

# 第 1 章

## 生产计划与管控基本知识概述

**【学习目标】** 了解生产计划与管控的基本概念和术语，掌握生产计划、生产控制在企业运营管理中的作用，它们之间的联系以及在不同类型企业、产品发展的不同阶段的使用方法等。

**【学习效益】** 对生产计划与管控这门课的知识体系有一个整体认识，明确课程学习的内容和价值。

### 1.1 生产计划的基本概念与分类

生产计划是指企业为达到经营目的，建立起的一套有组织、有计划的推行生产活动，即在开始生产产品之前，企业根据市场、资金来源与劳力来源，将所欲生产的制品种类、数量、品质、生产方式、生产地点、生产周期设计一套最合理的计划。

生产活动的具体成果可以用以下三个条件来衡量。

(1) 品种—质量：不同的品种可满足客户不同的需求，企业应随时提供实用的、具有独特造型的商品。商品应具有良好的质量，经久耐用。

(2) 成本—价格：市场需要价廉物美的商品，制造成本的投入和转换资本过程取决于管理的水平，技术、质量和产量是赢得市场的决定因素。价格决定市场，利润决定企业。

(3) 交货期—数量：任何商品都有时效期。整合经济活动一定涉及时间、数量。没有量保证不了供需关系，会失去信用。因此保证如期交付给客户预订的产品数量是企业的生命。

上述三个条件的特性是企业存在的必然目标产生的。因此，为了保证三个条件，必须投入人、机器设备和材料这三个生产要素。

生产计划是指既可满足客户要求的三要素：交期、品质、成本，又可使企业获利，而对生产的三要素：材料、人员、机器设备进行确切准备、分配及使用的计划，如图 1-1 所示。

#### 1.1.1 按时间分类

按时间，生产计划可分为年度计划、月（季）度计划、周计划和日计划。

年度计划，是对未来一年的工作所做的计划，其中涉及产值（产量）、设备、工艺、人员、场地、品质、管理改善等方面的内容。

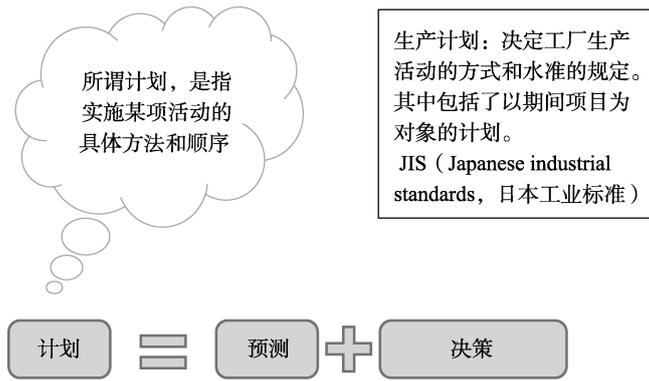


图 1-1 生产计划的内涵

月（季）度计划，是对每月（季）度的工作所做的计划，比年度计划更为具体，主要包括具体订单的排程、产值目标、售货员配置等。生产系统的月计划应当配有生产计划表。

周计划，是更为细致的计划，主要明确生产进度，以及必要的人员、材料配备。每个部门都应有周计划，把每周的工作实施的效果知会到每周管理例会上，有些部门的分支机构有早会制度。会议时间一般不会很长，主要是获得需求的支援和推广合理化建议，为生产做好前期预备，会议本身就是控制调整手段。

日计划，根据月计划和周计划而制订出生产的日计划，主要明确各车间、各班组（工序）的日生产任务，明确每个员工的当日工作量，一般在每日上班前或前一天下班前在各班组的公告板公布，旨在使员工清楚地知晓自己的目标和重要性。

### 1.1.2 按部门分类

按部门，生产计划可分为生产部计划、车间计划、班组计划。

生产部计划，是由生产部所制订的整个生产系统的总体计划，包括年度计划、季度计划和月度计划等，是所属各部门制订一切计划的基础，是指导生产的纲领性文件。

车间计划，是各车间在生产部总体工作计划的基础上，根据本车间的工作任务所制订的分解性计划，即生产作业明细计划，包括明确的品种、数量、完成日期。其各项要求更细致，完成时间更为确切。制订计划时，要充分地和考虑和确认人员、设备、工艺、物料等方面的即时情况，要有可控制性的保证举措，以利于新增生产任务的落实。

班组计划，比车间计划更具体，将计划落实到个人，明确规定每天的工作任务。班组计划中的工作任务分配，时间跨度不宜超过一周。计划要比较准确，应保持其严肃性，没有大的变化，一般不做改动。

### 1.1.3 按内容分类

按内容，生产计划可分为生产进度计划、设备配置计划、人员配置计划等。

生产进度计划，是生产部所制订的重点计划之一。它大多以表格形式详尽说明各订单的排程情况、各车间交接的时间和具体要求等。生产进度计划一般每月制订一次，

于上月末下发,必要时(如插单、订单改期等)进行统一的修改。

设备配置计划,根据需要而制订,主要包括所需设备的名称、数量、需求原因(产销关系)、需求时间以及性能要求等。

人员配置计划,根据生产需要而制订,主要包括所需人员的部门、数量、要求、到位时间等。

## 1.2 生产计划与管控的发展历程

生产计划最初来源于生产控制与库存控制。生产控制是从生产实践中逐步发展起来的。最初生产控制由生产线主管人员完成;随着业务量的增加,工作分离出来由专门的文员承担,文员又发展成为催货员、调度员;到19世纪90年代,工业企业出现了专门的生产控制部门。

库存控制理论的发展。

1915年,经济批量的基本概念发表。

1934年,R.H.Wilson提出确定订货点的统计方法。然而,这些相当复杂的库存管理方法却很少被应用。

第二次世界大战期间,为解决战争物资的调配问题产生了运筹学。战后,运筹学专家的注意力集中到了生产与库存控制问题上,于是运筹学开始用于生产过程中的预测、库存控制、线性规划等方面。但是运筹学并未在生产控制中起多大作用,只是促进了一些生产控制、库存控制理论的发展。

20世纪50年代后期,工业生产中已广泛使用电子计算机,于是生产控制中也开始用计算机来处理各种信息与数据。由于大多数人只重视计算机装置本身,而忽略了手工干预的重要性,以致计算机在生产控制与库存控制中没有很好地利用起来。

1957年,27名生产与库存控制工作者集于Cleveland并创建了美国生产与库存控制协会(APICS)。美国生产与库存控制协会通过它的杂志、训练手段、特别报告、支部会议与研讨会、地区性会议以及每年一度的国际会议,促进了生产与库存控制的发展。

同时,该领域有了一本辞典,对一些名词加以定义,文献被编入一系列文献目录;建立了教育与研究基金会以扩充知识主体,设立了一个学术联络委员会,促进实际工作者与学术界之间的沟通。于是产生了物料控制,后来又更名为制造控制(manufacturing control),在许多公司出现了叫作物料管理的组织结构。今日的制造控制中改进作业的计划与控制仍被认为是不可缺少的。

后来,制造控制从一组简单的日常零星工作演变到如今接近于管理上注意力的焦点。先进的高层主管人员开始认识到,需要健全职能去计划与控制工厂的作业。计算机的到来使其具有了可行性。然而许多公司发现,难以充分利用这些可能性,主要原因是它们收集与掌握的信息很零乱、不规范。同时,它们发现产品越来越复杂,成本与服务的竞争压力也越来越大,用人工的、支离破碎的系统去管理制造控制是不可行的。

20世纪60年代,制造计划与控制理论想打破传统的采购订单作业模式(即先发

出采购订单，然后按订单先后顺序催促交货），设计出了计算机程序来管理库存记录与计算所需的经济订货量与安全库存（目的是为需求与提前期中不可避免的变化做缓冲）。

1965年，J.A.Orlicky提出了独立需求与相关需求的概念。独立需求描述的是：与一家公司的库存中其他物品的需求无关的成品或组件需求。其特征是客户对成品、中介体或服务件的订货。相关需求描述的是：直接由生产母物品或其他伴随物品的日程计划所确定的物品的任何需求。其特征是分解的原料、采购的或自制的零件以及自制的子装配件和附件。

同时，Orlicky建议，不同的需求应该采用不同的计划方法或订货方式。独立需求可以采用传统的或分时段订货点方法来确定订货（预测）数量。相关需求可以采用物料需求计划（MRP）方法计算。

在20世纪70年代人们已经认识到影响制造计划与控制的是订单的准确交货日期。于是产生了一种新的计划方法：根据物料清单中父件与子件的配置关系以及控制订单优先级的提前期进行分解安排物料到货与生产进度以保证订单及时交货，即应用计算机的MRP理论。

直到20世纪80年代初期，随着计算机技术的发展，MRP才得到广泛的应用与发展。MRP理论经历了从MRP到闭环MRP再到MRPⅡ的发展历程。

到20世纪90年代，客户的需求越来越个性化，交货周期缩短，产品生命周期缩短，竞争越来越激烈，整个世界出现了经济一体化特征，这些变化对企业参与竞争的能力提出了更高的要求。在这种市场环境里，仅靠一个企业所拥有的资源是不够的，于是出现了“横向一体化”（也称“水平分工”）。

“横向一体化”形成了一条从供应商到制造商再到分销商的贯穿所有企业的“链”。于是便产生了供应链管理（supply chain management）这一新的经营与运作模式。这时的市场竞争不再是单一企业的竞争，而是供应链之间的竞争。

这时以面向企业内部信息集成为主的MRPⅡ系统已不能满足企业多元化（多行业）、跨地区、多供应和销售渠道的全球化经营管理模式的要求。供应链管理的出现促进了企业资源计划（enterprise resources planning, ERP）的发展。ERP着眼于供应链管理，在MRPⅡ基础上增加了一些适应供应链管理需求的新功能。

总之，从管理信息集成的角度来看，从MRP到MRPⅡ再到ERP，是制造业管理信息集成的不断扩展和深化，每一次进展都是一次质的飞跃，生产计划方法一直随着信息技术和现代管理思想的发展而不断改进。

## 1.3 生产计划工作的原则与特点

生产计划是对企业生产系统进行的总体计划。它反映了在计划期内应达到的产品品种、质量、生产进度及相关布置等问题，对生产工作的具体开展具有指导作用。

### 1.3.1 生产计划工作的原则

生产计划工作是指通过一系列的综合平衡工作，来完成生产计划的制订。生产计

划制订时应遵循的原则如表 1-1 所示。

表 1-1 生产计划制订时应遵循的原则

原则	具体说明
效益性	制订生产计划，要在确定盈利水平的前提下，确定生产计划的各项指标，充分地挖掘企业潜力，充分利用企业的人力、物力、财力并努力降低各种消耗
刚性和柔性	生产计划是企业的行动纲领，一经确定，就要坚持执行不能轻易变动，否则就会扰乱企业的生产程序，影响市场供应次序和员工的情绪。但是，一旦市场需求发生变化，企业必须因势利导，快速响应，以尽快抢占市场，获取销售先机

### 1.3.2 生产计划工作的特点

生产计划按照计划期时间的长短可分为长期计划、中期计划和短期计划。各类计划的特点如表 1-2 所示。

表 1-2 各类计划的特点

特点	长期计划	中期计划	短期计划
计划任务	制订组织目标和资源计划	合理利用资源	执行中期计划
管理层次	高层	中层	基层
时间跨度	3~5 年	1 年	≤6 个月
内容	概括型	框架型	详细、具体
不确定性	高	中	低
决策变量	生产规模、厂址选择、设备选择、供应商选择、职工培训、生产类型、库存管理类型的确定	设备、劳动力工作时间，劳动力数量、库存水平，外包任务量、生产速率等的确定	产品型号、产品数量、产品生产顺序、生产地点、生产时间、物料控制方式的确定

各种计划工作的重点是实现每一阶段工作的平衡。例如，在长期计划工作中，要做好企业目标与企业资源计划、市场预测和企业财务计划之间的平衡。

## 1.4 企业的生产计划体系

通常，“生产计划”一词往往被狭义地理解为制造部门内部活动的计划，实际上，它还应包括为上述生产活动提供基础和将经营计划具体实施的内容。换句话说，生产计划是为了确定工厂生产方向和体制制订的计划。

这种计划与销售、技术、财务等计划密切相关，同时，将它们综合起来，就可以成为整个经营计划，所以说，生产计划是经营计划的一个环节。过去也存在着这样一种倾向，即把上述这些计划都作为“生产计划以前的问题”，同狭义的生产计划分别进行考虑，而实际上，技术部门的现场支持和生产中遇到的购买等实际问题，都是相互协作的关系。如果不把两者密切地结合起来进行考虑，那就不能有效地组织生产活动。

企业的长期计划、中期计划、短期计划之间互相紧密联系和协调配合，便构成了一套企业生产计划体系。企业的生产计划体系如图 1-2 所示。

层面不同，其计划所面临的环境因素各不相同，其各自的任务、管理层次、计划方式和面临的问题也有所不同。

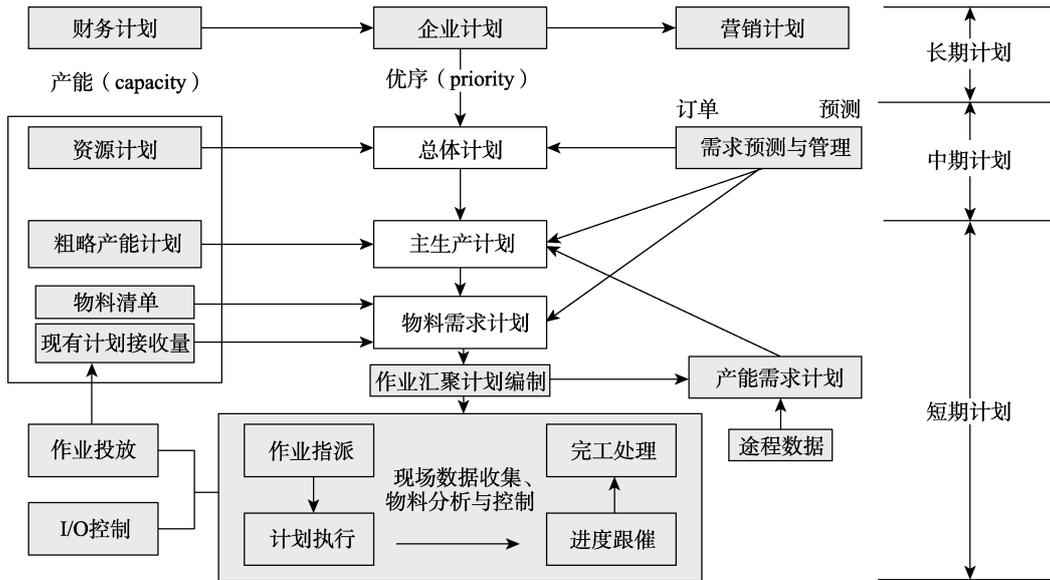


图 1-2 企业的生产计划体系

### 1.4.1 长期计划

长期计划一般为 3~5 年，甚至可以更长。它是企业对生产、技术及财务等方面的规划，并提出企业的长远发展目标以及为实现目标所制订的战略计划。长期计划是在产品级上进行的，是基于用户订单或销售预测制订。这是因为此时的产品数量和交货期数据通常都是不精确的，而且在大多数情况下还没有关于产品结构和工艺流程的准确说明。

制订长期计划，首先要对技术、经济和政治环境进行分析，作出发展预测，确定企业发展的总目标，如总产量、总产值、利润、质量及品种等的增长速度和应达到的水平。企业长期生产计划的内容如表 1-3 所示。

表 1-3 企业长期生产计划的内容

计划内容	具体说明
经营预测	确定企业的经营领域、经营方向、产品门类、产品系列、产品质量、产品水平及市场渗透策略
资源发展计划	确定实现企业的组织目标和战略计划所需增加的生产资源，进行相应生产方式的变更以及生产能力发展的规划
财务计划	从资金需要量和投资回报等方面，对以上计划进行分析，确定计划的可行性和营利性

### 1.4.2 中期计划

进行中期计划的必要条件有：产品图纸和物料清单。在进行计划时，根据物料清单计算出所需要的部件、零件的数量及计划交货期。然后根据物料清单计算得到相关的自制件和采购件需求，这个需求决定了下一个工序的生产周期。这样计算得到的毛需求要在每个时间段内与零件的库存进行比较，从而得到净需求。

如果在某个时间段内有多个任务需要同样的物料，则要将其根据成本最小的原则合并成一个经济订单（经济订货数量或经济批量）。

中期计划一般为1年。在该计划中，不仅要做好生产任务与生产能力之间的平衡、生产与生产技术准备工作之间的平衡，还要处理好生产与成本、效益之间的关系。中期计划主要包括两种：生产计划大纲和主生产计划。企业中期计划的种类如表1-4所示。

表1-4 企业中期计划的种类

计划类别	具体说明
生产计划大纲	规定企业在计划年度内的生产目标，用一系列指标来表示，规定企业在品种、质量、产量和产值等方面应达到的水平
主生产计划	确定每一具体的最终产品在每一具体时间段内生产数量的计划。主生产计划一般每隔半年编制一次

制订主生产计划之后，企业要对每一种自制零件根据其工艺计划制订作业计划、分配任务到每个能力中心并制订能力计划以消除负荷的高峰和低谷，以确保计划的可行性。

### 1.4.3 短期计划

短期计划的时间在6个月以下，一般为月计划或跨月计划。短期计划包括物料需求计划、生产能力计划、装配计划以及车间作业计划。企业短期计划的种类如表1-5所示。

表1-5 企业短期计划的种类

计划类别	具体说明
物料需求计划	按产品生产计划分解为物料的需要数量和需要时间的计划以及物料投入生产或提出采购申请的计划
生产能力计划	又称设备负荷计划，根据工艺和工时，预估各工作中心（设备组）在各时间周期中的生产能力，然后结合实际生产能力，编制车间的生产能力计划
装配计划	将零部件装配为成品过程的规划。在制订该计划的过程中，要考虑总装配时间和节拍的限制
车间作业计划	车间作业主要包括作业分派、调度，以及生产进度的控制与统计工作。此外，还需针对外协物料编制物料供应计划，并对其进行控制

短期计划确保生产任务能按期完成，为整个生产计划的有效实施奠定了基础。在短期计划阶段要对每个能力中心上的每个工序进行调度。在这个阶段，两个很重要的目标是降低成本和提高计划性能，如根据总的准备时间最少的原则对工作中心前的任务排序。任务分发是任务处理的下一个步骤，它们和反馈系统一起组成生产活动控制系统。

对于制造企业来说，生产计划是生产管理的重要组成部分。为确保生产计划的顺利实施，企业还要设计明确各种生产计划，使计划的实施与评估工作有据可依。

## 1.5 生产计划的指标体系

生产计划的主要指标包括产品品种、产品质量、产品产值和产品产量四个方面。

### 1.5.1 产品品种指标

产品品种指标是指企业生产产品的名称、型号、规格和种类。它不仅可以体现企业对社会需求的满足能力，也可以体现企业的专业化水平和管理水平。

在设定产品品种指标时，企业常采用两种方法：产品系列结构管理法和收入—利润分析法。

#### 1. 产品系列结构管理法

产品系列结构管理法也称波士顿矩阵、四象限分析法等，是美国波士顿咨询公司创始人乔鲁斯·亨德森于 1970 年提出是一种用来分析和规划企业产品种类的方法。波士顿矩阵如图 1-3 所示。

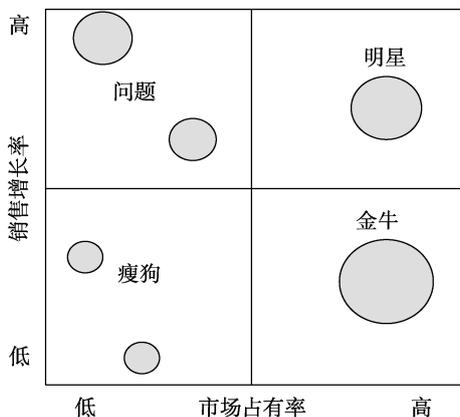


图 1-3 波士顿矩阵

在市场占有率与销售增长率两个因素的相互作用下，出现四种不同性质的产品类型，形成四种不同的产品发展趋势。四种产品的发展趋势说明如表 1-6 所示。

表 1-6 四种产品的发展趋势说明

产品类别	类型说明	发展趋势
明星类产品	指销售增长率和市场占有率均高的产品	这类产品可能成为企业的金牛产品，需要加大投资以支持其迅速发展
问题类产品	指销售增长率高、市场占有率低的产品	销售增长率高说明市场机会大、前景好；而市场占有率低说明企业在市场营销上存在问题。需要针对营销问题进行改善
瘦狗类产品	指销售增长率和市场占有率均低的产品	这类产品利润率低，处于保本或亏损状态，负债比率高，无法为企业带来收益。企业应逐步将此类产品撤出市场，以降低亏损或亏损的风险
金牛类产品	指销售增长率低、市场占有率高的产品	这类产品销售量大、利润率高、负债比率低，是企业回收资金、支持明星类产品投资的后盾。企业要尽量对其设备进行投资，并压缩其他无关项目投资，采用“榨油式”方法，争取在短时间内获取更多利润

在实际使用中，企业可将产品按各销售增长率和市场占有率归入不同象限，使企业现有产品组合一目了然。

这种方法的目的是使企业的产品种类及结构适合市场需求的变化，以及将有限的资源合理分配到产品中去，以确保企业受益。

具体使用波士顿矩阵可参照以下两个基本步骤。

第一，核算企业各种产品的销售增长率和市场占有率。销售增长率可以用本企业产品的销售额或销售增长率表示，时间可以是1年或者更长时间。市场占有率可以用相对市场占有率或者绝对市场占有率表示，要依据最新的资料进行计算。绝对市场占有率或相对市场占有率的基本计算公式为

某产品绝对市场占有率 = 该产品本企业销售量 / 该产品市场销售总量

某产品相对市场占有率 = 该产品本企业市场占有率 /

该产品市场占有率最大者或特定竞争对手的市场占有率

第二，绘制四象限图。以10%的销售增长率和20%的市场占有率为例（也可以根据企业实际情况而定），将坐标系划分为四个象限。将企业全部产品按销售增长率和市场占有率的大小，在坐标图上标出其相应位置，再按每种产品当年销售额的多少，绘成面积不等的圆圈。

根据上述步骤，可绘制某企业的产品结构图，如图1-4所示。

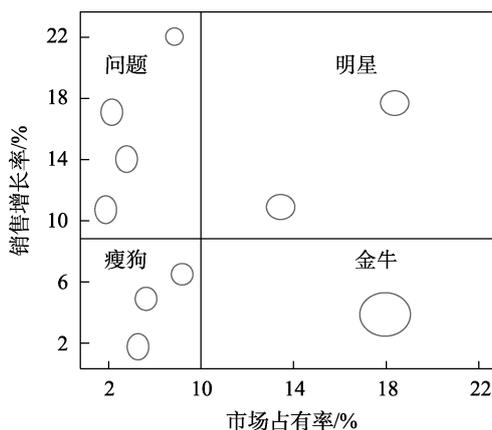


图 1-4 某企业的产品结构图

由图1-4可见，该企业只有一个金牛业务，这说明其财务状况极为脆弱。市场环境一旦变化，将可能导致这项业务的市场份额下降，企业就不得不从其他业务中抽回现金来维持现有的“金牛”产品的领导地位，否则强壮的“金牛”也可能会变弱，甚至成为“瘦狗”。

## 2. 收入—利润分析法

对收入和利润进行分析时，要将企业生产的每种产品按照销售收入和利润进行排序，然后将排序结果填入绘制好的收入—利润坐标上，针对产品所处的位置加以分析。

某企业生产五种产品的销售收入、利润的排序如表1-7所示。

表 1-7 某企业生产五种产品的销售收入、利润的排序

销售收入和利润		A	B	C	D	E
销售收入	万元	80	100	50	75	65
	排序	2	1	5	3	4
利润	万元	18	10	2.5	12.5	7.5
	排序	1	3	5	2	4

将每种产品销售收入和利润的排序填入绘制好的收入—利润坐标上,如图 1-5 所示。

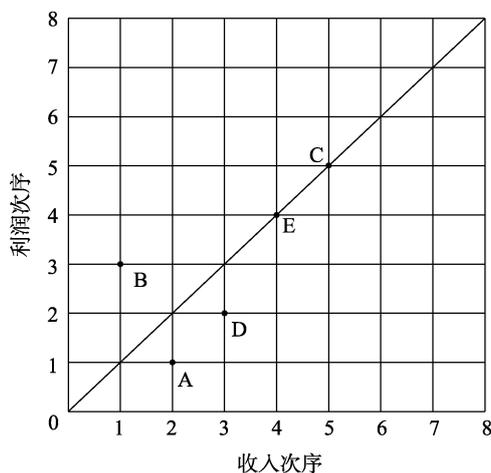


图 1-5 收入—利润次序

### 1.5.2 产品质量指标

产品质量指标是企业计划生产产品所应该达到的各种质量标准。质量标准包括内在质量标准和外在质量标准。产品质量标准的说明如表 1-8 所示。

表 1-8 产品质量标准的说明

质量标准	具体说明
内在质量标准	产品的性能、寿命、工作精度、安全性及可维修性
外在质量标准	产品的颜色、包装的精良程度

产品的质量标准分为若干个等级,出口产品要符合国际标准,内销产品要符合国家标准、行业标准及合同规定标准等,通常以等级品率来表示,如一等品率、合格品率等。

确定产品的质量标准时应考虑产品质量与企业盈利之间的关系。产品质量与企业盈利、生产成本之间的关系如图 1-6 所示。

由图 1-6 可以看出,产品质量位于  $Q_A$  点时,企业的获利最多。因此,产品设计人员在设计产品的质量标准时,要充分考虑企业的盈利水平并控制生产成本。

### 1.5.3 产品产值指标

产品产值指标是企业生产计划指标的主要内容之一,是用货币表示的产量指标,

综合反映了企业生产经营活动的成果。

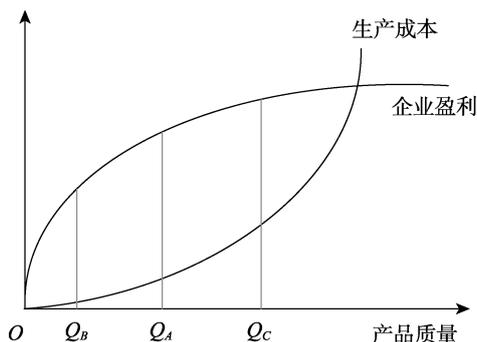


图 1-6 产品质量与企业盈利、生产成本之间的关系

### 1. 产品产值

产品产值是指企业在计划期生产的可供销售的产品价值，包括用自备原料或供应商提供的零部件所生产的成品和半成品的价值。产品价值一般按照现行价值计算，其计算公式如下：

$$P_{\text{产}} = \sum_{i=1}^3 P_i \quad (1-1)$$

式中： $P_{\text{产}}$  为商品价值。

### 2. 总产值

总产值是用货币表示的企业在计划期内完成的工作总量。总产值除产品产值外，还包括自制工具、在制品、模具的期初结存量差额的价值，以及来料加工的材料价值。总产值反映了企业的生产规模和速度等，其计算公式如下：

$$P_{\text{总}} = P_{\text{产}} + P_{\text{料}} + (H_2 - H_1) + (H_4 - H_3) \quad (1-2)$$

式中： $P_{\text{产}}$  为企业在计划期内完成的工作总量； $P_{\text{料}}$  为来料加工的材料价值； $H_2$  为计划期初在制品的价值； $H_1$  为计划期末在制品的价值； $H_4$  为计划期初自制工具和模具的价值； $H_3$  为计划期末自制工具和模具的价值。

### 3. 净产值

净产值是指企业在计划期内创造的新价值。在总产值中把转移的生产资料的价值去除，就是净产值。其计算方法如下：

$$P_{\text{净}} = P_{\text{总}} - \sum P_{\text{物耗}} \quad (1-3)$$

式中： $\sum P_{\text{物耗}}$  为各种物资消耗的价值之和。

## 1.5.4 产品产量指标

产品产量指标是指企业在计划期内生产的、可供销售的合格产品的数量。例如，某企业 2020 年的产量指标是各种化肥、复合肥的产量 150 万吨以上。产量指标一般以实物单位计量。当品种较多时，可将产品的主要技术参数换算成统一的计量单位，如

电动机用台（千瓦）、拖拉机用台（马力）等。

产品产量指标反映了企业生产的发展水平，是检查产量完成情况、分析产品抽检比例和进行产品平衡分配时的主要依据。确定产品产量指标的常见方法有盈亏平衡分析法等。

## 1.6 生产计划的管理

实施生产计划后必须进一步加以管理。生产计划的实施若不加以管理，则必定会降低生产计划的价值或成果。生产计划的管理必须具备的要件包括责任、管理与控制、组织。优良的生产计划一定与企业的长期目标有直接的关系。对生产计划加以管理，容易使企业达到长期目标。因此生产计划的管理所必须具备的任何一种要件，对企业长期目标的达成都有相当的助益。

### 1.6.1 责任

生产计划所涉及的责任问题广泛地分散在生产组织当中，即组织里的每一成员多多少少应对企业生产计划的成败得失负一些责任。由于不同的管理水平所计划出来的企业目标不同，这些不同管理水平计划出来的目标集合起来便成为企业的短期或长期的生产计划。

一般而言，高层管理者负责长期计划的活动，基层管理者负责短期计划的活动。而中层管理者参与长期计划的活动，并对整个企业的生产计划加以管制。

在参与计划时，两种不同管理水平掌管企业不同的活动领域。表 1-9 为不同管理水平对不同计划领域所负的责任。

表 1-9 不同管理水平对不同计划领域所负的责任

高层管理（长期计划）	基层管理（短期计划）
长期策略 长期利润 产品组合 人力 投资设备	市场活动： 1. 市场调查 2. 广告、增广销路 3. 销售水准 工程： 1. 研究与发展计划 2. 新产品发展计划 3. 成本降低分析与重设计 生产： 1. 生产方法 2. 制造日程的安排 3. 工具设备

### 1.6.2 管理与控制

有效的计划必须加以适当的管理与控制。没有正确的方向指引，计划者就无法设

定有意义的目标，同时也不能够建立起实现企业目标的策略。

### 1. 时间为必备条件

制订良好的发展计划需要耗用大量的时间。在目标的发展、策略与长期计划上拟订全面生产计划要花掉1~2个月的时间。此外，还要花两三个月的时间在短期计划或年度预算上。

### 2. 管理上的支持

高层管理者必须支持组织成员在生产计划上所做的努力。管理上的支持必须对目标与策略有所贡献。高层管理人员必须要求一线人员切实执行这些计划。

### 3. 参与性的计划

生产计划并非只是高层管理者的工作。有关的人员应尽可能地参与生产计划的发展工作。参与性的计划主要有两种好处：计划较真实，也较容易了解；计划的管理较单纯，组织的成员对计划的接受性大。

### 4. 计划的统一

企业里所有大大小小的计划应统一起来，如此整个生产计划才有中心，企业生产计划的价值才会提高。企业大大小小的计划是以利润为中心或前提的，通过利润这一中心将企业内部所有计划统一起来。

### 5. 会计部门在生产计划中所扮演的角色

既然生产计划用来作为生产活动管制的工具，而会计资料又足以反映出生产计划实施的成果以及生产计划目标的完成情况，因此会计部门在每月或每季度的生产计划执行报告中也就自然而然扮演着重要的角色。例如投资报酬率的高低、利润率的多寡、销售额的成本率等，这些均足以反映生产计划实施的成果。

## 1.6.3 组织

适当的组织有助于生产计划的推行。生产计划各层的负责人知道他们的责任，并且企业组织结构必须便于他们履行责任。

### 1. 生产计划责任的划分

除以董事会或总经理为首的直线组织外，事实上，没有人能对整个生产计划负全部的责任。生产计划是整个企业组织的工作，因此全面生产计划的责任应由整个企业组织层负责。高层管理者负责长期计划，而基层管理者负责短期计划（表1-9）。

### 2. 功能性责任的划分

以生产为例，在生产当中所必须履行的功能大致可分为三类：计划、管制与操作。虽然所有的部门对生产计划多少有所贡献，但是参加生产计划最主要的是制造工程、工业工程、生产计划等部门的人员以及一些适用的记录与资料。管制工作包括生产管制、品质管制与工业工程标准的维护。操作涉及直线生产组织的人员（图1-7）。

图1-7所表示的生产功能的分类是依照“计划与管制”将工业工程划分为工业工程方法与工业工程标准，这种分类方法可能不太符合实际需要。若从管理的角度考虑，

依照“计划、管制与操作”来划分更有意义。

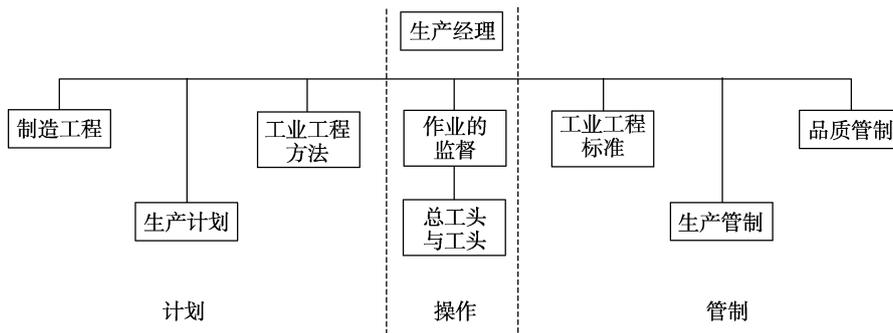


图 1-7 生产功能的分类

### 3. 生产计划部的组织架构

生产计划部的组织架构,是依照生产计划部在企业中的地位和承担的任务而定的,具体如图 1-8 所示。

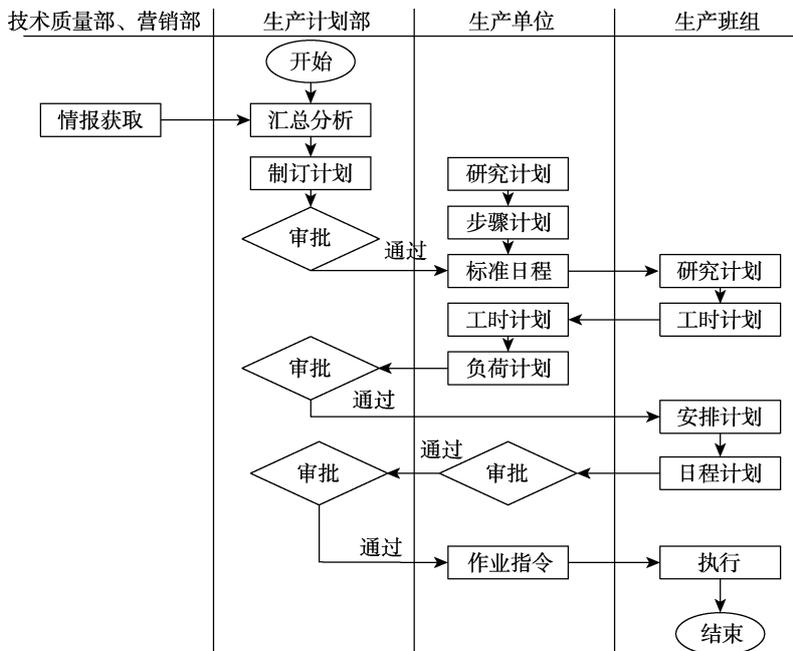


图 1-8 生产计划部在企业中的地位和承担的任务

由图 1-8 可以看出,企业的生产活动起始于生产计划部。生产计划部的组织架构如图 1-9 所示。

一般情况下,生产计划部的主要工作流程如下。

(1) 计划员将收到的订单编号、客户编号、已核实的物料数量和型号,交付物流管理人员核查物料库存状态。对无库存物料,要及时向采购部下达请购单。

(2) 计划员根据每日的交货计划,对生产能力作出调整,以确保生产活动正常进

行，满足客户要求。

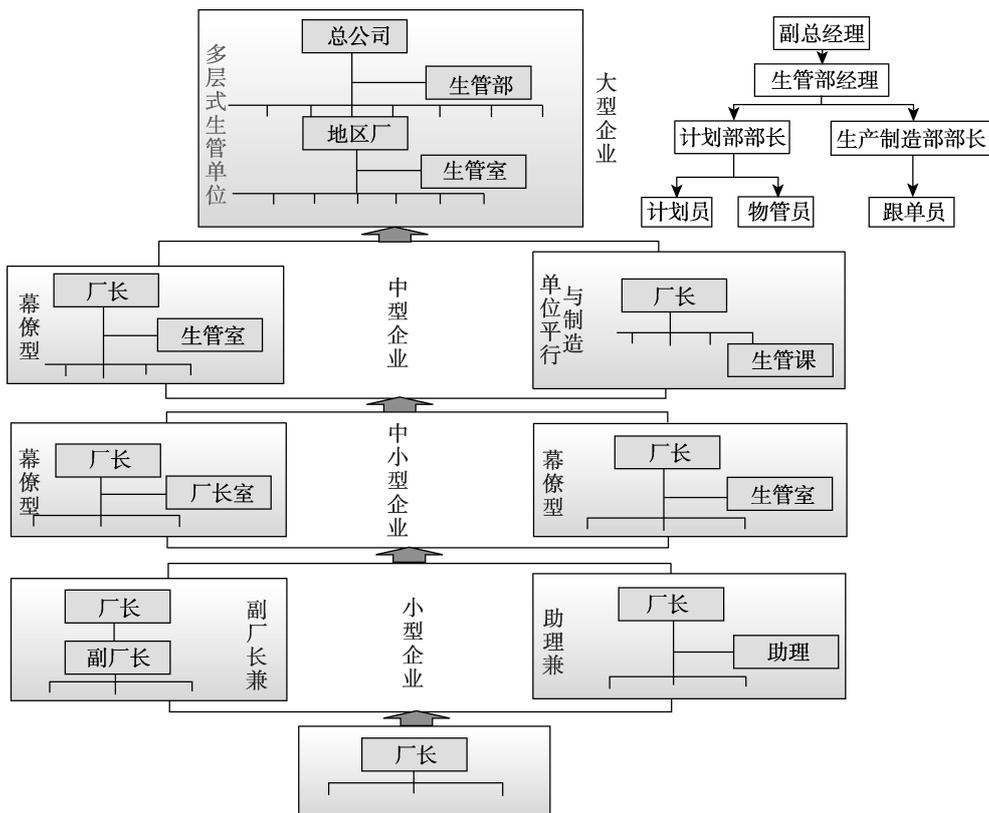


图 1-9 生产计划部的组织架构

(3) 生产调度员根据订单交货期制订生产排程计划，开具生产调度计划单，并立即组织生产。

(4) 跟单员在计划进入生产流程后，应监督各工序按计划生产，确保各工序在交货期前按质、按量完成。

(5) 物料管理人员应确保每日生产物料的供应，督促采购员及时采购到第二天生产所需的物料。

一般情况下，计划员的人数不宜太多，以免在遇到问题时相互推诿。某企业生产计划部的人员编制如表 1-10 所示。

表 1-10 某企业生产计划部的人员编制

人

职别	计划部				物管部		合计
	经理	组长	计划员	跟单员	物管员	跟单员	
经理	2	—	2	1	1	1	7
组长	—	1	—	—	—	—	1
小计	2	1	2	1	1	1	8

#### 4. 生产计划部的职能要求

生产计划部的职能主要包括计划职能和物控职能两个方面，如表 1-11 所示。

表 1-11 生产计划部的职能

职能分类	具体内容
计划职能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据接到的订单制订一个较为合理的年、季、月、周生产计划。</li> <li>2. 根据年、季、月、周生产计划，制订主生产计划。</li> <li>3. 根据主生产计划安排生产，并做好生产计划达成率的统计分析。</li> <li>4. 根据产能匹配资料，设计合理完善的生产计划。</li> <li>5. 准确控制生产进度，做好物料进度计划的督促。</li> <li>6. 为生产订单的起伏、生产计划的变更预留空间。</li> <li>7. 有效利用企业资源，使生产满足营销计划的需要。</li> <li>8. 对生产和销售等环节中出现的问题进行理性分析，制订解决措施。</li> <li>9. 生产进度落后时，主动与有关部门商量对策，采取补救措施</li> </ol>
物控职能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对接到的订单所需的物料作出合理的年、季、月、周物料请购计划。</li> <li>2. 根据年、季、月、周生产计划计算物料需求表。</li> <li>3. 对生产所需物料作出准确分析，依据主要原辅料标准，合理发送生产所需物料，以降低企业生产成本。</li> <li>4. 熟练掌握库存管理的相关知识和安全库存量的计算方式。</li> <li>5. 做好“6S”管理工作</li> </ol>

## 1.6.4 幕僚

生产计划的拟订必须依赖有关人员的推动，因此特殊计划部门需要具有特殊能力的人员，每个部门都要寻找部门所需的幕僚人员从事计划的工作。

### 1. 人员缺乏

某一部门若因从事计划的人手不足而阻碍了该部门计划的拟订，便是计划人员缺乏的现象。有些企业原就有一些经验丰富的管理人员、工程人员与操作人员，但是因为环境快速改变，原有的经验不足以应付新的环境，因此能力高强的管理人员、工程人员与领导干部就有匮乏之感。计划人员的缺乏尤为严重，因此对于计划人员的培养与选择就显得十分重要。

### 2. 人员的选择

生产计划到底需要哪种计划人员？最主要的生产计划人员必须能够熟悉企业生产整个作业程序，能够洞察整个企业的生产体系。任何人都能拟订生产计划，问题在于，由于能力的差异拟订出来的生产计划也有好坏之分。因此好的生产计划人员必须具备以下两种能力。

(1) 洞察能力。洞察能力因人而异。有的人在工厂里待得很久，但对工厂的情形了解不多；而有的人在工厂里只待了很短的时间，对工厂的情形却了解得十分清楚。后者属于有洞察能力的人。无疑，具有洞察能力的人比缺乏洞察能力的人更适合担负生产计划的拟订工作。有洞察能力的人在了解工厂全部内容后，能够重新安排与组织工厂内所有的部门，使工厂的潜力充分发挥。这种能力构成了生产计划能力当中最有价值的部分。

(2) 类比推理能力。类比推理能力配合着洞察能力能使人们将目前的情况与其他情况加以比较，或将其他情况的一部分转换为目前的情况，因而推测出全新的情况。

类比推理能力与洞察能力加上少许的归纳与演绎的技巧，就能设计出生产计划的一些可行方案。然后对这些可行方案加以评核，最后选取最有利的可行方案作为生产计划的实施方案。在技术情况、生产人员与市场因素不断变动之中，生产计划人员应时时设法寻找一些可行方案，从中选取最可行的方案。如此，企业才会维持稳定的成长。因此类比推理能力与洞察能力对生产计划人员是不可缺少的。

## 1.7 生产控制

同样，欲完成生产控制（production control），必须制订计划，而计划与控制循环相生，永无止境而生成生产管理周期（production management cycle），如图 1-10 所示。

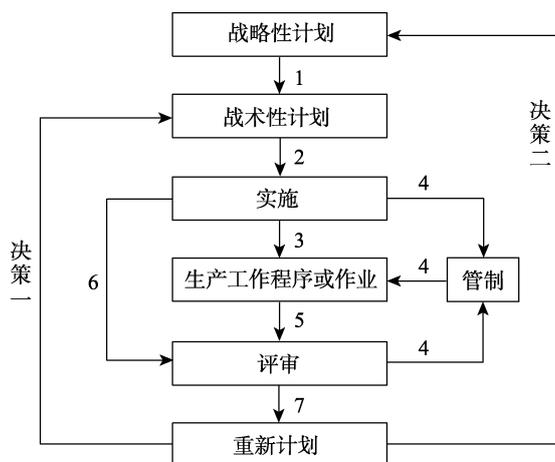


图 1-10 生产管理周期

战略性计划（strategic planning）指公司政策性的决策计划，如厂房的扩充、分厂的设立、市场的拓展等，若以某一工厂而言，则属于工厂布置（plant layout）方面的计划；而战术性计划（tactical planning）属于较小的决策计划，如工作的再设计、机器变动、输入原物料的多寡等。计划制订后，经实施（implementation）与生产工作程序或作业（operations）后所得之输出成品或服务，借品质管理的检查报告等给予评审（evaluation），如需变更，可借控制（如图 1-10 中第 4 线）予以纠正，或者更改其检查方法（如图 1-10 中第 6 线）或重新计划（re-planning），由决策一变更战术性计划或由决策二变更战略性计划完成控制。一般而言，决策二很少使用，决策一其次，而控制才是最常用的。

### 1.7.1 生产控制的目的

- （1）尽量满足顾客需求（maximum customer service）。
- （2）使库存投资最低（minimum inventory investment）。
- （3）使工厂效率最高、成本最低（efficient or low-cost plant operation）。

这三项实际上相互冲突：欲满足客户不断变化的需求，必须提高库存量（inventory

level), 工厂生产必须具有柔性, 并经常变更生产排程 (schedules)。相反, 若使生产效率最高、成本最低, 则必须重新对系统进行调整 (set-up), 大量生产, 将产品库存量增高, 又不易应对客户的需求。同理, 欲使库存投资最低, 则必须经常变更生产, 且难满足客户需求。

### 1.7.2 生产控制部门之职责

美国生产与库存控制协会与《工厂杂志》(Factory Magazine) 协同调查生产控制部门职责。调查表明, 有关生产控制部门的主要工作有以下几个方面。

- (1) 协助决定未来销售量。
- (2) 估计新工作成本。
- (3) 与销售部门协调接发订单。
- (4) 决定未来排程所需的人力。
- (5) 决定未来排程所需的机器或设备。
- (6) 决定产品所需的零件。
- (7) 决定原物料的需求。
- (8) 负责原物料库房工作。
- (9) 决定制造工作 (operations)。
- (10) 决定所需机器及其附件。
- (11) 决定制造工作的序列 (sequence of operations)。
- (12) 准备生产命令 (production orders)。
- (13) 决定生产排程。
- (14) 确定生产设备供未来使用。
- (15) 分派人员及机器的工作。
- (16) 下达生产命令。
- (17) 原物料在厂内的搬运。
- (18) 完工报告的审查。
- (19) 变更设计付诸实施。
- (20) 数量与排程变更的实施。
- (21) 如原计划不妥, 重新制订或修改计划。
- (22) 防止再度计划失败之发生。
- (23) 产品零件库房之管制业务。
- (24) 成品库房之管制业务。
- (25) 使销售部门按预期交货。
- (26) 各库房之管制业务。

其中最基本的业务是设置存量大小, 列出原物料加工排程, 发布生产命令以及原物料与工作进度的控制等。生产控制部门的业务一般可归纳为: ①预测 (forecasting); ②库存管理 (inventory management); ③生产计划 (production planning); ④途程安排 (production routing); ⑤生产排程 (production scheduling); ⑥工作分派 (dispatching);

⑦工作催查 (follow-up) 与进度控制。其中从生产计划到工作催查与进度控制, 这个过程称为生产控制程序。

成功的生产控制可做到下列各点。

- (1) 产品如期保质保量交付, 使客户满意。
- (2) 工厂生产或制造部门的管理人员, 应能提供系统的记录报告, 并随时解决发生的问题, 生产进度不致发生延误。
- (3) 可以有效充分利用人力、机器, 使生产活动趋于标准, 消除工作量过高或过低之弊。
- (4) 生产弱点可以预知并设法避免, 可减少紧急订单加班费。
- (5) 使原物料、半成品、成品等保持最适当的存量, 无须大量投资且可避免停工待料。
- (6) 不致有工具短缺的现象。
- (7) 在制品没有积压。
- (8) 生产目标可以顺利完成。

### 1.7.3 生产控制与生产方式

无论何种生产方式均需实行生产控制, 研究应何时、何处及由何人执行工作。至于实效, 则大有区别。生产控制方式 (types of production control) 通常可分为以下几种。

(1) 订单控制 (order control): 系依客户订单所需的产品, 分别予以控制而得名。因所需产品不同, 故必须分开编号, 而其他订单所需产品分别处理。各种控制报表均以此编号为准, 以获得该订单的实际生产成本, 因此控制的计划执行可能随时变化, 故通常适用于间歇生产的企业。

(2) 流程控制 (flow control): 对重复生产、大量生产相同或相近的产品, 无须分别予以控制时, 通常使用流程控制, 其主要目的是维持定量生产, 所有原物料或物件在长时间内均有定率 (constant rate) 的流程。间歇生产所需的一般控制工作, 诸如使用何种物料、利用何种机器设备以及工作程序的安排等问题, 均是在工厂布置时预先予以确定。故流程控制工作为执行简易的指示、说明产品及各零件的工作程序与其数量, 主要是核对实际的生产量与预先计划的生产量是否符合, 否则必须找出其缺点并改正之。至于连续生产的企业, 亦均用流程控制, 但核对实际与预定生产量的工作更为重要。此外, 当生产量变更时, 必须添置设备重新布置始成。

(3) 负荷控制 (load control): 相似程序企业的生产, 因其处理程序类似于重复生产, 但其生产控制工作却与间歇生产相仿, 通常需用负荷控制实现。其主要控制工作, 系将某项订单或产品分配于主要机器的时间作为控制的重点。如书籍的印刷与装订, 处理工作程序均相同, 但不同的书籍需分别控制, 虽不像订单控制需对每项工作进行说明, 但需要指示每项产品之差异大小以及各类产品分配于主要机器的时间与生产的前后顺序等问题, 故负荷控制以主要设备时间与生产速率为主要控制之处。

(4) 编号控制 (block control): 成衣工厂通常应用编号控制, 又略与负荷控制不同, 其主要目的在于使每一生产制造部门获得稳定的工作负荷 (steady work load)。例

如剪裁部门，估计每半天可剪裁的工作量，以半天为标准，分配其工作，并进行编码。在每一生产部门设有查验站，点收该部门完成的数量，直至该批编号全部通过后才算完成。又如飞机制造工厂，有时亦用编号控制。在最后装配前，必须完成该批控制编号的各种零件等。

(5) 专案控制 (special project control): 对专案计划制造必须应用特殊的订单控制，可称为专案控制。在制造或签订合约前必须预先妥善计划各种主要零件的完成日期，直至确定完成专案制造的总日程。各项零件所需的人力、设备及如何调配是控制的主要工作。

#### 1.7.4 生产计划与生产方式

生产方式有各种类型，因产品种类、订货方式、生产是否连续、生产批量的不同而不同。应根据具体情况进行选择。就生产连续性、生产数量和订货方式对生产计划的影响简述如下。

(1) 连续生产系统。连续生产系统大都为高度资本密集型企业，每天作业 24 个小时。为作业经济起见，要求以接近整个工厂总能力的水准生产。因此，生产设备的维护保养工作变成主要问题。同时原料成本昂贵，为使原料能有效地转变成产品，亦须具有完善的存量管理系统。连续生产系统之生产计划与管制较间歇生产系统简单，因其生产途程在厂房设计时已经固定。由于产品均为标准化，机器设备的布局方式也已经定型，整个生产线都要求平衡，没有排程问题，故生产计划与管制的主要问题为决定生产多少，此与预测正确与否及存量水准相关。连续生产系统特别重视自动化，可使人力成本大量减少，操作性人力所占比例可能较维护保养人力低，故管理者须谨慎选择及指派适当的人员。其中由于连续性所引起的计划差异如表 1-12 所示。

表 1-12 由于连续性所引起的计划差异

连续生产	单件生产
①在产品生命周期的末期，进行必要的预测变得很重要。该阶段担心的是由缺货损失变为过时商品的损失，即滞销问题 ②需要特别注意竞争商品的出现	①通常，与连续生产相比，生产周期要短 ②虽然产品是单件的，但要使零件生产具有连续性，就应对零件实行标准化

(2) 重复生产系统。重复生产系统为大量生产且以制造批量为主，生产途程以生产线或装配线配合，工作量可用生产线移动速度加以控制，每一工作站需要人数及每站工作量均能高度技巧处理，以达到最佳的工作效率。生产计划与管制必须配合预测需求量来制定整个产品生产量，进而计划半成品或零件生产量。对各个部门设备能力而言，尤其应该注意实际具有意义的量度单位。对瓶颈能力，计划时更应该谨慎考虑。重复生产系统亦为存量生产，原材料的采购与订货日期、半成品的储存与成品的存量管制变成重要问题。因此制订生产计划，亦必须配合存量管制系统，以降低生产成本并相对提高公司服务水准。其中由于生产数量差异所引起的计划差异如表 1-13 所示。

(3) 间歇生产系统。间歇生产系统通常依据顾客订单拟订生产计划。事实上，由于预测同类性质相近较多项目工作量较预测单项者准确得多，故仍可以过去资料做同

类总工作量之预测，作为生产计划的参考。又若某些顾客定期性订购某项成品，在设置能量空间时，亦不妨先生产部分产品，灵活规划生产计划。通常生产计划管制部门在接到订单以后，就给予编号，送往工程部门或自行决定订单所需要的原物料与零件。这既可能是工程分析的结果，也可依据以往制造类似产品的经验，编制总材料单。总材料单内容包括生产一件产品所需的原料以及零件种类与数量。进而编成订单材料单，内容包括订单编号、产品名称与型别编号、生产数量、该订单所需原物料之种类与数量及蓝图规格说明等资料，通常由制造工程部门拟定途程表，表中列出生产步骤顺序及完成一个订单所需的作业与标准时间，所需使用机器与工具计划等。生产计划管制部门根据材料单与途程表拟定排程，规定每个部门与每一机器对此订单所能提供之能力，零件与材料的自制抑或外购，定制的订货交期，自制零件与工作站间移动所需时间，检验时间之预留以及目前存量状况等。综合所有订单，决定其优先顺序，配合目前各部门或机器中心之负荷与能力再依各订单成品交货期限倒推计算每项作业装配，零件制造与成品装配，排定每项订单作业实际开始工作的日期与时间，做成主生产排程表。生产计划管制部门还应将所需原料或零件填送请购单送至采购部门，或向库房填送发料单，以便配合生产所需。排程工作完成后，即为制造工作之分派或派工，亦即签发工作命令。其中由于接受订货方式不同所引起的计划差异如表 1-14 所示。

表 1-13 由于生产数量差异所引起的计划差异

成批生产	小量生产
①专业化程度高，重复性大 ②有必要机械化、自动化 ③可实现流水作业，有节奏地生产	由于安排不当引起的时间损失多，因此，要研究如何集中生产，于是就产生了制造数量分析、经济批量研究和标准化等问题

表 1-14 由于接受订货方式不同所引起的计划差异

库存生产 (MTS)	订单生产 (MTO)
①交货期为 0 或接近于 0，因此，要在订货合同签订之前生产，就需要进行预测。预测多少会有误差。 ②规格自定。其中有害有利，如不符合市场需求，就成为滞留商品。 ③由于预测有误差，或造成库存积压，或与此相反。 ④由于供不应求而造成缺货损失的问题	①先接受订货后生产。因规定了交货期，故存在订货量与生产能力差距问题。另外，还会引起进度快慢的不平衡问题，因此，要调整负荷进度与交货期。 ②由顾客提出规格。 ③或许与以前规格不一样。 ④接受订货量与机械种类的变化大。 ⑤接受订货条件有变动。 ⑥因交货期有限制，故必须事先筹备物资或生产零件，因而要推行标准化

综上所述，不论连续、重复或间歇生产系统的生产计划，均与预测、制造途程、排程与库存管理系统等相关，不同之处在于连续与重复生产着重预测、库存管理与生产线结构安排等。间歇生产着重于制造途程与排程等的规划。一般而言，间歇生产系统生产计划的制订比重复或连续生产系统更复杂。且生产计划制订后，在重复或连续生产中，如果预测需求量与实际需求量偏差较大，生产计划也需跟随预测修正而修订。在间歇生产中，如果顾客增加成品数量或更改原定交货期等，也需修订原有生产计划，

以配合最经济有效之生产，故生产计划的修订非常重要。

(4) 项目生产系统。项目生产系统为间歇生产系统的特殊情形，多是由于建筑计划，桥梁、造船以及研究发展等活动。项目计划可能只有一个最终产品，且进行往往延续甚久，如核电站的修建。在此系统中，管理人员应有效地对人员、物料与设备进行的管理，以顺利地达成预定目标。通常专案目标需在指定期限内及有限经费与资源下完成，故拟订专案计划者需考虑各项作业活动、先后关系以及各种资源，做适当的调配。项目计划主持人应获取进度状况的最新资料与计划中的进度比较，以便适当修正行动。若计划主持人缺乏经验或未来需做各项作业活动的时间与资源都具有不确定性，将导致系统的管理极端复杂。

### 1.7.5 生产管理、生产计划与控制

#### 1. 从市场方面观察

从市场方面加以观察，生产管理是经历了下列四个阶段而发展的。

- (1) 产品一制造出来就可以卖出去的阶段。
- (2) 产品制造出来就要卖的阶段。
- (3) 制造卖得出去的产品阶段。
- (4) 创新需要的阶段。

每个阶段生产管理不尽相同。随着各阶段的演进，生产管理也跟着发生变化。在第一阶段与第二阶段，生产管理纯粹属于工厂内部的事情。这时生产管理的目标在于提高生产效率，并尽可能地降低成本。因此第一、第二阶段的生产管理可分成生产计划与生产控制两个步骤。生产计划当中可再分为产品设计、制造途程的安排与制造日程的安排。生产控制分为工作指派与工作进度的跟催。如图 1-11 所示。

在第三阶段与第四阶段，市场会随时产生变化，生产管理就不仅是工厂内部的事情，还需要顾及市场方面的情形，于是生产管理与企业的经营管理逐渐综合起来，变为综合的生产管理。这时生产管理的目标如下。

- (1) 提高生产效率。
- (2) 成本降至可能的最低水平。
- (3) 产品合乎标准。
- (4) 产品在一定的期限内制造出来。
- (5) 使资产的周转率最大。
- (6) 满足顾客需求。

换句话说，在综合的生产管理之下，生产管理必须以经营计划与利润计划为出发点。此时的生产管理步骤如图 1-12 所示。

#### 2. 从工厂角度观察

从工厂运营角度观察，对应不同的计划周期和细致程度，生产计划和控制由上向下也越来越复杂（图 1-13）。长期计划、中期计划和短期计划之间并没有严格的界限。这些基本的功能可分解到两个子阶段，并且还可以继续分解，直至流程图和程序模块。

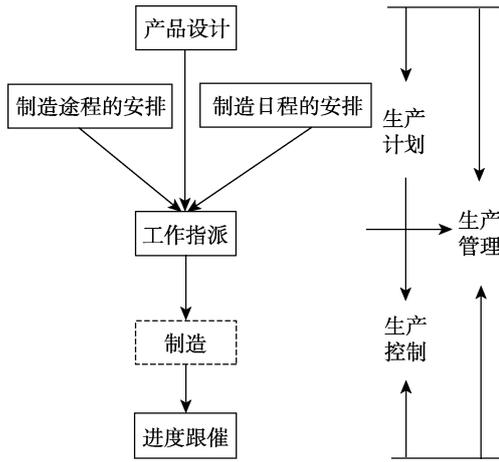


图 1-11 第一、第二阶段的生产管理步骤

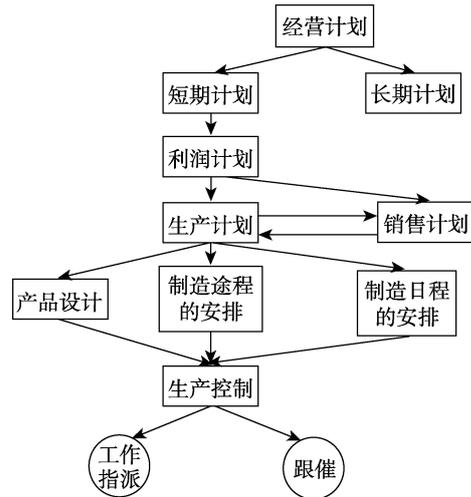


图 1-12 第三、第四阶段的生产管理步骤

等级1	等级2	等级3
生产计划	数据管理 1. 与任务无关的综合数据收集与保存获得综合数据 2. 与任务有关的分类数据收集与保存获得分类数据	生产计划大纲的制定  物料需求计划  负荷平衡与能力计划  任务分配计划执行
	生产控制	1. 产品的预测计算      2. 零部件的预测计算 3. 生产大纲的粗略计划    4. 产品设计粗计划 5. 标准件粗计划          6. 交货期估计 7. 用户订单管理          8. 产品设计的提前控制 9. 工艺计划的提前控制
		1. 毛需求的计算      2. 净需求的计算 3. 采购需求计算      4. 根据统计任务的需求计划 5. 库存计算          6. 库存分配 7. 拟定订货单        8. 选择供应商 9. 订单跟踪
		1. 生产周期调度      2. 能力需求计划 3. 负荷平衡          4. 任务的顺序计划 5. 能力计算
	3. 采集维护基本数据并反馈获得基本数据	1. 车间任务调度      2. 任务文档 3. 资源检查          4. 任务分配 5. 物料运输控制
	计划任务监控跟催	1. 工作进度控制      2. 进货收发 3. 能力监控          4. 车间任务监控 5. 用户订单监控      6. 用户订单分配

图 1-13 生产计划与控制的功能

对于许多功能来说，已经有标准的程序可以使用，按照模块化编程的方法，可以根据用户的要求将程序模块进行组合。根据企业的产品结构和生产方式，在实际应用中，其功能结构可以采取不同的形式，也可能增加另外的功能，如设备管理、质量检验与监控等。但总的来说，这里描述的功能结构在实际应用中都具有代表意义。

本书将按照图 1-13 所示的传统生产计划与控制的功能、内容和逻辑在后续章节进行细致的论述。



## 学生自学要求

### 一、概括本章基本知识逻辑，200~300字

### 二、熟悉本章基本概念、术语及其英文表达

生产计划/production planning  
生产管理/production management  
生产方式/types of manufacture ( production )  
交期、品质、成本/delivery、quality、cost  
生产资源/production resources  
利润/profit  
资金/capital  
生产控制/production control  
生产管理周期/production management cycle  
战略性计划/strategic planning  
战术性计划/tactical planning  
工厂布置/plant layout  
重新计划/re-planning  
制造工作之序列/sequence of operations  
生产命令/production orders  
生产控制方式/types of production control  
订单控制/order control  
流程控制/flow control  
负荷控制/load control

### 三、预习并思考下列问题

#### 1. 基本问题：是什么的问题

- (1) 什么是生产计划与管控?
- (2) 为什么要进行生产计划与管控?
- (3) 生产计划与生产管控之间有什么必然的联系?
- (4) 如何进行生产计划与管控?
- (5) 在现实生活（企业）中，生产计划与管控的必要性体现在哪些方面?
- (6) 如何利用生产计划与管控来提高效率?
- (7) 在生产计划与管控中的常用工具有哪些?

#### 2. 综合性问题：怎么做、在哪些场合适合做

(1) 生产计划的内涵是“计划 = 预测 + 决策”，那么在进行生产计划的过程中，预测是极其关键的问题，在我们所学习过的预测方法中，没有公式能够提供完美的预测，那么如何选择所对应的工具来进行生产计划？偏差多少所得出的生产计划是可执行的或最优的？

(2) 生产计划一般分为长、中、短期三种,但从资料来看,短期计划其实算是对中期计划的一个细化,这三者存在一个嵌套关系。对于企业来说,三者都是不可或缺的,那么生产计划的方法在长、中和短期哪个阶段的改善对生产计划效果影响最大?

(3) 波士顿矩阵给出了四种产品分类,但是从现实来看,每个产品的地位都会伴随着环境(政治等)的变化而出现浮动,那么一个企业是需要把问题产品转化为主要管控目标,还是以大力开发明星产品和金牛产品为主?除此之外,对于问题产品和瘦狗产品,是舍弃还是改造,也在我们生产计划的考虑范围之内吗?

(4) 生产计划与生产控制是循环相生的,如何协调二者的关系,才能最大限度地提升企业效率和品质?而生产管理与生产管控之间又是怎样的关系?两者是否可统一?

### 3. 关键问题:为什么的问题

为什么要对生产计划进行管控?

## 四、本章知识逻辑



即测即练题

