

第一章 绪 论

第一节 生产与运作管理概述

一、生产运作管理的概念

生产 (production) 就是创造产品和提供服务的行为。生产与运作管理 (production management and operation management, P/OM) 是将各种资源转化为产品和服务的活动。在所有的组织里都存在着制造产品和提供服务的活动。

制造管理、生产管理、生产与运作管理实质上指的是同一课程,这三个名称的顺序反映了这一学科的演变过程。制造管理的概念首创于 18 世纪的亚当·斯密,他认为分工能提高效率。那时,人们注重生产操作方面的研究,如对动作与时间的研究,对工序划分与任务安排的研究,从而产生出许多十分有用的沿用至今的管理方法。

从 1930 年到 1956 年,生产管理这一术语逐渐为人们所理解和接受,在这一时期,泰勒的科学管理方法得到普遍应用,定量决策方法日渐成熟,在制造业中形成了以经济效率为重点的管理方法,涉及到生产过程的计划、组织实施与控制。进入 20 世纪 60 年代以后,数字计算机被运用于企业管

理，产生了 MRP（物料需求计划）管理方法，以后又发展成 MRP II（制造资源计划）管理方法，这些事件标志着关于制造业的生产管理科学得以初步确立。

社会经济活动是一个不断发展的过程，由最初的农牧渔业生产发展到工业生产，后来服务业在整个经济活动中所占比重日益上升，如今服务业已成为一项十分重要的产业，无论是就业人数，还是生产总值在社会经济活动总量中都占有很大的比重。服务业与制造业相比，制造业生产带来的是有形的产出，例如一部汽车、一台电视机等等。这些都是我们能看得到或能摸到的东西。它们可能出现在工厂，也可能出现在别的地方。而服务通常是指一种活动，如医生诊断病情、维修工修理电视及汽车等等。制造企业和服务企业就做什么而言通常是相似的，但就如何做来说，这两者又是不同的。就共同点来说，两者都涉及设计和运行决策，制造商必须决定其工厂规模大小，服务组织（如医院）必须决定要建造多大的办公大楼。两者都必须就选址、工作进度和控制运作过程以及分配稀有资源做出决策。制造企业与服务企业的主要区别在于前者是产品导向型的，而后者则是活动导向型的。具体的区别则体现在以下几个方面：与顾客联系的紧密程度、投入的不确定性、劳动含量、产出的一致性、生产率的测量、质量保证等。下面我们分别加以讨论。

(1) 从本质上讲，服务企业与顾客联系要多于制造企业。服务的生产与消费通常发生在同一地点。例如，修补漏屋顶只能在屋顶处进行，做外科手术需要医生与病人都在场。而产品生产与产品消费可以分别进行，因此制造可在消费者不在场的情况下完成。这样就给制造商在选择工作方

法、分配工作、安排工作进度和运作实施控制方面提供了相当大的主动权。服务组织由于涉及与顾客的联系而使主动权受到较大限制。再者，在企业提供服务时，顾客有时是系统的一部分，比如，顾客在超市购物就是这样一种情形。此时，对顾客严加控制是不可能的。还有，产品导向型的制造业企业可通过建立制成品库存，以避免和减轻需求变化带来的一些冲击。而服务运作组织不可能建立起一定期间的库存从而对需求变化作出敏感反应。我们经常可以看到银行和超市要么是顾客排长队等待服务，要么是出纳员或收银员坐等顾客。

(2) 服务运作的投入比制造运作的投入具有更大的不确定性。每一个病人、每一块草坪和每一辆待修的汽车都代表一个特定的问题，需经仔细检查后方可采取措施。制造组织经常通过严格控制投入变化以使产出变化尽可能地小。结果，通常对制造的工作要求比对服务的工作要求更一致。

(3) 由于服务的就地消费和投入的变化程度高，服务业一般说来劳动含量较高，而制造业资本密集程度较高。

(4) 因为机械化使得产品规格变动不大，所以制造组织的生产流程顺利，效率高；而服务组织的产出多变，效率低。

(5) 由于大多数制造品的高度一致性，制造生产率的测量比较容易进行。在服务运作方面，需求强度和工作要求的多变性使得生产率测量相当困难。例如，比较两名医生的生产率，一名医生可能有很多常规病例，而另一名医生则面对的是一些非常规病例。除非对此做认真的分析，否则他们的生产率会显得不同。

(6) 由于服务的生产与消费同时进行，这就对质量保证工作提出了更高的要求。要保证质量管理工作得到有效开展，否则投入的多变性将致使产出质量更具不确定性。对服务组织而言，提供的产品质量更重要，因为它不像制造组织那样，出现的质量问题可在顾客收到产品前得到消除。表 1-1 对产品生产与服务运作的差异进行了概括。

表 1-1 产品与服务的明显差异

特征	产出	与顾客联系	劳动含量	投入一致性	生产率测量	交付顾客前解决质量问题的机会
产品	看得见的	少	低	高	易	多
服务	看不见的	多	高	低	难	少

将系统视为纯粹从事产品生产或提供服务的组织比较容易，然而现实当中大多数的系统同时提供产品和服务。例如，设备的维护与修理是每个制造组织都要从事的服务。类似地，大多数服务组织在提供服务时要出售相应的物品。比如，医院在提供医疗服务的同时也出售药品，电影院出售爆玉米花、糖果和饮料等小商品。服务业和制造业对国民经济都是重要的。现在美国服务业提供了占全国 70% 以上的就业机会。另外，从事服务业的人数在逐步增加，而从事制造业的人数却在逐步减少，服务业扩大的部分提供的大多是技术要求不高、报酬较低的工作，它们的生产率通常也较低。制造业相对于服务业来说更重要，因为大部分出口由它来提供，而且很多服务性工作依赖于制造业，如果制造业不景气，那么与制造业相关的服务业的工作机会也将减少。

通过上面的比较分析，我们认为制造业中的生产管理的基本原理和方法也同样适合于服务业，如资源的有效利用原理、质量保证体系、成本控制、工作抽样、过程重组等等。系统论的发展使人们能够从更抽象、更高的角度来认识和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的服务产品的提供过程都看做是一种“投入-变换-产出”的过程，作为一种具有共性的问题来研究，生产管理的范围从制造业扩大到了服务业。目前，发达国家已称这门学科为“运作管理”。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统称为运作过程。但二者还是有许多不同之处。因此本书使用“生产与运作管理”（Production and Operations Management）这个名称，既表示本书的论述范围包括制造业和非制造业，又体现出二者的差别。

二、运作管理的目的与决策

生产与运作管理虽然是一项职能管理，但是在学习与从事生产与运作管理时切不可把注意力仅集中于生产制造系统的经济效率和操作层面上，而忽视了它的根本目的所在。必须明白生产制造系统的经济效益和效率虽然很重要，但在企业的经营目标中只占第二位，而不是首位。

1. 生产与运作管理目的

生产与运作管理的目的是建立一个高效率的生产制造系统，为企业制造有竞争力的产品。请注意“有竞争力的产品”这个重要概念，它要求企业面向市场，提供令消费者满意的产品。这是运作管理的首要目的，而一个高效率的生产制造系统，是实现这一目的的基本保证。

产品竞争力主要体现在产品的性能、质量、价格三个方

面。产品性能指一种产品所具有的实际使用价值方面的特性，它是一产品区别于另一产品的主要标志；质量则是用户对产品使用价值的满意程度；而价格就是用户为取得产品的使用价值而付出的代价。现代研究表明，产品的性能、质量、成本（价格优势的实质是成本优势）首先取决于设计阶段，然后形成于制造阶段，这些阶段的管理工作都属于生产与运作管理的范围。

生产与运作管理的目的告诉我们两点：（1）企业在充分研究市场需求之后，研制开发的产品必须在性能、质量和成本上具有优势，没有优势就没有竞争力，企业就会陷入经营危机。（2）产品竞争力三要素的优势主要取决于生产与运作管理，而不是其他的管理职能。

2. 生产与决策

生产与决策是企业决策的一部分，它必须服从企业的整体目标。公司战略受制于市场环境，它反映了公司的用户对产品或服务的需求，规定了公司的主要使命，也表明了公司将怎样使用自己的全部资源与管理力量（市场的、财务的、运营的）以获取竞争优势。在公司决策的引导下，运营决策专门考虑如何组织生产能力以支持企业决策的实现。在生产与运作管理职能方面，决策可以分为三个层次：

第一层次为长期战略决策，它考虑企业经营方针上的问题。决定产出什么，如何组合各种不同的产出品种，为此需要投入什么，优化配置所需要投入的资源要素，如何设计生产组织方式，如何确立竞争优势等等。

第二层次为中期战术决策。这是下一层次的决策。生产运作长期战略决定以后，为了实施战略，首先需要有一个得

力的实施手段或工具，即生产运作系统。所以接下来的问题即是系统设计问题。它包括生产运作技术的选择、生产能力规划、生产系统布局、生产工艺设计和工作设计等问题。

第三层次为作业计划与控制短期决策。它是关于企业最低作业层的决策，即生产运作系统的日常运行决策问题。包括不同层次的生产运作计划、作业调度、质量控制、后勤管理等。

从管理就是决策这个概念出发，生产运作决策的内容包含了生产运作管理的全部工作。为了帮助读者了解本书的基本内容，下面列出主要的决策内容。

1) 中长期决策

(1) 产品的选择与设计。产品的选择与设计同生产能力密切相关，互相影响。

(2) 设备与生产方式的选择。对于一种既定的需求（产品或服务需求）通常可以用不同的设备和生产方式来实现，企业主管必须作出最好的选择。

(3) 职务与作业设计。职务与作业设计是整个系统设计的一个不可分割的部分，它包括系统的全部岗位职务和全部作业内容。

(4) 厂址选择。如果那些与市场远近或与原料供应距离有关的成本要素的比重很大，那么厂址选择是十分重要的，将直接影响企业未来的经济效益。

(5) 厂区与设备的平面布置。这项工作直接与生产费用相关，它要求总的物件运送费用能够降到最低程度，或满足某些更复杂的要求。

(6) 编制定员。定编定员的前期工作是劳动定额，劳动

定额是企业两大基础定额之一（另一项为材料定额）。基础工作是企业管理的重要工作，基础工作不扎实，会影响其他工作的效果。科学的定编定员工作可以避免人员冗余，提高人力资源的利用率。

(7) 年度与进度计划。年度计划以利润最大化为目标，而进度计划以成本最小化为目标，在这方面有许多定量决策工作要做。

2) 短期决策

(1) 生产作业计划。它是一项日常工作，根据短期内的实际情况，科学地组织人员、任务和设备，以获得最佳的资源利用率。

(2) 进度控制。根据进度计划，需要对人员和设备的负荷情况作调整，以及处理种种突发事件，如设备故障、人员缺勤、停工待料、订单变动等等。

(3) 质量控制。这是一项事关重大的工作，是全员全过程的管理。

(4) 库存控制。库存现象到处可见，它对保证生产过程的连续性起了重要的调节作用。不过，过量的库存产生许多负面影响，有关库存的决策要兼顾正反两方面的影响。

(5) 成本控制。成本与质量一样，都是形成于整个生产过程的一项日常的全员全过程的管理。

三、生产系统

生产系统是企业系统的一个子系统。运作管理的核心是对生产系统的管理。生产系统的主要功能是转换功能，任何一个生产系统都执行着将系统输入转换成预定输出（某种产品或服务）的功能。产品或服务还需要转化为现金，这样才

能购买更多生产资源作为输入，转换过程就这样循环往复周而复始地进行着。

不同的生产系统有不同的输入内容，不同的转换过程，不同的输出对象，表 1-2 列出几个典型生产系统的输入、转换、输出之间的关系类型。

表 1-2 生产系统类型举例

系统类型	输入	系统资源	转换功能	输出
医院	病人	医生、护士、药品、医疗器械	健康治疗	治愈的病人
饭店	饥饿的顾客	食物、厨师、服务员、店堂	提供饭菜服务	满意的顾客
储运中心	入库的货物	仓库、保管员	货物储存与运输	运送的货物
汽车厂	钢板、发动机、零部件	工具、设备、工人	加工与装配汽车	成品车
大学	高中毕业生	教师、教学资料、教室	传授知识和技能	大学毕业生
百货商店	购买者	售货员、货柜、橱窗	引导顾客、推销商品	购物离去的顾客

从表 1-2 中可以看出，系统资源具有不同形态，但不外乎是人员、设备、物料等。而转换功能倒是各种各样的，工厂具有物理的或化学转换过程，交通业具有实现地点的转移功能，零售业是交换功能，仓储业具有存储功能，医院具有治疗功能，通信业具有信息传送功能。系统不同，管理的方法不尽相同，但管理的原理应该是有共性的。作为一门学科不可能为每一系统提供一套管理方法，但可以在基本原理指导下创造出特定系统的管理方法。

关于生产系统的管理可以分成三个子职能，它们是计划、组织和控制。每个职能都有自己的工作内容和工作方法，三者相对独立，但又紧密相关，共存于一个系统。图 1-1 把系统过程与三个职能之间的关系表达在一张图上。

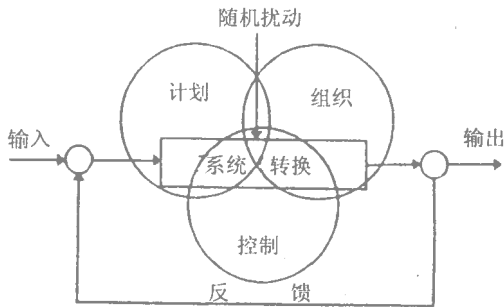


图 1-1 系统职能关系图

系统的观点对现代管理来说实在是太重要了。系统是一个整体，整体观是第一重要的。虽然我们在论述时将计划、组织、控制分门别类地介绍。但是必须强调，在现实的管理活动中，这三方面的工作互相影响、互相制约。在加拿大曾经对一些工厂的主管人员、工厂经理、生产经理及其他类似的管理人员作过调查。结果表明，他们所遇到的绝大多数问题都与生产系统有关，也与计划、组织、控制活动有关。进一步的调查还发现他们所遇到的每个问题，很难用三个职能中的任何一个来简单地说明。企业中大量的工作集中在生产过程，而工作中大量的问题又与方方面面互相关联，没有一个是纯粹属于计划、组织、控制活动范围的问题。所以需要系统工程的方法分析问题，解决问题。

四、生产运作管理者的职责

生产系统的主体是人，系统运行的质量与人的素质、人的劳动热情密切相关。现代管理理论认为，企业中最重要资源是人才。管理的最重要的任务是调动和运用员工的劳动热情，激发他们的创造性。现代成功企业的实践证明，光有高层管理者的热情还不够，需要调动每一个员工的工作热情。作为一个管理者，他可以掌握管理知识，可以拥有丰富的经验，但是，他不大可能了解许多具体操作上的细节，不可能也不需要所有的细节问题作出计划和实施控制。事实上他也不可能做好这些事情。而实际的操作者最了解自己的工作对象，他们知道怎样才能把事情做得更好。此外，生产过程是个动态的过程，情况在不断地变化，在目前的管理条件下，管理者不可能及时掌握随时变化着的信息，如果通过正常的信息渠道传递信息，必定延误时机。基于这些理由，也需要放权给操作者，让他们独立地处理这些问题。

所有的优秀管理者都必须执行管理过程中的一些基本职能。管理过程（management process）由以下 5 点构成：

(1) 计划管理者确立组织的目标，并制定程序、政策和步骤，以帮助组织实现这些目标。管理者同时也决定了每一个部门、小组和个人的具体计划。

(2) 组织管理者为了实现目标，而安排确定一种包括个人、小组、部门及分公司各个层次的结构体系。

(3) 人员管理者确定人力需求，其中包括进行招聘、训练、雇佣和解雇职员的最佳方法。

(4) 领导管理者领导、监督并激励雇员去实现目标。

(5) 控制管理者建立起必要的标准的沟通网络，以确保

企业正在实施恰当的计划从而向着目标逼近。

生产运作管理者应将这种管理过程运用到他们在生产与运作管理职能中所作出的各种决策中去。在复杂的组织里，每一种管理活动都需要有计划、组织、人员、领导和控制环节，这些决策分配资源从而影响企业的效率和战略目标的最终实现。

第二节 生产与运作管理在企业管理中的地位

任何组织的成立，都要追求一定的目标，群体的协同努力比个人的单独工作更有利于目标的实现。企业组织从事产品生产或提供服务，它们可能是盈利性的也可能是非盈性的组织。它们的目标、产品和服务可能相似，也可能完全不同。然而，它们的职能及运作方式却大同小异。典型的企业组织有三个基本职能：财务、营销和生产与运作。这三个职能和其他辅助职能分别完成不同但又相互联系的活动，这些活动对组织的经营来说都是必不可少的，这些职能须相互配合才能实现组织的目标，并且每个职能都起着重要作用，通常一个组织的成功不仅依赖于各个职能作用发挥得如何，而且还依赖于这些职能相互的协调程度。例如，除非生产部门与营销部门相互配合，否则营销部门推销的可能是那些非盈利性的产品或服务，或者生产部门正在创造的是那些本无市场需求的产品或服务。同样，若无财务部门与生产部门的密切配合，当组织需扩大规模或购买新设备时，可能会因资金无着落而难以实现。下面详细地分析这些职能。

一、生产与运作职能

生产与运作职能由与生产产品或提供服务直接相关的所有活动组成。生产与运作职能不仅存在于产品导向的制造和装配运作方面，而且还存在于服务导向的领域，诸如医疗、运输、食品经营和零售业。对大多数企业组织来说，生产与运作职能是其核心：一个组织产品或服务的创造正是通过运作职能完成的。利用投入通过一个或多个转换过程就可以获得制成品或服务。为确保获得满意的产出，需在转换过程的各个阶段进行检测反馈，并与制订好的标准进行比较，以决定是否采取纠正措施。

运作职能的实质是在转换过程中实现价值增值。增值是用来反映投入成本与产出价值或价格之间差异的一个概念。对非盈利组织而言，产出（例如，政府建设的高速公路、公安与消防服务）的价值即是它们对社会的价值；其增值部分大，说明其运作效率高。而对盈利性组织来说，产出的价值由顾客愿意为该组织的产品或服务所支付的价格来衡量。企业用增值带来的收入进行研究与开发，投资于新的设施和设备，从而获取丰厚利润。结果增值越大，可用于这些方面开支的资金就越多。企业提高其生产率的一个有效办法是对工人所做的工作进行严格检查，看是否带来了价值增值。企业将未增值的工作视为浪费的行为，消除或改进这些工作可降低投入或加工成本，从而提高增值部分的量。例如，一企业可能发现它正在生产的一件产品距离向客户交付的日期还有一段时间，因此需将此产品在仓库内一直存放到交货日。实际上，存放该产品并不增加其价值，却带来额外费用。减少贮存时间则会降低转换成本，从而使增值部分加大。

二、财务职能

财务职能包括为确保以有利的价格获取资源并将这些资源在组织内分配而进行的活动。财务人员与运作管理人员要密切合作，在如下活动中及时交流信息与专门知识：

(1) 预算。要定期编制预算，对财务需求做出安排。有时要对预算进行调整，而且必须对预算的执行情况进行评估。

(2) 投资方案经济分析。对投资于工厂和设备的备选方案的评估要由运作和财务人员共同参与。

(3) 资金供应。给生产与运作部门及时提供必要的资金是重要的，而在资金紧张的时候，这项工作甚至会关系到组织的生存。细致的财务计划有助于避免现金流量出现问题。大多数盈利企业主要通过产品和服务的销售来获得资金。

三、营销职能

营销是指销售或推销一个组织的产品或服务。营销部门要进行广告宣传和定价决策。该部门还要对顾客需求做出估计，并将这一信息传递给生产与运作部门和设计部门。这就是说，运作部门需要有关中短期顾客需求的信息，以便据此做出计划。比如，安排原料采购或是安排工作进度。设计部门需要这方面的信息，从而有利于对目前产品与服务做出改进和设计出新的产品。营销、设计和生产三部门必须密切配合才能顺利完成对设计的改进并生产出新产品。通过营销，组织可了解竞争对手正在做什么，另一方面也可以掌握顾客偏好，从而按所需的产品类型及特性进行设计；运作部门可提供生产能力方面的信息，并就设计的可行性做出判断。当需要购买新设备或新技术用于创造新产品或服务时，运作部

门可提前发出通知。这时财务部门应提供短期内可筹集到多少资金这一信息，并了解在中长期引入新产品或服务所需资金的规模。营销部门可从运作部门那里得到制造或服务提前期这一重要信息，从而给顾客提供可靠的供货时间。因此，营销、生产与运作和财务三部门必须在产品及工艺设计、预测、确定可行的工作进度以及质量和数量决策方面协调一致，加强相互间沟通，取长补短。

四、其他职能

与生产与运作、财务和营销这三个基本职能相配合的还有许多辅助职能，比如会计和采购就属于辅助职能范围。依据组织的不同性质，辅助职能还可能包括人力资源管理、产品设计与开发、工业工程以及维修。

(1) 会计部门负责编制财务报表，包括损益表和资产负债表。它们也向管理部门提供有关劳动力、原料消耗及一般管理费用的信息，还可能报告诸如废品、停工期及库存情况。它们必须对应收款项、应付款项和保险费进行记录，并为企业编制税收报表。

(2) 采购部门负责采购原料、供应物品及设备。采购部门必须与运作部门密切联系以确保按时按量采购。采购部门通常要对供应商就质量、可靠性、服务、价格及对需求变化的调整能力等方面进行评价。它们还要对购回的货物负责验收。

(3) 人事部门的职责有：招募及培训人员、协调劳资关系、磋商合同、管理工资和薪金、搞好人力资源规划以及确保雇员的健康与安全。

(4) 公共关系的开展有助于组织树立和保持良好的公共

形象。这包括以新闻发布会的形式介绍新产品或服务，也包括向社会公益事业提供赞助、捐赠等等。良好的公共关系能给组织带来很多潜在好处。一个明显的好处是在市场的开拓方面，其他潜在的好处还有：人们将向往在该组织工作，成为其中的一员，社会也会认同该组织不断地扩大自己的规模，组织中的成员也会渐渐接受这种组织文化的熏陶，从而使这种文化能够延续和发展。

(5) 工业工程通常包括工作进度安排、执行标准、工作方法、质量控制和物料运输。中型和大型制造厂尤其要具备这一职能。

(6) 运销包括将产品送至仓库、零售处或最终顾客手中。

(7) 维修包括对设备、建筑物及场地和冷热装置进行全面的保养与修理、清除有毒垃圾、摆放车辆甚至保障安全等。

生产与运作管理不但对一个组织来说十分重要，而且对整个社会也是十分重要的，因为产品和服务的消费是我们社会的组成部分。生产与运作管理直接关系到这些产品及服务的创造，而建立组织主要是为了提供服务或创造产品。因此，生产与运作是一个组织的核心职能，没有这个核心，就不存在对其他任何职能的需要，该组织也就失去了存在的意义。

五、企业系统的整体性

企业系统的整体性是指企业的经营活动是为了实现它的整体目的。早期的企业因为规模小，管理职能集中于少数几个人，甚至集中于一个人，这时企业的整体性很容易得到保

证。随着企业规模的扩大，管理工作量日益增加，管理事务变得日益复杂，这时产生了分工，出现了专门的职能管理部门。如果各部门片面强调自己部门的工作，甚至偏重本部门的利益，系统效率就会变差，企业的整体性就会受到削弱，经营状况会恶化。对于分工产生的这种负面作用，已经越来越引起人们的注意，在强调高层领导的协调作用时，也要强调各部门的自觉的主动协调。在本节中，我们已经介绍了三大管理职能，这三者都是企业管理系统中的子系统。企业离不开这三大职能，缺少了其中任何一项，都将无法运转。削弱了其中任何一项，也会影响其经营效果。可以想象，如果一个企业的市场营销这一块较弱，那么即使拥有竞争力很强的产品，也难以将产品销售出去，不可能在市场上占有优势。反之，如果一个企业的生产系统较弱，即使它有很强的销售系统，但拿不出像样的产品参与市场竞争，也不可能拥有市场优势。再者，如果企业的财务系统较弱，尽管它有好的产品 and 很强的销售能力，终究因为没有足够的资金，而不能将市场做大。因此，我们在考虑问题时，不应该片面地强调某一方面的管理职能是如何的重要。那种认为企业以某种管理为中心的观点是十分有害的。企业的经营活动是一个周而复始的动态过程，在这一过程中，各种职能管理之间的发展可能是不平衡的，有些职能的管理水平由于种种原因而下降，以致影响全局，这时提出以某种职能管理为重点的观点也是有道理的，要将其放到企业具体的环境当中去理解。