

现 代 管 理 丛 书

# 生产组织学

王玉民  
林树隆  
杨化民

尚正明  
赵文祥  
编

电子工业出版社

# 生 产 组 织 学

王玉民 尚正明 林树隆

赵文祥 杨化民 编

电子工业出版社

## 内 容 简 介

本书比较全面系统地阐述了现代生产管理的理论和方法。全书内容共十三章。主要内容有生产过程组织、流水生产的组织、成组技术及其生产组织、网络计划技术、生产技术准备工作的组织与计划、企业的生产能力、生产计划、期量标准、生产作业计划与组织、生产作业控制、设备管理、劳动定额与劳动组织。本书可作为高等院校管理工程专业本科生的教学用书，也可供工业企业管理干部和工程技术人员的自学或培训教材。

### · 生产组织学

王玉民 尚正明 林树隆

赵文祥 杨化民 编

责任编辑：张文生

电子工业出版社（北京万寿路）

吉林工学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本：850×1168 1/32印张：16.25 字数：422千字

1987年12月 第1版 1987年12月第1次印刷

印数：16000册 定价：3.80元

统一书号：4290.454

## 前 言

随着科学技术的不断进步，经济不断地发展，现代管理科学也在迅速地发展。为了满足工业企业及广大读者学习管理科学的需要，我们编写了这套企业管理系列丛书。全书共分为六个分册，即《经营管理学》、《生产组织学》、《管理运筹学》、《质量管理学》、《技术经济学》、和《企业管理常用方法的程序设计》。

这套书的特点是，在较为全面阐述企业管理的基本理论和方法的同时，吸收和借鉴了国外现代管理理论和方法。并结合我国近年来在企业管理实践中较为成功的经验，理论联系实际，深入浅出，特别重视了定量的分析。

《生产组织学》这本书介绍了现代生产管理的理论和方法，并注意结合管理工程专业的实践和应用，书中列举了大量实例，内容丰富，通俗易懂，可作为高等院校管理专业的本科生和专科生的教材，也可供工业企业管理干部和工程技术人员自学使用。

本书第一、二章由林树隆编写，第三、四、八、十三章由王玉民编写，第五章由杨化民编写，第六、九、十、十一章由尚正明编写，第七、十二章由赵文祥编写，全书由杨化民编纂。

由于编者水平有限，书中难免有错误与不妥之处，希望读者批评指正。

编 者

一九八七年一月

## 现代管理丛书

经营管理学

生产组织学

质量管理学

技术经济学

管理运筹学

企业管理常用方法的程序设计

## 现代管理丛书编委

主编

潘海珍

杨化民

委员 (以姓氏笔划为序)

王五民 王廷辅 王志学

朱廷昌 杨化民 周立华

尚正明 林树隆 赵文祥

胡喜忠 侯化国 高 瑞

# 目 录

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 第一章 绪论            | ( 1 )  |
| 第二章 生产过程组织        | ( 9 )  |
| 第一节 生产过程          | ( 9 )  |
| 一、生产过程的概 念        | ( 9 )  |
| 二、生产过程的构成         | ( 10 ) |
| 三、生产过程组织设计的基本要求   | ( 11 ) |
| 第二节 生产类型          | ( 13 ) |
| 一、生产类型的概念         | ( 13 ) |
| 二、各种生产类型的特点       | ( 15 ) |
| 三、确定生产类型的方法       | ( 17 ) |
| 第三节 生产过程的空间组织     | ( 20 ) |
| 一、企业生产单位的组成       | ( 21 ) |
| 二、影响生产单位组成的因素     | ( 22 ) |
| 三、生产单位的组成原则       | ( 23 ) |
| 四、车间内部生产单位的组成     | ( 25 ) |
| 五、工厂平面布置          | ( 26 ) |
| 第四节 生产过程的时间组织     | ( 37 ) |
| 一、加工对象在生产过程中的移动方式 | ( 37 ) |
| 二、加工顺序的安排         | ( 44 ) |
| 第三章 流水生产的组织       | ( 53 ) |
| 第一节 流水生产线         | ( 53 ) |
| 一、流水生产的特点         | ( 53 ) |
| 二、组织流水生产的条件       | ( 54 ) |
| 三、流水线的分类          | ( 55 ) |
| 第二节 单一对象流水线的组织设计  | ( 59 ) |
| 一、单一对象流水线的组织设计    | ( 59 ) |
| 二、装配流水线时间平衡与设计    | ( 74 ) |
| 第三节 多对象流水线设计      | ( 81 ) |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 一、可变流水线设计         | ( 81 )  |
| 二、成组流水线           | ( 87 )  |
| 第四节 多品种混流生产与平准化组织 | ( 93 )  |
| 一、生产平准化的概念及其特点    | ( 95 )  |
| 二、多品种混合流水线的组织设计   | ( 98 )  |
| 三、生产平准化的应用        | ( 116 ) |
| 第四章 成组技术及其生产组织    | ( 120 ) |
| 第一节 成组技术的概念及其发展   | ( 120 ) |
| 一、成组技术的概念         | ( 120 ) |
| 二、成组技术的发展概况       | ( 120 ) |
| 三、成组技术的内容         | ( 121 ) |
| 第二节 零件分类及分类系统     | ( 122 ) |
| 一、零件分类的可能性        | ( 122 ) |
| 二、零件的分类编码系统       | ( 124 ) |
| 三、零件的分组           | ( 130 ) |
| 第三节 成组加工的生产组织     | ( 136 ) |
| 一、成组加工的组织方式       | ( 136 ) |
| 二、成组加工的生产组织       | ( 137 ) |
| 第四节 成组技术的经济效益     | ( 139 ) |
| 一、产品设计方面          | ( 139 ) |
| 二、制造工艺方面          | ( 140 ) |
| 三、生产管理方面          | ( 141 ) |
| 第五章 网络计划技术        | ( 143 ) |
| 第一节 概述            | ( 143 ) |
| 第二节 网络图           | ( 145 ) |
| 一、网络图的构成          | ( 145 ) |
| 二、绘制网络图的规则        | ( 146 ) |
| 三、网络图的种类          | ( 150 ) |
| 第三节 网络图时间值的计算与确定  | ( 151 ) |
| 一、作业时间            | ( 151 ) |
| 二、结点时间的计算         | ( 152 ) |

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| 三、作业起止时间的计算                    | ( 157 ) |
| 第四节 时差, 关键路线及工期                | ( 159 ) |
| 一、时差                           | ( 159 ) |
| 二、关键路线及工期                      | ( 160 ) |
| 第五节 网络图计划技术的应用程序与步骤            | ( 165 ) |
| 一、确定目标                         | ( 165 ) |
| 二、分解工程项目, 列作业明细表,<br>计算与确定作业时间 | ( 165 ) |
| 三、绘制网络图, 进行结点编号                | ( 166 ) |
| 四、计算结点的最早开始与最迟结束时间             | ( 166 ) |
| 五、计算各项作业的起止时间                  | ( 168 ) |
| 六、计算时差, 确定关键路线及工程周期            | ( 168 ) |
| 第六节 工期网络计划的优化                  | ( 169 ) |
| 一、任意压缩法                        | ( 169 ) |
| 二、平均压缩法                        | ( 171 ) |
| 三、依次压缩法                        | ( 173 ) |
| 四、选择压缩法                        | ( 173 ) |
| 第七节 时间——费用的优化                  | ( 173 ) |
| 一、直接成本(费用)与工期的关系               | ( 174 ) |
| 二、最低成本的赶工方法                    | ( 175 ) |
| 第八节 时间——人力资源的优化                | ( 179 ) |
| 第六章 生产技术准备工作的组织与计划             | ( 186 ) |
| 第一节 企业的生产技术准备工作                | ( 186 ) |
| 一、生产技术准备工作的任务和要求               | ( 186 ) |
| 二、生产技术准备工作的阶段和内容               | ( 188 ) |
| 第二节 生产设计准备的组织工作                | ( 190 ) |
| 一、设计准备的任务及方式                   | ( 190 ) |
| 二、设计准备的阶段和内容                   | ( 191 ) |
| 三、提高设计水平的要求                    | ( 194 ) |
| 四、产品图纸和技术文件的管理                 | ( 197 ) |
| 第三节 生产工艺准备的组织工作                | ( 199 ) |

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| 一、生产工艺准备工作的内容.....         | ( 200 )        |
| 二、产品图纸的工艺分析与审查.....        | ( 209 )        |
| 三、工艺方案的制订.....             | ( 200 )        |
| 四、工艺规程的编制工作.....           | ( 201 )        |
| 五、工艺装备的准备工作.....           | ( 203 )        |
| 六、工艺管理工作.....              | ( 206 )        |
| 第四节 试制与鉴定的组织工作.....        | ( 207 )        |
| 一、试制的程序和内容.....            | ( 207 )        |
| 二、样品试制和鉴定.....             | ( 208 )        |
| 三、小批试制和鉴定.....             | ( 209 )        |
| 四、试制鉴定工作的组织.....           | ( 211 )        |
| 五、成批大量生产前的调整.....          | ( 212 )        |
| 第五节 生产技术准备计划.....          | ( 213 )        |
| 一、生产技术准备计划的种类和内容.....      | ( 213 )        |
| 二、生产技术准备计划的编制.....         | ( 217 )        |
| 三、生产技术准备计划的编制方法.....       | ( 223 )        |
| 四、生产技术准备计划执行的控制.....       | ( 223 )        |
| <b>第七章 企业的生产能力.....</b>    | <b>( 225 )</b> |
| 第一节 企业生产能力的分类.....         | ( 225 )        |
| 一、企业生产能力的概念.....           | ( 225 )        |
| 二、企业生产能力的分类.....           | ( 226 )        |
| 第二节 决定生产能力的因素.....         | ( 227 )        |
| 一、生产中的设备数量和生产面积数量.....     | ( 228 )        |
| 二、设备工作时间总数和生产面积利用时间总数..... | ( 228 )        |
| 三、设备的生产率定额和产品劳动量定额.....    | ( 229 )        |
| 第三节 企业生产能力的查定与计算.....      | ( 230 )        |
| 一、查定企业生产能力的作用和意义.....      | ( 230 )        |
| 二、查定生产能力的程序.....           | ( 231 )        |
| 三、查定生产能力的原始资料.....         | ( 231 )        |
| 四、企业生产能力的计算方法.....         | ( 232 )        |
| 第四节 生产能力与生产任务的平衡.....      | ( 238 )        |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 一、生产能力与生产任务的平衡.....        | ( 238 ) |
| 二、生产能力利用的指标.....           | ( 240 ) |
| 第五节 提高生产能力的途径.....         | ( 241 ) |
| 一、改善设备的时间利用.....           | ( 241 ) |
| 二、提高设备的强度利用.....           | ( 242 ) |
| 三、充分利用生产面积.....            | ( 242 ) |
| 第六节 充分利用生产能力的数学方法.....     | ( 243 ) |
| 第八章 生产计划.....              | ( 247 ) |
| 第一节 生产计划的指标.....           | ( 247 ) |
| 一、生产计划的主要指标.....           | ( 247 ) |
| 二、在制品结存量的计算.....           | ( 249 ) |
| 三、生产计划指标的确定.....           | ( 252 ) |
| 第二节 产品出产进度计划编制.....        | ( 254 ) |
| 一、编制产品出产进度计划的要求.....       | ( 255 ) |
| 二、安排产品出产进度的方法.....         | ( 255 ) |
| 第三节 车间生产任务的确定.....         | ( 258 ) |
| 一、确定车间生产任务的要求.....         | ( 258 ) |
| 二、基本车间生产任务的确定.....         | ( 258 ) |
| 三、辅助车间生产任务的安排.....         | ( 259 ) |
| 第四节 数学方法在确定车间生产任务中的应用..... | ( 260 ) |
| 一、线性规则.....                | ( 261 ) |
| 二、生产任务分配的匈牙利法.....         | ( 263 ) |
| 三、解乘数法.....                | ( 266 ) |
| 第九章 期量标准.....              | ( 271 ) |
| 第一节 大量流水生产的期量标准及制订.....    | ( 272 ) |
| 一、节拍和节奏.....               | ( 273 ) |
| 二、标准工作指示图表(标准计划).....      | ( 273 ) |
| 三、在制品占用量定额.....            | ( 275 ) |
| 第二节 成批生产的期量标准及其制定.....     | ( 284 ) |
| 一、批量和生产间隔期.....            | ( 285 ) |
| 二、生产周期.....                | ( 294 ) |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 三、生产提前期·····              | ( 299 ) |
| 四、在制品占用量定额·····           | ( 302 ) |
| 第三节 单件小批生产的期量标准及其制订·····  | ( 308 ) |
| 一、产品生产周期图表的制订·····        | ( 308 ) |
| 二、各工艺阶段投入和出产提前期的确定·····   | ( 310 ) |
| 三、产品劳动量日历分配图表的编制·····     | ( 310 ) |
| 第十章 生产作业计划与组织·····        | ( 314 ) |
| 第一节 生产作业计划的内容及其编制的程序····· | ( 314 ) |
| 一、生产作业计划工作的内容·····        | ( 314 ) |
| 二、编制生产作业计划所需的资料·····      | ( 314 ) |
| 三、生产作业计划编制的程序·····        | ( 315 ) |
| 第二节 生产作业计划单位·····         | ( 315 ) |
| 一、成套产品计划单位·····           | ( 316 ) |
| 二、成套部件计划单位·····           | ( 316 ) |
| 三、成套零件组计划单位·····          | ( 317 ) |
| 四、零件计划单位·····             | ( 318 ) |
| 五、定货计划单位·····             | ( 319 ) |
| 第三节 规定车间生产任务的方法·····      | ( 319 ) |
| 一、在制品定额法·····             | ( 320 ) |
| 二、累计编号法·····              | ( 323 ) |
| 三、订货点法·····               | ( 329 ) |
| 四、生产周期图表法和网络图法·····       | ( 330 ) |
| 第四节 车间内部生产作业计划编制·····     | ( 331 ) |
| 一、车间内部作业计划的编制方法·····      | ( 332 ) |
| 二、车间内部作业计划的种类和形式·····     | ( 333 ) |
| 第五节 生产作业的组织原则与评价·····     | ( 338 ) |
| 一、生产活动的均衡性·····           | ( 338 ) |
| 二、生产活动的经济性·····           | ( 346 ) |
| 三、生产活动的准时性·····           | ( 348 ) |
| 第六节 生产作业管理机构 and 体制·····  | ( 350 ) |
| 第十一章 生产作业控制·····          | ( 352 ) |

|             |                |                |
|-------------|----------------|----------------|
| 第一节         | 生产作业准备工作       | ( 352 )        |
| 第二节         | 生产调度工作         | ( 355 )        |
| 一、          | 生产调度的任务和内容     | ( 355 )        |
| 二、          | 生产调度工作的要求      | ( 356 )        |
| 三、          | 生产调度工作的组织      | ( 357 )        |
| 四、          | 生产调度工作的制度      | ( 359 )        |
| 五、          | 生产调度的技术设备      | ( 360 )        |
| 第三节         | 生产作业统计工作       | ( 361 )        |
| 一、          | 生产作业统计工作的内容与要求 | ( 362 )        |
| 二、          | 原始记录           | ( 363 )        |
| 三、          | 生产作业统计台帐       | ( 370 )        |
| 四、          | 生产作业进度统计图表     | ( 372 )        |
| 五、          | 生产作业指标的统计考核    | ( 373 )        |
| 第四节         | 在制品管理          | ( 377 )        |
| 一、          | 车间在制品管理        | ( 378 )        |
| 二、          | 仓库在制品管理        | ( 380 )        |
| 三、          | 工位器具           | ( 383 )        |
| 四、          | 仓库管理现代化        | ( 383 )        |
| <b>第十二章</b> | <b>设备管理</b>    | <b>( 386 )</b> |
| 第一节         | 设备管理的意义和任务     | ( 386 )        |
| 第二节         | 设备的选择和评价       | ( 387 )        |
| 一、          | 设备的选择          | ( 387 )        |
| 二、          | 设备的评价          | ( 390 )        |
| 第三节         | 设备的使用与维修       | ( 394 )        |
| 一、          | 机器设备的磨损规律      | ( 394 )        |
| 二、          | 机器设备的合理使用      | ( 397 )        |
| 三、          | 设备的维修工作        | ( 398 )        |
| 第四节         | 设备保修计划和组织      | ( 403 )        |
| 一、          | 计划修理的方法        | ( 403 )        |
| 二、          | 设备修理工作的定额      | ( 404 )        |
| 三、          | 设备保修计划的编制      | ( 412 )        |

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 四、设备修理组织的基本方法      | ( 414 ) |
| 第五节 修理前的准备工作       | ( 415 ) |
| 一、设备修理前的预检         | ( 415 ) |
| 二、设计准备工作           | ( 416 ) |
| 三、工艺准备工作           | ( 416 ) |
| 四、备件准备工作           | ( 417 ) |
| 第六节 设备的改造与更新       | ( 423 ) |
| 一、设备的改造与更新         | ( 423 ) |
| 二、设备的折旧            | ( 427 ) |
| 第七节 设备维修与管理的技术经济指标 | ( 433 ) |
| 第八节 国外设备管理简介       | ( 436 ) |
| 一、设备综合工程学          | ( 436 ) |
| 二、全员参加的生产维修        | ( 440 ) |
| 第十三章 劳动定额与劳动组织     | ( 445 ) |
| 第一节 劳动生产率          | ( 445 ) |
| 一、劳动生产率的概念         | ( 445 ) |
| 二、提高劳动生产率的途径       | ( 445 ) |
| 三、劳动生产率计划工作        | ( 447 ) |
| 第二节 劳动定额的概念与工时消耗分类 | ( 452 ) |
| 一、劳动定额的概念          | ( 452 ) |
| 二、劳动定额的作用          | ( 452 ) |
| 三、劳动定额的种类          | ( 453 ) |
| 四、工时消耗分类           | ( 454 ) |
| 五、劳动定额的时间组成        | ( 457 ) |
| 第三节 方法研究           | ( 459 ) |
| 一、方法研究的步骤          | ( 459 ) |
| 二、生产过程分析           | ( 462 ) |
| 三、动作分析             | ( 464 ) |
| 第四节 时间研究           | ( 465 ) |
| 一、工作日写实            | ( 466 ) |
| 二、测时               | ( 468 ) |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 三、工时抽样方法.....            | ( 473 ) |
| 四、工时概率估计法.....           | ( 478 ) |
| <b>第五节 劳动定额的制订</b> ..... | ( 482 ) |
| 一、劳动定额制定要求.....          | ( 482 ) |
| 二、劳动定额制定方法.....          | ( 482 ) |
| 三、劳动定额的修订与贯彻.....        | ( 488 ) |
| <b>第六节 劳动定员</b> .....    | ( 491 ) |
| 一、定员的作用和范围.....          | ( 491 ) |
| 二、编制定员的方法.....           | ( 493 ) |
| <b>第七节 劳动组织</b> .....    | ( 495 ) |
| 一、劳动组织形式.....            | ( 495 ) |
| 二、劳动保护.....              | ( 502 ) |

# 第一章 绪 论

工业企业是从物质商品生产，并销售自己产品的生产经营单位。它的根本任务是通过自己的生产活动成果——物质产品或劳务，来满足社会生产和人民生活的需要。因此，生产活动是工业企业的基本活动。这具体表现在它同企业其它几个主要活动的关系上。第一，生产活动是执行经营决策的主要活动。企业经营决策目标的实现主要靠生产活动，只有通过生产活动才能把处于精神范畴的决策目标产品转化为现实的物质产品，然后才能进行销售。所以，生产活动是保证经营决策实现的基本活动。第二，生产活动是销售活动的前提条件。只有通过生产活动生产出适销对路、物美价廉、数量充足、交货及时、使用户满意的产品，才能保持和提高企业产品的市场占有率，使销售活动得以顺利进行。可以说生产活动是销售活动的保障和后盾。第三，生产活动是技术开发的归宿。只有通过生产活动，才能把技术开发的成果——潜在的生产力转化为现实生产力。如果企业的技术开发不围绕生产进行，那么，技术开发就失去了意义，先进的产品设计、先进的工艺方法、先进的技术手段和先进的材料等，都成了海市蜃楼。

生产活动不仅是工业企业的基本活动，同时也是大力发展社会生产力的基础。因此，合理组织企业的生产活动是十分重要的。

## 一、生产管理的概念

生产管理是对企业日常生产活动的计划、组织和控制，是和产品制造密切有关的各项管理工作的总称。生产管理有广义和狭

义之分。

广义的生产管理是指企业对产品需求预测和生产决策、工厂设计、产品及工艺设计、劳动人事、物质供应、设备及维修、产品制造过程、质量、成本及财务、销售及为用户服务等全面生产管理。可以说，广义的生产管理就是企业全部生产经营活动的管理。

狭义的生产管理是指企业生产制造过程的管理。其中包括：生产类型的确定、生产制造系统的建立、生产过程分析、生产技术准备工作、生产能力的核算与平衡、生产计划与生产作业计划的编制、生产作业控制、在制品管理、劳动组织与劳动定额管理、设备与工具管理、生产统计与分析、生产管理诊断等。

## 二、生产管理的任务

生产管理的任务，就是运用组织、计划和控制等管理职能，把输入生产过程的各种生产要素，按照技术规律的要求，以最经济的方式，转换成满足社会需要的产品或劳务。

生产要素一般包括：人、财、物、方法和信息等五大类。生产要素是企业进行生产活动的前提条件，是实现企业目标的基本保证。因此，要求生产要素必须在质量、数量和时间等方面符合生产过程要求。同时，要求生产要素在生产过程中必须有效地结合起来，形成一个有机整体。单个生产要素如果不同其它生产要素有效结合，就不能发挥它应有的作用。比如一个机械工人，如果他不按工艺要求使用机器设备和工具作用于劳动对象，改变劳动对象的物理化学性质，创造出新的使用价值，那么，劳动者就失去了他作为生产要素的意义。各种生产要素的有机结合是进行生产活动的条件。企业生产是既有详细分工又有密切协作的现代化大生产，这就要求生产要素在各个局部环节上的有效结合还必须符合企业生产过程的总体要求，组成一个彼此联系、高效率和高经济效益的生产系统。

生产要素、生产过程、产品（或劳务）和信息反馈四个部分，

组成企业生产管理系统。（参见图1-1）。

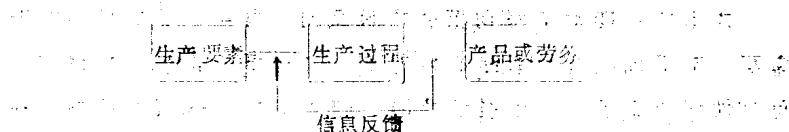


图1-1 生产管理系统

生产管理是企业管理的一个组成部分，它除了必须遵循社会主义企业管理的总原则之外，还要根据生产管理的特点来确立生产管理的具体指导原则。

### 三、生产管理的原则

#### （一）以需定产

以需定产就是根据社会需求和企业的生产技术条件来安排企业生产。社会需求，一方面表现为国家给企业下达的计划任务，另一方面表现为企业通过市场需求预测来自行确定的生产任务。企业的生产技术条件，主要表现为企业的技术开发能力、能源和原材料的供应条件、生产能力、职工素质和管理水平等。

以需定产是社会主义基本经济规律的要求。社会主义生产的目的是保证最大限度地满足整个社会经常增长的物质和文化的需要。社会主义工业企业是社会主义国民经济的细胞，是基本生产单位，它就必须服从这个生产目的。如果不顾社会需求，盲目生产，产需脱节，势必造成产品积压和社会资源的浪费。同时，这种跟满足社会需要脱节的生产是会衰退和灭亡的。

以需定产是商品经济规律的要求。社会主义商品生产同资本主义商品生产有着本质的区别。但是，凡是商品生产也都有其共同的特点，那就是生产者生产的产品不是为了自己用，而是为了出售。只有生产者的产品销售出去，才能从用户那里取得货币，用销售收入补偿生产支出，实现简单再生产和扩大再生产。如果生产者的产品销售不出去，或者销售收入不能补偿生产支出，那