

# 第一章 绪 论

## 第一节 生产管理的学科地位和 生产系统的竞争焦点

### 一、生产管理在工商管理中的地位

工商管理 (Business Administration), 是一门把必要的资源组织起来, 以制造并出售用户所需的产品和服务作为组织存在的目的, 使与组织有关的各方得到合理回报的学问。工商企业 (Business) 在管理方面有三大基本职能: 生产、销售与财务。三大基本职能是相互联系的。

在制造业中, 生产 (Production) 通常意味着原材料和其他物质资源在形态上的改变与劳动价值形成的综合。即根据用户的需要, 在企业内部管理人员的控制下, 把一些物资的形态转变成具备用户需要的使用价值的产品。在转变过程中, 使产品中逐步凝聚起高于原材料的价值。在非制造业中, 生产活动通常也称为运行 (Operations), 即企业为用户提供所需的服务而进行的活动。企业生产系统的一般形式, 可以归纳成如图 1-1 所示的形式。

生产系统是一个企业的增加值形成系统, 通常占用一个企业的大部分财力和人力资源。生产系统效率的高低, 往往是决定企业竞争力的基础。然而, 企业的生产是不能脱离营销与财务而独立进行的。没有营销, 生产就失去目标, 生产成果的价值就无法实现。马克思在《资本论》中把市场交易称为价值实现的进程中“惊险的一

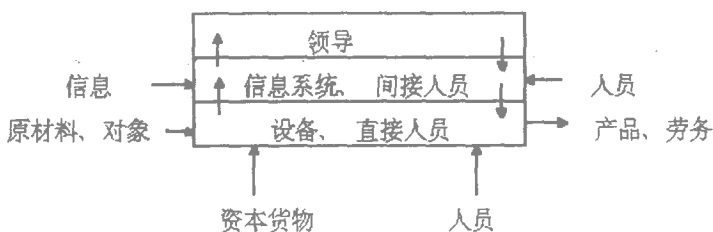


图 1-1 生产系统的一般形式

跳”可见营销活动对于生产的重要性。生产不能搞“无米之炊”在多数情况下，企业都必须垫付工资、原材料等各种费用以维持生产，没有财务活动对于资金的筹措与合理调度，企业的生产和营销活动就无法正常开展。没有生产，营销也就成为“无源之水”和“无本之木”。生产的效率、质量、成本，最终也会反映到企业的财务状况上。所以，企业作为一个整体，其三大基本职能是相互联系的。尽管为了学术研究与教学的需要，它们有相对独立的学科领域与课程设置，但并不存在有了这一个而可以偏废另一个的关系。一个工商管理硕士，应对三大基本职能的管理都有所了解，才能胜任企业的管理工作。

## 二、生产成果 产品和服务

制造企业把有形的投入（如原材料）转变为有形的产出，这种有形的产出即通常意义上的产品。从社会分工的角度来看，制造业组织代替它们的用户生产了产品中包含的功能，而用户可以通过购买产品来避免再为获取这些功能而劳动。比如，速冻食品厂把面粉和肉做成饺子，其实是代替购买速冻饺子的家庭主妇完成了做

饺子的劳动。从广义地说 服务就是替服务对象完成某项劳动。因而 从这种意义上说 制造业也是广义的服务业 只是它所从事的服务活动是可以物化的而已。

服务企业有时也提供有形的产品。比如 零售商业向顾客提供的商品 餐饮业向顾客提供的食品与饮料 等等。只是这种提供的重点 在于实时地替代顾客的劳动。零售商业提供的基本服务 是从各地组织商品供顾客挑选 餐饮业提供的基本服务 是代替顾客买菜、烧饭、洗碗筷 金融业提供的基本服务 是代替存款顾客投资或代替贷款顾客筹集资金。如果说 制造企业是通过物化技能来为顾客服务，则狭义的或通常意义的服务业往往更为直接地用技能来为顾客服务。

企业之间最重要的竞争领域，是在它们所提供的产品和劳务上。产品和劳务的竞争力由三大要素组成 成本效率、质量和可获得性。

一个具有正常消费行为的人 总是希望以最低的价格 购买能满足他的某方面需要的产品和劳务 或者用同样的支出 满足更多的需要。较低的成本 可以使企业有可能在较低的价格水平上满足顾客的需要，同时使企业获得合理的回报。

质量，是指产品或服务能够满足顾客规定的或潜在的需要的特性的总和。在制造业中 顾客的需要 可以用一定的定量和定性指标在合同中规定下来 并在生产过程中 用直接或间接的方法加以控制。在非合同环境下 制造商通常都是根据调查研究来确定产品的质量 标准 并据此生产以满足顾客要求。顾客的需要 通常并不是完全能反映在合同或质量标准中的，有些顾客所需要的特性，甚至不能由顾客用明确的语言来表达出来，这就是潜在的质量特性要求。在服务业中 质量要求的定量化通常要比制造业更难。顾客所感受到的服务质量 除了服务人员的技能、责任心和同情心的表现之外，还与顾客本身的心理活动以及他们与服务人员的感情

交流有关。一个企业只有使顾客相信其产品和劳务的质量值得花钱购买才能在市场上立足。

顾客除了依据价格与质量来选购产品与服务之外，还会从获得这些产品和服务的方便程度以及及时性方面来考虑是否选购。如果一个机床厂生产的数控机床要在合同签订之后一年方能交货，而另一个机床厂生产的同一类型的数控机床只要半年就可以交货，即使后者价格略高，仍然有大多数顾客愿意买后者的机床。这是因为，采购方要买机床，往往是目前所生产的产品销路较好，急于扩大生产能力。交货期越短，生产能力越能及时满足需要，而交货期延长，往往会时过境迁。等机床到货之后，销售旺季也就过去了。一些标准化的产品之所以采用生产出来之后放在零售商店销售，而不是等顾客提出要求之后再生产，就是为了以提高供应的及时性来争取顾客。对于服务业来说，服务的及时性也是一个重要指标，没有一个顾客愿意在点好菜之后，再在饭馆里等上一个小时。计程车与公共汽车相比，之所以能在较贵的运价上拉到客人，主要在于它所提供的服务更为快捷。人们不希望购买维修没有保障的耐用消费品；人们也不愿意选择购买经常要晚点的航班的机票；人们一般也不会到 5 公里以外的仓储式商场去选购商品。除了少数大款为了摆阔，大概不会有人专程从杭州乘飞机到北京去吃“全聚德”的烤鸭。这也说明了获得的方便性以及可靠性对产品和服务竞争力的影响。在有的场合，服务的及时性和可靠性也被作为服务质量的一部分加以考察。

## 第二节 生产过程组织和生产类型

### 一、生产过程的组织

生产过程从狭义地说，是指从顾客提出要求到顾客的要求得

到满足的过程。在制造业中是指从原材料投入生产到产品出厂交付用户的过程。从广义地说企业为适应顾客的要求所作的准备也应包括在内。生产过程组织的合理性反映在生产过程的连续性、平行性、均衡性、比例性和适应性上。

生产过程的组织，在时间上可以从考察生产周期的组成入手。生产周期由有效时间和停歇时间组成。有效时间由基本时间和辅助时间构成。自然过程时间和工艺加工时间属于基本时间。加热、冷却、自然时效等所需要的时间都可以认为是自然过程时间。在消除热应力的经济而有效可行的人工办法产生之前，铸件的自然时效一直是机床业生产周期中重要的组成部分。准备终结时间、运输时间和质量检验时间等属于辅助时间。在停歇时间中，工序之间的等待时间及成批等待时间，是指使加工对象在工作班次内不能被连续加工的停歇时间，节假日、午休、工作班次之间的停歇是由于非工作时间造成的停歇时间。

生产过程组织最重要的要求是连续性要求。从时间上考察加工对象处理的连续性是影响生产周期长短的重要因素之一。另一个因素是生产资源在利用上的连续性。

在实行双休日的情况下，一年有 104 个周末休息日，如果再加上 7 个国定假日，每年大约有 111 个假日。如果剩下的工作日只开两班，则 254 个工作日内还有相当于 85 天的停歇时间，也就是说，生产资源至少有一半时间是由于工作作息制度的原因而得不到利用。在制度规定的工作时间内，由于一些辅助工作而使设备或工人没有把时间用在加工工艺上，也是生产资源没有被连续利用的表现。在这些设备没有被利用的时间内，如果不是与加工对象的自然过程相重叠，也是延长生产周期的原因。工序之间的等待时间和零件成批加工的等待时间使加工对象不能连续得到处理，而延长了生产周期，但在一定的条件下，工序之间的等待和零件的成批加工有利于生产资源的连续利用。从上述两方面的连续性的要求，生产

过程在空间上的组织，通常也可以根据提高对象处理的连续性和生产资源的利用连续性来布置，称为对象专业化原则和工艺专业化原则。

当生产任务是一个可分解的系统时，把生产任务分解成若干个可以平行作业的任务链来同时处理，显然是可以缩短生产周期的。比如，有 100 页手稿要键入计算机，如果一个人每小时可以键入 10 页，共需要 10 个小时。如果安排 5 个人分别在 5 个终端上键入，则 2 个小时就可以完成。这就是提高作业平行性的好处。

从资源配置上来说，要做到连续性，资源必须与生产能力的需求结构成比例。这就是所谓的生产过程组织的比例性要求。生产任务是根据市场情况变动的，而根据特定任务配置均衡的生产能力，在市场变化或产品改进时，就可能不符合比例性要求。另外，工人技术水平与熟练程度的变化、设备的技术革新、工艺的改进等，都可以使比例性发生改变。因而，生产过程组织只能动态地保持其比例性。

生产过程的均衡性，是指在不连续利用资源的情况下，资源的利用率能够做到各时期大致相同，避免生产时松时紧。不均衡地生产，是造成工人纪律松弛、产品质量低劣、事故丛生的原因。

生产过程的均衡性和比例性，是不能通过保留原有的工艺和产品来实现的。为了能适应外部条件的变化，生产过程的组织必须提高适应性，即生产系统能在不破坏均衡性和比例性的条件下，迅速地对用户的需求改变作出响应。生产系统对用户的需求改变作出响应的速度及其成本是生产系统柔性 *Flexibility* 的标志。柔性好的生产过程组织，也是适应性强的组织。生产管理从某种意义上来说，也就是生产过程的管理。

## 二、生产类型

为了对众多形式的具体生产过程作出概括性的抽象，以便找

出规律性的特征并研究有针对性的管理策略，有必要根据生产特征先对制造业加以分类，而后推广到服务业。

### （一）合同环境与非合同环境

从生产者与用户的关系来看 制造业可以分为两类：

#### 1. 合同环境

合同环境，也称订单型生产 (*make-to-order*)。生产企业只有在与用户签订了供货合同之后 才能生产用户所需的产品。它可以有两种情况：一种是生产者在与用户签订了合同之后 根据用户的要求设计产品、采购原材料、最后生产出用户所需要的产品。在这种情况下 用户关于产品的技术性能的要求 将会得到最大限度的满足，然而交货期往往很长。另一种情况是生产者在未接到订单之前 先生产好模块化的零部件 在接到订单之后 再从模块化零部件的储备中，选择适当的零部件的组合，装配成用户所要求的产品 这种情况通常称为“订单型装配”(*Assemble-to-order*)。比如 某种牌号的轿车的发动机有三个型号 变速箱有自动与手动两种 车内的皮座椅和其他饰物也有几种选择。用户在预订轿车时 可以选择发动机型号、变速箱类型、座椅型式以及其他饰物形式。轿车厂根据用户的选择 装配出个性化的整车。在这种组织方式下 用户的选择范围相对较小 但交货期较短。在当今世界上 彻底的订单型生产是很少的。即便是按照订单设计和制造的生产商 也并不一定要从最基本的原材料开始生产。每个产品中都有一些标准化的零件，可以从市场上以比自制更有利的价格和质量采购到。

#### 2. 非合同环境

非合同环境，也称存货型生产 (*make-to-stock*)。采用这种方式生产的制造商，是在接到订单之前就已根据市场调查把最终产品生产出来等用户选购。用户一来采购 生产商就可以用自己的库存成品来满足顾客。在这种情况下，生产者要承担产品卖不掉的风险 顾客也只有相当有限的选择。然而 顾客不用等待就可以在需

要的时候获得所需的产品。

## （二 按工厂的专业化程度分类

传统的生产类型划分的主要依据是工厂的专业化程度。根据工厂可以承担的产品的生产范围或者产品的多样化程度，可以把制造业分为单件小批生产、成批生产和大量生产。有的工厂可以接受范围广泛的订货。每份订单所要的产品数量很少，有时甚至只有一件，而且订单的要求很少重复，有的甚至在一次订货完成之后不会再有相同的订货要求。为了适应这种广泛而很少重复的生产任务的工厂称为单件车间（Job Shop）。另一个极端是，有的工厂长年只重复生产一种标准化的产品，每年中最多只进行一次品种翻改，这就是大量生产（Mass Production），也叫重复制造（Repetitive Manufacturing）。在单件生产到大量生产之间，可以根据任务的重复性归纳出多种生产类型。按照多数文献的归纳，我们把介于大量生产和单件生产之间的生产类型称为成批生产（Batch Manufacturing）。

### 1. 单件车间

单件车间承担顾客定做的、专门根据每份订单设计的产品。如前所述，这样的产品就每份订单而言，数量很少且订单之间很少重复甚至根本不重复，因此，为了有足够的销售额，工厂必须在一个相当广泛的范围上接受订单。与此相适应，工厂必须装备通用生产设备，并雇用有广泛技能的员工。单件车间，有时也可以称为单件小批生产的车间。在单件车间中，加工的每种零件可能只有一个。每个零件都需要按自己特有的工艺路线，依次通过一部分设备从原材料加工而成。不同零件的工艺路线通常是不同的，也就是说，不同的零件通常需要不同的设备，而且通过这些设备的次序也不同。因而，生产设备应当通用化，物料搬运设备应当能适应不同尺寸、不同形状的物料在任意路线上的搬运。因此，单件车间的柔性是一个很重要的竞争要素。由于品种的变化频繁，单件车间的生产

计划和调度工作较为复杂。单件车间的存货中虽有少量原材料 但主要是车间在制品。车间在制品 主要是由于物流在工艺步骤之间的堆积造成的。典型的单件车间的例子 是来料加工的裁缝铺和制造专用机器的金加工车间等。

### 2. 重复制造车间 (Repetitive Manufacturing)

重复制造车间、生产线 (Production Line) 是用于大量生产的设施。这些车间所从事的是单一品种或工艺相同的相似品种产品的大量生产。汽车装配线 是典型的重复制造车间。在汽车装配线上 可以装配单一品种的小轿车,也可以采用混合流水方式 同时装配小轿车和工具车。小轿车可以有不同的颜色、不同型号的发动机、变速箱 等等。但是 装配的工艺路线是相同的。在大量生产的车间中 物料以很小的批量 常常是一件一件地 定向流转。生产设备重复进行同一工艺步骤的作业,有的可能是专门为快速而可靠地执行特定加工工艺而设计的。物料输送设备 也可以专门为在固定的路线上运输同一形状和尺寸的物料而设计。生产设备和物料输送设备 常常采用自动的。生产计划可以用生产线的生产率 比如班产量、小时产量来表达。原材料存货 通常根据保证生产线的正常运行而设置。对于生产线之间的生产率差异和用户需求波动,通常采用保持中间产品和最终产品的存货来维持正常生产。在生产线上的在制品通常很少。典型的大量生产产品 有电视机、冰箱、空调机 等等。

### 3. 成批生产 (Batch Manufacturing)

品种数量和每个品种的平均产量可以有多种组合。在单件车间的多品种、小批量生产和重复制造车间的大量生产之间 有一些批量相对较大而品种较多的生产方式 称为成批生产。成批生产的特点是品种较少 但从某一个品种来说 其产量不足以使一组设备在全年被充分利用。因而 采用成批地轮返生产几个品种的产品的方式来共享生产资源。比如 先生产某品种的产品几百件 调整

设备之后再生产另一个品种的产品几千件；再调整设备……经过一个时期之后，可能又生产以往已经生产过的品种。成批生产车间中的生产设备必须可以执行多种任务，但是其可调范围通常比用于单件车间的通用生产设备要窄得多。通过安装专用的工具、夹具、模具等工艺装备，设备可以可靠而快速地完成特定的任务。在生产完一批产品之后，可以通过更换工艺装备而使设备适合于完成其他特定的任务。这种调整 *Set up* 的速度与成本对于成批生产的公司是很重要的竞争要素。当所生产的各品种的工艺相近时，成批生产车间中的物流路径可能是固定的，在这样的车间中，可以采用自动化的专用物流输送设备。比如，有的工具厂中的麻花钻头车间，不同直径的麻花钻头就是在同一条生产线上成批轮番生产的，生产设备之间采用专用的自动物料输送设备搬运物料。

比较上述三种生产类型，从单件车间到大量生产的车间，专业化程度越来越高，而柔性却越来越小。成批生产车间是专业化程度和柔性折衷的组织。

### （三）其他分类

生产系统中的加工对象的离散特性，是单件车间存在的基本条件。对于连续的产品的加工和处理可以是连续进行的。在这些车间中，物料的输送通常采用管道，这种生产类型常称为流程式生产 (*Process*)。比如，大型炼油厂和石油化工厂的生产就是典型的流程式生产。也有一些化工厂是成批地处理原材料，称为成批的流程式生产 (*Batch-Process*)。比如应用发酵法生产药品通常属于成批的流程式生产。

在有的文献中，把项目或单项工程 (*Project*) 也作为一种生产类型。单项工程是产量最小而柔性最大的生产类型。单项工程有一个相对较长的周期，而在执行项目的过程中，通常由一组或几组不同专业的人员合作完成项目分配给他们的工作，并最后达到项目的目标。比如，造船、建房都是单项工程的例子。

#### (四) 非制造业的生产类型

非制造业也称服务业，其生产活动通常没有有形的产出。如同制造业那样，服务业也可以根据产出标准化的程度来划分生产类型。即标准化服务 (Standard Service)、订做服务 (Custom Service) 和项目型服务 (Project)。

有的标准化服务与成批生产相似，它是由服务提供者按一定的时刻表，分组地向用户提供规定好的服务内容。用户只要从中选择。比如，公共汽车、民航班机的服务就是标准化服务。

有的标准化服务与大量生产相似，由生产者提供服务产品。用户只有“要”与“不要”两种选择。比如，航空人身保险、标准化产品的批发与零售等都属于此类。

订做服务是由用户决定服务的内容与时间。比如，出租车 (Taxi) 和民航专机的服务就是订做服务。

项目型服务，是指为某个目标的实现而长期持续的服务。比如，为出版社翻译一本书就是一个项目。

应当说明的是，服务业的生产活动本身虽然没有有形的产出，但是，它有相当一部分服务的结果是与有形产品的位置移动和功能变化相联系的。比如，零售业、邮递业、仓储业等服务就是与有形产品的保存和运输相关的。因而，服务企业的生产条件也必须考虑物料搬运设备的选择和布置。修理业与单件车间近似，也需要一些生产设备。这些服务业与会计事务所等仅提供无形产出的服务业还是有区别的。因而，服务业的另一种分类方法是依据服务是否与有形产出相联系来划分。

另外，在服务业中顾客是否必须参加服务活动也是一个重要的分类标准。有的服务活动不需要顾客参与。比如，钟表修理、房屋装修、建筑设计等。而另一些服务活动如果没有顾客参与往往无法进行。比如，外科手术、理发、旅游、结婚登记等等。

### 三、服务业与制造业的比较

我们在生产类型的讨论中，已经将服务业的分类与制造业作了对比，并提出了若干区别于制造业的分类标准。如果，我们对服务业的各个分支进行更具体的考察，我们还会看到服务活动具有更加强烈的动态特性和多样性。从竞争力要求角度来考虑 以下四个方面的差异是应当注意到的：

(1) 生产率的衡量。在制造业中，生产率可以用每单位时间出产多少有形产品来衡量，由于产品是可数的，因而生产率的计量也是容易做到的。由于服务业的产品一般是无形的，因而难以计算，比如修理家电的企业，虽然可以统计出在一段时间内更换了多少元器件，但是它主要提供给用户的是服务技能和经验。在一些只有无形产出的场合，比如咨询业，其生产率更难以根据可数的产出结果来衡量。

(2) 质量标准。服务活动的质量的评价比制造业的产品质量的评价要难得多。制造业的产品可以用仪器去测量，可以从以后的使用过程中的表现及修理中发现的内部问题等来评价质量。而服务业中，有有形产出的行业还可以部分地给出定量的质量标准。比如，修理业可以通过比较所修物品修理前后的性能来衡量。而只有无形产出的服务则不然，比如，辩护律师的法庭辩护，至今还没有一个人可以给出通用于一般场合的确定的辩护质量标准。

(3) 销售与公共关系。在服务业中，服务人员一般都必须与顾客交流；而在制造业中，一般的员工很少能看到产品的消费者。因而在服务业中，销售活动和公关活动常常被包含在服务活动中。比如，理发师除了要给顾客理好发之外，还必须在理发过程中与顾客聊天 私人内科医生除了问诊、检查、开处方等医疗业务之外 与病人交朋友等，都是保持与扩大业务量的重要手段。在制造业中，产品推销人员的缺乏礼貌；在饭馆中，服务员的缺乏礼貌；对营业额

的大小有同样重要的影响。

(4)需求不均衡的处理。在制造业中 可以通过增加或减少成品库存来适应不均衡的需求 进而保持生产系统运行的均衡性。在产品是标准化的情况下 更是如此。在服务业中 服务无法存储 服务人员不能像制造业那样把空闲时间物化起来,去弥补需求高峰时的能力短缺。在服务业中,当需求与服务能力的配置发生矛盾时 延长顾客的等待时间或者通过淡季减价 是影响顾客对某些服务需求时间的常见手段。

在其他方面 制造业与服务业还有许多差别。比如 除了商业和运输业之外,一般的服务业中的物料运输成本所占的比例都较小 除了医疗业和航空等少数行业之外 服务业的设备投资都要比制造业小 等等。关于服务业和制造业的详细比较 在本书以后的各章中将会进一步展开。

#### 四、生产业务人员的作用

一个有竞争力的企业,除了能够在当前向用户提供价格合理、质量上乘的产品和 或 服务之外 还必须要有对市场和竞争对手的变化的敏感性以及通过产品开发和工艺改进及时地适应这种变化的能力。执行生产职能的人员 为使企业在当前有竞争力并使企业能“活得长久”必须在技术与行为两方面提高自己。

业务工作经理要协调各种资源,必须对本企业生产的产品和服务的原理和制造 或服务 工艺有深刻的理解 必须在注意产品、作业标准化的同时,鼓励企业内部各方面的人员积极开展在产品开发和工艺技术方面的创新活动;并及时把经过试验而证明行之有效的创新成果归纳到标准中去。生产职能部门的执行人员 应当立足本职,努力成为本职工作方面的专门家和发明家。

业务工作经理除了有技术方面的修养之外,还必须要有行为方面的修养 即人际协调能力。企业中的各种生产职能 并不是由生

产人员各自孤立地去完成的，而是把人员分成若干个组，在小组中协作完成的。生产人员在小组协作中所能做出的成就，比他们各自孤立地工作要大得多。一般说来，人是合群的，有社会交往的要求。因此，在生产组织中除了考虑生产人员的体力和工作的劳动强度之外，还必须考虑生产人员的社会方面的问题。一个好的生产组织应当是有“团队精神”(Team-Work)的组织。生产职能的执行人员除了执行生产活动和服务活动之外，必须能与同事协作共事。按通常在管理学所论述的生产业务经理的职能，一般可以归纳为计划、组织、控制、指导、激励、协调和员工培训。具体地说有以下几方面：

(1) 计划职能。包括拟生产的产品和服务的组的设计，设施的选址和定位规划，工厂和加工中心的能力配置规划，生产工艺的确定与安排，设备采购计划，设备和设施的就位，工作轮班和工作制度时间的确定，表达何时生产何种产品的主进度计划的编制，为新产品和新工艺的实施改变组织，等等。

(2) 组织职能。包括作业的集中与分散，设备的布置，加工中心任务的指派，岗位职责的分配，材料供应和协作网的安排，维修策略的确立，等等。

(3) 控制职能。包括鼓励员工执行计划，按预算控制成本，工时定额与实际工时的比较，质量水平的检测，进度计划与实际进度的比较，目标存货与实际存货水平的比较，等等。

(4) 指导职能。包括人事政策的制订，人事合同的签订，工作分配与指示的签发，物料运输指令的签发，调度令的签发，等等。

(5) 激励职能。包括通过以身作则，目标设置，以及通过表扬、承认和其他无形的方式鼓励员工，通过有形的奖励制度进行激励，通过工作范围的扩大、有挑战性任务的分配进行激励，等等。

(6) 协调职能。包括协调应用预测和主进度计划，协调共同的标准化的数据库，协调实际进度与计划进度的差异，报告、统计和

沟通 协调采购、交货、设计变更、维修和加工 以及回复用户关于订单完成情况的质询 等等。

(7) 员工培训。包括演示更好的作业方法，鼓励员工寻找更好的方法，给员工分配需要更高技能的工作，支持员工接受有计划的培训 等等。

生产业务经理的上述活动将在本书以后的各章中详细阐述。

### 第三节 生产管理理论发展的几个里程碑

在人类漫长的文明史中，非家庭的生产组织已经存在了多年，世界古代七大奇迹，就是这些组织活动的结果。我国古代的农耕民族为与自然界作斗争，或为抵御游牧民族的侵扰，早在欧洲形成统一的国家之前就形成了统一的大范围的国家，并从大规模的工程建设和全国性的资源协调中取得了不少生产管理的经验。中国四大发明之一的活字印刷中的活字的应用，就是现代生产中零件互换性设计和模块化设计的先驱。但现代生产管理理论的形成，则是从产业革命开始的。

#### 1. 产业革命

产业革命始于 18 世纪的英国，以后很快传播到欧洲与北美。1776 年 亚当·斯密( Adam Smith 在他的《国富论》(The Wealth of Nations) 中指出了分工与专业化的优越性：① 缩小每个人的工作范围，可以使工人对工作更加熟练，因而做得更快；② 由于专业化 可以减少从一种工作更换成另一种工作所需要的更换工具、原材料等；③ 由于专业化之后工作动作趋于简单化，更容易开发适当的机械来提高生产率。19 世纪末，美国出现了用互换性零件设计生产枪枝的兵器工厂，开创了标准化在金属加工工业中应用的先河。分工、专业化和零件标准化，提高了生产对管理和协调的要求，使生产管理作为一门科学开始受到重视。

## 2. 科学管理时代

1886 年，美国有人提出车间管理的概念。1906 年，泰罗 (Frederick W. Taylor) 在他的论文《金属切削工艺》中提出了生产管理的四方面责任：

- (1) 发展一种管理的科学，来替代根据经验进行管理的方法；
- (2) 选择每一项工作做得好的工人，总结他们的工作方法，并用他们的工作方法训练其他工人；
- (3) 发展工人和管理人员之间的协作关系；
- (4) 经理和工人之间合理分工，各司其职。

这就是以后被称为《科学管理原理》的最初观点。

在同一时期，还有甘特 (Herry L. Gantt) 发明了用长条图安排工作进度；吉尔伯特 (Lillian Gilbreth) 等人进行了动作研究。福特 (Henry Ford)，创造了装配流水线的生产组织，在实际上解决了对象处理连续性和生产资源连续利用在大量生产中的统一。

## 3. 人际关系时代

科学管理的先驱们，在他们的著作中已认识到人的因素在管理中的作用，但是，他们强调得最多的是人的工作效率问题。对于人的社会需要问题的研究，是在梅约 (Elton Mayo) 教授指导下首先于 1927~1932 年间在美国西部电气公司的霍桑工厂进行的。霍桑工厂的实验，指出了工人的工作态度和对工作意义的了解对工作效率的影响。人际关系学说不是要否定科学管理时代的关于工作效率的研究，而是把心理学和人类学的考虑引入生产管理：经理应对工人的参与感兴趣。

## 4. 管理科学时代

管理科学是从第二次世界大战期间的运筹学开始的。战争期间，运筹学通过对军事数据的数学分析，寻求可以使军事行动的有效性得以改进的决策。不久，这些分析方法也被用于政府和工业问题的决策过程中。管理科学，是数学和统计理论在企业管理中的应

用。它包括用模型（通常是等式和公式）来描述和解释企业管理中的问题，并求出解决方案。其目标通常是求最优解。因此，管理科学不是要改变管理的内容，而是提供了解决管理问题的新工具。

## 5. 信息时代

信息技术和通讯技术的进步，对经营方式与管理过程都产生了巨大的影响。卫星通信、图文传真、电子数据交换的发展，为全球性业务的开展提供了方便。同时，贸易壁垒的撤除，使企业可以借用通信手段在世界任何地方参与竞争。比如，中国的乡镇企业可以通过英特网（Internet），在美国投标竞争通用电器公司的元件采购订单，这就大大增加了管理的复杂性。数据的采集、存储、分析、归纳和通讯方面的能力的改进，使管理层次的减少成为可能。经理人员的管理幅度可以扩大，而生产组织的“金字塔”可以更为扁平。对于环境变化的响应能力和生产系统的柔性，也可以因此而提高。高技术产品的生命周期相对缩短以及产品开发周期的缩短，使经营的节奏大大加快。生产技术也正在发生新的变革。计算机的应用，既改变了经营运作方式，也改变了生产过程控制的方式。计算机在会计核算、生产计划、订单执行情况跟踪和人事资料的保存方面的应用，使生产管理有可能在更广泛的范围上应用管理科学的方法。计算机在服务业中的应用，如航空公司的全球自动订票系统和银行的自动柜员机的应用，给这些产业的经营带来了巨大的影响。在过程自动化方面，计算机的应用使制造业中的设备柔性和通用性持续提高。物料搬运系统，可以根据从计算机中收到的信号把物料移到任何一个需要的地方。计算机控制的机器人，已经可以完全代替人工完成工件和工具在工作母机上的更换；加工中心和生产机械已经可以在没有人工监视和辅助的情况下作业。自动化的物料搬运系统和自动化的生产机械结合起来，在计算机的控制下使工厂可以在短时间内无人运行。设计人员在计算机绘图、模拟和分析程序的帮助下，可以大大加速设计工作。设计工作中的数据，可