



# 编委会

摇摇摇摇顾摇问摇尹贻林摇阎家惠

主摇任摇武育秦

副摇主任摇刘摇洁摇崔新媛

委摇员摇(以姓氏笔画为序)

马摇楠摇王小娟摇王摇亮摇王海春摇付国栋

刘三会摇李中秋摇许摇光摇刘摇武摇李绪梅

张摇川摇吴心伦摇杨甲奇摇吴安来摇张建设

张国梁摇时摇思摇钟汉华摇郭起剑摇涂国志

崔新媛摇蒋中元摇彭摇元摇谢远光摇韩景玮

廖天平

## 特别鸣谢(排名不分先后)

摇摇摇摇天津理工大学经济管理学院  
摇摇重庆市建设工程造价管理总站  
摇摇重庆大学  
摇摇重庆交通大学应用技术学院  
摇摇重庆工程职业技术学院  
摇摇平顶山工学院  
摇摇徐州建筑职业技术学院  
摇摇番禺职业技术学院  
摇摇青海建筑职业技术学院  
摇摇浙江万里学院  
摇摇济南工程职业技术学院  
摇摇湖北水利水电职业技术学院  
摇摇洛阳大学  
摇摇邢台职业技术学院  
摇摇鲁东大学  
摇摇成都大学  
摇摇四川交通职业技术学院  
摇摇湖南交通职业技术学院  
摇摇青海交通职业技术学院  
摇摇河北交通职业技术学院  
摇摇江西交通职业技术学院  
摇摇新疆交通职业技术学院  
摇摇甘肃交通职业技术学院  
摇摇山西交通职业技术学院  
摇摇云南交通职业技术学院  
摇摇重庆市建筑材料协会  
摇摇重庆交通大学管理学院  
摇摇重庆市建设工程造价管理协会  
摇摇重庆泰莱建设工程造价咨询有限公司  
摇摇重庆江津市建设委员会



《高等职业教育工程造价专业系列教材》共计 10 种,由重庆大学出版社于 2004 年正式出版发行,又于 2014 年进行了第 2 版的修订再版。该系列教材自问世以来,受到全国各有关院校师生及工程技术人员欢迎,产生了一定的社会反响。编委会就广大读者对该系列教材出版的支持、认可与厚爱,在此表示衷心的感谢。

随着我国社会经济的蓬勃发展,建筑业管理体制改革的不断深化,工程技术和模式的更新与进步,以及近年来我国工程造价计价模式和高等职业教育人才培养模式都有了较大的变化,这些变革必然对该专业系列教材的体系构成和教学内容提出更高的要求。为适应我国“高等职业教育工程造价专业”人才培养的需要,并以系列教材建设促进其专业发展,重庆大学出版社通过全面的信息跟踪和调查研究,在广泛征求有关院校师生和同行专家意见的基础上,决定重新改版、扩充为《高等职业教育工程造价专业系列教材》。

本系列教材的编写是根据国家教育部制定颁发的《高职高专教育专业人才培养目标及规格》和《工程造价专业教育标准和培养方案》,以社会对工程造价专业人员的知识、能力及素质需求为目标,以国家注册造价工程师考试的内容为依据,以最新颁布的国家和行业规范、标准、法规为标准而编写的。本系列教材针对高等职业教育的特点,基础理论的讲授以应用为目的,以必需、够用为度,突出技术应用能力的培养,反映国内外工程造价专业发展的最新动态,体现我国当前工程造价管理体制改革的精神和主要内容,完全能够满足培养德、智、体全面发展,掌握本专业基础理论、基本知识和基本技能,获得造价工程师初步训练,具有良好综合素质和独立工作能力,会编制一般土建、安装、装饰、工程造价,初步具有进行工程造价管理和过程控制能力的高等技术应用型人才。

由于现代教育技术在教学中的应用和教学模式的不断变革,教



# 前言

我国社会经济的蓬勃发展,建筑业管理体制改革的不断深化,工程技术和和管理模式的更新与进步,以及近年来我国高等职业教育人才培养模式的深刻变化,都对高职教育的各专业系列教材的体系构成和内容提出了更高的要求。为适应我国高等职业教育工程造价专业人才培养的需要,我们把近年来有关工程造价管理中的一些新知识、新技术、新方法和新规范写入教材内,从而使教材能随着工程技术和经济的发展而具有一定的新意和较强的时代感。

本教材是根据国家教育部教高[1999]4号文《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》和1999年国家教育部制定颁发的《高职高专教育专业人才培养目标及规格》中的规定和要求,以社会对工程造价专业人员的知识、能力和素质的需求为目标,以国家注册造价工程师考试的内容为标准,以国家和行业最新颁发的新规范、新标准和新规定为依据而编写的。本教材针对高等职业教育的特点,结合工程造价管理专业的使用要求,着重强调理论方法的实际运用,而对基础理论部分不做深入研究。为此,本教材在每章中均附有一定数量的生动案例、例题和习题,这不仅能帮助学生掌握技术经济的基本原理、基本知识和常用的分析方法,更重要的是,能培养学生从事各类工程项目经济分析和评价的能力。

本教材除绪论外共12章,第1章为理论基础篇,第2~4章为方法篇,第5~7章为应用篇,这样的编排可使学生对所学内容感到轮廓分明,易于掌握。

根据国家计委和建设部发布实施的《建设工程项目经济评价与参数》、国家计委办公厅发文试行的《投资项目可

行性研究指南》,本教材增加了环境影响评价和社会评价的内容,适应了当前国家经济发展和构建和谐社会需要。

本书可作为高等职业本、专科教育,成人高等教育及自学考试等的教学用书,也可作为注册造价工程师考试用书。

本书由张先玲主编,封伟、刘晓东任副主编,吴秀林、夏春艳参编。绪论、第 怨章由张先玲编写,第 圆缘章由封伟编写,第 苑章由封伟、熊鸳编写,第 猿章由吴秀林编写,第 员源章由刘晓东编写,第 远愿章由夏春艳编写。全书由重庆大学武育秦、重庆建工集团张扬主审。

由于这次改版编写时间仓促,难免存在缺点和错误,敬请读者予以指正。

编摇者

圆园园年 圆月

# 目录

绪论	员
技术经济分析的基本原理	源
技术经济效果评价的原理	源
技术经济效果评价的指标体系	缘
技术经济效果评价的基本原则及比较原理	园
小结	猿
复习思考题	缘
技术经济分析的基本要素	园
投资	园
成本与费用	园
折旧	猿
销售收入、税收与利润	猿
小结	源
复习思考题	源
资金的时间价值	源
资金时间价值与表现形式	源
利息的计算及名义利率与实际利率	源
资金时间价值计算的基本公式	缘
小结	缘
复习思考题	缘
技术经济分析的基本方法	缘
静态评价方法	缘
动态评价方法	远
不同条件下多方案的评价方法	缘
小结	苑
复习思考题	苑
市场预测方法	愿
市场预测概述	愿

缘摇定性预测方法	愿
缘摇定量预测方法	愿
缘小结	愿
缘复习思考题	愿
远摇决策技术	员
远摇确定性分析	员
远摇不确定性分析	员
远摇盈亏平衡分析	员
远摇敏感性分析	员
远摇风险概率分析	员
远小结	员
远复习思考题	员
苑摇建设项目的经济评价	员
苑摇财务评价	员
苑摇国民经济评价	员
苑摇环境影响评价	员
苑摇社会评价	员
苑小结	员
苑复习思考题	员
愿摇价值工程	员
愿摇价值工程的基本概念	员
愿摇对象选择与情报收集	员
愿摇价值工程的功能分析	员
愿摇方案的制定与实施	员
愿小结	员
愿复习思考题	员
怨摇建筑工程技术经济分析	员
怨摇建筑技术经济分析概述	员
怨摇建筑设计方案的技术经济分析	员
怨摇施工方案的技术经济分析	员
怨小结	员
怨复习思考题	员
参考书目	员

# 绪 论

## 1 技术经济学的产生和发展

### (1) 技术经济学的概念

技术有广义和狭义两种概念。广义的技术是指人类改造自然的手段和方法,是应用各种学科所揭示的客观规律,进行各种产品(或产品结构、系统及过程)的开发、设计和制造所采用的知识、技能、手段、方法和规则的总称。狭义的技术则特指工程技术。

经济也有广义和狭义两种概念。广义的经济是指社会生产关系的总和。包括生产关系运动的规律,物质资料的生产、流通、分配、消费现象和过程,以及生产关系与生产力的相互作用等等。狭义的经济是指生产劳动中的投入与产出、费用与效益、成本与功能的比例达到一定的理想数值时,则称之为“经济”,它含有“节约”的意思。本书所论述的技术经济学中的技术、经济概念均是狭义的概念。技术经济学即是研究工程技术在一定社会、自然条件下的经济效果的科学,是工程技术科学与经济科学的交叉学科,其本质上是经济学。

技术经济学具有一般经济学科的特点。经济学是研究有限的资源如何配置才能取得最佳效果的科学,技术经济学也不例外,它同样研究的是资源的有效配置问题,但不是一般意义上的研究,而是针对具体的工程技术项目而进行的经济研究。

### (2) 技术经济学的产生和发展

1854年,法国工程师杜普特(1802—1870)在《公用事业效用测量》一文中,就用费用—效益的观点,讨论在什么条件下建筑桥梁和设立公用事业设施是正确的。1870年,美国工程师威灵顿(1834—1900)出版了《铁路布局的经济理论》,首次将成本分析方法应用于铁路的最佳长度或路线的曲率选择问题,并提出了工程利息的概念,开创了工程领域中的经济评价工作。1887年,格兰特(1837—1900)教授提出了工程的评价准则,出版了教科书《工程经济原理》,奠定了经典的工程经济学的基础,被称为“工程经济学之父”。

20世纪30年代,美国在开发西部的田纳西河流域中,就开始推行可行性研究,把技术与项目的经济问题研究提高到了一个新的阶段,通过总结完善,逐渐形成了一套比较完善的理论、工程程序和评价方法。

第二次世界大战后,随着西方国家经济的复兴,工业投资机会急剧增加,出现了资金短缺的局面。如何使有限的资金得到最有效的利用成为当时投资者与经营者普遍关注的问题。于是,工程经济分析的理论和实践得到了进一步的发展。1936年,迪安(1891—1960)在《投资预算》一书中阐述了贴现法,以及合理分配资金的一些方法在工程经济中的应用,提出了折现现金流量和资本分配的现代研究方法。

1955年,布西(1904—1970)的《工业投资项目的经济分析》一书出版。该书全面地总结了工程项目的资金筹措、经济评价、优化决策以及项目的风险分析和不确定因素分析等。

1969年,里格斯(先德和译)的《工程经济学》出版。该书系统地阐述了货币的时间价值、时间的货币价值、货币理论、经济决策和风险以及不确定性等,把工程经济学向前推进了一大步。

工程经济学在世界各国得到了广泛的重视和应用,其理论方法仍然在不断发展中。

我国是在1964年经中央和国务院批准的第二个科学技术发展规划纲要,开始进行技术经济学研究的。20年代初是我国国民经济调整时期,当时有了第一个五年计划的正面经验,比较注意技术和经济相结合,深感有必要建立一门专门研究技术和经济相结合的科学,并加强在这方面的研究工作。

1958年11月成立了中国技术经济研究会,现在许多省市和部门也都成立了技术经济研究会。1964年中国社会科学院成立了全国第一个技术经济研究所,许多理工大学开设了技术经济课程,一些大学和研究机构开始培养技术经济专业硕士、博士研究生。

20世纪70年代以来,技术经济论证工作在我国经济建设中普遍展开,技术经济学的研究范围不断丰富,完善了微观层次的理论和方法,并将研究领域扩展到宏观的层次。

### 圆)技术经济学的研究对象、目的与内容

#### (员)技术经济学的研究对象和研究目的

技术经济学研究的对象是技术和经济之间的关系,其目的是寻找技术经济的客观规律,寻找技术和经济之间的合理关系,包括最佳关系和协调关系。具体包括三个方面:

- 投入产出关系:投入是指需要投入的机器、厂房、能源、原材料、劳动力和技术等资源;产出是指生产的有效劳动成果(产品或劳务),即以一定的投入获得最优(或最大)的经济效益。因此,投入产出关系用货币形式表示也就是费用与效益的关系,在价值工程中则表现为成本与功能的关系,这就是技术的经济效益问题,是技术经济问题的基本内容。

- 技术的选择问题:为了达到预期的经济效益,就需要对多种可供选择的技术进行分析、比较、评价,确定其可行性,最终做出比较选择。这是技术经济问题的重要内容。

- 资源的有效利用与节约问题:无论是自然资源、人力、财力、物力,相对于人类生产和生活的需要都是有限的。因此,人类为了推动社会经济持续发展,就要不断地进行技术创新,通过技术进步更有效地利用各种资源以实现高效益的经济增长,这是技术经济问题的核心内容。

#### (圆)技术经济学的内容

技术经济学研究内容主要有:

- 经济学基本原理:技术经济学以经济学一般原理为指导,研究工程技术的经济效果问题。

- 经济效益评价原理:技术经济学研究的是具体工程技术方案如何决策问题,而在若干方案中选择最优的方案。决策的前提是必须明确哪个方案最优,为什么它是最优,这就是评价问题。技术经济学中,评价原理是学科的灵魂。

- 经济效益评价的方法:经济效益评价方法是技术经济的骨架,技术经济学则研究并建立一套比较完善的科学评价体系。

- 技术经济原理方法的应用:主要包括项目的可行性研究、设备更新、技术改造、产品开发等方面的经济分析和评价等。

#### 猿)技术经济学的研究方法

技术经济学是一门以技术经济分析方法为主体的应用学科,方法论是技术经济学的重要

组成部分。主要包括：

- 调查方法 如普查法、抽样调查法、专家调查法等。抽样调查法又分为随机抽样(包括单纯随机样、分层抽样、分群抽样)和非随机抽样(包括配额抽样、判断抽样、滚动抽样、偶然抽样)。专家调查法分为专家个人判断、专家会议、德尔菲法(函询调查)等。
- 预测方法 如经验估计法、回归分析法、移动平均法、指数平滑法、生产函数法等。
- 经济效益评价方法 如静态分析法、动态分析法、费用效益分析法等。
- 不确定分析方法 如盈亏平衡分析法、敏感性分析法、概率分析法等。
- 方案创造方法 如头脑风暴法(奥斯本法)、创意激荡法(哥顿法)、类比法(包括抽象类比法、仿生类比法)、检核表法、列举法等。
- 方案决策方法 如确定性决策、不确定型决策、风险型决策、博弈型决策分析方法等。
- 系统分析方法 如综合评价法、层次分析法、数学规划法等。

源建筑工程技术经济学的任务和内容以及与其他课程的关系

技术经济学有许多分支,建筑工程技术经济学是技术经济学理论和方法在建筑工程技术决策和技术方案中的具体运用。

对于建筑工程技术经济学所研究及关注的问题,可归纳为以下几个层面上的问题:

- 工程层面 主要研究和关注工程技术及施工方案的技术经济效果及经济效益。包括建设前期的工程项目的可行性研究,建设期间的规划设计的经济问题,施工期间的施工与管理的经济问题,工程交付使用后的经济问题以及工程改造(扩建与改建)的经济问题。同时,也涉及建筑材料、建筑制品与建筑构件的技术经济问题。

- 企业层面 研究和关注的是企业(包括施工企业、设计及工程监理企业、房地产企业、建筑材料生产企业等)技术创新管理、知识产权管理、创新产权的有效配置等。如创新的组织模式,技术创新的共有产权问题,企业的技术整合问题,创新与企业成长、企业的组织管理、企业的技术战略问题等。

- 产业层面 主要研究和关注的是技术预测与选择、行业共同的关键技术、产业技术创新与技术扩散、产业技术标准战略、产业技术升级的路径与战略、高新技术创业管理等。新材料、新技术、新能源给建筑行业带来的设计施工的一系列创新的技术经济问题。

- 国家层面 主要研究和关注“跨越式发展”的国家技术战略和技术创新战略。

在论及建筑工程技术经济学与其他相关学科的关系时,首先要谈到建筑业的特点。建筑业及房地产业的终极产品是房屋,是不可移动的产品,称为“不动产”,对应于可移动的工业产品来讲,这是最显著的特征。它在人们生活中,属于最基本的“衣食住行”之类。在国民经济中,建筑业占有极其重要的地位。

建筑业的生产和管理涉及面非常广,经济问题也是多方面的。根据研究的对象、范围和任务,可分为源个子系统来构成建筑学科的大系统,其源个子系统分别是建筑经济学及房地产经济学(产业及国家层面)、建筑企业及房地产企业管理学(企业层面)、建筑工程设计规划与施工组织学、建筑工程技术经济学(工程层面)。这源个子系统各自有相对独立的研究对象和任务,同时彼此又紧密联系相互交叉渗透,从而形成了完整的建筑工程领域中的经济学体系。

# 技术经济分析的基本原理

## 经济效果评价的原理

### · 经济效果的概念 ·

技术方案、技术措施、技术政策以及新材料、新工艺等一切新技术的成败均取决于技术的先进性和经济的合理性。一般说来,技术的先进性和经济的合理性是一致的,但它们之间又存在着一定的矛盾。因此,为了保证技术很好地服务于生产活动和经济活动,就必须研究在当时当地具体条件下,采取哪一种技术才能收到较好的经济效果。

经济效果是指生产经营活动或技术改革活动中,取得的劳动成果与劳动耗费(或劳动占用)及损失的比较。

经济效果的表达方式有 2 种,分别为效率型指标表示和价值型指标表示。

(1) 效率型指标表示

效率型指标表示适用于收益与费用及损失采用的度量单位不同时,其表达公式为:

$$\text{经济效果} \propto \frac{\text{收益}}{\text{费用} + \text{损失}} \quad (1)$$

(2) 价值型指标表示

价值型指标表示适用于收益与费用及损失为相同单位时,其表达公式为:

$$\text{经济效果} \propto \text{收益} - \text{费用} - \text{损失} \quad (2)$$

由于各种工程经济活动的性质不同,因而会取得不同性质的效果,如环境效果、艺术效果、军事效果、政治效果、医疗效果等。但无论哪种效果,都要涉及资源的消耗,都有浪费或节约问题。由于在特定的时期和一定的地域范围内,人们能够支配的经济资源总是稀缺的,因此,工程经济分析的目的在于有限的资源约束条件下对所采用的技术进行选择,对活动本身进行有效的计划、组织、协调和控制,以最大限度地提高工程经济活动的效益,降低损失或消除负面影响,最终提高工程经济活动的经济效果。

### · 经济效益的概念 ·

经济效果是衡量人们进行技术经济活动的效率的高低,效率高一般带来的经济成果多。但是当劳动消耗所取得的劳动成果不能为社会造福,不能为提高人民的物质和文化生活水平带来实际效果时,尽管效率很高,但其实际使用价值或效益并不大。

经济效益是指人们在物质生产活动或技术改革活动中,消耗一定的活劳动和物化劳动后,所能实际取得的符合社会需要的产品数量的大小。在满足社会需要的前提下,投入一定量的活劳动和物化劳动,得到的产品的产出量越多、质量越高,经济效益就越大,反之则越小。经济效益概念比经济效果的概念更为全面和准确,既包括劳动成果和劳动消耗(劳动占用)的比较,又包含着劳动成果要符合社会的需要,被社会所采用的有用成果。

经济效益不包括由于提高生产效率而创造的但不为社会所用的那部分价值。例如,产品由于规格不适用的积压,由于产大于销的积压,或由于其他原因(如运输条件不够)而不能使社会得到实惠的一切生产活动效果。

### · 摇摇经济效果和经济效益的关系 ·

经济效果反映劳动消耗转化为劳动成果的程度,实际上是人们从事经济活动的一种必然结果。这种结果可能符合社会需要,也可能不符合社会需要。

经济效益反映劳动消耗转化为有用或有效的劳动成果的程度,即:

$$\text{摇摇经济效益} \text{越} \frac{\text{有用的劳动成果}}{\text{劳动消耗}} \quad (\text{摇摇})$$

可见,经济效果与经济效益是两个既有联系又有区别的不同概念,不应该将其等同起来。经济效果是从生产建设的技术活动的角度来考虑,把经济分析渗入到生产建设的技术活动中去,即从生产力的角度考察生产力诸要素的经济问题。它的评价对象是技术方案、技术政策、技术措施等技术方面的问题,所以又叫技术经济效果。经济效益不仅从生产建设的技术活动,而且也要从经营管理活动的角度,即从经济基础和上层建筑角度来考察,把经济分析渗入到经济管理体制中去。因此研究经济效益的意义更为重要。

## 摇摇经济效果评价的指标体系

为了准确、全面、有效地衡量和评价某工程项目或技术方案的经济效益,必须借助和运用一系列有关的技术经济指标。所谓指标,一般是指一个数量概念,它可以是绝对数、相对数、平均数等。所谓经济效益指标体系,就是指从不同角度、不同方面相互配合,较全面地反映或说明与特定技术方案相联系的特定对象的经济效益的一系列有机整体性指标。评价工程经济效益的指标体系有:反映劳动成果类(或收益类)的指标,反映劳动耗费类的指标,以及同时反映收益和劳动耗费的综合指标(或称效益类指标)。其中,反映收益的指标有产量、质量、品种和利润等,反映劳动耗费的指标有投资、产品成本和时间指标等,同时反映收益和劳动耗费的效益类指标则有:单项性的效益指标如劳动生产率、材料利用率、流动资金周转次数、固定资金利用率等,综合性的效益指标如静态差额投资收益率、静态差额投资回收期以及若干动态指标等。这些指标组成一套互相联系的系统化指标,即可作为评价技术经济效益的标准和依据。

### · 摇摇反映产出经济效益的指标 ·

反映产出经济效益类的指标,即反映技术方案的有效劳动成果指标,主要有产品数量指标、品种指标、质量指标和利润指标。

### ① 数量指标

产品数量指标反映生产活动的直接有用成果,可用实物量和价值量表示。用实物量表示的数量指标是指符合规定质量标准的实物产量。用价值量表示的数量指标有商品产值、总产值、净产值、销售收入等。

#### (一) 商品产值

商品产值是企业在计划期内生产的可供外销的产品、半成品以及工业性作业的价值,通常包括以下几个组成部分:

- ① 由企业自备原材料生产的成品价值。
- ② 由订货单位来料生产的成品的加工价值。
- ③ 预定外销的半成品价值。
- ④ 预计完成的工业性作业的价值。

应该指出,商品产值中,不包括出售废品的价值、不成套产品的价值、非工业产品和非工业性作业的价值,也不包括由外厂购入未经本厂加工而转售的原材料、半成品、成品的价值,订货单位来料加工的来料价值和工业性作业的原材料价值。

商品产值的计算公式为:

$$\text{商品产值} = \sum (\text{外销的成品半成品数量} \times \text{出厂价格}) + \sum (\text{来料加工价值}) + \sum (\text{工业性作业收入})$$

商品产值说明企业在计划期内向社会提供的商品数量,是企业收入的主要来源。商品产值一般按现行价格计算。用现行价格计算商品产值反映了企业预计在计划年度所收回的货币数量,是企业用以预测销售收入,进行产销平衡,计算利润的重要依据。

#### (二) 总产值

总产值由已消耗的生产资料的转移价值,劳动者为自己创造的价值和劳动者为社会创造的价值三部分所组成。总产值是指企业在计划期内应生产的工业产品和工业性作业价值量的总和。它包括:商品产值,订货者来料加工产品的来料价值,期初期末在制品结存量差额的价值。其计算公式为:

$$\text{总产值} = \text{商品产值} + \sum (\text{订货者来料加工的来料价值}) + \sum (\text{期末在制品结余额价值} - \text{期初在制品结余额价值})$$

总产值是企业在计划期内生产总成果的货币表现,反映企业的生产水平和生产规模。总产值按不变价格计算。不变价格是指在计划和统计工作中,为计算不同时期的价值指标而采用的一定时期的价格。它是相对于现行价格而言的,又称为固定价格和可比价格。用不变价格计算的工业总产值使不同时期、不同地区和不同企业之间具有可比性。

总产值中由于计入了产品中的转移价值,因此,一个地区的专业化程度越高,转移价值的重复计算次数越多,总产值越高。而企业本身总产值的大小也受转移价值大小的影响,不能准确地反映企业生产成果的大小。

#### (三) 净产值

净产值是指企业在计划期内新创造的价值量总和。它包括两部分:劳动者为自己创造的价值和劳动者为社会创造的价值。它与总产值的区别就是不包括生产资料的转移价值,即净产值是从总产值中扣除各种物质消耗价值以后的剩余价值。

净产值的计算方法有四种:

- 生产法 :即用总产值扣除物质消耗价值求得净产值的方法。其表达式为 :

工业净产值 = 总产值 - 各种物质消耗价值 (1)

物质消耗包括生产中所消耗的原材料、辅助材料、燃料、动力、生产用固定资产的折旧费等。

- 分配法 :即将构成净产值的各要素直接相加求得净产值的方法。这是从国民收入初次分配的角度出发计算的 ,故称为分配法。其表达式为 :

工业净产值 = 工资 + 税金 + 利润 + 其他属于国民收入初次分配性质的费用 (2)

净产值的特点是它不受转移价值大小的影响。在产品价格不变的情况下 ,净产值随产品产量的增加而增加 ,亦随物质消耗的下降而增加。因此 ,净产值可以反映企业在增产和节约两个方面的工作成果 ,表明企业在计划期内向社会提供的国民收入的多少 ,是衡量企业经济效益高低的重要指标。

### 品种指标

产品品种是指经济用途相同而实际使用价值有差异的一系列同类产品。如机床行业的齿轮机床 ,用途都是加工齿轮 ,而这类产品中又分滚齿机、插齿机、剃齿机、磨齿机等品种 ,它们的使用价值是不同 ,而经济价值是相同的。品种指标是衡量一个国家技术水平高低的重要指标。具体的指标有品种数、新产品增加和代替老产品的百分数、产品配套率和产品自给率等。

### 质量指标

产品质量是指产品性能、功用和满足使用者要求的程度。反映产品质量的指标大致有两类 :一类是反映产品内在质量的专门性指标 ,如规定产品的某些物理性能、化学性能等应达到什么程度 ;另一类是反映生产工作质量的统计指标 ,如合格率、废品率等。

各种产品都有自己的专门性的指标。但其质量的专门性指标均可划分为适用性、可靠性、经济性三类 ,每类指标中又包含多方面的技术参数和经济指标。

#### (1) 适用性

产品的适用性是指产品满足使用目的所具备的技术性能。如加工精度、自动化程度、操作方便程度、使用安全性、工艺性、可维修性、造型、色彩和包装等指标。

#### (2) 可靠性

产品的可靠性是指产品在规定的时间内和规定的条件下 ,完成规定功能的能力。如寿命、可靠度、故障率等指标。

#### (3) 经济性

产品的经济性是指产品在其使用的整个寿命周期所表现的经济效益。一般有制造成本、生产效率、使用消耗、维修费用等指标。

反映生产工作质量的统计指标有 :

#### (1) 产品合格率

合格率是指合格产品的数量与检验品(包括合格品、等外品、废品)数量的比率 ,即 :

产品(或零件)合格率 =  $\frac{\text{合格产品的数量}}{\text{合格产品数量} + \text{等外产品数量} + \text{废品数量}}$  (3)

摇摇(圆)等级品率

等级品率就是不同等级的产品在总产量中所占的比率,即:

$$\text{摇摇等级品率} \text{越} \frac{\text{某等级产品的数量}}{\text{某产品的总产量}} \text{伊员园豫} \quad (\text{员豫})$$

(猿)废品率

废品率是指不可修复的废品数量在总产量中所占的比率,即:

$$\text{摇摇废品率} \text{越} \frac{\text{不可修复的废品的数量}}{\text{某产品的总产量}} \text{伊员园豫} \quad (\text{员豫})$$

源利润指标

利润是反映企业销售产品后经营成果的综合指标。利润总额是年产品销售收入与年产品销售税金及附加和年总成本费用的差额。反映利润大小的指标有利润总额、利润率等。

· 员园员园 反映投入经济效益的指标 ·

反映技术方案的劳动耗费的指标主要有产品总成本费用指标、投资指标和时间指标。

员年总成本费用指标

总成本费用是指项目在一定时期内(一般为员年),为生产和销售产品而花费的全部成本和费用。它包括生产成本、管理费用、财务费用和销售费用。

生产成本包括各项直接支出(直接材料、直接工资和其他直接支出)及制造费用。

圆投资指标

投资是实现方案所需的一次性支出的资金。它包括固定资产投资和流动资金投资。

投资指标有以下圆种形式:

(员)投资总额

投资总额是指为实现方案的固定资产投资、固定资产投资方向调节税、建设期借款利息以及流动资金投资之和。

(圆)单位产品投资额

投资总额与年产品产量(或年生产能力)之比称为单位产品投资额(或单位生产能力投资额)。它反映技术方案的投资水平。用公式表示如下:

$$\text{摇摇运} \text{越} \frac{\text{运}}{\text{匝}} \quad (\text{员豫})$$

式中摇摇——单位产品(或单位生产能力)投资额;

摇摇——投资总额;

摇摇——年产品产量(或年生产能力)。

猿时间指标

时间指标是指实现技术方案所需要耗费的时间。如产品研制周期、项目寿命周期、工程建设周期、产品生产周期、新建或扩建、改建企业投产后达到设计能力的时间等。

· 员园员员 反映投入、产出综合经济效益的指标 ·

反映收益与劳动耗费的综合指标,可分为绝对的效益指标和相对的效益指标。