

CENTURY

21世纪普通高等院校系列规划教材

# 工程经济学

## Gongcheng Jingjixue

主 编 牟绍波 向 号  
副主编 饶 芳 张秋凤



西南财经大学出版社

中国·成都

21世纪普通高等院校系列规划教材

# 工程经济学

## Gongcheng Jingjixue

主 编 牟绍波 向 号  
副主编 饶 芳 张秋风



西南财经大学出版社

中国·成都

## 图书在版编目(CIP)数据

工程经济学/牟绍波,向号主编. —成都:西南财经大学出版社,2018. 8  
ISBN 978 - 7 - 5504 - 3507 - 0

I. ①工… II. ①牟…②向… III. ①工程经济学 IV. ①F062. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 117911 号

## 工程经济学

主 编 牟绍波 向 号

副主编 饶 芳 张秋凤

责任编辑:刘佳庆

封面设计:杨红鹰 张姗姗

责任印制:朱曼丽

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	<a href="http://www.bookcj.com">http://www.bookcj.com</a>
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	四川新财印务有限公司
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	14.75
字 数	308 千字
版 次	2018 年 8 月第 1 版
印 次	2018 年 8 月第 1 次印刷
印 数	1—2000 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 3507 - 0
定 价	38.00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标识,不得销售。



# Preface

# 前言

工程经济学是一门工程技术科学与经济科学相结合的交叉学科。本书是为适应我国工程类和管理类人才培养的需求，结合我国工程项目管理的实践而编写的。本书注重理论联系实际，思路清晰，案例丰富，具有一定的深度和广度。本书不仅可作为高等学校工程类、管理类本科专业和研究生相关专业的教材，也可作为工程技术人员和管理人员学习和培训用的教材。

本书由西华大学牟绍波和向号任主编。全书共分8章，内容包括：绪论、经济效益及评价指标体系、工程经济分析的可比性原理、工程经济分析的基本方法、不确定性分析、建设项目可行性研究及企业技术改造经济分析、价值工程、工程项目后评价。其中，第一章由向号、张秋凤、唐选坤编写，第二章由牟绍波、张秋凤、杨洋编写，第三章由牟绍波、吴佳、周彬彬编写，第四章由牟绍波、向奕萱、曾雪、辜鹏编写，第五章由向号、向奕萱、曹小英编写，第六章由向号、杨璐、张秋凤、范柳编写，第七章由饶芳、游灿宇、陈明月编写，第八章由饶芳、游灿宇、杨璐和吴佳编写。全书由牟绍波统稿，向号审稿。

本书是西华大学“工程管理类专业教学团队”建设的阶段性成果，在编写过程中参阅了大量的参考书籍和文献资料，在此对这些作者表示衷心感谢！由于编者水平有限，书中难免存在缺点和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2018年5月



# Contents

# 目录

<b>第一章 绪论</b>	<b>1</b>
第一节 工程经济学的定义与研究对象	1
第二节 工程经济学的学科性质与特点	2
第三节 工程经济学的内容与研究方法	4
思考与练习	5
<b>第二章 经济效益及评价指标体系</b>	<b>6</b>
第一节 经济效益的概念及一般表达式	6
第二节 经济效益评价的基本原则	8
第三节 经济效益评价指标体系	10
第四节 工程经济分析的基本原则和一般程序	13
思考与练习	16
<b>第三章 工程经济分析的可比性原理</b>	<b>17</b>
第一节 技术方案经济比较的可比原则	17
第二节 现金流量	19
第三节 资金时间价值与资金等值	23
第四节 资金等值计算及基本公式	30

第五节 名义利率、实际利率与连续复利	38
思考与练习	41
<b>第四章 工程经济分析的基本方法</b>	<b>43</b>
第一节 工程经济分析概述	43
第二节 投资回收期法和投资效果系数法	45
第三节 现值法	50
第四节 年值法和终值法	52
第五节 费用比较法	53
第六节 收益率法	55
第七节 多方案比选	62
第八节 收益-费用分析法——B/C法	80
思考与练习	82
<b>第五章 不确定性分析</b>	<b>87</b>
第一节 不确定性分析的概念	87
第二节 盈亏平衡分析	88
第三节 敏感性分析	92
第四节 概率分析	97
第五节 案例分析	105
思考与练习	108
<b>第六章 建设项目可行性研究及企业技术改造经济分析</b>	<b>110</b>
第一节 可行性研究概述	110
第二节 可行性研究的阶段划分和工作内容	113
第三节 投资估算与成本估算	121

第四节	建设项目经济评价	138
第五节	技术改造项目经济分析	153
	思考与练习	159
<b>第七章</b>	<b>价值工程</b>	<b>161</b>
第一节	价值工程的基本原理	161
第二节	VE 的组织与对象选择	170
第三节	功能分析和评价	177
第四节	方案创新	189
第五节	方案评价	191
第六节	案例分析	198
	思考与练习	202
<b>第八章</b>	<b>工程项目后评价</b>	<b>203</b>
第一节	工程项目后评价概述	203
第二节	项目后评价的内容及方法	208
第三节	项目前期工作与实施的后评价	219
第四节	项目运营后评价	223
	思考与练习	226
<b>参考文献</b>		<b>227</b>



# 第一章 绪论

## 第一节 工程经济学的定义与研究对象

### 一、工程经济学的定义

工程经济学 (Engineering Economics) 是工程与经济的交叉学科, 是研究如何有效利用资源, 提高经济效益的学科。

有关工程经济学的定义有很多种, 归纳起来主要有以下几种观点:

(1) 工程经济学是研究技术方案、技术政策、技术规划、技术措施等经济效果的学科, 通过经济效益的计算以求找到最好的技术方案。

(2) 工程经济学是研究技术与经济的关系, 以期达到技术与经济最佳结合的学科。

(3) 工程经济学是研究生产、建设中各种技术经济问题的学科。

(4) 工程经济学是研究技术因素与经济因素最佳结合的学科。

综上, 工程经济学是利用经济学的理论和分析方法, 研究经济规律在工程问题中的应用, 具体而言是研究工程项目的效益和费用, 并对此进行系统计量和评价的学科。

经济学的—个基本假定是资源具有稀缺性。资源的稀缺是相对的, 这里指与我们的需要相比, 满足这些需要的东西是非常有限的。由于资源稀缺, 就要对资源进行合理配置, 因此, 需要对各种资源配置方案进行评价。本学科的任务就在于, 通过—定的判断标准选择恰当的方案。

### 二、工程经济学的研究对象

工程经济学的实质是寻求工程技术与经济效果的内在联系, 揭示二者协调发展



的内在规律,促进工程技术的先进性与经济的合理统一。工程经济学的对象是各种工程项目,而这些项目可以是已建项目、新建项目、扩建项目、技术引进项目、技术改造项目等。工程经济学的核心是工程项目的经济性分析。它的研究对象可概括为以下三个方面:

(1) 工程经济学是研究工程技术实践的经济效果,寻求提高经济效果的途径与方法的科学。

(2) 工程经济学是研究工程技术和经济的辩证关系,探讨工程技术与经济相互促进、协调发展途径的科学。技术和经济是人类社会发展不可缺少的两个方面,其关系极为密切。

(3) 工程经济学是研究如何通过技术创新推动技术进步,进而获得经济增长的科学。

## ● 第二节 工程经济学的学科性质与特点

### 一、工程经济学的学科性质

#### 1. 工程经济学是一门与自然科学、社会科学密切相关的边缘学科

要组织生产,进行预测、决策和对技术方案做出分析、论证,都离不开科学技术和现代化管理;进行工程项目的投资决策,需要运用数学优化方法和现代计算手段;从事和做好某一行业的企业管理和技术经济工作,也必须了解该行业的生产技术等。因此,自然科学是本课程的基础。进行工程经济分析,就是为获得更高的经济效益,而经济效益的取得离不开管理的改进、职工积极性和创造性的发挥,因此本课程与社会学、心理学等社会科学相联系。

#### 2. 工程经济学是一门与生产建设、经济发展有着直接联系的应用性学科

无论是工程经济还是企业管理的研究,都要与我国国情和生产建设实践密切结合,包括自然资源的特点、物质技术条件和政治、社会、经济状况等。研究所需资料和数据应当来自生产实际,研究目的都是为了更好地配置和利用社会资源,不断提高经济效益。因此,工程经济学是一门应用性较强的学科。

#### 3. 工程经济学是一门定性与定量分析并重的学科

工程经济与企业管理都要求有一套系统全面的研究方法。随着自然科学与社会科学的交叉与融合,使系统论、数学、电子计算机进入工程经济和企业管理领域,使过去只能定性分析的因素,现在可以量化。但是,现实仍存在大量无法量化的因素,如技术政策、社会价值、企业文化等。因此,在研究中必须注意定性与定量的结合。

## 二、工程经济学的特点

工程经济学是工程技术和经济相结合的综合性边缘学科。因此，它具有边缘学科的特点，即具有综合性、系统性、可预测性和实践性等特点。工程经济学必须以自然规律为基础，但既不同于技术科学研究自然规律本身，又不同于其他经济科学研究经济规律本身，而是将经济科学作为理论指导和方法论。工程经济学的任务不是创造和发明新技术，而是对成熟的技术和新技术进行经济性分析、比较和评价，从经济的角度为技术的采用和发展提供决策依据。工程经济学也不研究经济规律，它是在尊重客观规律的前提下，对工程方案的经济效果进行分析和评价。

工程经济学具有如下特点：

### 1. 工程经济学强调的是技术可行性基础上的经济分析

工程经济学的研究是在技术可行性研究的基础上，进行经济合理性的研究与论证工作。它为技术可行性提供经济依据，并为改进技术方案提供符合社会采纳条件的改进方案和途径。

### 2. 工程技术的经济分析和评价与所处的客观环境关系密切

技术方案的择优过程必须受到自然环境和社会环境的客观条件制约。工程经济学是研究技术在某种特定社会经济环境下的效果的科学，是把技术问题放在社会的政治、经济与自然环境的大系统中加以综合分析、综合评价的科学。因此，工程经济学的特点之一是系统的综合评价。

### 3. 工程经济学是对新技术的各种可行方案的未来“差异”进行经济效果分析比较的科学

工程经济学的着眼点，除研究各方案可行性与合理性之外，还放在各方案之间的经济效果差别上，把各方案中相等的因素在具体分析中略去，以简化分析和计算。

### 4. 工程经济学所讨论的经济效果问题几乎都和“未来”有关

着眼于“未来”，也就是对技术政策、技术措施制定后，或技术方案被采纳后，将要带来的经济效果进行计算、分析与比较。工程经济学关心的不是某方案已经花费了多少代价，它不考虑过去发生的、在今后的决策过程中已无法控制的、已用去的那部分费用的多少，而只考虑从现在起可获得同样使用效果的各种机会或方案的经济效果。既然工程经济学讨论的是各方案未来的经济效果问题，那就意味着它们会有“不确定性因素”与“随机因素”的预测与估计，这将关系到技术效果评价的结果。因此，工程经济学是建立在预测基础上的科学。

综上所述，工程经济学具有很强的技术和经济的综合性、技术与环境的系统性、方案差异的对比性、对未来的预测性及方案的择优性等特点。

## ● 第三节 工程经济学的内容与研究方法

### 一、工程经济学的内容

实践中经常碰到的工程经济问题主要有：

- (1) 如何计算某方案的经济效果；
- (2) 几个相互竞争的方案应该选择哪一个；
- (3) 在资金有限的情况下，应该选择哪一个方案；
- (4) 正在使用的技术、设备是否应该更新换代；
- (5) 公共工程项目的预期效益多大时，才能接受其建设费用；
- (6) 遵从安全而保守的行动准则，还是从事能够带来较大潜在收益的高风险活动。

据此，工程经济学研究的主要内容包括如下方面：

#### 1. 方案评价方法

研究方案的评价指标，以分析方案的可行性。

#### 2. 投资方案选择

投资项目往往具有多个方案，分析多个方案之间的关系，进行多方案选择是工程经济学研究的重要内容。

#### 3. 筹资分析

随着社会主义市场经济体制的建立，建设项目资金来源多元化已成为必然。因此，需要研究在市场经济体制下，如何建立筹资主体和筹资机制，怎样分析各种筹资方式的成本和风险。

#### 4. 财务分析

研究项目对各投资主体的贡献，从企业财务角度分析项目的可行性。

#### 5. 经济分析

研究项目对国民经济的贡献，从国民经济角度分析项目的可行性。

#### 6. 更新分析

研究资产的更新问题，做出何时更换资产更佳的分析。

#### 7. 风险和不确定性分析

任何一项经济活动，受各种不确定性因素的影响，都会使期望的目标与实际状况发生差异，可能会造成经济损失。为此，需要识别和估计风险，进行不确定性分析。

### 二、工程经济学的研究方法

工程经济学是工程技术与经济核算相结合的边缘交叉学科，是自然科学、社会

科学密切交融的综合科学，一门与生产建设、经济发展有着直接联系的应用性学科。研究方法主要包括：

### 1. 费用效益分析法

费用效益分析法是工程经济分析的基本方法。通过项目的投入（即费用）和产出（即效益）的对比分析，定量考察工程项目的经济效益状况，研究工程的经济性。具体包括静态分析、动态分析，确定性分析、不确定性分析等。

### 2. 方案比较法

工程经济分析的一个突出特征是进行方案优选，优选的前提就是比较方案。通过对方案经济效益水平的比较，确定相对较优方案作为实施方案。

### 3. 预测法

工程经济分析主要是针对拟建项目进行的，依据科学的预测把握未来项目的运行情况。

### 4. 价值工程法

价值工程方法是工程经济分析的专门方法，通过对价值工程对象的功能分析、功能研究，提出完善对象的功能设计和费用降低的途径。（消除无效或过剩功能）

### 5. 综合评价法

项目的运行状况反映在技术、经济、环境、国防、政治等多个方面，因此对工程项目的考察不能局限在一方面或几个方面，要全面评价，这就需要综合评价。

## 思考与练习

1. 如何正确理解工程经济学的研究对象？
2. 如何正确理解工程经济学的性质和特点？
3. 工程经济学的研究内容有哪些？
4. 工程经济分析的研究方法有哪些？



## 第二章 经济效益及评价指标体系

### ● 第一节 经济效益的概念及一般表达式

#### 一、经济效益的概念

现代社会的一切实践活动，无论是物质生产领域还是非物质生产领域，都是围绕着取得预期效益为目的，只不过效益的表现形式和取得方式有所不同。在物质生产中，创造了物质财富，同时也支付了社会劳动，在合理利用资源和保护生态环境的前提下，所得到的有用成果和全部的劳动耗费（包括物化劳动和活劳动的占用和消耗）的比较，构成了经济效益的概念。

##### 1. 有用成果

有用成果是指对社会有益的产品或劳务。有用成果可用价值或使用价值表示，即该成果既符合社会需要，又能够在市场上实现其价值。工程项目投资经济效果主要是指工程项目投资与形成的固定资产、生产能力及社会效益的比较。它不仅反映在工程项目建设过程中，而且反映在投产后的生产过程中。因此，工程项目投资经济效果具有两重含义：一是表现在价值的成果上，即形成固定资产和生产能力；二是表现在使用价值的成果上，即项目建成后所产生的经济与社会效益。工程项目投资不是单纯为了形成固定资产和生产能力，所以，应把这两个方面的效果结合起来对工程项目投资的经济效果进行评价。

工程项目投资经济效果包含的因素主要有：①个别工程项目的投资经济效果和整个国民经济的投资经济效果，即包括微观经济效果和宏观经济效果；②工程项目

投资经济效果要统一考虑建设过程中和投产使用后两方面的效果，尤其是后者。所以，工程项目投资经济效果包括近期效果与远期效果两个方面；③工程项目投资经济效果不是某一个方面可能完全反映的，即它不仅反映在工程造价上，还反映在工程质量、建设速度上，因此，它是一个综合的、全面的经济效果。

### 2. 劳动耗费

劳动耗费是指为取得有用成果而在生产过程中消耗和占用的物化劳动和活劳动。

物化劳动消耗是指进行劳动所具有的物质条件和基础。它既包括原材料、燃料、动力、辅助材料等在生产过程中的消耗，还包括厂房、机器设备、技术装备等在生产实践过程中的磨损折旧等。活劳动消耗是指生产过程中具有一定的科学知识和生产经验并掌握一定生产技能的人，消耗一定的时间和精力，发挥一定的技能，有目的地付出的脑力和体力所花费的劳动量。

劳动占用是指技术方案从开始实施到停止运行为止长期占用的劳动，即投资的占用。例如，为进行生产所购置和安装的机器设备和建造的厂房等，就属于物化劳动的占用。而它们在生产过程中逐渐磨损和消耗，则是物化劳动的消耗。同时，为保证生产过程得以顺利地连续进行，经常需要建立一定数量的材料储备，这也属于物化劳动的占用。它们被分期分批地投入生产而被消耗，则是物化劳动的消耗。活劳动的占用是指在一定生产时期内所占用的全部劳动力的数量。而活劳动消耗则是指劳动者为完成一定的生产任务或生产过程所花费的劳动量。

## 二、经济效益的一般表达式

人类所从事的任何社会经济活动都有一定的目的性，而且都可以获取一定的效果，这些效果称为该项活动的劳动成果，如各种产品、劳务等。但是要取得这些劳动产品必然要付出一定的代价，即必须投入一定数量的物化劳动和活劳动，付出的代价通常称为劳动消耗。

所谓经济效益就是指人们在工程建设领域中的劳动成果与劳动消耗的比较。这种比较可以用“比率法”“差值法”或“差值-比率法”三种方法表示。

### 1. 比率法

用比率法表示经济效益，就是用比值的大小来反映经济效益的高低，其数学表达式为

$$E = \frac{B}{C} \quad (1-1)$$

式中： $E$ ——经济效益；

$B$ ——劳动成果；

$C$ ——劳动消耗。

式(1-1)实际上是单位投入产出比，其比值越大越好。投入产出比可以用四种形式表示：①劳动成果和劳动消耗均以价值形态表示，如劳动成果可以用国民生

产总值、国内生产总值、销售收入、利润总额等指标表示，劳动消耗可以用固定资产投资、总成本、工资总额等指标表示；②劳动成果以价值形态表示，劳动消耗以实物形态表示；③劳动成果与劳动消耗均以实物形态表示；④劳动成果以实物表示，劳动消耗以价值表示。

### 2. 差值法

差值法是以减法的形式表示经济效益的大小，其数学表达式为

$$E = B - C \quad (1-2)$$

在差值法中，无论是劳动成果还是劳动消耗，都必须用价值的形式表示，劳动成果用财政收入、销售收入等价值形态表示；劳动消耗用财政支出、成本支出等价值形态表示。计算出来的收支差额用纯收入、利润等价值形态表示，要求  $E \geq 0$ ，而且差额越大越好。

### 3. 差值-比率法

除比率法和差值法两种表示方法外，还可以将两者结合起来表示经济效益，即

$$E = \frac{B - C}{C} \quad (1-3)$$

该式反映单位消耗所创造的净收益，如每百元固定资产创造的利润等。这种表示方法综合了比率法和差值法的优点，其应用也非常广泛。

## ● 第二节 经济效益评价的基本原则

在工程经济学中，评价工程项目或技术方案的原则通常有技术和经济相结合的评价原则、定性分析和定量分析相结合的评价原则、财务分析与国民分析相结合的评价原则以及可比性原则。这些原则从不同角度对项目或方案进行考评，综合上述原则便可得到项目或方案较全面的评价结果。

### 一、技术和经济相结合的评价原则

工程经济学是研究技术和经济相互关系的科学，其目的就是根据社会生产的实际情况以及技术与经济的发展水平，研究、探索和寻找技术与经济相互促进、协调发展的途径。此外，工程经济分析的主要内容还包括分析拟建项目的各种可能的实施方案在技术上的可行性、先进性，在经济上的合理性、节约性。因此，在讨论、评价工程项目或技术方案时，必须要遵循技术和经济相结合的评价原则。

技术和经济既相互联系、相互促进，又相互制约。一方面，技术是经济发展的重要手段，技术进步是推动经济发展的强大动力；另一方面，技术上的先进性和其经济合理性之间又存在着一定的矛盾。所以，在应用工程经济学的理论来评价工程

项目或技术方案时，为保证工程技术很好地服务于经济，满足社会的需要，最大限度地创造效益，要采用技术和经济相结合的原则来评价工程项目的经济效果。

### 二、定性分析和定量分析相结合的评价原则

多数情况下，工程经济分析都是对拟建项目进行分析，项目尚未实施，项目功能要求还不十分明确，项目的细节问题有待改进，有些经济问题非常复杂，甚至有些内容难以用准确的数量来表达。所以，在某些情况下，定性分析是十分必要的。定量分析和定性分析相互配合，相互依存，缺一不可。定量分析的科学计算是分析的基础，定性分析可以对定量分析进行修正，是定量分析的补充和完善，定性分析又是定量分析的基础。在定量分析以前，必须进行必要的定性分析，才能正确选择评价的参数。因此，在实际分析评价中，应善于将定性分析与定量分析结合起来，互相补充，从而使分析结果更科学、更准确。

### 三、财务分析和国民经济分析相结合的评价原则

财务分析是从投资者的角度出发，根据国家现行的财务制度和价格体系，分析和计算项目直接发生的财务效益和费用，考查项目给投资者带来的经济效益，据此判断项目的财务可行性。财务分析是站在企业立场上的微观经济分析，其目的是考查项目给企业带来的经济效益，对于企业或投资者来讲，投资项目的目的就是希望从项目的实施中获得回报，取得效益。这样，企业就必须本着获利的原则对项目进行财务分析，计算项目直接发生的财务效益和费用，编制各种财务报表，计算评价指标，考查项目的盈利能力和偿债能力，以便对项目自身的盈利水平和生存能力做出评价。财务分析是以企业获得的最大净收益为目标。

国民经济分析则是从国民经济的角度出发，根据国家的有关政策，按照资源优化配置原则，分析和计算项目发生的间接效益和间接费用，考查项目给国家带来的经济效益，据此判断项目的国民经济可行性。国民经济分析的目的是考查项目给国家带来的净贡献，它是一种站在国家和社会的立场上进行的宏观经济分析。一般情况下，投资项目对整个国民经济的影响不仅仅表现在项目的财务效果上，还可能对国民经济其他部门和单位或对国家资源、环境等造成影响，只有通过项目的国民经济分析，才能具体考查项目的整体经济效果。国家的兴旺发达离不开企业的经济发展，任何企业的发展必须兼顾国家、集体和企业三者的共同发展。企业的发展要有利于国民经济的发展，企业的发展策略也必须在国家的宏观指导下进行。因此，项目必须进行国民经济评价。

从以上内容可以看出，项目的财务分析和国民经济分析都是用来评价投资项目的，但其出发点是不同的。

当财务分析与国民经济分析结果不一致时，应以国民经济分析结果为主。财务



分析与国民经济分析结论均可行的项目，应予以通过。国民经济分析结论不可行而财务分析结果可行的项目应予以否定。对于一些关系国计民生必须的项目，国民经济分析结果可行，但财务分析结果不可行，通常要重新考虑方案，或向有关主管部门建议申请采取相应的经济优惠措施，使得投资项目具有财务上的生存能力，既满足人民群众生产、生活的必须，又不给国家造成严重的经济负担。

#### 四、可比性原则

在分析中，既要对该方案的各项指标进行研究，以确定其经济效益的大小，也要将该方案与其他方案进行比较评价，以便从方案中找出具有最佳经济效果的方案，这便是比较问题。满足可比性原则是进行工程经济分析时应遵循的重要原则之一。经济效益评价中，只有满足可比条件的方案才能进行比较。这些可比条件有：满足需要上的可比、消耗费用上的可比、时间上的可比和价格上的可比。

### ● 第三节 经济效益评价指标体系

#### 一、劳动成果类指标

劳动成果类指标是反映工程项目或技术方案有用成果的指标，主要包括产品数量、产品品种、产品质量、劳动耗费的节约以及时间因素等内容，通常要结合工程实际的特点来确定。

##### 1. 数量指标

数量指标反映的是工程项目或技术方案所产生的有用成果数量的大小，它表明技术方案对社会需求在数量上的满足，可用实物量或价值量表示，如产品产量、产品产值等。用实物量表达的数量指标应是满足规定质量标准的实物产量；价值量指标是通过价值的形式说明技术方案有用成果的指标，它们都统一在货币的基础上，可用销售收入、净产值、利润额及总产值等指标计量。实物量指标不能准确反映出一个产出多种产品技术方案的价值量，而价值量指标可以做到这一点。

##### 2. 品种指标

品种指标是用来反映经济用途相同而实际使用价值有差异的产品种类的多少。品种指标主要有产品品种数量、新产品品种数量、新品种代替老品种的数量、尖端产品品种数量以及它们各自在产品品种总数中的比重，大型设备产品配套率、产品自给率等也属于该类指标。品种指标无论在体现满足社会需求方面，还是在表示经济成果方面，都是一个重要指标。

##### 3. 质量指标

质量指标是指工程项目或产品的性能、功用，满足使用要求的程度以及外部质