



交通职业教育教学指导委员会推荐教材

高职  
高专

院校工程机械运用与维护专业教学用书

高等职业教育规划教材

# 工程机械管理

GONGCHENG JIXIE GUANLI

张爱山 主 编  
李文耀 副主编  
张春阳 主 审



人民交通出版社

China Communications Press



交通职业教育教学指导委员会推荐教材

高职  
高专

院校工程机械运用与维护专业教学用书

发动机构造与维修

工程机械底盘构造与维修

工程机械技术服务与营销

工程机械专业英语

公路工程机械化施工技术

※工程机械管理

工程机械液压与液力传动技术

工程机械电液控制技术

工程机械电气设备

现代公路施工机械

责任编辑 / 江 好

封面设计 / 彭小秋

人民交通出版社网址:

[www.ccpress.com.cn](http://www.ccpress.com.cn)

ISBN 978-7-114-07228-4



9 787114 072284 >

定价: 23.00 元

交通职业教育教学指导委员会推荐教材  
高职高专院校工程机械运用与维护专业教学用书

高等职业教育规划教材

Gongcheng Jixie Guanli

# 工程机械管理

张爱山 主 编

李文耀 副主编

张春阳 主 审

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书是高等职业教育规划教材,由交通职业教育教学指导委员会交通工程机械专业指导委员会组织编写。内容包括:绪论,工程机械管理机构、任务和对专业人员的要求,工程机械决策管理,工程机械控制管理与机械设备监理,工程机械经营管理,工程机械使用与配件油料管理,工程机械维护和修理管理,工程机械资产和经济管理,工程机械安全管理。

本书是高职高专院校工程机械运用与维护专业教学用书,也可供公路机械化施工等相关专业教学使用,或作为继续教育及职业培训教材,也可供从事工程机械运用与修理工作的人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

工程机械管理/张爱山主编. —北京:人民交通出版社,  
2008.6

ISBN 978-7-114-07228-4

I. 工… II. 张… III. 道路工程—工程机械 IV. U415.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 087378 号

书 名: 工程机械管理

著 作 者: 张爱山

责任编辑: 江 好

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010)85285838, 85285977

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京密东印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 11.5

字 数: 277 千

版 次: 2008 年 6 月第 1 版

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07228-4

印 数: 0001~3000 册

定 价: 23.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



## 前言

Q IANYAN

交通职业教育教学指导委员会交通工程机械专业指导委员会自1992年成立以来,对本专业指导委员会两个专业(港口机械、筑路机械)的教材编写工作一直十分重视,把教材建设工作作为专业指导委员会工作的重中之重,在“八五”、“九五”和“十五”期间,先后组织人员编写了20多本专业急需教材,供港口机械和筑路机械两个专业使用,解决了各学校专业教材短缺的困难。

随着港口和公路事业的不断发展,港口机械和公路施工机械的更新换代速度加快,各种新工艺、新技术、新设备不断出现,对本专业的人才培养提出了更高的要求。另外,根据目前职业教育的发展形势,多数重点中专学校已改制为高等职业技术学院,中专学校一般同时招收中专和高职学生,本专业教材使用对象的主体已经发生了变化。为适应这一形势,交通工程机械专业指导委员会于2006年8月在烟台召开了四届二次会议,制定了“十一五”教材编写出版规划,并确定了教材的编写原则。

1. 拓宽教材的使用范围。本套教材主要面向高职,兼顾中专,也可用于相关专业的职业资格培训和各类在职培训,亦可供有关技术人员参考。

2. 坚持教材内容以培养学生职业能力和岗位需求为主的编写理念。教材内容难易适度,理论知识以“够用”为度,注重理论联系实际,着重培养学生的实际操作能力。

3. 在教材内容的取舍和主次的选择方面,照顾广度,控制深度,力求针对专业,服务行业,对与本专业密切相关的内容予以足够的重视。

4. 教材编写立足于国内港口机械和筑路机械使用的实际情况,结合典型机型,系统介绍工程机械设备的基本结构和工作原理,同时,有选择地介绍一些国外的新技术、新设备,以便拓宽学生的视野,为学生进一步深造打下基础。

《工程机械管理》是高职高专院校工程机械运用与维护专业规划教材之一,内容包括:绪论,工程机械管理机构、任务和对专业人员的要求,工程机械决策管理,工程机械控制管理与机械设备监理,工程机械经营管理,工程机械使用与配件油料管理,工程机械维护和修理管理,工程机械资产和经济管理,工程机械安全管理。

参加本书编写工作的有:云南交通职业技术学院张爱山(编写第一、二、七、八、九章),山西交通职业技术学院李文耀(编写第三、四章,第五章的第一节)、靳炜(编写第五章的第二、

三、四节,第六章)。全书由张爱山担任主编,李文耀担任副主编,南京交通职业技术学院张春阳担任主审。

本套教材在编写过程中,得到交通系统各校领导和教师的大力支持,在此表示感谢!

编写高职教材,我们尚缺少经验,书中不妥和疏漏之处,敬请读者指正。

交通职业教育教学指导委员会

交通工程机械专业指导委员会

2007.12

# 目 录

MULU

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第一章 绪论                       | 1   |
| 第一节 现代机械设备与企业管理              | 1   |
| 第二节 现代管理技术                   | 3   |
| 第三节 工程机械管理在企业管理中的地位和作用       | 14  |
| 第四节 国外机械设备管理技术               | 17  |
| 第五节 我国工程机械设备综合管理发展过程         | 21  |
| 第二章 工程机械管理机构、任务和对专业人员的要求     | 23  |
| 第一节 国内工程机械管理体制与组织机构的形式       | 23  |
| 第二节 工程机械管理机构的基本任务            | 25  |
| 第三节 工程机械应用技术专业人员应具备的基本素质和能力  | 27  |
| 第三章 工程机械决策管理                 | 31  |
| 第一节 企业经营管理决策的概念、分类、程序及管理组织原则 | 31  |
| 第二节 经营管理活动和经营管理目标            | 35  |
| 第三节 市场调查和预测                  | 37  |
| 第四节 工程机械经营决策                 | 39  |
| 第五节 工程机械管理决策的方法              | 42  |
| 第四章 工程机械控制管理与机械设备监理          | 47  |
| 第一节 机械控制管理原理和程序              | 47  |
| 第二节 工程机械控制和统计指标              | 49  |
| 第三节 工程机械信息管理的内容和统计分析         | 52  |
| 第四节 机械技术状况评价方法               | 63  |
| 第五节 机械设备检查和评价方法              | 66  |
| 第六节 工程机械设备监理                 | 68  |
| 第五章 工程机械经营管理                 | 81  |
| 第一节 工程机械经营管理与技术服务            | 81  |
| 第二节 工程机械租赁经营                 | 86  |
| 第三节 工程机械业务承揽与外部沟通            | 89  |
| 第六章 工程机械使用与配件油料管理            | 92  |
| 第一节 工程机械使用制度和操作规程            | 92  |
| 第二节 工程机械合理使用的标志              | 101 |

|             |                             |            |
|-------------|-----------------------------|------------|
| 第三节         | 工程机械配套原则和工程机械需要量计划的编制方法     | 104        |
| 第四节         | 备件技术管理与仓库管理                 | 105        |
| 第五节         | 工程机械常用油料的管理方法               | 113        |
| <b>第七章</b>  | <b>工程机械维护和修理管理</b>          | <b>119</b> |
| 第一节         | 工程机械维护、修理管理的概念及重要性          | 119        |
| 第二节         | 工程机械维护与修理分类和送修标志            | 120        |
| 第三节         | 工程机械维护、修理的作业内容及维护、修理计划的编制方法 | 125        |
| 第四节         | 工程机械维护、修理生产工艺组织和修竣验收标准      | 130        |
| 第五节         | 绿色维修及再制造技术                  | 134        |
| <b>第八章</b>  | <b>工程机械资产和经济管理</b>          | <b>140</b> |
| 第一节         | 工程机械固定资产概述                  | 140        |
| 第二节         | 工程机械的购置、验收、安装与调试            | 142        |
| 第三节         | 工程机械固定资产折旧的内涵和方法            | 151        |
| 第四节         | 工程机械的报废                     | 154        |
| 第五节         | 工程机械台班费用定额的概念和使用定额的方法       | 155        |
| 第六节         | 工程机械经济核算的内容和方法              | 159        |
| <b>第九章</b>  | <b>工程机械安全管理</b>             | <b>162</b> |
| 第一节         | 工程机械安全生产的重要性与管理内容           | 162        |
| 第二节         | 工程机械技术责任制                   | 164        |
| 第三节         | 工程机械的安全转移、运输和对停机场的要求        | 167        |
| 第四节         | 工程机械事故的预防                   | 170        |
| 第五节         | 工程机械事故的处理                   | 171        |
| <b>参考文献</b> |                             | <b>174</b> |

# 第一章

## 绪 论

### 知识目标

1. 解释机械设备、人机工程、技术经济学、系统工程、价值工程、线性规划、库存管理、目标管理的概念;
2. 描述企业管理的内容,系统工程、价值工程、线性规划、库存管理、目标管理的特点与作用;
3. 识别工程机械设备管理的特点,英国的设备综合工程学、美国的后勤工程学、日本的全员生产维修等先进工程机械管理技术的特点。

### 能力目标

认识工程机械管理在企业管理中的重要性,明确机械设备管理的主要目标和任务,能自觉将工程机械管理技术、管理方法应用于工作中。

在早期的生产中,作为生产资料的生产工具比较简陋,对整个生产过程的影响不大。因此,对生产工具的管理,未引起人们的重视。随着社会及科学技术的发展,生产规模越来越大,生活节奏越来越快,生产中使用的机械设备日趋复杂化、自动化、智能化和联动化,机械设备在生产中的地位日益重要。加强机械设备管理的科学研究,已成为非常重要的课题。

## 第一节 现代机械设备与企业管理

### 一、机械设备的定义

#### 1. 机械

一切可以用来改变力的大小和方向,并能起到省力作用的装置称为机械,它是机器和机构的泛称。一台机械主要由原动机、传动机构和工作装置三部分组成,有的机械还配有行走机构、操纵(控制)机构等辅助部分。

(1)原动机:是把自然界的其他非机械能变为机械能的装置,如内燃机、电动机等。

(2)传动机构:是将原动机输出的运动和能量传递给工作装置的中间联系环节。



(3) 工作装置:是直接去完成预期作业内容的机构。

## 2. 设备

设备的范围很广,包括与生产活动直接相关的一切设备和设施。设备是固定资产的主要组成部分,它是指工业企业中可供长期使用,并在使用过程中基本保持其原有的实物形态,能继续使用或反复使用的劳动资料和其他物质资料的总称。在国内,通常所说的设备,就是指机械和动力两大类生产设施。在国外,设备的含义还包括除土地之外的建筑物等全部可提折旧的有形资产。

## 3. 机械设备的不同称谓

工程建设中使用的机械设备,在美国称“建筑机械与设备”,在日本称“建设机械”,在德国称“建筑机械与装备”,在前苏联称“建筑与筑路机械”。我国由于行业不同,称谓也各异,有工程机械、建筑机械、施工机械、筑养路机械等名称,其内容均大同小异。

(1) 工程机械:指完成工程建设任务所需的各类机械。工程机械中的工程建设包括道路建设工程、能源建设工程、水利建设工程、城市建设工程等基本建设工程。因此,工程机械所包含的机械设备范围是最广的。

(2) 建筑机械:指建筑工程中使用的各种机械设备。

(3) 施工机械:指工程施工中使用的各种机械设备,是建筑施工企业习惯用的称号。

(4) 筑养路机械:指公路建设与公路养护工程中使用的各类机械设备。根据 1994 年原交通部公路司公布施行的《公路筑养路机械保修规程》,机械类组划分为八大类:①路面机械;②压实机械;③土石方机械;④混凝土机械;⑤起重运输机械;⑥桥涵机械;⑦养护机械;⑧动力与隧道机械。

## 二、企业管理概述

### 1. 管理学及其发展

管理就是同他人在一起,通过他人使某种活动更有效开展的过程。埃及的金字塔、中国的长城,其建造过程是早期成功管理的最典型案例。美国阿波罗登月计划的实现,则是近代成功管理的典范之一。管理的职能可以概括为计划、组织、领导和控制。管理的目标是使资源成本最小化与活动实现的最佳化。诺贝尔经济学奖获得者西蒙(Herbert Simon)博士称“管理就是决策”。概括起来,管理者从事的活动包括:

(1) 传统管理。决策、计划和控制。

(2) 沟通。交流例行信息和处理文书工作。

(3) 人力资源管理。激励、惩戒、调解冲突、人员配备和培训。

(4) 网络联系。社交活动、政治活动和与外界交往。

管理学的发展是一个不断地检验、修正、再检验的过程。现代管理诞生的标志是 1911 年弗雷德里克·温斯洛·泰勒(Frederick Winslow Taylor)的《科学管理原理》的出版。他通过寻求从事每项工作的“最佳方法”,追求更高的生产效率。随后,在 20 世纪中期,出现了集中于

人的人力资源管理方法,采用数字和统计技术,定量化改变资源配置决策管理以及寻求应用于整体组织原则的一般行政管理。

## 2. 企业管理的基本内容

企业管理的基本内容概括起来主要有:

### 1) 全面综合管理

(1) 全面计划管理。以人、物为对象,从而保证实现企业经营战略,搞好综合平衡,协调企业各项生产经营活动。

(2) 全面技术与质量管理。主要以商品及其使用价值为对象,运用科学方法,生产用户最满意的产品。

(3) 全面劳动与人事管理。主要以人为对象,以激励人、提高职工队伍素质为目标,把对职工的培训、使用、考核、晋升、奖惩密切结合起来。

(4) 全面经济核算。以商品及其价值为对象,以增收节资、加速资金周转为目标。

(5) 全过程机械设备综合管理。以机械设备取得良好的投资效益为目标,对机械设备从规划、设计、制造、销售、购置、安调、使用、维修更新直至报废全过程实施综合管理。

### 2) 专业管理

专业管理包括:生产管理、销售管理、物资管理、成本管理、财务管理、信息管理、计划管理、质量管理、设备管理、劳动管理等。

## 3. 工程建设施工管理的内容

工程建设施工管理的原则是,以最经济的方法,在规定的工期内,完成规定的设计及其规定的质量。因此,施工管理是在对施工计划充分研究的基础上,以质量管理、进度管理、成本管理为三大支柱,辅以安全管理、环境保护等。

如果从管理项目上分,可以把工程建设施工管理分为以下3部分:

(1) 工期管理。把施工预定的工期和实际工期作比较,确认工程是否顺利进行,如果比预定的迟,分析原因,找出对策,确保施工如期完成。

(2) 质量管理。使施工质量符合规定要求,适当地进行测量、试验,评定是否合格,如不合格,追究原因,进行改善,确保质量。

(3) 工程机械管理。随着工程建设规模扩大,机械化施工程度、施工水平的提高,在工程项目施工中机械种类、数量不断增加,机械设备购置费、使用费在工程建设成本中占的比例也非常大。因此,工程施工管理,在很大程度上可以说是工程机械管理。

## 第二节 现代管理技术

### 一、系统和系统工程

#### 1. 系统

系统是人类在长期社会实践中逐渐形成的。在系统科学中,我们把非常复杂的研制对象



称为系统,是由相互作用和相互依赖的若干组成部分综合成的具有特定功能的有机整体,而这个系统本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分。

### 1) 系统的分类

#### (1) 自然系统与人工系统。

①自然系统,其组成部分是自然物质,它的特点是自然形成的,如生物系统等。

②人工系统,指为了达到人类所需要的目的,由人建立起来的系统,如生产经营管理、社会经济、军事指挥等。

(2)实体系统与概念系统。实体系统的组成要素是具有实体的物质,如机械、能源等。概念系统是由概念、原理、方法等非物质实体组成。

(3)闭环系统和开环系统。当某一系统与环境无关时为闭环系统。当系统与环境有相互关系时,能进行能源、物资、信息交换时为开环系统。

(4)静态系统和动态系统。静态系统是其固有状态不随时间改变的系统。

系统的状态随时间推移而变化的是动态系统。

(5)对象系统。当系统按照具体研究对象而加以区分时,就产生了各种各样的对象系统,如操作系统、管理系统、安全系统等。

### 2) 系统特征

(1)整体性。系统是由两个以上的可以相互区别的要素,按照一定的结构组成的整体。

(2)相关性。系统内的各要素是相互作用而又相互联系的。

(3)目的性。人工系统都是具有目的性的。要达到既定的目的,系统就必须具有相应的功能。

(4)环境适应性。系统是处于环境中,环境是一种更高级的系统,它会影响和限制系统的发挥,而系统必须与外部环境产生物质的、能量的和信息的交换,必须适应外部环境的变化,不能适应环境变化的系统是没有生命力的。

## 2. 系统工程

### 1) 基本概念

用量化的系统思想和方法处理大型复杂系统的问题,无论是系统设计和组织、建立,还是系统的经营管理都可以看成是工程实践,统称为系统工程。系统工程是以研究大系统为对象的一门跨学科的边缘科学,是一门工程技术(软科学)。

系统工程是以复杂的系统为研究对象,有目的地对其进行研究、设计、管理与改进,以达到总体最优的科学方法。这种方法对所有系统都具有普遍意义。

### 2) 系统工程的科学体系——系统工程树

系统科学有2个主根,4个副根。2个主根分别是系统论与运筹学,前者提供了系统观点及对一般系统构成与行为特征的描述;后者则从数学的角度,尤其是最优化方面提供了分析处理的工具和方法。4个副根主要是信息论、控制论、计算机与图形机,它们对系统工程的发展应用起到了重要的辅助作用。

### 3) 系统工程的方法

(1)系统工程三维结构理论(霍尔三维结构)。它概括地表示出工程工程的步骤和阶段以

及涉及的知识范围,它是各种具体的系统工程方法的基础,其三维是时间、逻辑和知识。该方法把系统工程活动分为前后紧密连接的7个阶段和7个步骤,并同时考虑各阶段步骤所需的知识,这样为解决规模较大、结构复杂、涉及因素众多的大系统提供了一个思想方法。

(2)模拟、优化、评价法。模拟包括思维和实验。最优化是使一种系统与目标相一致,以制订出用最好方式来完成任任务的某种计划。评价就是最优化结果是否对问题真正合适的一种评定尺度。

## 二、价值工程

### 1. 价值工程的基本概念

#### 1) 定义

价值工程就是以最低的寿命周期成本,可靠地实现产品的必要功能,着重于功能分析的有组织的活动。第二次世界大战期间,人们总结出一套在保证功能的前提下,降低成本的比较完整的科学方法,即价值分析。后来科学家们将价值分析不断完善,于1954年被美国海军船舶局采用,为突出其工程含义而改称为价值工程。现在,价值工程已被公认为一种行之有效的现代管理技术。它不仅可以用于开发新产品、新工艺,也可以用于专用设备的设计制造、设备更新改造和重点设备的修理组织方面,以提高机械设备管理工作的经济效果。

#### 2) 功能与成本的关系

价值工程的目的是提高机械设备或维修作业的特定价值。而价值、功能与成本之间有下列关系:

$$V = \frac{F}{C} \quad (1-1)$$

式中:  $V$ ——设备或某项维修作业的特定价值;

$F$ ——设备或维修作业的功能;

$C$ ——设备或维修作业的成本。

从式(1-1)中可以看出,提高特定价值的途径有:

- (1) 功能  $F$  不变,用降低成本  $C$  的方法提高价值;
- (2) 成本  $C$  不变,用提高功能  $F$  的方法来提价值;
- (3) 既提高功能  $F$  又降低成本  $C$ ,是提高价值的最佳方法;
- (4) 成本  $C$  稍有提高,但用功能  $F$  大幅度提高的办法,提高价值;
- (5) 产品功能  $F$  稍有下降,而用成本  $C$  大幅度下降的方法,提高价值。

#### 3) 价值工程基本原则

使用价值工程进行工作时要掌握下面几项原则:

(1) 怀疑。要开发智力资源,首先必须对现有情况进行分析并怀疑。只有这样才能促进人们去思考问题,提出解决办法。价值工程常用以下7个提问:①这是什么? ②这是干什么用的? ③它的成本是多少? ④它的价值是多少? ⑤有别的方法实现同样功能吗? ⑥新方案成本是多少? ⑦新方案能满足要求吗?



(2)标准化。包括产品零部件标准化、管理业务标准化等。前者旨在扩大产品标准件、通用件的用量,减少自制件,增加外购件的比例。后者旨在节约人力,节约时间,节约管理用品。这些都有助于提高生产效率,节约开支,降低成本。

(3)排除。凡是无用的、多余的、过量的产品性能,无用的零部件,不合理、不经济的工艺操作,工程程序,生产组织以及管理方法等都应去除。

(4)替代。凡能在保持产品同样的性能、效用和要求的前提下,能用其他更廉价、更方便的零部件或原材料代替的,都要尽量采用代用品,如铆改焊,焊改黏合,铜件改为铝件、塑料等。此外,采购原材料的价格、地点、运输费用等也都要注意替代原则,只要不影响产品功能,都对降低成本产生影响。

## 2. 价值工程的程序与方法(表 1-1)

价值工程工作程序

表 1-1

| 一般阶段 | 基 本 步 骤        | 具体步骤   | 提 问                     |
|------|----------------|--------|-------------------------|
| 分析问题 |                | 选择对象   | 这是什么？                   |
|      |                | 收集情报   |                         |
|      | 功能定义           | 功能定义   | 这是干什么用的？                |
|      | 功能评价           | 功能评价   | 它的成本是多少？<br>它的价值是多少？    |
| 综合研究 | 改进方案的<br>制订与评价 | 方案制订   | 有别的方法实现同样功能吗？           |
| 方案评价 |                | 概略评价   | 新方案成本是多少？<br>新方案能满足要求吗？ |
|      |                | 方案具体制订 |                         |
|      |                | 试验研究   |                         |
|      |                | 详细评价   |                         |
|      |                | 提案审批   |                         |
|      |                | 方案实施   |                         |
| 成果总评 |                |        |                         |

### 1) 选择对象

价值工程所持有的技术是功能分析。对一个企业来说,进行功能分析,首先要有目的地选择在生产经营上影响大、亟待解决的问题,并且其在改进功能、降低成本上有取得较大成果的潜力,将其作为改革对象,集中力量进行攻关。一般情况下,选择对象可以从以下几种类型的产品中去寻找:

(1)从量大面广的产品中选择。因产品批量大,改革后积累起来的经济效果也就很显著。

(2)从产品或关键零部件的成本较高者中选择。由于每台设备都由许多零部件组成,在设计制造、改装和维修设备时,若对全部零部件进行价值分析既无必要,也不经济,通常采用 A、B、C 分析法,找出占设备成本 80% 左右,占零件总数 20% 以下的主要零件作为重点对象进行价值分析。

(3)从结构复杂的产品中选择。因结构复杂的产品,简化结构、革新设计的可能性比较大。

(4) 从长期没有变革的老产品中选择。因其革新设计,改进工艺,采用新材料的可能性较大。

(5) 从畅销产品中去选择。因为畅销产品始终处于竞争优势,对增加企业的经济效益影响较大,必须分析其为什么受市场欢迎,分析该产品与同类产品对比具有哪些优点,分析要扩大销售量应如何在增加功能时降低售价。

(6) 从退货多的产品中去选择。因为产品出厂后,如果市场反映产品存在问题或要求退货,这对企业的信誉和产品的存亡有很大影响,应作为重点分析对象。

## 2) 收集情报

对所选择的对象进行现状和改进的调查研究,要求尽可能详尽地查明下列问题:

- (1) 分析对象的历史背景;
- (2) 现有功能以及从发展观点看将来对它的要求;
- (3) 设计情况;
- (4) 规范及其详细要求;
- (5) 成本构成及成本过高的项目;
- (6) 有无非必要的功能;
- (7) 有无不必要的、要求过高的公差;
- (8) 有无成本过高的原材料、人工或工序;
- (9) 运输和维护费用是否过高;
- (10) 有关保证降低成本的最新情报。

## 3) 功能分析

功能分析是价值工程最重要的手段和最关键的环节。所谓功能分析就是把功能分解,使每个零部件数量化,并结合实现功能的成本,来确定其价值的大小。

(1) 功能分类。价值工程把功能分为三类:基本功能、辅助功能和不必要功能。基本功能是指产品或作业所要达到的主要目的或必不可少的效用,如果不具备这个功能,产品就失去存在的价值。辅助功能是为了有效地达到基本功能而必须具备的其他功能。不必要功能就是指没有使用价值的功能,发现和去掉这个功能,在价值工程中具有极重要的地位。

(2) 功能定义。用简明的语言来描述某产品的功能,通过功能定义可加深对产品的理解,便于改进工作。

(3) 功能整理。包括:明确功能范围,检查功能定义的正确性,确定功能之间的关系。

(4) 功能评价。用价值系数来评定各个功能的价值,找出价值高、成本低的功能。

# 三、线性规划

## 1. 线性规划的产生与定义

线性规划是运筹学规划论的一个分支。20 世纪 30 年代,线性规划从运输问题的研究开始,在第二次世界大战中得到发展,现已广泛地应用于国民经济的综合平衡、生产力合理布局、最优计划与合理调度等问题,并取得了比较显著的经济效益。线性规划模型的结构简单,比较容易为一般不具备高等数学基础,但熟悉业务的经营管理人员所掌握。其解题方法简单,可用



手算,也可借助于计算机的专用软件包,输入数据就能得出结果。

线性规划是合理利用资源、合理调配资源的一种应用数学方法。它的基本思路就是在满足一定约束条件下,使预定的目标达到最优。它研究的内容可归纳为两个方面:一是系统的任务已定,如何合理筹划、精心安排,用最少的资源(人力、物力和财力)去实现这个任务;二是资源的数量已定,如何合理利用、合理调配,使完成的任务最多。前者是求极小,后者是求极大。

线性规划的定义是:求一组变量的值,在满足一定的约束条件下,求得目标函数的最优。

## 2. 线性规划的概念

(1)变量:又叫未知数,它是实际系统中有待确定的未知因素,也是决策系统中的可控因素,一般称为决策变量,常引用英文字符加下标来表示。

(2)目标函数:实际系统的目标,应用数学形式表示出来称为目标函数。线性规划的目标函数是系统目标的极值:极大值如产值极大、利润极大;或者极小值,如成本极小、费用极小、损耗极小等。

(3)约束条件:是指实现系统目标的限制因素,它涉及企业内部条件和外部环境的各个方面,如原材料供应、设备能力、计划指标、产品质量要求和市场销售状态等,这些因素都对模型变量起约束作用,故称其为约束条件。

约束条件的数学表达形式有3种:即 $\geq$ 、 $=$ 、 $\leq$ ,实际问题中变量所代表的均为实物,不能为负。

# 四、库 存 管 理

## 1. 库存论的含义

库存论是研究物资库存管理的理论问题。库存管理是现代化管理的重要内容,为产、供、销各环节中的组成部分。它在理论上是运筹学的一个分支。

库存管理的目标是,利用有关数学模型,计算合理的储备量,以保证生产上对库存物料的需求,而且尽量节省储备费和采购费用。

物资库存的3项费用:

(1)储备费用。包括存货占用资金、仓储费用、库存损失费用以及因资金积压而造成的损失等。

(2)缺货损失费用。指企业因停工待料而造成生产和销售损失,以及因缺货而增加的赶工费用等。

(3)订购费用。包括采购货物时所需的手续费或生产调整(如安装机械设备)等与订货次数有关的费用。

为满足一定的服务水平,就应保持一定的安全储备,保证物料的连续供应,防止因缺货而造成损失。对于具有季节性波动的生产,供应部门更应保持合理的库存,做到均衡生产和供应。

除费用因素外,库存模型尚需考虑下列因素:

(1)未来需要。通常有3种情况:①确定情况。准确地了解未来一定时期内,对产品的需

要量。②风险情况。对未来一定时期内的需要量,仅能用一项预计的几率分配来表示其需要的水平。③不定情况。对未来一定时间之内的需要量无法预测,只能利用过去的经验,作出适当的估计。

(2)交货时间。它是指订货后至送达的时间。如交货时间较长,应提早订货,多备存货,以应付所发生的需要;反之,则可少备存货。

(3)自产或采购。如系采购备用,应按企业的需要,结合费用和批量,酌量订购。如系生产备用,就要考虑平衡生产,防止时高时低。

## 2. 库存的经济批量

在物资库存管理中,广泛采用的方法是经济批量法,也叫做“以量定期”法。它有下列3个特点:

(1)以量定期。先确定物资的订购、储备数量,然后再确定供应(订购)间隔期。

(2)以销定产。物资供应完全以充分满足用户需要为主,然后再确定供应(订购)间隔期。

(3)建立在严格的定量分析基础上,物资库存量大小,要保证用户获得最大的经济效果。

经济批量,就是从极小订购费用和储备费用着手,求得最佳经济批量。从订购费用和储备费用的特点来看,为了节约采购费用,理论上应该减少采购次数,而提高每次采购数量以加大库存量。但另一方面,为节省储备费用,又应该增加采购次数,减少每次采购数量,使库存经常保持最小。采购费用与储备费用是相互对立的,对一次购进批量有不同的要求,这就必须有一个最佳库存量(即经济批量),使两类互相矛盾的费用加起来的总费用最小。

## 五、目 标 管 理

### 1. 目标管理的概念、特点与作用

目标管理是一种新兴的、科学的、有效的管理理论方法。目标管理是指主管人员要以“目标”作为“管理”所属一切(人、财、物)的基本,即用目标进行管理。目标管理的实质是在重要成果思想指导下,对推进目标实现的全部工程进行系统有效的控制活动,以期圆满地实现目标的一种现代管理方法。它要求企业每一项工作都必须为达到目标而展开,并以最后达成目标的程度来进行评价和奖惩。

### 2. 目标管理的特点与作用

#### 1) 目的性与激励作用

目标管理使企业在一定时期内各项活动的目的确切、具体、明了,企业与职工责权利有机结合,共同奋斗的具体目标有标准有要求,既能定性,又能定量定时。

#### 2) 系统性及统筹作用

企业总目标一经确定之后,就要展开、分解、形成体系,从深度和高度上,从时间和空间上,扩散到企业的各个微观单元,并且有机地联系成一个有序网络系统。建立目标体系的过程,是对企业各单位各方面生产经营活动进行综合平衡、统筹规划、协调安排的过程,反映了整体优