

企业经营管理通信讲座教材

5

生产管理 (中)

CEMA



企业管理出版社

总 编 俞绍成

副 总 编 刘宏泉 李丕菊

编 写 者 (以姓氏笔划为序)

王三茂	王志强	支允成	刘宏泉	刘兴国
刘吉照	关梓泮	安兰柱	吕有晨	李丕菊
李玉潭	陈华蔚	远松山	杨军利	吴文彬
宋绍华	张 佶	金周英	俞绍成	

审 订 者 (以姓氏笔划为序)

王景寅	孙静兰	任文侠	阎金鐔	李占祥
杨文士	汪应洛	周三多	姜文炳	赵景文
郝艷桓	虞和锡			

前 言

这是一套系统介绍日本现代企业经营管理的教材，是为中国企业管理协会和日本生产性本部合作举办的企业经营通信讲座编写的。

日本在第二次世界大战以后用了大约 20 多年的时间，实现了“经济振兴”。日本经济在发展的过程中，有许多有利条件，诸如：得到美国在资金和技术上的扶持；发了朝鲜战争的财；国内没有沉重的军费负担；保留了一支发展经济的技术骨干；普及教育；有比较廉价的劳动力；政治和社会的相对稳定等。近年来，人们越来越多地注意到日本企业的管理，在经济发展的诸因素中，显露出明显的作用。70年代以来，尤其是进入80年代，日本面临更加激烈的市场竞争；经过两次石油危机的冲击，日本经济经历着严峻的考验；新技术的发展，既为经济发展开拓了广阔的前景，也提出了新的复杂的课题。在新的国内外形势下，日本企业迎接了新挑战，接受了新考验，取得了新成就。

企业，这个经济细胞，要生存，要发展，完全靠自身的生命力适应环境的变迁，如何使自身更加“健壮”，更加完善，更加充满生机？靠管理。机会是均等的，事在人为，唯捷足者才能先登。企业的经营者，只有熟悉和掌握并能灵巧地运用管理艺术，才能驾驭企业的航船，奔向预期的目标。

日本企业经营管理的现代化，是在认真总结本国传统经验的基础上，大量引进欧美先进管理理论、方法和手段最终形成的。在引进过程中，它并非照搬照套，而是经历了消化、吸收和再创造的过程，形成了适合自己国情的东西。

我国和日本的社会制度根本不同，但是日本企业管理中的一些科学方法和成功的经验是值得借鉴的。正如邓小平同志在党的十二大开幕词中所指出的那样：“我们的现代化建设，必须从中国的实际情况出发，无论是革命还是建设，都要注意学习和借鉴外国经验，但是，照抄照搬别国经验，别国模式，从来不能得到成功。”因此，我们要立足于中国国情，努力探讨有中国特色的企业管理现代化模式。

中国企业管理协会成立后，在发展国际交流中致力于介绍世界各国企业管理的成功经验、先进的管理思想和方法。在这个过程中，本着“洋为中用”的精神和“以我为主、博采众长、融合提炼、自成一家”的方针，注意结合我国实际情况，特别是结合我国对外开放，搞活企业和经济体制改革的需要，为实现企业管理现代化提供智力服务。

企业经营通信讲座是中国企业管理协会和日本生产性本部合作举办的，是两个组织合作培训企业管理人员的一个组成部分，讲座将在较大范围内系统地向读者介绍日本企业经营的理论和具体做法。讲座教材共分两大部分。上半部分（第一到第六分册）的原稿是由日本生产性本部经营指导部编写的，中国企业管理协会培训部组织了翻译和改写。我们对日方提供的教材原稿采取了“删”、“增”、“改”的办法，即删去了一些和我国情况不适应的内容，增加了一些新的材料，对教材的体系和部分章、节进行了结构性调整和改写。教材的下半部分（第七到十一分册）是由日本生产性本部提供参考书目，由中国企业管理协会培训部组织编写，第十二分册《企业计算机管理系统》则参考了部分日本资料，更多的是根据目前国内

企业发展计算机管理的情况自行编写的。

这套教材的读者对象主要是中、小企业的领导人员和管理骨干，内容以实用为主，适当介绍一些理论；也可作为大型企业的管理人员和管理院、校、专业的参考读物。读者可结合我国企业的实际情况，进行对比，经过选择，吸取有益的经验。在改进管理、提高效率和增加经济效益上下功夫。

本教材共分为十二个分册。第一分册《企业经营管理概论》，是介绍战后日本经营管理现代化的历史背景、基本理论、具体做法和主要特点等。第二、三分册分别是《企业经营诊断》和《开发创造性》则是我国企业近年来比较关心的内容，作为推动企业改善管理，挖掘内在潜力的方法，是值得重视的。第四、五、六分册是《生产管理》，所占篇幅较大，是本教材的重点，以IE为主，系统地介绍了方法研究，作业测定，生产过程管理，工厂设计，搬运、物资、质量、成本管理等内容，需要认真研究掌握，联系实际加以消化。教材的第七、八、九分册分别是《市场营销》、《现代企业经营战略》和《经营财务管理》，介绍企业经营的几个重要方面，从实际应用上论述日本企业经营的指导思想、特点和方法。第十分册是《人事劳务管理》，介绍日本企业人事劳务管理的做法。随着我国经济体制改革的推进，必然涉及劳动体制改革，介绍日本人事劳务管理的做法，对我国企业有一定的参考价值。第十一、十二分册分别是《经营信息管理》和《企业计算机管理信息系统》。这是近年来逐步提到企业管理面前的新问题，企业信息和计算机管理系统日益被人们所重视，特别是推行现代化管理，更是不可忽视的。

参加本教材编写工作的有：王三茂、王志强、支允成、刘宏泉、刘兴国、刘吉照、关梓洋、安兰柱、陈华蔚、吕有晨、李丕菊、李玉潭、远松山、杨军利、吴文彬、宋绍华、金周英、俞绍成、张佑，他们大部分都曾在日本生产性本部为中国举办的“企业经营管理讲座”进修过。参加上半部分原文教材翻译工作的还有胡淑英、马云飞、刘秀媛等同志；此外，黄晓号、权宏同志参与了教材编写活动。本教材各分册分别请上海市计算机技术研究所王景寅研究员、吉林大学日本研究所任文侠教授、中国人民大学阎金铎教授、李占祥教授、杨文士副教授、西安交通大学汪应洛教授、南京大学周三多教授、北京工业学院姜文炳教授、西北工业大学赵景文教授、天津财经学院郝颀恒教授、山西财经学院孙静兰副教授、天津大学虞和锡教授等专家审定，在此深表感谢。

我们在组织举办通信讲座和翻译、编写教材中由于时间紧迫、缺乏经验，特别是水平不高，教材中缺点、谬误一定不少，敬希读者及关心企业管理培训工作的同志不吝赐教，则不胜感激。

中国企业管理协会培训部

1987年1月

目 录

前 言

第四章 生产过程管理	1
第一节 生产过程管理概述	1
第二节 生产计划	5
第三节 作业顺序计划	15
第四节 材料计划	18
第五节 生产周期与日程计划	21
第六节 工时计划	34
第七节 作业分配	38
第八节 作业控制	43
第九节 网络计划技术	49
第五章 工厂布置	66
第一节 工厂布置概述	66
第二节 工厂布置的程序和方法	72
第三节 工厂布置方案的评价与选择	89
第六章 搬运管理	93
第一节 搬运管理概述	93
第二节 搬运分析方法	98
第三节 搬运自动化	108
第四节 搬运机具的选择	112
第七章 物资管理	120
第一节 物资管理概述	120
第二节 采购与外协管理	122
第三节 库存管理	133
第四节 库存管理的近期发展概况	147
参考书目	161

第四章 生产过程管理

企业的生存和发展，在于适应市场的变化，以求满足社会需要并获取利润。企业在组织生产活动时，不仅要满足顾客对产品质量、数量、价格、交货期等方面的要求，而且要合理地运用企业所拥有的劳动力、设备、技术、资金等资源，力求以较少的投入获得较大的产出。生产过程管理就是为实现这一目的，对生产过程进行计划和控制的活动。它是生产管理的重要组成部分，也是实现企业经营目标的有效手段之一。

生产过程管理的定义有广义和狭义之分。广义的生产过程管理包括生产计划编制、生产过程控制和监查；狭义的生产过程管理仅是生产过程控制的一个部分。本章从广义的生产过程管理出发，论述其主要的技术方法，同时也简要地介绍计划管理的现代化方法——网络计划技术。

第一节 生产过程管理概述

广义的生产过程管理是以产品从接受订货开始到交货为止的全部生产过程为对象而进行的计划与控制活动。在激烈的市场竞争中，加强生产过程管理，满足品种需求，建立高效率的生产秩序，保证产品按期交货，是企业满足市场需要，获取利润和繁荣发展的重要保证。由于生产过程与产品结构、生产类型、库存方式等有密切的关系，因而不同的企业要根据实际情况采取适宜的生产过程管理方法。

一、生产过程管理的目的和作用

生产过程管理是生产管理的重要组成部分，其基本目的是按规定的交货期生产出保证质量和数量的产品。同时，缩短生产周期、提高人和设备的利用率、减少在制品、降低制造成本，也是生产过程管理的目的。

这几个目的之间有着互相制约的关系，要同时实现是十分困难的。如何妥善地解决这几个目的之间的关系，是生产过程管理的重要课题。生产过程管理的技术方法正是在研究和解决这一课题的过程中，逐步发展和完善起来的。

生产过程管理的作用主要表现在以下几个方面。

1. 由于生产过程得到有效的控制，可以确保按期交付产品，从而提高企业在用户中的信誉，增强企业在市场中的竞争能力。
2. 由于实行均衡生产，建立正常的生产秩序，可以使在制品与成品库存的数量降低到合理的水平，从而可以缩短生产周期，减少资金占用，加速资金周转。
3. 由于对生产过程中各工序进行有效控制，有利于产品质量的稳定和提高。
4. 由于合理使用设备和劳动力，减少停工待料和准备工作的时间，有利于提高生产效率，降低成本。

可见，生产过程管理，必须与质量管理、效率管理和成本管理密切配合，才能发挥作用。这是因为生产过程管理自身是一个完整的系统，如图4-1所示。若只通过某一专项管

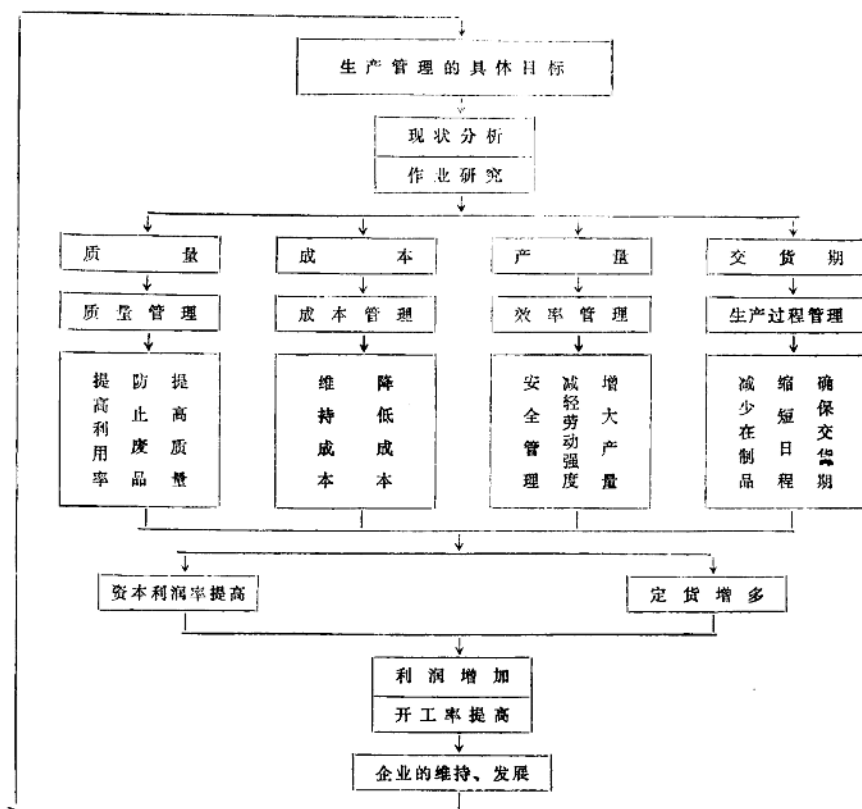


图4-1 生产管理目标的关联图

理，来实现生产管理的目标是不可能的。

二、生产过程管理的内容

生产过程管理是在生产实践中逐步发展起来的管理技术。随着企业的经营环境、产品结构和生产规模的变化，其内容范围也在不断地扩大。例如，环境变化的不确定性，使得市场预测在制定生产计划时的作用日益重要；消费者需求的多样化，使多品种、小批量生产方式成为企业生产的显著特点，生产过程管理的内容也更为复杂。

生产过程管理的主要内容是：根据市场需求的预测制定长期生产计划，作为生产活动的依据；编制年度与月度生产计划，使生产活动具体化；通过编制日程计划和作业分配，实施生产活动并进行有效的控制等。

1. 生产计划

生产计划是经营计划的基本组成部分。它确定企业在一定期间内生产产品的品种、数量和生产时间，并且对生产所需的设备、劳动力、原材料等资源作出安排并对生产能力进行测算，综合平衡。编制生产计划的依据是市场需求预测和企业的利润目标。按照计划期间的长短，生产计划可分为长期和短期两种。长期生产计划是为适应未来环境的变化，改革现有生产结构的计划；短期生产计划则是为实现年度利润目标，指导生产活动的具体计划，是长期生产计划的实施计划。

2. 原材料计划

材料计划是关于生产产品所需各种原材料数量的计划。其目的在于保证生产的顺利进行和降低库存资金占用。在生产结构复杂、零件种类多的产品时，由于原材料的需要量难以估计，材料计划更具有重要作用。要根据产品零件表、产品产量和原材料库存数量，具体计算出各种产品的材料的需要量和采购量，汇总成材料计划。

3. 作业顺序计划

在新产品投产或单件生产时，要编制作业顺序计划。其内容是确定产品装配和零件生产时的加工顺序、使用的设备和工具、所在生产车间等。合理地安排加工顺序是提高产品生产效率的保证。为了选择最佳作业顺序，可以采用工序排优等有效方法。

4. 日程计划

日程计划是安排产品装配、零件生产、材料准备等作业的开始与结束日期的计划。按照日程计划实施作业，可以保证产品在规定的交货期限内完成。编制日程计划是以产品的标准生产周期为依据，从指定的产品交货期起，逆工艺顺序推算就可以确定产品和各种零件的加工工序的起止日期。日程计划按其计划期间长短可以分为大日程计划，中日程计划和小日程计划三种。

5. 工时计划

工时计划是对生产能力与负荷进行平衡和调整的计划。当能力不足时，若不采取措施，作业就不能按日程计划顺利进行；反之，能力过剩又造成浪费。因此日程计划要与工时计划同时进行编制。工时计划与大、中、小日程计划相对应，也可以分为长、中、短三种计划。

6. 作业分配

现场作业只靠日程计划来安排是不够的，管理者还要根据作业现场的情况，按照制造指令和优先顺序将作业任务分配到各个作业者和工作地。同时进行材料准备、不合格品处理、机器故障处理等工作，从而有效地利用人和设备的能力，提高生产效率。

7. 作业控制

生产作业常常因各种原因不能按照计划执行，因而需要及时掌握作业进度和在制品状况，对照计划进行评价，找出进度迟延的原因，采取必要的调整措施。作业控制的主要内容是进度管理、现场物资管理和原始资料管理。

三、生产类型与生产过程管理

各个企业在产品结构、生产数量、订货方式，厂房和设备条件等方面各有特点，形成了不同的生产类型。由于生产类型不同，其管理方法也各异。因此，应当首先研究各种生产类型的特点，以便根据实际情况采取相应的生产过程管理方法。

（一）生产类型的分类

生产类型可以按不同的标准进行分类。例如，根据订货方式可分为订货型与预测型，根据物流方式可分为连续生产与间歇生产，根据生产量可分为大量生产，成批生产和单件生产。以上几种分类方法又可以互相组合，形成更多的类型（见图4-2）。

（二）各种生产类型的特点

1. 订货与预测生产方式

（1）订货生产方式 这种生产方式是在接受用户订货之后，才开始安排生产。产品的生产是按照用户要求的规格、数量和交货期进行。一般是多品种，小批量生产，不设产品库

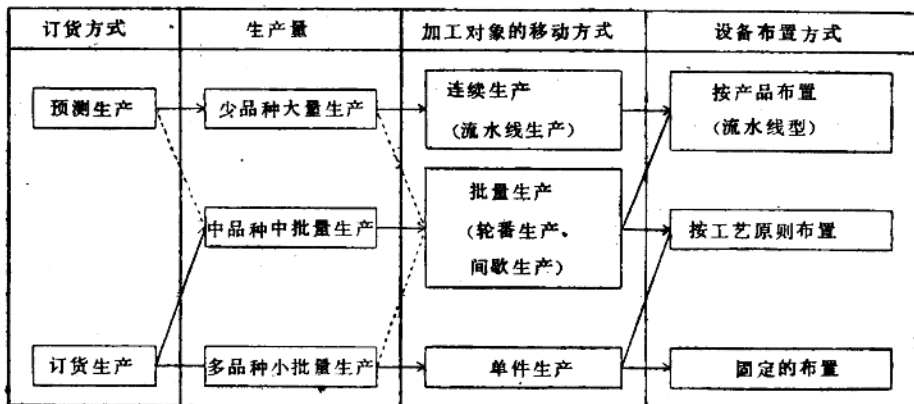


图4-2 各种生产类型的关系

存。在保证产品质量的前提下，准时交货是其生产过程管理的重点。

(2) 预测生产方式 这种生产方式是根据产品的市场需求预测制定生产计划，通过产品库存来调节生产的方式，故又称为存货生产方式，适用于产品的市场比较稳定，需要量较大的场合。生产过程管理的重点是提高预测的准确性和确定合理的成品库存。

2. 连续与间歇生产方式

(1) 连续生产方式 这种生产方式是长时期连续不断地生产一种或几种产品。产品的设计和工艺都已标准化，生产量很大。一般采用对象原则配置人员和设备，组成流水线进行生产。各工序间的在制品数量很少，生产周期短。提高流水线效率是其管理的重点。

(2) 间歇生产方式 这种生产方式由于产品种类比较多，产量较少，生产所用的原材料是间断地投入。为了适应多种产品加工的需要，多采用通用机器设备，按工艺原则配置。工序间的在制品较多，生产周期长。

3. 大量、成批与单件生产方式

(1) 大量生产方式 这种生产方式一般采用连续生产，适用于品种少而产量大的产品。

(2) 成批生产方式 这是将各种产品按一定的批量，定期或不定期轮番进行生产的方式。由于各种产品轮番生产，因此，确定合理的生产批量、最佳库存定货点、缩短更换产品的设备调整时间是其管理的重点。

(3) 单件生产方式 这种生产方式一般每次只生产一件或少数几件产品，以后不再重复生产或很少重复生产。产品标准化程度低，生产稳定性差。一般采用通用设备或多功能设备，要求作业人员具有较高的技术水平，并能掌握多种操作技术。

4. 设备布局方式与生产类型

(1) 对象原则 这是以产品或零件为对象，将各种机器设备按加工顺序配置，组成流水线的设备布局方式。原材料在流水线中按顺序加工，最后加工成零件或产品。其特点是设备和作业者固定，并按一定节拍加工同一种零件或产品。

这种生产方式的典型是自动线和流水线等。由于对作业者的操作要求简单，几乎没有在制品，生产周期短，作业效率高，成本低，因而在现代化工业生产中广泛采用。

(2) 工艺原则 这是将同种类或具有类似加工性能的设备集中于同一生产单位的布局方式。材料一般是分批投入,按其加工顺序在各设备中传送,其流动路线长,在制品多,生产周期也较长。由于同一作业者要加工不同的产品或零件,因而对作业者的技术水平要求较高。这种生产方式适用于品种多,产量少的产品。

(3) 对象位置固定生产方式 这种生产方式是指制造产品的主要材料、零件等置于固定的场地,而作业者、设备和工具等要进行流动作业,完成该产品的加工任务。例如造船、修桥等。这种生产方式多采取平行作业,作业的分工和各种作业之间的紧密衔接十分重要。

第二节 生 产 计 划

生产计划是组织生产活动的基本依据。生产计划的内容和编制方法,因计划期间和生产类型的不同而各异。下面分别就长期生产计划、短期生产计划、预测型生产计划和订货型生产计划的编制方法分别加以说明。

一、长期生产计划

长期生产计划是为实现企业的长期利润目标,根据对未来较长一段时间内市场需求预测而编制的生产计划。计划期间与行业特点、设备购置、企业的生产能力等因素有关,一般是三至五年。由于计划期间长,对环境中不可控的因素难以准确预测,而且在计划期内往往会发生预料不到的变化,因此最初的计划较粗,随着时间的推移逐渐具体化。

长期生产计划一般由产品计划、生产能力计划、人员调整计划等组成。计划付诸实施以后,将会导致企业生产结构的变革,使企业能够适应未来环境的变化而获得发展。

(一) 产品计划

产品计划的主要内容包括新产品开发,现有产品的改良及开拓新用途,现有产品的淘汰等。它是决定企业未来产品结构的计划。由于企业竞争加剧和技术飞跃进步,产品寿命周期日趋缩短,开发新产品就成为企业适应未来环境变化的重要手段和产品计划的核心内容。

制定产品计划既要满足市场的需要,又要兼顾企业的研究开发能力和生产水平。一般要考虑以下几个因素:

(1) 市场需要 包括市场需求的变化、竞争企业的动向、本企业产品结构、产品寿命周期、销售渠道、政府的经济政策等。

(2) 研究开发能力 包括技术革新速度、新产品开发能力、新产品开发或老产品改良的时间、生产技术的开发能力等。

(3) 生产技术 包括生产能力、设备的专业化程度、生产技术水平、原材料供应状况、生产管理水平等。

(二) 生产能力计划

生产能力计划主要包括新生产线、新生产车间的建设、现有设备的增加、陈旧设备的淘汰、新型设备的引进、过剩设备的转卖等内容。它是适应未来产品结构变化,调整企业生产规模和生产能力的计划。

由于设备投资需要大量资金,设备购入需要相当长的时间,其风险性也大,因而要进行可行性研究,慎重决策。

(三) 人员计划

人员计划主要包括各部门、各车间的人员配置计划, 现有人员的调整 and 知识更新计划, 新工种人员的招工和培训计划等。它是从人员数量和质量两个方面, 为适应生产规模变化和技术进步而制定的计划。

二、短期生产计划

短期生产计划是以长期生产计划和短期市场预测为依据而编制的计划。它将决定计划期产品生产的品种、数量以及产品的生产进度, 同时还要决定有关材料供应、生产储备、开工率、外协等计划内容。短期生产计划可分为下列两种。

(一) 年度生产计划

年度生产计划依据年度产品销售计划和利润计划编制而成, 是企业经营活动的基本计划。基本内容如下:

(1) 产品制造计划 其内容包括各种产品出产计划及为适应季节变动的储备生产计划。

(2) 物资计划 包括外协计划和物资采购计划两部分。该计划是以最低的费用成本, 按生产进度要求为作业现场提供合格的外协件和原材料的计划。

(3) 库存计划 它是通过确定合理的产成品和原材料库存数量, 实现以最低的库存费用, 保证产品生产计划和销售计划顺利完成的计划。

(4) 新产品计划 包括新产品投产前的生产技术准备计划、新产品投产的日程计划和新产品销售计划等。

(5) 设备计划 它包括现有设备的维修计划、新设备购置及使用计划等。

(6) 作业变更计划 它是根据产品制造计划而制定的有关生产线调整、设备调整、人员调整的计划。

(7) 预算计划 为实现年度利润目标, 企业要合理地分配资金, 确定各项活动所需费用的预算。预算计划中的利润目标是编制生产计划的依据, 也是企业从事经营活动的根本目的。

(二) 月度生产计划

月度生产计划是依据年度生产计划编制的具体实施计划。通过实施月度生产计划实现当月的利润目标。月度生产计划的内容如下:

(1) 日程计划 包括生产准备作业、生产作业的日程进度计划等。它是各项作业的具体实施计划。

(2) 作业顺序计划 它是决定产品生产的作业方法、作业顺序、标准时间等的计划。

(3) 材料计划 它是决定所有材料的用量及供应日期的计划。

(4) 外协计划 它是决定外协件的使用量及进货日期的计划。

(5) 设备计划 它是调整 and 平衡设备能力的计划。

(6) 人员计划 它是根据工时计划对作业人员进行调整的计划。

(7) 月度预算计划

三、预测型连续生产方式的生产计划体系

在预测型生产方式中, 由于产品市场需求量比较稳定, 生产量也较大, 一般按对象原则配置设备, 采用流水线的形式组织生产。设备专用, 自动化水平较高, 各工序的生产负荷与生产能力比较均衡, 其生产计划编制比批量生产, 单件生产方式简单。预测型生产方式的生

产计划特点是根据销售计划和产品库存情况安排产品的出产计划。

(一) 生产计划的形式

生产计划的形式,如表 4-1 所示。产品的月生产计划由月销售量计划和产品库存量决定。其计算公式如下:

$$\text{月生产计划量} = \text{月销售计划量} + (\text{标准库存量} - \text{实际库存量})$$

表4-1 预测型连续生产计划表

五 月 份 生 产 计 划						
产品名称	标准库存量	库 存 量	库存量与标准对比	销售计划	生产计划	备 注
○○○	10 000	6 800	- 3 200	90 000	93 200	
×××	3 400	3 900	+ 500	34 000	33 500	
△△△	8 000	8 000	0	20 000	20 000	

(二) 生产计划体系

预测型生产计划的编制从市场预测开始,按照产品销售计划、生产计划、日程计划的顺序逐步展开。其计划体系如图 4-3 所示。该体系的特点如下。

1. 销售预测

销售预测是预测型生产方式编制生产计划的基础。销售预测的方法很多,各种方法都有一定的前提条件和适用范围,因而应采用多种方法相互验证,以提高预测的准确性。常用的预测方法如下:

(1) 时间序列分析 利用企业或行业的产品销售资料,通过时间序列分析,进行中、短期预测。常用的分析方法是趋势变动分析和季节变动分析。分析时要注意将销售资料按产品种类、月份、销售地区整理,进行分层分析。分析的结果是编制销售计划的重要依据。

(2) 相关分析 分析人口、收入、关联产品乃至由于气候等的变化而影响销售量的相关因素,进行销售预测,掌握产品在较长期间的销售变化趋势,采取相应的措施。

(3) 产品寿命周期分析 进行产品寿命周期分析需要调查同行业中该产品的历年销售情况和在各地区的普及率,从中分析产品销售的变化趋势,判断产品在其寿命周期中所处的阶段。对于处在饱和期和衰退期的产品,因为销售量和利润率显著下降,要予以充分注意。

2. 编制销售计划

在上述预测的基础上,编制产品销售计划。销售计划的内容很广,包括销售方针、销售政策、销售促进费用和销售费用计划等。与生产计划直接关联的销售计划是企业按产品、按月、按地区、按销售员、按用户分别编制的产品销售数量、销售金额和销售利润等的计划。其中每月的产品销售量是编制作业日程计划的重要依据。销售计划与短期预测的准确程度有关。由于市场是瞬息万变的,因此要根据近期的市场销售情况不断地修改销售计划。另外,要在销售渠道、销售政策、销售促进活动和销售方法上下功夫,以保证产品销售计划全面完成。

3. 制定合理的成品库存计划

合理的成品库存计划是预测型产品生产计划的重要组成部分。预测型生产的产品必须保存一定的库存量,其目的是为了保证“即时交货”,满足销售计划和计划外的销售要求。但

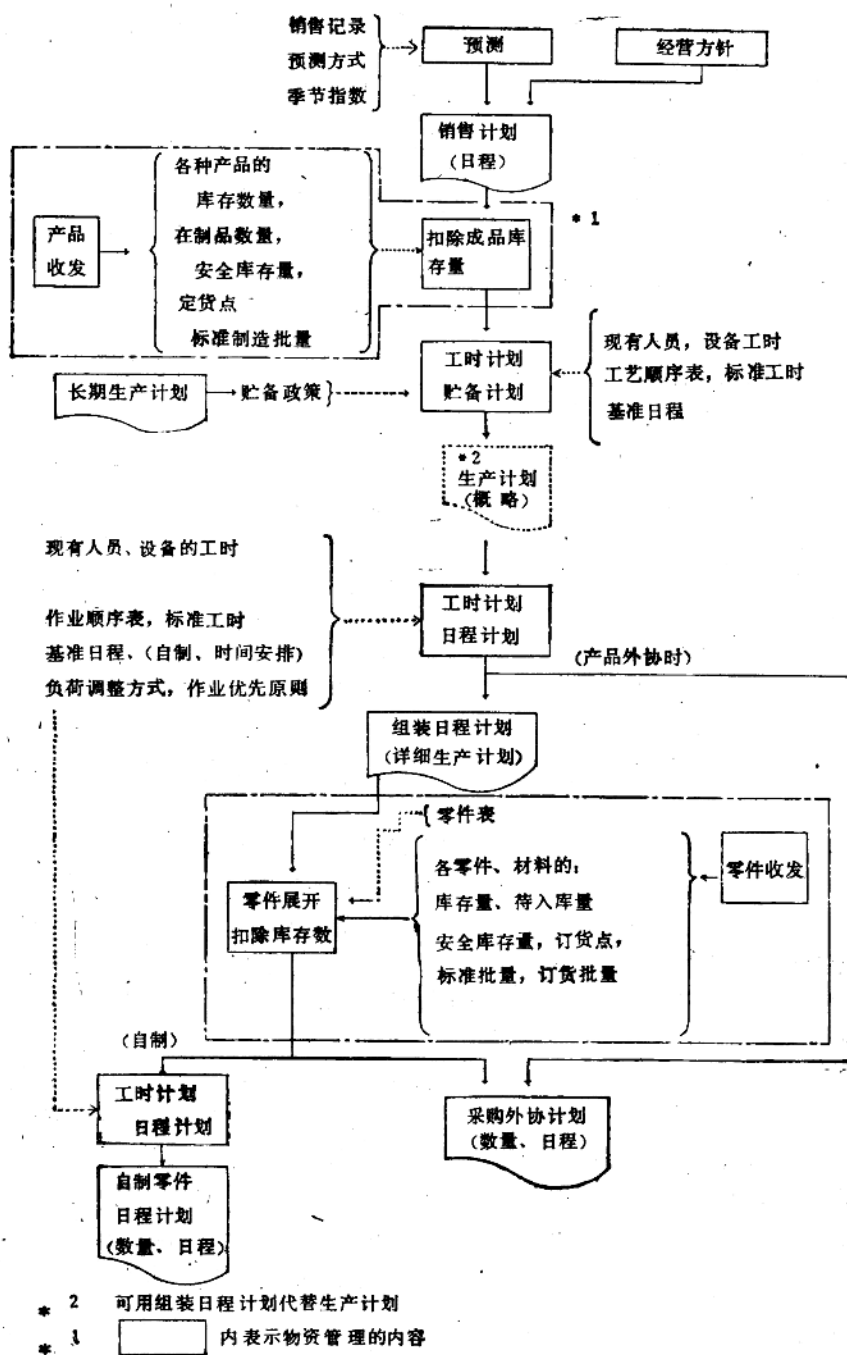


图4-3 预测型生产计划体系

是产品库存需耗费较多库存费用，如何做到既能保证产品的“即时交货”，又尽可能地减少成品库存费用是该类型生产计划的重点问题。产品的库存计划量是可变的，它是根据企业不同时期的库存政策而变化。其基本原则是成品库存费用的增大额应小于由于增大库存所创造的利润。

4. 搞好储备生产

对于季节性很强的产品，企业在销售旺季时的生产能力可能不足，在淡季时生产能力可能过剩。对该类产品，企业应制定储备生产计划，利用销售淡季的过剩能力生产并储备产品或半成品，以弥补销售旺季时生产能力的不足。也可以制定与产品销售特点相适应的外协计划，即淡季时以企业内生产为主，旺季时加大外协量，保持生产能力与负荷的平衡。

储备生产是受季节影响较大的预测型生产计划的特点之一。在编制储备生产计划时不能只图生产能力的充分利用，还必须考虑储备产品带来的高额库存费用对企业收益的影响。

5. 编制生产计划

预测型的生产计划，一般是依据销售计划和库存调整量进行编制。产品的销售计划是根据短期市场预测决定的。由于市场受多方面因素的影响，月销售计划数的变化较大。若按此计划安排生产，会造成生产现场的混乱和生产能力的浪费。因此通过有计划地调整产品库存量来确保生产秩序的正常化和提高生产效率，是编制预测型生产计划时常用的方法。

6. 编制作业日程计划

作业日程计划是月生产计划的实施计划。它包括保证生产作业顺利实施的准备作业日程计划和生产作业日程计划。预测型生产方式的作业日程计划一般为产品出产进度计划所代替。

7. 编制材料计划

根据生产计划计算需用的原材料、零件的数量。在扣除可利用的库存量后，决定材料、零件的采购数量和外协加工数量。再根据材料和零件购买的难易程度不同，决定采购的日期和进货日期。还要根据外协企业的具体情况（生产能力、运输条件等）安排外协件的进度计划。

四、订货型单件生产方式的生产计划体系

订货型生产是企业按照用户的订货合同组织产品生产。其典型代表是单件生产。

（一）单件订货型生产计划的编制要点

1. 订货与市场预测相结合

单件订货型生产的企业编制生产计划比较困难，因为编制生产计划的主要依据是用户的订货。应该参照历年企业的订货资料和市场变化的动向，估计当期订货数量，由此来编制生产计划。

2. 根据生产能力接受订货

订货型的生产计划编制虽说自主性受到限制，但在产品销售活动中，推销员应随时掌握企业的生产能力与负荷情况，充分利用企业的剩余能力，作为决定交货期的前提。

3. 及时掌握各部门的情况

加强产品销售部门与生产计划部门的联系。同时尽可能地掌握产品设计、材料采购、作业管理和物资管理等情况，即在充分掌握各部门情况的基础上编制生产计划。

（二）单件订货生产计划的形式

单件生产产品的规格、功能等是根据用户的要求确定的，一般都是非标准产品。其生产

计划多采用甘特图式或网络图式的生产计划表，如表 4-2 和 4-3 所示。从这两种生产计划形式中可以看出，单件生产采用平行作业多，这是为了缩短产品生产周期，使各作业之间紧密

表 4-2 甘特图式生产计划表

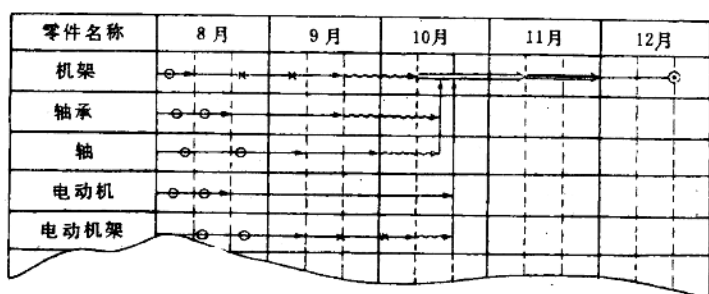
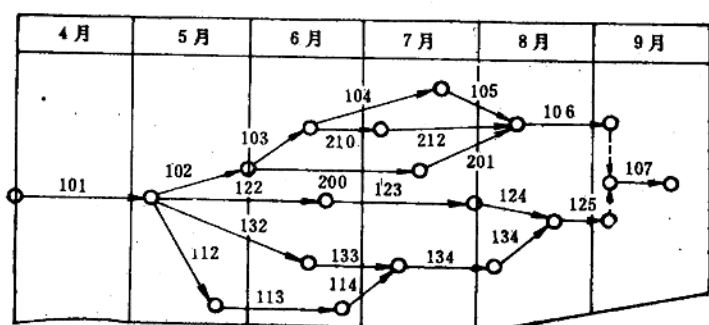


表 4-3 网络图式生产计划表



衔接，以保证产品按时交货。

(三) 订货型生产计划的体系

单件订货生产的生产计划体系，包括从接受订货、产品设计到编制生产作业日程计划等内容，如图 4-4 所示。下面说明其计划的编制过程。

1. 决定交货期与编制销售计划

单件订货的产品，一般是非标准产品，如某专用设备等。用户对产品的交货期要求十分严格。参加订货商谈的销售人员除了应具有一般销售人员的素质之外，还应懂得产品的设计、制造工艺，掌握本企业的生产能力及生产负荷情况等，能够根据用户的要求和本企业的生产技术能力决定产品的交货期。

接受订货时应注意以下问题，才能保证企业的正常生产秩序和发挥生产设备及人员的生产效率。

- (1) 不能过多地超出企业的生产能力接受订货；
- (2) 不能无视生产周期接受紧急订货；
- (3) 不能随意变更生产计划；
- (4) 不能随便同意用户对交货期和产品设计的变更；
- (5) 不能接受无利润或亏损的订货；

(6) 不能接受超出企业技术能力的订货。

销售部门将各项订货合同按交货期进行汇总, 编制产品销售计划。

2. 编制大日程计划

单件生产的大日程计划是以订货合同规定的交货日期为依据, 确定与该产品生产有关的各部门生产活动的日程计划。例如, 接受制造某专用设备的订货, 其大日程计划的内容是规定设计、作业计划管理、物资采购、产品制造和产品发运等部门的活动内容和起止日期。单件生产的大日程计划亦可理解为产品生产的日程计划。

3. 产品设计

产品设计部门按照用户对产品的外型, 性能等方面的要求, 进行产品设计工作。

由于产品的生产数量很少, 重复生产的可能性又小, 所以在设计阶段除了绘出产品的设计图和零部件的设计图纸外, 还应将零件的生产工艺顺序与加工方法、所用工装与设备、所用材料与数量、工时定额与操作工人的等级等内容作出详细规定, 以简化管理手续, 缩短生产周期。

单件生产, 只有在产品设计完成之后才有可能进行其它的生产准备工作和生产作业, 因此, 如期完成设计工作是十分重要的。为了减少设计工作量, 缩短设计周期, 应尽量采用标准件和企业内的通用零部件, 并做好设计的标准化和设计资料的管理工作。

4. 编制中日程计划

单件生产的中日程计划是根据产品生产的具体要求, 确定物资采购、外协件加工、工艺装备的生产、工序作业等内容及日期的计划。

在编制产品生产中日程计划时, 应统筹兼顾、合理安排各种产品的加工顺序, 作好生产能力与负荷的平衡工作, 保证企业销售计划的如期完成。

5. 编制小日程计划

单件生产的小日程计划是具体的作业实施计划。它是将作业分解之后分配到工作地和作业者, 并指明作业的开始时间和完工时间。各项作业只有严格遵守规定的作业日程, 才能保证各工序的时间衔接, 否则生产秩序就会混乱。

小日程计划的期间一般不超过一周。计划应根据实际负荷情况及各加工件的加工缓急要求进行适当的安排, 以缩短产品生产周期, 保证所有的产品按时交货。

6. 编制物资库存计划

单件生产的产品, 一般无产品库存。但是为了缩短产品生产周期, 根据企业历年销售资料的预测, 应适当安排一定数量通用零件的生产。另外, 根据生产的需要, 对常用的标准零件应保有一定的库存量, 以减轻物资管理的工作量。

五、订货型批量间歇生产的生产计划体系

订货型批量间歇生产是订货型生产的一种。它与典型的订货型生产——单件生产有很大的差别。

(一) 生产计划编制的特点

1. 设定合理的产品库存订货点

订货型批量间歇生产的产品有一定的计划库存量。当产品库存量下降到某一定数量时, 成品仓库向生产管理部门发出订货信号。这一定数量即订货点。订货点的计算公式如下:

$$\phi = DL + S$$