

企业经营管理通信讲座教材

4

生产管理 (上)

CEMA



企业管理出版社

企业经营管理通信讲座教材

第四分册

生产管理(上)

李丕菊 陈华蔚 王三茂 编

企业管理出版社

788881

41897534

企业经营管理通信讲座教材

第四分册

(上) 生产管 理

书号: F27/56/4

书名: 生产管理(上)

编 李丕菊 陈华蔚 王三茂

企业经营管理通信讲座教材

第四分册

生产管理(上)

李丕菊 陈华蔚 王三茂 编

出版: 企业管理出版社

发行: 新华书店首都发行所

经销: 全国各地新华书店

印刷: 机械工业出版社印刷厂

787×1092毫米 16开 9印张 210千字

1987年7月第一版 1989年5月第二次印刷

印数: 30001—36000册

ISBN 7—80001—016—3

F·017

统一书号: 4207·100 定价: 2.70元

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，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。

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 阎金镔 李占祥

杨文士 汪应洛 周三多 姜文炳 赵景文

郝觐桓 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管理通信讲座编写的。

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经营管理，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，但是日本企业经营管理中的一些科学方法和成功的经验是值得我们借鉴的。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经营管理现代化模式。

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，注意结合我国的实际情况，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。

企业经营管理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管理的理论和具体做法。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、关梓泮、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、中国人民大学阎金锬教授、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、天津财经学院郝颀桓教授、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。

表 1-1 企业经营管理的活动范围概况		中国企业管理协会培训部
		(1987年 1月)
1. 经营决策	经营决策	经营决策
2. 计划管理	计划管理	计划管理
3. 生产管理	生产管理	生产管理
4. 质量管理	质量管理	质量管理
5. 成本管理	成本管理	成本管理
6. 物资管理	物资管理	物资管理
7. 财务管理	财务管理	财务管理
8. 人事管理	人事管理	人事管理
9. 信息管理	信息管理	信息管理
10. 其他	其他	其他

目 录

前言

第一章 生产管理概论.....	1
第一节 生产管理在企业经营中的地位	1
第二节 生产管理研究的对象和方法	5
第三节 传统 IE 方法体系	7
第四节 现代 IE 技术	12
第二章 方法研究.....	15
第一节 方法研究概述	15
第二节 生产过程分析	18
第三节 生产过程综合分析	25
第四节 流程分析	29
第五节 搬运分析	33
第六节 起至分析	36
第七节 工艺路线分析	39
第八节 余力分析	41
第九节 日程分析	46
第十节 停放分析	49
第十一节 人-机联合作业分析	50
第十二节 动作分析	52
第十三节 动作经济原则	61
第十四节 工作抽样法	65
第三章 作业测定.....	82
第一节 作业测定概述	82
第二节 直接时间研究	88
第三节 评定	96
第四节 余裕研究	104
第五节 既定时间法(PTS 法).....	112
第六节 标准时间资料的确定.....	116
第七节 机器干涉和经济看管台数	128
第八节 工时递减曲线	135
参考书目	138

(2)品种多样、产品质量高。

2. 产品成本低、价格便宜。

第一章 生产管理概论

1. 降低成本。

生产管理是为了在规定的期限内，按规定的数量和质量，并用最低的成本将产品生产出来。为此，就要对各种有关活动进行计划、控制和调整。

4. 缩短生产周期，减少半成品的库存量。

第一节 生产管理在企业经营中的地位

在研究生产管理之前，首先必须了解企业活动的综合体系——经营系统，以及生产管理在该系统中的地位。

一、经营系统与生产管理

所谓企业经营系统，是指企业在其外部环境条件的制约下，为了实现企业经营目标，将人、物质、设备、资金、信息等企业经营活动的基本要素，进行合理组合而形成的综合系统。

企业经营系统的基本要素，如图 1-1 所示。



图 1-1 企业经营系统的基本要素

企业经营系统的活动范围很广，如表 1-1 所示。从表中可以看出，生产管理是企业经营

表 1-1 企业经营活动的范围

职 能	活 动 范 围	内 容
综合决策	综合经营	制定企业长期经营的目标、方针、计划，并进行控制（经营成果的检查 和评价等）
直接执行	研究开发	新产品、新技术的调查、研究开发，并使之商品化
	生产管理	统筹计划并有效地运用各生产要素、最经济的生产出产品或服务
	市场营销	进行市场调查；制定有关产品市场、流通渠道、产品推销等方面的销售 战略；营销计划及营销管理

(续)

职 能	活 动 范 围	内 容
辅助服务	人事管理	职工的来源、培训及合理利用；稳定经营者和工人的关系；建立有效的组织机构
	财务管理	资金的筹集和运用；资金的控制与管理
	法律、总务、对外关系	法律、总务、对外关系（包括联络、协调与本企业有利害关系的外部社会团体的相互关系等）

系统的一个子系统。它是根据企业经营决策所确定的在一定时期内的经营意图，即经营方针、目标、战略计划的要求以及下达的具体任务，组织生产经营活动并保证其实现经营意图。因此，在讨论生产管理时，不能脱离经营系统。生产什么样的产品和采取怎样的市场战略，以及资金、人事方面的管理问题，虽然都属经营系统整体性的课题，但同时也对生产管理工作有一定制约。生产管理就是要适应这些条件，通过有效的管理手段，实现经营系统的整体目标。

二、生产管理的体系

生产管理的内容，包括生产准备（生产技术、管理技术）、质量管理、生产过程管理、物资管理、产品制造和成本管理等。它们之间互相影响，又互相制约。从整体上看，生产管理的任务就是运用组织、计划、控制的职能，把投入生产过程的各种生产要素有效地进行组合，形成一个有机的生产管理体系，如图 1-2 所示。按照最经济的方式，生产出满足社会需要的产品或提供用户满意的服务。具体地说，应满足下面三点要求：

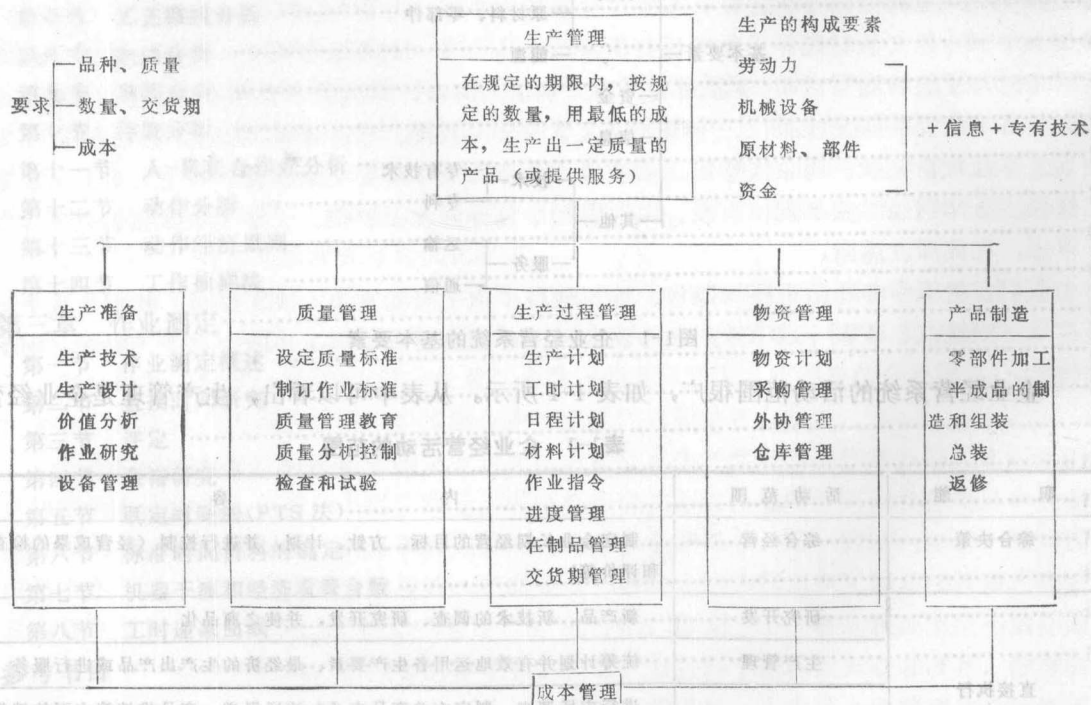


图1-2 生产管理体系

1. 品种多样、产品质量高。

2. 产品成本低、价格便宜。

3. 按期按量交货。

为此,生产管理就要达到下列目的:

1. 降低成本。

2. 减轻职工的劳动强度。

3. 增加产量和销售额。

4. 缩短生产周期,减少半成品的库存量。

5. 减少成品的库存量。

6. 精简人员,提高劳动生产率。

生产管理体系中各项具体管理的简要说明如下。

(一) 生产准备

生产准备是生产管理的前期工作,是为保证企业生产的正常进行,而作的生产组织、生产技术、管理技术等方面的准备工作。其中包括工厂设计、车间布置、制定各项管理标准、产品设计、使用设备、制定加工方法、工种及人员配置、制定标准日程等。通过这些活动,完善生产所必须的基础资料,为质量管理、生产过程管理、物资管理、产品制造和成本管理等活动奠定可靠基础,从而达到适宜的成本、适宜的产量、适宜的生产效率的目标。

(二) 质量管理

日本的质量管理一般指全面质量管理,是企业为了保证和提高产品质量,运用一整套质量管理体系、手段和方法所进行的系统管理活动。

质量管理的范围包括:研究市场所需要的质量水平;减少不合格品和索赔事件;控制生产过程的质量波动等。

质量保证是质量管理的延伸和继续。它包括两个方面的内容:一是要加强工厂内部各环节的质量管理,以保证出厂产品的质量;二是要在产品出厂进入流通领域和使用过程之后,进行售后服务,对用户负责到底。因此,建立质量保证体系是从组织上保证企业长期地、稳定地生产和提供用户满意的产品或服务的关键。

(三) 生产过程管理

生产过程管理是:编制生产计划及为实现生产计划,以生产过程中的产品品种、数量和进度为中心所进行的控制活动。

生产过程管理的主要内容是生产计划和生产控制。

所谓生产计划是从预测市场的需要、接受订货、以及与此相应的生产准备计划开始,为了保证在预测的数量和接受订货所确定的时间内生产出用户需要的产品,所制订的产品品种、质量、数量、交货期和生产能力的利用等一系列计划。

所谓生产控制是在生产计划执行过程中,有关产品生产的数量 and 进度的控制。因为企业的生产计划虽然对日常生产活动作了比较周密的安排,但是,在计划执行过程中,还会出现一些预料不到的情况,必须及时监督、检查,发现偏差,进行调节和控制,以保证完成生产计划所规定的产品产量和交货期指标。

通过生产计划和生产控制这两项职能,就能够做好生产过程管理工作。但是,当生产计划制订得不恰当时,不仅会使生产控制复杂化,使业务量增多,而且也会使生产发生混乱而

不能控制，以至计划也难以完成，造成经济损失。

另一方面，当生产控制的方法不当时，由于不能掌握工序活动的实际情况，就难于制订符合实际的生产计划。所以，为了有效地进行生产过程管理，必须按照企业的特点制定生产计划和进行生产控制。

(四) 物资管理

物资管理，是指用最少的费用，按规定的地点、数量和质量，提供生产所必须的物资的各项活动。

从管理的内容上看，物资管理和生产过程有着密切的关系。物资管理是按照生产过程管理提出的要求，在规定的期限内，筹措所需原材料和零部件的活动。应包括如下几个方面的内容：

1. 筹措原材料、外购件的管理。
2. 委托外协加工零部件的管理。
3. 产品、零部件、原材料的仓库管理。
4. 与降低物资消耗费用有关的活动等。

搞好物资管理，对于促进企业不断提高劳动生产率、保证产品质量、加速资金周转、节约物资消耗、降低产品成本、增加企业利润等有着非常重要的作用。

(五) 成本管理

成本管理是指管理和监督生产经营过程中一切消耗的活动。其内容包括：

1. 设定目标成本。
2. 掌握实际成本。
3. 分析实际成本和目标成本之间的差异、原因，并进行成本控制。
4. 应用价值分析对当前成本进行分析。
5. 采取各种措施降低成本。

成本管理贯穿于生产管理的全过程。为了进行成本分析、成本控制，寻求降低成本的各途径，应遵循下列六项原则：

第一项原则——消除人的浪费

① 发现潜在的过剩人员；

② 不要增加间接人员；

③ 减少无效益的工作；

④ 精简办事人员；

⑤ 扩大工作人员的业务范围；

第二项原则——消除物的浪费

⑥ 推行价值分析；

⑦ 因合理库存，减少资金占用；

第三项原则——消除管理上造成的浪费

⑧ 在产品上贯彻少而精的原则；

⑨ 加强销售管理，尽快回收资金；

⑩ 削减呆滞的库存零件和成品；

第四项原则——消除空间的损失

⑪ 充分利用土地、厂房等；

⑫ 充分利用运输工具，减少空载等；

第五项原则——不要忘记时间就是金钱

⑬ 将时间换算为成本（金钱）；

⑭ 缩短生产周期；

第六项原则——改变传统的经营观念，贯彻新的经营思想

⑮ 将主要精力集中在主要目标上；

⑯ 挖掘企业潜在的人、财、物资源。

上面简要介绍了生产管理体系的各项活动。如果将社会的三点要求：质量好，成本低，交货及时，与生产管理的各项活动，以及企业的目标结合起来，便可概括为一个系统图，如图 1-3 所示。

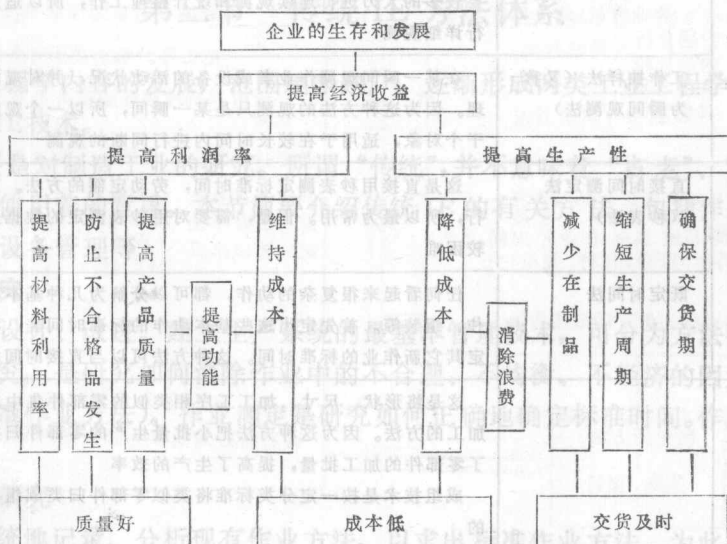


图 1-3 企业生产经营系统图

思考题

1. 生产管理在企业经营系统中处于什么地位？

2. 生产管理体系包括哪些内容？

第二节 生产管理研究的对象和方法

生产管理作为一门应用科学，它的研究对象是生产力的合理组织，就是研究如何将生产力各种要素有效地结合在一起，形成有机整体，在企业内外条件制约下，以最小的投入取得最大的产出。为此，在研究各要素的内在联系、外部关系及相互影响时，要进行定性和定量分析。随着现代管理科学的发展，数学方法及电子计算机也得到广泛的应用。现将生产管理的研究对象和方法概括为表 1-2。

表1-2 生产管理研究的对象和方法

内 容	方 法	概 要
生产过程分析	综合分析	把从原材料投入到制成产品的生产过程分为加工、搬运、检查、停放四个基本环节，并对其进行全过程的综合分析，从而掌握和解决物流问题
	专题分析	对于从上述综合分析中发现的问题，进行更加深入详细的专题分析
动作分析	动作分析	把作业者的动作分解为十七种基本动作（动作要素），并分为三大类，从中排除第三类无用的动作要素，尽可能减少第二类辅助动作要素，最后对第一类必要的动作要素进行合理的组合，以求提高作业效率
	动作经济性原则	这是进行作业改善时的基本原则。也是在上述动作分析的基础上，进行系统性动作改善的方法
开动状况分析	连续观测法	这是使用秒表对作业者或设备的状况进行连续测定的方法。这种方法需要较多的人力进行连续观测和统计整理工作，所以适用于在较短时间内进行详细观测
	工作抽样法（又称为瞬间观测法）	在某一瞬间观测作业者或设备的活动状况，并对观测结果进行统计和整理。因为这种方法的观测只是某一瞬间，所以一个观测者可以同时观测若干个对象，适用于在较长时间内进行间断的观测
标准时间设定	直接时间测定法（秒表法）	这是直接用秒表测定标准时间，劳动定额的方法。由于这种方法容易进行，所以最为常用。但是，需要对用秒表测定的数据进行修正，这一点比较困难
	既定时间法	任何看起来很复杂的动作，都可以分解为几种基本动作，如，伸手、握住、组装等。首先定出这些基本动作的标准时间表，利用这个表便可以确定其它新作业的标准时间。这种方法可以与直接时间法同时应用
成组技术（GT）		这是将形状、尺寸、加工工序相类似的零部件集中成组，然后进行集中加工的方法。因为这种方法把小批量生产的零部件归类成组，便等于增大了零部件的加工批量，提高了生产的效率 成组技术是按一定分类标准将类似零部件归类成组并按一定的程序进行的
价值分析（VA）		为了以最小的成本制造出具有适宜功能的产品，需要在销售、产品开发、设计、生产、物资采购等项活动中，对影响产品功能成本的因素进行分析和改进工作
物资管理的订货方式	定量订货方式	这种方法不考虑生产计划，随时按一定数量进行订货，即当库存数量减少到预先设定的库存订货点时，就进行一定数量订货
	定期订货方式	按每一生产计划期所需要的物资量，定期地盘查当时的库存量，按照不足部分的多少进行补充订货
生产过程管理	日程计划	将日程计划与当前的实际进度状况相对比，根据计划与实际状况之间的差距进行工序管理。其特点是简单、直观、使用方便
	网络计划（PERT）	是利用网络图表示的日程计划。它可以明确表示各项工作之间的关联性和工作的前后顺序。因此，网络计划适用于并行工作多，关联性复杂的工程。利用网络图还能从许多并行的工作中，发现关键工序，从而加强关键工序的重点管理。因此，对大型工程项目网络计划管理的效果更为显著
质量管理	统计质量管理（SQC）	为了经济地生产适合顾客所要求质量的产品，在生产各个阶段，运用统计学方法进行质量管理。其中包括利用QC七种工具进行直观数据图、统计和利用检查、推算、实验、计划等预测统计学的方法进行各种统计

(续)

内 容	方 法	概 要
质量管理	全面质量管理(TQC)	如果没有从公司经理到每个职工的统一意志,上下齐心协力,质量管理就不能达到预期的目的。因此,企业需要建立统一的质量管理方针,明确规定各部门、各级各类人员应达到的工作质量标准,开展TQC——全员参加的质量管理活动

思考题

1. 生产管理的主要研究对象有哪些?
2. 简述生产管理的主要方法?

第三节 传统 IE 方法体系

由于工业工程学内容的发展,范围越来越广,逐渐形成两类工业工程技术,即传统 IE 技术和现代 IE 技术。

传统 IE 主要是对制造工业的研究。所谓“传统”,并不意味着“古老”、“陈旧”,而是表示自始至终仍被使用着的意思。本节简要介绍传统 IE 的有关方法,包括作业研究、价值工程、成组技术、设备管理等。

一、作业研究

作业研究是设计、改进、建立生产系统的最基本管理技术,可分为方法研究和作业测定两部分。方法研究,是研究如何消除作业中的不合理、不均衡、不经济的因素,寻求最有效的工作方法(标准作业方法)。作业测定是研究如何正确地确定标准时间。作业研究的内容如图1-4所示。

(一) 方法研究

这是通过系统地记录、分析现有作业方法,以求出标准作业方法。为此,就要进行从原材料到成品的加工过程分析,以工艺路线和搬运路线为主的生产过程分析,以作业者、人-机联合作业为对象的作业分析,以及以作业方法为中心的动作分析等。

1. 生产过程分析

以工序为单位,研究分析在从原材料到成品出厂的过程中,空间和时间上的连接是否畅通,求出标准作业顺序,以便对车间布置和搬运方法进行改进。

(1) 综合分析 这是为了掌握从原材料到成品出厂的移动变化过程,即物流过程而进行的综合分析。

如果用文字表示这个过程,则相当复杂,所以一般采用规定的符号来表示,将生产过程大致分为“加工”、“搬运”、“检查”、“停放”四个环节,如图1-5所示。

(2) 专题分析 在特定条件下,所进行的比较深入细致的专题性分析。即对在综合分析过程中发现的重要问题,进一步进行详细的专题分析。

生产过程分析的专题分析体系如表1-3所示。

2. 作业者分析

作业者分析又包括作业者工序分析、作业者联合工序分析、小组作业分析、人-机联合

(续)

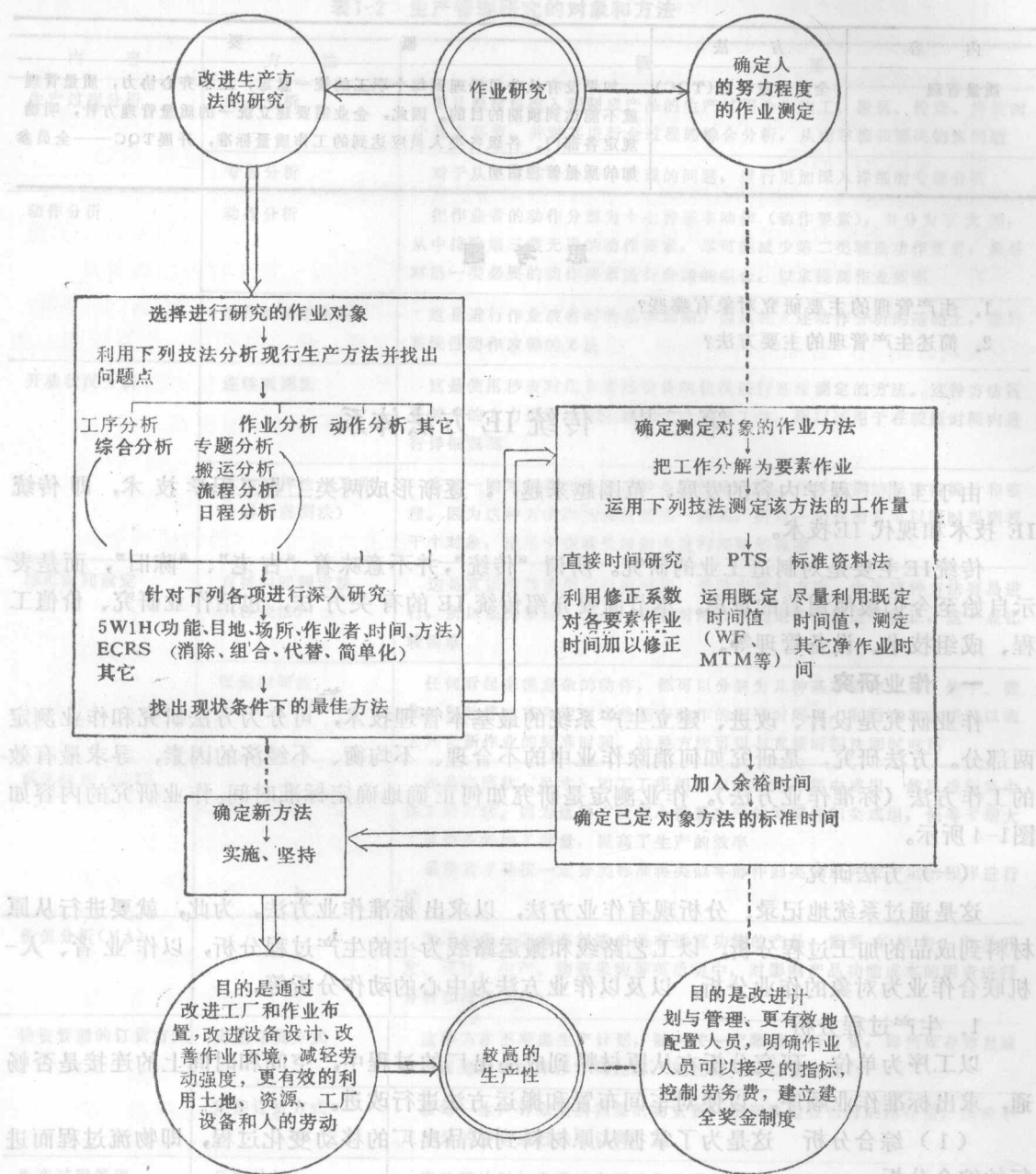


图1-4 作业研究概念图

作业分析等,通过这些分析,研究作业者的工作效率。

3. 动作分析

在工序分析的基础上,再把动作分解为微细动作,从中找出最合理的动作组合。这是进行作业标准化时采用的方法。详见后述动作分析。

4. 工作抽样法

工作抽样法又称瞬间观测法。它是运用数理统计原理,按照时间顺序,将人的活动、机

器的开动、物的移动状况,通过观测在精确性、可靠性均可代表总体状况的观测对象,来确定开动率的方法。这种方法可以用来掌握生产活动的各种余裕率,机器的开动率等。过去要想掌握设备开动状况,一般都是用秒表进行直接观测。工作抽样法可以不使用秒表,只是观测机器的瞬间运转状态,把观测结果分为“运转”和“不运转”进行记录,对两者进行统计后就可以推断出运转状况来。如表 1-4 所示。

(二) 作业测定

作业测定就是对方法研究所决定的最佳作业方法实行量化,也就是利用各种方法确定合理的标准时间。

换句话说,作业测定就是利用各种手段选定某一具有适当熟练程度和技能的作业者,用标准的作业方法,在标准的作业条件下,按普通的作业速度完成某一特定的工作所需的时间,即标准时间。其方法主要有以下几种:

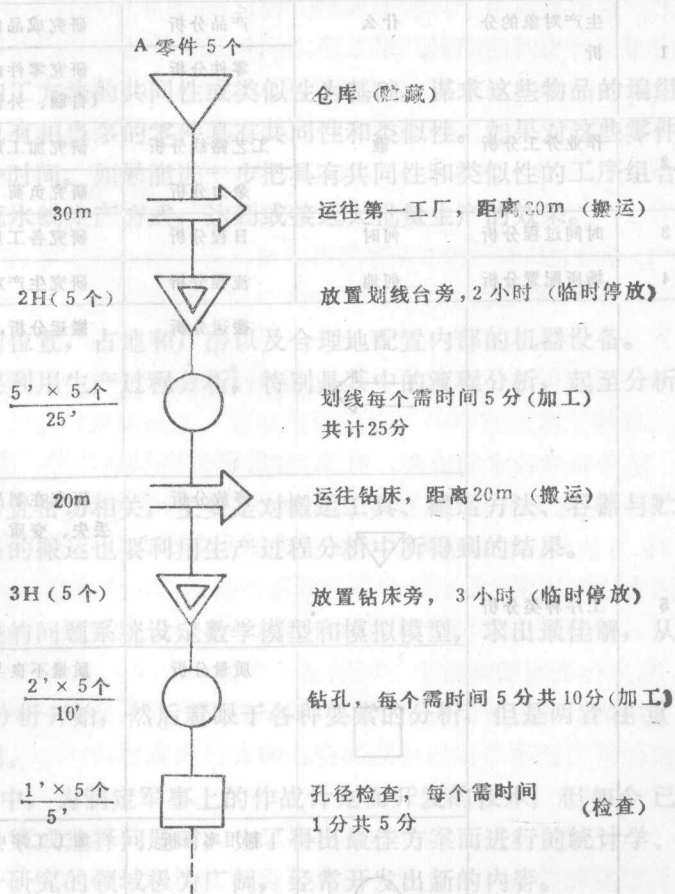


图1-5 生产过程分析举例

1. 直接时间研究法(秒表法)

直接时间研究法是使用秒表对实际操作进行时间观测,确定标准时间的方法。

这虽是最容易的方法,但在观测数据时并不一定是按照标准作业速度进行,所以需要修正观测值,还必须考虑各种余裕。这是目前应用最广泛的一种方法。

2. 既定时间法

既定时间法是把动作分解后,进一步研究动作的合理性、科学性的一种方法。它是根据预先设定的动作要素时间值求出标准时间。动作分析和作业测定可以同时进行,但是同直接时间研究法一样,必须考虑各种余裕率。由于这方面的计算比较麻烦,所以在多品种小批量的生产方式中不能使用。作为代表性的方法有WF(Work Factor)法和MTM(Method Time Measurement)法。

3. 标准时间资料法

这种方法是同时使用上述1、2两种测定方法求出的标准时间,把这些标准时间画成图表或公式,以便在计算新的作业时间时使用。因为这种方法既不需要修正,也不需要附加各种余裕率,因此多与1、2两种方法同时并用。

表1-3 生产过程分析(专题分析)体系

分 类	要 素	分析方法	调 查 事 项
1	生产对象的分析	产品分析	研究成品的结构、功能、组装顺序
		零件分析	研究零件的材质、形状、数量、准备方法、加工单位(自制、外协)
2	作业分工分析	工艺路线分析	研究加工顺序及加工方法
		余力分析	研究负荷(工作量)与能力的平衡
3	时间过程分析	日程分析	研究各工序所需日程及各工序的在制品流动数量
4	场所配置分析	流程分析	研究生产对象的移动路线,生产的总体布局
5	工序种类分析	搬运分析	搬运分析,搬运手段及其条件
		停放分析	研究在制品停放及其贮藏、保管的状态,保管手段有无丢失、变质
		质量分析	质量不良与加工件的关系(提高质量与防止废次品)
		利用率分析	加工工序中的原料消耗与产量的关系

表1-4 工作抽样记录与比率计算

分 类	观 测 次 数	合 计	%
运转中	正正正正正正正正	42	42
不运转	正正正正正正正正正正	58	58
	合计	100	100

4. 动作摄像研究法

这种方法用拍成1秒画面或0.6秒画面的电影片来代替秒表,然后根据胶片进行分析。这种研究方法,应用较广。

二、价值工程(VE)

研究分析材料和零件的功能,要从设计阶段开始直到加工的全过程,谋求降低成本。1949年美国通用电器公司的麦尔斯发表了价值分析一文,使这种方法初步形成了体系。