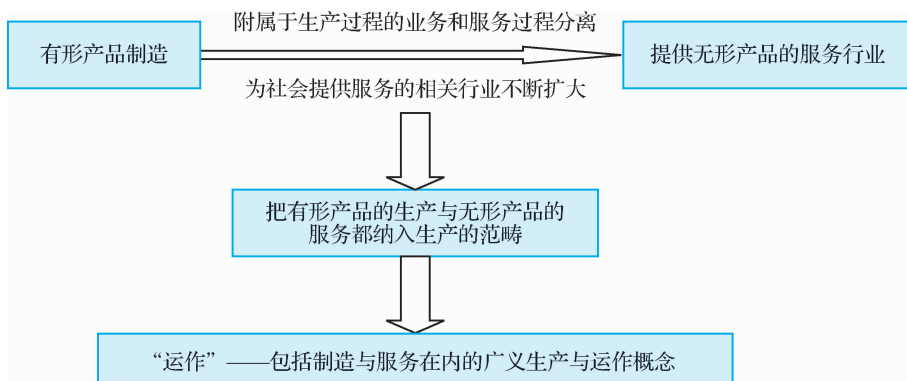


图 1-1 生产与运作概念的发展

从一般意义上讲,生产运作是一切社会组织将它的输入转化为输出的过程,是一个投入一定的资源,经过生产运作系统转化,使其价值增加,最后以某种形式的产出提供给社会的过程。生产运作活动包括物质产品的生产和非物质产品的创造过程,涉及投入、转化、产出三个基本要素。

#### 2. 生产运作系统

生产运作过程是从投入到转化再到产出的过程,即投入一定的资源,经过一系列的转化,使其增值,最后以某种形式的产出提供给社会。它是生产过程和管理过程有机结合的整体。生产运作系统就是使该过程得以实现的手段。



### 3. 生产运作管理

对于生产运作管理,不同的学者有不同的定义。有人认为“生产运作管理是对生产运作系统的设计、运行与维护过程的管理”,也有人认为“生产运作管理就是通过管理人和资源,提供产品或者服务的整个过程”。本书认为,生产运作管理是指为实现经营目标,有效利用各种资源,对企业生产与运作的过程进行计划、组织、控制,生产出满足社会需要、市场需求的产品或服务的管理活动的总称。

## 二、生产运作管理的内容

生产运作管理的内容包括对生产运作系统的设计和运行管理。

### 1. 系统设计

系统设计包括产品或服务的选择和设计、生产运作设施的定点选择、生产运作设施布置、能力需求规划、工艺流程选择、服务交付系统设计和工作设计。系统设计一般在新建、改建、扩建生产单位或营业场所时进行。

系统设计对生产运作管理系统的运行具有先天性的决定影响,是生产运作战略的基本内容之一。如果产品和服务选择不当,将导致方向性错误,一切人力、物力、财力都将付诸东流。厂址和服务设施的位置选择不当,将会造成巨大损失和浪费。生产运作设施建造位置对生产经营活动的效果有很大影响,尤其对服务业。位置和设施的布置往往决定了产品和服务的成本,也决定了产品和服务在价格上的竞争力,甚至决定了一个组织的兴衰。

### 2. 运行管理

运行管理主要是指生产与运作活动的计划、组织和控制过程,具体包括需求预测、生产运作计划和能力计划编制、库存管理、作业调度、日常控制、项目管理、质量保证和人员管理等内容。

## 三、生产运作管理的目标

生产运作管理所追求的目标是通过构造一个高效、适应能力强的生产运作系统,帮助企业制造有竞争力的产品,这集中体现在达到顾客满意和实现经济效益两个方面。事实上,这两个方面是相辅相成的,顾客满意是前提,经济效益是目的。生产运作管理的目标可以用一句话来概括:高效、灵活、准时、清洁地生产合格产品和提供满意服务。

(1) 高效。高效是指以最少的人力、物力和财力消耗,迅速地生产满足用户需要的产品和提供优质服务。低耗形成低成本,进而产生价格方面的竞争优势,能争取更多的用户。

(2) 灵活。灵活是指能很快地适应市场的变化,生产不同的品种或提供不同的服务和开发新品种或新服务。这就需要提高生产系统的柔性,即处理环境变化的能力。

(3) 准时。准时是指在需要的时间和地点,生产必要数量和完美质量的产品和零件或服务,以杜绝超量生产,消除无效劳动和浪费,达到用最小的投入实现最大产出的目的。

(4) 清洁。清洁是指在生产过程中,节约原材料和能源,淘汰有毒原材料,降低所有废弃物的数量和毒性,减少从原材料提炼到产品处理的全生产周期的不利影响,即在产品生



产、使用和报废处理过程中,对环境的污染和破坏最小。

(5) 合格产品和满意服务。合格产品和满意服务是指质量。其对于有形产品,通常以性能、可靠性、维修性、安全性、适应性、经济性、时间性等作为衡量其质量的指标;对于服务,通常以功能性、经济性、安全性、时间性、舒适性和文明性等作为衡量其质量的指标。

当前,激烈的市场竞争对企业的要求包括五个方面:时间(time, T)、质量(quality, Q)、成本(cost, C)、服务(service, S)和环境(environment, E)。T是指满足顾客对产品和服务在时间方面的要求,即交货期要短而准。Q是指满足顾客对产品和服务在质量方面的要求。C是指满足顾客对产品和服务在价格和使用成本方面的要求,即不仅产品形成过程中的成本要低,而且用户使用过程中的成本也要低。S是指除产品外为满足顾客需求而提供的相关服务,如产品售前服务和售后服务等。E是指对环境的保护程度。

#### 四、生产运作的类型

对生产运作的分类可以从不同角度进行。从管理的角度看,可以将生产运作分成制造性生产和服务性生产两大类。

##### (一) 制造性生产

制造性生产是通过物理和(或)化学作用将有形输入转化为有形输出的过程。例如,通过锯、切削加工、装配、焊接、弯曲、裂解、合成等物理或化学过程,将有形原材料转化为有形产品的过程,属于制造性生产。通过制造性生产能够产生自然界原来没有的物品。

##### 1. 连续型生产与离散型生产

按工艺过程的特点,可以把制造性生产分成连续型生产与离散型生产两种。连续型生产是指物料均匀、连续地按一定工艺顺序运动,在运动中不断改变形态和性能,最后形成产品的生产。连续型生产又称为流程式生产,如化工(塑料、药品、肥皂、肥料等)、炼油、冶金、食品、造纸等。

离散型生产是指物料离散地按一定工艺顺序运动,在运动中不断改变形态和性能,最后形成产品的生产,如轧钢和汽车制造。轧钢是将一种原材料(钢锭)轧制成多种产品(板材、型材、管材)。汽车制造是由多种零件组装成一种产品。像汽车制造这样的离散型生产又称为加工装配式生产。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,如表 1-1 所示。



表 1-1 流程式生产与加工装配式生产的比较

特 征	流程式生产	加工装配式生产
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得性	依靠产品的特性
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
设备布置的性质	流水式生产	批量或流水式生产
设备布置的柔性	较低	较高
生产能力	可明确规定	较模糊
扩充生产能力的周期	较长	较短
对设备可靠性的要求	高	较低
维修的性质	停产检修	多数为局部维修
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
副产品	较多	较少

由于流程式生产与加工装配式生产的特点不同,导致生产管理的特点也不同。对流程式生产来说,生产设施地理位置集中,生产过程自动化程度高,只要设备体系运行正常,工艺参数得到控制,就能正常生产合格产品,生产过程中的协作与协调任务就少。但由于高温、高压、易燃、易爆的特点,对生产系统可靠性和安全性的要求很高。相反,加工装配式生产的生产设施地理位置分散,零件加工和产品装配可以在不同地区,甚至在不同国家进行。由于零件种类繁多,加工工艺多样,又涉及多种多样的加工单位、工人和设备,导致生产过程中协作关系十分复杂,计划、组织、协调任务相当繁重,生产管理大大复杂化。因此,生产管理研究的重点一直放在加工装配式生产上。

## 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)和订货型生产(make-to-order, MTO)两种。

MTS是预测驱动的,是指在接到用户订单时,经过市场预测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,通过维持一定量的成品库存来即时满足用户的需要。轴承、紧固件、小型电动机等产品的通用性强,标准化程度高,有广泛的用户,通常采用备货型生产。MTS的优点是能够及时满足顾客共性化的需求,有利于企业编制计划并按计划组织生产活动;缺点是顾客只能在制造商提供的有限的产品品种中做出选择,在不确定性因素日益增加的情况下,往往造成库存积压和产品短缺并存。MTS的产品通常要经过分销渠道销售。

与MTS相反,MTO是以顾客的订单为依据,按用户特定的要求进行生产。生产的产品品种、型号规格和花色完全符合顾客的要求。产品一旦生产出来,就可以直接发送给顾客,不必维持成品库存,也不必经过分销渠道销售。订货型生产又称按订单制造(build-to-order, BTO)。但两者存在细微的区别,MTO强调零件由本企业加工制造,BTO则倾向于



多数零件从外部采购。无论是本企业加工,还是外部采购,都由本企业组装成产品。按订单制造,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、结构、质量、数量和交货期的要求,然后组织设计和制造。电站锅炉、船舶等大型产品的生产,属于订货型生产,这些产品的专用性强,大都是非标准的,而且有特定的用户。

备货型生产和订货型生产是两种典型的组织生产的方式,它们有各自的优点和缺点。一般而言,备货型生产的产品标准化程度高,生产效率高,用户订货提前期短,但库存水平高。且难以满足顾客个性化的需求;订货型生产的产品标准化程度低,生产效率低,用户订货提前期长,但库存水平低,对顾客的个性化需求的满足程度高。

为了兼顾顾客的个性化要求、订货提前期和生产过程的效率以及库存水平,可以将备货型生产和订货型生产组合成各种不同的生产方式,这种组合的关键是确定备货型生产与订货型生产的分离点,简称“备货订货分离点”(customer order decoupling point, CODP)。在 CODP 的上游是备货型生产,是由预测和计划驱动的;在 CODP 的下游是订货型生产,是由订单驱动的。

对于加工装配式生产,可以划分为研究与开发、产品设计、原材料采购、零部件加工和产品装配等几个典型的生产阶段。将 CODP 定在不同的生产阶段之间,就构成了不同的组织生产的方式。

当 CODP 在装配与发运之间时,说明装配及其上游的所有生产阶段都是备货型生产,产品已经制造成型,顾客只能在其中选购,通过发运得到所需产品,所以也称按订单销售(sale-to-order, STO)。当 CODP 在加工和装配之间时,零部件加工及其上游生产阶段都是备货型生产,零部件已经制造成型或采购到货,按照顾客的要求装配成不同的产品,即按订单装配(assemble-to-order, ATO)。当 CODP 在原材料采购与零部件加工之间时,说明原材料采购及其上游生产阶段都是备货型生产,顾客可以对零部件加工及其下游生产阶段提出特定要求,这就是按订单加工(fabrication-to-order, FTO)。当 CODP 在设计与采购之间时,说明产品已经按照预测设计完成,顾客可以对采购及其下游生产阶段提出特定要求,这就是按订单采购(purchase-to-order, PTO)。当 CODP 在设计阶段之前时,说明设计及其下游生产阶段都是按照顾客的特定要求进行的,这就是按订单设计(engineer-to-order, ETO)。当 CODP 在研发阶段之前时,说明研发及其下游生产阶段都是按照顾客的特定要求进行的,这就是按订单研发(develop-to-order, DTO)。例如,制造火星探测车,就需按照 DTO 方式进行。

BTO 是一种值得推广的生产组织方式。由于当代技术变革的加快,市场竞争的日益激烈,消费者消费理念的成熟和个性化要求的增强,过去基本上作为标准化产品的汽车、计算机等较复杂的产品,近年来也开始采用按订单制造。

ATO、FTO、PTO 生产必须以产品设计模块化、零部件通用化、标准化为前提。随着 CODP 的左移(往上游生产阶段移动),产品的个性化程度越来越高。生产效率越来越低,订货提前期越来越长,但库存水平越来越低;随着 CODP 的右移(往下游生产阶段移动),产品的个性化程度越来越低,生产效率越来越高,订货提前期越来越短,但库存水平越来越高。DTO 和 STO 是两个极端,DTO 生产的产品个性化程度最高,库存水平最低,但生产效率最低,订货提前期最长。STO 生产的产品个性化程度最低,库存水平最高,但生产效率最高,订货提前期最短。

服务业也有不同的组织运作的例子。例如,餐馆按菜单点菜,每种菜的原材料和半成品

是事先准备好的,只需炒菜(组装),这就是 ATO;如果顾客不仅要点菜,而且有特定的制作要求(如手工还是机器加工),这就是 FTO;如果顾客不仅要点菜,而且对原材料有特定的要求(如对鱼或鸡的“点杀”),这就是 PTO;为特定顾客设计与众不同的宴席,这就是 ETO;按特定要求研制一种新菜,就是 DTO。

## (二) 服务性运作

服务性运作又称非制造性生产运作。它的基本特征是提供劳务,而不制造有形产品。但是,不制造有形产品不等于不提供有形产品。

### 1. 服务运作的分类

(1) 按是否提供有形产品分类。按是否提供有形产品,可将服务运作分成纯劳务运作和一般劳务运作两种。纯劳务运作不提供任何有形产品,如咨询、法庭辩护、指导和授课。一般劳务运作则提供有形产品,如批发、零售、邮政、运输、图书馆书刊借阅。

(2) 按顾客是否参与分类。按顾客是否参与,可将服务运作分成顾客参与的服务运作和顾客不参与的服务运作两种。前者如理发、保健、旅游、客运、学校、娱乐中心等,后者如修理、洗衣、邮政、货运等。

(3) 按资本、劳动密集程度和与顾客接触程度分类。按资本、劳动密集程度和与顾客接触程度,可将服务运作分成大量资本密集服务、专业资本密集服务、大量劳务密集服务和专业劳务密集服务四种。

### 2. 服务运作的特征

服务以提供劳务为特征,但服务业也从事一些制造性活动,只不过制造处于从属地位。例如,餐馆需要制作各种菜肴。由于服务业的兴起,提高服务运作的效率已日益引起人们的重视。然而,服务运作管理与生产管理有很大不同。不能把制造性生产管理的方法简单地搬到服务运作管理中。与制造生产相比,服务运作有以下几个特点。

(1) 服务运作的生产率难以测定。一个工厂可以计算它所生产的产品的数量,一个律师的辩护则难以计量。

(2) 服务运作的质量标准难以建立。

(3) 与顾客接触是服务运作的一个重要内容,但这种接触往往导致效率降低。

(4) 纯服务运作不能通过库存来调节。例如,理发师不能在顾客少的时候存储几个理过发的脑袋,以便顾客多的时候提供极快的服务。

因此,需要专门对服务运作管理进行研究。

## 任务二

## 生产与运作管理的历史发展

### 一、生产运作管理的产生

生产活动从人类出现在地球上就开始了。生产管理伴随着生产活动。原始社会人类集体狩猎、采集食物,到后来封建社会人们修建万里长城、开凿大运河,就发现了生产运作管理



这一职能。但是作为一种管理理论,它和 18 世纪 60 年代工场手工业向工厂制造的过渡密切相关,而生产产品以供销售的现代工厂系统是在产业革命之后才出现的。产业革命始于 18 世纪 70 年代的英国,随后扩展到欧洲,19 世纪传到美国。1764 年,詹姆斯·瓦特(James Watt)发明了蒸汽机,为机器带来了新动力;1770 年,詹姆斯·哈格里夫斯(James Hargreaves)发明了珍妮纺纱机;1785 年,埃德蒙德·卡特赖特(Edmund Cartwright)发明了动力织布机。这三项发明带来了纺织工业的革命。煤和铁的开采,使铁制机器代替了木制机器,大大提高了机器的动力和耐久性。

此前,产品是由手工艺人和他们的徒弟在作坊里生产出来的,工匠自始至终地负责制作一种产品,使用的工具非常简单。发明创造逐渐改变了生产的面貌,机器代替了人力。标准度量制度的产生大大减少了定制品的需求,工厂得以迅速发展,大量农业人口被吸引到工厂区工作,产业革命得以快速发展。产业革命形成的大机器生产不同于原来分散经营的手工业作坊,它需要把劳动者、劳动工具和劳动对象集中在工厂这一特定空间,共同进行生产。由劳动分工引发的大批量生产方式逐渐取代以往的单件生产方式。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基本经济优点:重复单项作业可使技能或熟练程度得到提高,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新机器和新工具。这可以说是生产运作管理理论的起始。

## 二、生产运作管理的发展

### 1. 科学管理

科学管理的创建给工厂管理带来了巨大变化,效率工程师、发明家弗雷德里克·温斯洛·泰勒(Frederick Winslow Taylor)是其创始人,被称为“科学管理之父”。泰勒将科学的方法用于生产管理,通过对工作方法的观测、分析和改进以及经济刺激,将管理建立在科学之上。通过对工作方法进行详细的研究来确定每项工作的最佳方法。他认为管理部门应负责制订计划、认真挑选和培训工人,找出完成每项工作的最佳方法、实现管理部门与工人的合作,并主张管理活动从工作活动中分离出来。

泰勒强调产出极大化,还研究工具的改进和工人的操作,制定劳动定额,并实行差别计件工资制。泰勒的这套方法极大地提高了生产效率。

### 2. 人际关系学说

人际关系学说强调在工作设计中人这一因素的重要性。莉莲·吉尔布雷思(Lillian Gilbreth)是一位心理学家,着重研究工作中人的因素,她在 20 世纪 20 年代的研究大多是有关工人疲劳方面的问题,随后的几十年里研究重点转向了动机问题;30 年代,埃尔顿·梅奥(Elton Mayo)的研究表明,除了工作的实物和技术条件外,工人动机对提高生产效率至关重要;40 年代,马斯洛(Abraham Maslow)提出了激励理论;50 年代赫茨伯格(Frederick Herzberg)又使激励理论得到进一步发展;道格拉斯·麦格雷戈(Douglas M. McGregor)于 60 年代提出 X 理论和 Y 理论,阐述了员工如何看待工作的两个极端态度。

### 3. 决策模型与管理科学

哈里斯(F. W. Harris)于 1915 年提出了第一个生产运作模型,即库存管理的数学模型。20 世纪 30 年代,贝尔实验室的道奇(H. F. Dodge)、罗米格(H. G. Romig)和休哈特(Walter





A. Shewhart)提出了抽样和质量控制的统计程序。1935年,蒂皮特(L. H. C. Tippett)进行的研究为统计抽样理论提供了基础工作。这些模型随着第二次世界大战的爆发在工业上得到了广泛应用。20世纪六七十年代,管理科学方法受到高度重视,到了80年代,其受重视程度有所下降。

#### 4. 日本制造业的影响

日本的制造业以其高质量、低成本而具有强大的竞争力。这与日本制造商推行或改进了一些管理方法,使得工作效率和产品质量得到提高密不可分。这些方法强调质量的持续改进、工人小组和授权以及让顾客满意。日本的全面质量管理是通过美国质量管理专家引入的,但是,日本企业重视人的因素,并将质量控制方法简化,使普通工人而不只是专家都懂得如何使用,从而使质量控制成为全员参与的工作。日本企业强调不断改善和团队精神,成功地采用了基于时间的战略,创造了准时生产方式。

### 三、生产运作管理的发展趋势

企业的生产运作过程是社会财富的主要来源,是企业创造价值、获取利润的主要环节。生产运作管理的主要目标是控制生产的成本、质量、时间和柔性,因为它们是企业竞争力的根本源泉。因此,生产运作管理在企业经营中的重要性是显而易见的。企业经营者应根据生产运作管理的发展趋势,采用先进的技术和管理方法,并不断创新,才能在激烈的竞争中胜出。生产运作管理的总体发展趋势可概括为以下几点。

#### 1. 重视生产运作策略

随着经济全球化进程的加快,生产运作策略不仅得到了承认,而且被提到了重要的位置上。在经济全球化的形势下,生产运作管理就是要在全球范围内优化资源配置,以尽可能低的成本、最快的响应速度制造个性化的产品和提供个性化的服务。

#### 2. 业务流程重组

1993年,迈克·海默(M. Hammer)和詹姆斯·钱皮(James A. Champy)出版了《公司重组》(*Reengineering the Corporation*)一书。他们认为,由于3C(customers, competition, change)的作用,亚当·斯密的劳动分工已经过时。首先,公众大市场已不复存在,它已细分为更小的市场,甚至细到顾客。市场已完全是买方市场,对每个顾客都要按其特殊要求生产产品或提供服务。其次,贸易壁垒的消除使得公司之间的竞争白热化。再次,变化已经成为常规。变化在加速,急剧的技术变革推进了创新。由3C引起的环境变化致使任务导向的管理过时,公司应该围绕“流程”来组织所有的活动。他们认为应该从根本上对业务过程进行再思考和再设计,在现行的关键绩效(成本、质量、服务和速度)考核上取得戏剧性的改进。业务流程重组实质上是为了提高对顾客的服务效率和服务质量,以取得竞争优势。

#### 3. 精益生产

精益生产(lean production, LP)是美国麻省理工学院国际汽车项目组的研究者约翰·克拉夫奇克(John Krafcik)给日本汽车工业的生产方式起的名字。精益生产既是一种理念,又是一种新的生产方式。英文“lean”的本意是人或动物瘦,没有脂肪,这里是说企业中的过量库存如同人体内的多余脂肪。从一般意义上讲,精益生产是指对一切资源的占用少,但利用率高。

#### 4. 供应链管理

供应链的概念经历了一个发展的过程。早期的观点认为供应链是制造企业中的内部过



程,局限于企业的内部操作,仅仅注重企业自身利益。随着企业经营的发展,供应链概念范围扩大到了与其他企业相联系、供应链的外部环境,据此可将它定义为一个通过供应链中不同企业的制造、组装、分销、零售等过程将原材料转换成产品到最终用户的转换过程。

我国国家标准《物流术语》(修订版)(GB/T 18354—2006)将供应链定义为:生产及流通过程中,涉及将产品或服务提供给最终用户所形成的网链结构。它是指产品在到达消费者手中之前所涉及的原材料供应商、生产商、批发商、零售商以及最终消费者组成的供需网络,即由物料获取、物料加工和将成品送到用户手中这一过程所涉及的企业和部门组成的网络。

供应链管理是利用系统的观点,通过对供应链中的物流、信息流、资金流进行设计、规划、控制与优化,以寻求建立供、产、销企业间以及客户间的战略合作伙伴关系,最大限度地减少内耗与浪费,实现供应链整体效率的最优化,并保证供应链中的成员取得相应的绩效和利益,满足顾客需求的全过程。

### 5. 敏捷制造

敏捷制造主要包括生产技术、管理技术和人力资源三个要素。其目的是“将柔性生产技术,有技术、有知识的劳动力与能够促进企业内部和企业之间合作的灵活管理集成在一起,通过所建立的共同基础结构,对迅速改变的市场需求和市场实际作出快速响应”。例如,市场预期半年后推出某种新型计算机必能畅销,那么,几家本来是竞争对手的大计算机公司可能会立即组成一种动态联盟。甲公司开发的主机性能好,乙公司的软件开发能力强,丙公司的外围设备有特色,各家公司都发挥自己的优势共同开发,就能迅速占领市场。完成这次合作后,各家公司还是各自独立的公司。这种方式就是“敏捷制造”。

### 6. 大规模定制生产

个性化生产与标准化生产是两种不同的生产方式。个性化生产是按照顾客的个性化要求生产产品,采用的是订货型生产(MTO)方式;标准化生产是生产具有共性的产品,采用的是备货型生产(MTS)方式。大规模定制生产巧妙地将个性化与标准化生产结合在一起,使顾客在获得个性化的产品和服务的同时,只需支付少量生产的费用。大规模定制的关键是如何变顾客个性化的产品为标准化的模块。模块化使产品的部件如同标准组件一样制造,而产品的特色是通过组件的合并与修改来取得,由于这些部件或组件是标准的,因此,能以大量生产方式制造,从而使大规模定制与大规模重复生产的产品的成本和质量相当。因此,模块化是获得规模效益的关键。

## 任务三

## 生产运作战略管理

### 一、企业战略与生产运作战略

#### (一) 企业战略

##### 1. 战略的含义

“战略”一词来源于希腊语,意为“将军的艺术”,原指军事方面事关全局的重大部署,现



已被各个领域广泛引用。对于企业来说,战略可以简单地理解为企业为了生存和发展,所作的全盘考虑和统筹安排。

战略和战术是相对应的。如果说战略明确了企业发展的方向,战术则决定由何人、在何时、以何种方式方法、通过何种步骤,将战略付诸实践。战术从属于战略,并可在战略允许的限度内随环境和条件的变化而作相应的变换。在我国的企业界,人们有时使用“策略”一词分别替代“战略”或“战术”,或作为这两个概念的总称。

## 2. 企业战略的内涵、层次和管理的内容

(1) 企业战略的内涵。在企业的经营管理中,“战略”一词用来描述一个组织计划如何实现其目标和使命。企业战略是指企业面对激烈变化、严峻挑战的环境,为求得长期生存和不断发展而进行的总体性谋划。战略学家波特曾经提出“10年以上周期”的时间概念,认为只有持续时间超过10年的战略才是真正的战略。中国古语有云:人无远虑,必有近忧。这对于战略来说同样适用,企业的发展不是为现在而发展,而是为未来而发展,所以必须有一个长期的目标,不管这个目标能否实现,它必须坚持5~10年。而目标不仅仅是利润、销售额等数字层面的目标,更是大胆而成熟的战略性目标,甚至是可望而不可即的。例如,迪士尼刚建立时的目标就是把欢乐带给世界;而索尼在刚开创时的目标是把产品卖到世界各地去,改变西方对日本产品品质的印象;耐克刚创建时的目标也非常清楚,那就是“我要打败阿迪达斯”,在10年之内它真的超过了阿迪达斯,但从当时的实际情况来分析是根本不可能实现的。

因此,企业战略的本质是:运用系统论等整体思维方法,帮助企业在一定时期内和一定条件下,获取并确认局部或整体的竞争性成长优势的全过程。战略就是管理,战略渗透并指引着现代市场经济条件下企业经营管理的整个过程。企业战略问题已经成为决定企业竞争成败的关键与核心。

(2) 企业战略的层次。在拥有多个事业部、分公司或子公司的大企业或企业集团中,一般存在三个战略层次,即公司战略、经营战略和职能战略。公司战略是指涉及企业总体和长远发展的战略,主要探索对企业多种经营活动制度有利的“战略组合”的途径,一般侧重分析和预测经营环境,制订远景规划,确定发展方向和资源配置等。经营战略也称事业部战略或分公司战略,一般发生在事业部层次,重点是改善公司产品或服务在其所处的具体行业或细分市场中的竞争地位。事业部可以围绕同一类产品(如家电产品)组建“战略经营单位”。职能战略是指企业市场营销、生产运作、研究开发等职能领域的战略。其重点是使资源的生产效率最大化。根据各个企业的具体特点,可以把职能战略划分为许多具体的形式,如产品战略、质量战略、财务战略、市场战略、营销战略、人力资源战略、文化战略和科技战略等。

(3) 企业战略管理的内容。企业战略管理一般包括制定战略、实施战略、成果评价与控制三个基本步骤。制定战略的过程又称为战略规划,一般包括规定使命、制定方针、设定目标、确定战略等内容。规定使命是指在通过企业内外部环境分析和认清自身优势、劣势的基础上,确定企业的宗旨;制定方针主要是指制定指导企业活动的总则;设定目标是指设定预期要达到的效果;确定战略是指鉴别、选择采取的战略或战略组合。战略实施阶段的主要任务是通过建立相应的组织机构配置企业资源,确保实现企业战略的各项活动有效进行。成果评价与控制是指在战略实施过程中,对取得的成果和业绩进行评价,并及时反馈有关信息,确保对各项活动的有效控制,能够根据变化的情况适时对原来的战略进行修正。



## （二）生产运作战略

### 1. 生产运作战略的含义

生产运作战略是企业根据经营战略意图在构建生产运作系统时所遵循的指导思想,以及在这种指导思想下的一系列决策原则、程序和内容。生产运作战略的着眼点是企业长远发展的战略和所选定的目标市场;其工作内容是在既定的目标导向下确定生产运作系统时所应遵循的指导思想,以及在此思想指导下的具体决策;其目的是使生产运作系统成为企业立足于市场和获得竞争优势的坚实基础。

### 2. 生产运作战略的内容

生产运作战略主要包括三个方面的内容:生产运作的总体战略、产品的设计与开发、生产运作系统的设计和维护。

(1) 生产运作的总体战略。常用的生产运作总体战略包括以下几种。

① 产品的选择。产品选择或决策是企业进行生产运作首先要确定的问题,它决定企业的兴衰,但要做好又很困难。在进行产品选择时,需要考虑以下因素:一是市场条件,主要是指市场供需情况、企业开拓市场的能力、企业在市场中的地位及竞争力等;二是企业内部的生产运作条件,主要是指企业的技术、设备水平,新产品的技术、工艺可行性,所需原材料和外协件的供应等;三是财务条件,主要是指新产品开发和生产所需的投资、预期收益、风险程度的大小、产品的生命周期等;四是企业内部各部门工作目标的差别。此外,还要考虑社会效益和对环境的影响等因素。

② 自制或购买。自制或购买产品、零部件在制定战略时都必须确定。企业开发新产品、建立或改进生产系统之前都要作出自制或购买的决策。如果决定要制造某种产品或由本企业提供某种服务,就需要建造相应的设施,采购所需设备,配备相应的工人、技术人员和管理人员。

③ 低成本和大批量。采用这种策略需要选择标准化的产品或服务,需要注意的是,这种策略应该应用于需求量很大且在短时期内不会改变的产品或服务。

④ 多品种和小批量。对于顾客化的产品,只能采取多品种和小批量生产策略,但存在生产效率难以提高的问题。

⑤ 高质量。无论是采取低成本大批量策略还是多品种、小批量策略,都必须保证质量。当今世界,质量问题日益重要,价高质劣的产品是没有销路的。

⑥ 混合战略。综合运用上述几种战略,实现多品种、低成本、高质量,可以取得竞争优势。

(2) 产品的设计与开发。在产品决策作出后,就要对产品进行设计,确定其功能、型号、规格和结构,进而选择制造工艺、设计工艺规程。在产品开发与设计方面,按发展方向的不同,可将策略分为以下四类。

① 技术领先者或技术追随者。技术领先者需不断创新,风险大,但可以在竞争中始终处于领先地位;技术追随者只要能够学习和仿造,也可能取得优势。

② 自主开发或联合开发。自主开发式企业根据市场需要,依靠自己的技术力量,进行基础理论及相关应用研究,从而开发出新产品;联合开发式企业与合作伙伴或其他机构联合进行新技术、新产品的开发活动。在竞争激烈的买方市场背景下,联合开发不失为一条建立



竞争双方共赢关系的捷径,特别是一些复杂的产品或技术,这种方法更实用。

③ 购买技术或专利。有条件独立进行研究开发固然很好,但外购或引进他人的先进技术,使用他人的研究开发力量,也不失为一个好办法,还可借此促进自身技术实力的增强。

④ 基础研究或应用研究。基础研究是对某个领域或某种现象进行研究,但不能保证新的知识一定可以得到应用。基础研究成果转化为产品的时间较长,投资较大,而且能否转化为产品的风险很大,但一旦得到应用,企业的发展将起到很大的推动作用。应用研究是根据市场需求选择一个潜在的应用领域,有针对性地进行研究活动。

(3) 生产运作系统的设计和维护。生产运作系统的设计对生产运作系统的运行有先天性的影响,它主要包括选址、设施布置、工作设计、考核与报酬四个方面的内容。

① 选址。选址是指将生产运作的设施、设备等物质实体设置区位,其对企业的运行效率和效果都有先天性的影响。

② 设施布置。设施布置的目的是把企业内的各种设施、设备进行合理的安排,确定组成生产系统的各个部分的平面和立体位置,并确定物料流程和运输路线等。对大批量生产一般采用流水线布置;对多品种、小批量生产一般采用按功能布置,即将完成相同功能的机器设备布置在一起。

③ 工作设计。工作设计就是要设计工作结构,确定与同事、顾客间的联系,并对工作有关的活动规则作出正式或非正式的说明。

④ 考核与报酬。对员工的工作业绩要进行考核,并将考核结果与报酬挂钩,从而激励员工努力工作,不断改进工作方法,发挥创造性,提高工作效率。

## 二、生产运作战略的制定

### (一) 制定生产运作战略的影响因素

#### 1. 外部环境

影响生产运作战略制定的外部环境主要包括政治环境、法律环境、经济环境、科技环境、市场环境以及资源环境。

(1) 政治环境。政治是一种重要的社会现象。政治对企业的影响异常巨大和明显,同时,影响企业生存和发展的其他社会因素也都会因为政治条件的不同而对企业产生不同的影响。因此,政治是决定、制约和影响企业经营活动的极其重要的因素。企业的政治环境是指制约和影响企业的各种政治要素及其运行所形成的环境系统。

政治环境对企业经营活动影响的共同特点主要有以下几点。

① 直接性,即国家政治环境直接影响着企业的经营状况。

② 难以预测性,对于企业来讲,国家政治环境的变化趋势难以预测。

③ 不可逆转性,即政治环境因素一旦涉及企业,就会使企业发生十分迅速和明显的变化,而这一变化是企业无法驾驭的。

(2) 法律环境。企业的法律环境是指与企业相关的社会法制系统及其运行状态。我国社会主义法制环境规范、制约、引导着企业,要求企业从成立之日起其一切生产、经营、管理、分配、交换以及改组、合并、扩充或破产行为都必须符合人民群众和全社会的根本利益,要有利于发展社会主义市场经济。企业的法律环境包括多种环境因素,但主要有法律规范、国家



司法执法机关和企业的法律意识。法律规范是企业法律环境赖以存在的基础,国家司法执法机关及其活动是企业法律环境健康成长的保证,企业的法律意识是企业参与法律环境、感受法律环境的重要媒介。法律环境对企业的影响方式由法律的强制性特征所决定,具有刚性约束的特征。针对经济法律规范所调整的不同的经济法律关系,其刚性又有程度上的差异,不同的法律形式对它的调整对象会采取不同的调整手段和作用方式。

(3) 经济环境。经济环境是指构成企业生存和发展的社会经济状况及国家经济政策。社会经济状况包括经济要素的性质、水平、结构、变动趋势等多方面的内容,涉及国家、社会、市场等多个领域。国家经济政策是国家履行经济管理职能,调控宏观经济水平及经济结构,实施国家经济发展战略的指导方针,对企业的经济环境有着重要影响。企业经济环境是一个多元动态系统,主要由社会经济结构、经济发展水平、经济体制和宏观经济政策四个要素构成。

(4) 科技环境。企业的科技环境是指企业所处的社会环境中的科技要素及与该要素直接相关的各种社会现象的集合。企业的科技环境大体包括四个基本要素:社会科技水平、社会科技力量、国家科技体制、国家科技政策和科技立法。

(5) 市场环境。市场环境主要是指市场需求及发展趋势,即消费者和潜在消费者的需求和期望,市场销售渠道,竞争对手及潜在竞争对手的数量、优势和不足,竞争对手的战略,进入市场的障碍,市场对价格的敏感性,产品生命周期的潜在销售量和营利性。

(6) 资源环境。资源环境主要是指资源供应,即原材料、外协件、劳动力等资源的供应。资源环境因素对企业产品竞争力的影响非常大。企业在制定生产运作战略时,一定要充分考虑这些因素。例如,企业的生产所需的外协件的供应非常不稳定,就可能影响正常的交货期,从而影响企业响应市场需求的速度和竞争力。

## 2. 内部条件

影响生产运作战略制定的内部因素主要有以下两个。

(1) 企业经营战略及其他职能战略。企业的经营战略规定了企业的经营目标。在整体经营目标之下,不同职能部门分别建立自己的职能部门战略和自己力图达到的目标。因此,包括生产运作战略在内的各个职能战略的制定,都受企业整体目标的制约和影响。由于各职能级目标所强调的重点不同,其对生产运作战略制定影响的作用方向也不一致。因此,在同一个整体经营目标下,生产运作战略既受企业经营战略的影响,也受其他职能战略的影响。在制定生产运作战略时,要考虑到这些相互作用、相互制约的目标,权衡利弊,使生产运作战略决策能最大限度地保障企业经营目标的实现。

(2) 企业能力。企业能力对制定生产运作战略的影响主要是指:企业在运作能力、技术条件以及人力资源等方面与其他竞争企业相比所具有的优势和劣势,在制定生产运作战略时要把握住竞争重点,尽量扬长避短。企业能力的评价是非常复杂的,需要在全面评审内部条件的基础上作出大致的判断。通常情况下,需要评价的企业内部条件包括:对市场需求的了解和营销能力,现有产品状况,现有的顾客及与顾客的关系,现有的分配和交付系统,现有的供应商网络及与供应的关系,管理人员的素质和能力,工人的技能水平,对自然资源拥有的情况及获取能力,设施、设备、工艺状况,产品和工艺的专利保护,可获得的资金和财务优势等。



## （二）制定生产运作战略的基点

不同时期、不同企业在制定其生产运作战略时有不同的考虑,一般称为制定生产运作战略的基点。常见的基点有以下几个。

### 1. 基于质量的竞争战略

“质量就是生命”,这样的标语在企业中随处可见,说明质量是企业市场竞争中生存的基础。在制定生产运作战略时,应将质量放在形成企业竞争力的核心地位,其他管理活动都应围绕这一核心开展,这就构成了基于质量的竞争战略。

### 2. 基于柔性的竞争战略

科学技术的发展和社会需求的多样化相互作用,使过去传统的、相对稳定的市场变成了动态变化的市场,具体表现在:产品生命周期越来越短;从基础研究到应用研究和实用化的时间越来越短;产品型号和规格越来越多,过去标准化的产品现在也做不到标准化了。生产方式转变为以多品种中小批量生产为特征的方式,传统的工艺式生产方式不能同时兼顾适应性和效率,出现了生产运作管理悖论,柔性理论应运而生。生产系统的柔性,就是生产系统以最短的时间、最低的成本从生产一种产品快捷地转换为生产另一种产品的能力。这意味着效率和适应性的统一。

### 3. 基于核心竞争力的战略

制定生产运作战略的核心内容之一就是核心竞争力的分析与运用。为强化企业的核心业务,很多企业采取了将非核心业务外包的策略,而将有限的资源用于加强核心业务的竞争力。

### 4. 基于生产集成化方式的竞争战略

生产集成化涉及两个方面的问题,即当决定生产某个产品后,是将构成这个产品的全部生产过程都集中在企业内部,还是将其中一部分委托给其他企业。生产集成化方式可归纳为以下三种。

(1) 纵向集成模式。如果企业的生产阶段很多,企业从产品的最底层或靠近底层的阶段开始直接生产;或者当产品是由比较独立的多种零部件构成时,企业从事相当大比例的零部件直接生产。

(2) 横向集成模式。横向集成模式即把生产中大部分零部件或者相关业务委托给其他企业去做,自己集中精力做好关键性业务。

(3) 混合集成模式。在实际运营中,企业采用生产集成方式时往往会综合考虑纵向集成和横向集成的结合方式,选择最有利于企业的集成化程度。

### 5. 基于时间的竞争战略

时间要素对竞争力的贡献日益明显,所以新的生产运作战略往往将其作为主要的战略要素来考虑。基于时间的竞争战略重点考虑响应速度。

## （三）制定生产运作战略的步骤

在具体制定企业生产运作战略时,应根据企业实际作出具体的界定。虽然如此,不同行业企业生产运作战略的制定大致包括以下五个步骤。

### 1. 生产系统选择与细分市场的需求

一个具有长期价值的生产运作战略必须建立在对企业所具有的竞争要素深入而准确的



理解基础上。这种理解很有必要,因为生产系统和生产运作能力的形成一般代表着物质投入,一旦投入就不会轻易改变。在考虑生产系统结构时,要能够回答关于企业在此后 5~10 年的可持续性的棘手问题。例如,什么是价值传递和竞争的基础?企业的生产过程达到最低成本了吗?先进技术、定制化产品、产品的即时获取性的应用程度如何?与今后的市场细分有哪些作用关系?

该步骤的目的是明确企业运作环境,区分不同的需求市场。这一步确定了产品的生产特性及与之匹配的生产系统。

## 2. 确定生产方式

分析市场供需动态,评价产品系列特征和技术现状,决定如何实现产品生产;考虑将可从制造过程分离的因素外包给分销商或第三方合作者,从而测量每个产品系列所处的生命周期阶段,进而对不同特征的产品采用最适合的生产方式。

根据 MTS 和 MTO 程度的不同,可以把生产方式分为六种选择方案。

- ① 纯 MTS 制造商,如杂志印刷商、玩具厂和低价服装制造商。
- ② 季节性 MTS/可变供应业务,如灌装水果和葡萄酒制造商。
- ③ 混合 MTS/MTO 制造者,如化学物品、消耗物品和食品。
- ④ MTS 成形于订单制造商,如最先进的汽车制造商。
- ⑤ 纯 MTO 或 BTO 装配商/制造商,如戴尔计算机。
- ⑥ 按订单组织工程,典型的有工程项目建设、航空工业和国防工业。

## 3. 生产/外购决策

完成上述两步后,就要确定生产/外购组合,或者说采用何等程度的生产集成化方式。这个阶段的焦点仍集中于战略,考虑的是零部件水平之上的产品层面,必须对资源选择和合作伙伴的能力形成结论。实质是回答“在何时、何地、由谁制造什么”的问题,需要在战略计划的层面确定每个生产设施的地点和任务。通过每个设施的角色选定,保证获得所需的生产能力,包括资产、人员、工序和技术等。这些决策要紧密结合前两步中的产品交货及绩效数据,还应对合作伙伴的能力和绩效提出相匹配的水平。在生产/外购决策中,产品生产和业务流程成熟度起着主导作用,它们在很大程度上决定了哪些零部件自制,哪些需要外购。

## 4. 发展供应链合作网络

企业之间的合作已成为提高竞争力的普遍途径,也是这一阶段要制定的新战略。这时生产运作战略的制定需要考虑以下几个方面。

- ① 如何使企业间的需求和供应计划得到进一步优化。
- ② 怎样强化企业间的合作理念。
- ③ 如何共享绩效测量和战略合作伙伴的激励。
- ④ 怎样提高合作伙伴间的信息共享程度。
- ⑤ 可否利用第三方的优势资源,如第三方物流服务提供者的服务。

由于目前合作的基础结构尚不健全,尤其是在中国,在缺少完善的市场机制和信用环境条件下,与合作伙伴建立战略合作关系并非易事,也正因为如此,这一阶段的生产运作战略必须考虑相当长的时间范围,只要时机成熟,很快就可以形成一个合作整体。



### 5. 生产运作战略的执行与评价

首先,从总体上回顾生产运作战略制定和形成过程中是否出现了不恰当之处。然后,按照“执行即战略”的重要思想,有效地执行所制定的生产运作战略。“执行即战略”的要点如下。

- ① 比竞争对手行动更迅速。
- ② 将运作战略付诸实施。
- ③ 对实施结果进行评价。
- ④ 总结经验和教训。
- ⑤ 根据评价结果,进行必要的修正,进入下一个循环。

在执行过程中,通过时间压缩、减少浪费以及与合作伙伴同步运行等策略,实现最终的运作结果——以最小的成本获得最佳的顾客满意度。

#### (四) 制定生产运作战略的基本过程

由于生产运作战略是企业战略的一个职能战略,其制定过程应在企业总体战略的基础上进行,因此,生产运作管理者在制定生产运作战略时,必须充分理解组织的总体战略。按照《孙子兵法》的观点,这是一个“先胜而后求战”的过程,对企业发展具有事半功倍的效果。图 1-2 给出了生产运作战略制定的基本过程及内容概要。需要指出的是,成功的生产运作战略不仅要同整个组织的环境分析战略一致,还应当与产品生命周期阶段的特点和要求相吻合。也就是说,在产品生命周期的不同阶段,需要解决的具体战略性问题不同。

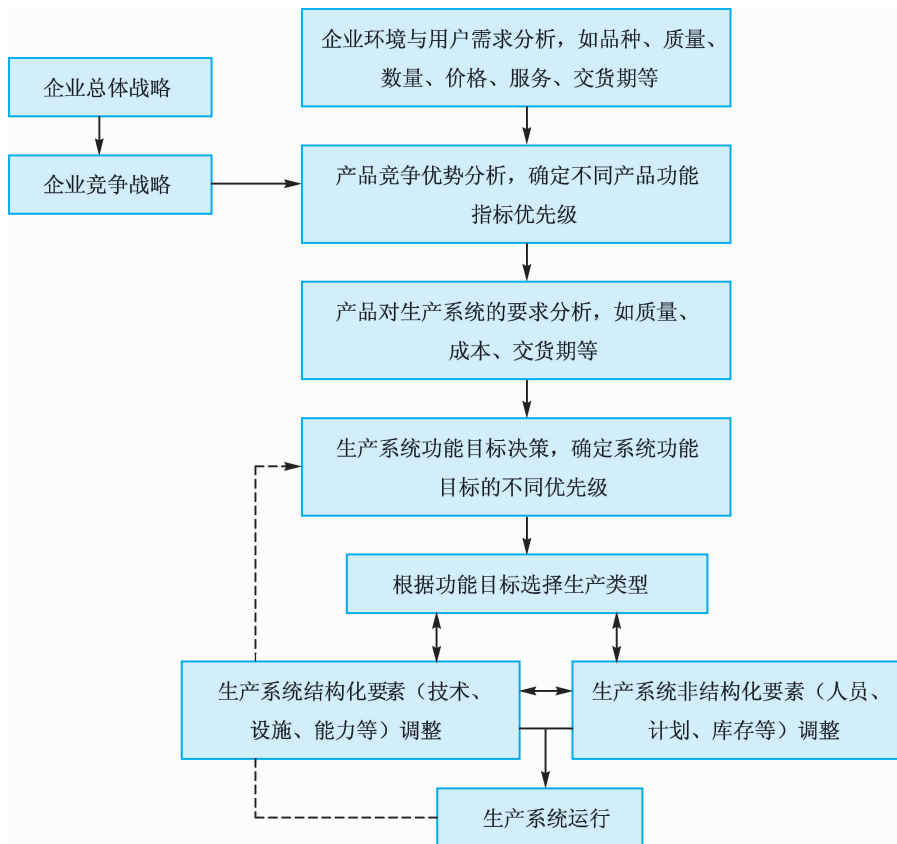


图 1-2 生产运作战略的制定过程及内容概要

### 三、生产运作战略的竞争重点

在选择生产方式之后,生产运作战略必须确定生产运作重点,即必须明确竞争重点。根据哈佛商学院威克汉姆·斯金纳(Wickhan Skinner)的早期研究和伦敦商学院泰瑞·黑尔的最新研究成果,基本的竞争重点包括成本、产品质量和可靠性、交货速度、交货可靠性、对需求变化的应变能力、柔性和新产品的引入速度以及其他与特定产品有关的标准七个方面的内容。

(1) 成本。在每个产品市场中,通常都存在着严格遵循低成本原则的细分市场,为取得竞争优势,企业必须以低成本进行生产。

(2) 产品质量和可靠性。质量分为产品质量、过程质量和工作质量。产品、系统在规定的条件下、规定的时间内,完成规定功能的能力称为可靠性。

(3) 交货速度。交货速度是竞争的重要条件。

(4) 交货可靠性。交货可靠性是指企业在承诺交货期当日或之前的产品或服务的提供能力。

(5) 对需求变化的应变能力。在许多市场上,企业对需求增减变化的反应能力是竞争力的重要因素之一,追求长期高效的响应动态市场需求的能力,应是运作战略要解决的基本问题。

(6) 柔性和新产品的引入速度。柔性是指企业为顾客提供多种类型产品的能力,决定这种能力的一个重要因素是企业开发新产品所需的时间以及建立可生产新产品的工艺流程所需的时间,并行工程较好地解决了这一难题。

(7) 其他与特定产品有关的标准。其他与特定产品有关的标准是指特定产品或特定情况下的重点内容,主要是指技术联系与支持、密切的合作、供应商售后服务等。

#### 任务反馈

根据《生产运作管理师国家职业标准(草案)》的规定,助理生产运作管理师的申报条件为具有高中以上学历或同等学历,连续从事本职业工作五年以上,经本职业正规培训达到规定标准学时数,并取得合格证书;或者具有相关专业大专以上学历或同等学历,经本职业正规培训达到规定标准学时数,并取得合格证书。根据这一规定,张帆可以参加助理生产运作管理师职业资格认证考试。

#### 知识巩固

1. 生产运作管理的基本概念有哪些?
2. 生产运作管理的内容包括哪些?
3. 运作管理的目标是什么?
4. 运作管理包括哪些类型?
5. 企业战略有哪几个层次?
6. 制定生产运作战略的影响因素有哪些?



## 案例讨论

### 阿迪达斯和耐克竞争战略分析

在 20 世纪六七十年代,长跑爱好者只有一种合适的鞋可供选择:阿迪达斯。阿迪达斯是德国的一家公司,是为竞技运动员生产轻型跑鞋的先驱。在 1976 年的蒙特利尔奥运会上,田径赛中有 82% 的获奖者穿的是阿迪达斯牌运动鞋。

阿迪达斯的优势在于试验。它试用新的材料和技术来生产更结实和更轻便的鞋。它采用袋鼠皮绷紧鞋边。四钉跑鞋和竞赛鞋采用的是尼龙鞋底和可更换鞋钉。高质量、创新性和产品多样化,使阿迪达斯在 20 世纪 70 年代中支配了这一领域的国际竞争。

20 世纪 70 年代,蓬勃兴起的健康运动使阿迪达斯公司感到吃惊。一瞬间,成百万计的以前不好运动的人们对体育锻炼产生了兴趣。成长最快的健康运动细分市场是慢跑。据估计,到 1980 年有 2 500 万~3 000 万美国人加入了慢跑运动,还有 1 000 万人是为了休闲而穿跑鞋。尽管如此,为了保护其在竞技市场中的统治地位,阿迪达斯并没有大规模地进入慢跑市场。

20 世纪 70 年代出现了一大批竞争者,如美洲狮、布鲁克斯、新布兰斯和虎牌。但有一家公司比其他公司更富有进取性和创新性,那就是耐克。由前俄勒冈大学的一位长跑运动员创办的耐克公司,在 1972 年俄勒冈的尤金举行的奥林匹克选拔赛中首次亮相。穿着新耐克鞋的马拉松运动员获得了第 4 至第 7 名,而穿阿迪达斯鞋的参赛者在那次比赛中占据了前三名。

耐克的大突破出自 1975 年的“夹心饼干鞋底”方案。它的鞋底上的橡胶钉使之比市场上出售的其他鞋更富有弹性,夹心饼干鞋底的流行及旅游鞋市场的快速膨胀,使耐克公司 1976 年的销售额达到 1 400 万美元,而在 1972 年仅为 200 万美元,自此耐克公司的销售额飞速上升。今天,耐克公司的年销售额超过了 35 亿美元,并成为行业的领导者,占有运动鞋市场 26% 的份额。

耐克公司的成功源于它强调的两点:一是研究和改进,二是风格式样的多样化。公司有将近 100 名雇员从事研究和开发工作。它的一些研究和开发活动包括人体运动高速摄影分析,对 300 名运动员进行的试穿测验,以及对改进的鞋和材料不断地实验和研究。

在营销中,耐克公司为消费者提供了最大范围的选择。它吸引了各种各样的运动员,并向消费者传递出最完美的旅游鞋制造商形象。

20 世纪 80 年代初,慢跑运动达到高峰时,阿迪达斯已成为市场中的“落伍者”。竞争对手推出了更多的创新品、更多的品种,并且成功地扩展到了其他运动市场。例如,耐克公司的产品已经统治了篮球和年轻人市场,运动鞋已进入了时装时代。20 世纪 90 年代,阿迪达斯的市场份额降到了可怜的 4%。

那么,阿迪达斯能采取哪些纠正措施来挽救自己呢?

使用 SWOT 分析法,可以清晰地廓清阿迪达斯不良决策出台的原因以及这种决策在当时条件下会带来如此严重的后果。

**内部优势:**阿迪达斯由于固守自身所具有的竞争优势(敢于在材料和技术上进行试验),而蔑视组织环境的发展变化(消费者偏好引发对不同功能鞋的认可),自动放弃了顺应市场



发展方向的消费需求(慢跑鞋市场)。

**内部劣势:**阿迪达斯管理当局沉迷于原有的经营理念,缺乏灵活多变的领导方式;阿迪达斯组织内部欠缺把握市场、收集市场信息的功能。

**威胁:**忽视竞争对手竞争战略的发展方向(夹心饼干鞋底),以及竞争对手的竞争优势所在(研究开发队伍壮大、研究开发项目丰富多彩,贴近消费者——300名运动员试穿测验,以及使用材料的不断大胆实验和研究)。

**机遇:**轻视环境中的变化,健康运动的兴起本身就是一种商业风向转变的开始。而对于20世纪70年代大批的新加入者也缺乏分析。尤其是俄勒冈选拔赛中耐克的突起,仍未能唤醒阿迪达斯的管理层进行战略调整。

20世纪90年代运动鞋的时装化则是市场第二次发出的机遇信号。因此,阿迪达斯管理当局应在原优势基础上,首先对企业的战略进行大的调整,顺应消费偏好的变化,开发多元化产品市场。其次,加强员工队伍建设,进行人力资源培训、招募有经验的专门人员从事市场信息收集和分析工作。最后,重新树立富有创新意识的企业文化,放弃最初在运动鞋市场上居高临下的领先者的自傲态度,使整个组织紧随环境变动的脉络。

### 讨论题

分析耐克和阿迪达斯的竞争策略。

### 实训设计

1. 结合实际情况,谈谈学习生产与运作管理实务这门课程的重要性。
2. 结合案例,分析企业的生产运作战略。

## 项目二

# 设施选址及布置

### 任务目标

- 了解影响设施选址的因素；
- 掌握设施选址的步骤；
- 掌握评价选址决策的方法；
- 掌握设施布置的分析方法；
- 了解典型的设施布置形式；
- 了解仓库、办公室和零售超市的布置。

### 任务提出

为了发展经济,张帆的家乡拟在当地大力发展畜禽养殖业。该市拟投资 500 万元在当地西北方向的城郊建设一个养牛场,规划用地 50 亩(1 亩=666.67 平方米),养殖规模为存栏 2 000 头。养牛场采取半封闭式养殖,设置集中污水处理站将冲洗牛舍的废水就地处理后排入 B 河(该河流无饮用功能),牛粪由附近农民拉走肥田。已知该养牛场东南距城市中心区 C 镇居民集聚点约 1.5 km。选址区主要为农用地,非基本农田保护区,主要植被为柳树、杨树及灌草丛,该地区常年主导风向为西北风,降雨量充沛。

请根据项目选址区附近的环境特征和项目特点,判断本项目选址是否合理,并说明理由。

### 任务一 选址基础认知

#### 一、设施选址的重要性

设施选址作为不可逆转的初始决策,在生产运作管理中具有十分重要的地位。一件产



品从原材料产地到生产地,再经过生产后到消费市场,中间要经过许多环节,并构成供应链系统。每个环节既是价值链的延伸,也是成本项的发生,因此,选址要兼顾成本和效益。

### 1. 选址对投资的影响

新建工厂或服务设施需要大量资金,建设地点的不同对投资数额的多寡有很大影响。例如,在偏僻的山区建厂比在平原地区建厂的投资大得多,建设速度也要慢得多。又如,服务设施建在城市的中心地段比在城郊投资要大,因为市中心地价高。再者,如发现选址错误,则难以挽救,重新选址则会造成重大经济损失,而继续维持下去会导致成本高、竞争力弱、成长性差,企业长期处于不利地位,倒闭的风险很大。

### 2. 选址对生产成本的影响

设施选址影响着提供产品和服务的成本,从而影响到价格和竞争力。例如,建在离原材料生产较近的地方,则产品送达消费市场的物流成本会较高;而建在离消费市场较近的地方,则原材料采购的成本较高。

### 3. 选址对环境的影响

对于一些高能耗、高污染企业的选址,环境因素是必须考虑的,特别是在现代城市环境保护的压力越来越大的情况下,决策者不能一味地看重经济效益而牺牲环境质量。

## 二、设施选址的影响因素

不同类型的组织在选址时,需要考虑的因素会因目标差异而不同。一般来说,制造企业主要为追求成本最小化,服务企业一般追求收益最大化,两者的侧重点不同。

影响制造企业选址的因素主要有以下几个。

### 1. 劳动力状况

不同地区的劳动力的数量、素质、工资水平等都不同。由于劳动力成本是劳动密集型企业经营成本中十分重要的组成部分,因此,选址必须考虑劳动力成本。许多发达国家的公司到发展中国家投资建厂的一个重要原因就是寻求降低人工成本的途径,人工成本低是一些发展中国家的比较优势之一。但是,随着科技的发展,发展中国家低劳动力成本的优势正在逐渐消失,越来越需要受到良好教育的劳动力去完成越来越复杂的工作任务,尤其是专门技术人员,他们的技术水平和业务能力直接影响产品的质量和产量。因此,劳动力资源的可获得性及其成本就成为选址的重要考虑因素。

### 2. 原材料供应状况

原材料的供应状况包括能源的可得性、稳定性和原材料成本。生产企业既要能够得到能源,还需要能源的稳定供给,以免造成生产的中断,如制药厂、饮料厂对水质的要求,能耗大的企业如钢铁、炼铝、火电厂应靠近燃料、动力供应地;原材料采购成本往往占产品成本的比重较大,对于笨重的原材料,如铁矿石,钢铁厂一般建在铁矿或有深水码头的沿海港口附近,方便运输。

### 3. 企业产品性质

企业主要从交给客户产品或服务的费用大小和及时性方面考虑选址,以节省运费,提供及时服务,提高竞争力。例如,企业产品需要及时供应市场,则工厂应该接近消费市场。



#### 4. 交通便利因素

企业一切生产经营活动都离不开交通运输,原材料、燃料、工具的进入,产成品和废弃物的输出以及人员交流都离不开运输,随着企业横向一体化的发展,企业间的联系日益密切,便利的交通运输条件能使物料和人员以较低的成本准时到达需要的地点,使生产活动正常进行。

#### 5. 自然条件

(1) 地理因素。地势、利用状况和地质条件都会影响建设投资。例如,平地建厂比丘陵或山区建厂要容易施工,造价也更低;耕地和荒地对投资影响不同;地价是影响投资的重要因素。此外,设施选址还要考虑聚集效应。

(2) 气候因素。气候因素主要是对于需要控制温度、湿度、通风的工厂而言,有些产品不适合在潮湿或寒冷的气候中生产,如乐器。

#### 6. 政治法律环境

政治稳定是经济活动顺利进行的前提条件。政治局面是否稳定,法制是否健全,税赋是否公平,对建厂尤其是国外建厂影响较大。另外,环境因素越来越受到重视,相应的环保政策法律逐渐健全,对选址的影响也越来越大,工厂的生产经营应符合当地的环境保护法令、法规的要求。

#### 7. 社会文化环境

社会文化环境包括生活习惯、文化教育水平、宗教信仰和生活水平等,是企业经营必须面对的宏观环境之一。它一方面通过某地区的文化价值观念影响生产活动,如影响生产作业时间表的安排、人工成本、福利待遇;另一方面通过消费文化观念影响企业产品的市场需求。

#### 8. 科技水平

高科技企业应建立在科技人才集中之地,便于招募和利用人才,并且良好的科技环境有利于组织生存与发展。

对于服务业,进行选址决策的重点在于确定销售量和收入的多少,其影响因素通常有客流量、顾客质量、交通条件、与邻近店的关系、场地环境和店面可见度等。服务业的店址一般应选择客流量大的地区,以保证有足够的营业额;考虑当地居民的收入水平、生活习惯以确定潜在顾客;便利的交通方便顾客前往,也利于组织运输。

### 资料卡

#### 厂址选择的原则

厂址选择的总原则可以归纳为“5个有利于”。

有利于输入:供应方便,劳动力充裕,能源、资源丰富。

有利于输出:靠近目标顾客群销售与服务方便。

有利于效益:政策、税收、地价。

原材料利用系数 = 耗用原材料总重量 / 制成品总重量 =  $\delta$

若  $\delta > 1$ , 选择供应原材料的地方; 若  $\delta \leq 1$ , 选择靠近销售市场的地方。

有利于生态: 环境能吸收。

有利于战备: 核电站污染源不能投在城市。

### 三、设施选址的步骤

选址决策包括选位和定址, 选位即选择哪个区域, 是选址的大致方向; 定址即具体选择适当的地点, 指在确定地区后选择具体的位置。选址通常包括以下几个主要步骤。

第一步, 分析企业的历史背景, 确定企业的战略目标。在新地点设置新设施是符合企业的发展目标和生产运作战略的需要, 能为企业带来尽量多的收益, 这是选址工作开始进行的前提。

第二步, 建立相应的评价指标体系。根据具体情况确定选址的标准以及选址的方法。

第三步, 提供候选方案。收集信息和数据, 围绕评价体系拟订初步方案。

第四步, 对候选方案进行评价。采用定性和定量分析方法对各种评价指标进行分析, 加以量化, 进行比较, 最后确定方案。

## 任务二 选址评价方法

常用的评价选址决策的方法有量本利分析法、因素评分法、线性规划运输问题算法以及仿真方法四种。

### 一、量本利分析法

量本利分析法可以用来评价不同的选址方案。任何选址方案都有一定的固定成本和变动成本, 图 2-1 表示两种不同的选址方案的成本和收入随产量变化的情况。

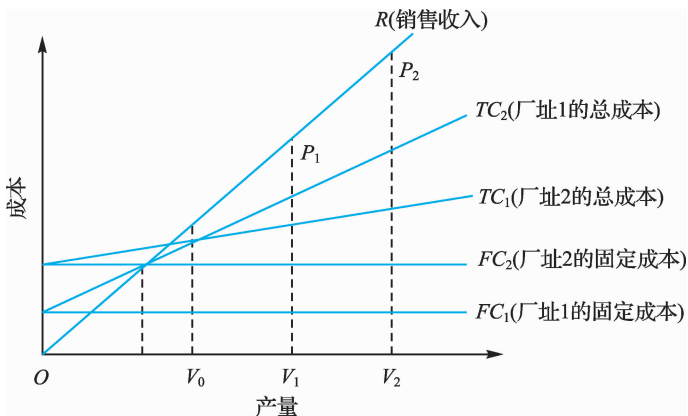


图 2-1 两种方案的量本利比较





假定无论厂址选在何处,其产品的售价都是相同的。因此,收入曲线相同。对于制造业来说,厂址不影响其销售量。只要销售量大于 $V_0$ ,两个选址方案都赢利。但是,由于厂址1的总成本较低,在销售量相同的情况下,其赢利较多。然而,不能得出总成本最低的选址方案赢利最高的结论。因为以上结论是在售价和销售量都相同的假设下才成立。如果是服务业,如零售店,不同的选址方案的销售量不同。如图2-1所示,选址1的销售量为 $V_1$ ,选址2的销售量为 $V_2$ 。可能会出现选址2的总成本虽然比选址1的总成本高,但由于选址2的销售额高的情况,造成选址2的赢利高( $P_2 > P_1$ )。

量本利分析法也能用于多个选址方案的比较,但成本曲线和收入曲线不一定为直线。

**【例 2-1】** 佳利公司的老板希望增开一家每日销售额在 1 000 元以上的面包店来扩大经营规模,她对市区内的三个地点进行了考察。考察表明这三个地点的劳动力和材料成本基本相同,以其一种主要销售品种为例,大致需要 1.2 元,三个地点的该种产品售价也相同,为 2 元。房租与设备的成本,在 A 地约为 4 800 元/月,在 B 地约为 4 100 元/月,在 C 地约为 4 500 元/月。她想知道在前述主要品种的前提下:

(1) 每个地点每月赢利 8 000 元时的销售量应是多大?

(2) 若预计 A、B、C 三个地点的月销量分别为 20 000、12 000 和 15 000 时,哪个地点的赢利最多?

**解** (1) 总产出=(利润+固定成本)/(单位收入-单位变动成本)

总产出(A 地)=(8 000+4 800)/(2-1.2)=16 000

同理,总产出(B 地)=15 125,总产出(C 地)=15 625

(2) 利润=总产出(单位收入-单位变动成本)-固定成本

利润(A 地)=20 000×(2-1.2)-4 800=11 200(元)

同理,利润(B 地)=5 500(元),利润(C 地)=7 500(元)

## 二、因素评分法

因素评分法是一种既考虑定量因素又考虑定性因素的用以支持设施选址的方法,应用较为广泛,具有通俗易懂、操作简便的特点。选址方案涉及许多因素,而每种因素对决策目标的重要性不同,因此,选址问题可以看成多目标决策问题。因素评分法的操作步骤如下。

(1) 明确必要因素。在分析研究影响设施位置的各种因素时,要首先明确哪些是必要因素。

(2) 分配权重。权重可以用两种方式来体现,一种是总和为 1 的权重系数,另一种是分别分配给不同因素的最高分。

**【例 2-2】** 备选厂址的打分采用百分制,专家根据实际情况对每个厂址方案的选址因素给分,根据每个选址因素的重要程度给出权重,权重之和为 1。表 2-1 给出了每个选址因素的得分及其重要程度的权重。按照式(2-1)计算每种方案的总分。

$$S_j = \sum_{i=1}^m W_i \cdot F_{ij} \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2-1)$$

式中, $S_j$  为地址  $j$  的总得分; $W_i$  为地址因素  $i$  的权重; $F_{ij}$  为地址  $j$  的第  $i$  个选址因素的得分; $n$  为地址的数目; $m$  为选址因素的数目。

表 2-1 加权法举例

选址因素	权 重	备选厂址得分		
		A	B	C
人力资源	0.2	80	60	70
投资成本	0.3	90	80	70
自然环境	0.1	70	80	90
政策法律	0.2	80	80	90
交通条件	0.2	80	90	70
合计	1	82	78	76

根据式(2-1)计算每个备选厂址的总得分:

$$S_A = 0.2 \times 80 + 0.3 \times 90 + 0.1 \times 70 + 0.2 \times 80 + 0.2 \times 80 = 82$$

同理,  $S_B = 78, S_C = 76$ 。

因此,最终选择分数最高的厂址 A 作为最佳方案。

**【例 2-3】** 现有三个备选厂址可供选择,表 2-2 列出了影响设施位置的各种必要因素及其各自的最高分。最高分的大小表示各要素的重要性。通过专家对每个选址要素进行打分,得到三个备选厂址的得分表。计算每个备选厂址的得分之和,厂址 A 总分 83 分,厂址 B 总分 75 分,厂址 C 总分 76 分。因此,可选择厂址 A 作为最佳方案。

表 2-2 因素评分法举例

选址因素	最 高 分	备选厂址得分		
		A	B	C
人力资源	20	16	12	14
投资成本	30	27	21	21
自然环境	10	8	8	9
政策法律	20	16	16	18
交通条件	20	16	18	14
合计	100	83	75	76

对于多目标决策问题,如有多个备选方案(厂址),可以采取以下办法进行决策。

(1) 淘汰法。如果多个备选方案中有一些方案的每项指标值(点数)都不优于某一方案的对应的指标值,则这些备选方案都可以淘汰。

(2) 设置最低指标值法。对某些评价指标设置最低值,任何方案的相应指标若低于这个最低值,则该方案被淘汰。这种方法在入学考试中经常采用。例如,某门功课低于某一分数线,则不予录取。在厂址选择中有些因素也是不能太差的。例如,水源达不到最低标准,则不能建厂。

(3) 加权法和法。将每个方案的各项指标分值乘以各项指标的权重之后求和,取加权和最大者。



### 三、线性规划运输问题算法

如果一个工厂或一个服务设施仅有一个原材料供应点,则只要将供应点的原材料生产成本加上从原材料供应点到该工厂或服务设施的运输成本,就可以计算供应成本。通过计算所有备选厂址(服务设施)的供应成本,经过比较,就可以得出最优的选址方案。

运输表法是线性规划方法中的一种。当一个问题涉及多个供应地运输货物到多个需求地时,就适合用此种方法,如有多个工厂、多个分销中心的公司选址问题。这类问题的目标是将  $n$  件货物运输到  $m$  个目的地的成本最小化,约束条件为始点的实际输出不能超过其产出能力,终点的实际输入不能超过其接受能力或需求。

**【例 2-4】** 已知某企业有两处工厂 A 和 B,服务四个分销中心  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  和  $N_4$ 。现需求量扩大,需要再建一个新厂。已知有两个备选方案 C 和 D。试在方案 C 和 D 之间选择一个最佳厂址。各厂单位产品的生产和运输费用的总成本如表 2-3 所示。

表 2-3 某企业各个单位产品的生产和运输费用总成本

单位:万元

从 \ 至	$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$	年产量/台
A	8.00	7.80	7.70	7.80	700
B	7.65	7.50	7.35	7.15	550
C	7.15	7.05	7.18	7.65	1 250
D	7.08	7.20	7.50	7.45	1 250
需求量/台	400	800	700	600	—

具体求解步骤如下。

(1) 假设新厂址选在 C 处。观察费用最小的数字,得到 C 行  $N_2$  列交叉处费用 7.05 万元最小,那么,首先建立工厂 C 与分销中心  $N_2$  的联系,表示由 C 厂供应  $N_2$  最优,于是先满足  $N_2$  的需求 800 台,余下的 450 台再分配给其他的分销中心, $N_2$  列不再考虑。

(2) 再观察费用次小的组合,得到结果为两处,C 行  $N_1$  列和 B 行  $N_4$  列的交叉处都是 7.15 万元,可以安排 C 厂供应  $N_1$ ,B 厂供应  $N_4$ 。 $N_1$  列需求全部得到满足,且 C 厂还剩余 50 台, $N_1$  列不再考虑。B 厂全部供应给  $N_4$ ,且没有剩余,B 行不再考虑, $N_4$  还差 50 台没有得到满足。

(3) 在剩下的  $N_3$  和  $N_4$  列中找费用最小且还在考虑范围内的组合。得到 C 行  $N_3$  列交叉处最小,为 7.18 万元。C 厂剩余的 50 台供应给  $N_3$ ,C 厂分配完,不再考虑。

(4) 由于 B 行已不再考虑,因此, $N_3$  余下的需求量 650 台由 A 厂来供应, $N_3$  得到满足,不再考虑。

(5) 最后,A 厂剩下的 50 台刚好供应给  $N_4$ ,至此,各厂和各分销中心分别完成发货量和进货量,且发货量和进货量相等。

新厂设在 C 处时所有产销量分配情况如表 2-4 所示。

表 2-4 C 处厂址的产销量分配

从 \ 至	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		年产量/台
A	8.00	—	7.80	—	7.70	—	7.80	—	700
	—	—	—	—	(4)	650	(5)	50	
B	7.65	—	7.50	—	7.35	—	7.15	—	550
	—	—	—	—	—	—	(2)	550	
C	7.15	—	7.05	—	7.18	—	7.65	—	1 250
	(2)	400	(1)	800	(3)	50	—	—	
需求量/台	400		800		700		600		—

可得,设厂于 C 处的全部成本为:

$$C_C = 650 \times 7.70 + 50 \times 7.80 + 550 \times 7.15 + 400 \times 7.15 + 800 \times 7.05 + 50 \times 7.18 = 18\,186.5 \text{ (万元)}$$

若新厂设于 D 处,解法与上述相同,可得结果如表 2-5 所示。

表 2-5 D 处厂址的产销量分配

从 \ 至	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		年产量/台
A	8.00	—	7.80	—	7.70	—	7.80	—	700
	—	—	—	—	(5)	700	—	—	
B	7.65	—	7.50	—	7.35	—	7.15	—	550
	—	—	—	—	—	—	(2)	550	
D	7.08	—	7.20	—	7.50	—	7.45	—	1 250
	(1)	400	(3)	800	—	—	(4)	50	
需求量/台	400		800		700		600		—

可得,设厂于 D 处的全部成本为:

$$C_D = 700 \times 7.70 + 550 \times 7.15 + 400 \times 7.08 + 800 \times 7.20 + 50 \times 7.45 = 18\,287.0 \text{ (万元)}$$

由于  $C_D > C_C$ ,因此,选厂址 C。

此例属于产销平衡问题的解法,对于产销不平衡的问题,可以通过增加产地或销地的方法,将问题转化为产销平衡问题来求解。

#### 四、仿真方法

按物料供应过程运费最少的选址决策可能导致产品发运过程运费增加,反之,按产品发运过程运费最少的选址决策可能导致物料供应过程运费增加。如何从总体上使运输费用最少是一个难以用线性规划运输问题算法求解解决的问题。对于这种复杂的优化问题,可以采用仿真方法。

仿真方法不是一种单项技术,而是一种求解问题的方法。它可以运用各种模型和技术

对实际问题进行建模,通过模型采用人工试验的手段,来理解需要解决的实际问题。通过仿真,可以评价各种替代方案,证实哪些措施对解决实际问题有效。

仿真方法的一个突出优点是能够解决用线性规划运输问题算法求解难以解决的十分复杂的问题。有些问题不仅难以求解,甚至难以建立数学模型,当然也就无法得到分析解决。仿真方法可以用于动态过程,可以通过反复试验求优。与实体试验相比,仿真的费用是比较低的,而且可以在较短的时间内得到结果。

### 任务三 设施布置决策

生产和服务设备/设施布置就是合理安排企业或某一组织内部各个生产作业单位和辅助设施的相对位置与面积、车间内部生产设备的布置。生产和服务设施布置要在确定企业内部生产单位组成和生产单位内部采用的专业化形式之后才能进行。

#### 一、企业生产单位的构成

这里以制造企业为例讨论企业内部生产结构问题。从我国企业的一般结构特点看,企业内部的生产车间是基本生产单位,车间下设了段或生产小组,实行分层管理,分别完成各项生产任务。

企业生产单位的构成因行业不同差异很大,尤其是机械制造企业生产单位设置比较复杂,每个企业都有自身的特点,并且大多受下列因素的影响。

##### 1. 产品的结构与工艺特点

生产单位的设置应根据产品结构要求,设置相应的制造车间。例如,生产机械产品的制造企业,生产单位可由毛坯、加工、装配车间组成;流程式的化工行业则严格按工艺流程的阶段组成车间。同类型的产品,结构虽相似,但可能采用不同的工艺方法,如齿轮厂的毛坯,可以模锻而成或精密铸造,因而,相应地设置锻造车间或铸造车间,或者锻造与铸造车间都设置。

##### 2. 企业的专业化与协作化水平

企业的专业化是以生产的产品品种多少和工艺类型与方法的单一化程度来衡量的。专业化程度高的企业,年产量较大。生产单位(车间)的任务较单一,企业的生产专业化形式不同,相应设置的生产单位也不同。采用产品专业化形式的企业,要求企业有较为完整的生产单位,应设置毛坯车间、机械加工车间、热处理车间、装配车间等,如汽车制造企业。采用零部件专业化形式的企业,多数没有完整的加工过程,各个工艺阶段可不设置装配车间或毛坯车间,如齿轮厂等。采用工艺专业化的企业一般只设置相应工艺阶段的车间。例如,装配厂只有部件装配车间、总装车间等。

企业的专业化程度高,必然有大量的外协件需进行协作化生产。企业将零部件的制造扩散出去,采用外包的方式组织制造资源。这样使得企业自身的制造活动就大为减少。这时候就更强调企业间的合作,地理因素是一个很重要的需考虑的方面,对选址和布置的要求也更高,则企业的生产车间组成越简单。

### 3. 企业的生产规模

企业的生产规模是指劳动力和生产资料在企业集中的程度,根据企业职工人数、固定资产总值、产品总产值等因素,可将企业分为大、中、小型企业。大型企业的车间规模大,为了便于组织生产,同类生产性质的车间往往设置多个,如机械加工一车间、机械加工二车间。对于小型企业,则可将加工与装配设置在同一个车间。

## 二、生产单位内部的专业化原则和形式

生产单位专业化的形式影响企业内部的生产分工和协作关系,决定着物料流向、物流路线和运输量,是企业与车间平面布置中必须考虑的重要问题。按照生产流程的不同类型,生产单位专业化原则可分为工艺专业化原则和对象专业化原则。

### 1. 工艺专业化原则

工艺专业化原则是指按照工艺专业化特征建立生产单位,形成工艺专业化车间。工艺专业化形式的生产单位内集中了完成相同工艺的设备 and 工人,可以完成不同产品上相同工艺内容的加工,如制造企业中的机械加工车间、锻造车间、车工工段、铣工段等生产单位。工艺专业化生产单位具有对产品品种变化适应能力强、生产系统可靠性高、工艺管理方便的优点,但由于完成整个生产过程需要跨越多个生产单位,因而也有加工路线长、运输量大、运输成本高、生产周期长、组织管理工作复杂等缺点,由于变换品种时需要重新调整设备,耗费的非生产时间较多,生产效率低。

### 2. 对象专业化原则

对象专业化原则是指按照产品(零件、部件)建立生产单位。对象专业化形式的生产单位内集中了完成同一产品生产所需的设备、工艺装备和工人,可以完成相同产品的全部或大部分的加工任务,如汽车制造厂的发动机车间、曲轴车间、齿轮工段等生产单位。对象专业化生产单位便于采用高效专用设备组织连续流水作业,可缩短运输路线、减少运输费用,有利于提高生产效率、缩短生产周期,同时还简化了生产管理。但是,对象专业化生产单位只固定了生产一种或很少几种产品的设备,因而对产品品种变化的适应能力很差。

按对象专业化形式组成的车间(工段)的主要优点是,有利于提高工作地的专业化程度,可以采用高效率的专用设备提高工作效率,增强生产过程的连续性,缩短生产周期,简化生产管理工作。在对象专业化形式建立的车间与工段内多是采用流水生产组织形式。这种形式的主要缺点是,适应市场需求变化的应变能力较差。对象专业化原则布置形式适用于大量大批生产类型。

上述两种专业化形式相应有两种车间内部的布置形式,如图 2-2 和图 2-3 所示。

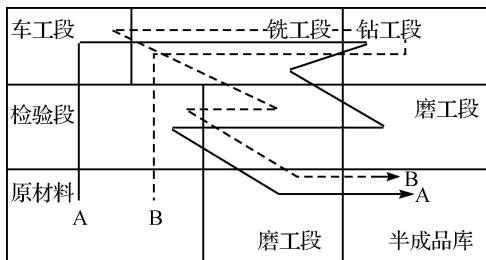


图 2-2 工艺专业化形式示意图

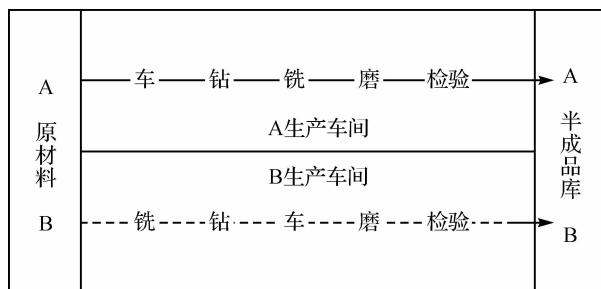


图 2-3 对象专业化形式示意图

在实际生产中,任何企业特别是机械制造企业,纯粹按工艺专业化形式或对象专业化形式布置的较少,常常是同时采用两种专业化形式进行车间或企业的布置。工艺专业化原则适用于批量生产,对象专业化原则适用于大批量生产。

### 三、影响生产和服务设施布置决策的因素

(1) 厂房的布置满足生产过程的要求,以避免互相交叉和迂回运输,缩短生产周期,节省生产费用。

(2) 生产联系和协作关系密切的单位应相互靠近布置。例如,机械加工和装配车间应该安排在相邻的位置上。

(3) 充分利用现有运输条件,如公路、铁路、港口及供水、供电等公共设施。

(4) 按照生产性质、防火和环保要求,合理划分厂区,如热加工车间区、冷加工车间区、动力设施区。为了减少居民生活区的污染,生活区应设在上风区。

(5) 在考虑防火和卫生的条件下,总平面布置应力求占地面积小。

(6) 工厂布置应考虑有扩建的余地。

### 四、设施布置的分析方法

#### 1. 关联分析法

关联分析也称作业相关分析。这种分析方法是根据企业各单位之间关系的紧密程度来配置设施总平面结构。关联分析法的操作步骤如下。

第一步,划分设施关联的等级与原因。

第二步,用图或表来表示设施之间的关联关系。

第三步,按照关系紧密程度高的设施相邻布置的原则进行初步布置。

第四步,根据面积和其他的因素调整布置结果。

设施的关系密切程度一般分为六种:绝对重要 A(absolutely important)、特别重要 E(especially important)、重要 I(important)、一般 O(ordinary)、不重要 U(unimportant)和不宜靠近 X。

设施单位之间的相关原因,不同的企业有不同表现形式。根据设施之间的相关程度进行设施布置时,可采用以下处理方法。

(1) 把设施相关程度经量化后得分最多的优先安排在中心位置。

(2) 其他的设施按照其与已经安排的设施的密切程度布置在已经安排的设施周围。

(3) 根据实际的尺寸与地形地貌和其他的相关关系进行调整。

**【例 2-5】** 某工厂有 10 个工序, 已知各工序间的作业相关图(如图 2-4 所示), 赋予关系分类代号 A、E、I、O 的权重分别为 4, 3, 2, 1。请设计合理的设施布置图。

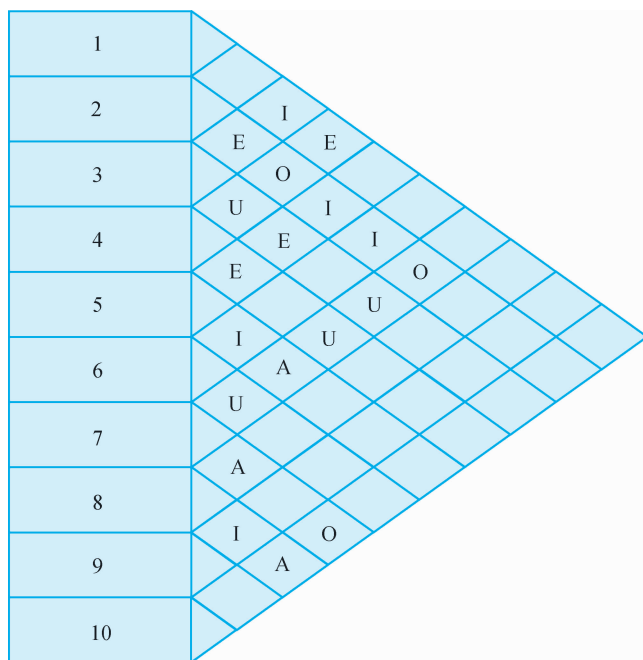


图 2-4 作业相关图

**解** 第一步, 根据作业相关图, 量化相互关系等级, 并计算出各作业单位接近程度, 按接近程度分数由高到低排序, 如表 2-6 所示。

表 2-6 作业相关程度量化结果

作业单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			I	E						
2			E	O	I	I	O			
3	I	E		U	E		U			
4	E	O	U		E		U			
5		I	E	E		I	A			
6		I			I		U			
7		O	U	U	A	U		A		O
8							A		I	A
9								I		
10							O	A		
综合接近程度	5	9	8	7	14	4	10	10	2	5
排序	7	4	5	6	1	9	2	3	10	8



第二步,根据接近程度的排序画出设施布置图。

## 2. 从至表法

从至表是一种常用的生产和服务设施布置方法。利用从至表列出不同部门、机器或设施之间的相对位置,以对角线元素为基准计算各工作点之间的相对距离,从而找出整个单位或生产单元物料总运量最小的布置方案。这种方法比较适合多品种、小批量生产的情况。其基本步骤如下。

- (1) 选择典型零件,制定典型零件的工艺路线,确定所用机床设备。
- (2) 制定设备布置的初始方案,统计出设备之间的移动距离。
- (3) 确定零件在设备之间的移动次数和单位运量成本。
- (4) 用实验法确定最满意的布置方案。

**【例 2-6】** 某车间有 A—H 八种工序,设备排列的初始方案及其承担加工的五种零件的加工路线如图 2-5 所示。

1	A—C—G—D—H
2	A—G—C—E—F—H
3	A—C—E—H
4	A—G—B—D—F—H
5	A—C—E—D—H

图 2-5 零件的综合工艺路线图

根据图 2-5 绘制初始方案的从至表,如表 2-7 所示。假定相邻设备两两之间的距离相等,均为一个长度单位。

表 2-7 初始从至表

从 \ 至	A	B	C	D	E	F	G	H	合 计
A			3				2		5
B				1					1
C					3		1		4
D						1		2	3
E				1		1		1	3
F								2	2
G		1	1	1					3
H									0
合计	0	1	4	3	3	2	3	5	21

在从至表中,格子中的数字代表两个相联系的工序之间的移动次数,数字越是靠近对角线,说明格子中的从至数所代表的零件移动总距离越短。因此,设施布置的优化思路就是使较大的从至数靠近对角线,而较小的从至数则向对角线的上下两方扩散。改进后从至表如表 2-8 所示。

表 2-8 改进后的从至表

从 \ 至	A	C	E	F	H	G	D	B	合 计
A		3				2			5
C			3			1			4
E				1	1		1		3
F					2				2
H									
G		1					1	1	3
D				1	2				3
B							1		1
合计	0	4	3	2	5	3	3	1	21

将改进后的从至表与原从至表对比,把等工作地距离的各次数按对角线方向相加,再乘以距离对角线的格数,就可以计算出全部零件在工作地之间移动的总距离,如表 2-9 所示。

表 2-9 方案总移动距离计算表

布置方案	前进方向	后退方向
初始方案	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 1 = 1$
	$2 \times (3 + 1 + 3 + 1 + 2) = 20$	$3 \times 1 = 3$
	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$
	$4 \times (1 + 2) = 12$	$5 \times 1 = 5$
	$6 \times 2 = 12$	
	小计:48	小计:13
	总移动距离:61	
改进方案	$1 \times (3 + 3 + 1 + 2 + 1) = 10$	$1 \times 1 = 1$
	$2 \times (1 + 1) = 4$	$2 \times 2 = 4$
	$4 \times (1 + 1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
	$5 \times 2 = 10$	$4 \times 1 = 4$
	小计:32	小计:12
总移动距离:44		

显然,改进后的方案比原方案减少了 17 个单位距离,从而节约了运输费用。值得注意的是,本例只是一个较为简单的设备布置方案,如果设备数量较多,所加工的零部件品种和数量也较多,用试排的方法是不能解决这类复杂问题的,必须辅之以计算机手段。

## 五、典型的布置形式

### (一) 物料流程形式

如前所述,选择布置形式的目标是使物流成本最小。此时,流程分析在布置中就是很重要的问题。流程形式可以分为水平和垂直形式。如果所有的设备、设施都在同一个车间里,就按水平方式布置;当生产作业是在多个楼层周转时,就按垂直方式布置。常见的流程布置形式如图 2-6 所示。

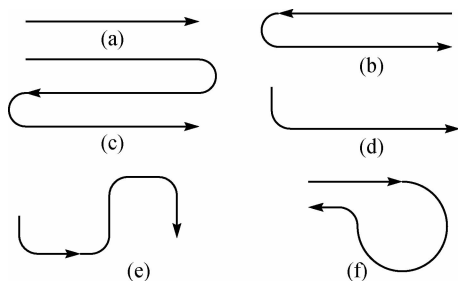


图 2-6 常见的流程布置形式

### (二) 布置类型

#### 1. 固定式布置

固定式布置是指加工对象位置固定,生产工人和设备都随加工产品所在的位置而转移。这种布置形式适用于大型产品的生产、装配过程。由于某些产品体积庞大笨重,不容易移动,所以可保持产品不动,将工作地按生产产品的要求来布置,如大型飞机、船舶、内燃机车、重型机床等。对于这样的项目,一旦基本结构确定,其他一切功能都围绕着产品而固定下来,如机器、操作人员、装配工具等,如图 2-7 所示。

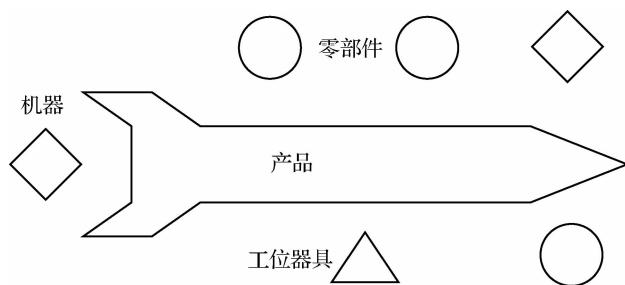


图 2-7 固定式布置示意图

◇—机器; △—工作器具; ○—零部件

#### 2. 按产品布置

按产品布置就是按对象专业化原则布置有关机器和设施。最常见的有流水生产线或产品装配线,如图 2-8 所示。

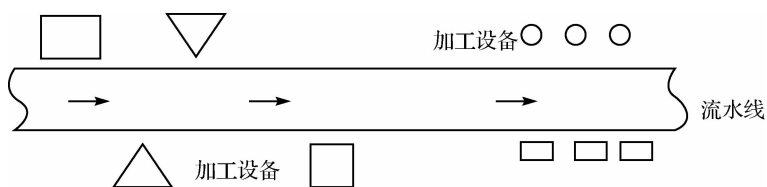


图 2-8 按产品(对象)布置示意图

□ ○ △ □—加工设备

### 3. 按工艺过程布置

按工艺过程布置又称工艺专业化布置,就是按照工艺专业化原则将同类机器集中在一起,完成相同工艺加工任务,如图 2-9 所示。

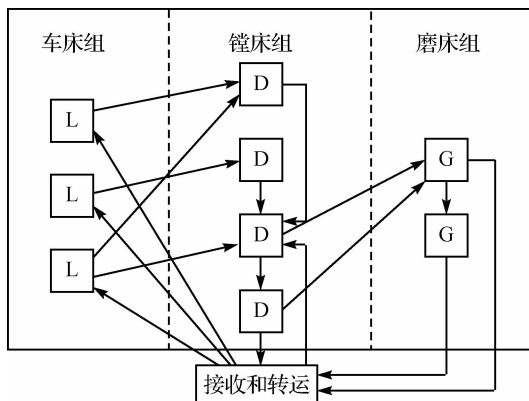


图 2-9 按工艺过程布置示意图

□ L—车床; □ D—镗床; □ G—磨床

### 4. 按成组生产单元布置

按工艺专业化布置生产和服务设施,容易造成被加工对象在生产单位之间交叉往返运输,不仅引起费用上升,而且延长了生产周期。人们经过研究,通过实践创造了成组生产单元的形式。其基本原理是,首先根据一定的标准将结构和工艺相似的零件组成一个零件组,确定出零件组的典型工艺流程,再根据典型工艺流程的加工内容选择设备和工人,由这些设备和工人组成一个生产单元,如图 2-10 所示。成组生产单元与对象专业化形式十分类似,因而也具有对象专业化形式的优点。但成组生产单元更适合多品种的批量生产,因而又比对象专业化形式具有更高的柔性,是一种适合多品种、中小批量生产的理想生产方式。

(1) C 型生产单元布置。成组生产单元具体地可以布置成 C 型,简称 C 型生产单元布置,如图 2-11 所示。

(2) U 型生产单元及生产线布置。U 型生产单元及生产线布置如图 2-12 所示。

在实际生产中,一般都综合运用上述几种形式,针对不同的零件品种数和生产批量选择不同的生产布置形式。

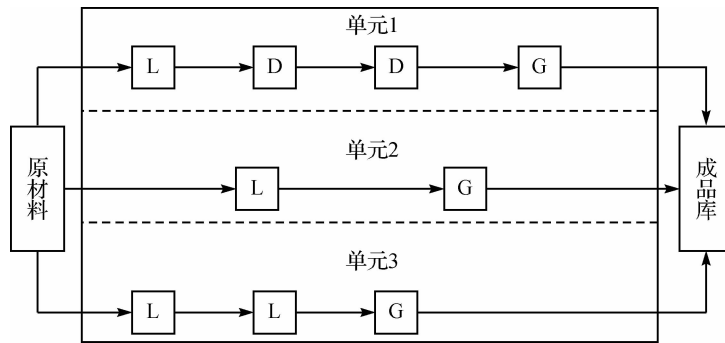


图 2-10 成组生产单元布置示意图

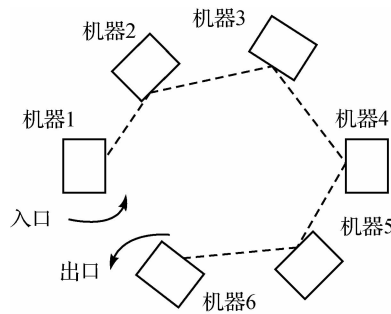


图 2-11 C型生产单元布置示意图

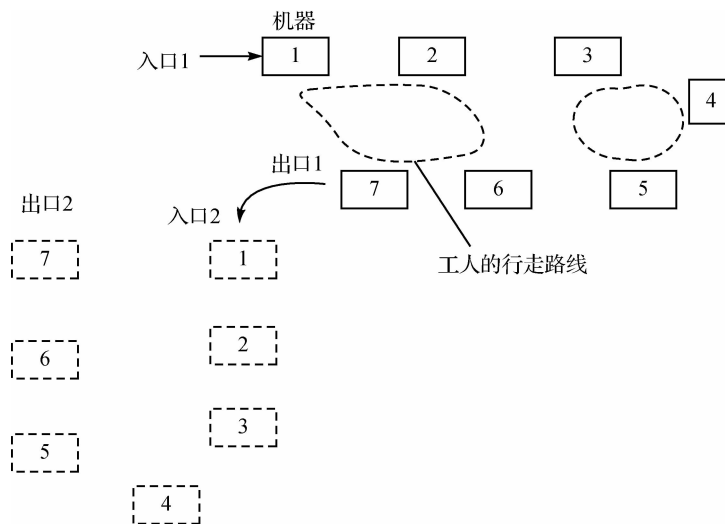


图 2-12 U型生产单元及生产线布置

## 小案例

### 某成品纸生产车间的布置改造设计

在对生产车间进行系统布置设计时,主要谋求物流合理化:通过空间布置的合理规划,使得物流路线最短,尽可能减少物流路线的交叉、迂回、往复现象,最有效地利用空间。

某生产车间主要生产需要量大、价值高的压感复写打印纸、复印纸、票证用纸。通过生产现场调查发现,在该车间生产过程中物流路线较长,平均每日物流距离为400 m;交叉迂回多,物流路线交叉数为26个;每日的物流量大,达到40.2 t(其中原材料纸每日20 t,成品纸每日18 t,包装物每日2 t,废纸每日0.2 t)。该车间布局不够合理,使生产各环节之间增加了物流的移动距离,也增加了搬运费用及人力消耗,如图2-13所示。

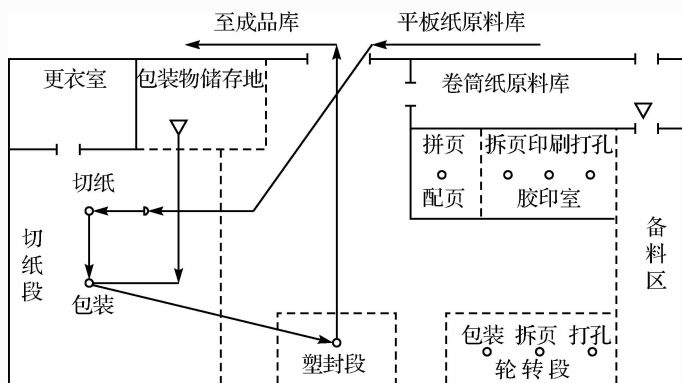


图 2-13 该生产车间的布局

从图2-13可以看出,在满足生产工艺流程的前提下,减少物料搬运工作量是该车间布置设计中最为重要的任务。通过调查与流程分析,在工艺路线允许的情况下,应用ECRS四大原则对设施布置进行重新调整,兼顾各个作业单位之间的相互关系,对设施布置提出如下改进意见:通过减少物流移动的距离使工作流程精简和缩短;尽量避免工艺路线和物流的交叉、迂回;采用“拉动”式生产计划与组织控制,减少卷筒纸、原材料库的储备;各作业单位在考虑相互关系的基础上应安置得尽量紧凑。最终形成新的生产流程和物流布置,如图2-14所示。

该车间新的布置设计较为综合地考虑了物流、作业单位综合接近程度及与其他设施的联系,同时兼顾了建筑物实际可用空间形式和作业场所的美观、整洁和消防要求。新方案在满足生产工艺要求条件下,以物料搬运经济合理为主要优化目标,物流路线的交叉数由原来的26个减少到9个,降低了65.4%,物料日移动距离由原来的400 m减少到250 m,减少了37.5%。这样不但可以降低单位产品的生产成本,缩短产品的生产周期,还可以节省生产与仓库面积,为企业的发展变化及扩大生产规模提供了可利用的空间。

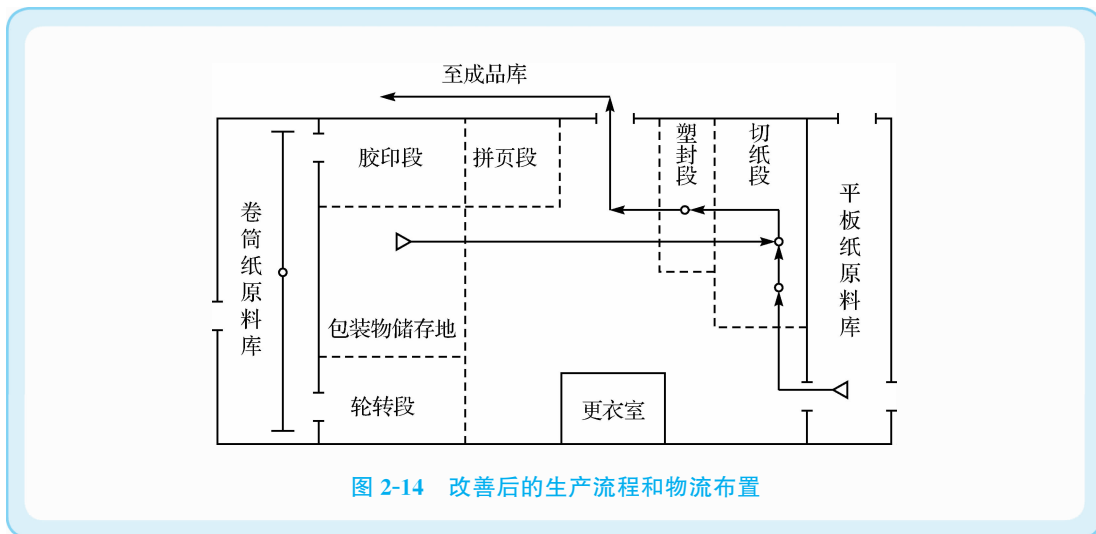


图 2-14 改善后的生产流程和物流布置

## 任务四 非制造业的设施布置

### 一、仓库的布置

仓储业是非制造业中占比重很大的一个行业,通过仓库布置来缩短存取货物的时间、降低仓储管理成本具有重要的意义。从某种意义上来说,仓库类似于制造业的工厂,因为物品需要在不同地点(单元)之间移动。因此,仓库布置也可以有很多不同的方案,一般的仓库布置问题的目的都是寻找一种布置方案,使总搬运量最小。这个目标函数与很多制造企业设施布置的目标函数是一致的。因此,可以借助于类似负荷距离法等方法。实际上,这种仓库布置的情况比制造业工厂中的经济活动单元的布置要简单,因为全部搬运都发生在出入口和货区之间,而不存在各个货区之间。图 2-15 是一种具有代表性的普通仓库,该仓库共有 14 个货区,分别储存 7 种家电,仓库有一个出入口,进出仓库的货物都要经过出入口。假设该仓库每种家电每周的存取次数如表 2-10 所示,那么应该如何布置不同家电的货区?

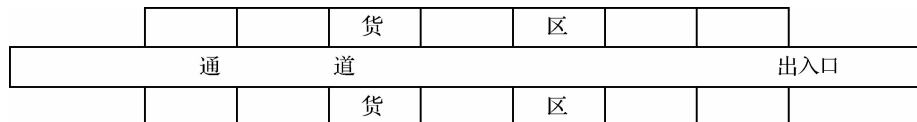


图 2-15 家电用品仓库平面示意图

表 2-10 家电用品仓库的存储信息

序号	存储物品	搬运次数/(次每周)	所需货区/个
1	冰箱	280	1
2	空调	160	2
3	微波炉	360	1
4	音响	375	3
5	电视机	800	4
6	洗衣机	150	1
7	热水器	100	2

对于仓库的布置问题,可以分为两种情况来讨论:一是各种物品所需的货区面积相同,在这种情况下,只需把搬运次数最多的物品排在靠近出入口的位置就可以了;二是各种物品所需货区面积不同,这时就需要先计算各物品的搬运次数与所需货区数量之比,取该比值最大者靠近出入口,依次向下排列。说明:该排序与搬运次数成正比,与所需货区数量成反比。在本例中,各种物品的比值从大到小的排列顺序依次为:3(360)、1(280)、5(200)、6(150)、4(125)、2(80)、7(50)。根据这个顺序可以得出最优布置方案,如图 2-16 所示。



图 2-16 家电用品布置方案

以上是以总负荷数最小为目标的一种简单易行的仓库货区的布置方法。在实际中,根据货物的性质、生产的需要、库存控制的目标等情况,可以制定多种进货出货的原则。例如,不同物品的需求经常是季节性的,在春节期间应把年货放在靠近出入口处;当空间利用的方法不同时,也会带来不同的仓库布置要求,如高架立体仓库的应用;当计算机仓库信息管理系统被应用时,管理人员能迅速知道每一物品的储存信息,并为拣运人员设计一套汇集不同物品于同一货车上的最佳拣出行走路线;等等。总之,根据目标的不同,所使用技术的不同以及仓储设施本身的特点,可以选择不同的仓库布置方法。

## 二、办公室的布置

办公室布置的内容主要是确定人员座位的位置和办公室物质办公设施的合理配置。办公室布置的主要考虑因素有两个:一是信息传递与交流的迅速、方便,二是人员的劳动生产率。其中,信息的传递与交流既包括各种书面文件、电子信息的传递,也包括人与人之间的信息传递和交流。办公室的布置根据办公室空间的大小、员工数量、行业、工作任务的不同有多种模式,归纳起来,大致可以分为以下几种模式。

### 1. 传统的封闭式办公室

传统的封闭式办公室模式是指办公楼被分割成多个小房间,各房间安排的人员为一个或者少数几个。该模式通常适合于有多个职能部门存在的情况。显然,这种布置可以保证





工作人员足够的独立性以及工作内容的安全性,而且各部门之间相互隔离,使办公室有一个安静的工作环境,但缺点是不利于人与人之间的信息交流和传递,容易使人与人之间产生疏远感,也不利于上下级之间的沟通。此外,员工的工作情况不易被看到,容易消极怠工。总之,是否采取封闭式办公室布置要看企业决策者的价值取向,如财务部门、经理或董事长办公室,它们共同的特点是工作比较特殊,涉及账务、现金和公司商业秘密等重要文件和信息,所以需要独立的办公空间。

## 2. 开放式办公室

开放式是指空间的融合,这是近些年发展起来的一种办公室布置模式。在一间很大的办公室内,可同时容纳一个或几个部门的十几人、几十人甚至上百人共同工作。这种布置方式拥有诸如方便同事之间交流、节省办公室面积、提高办公效率以及提高员工自觉性等优点,但这种方式的一个弊端是,同事间会相互干扰。为了克服这一缺点,在开放式办公室布置的基础上,一种经过改进的布置是带有半截屏风的组合办公模式。这种布置既利用了开放式办公室布置的优点,又在某种程度上避免了开放式布置情况下的相互干扰的弊病。而且,这种模式使布置有很大的灵活性,可随时根据实际情况进行调整和布置,改变布置的费用较低。

在很多组织中,封闭式布置和开放式布置常常是结合使用的,特别是在一些大型的公司。当公司提出一项比较复杂的目标任务时,需要从各个部门抽调一些员工临时组成一个团队,并且让他们在一起办公,以提高工作效率,加快任务进程。例如,20世纪80年代,在西方发达国家出现了一种被称为“活动中心”的新型办公布置模式。每一项相对独立的工作都在一个活动中心完成,工作人员根据工作任务的不同在不同的活动中心之间流动,但每人仍保留有一个小小的传统式个人办公室。显而易见,这是一种比较特殊的封闭式和开放式相结合的布置形式,较适合于项目型大公司的工作。

因此,选择办公室布置方式时应该考虑业务的需要和办公条件等因素,保证信息有效的传递和员工高效的工作。

## 三、零售超市的布置

零售超市布置的目的是使店铺的单位面积收益达到最大。由于店铺展示率影响销售和投资回报率,所以零售商店应提供给顾客尽可能多的购物信息。

零售超市的空间布置应符合消费者行为的要求。首先,空间位置的摆放应按照顾客的心理来进行,将顾客认为相关联的商品摆放在一起,如食品类的商品、日用品类等;其次,为顾客提供更多的购物信息,激发顾客的购物欲望,一般将顾客需求刚性最大的食品类商品摆放在最里面,这样设计的路线可以使顾客接触到尽可能多的商品。

另外,大型的零售超市应该提供停车场,以及通畅的出入口。在超市外面还应该提供顾客休息区、私人物品寄存区、排队等待区等。超市内部的布置应遵循以下原则。

(1) 人们在超市购物时倾向于采用一种环行的方式,所以应将人们经常购买的商品布置在超市四周。

(2) 将利润高的耐用品摆放在醒目的位置。这类商品顾客购买的频率不高,应尽可能吸引顾客的注意和兴趣,引起其购买欲望。

(3) 合理设计顾客行走购物的路线,以商品不重复、顾客不走回头路的设计思想来摆放货架。

- (4) 在结账区利用顾客等待的时机,摆放一些特色小商品,既可以增加额外的销售额,又方便了那些有此需求的顾客。
- (5) 设置堆头销售区,安排销售具有价格优势、销售量大的商品,增加对顾客的吸引力。
- (6) 大型超市的进出口通常布置在不影响销售的角落。

## 小案例

### 超市的商品摆放

农产品摆在这里,奶制品摆在那里,熟食在走道的尽头,口香糖在收银台旁边。每当你去逛一家超市时,你会发现布局总是如此。如果你认为超市里的商品是随意摆放的,那你就大错特错了。事实上,超市里商品的摆放,包括货物的堆砌都是经过精心设计的,其目的在于让顾客尽可能多地去购买超市希望他们购买的东西。

这里,我们将介绍一家超市的典型布局,看它是如何通过设施布置的设计使销售额最大化的。

#### 周边地区

如果你在超市店面的四周花费的时间越长,该超市从你手中获取的利润就越多。超市通常会在这些周边地区摆放蔬菜、水果、肉类、家禽、鱼类以及其他冷冻食品,而这些是超市半数以上利润的来源。如果一家超市想与其竞争对手有所不同,这里是最好的体现。

由于某些食品的利润空间非常大,因此超市会引导顾客购买此类商品,而其所采取的方式包括为这些食品布置专门的行走通路、醒目的标志等。据统计,单位面积货架上摆放的冷冻食品以及熟食会比超市内其他商品带来的利润都多,因此大多数超市会给冷冻食品和熟食提供大量的场地与货架空间。

值得一提的是,为什么肉类、家禽和海鲜产品几乎总是被安放在超市的后部呢?这样做的原因在于,顾客从单排货架走到直通的走道时,都能够直接地看到这些商品。这里正是摆放超市里利润最大的货物的最佳地点之一。

#### 奶制品区

为什么奶制品通常要摆放在尽可能远离超市入口的地方呢?当人们购物时,一般都会选购牛奶,而要拿到牛奶,他们就得走过超市的大部分区域,常常要沿着周边走,而这正是超市所希望的。

另外,超市还会通过将受欢迎的商品摆放在区域的两端来为这一货区“锁定”顾客。例如,牛奶常常在奶制品货区的一端,而火腿在同一冰柜的另一端,顾客要想买齐,必须从一端走到另一端,在该货区的不同地点去拿。

#### 超市中的“监狱”

一些超市业内人士将超市店面内的走道戏称为“监狱”,一旦你走进去就会深陷其中,直到你从另一端出来。“监狱”里摆放的多是一些打折商品,它们对商场来说利润不大,因此,你花在哪里的时间越多,那么你花在周边地区购买高利润商品的时间就越少。



### 蔬菜与水果

试想一下,你每次进入超市时,几乎总要经过蔬菜与水果区域。这并非巧合,因为新鲜水果与蔬菜的整齐陈列会对顾客在该超市的重复购买行为产生影响。而且,蔬菜与水果等农产品通常是超市第二大利润来源(肉类位居第一),尽管它们只占超市面积的10%,但却能够给超市带来近20%的利润。

### 任务反馈

该项目拟选场址不合理。理由为:项目处于城市主导风向的上风向,由于养牛场存在较为明显的水环境污染、空气污染,并容易滋生病原生物等,选址时应远离城市及居民集中居住区,并处于主导风向的下风向。

养殖场选址时应主要考虑以下因素。

(1) 拟建场址周边是否有城镇、村庄等集中居民区,场址是否位于居民集中居住区的下风向,并有足够的卫生防护距离。

(2) 场址附近是否有风景名胜区、公园等居民旅游、观光、休闲、度假区等敏感保护目标。

(3) 养殖场污水排放是否会影响当地具有饮用功能或其他重要功能的水体,包括地表水体和地下水。

### 知识巩固

1. 影响设施选址的因素有哪些?
2. 选址评价方法有哪些?
3. 选址决策时有两个方案如下。

方 案	固定成本总额/万元	单位变动成本/万元	年销售量/万台
方案 A	2 000	45	200
方案 B	1 500	50	20

试予以选择。

4. 普通医院内、外、妇、儿、五官科的设置,属哪种专业化原则? 专科门诊如心血管专科,属哪一种高或低的专业化原则? 医院在什么情况下最适合组织对象专业化的形式?

### 案例讨论

#### 康佳北上抢滩

康佳原是深圳一家小型电器加工厂,1979年建厂发展至今,已成为我国百强家电企业。1992年是康佳发展史上的转折点,那年公司的彩电产量突破百万台,生产规模位居世界第五名,但是陈伟荣总经理深知,100万台在国际跨国公司眼里还是个小企业,要与国际公司较量,就要“长个子”,即扩张。同时,1992年深圳的劳动力、房地产、煤电水的价格不断上



升,成本优势日益淡化,康佳寻求规模扩大、降低成本的必然之路就是要走出深圳,走出特区,走向全国,走向世界。

众所周知,东北是我国的老工业基地,幅员辽阔,经济基础好,市场空间大,但是长期以来,东北三省没有一个叫得响的彩电品牌。1993年,康佳扩张的第一颗棋子下在了偏僻的黑龙江省牡丹江市,通过兼并经营不善的牡丹江电视机厂成立了牡康电视机厂,实现了北上的目的。康佳看上了牡丹江电视机厂的办厂条件,还得到了当地政府的大力支持,当地的银行、运输、电力、土地管理部门也主动上门服务。1996年,牡康的固定资产从1993年的1588万元上升到了1亿元,累计利税6987万元,企业发展蒸蒸日上。

1995年,康佳如法炮制,接管了陕西咸阳的如意电视机厂,建立了陕西康佳股份有限公司(以下简称“陕康”)。如意曾是中国彩电的知名品牌,员工中专以上学历的不少,还有名牌大学的大学生,人员文化素质不错,但是当地的社会观念保守,企业回天无术。陕康成立初期,遇到过一些问题,集中表现在新旧观念和管理方法冲突不断,发生过几次停工事件,幸好得到了陕西省省长的重视,主动出面调解,平息事态,才使企业顺利发展。1999年,陕康利税位居陕西省工业企业第二名。

1996年,康佳又看中了土地和人工成本、政策优越的电子工业基地——东莞,在东莞独资兴建了康佳电子城,从而形成了东北、西北、华南三足鼎立、南北呼应的局面。

不甘停息的康佳把目光投向了华东地区,有道是“得中原者,得天下”,该地区是中国经济最发达的地区之一,3亿人口的消费群构成了全国最庞大的市场。然而,从北端的山东到南端的福建,彩电厂家林立,青岛的海信、南京的熊猫、苏州的孔雀、上海的金星、福建的厦华等,康佳何以立足?经过仔细分析,康佳看中了地处华东中部,位于津浦铁路线上,交通便利的安徽滁州,滁州电视机厂曾产值3亿元,颇具技术和规模,由于经营不佳而日益衰败。1996年,长虹发起了影响深远的价格战,使一些老牌彩电企业连受重创,康佳瞅准时机,兼并滁州电视机厂成立安徽康佳电子股份有限公司,建立了第四个生产基地。

长期以来,西南市场是康佳彩电销售最薄弱的企业,仅有2%的市场份额,这与康佳国内居二的地位极不相称。这主要因为西南一向是四川长虹的根据地,并且深圳距西南路途遥远,过高的销售成本制约了企业市场扩展的能力。此时,精明的康佳决策者在驾轻就熟的扩张方式的运作之下,在西南寻找合作对象。重庆无线电三厂,原是一个老牌国有企业,历史比康佳久远,曾是中国电子百强企业,但20世纪90年代后,由于不适应市场而落后。1999年,康佳出资2700万元,重庆无线电三厂折价1800万元,合资成立了重庆康佳股份有限公司(以下简称“重康”),重庆被设为直辖市后,当地政府更是从用电到修路都给予了大力支持。合资当年就生产了40余万台彩电,实现利润600多万元。

至此,康佳形成了公司总部设在深圳,在华南、东北、西北、华东、西南拥有东莞、牡康、陕康、安康、重康以及深圳六大生产基地的经营格局。

### 讨论题

分析康佳在华南、东北、西北建厂的有利条件。

### 实训设计

全班同学每5个人一组,选择学校附近或本市的超市、医院、企业,分析这些单位选址是否合理,并形成报告书。最后由全班同学集体讨论这些报告书分析得是否科学、准确。

# 产品研发与工艺选择

### 任务目标

- 了解产品研发的必要性；
- 掌握产品研发的动力模式；
- 了解影响生产流程设计的主要因素；
- 掌握生产流程设计的方法；
- 掌握产品开发设计的方法；
- 服务设计的基本要求及注意事项；
- 能够根据所学知识设计创意新产品。

### 任务提出

张帆的爸爸是一位汽车工程师。他告诉张帆汽车开发是一项复杂的系统工程。它的开发流程包括创意、造型、设计、工程分析、样车实验、工装设计及加工、调试、生产、装配等工作。如果不能很好地协调各环节，汽车开发必然是费时费力的浩大工程。尤其是这几年国内汽车业迅猛发展，各汽车厂竞争空前激烈，汽车开发的周期、质量、成本显得尤为重要。由于对产品研究开发的投入力度不够，新产品开发全过程的实践不够，我国与国外高水平的汽车开发技术相比还有很大差距。特别是在产品开发的组织体系及人员、产品开发工作的组织、产品开发过程等环节上。这些企业通常采用并行工程来缩短产品开发周期、提高产品质量、降低产品开发成本。

并行工程的哪些特征使得它能够缩短产品开发周期、降低成本呢？

## 任务一

## 产品设计与开发

## 一、产品研发的必要性

早在 1980 年,美国的《研究与管理》杂志就已报道了大多数企业的销售额和利润的 30%~40%来自本企业最近五年推出的产品,并且产品生命周期规律证明产品的新陈代谢是一种基本规律,企业必须研发新产品。此外,科学技术的长足发展和社会需求的快速多变也加速了产品更新换代的需求。产品研发的必要性主要体现在以下几个方面。

## 1. 新产品/服务开发是实现企业竞争战略的需要

企业为了生存并获得发展,必须时刻注意竞争地位的维持,竞争地位表现为市场占有率。日趋激烈的市场竞争使得企业必须投入大量资源研究和开发新产品,以维持或提高其市场份额。营业额的增长也是企业的重要运营目标。因此,企业必须不断地推出新产品,以增加其营业额。此外,企业在发展过程中,新法令法规以及环保意识的加强等都会促使企业进行新产品的研发。

## 2. 技术进步加快和用户要求增加的需要

科学技术的长足发展和社会需求的快速多变,为新产品研究和开发提供了物质基础和前提条件,同时也对产品的更新换代提出了要求。据统计,一种重大的、全新的工业产品,从构思、设计、试制到投入商业性生产,其周期越来越短:19 世纪为 70 多年;20 世纪初至第二次世界大战期间缩短为 40 年;第二次世界大战后到 20 世纪 60 年代中期又缩短为 20 年;进入 20 世纪 70 年代进一步缩短为 10 年,最快只要 5 年;而到了 20 世纪八九十年代更缩短为 5 年之内,有的只有 2~3 年;到了 21 世纪,这一周期甚至以月计。与这种发展趋势相适应,产品更新的速度也随之大大加快。现在的产品从推向市场到退出市场的时间,不再像过去那样可以维持 20~25 年,而仅能维持 8~10 年,有的则缩短为 3~5 年,甚至一年以内。产品研制开发的难度越来越大。为了保持可持续发展,企业必须重视研发工作。

## 3. 产品生命周期的必然要求

产品像生物体一样,有其存在的生命周期,即从研制成功投入市场直至被淘汰退出市场的“生命”历程。通常把产品的生命周期分为投入、成长、成熟和衰退四个阶段,如图 3-1 所示。

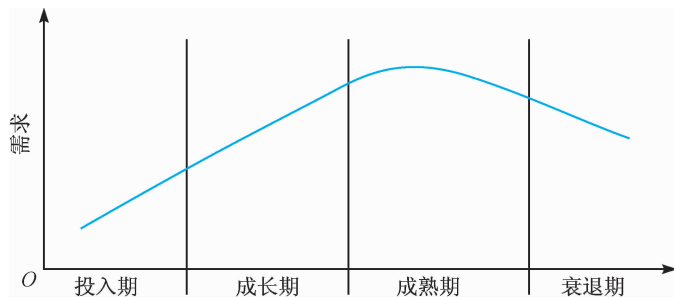


图 3-1 产品生命周期图



(1) 投入期。当一种产品首次推向市场被当作新生事物对待时,由于顾客对它并不了解,并且认为这种产品还不完善,或者认为在投入期后产品价格会下降,所以此时它的需求通常很低。这时的管理重点是市场定位、广告宣传和产品推广,强调产品的新颖性。此阶段必须注重工艺的改进、质量管理的稳定性和成本的降低,以尽快让产品进入成长期。

(2) 成长期。进入该阶段后,生产相关设计的改善使得产品更加可靠,成本更低,需求更加旺盛,同时,同质厂家出现并增长迅速。这个阶段的管理重点是细分市场与配套服务,在保证质量的情况下,提高生产力,扩大产量。为了保持企业的持续增长,这个阶段应着手进行新一轮新产品的研发。

(3) 成熟期。在成熟阶段,设计很少有变化,需求停止增长。这个阶段的管理重点是最大限度地降低产品成本,利用规模效应获取最大利润。同时,应投入资源。

(4) 衰退期。在衰退阶段,市场达到饱和,需求开始呈下降趋势,产品生产者停止这种产品的生产,寿命的终结多半是该产品被其他产品所取代。此时,管理重点必须转向另一个新产品。

比较市场上不同的电子音像产品,可以理解产品的生命周期。早期的电子管收音机进入衰退期后,被晶体管收音机所取代;磁带唱片已被 CD 取而代之,而现在 CD 已进入产品的成熟阶段,现在又面临着数字音乐的威胁,数码音乐则处于成长期,发展迅猛;除偏远的乡村外,黑白电视机几乎完全被彩色电视机所取代;在显示器市场上,CRT 正从成熟期转向衰退期,LCD 进入成熟期。

## 二、产品研发的分类

产品研发是指“研究与开发”“研究与发展”或“研究与试验性发展”,是为运用知识去创造新的应用而进行的系统的创造性活动,包括基础研究、应用研究和技术开发三类活动。

### 1. 基础研究

基础研究是指为获得关于现象和可观察事实的基本原理及新知识而进行的实验性和理论性工作,不以任何专门或特定的应用或使用为目的。其特点主要体现在以下几点。

(1) 基础研究仅为了科学研究,不涉及其他功利目的。基础研究主要通过实验分析或理论性研究来分析事物的特性、结构和各种关系,加深对客观事物的认识,解释现象的本质,揭示物质运动的规律,或者提出和验证各种设想、理论或定律。目的是认识现象、发现和开拓新的知识领域,没有任何特定的应用或使用目的。

(2) 基础研究一般由科研人员承担,他们在确定研究专题以及安排工作上有很程度的自由。这在一定程度上保证了科学研究的非功利性,但也使得基础研究的投入时间长,投入资金多,成功率低。

(3) 研究成果的正确性和原创性。研究成果常表现为一般的原则、理论或规律并以论文的形式在科学期刊上发表或在学术会议上交流。因此,基础研究所带来的新产品的门槛较高,容易取得垄断地位。例如,在医药行业,基因技术的成功应用很容易产生巨大的具有专利性的产品,取得巨大的经济效益。

### 2. 应用研究

应用研究是指为获得新知识而进行的创造性的研究,主要针对某一特定的实际目的或

目标。其特点主要体现在以下几点。

(1) 研究目的明确。应用研究具有特定的实际目的或应用目标:为了确定基础研究成果可能的用途,或是为达到预定的目标探索应采取的新方法(原理性)或新途径。应用研究主要包括两大目的:一是发展基础研究成果确定其可能用途,二是为达到具体的、预定的目标确定应采取的新的方法和途径。应用研究主要是在开辟新的应用途径的基础上获得的,是对现有知识的扩展,为解决实际问题提供科学依据,对应用具有直接影响。

(2) 研究过程有具体的安排。应用研究围绕特定目的或目标进行,在研究过程中,注重新的知识获取,科学地去解决实际问题。在基础研究的基础上,应用研究的研究过程专注基础理论的应用方面,让基础研究为实际问题服务。

(3) 研究结果具有专门性。应用研究一般只影响科学技术的有限范围,并具有专门的性质,针对具体的领域、问题或情况,其成果形式以科学论文、专著、原理性模型或发明专利为主。

目前,企业对应用研究的投入都比较大。应用研究的成功率较高,相对容易产生专利,为企业创造经济效益。现在这种研究的速度越来越快,企业的重视度也越来越高。

### 3. 技术开发

技术开发是指利用从研究和实际经验中获得的现有知识或从外部引进技术,为生产新的产品、设备,建立新的工艺和系统而进行的实质性的改进工作。这是各大企业最常采用的研究方式,也是成效最大的一种模式。这种模式期限较短,更新速度较快,有一定的计划管理性。国外一些大的企业或公司,像 IBM、松下、西门子、微软等都成立了专门的技术开发机构。

## 三、新产品的分类

新产品是指在一定的地域内,第一次生产和销售的,在原理、用途、性能、结构、材料、技术指标等某一方面或几个方面比老产品有显著改进、提高或独创的产品。新产品可以是在各方面都是创新的、前所未有的全新产品,也可以是对老产品做出改进的产品。具体来说,新产品应具备下列一个以上的特点。

- (1) 具有新的原理、构思或设计。
- (2) 采用了新材料,使产品的性能有较大幅度的提高。
- (3) 产品的结构有明显的改进。
- (4) 扩大了产品的使用范围。

新产品是以生产和销售为目的生产的,具有先进性,同时也应具有实用性,能提高经济效益,具有推广价值。如果产品的原理、结构、性能、工艺、材料等方面没有改变,只是在产品的外包装或表面装饰上进行改进,那么这种产品不能称为新产品。新产品是一个相对的概念,它具有地域性和时间性。某一个国家或地区的新产品,在另一个国家或地区往往不属于新产品;新产品通常只能在一段时间内具有先进性,当更先进的产品替代这种产品时,它也失去了新意,不能再称为新产品。

新产品按其具备的新质程度可分为以下几种。

(1) 全新产品。全新产品是指采用科学技术新发明创造生产的、与原有产品不同的产品。全新产品一般具有新原理、新技术、新结构、新工艺、新材料等特征,与现有任何产品毫无共同之处,并具有明显的技术经济优势。全新产品的新发明是同科学技术的重大突破分



不开的,它们的产生一般需要经过很长时间,花费巨大的人力、财力和物力,绝大多数企业都不易提供这样的产品,如第一架飞机、第一台计算机,都是全新产品。

(2) 改进新产品。改进新产品是指对现有产品在性能、结构、包装或款式花色等方面做出改进的新产品。它可以由基础型派生而来,或在变型基础上派生而成,如给卷烟加上过滤嘴、在普通牙膏中加入某种药物等。此类新产品开发难度较小,只要具有一定开发能力的企业都可以进行开发,因而是企业新产品开发经常采用的形式。

(3) 换代新产品。换代新产品是指产品基本原理不变,部分地采用新技术、新材料、新元件或新结构,从而使产品的功能、性能或经济指标有显著改变的产品。与老产品相比,换代新产品具有一定程度上质的变化和一定技术经济优势,开发难度较全新产品小,如由电熨斗到自动调温电熨斗,再到无线电熨斗。

(4) 仿制新产品。仿制新产品是指对市场已有产品仿制后,加上企业自己的厂牌和商标第一次生产的产品。从市场竞争和企业经营角度看,在发展新产品中仿制是不可排除的,因其有现成产品和技术可借鉴,技术难度和技术风险小,投入开发的人力、财力、物力都相对较少,开发速度也最快,各种企业均可进行此类产品的开发,尤其适用于首创能力低的小型企业。

#### 四、产品研发的动力模式

新产品的开发动力模式通常有两种,即技术导向型和需求牵引型。

##### 1. 技术导向型动力模式

技术导向型动力模式是指从最初的科学探索出发,研究开发新产品,以科研-生产-营销的模式出现(如图 3-2 所示)。最为人们熟悉的青霉素就是典型的技术导向型产品。青霉素是在培养结核菌的过程中发现的,进而开发成抗生素。如今,风靡全球的纳米、微纳米材料也是典型的技术导向型产品,这些正被广泛应用于军事装备、家电和服装等领域。

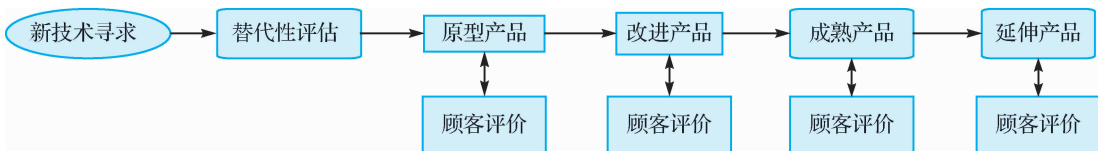


图 3-2 技术导向型动力模式

##### 2. 需求牵引型动力模式

需求牵引型动力模式是以顾客为最大的研究对象,以市场—研发—生产—市场的模式出现(如图 3-3 所示)。采用需求牵引型动力模式开发新产品,首先要进行市场调查,了解顾客喜好,然后进行生产技术、价格、性能等方面的研究,最后根据销售预测决定是否开发这种产品/服务。当今流行的模糊控制的洗衣机、电饭煲、空调等家电产品就是典型的需求牵引型产品。

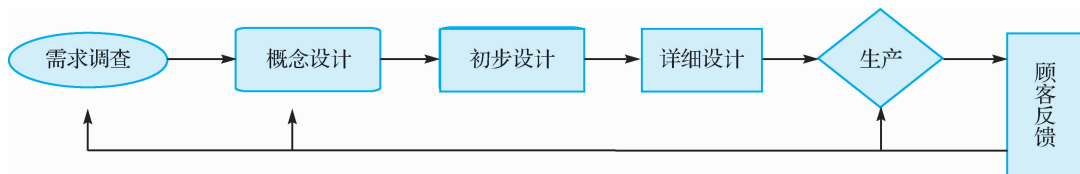


图 3-3 需求牵引型动力模式



## 五、新产品开发的程序

开发新产品通常要经历产品构思、筛选、产品初步设计、可行性研究、试制和鉴定、试销、正式投产和上市等几个阶段。

### 1. 产品构思

产品构思又称创意,是对新产品的设想。产品构思的内容包括产品使用目的、基本功能、产品大致轮廓和大概制造方法等。市场需求是开发新产品的出发点,产品构思主要来源于用户、销售者和科技人员,还可以来源于中间商人、企业生产人员和管理人员,乃至竞争对手。

### 2. 筛选

在筛选时必须考虑两个重要因素。

(1) 构思的新产品是否符合企业的目标,如利润目标、销售稳定目标、销售增长目标和企业总体营销目标等。

(2) 企业是否具备足够的实力来开发所构思的新产品,这种实力包括经济和技术两个方面。

### 3. 产品初步设计

产品构思抽象地提出了开发新产品的方向和途径,构思虽经筛选但仍是抽象产品,把抽象产品具体化需要从原理、结构、外形、性能等方面,对筛选出来的产品构思进行初步的产品设计,达到产品构思所提出的目标。

### 4. 可行性研究

在产品初步设计的基础上,对新产品方案进行可行性研究,是进一步决定产品取舍的重要环节。

### 5. 试制和鉴定

新产品试制是在产品按科学程序完成“三段设计”的基础上进行的,是正式投入批量生产的前期工作,试制一般分为样品试制、小批试制两个阶段。

鉴定是对新产品从技术上、经济上作全面的评价,以确定是否可进入下阶段试制或正式投产。

### 6. 试销

新产品试销是把经过鉴定的样品投入少量的生产,按企业所制订的营销策略计划,将产品投放小范围市场,以观测用户的反应,并把用户的意见及时反馈回来,对新产品作进一步的改进后,再销售。这个过程有时要反复多次。

### 7. 正式投产和上市

新产品经过试销获得成功,企业就可把产品正式投入大批量生产。正式投入不仅需要大量资金,企业还应注意上市的时间、上市的地点和市场营销策略。

## 小案例

### 柯达的新产品开发战略

从19世纪80年代到20世纪80年代,柯达公司在世界照相领域中的霸主地位一直没有动摇。“创新技术、突破生活”是柯达公司传统的座右铭,也是柯达的成功之本。

柯达的创始人乔治·伊士曼20岁时,就对照相机感兴趣,虽然没有积蓄,他却开始着手研究照相干板。为了实现这一梦想,1881年1月,他把自己极端珍视的5500美元的积蓄作为准备资金,在罗契斯特创立了照相干板制造公司。干板的制造,比传统的湿板更困难。但从玻璃板的干板到软片,就一步一步接近照片的大众化。这个公司便是伊士曼·柯达的前身,当年乔治·伊士曼27岁。乔治一边制造照相干板,一边对照相机的全部构造及性能进行仔细研究。他一直想制造出一种操作简单的照相机,经过7年的苦苦研究,终于研制出一种小型口袋式照相机,命名为“柯达第一号”。

此后,柯达公司还连续推出“袖珍型全自动照相机”和“立即显像摄影机”,可以说是在世界照相史上具有划时代意义的两次突破。

柯达公司认识到,某种类型照相机若能长期销售就可盈利累累,但同时又要顾及业余摄影爱好者玩腻某型照相机之后就减少购买软片的倾向。因此,柯达的策略就是每隔一段时间就推陈出新,让新一代的青年接触到新型的柯达相机。于是,1969年,柯达公司就想秘密设计一种“立即显像摄影机”。当时,这种相机已经问世,著名的“拍立得”公司已经制造出即时显像的相机SX-70,只是最初SX-70在使用时须将保护乳剂的保险纸撕开丢掉,这等于制造垃圾,但“拍立得”也着手改良这种相机。在这样激烈的竞争中,柯达公司的首脑们并不过分紧张,在位于罗契斯特的柯达总部,主管们显得异常沉稳和镇定,他们总是善于控制业务变动的步伐,从容地开发与多种新产品,掌握每一种产品的寿命以获得最大的利润。这也是柯达一贯的管理领导艺术。

根据它稳步求胜的战略,“即显相机”经历了周密的研制过程。公司先确定这种相机与软件大致具备的优势,然后考虑用户的潜在需求,在克服“用户不满意”上下功夫。首先,新产品务必要廉价。其次,必须容易操作,以消除用户因技术欠佳难以驾驭相机的恐惧心理。最后,必须保证质量,不能让用户对摄影效果失望。正如即显部主任麦克尼斯所说:“用户真正关心的是这部相机是否能比较容易地照出色彩艳丽的摄影佳作。”根据这些要求,柯达公司成立了特别小组,从工艺方面研究解决这些问题。到1971年初夏,研究人员提出了三种软件设计的方案,供管理部门选择,同时,也附呈每一种方式所需的开发费用。

决策部门批准了最佳方案,分别在英国、法国、美国开始推行。执行小组的成员包括生产、推销与研究三方面的专家,他们的工作十分艰巨。例如,为了解决聚焦问题,执行小组决定柯达即显照相机的镜头应该很小,这会产生背景深远的效果;可是

镜头圆径一小,通过的光也较少,执行小组只好决定采用较目前软片快4倍的高速乳剂胶卷,但这种胶卷的研制需要耗费大量的资金。于是,柯达公司组织1000多位研究人员,在美国与西欧从事此胶卷的开发。直到1972年初,塞格领导的特别执行小组,从3种化学软片中选定了可以产生瑰丽色彩的一种,一个月后,小组终于找出了能大量产生性能特快的快速感光乳剂的方法。最后,感光乳剂在美国试制,经柯达总部罗契斯特实验室的加工,而后又获得法国控制乳剂专家的协作使其更加完美。

柯达公司新照相机的不断发明,也直接扩大了它的软片市场。1952—1963年柯达公司在研制“袖珍型全自动相机”期间,同时改制了古老的软片,为了便于安装,柯达首先设想把软片与匣子合成一体,发明匣盒软片,增加快拍机会,这种软片比通常的软片增加25%的长度,而且价格低廉,最便宜的只有10美元,这在软片市场上可谓是一次开拓。

柯达公司享誉世界的声誉,除以上业绩外,还跟它改良影印机的成功分不开。20世纪50年代后期,柯达就在光电照相机方面进行了一定的研究。但在影印机市场上,有技术领先、实力强大的世界影印机巨头金禄和万国商业机器公司与之竞争。金禄早在1960年就以914型影印机首先进入市场获得成功,多年来金禄的影印机畅销全球,几乎独占市场。而万国商业机器公司当时也有10%的市场份额,柯达是迟来的新手,因而遇到许多巨大的难题。

柯达公司并没有甘拜下风,而是以其稳健的作风做出抉择,要制造一种最新的产品。通过对影印机市场的调查,了解到用户的兴趣在于产品的品质、快速、可靠与简便。在对市场的需要前景进行科学预测后,经过综合平衡,柯达决定所生产的新产品专门为大公司服务。柯达要夺取市场,必须使自己的新产品在技术性能方面超过其他公司,于是制定了新产品开发的优质战略。1967年,一位名叫沙莱的人发明了一种新的文件重组反馈器,这种装置能自动处理一堆需要复印的原件。沙莱给各大影印公司致函,寻求被采用的机会。金禄公司寄了一张空白表格让他填写,但柯达公司却立即委托专利律师打电话和沙莱直接洽谈。当时,尽管柯达对沙莱的发明没有马上利用,但却很快取得了这项发明的专利权。几年后,柯达公司影印实验室对沙莱的文件重组反馈器进行了研究改进,柯达的工程师终于使它圆满地运行。于是柯达影印机可以一面复印,一面装订。这就比其他要等全部复印完了之后才能装订的影印机多了令人羡慕的优越性。另外,给新产品的“必备”条件帮了大忙的还有Intel公司推出的8008号微处理器,它使柯达影印机健全了“故障排除系统”。

当一系列难题得到解决之后,柯达公司的EK影印机开始上市。这种影印机由于能一边复印,一边装订,得到了用户的一致好评。它的多功能性,即使是市场份额巨大的金禄公司和万国商业机器公司也望尘莫及。

## 任务二 生产流程设计与选择

任何产品的形成与服务的提供都是通过一定的步骤和程序来实现的。形成产品和服务价值的这些步骤和程序就称为流程。作为生产运作的基础,流程设计的优劣与是否适时改进,决定着企业的效率和竞争力。因此,自20世纪90年代后,重视流程的细节改进乃至于实施流程重构,已经成为众多企业挖掘自身竞争潜力的首选措施。

### 一、生产流程的类型

不同企业的产品有不同的特点,顾客的需求也不尽相同,其生产流程也就不同。根据生产类型的不同,生产流程可分为以下三种类型。

#### 1. 按产品进行的生产流程

按产品进行的生产流程又称流水线,是指按产品/服务形成过程的要求组织设备,形成流水般的连续过程。这种形式适用于大量大批生产类型,即在一定时期内只生产一种或品种极少的产品,每种产品大量重复生产的生产组织过程,如汽车装配线、饮料灌装线等。

#### 2. 按工艺特点的生产流程

按工艺特点的生产流程又称工艺专业化形式,是指面对多品种产品或服务,只能将完成相同工艺的设备组织到一起。工艺流程是指一个企业如何利用上述一种或多种工艺技术来组织物料的加工或替换。客户所需的产品或服务差异越大,加工设备的柔性就越高,每种产品的产量越小,加工线的重复度就越高。一般来说,依据加工作业的重度程度,规划加工产品的工艺流程,生产流程有三种基本类型,即单件生产、批量生产和大量生产。

(1) 单件生产。单件生产是指在一定时期内生产很多种产品,每种产品只生产一件或少数几件的生产组织过程。例如,影视剧的制作,高楼大厦的建设,高级时装的定制等。这种生产方式要求设备的柔性较高,并按工艺专业化来布置设备,同时,也要求工人具有较高的技术水平。

(2) 批量生产。批量生产是指在一定时期内生产多种或为数不多的几种产品,并且每种产品生产的数量有限,如家电的生产、书刊的印刷等。这种方式的特点是每完成一种产品的加工,换成加工另一种产品的时候,需要对设备进行调整,工艺也要重新设定。

(3) 大量生产。大量生产是指在一定时期内只生产一种或品种极少的产品,每种产品大量重复生产的生产组织过程,如汽车、食品等。大量生产多采用专业化的设备,按产品专业化来配置设备,设置工艺装备。

#### 3. 按项目进行的生产流程

项目型生产流程一般适用于独特的、一次性的任务。企业必须根据每个任务的特点专门进行精心的生产运作组织与安排,如组织一次奥林匹克运动会、建造一座大型桥梁等都是典型的项目型生产运作。

## 二、影响生产流程设计的主要因素

影响生产流程设计的因素有很多,其中最重要的是产品的特征,因此,分析的重点在于对产品特征的分析。

### 1. 产品/服务的需求特征

生产系统要有足够的能力满足用户需求。首先要了解产品/服务的需求特征,从需求的数量、品种、季节波动性等方面考虑对生产系统能力的影响,从而决定选择哪种类型的生产流程。有的生产流程具有生产批量大、成本低的特点,而有的生产流程具有适应品种变化快的特点,因此,生产流程设计首先要考虑产品/服务特征。

### 2. 外包策略的应用

企业通常要从产品成本、质量、生产周期、生产能力和生产技术等几个方面综合考虑构成产品所有零部件的自制或外购问题。如果企业的零部件都由自己生产,那么,企业自己加工的零部件种类越多,批量越大,对生产系统的能力和规模要求就越高,此种情况下,企业的投资额高,生产准备周期长。因此,现代企业为了提高竞争力,抓住企业的核心能力,常常只关注关键零部件的生产和整机产品的装配,而将大部分零部件的生产交由外部,充分利用其他企业的力量。这种外包策略,既可以降低企业的总投入,又可以缩短产品设计开发周期,有利于在激烈竞争中取得独有优势。因此,零部件的外包策略也影响了企业生产流程的设计与选择。

### 3. 产品柔性

产品柔性是指生产系统对用户需求变化的响应速度,是对生产系统适应市场变化能力的一种度量,通常从品种柔性和产量柔性两个方面来衡量。所谓品种柔性,是指生产系统从生产一种产品快速转换为生产另一种产品的能力。在多品种、小批量的生产情况下,品种柔性具有很强的实际意义。为了提高生产系统的品种柔性,与之匹配的生产设备也应具有较强的转换能力,使之能适应产品品种变化的加工范围。产量柔性是指生产系统快速增加或减少所生产产品产量的能力。在产品需求波动较大,或者库存调节产品的供需矛盾失败时,产量柔性具有特别重要的意义。在这些情况下,生产流程的设计必须考虑到具有快速且廉价增加或减少产量的能力。总之,柔性将是企业面临的重大研发重点。

### 4. 产品质量

质量一直是企业竞争的必胜武器,过去是,现在是,将来还是。生产流程设计与产品的质量水平有着密不可分的关系,生产流程中的每一加工环节的设计都受到质量水平的约束,不同的质量水平决定了采用的生产设备也不同。如今在企业界,在进行生产流程设计时,通常伴随着生产流程的推进把质量功能展开,即在生产流程设计中全程考虑质量所涉及的各个问题。它的内涵在于从产品设计阶段开始,到流程的选择过程中,都充分倾听顾客的声音。为此,首先利用各种技术来了解顾客的真正需求,然后把顾客需求转化为技术要求。它包括对市场调查、产品研发、工程管理、制造、客户服务等功能的集成。常用的方法有质量屋,即用一个形状如房屋的图形来表述顾客需求与竞争力,技术要求、质量规格、技术能力及其相互之间的关系。

### 5. 接触顾客的程度

对于绝大多数的服务业和某些制造业,顾客是生产流程的重要组成部分,因此,顾客对生产的参与程度也影响着生产流程的设计。例如,对于美容美发店、社区卫生服务点的运营,顾客是生产流程中的一部分,企业提供的服务就体现在顾客身上。在此种情况下,顾客就成了生产流程设计的中心,营业场所和设备布置都要求把方便顾客放在第一位。而另外一些服务行业,如银行、快餐店等,顾客的参与度相对较低,企业提供的服务具有一定的标准,与之相应的生产流程就应追求标准、简洁、高效。

## 三、生产流程设计的方法

生产流程设计的一个重要内容就是要使生产系统流程的选择设计与市场需求相适应,生产过程的成败与生产流程有直接关系。依据具体的需求,进行生产流程的选择匹配过程就是产品-流程矩阵。

产品-流程矩阵(product-process matrix, p-p 矩阵)是指产品特征与流程类型之间的对应关系(如图 3-4 所示),它可以帮助企业针对企业需求的特征选择合适的生产流程。

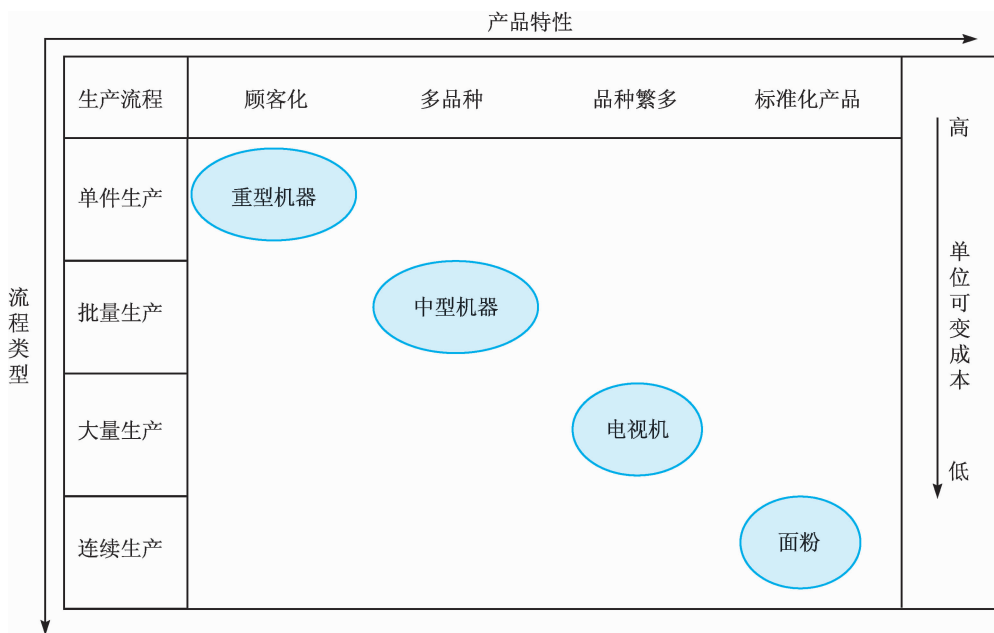


图 3-4 产品-流程矩阵

流程类型选择的核心是保证生产运作与市场需求的协调性、一致性,产品生产与流程类型具有最佳匹配性。产品-流程矩阵表明,产品特征与流程类型沿对角线分布是一种最有效的组合。

产品-流程矩阵对生产运作实践具有重要的指导作用。首先,管理人员可以根据产品-流程矩阵检查产品-流程匹配关系的合理性,匹配性差为周期内部具有潜力可挖,通过改善不合理的产品-流程的匹配关系,可显著地提高效率、降低成本。其次,产品-流程矩阵表明,仅仅根据市场需求的变化调整产品特征是不够的,还必须逐步调整流程类型,只有这样才能更



好地达成预期效果。最后,产品具有生命周期特征,生命周期阶段不同,其需求特征也不同,因此,伴随着产品生命周期的变化,企业也必须相应地调整生产运作流程。

### 资料卡

#### 流程图的一般标志

- 任务(一般都带有说明性质的内容)。
- 加工、操作,如“钻孔”“打印”“写账单”等。
- 检查(数量和质量)、阅读(数据和文本)。
- 传送、搬运,包括运输、传递、携带等。
- 库存,原材料、在制品、成品、资料等的储存。
- 延迟,人员等候、物料、文件待处理。
- 决策,判断并引导其后流程的不同路径。

## 四、流程设计的步骤

- (1) 明确流程设计的性质、目标和涉及的主要对象。
- (2) 记录实现产品和服务的所有步骤及其功能。
- (3) 记录完成各步骤所需的时间、人员等资源占用。
- (4) 按先后次序衔接所有的步骤,绘制出流程图(表)。
- (5) 根据流程图建立流程,同时进行相关安排。

### 资料卡

#### 返利设计的流程

“返利”是经销商按照生产企业事先制定好的政策进行销售、完成任务后,生产企业以现金或者是货物的形式返还给经销商部分利益的一种形式。“返利”这把利剑究竟如何亮呢?本文通过“返利”设计流程来阐明这把剑如何出鞘。

##### 明确“返利”目的

“返利”是引导经销商行为的手段,因此“返利”在设计过程中首先要从企业发展战略出发,发现现阶段在渠道和市场中存在的问题,明确“返利”设计的目的。“返利”目的不单单是刺激销量,还有加速市场推广、增加市场覆盖率、稳定市场秩序等,只有明确了“返利”目的才能设计出合理的“返利”制度。以奶粉行业后起之秀飞鹤乳业为例来阐明“返利”设计一定要结合公司战略和要解决的市场问题。

飞鹤乳业在成立之初,面临激烈的市场竞争,上有伊利、蒙牛这些强势品牌的挤压,下有各个地域市场品牌的围堵,生存成为企业的头等大事。飞鹤乳业在充分调研的基础上发现中高端奶粉市场是一个空白市场,并把战略定位于进军中国中高端奶粉市场。在这种战略前提引导下,如何在品牌众多、竞争激烈的奶粉行业进入渠道、



开拓市场成为飞鹤战略落地的关键。飞鹤乳业设计了科学的“返利”制度成功进军市场:飞鹤根据目标人群的需求制定了比竞品高的零售价格,为渠道中的各个环节设定了高于竞争对手的“返利”水平,大大激发了经销商经营飞鹤奶粉的意愿,成功地开拓了市场。从飞鹤的案例中,可以看到“返利”的设计要综合考虑公司战略、竞争对手、消费者需求、本身生产成本等因素,切实解决企业现阶段的重点问题。

#### 选择“返利”形式

“返利”主要有两种形式:现金形式和货物形式。

现金:可以根据经销商的要求,以现金、支票或冲抵货款等形式兑现。

货物:所谓货物返利,就是企业用经销商所销售的同一产品或其他适合经销商销售的畅销产品作为返利。需要注意的是,产品必须畅销,否则返利的作用就难以发挥。

现在企业一般采取货物形式,因为现金形式一方面要占用厂家资金,另一方面如果经销商用返利的现金再进货则相当于二次返利。货物形式,可以占用经销商资金、仓库形成压力促进经销商主销,而且能够防止竞争对手渗透,因此现在大部分厂家都采用货物返利的形式。

#### 制定“返利”期间

要充分和经销商进行沟通来确定“返利”的期间。“返利”结算周期过长会大量占用经销商的资金,容易引起经销商的不满;而“返利”结算周期过短则不利于与经销商形成长期合作关系。现在的主流做法是将月返、季返、年返结合起来,这是一种很好的折中方式。不管采用那种方式一定要与经销商进行充分的沟通,厂家不能只从自己利益出发制定一相情愿的措施,引起经销商的叛逃。

#### 明确“返利”的兑现条件

“返利”是一种市场控制行为,比如规定不能跨区窜货,如果发现就扣除一定的返利等,通过设立“返利”兑现条件来维护市场秩序。

## 任务三

## 产品开发设计的方法

### 一、串行设计方法

多年以来,企业的产品开发一直都采用串行的方法,即从需求分析入手,进行产品结构、工艺设计和生产流程设计,直到最后的加工装配,一步一步在各部门之间顺序进行。串行的基本流程如图 3-5 所示。

这种开发方式以部门为基础进行管理协调,部门之间的沟通协调会严重地影响产品开发的速度和质量。产品设计人员在设计的过程中通常会忽略顾客需求、制造工程、质量控制等约束因素,容易使设计与制造脱节。另外,前后环节的流转使开发过程变成了设计、加工、

试验、修改的多重循环,下游的知识也无法及早进入设计开发环节,造成了设计改动量大、周期长、成本高,整体效率低。归纳起来,串行的开发方法和产品开发过程存在以下两个关键问题。

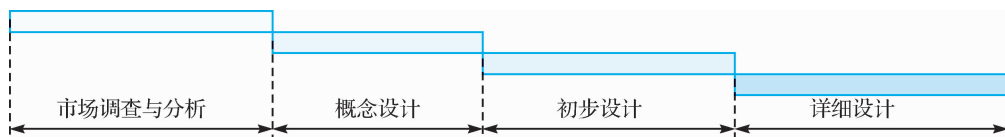


图 3-5 串行设计方法

(1) 下游的知识难以进入研发的早期过程。经验表明,越早发现问题,解决的费用就越低。然而,研发部门的很多知识来源于下游环节,这就使得发现问题的时间较晚,修改费用较大。

(2) 各部门之间的沟通有限,有损效率。部门之间基本只处理内部事务,对其他部门的需求和能力缺乏理解,目标和评价标准存在差异和矛盾,这也降低了产品整体开发过程的效率。

要提高产品质量、降低产品成本、缩短开发周期,必须采用新的产品开发策略,改进新产品开发过程,消除部门间的隔阂,集中企业的所有资源,在产品设计的同时考虑产品生命周期各阶段的因素,保证新产品开发一次成功,这就是现在流行的并行工程。

## 二、并行工程

### (一) 并行工程的定义

1988年,美国国家防御分析研究所(Institute of Defense Analyze, IDA)完整地提出了并行工程(concurrent engineering, CE)的概念,即“并行工程是集成地、并行地设计产品及其相关过程(包括制造过程和支持过程)的系统方法”。这种方法要求产品开发人员在一开始就考虑产品整个生命周期中从概念形成到产品报废的所有因素,包括质量、成本、进度计划和用户要求。并行工程的目标为提高质量、降低成本、缩短产品开发周期和产品上市时间。并行工程的具体做法是:在产品开发初期,组织多种职能协同工作的项目组,使有关人员从一开始就获得对新产品需求的要求和信息,积极研究涉及本部门的工作业务,并将所有要求提供给设计人员,使许多问题在开发早期就得到解决,从而保证了设计的质量,避免了大量的返工浪费。并行工程的基本流程如图 3-6 所示。

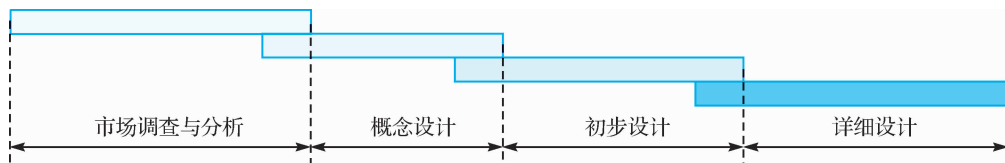


图 3-6 并行工程示意图

### (二) 并行工程的特征

并行工程强调对产品及其相关过程(包括制造过程和支持过程)进行并行、集成化处理。为此,并行工程一般有并行交叉和尽早开始工作的特点。



### 1. 并行交叉

并行工程强调产品设计与工艺过程设计、生产技术准备、采购、生产等种种活动并行交叉进行。并行交叉有两种形式：一是按部件并行交叉，即将一个产品分成若干个部件，使各部件能并行交叉进行设计开发；二是对每个部件，可以使其设计、工艺过程设计、生产技术准备、采购、生产等各种活动尽最大可能并行交叉进行。需要注意的是，并行工程强调各种活动并行交叉，且不违反产品开发过程必要的逻辑顺序和规律，不能取消或越过任何一个必经的阶段，而是在充分细分各种活动的基础上，找出各活动之间的逻辑关系，将可以并行交叉的环节尽量并行交叉进行。

### 2. 尽早开始工作

根据传统观点，人们认为只有等到所有产品的设计图纸全部完成以后才能进行工艺设计工作，所有工艺设计图完成后才能进行生产技术准备和采购，生产技术准备和采购完成后才能进行生产。而并行工程强调将各有关活动细化后进行并行交叉，因此，很多工作要求在传统上认为信息不完备的情况下进行。

### （三）并行工程的人员构成

新产品开发特别强调人的作用，产品的研发设计是一项创造性很强的工作，离开了人的创造性思维，要制造出创新产品几乎不可能。此外，由于技术的复杂性和产品复杂性的增加，产品的研发就更加需要多方的合作。一般来说，并行工程中需要以下人员的共同参与。

#### 1. 生产推广类人员

生产推广类人员包括制造、装配、质量、营销人员，他们都处于生产过程的下游，让他们加入开发小组，尽早参与早期的产品设计，有利于预防设计的先天不足，减少开发时间和费用。

#### 2. 顾客

让顾客和供应商尽早参与产品的研发，能减少不确定性，也能在设计中更好地反映顾客需求，提高产品适应市场的能力。对企业而言，获取利润的途径就是向顾客提供他们所需的东西，包括功能和心理两方面的需求。因此，设计顾客所见、所想、所需和所信任的产品才是有价值、有市场的产品。

#### 3. 供应商

企业与供应商之间是一种新型的和谐关系。以前供应商和企业都是被动的供给关系。现在供应商也参与产品的设计，可以给企业更多的可制造性的建议。另外，供应商主动参与也可以给予企业更多零部件的新技术信息，能帮助企业进行产品制造技术改进和提升。

#### 4. 环保人员

环保人员加入到产品设计小组中，目的是在产品设计阶段就开始考虑产品使用全过程中的资源重新利用和环境保护问题。可持续发展问题日益受到重视，绿色制造越来越受关注，环保费用已成为产品费用的重要组成部分。因此，企业必须在产品设计阶段就开始考虑环保问题，这样才能有效控制产品成本。

## 任务四 服务设计

市场经济的发展,使产品的有形部分与无形部分日益相互渗透,全产品的概念日益深入人心。社会经济的发展,也使得服务业在产业中的比重不断上升,服务管理的重要性日益凸显。在进行服务管理时,重要的就是对服务进行设计。

### 一、服务的定义和特点

#### 1. 服务的定义

服务是指为顾客提供一种便利。服务由服务系统提供,该系统提供服务所需要的设施、人员、技术和流程等。在实际生活中,很少有纯粹的服务,更多的是服务包。所谓服务包,是指用于提供服务的资源、产品和辅助物品、显性服务和隐性服务的统一体。资源是指提供服务所需要的场所、设施、设备、人员和物料等;产品即实际产品;辅助物品包括显性服务和隐性服务。显性服务是指可以用感官感觉到的服务的本质或核心特征,如漂亮的衣服、布置典雅的餐厅环境;隐性服务是指服务的附属或本质特征,如友好、礼貌和在高档酒店就餐时的身份象征等。

#### 2. 服务的特点

与普通的产品相比,服务具有以下几个特点。

(1) 无形性。产品可以触摸,服务无法触摸,如气氛、情调等,只能感受。

(2) 不确定性。相对于产品,服务的需求预测更加不确定。例如,很难预计明天会有多少人光临游乐场。

(3) 无存储性。一般接受服务和提供服务是同时的,这是服务与产品的最大差异。也就是说,产品的生产和销售可以分离,而服务不行,这一特点决定了提供和接受的同步性,如教学、就医等。

(4) 可视性。一般服务过程是可视的。即使一些可以在后台操作的服务过程,为了赢得顾客的满意,也倾向于展示给顾客,如现在很多餐馆都把食物的制作过程展示给顾客。

### 二、服务设计的特点

相对于制造业的产品可见性,服务业具有无形性。一般来说,服务设计具有以下几个特点。

#### 1. 服务流水性

制造系统因使用流水线生产方式而使制造成本大为降低。在服务业中,也可以考虑采用分工,并使用工具和设备专业化来建立类似的流水线,即服务流水线。

在运作服务流水线时,应注意把握以下四个原则。

(1) 充分授权。要授予服务一线员工紧急情况处置权。

(2) 劳动分工。应把整个过程分为若干简单而具有重复性的工作。



(3) 用技术代替人力。与顾客接触程度低的环节使用机器代替手工作业,这样可以提高效率,还可以减少差错,提高顾客满意度。

(4) 服务标准化。要尽可能把服务设计成事先设定好的常规工作,以便于稳定服务质量。

## 2. 以顾客为服务主体

在服务过程中,不应把顾客作为被动的服务对象,当需要时,应把顾客作为服务主体,即尽可能地提高顾客参与服务系统的程度。例如,自助餐让顾客自取所需,现在的电子机票可以让顾客自主地选择座位,等等。这些都在某种程度上提高了顾客的参与度,受到了顾客的欢迎。

## 3. 以预约与预定的方式调节服务能力

顾客所需服务的随机性决定了服务能力难以与顾客需求完全匹配。为此,服务业常采用预约或预定的方法,以减少顾客的等待时间。此外,也可以在需求处于淡季时,通过价格吸引顾客,如旅游景点实行淡季价格,把顾客预约到淡季,以平衡服务能力。

# 三、服务设计的基本要求及注意事项

## 1. 服务设计的基本要求

服务设计的特点决定了服务设计比产品设计更复杂、更困难。服务设计需要满足以下四个基本要求。

(1) 与组织的使命和目标一致。企业所设计的服务必须有利于实现组织的使命和目标。例如,社区的便利店旨在提供全方位的便民服务,提供送货上门服务。

(2) 有统一的服务宗旨。联邦快递的“使命必达”使顾客心里踏实。

(3) 所设计的服务对顾客来说是有价值的。企业所设计的服务是否有价值要以顾客的判断为主。例如,豪华的装饰对到高档饭店就餐的顾客来说就是身份的象征。

(4) 所设计的服务是稳健的。不论超市、医院,还是书店、酒店,至少要有与平均服务能力相匹配的设施、人员或其他资源。

## 2. 服务设计的注意事项

为保证和提高服务的有效性,服务设计应注意以下五个方面的问题。

(1) 一旦开始进行服务设计,必须有领导介入并给予大力支持。

(2) 要确定相应的服务标准,尤其是涉及顾客感受方面的。

(3) 确保服务人员的招聘、培训和薪酬制度与服务设计的目标相一致。

(4) 建立好可预测时间的处理流程和不可预测时间的经济预案,如三鹿奶粉事件显露出其服务的危机意识淡薄。

(5) 建立监控、维持和改进服务的管理体系。

# 四、服务的设计方法——服务蓝图

## (一) 服务蓝图的定义和层次

顾客常常会希望提供服务的企业全面地了解他们同企业之间的关系,但是,服务过程往



往是高度分离的,由一系列分散的活动组成,这些活动又是由无数不同的员工完成的。因此,顾客在接受服务的过程中很容易“迷失”,感到没有人知道他们真正需要的是什么。为了使服务企业了解服务过程的性质,有必要把这个过程的每个部分按步骤画出流程图,这就是服务蓝图。

### 1. 服务蓝图的定义

服务蓝图是详细描绘服务系统的图片或地图,服务过程中涉及的不同人员可以理解并客观使用它,而无论他的角色或个人观点如何。服务蓝图直观上同时从几个方面展示服务,描绘服务实施的过程、接待顾客的地点、顾客员工的角色以及服务中的可见要素。它提供了一种把服务合理分块的方法,再逐一描述过程的步骤或任务、执行任务的方法和顾客能够感受到的有形展示。

### 2. 服务蓝图的层次

服务蓝图包括四个层次,分别是顾客行为、前台员工行为、后台员工行为和支持过程。

(1) 顾客行为。顾客行为主要描述顾客在购买、消费和评价服务过程中的步骤、选择、行动和互动。这一层次紧紧围绕着顾客在采购、消费和评价服务过程中所采用的技术和评价标准展开。服务蓝图在此对顾客购买行为进行分析,描述顾客的服务需求,从服务提供者角度出发,给出服务者所能提供给顾客的服务内容。

(2) 前台员工行为。前台员工行为是与顾客行为平行的部分,主要围绕前台员工与顾客的相互关系展开,给出了顾客能看到的服务人员表现出的行为和步骤,主要描述前台员工的具体工作行为。

(3) 后台员工行为。后台员工行为围绕支持前台员工的活动展开,此层次的行为不为顾客所见,主要是服务企业自身的行为,描述那些发生在幕后的、支持前台员工行为的员工行为。

(4) 支持过程。支持过程涵盖了传递服务过程中所发生的支持接触员工的各种内部服务、步骤和相互作用,其主要内容包括内部服务和支持服务人员履行服务的步骤和互动行为。

从本质上说,服务蓝图与其他流程图最为显著的区别是:服务蓝图包括了顾客及其看待服务过程的观点,即从顾客的角度出发,符合现在的顾客需求导向。在实际应用中,在设计有效的服务蓝图时,一般是从顾客对过程的观点出发,逆向工作导入实施系统。每个行为部分中的方框图表示相应水平上实施服务的人员执行或经历服务的步骤。

### (二) 绘制服务蓝图的基本步骤

绘制合理的服务蓝图有助于更好地设计企业所能提供的服务。一般情况下,可以通过以下六个步骤来完成服务蓝图的绘制。

#### 1. 识别需要制定蓝图的服务过程

绘制服务蓝图的首要任务就是识别需要制定蓝图的服务过程。由于蓝图可以在不同水平上进行开发,这就需要绘制前在出发点上达成共识。例如,描述快递的服务蓝图可以描述近两天的快递业务、庞大的账目系统、互联网辅助的服务或储运中心业务。但如果发现货物分拣和装货部分出现了问题,并耽误了顾客收件的时间,那么,针对这两个环节又可以开发更为详细的子过程蓝图,描述具体的分拣和装货业务。

## 2. 细分顾客对服务的经历

市场细分的一个基本前提是,每个细分部分的需求是不同的,因而对服务或产品的需求也会发生相应变化。那么,服务过程会因细分市场不同而变化,在服务蓝图的绘制过程中,就需要仔细识别特定的顾客或某类细分顾客对服务的需求,分析其接受服务的经历,准确描述细分顾客对服务的需求过程。

## 3. 从顾客角度描绘服务过程

这一步骤要求描绘顾客在购物、消费和评价服务中执行或经历的选择和行为。这是服务蓝图绘制中的一个难点,它要求必须对“顾客是谁”达成共识,有时还要为确定顾客如何感受服务过程进行细致的研究。例如,在绘制理发服务蓝图时,有顾客提出,服务的起点是给沙龙打电话预约,但如果从发型师的角度出发,他可能并不把预约当成服务的一个步骤。这就需要设计者在为现有服务设计蓝图时,必须全过程多角度调查客户需求,可以考虑从顾客的视角把服务录制或拍摄下来,这样可以确切了解顾客在经历什么,以及顾客看到的是什么,对于顾客的需求服务过程进行准确描述。

## 4. 描绘前台与后台服务员工的行为

描绘前台与后台服务员工的行为时,应先画上互动线和可视线,然后从顾客和服务人员的角度出发绘制过程、辨别出前台服务和后台服务。一般情况下,可以向一线服务人员询问其工作行为,并要求具体分析到哪些行为可以为顾客所见,哪些行为是在幕后发生;然后依据调查的结果,对现有服务加以说明,并且描绘在服务蓝图中。

## 5. 把顾客行为、服务人员行为与支持功能相连

此步骤主要要求能分析出顾客行为、服务人员的行为与支持功能之间的关系。这是服务蓝图设计的一个难点。为了完成该步骤,首先应画出内部互动线,然后分析服务过程,识别服务人员行为与内部支持职能部门的联系。在这一过程中,从内部服务过程与顾客关联的角度出发,找出对顾客有直接或间接影响的内部行为。

## 6. 在每个顾客行为步骤旁加上影像说明

在蓝图上添加影像说明是为了说明顾客看到的東西以及顾客经历中每个步骤的影像资料。影像展示包括服务过程的照片、幻灯片或录像。这些影像展示也能够帮助分析整体战略以及服务定位的一致性。

### 任务反馈

并行工程是集成地、并行地设计产品及其相关过程(包括制造过程和支持过程)的系统方法。并行工程强调对产品及其相关过程(包括制造过程和支持过程)进行并行、集成化处理。为此,并行工程一般有并行交叉和尽早开始工作的特点。

并行工程强调产品设计与工艺过程设计、生产技术准备、采购、生产等种种活动并行交叉进行。根据传统观点,人们认为只有等到所有产品的设计图纸全部完成以后才能进行工艺设计工作,所有工艺设计图完成后才能进行生产技术准备和采购,生产技术准备和采购完成后才能进行生产。而并行工程强调将各有关活动细化后进行并行交叉,因此,很多工作要求人们传统上认为信息不完备的情况下进行。

例如,在汽车样品试制阶段,并行工程项目小组应建立典型产品的设计模型。汽车企业进行典型产品设计、可靠性设计和可靠性试验的目的,就是为了建立典型产品的设计数据库,并通过现代计算机的应用技术,将设计数据实现信息收集、编制、分配、评价和延伸管理,确立典型产品设计模型;通过对确立的典型产品设计模型的研究,利用信息反馈系统进行产品寿命估算,找出其产品设计和产品改进的共性要求,实现产品的最优化设计。要使开发的汽车产品设计最优化,还必须了解同类产品的失效规律及失效类型,尤其是对安全性、可靠性、耐久性有重要影响的产品进行设计时,要认真分析数据库内同类产品的失效规律及失效类型作用,采取成熟产品的积累数据,通过增加安全系数、降低承受负荷、强化试验等方法,来进行产品最优化设计。

### 知识巩固

1. 银山公司是北京的一家互联网及软件公司,公司的业务急剧扩大之后,决策层决定新建一个客户服务中心,以提高其服务水平,进而提高竞争力。但现在主要的问题是客户服务中心的选址问题。公司主管列出了各项影响因素,并对3个备选地点进行了打分。结果如下表所示。

选址影响因素	权重/%	备选地点得分		
		A	B	C
劳动力成本	20	65	80	90
技能水平	15	50	45	75
电信基础设施	25	95	90	40
客户集中程度	25	75	90	85
是否接近主干道	15	80	80	55

- (1) 选择哪个地点更优?
- (2) A地客户集中程度分值要达到多少才能保持A、B持平?
- (3) 电信基础设施的权重要达到多少以上才能使C地变为更好的地址?
2. 产品开发设计的方法有哪些?
3. 服务设计的基本要求有哪些?
4. 如何绘制服务蓝图?

### 案例讨论

#### 餐厅服务流程优化案例分析

##### 背景分析

2006年3月,如一坊餐饮文化管理有限公司来电咨询,反映其前堂管理存在问题,苦于找不到较好的解决方案,期望我们能帮助诊断,协助该店进行资源整合,并根据太原的实际情况设计制定一套切实有效的前堂服务流程。于是,绿满家公司的项目专家组应邀飞赴太原进行调研。

如一坊餐饮文化管理有限公司现有6家直营店,生意一直较好,是一家发展中的中型餐





饮连锁企业。太原如一坊分店是2005年12月开业的,经营至今,生意持续火爆,较短时间内就在太原餐饮界有了极高的知名度。

### 问题诊断

绿满家项目专家组经过初期调研后诊断发现,从整体上来看,如一坊的发展是良性的。但太原如一坊餐厅前堂管理同时存在前堂的服务流程不流畅、员工工作效率低、顾客满意度差、成本增高、利润下降等问题,主要体现在以下几个方面。

(1) 服务流程混乱,设计不合理,带来岗位人数配置增多,各岗位衔接度差,导致人力成本增高,利润下降。餐厅没有统一的服务流程,服务千差万别,都想当然地做事,员工不能在规定时间内完成相应的工作,岗位衔接度差。例如,咨客接待到客人,询问客人需求及位数后直接带位到座位就离开了,不对值台服务员交待,也不提醒。客人要么被冷落很久,要么等值台服务员发现后过来又再次询问客人重复的问题,使得客人很不满意。再如,择菜与洗菜岗位,洗菜工一定要等到择菜工把菜择出之后再工作,而不会主动协助择菜。餐厅未很好地考虑岗位间的融合度,生意忙不过来时就一味增加岗位人员配置,这就因为流程的死板和不畅造成人力资源浪费,同时也就无形地增加了人力成本。

(2) 无操作规范标准手册,员工不清楚怎样操作以及何种操作方式是正确的,导致前堂服务质量下降,顾客满意度差。

(3) 服务期间工作安排不合理,导致员工工作时间增加,员工的满意度下降。调研发现,餐厅服务员80人,上班分两个班次:A班为9:30—14:30,17:00—22:00;B班为9:30至收市,两个班次隔天轮换。早晨上班,要求所有的服务员都一起打扫卫生,但根据工作量分析,最多15分钟就能完成,可现状是每天的打扫卫生时间都会拖到11:30才结束。另外,餐厅14:00—17:00时间段及21:00之后都不再接待客人,服务员只做收拾的工作。这样的安排使员工的工作时间很长,但人浮于事,员工无所事事,工作缺乏激情,效率低下,且满意度很低。

(4) 各岗位无工作说明书,岗位分工、岗位职责不明确,导致员工不清楚自己应该具体干什么,工作不主动,相互推诿,团队协调配合差,工作效率低下。

### 讨论题

分析如一坊该如何改进服务流程。

## 实训设计

全班每5个同学为一组,每组选择一个熟悉的服务项目,用服务蓝图来描述这一服务项目,并进行课堂讨论。