

第一章 生产与运作管理概论

第一节 生产与运作管理的基本概念

一、生产与运作管理概念的发展

生产与运作管理是管理学科的一个重要分支，它经历了上百年的发展，从制造管理、生产管理、运作管理到生产与运作管理，反映了本学科的演变过程。

制造管理的概念源于 18 世纪的亚当·斯密(Adam Smith)，英国古典经济学家。1776 年，他出版了经典著作《国富论》，书中系统地论述了劳动分工理论，指出劳动分工能大大提高劳动生产率，能使技能或熟练程度得到发展，同时节约了工作变换而损失的时间，有利于制造新工具和改进机器设备。后来，英国人查尔斯·巴贝奇(Charles Babage) 进一步发展了亚当·斯密的劳动分工理论，并在 1832 年出版的《论机器和制造业的经济》一书中，着重论述了分工与机器、工具使用的关系，以及提高劳动生产率的原因。指出由于劳动分工，一项工作可以分解成许多不同的工序，各工序按照不同的技能，雇用不同的工人，不同的工人由于技能水平、劳动强度的不同而获得不同的劳动报酬。亚当·斯密和查尔斯·巴贝奇的劳动分工理论为后来的生产管理、生产与运作管理的形成奠定了重要的基础。

从 1930 年到 1956 年，生产管理这一术语广泛为人们所接受。20 世纪初，美国泰罗(Fredreick W. Taylor) 创立了科学管理与管理制度，使对生产过程的管理摆脱了经验管理的束缚。1911 年，他出版了《科学管理原理》一书，指出一切管理问题，都可以用科学方法解决，实行标准化，使经验上升为理论，管理的中心问题是提高劳动生产率。他的一系列学术思想开创了“科学管理”的新时代，奠定了生产管理和整个管理学说的基础。

在生产管理理论形成和发展的过程中，其它一些著名的企业管理学者也作出了杰出的贡献。美国的吉尔布雷思夫妇(Frank Gielbreth and Lillian M. Gielbreth) 长期从事动作和疲劳研究，利用拍摄电影的方法，分析和改善动作，寻求“最佳法”，以提高工作效率。美国的甘特(Henry L. Gantt) 在生产管理中创造了甘特图，对制定生产活动计划，进行生产过程调度和控制，起到积极的作用。美国的福特(Henry Ford) 在 1913 年创建了传送带式汽车装配流水线，他大力推行产品标准化、作业简单化和专业化，大大地缩短了汽车的生产周期。美国贝尔研究所的休哈特博士(Walter Shewhart) 在 1921 年把数理统计原理应用于工业生产管理中，制作了世界上第一张工序质量控制图，后来控制图被广泛应用于产品质量控制中。

从 20 世纪 40 年代开始，数学方法特别是应用数学方法如运筹学引入生产管理后，把生产管理带入了定性分析与定量分析相结合的崭新阶段。与此同时，随着企业生产活动的

日趋复杂，生产规模日益增大，分工越来越细，计划管理、物流管理、设备管理、质量管理、库存管理等各个单项管理逐步建立，形成了相对独立的职能和部门。随后，梅奥(Elton Mayo)等人在美国西方电气设备公司霍桑工厂进行了著名的“霍桑试验”，人际关系理论得到了社会的充分认可，行为科学理论迅速发展成熟，管理的重点由对物品的管理转向对人的管理。20世纪60年代，系统原理在生产管理中得到了大量的运用，它强调用系统的观点去观察、思考、分析和解决问题，把工业生产过程中投入的各种要素及其活动，进行合理的组织和控制，加强了生产的综合和协调，使生产系统运作达到总体效果最优。20世纪70年代，随着机械化、自动化技术的飞速发展，生产系统的选择、设计和调整成为生产管理的新内容，生产管理内容进一步扩大。与此同时，MRP(物料需求计划)方法的出现，建立起一种全新的生产与库存控制系统。

20世纪80年代，科学技术进步日新月异，市场需求日趋多变，世界经济进入了一个市场需求多样化的新时期，多品种小批量生产方式成为主流，柔性制造系统(FMS)、MRPⅡ(制造资源计划)OPT(最优生产技术)等方法相继出现。尤其是JIT(准时生产)生产管理方式，极大地丰富了生产管理学的内容。信息科学技术的飞速发展，计算机应用技术开始大量进入企业生产管理领域。计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机集成制造(CIM)以及管理信息系统技术，促使处理“物流”和“信息流”的生产管理产生了突破性发展。在质量管理方面从推行全面质量管理(TQM)到ISO9000系列标准的执行，标志着每一个企业在国际市场上有了共同遵守的关于质量方面的准则。在运作领域，一种在某一企业十分成功的管理方法，其核心就是关于质量和生产率，可以表达为怎样提供高价值的标准化服务，这一管理思想是相通的，所以麦当劳的生产系统方式可以成功地用在钢铁公司的高效微型轧机上。于是，管理原理又有了新的发现，如企业过程重组(BPK)、贯穿于企业经营过程中的供应链实施系统管理(SCM)以及在JIT基础上提炼而成的精益生产(Lean Production)、敏捷制造(Agile Manufacturing)等。这些管理思想和模式不论在广度还是深度方面，都赋予生产与运作管理理论和方法以新的内涵，使其内容更加丰富。日益为人们所接受的计算机网络在电子商务中的实际应用，正在对人们的生活行为方式产生着巨大的影响，同时也孕育着生产管理理论与实践的重大变革。

生产管理曾经主要是针对制造业的生产而言的，西方学者把与工厂联系在一起的有形产品的制造称作“Production”。20世纪80年代以来，随着大量的非制造业生产经营活动的出现，把提供劳务的活动称作“Operations”，生产管理职能的范围得到了扩展和延伸。生产管理的内涵不仅包括制造业而且还包括非制造业，从而生产管理一词逐渐被生产与运作管理(Production and Operations Management)所替代，也就是说生产与运作管理既包括对制造业的有形产品生产的管理，也包括对非制造业的无形产品的生产管理。事实上，从管理的角度来看，有形产品的生产与无形产品的生产有许多不同的特点。

二、生产与运作管理的内涵及其要点

所谓生产与运作管理就是对生产系统或运作系统进行战略决策、设计、运行、控制与改进。通过这些活动过程，人力资源、物力资源、资本和信息的投入被转化成产品或服务。

从生产与运作管理这一定义中可以看出，生产与运作管理学科是不断发展的。生产与运作管理这一定义有别于以往对生产管理的界定，反映了该学科领域随着社会经济、科学

技术和管理科学的不断发展自身也在不断深化和变革；明确了生产与运作管理的研究对象是生产运作过程和生产运作系统。生产运作过程是一个“投入 变换 产出”的过程，是通过获取和利用各种资源经变换而产出有用产品或劳务的过程。生产运作系统是指使上述变换过程得以实现的各组成部分的有机整体，它的构成与变换过程中的物质转换过程和管理过程相对应，即包括物质系统和管理系统，涵盖了生产与运作管理的基本职能及其范围。生产与运作管理的基本职能就是计划与决策、组织与设计、运行与控制。履行上述职能，传统意义上的日常生产管理即“设计 生产技术 制造”是必不可少的。但是，当今科技发展日新月异、市场需求日趋多变，产品更新换代的速度越来越快，这种趋势一方面要求必须加快新产品的研究与开发，另一方面，又要按照科技进步与新产品的要求不断对生产系统进行选择、设计与调整。这样，生产与运作管理的职能范围必然从原来偏重于生产系统的内部运作管理发生“向前”和“向后”的双向延伸。向前指向产品的研究与开发、生产系统的选择与设计，向后指向产品的售后服务及市场调查。对于非制造业，在当今市场需求多变，科技日新月异的大环境下，同样面临着不断推出新产品、提供全方位服务和调整运作方法的任务。

三、生产与运作管理的内容

按照生产与运作管理的内涵及职能框架，生产与运作管理的内容应包括下述几方面：

(1) 生产与运作战略。重点确定生产与运作系统的可持续发展战略、发展目标、方针与步骤，对产品与工艺技术、竞争、组织方式等作出战略布署，分析影响战略的基本要素，对战略方案进行制定与实施。

(2) 生产与运作系统设计。主要根据生产与运作战略对生产与运作系统进行设计与分析。它包括生产与运作系统的设施选择及布置、工作设计与研究、新产品的研究与开发、技术选择、工艺设计和能力规划等。

(3) 生产与运作系统运行与控制。主要根据生产与运作战略和系统设计方案，对生产与运作系统进行日常控制。它包括制定生产与运作总体计划、主生产计划及生产作业计划，对生产与运作系统进行物流控制、成本控制、质量控制与进度控制，构建生产与运作管理信息系统。

(4) 生产与运作系统的维护与改进。主要根据生产与运作系统的运行情况和内外环境的动态变化，对系统进行维护与改进。它包括设备维护与改进、管理信息系统的维护与改进，同时改进与完善生产与运作管理的理论体系与方法体系。

四、生产与运作管理的目标与基本问题

生产与运作管理的目标就是在需要的时候，以适宜的价格，向顾客提供适当质量的产品和服务。

生产与运作活动是一个将低价值体的生产要素转换成高价值体的价值增值过程，是一个社会组织向社会提供有用产品或服务的过程。而有用产品，无论是有形还是无形，必须有一定的使用价值，即能满足消费者某种需求的功效。这种功效一般有三种类型：形态、时间和地点。物质产品生产具备形态功效，如彩电、机床等产品都是改变了材料形态而创造出能满足消费者某种使用需要的功效。由于时间的转换而产生的功效为时间功效，如电话、电传能使人们缩短传递消息的时间，因而具有时间功效。由于变换地点所产生的功效为地点功效，如飞机、火车将旅客和货物运送到其它地点就具有地点功效。只有产品品种

(包括有形产品的种类和品种数,无形产品的项目)适合市场需求或潜在需求,产品质量应充分体现其“适应性”(包括使用功能、操作性能、社会性能、维护性能、经济性等),产品提供的时间适应顾客需要的时间,产品价格适宜被消费者所接受,这样的生产运作活动才能实现预期的生产价值。

所谓生产与运作管理的基本问题,就是如何实现生产与运作管理目标的问题。从生产与运作管理的目标与生产价值的实现条件来看,生产与运作管理的基本问题就是:

(1) 如何保证和提高质量。在这里,产品的适应性就相应地转化为生产与运作管理中产品的设计质量、制造质量和服务质量,即质量管理(Quality Management)。

(2) 如何保证适时、适量地将产品投放市场。在这里,产品的时间价值转变为生产与运作管理中的产品数量与交货期控制问题,它涉及到对生产运作中所需要的人员、物料、设备、资金等资源在所需要的时候能有效地组织起来,即进度管理(Delivery Management)。

(3) 如何能使产品的价格既为顾客所接受,同时又为组织带来一定的赢利,这涉及到人、物料、设备、能源、土地等资源的合理配置和利用,降低产品的生产成本,即成本管理(Cost Management)。

(4) 如何加强上述各环节所需资源的管理。上述质量管理、进度管理、成本管理在客观上要求对它们所涉及的各种资源本身加强管理,即资源要素管理(Resources Management)它包括:设备管理、物料管理和人力资源管理。

上述四方面问题简称 QDCR 管理。事实上, QDC 的价值条件管理与 R 的资源要素管理是相互联系、相互作用的。质量保证离不开物料质量、设备性能以及人的劳动技能水平和工作态度;成本降低取决于人、物料、设备的合理利用。反过来,对设备与物料本身也有 QDC 的要求。因此, QDCR 管理是一个有机整体,应当以系统的、集成的观点来看待和处理这些不同的分支管理。

五、生产与运作管理的地位及作用

(一) 生产与运作管理的地位

生产企业或服务业都具有三项基本职能:生产运作、财务会计、市场营销。生产运作是其最基本的活动,企业中大部分的人力、物力和财力都投入到生产活动当中,以制造社会所需要的产品或提供顾客所需要的服务。在企业资金运动链上,它是把现金变成储备资金,再变成生产资金,最后转换成成品资金。财务会计是企业进行资金筹措、运用和核算的基本过程。其职能是衡量企业的经营效率、支付成本及费用、回收销售货款。市场营销专司开拓市场与销售,发现与发掘顾客的需求。它实现产品在市场上的“惊险一跃”,实现价值的转换,将成品资金转换成现金。

生产运作管理与市场营销的关系。这两项管理在层次上处于同一水平,相对独立。在关系上,市场营销是先导,企业选择什么产品、生产多少、什么时候生产及交货都是由市场营销部门决策的。而生产运作管理的任务是在市场营销指导下,按质、按量、按时、低成本地生产产品或提供服务,它为市场营销部门提供有竞争力的产品或服务,处于基础地位。

生产运作管理与财务会计管理的关系。从财务角度来看,市场营销是回收资金,生产运作是投入资金。资金怎样投,应该受到财务上的指导。企业资金绝大部分投在生产运作

过程中，生产运作管理对资金应负有重要的管理责任，这个责任体现在如何用好各种资源，如何缩短生产周期。因此，财务会计管理与生产运作管理的目标是一致的。

总之，市场营销是先导，财务会计是保证，生产运作是基础，三项职能连同企业其它职能如人力资源、采购与供应等，在企业或服务业这一系统中，相互依存，相互促进，共同发展。

（二）生产与运作管理的作用

（1）生产运作过程是企业为服务业创造价值的主要环节。物质产品的生产制造是除天然合成（如粮食生产）之外，人类能动地创造财富的最主要活动，同时工业生产制造也直接决定着人们的衣食住行方式，影响着其它工矿业、农业等社会产业技术装备的能力。另外，随着社会的不断进步，一系列连接生产活动的中间媒介，如金融、保险业、对外贸易、房地产、仓储运输、信息业等服务行业在社会生产活动中所占的比重越来越大，它们同样是人类创造财富的中心环节，因而生产与运作是人类最主要的生产活动，也是人创造价值、服务社会和获取利润的主要环节。

（2）生产与运作管理是企业管理的基本职能之一。只有严格、高效地组织和管理好生产运作过程，才能在真正意义上实现价值的创造，同时企业管理的其它各项基本职能才能发挥作业。

（3）生产与运作过程是企业或服务业降低成本、创造利润的重要环节。大部分企业或服务业的成本支付是发生在生产运作环节中的，显然通过有效的生产与运作管理，可以寻求到最佳的机会供企业降低成本、增加盈利。

（4）生产与运作管理是企业提高竞争力的源泉。企业竞争力的强弱，很大程度上体现在产品的质量、价格和适时性上。消费者最关心的是产品或服务所提供的功效，而这一切又取决于生产运作管理的绩效，如何保证质量、降低成本和按时完成。日本的成功经验，则正是靠它们卓有成效的生产运作管理，才使其产品风靡全球，不断提高其全球竞争力。

第二节 生产与运作系统

一、现代生产与运作系统

系统是由相互关联的要素所组成的具有特定功能的有机集合体，它能在一定的外部环境下实现其规定的目标。生产运作系统是与实现规定的生产目标有关的生产与运作单位的集合体，也是生产与运作过程与管理过程的有机结合体。其中生产与运作过程提供将资源转换成产品或服务的功能；管理过程则提供为生产与运作过程制定目标和计划，并对计划的实施进行组织和控制，使之不断适应动态变化的环境的功能。

由图 1-1 可知，生产与运作系统中，先由管理过程提出目标和计划，然后按目标和计划要求组织生产要素的投入。具体包括：人力、物料、设备、技术、信息、能源、土地等，这些生产要素经生产与运作过程直接或间接地转换成产品或服务。可以看出，在该系统中存在两个流程：物流和信息流。

生产要素的投入、转换和产品的产出是物料流动，它从供方沿工艺顺序向需方流动。伴随物料流动的还有信息流，包括销售合同、生产计划、物料明细、生产指令等。在很大程度上代表需求的信息流驱动着物流的流动。管理过程将利用这两方面信息来调控生

产过程，因此，管理过程实际上就是管理部门通过信息流管理物流的过程。信息流的质量和速率决定了物流的质量和速率，也决定了生产系统管理的效率。

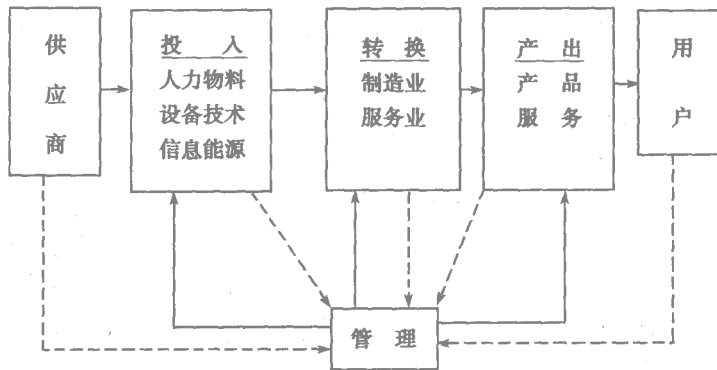


图 1-1 现代生产与运作系统图

在如今的竞争环境中，顾客的满意度与时间的竞争成为企业赢得市场和用户的主要手段。于是，如何加快对市场需求的响应速度，增强适应市场变化的应变能力，成为提高企业竞争力的关键因素。因此，现代意义上的生产与运作系统还应包括供应商和用户。供应商是向系统提供生产要素的生产者与供应者，它能否按时制造和交付合格的生产要素，对后续活动有着重要的影响。用户不仅是产品或服务的最终消费者，而且还是企业产品需求信息的提供者，把用户作为生产系统的组成部分，加大市场研究力度，对整个生产与运作系统的正常运作起着重要的作用。

二、生产类型

工业企业由于产品品种结构、生产方法、设备条件、生产规模、专业化程度等因素的不同而各具特点。不同特点的企业对工艺、生产组织、计划与控制工作等方面有不同的要求。生产类型就是工业企业根据产品结构、生产方法、设备条件、生产规模、专业化程度等方面的情况，按照一定的标志所进行的分类。

（一）按生产技术特点划分

合成型（装配型），即将不同的成分（零件）合成或装配成一种产品，如机械制造企业。

分解型，即将原材料经加工处理后生成多种产品，如炼油厂。

调制型，即改变加工对象的形状或性能而制成产品，如轧钢厂。

提取型，即直接从自然界提取产品，如煤矿、油田。

（二）按企业组织生产的特点划分

备货型生产是指在接到用户订单时，按已有的标准产品或产品系列进行生产，如汽车厂。

订货型生产是指按用户订单进行生产，如造船厂。

（三）按照工艺过程特点划分

连续性生产（又称流程式生产）是指物料均匀、连续地按一定工艺顺序运作，在运动中不断改变形态和性能，最后形成产品的生产，如炼油厂。

离散性生产（又称加工装配式生产）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，如机械制造企业。

流程式生产一般为备货型生产，如加工装配式生产既有备货型又有订货型。另外，订货型生产与订合同是有区别的。无论备货型生产还是订货型生产，订货方与供货方都要签定合同，但签定合同后直接从成品库存供货，这并不是订货型生产而是备货型生产。

（四）按工艺专业化程度划分

大量生产的特点是产品品种少、产量大，生产重复性高。通常每个工作地上固定地完成一道或少数几道工序。由于产品需求量大，生产对象基本固定，产品的设计和工艺过程都经过高度标准化，可在生产过程中实行很细的专业化分工，每个工作地重复进行相同的操作，重复生产相同的产品，因而有条件使用高效率的专用设备和专用工艺装备，采用先进的生产组织方式。

单件生产的特点是生产的产品品种繁多，每个品种的产量很少，甚至只有一台或一小批，这些产品都是用户特殊需要的专门产品，生产重复性低，各有各的工艺路线，每生产一个品种都要进行大量的生产技术准备工作。为了适应产品品种的复杂多变的需要，所采用的设备与工艺装备都是通用的，并成机群式布置，这类生产方式生产效率和设备利用率都很低，产品生产周期也长，因而产品生产成本比其它生产类型都高，如重型机械制造等。

成批生产介于大量生产与单件生产之间，即生产的品种不单一，每一种产品都有一定的批量，一般为定型产品，有相同或相似的工艺路线，故通常采用配备专用工艺装备的通用设备，建立多品种的对象封闭生产单位，组织成批轮番生产，以适应多品种产品生产的需要，而又保证必要的设备负荷率。与大量生产相比，成批生产方式的生产效率较低，产品生产周期较长，原产品成本较高，如机床、水泵等。由于成批生产的范围很广，通常这类生产方式按批量的大小进一步划分为大批生产、中批生产和小批生产三种类型。大批生产的特点接近于大量生产，在实际工作中，将它归入大量生产，统称大量大批生产；小批生产的特点接近于单件生产，将它归入单件生产，统称为单件小批生产。有的企业生产的产品品种繁多，批量大小的差别也很大，习惯上称之为“多品种中小批量生产”。各种生产类型的关系如图 1-2 所示。

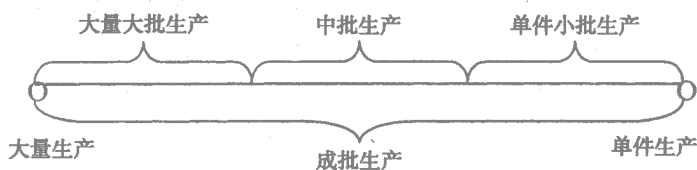


图 1-2 生产类型关系图

表 1-1 列举了大量大批、成批生产、单件小批三种生产类型的主要特征。从表 1-1 可以看出，随着生产类型从单件小批生产向大量大批生产过渡，它们的特征沿着一定的趋势发生变化。从产品看，其品种减少，产量增大，产品性质从专门化、个性化趋于标准化、商品化。从工艺看，设备类型从通用转向专用，设备布置方式从机群式布置转向按对象封闭布置。因此，生产效率提高，但生产系统的柔性降低，刚性增强，物料储备与供应

对象保证生产的关系越来越显得重要，而对劳动力的技术要求则越来越低，人工成本在产品成本中的比重也越来越小。作业计划变得越来越精细，质量控制则趋于严格和正规。管理职能部门在生产中的作用也随之变得更为重要。

表 1-1 不同生产类型的特征

生产类型	大量大批	成批生产	单件小批
项目			
产品品种	单一或很少	较多	很多
产品产量	很大	较大	单个或很少
产品更新	慢	较快	很快
产品成本	低	较高	高
设备布置	按对象原则采用流水线	既有按对象原则又有按工艺原则	基本按工艺原则
设备类型	专用设备	专用与通用设备并存	通用设备
设备利用率	高	较高	低
劳动生产率	高	较高	低
劳动定额	详细	有粗有细	粗略
原材料储备量	大量	中等	少量
在制品	少	中等	量大
计划管理	较简单	较复杂	复杂多变
生产控制	容易	难	很难
质量控制	严格	正式控制制度	非正式控制制度
工人技术水平	低	较高	很高
在线管理人员	职能管理人员多	职能管理人员略多	职能管理人员少

不同的生产类型对它们的生产管理工作提出了不同的要求。大量大批生产由于产品产量大，品种少而稳定，在生产的计划与控制工作中要应用标准的生产作业计划，并对生产过程实行严格的控制，包括质量控制、在制品控制等，还要求有充足的原材料与配件供应，以保证生产的连续性。另外，还需加强成本控制，因为这种企业的获利能力主要依靠降低成本。成批生产的生产管理工作要根据轮番生产的特点，重点放在合理安排批量上，做好生产的成套性和提高设备利用之间的平衡。为此要利用库存调节负荷与能力的不平衡，质量控制与成本控制也是成批生产管理重点。单件小批生产的产品品种复杂多变，因此，要求生产计划工作保持较高的灵活性。物料不需较多的储备，相当部分可在接到具体订货任务后进行采购。这种类型的管理重点应是解决不时出现的瓶颈生产，以缩短产品的生产周期，在财务控制中往往将下属工厂作为利润中心。

可以看出，大量大批生产优越性发挥的必要条件是新生产的产品必须是市场上在较长时间内大量需要的产品，否则生产效率越高，销售不出去反而浪费越大。因此，大量大批生产的致命弱点是难以适应市场变化。相反，单件小批生产却具有“以不变应万变”的优点。然而，它的低效率又是其根本的缺陷。如何提高单件小批生产的效率，已成为当今生产与运作管理理论界和实业界所关注的问题。

提高多品种小批量生产效率的途径有两种：减少零件变化与提高生产系统的柔性。减少零件变化有三种方式：推行三化（产品系列化、零部件标准化、通用化），推行成组技

术和推行变化减少方法。系统性是系统处理外界变化的能力。生产系统柔性包括两方面的含义：一是能适应不同的产品或零件的加工要求，从这个意义上讲，能加工的产品（零件）种类越多，则柔性越好；二是指转换时间，加工不同零件之间的转换时间越短，则柔性越好。提高生产系统的柔性，可采用两种方法：硬办法和软办法。硬办法是指提高机床的柔性，软办法是采用成组技术。

第三节 服务系统

从工业化进程角度来看，社会经济发展大体可分为三个阶段：前工业社会、工业化社会和后工业社会。

在前工业社会，人们主要从事农业和采掘业，即利用体力、兽力和简单的工具，以家庭为基本生产单位，直接从自然界获取所需物品。生产过程受自然条件影响大，劳动生产率低下，生活节奏与自然界同步。在工业社会，人们主要从事制造业，通过物理的或化学的方法，改变自然界的物质形态，生产人们需要的人造物品。分工是工业社会组织生产活动的基本原则。人们利用机器和动力，以工厂为单位进行生产，劳动生产率大幅度提高。在后工业社会，人们主要从事服务业，即利用智慧和创造力，以信息技术为依托，通过不同的社会组织，采取多种方式为顾客提供服务，信息成为关键资源，人们的生活质量从工业化时期的拥有产品的数量来衡量转变为由保健、教育和消遣来衡量。

服务业一般是指除农业、工业等第一、二产业以外的所有非制造业的企业组织。服务业的兴起是社会生产力发展的必然结果，也是社会生产力发展水平的一个重要标志。在美国，现在大约有四分之三的人在服务业中工作，我国第三产业的产值也已占到国民生产总值的 20% 以上。而且在制造业生产的同时，也伴随着服务性的产业，如产品的售后服务、技术咨询、提供信贷等，并成为制造业取得竞争优势和获利的决定性因素，通过有效的生产与运作管理同样可以提高服务业生产率。

一、服务业的类型

（一）按照服务业的性质划分

- （1）业务服务：如咨询、财务金融、银行、房地产业等；
- （2）贸易服务：如零售、维修业等；
- （3）基本设施服务：如交通运输、通讯等；
- （4）社会服务：如餐馆、旅店、保健等；
- （5）公共服务：如教育、公用事业、政府等。

（二）按照与顾客接触程度划分

（1）高接触服务。所谓高接触服务，是指提供服务的一方与顾客之间在服务过程中保持的接触程度很高，如理发、艺术表演、教学等。此类系统注意服务的质量和适应性，即根据具体顾客的需要来提供服务，而不着重追求效率；相反，其服务质量的提高往往与增加服务时间相关。在这类系统中要提高生产率是很不容易的，也难以实现标准化，它只有通过员工的激励和培训来提高生产率和服务质量。不过在这类服务的辅助活动中，大幅度地提高生产率还是有可能的，例如在教学活动中应用多媒体教学系统，就可以大大提高教学效率。

(2) 低接触系统。所谓低接触系统是指在服务过程中顾客与服务方的接触程度低的一种类型。如银行中的支票处理业务。由于顾客参与系统服务过程的成份少，大部分工作可以借助机器和技术方法完成。因此，此类系统注重生产率的提高和成本的降低。也可以应用统计质量管理方法控制服务质量。

(三) 按是否提供有形产品划分

(1) 纯劳务生产。是指不提供任何有形产品，如咨询、法庭辩护、指导和讲课等。

(2) 一般劳务生产。是指提供有形产品，如批发、零售、邮政、运输等。

(四) 按顾客是否参与划分

(1) 顾客参与的服务生产。如理发、旅游、客运、娱乐等。

(2) 顾客不参与的服务生产。如修理、邮政、运输等。

二、服务业的特点

(1) 服务是无形的产业，而且在生产的同时被消费掉，如客运。

(2) 顾客在需求服务时必须当即得到服务。服务无法保存，即使某些服务业提供的产品包括有形产品，如快餐店，但由于顾客需要的是新鲜食品，故也不能保持长期库存。相反，服务业常常要使顾客排队等待而储存顾客。

(3) 服务业中特别要重视对人的管理。服务业的生产者与消费者之间普遍存在着直接的联系，人成为服务生产的驱动力，对人的管理成为服务系统管理的关键。服务过程管理必须把注意力集中在提高员工的技能上，包括提高他们的人际交流能力。

(4) 服务业生产过程的生产率和质量标准难以计量和建立。通常只能凭人们的主观制定，即按顾客满意度而定。

(5) 服务的生产通常要求高度的用户化。无论是医生、律师，还是快餐店的侍者都必须按顾客的个性需要向他们提供服务。

(6) 对服务的需求短期内即可发生，表现为需求的频繁活动。同时，服务不可能远距离运输。

三、制造业生产与服务生产之间的区别

通过上述服务业的特点分析，可以看出制造业生产与服务生产有着明显不同的特征，见表 1-2。

表 1-2 制造业生产与服务生产特点比较

制造业生产	服务业生产
有形、耐用产品	无形、非耐用产品
产出可储存，生产可以先于消费发生	不能保存，消费发生与生产同时发生
与顾客接触程度低	与顾客接触程度高
对需求响应时间短	对需求响应时间短
生产设施规模大	生产设施规模小
跨地区或国家经营	跨地区或国家经营
趋于资本密集型	趋于劳动力密集型
经营水平易于平衡	经营水平难以平衡
厂址选择并不仅仅取决于市场	厂址选择主要取决于顾客和用户的位置

(1) 制造业生产与服务业生产之间的主要区别在于：前者是有形和耐用产品的产出过程，而后者是无形和非耐用产品的产出过程，如构思、概念或信息等。然而，这些区别随制造业生产与服务业生产之间的相对融合正趋于淡化。例如，愈来愈多的制造类企业也提供与之产品相关的服务，其产品价值中直接来自原材料转换过程的附加价值所占的比重相对降低，而来源于因提供服务增加的产品附加的价值所占的比重相对提高。与之类似，服务类企业也常常将相关的商品溶入到提供的服务业中，形成二者合一的“产品包”，供顾客满足其需求。例如，顾客在餐馆就餐或在商店购物时，期望获得优质食物或商品以及周到的服务。

(2) 耐用产品可以预先生产并进行储存，以满足未来需求。因此，制造业生产可以通过保证库存使生产得到均衡化，并能应付需求波动过大造成的高峰或低谷。然而，对于服务业生产来说，服务生产是即时性的，由于不能预先提供，也不能以库存储备的形式来应付需求的波动，故服务业生产受时间的制约。服务业生产的时间性并不是说库存对服务业生产系统不重要，只不过对服务业生产系统而言，库存并非产出，而是可供投入的资源或生产能力。例如，作为一家医院，应具备适宜规模的医疗服务设施和人员，供随时都有可能发生的需求之用。

(3) 制造业生产与服务业生产之间的区别还在于生产过程中与顾客接触的程度有所不同。制造业所提供的产品，消费者与其生产系统很少甚至没有什么接触，只是与经销商和零售商发生接触。而对许多服务业运作系统来讲，顾客自身就是生产过程的输入之一，例如，在学校，作为顾客的学生，参与课堂教学、考试、获得学生文凭。

(4) 制造业生产与服务业生产之间的另一区别是对顾客需求响应时间上的差别。前者通常在顾客需求发生到满足时需数天乃至数月的时间，而后者常常必须在顾客需求到来之后的数分钟之内提供所需的服务。比如在购买一台仪器时，供货时间可能长达十几周，但在超级市场中，消费者可能会因为在出口处排队付款多等候几分钟而感到不耐烦。

(5) 由于顾客的到来常常取决于他们所选择时间的随意性，这给服务业生产根据市场需求来调整其生产能力带来一定的困难。此外，需求的波动可能会在一天甚至数小时之内发生较大的变化，这导致了短期需求在更大程度上的不确定性。除了上述方面之外，生产容量、运输和经销设施的可获得性都会影响生产经营的地点和规模。制造业的生产设施一般可用于满足领域、国家甚至国际市场需求，这意味着相对于服务业生产而言，它具有更大的生产规模，更高的自动化程度，需要更多的资本投入。一般说来，所提供的服务不可能进行长距离运输，在提供服务过程中需要与顾客直接接触，因此，服务机构必须设置在与服务对象相距较近的场所。

(6) 产品质量衡量的难易程度两者也有区别。由于制造业生产系统的产品生产过程更具可识别性，并且与顾客接触程度相对低，因而受直觉判断因素的影响较少，产品质量标准比较容易确定和衡量。而对于服务业生产系统来说，所提供的产品常常是有形产品与无形产品的混合，并且产品的提供过程与顾客有着较高程度的接触，故使产品质量的衡量受顾客偏好的直接影响较大，从而使得质量的客观评价相对困难。例如，有些顾客会对购销服务过程中的友好交谈感到更满意一些，而另一些顾客则可能通过交易过程中的速度和效率来评价和衡量服务质量。

另外，制造业生产趋于资本密集型而服务业生产则趋于劳动密集型。在厂址选择方

面，制造业并不仅仅取决于市场，还要考虑原材料的供应、交通运输和劳动力的供给等，而服务业则主要取决于顾客和用户的位置。

第四节 生产与运作管理的现代特征

虽然自伴随着人类开始从事生产活动以来就存在有对生产运作的管理，但萌生于 20 世纪初的科学管理的到来才是生产运作管理历史上的重大里程碑。而近 20 年来，随着世界经济和科学技术的发展，工业企业、服务行业所面临的环境发生了巨大的变化，由此带来生产与运作管理内容及方式的又一次重大变化。

(1) 质量、生产率所衡量的不只是效率和成本，还体现在质量的影响上。企业成功的重要原因在于它以合理的价格提供高质量的产品和服务。没有质量作为基础，企业将失去参与市场竞争的基本条件。为此，生产运作管理者，对质量给予了前所未有的重视。

(2) 时间。生产运作管理发展的一个重要趋势是更多的企业将时间视为参与市场竞争的要素，不仅及时供货，缩短原材料及产品在庫时间，而且加快了开发新产品与服务的速度，及时进入目标市场，为增强竞争力创造了有利的条件。

(3) 技术更新。在生产运作过程中，技术更新越来越重要，它不但影响新产品与服务的设计，也影响生产过程本身。如计算机技术的发展，机器人和各种信息技术的应用等都加快了技术进步的速度。

(4) 生产运作管理所涵盖范围进一步扩大。随着经济的发展，第三产业所占的比重越来越大，生产运作管理的范围已突破传统的制造业而扩大到非制造业即服务业系统的运作上来。另外，所研究的内容，不仅包含生产过程的计划、组织与控制，还包括生产运作战略、生产运作系统设计与运作等多层次内容，把生产运作全过程看作一个完整的“价值链”，进一步考虑到整个供应链上的多个企业联盟而进行综合协调与管理，以共同抗衡竞争者。另外，随着全球经济一体化趋势的加剧，“全球化生产与运作”已成为现代企业的一个重要的课题，成为生产运作管理研究中的一个新热点。

(5) 随着市场需求日益多样化、多变化，多品种小批量混合生产方式成为主流。生产方式的这种转变使得在大量生产方式下靠增大批量降低成本的方法不再行得通，生产运作管理面临着多品种小批量生产与降低成本之间相悖的挑战，这就要求从生产系统的“硬件（柔性生产设备）和“软件（计划、组织与控制）两方面去探讨新的方法。

(6) 新型生产运作模式层出不穷。20 世纪 80 年代以来，一系列新的现代生产运作管理模式和技术不断出现：日本丰田公司率先采用适时生产方式（JIT）、戴明和朱兰等人倡导的全面质量控制（TQC）、计算机集成制造系统（CIMS）、柔性制造系统（FMS）、优化生产技术（OPT）、计算机辅助设计与计算机辅助制造（CAD/CAM）和人工智能机器等。进入 20 世纪 90 年代，全面质量管理及其 ISO9000 系列标准在生产运作管理中得到了发展和推行，并提倡协调与同步作业模式（Concurrent Engineering），注意对贯穿于企业经营过程中的供应链实施系统管理（Supply Chain Management）。哈默等人继而提出了业务流程重组（BPR）的概念，以便在市场中不仅能够有效并且可以高效地参与竞争。这些管理思想和模式不论在广度还是深度方面都赋予生产运作管理理论与方法以新的内涵，使其内容更加丰富。日益为人们所接受的计算机网络在电子商务中的实际应用正在对人们的

生活行为方式产生巨大的影响，生产运作管理也将步入这一新的领域。

(7) 面向知识与可持续发展的生产与运作管理。面对知识经济，管理的组织形式将明显分成两类：其一是建立在高科技基础之上，采用先进的管理手段，生产运作管理效率较高，效益明显的高科技产业的企业组织形式；其二是忙于繁重的改造，生产运作管理效率难以度量，效益较低的传统产业的企业组织形式。从投资方面看来，今后，投资的主导方面必然是面向代表知识经济的高科技产业。网络的诞生将企业组织分子化，每一个脑力劳动者就是企业的最小单位，通过网络合作，以知识与创意为产品增值。管理模式趋于“分布”“准时”“精益”“敏捷”。电子经营、无纸办公、辅助制造、辅助设计等一系列面向知识经济的管理手段推陈出新。管理重点转向以人力资本与结构性资本为主的知识资本。知识资本的出现，使企业的价值不只体现在企业规模的大小上，而是越来越体现在拥有知识资本的数量上，管理战略更注重科技进步与创新，管理的关键在于建立有利于人才成长和脱颖而出的竞争机制和激励机制。生产与运作管理者必须清醒认识到我们所面临的可持续发展环境，把可持续发展战略贯穿于产品或自身的整个生命周期过程中，不仅要控制生产过程中向自然界的排污，而且在生产和工艺开发阶段要考虑面向环境的设计。

第二章 生产与运作战略

第一节 生产与运作战略的基本概念

企业在阐述自己的战略内涵时，一般需要较为详细地说明其所承担的使命和所确定的目标，以及由此而规范的企业战略。

一、企业战略

（一）战略概念的含义

企业战略一词有两个主要来源，即从军事术语和生物术语演变而来。在军事上，可以追溯到我国战国时期的《孙子兵法》以及几乎同时期的古希腊的军事战役。在古希腊文中，战略一词的本义是指古希腊的将军们在指挥军队时所应具有的心理素质和行为技能。在生物学中，达尔文的“物竞天择、适者生存”的思想对企业战略的概念也有着深刻的影响。在企业管理中，企业战略是指企业面对激烈变化、严峻挑战的经营环境，为求得长期生存和不断发展而进行的总体性谋划。它是企业战略思想的集中体现，是企业经营范围的科学规定；同时，企业战略又是制定各种计划的基础。更具体地讲，战略是在符合保证实现企业使命的条件下，在充分利用环境中存在的各种创新机会的基础上，确定企业同环境的关系，规定企业从事的经营范围、成长方向和竞争对策，合理地调动企业结构和分配企业的全部资源，从而使企业获得某种竞争优势。

企业战略的概念来源于企业生产经营活动的实践。不同的管理学家或实际工作者由于自身的管理经历和对管理的认识不同，会对企业战略给以不同的定义。

1. 广义定义

在广义的战略定义中，战略的概念包含着企业的目标。例如，美国哈佛大学商学院教授安德鲁斯认为，“战略是目标、意图或目的，以及为达到这些目的而制定的主要方针和计划的一种模式。这种模式界定着企业正在从事的，或者应该从事的经营业务，以及界定着企业所属的或应该属于的经营类型。”

2. 狭义定义

在狭义的战略定义中，确定企业目标过程与战略制定过程虽然互相有联系，但它们是两个截然不同的过程。美国著名的战略管理学家安绍夫（I. Ansoff）是持有狭义战略定义观点的代表人物。

安绍夫根据自己在美国洛克希德飞机公司等大型多种经营的公司里多年的管理实践以及在大学里的教学和咨询的经验，于1965年出版了著名的《企业战略》一书，提出了自己的企业战略观。他认为企业战略是贯穿于企业经营与产品与市场之间的一条“共同经营主线”，决定着企业目前所从事的、或者计划要从事的经营业务的基本性质。

这条共同经营主线由四个要素构成：产品和市场范围，是指企业所生产的产品和竞争所在的市场；增长向量，是指企业计划对其产品 and 市场范围进行变动的方向；竞争优势，是指那些可以使企业处于强有力竞争地位的产品和市场的特性；协同作用，是指企业内部联合协作可以达到的效果，即“ $2+2=5$ ”的现象。

美国学者霍弗和申德尔认为，企业在制定自己的战略时，应该考虑企业资源配置和外部环境的相互作用。他们为战略所下的定义是：“战略是企业目前的和计划的资源配置与环境相互作用的基本模式。该模式表明企业将如何实现自己的目标。”这个定义比安绍夫的定义又进了一步，考虑到了企业外部环境的作用，也更符合战略管理的思想。

3. 广义定义与狭义定义的区别

由上可以看出，在战略概念上，广义论与狭义论的区别主要有两点：

(1) 战略概念的广度。战略概念的广义论者认为企业战略应包括企业希望取得的目标，以及为实现这些目标而采取的手段。同时，他们还认为企业确定目标的过程是整个战略制定过程的一部分。而狭义论者则认为，在实际的决策过程中，绝大多数人都是根据事先确定好的目标，将所要研究和决策的问题分门别类，选择要解决的重点，然后各个击破。如果将事先确定好的目标与所要解决的问题混为一谈，人们就很难处理好问题了。因此，狭义论者坚持认为战略只包括为实现企业目标而采取的手段。

(2) 战略的构成要素。广义论者认为战略本身不存在任何构成要素；而狭义论者则认为战略是由一定的要素构成的，只不过构成的要素有所不同而已。

(二) 企业战略的含义

企业的战略应该清楚地确定出企业未来经营活动的方向、目标，指出企业的成长方向、充分发掘的力量、要实现的利润水平及增长率。因此，企业战略一般包括如下的四个构成要素：① 经营领域。即企业的产品—市场范围。在确定企业产品—市场范围时，不仅要考虑企业已有的范围，而且还要考虑那些存在发展机会的领域。成长向量。指企业从现在形态迈向未来形态的途径。根据产品—市场的不同特性，可以把企业的发展方式分为四种类型（市场渗透、产品开发、市场开发、经营多角化），成长向量是这四种类型的组合。竞争优势。指与竞争对手相比，企业在某些产品—市场领域中具有的优越条件和特性。竞争优势是企业选择经营领域的一个重要依据。协同作用。“资源共享”是支持企业成长的一个基本力量。协同作用指企业从现有形态转向新形态时，通过发挥某些力量对各领域的共同作用可以取得更大的效果，它包括销售协同、生产协同、技术协同、管理协同、后勤协同等，有些外部效应的力量是潜在、无形的，需要管理者认真识别。

一般来说，一个企业的战略可以划分为三个层次，即公司战略、事业战略和职能战略。

1. 公司战略

这是企业总体的、最高层次的战略。公司战略主要侧重两个方面：一是从公司全局出发，根据企业的外部环境及企业内部条件的变化，选择企业所应从事的经营范围和领域；二是在确定所从事的业务后，要在各项事业部门之间进行资源分配，以实现公司整体的战略意图。

2. 事业战略

事业战略有时也称为经营单位战略或竞争战略，它处于战略结构的第二层，是指在公司战略的制约下，指导与管理具体经营单位的计划与行动，为企业的整体目标服务。这种

战略所涉及的决策问题是在选定的业务范围内或在选定的市场—产品区域内，事业部门应在什么样的基础上进行竞争，以取得超过竞争对手的竞争优势。

3. 职能战略

它是在职能部门中，如在生产、市场营销、财会、研究与开发、人事等部门，由职能管理人员制定的短期目标和规划，其目的是实现公司和事业部门的战略计划。职能战略通常包括市场策略、生产策略、研究与开发策略、财务策略、人事策略等。如果说公司战略强调“正确的事情”的话，则职能战略强调“将事情做好”。

二、生产与运作战略的含义

生产与运作战略是企业基本职能战略之一。与其它职能战略一样，生产与运作战略的基本任务与作用是使企业在其生产（制造或服务）领域内为企业取得竞争优势，如多品种、高质量、低成本等诸方面或一个方面的优势，保证企业总体经营战略的实现。生产的功能在于将原材料、劳动力与信息投入转化为产成品或劳务的产出，它包括原材料、外购件的获得、制品的生产、在制品的适量存贮与控制、质量与生产率的提高、生产能力的调整等。在企业改变经营战略或拟订新的战略时，作为企业主要职能战略的生产与运作战略必须根据企业经营战略与有关职能战略变动的需要进行相应的调整或重新制定战略。它所涉及的主要战略问题，有以下几个方面：企业的产品品种与质量是否合适？企业的生产系统是否适应企业产品品种、产量与质量的需要？生产过程的组织形式应如何选择？

企业的生产能力是否适应？是否应增加？采取怎样的方式来增加？企业的纵向一体化的程度是否恰当？是否需要扩大？企业生产的专业化程度应如何控制？如何正确处理生产专业化与灵活性的矛盾？产品与生产过程的技术水平是否合适？应如何选择？在制品存贮水平是否合适？应如何控制合理贮存水平？⑥ 生产过程中人员的素质是否适应？是否需要组织培训？如何组织？

第二节 生产与运作战略的组成

一、产品与工艺技术战略

随着科学技术进步在国民经济发展和企业经营成败中发挥着日益重要的作用，技术日益成为企业中生产增长、效益提高的决定性因素，作为技术发展长远决策的技术战略，在企业及其经营管理中的地位和作用也愈来愈重要。

1. 技术的选择

企业技术战略拟订的核心在于：寻求能使企业获得竞争优势的模式；运用什么途径使企业具备竞争优势；应选择怎样的技术，能对企业的通用战略（降低成本、特色经营等）作出最大贡献。

技术战略是发挥企业潜力的强有力工具。拟订出好的技术战略，企业可以得心应手地运用通用战略中的任何一个战略。企业的具体情况千差万别，但技术创新（变革）的类型（模式）主要有两种：产品创新与工艺创新。这两种类型的创新都在对企业的通用战略作出贡献，参见表 2-1。

表 2-1 产品和工艺技术与通用战略

	成本领先	独具一格	成本集中	“独具一格”集中
产品技术创新	产品开发：通过降低材料消耗、方便制造、简化后勤要求、降低产品成本	产品开发：提高产品质量、增加特色、促进交货能力、降低转换成本	开发产品：使产品仅能满足部门目标细分的需要	产品设计：使产品在满足一个具体细分部门需要方面比竞争者更好
工艺技术创新	改进学习曲线：减少原材料使用、改进加工方法、降低劳动力投入、工艺开发、促进规模经济性	工艺开发：改进公差配合、更严格的质量控制、更可靠的进度计划、缩短交货时间及提高对买方的使用价值	工艺开发：使价值链与细分部门的需要协调，降低为细分部门服务的成本	工艺开发：使价值链与细分部门的需要协调，提高买方价值

从表 2-1 中可以看出，企业的技术创新（企业的研究与开发项目）的集中点应同企业所拟采用的通用战略保持一致。

从表 2-1 还可看出：产品创新与工艺创新均能对通用战略作出贡献。而有些企业往往存在着一种错觉，工艺技术创新都是为降低产品成本服务，而产品技术创新只是为特色经营服务。事实上，日本的很多企业惯用的方法是：把工艺技术创新作为创制产品特色（独具一格）的关键。

这里很重要的一点是，企业的技术战略要打破传统的产品开发和工艺变革，要寻求新思想、新方法来进行产品与工艺的研究与开发。

2. 技术战略的选择

从经营战略的角度来分析，主要的技术战略有以下几种：技术领先战略，技术跟随战略，仿制战略，实用工程战略。

技术领先战略，要求在所有竞争者之前，率先采用新技术，新产品最先进入市场，创名优产品。采用该战略要求企业有较强的研究与开发力量，由于风险大，要求企业有雄厚的财力。

技术跟随策略，要求有较强的开发力量和工程技术能力，要善于吸取“领先者”的经验教训，及早开发出质量更高的产品。

仿制战略亦称“成本最低”战略，它通过仿制以较低的成本进入市场。这一战略要求产品设计与工艺部门在降低成本方面有较强的能力。

实用工程战略是一种把基本技术用于少数特定需求的战略。它亦要求采用这一战略的企业有较强的设计力量与工艺力量，并要求生产部门有较强的适用性。

表 2-2 中列出了各种战略的应用条件。

表 2-2 不同技术战略选用条件分析表

特征 技术战略	企业的特征	市场的特征	财务方面的特征
技术领先战略	在技术能力（包括人力、设备等）、营销力量等方面有足够的保证，并且领导重视	市场对新产品的需求迫切，推销费用低	成本较高，但潜在利润大