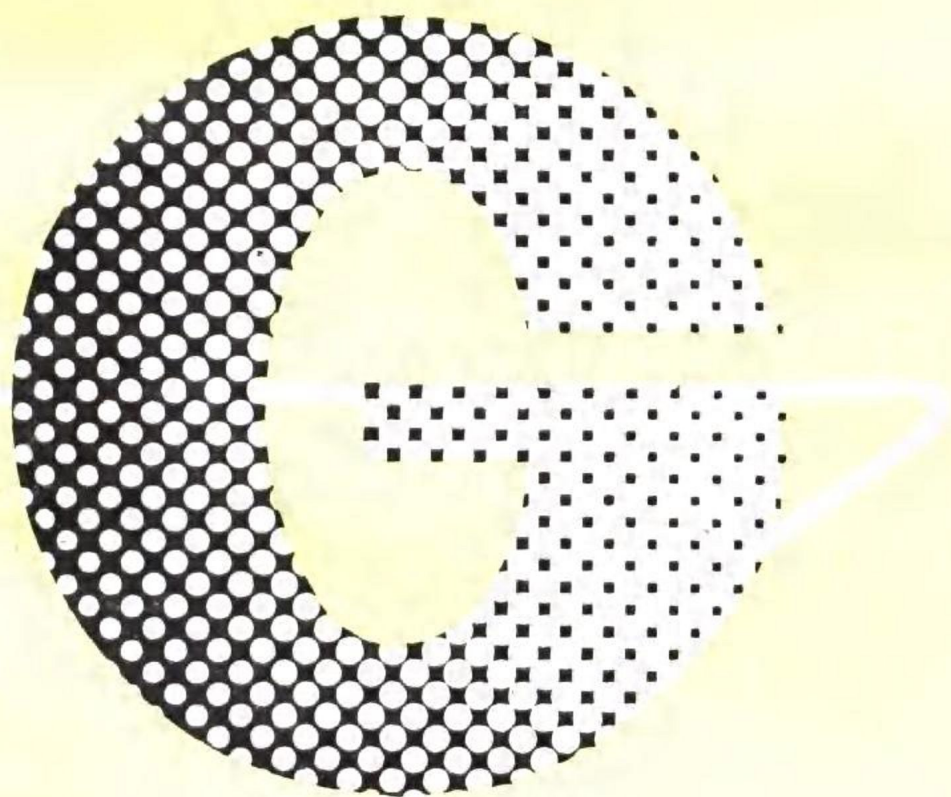


工业企业生产管理



郑州机械专科学校 李连芝 主编

94
F406.2
12

2

普通高等专科学校机电类规划教材

工业企业生产管理

郑州机械专科学校 李连芝 主编

7/11/23/27



机械工业出版社

前 言

本书是根据全国高等专科学校管理类专业教材编审委员会审定的教学计划与教学大纲编写的。

本书内容包括：第一章概论；第二章生产过程组织；第三章流水生产组织；第四章成组技术；第五章网络计划技术；第六章劳动定额；第七章劳动组织；第八章生产能力；第九章生产计划工作；第十章期量标准；第十一章生产作业计划工作；第十二章生产作业控制；第十三章物资管理；第十四章计算机辅助生产管理系统。

本书的第一、二、三章由郑州机械专科学校李连芝编写；第四、十二、十三章由沙州工学院厉善定编写；第五、八、十四章由长春大学乔梅编写；第六、七、九章由哈尔滨机电专科学校赵长江编写；第十、十一章由郑州机械专科学校黄力编写。李连芝任主编，长春大学刘景然副教授任主审。

本书为高等专科学校工业企业管理专业的规划教材，亦可作为厂矿、企业生产管理人员的岗位培训教材和自学参考用书。

本书在编写过程中，参考了兄弟院校的教材和有关论著，并得到有关部门和学校的支持和帮助，在此一并表示感谢。

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

1992年10月

目 录

前言

第一章 概论1

第一节 生产管理的概念1

第二节 生产管理在企业管理中的地位和作用2

第三节 生产管理的任务和内容3

第四节 生产管理的指导原则4

复习思考题6

第二章 生产过程组织7

第一节 工业企业生产过程概述7

第二节 生产类型10

第三节 生产过程的空间组织15

第四节 生产过程的时间组织28

复习思考题32

第三章 流水生产组织34

第一节 流水生产概述34

第二节 单一对象流水线的组织设计36

第三节 多对象流水线的组织设计43

第四节 生产平准化与混流生产组织47

第五节 自动线简介55

复习思考题57

第四章 成组技术58

第一节 成组技术的概念、内容和发展概况58

第二节 成组技术的基本原理59

第三节 成组加工的生产组织69

第四节 成组技术的技术经济效益73

复习思考题73

第五章 网络计划技术74

第一节 网络计划技术概述74

第二节 网络图75

第三节 网络时间的计算76

第四节 网络计划的优化83

第五节 应用网络计划技术的步骤88

复习思考题91

第六章 劳动定额92

第一节 劳动定额工作概述92

第二节 工时消耗分类和定额时间构成94

第三节 劳动定额的制定96

第四节 现场观测98

第五节 定额标准资料110

第六节 劳动定额管理114

复习思考题115

第七章 劳动组织116

第一节 编制定员116

第二节 劳动组织120

第三节 文明生产127

复习思考题132

第八章 生产能力133

第一节 生产能力的概念和种类133

第二节 决定生产能力的因素134

第三节 企业生产能力的计算和查定135

第四节 生产能力与生产任务的平衡140

第五节 合理利用和提高生产能力的途径141

复习思考题142

第九章 生产计划工作143

第一节 生产计划工作概述143

第二节 生产计划指标体系与在制品结存量的计算145

第三节 企业生产计划的编制150

第四节 产品出产进度的安排155

第五节 车间生产任务的确定159

复习思考题160

第十章 期量标准161

第一节 期量标准概述161

第二节 大量大批生产期量标准的制定161

第三节 成批生产期量标准的制定171

第四节 单件小批生产期量标准的制定185

复习思考题187

第十一章 生产作业计划工作188

第一节 机械工业企业的均衡生产188

第二节 生产作业计划工作概述	192	第四节 物资供应计划的编制及组织 管理	247
第三节 生产作业计划的编制	196	第五节 仓库管理及物资节约	257
复习思考题	214	复习思考题	260
第十二章 生产作业控制	215	第十四章 计算机辅助生产管理系统	261
第一节 生产调度	215	第一节 概述	261
第二节 生产进度控制	227	第二节 计算机辅助生产管理系统	266
第三节 在制品管理	230	第三节 计算机辅助管理系统的开发 工作	272
复习思考题	236	复习思考题	275
第十三章 物资管理	237	附录 正态分布累积概率	276
第一节 物资管理概述	237	参考文献	277
第二节 物资消耗定额	238		
第三节 物资储备定额	243		

第一章 概 论

第一节 生产管理的概念

生产管理是企业管理的重要组成部分，它直接关系到企业经营的成败和对社会提供产品的数量和质量。生产管理，一般是指对企业生产活动的计划、组织和控制，是和产品制造有关的各项管理工作的总称。它的含义有狭义和广义之分。狭义的生产管理，是指以产品基本生产过程为对象的管理，也就是企业生产计划、调度部门所负责的那部分工作，包括生产过程组织，生产能力查定，生产计划与生产作业计划的制定、执行及生产调度工作等。广义的生产管理，是指以生产系统为对象的全面管理，也就是指从原材料、设备、人力、资金等输入开始，经过生产转换系统，直到产品和劳务输出为止的一系列管理工作。

工厂的生产系统包括输入、中间转换、输出、反馈四个环节，其运行程序如图 1-1 所示。

生产系统的输入，有两个方面的内容：一是信息，包括生产计划，它具体地规定生产产品的品种、质量、数量、进度和效益等任务要求；还有产品图样、工艺文件等生产技术要素以及有关标准等。二是生产要素，包括人力、原材料、机器设备、工艺装备和能源等。

生产系统的中间转换就是生产制造过程，其主要内容包括：生产过程的合理组织，使生产要素按技术要求、各项标准完成产品的生产过程。这个转换过程也是企业的物流过程。

生产系统的输出，其主要内容包括产品和劳务。产品是指新制造的具有一定使用价值和价值的成品和半成品。劳务是指来料加工和对已有的设备进行修理，恢复其功能。产品由一定的产品要素构成，有品种、质量、数量、交货期和成本等。企业生产什么样的产品和劳务，主要取决于用户和市场的需要。

反馈就是将生产过程输出的信息，如产品产量、质量、进度、消耗和成本等，返回到输入的一端或生产过程中，与输入的信息如计划、标准等进行比较，发现差异，查明原因，采取措施，及时解决，以保证生产过程的正常运行和生产计划的完成。反馈在生产系统中起着对生产过程的控制及提供信息的作用。

所以，广义的生产管理即为生产系统的管理，实质上是对物流和信息流的管理。

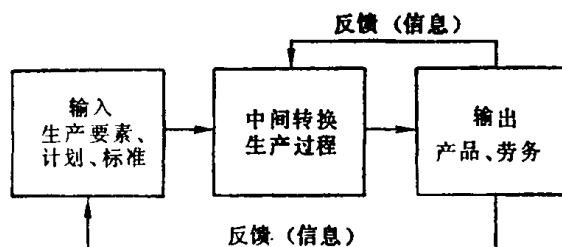


图1-1 生产系统运转程序图

第二节 生产管理在企业管理中的地位和作用

一、生产管理系统和其他管理系统的关系

企业是一个有机的整体。企业管理就是一个完整的大系统，它是由许多子系统所组成，如经营管理、技术开发、生产管理和销售管理等。生产管理作为一个子系统处于什么地位，需要从它和其他几个子系统之间的关系上来认识。

（一）生产管理与经营管理的关系

生产管理与经营管理（狭义）同属企业管理大系中的两个子系统。从企业管理功能看，狭义的经营管理是以经营活动为对象，其基本要求是以满足国家需要和市场需求为目的，以商品生产和交换为手段，主要解决企业内部活动如何实现同企业外部环境取得动态平衡的问题。生产管理则是按照经营管理所预定的经营目标和经营计划，进行生产技术经济活动，以实现同企业内部人力、原材料、设备和资金等资源取得动态平衡的问题。生产是经营的物质基础，企业的经营目标、经营计划，必须通过生产管理来实现。而生产管理又必须以经营为先导，为满足国家和市场的需要而生产。

从企业管理层次看，经营管理处于企业上层，即企业领导层。生产管理处于企业的中层，即管理层。因此，相对于经营管理的决策地位而言，生产管理则处于执行的地位。

（二）生产管理与技术开发的关系

技术开发是生产管理的前提条件，为生产管理提供先进的产品设计图样、工艺方法、技术手段和原材料。所以，技术开发是生产活动和生产管理的技术保证和后盾，而生产管理也为技术开发提供信息和条件，二者在企业管理中同处于执行地位，但又有着密切的关系。

（三）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，它为销售部门提供用户满意、适销对路的产品和劳务。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，所以它又是销售管理的后盾，对销售管理工作起保证作用。当然，要使生产管理适应销售管理工作的需要，销售管理部门必须及时向生产管理部门提供可靠的市场信息，为生产适销对路的产品提供依据。二者在企业管理中也都处于执行地位，但又有着密切的协作关系。

从以上关系说明，在企业管理系统中，经营管理处于核心地位，经营管理的经营决策、经营计划决定着企业的全局，为企业其他管理子系统提供正确的奋斗目标和方向，而其他各个管理子系统都要围绕保证实现企业的经营目标而开展活动。

二、生产管理在企业管理中的作用

在企业管理转型的新形势下，生产管理虽处于执行地位，但它的作用不是削弱了，恰恰相反，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。

（一）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成现实，即从目标产品转化为现实产品。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。

(二) 在生产经营型管理的情况下,对生产管理的要求更高了

在生产型管理情况下,生产管理比较简单,任务由国家下达,物资由国家统一供应,产品由国家统购包销,生产的重点是在数量上,通过提高效率、增加产量,来保证完成和超额完成国家计划任务。

在生产经营型管理条件下,企业不仅要完成国家的订货任务,还要面向多变不定的市场。由于用户对产品的要求比较高,不仅要求品种多,而且要求质量好、价格便宜、交货及时等。而这种需求状况又是变化的。所以对生产管理的要求比单纯生产型管理更高更复杂,企业必须大力加强生产管理,才能适应新形势的需要。

(三) 加强生产管理有利于企业上层领导搞好经营决策

在生产经营型管理情况下,企业面对日趋激烈的市场竞争,领导干部的主要精力应抓好经营决策。但要有一个前提条件,就是生产管理比较健全、有力,使企业有正常的生产秩序和工作秩序,企业的领导才能没有后顾之忧,才能从日常大量的烦琐事务中摆脱出来,集中精力抓好经营决策。所以,强化生产管理仍然十分必要。

第三节 生产管理的任务和内容

一、生产管理的基本任务

工业企业生产管理的基本任务,就是按照预定的经营目标和经营计划,充分利用人力、原材料、设备和资金,从产品品种、质量、数量、成本、交货期等要求出发,生产出适销对路、用户满意的产品,以满足社会的需要,提高企业生产的经济效益。具体有以下几点:

(一) 遵循社会主义的生产目的,保证社会需要,生产适销对路的产品

这是工业企业生产管理的首要任务。每一个工业企业一定要根据国家订货和市场需要,树立“质量第一”、为用户服务的观点,按照用户所需的品种、质量、数量和交货期等组织生产。如果不顾社会需要,产销不对路,盲目组织生产,就会造成大量产品积压。生产得愈多,造成的浪费也就愈大。

(二) 全面完成企业计划所规定的目标和任务

包括产品品种、质量、产量、产值、速度、资金、成本、利润、安全等重要指标。企业首先必须保证全面完成国家的订货合同。企业的经济效益,必须服从社会的经济效益。在复杂的指标体系中,必须分清主次,抓住重点,以带动全局。而每一个企业,什么指标是重点,应根据具体情况作具体分析。一般地说,最直接影响生产经济效益的主要指标是产品品种、质量、效率和成本。这几个指标是对立统一的关系。在通常情况下,应坚持在保证产品质量的前提下,争取发展品种、提高效率和降低成本。

(三) 充分利用人力资源,合理组织劳动力

现代工业生产广泛地采用机器体系和先进的科学技术。但是,先进的科学技术和机器设备都是靠人去创造和操纵的。因此,要重视人的因素,充分发挥人在生产中的重要作用。每一个工业企业都必须建立和健全生产组织机构,合理地组织分工和配备相应的人力,严格按定额定员组织生产,整顿劳动纪律,加强经济责任制,有计划地组织职工培训,加强政治思想工作。

(四) 加强物的管理,充分有效地利用物质资源

现代生产管理,在物的管理上,要做到必要的物资在必要的时间内供应必要的数量。另

外，还要加强设备管理，提高设备的完好率和利用率，充分发挥现有设备的作用。

二、生产管理的内容

生产管理的主要内容，从管理职能来划分，可分为计划、组织和控制三个方面。

（一）计划

生产管理的计划主要指根据经营计划的要求而制定的生产计划和生产作业计划。生产计划主要规定产品品种、质量、产量和产值等指标，以及保证实现计划的技术组织措施内容。生产作业计划则是生产计划的短期执行计划。

生产计划和生产作业计划的制定和执行，主要为保证企业经营目标的实现，并要充分利用企业的生产能力和各种资源，保证按品种、按质、按量、按期完成国家和市场需要的产品；组织均衡生产，保证各个生产环节衔接配合，缩短产品的生产周期，使企业获得更大的经济效益；还要通过生产技术准备计划，确保新产品能按期投产。

（二）组织

生产管理的组织，主要是指生产过程组织和劳动过程组织的统一。生产过程组织是合理组织产品生产过程各阶段、各工序在空间上和时间上的协调衔接。劳动过程组织是在生产过程组织的基础上，正确处理劳动者之间的关系，以及劳动者与劳动工具、劳动对象的关系。

生产过程组织和劳动过程组织是以企业的长期计划和年度经营计划所确定的产品方向及生产规模为基础的，具有相对的稳定性，但又随着企业经营方针和经营计划的变动而变动。企业在生产管理的组织上，必须有较强的应变能力。

（三）控制

生产控制是指计划在执行过程中对生产全过程各项活动所进行的检查和协调工作。控制是根据实际完成情况与计划或标准进行对比，并对发生的差异采取措施进行调节管理的过程，同时它包括对各项生产准备工作的检查和控制。从控制的范围看，它包括了生产组织、生产准备和生产过程的各个方面；从控制的内容看，它包括了生产进度控制、产品质量控制、物资消耗和生产费用的控制、库存和库存资金占用的控制等。生产控制是完善生产组织、实现生产计划、提高产品质量、降低生产消耗和产品成本的重要手段。

生产的计划、组织和控制都要求加强企业内外信息的收集和反馈，建立数据库，加强统计分析工作。只有建立和加强信息及反馈系统，才能使生产管理迅速、及时地掌握情况和解决问题，使生产管理水平得以不断提高。

第四节 生产管理的指导原则

指导原则就是人们进行工作的指导方针或者是准则。这是人们在长期工作实践中，对正反两个方面经验的科学总结，是主观符合客观的认识。需要遵循什么样的指导原则，取决于工作的性质、工作范围和工作特点。社会主义工业企业的生产管理，是企业管理的一部分。因此，生产管理首先必须遵循社会主义工业企业管理这个全局所确立的指导原则。另外，从生产管理本身来看，它有两个基本特点：1）从事的是商品生产；2）从事的是现代化大机器工业的生产。因此，生产管理就需要遵循以下指导原则：

一、讲求经济效益

讲求经济效益就是要用最少的生产消耗和资金占用，生产出尽可能多的适销对路的产品。

品。只有生产成果超过生产中的消耗，才能增加积累，发展生产。它是社会主义经济工作的出发点，也是企业生产管理的出发点。

讲生产的经济效益，首先要防止片面追求产量和速度的做法，防止那种只讲多快、不顾好省的倾向，而要在质量好、成本低的前提下增加产品品种和产量。其次，对生产的经济效益要做具体分析，要根据经营方针、市场需求和企业的生产条件，讲求综合的经济效益。就是经过综合考虑后，来确定有关经济指标的重点顺序，作为安排生产的依据。一个企业如果生产的是普通产品，采取薄利多销的经营方针，则生产要素的重点顺序是：成本、数量和交货期、质量；如果生产的是高档产品，则生产要素的重点顺序是：质量、数量和交货期、成本。再次，要考虑全面效益，也就是正确处理企业效益与社会效益、眼前效益与长远效益的关系。

二、坚持按需生产

按需生产就是按照社会需要制订计划和组织生产，按质、按量、按品种、按期向国家和市场提供所需的产品和劳务。按需表现在两方面：一是国家向企业的订货任务；二是企业通过市场调查和预测自行确定的生产任务。按需生产不仅体现社会主义基本经济规律的要求，即企业生产的目的在于满足社会日益增长的物质和文化生活的需要，而且也体现商品生产经济规律的要求，即商品生产者的产品是为了销售，并以销售收入来补偿生产支出，实现再生产。

坚持按需生产的原则，就要树立正确的经营观念，面向市场，重视销售，适应复杂多变的社会需求。

三、实行科学管理

实行科学管理，是指在生产过程中运用符合现代化大工业生产要求的一套管理制度和方法。现代化大工业生产和工场手工业生产不同。工场手工业生产规模小、环节少、分工粗，主要是靠人的体力和经验，所以这种生产管理是经验管理。而现代化大工业生产规模大、环节多、分工细、关系复杂，运用机器体系从事生产，人们在生产中是根据机器体系的要求进行分工，并在各自的岗位上按照机器本身的技术要求进行操作，共同协作配合，保证机器体系安全经济地运行。可见，在现代化大机器工业生产中，主要不再靠人的体力和经验，而是靠自然力和科学，因此必须实行科学管理。

实行科学管理，除要建立统一的生产指挥系统、做好基础工作和加强职工培训外，还要随着科学技术的不断进步、生产力的发展，在生产管理中逐步采用现代管理的理论、方法和手段，在科学化的基础上向现代化管理的方向发展。

四、组织均衡生产

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，提高设备的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，保证产品质量和安全生产；有利于节约物资消耗，减少在制品占用量，加速流动资金周转，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。

组织均衡生产必须克服前松后紧、加班加点、突击赶工的现象。为此，企业必须提高生产管理水平，如搞好生产作业计划的安排，加强生产调度工作和在制品管理等。另外，要争取外部环境的积极配合，如建立稳定的物资供应渠道和协作关系，保证原材料、外购件、外协件能按质按量按时供应。

总之，生产管理的几条原则就是经济性、适应性、科学性和均衡性。其中经济性是基本的，其他三项是为经济性服务的。

复习思考题

1. 生产管理在企业管理中处于什么地位？为什么说在生产经营型管理的情况下，生产管理是很重要的？
2. 什么是生产管理的任务？
3. 生产管理包括哪些内容？
4. 生产管理有哪些指导原则？为什么需要这些指导原则？

第二章 生产过程组织

第一节 工业企业生产过程概述

一、生产过程的概念

(一) 产品的生产过程

工业产品的生产过程，是指从原材料投入生产开始，一直到成品检验合格入库为止的全部过程。生产过程包括劳动过程和自然过程。

劳动过程是生产过程的主体，是劳动力、劳动对象和劳动工具相结合的过程，也就是劳动者利用劳动工具，按照一定的步骤和方法，直接地或间接地作用于劳动对象，使其按照预定的目的变成产品的过程。

自然过程是指在某些条件下，借助自然力的作用，使劳动对象发生物理的或化学变化的过程。如铸件的自然时效，锻件的自然冷却，油漆的干燥，酿酒的发酵等。

这时，产品的生产过程就是一系列相互联系的劳动过程和自然过程有机结合的过程。

产品的生产过程一般包括以下内容：

1. 工艺过程。即直接改变劳动对象的性质、形状、大小等，使之成为成品的过程。这是生产过程最基本的构成部分。
2. 检验过程。即对加工的毛坯、零件和成品的质量进行检验的过程。检验过程是生产过程的重要组成部分，它对保证产品质量起着一定的作用。
3. 运输过程。即劳动对象在工序间和车间之间进行的搬运过程。
4. 自然过程。是指劳动对象处于自然力作用下的过程。这时，人的劳动过程停止了。如时效、冷却、干燥等过程。
5. 贮存等待过程。这是由于工作制度和组织管理不周等原因所导致的贮存、等待过程。

以上这些过程中，工艺过程是最基本的，而其它过程也是合理组织生产过程所不可缺少的组成部分。

(二) 产品生产过程的形式

不同的工业部门，由于产品结构和工艺特点的不同，生产的形式也不完全一样。从制造工业看，基本上可分为两大类。一类是流程式生产过程，它是指原材料通过一系列化学处理或物理处理变成产品的过程。这种流程式还可进一步分为综合流程式和分解流程式两种。综合流程式是指集合各种不同的半成品，共同制成一种产品的生产过程，如冶金、纺织、化工、造纸等工业；分解流程式是指将原材料分解为各种产品的过程，如炼油、焦化等。另一类是加工装配式生产过程，一般是指将原材料加工成零件，再将各种零件装配成部件，最后将零部件总装成产品的过程，如汽车、拖拉机、机床和无线电等工业。

二、工业企业生产过程的组成

工业企业的生产过程有广义和狭义之分。广义的生产过程是指从生产技术准备开始，直到把产品制造出来为止的全部过程。狭义的生产过程是指从原材料投入生产开始，直到把产品制造出来为止的全部过程。

按照企业生产过程各组成部分的性质和作用不同，一般可分为生产技术准备过程、基本生产过程、辅助生产过程、生产服务过程和附属生产过程等。

（一）生产技术准备过程

生产技术准备过程是指产品在投产前进行的一系列准备工作的过程。主要包括产品设计、工艺设计、工艺装备设计与制造、新产品的试制与鉴定、材料与工时定额的制定、生产组织的调整等。

（二）基本生产过程

基本生产过程是指直接改变劳动对象的物理和化学性质，使之成为企业主要产品的过程。如机械制造企业的毛坯准备、零件加工和产品装配过程；钢铁企业的炼铁、炼钢、轧钢过程；纺织企业的纺纱、织布过程等。基本生产过程是企业的主要生产活动，它代表了企业的基本特征和专业化水平。

（三）辅助生产过程

辅助生产过程是指为保证基本生产过程的正常进行所从事的各种辅助性生产活动过程，一般表现为用产品或劳务为基本生产过程服务的过程。如机械制造企业、冶金企业中的动力生产、工具制造、设备维修等。

（四）生产服务过程

生产服务过程是指为基本生产、辅助生产等过程所进行的各种生产、服务活动过程。如原材料、半成品、工具等的供应、保管和运输，理化试验等。

（五）附属生产过程

附属生产过程是指为基本生产过程提供附属材料的生产过程。如生产供基本产品包装用的包装材料等。

生产过程的各组成部分之间既有互相区别，又有密切联系，其中基本生产过程是主要的，而其他过程都是围绕基本生产过程进行并为基本生产过程服务的。

基本生产过程按照工艺加工的性质，可划分为若干相互联系的生产阶段。如机械制造企业的基本生产过程，一般分为三个工艺阶段，即准备阶段（主要是采用铸造、锻造、调直下料等工艺方法，为加工阶段提供毛坯和材料）、加工阶段（主要是采用机械加工、冲压、铆焊、热处理、电镀等工艺方法，为装配阶段提供各种合格的零件）、装配阶段（是将各零件装配成部件和成品）。

每个生产阶段又可按劳动分工和使用的设备、工具不同，划分为不同的工种和工序。工序是指一个或几个工人在一个工作地上对同种劳动对象连续进行加工的生产活动。工作地是工人使用劳动工具对劳动对象进行生产活动的地点，它是由一定的场地面积、机器设备和辅助工具所组成。当不同工种的工人顺序地对固定不动的劳动对象进行生产活动时，每个工人或每组工人的活动，一般叫做一道工序。如果超出一个工作地的范围，就算作另一道工序。

工序是组成生产过程的基本单位。正确地划分工序，是合理组织生产过程的重要条件，是制定劳动定额，计算劳动量，配备工人，编制生产作业计划，进行质量检验等的基本单位。工序的划分，主要取决于生产技术的客观要求。应按照采用的工艺方法和机器设备来划

分工序。不要把采用不同工艺方法、不同机器设备的生产活动划为同一道工序。在工艺方法相同的情况下，工序的划分主要应考虑劳动分工和提高劳动生产率的要求。

三、合理组织生产过程的基本要求

合理组织生产过程是企业管理工作的重要任务之一。只有合理组织生产过程，使投入生产的资源得到充分利用，才能做到按期、按质、按量、按成本地生产和销售社会需要的价廉物美的工业产品，并使企业取得良好的经济效益。

合理组织生产过程的基本要求有以下几点：

（一）连续性

生产过程的连续性是指产品在生产过程各个工艺阶段、各工序之间的流动，在时间上是紧密衔接的、连续不断的。也就是说，产品在生产过程中始终处于运动状态，不是在进行加工、检验、装配，就是处于运输或自然过程中，没有或很少有不必要的停顿和等待时间。

保持和提高生产过程的连续性，可以缩短产品的生产周期，减少在制品占用量，加速流动资金的周转；可以更好地利用设备和生产面积；可以改善产品质量。

为了提高生产过程的连续性，必须使企业和车间内部有一个合理的、符合工艺流程要求的工厂布置，使生产流程所经过的路线为最短，没有或很少有迂回往返的现象；采用先进的科学技术，提高机械化和自动化水平；采用先进的生产组织形式；合理安排工序；提前做好生产技术准备工作等。

（二）平行性

生产过程的平行性是指生产过程的各工艺阶段、各个工序在时间上实行平行交叉作业。尤其在机械行业，其产品由许多相对独立的各种不同的零部件所组成，这些零部件可以单独相互平行生产，形成不同零部件在生产过程的各个生产环节上的同时并存和交叉作业。相同的产品和零部件，在生产数量比较多的情况下，各工序之间在作业安排上，可采用平行方式生产，也就是上一工序完成一定量之后，即可转给下道工序加工，使上下相邻工序之间在同一时间内平行加工。不同的产品也可组织平行加工。

生产过程的平行性是生产过程连续性的必然要求，只有将可以平行进行的生产活动组织平行交叉作业，才能真正达到连续性的要求。生产过程的平行性可以缩短产品的生产周期，给企业带来良好的经济效益。

为了保持生产过程的平行性，必须合理布置车间、工段等各个生产环节，尽可能使产品的各个零部件在生产过程的各工艺阶段，能在不同的空间内同时平行进行加工。

（三）比例性

生产过程的比例性是指生产过程中基本生产过程同辅助生产过程之间、基本生产中各工艺阶段之间、各工序之间，在生产能力的安排上应有适应产品制造要求的比例关系。这种比例关系要求各个生产环节的工人数量、设备数量、生产面积等，必须互相协调和适应。

生产过程的比例性，既可有效地提高劳动生产率和设备利用率，也进一步保证了生产过程的连续性。生产过程的比例性是保证生产顺利进行的前提，有利于充分利用企业的设备、生产面积、人力和资金，减少产品在生产过程中的停顿和等待时间，缩短产品的生产周期。

为了保持生产过程的比例性，要求在设计和建厂时，就应根据产品的特点、生产规模、协作关系等，正确地规定生产过程各个环节、各种机器设备、各工种工人在数量和生产能力方面的比例关系。在日常生产管理工作中，要加强计划管理，做好生产能力的综合平衡工

作，采取有效措施，克服薄弱环节，保持各个生产环节之间应有的比例关系。

生产过程的比例性不是固定不变的。随着科学技术的进步，产品品种、产量和原材料构成的变化，厂际协作关系的改变，新技术新工艺的采用，生产组织和劳动组织的变革，工人技术水平的提高和产品加工劳动量的变化等，某些生产环节的生产能力会发生变化，从而改变了原来的比例关系，使生产过程产生不平衡。因此，为适应需要，必须采取措施，及时调整各种比例关系，以保持生产过程的比例性。

（四）均衡性

生产过程的均衡性是指产品的生产从投料到最后完工在各工艺阶段、各个工序都能保持按计划均衡地进行。也就是各个生产环节在相等的时间内都能按计划进度完成相等或递增的工作量，均衡出产产品，而不出现时松时紧、前松后紧的现象。

均衡地进行生产，能够充分利用人力和设备，可以防止突击赶工；有利于保证和提高产品质量；有利于缩短生产周期，降低产品成本；有利于安全生产和保证企业生产秩序的正常化。

要实现生产过程的均衡性，就要求基本生产过程的各个生产环节有节奏地进行，同时也取决于生产技术准备过程、辅助生产过程和生产服务过程的质量和水平。只有这些工作与基本生产过程很好地配合，生产过程的均衡性才有可能。

合理组织生产过程的四项基本要求是互相联系、互相制约的。生产过程的比例性和平行性是生产过程连续性的必要条件，而比例性、平行性和连续性又是保证生产过程均衡性的前提。企业在组织生产时，必须全面体现这四项目观要求，才能提高企业生产的经济效果。

第二节 生 产 类 型

一、生产类型的概念

生产类型就是按企业生产产品的性质、结构和工艺特点，产品品种的多少，品种变化程度，同种产品的数量等，对企业及其生产环节所进行的分类。

工业企业在组织生产过程时，必须根据自身的特点来进行，才能取得良好的经济效果。工艺性质不同的企业，如采掘、化工、冶炼、加工装配类企业，其生产过程及生产过程组织的形式和方法是各不相同的。就是工艺性质相同的企业，在生产技术上也有不同的特点。虽然各企业之间的生产特点不同，但在某些企业之间，可以找到共同的有普遍意义的生产特点和规律性，将企业按一定的标志，划分为不同的生产类型，以便根据不同的生产类型选择相应的组织形式、计划工作方法和先进合理的工艺方法等。因此，生产类型的划分不仅简化了对各种企业生产特点的研究，而且对合理组织生产、推广生产管理方面的先进管理方法和先进经验，起着重要的作用。

就加工装配类型的企业来说，其生产特点取决于生产过程中所采用的设备、工艺装备、工人的组成和生产的组织形式等，而这些又在相当大的程度上取决于生产的专业化程度，也就是工作地担负同种工作的固定程度。在通常的情况下，生产的专业化程度和生产的稳定性、重复性是一致的。同一类型的不同企业，虽然他们所生产的产品不尽相同，但在产品品种、产品数量以及专业化程度方面都有着共同的特征，也具有相同的稳定性和重复性。一般说来，企业生产的产量越大，产品的品种越少，生产专业化程度也越高，而生产的稳定性和

重复性也就越大。反之，企业生产的产品产量越小，产品的品种则越多，生产专业化程度越低，而生产的稳定性和重复性也越小。

二、生产类型的划分

工业企业可按不同的标志区分为不同的生产类型。

（一）按生产方法划分

1. 合成型。就是将不同成分（或零件）合成（或装配成）一种产品，即加工装配性质的生产。如水泥厂、纺织厂、机械制造厂等。

2. 分解型。就是将原料经加工处理后分解成多种产品，即化工性质的生产。如炼油厂、焦化厂等。

3. 调制型。就是通过改变加工对象的形状或性能而制成产品。如钢铁厂、橡胶厂等。

4. 提取型。就是从地下、海洋中提取产品。如煤矿、油田等。

一个企业的生产过程可采用多种生产方法，上述几种类型同时并存。如机械制造企业属于合成型，但也兼有调制型，诸如铸、锻、热处理、电镀等。

（二）按接受生产任务的方式划分

1. 订货生产方式。它是根据用户提出具体订货要求后才开始组织生产，进行设计、供应、制造、出厂等工作的一种方式，成品在品种规格、数量、质量和交货期等方面各不相同，并按规定向用户交货，基本上没有库存。生产管理的重点是抓交货期，按“期”组织生产过程各环节的衔接平衡，保证如期实现。

2. 存货生产方式。它是在对市场需要量进行预测的基础上有计划地进行生产的一种方式，产品有库存。为了防止库存的积压和脱销，生产管理的重点是抓供、产、销之间的衔接，按“量”组织生产过程各环节之间的平衡，保证全面完成计划任务。

（三）按生产的连续程度划分

1. 连续生产。这是一种长时间连续不断地生产一种或少数几种产品，生产的产品、工艺流程和使用的设备都是固定的、标准化的，工序之间没有在制品储备的生产。例如油田的采油作业、炼油厂、化工厂等。

2. 间断生产。这是一种输入生产过程的各种要素是间断性地投入，生产设备和运输装置必须适合多种产品加工的需要，工序之间要求有一定量在制品储备的生产。例如机床制造厂、汽车制造厂、轻工机械厂等。

（四）按生产任务的重复程度和工作地的专业化程度划分

1. 大量生产类型。其特点是：产品产量大而品种少，经常重复生产一种或少数几种相类似的产品，生产条件稳定，大多数工作地固定完成一二道工序，专业化程度很高。

大量生产的特点，使企业内部的车间和工段有条件按对象原则实现较高度度的专业化生产，广泛采用流水生产方式；由于长年生产一种或少数几种相类似的产品，这在客观上有可能按每一零件每道工序编制详细的工艺规程，甚至对其中每一工步作出具体规定和操作要求，从而对保证产品质量起到重要作用；大量使用高效率的专用设备和专用工艺装备，生产过程的机械化和自动化水平很高；高度的专业化生产缩小了工人的操作范围，工人只固定完成有限的零件加工工序，因而易于掌握加工工艺，提高熟练程度，所以对工人的技术等级要求不高；计划编制比较细致、精确、计划的执行情况也易于检查和控制。

属于大量生产的企业有汽车制造厂、拖拉机厂、轴承厂、自行车厂等。

2. 成批生产类型。其特点是：产品产量比大量生产少，而产品的品种较多，各种产品在计划期内成批地轮番地生产，大多数工作地要担负较多的加工工序；当一批产品制造完毕改制另一批产品时，工作上的设备和工艺装备要做相应的调整，即要花一次准备结束时间。由于加工对象在计划期内是成批轮番地进行生产的，所以生产过程的连续性较大量生产低，但具有一定的稳定性和重复性。

成批生产的特点，决定了成批生产不可能全部或大量采用自动化、半自动化设备、专用设备和专用工艺装备，需根据产量的大小、工序加工的难易程度及重要性，分别采用部分自动化、半自动化设备、专用设备和专用工艺装备、通用设备和通用工艺装备，生产过程的机械化、自动化水平比大量生产低；由于生产具有一定的稳定性和重复性，产量比较大，工艺比较稳定，所以可编制比较详细的工艺规程；由于产品品种较多，因此，工人的操作熟练程度较大量生产相对要低，但要求工人要掌握比较广泛的技术知识和操作技能，所以工人的技术等级比大量生产要求高；成批生产需按照产品和零部件的产量及劳动量的大小组织不同程度的对象专业化车间和工段，所以作业计划比大量生产复杂，计划编制的详细程度和对生产进度的控制程度低于大量生产而高于单件生产。

成批生产根据生产的稳定性、重复性和工作地的专业化程度，又可分为大批生产、中批生产和小批生产三种情况。大批生产的特点接近大量生产，一般称大量大批生产。小批生产的特点接近单件生产，一般称单件小批生产。组织成批轮番生产，有固定重复期的叫定期成批生产，没有固定重复期的叫不定期成批生产。

属于成批生产的工厂有机床厂、电机制造厂等。

3. 单件生产类型。其特点是：生产的产品品种繁多，每种产品的产量较少，仅生产一台或少数几台，不重复或不定期重复生产，大多数工作地要担负很多道加工工序，生产的稳定性和专业化程度很低。

单件生产的特点，决定了单件生产所采用的设备和工艺装备多是通用的，只有在特殊情况下，对那些不采用专用设备和专用工艺装备就不能达到技术要求的零件和工序，才采用专用的设备和工装；一般按工艺原则组织车间和工段；工作地专业化程度很低，不利于提高工人的操作熟练程度，但要求工人有较高的技术等级；作业计划编制得较粗，生产进度由车间掌握。

属于单件生产的工厂有造船厂、大型发电机制造厂、矿山重型机器厂等。

以上三种生产类型的划分，并没有绝对的界限，特别是大量生产和大批生产之间，单件生产和小批生产之间，对设备和工艺的选用，对生产组织和计划工作的影响，以及在生产的经济效果方面，都是相当接近的。

三、确定生产类型的方法

确定生产类型的方法有两种：一是根据工作地的专业化程度；二是根据产品产量的多少。这两种方法都是从不同侧面反映了生产类型的基本特征。

（一）根据工作地专业化程度划分生产类型

有两种方法：即工序数目法和大量系数法。

1. 工序数目法。是以各工作地所承担的工序数目多少，先确定各工作地的生产类型，然后再计算各种生产类型的工作地所占的比重，最后以其中比重最大者来确定工段的生产类型，以及车间和企业的生产类型。表2-1所示为各种生产类型的工作地应负担的工序数目的