

高职高专规划教材

# 现代生产管理

国家机械职业教育管理类专业教学指导委员会 组编

主编 崔平

参编 张联朋 安寅平

叶进 石玉泓

主审 邹宁



机械工业出版社

# 前 言

生产过程是将人力、物料、设备、技术、信息、能源等生产要素转换为有形产品和无形产品（服务）的过程。生产管理的研究对象是生产系统的设计和生产过程的计划、组织、控制。

企业的生产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。企业生产管理的主要目标是质量、成本、时间和柔性，它们是企业竞争力的根本源泉。因此生产管理在企业经营中具有重要的作用。近二、三十年来，现代企业的经营规模不断扩大，产品本身的技术和知识密集程度不断提高，产品的生产过程和服务过程日趋复杂，市场需求日益多样化、多变化，这些因素使生产管理本身也在不断发生变化。尤其是近十几年，随着信息技术的迅猛发展，为生产管理增添了新的有力手段，也使生产管理的内容更加丰富、范围更加扩大、体系更加完整。因此，生产管理是现代企业管理科学中最活跃的一个分支，也是近年来新思想、新理论大量涌现的一个分支。

本书内容包括：第一章现代生产管理概论；第二章生产系统的规划与组织；第三章生产计划；第四章生产作业计划与控制；第五章企业资源计划；第六章生产现场管理和作业排序；第七章项目管理；第八章物流管理与库存控制；第九章设备管理；第十章质量管理；第十一章生产管理技术与模式改变。

本书的第一、五、六、十、十一章由崔平编写；第二、三章由张联朋编写；第四章由安寅平编写；第七章由叶进编写；第八、九章由石玉泓编写。全书由无锡职业技术学院崔平进行统稿，广西机电职业技术学院邹宁任主审。

本书为高职高专管理类专业的规划教材，也可作为厂矿企业生产管理人员的岗位培训教材和自学成才参考用书。

由于编者水平有限，书中缺点错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2006年 8月

# 目 录

## 前 言

第一章 现代生产管理概论 .....	员
第一节 生产与生产管理 .....	员
第二节 生产管理的内容 .....	缘
第三节 生产过程 .....	园
第四节 生产类型 .....	源
第五节 现代生产管理的特征 .....	远
练习题 .....	愿
第二章 生产系统的规划与组织 .....	怨
第一节 生产系统的总体布置 .....	怨
第二节 车间布置 .....	园
第三节 生产过程的时间组织 .....	愿
第四节 流水生产组织 .....	獭
练习题 .....	獴
第三章 生产计划 .....	源
第一节 生产综合计划 .....	源
第二节 工业企业的生产能力 .....	源
第三节 生产计划的安排 .....	缘
练习题 .....	缘
第四章 生产作业计划与控制 .....	缘
第一节 生产作业计划的任务、分类与编制依据 .....	缘
第二节 生产作业计划的编制 .....	缘
第三节 生产作业控制的概念和内容 .....	愿
第四节 生产调度工作 .....	愿
第五节 生产作业统计及在制品管理 .....	獭
练习题 .....	獴
第五章 企业资源计划 (ERP) .....	獴
第一节 概述 .....	獴
第二节 物流需求计划 (LRP) 的基本原理 .....	愿
第三节 制造资源计划 (MRP) .....	愿
第四节 企业资源计划 (ERP) 原理 .....	獭
第五节 ERP 的实施过程 .....	獴

第六节	精益实施效果的评价 .....	页
练习题	.....	页
第六章	生产现场管理和作业排序 .....	页
第一节	生产现场管理 .....	页
第二节	定置管理 .....	页
第三节	作业排序 .....	页
练习题	.....	页
第七章	项目管理 .....	页
第一节	项目管理概述 .....	页
第二节	项目管理的计划与控制 .....	页
第三节	项目管理组织 .....	页
第四节	网络计划技术 .....	页
练习题	.....	页
第八章	物流管理与库存控制 .....	页
第一节	物流管理 .....	页
第二节	物资消耗定额和储备定额 .....	页
第三节	物资供应计划 .....	页
第四节	库存控制与仓库管理 .....	页
练习题	.....	页
第九章	设备管理 .....	页
第一节	设备管理概述 .....	页
第二节	设备的选择与评价 .....	页
第三节	设备的使用与维护 .....	页
第四节	设备更新与改造 .....	页
第五节	设备综合工程学与全员设备管理 .....	页
练习题	.....	页
第十章	质量管理 .....	页
第一节	国际通用族标准概述 .....	页
第二节	质量及质量管理的基本概念 .....	页
第三节	质量管理原则 .....	页
第四节	质量管理体系 .....	页
第五节	质量管理的方法 .....	页
练习题	.....	页
第十一章	生产管理技术发展与模式改变 .....	页
第一节	生产方式的演变过程 .....	页
第二节	生产方式的基本思想和主要方法 .....	页
第三节	精益生产方式 ( 精益 ) .....	页

第四节 计算机集成制造系统 (概论)	知识
第五节 敏捷制造 (概论)	知识
练习题	知识
参考文献	知识



## 二、生产管理

生产管理就是对企业生产活动的计划、组织、控制。它有广义和狭义之分。广义的生产管理是指对企业生产活动的全过程进行综合性的、系统的管理，也就是以企业生产系统作为对象的管理，所以，其内容十分广泛，包括生产过程的组织、劳动组织与劳动定额管理、生产技术准备工作、生产计划和生产作业计划的编制、生产控制、物资管理、设备和工具管理、能源管理、质量管理、安全生产、环境保护等等。狭义的生产管理则是指以产品的生产过程为对象的管理。即对企业的生产技术准备、原材料投入、工艺加工直至产品完工的具体活动过程的管理。由于产品的生产过程是生产系统的一部分，因此，狭义的生产管理的内容，也只能是广义生产管理内容的一部分。主要包括生产过程组织、生产技术准备、生产计划与生产作业计划的编制、生产作业控制等。

### 三、生产管理在企业管理中的地位

企业是一个有机的整体，企业管理是一个完整的大系统，它是由许多子系统所组成。生产管理作为一个子系统处于什么地位，需要从它和其他子系统之间的关系上来认识：

#### 员爰生产管理与经营决策的关系

经营决策确定了企业在一定时期内的经营方针、目标、策略、计划等。生产管理作为企业管理的重要组成部分，通过组织生产活动，来保证经营意图的实现。经营决策的目的是谋求和筹划企业外部环境、内部条件和经营目标三者之间的动态平衡；生产管理为经营决策提供物质条件，起着重要的保证作用。因此，他们之间的关系是决策和执行的关系。

#### 圆爰生产管理与技术开发的关系

技术开发是企业在经营决策目标的指导下，进行的产品开发、工艺技术和原材料开发，它是生产管理的前提条件，是组织生产、实现经营目标的重要技术保证。而生产管理也为技术开发的顺利进行提供实验条件和反馈信息。因而，二者在企业管理中都处于执行地位，但又有着密切的关系。

#### 猿爰生产管理与销售管理的关系

生产管理是销售管理的先决条件，它为销售部门及时地提供用户满意的、适销对路的产品或劳务。搞好生产管理，对开展销售管理工作、提高产品的市场占有率有着十分重要的意义。然而，生产管理应主动适应销售管理工作的要求，销售部门也必须及时向生产管理部门提供可靠的信息，以改进产品、提高质量，并力求使市场需要和生产条件结合起来，达到最优配合。因此，二者在企业管理中都处于执行地位，但它们之间又是一种十分密切的协作关系。

综上所述，在企业管理系统中，经营决策处于核心地位，它决定着企业的全局，为企业的其他管理子系统确定正确的奋斗目标和方向。而其他各管理子系

统，围绕着实现企业总的经营目标而活动，处于执行地位。

#### 四、生产管理在企业管理中的作用

在市场经济的今天，生产管理虽然处于执行地位，但它的作用并未削弱，而是对生产管理提出了更高的要求，加强生产管理变得更为重要了。

##### 猿生产管理是企业管理的基本组成部分

工业生产活动是工业企业的基本活动，而工业企业经营的主要特征是商品生产。因此，生产什么样的产品、生产多少来满足用户和市场的需要，就成为工业企业经营的一项重要目标。生产管理就是将处于理想状态的经营目标，通过产品的制造过程而转化为商品。所以生产管理是企业经营管理的物质基础，是实现经营目标的重要保证。

##### 猿在市场经济情况下，对生产管理的要求更高了

在市场经济的今天，市场需求多变，不仅要产品新、品种多、质量高，还要价格便宜、交货迅速、及时。要做到这些就必须加强生产管理，建立稳定的生产秩序，强化生产管理系统的应变能力，只有这样，才能实现企业的经营目标。

##### 猿加强生产管理有利于企业经营管理层搞好经营决策

在市场竞争日趋激烈的情况下，企业经营层的主要精力应抓好经营决策。但要有一个前提条件，就是企业生产管理比较健全、有力，生产、工作秩序正常，企业领导才能没有后顾之忧，才能从日常大量的繁琐事务中摆脱出来，集中精力抓好经营决策。所以，强化生产管理仍然十分必要。

#### 五、生产管理的发展阶段

生产管理的发展，同科学技术的发展、管理科学化、现代化的发展是密不可分的。生产管理的方针政策和方式方法，总是和当时当地的生产力水平、政治经济体制、社会意识形态等因素保持着某种适应性关系。从市场方面来看我国生产管理的发展变化，大致可分为四个阶段：计划导向阶段、生产导向阶段、销售导向阶段、营销导向阶段。

##### 猿计划导向阶段

这一阶段主要是指我国实行计划经济体制时期。在这个阶段，典型的企业管理方式是：国家投资，企业利润全部上缴，企业按国家指令性计划生产，产品由国家统购统销。企业属于单纯生产型企业。这个阶段生产管理的特点是：生产管理系统是封闭的。生产管理的重点就是提高效率，增加产量，保证完成和超额完成国家计划。

##### 猿生产导向阶段

这一阶段主要是指我国实行计划经济为主、市场经济为辅的经济体制时期。在这个阶段，国家对企业投资由拨改贷，企业向国家上缴由利改税。国家只对指

## 源

指令性计划生产的产品进行统购统销，企业需要为自己安排生产的产品寻找市场，负责盈亏。企业由单纯生产型向生产经营型转变。这个阶段生产管理的特点是：生产管理系统具有一定的封闭性，与外界联系逐步加强。生产管理的重点主要还是提高效率，增加产量，缺乏独创性和市场意识。

### 渐变销售导向阶段

这一阶段主要是指我国市场经济体制转换时期。在这个阶段，国家减少甚至取消了指令性计划，企业必须根据市场的需求来安排生产，实行自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束。企业由生产经营型向经营开拓型转变。这个阶段生产管理的特点是：生产管理系统与外界紧密联系在一起。生产管理的重点是根据企业的战略规划，配合市场的需求，保质、保量、按期、低成本地生产出适销对路的产品。企业加强生产管理，除从技术的角度考虑保证产品质量和提高生产效率外，还注意从时间上、成本上来配合消费者的喜好和市场的需要。

### 渐变营销导向阶段

随着市场经济的不断发展和完善，市场竞争越来越激烈。企业为了保持在市场上的竞争能力和地位，企业除了在研究开发新产品上不断地下功夫外，还必须为创造和保持顾客而进行工作。这时候，企业已成为经营开拓型企业。这个阶段生产管理的特点是：生产管理系统是完全开放的。生产管理除须与企业的战略规划配合外，还须与企业的营销计划、经营计划、利润计划互相融通，以便能对市场信息作出全面及时的反映，在最短时间内推出在质量设计及价格上均能吸引顾客的产品，满足顾客的各种需求，迅速占领市场。企业加强生产管理，不仅从技术方面，也要从时间和成本方面，更要从企业的市场营销方面来综合考虑，追求能够结合生产技术、企业设计、营销策略、成本计划于一体的生产管理方法。

以上是从市场的角度将我国生产管理的发展划分为四个阶段。从生产管理的方法研究的角度来看，生产管理的发展大致可划分为以下几个阶段，如表 1-1 所示。

表 1-1 生产管理发展史

年份	概念或工具	创始人或创始国
1776	劳动分工的经济效益	亚当·斯密
1840	按技能高低付酬、时间研究的一般概念	查理·巴贝奇
1855	科学管理原理、工作研究	弗雷德里克·泰勒
1885	动作研究、工业心理学	吉尔布雷斯夫妇
1913	移动式装配流水线	亨利·福特
1917	工作进度图表	亨利·甘特
1918	用经济批量控制存储	哈里·罗哈尔斯
1924	质量控制的抽样检查和统计表	沃尔特·休哈特
1926-1928	霍桑实验对行为科学的发展	爱尔顿·梅约
1931-1933	工作抽样理论	詹姆斯·赫蒂特

(续)

年份	概念或工具	创始人或创始国
19世纪	运筹学	英国
19世纪-20世纪	模拟理论, 决策理论, 数学规划, 计算机应用技术, 计划评审技术, 自动化等	美国、西欧
20世纪	看板	日本
20世纪-21世纪	精益生产	美国
20世纪-21世纪	精益生产, 供应链管理, 敏捷制造	美国
21世纪	敏捷制造, 精益生产	美国

## 第二节 生产管理的内容

### 一、生产管理的内容

#### 1. 按生产管理职能划分

生产管理的内容可归纳为生产计划工作、生产准备和组织工作、生产控制工作三个方面。

(1) 生产计划工作。这是指对产品生产的计划和计划任务的分配工作。对应的生产计划主要包括产品的生产计划和生产作业计划等。产品生产计划主要规定企业在一定时期(一般为一年)内各个生产阶段所需生产的产品品种、产量、质量、产值等计划,以及为保证实现生产计划的技术组织措施计划。生产作业计划是生产计划的具体执行计划,它是根据企业的生产计划与市场形势的变化,按较短的时间(月、旬、周、日等)为企业的各个生产环节(车间、工段、班组、工作地)规定具体的生产任务和实现的方法,并保证生产过程各阶段、各环节、各工序之间在时间上和数量上的协调与衔接。

(2) 生产准备和组织工作。生产准备主要包括以下三个方面的内容:

① 工艺、技术及设备方面的准备。主要包括编制工艺文件、进行工艺方案的选优、设备选择的经济评价以及设计和补充工艺装备等。

② 人力的准备。主要包括对工种、人员进行选择、配备和调整,充分发挥及挖掘人力资源的潜力。

③ 物料、能源的准备。主要包括原材料、辅料、燃料、动力、外购外协件的准备。

生产组织包括生产过程的组织与劳动过程的组织。生产过程的组织主要是解决产品生产过程各阶段、各环节、各工序在时间上和空间上的配合衔接;劳动过程的组织主要解决劳动者之间、劳动者与劳动工具、劳动对象之间的协调。

生产准备和组织工作是企业正常生产活动所必备的基本条件,是实现生产计划的重要保证。生产准备所包括的各方面准备工作之间以及生产组织所包括的生

远

产过程组织与劳动过程组织之间，既要保持相对的稳定性，又要随着企业经营方针、经营计划及生产政策的变化而变化，只有这样才能不断提高劳动生产率，提高经济效益。

(猿) 生产控制工作。生产控制是指围绕着完成生产计划任务所进行的各种检查、监督、调整等工作。具体说，生产控制包括：投产前的控制、生产过程控制（包括生产调度工作、在制品管理等）、产品质量控制、库存和资金占用的控制、物料消耗及生产费用等方面的控制。实行生产控制，重要的是要建立和健全各种控制标准，加强信息收集和反馈，实现预防性控制。

圆按生产管理所需作的决策类型划分

生产管理的内容包括生产系统设计的长期决策及实施、生产系统的运行和控制的短期决策及实施两个方面。

(员) 生产系统设计的长期决策及实施，主要包括生产系统的地址选择（又称厂址选择）、工厂平面布置、产品的选择和设计、设备的选择、加工对象的生产设计。

(圆) 生产系统的运行和控制的短期决策及实施，主要包括质量控制、成本控制、进度控制和设备维修。

## 二、生产管理的任务

在市场经济的条件下，生产管理的任务主要有三条：首先是按照规定的产品品种质量完成生产任务，其次是按照规定的产品计划成本完成生产任务，最后是按照规定的产品交货期限完成生产任务。产品的质量（圆质量）、成本（悦成本）和交货期（阅交货期），简称为 圆悦阅，是衡量企业生产管理成败的三要素。保证 圆悦阅三方面的要求，是生产管理的最主要的任务。

这三项任务是相互联系、相互制约的。提高产品质量，可能引起成本增加；增加数量，可能降低成本；为了保证交货期而过分赶工，可能引起成本的增加和质量的降低。为了取得良好的经济效益，需要在生产管理中 对 圆悦阅加以合理的组织、协调和控制。

生产管理的任务是为企业经营目标服务的。生产管理的每一项任务都是通过计划、准备、生产、销售四个阶段实现的。每项任务在生产阶段的实际情况，将反馈到准备阶段。生产管理能否保证质量的要求，最终要在销售中接受用户的检验；生产管理能否保证按期交货，将通过履约率得到反映；生产管理能否按最经济的成本生产，将由销售后的盈亏作出结论。

## 三、生产管理系统的功能

为了完成上述生产管理任务，生产管理系统必须具备以下基本功能：

### 员计划功能

在与经营、营销和财务部门保持连续与沟通的基础上，通过对市场需求的预测，根据客户的要求，编制各种计划，对生产前的各项技术准备工作、劳动力的

组织与调度、生产设备的安排等进行组织和协调，以便按质、按量、按品种、按期地生产出产品。

#### 图 4-1-1 分析功能

这里的分析主要包括两个方面：一是对生产系统本身的经常分析、评价，以便不断改善生产管理系统，提高生产管理水平；二是对生产计划的各个阶段的实施情况、完成情况进行跟踪调查分析，以便进一步挖掘企业的各种潜力。

#### 图 4-1-2 控制功能

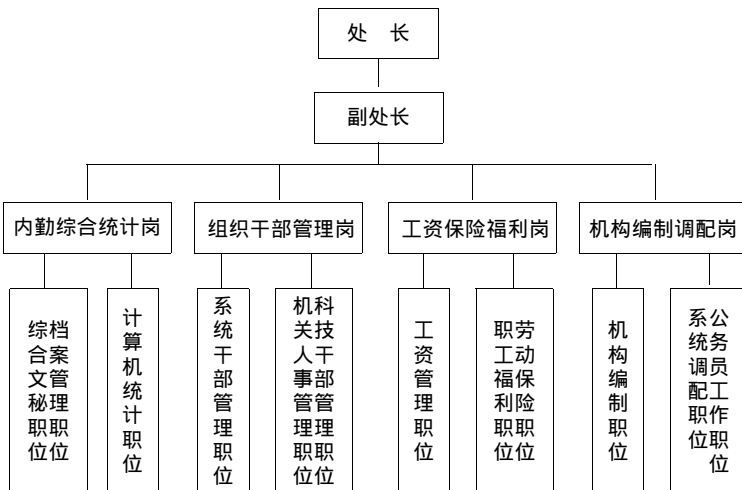
在分析、比较所得到的定性、定量的资料和数据的基础上，采取相应的措施，对生产系统及生产的各个环节进行控制，使生产系统完全处于受控状态。

### 四、生产管理的组织机构

为了有效地从事生产管理，需要建立一个良好的生产管理的组织机构。这个机构在企业的组织机构中占有重要地位。生产管理机构的设置应符合三个要求：一是能够实行正确的、迅速的、有力的生产指挥；二是机构和人员要精简，工作效率要高，有明确的责任制；三是建立一个有效的情报畅通的信息系统。由于企业的规模、生产类型、技术特点不同，生产管理组织机构的设置形式也不一样。尽管如此，它总是由两部分组成：一是生产管理的行政指挥机构，二是生产管理的职能机构。

#### 图 4-1-3 生产管理的行政指挥机构

由于有效管理幅度的限制，一名生产管理人员不可能直接有效地指挥许多人，需要分级指挥，组成一个多级的生产管理指挥系统。在企业里一般采用三级生产指挥系统，组织结构如图 4-1-3 所示。



愿

图 5-10 三级生产指挥系统组织结构图

生产技术副厂长是厂长在生产管理方面的助手，在厂长领导下，负责企业的日常生产技术管理工作，直接领导各个基本生产车间和辅助车间，以及生产调度科、生产技术科等职能科室。设置生产技术副厂长（兼总工程师）比分别设置生产副厂长和总工程师为好。因为生产和技术联系密切，由一个系统管理容易统一，可以避免生产和技术、前方和后方、生产和准备之间的脱节。如果生产技术副厂长的工作过重，可设置总调度长、总工艺师等岗位，负责有关方面的工作。

车间主任是车间生产行政工作的负责人，在厂长和生产技术副厂长的领导下，全面指挥车间的生产技术经济工作。在三班制连续生产的车间，可设置值班长作为车间主任在中、夜班中统一指挥车间生产技术活动的全权代理人。

班组长是生产班组的行政负责人，其主要职责是：一是根据车间下达的计划，组织指挥班组的 production 工作；二是在技术上指导工人工作；三是检查和贯彻工人岗位责任制；四是组织工人管理员的工作。

在三级生产指挥系统中，必须加强厂级的集中统一指挥，同时注意发挥车间和班组的 production 指挥作用。

圆援生产管理的职能机构

它是各级生产行政指挥人员的参谋和办事机构，在业务上起指导、帮助和监督下级行政组织的作用。生产管理职能机构的设置是多种多样的，现介绍一种典型形式。如图 圆援所示。

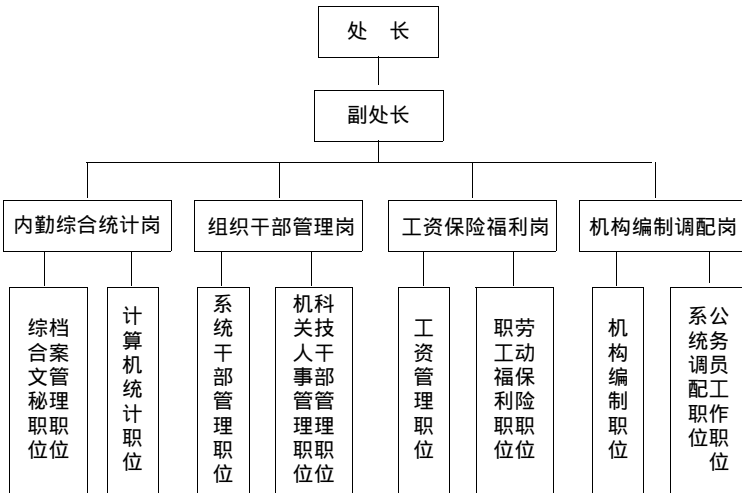


图 圆援 生产管理职能机构典型形式图

猿援正确处理生产管理集权和分权的关系

在企业有多个分厂的情况下，生产管理机构的设置要正确处理好集权和分权的关系。有效地生产管理，必须符合两方面的要求：一是权力要有适当集中；二是权力要有必要的分散。处理两者的关系必须遵循统一领导、分级管理的原则。

### 五、生产管理的原则

现代工业企业的生产，从生产管理的角度看，它有两个基本特点：一是从事的是商品生产；二是从事的是现代化大机器工业的生产。

为此，搞好生产管理，必须遵循以下指导原则：

(员) 讲求经济效益原则。就是要用最少的劳动消耗和资金占用，生产出尽可能多的适销对路的产品。在生产管理中贯彻讲求经济效益的原则，具体体现在实现生产管理的目标上，做到数量多、质量好、交货及时、成本低等，研究他们彼此间的联系和影响，在满足各自不同要求的前提下，达到综合经济效益的最优化，而不能追求某一方面的高水平。追求综合经济效益的最优化不能否定企业在不同时期内，根据市场要求、产品特点、企业生产技术条件，制定正确的生产政策和管理重点。突出重点、兼顾一般也是提高经济效益、加强生产管理的有效方法。

(圆) 坚持以销定产的原则。就是根据销售的要求来安排生产。在市场经济的今天，坚持这条原则尤为重要，否则企业就有被淘汰的危险。因此，应加强对生产管理人员的教育，树立正确的经营观念，面向市场，克服只埋头生产的单纯生产观点。

(猿) 实行科学管理。就是指在生产过程中要运用符合现代工业生产要求的一套管理制度和方法。现代工业生产主要依靠在生产中系统地应用现代科学技术知识，因此必须实行科学管理。实行科学管理要做许多工作：第一，必须建立统一的生产指挥系统，进行组织、计划、控制，保证生产过程正常进行；第二，要做好基础工作，即建立和贯彻各项规章制度、建立和实行各种标准、加强信息管理等等，这是搞好科学管理的前提条件；第三，要加强职工培训，不断增加他们的科学技术知识和科学管理知识，同时要教育他们树立适应大生产和科学管理要求的工作作风。

(源) 组织均衡生产。均衡生产是指出产产品或完成某些工作，在相等时间内，在数量上基本相等或稳定递增。均衡生产是有节奏、按比例的生产。组织均衡生产是科学管理的要求。因为均衡生产有利于保证设备和人力的均衡负荷，提高设备利用率和工时利用率；有利于建立正常的生产秩序和管理秩序，保证产品产量和安全生产；有利于节约物资消耗，减少在制品占用，加速资金周转，降低产品成本。总之，组织均衡生产能够取得比较好的经济效益。

总之，生产管理的原则就是经济性、市场性、科学性和均衡性，其中经济性

是最根本的，其他三项是为经济性服务的。

### 第三节 生产过程

任何企业的产品生产，都需要经过一定的生产过程。生产管理的任务就是通过合理组织生产过程实现企业的经营战略和经营目标。

#### 一、生产过程及其组成

所谓生产过程是指从投料开始，经过一系列的加工，到成品出厂为止的全过程。生产过程组织就是要以最理想的方式将各种生产要素结合起来，对生产过程的各道工序、各个环节、各个阶段进行合理的安排，使之形成一个协调的系统。生产过程组织的主要内容有：生产过程的空间组织和生产过程的时间组织。

在生产过程中，主要是劳动者运用劳动工具，直接或间接地作用于劳动对象，使之按人们的预定目的变成工业产品的过程。在某些生产技术条件下，实现产品的生产，还要借助于自然力的作用。这时候，生产过程就是一系列相互联系的劳动过程和自然过程相结合的全部过程。

产品的生产过程包括劳动过程和自然过程。劳动过程包括：工艺过程、检验过程、运输过程。自然过程包括自然时效、自然干燥、自然冷却、自然凝固。

所谓劳动过程就是劳动者利用劳动资料，按照一定的加工顺序和方法，直接或间接地作用于劳动对象改变其结构、形状、性质等的过程。工艺过程是直接改变劳动对象的尺寸、形状、性质、精度、粗糙度的过程；检验过程是对原材料、半成品、产成品的质量进行检验的过程；运输过程是将在制品从一个工作地转移到另一个工作地的过程。

所谓自然过程，是指劳动者利用自然力作用于劳动对象，使之发生物理、化学变化的过程。如铸件，需利用自然力进行自然时效处理，以消除内应力；装配过程中的油漆，需利用自然力进行凝固和干燥。自然过程一般与工艺过程交叉进行。

产品生产过程还可以划分为若干相互联系的工艺阶段。所谓工艺阶段是指按照使用的生产手段的不同和加工性质的差别而划分的局部生产过程。如机械加工产品可分为毛坯制造、金属切削、加工装配三个工艺阶段。每个工艺阶段又由若干工序组成，所谓工序是指由一个工人或一组工人在同一工作地上对同一劳动对象进行加工的生产环节，它是组成生产过程的基本单元。

#### 二、企业生产过程的组成

产品的生产过程中所需要的各种劳动，在性质及对产品所起的作用上是不同的，根据这些特点，企业的生产过程可分为以下五个部分：

(员) 生产技术准备过程。这是产品在投入生产前所进行的各种技术准备工作，如产品研究试验工作、产品设计、工艺设计、工艺装备的设计与制造、标准

化工作、材料定额与工时定额的制定与修订、劳动组织和设备布置等工作。

(圆) 基本生产过程。这是对企业主要产品进行加工的过程，它代表着企业的专业方向。在机械制造企业中它包括下料、铸造、锻造、机械加工、热处理、铆焊、电镀、装配、涂装等工作。

(猿) 辅助生产过程。这是指为保证基本生产过程的正常进行所必需的各种辅助产品的生产过程，如企业自己进行的动力生产(电力、蒸气、煤气、压缩空气等)，夹具、模具、刃具的制造，设备、厂房的维修和备件的生产等等。

(源) 生产服务过程。这是指为基本生产和辅助生产所进行的各种生产服务活动，如原材料、半成品和工具的供应、运输、保管、配套、试验与化验，以及产品包装、发运等等。

(缘) 副生产过程。这是指企业根据自身的条件和可能，生产市场所需要的非属企业专业方向的产品而进行的生产过程，如飞机制造厂利用边角余料生产日用铝制品等。

生产过程的几个部分之间既有区别，又有联系。基本生产过程是核心，生产技术准备过程是必要前提，辅助生产过程和生产服务过程是围绕基本生产过程进行的。

在不同的生产企业中，生产过程的构成是不同的。企业生产过程的构成取决于下述因素：企业的产品特点、企业的生产规模、企业采用的设备与工艺方法、企业的生产专业化与协作化水平。

### 三、合理组织生产过程的原则

企业的基本任务是为社会提供质量高、价格低廉的产品，以使企业达到较好的经济效益。要实现这个任务，就必须合理组织生产过程，就是要使产品在生产过程中行程最短、时间最少、耗费最低。为达到这个目的，就必须考虑如下的几项基本原则和要求：作业细分化、集中化和一体化、专门化、比例性、平行性、单向流、连续性、节奏性、自动化、柔性化等。这些原则的意义、作用和相对的重要性，在具体的生产条件下，可能会发生变化。随着科学技术的进步和生产的发展，也可能产生新的原则，而某些过细的原则就可能失去意义和作用。

#### 员援作业细分化原则

这是将生产过程划分为各个工艺过程、工序、工步、操作、动作。根据每个要素特点的分析，能够创造实现它的最好条件，以保证各种资源费用最低。很多年以来，流水生产就是依靠工艺过程作业细分化原则发展起来的。划分出延续时间最短的作业，可以简化生产的组织工作和所需的工艺装备，有利于提高工人的劳动熟练程度和劳动生产率。但是，过细的分工，容易形成生产过程的单一性和增加工人的劳动强度，造成手工作业工人疲劳程度增加。作业数量的增加也会引起工作地之间劳动工具重新安装和工件装卸费用的增加。