

28

高职高专教材

建筑技术经济分析

(工程造价管理专业适用)

于立君 主编



A0968136

中国建筑工业出版社

**高职高专工程造价管理专业系列教材
编 审 委 员 会**

教材审定委员会

主任委员：陈希天

委 员：武育秦、毛鹤琴、张建勋

教材编写委员会

主任委员：李景云

副主任委员：谭敬胜、张洪力、刘元芳

委 员：(按姓氏笔画为序)

于立君、王春阳、李平诗、陈 虹、杨光臣、
杨树清、高志通、景星蓉、廖天平

序

为全面贯彻落实《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》及第一次全国普通高等学校教学工作会议的有关精神,为适应我国高职高专教育的迅速发展,根据建设部人教司[1997]18 号文所批准为“建设类高等工程专科人才培养模式的研究与实践”总课题和“建筑经济管理类专业人才培养模式的研究与实践”子课题的研究内容及要求,在全面总结建设类院校“工程造价管理”专业近十年来教学改革与实践经验的基础上,子课题组依据教育部对高职高专的人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构要求,借鉴原重庆建筑高等专科学校“工程造价管理”教改试点专业的成功经验(该专业的教改试点研究工作于 1999 年元月已通过教育部专家组的评估验收,并被授于全国高等工程专科特色专业称号),组织编写了本套适应 21 世纪工程造价管理发展要求的专业系列教材。

按照 1999 年 4 月子课题组第二次研讨会所确定的编写原则,本套系列教材力求体现如下特点:

1. 创新性。编写人员要以面向 21 世纪高职高专教学内容和课程体系改革的研究成果为依据,按照培养高等技术经济应用型人才为主线的要求,基本理论部分以“必需、够用”为度,以强调应用为目的。在内容的取舍方面,在以适应当前工作岗位群实际需要为主基调的同时,还要为将来的发展趋势留有接口。教材中所阐述的内容,均以国家最新颁发的规范为准绳。

2. 整合性。系列教材不是单科教材的累计叠加,各科教材在凸现该门课程教学基本要求的同时,充分把握了系列教材之间内在的有机联系。在内容的安排、分配与衔接方面,按照课题组研讨的方案,进行“整合”,特别是实例选编,力求具有较高的整合性。

3. 适用性。教材中选编的习题、例题,均来自工程实际,不仅代表性强,而且对解决实际问题具有较强的针对性。因此,本套教材不仅适用于高职高专的工程造价管理专业,而且亦适用于培养高等技术经济应用型人才的大学函授教育、成人教育、自学考试等。同时,对工程造价管理岗位群从业人员亦有较高的参考价值。

参加本系列教材编写的主要有原重庆建筑高等专科学校、原长春建筑高等专科学校、福建建筑高等专科学校、河南城建高等专科学校、四川工业学院,以及中建一局等长期从事工程造价管理专业教学和实践的“双师型”教师。可以说,本套系列教材是他们工作经验之总结。但是,随着各项改革的逐步深化,书中难免有错误之处,敬请广大读者批评指正。

在本系列教材的编写过程中,中国建设教育协会秘书长范毓琦教授给予了热情的指导,中国建筑工业出版社向建国编辑,给予了大力支持,在此,向他们表示诚挚的谢意。

系列教材编写委员会

2000 年 8 月

前 言

“建筑技术经济分析”是工程造价管理专业的一门主要专业课，是技术科学与经济科学相交叉的边缘科学，是市场经济条件下提高投资决策水平和经济效益的强有力工具。

本教材比较系统地阐明了建筑技术经济中常用的分析方法、技术。针对专科是培养应用型人才这一特点，在编写中力求做到全书的系统性和完整性，内容体现实用性、可应用性，具有时代特征。为使学生在学习过程中能真正掌握技术经济分析方法，培养独立分析问题和解决问题的能力，本教材每章附有例题且配有相应的复习思考题。

本教材由长春工程学院于立君主编并编写第五、六章，第一、七章由福建建筑高等专科学校潘智峰编写；第二、三章由河南洛阳工业高等专科学校王军虎编写；第四、十章由重庆建筑高等专科学校章宜松编写；第八、九章由河南城建高等专科学校张洪力编写。本教材在编写过程中得到有关单位和个人的大力支持，在此表示衷心的感谢。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 技术与经济的关系	1
第二节 技术经济学研究的对象和内容	2
第三节 技术经济分析的一般过程	4
第四节 技术经济分析的原则	6
复习思考题	8
第二章 项目经济评价要素	9
第一节 投资	9
第二节 成本	16
第三节 折旧	19
第四节 收入、税金和利润	23
复习思考题	25
第三章 项目经济预测	27
第一节 项目经济预测的概念、特点和作用	27
第二节 项目经济预测调查	29
第三节 项目经济预测的分类和步骤	31
第四节 项目经济预测方法	33
复习思考题	45
第四章 资金的时间价值	47
第一节 资金时间价值的基本概念	47
第二节 资金时间价值复利计算的基本公式	52
第三节 名义利率和实际利率	59
第四节 资金时间价值基本公式的应用	62
复习思考题	67
第五章 现金流量法（一）——单方案评价	69
第一节 项目的计算期和现金流量表	69
第二节 单方案评价	72
第三节 投资回收期	72
第四节 投资收益率	75
第五节 净现值	77
第六节 净年值、净终值	80
第七节 内部收益率	81
复习思考题	85
第六章 现金流量法（二）——多方案评价	86
第一节 概述	86
第二节 方案类型和方案组合	86

第三节 互斥方案的比较与选择	88
第四节 独立方案的选择	97
第五节 一般相关方案的比选	98
复习思考题	99
第七章 不确定性分析	101
第一节 不确定性分析的基本概念	101
第二节 盈亏平衡分析	102
第三节 敏感性分析	106
第四节 概率分析	113
复习思考题	116
第八章 设备更新的技术经济分析	118
第一节 概述	118
第二节 设备磨损、补偿和折旧	119
第三节 设备的经济寿命	121
第四节 设备更新及其经济分析	124
复习思考题	132
第九章 建设项目可行性研究与经济评价	133
第一节 可行性研究概述	133
第二节 可行性研究的阶段、主要内容和工作程序	135
第三节 建设项目的财务评价	140
第四节 建设项目的国民经济评价	150
复习思考题	165
第十章 价值工程	166
第一节 价值工程的基本原理	166
第二节 价值工程的实施步骤和方法	171
第三节 方案的创造与评价	183
第四节 功能分析案例	185
复习思考题	187
附录 I 复利系数表	189
附录 II 复利定差系数表	208
参考文献	210

第一章 绪 论

第一节 技术与经济的关系

一、技术与经济的概念

技术经济学是一门把技术与经济有机地结合在一起的学科。什么是技术？什么是经济？这是我们首先要弄懂的两个基本概念。

（一）技术的概念

“技术”是大家都很熟悉的名词，在很多方面都广泛应用，但对其概念的理解都不尽相同。最早给“技术”下明确定义的是18世纪法国启蒙主义思想家、唯物主义者狄德罗，他认为“技术是为某一目的共同协作组成的各种工具和规则的体系。”日本科学界对“技术”的定义有两种观点：一种认为“技术”是从实践中产生的方法体系；另一种认为“技术”只是科学理论的应用。前苏联学者比较普遍的看法：“技术是社会生产体系中的劳动手段。”

在我国，通常所说的“技术”，是指人在实践活动过程中体现出来的经验、知识以及操作技巧的科学总结。也就是根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能。如电工技术、焊接技术、木工技术、激光技术、作物栽培技术、育种技术。除操作技术外，广义地讲，还包括相应的生产工具和其他物资设备，以及生产的工艺过程或作业程序方法。

综上所述，狭义的技术只是指生产力中的劳动技能和劳动手段，广义的技术则是指生产力。在技术经济学中，技术是指由上述生产力要素组成的、被认为有使用价值的系统。比如技术政策、技术措施、技术方案等，也指某项新技术、新设备、新工艺、新材料、新产品等。其涵义覆盖自然科学技术、生产技术、管理技术、经济技术和社会技术等在内的应用技术。

（二）经济的概念

“经济”也是大家熟悉的名词，其应用也很广，人们对其概念的理解也不尽相同。一般认为“经济”是个多义词，其内涵包括：

（1）经世济民、经邦济国，即治理国家，拯救庶民的意思。如杜甫诗《水上遗怀》中“古来经济才，何事独罕有”；

（2）社会生产和再生产的整个过程，如国民经济、工业经济、建筑经济、房地产经济等；

（3）社会生产关系总和，是上层建筑的基础，如上层建筑赖以树立的经济基础，适应于各阶段生产力发展的社会经济制度；

(4) 节约、节省，也是人们日常所说的“经济不经济”；

(5) 经济效果，经济效益。

在技术经济学中，经济的概念主要是指节约、节省（即合理利用资源）及经济效益的意思。技术经济学就是研究把经济的目的与技术的手段有机地结合起来，以求用最少的投入取得最大的效益。

二、技术与经济的关系

技术与经济有着非常密切的关系，是人类进行物资生产活动中，始终并存的两个方面，二者相互联系，相互促进，相互制约。

一方面：经济方面的需要是技术进步的动力和方向，技术的发展又受经济条件的制约。

任何一项新技术的产生和发展都是经济上的需要引起的。如第一次产业革命是发生在封建社会向资本主义社会过渡阶段。经济的发展要求改变简单的手工劳动方式，以机器大工业来代替之。因而出现了蒸汽机，随着生产的进一步扩大，又出现了新的动力机，如电动机。此后随着经济发展的需要又出现了原子能技术，电子计算机技术，空间技术等。技术的发展除取决于经济上的需要之外，又要受经济条件的限制。因为任何技术的实现都需要耗费人力、物力和财力。先进的技术只有同一定的资源、资金、劳力和各种有关的经济因素条件相结合，才能取得良好的经济效果。

另一方面：技术方面的进步是推动经济发展，提高经济效益的重要条件和手段，同时又必须同经济相适应。

发展经济必须依靠技术的进步，而技术只有面向经济才具有强大的生命力和发展前景。技术的革新、发展，可以提供新的生产工具，提高人们掌握工具的水平，改变和扩大劳动对象，使社会生产力水平得到提高。但技术的应用必须显示出经济上的优越性，才能得到推广。例如：20 世纪 50 年代末，我国一些大城市实行工业化住宅装配式大板体系，从技术上来讲是先进的，采用工厂预制，机械化、装配化、工业化程度高，但造价要比传统的砖混住宅建筑高得多，经济效益也差，得不到发展，不受欢迎。而 70 年代中期形成的大模板体系，在北京、唐山、天津、沈阳等地区迅速发展，大量应用，这是由于它采用的技术，比较适应当地的经济条件，单方造价与砖混建筑差不多，但工期短了，速度提到了，很受用户的欢迎，取得了良好的经济效益。

所以，技术和经济并不是孤立存在的，而是不可分割的统一体。在这个统一体中，两者存在着既相互统一又相互矛盾的关系。而技术经济学的任务就是既要发挥技术和经济相互促进的一面，又要使现阶段技术与经济存在的矛盾尽量转化，研究技术上的先进性和经济上的合理性之间存在的矛盾，通过各种技术经济分析，选择具有最佳经济效果的技术方案。

第二节 技术经济学的研究对象和内容

一、技术经济学的研究对象

每门科学都有自己特有的研究对象，技术经济学也不例外。技术经济学的研究对象，

不是纯技术问题，因为研究纯技术问题的有技术科学，也不是纯经济问题，因为研究纯经济的问题有经济科学。技术经济学的研究对象是技术的经济效果问题，是技术的可行性和经济的合理性问题。我们知道，技术与经济之间既有统一又有矛盾，当两者在一定的条件下处于矛盾的状态时，应发展何种技术或采取何种措施，使技术与经济的矛盾转化，这是决策中所必须考虑的问题，所以需要进行技术经济的研究。如果技术和经济在任何情况下都是相互统一的，技术经济学的研究也就没有意义了。由于所研究的各种技术经济问题，常常是以研究技术政策、技术措施和技术方案的经济效果的形式出现。故研究各种技术政策、技术措施和技术方案的经济效果也就成了技术经济研究的对象。为简便起见，将技术政策、设计方案、生产施工方案、工艺方案、技术措施统称为技术方案。技术经济学通过对技术方案经济效果的计算、评价，来确定技术方案的技术效果，从而达到技术与经济的最佳结合与统一。

由上述可知，技术经济学是一门技术科学与经济科学相结合的交叉学科，就是介于自然科学与社会科学之间的边缘科学，也是研究和解决实际问题的一门应用型学科；技术是它的基础，而落脚点则是经济。

在国外，研究技术经济问题的学科名称与我国不尽相同，例如：有的叫“工程经济”、“经济性工程学”、“技术经济计算”、“工程经济分析”、“经济计算”、“经济性分析”、“费用效益分析”等等，不同的名称除反映研究范围的大小以及研究的理论和方法有所差别外，实际研究对象都是类似的。但由于各个行业还存在着行业自身特点的技术经济问题，使技术经济学形成许多分支学科，如建筑技术经济学、工业技术经济学、农业技术经济学、交通运输技术经济学等等。

二、技术经济学的研究内容

技术经济学的研究内容，是对为达到某个预定的目的，而可能采用的各种不同的技术政策、技术方案、技术措施的经济效果或社会经济效果，进行计算、分析、比较和评价，从中选择技术可行和经济合理的最优方案。

从技术经济学的研究范围看，其内容涉及到：

（一）宏观技术经济问题

即涉及整个国民经济或某个部门的带全局性的科学技术工作的经济问题。

（二）中观技术经济问题

即从每个项目来说，规模不大，需要投资不多，但对整个国民经济却有极大作用和意义的，属于不宏不微，亦宏亦微的经济问题。

（三）微观技术经济问题

即涉及某个建设项目或企业经营、科学研究项目中某些具体技术问题的经济效果问题。

从实施技术方案的工作阶段看，其内容可分为：

（一）项目决策阶段的技术经济问题

如投资机会，项目可行性的经济评价等。

（二）项目前期工作阶段的技术经济问题

如项目规划设计方案，准备工作的技术经济分析。

- (三) 项目建设阶段的技术经济问题
如施工组织设计、施工方案的评价等。
- (四) 项目经营阶段的技术经济问题
如项目后评价等。

第三节 技术经济分析的一般过程

技术经济学所研究的是工程项目在经济上的合理性以及对技术方案进行评价,进而为决策方案提供依据,其分析的一般过程可概括为“调查研究、计算分析论证、综合评价和系统优选”,具体包括以下内容:

一、调查研究

调查研究是进行技术经济计算、分析、比较、评价的基础和前提。通过调查研究有关的技术、经济因素的情况,明确它们之间的内在联系,量变关系,依据和条件,收集各种有关的资料和数据,并进行分析和整理,有时还要对技术经济的一些理论、方法进行探讨。

二、确定评价目标

目标的选择在方案评价中起着极其重要的作用,是影响评价结论的关键。为此,必须分析和回答以下三个问题:

- (一) 为什么要从事这项活动,它可能带来什么效益?(必要性)
- (二) 在现有条件下有无实施的可能?(现实性)
- (三) 为什么要立刻从事这项活动?(紧迫性)

三、拟定备选方案

为达到一确定的目标,就应千方百计地去制订、征求、搜集和列举出多种可供评价的方案,为对这些方案进行分析、比较和最终选择做好充分准备。

四、分析对比

分析对比就是对所列举的各个方案,要逐个地进行全面分析,在弄清了它们在各方面的详细情况以后,再进行方案之间的相互比较,按照优者保留,劣者淘汰的原则,从中挑选出最优的方案。通常包括以下几个方面的内容:

(一) 选择评价指标

根据评价的目标要求,确定对比方案的技术经济评价指标。

(二) 使各对比方案可比化

即将不同量纲的数量或质量指标尽可能转化为量纲统一的,可以比较的数量指标。一般转化为货币量纲,不能直接转化为货币量纲的质量指标,可以采用评分法进行比较分析。

(三) 建立数学评价模型

按照方案的评价方法建立数学模型，就是列出计算各种技术经济评价指标的数学公式，要求既能简化计算又能反映方案的经济效果。

(四) 明确评价标准及方案对比的基准。

(五) 计算、比较评价指标

将各种具体资料和数据代入数学模型中，求出各对比方案的技术经济指标的具体数值，然后进行相互比较，初选方案。

五、综合分析评价

各对比方案对各项技术经济指标所达到的水平可能不一致，互有长短。为选出最佳方案，还需综合其他因素对对比方案的优缺点进行综合评价，最后选出最佳方案。

六、提案审批

提案审批，应按规定的程序和权限进行。

以上程序内容归纳起来如图 1-1 所示。

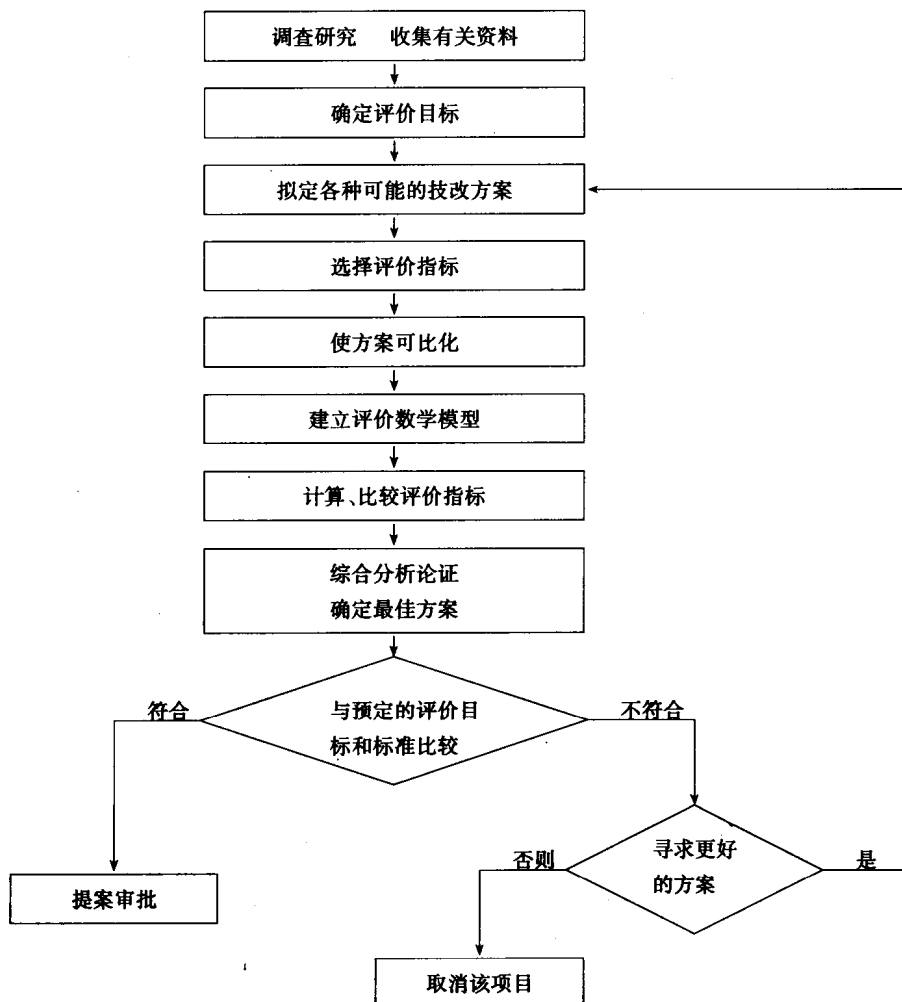


图 1-1 技术经济分析程序

第四节 技术经济分析的原则

一、选择替代方案的原则

无论在什么情况下，为了解决技术经济问题，都必须进行方案比较，而方案比较必须要有能解决统一问题的“替代方案”，所谓替代方案就是方案选择时，供作比较的或相互进行经济比较的一个或若干个方案。

由于替代方案在方案比较中占有重要地位，因此，在选择和确定替代方案时应遵循“无疑、可行、准确、完整”的原则。无疑就是对实际上可能存在的替代方案都要很好考虑；可行就是只考虑技术上可行的替代方案；准确就是从实际情况出发选好选准替代方案；完整就是指方案之间的比较必须是完整地相比较，不是只比较方案的某个部分。表1-1列举了一些常见的替代方案的例子。

常见替代方案举例

表 1-1

技术方案	替代方案	技术方案	替代方案
公路	铁路、水运、空运	高层建筑	多层建筑
日光灯	白炽灯	混凝土大板	砖
邮电通讯	人员流动	新建	扩建
设备更新	修理使用	拆迁重建	旧房翻造
机械化	半机械化、人工	水力发电	火力发电

二、方案的可比性原则

为了使方案比较的结论合理、正确、切合实际。相互比较的方案必须具备一定的可比条件。主要包括以下几条：

（一）满足需要上的可比性

任何一个技术方案都有一定的目的，满足一定的需要，从技术经济观点看，要进行方案间的比较，最重要的可比条件就是相互比较的方案都必须满足相同的需要，否则，它们之间就不能相互替代相互比较。

不同技术方案符合满足需要上的可比条件，就是要求比较方案在产量、质量（品种）、功能等方面具有可比性。

1. 各种技术方案要满足产量（即生产规模）上的可比

这里所提的产量是指最终能满足社会的实际需要量，是指净产量或实际完成的工作量，而不是指每个技术方案的设计能力额定产量或工作量。当技术方案在生产规模（产量）上不相同时，应采用修正系数进行修正计算，如采用单位产品的消耗指标的计算比较。

2. 各种技术方案要满足产品质量（包括品种）上的可比

如果对比技术方案的产品质量不同，应作质量可比的修正计算，就是将质量的差异换

算成可比的产品质量，如采用产品使用效果系数的计算比较，例如：日光灯和白炽灯两种灯具方案，不能用数量互相比较，而应在相同的照明度下进行比较。

3. 各种技术方案要满足使用功能上的可比

使用价值上的等同化是方案比较的共同基础，只有具备相同使用价值的方案，才能进行相互比较，相互替代。如住宅建筑就不能与工业厂房相比，旅游旅馆就不能与体育馆相比，因为它们的功能不同，使用价值也不同。

(二) 消耗费用上的可比性

每个技术方案的具体实现都要消耗一定的社会劳动或费用，在进行方案的经济效果比较时，必须使比较方案在消耗费用上具有可比性，做到消耗费用计算原则、包含的内容和计算的基础方法、口径统一、可比，而不是指劳动消耗费用的大小相同。具体应注意下述几个方面：

(1) 技术方案的劳动消耗费用必须从社会全部消耗的角度来计算，运用综合的系统的观点和方法来计算。

根据这一要求，技术方案的消耗费用计算范围不仅包括实现技术方案本身直接消耗的费用，而且应包括与实现方案密切相关的纵向和横向的相关费用。例如，修建一座混凝土搅拌站的目的是向用户提供混凝土，因此，其消耗费用不仅要计算搅拌站本身的建设和生产费用，还要计算与之纵向相关的原材料的采购运输费用和成品送至用户的运输等项费用。又例如，居住小区建设，除主要工程（住宅）的消耗外，还要计算配套工程等的花费，故在进行小区建设方案比较时，应将各方案在主要工程的花费和配套工程的花费一并计算。

(2) 技术方案的劳动消耗费用，必须包括整个寿命周期内的全部费用。也就是说，既要计算实现方案的一次性投资费用，又要计算方案实现后的经营或使用费。

(3) 计算技术方案的消耗费用时，还应统一规定费用结构和计算范围，如估算基本建设投资应包括固定资产和流动资金；采用统一的计算方法，即指各项费用的计算方法、口径应一致，如对投资和生产成本的估算方法应采用相同数学公式；关于费用的计算基础数据要一致，就是指各项费用所采用的费率和价格应取一致。因此，要求技术方案在价格上有可比性。

(三) 价格上的可比性

每个技术方案的消耗费用或创造的收益都是按价格来计算。价格上的可比性就是要采用相应时期的统一价格指标，即应采用同一地区、同一时期的价格水平，否则就应该进行换算或调整。

(四) 时间上的可比

技术方案的经济效果除了数量概念外，还有时间概念。时间上的可比，就是要采用相同的计算期，考虑资金时间价值的影响等。

(五) 指标上的可比性

每个技术方案的经济效果评价，都是通过建立评价指标及其计算值进行的。指标上的可比性，就是使设置的指标体系，其指标所包含的内容、内涵要统一，计算的方法、口径、规则要一致等。

三、经济效果的评价原则

所谓的经济效果就是技术方案实现后所取得的劳动成果（产出）与所消耗的劳动（投入）之间的比较。这里的劳动成果，是指满足社会需要的劳务和产品。消耗的劳动包括劳动和其他有用物品的消耗。这里必须强调一下经济效益的含义：经济效益，可以理解为有益的经济效果，也就是在实际上取得属于经济方面的效益。在项目的经济评价中，所有的经济指标应以经济效益为主、为重点，但项目方案往往是在项目未实现之前进行评价，即事前评价，此时，项目的经济效果一般可以与经济效益通用。社会主义制度下经济效果的评价原则，主要体现在以下几个方面：

- （一）坚持社会主义生产的目的，以最小的劳动消耗满足社会需求；
- （二）局部经济效果服从整体经济效果；
- （三）当前经济效果与长远经济效果相协调；
- （四）经济效果与其他社会效果（政治效果、军事效果、艺术效果、教育效果等）相一致。

复 习 思 考 题

1. 试述技术、经济的概念及其相互关系，并举例说明。
2. 技术经济学的研究对象与任务是什么？
3. 技术经济学的研究内容是什么？
4. 试述技术经济分析的一般过程。
5. 试述技术经济分析的一般原则。
6. 方案评价的可比性条件有哪些？为什么要有这些可比条件？
7. 何谓经济效果？何谓经济效益？它们之间有何联系。

第二章 项目经济评价要素

进行投资项目技术经济效果的分析评价，必须以一定数量的基础资料作为依据。投资、成本、折旧、利润和税金等经济变量构成了投资项目经济评价的基本要素。

第一节 投 资

一、投资的概念

投资，一般是指经济主体为获得预期的经济效益而垫付一定数量的货币或其他经济资源于某些事业的经济活动。

投资的构成要素包括投资主体、投资目的、投资方式和投资行为，它们相互联系，形成了投资资金不断循环周转的运动过程。投资主体，也称投资者或投资方，它是具有投资决策权和资金来源的法人或自然人。如：各级政府、企业、事业单位、社会团体、个人或其他经济实体；投资主体的投资目的是为了获得预期的经济效益，取得最大经济效益是投资活动的出发点和归宿。不同的投资主体的投资目的也不完全相同，如政府投资除了追求经济效益外，还要兼顾社会效益和生态效益。投资可以运用多种方式。直接投资用于购建固定资产和流动资产，形成实物资产；间接投资用于购买股票、债券，形成金融资产。投资行为不是单一的一次性投入，而是一种连续进行的活动，表现为从资金筹集、分配、使用到回收和增值的全过程的不循环和周转的过程。

投资是一项复杂的经济活动，具有诸多特点，其中收益性和风险性是其两个基本特征。任何投资项目的组织实施都是以一定的资金投入取得预期收益即尽可能大的增值（利润）为目的，特别是生产经营性投资更是如此。投资常伴随着收益不确定性的投资风险，投资实施的结果并不必然会有较高的收益或保值、增值，也会出现亏本而无法回收。投资的收益性与风险性特征，是进行投资项目技术经济分析评价，从而优选方案决策的前提条件。

投资的类型，从形成资产的形态划分，可分为直接投资和间接投资；从投资的用途划分，有生产性投资和非生产性投资；从投资的性质划分可分为固定资产投资和流动资产投资；从工程内容划分，包括主体工程投资和附属工程投资，以及相关工程投资、配套工程投资等等。

二、固定资产投资

固定资产是指在社会再生产中可以长期反复使用的物质资料，是社会再生产活动的基本物质基础。固定资产在使用期内长期反复地参加生产过程，在生产过程中始终保持其原有的物质形态不变，而将其价值通过折旧等方式逐渐转移到利用它所生产的新产品中。在

固定资产管理中，划分固定资产的标准，一是使用年限在一年以上，二是单位价值在规定的限额以上。我国现行企业财务制度规定，固定资产是指使用期限超过一年的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及其他与生产经营有关的设备、器具、工具等。不属于生产经营主要设备的物品，单位价值在 2000 元以上，并且使用期限超过两年的，也应当作为固定资产。

用于建筑、安装和购置固定资产以及与之相联系的其他工作的投资，称为固定资产投资。固定资产投资可以通过扩大生产能力或增加工程效益的新建、扩建、迁建、恢复固定资产的基本建设实现，也可以通过对现有企业原有设备和设施进行更新和技术改造实现，还可以通过零星购置和建造等其他形式来实现。一般地，固定资产投资由以下几部分构成：

1. 建筑工程投资

是指建筑和购置建筑物、构筑物的建设费用。包括厂房、住宅、办公楼、仓库、实验室等建筑物、房屋建筑和包括在房屋预算内的各种管道，照明、通讯、电气线路的铺设工程，以及设备基础、支柱、窑炉砌筑、金属结构工程，油田、矿井、道路、水利、防空等特殊工程投资。

2. 设备、工具、器具购置投资

包括购置的达到固定资产标准的生产工艺设备，运输、生产维修等设备，试验和化验用仪器、模具、工具台等，以及为新建、扩建单位的新建车间设计购置的全部设备、工具和器具。

3. 安装工程投资

是指用于设备安装工程所追加的设备本身购置价值以外的费用。包括工艺、计量、仪表、电力、通讯、化验、医疗、维修等设备的安装、绝缘、防腐、保温、油漆，设备内部填充，附属设备及附件管线的装配和装设，设备单机试运转，系统联动无负荷试运转等费用。

4. 其他投资

是指不属于以上三种投资的其他费用。如土地征用费、迁移补偿费、勘察设计费、建设单位管理费、生产人员培训费、办公及生活家具购置费、科学研究试验费、建设期内贷款利息费、国外引进项目的其他费用等。

5. 预备费

是指在初步设计概算中难以预料的工程费用。预备费用于在设计、施工中增加的工程费用、由于一般自然灾害所造成的损失和预防自然灾害所采取措施的费用，验收委员会或验收小组鉴定工程质量所必须开挖和修复隐蔽工程而支付的费用，以及因物价上涨所需增加的费用。

需要说明的是，这里所说的固定资产投资与企业财务会计核算中的固定资金有所不同。如土地征用费、建设单位管理费，在财务会计核算中作为无形资产和递延资产而不作固定资金核算。

三、流动资金投资

流动资金是指供生产和经营过程中周转使用的资金。流动资金投资形成流动资产。

流动资产投入生产和经营后，作为实物形态的材料、构件、燃料、动力等，随着生产和经营活动的深入，不断改变其原有物质形态，或在一个生产周期全部被消耗掉，与此同时其价值也随着实物消耗一次全部地转移到新产品中，并在新产品中的实现价值（即销售收入）中得到补偿。流动资金是流动资产的价值形态，在项目筹建阶段，最初表现为货币资金，项目建设过程中，大部分以原材料、燃料等生产储备资金被占用，投产后这些储备资金在生产过程中分别表现为在产品、半成品和产成品资金，通过销售产成品或半成品，收回其价值，还原其货币资金形态。如此循环反复，周转使用，直到项目使用寿命期结束时一次性收回。

流动资金的构成如图 2-1 所示。

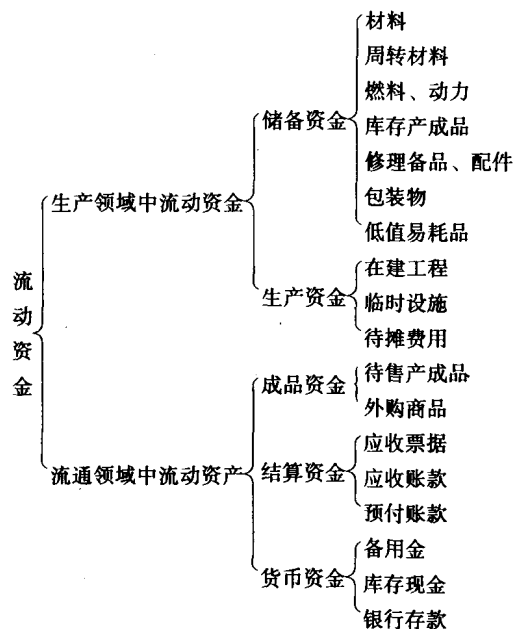


图 2-1 流动资金构成图

由于建筑企业的生产对象具有单件性、非定型性且体积大、生产周期长，使建筑产品生产企业所需要的流动资金不同于一般的工业产品生产企业，具有需求量不定、波动性大的特点。主要表现在建筑产品生产企业承建规模不同、结构相异、用途有别的工程项目时，所需要的流动资金数额是不同的，甚至相差悬殊。即使在同一项目的施工期内，由于所处的施工阶段不同，施工内容不同也会使流动资金需用量有所不同。况且由于工程合同的内容不同，有时需要施工企业垫付流动资金，有时由建设单位供应建筑材料，特别是施工企业在原有工程施工已接近收尾，新的施工任务尚未落实的时期，企业留存大量的流动资产必将闲置浪费遭受损失。因此，从建筑产品生产企业的生产特点出发，必然要求对流动资金需求数量有较大的灵活性，能随着生产的要求不断调整流动资金投入量。

固定资产投资和流动资金投资的总和构成了建设项目的总投资。

四、项目投资资金的筹措渠道

我国目前的投资主体，有中央政府投资主体、地方政府投资主体、企业投资主体、个