

# 第一章 生产与运作管理概论

生产与运作管理或称生产与作业管理，实际上就是大家早已熟悉的“生产管理学”。由于经济的发展、技术的进步以及信息化时代的到来，世界各国产业结构的组成发生了很大的变化，其中以各种服务为特征的第三产业在国民经济中所占比重越来越大。在知识经济的社会里，制造业和服务业已无本质区别。制造业多年积累起来的成功的、丰富的管理理论与方法完全可以应用于服务性企业。因此，使用“运作”这个术语来表述以操作性为主的服务业的生产特征，从而拓展生产管理的研究领域。

## 第一节 生产与运作系统

### 一、生产与运作的概念

所谓生产，简而言之，就是制造某种新的物品，是自有人类社会以来人的最基本的实践活动，因此生产亦称社会生产。随着人类社会的不断发展，生产的概念也在不断地发展变化，一般可分为以下三个阶段：

#### 1. 自然生产阶段

在古代，即原始公社制度时期，人们使用极其简单的工具，以群体方式同自然界作斗争，生产力水平极低，基本生产活动是农耕、采矿、捕鱼和狩猎等。人类的全部劳动成果除维持自身生

存外，几乎没有剩余，生产只是为了生存，大自然是获取资源的唯一源泉。

## 2. 市场生产阶段

随着社会的发展、劳动工具的改进，生产力有了很大提高。生产成果除了自足外，还有剩余。生产目的已由单纯的为了生存而转向少数人剥削多数人，从而出现了商品生产、价值和利润的概念，生产内容也由农、林、牧、渔转向加工业和制造业。

## 3. 效用生产阶段

社会的进步、科学的发展，特别是信息化时代的到来，使生产力有了极大提高，生产的成果使社会物质进一步丰富。随着生产水平的提高，人们除了物质需求外，对教育、医疗、保险、娱乐、人际交往等相关的社会服务行业的要求也日渐迫切，生产的含义进一步扩大。于是，在 19 世纪末，威廉·斯坦利、杰文斯和卡尔·门格尔首先提出“效用”的概念，把一些服务性活动，诸如商业、文教卫生和交通运输等也包括在生产范围内。因此，现代生产，即效用生产是一个把生产要素转换为有形产品和无形产品（服务）的经济财富，通过创造效用，增加附加价值的过程。这里的生产含义与前述两阶段的生产含义已有了很大发展，它既包括制造业中以加工为主的生产，也包括服务业中以运作为主的生产，生产的概念更多地具有宏观的含义。把“生产管理学”改为“生产与运作管理”，一方面是强调生产管理研究范围从制造业扩大到服务业；另一方面，从管理制度来说，由于制造业和服务业两种生产的转换过程有许多不同点，因此，同时使用“生产”与“运作”两个概念，以强调两者之间是有区别的。如图 1-1 所示，生产也可以看作是一个输入—输出（即投入—产出）系统，它包括有生产要素、生产转换和生产输出（即生产的财富）。表 1-1 是几种典型的输入—转换—输出的生产实例。

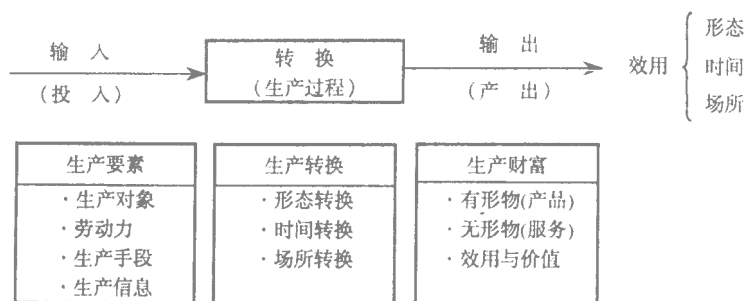


图 1-1 生产的基本意义

表 1-1 生产实例分析表

系 统	输 入	转 换	输 出
汽车制造厂	原材料、设备、工具、工人	汽车的制造、装配(有形物)	汽车
学 校	学生、教师、教材	传授知识技能(无形物)	受过教育的专业人才
医 院	患者、医生、护士、药物、医疗设备	治疗与护理	健康的人(生理与心理康复)
商 店	顾客、售货员、商品、仓库	吸引顾客、推销产品	满意的顾客与销售销量

(1) 生产要素(生产的输入)。生产要素是指购进的和在生产过程中用于制造物品或服务的生产输入,它包括生产对象、劳动力、生产手段和生产信息。

生产对象。是指完成生产活动所用的材料,包括主要材料和辅助材料。主要材料是通过生产过程转变成产品的材料,辅助材料是为主要材料服务或消耗的材料,如涂料、润滑油等。

劳动力。是指直接参加生产劳动的人的能力,它包含着每个劳动者所具有的体力、脑力和智力。

生产手段。是指劳动者把生产对象转换为产品的手段,它包括直接生产资料(即生产设备)和间接生产资料(如土地、道路、厂房、设施等)。生产对象在加工过程中消失,而生产手

段可以在规定的寿命周期内反复使用。

生产信息。是指为有效地进行生产所运用的一切知识，它包括生产技术、技巧和生产方法，具有软件特性，它能有效地控制上述三种具有硬件特性的生产要素。在知识经济时代，信息在生产中的作用将会更加重要。

(2) 生产转换(生产过程)。生产转换是把生产要素变成有形产品(或无形服务)的过程。这种转换主要有三种形式：

形态转换。把有形的原材料和无形的信息从形状上或性质上予以改变。

时间转换。通过对物品一定时间的库存，求得价值上的变化。

场所转换。通过输送、流通等地点的改变，谋求价值上的变化。

(3) 生产财富(生产输出)。生产财富通过生产转换得到的输出，包括具有使用价值的有形物(产品)或获得了某种满足的无形物(服务)以及通过创造效用而产生的附加价值。例如：生产汽车、电视机等有形产品，创造了形态效用；而电信传递和仓储服务等将提供时间效用；使用飞机、火车等交通工具则提供场所效用。

综上所述，作为生产与运作，不论哪个企业，都希望用最低成本、最好的质量，按期生产所需功能的产品。因而，追求生产经济效益，节约生产中的劳动消耗，获得更多的使用价值，是各个企业生产与运作管理的中心课题。

## 二、生产与运作系统

### 1. 系统的概念

系统这个词最早出现在 1619 年，它与其他科学一样也是来源于人类的长期社会实践。系统是相对于“个体”或“部分”而言的，在韦氏大辞典中，“系统”一词被解释为“有组织的或被

组织化的整体，结合着整体所形成的各种概念和原理的综合，由有规则的相互作用，相互依存的形式组成的诸要素的集合……”。

### （1）系统的基本特性

对于系统，人们曾作了很多论述，基本特性有以下四个：

**整体性。**系统是由两个或两个以上的可以相互区别的要素组成的综合整体。构成系统的各要素虽然具有不同的性能，但它们是按照逻辑统一性的要求而构成的整体。因此，即使每个要素不很完善，但它们也可以组成一个具有良好功能的系统。反之，即便每个要素都是良好的，但构成的整体却没有良好的功能，对此也不能认为是完善的系统。

**相关性。**系统内各要素之间是有机联系、相互作用的，要素之间具有某种相互依赖的特定关系。

**目的性。**系统作为一个整体，实现一定的功能，具有一个或几个目的。如果这些目的达到了最大程度，就是实现了系统的最优化，为此，必须能主观地或客观地度量目的达到的程度。

**环境适应性。**任何一个系统都存在于一定的物质环境中，必须适应外部环境的变化。系统和外部环境之间存在物质的、或能量的、或信息的交换，并相互影响。如果一个系统能控制自己在外界环境变化的情况下始终处于最佳状态，则称此系统为自适应系统。即这种系统具有动态自适应能力，环境变化时，系统能以最小的滞后时间达到所希望的状态。

### （2）系统的基本定义

基于上述的系统特性，系统的基本定义可归纳为以下四个：

**抽象（或基本）定义。**基于系统的整体性和相关性，系统是若干互相关联、可以识别的要素集合体。

**结构（或静态）定义。**在系统四个特性基础上，系统是若干互相关联、可以识别的要素集合体，并在一定的外界环境下达到规定的一个或多个目标。

**转换（或功能）定义。**基于系统的环境适应性，系统从

环境中得到输入，再把输入转变为输出，并交付于周围环境，力图使转换过程的生产效率最高。

程序（或动态）定义。系统的输入、输出及转换过程由许多彼此相关的阶段所组成，每个阶段均完成一定的工作，通过接连地完成与各个阶段有优先关系的工作来完成整个任务，因此，系统是一个程序，是事物的一系列时间的逻辑步骤。

目前，系统的概念在生产中日益重要，这是因为在生产中，从原材料采购、技术准备到计划、生产、库存、销售，最后到产品分配等这一综合系统，正向着大规模和复杂化方向发展，为达到生产目的，就必须从整个系统最优化观点出发去协调各部门活动。同时，近 30 年来，由于优化技术、管理科学、系统工程学和计算机技术的发展以及计算机对信息的收集、储存、加工、传递能力的提高，人们借助于这些软科学或软技术，为定量地解决大规模系统的问题作出合理而又符合逻辑的决策已成为可能。

## 2. 生产与运作系统

如前所述，生产与运作是人们的有目的的活动，生产过程为人们提供有用的产品和服务。从系统观点来看，把生产要素转换为产品的系统即为生产系统。企业生产与运作系统有广义和狭义之分。

广义的生产与运作系统是指整个企业系统。它包括从原材料、设备、劳动力、资金等输入开始，经过设计、制造、检验、包装、仓储、销售、人事、财务等环节，一直到商品流通和为消费者服务的全过程。

企业在这个大系统中，只是其中的一个子系统。如果把企业作为一个系统来看，它又由几个子系统所组成，按其功能可划分为制造系统、研究开发系统、生产供应与保证系统、营销与服务系统、计划与控制系统、人事与财务系统等。由于企业的中心任务是为社会提供产品和服务，因而生产与运作是企业的基本功能。

狭义的生产与运作系统是指企业的核心系统，对制造业来说即制造系统。该系统主要是进行产品加工或实现劳务的过程，它直接决定着产品的数量、质量和生产费用。

制造系统的运行过程，由输入、转换、输出三个环节组成（见图 1-1）。整个生产系统包含两个流：一个是由原材料、毛坯、半成品、成品以及工具、设备等物质在企业各个环节流动而形成的物质流，其输入经过转换变为输出的过程主要是物质流；另一个是与物质流密切相关的信息流，即伴随着企业生产活动的进行，有产品设计、工艺设计、生产计划、作业计划和各种报表等信息，这些信息在企业各部门间的流动而形成信息流。物质流和信息流紧密结合，组成一个有机的融为一体的综合生产与运作系统。

一般说来，把制造系统的物质流称为生产过程系统，而把制造系统的信息流称为生产管理系统。

作为生产与运作系统除了上述物质流和信息流而外，伴随着生产的进行，还应当有价值流、能源流和人员流等。其中价值流又称经济流，在企业中占有很重要的地位；生产需要资金，同时生产又通过资金流动取得利润。从价值增值观点来看，它应当符合图 1-2 所示的马克思的资本循环模式。

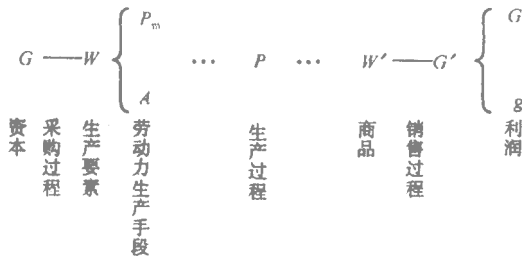


图 1-2 马克思的资本循环模式

作为非制造业的服务业来说，虽然投入的生产要素、转换过

程以及产出物性质与制造业都有所不同（如表 1-2 所示）但都是由“输入—转换—输出”三个环节组成的。因此，多年来在制造业中形成的生产与运作管理技术与方法，都可以移植到服务业的运作管理中去。实际上，随着市场经济的发展，越来越多的制造企业也在同时向市场提供各种与产品有关的服务。企业通过生产转换所创造的附加价值中，物质转换部分所占的比例正逐渐减少。同样道理，有些服务企业也不断发展成为提供服务的同时也在提供产品。

表 1-2 制造业与服务业的比较

制 造 业	服 务 业
所需生产设施规模大	所需生产设施规模小
生产转换封闭式	生产转换开放式
产品质量易度量	服务质量不易度量
消费需求响应期长	消费需求响应快
产品有形、可储备	产品无形、不可储备

## 第二节 生产与运作管理系统及其功能与基本模式

### 一、生产与运作管理系统的概念

为了保证实现生产与运作系统的运行，必须对系统的运行过程实施有效管理，即对生产进行计划、实施和控制，这个管理系统就是生产与运作管理系统。

### 二、生产与运作管理系统的层次结构和功能结构

生产与运作管理系统是一个含有各种不同功能、进行各种不同管理工作的复杂系统，为此，可按管理的层次结构和功能结构

的不同，把一个复杂系统划分为几个子系统。

### 1. 管理系统的层次结构

以管理的层次（或级别）为基础，一般分为三个层次（见图 1-3）：

（1）经营决策层（战略层）。编制与整个系统和环境有关的总体规划，进行战略性决策。其内容有：建立企业的经营原则；制定管理政策；确定管理目标；明确管理策略；进行长期和中期的经营规划等。经营决策层是指导生产与运作管理的上层管理。

（2）管理层。根据经营计划所作的战略决策，编制具体的战术计划并进行管理。其内容有：针对管理目标确定功能控制对象；分配资源；协调各部门关系；评价生产效果等。

（3）作业层（日常管理层）。根据管理层的战术计划，决定执行日常的作业活动。其内容有：按规定方案进行生产作业；例行处理各种日常业务；生产情况的报告，尤其是生产的异常情况报告等。

管理层和作业层是生产与运作管理所涉及的第二和第三个管理层次。

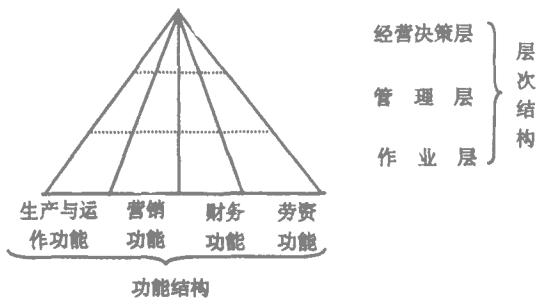


图 1-3 管理的层次结构与功能结构

### 2. 管理系统的功能结构

从构成企业管理活动的主要功能角度来看，可分为图 1-3 所示

的四个功能。

(1) 生产与运作功能。通过运用各种生产要素，合理地组织生产系统，保质、保量、按时地生产和运作社会上所需要的物美价廉的产品和劳务。

(2) 销售功能。通过市场调查，制定销售计划，开展销售活动，进行售后服务等，为企业直接创造经济效益。

(3) 财务功能。为企业筹措资金，组织、协调和控制资金的合理使用，对企业进行成本、利润的核算与控制。

(4) 劳资功能。进行人力的组织、调配、使用和培训，制定工资、奖励和职工福利等。

### 三、生产与运作管理系统的基本模式

如前所述，生产与运作是把生产要素转换为有形物或无形物的物质流输入—输出过程。而生产与运作管理系统则是以计划—实施—控制等为主的生产活动信息流。一般来说，生产与运作管理主要包含两方面内容：一是战略性生产计划，处理生产系统和外部环境之间的战略性生产问题，目的是使生产与运作系统能够恰当地适应环境，一般是长期性的客观决策，如建立生产目标，分配生产资源等；二是作业性生产管理，它包括管理层次结构中的管理层和作业层的内容，一般进行短期的、微观的优化决策。以上述两方面内容为中心的生产与运作管理系统的基本模式由图 1-4 所示的五个阶段组成。

阶段①：总生产计划。根据经营计划和需求与订货信息，确定计划期内应生产的产品品种和数量或服务项目。

阶段②：生产过程计划。对总生产计划确定的产品或服务的生产转换过程进行规划，确实保证把生产要素有效地转换为产品或服务。一般称为过程计划。

阶段③：生产作业计划。为实施计划期间应生产的产品或服务

务内容，按照生产过程计划确定作业路线中每项生产任务的时间进度。有时也称为生产进度计划。

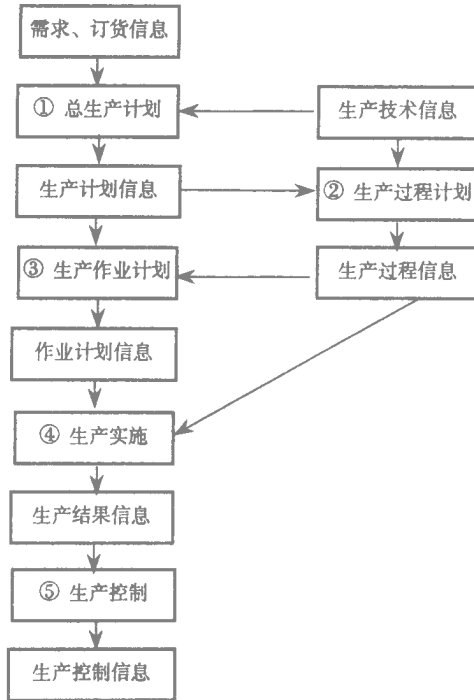


图 1-4 生产与运作管理系统的基本模式

阶段：生产实施。根据上述计划方案，按照生产进度表组织生产工作。

阶段：生产控制。监视生产实施的进展情况，当实际生产进度与阶段、中所确定的生产计划发生偏离时，测定此偏差，并及时予以修正。

以上即为生产与运作管理系统的基本模式，其中阶段、  
③是“计划阶段”阶段④是“实施阶段”阶段⑤是“控制阶段”。

### 第三节 生产与运作管理系统的地位、内容与任务

#### 一、生产与运作管理在企业管理系统中的地位

企业是由各种要素，如车间、工段、班组、设备、人员等所构成，并服从于统一目标的一个系统。在系统的经营活动中，某个要素或几个要素之间又可构成相对独立的子系统，并具有相对独立的职能，即企业系统的多层次性。如图 1-5 所示。生产与运作管理作为一个子系统，在整个企业管理系统中处于什么地位，需要从生产与运作管理子系统与其他子系统间的相互关系上来分析。

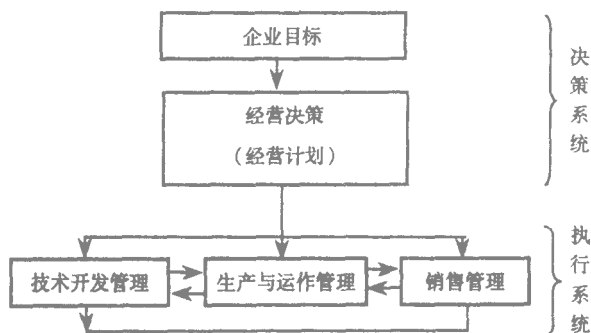


图 1-5 企业管理系统的构成

首先，从管理层次上看：经营决策属上层，即企业领导层；生产与运作管理属中层，即管理层。生产与运作管理相对经营决策来说，在企业管理系统中处于执行地位，是执行系统，而经营计划则属于决策系统。

从管理功能角度看：经营决策主要解决企业的经营目标以及企业内部的生产活动如何同企业外部环境取得动态平衡的问题；而生产与运作管理主要解决企业的生产活动如何同企业内

部的人、材料、设备、资金等达到动态平衡的问题。由此可见，生产与运作管理必须以经营决策为依据；而企业的经营目标、经营计划又必须通过生产活动和生产与运作管理才能得以实现。

对于技术开发管理、销售管理，它们同生产与运作管理一样，在企业管理系统中都属于执行系统。技术开发是企业生产活动和生产与运作管理的依据和保证，它为生产提供设计方案、工艺计划、技术准备和原材料供应等；而生产与运作管理又为技术开发创造条件和反馈信息。销售管理为生产与运作管理提供市场信息，为企业生产适销对路的产品或市场需要的服务项目提供信息；生产与运作管理又是销售的前提和保证，为销售提供市场所需的产品与服务。没有产品和服务的能力，也就没有销售，所以生产与运作管理是销售服务的强大后盾。

综上所述，在企业管理系统中，经营决策是企业的核心，其他各个子系统是围绕经营决策所确定的企业目标服务的。在目前企业由生产型向生产经营型转变的形势下，生产与运作管理子系统显得尤为重要，其主要表现为：

(1) 生产与运作管理是企业管理系统的基本组成部分。制造业与服务业，尽管经营目标和产品有所不同，但是在如何满足社会的需求、实现企业的利润目标是相同的，而生产与运作管理正是为企业创造物质基础、实现企业经营目标的重要保证。

(2) 在企业转型的情况下，对生产与运作管理的要求更高。企业在过去单纯的生产型情况下，任务的下达、材料的供应、产品的销售均由国家统管，企业生产与运作管理比较简单，重点是提高效率、增加产量、完成国家计划。而今，在生产经营型条件下，由于市场竞争激烈，用户不仅要求产品多样化，而且在质量、价格、交货期等方面均有比较和选择，为解决用户和企业经济效益之间的矛盾，企业的生产与运作管理无疑比单纯生产型企业要求更高。

## 二、生产与运作管理系统的内容

生产与运作管理作为企业管理系统的基本组成部分，包含许多具体管理工作，其管理内容和它们之间相互关系可见图 1-6 所示，其管理职能主要有以下五个方面内容：

(1) 生产与运作战略。它是企业总体战略下的职能战略，按照所选定的目标市场和企业既定的竞争战略，对企业的生产与运作系统进行全局性和长远性的谋划，构造一个能不断发展的具有高效益、高效率的先进的生产与运作模式。

(2) 生产准备与生产组织。是指生产的物质准备工作、技术

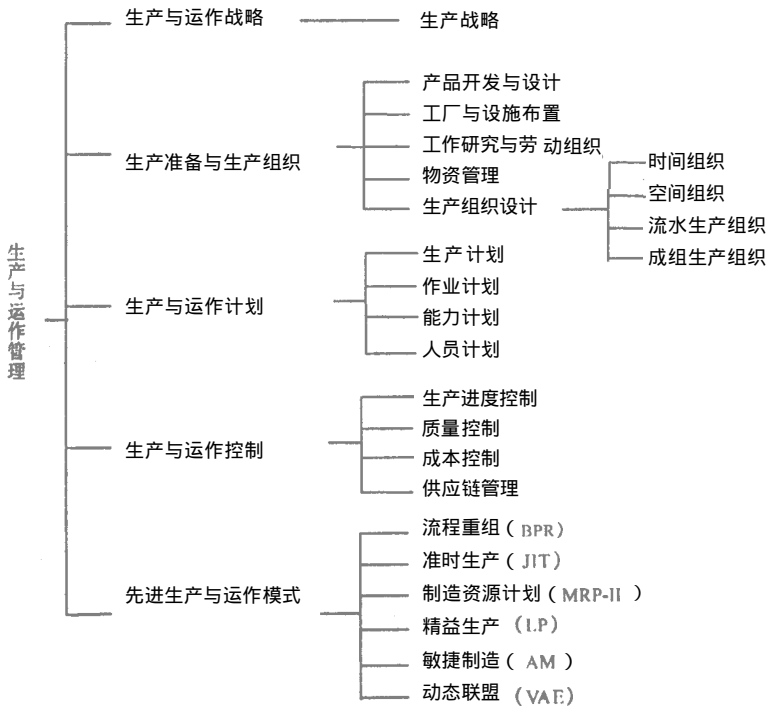


图 1-6 生产管理系统的内容

准备工作和组织工作。它包括工厂与车间的平面布置、产品开发与设计、工作研究、生产过程组织、物资管理、设备管理、企业文化等。

(3) 生产与运作计划。是指与产品有关的生产计划工作和负荷分配工作。它包括生产计划、过程计划、生产作业计划、材料计划、人员计划和负荷分配等。

(4) 生产与运作控制。是指围绕着完成计划任务所进行的检查、调整等管理工作。它包括生产进度控制、库存控制、质量控制、成本控制及企业的标准化工作。

(5) 先进生产与运作模式。为适应企业国际化和企业竞争激烈的新形势，尽快提高企业管理集成度，实现生产经营一体化，已是现代生产与运作管理的热点。从 20 世纪 50 年代的 GT(Group Technology)、70 年代的 MRP( Material Requirements Planning 与 MRP-II (Manufacturing Resource Planning II )到 80 年代的 JIT (Just In Time )和 90 年代出现的 LP(Lean Production)、AM(Agile Manufacturing)、BPR(Business Process Reengineering ) AVE(Agile Virtual Enterprise )都是先进的生产模式。

### 三、生产与运作管理的任务

从生产与运作管理在企业管理系统中的作用可知，生产与运作管理的基本任务是：在计划期内，按照社会需要，在必要的时间，按规定的产品质量，以限定的产品成本，高效率地生产必要数量的产品。

产品质量、数量、成本和交货期是互相关联的，如：提高产品质量 就会增加生产成本 增大生产批量 又可降低生产成本。因此，必须从整个生产与运作管理系统出发，运用组织、计划、控制的职能，把投入生产系统中的各种生产要素有效地结合起来，使生产中物质流和信息流有机地融为一体，按照最经济的方式，创造出使社会和企业都满意的产品或服务。

## 第四节 生产与运作管理的演进

当今，有关企业管理理论与方法多种多样、丰富多采，但追根溯源，企业管理理论最早还是从生产管理逐步完善发展起来的。从体制上看，与企业管理理论发展相适应的生产管理可分为放任管理、科学管理和现代管理三个阶段。

### 一、早期的放任管理阶段

这一阶段起始于 18 世纪后半期到 19 世纪末，大约经历了一个多世纪的时间。当时的工业生产由个体生产逐步发展到手工作坊，并开始使用机器，形成了工厂，有了管理。1771 年亚当·斯密的“劳动价值论”与“分工”的理论，指出价值产生于劳动，只有分工才能有更高的生产效率，产生更多价值。

这个时期的管理理论主要内容是：分工协作、计件工资、靠经验进行管理，生产无操作标准，工作随意性很大，技术传递采取师傅带徒弟的方法。管理是极其落后的。

### 二、科学管理阶段

科学管理是在否定了传统管理基础上产生的。这一阶段从 19 世纪末到 20 世纪 40 年代，经历了约半个世纪的时间。其代表人物是泰勒、吉尔布雷斯夫妇、甘特以及福特等人。

这个时期的管理是在利用经验和判断进行管理的基础上，通过总结提高，使之标准化、系统化、科学化而形成的。从体制上形成了有代表性的泰勒制和福特制两大体制，与之相应的两个管理方法是，泰勒制的“定量作业管理”和福特制的“同步管理”。

泰勒的定量作业管理，以传统的工业工程 TIE( Traditional Industrial Engineering 技术为基础，进行了动作研究和时间研究。该管理方法推行按标准操作方法培训工人，实行有差别的计件工

资制，明确划分管理职能，使管理工作专业化；并对每个作业者规定合理的工作量，按其完成的情况确定工资率，解决了在“放任管理”阶段出现的作业者有组织的怠工问题，提高了劳动生产率。

福特的同步管理是针对大量生产的要求，以标准化 (Standardization)、简单化 (Simplification)、专业化 (Specialization)，即所谓“三 S”为目标；运用流水生产线，力求实现劳动机械化，并通过流水作业方式促进劳动分工，使生产专业化，提高了生产率，降低了成本。

### 三、现代化管理阶段

这个阶段自 20 世纪 40 年代开始至今。第二次世界大战前后，特别是 20 世纪 50-70 年代，世界经济、政治都发生了巨大变化，科学技术迅猛发展，企业规模不断扩大，加速了企业经营国际化，竞争日趋激烈。由于科学技术的发展，生产过程机械化、自动化程度提高，管理工作细化。这些变化要求企业在生产管理领域运用更先进的管理手段与方法。加之第三产业的迅速发展，向人们提出了以“运作”为特征的生产管理的新课题。

由于传统的科学管理已经不能适应变化的要求，因而产生了现代化管理。这一阶段的管理特征是：为适应市场竞争，实现了产销一体化；为满足生产日益社会化、全球化的要求，有效地协调各种复杂关系，实现了管理组织系统化；加强科学管理与决策，大量采用数理手法，实行管理方法定量化；计算机技术的发展，信息工作的加强，使管理手段自动化。

随着社会物质的丰富，为了满足人们多样化的需要，生产已进入多品种小批量或多品种变批量为主流的时代。多品种小批量生产是指在规定的生产期间内生产物品的种类（规格、形状、尺寸、色彩以及生产过程等）多，而每种物品生产的数量少，因此采取了单件或批量生产方式，其物流是错综复杂的，从而使生产