

高等院校企业管理

干部专修科试用教材

GAODENG YUANXIAO
QIYE GUANLI
GANBU ZHUANXIUIKE
SHIYONG JIAOCAI

机械工业企业生产管理

长春光学精密机械学院 蒋葆芳 主编

机械工业出版社

高等院校企业管理干部专修科试用教材

机械工业企业生产管理

长春光学精密机械学院 蒋葆芳 主编



机械工业出版社

前 言

本书是根据全国高等工业学校机械工业管理工程类专业教材编审委员会杭州会议制定的《机械工业企业生产管理》教学大纲编写的。

本书以马克思主义的企业管理理论和系统理论为指导,从企业作为自主经营、自负盈亏的商品生产者和经营者的地位出发,根据现代化大生产的客观要求,比较全面系统地阐述了机械工业企业生产管理的基本理论与方法。书中在总结我国机械工业企业生产管理经验的基础上,吸收了工业发达国家工业企业生产管理中符合我国国情的行之有效的现代管理理论与方法。

全书共十一章:第一章生产管理系统总论,第二章生产过程组织,第三章产品品种与产量决策,第四章生产进度计划的编制,第五章生产作业控制,第六章生产技术准备,第七章劳动管理,第八章辅助生产管理,第九章生产服务管理,第十章生产管理系统,第十一章生产管理诊断。长春光学精密机械学院蒋葆芳编写第一、七章,合肥工业大学郭景阳编写第二、十章,吉林工业大学赵裕琮编写第三、四、五章,福州大学李思非编写第六、十一章,第八、九章由郭景阳、李思非合编。本书由蒋葆芳主编,陕西机械学院孙汇金担任主审。

本书为高等工业学校机械工业管理工程专业干部专修科的试用教材,也可作为其他工业管理工程类专业的教材或教学参考书,还可作为工业企业、工业管理部门、科研单位的干部学习用书。

本书在编写过程中,得到了许多兄弟院校、工厂企业和有关单位的大力支持和热情帮助。清华大学赵平、湖南大学朱天锐、河北工学院吴展平、长春光学精密机械学院李景清、第一汽车制造厂孙自立、第二汽车制造厂程报凯、沈阳第一机床厂王世昌等同志参加了审稿会,对本书初稿提出了许多宝贵意见。上海机床厂姚宝根同志提出了书面意见。在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 生产管理系统总论 1

§ 1-1 企业生产过程 1

§ 1-2 生产类型 6

§ 1-3 生产管理系统的的作用与任务 9

§ 1-4 生产管理的原则与内容 12

§ 1-5 生产管理的体制与组织机构 15

复习思考题 17

第二章 生产过程组织 18

§ 2-1 生产过程的空间组织 18

§ 2-2 生产过程的时间组织 31

§ 2-3 流水生产组织 42

§ 2-4 成组技术和成组流水线的组织 56

复习思考题 66

第三章 产品品种与产量决策 67

§ 3-1 企业的生产能力 67

§ 3-2 生产预测 78

§ 3-3 产品品种和产量决策 84

复习思考题 88

第四章 生产进度计划的编制 90

§ 4-1 均衡生产 90

§ 4-2 年度产品出产进度计划的安排 92

§ 4-3 大量生产作业计划的编制 94

§ 4-4 成批生产作业计划的编制 106

§ 4-5 单件小批生产作业计划的编制 133

§ 4-6 成组生产作业计划的编制 139

§ 4-7 网络计划技术及其在编制生产
进度计划中的应用 146

复习思考题 158

第五章 生产作业控制 160

§ 5-1 生产调度工作 160

§ 5-2 在制品管理 164

§ 5-3 生产作业核算与生产进度控制 171

复习思考题 174

第六章 生产技术准备 175

§ 6-1 生产技术准备工作概述 175

§ 6-2 产品设计准备 177

§ 6-3 生产工艺准备 192

§ 6-4 新产品的试制与鉴定 203

§ 6-5 生产技术准备计划的编制 205

复习思考题 214

第七章 劳动管理 215

§ 7-1 劳动定额 215

§ 7-2 工作研究 222

§ 7-3 劳动定员 233

§ 7-4 劳动组织 235

§ 7-5 职工培训 241

§ 7-6 劳动保护 243

§ 7-7 工资与福利 244

复习思考题 249

第八章 辅助生产管理 250

§ 8-1 设备管理 250

§ 8-2 工具管理 285

§ 8-3 能源管理 291

复习思考题 302

第九章 生产服务管理 303

§ 9-1 物资管理 303

§ 9-2 厂内运输管理 329

复习思考题 335

第十章 生产管理信息系统 336

§ 10-1 概述 336

§ 10-2 生产管理信息系统的
分析与设计 338

§ 10-3 生产管理信息系统的实施 347

复习思考题 352

第十一章 生产管理诊断 353

§ 11-1 企业诊断概述 353

§ 11-2 生产管理诊断的目的和手段 356

§ 11-3 生产管理诊断的内容和技法 358

复习思考题 381

参考文献 382

第一章 生产管理系统总论

§ 1-1 企业生产过程

一、生产与生产过程的概念

生产是指投入生产活动的生产要素——劳动者、劳动对象、劳动手段和生产信息等，经过转换，产出有用产品或提供有效服务的功能。

任何机械产品的生产，都要经过一定的生产过程。产品生产过程主要是人的劳动过程，即作为生产主要要素的劳动者，利用劳动工具，按照一定的方法和步骤，直接地或间接地作用于劳动对象，使之成为有用产品的过程。可见，人的劳动是生产过程得以存在的基础。

在某些条件下，生产过程的进行，还要借助于自然力的作用，使劳动对象发生物理的或化学的变化。例如铸件、锻件、热处理件的自然冷却、时效过程，油漆的自然干燥过程等。

因此，机械工业产品的生产过程，是相互关联的劳动过程与自然过程的结合。

现代化机械工业产品的生产是建立在生产专业化与协作基础上的社会化的大生产。生产一种机械产品的全过程，不一定完全在一个机械工业企业内完成，有时要由几个甚至几十个企业共同协作来完成，一个企业只完成整个产品生产过程的一部分，其他部分则由另外一些企业承担。因此，产品的生产过程，可以是整个机械产品的生产过程，也可以是机械产品的某些组成部分——部件、零件或毛坯的生产过程。

二、机械工业产品生产过程的特点

机械工业产品的生产过程，同其他工业产品生产过程相比，具有下列几个特点：

1. 机械工业产品结构复杂，生产过程具有加工——装配性质。机械工业产品通常都是由形状、尺寸、材质和技术要求各不相同的大量金属零件和非金属零件组成的，产品结构一般都相当复杂。机械工业产品的生产过程，一般是先制造零件，然后装配成部件、总成，最后再进行总装配，装成产品。这是机械工业产品生产过程区别于流程式生产过程（如冶炼、化工等生产过程）的一个基本特点。

2. 机械工业产品的制造工艺复杂，工序多，生产周期较长。一种机械工业产品往往由几十种、几百种、几千种甚至上万种零部件所组成，各种各样的零部件又具有各自的技术要求，每种零部件从毛坯生产开始到装配成产品为止，都要经过若干个工艺阶段，每个工艺阶段内又包含多种多样的工序，需用较长的加工、装配时间才能完成。

3. 机械工业产品生产过程所需机器设备和工艺装备等技术装备的种类繁多，结构与性能的差异较大。在产品和生产规模不同的机械工业企业中，拥有机器设备和工艺装备的品种、型号、规格和数量等有很大的差异，一个大型机械工业企业拥有的机器设备一般都在几千台到上万台，工艺装备则多达一两万种。

4. 机械工业产品生产过程的组织管理复杂，要求高。机械工业产品的多零部件、多

工艺阶段、多工种、多工序以及成套性等特点，对产品的质量、数量、生产进度等方面的要求，决定了产品生产过程组织管理的复杂性和要求的严格性。

正确认识和掌握机械工业产品生产过程的上述特点，对于合理地组织生产过程，具有重要的作用。

最后还必须指出，既然劳动者是生产力的主要要素，劳动过程是生产过程的基本内容，在不同的社会制度下，生产过程除具有合理组织生产力方面的要求外，还有正确处理生产关系方面的要求。在资本主义制度下，生产过程实质上是为资本家剥削工人的剩余劳动服务的。在社会主义制度下，生产过程实质上是工人阶级为建设社会主义和实现共产主义而创造物质财富，是为全体劳动人民的根本利益服务的，是劳动者在同志式的合作互助关系下共同劳动的过程。根据生产过程在社会性质方面的这一特点，在组织生产时，一方面要从发展生产力的要求出发，实现各项生产要素的最优结合，创造最高的经济效益；另一方面必须从社会主义生产关系的要求出发，发扬社会主义民主，广泛地实行民主管理，充分调动和发挥广大职工的积极性和创造性，增强企业的活力，为建设社会主义物质文明和精神文明，为更好地完成企业的各项任务创造有利的条件。

三、机械工业企业生产过程的构成

机械工业企业的生产过程，是企业出产的各种产品的生产过程的总和。由于生产专业化和协作的发展，大部分机械工业企业的生产过程都是社会产品总生产过程的一部分，整个产品的生产过程需要通过许多企业的生产过程才能全部实现。

机械工业企业生产过程，一般由下列几个部分组成：

1. 生产技术准备过程。是指产品在投入生产前所进行的一系列生产技术准备工作的过程，主要包括：产品设计、工艺设计、工艺装备设计与制造、材料与工时定额的制订与修订、新产品的试制与鉴定、生产组织的调整等。

2. 基本生产过程。是指直接把劳动对象加工制造成为企业的基本产品的生产活动过程。它是企业生产过程的最主要的组成部分，其中包括毛坯准备（铸造、锻压等）、零件加工（切削加工、热处理等）、产品装配（部件装配、产品总装等）。基本产品是代表企业的专业方向的。

3. 辅助生产过程。是指为保证基本生产活动正常进行所必需的各种辅助性生产活动过程。如动力生产与供应、工夹模具制造、设备维修等。

4. 生产服务过程。是指为基本生产和辅助生产所进行的各种生产服务活动过程。如原材料、半成品的供应、保管、配套、运输、试验与检验等。

5. 副业生产过程。是指利用企业基本生产和辅助生产过程中产生的废料、废气、废液等进行加工制造某些不属于企业专业方向的产品生产活动过程。如飞机制造厂利用废铝板生产日用铝制品，锅炉厂利用钢板的边角料生产液化石油气罐等。

6. 附属生产过程。是指为基本生产提供附属材料的生产活动过程。如制造产品包装箱的生产过程等。

企业生产过程的上述各组成部分是既互相区别，又互相联系的。其中基本生产过程是核心，居于主导地位，是企业生产过程中不可缺少的部分；其他各部分都是围绕基本生产过程进行的，它们的任务是要为基本生产过程的正常进行创造必需的条件。在一个机械工业企业中，除基本生产过程必不可少外，其余各组成部分是否包括在企业生产过

程中,则应视企业的生产规模、管理体制、专业化程度等具体情况决定。随着国民经济的发展和科学技术的进步,随着生产专业化和协作水平的提高,企业生产过程的构成将越来越简化,企业之间的协作将越来越广泛、越密切。

基本生产过程由工艺过程和非工艺过程所组成。

机械制造的工艺过程,按照工艺特点一般可划分为三个相互联系的工艺阶段,即准备阶段、加工阶段和装配阶段。准备阶段主要是用铸造、锻造等工艺方法,为后续工艺阶段提供铸件、锻件等毛坯。加工阶段主要是对材料或毛坯进行切削加工、冲压、铆焊、电镀和热处理等各种加工,为后续工艺阶段提供各种形状、尺寸、精度及其他性能的零件。装配阶段主要是将零件装配成部件、总成和机器成品。

在每个工艺阶段中,按照其使用的设备和工艺方法,又可将各工艺阶段划分为不同的工种和许多工序。工序,就是在一个工作地上,由一个工人或一组工人,对一定的劳动对象连续进行的生产活动。工序是工艺过程的最基本的组成单位,也是计算劳动量,制定劳动定额,配备生产工人,确定生产组织形式,编制生产作业计划以及进行质量检验的基本单位。

工序按其作用可以分为工艺工序、检验工序和运输工序。

工艺工序是使劳动对象发生物理的或化学的变化的工序。工艺工序的划分,主要取决于对产品的技术要求、所采用工艺方法和设备。在工艺方法相同的情况下,则应考虑劳动分工和提高劳动生产率的要求。在产品技术要求高,工艺方法和设备是高效率的和专用的,大量大批生产条件下,工序应划分得细一些,这样有利于提高劳动生产率和组织产品生产的平行作业;反之,在产品技术要求不高,采用的工艺方法和设备是低效率的和通用的,单件小批生产条件下,工序的划分应粗些,以免造成工人和设备的负荷不足,增加生产管理工作的复杂性。

非工艺过程,包括劳动对象运输、库存、时效、冷却以及等待停歇等过程。其中运输、库存、时效、冷却等虽是必需的,但应采取措施缩短其占用的时间;而对于等待停歇,则应分析研究其存在的原因,区别不同情况,采取有效措施,尽可能地缩短或消除它所占用的时间,以缩短产品的生产周期,提高生产的经济效益。

四、影响企业生产过程构成的因素

在机械工业企业中,由于各企业的生产技术和生产组织等条件不同,其生产过程的构成也不同。其主要的影响因素有以下几个方面:

1. 企业产品的特点。主要指产品的用途、结构复杂程度、精密度以及所用材料等特点。由于企业产品的特点不同,因而产品在各工艺阶段消耗的劳动量比重就不同,各工种的劳动消耗量也不同,生产过程的构成就会有相当的差别。这种差别,不仅反映在基本生产过程中,同时也反映在辅助生产和生产服务等过程中,并且还反映在各生产过程的比例关系上。

2. 企业所采用的制造工艺与设备。企业采用的制造工艺不同,所用设备也会有较大差别。如果大量采用专用设备、半自动或自动机床,则工艺装备的设计与制造、设备的维修等辅助生产部分的工作量就较大,基本生产过程的劳动量在产品生产过程中所占比重相对地较小;如果大量采用通用的机器设备和工艺装备,则基本生产过程的劳动量所占比重就较大。

3. 企业的生产规模。企业的生产规模是指企业在单位时间（通常以年为单位）内的产量。在制造同类产品的企业中，企业的生产规模越大，越有可能将基本生产过程详细划分为更多的工序，广泛采用高效率的专用设备和工艺装备，提高各生产环节的专业化程度，因而会影响基本生产同其他生产部分的比例关系。

4. 企业的专业化与协作水平。专业化与协作是现代工业生产的发展趋势。企业的专业化程度越高，生产效率就越高，协作也就越广泛。如果企业实行专业化生产，合理地规定产品的品种，基本生产过程的某个工艺阶段或某些零部件的制造，通过厂际协作来完成，或者企业生产所需的各种动力及工艺装备等由外厂协作供应，设备的大修理等由外厂协作完成，则可以大大简化本企业的基本生产过程和辅助生产过程。

5. 企业的多种经营。多种经营，也叫做多角化经营，是现代工业生产的又一发展趋势。它是指一个企业经营两种以上的属于不同行业的产品。多种经营会使企业生产过程的结构更为复杂，给管理增加难度，但它可使企业的生产经营具有较强的应变能力。能够提高经济效益。

五、科学组织生产过程的基本要求

在机械工业企业生产过程中，为了使投入生产的资源（劳动力、劳动手段、劳动对象、信息等）得到充分合理的利用，消除无效劳动，按期、按质、按量地出产物美价廉的机械产品，就必须科学地组织生产过程。科学地组织生产过程，应当满足下列要求：

1. 生产过程要有连续性。是指劳动对象在生产过程的各个阶段、各道工序的运动自始至终连续不断地进行，在时间上是紧密衔接的，不发生或很少发生中断现象。也就是说，劳动对象在整个生产过程中，不是在进行加工、装配，就是在进行检验，或是处于工序间运输以及自然冷却、时效过程中，没有或很少有不必要的停放与等待现象。

生产过程的连续性具有重要的经济意义。保持和提高生产过程的连续性，可以缩短产品的生产周期，减少在制品储备，节约流动资金，加速流动资金的周转；可以减少零件在保管停放中的损失，保证产品质量；减少机器设备、生产面积和仓库面积的占用，提高设备和生产面积的利用率。这些都有利于降低产品成本。

生产过程的连续性。同企业的生产技术和生产组织水平有着密切关系。为了提高生产过程的连续性，主要应采取以下措施：提高生产过程机械化、自动化水平；尽量采用各种先进的生产组织形式，如流水生产线、自动生产线、柔性生产线等；在各类各级生产单位的布置上尽量符合基本生产工艺过程的顺序和生产过程各组成部分之间正确配合关系的要求，尽量缩短劳动对象在生产过程中的运动路线，并尽可能消除迂回现象；在工序安排上，尽量保持协调和紧密衔接，减少和消除停放等待时间等。

2. 生产过程要有比例性。是指生产过程的各构成部分之间及各要素之间，在一定的生产技术和生产组织条件下，保持适当的比例关系。它是现代机械工业生产的客观要求，是合理组织生产过程的重要前提。

为实现生产过程的比例性，主要应采取下列措施：首先，在建厂时要全面分析企业产品的结构及其特点，根据其技术要求正确确定生产过程各个环节和各种机器设备在种类、规格和数量上的比例；其次，在日常生产管理中，要正确分配生产任务，使之符合各生产环节的生产能力，做好平衡工作，克服薄弱环节，保持各生产环节的合理比例。应当指出，生产过程的比例性不是一成不变的，随着企业产品的发展和技术进步，

产品结构、产量等的变化，新技术、新工艺、新材料的采用，劳动组织的改善，工人文化技术水平和熟练程度的提高以及厂际协作程度的变动等，都会影响生产过程某些生产环节之间比例的变化，出现不平衡现象。企业生产管理工作的任务，就在于根据变化了的情况，适时采取技术组织措施，消除不平衡现象，建立新的比例关系，使生产过程的比例性经常得到保持。

3. 生产过程要有平行性。是指生产过程的各个阶段、各道工序实行平行作业，组成产品的各个零件、部件平行地进行加工制造。生产过程具有平行性能缩短生产过程的时间，加快产品的出产，减少生产过程中的在制品数量，减少流动资金的占用。

在机械产品的生产过程中，就每个零件来说，只能按照工艺过程的顺序依次通过各个工艺阶段，完成各道工序；但是，就整个机械产品来说，由于它是由多种零、部件组成的，每一种零件的加工或部件的装配，都可能在同一时间、不同空间范围内单独进行。同一种产品或同一种零件、部件，在多数情况下又都是成批生产的，一批中的各个产品、部件或零件，也都具有平行生产的可能性。从企业来看，要连续生产同种或不同种的产品，生产过程的各个工艺阶段和各道工序在空间上是并存的，在时间上则是平行的。所有上述特点，为在机械制造生产过程中组织平行作业提供了可能性。要将这种可能性变为现实，实现生产过程的平行性，首先在进行工厂设计时就应合理布置车间、工段、班组等生产单位，尽可能使生产过程的各个工艺阶段的生产和产品的各个零、部件的加工装配，能在不同的空间范围内同时进行。其次在日常生产管理中，为保证生产过程的平行性，应做好生产的计划与组织工作。

4. 生产过程要有节奏性。是指生产过程的各个阶段、各个工序，在相同的时间间隔内，出产的产品数量基本相等或稳定上升，每个工作地、每台设备的负荷经常保持均匀，没有时松时紧和前松后紧的现象。实现有节奏的均衡生产，有助于充分利用设备和工时，防止和消除加班赶工，提高产品质量，缩短生产周期，保证安全生产，降低产品成本；有助于组织原材料和协作件的供应，严格履行和完成订货合同；还有助于改善企业管理，提高企业管理水平。

为实现生产过程的节奏性，首先必须建立和保持生产过程的比例性；其次也是更重要的，就是要搞好生产作业计划工作，采用科学的生产作业计划工作方法，编制一整套先进合理的作业计划，并加强组织控制和严格控制；再次是加强生产技术准备、物资供应和劳动组织等工作；最后要加强在制品管理，搞好库存控制，组织好文明生产。

5. 生产过程要有适应性。是指企业的生产过程具有适应产品不断更新、满足社会需要的能力。现代化生产的发展，要求企业生产过程具有更强的适应性。科学技术的进步，社会主义现代化建设的发展，以及人民生活水平的不断提高，都要求机械工业企业不断提供新产品。一个企业有了这种适应产品不断更新的能力，就可以随着社会需要的变化，及时吸取新的科学技术成果，灵活调整生产过程，顺利地转入新产品的生产。否则，就会因为产品陈旧落后，不能适应新形势的要求，造成滞销，甚至被迫停产，以至最终使企业被淘汰。为了增强生产过程的适应性，企业应该大力充实科学研究和设计、试制新产品的力量，使产品不断更新换代，同时还应尽量采用适应性的机器设备，并在配置上注意留有余地，以适应生产变动的需要。

6. 生产过程要有经济性。是指在生产过程中，能以最少的物化劳动和活劳动消耗

及资金占用，获得尽可能多的符合社会需要的生产成果。这是社会主义经济发展规律的客观要求，是社会主义生产目的决定的。

生产过程的经济性，是科学地组织生产过程的综合性要求。为实现生产过程的经济性，首先必须保证全面实现上述科学组织生产过程的五项要求；其次必须全面加强生产管理，开展生产过程的经济分析等工作。

上述六个方面，是科学组织生产过程的基本要求。它们是相互联系、相互制约的。生产过程的比例性是实现平行性的前提，比例性和平行性是实现节奏性和连续性的前提，节奏性和连续性又相互影响、相互作用，而连续性、比例性、平行性、节奏性又是保证适应性和实现经济性的必要前提。

上述六项要求是判断生产过程组织是否科学的客观标准，组织企业的生产过程必须全面地体现这些要求。

§ 1-2 生产类型

一、生产类型及其分类

生产类型是反映企业生产特点最重要的标志。而工业企业由于生产的产品品种、产量和生产条件不同，又各有着不同的特点。虽然工业企业之间的生产有许多不同的特点，但是，在某些或某类企业之间完全可以找到具有普遍意义的共同生产特点和规律。为了便于分析和研究这些特点，必须将所有企业按照一定标志，划分成不同的生产类型，以便根据不同生产类型选择与之相适应的生产组织形式、计划方法和工艺方法等。因此，把企业划分为不同生产类型，针对不同生产类型来研究它的生产组织和计划方面的客观规律性，对改善企业管理和经营效果，具有很大的科学和实际意义。

影响企业生产类型的因素有产品品种数、产品的生产规模和劳动量等。这些因素集中反映在工作地的专业化程度上。所以，划分企业生产类型的标志，主要是根据工作地的专业化程度。

机械制造企业按照上述标志划分，可分为三种类型：大量生产、成批生产和单件生产。

二、各种生产类型的特点

(一) 大量生产

大量生产的特点是生产数量大而品种少，因而生产特别稳定，重复性强。大量生产的特点还表现在工作地的专业化程度上。由于产品数量大品种少，每个工作地只固定加工一道或少数几道工序，所以工作地专业化程度高。

在大量生产条件下，由于是按零件编制工艺规程，详细地划分工序、规定切削用量，所以有可能大量使用高效率的专用设备和专用工艺装备，建立流水线和自动线。在大量生产的企业中，生产过程的机械化、自动化水平比较高，特别是在毛坯生产车间更为明显。

属于大量生产的企业有汽车制造厂、拖拉机制造厂和轴承制造厂等。

(二) 成批生产

成批生产的特点是生产数量比大量生产少而品种较多。由于每种产品有一定数量，必

须组织成批轮番生产，生产有一定的稳定性和重复性，故工作地专业化程度也比较高。

在成批生产条件下，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，而是根据产量的大小、工序加工难易程度及重要性，分别采用部分自动化半自动化设备、专用设备、专用工艺装备、通用工艺装备和通用设备。因此，成批生产过程的机械化、自动化水平要比大量生产低。

成批生产按照工作地上进行的工序数目，又可分为大批、中批和小批生产。大批生产接近于大量生产的性质，中批生产典型地反映成批生产的特点，小批生产则接近于单件生产。

属于成批生产的企业有机床制造厂、电机制造厂、起重机制造厂等。

(三) 单件生产

单件生产的特点是产品品种多，每种产品的产量单一或者很少，不重复生产或很少重复生产，工作地专业化程度很低。

在单件生产条件下，采用的是万能设备和通用的工艺装备，只有在特殊的情况下，个别工序才采用专门设备及专用工艺装备。

属于单件生产的企业有重型机器制造厂，大型发电设备制造厂等。

上述各种生产类型对企业主要经济指标的影响，可表示如表 1-1。

表 1-1 各种生产类型主要经济指标比较表

生产类型 经济指标	大量生产	成批生产	单件生产
工序劳动量	不大	较大	大
劳动生产率	高	较高	低
生产周期	短	较长	长
资金周转速度	快	较慢	慢
产品成本	低	较高	高

三、划分生产类型的方法

划分企业生产类型应根据多种因素综合考虑，如产品品种数与每种产品的产量、劳动量、工作地数目等。由于各种因素的作用集中反映在工作地的专业化程度上，故下面主要介绍按照工作地专业化程度划分企业生产类型的方法。

按照工作地专业化程度划分企业生产类型，应分两步进行：第一步先确定工作地的生产类型；第二步再确定工段、车间、企业的生产类型。

(一) 工作地生产类型的确定

划分工作地生产类型可以用两个计量单位来确定，一是工作地上固定担负的工序数目；二是工序大量系数。

1. 工序数目法

工序数目法就是根据计划期工作地固定加工工序的多少来确定工作地的生产类型。

表 1-2 为确定工作地生产类型的参考数值。

工序数目法可用于确定已投产企业或改建后企业的生产类型。

2. 工序大量系数法

工序大量系数为工序劳动量与产品出产节拍的比值，即：

$$\text{工序大量系数} = \frac{\text{工序单件时间}}{\text{产品出产节拍}}$$

表1-2 按工序数目确定工
作地生产类型参考数值

工作地的生产类型	固定工作上的加 工工序数目 (个)
大量生产	< 1 ~ 2
大批生产	> 2, < 10
中批生产	> 10, < 20
小批生产	> 20, < 40
单件生产	> 40

表1-3 用大量系数确定
工作地生产类型参考数值

工作地的生产类型	工序大量系数
大量生产	> 0.5
大批生产	0.1 ~ 0.5
中批生产	0.05 ~ 0.1
小批生产	< 0.05

用大量系数法确定工作地生产类型，可参考表 1-3 中的数值。

工序大量系数，表示在保证产品出产节拍的条件下，为完成每一道工序所需要的设备数。它的倒数即为固定在一个工作上的工序数目。因此，大量系数法同工序数目法是等价的。大量系数法适宜在进行工厂设计和车间设计时采用。

(二) 工段、车间、企业生产类型的确定

工段、车间和企业的生产类型，是在确定工作地生产类型的基础上，按工作地生产类型所占的比重大小确定的。对工段来说，如工作地属于大量生产类型占的比重大，则这个工段属于大量生产类型。进而推之，车间的生产类型是由占比重大的工段的生产类型确定的，企业的生产类型是由占比重大的车间的生产类型确定的。

在实际工作中，有时候也按照一定的产量指标来确定企业的生产类型。例如，根据我国大多数机床厂的实际情况，年产同一型号规格的机床在 10 台以下的称为单件生产；在 10 台以上 100 台以下的为小批生产；100 台以上 500 台以下的为中批生产；500 台以上的为大批生产。

四、改变企业生产类型的途径

我国机械工业企业，除了汽车制造、轴承生产等企业属于大量生产外，大部分属于单件生产和成批生产。即使是大量生产的企业，也要根据市场需求发展新产品，以满足国民经济的需要。

企业的生产类型虽然在很大程度上要受产品品种和产量等客观条件的限制，但是经过人们的主观努力，从技术工作和管理工作等方面创造条件，改变企业的生产类型也是可能的。

改变企业生产类型的主要途径如下：

1. 从工业管理方面来看，随着工业生产的发展，在全面规划、统筹安排下，积极发展生产的专业化、协作化，包括产品专业化、零部件专业化、工艺专业化和辅助生产专业化以及相应的各种形式的生产协作，不仅可以减少不必要的重复生产、增加同类产品、零部件的生产数量和批量，简化企业生产结构，提高企业内部各个环节的生产专业化水平，而且可以大大提高设备利用率和劳动生产率，为提高企业的技术水平和产品质量水平创造条件。

2. 从企业自身看，在产品设计上加强产品的系列化、零部件标准化和通用化，使不同产品上的标准件、通用件增多，在工艺上采取工艺规程典型化，采用成组技术，使

不同零件具有相同（或相似）的工艺规程，从而增加零件的批量；在管理上，改进生产组织，加强订货管理，合理搭配产品品种，减少同一时期的生产品种，改进生产作业计划等，都有利于改变企业的生产类型。

应该指出，改变生产类型，并非单纯地要求扩大批量。在有计划的商品经济体制下，随着市场调节的开展，首先要考虑社会的需求。

§ 1-3 生产管理系统的的作用与任务

一、系统的概念和特点

任何一个机械工业企业，无论是什么生产类型的，也无论是单厂性企业，还是多厂性企业，都构成一个系统。所谓系统，就是由若干相互作用和相互依赖的组成部分结合成的具有共同目的和特定功能的有机整体。在自然界和人类社会中，有各式各样的系统，归纳起来可以分为两大类：一类是自然系统，即自然界本来存在的系统，如太阳系等；另一类是人造系统，即由人工制造的或经人改造的系统。机械工业企业管理就是一个人造系统。

因此机械工业企业管理与其它人造系统一样，必须具备以下几个特点：

1. 集合性。任何一个系统，都是至少由两个或两个以上的可以相互区别的子系统组成的。
2. 相关性。构成系统的各个子系统，是相互依赖、相互作用的，其中任何一个子系统发生变化，其他子系统受其影响也将发生变化。
3. 整体性。所谓系统的整体性，就是说系统是作为一个整体存在的，具有独立功能的子系统以及子系统间的相互联系，只能逻辑地统一和协调于系统的整体之中。任何一个子系统都不能离开整体去研究，子系统间的联系和作用也不能脱离整体的协调去考虑。脱离了整体性，子系统的机能和它们之间的作用便失去了意义。
4. 目的性。是指系统是有组织的。任何一个系统都有其整体的共同目的。这种目的往往不只是一个，而是有多个。
5. 层次性。任何一个系统，都是由许多子系统构成的多层体系，即一个系统包含许多子系统，而每个子系统又包含许多下一级的子系统，在每个下一级子系统中又包含许多更低一级的子系统。
6. 环境适应性。任何一个系统都存在于一定的环境之中，必然要与环境发生物质的、能量的和信息的交换。环境是一个系统所从属的更高一级的系统。系统必须适应这个更高级系统的要求和变化。能够与环境经常保持最佳适应状态的系统，是理想的系统，不能适应环境变化的系统，是没有生命力的系统。

二、生产管理系统在企业管理系统中的地位和作用

生产管理是指对企业生产活动的计划、组织与控制，或者说是指对产品制造过程的计划、组织与控制。它是企业管理的一个重要组成部分。

从系统观点来说，生产管理是企业管理系统中的一个子系统。企业管理是一个完整的系统，是由许多相互密切联系的子系统组成的。生产管理作为一个子系统，它在企业管理系统中的地位和作用，是由它同其他各子系统之间的关系决定的。

企业管理系统所包括的子系统，按照各种管理工作的性质和业务范围，可以分为经营决策、技术开发、产品制造、销售服务、劳动人事、物资供应、成本财务、思想政治工作等子系统。在上述子系统中，部分子系统（如劳动人事、思想政治工作等）的活动是贯穿于其他子系统之中的。现就生产管理子系统同其他几个主要子系统的关系来说明生产管理子系统在企业管理系统中的地位和作用。

生产管理子系统同企业管理的其他几个主要子系统的关系可表示如图 1-1。

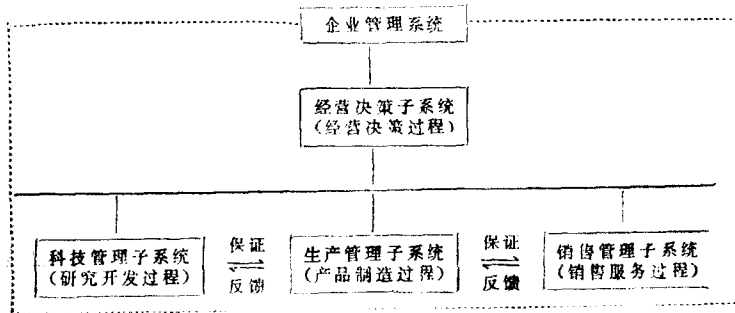


图1-1 企业生产管理子系统与其他管理子系统的关系示意图

在图 1-1 中，就各子系统的职能来说，经营决策子系统属于决策性职能，科学管理子系统、生产管理子系统和销售管理子系统属于执行性职能。生产管理子系统与其他各子系统的相互关系如下：

1. 生产管理子系统与经营决策子系统的关系主要表现为：生产管理子系统要以经营决策子系统所确定的企业在一定时期内的经营方针、经营目标、经营战略、经营计划为依据，组织产品的制造过程，并要保证经营方针等的实现。因此，这两个子系统之间的关系是决策与执行的关系，经营决策决定生产管理的方向和目标，生产管理则贯彻执行经营决策，对经营决策的实现起保证作用。

2. 生产管理子系统与科技管理子系统的关系主要表现为：研究与开发是产品制造必需的前提条件，是生产管理子系统组织产品的制造过程、完成生产任务的重要保证。因为研究与开发过程担负着为产品制造过程提供先进的产品设计图纸、工艺方法、技术手段等条件的任务，如果没有科技管理子系统的活动，生产管理子系统的活动就难以进行。同时，生产管理子系统也为研究与开发提供信息，为研究实验提供人力和技术手段等条件，促进着研究与开发活动的发展。两个子系统的活动是相互影响、相互促进的。

3. 生产管理子系统与销售管理子系统的关系主要表现为：产品的制造是销售服务的前提条件，只有生产管理子系统能提供品种多样、质量优良、价廉物美，适销对路的符合社会需要、用户满意的产品，销售服务活动才有充分的物质基础，在市场竞争中才有坚强的后盾和可靠的保证。否则，销售管理子系统的活动便难以进行。同时销售管理子系统也要经常地及时地向生产管理子系统提供可靠的市场信息。以促进生产管理的改进和产品质量的提高。使企业制造的产品能更好地满足用户的要求，获得更高的市场占有率。

从上述分析中可以看出，首先，生产管理子系统在企业管理系统中虽然处于执行性的地位，但它同其前后左右各主要子系统之间有着十分密切的关系，在企业生产经营活动

中发挥着十分重要的作用。因为，机械工业企业是一个商品生产经营单位。生产活动是企业的基本活动，根据市场和用户的需要，企业生产什么产品，生产多少产品，最终都是要由产品制造过程制造出来。如果生产管理子系统不能正常运行，则目标产品（经营决策子系统制定的经营目标）就不能变为现实产品，因而经营目标也就不能实现。从这个意义上讲，生产管理子系统在企业管理系统中起着关键作用。其次，生产管理子系统是直接创造物质财富的，它对于全面完成企业的根本任务，具有十分重要的作用。再次，生产管理子系统的正常运行，还有助于企业主要领导者集中精力考虑、解决企业长远的全面的重大的问题，抓好企业的经营决策。最后，在企业由生产型管理转变为生产经营型管理的情况下，产品在市场上的竞争十分激烈，企业要想在这个竞争中求得生存和发展，就必须适应市场需求的变化，不断向市场投放适销对路、物美价廉、交货及时的有竞争能力的产品，这也要依靠生产管理子系统的不断加强和完善来实现。总之，生产管理子系统在企业管理系统中的地位和作用是十分重要的，在企业生产经营活动中必须给予足够的重视，只能加强，不可削弱。

三、生产管理系统的任务

生产系统的基本活动，就是将各种生产要素输入生产过程，经过转换活动，输出产品和劳务。

生产管理系统的的基本任务，就是运用计划、组织、控制等职能，将输入生产过程的人、财、物、信息等生产要素有效地结合起来，制造出（或提供出）社会需要的产品（或劳务），并获得盈利，也就是最经济地完成输入、转换、输出和反馈的过程。

生产管理系统的活动可表示如图 1-2。

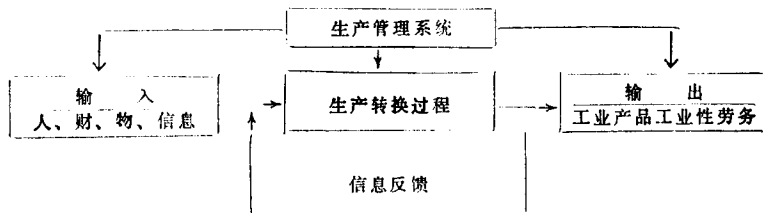


图1-2 生产管理系统的活动示意图

从图 1-2 可以看出，生产管理系统的活动，首先，是组织向生产转换过程输入人（劳动力）、财（资金）、物（厂房、建筑物、机器设备、仪器装置、燃料、电力、蒸汽、压缩空气、工具、卡具、量具、模具，原材料、零部件、工位器具等）和信息（产品图纸、工艺文件、计划指令等）。这些生产要素既是生产转换过程得以顺利进行的前提条件，又是实现企业生产管理目标的重要保证。其次，是组织实现生产转换过程，即采用最合理最经济的生产方式，将输入的生产要素，经过加工制造、检验运输、试验包装等一系列有组织的活动，转变为符合社会需要的工业产品或工业性劳务。这个过程是实现企业生产管理目标，保证企业获得良好经济效益的关键阶段。再次，是组织输出市场和用户需要的，在品种、质量、数量、价格，交货期等方面能够满足社会要求的工业产品和工业性劳务。这些也就是企业生产管理目标。最后，信息反馈是指将生产转换过程输出的信息，返送给输入，这一活动是生产管理系统的不可缺少的重要组成部分。它可以使生产管理者经常掌握生产转换过程的运行情况，发现问题，及时对生产转换过程实

行有效的控制。

输入、生产转换、输出以及信息反馈等四个部分是相互制约、相互作用的有机整体。它们构成了一个完整的生产管理系统。生产管理系统的任务就是通过这个系统的正常运行来完成的。

§ 1-4 生产管理的原则与内容

一、生产管理的基本原则

生产管理的基本原则是由生产管理工作的性质、工作范围及工作特点等决定的。这些原则是企业广大职工从事生产管理工作必须遵循的。机械工业企业的生产管理，首先必须全面贯彻执行社会主义机械工业企业管理的基本原则，这些原则是指导企业各方面管理工作的共同准则。在此基础上，生产管理还应强调下列基本原则：

1. 坚持按需生产。按需生产就是根据用户的需要组织企业的生产。这是企业的社会主义性质和商品生产经营者的地位决定的，是企业生产管理工作的客观要求。企业的社会主义性质和商品生产者经营者的地位，决定了企业的生产必须遵循社会主义基本经济规律和商品生产经济规律的客观要求。社会主义基本经济规律决定了企业生产的目的，就是满足社会生产和人民生活日益增长的需要，商品生产经济规律决定了企业生产的产品是为了销售，用销售收入补偿企业生产的各种支出，并获得盈利。企业只有按照经济规律的要求，根据用户的需要组织生产适销对路的产品，在市场竞争中才能占领市场，争得用户。所以，按需生产是企业生产管理的首要原则。

坚持按需生产的原则，首先必须加强对企业全体职工，特别是对生产管理人员的教育，树立正确的经营思想，把满足用户的需要摆在第一位，做到全心全意为用户服务。其次要处理好销售与生产的关系，既要坚持按销售的要求安排生产，使生产为销售服务，又要切实考虑企业的内部条件，如机器设备的种类、技术状态和数量，职工的文化技术水平等，按企业的实际生产条件组织正常生产。两方面应当兼顾，不能片面地强调某一方面。最后，企业要搞好市场调查和预测，加强技术开发，增加技术储备，改善生产组织，不断地增强企业生产对市场需求变化的适应能力。

2. 坚持生产与技术的统一。生产与技术的统一，指的是生产活动与制造工艺的统一。在企业生产中，生产活动与制造工艺是紧密联系、不可分割的，在生产管理工作中，只有把两者有机地结合起来，形成一个完整的体系，生产才能正常的进行。因此，生产与技术的统一是企业生产管理的一项重要原则。

在生产管理中坚持生产与技术统一的原则，首先，要提高企业生产管理人员和广大职工的认识，加强对生产管理人员的培训。传统的做法，生产活动与制造工艺的实施通常是分别单独进行的，其结果是两者彼此脱节，有时还出现矛盾，不能及时顺利地解决。同时，许多生产管理人员往往也缺乏制造工艺知识，致使在生产管理工作中遇到制造工艺实施中的问题束手无策。所以，只有在提高认识的基础上，根据生产与技术统一的要求，加强对生产管理人员的培训，提高他们的素质，才能正确贯彻执行这一原则，其次，要在组织上把两方面统一起来，即将负责组织日常生产活动的单位和负责实施制造工艺的单位统一于一个单位中，使这一原则的贯彻执行具有组织上的保证。最后，在生

产管理中,要运用系统的原理,把制造产品应用的机器设备、工艺装备、人员、材料、制造工艺等统一组织起来,以便最有效地发挥它们的效能。

3. 实行集中领导、分级管理和严格的责任制。集中领导,分级管理,是现代机械工业企业生产的客观要求,是民主集中制原则在生产管理中的具体体现。在企业生产管理中,实行集中领导、分级管理,既能保证企业对一切生产活动的领导集中,指挥统一,步调一致,又能充分调动和发挥企业各级生产单位的主动性和积极性。因此,集中领导、分级管理也是企业生产管理的一项重要原则。

在企业生产管理中实行集中领导,是企业的社会主义性质和现代化大生产的特点决定的。列宁指出:“任何大机器工业——即社会主义的物质的、生产的源泉和基础——都要无条件的和最严格的统一意志,以指挥几百人、几千人以至几万人的共同工作。这一必要性无论从技术上、经济上或历史上看来,都是很明显的,一切想实现社会主义的人,始终承认这是实现社会主义的条件”。^①列宁的教导深刻地阐明,在现代大机器生产的工业企业中,对生产活动实行集中领导是十分必要和非常重要的,没有集中领导,统一指挥,企业的生产就将陷入盲目和混乱状态。在企业生产管理中贯彻执行集中领导的原则,首要的是必须确立厂长对生产活动的集中统一指挥,建立与健全以厂长为首的生产指挥系统。

在企业生产管理中,实行分级管理,也是企业的社会主义性质和现代大机器生产的特点决定的。社会主义机械工业企业的生产管理,是一个多层次多部门的纵横交错的系统,只有在集中领导下实行分级管理,才能使各级组织一方面明确本单位的奋斗目标,增强努力实现这一目标的责任感,另一方面又能使各级组织在企业的集中领导和统一计划指导下,充分发挥积极性和创造性,主动灵活地指挥本单位的生产活动,更好地完成各自的生产任务。实行分级管理的原则,对企业内各级生产行政组织(分厂、车间、工段、班组等)都必须规定明确的责任,并且赋予必要的权限。

在企业生产管理中,实行严格的责任制,同样是企业的社会主义性质和现代化大生产的特点决定的。社会主义企业的生产是现代化社会化的大生产,实行着科学的分工和严密的生产协作,任何一个生产环节、生产单位或生产者的活动不正常,都会妨碍整个生产系统的正常运行,影响生产任务的顺利完成。因此,在实行集中领导、分级管理的同时,还必须实行严格的责任制。这也是生产管理的一项重要原则。实行严格的责任制,就是不仅要为企业及其所属的各个分厂、车间、工段、班组等分别规定明确的责任,而且还必须为各级生产组织的领导者和每个职工,特别是为各级生产领导者规定各自应负的责任;不仅要有人分工负责,而且要有人负总责。只有这样,才有可能消除不负责任和无人负责的现象。为了使每个人都能顺利地履行其职责,还必须分别赋予同其承担的责任相适应的必要的权限。

集中领导,分级管理,严格的责任制,是密切联系、相互统一的,必须使三者正确地结合起来。首先必须坚持集中领导,在集中领导下实行分级管理;而坚持分级管理,又有助于更有效地实行集中领导;严格的责任制,既是实行集中领导、分级管理所要求的,又是切实贯彻执行集中领导、分级管理的重要保证。

4. 讲求全面经济效益。全面经济效益,就是从全局出发,从整个国民经济出发,综合考察和衡量企业进行生产活动所取得的物质成果和经济收益。物质成果以使用价值形

① 《列宁选集》第三卷,人民出版社1972年第二版,第520~521页。