

高等院校精品课程系列教材

技术经济学

孙薇◎主编 李金颖◎副主编



Technical Economics



机械工业出版社
China Machine Press

高等院校精品课程系列教材

技术经济学

孙薇◎主编 李金颖◎副主编

牛晓东 卢建昌 孔峰◎参编



Technical Economics



机械工业出版社
China Machine Press

本书借鉴国内外近年来技术经济及相关领域的文献，并结合编者多年的技术经济学教学与科研经验，对技术经济分析、资金时间价值、经济效果评价方法、不确定性分析、投资项目的财务分析、设备更新的技术经济分析、项目国民经济评价、可持续发展与项目后评价、项目可行性研究等进行了详细介绍。本书加入了大量实例，各章后附有思考题，以便读者在学习过程中通过思考和练习巩固所学知识，提高分析问题和解决问题的能力。

本书的读者对象既可以是经济、管理类的本科生和研究生，也可以是工程类专业的学生，同时还可以作为各行业各部门的相关培训教材。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

主编◎孙金李 副主编◎孙薇

参编◎孙开昌 孙开明 孙开平

图书在版编目 (CIP) 数据

技术经济学/孙薇主编. —北京: 机械工业出版社, 2009.1
(高等院校精品课程系列教材)

ISBN 978-7-111-24942-9

I. 技… II. 孙… III. 技术经济学—高等学校—教材 IV. F062.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第126707号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 胡智辉 版式设计: 刘永青

三河市明辉印装有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2009年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·17印张

标准书号: ISBN 978-7-111-24942-9

定价: 32.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

投稿热线: (010) 88379007

出版前言

从“华章教育”品牌推出伊始，华章一直秉承“全球采集内容，服务中国教育”的理念，经过近十年的引进、翻译、出版、推广国外优秀教材的历练，培养了一支专业的策划出版及校园营销推广的教育出版队伍。在“十一五”期间将与国内广大院校的老师共同合作，以严谨的治学态度及全面服务的专业出版精神，陆续推出大批具有国内一流教学水平的“精品课程系列教材”。

精品课程是具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程，是教育部实施的“高等学校教学质量与教学改革工程”的重要组成部分，是教育部深化教学改革，以教育信息化带动教育现代化的一项重要举措。它的有序实施将有助于促进以互联网为核心的现代信息技术在教学中的广泛应用，使广大希望接受高等教育的人群共享国内各高校的优质教学资源，同时进一步促进高校中的名师、教授多上讲台，全面提高教育教学质量，造就数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才，提升我国高等教育的综合实力和国际竞争能力。

自2003年精品课程建设项目持续推进以来，国内高校中的优秀教师纷纷在总结本校富有历史传统而又特色突出的课程教学方法与经验的基础上，充分运用现代网络传播技术将优质的教学资源上网共享，使国内其他高校在实施同类课程教学的过程中能够借鉴、使用这些优质的教学资源，在更大范围内提高高等学校的教学和人才培养质量。经过三年多的共同努力，已经建立起了较为齐全的各门类及各专业的校、省、国家三级精品课程体系，期间先后有总计750门课程通过了专家评审，获得了“国家精品课程”称号。未来两年，还将有同等数量的课程加入这个行列。

这些各个层次的精品课程建设过程都比较充分地体现了教育部所要求的七个重点，即：具有科学的建设规划；配备高水平的教学队伍；不断进行教学内容和课程体系的改革，使用先进的教学方法和

手段；注重建设系列化的优秀教材；高度重视理论与实践两个环节；切实激励各方人员共同参与。也正因为这样的多方面积极参与，使得我国的高等教育在近年来由精英教育转向大众教育的跨越式发展中取得了教学质量上的突破与飞跃。精品课教材作为精品课程的要件之一，比以往教材更加具有实践检验性，教学辅助资源经过不断地更新与补充更加丰富，是精品课教学团队智慧的共同体现。

“师者，所以传道、授业、解惑也。”教材是体现教学内容和教学要求的知识载体，是教师进行教学活动的基本工具，是提高教学质量的重要保证。精品课程教学团队中优秀的老师们集多年治学经验与教学实践撰写出版相关教材，也是精品课程建设的一个重要方面。华章作为专业的出版团队，长久以来背负“传承专业知识精华，服务中国教育事业”的使命，遵循“分享、专业、创新”的价值观，实践着“国际视野、专业出版、教育为本、科学管理”的出版理念，愿与高等院校的老师共同携手，为中国的高等教育事业愈加国际化而努力！

为更好地服务于精品课程配套教材的出版，华章不仅密切关注高校的优秀课程建设，而且还将利用自身的优势帮助教师完善课程设置、提供教辅资料、准备晋级申报、推广教学经验。具体详情可访问专门网站<http://www.hzbook.com/jpkc.aspx>，并可在线填写出版申请，欢迎您与我们合作。投稿专线：010-88379607，hzjg@hzbook.com。

华章经管出版中心

前言

技术经济学是技术科学与经济科学相结合的边缘学科，它通过研究技术领域的经济问题和经济规律，技术与经济的相互影响与相互作用，以寻找技术与经济的最佳结合点。从20世纪50年代开始，我国就学习和借鉴了当时苏联的技术经济分析和论证方法，并对建设项目进行技术经济论证，取得了不少经验，并形成了一个独立的学科。技术经济学伴随着中国经济建设的实践需要不断发展，目前技术经济学方法的应用范围已不断扩大，广泛应用于各种技术政策、产业政策的论证与评价、资源开发利用与有效配置的论证与评价、企业技术经济潜力的分析等领域。

为了适应技术经济学科的发展，我们编写了此书，在书中全面系统地阐述了技术经济的原理和方法，并加入了许多新的研究方向及研究成果，以期能推广和进一步推动技术经济学科的发展。

在编写过程中，我们借鉴了国内外近年来技术经济及相关领域的文献，并结合了编者多年的技术经济学教学与科研经验。注重理论和实践相结合，力求方法科学适用，具有可操作性和先进性。其主要内容包括概论、技术经济分析、资金时间价值、经济效果评价方法、不确定性分析、投资项目的财务分析、设备更新的技术经济分析、项目国民经济评价、可持续发展与项目后评价、项目可行性研究等。

本书加入了大量实例，各章后附有思考题，以便读者在学习过程中通过思考和练习巩固所学知识，提高分析问题和解决问题的能力。

本教材的读者对象既可以是经济、管理类的本科生和研究生，也

可以是工程类专业的学生，同时也可以作为各行业各部门的相关培训教材。

本书共分为10章：第1章、第2章、附录A由孙薇、牛东晓编写；第3章、第4章和第5章由孔峰编写；第6章和第8章由卢建昌编写；第7章、第9章和第10章由李金颖编写；本书由孙薇统筹定稿。

本书在编著过程中参阅了大量国内外教材和资料，在此对有关作者表示感谢。由于作者学识及掌握资料所限，本书内容难免有不足之处，欢迎读者批评指正。

(续)

培养目标		主要课程	学时学分
业专照管高经 科本	业专照管非 科本		
2	1	管理科学概论(1) 数量关系(5) 会计学概论(1) 会计学基础(4)	会计学(1) 会计学基础(4)
2	1	管理科学概论(1) 数量关系(5) 会计学概论(1) 会计学基础(4)	会计学(1) 会计学基础(4)

教学建议

教学目的

技术经济学是决策论证的科学，是关于方法论的一门应用性科学。本课程旨在培养学生今后在工作中能自觉地从经济角度去考虑技术问题，讲求经济效益。培养学生具有对一个具体系统进行技术经济论证的能力。通过本课程的学习，使学生掌握各种技术方案的经济评价基本理论与基本方法，并得到技术经济评价、方案优选和从事技术经济理论研究的基本训练。

前期需要掌握的知识

高等数学、概率论和数理统计、统计学和会计原理等课程相关知识

课时分布建议

教学内容	学习要点	课时安排	
		非管理专业 本科	经济管理专业 本科
第1章 技术经济学概论	(1) 了解技术经济学的产生与发展 (2) 了解技术经济学的研究对象及特点 (3) 了解与其他学科的关系 (4) 了解技术经济学的研究前沿	2	2
第2章 技术经济分析	(1) 了解经济效果的内涵 (2) 了解技术经济分析的要素 (3) 了解技术经济分析的原则和一般程序	2	2
第3章 资金的时间价值	(1) 资金的时间价值 (2) 利息、利率及其计算 (3) 资金等值计算	4	4
第4章 经济效果评价方法	(1) 经济效果评价指标 (2) 静态评价方法 (3) 动态评价方法 (4) 投资方案的选择	6	6
第5章 不确定性分析	(1) 盈亏平衡分析 (2) 敏感性分析 (3) 概率分析 (4) 不确定型决策方法	2	4

(续)

教学内容	学习要点	课时安排	
		非管理专业 本科	经济管理专业 本科
第6章 投资项目的财务分析	(1) 投资项目财务分析概述 (2) 项目现金流量 (3) 项目财务评价指标 (4) 项目外汇效果分析	3	5
第7章 设备更新的技术经济分析	(1) 设备更新的基础理论 (2) 设备更新决策 (3) 设备租赁决策方法 (4) 设备大修理经济分析	3	5
第8章 项目国民经济评价	(1) 项目国民经济评价概述 (2) 项目费用和效益的划分 (3) 投资项目的国民经济评价参数	4	4
第9章 可持续发展与项目后评价	(1) 可持续发展的内涵与项目可持续发展 (2) 项目可持续发展评价 (3) 项目后评价概述 (4) 项目后评价的主要方法	4	4
第10章 项目可行性研究	(1) 项目可行性研究的内涵 (2) 可行性研究报告的内容和编制程序 (3) 市场研究 (4) 厂址选择 (5) 经济评价	2	4
课时总计		32	40

说明:

(1) 在课时安排上,对于非管理专业本科生可以是32个学时,对于经济管理专业本科生是40学时。

(2) 习题、讨论、案例等时间已经包括在各个章节的教学时间中。

目 录

出版前言 前 言 教学建议

第1章 技术经济学概论 / 1

学习目标 / 1

1.1 绪论 / 1

1.2 技术经济学的研究对象 / 5

1.3 技术经济学与其他学科的关系 / 6

1.4 技术经济学研究的薄弱环节 / 7

习题 / 8

第2章 技术经济分析 / 9

学习目标 / 9

2.1 经济效果 / 9

2.2 技术经济分析的要素 / 12

2.3 技术经济分析的原则和一般程序 / 22

习题 / 25

第3章 资金的时间价值 / 26

学习目标 / 26

3.1 资金的时间价值 / 26

3.2 利息、利率及其计算 / 28

3.3 资金等值计算 / 32

习题 / 43

第4章 经济效果评价方法 / 45

学习目标 / 45

4.1 经济效果评价指标 / 45

4.2 静态评价方法 / 47

4.3 动态评价方法 / 49

4.4 投资方案的选择 / 54

习题 / 64

第5章 不确定性分析 / 67

学习目标 / 67

5.1 盈亏平衡分析 / 68

5.2 敏感性分析 / 76

5.3 概率分析 / 82

5.4 不确定型决策方法 / 88

习题 / 93

第6章 投资项目的财务分析 / 95

学习目标 / 95

6.1 投资项目财务分析概述 / 95

6.2 项目现金流量 / 97

6.3 项目财务评价指标 / 102

6.4 项目外汇效果分析 / 108

习题 / 108

第7章 设备更新的技术经济分析 / 109

学习目标 / 109

7.1 设备更新的基础理论 / 109

7.2 设备更新决策 / 115

7.3 设备租赁决策方法 / 120

7.4 设备大修理经济分析 / 128

习题/ 129

第8章 项目国民经济评价/ 131

学习目标/ 131

8.1 项目国民经济评价概述/ 131

8.2 项目费用和效益的划分/ 136

8.3 投资项目的国民经济评价参数/ 139

习题/ 146

第9章 可持续发展与项目后评价/ 147

学习目标/ 147

9.1 可持续发展的内涵与项目

可持续发展/ 147

9.2 项目可持续发展评价/ 151

9.3 项目后评价概述/ 154

9.4 项目后评价的主要方法/ 163

习题/ 164

第10章 项目可行性研究/ 177

学习目标/ 177

10.1 项目可行性研究的内涵/ 177

10.2 可行性研究报告的内容和

编制程序/ 179

10.3 市场研究/ 181

10.4 厂址选择/ 186

10.5 经济评价/ 192

习题/ 195

附录A 抽水蓄能水电站经济

评价案例分析/ 196

附录B 复利系数表/ 240

参考文献/ 258

第1章

技术经济学概论

学习目标

了解技术经济学的产生与发展过程，以及发展的新特点；了解技术经济学的研究对象和内容，了解技术经济学与其他学科的关系；了解技术经济学当前的薄弱环节。

1.1 绪论

1.1.1 技术经济学的产生与发展

对私人投资的工业项目评价，最早起源于资本主义初期，而运用社会费用效益分析方法系统地评价公共投资项目，是在20世纪50年代以后才发展起来的。技术经济学是具有中国特色的应用经济学的一个分支，是应社会生产力发展的需要而产生的。它是我国广大技术经济工作者在总结中国经济建设的实践经验，广泛吸收国外相近学科的有益成分，由中国人自己建立起来的新兴综合性交叉学科。技术经济学科建立之初的宗旨是扭转经济建设只追求速度，忽视经济效果的错误倾向，促进决策的科学化。技术经济学的理论与方法在指导我国经济建设的过程中发挥了其他学科不可替代的重要作用。

技术经济学是我国在20世纪50年代建立起来并逐渐完善的一门学科。从50年代开始,我国就学习和借鉴了当时苏联的技术经济分析和论证方法,各部门对建设项目进行技术经济论证的工作取得了不少经验,比较注意技术与经济相结合。在“一五”计划期间我国就提出了对各项重点工程进行技术经济论证的要求,其结果是“一五”期间既保持了较高的建设速度,又获得了较高的质量。到了“大跃进”时期,由于把生产技术和经济节约截然分开,致使国民经济遭受了重大损失。正反两方面的经验与教训表明,要使技术与经济紧密结合,必须有专门研究技术与经济相结合的学科。这门学科在1962年制定《我国1963~1972年科学技术发展规划》时被取名为技术经济学,并在制定规划的文件中,明确指出任何科技工作,必须既有技术上的优越性,又有经济上的合理性,并要求结合各项技术的具体内容进行经济效果计算和分析比较,即进行技术经济分析和论证。后来,在长达10年的“文化大革命”中,由于“左”的错误思想的影响,使刚刚起步的技术经济工作遭到全面破坏。在这个时期,经济建设中盲目引进,盲目扩大建设规模,不按经济规律办事,不讲求经济效益,造成了极大的浪费。

党的十一届三中全会以来,全面贯彻了实事求是的思想路线,技术经济学发展很快。技术经济和管理现代化的理论和方法的研究又一次被列入《1978年科学技术发展规划纲要》,技术经济学的理论和方法越来越广泛地应用到国民经济的各个部门。如在产品开发上推行价值工程,在新建项目和技术改造工程上推行可行性研究,用技术经济学的理论指导实践,实践经验又充实了理论,促进了技术经济学的发展。我国在自身的技术经济分析理论、方法与实践经验的基础上,通过引进西方的财务分析和经济分析方法,已初步建立了适合我国国情的财务评价和国民经济评价的基本理论与方法,国家计划委员会等部门做出的《建设项目经济评价方法与参数》等有关规定正在全国实施,这标志着我国已初步建立起有中国特色的技术经济学体系。进入20世纪90年代,随着国家经济建设的发展以及实施“科教兴国”和可持续发展战略,为技术经济学科的深入发展提供了良好的机遇,使技术经济学科进入全面发展时期。

在前苏联,与技术经济学相近的学科有部门经济学。在部门经济学中写进了有关经济效果的章节,如投资效果分析、技术方案的经济分析。20世纪50年代用投资效果系数和投资还本期进行分析;60年代初,开始从扩大社会再生产理论出发,考虑投资与时间的关系,采用“投资呆滞期损失”的计算方法;60年代末期,在计算经济效果时,对资金在时间上存在差异的方案也采用复利的方法进行折算。在西方国家,与技术经济学相近的学科有“工程经济学”、“可行性研究”及“费用效益分析”,等等。

近年来,美国出版了《工程经济学》及《费用效益分析》等教科书;联合国工业发展组织1978年和1992年先后两次编写了《工业可行性研究手册》。在日本,与技术经济学相近的学科有“经济性工学”,1978年出版了玉田正寿编写的《价值分析》和千住镇雄等著的《经济性分析》等教材。以上这些著作都属于技术经济学的范畴,对经济效益、经济指标等概念,对时间因素以及技术方案的分析方法,都做了详细的介绍,内容丰富,对技术经济学的建立起了积极的作用。但是,就目前而言,它们还是分散的和局部的,还没有从学科的高度,从理论到方法,比较系统和比较完整地形成一门技术经济学。

1.1.2 技术经济学在各领域的发展趋势

技术经济学将伴随中国经济建设的实践需要而不断发展。随着市场经济的发展,技术经济学方法的应用范围将不断扩大,广泛应用于各种技术政策、产业政策的论证与评价;生产力布局、转移的论证与评价;经济规模的论证与评价;资源开发利用与有效配置的论证与评价;企业技术改造的论证与评价;技术转移与技术扩散的经济分析与技术引进的论证与评价;企业技术创新、新技术开发、新产品研制的论证与项目评价;企业技术经济潜力的分析、论证与评价;技术发展战略的研究、论证与评价,等等。

技术经济理论方法也将应用于环境研究领域,如环境污染与生态破坏的经济损失估算、绿色GDP核算体系、环境政策与管理的经济分析。

在资源技术经济领域,将研究节能技术的经济评价、替代能源及新能源技术开发的经济分析、重大能源项目的经济分析、人力资源配置、技术进步、增长方式转变与就业形势分析等。

在信息经济领域,将应用于技术进步与信息化战略、企业信息化技术经济评价理论与方法等。知识经济研究也将把技术与经济互动关系的研究带入到一个新的天地,相关的研究针对知识经济的发展背景、概念,知识经济与高技术产业的关系,知识经济与工业现代化的关系,国家技术创新体系等展开。

技术经济学方法还将应用于以下方面:企业绩效评估,证券投资基金绩效评估,资产评估,资源、生态与环境的价值评估,资本效率与经济增长分析,人力资源开发,政府公共工程项目评价理论与方法,大型区域开发项目经济分析与社会分析,技术产权交易和金融挤兑的博弈分析,等等。

今后本学科的一项急待研究的重点任务是要发挥学科特点和优势,探讨中国的技术发展与创新之路,回答中国如何从加工中心、制造中心转变成为创造中心。这是一个大课题,除了应用传统技术经济理论方法研究具体技术和项目的经济分析与评价,具体企业技术选择、技术创新模式,不同产业的技术发展与创新战略外,还需要研究的内容包括:经济全球化时代国际技术转移、技术扩散,以及技术演化和技术创新的内在规律;原创性技术创新、集成创新和引进基础上的再创新的各自的适用范围、效果分析;中国未来经济发展中技术演变规律和技术发展战略、中国技术进步的走势、所需的经济政策;技术创新动力与国家创新体系;国家S&T政策,企业R&D政策与激励机制;技术发展与人力资源发展的适应性,未来就业发展趋势;促进经济增长、技术进步和劳动就业协调发展的政策研究,等等。总之,在我国未来的经济发展和技术进步中,技术经济学大有用武之地。同时,学科的建设与创新也将面临新的机遇与挑战。学科创新已经成为一项重要而迫切的任务。为此:

(1) 需要加强技术经济学基础理论的研究。例如,什么是技术经济学所涉及的技术。目前,大多数技术经济学专著多采用自然科学有关技术的定义,这显然与技术进步、技术创新所谈的技术并不一致,用此指导技术创新、技术政策,可能出现偏差。因为技术创新在总体上是企业的经济活动,经营活动,而不是单一的科技活动。这就需要给技术一个来自经济学的定义。再如,关于技术经济学的研究对象,目前争议较大,能否根据学科的发展,特别是近年来研究领域的拓展,总结提炼出一个恰如其分、简单明了的说法,这已经涉及了学科所应包括的具体内容以及理论和知识结构脉络。

(2) 应当积极吸取近期相关领域的研究成果,总结、提炼相关理论与方法,将其纳入

到技术经济学基本理论方法之中,传统的技术经济学中“工程经济学加项目评价”的学科结构需要拓展和重新架构。诸如技术进步、生产力分析、技术创新、以及技术发展规律的研究成果和研究方法应当纳入基本理论和方法,形成互相关联的知识结构。

(3) 积极探讨技术经济分析中模型化的数学方法的应用,用以解决复杂的技术经济问题,进行技术政策效果模拟论证等,提高技术经济分析的精细度和可靠性。

(4) 加强对国外相关学科理论方法的研究和科学交流工作,进行必要的合作研究,使国内外技术经济学研究的双方能够理解各自的理论、研究方法,逐步形成行业“通用语言”,拓展技术经济学的通用性和国际化程度。

1.1.3 学科发展的新特点

如前所述,技术经济学创立之初是为了解决经济建设不讲经济效果的问题,因此,在学科传统上以成本效益分析理论和方法为主线,以技术方案比选和建设项目经济评价为主要内容,大体上与西方国家的工程经济学和项目评价理论相仿。随着改革开放的深化,市场经济体系的不断完善,技术和经济发展的实践推动着技术经济学的研究范畴也在不断拓展。主要特点和动向如下:

1. 专项研究领域不断增加

技术经济工作者几乎对各行各业均有涉猎并建立了专门的研究领域。如已经形成规模的不同行业的项目评价、资产评估等咨询工作,资源类(土地、能源、人力资源等)技术经济研究,环境经济研究,技术经营(管理),软技术,技术进步,技术创新,生产力研究,循环经济,知识经济,等等。这些领域的研究往往与该领域的其他经济学科或管理学科高度融合,虽然可以看到技术经济学的影子,但已经很难用技术经济学传统理论来概括。

2. 从微观领域向宏观领域不断渗透

传统技术经济学本质上属于微观经济学的应用学科,主要涉及厂商、市场、价格、成本、所得等微观经济学概念。目前相当多的研究涉及投资与消费、就业、社会福利、产业结构等宏观经济领域。例如技术进步与产业结构演进,经济全球化下的技术转移与技术扩散,国家技术创新战略和技术创新体系等。即便是项目评价中的区域经济与宏观经济影响分析,也主要以宏观经济学的理论为指导。

3. 从简单定量分析向应用复杂系统模型深化

技术经济学首先要解决现实经济活动中量大面广的“技术的经济性”问题,要满足通俗性的要求,坚持采用定量分析和定性分析相结合的分析方法。所采用的定量分析方法比较简单易懂,利于普及。当前的一个显著特点是:一方面,这些技术经济学常规方法已经从大学、科研院所进入企业和市场咨询机构,发挥着重要作用;另一方面,一些国家重大技术经济课题,往往借助模型化的数学方法,将系统分析、最优化理论、运筹学、计量经济学与技术经济学融为一体,构造更加复杂、系统的数学模型进行分析和模拟,例如投入产出模型、系统动力学模型、动态系统计量模型、CGE模型等,大大提高了分析的科学性和可靠性。

1.2 技术经济学的研究对象

对技术经济学的研究对象,从各种不同版本和作者的技术经济学专著中不难发现,这依然是一个争论最多的问题。较有代表性和影响力的观点有:

一是“效果论”。认为技术经济学是研究技术的经济效果问题,即技术的可行性和经济的合理性问题。由于各种技术经济问题的研究大都要以研究技术政策、技术措施和技术方案的经济效果形式出现,所以研究各种技术政策、技术措施和技术方案的经济效果也就构成了技术经济学这门学科的研究对象。因此,持这种观点的人认为,技术经济学实际是一门技术经济效果学。实践证明,技术经济学之所以有生命力,而且改革开放以来,迅速发展壮大,越来越被人们所重视,其原因就在于它开始就紧紧抓住了我国经济建设中的关键问题,即技术领域的经济效果作为本学科的研究对象,并在此基础上,不断拓宽研究领域和建立坚实的理论基础。然而,囿于计划经济体制,在对工程项目的经济效果评价时,将项目看成是“国家项目”,只计算社会总投入与总产出,不考虑市场与利益分配,研究问题的核心是国家效益评价,这对政府制定计划并直接进行项目建设与管理是完全适用的,但它是市场经济下的项目评价。因此,持这种观点的人是从国家利益出发研究微观的项目层次上的问题,他们研究的视野主要集中在为达到一定目标,在已有技术的多种组合方案中选优上,而没有将技术与经济社会发展的相互作用问题纳入研究范畴。

二是“关系论”。技术经济学是研究技术与经济关系以达到技术与经济的最佳结合,通过技术经济研究达到技术与经济的合理匹配。这种观点认为,各种技术会带来不同的经济效果,采用先进技术能促进经济的发展,但是经济没有发展到一定程度只能采用适用技术,采用先进技术不一定能带来理想的效果,因而要研究技术与经济的合理匹配。显然,这种观点比前一种观点认识更加深刻,并且拓宽了技术经济学的研究范围。研究技术方案的经济效果虽然是十分重要的内容,但技术经济不能通过经济效果的计算来影响技术方案。因此,还要研究技术与经济发展之间的关系,还要研究技术的开发、应用、转移、结束与经济之间的相互促进与相结合的关系;根据现有的技术发展状况、经济条件,研究技术发展的方向、规模、管理方向与路线等。总之,技术经济学研究技术发展对经济的影响,还要研究在什么条件下应发展什么样的技术。

三是“增长论”。认为技术经济学是一门研究如何最有效地利用技术资源促进经济增长规律的学科。它是以经济增长理论为理论基础,合理地利用硬技术资源和软技术资源即实现技术资源的最佳配置,反映对资金和劳动力等稀缺资源的最佳配置,从而促进经济增长。这种观点认为,在现代社会里,技术已经成为一种以知识为基础的再生资源,而且在再生过程中可以不断进步。但是,相对于社会的需求来说,技术不论在质量上还是在数量上都是有限的、稀缺的。因此,我们任何时候都无法解决技术资源的稀缺问题。我们所能做到的,仅仅是如何最有效地利用它,这是技术经济学所要研究的基本问题。因此,这种观点认为,技术经济学是研究如何最有效地利用技术资源,以促进经济更有效地增长的科学,它属于经济学范畴,是一门应用经济学。技术经济学研究的根本任务是探讨技术资源优化配置的理论与方法,揭示技术资源配置与经济增长之间存在的关系及运动规律。

四是问题论。认为技术经济学是研究生产、建设领域技术经济问题的学科。这个观点显然与20世纪80年代以来引进技术和加大建设项目投资的时代要求有关。

五是动因论。认为技术经济学是研究如何合理、科学、有效地利用技术资源，使之成为经济增长动力的学科。这反映了随着经济和技术的发展变化，进一步深入研究技术进步和技术创新理论的客观需要。

六是综合论（系统论）。认为技术经济学是研究技术、经济、社会、生态、价值构成的大系统结构、功能及其规律的学科。这反映了希望在更广泛的人类社会大系统中研究技术问题的愿望。

最近版本的《技术经济学》（清华大学出版社，2004）把技术经济学的对象归纳为研究技术领域的经济活动规律、经济领域的技术发展规律、技术发展的内在规律三大领域，并把研究对象分为工程（项目）、企业、产业和国家四个层面的技术经济问题，学科构成有基础理论、基本方法以及理论方法的应用等三个方面。这可以看作是对上述提法的归纳、扬弃和提高。

上述关于学科对象的描述的突出特点是紧紧扣住了“技术”这一主体，把技术经济学看成自然科学和社会科学的交叉学科，是以经济学的相关专门理论研究经济活动中重要因素——技术活动及其发展的规律。这是学科创立以来长期坚持的脉络。

如果说我国技术经济学的创立和发展是基于对忽视技术发展的经济规律的批判，那么一批西方学者发起的技术经济学则是基于对当代主流经济学忽视技术要素，难以解释当代经济增长的反思。西方一批经济学家认为，作为当代主流经济学的新古典经济学忽视技术与经济的互动作用，在各种经济学分析中，只把技术要素作为经济系统的外生变量，在对经济增长的贡献中，仅仅把最重要的技术进步因素视为除资本和劳动力投入以外剩余的部分，完全背离了通过技术促进经济发展的古典经济学分析框架，对当代经济增长越来越缺乏解释力。因此，他们也在倡导建立技术经济学（The Economics Of Technology），并把它作为经济学的分支，一方面对技术的变化进行经济分析，另一方面从技术的变化中分析经济的变化。这恰好与我国技术经济学有异曲同工之妙。不同之处在于我国的技术经济学偏重应用性和对实践的具体指导，而国外偏重技术与经济互动规律的揭示和理论解释。无论是我国经济建设经验，还是来自西方的研究动态，均验证了在当代经济学的研究中重新关注技术要素的重要性，同时也验证了发展技术经济学的重大理论意义和现实意义。

综上所述，技术经济学是一门综合性很强的应用经济学科，同时也是一门技术科学与经济科学的交叉学科。它不像工业经济学、农业经济学那样，以具体的产业部门为研究对象，而是从经济社会与科学技术相互作用的角度出发，研究所有技术与经济具有相互关系的各个层次的理论与方法问题，不仅研究技术的经济效果，而且更注重研究技术与经济相互作用的机制以及技术与经济相互作用过程中各种要素的运动规律，不仅研究技术的经济面，也研究经济的技术面。

1.3 技术经济学与其他学科的关系

1.3.1 生产力经济学与技术经济学的关系

生产力经济学是研究社会物质生产的，即在生产力与生产关系的统一体中社会生产力