

B&E

管理学系列

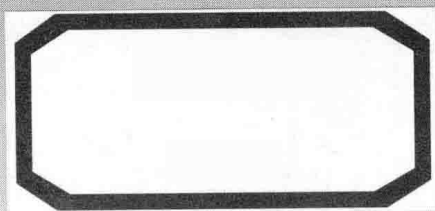
投资项目评估(第3版)

苏益 编著

Evaluation of Investment Project

清华大学出版社



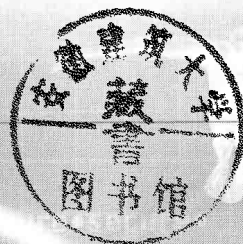


B&E

管理学系列

投资项目评估(第3版)

苏 益 编著



清华大学出版社
北 京

Evaluation of Investment Project

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

投资项目评估/苏益编著.—3版.—北京:清华大学出版社,2017

(B&E管理学系列)

ISBN 978-7-302-48121-8

I. ①投… II. ①苏… III. ①投资项目—项目评价 IV. ①F830.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 202050 号

责任编辑:贺岩

封面设计:刘晓霞

责任校对:宋玉莲

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:24.75 插 页:1 字 数:476千字

版 次:2007年9月第1版 2017年9月第3版 印 次:2017年9月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00元

产品编号:076088-01

20世纪90年代,我主编了一本《项目评估》(中国商业出版社,1995年),从全国高校使用情况来看,反映尚可。20多年过去了,我国市场经济发展很快,情况有了很大变化。投资体制多元化,使投资主体更加关注投资效益和投资风险,关注如何实现其资本金最大增值目标。为此,必须加强投资项目的可行性研究和项目评估,以便实现投资决策分析科学化、程序化和规范化。

我国金融体制也发生了重大变化,与项目评估有关的汇率市场化,人民币汇率大体上平稳,逐渐接近影子汇率,从而使国民经济评价中的价格调整大大简化。融资方式的多样化和国际化,拓宽了投资者的融资渠道,不但可以通过传统的证券方式融资,还可以通过层出不穷的金融创新方式融资,只要效益好,资金来源几乎不受约束。

另外,高等学校课程体系改革,重理论强实际,大力拓宽学生的知识面,提高他们分析问题和解决问题的能力。为此,普遍多开选修课,课程门数增多了,学时减少了。项目评估也多改为选修课,从过去的72个学时减少到现在的36个学时。为适应这种新形势的发展需要,在仰恩大学的大力支持下,根据我多年从事的教学科研和参加多次项目评估的实际工作经验,重新编写了这本《投资项目评估》。其突出特点是内容新、少而精,理论够用,突出实用性。因为“项目评估”是理论与实践均很强的一门学科,所需理论必须讲深讲透。本书删掉了一些不适宜的烦琐理论,尤其是过多的数学推导,增加了环境评价,突出了实例分析和项目评估案例分析,以便加强学生对所学理论的理解和提高运用理论分析问题的能力。每章均有复习思考题与习题,以便教师和学生选用。书末还附有项目评估案例,可根据课时安排适当的教学实习,以便提高学生的整体实际操作能力。

感谢辽宁省建设银行投资项目评估处多次为我提供大型项目评估的实

际工作机会并提供大量评估实例；感谢福建仰恩大学、泉州黎明大学、泉州理工大学、北京吉利大学在我退休后又返聘我任教授，带研究生，教本科生、夜大生、自考生，还有些院校聘我为客座教授，开设学术讲座。还有建行总行邀我培训各地分行行长，使我一直没有脱离“项目评估”的探索研究，不断拓宽知识面和教材的适应范围；还要感谢中国技术经济学会聘任我为高级研究会员，使我有机会多次参加全国学术会议，与同行高级专家学者交流，获得大量信息资料，使本书内容得以不断更新，跟上新时代的发展要求。所以，本教材出版以来广受读者青睐，行销不衰，现修订出第三版，加强了实例分析，包括环境与软技术评价及其量化分析、投资方案优选及其实例分析等内容。

我建议老师最好根据你校课程大纲要求，自己编写教案，打出自己的课件使用；这可促使你们深思探索，发现问题，创新发展；我们要加强联系，共同努力，不断夯实理论基础，求实创新，使“项目评估”在我国更上一层楼。

本书一定会有错误和不妥之处，深望读者不吝赐教。

苏 益

2017年于北京

第一章 导论	1
第一节 投资及项目	1
一、投资	1
二、投资项目	6
第二节 可行性研究	7
一、可行性研究的含义	7
二、可行性研究的内容	7
三、可行性研究的步骤	8
四、可行性研究的作用	9
第三节 项目评估	9
一、项目评估的含义	9
二、项目评估的原则与要求	9
三、项目评估与可行性研究的异同点分析	12
四、项目评估的作用	13
第四节 投资项目评估学	14
复习思考题与习题	14
第二章 资本金时间价值	15
第一节 资本金时间价值的基本概念	15
一、资本金时间价值的含义及其意义	15
二、现金流量	16
三、利息与利率	17
四、资本资金时间价值的计算方法	19

五、资本金时间价值的复利计算	20
六、综合实例应用分析	32
复习思考题与习题	39
第三章 项目必要性评估	41
第一节 必要性评估内容	41
一、投资项目概况审查	41
二、拟建项目市场需求与供给分析	41
三、国家政策、国民经济计划、行业规划和地区规划	43
四、拟建项目的产品竞争能力	43
五、拟建项目的生产规模	44
第二节 市场研究	45
一、市场调查	45
二、市场预测	49
第三节 经济规模	69
一、生产规模及其制约因素	69
二、经济规模	73
复习思考题与习题	76
第四章 项目条件评估	78
第一节 生产建设条件评估	78
一、自然资源条件	78
二、原材料条件评价	80
三、燃料和动力供应条件评价	81
四、交通运输条件评价	81
五、通信条件评价	82
六、人力资源条件评价	82
第二节 厂址选择条件评估	82
一、厂址选择原则	83
二、建厂地区选择	84
三、厂地选择	85
第三节 环境保护条件评估	90
一、投资项目可能造成环境污染和后果	91

二、投资项目环境保护条件评估内容	91
三、安全防护条件评估	92
四、生态环境保护经济评价	93
第四节 投资项目建设实施条件评估	96
一、项目设计单位评估	96
二、项目施工单位评估	97
三、施工阶段场地准备条件评估	97
四、项目同步建设条件评估	97
复习思考题与习题	98
第五章 投资项目技术评估	99
第一节 技术评估概述	99
一、技术含义	99
二、技术类型	99
三、项目技术选择的制约因素	100
四、项目技术评估原则	101
五、技术评估程序	103
第二节 项目工艺方案评估	104
一、工艺选择评估	104
二、工艺技术引进和特征	106
第三节 项目设备评估	107
一、设备选择	107
二、设备选择的经济评估方法	108
三、设备选择案例分析	110
第四节 软技术评估	111
一、软技术的定义	111
二、软技术特点	112
三、软技术内容与评估	113
四、软技术评价理论及其实例论证	122
第五节 技术总评估	125
一、技术总评估重点	125
二、技术总评估应注意的几个方面	125
复习思考题与习题	126

第六章	基础财务数据预测分析	128
第一节	基础财务数据预测分析概述	128
	一、基础财务数据预测分析的意义	128
	二、基础财务数据预测的内容	128
	三、基础财务数据预测的步骤	129
	四、基础财务数据预测评估的原则	130
第二节	总投资测算与资金筹措	130
	一、总投资概念	130
	二、固定资产投资测算	131
	三、流动资金估算	138
	四、资金筹措与方案分析	139
第三节	总成本费用测算	156
	一、总成本费用构成	156
	二、总成本费用分类	157
	三、总成本费用测算	158
	四、总成本费用估算表的编制	163
第四节	销售收入和税金测算	164
	一、销售收入	164
	二、销售税金及附加	164
第五节	利润测算	166
	一、利润测算	166
	二、利润分配	166
	三、损益表编制	167
第六节	项目寿命期测算	168
	一、项目建设期	168
	二、经济寿命期	169
	复习思考题与习题	173
第七章	财务效益评估	175
第一节	财务效益评估概述	175
	一、财务效益评估的意义	175
	二、财务效益评估的基本目标	176

	三、财务效益评估的原则和方法	176
	四、财务效益评估的指标体系	177
第二节	财务盈利能力评估	178
	一、静态指标	178
	二、动态指标	182
第三节	财务清偿能力评估	190
	一、借款偿还期	190
	二、“三率”计算	193
第四节	财务外汇效果分析	195
	一、外汇平衡分析	195
	二、外汇效益分析	196
第五节	财务效益评估	199
	复习思考题与习题	201
第八章	国民经济效益评估	204
第一节	国民经济效益评估概述	204
	一、国民经济效益评估的含义	204
	二、国民经济效益评估的目的	204
	三、国民经济效益评估的对象	205
	四、国民经济效益评估与财务评估的异同点分析	206
	五、国民经济效益评估的步骤	207
第二节	费用与效益的识别	208
	一、费用与效益	208
	二、费用的识别与度量	208
	三、效益的识别与度量	209
	四、转移支付	210
第三节	国家参数和影子价格	211
	一、国家参数	211
	二、影子价格	211
	三、社会折现率	214
	四、影子汇率	215
	五、影子工资	216
	六、贸易费用率	216

第四节	国民经济评估中的价格调整	216
一、	调整范围和货物的划分	216
二、	价格调整方法	217
第五节	国民经济效益评估报表和指标	225
一、	国民经济效益评估报表	225
二、	国民经济效益评估指标	227
第六节	社会效果评估	229
一、	收入分配效果	229
二、	劳动就业效果	231
三、	自然资源耗损效果	234
四、	相关投资分析指标	234
五、	环境保护效果指标	234
第七节	环境量化分析	236
一、	第一大类环境量化分析	236
二、	第二大类环境量化分析	237
三、	第三大类环境量化分析	238
四、	三大类量化方法应用综合分析	238
五、	广东海湾红松林开发利用损益分析	239
	复习思考题与习题	244
第九章	不确定性分析	246
第一节	不确定性分析概述	246
一、	不确定性分析的含义	246
二、	不确定性因素	246
三、	产生不确定性的因素分析	247
四、	不确定性分析方法	247
第二节	盈亏平衡分析	248
一、	盈亏平衡分析的含义及分类	248
二、	线性盈亏平衡分析	248
三、	非线性盈亏平衡分析	251
四、	盈亏平衡分析的局限性	254
第三节	敏感性分析	254
一、	敏感性分析的概念	254

二、敏感性分析的步骤	255
三、单因素敏感性分析的实例应用	256
四、双因素敏感性分析	258
五、多因素敏感性分析	259
六、敏感性分析的局限性	260
第四节 概率分析	260
一、概率分析的概念	260
二、概率分析的步骤	263
三、概率实例应用分析	263
四、概率分析的优点	265
复习思考题与习题	266
第十章 项目总评估和后评估	268
第一节 项目总评估	268
一、项目总评估的内容	268
二、项目评估报告的撰写要求和格式	270
第二节 项目后评估	272
一、项目后评估的概念	272
二、项目后评估的特点	272
三、开展项目后评估的必要性	273
四、项目后评估的程序	274
五、项目后评估的内容	275
复习思考题与习题	276
第十一章 投资方案优选	277
第一节 投资方案优选概述	277
一、投资方案优选意义	277
二、投资方案可比性原则	278
三、投资方案类型	279
第二节 投资项目静态优选法	280
一、差额投资回收期法	280
二、差额收益率法	281
三、折算费用法	282
第三节 投资项目动态优选法	284

一、净现值法	284
二、净现值率法	284
三、净年值法	285
四、差额内部收益率法	286
五、总费用现值法	288
六、年费用法	289
七、方案比优特殊处理法	290
八、方案比优指标的适用范围	307
九、综合实例分析	308
复习思考题与习题	314
第十二章 改扩建和技改项目经济评估	317
第一节 改扩建和技改项目经济评估概述	317
一、改扩建和技改项目经济评估的概念	317
二、改扩建和技改项目的特点	317
三、改扩建和技改项目经济评估的特殊性	318
四、改扩建和技改项目经济评估的意义	319
五、改扩建和技改项目经济评估的内容	320
六、改扩建和技改项目经济评估的方法	320
第二节 改扩建和技改项目的经济效益评估指标	321
一、项目增量效益的计算	321
二、项目增量费用的计算	322
三、项目效益评估指标	324
复习思考题与习题	329
参考文献	331
附录 A 新建项目财务评估案例	332
附录 B 水利工程项目国民经济评估案例	337
附录 C 财务评价参数	346
附录 D 常用英中文词汇对照表	347
附录 E 复利计算系数表	356

项目评估学是指在可行性研究的基础上,根据国家颁布的有关政策法规、方法和参数,对拟建项目进行全面的科学论证和评价分析,进而判断其可行性的技术经济学科。即在市场经济条件下,以经济资产和资源优化利用为目标,对拟建项目在政策上、经济上和技术上的可行性进行全面分析研究和论证的一门综合性的新兴科学。其结论是投资科学决策的重要依据。建立和运用科学的项目评估理论方法,是实现投资决策科学化、规范化和程序化,提高经济效益,有效配置资源的重要途径。

第一节 投资及项目

一、投资

(一) 投资含义

投资(investment)有广义和狭义之分。

广义投资是指投资者为某种目的而进行的一次资源投放活动。投资者包括政府、企业、公司和个人等;目的有政治、经济等目的;资源有无形资源和有形资源两大类。无形资源主要指知识产权、发明专利、专有技术和商标商誉等。有形资源主要指人、财、物,包括劳动力、资本金、房地产和物资设备。随着科学技术的进步,无形资产在经济发展中所起的作用越来越大,将成为知识经济的主推动力。但我国的经济发展目前仍主要靠有形资源的投入。

狭义投资是指经济主体为经济目的而进行的一次资本金的投放活动。经济主体主要指为经济目的而从事经济活动的个人、公司和企业,并将成为市场经济的投资主体,政府机构将逐步撤出经济活动,专门从事市场经济赋予它们的本职工作。这也是计划经济和市场经济不同的分界线。

经济目的是指现在投入的资本金以期将来能获得最佳增值。目前人们所理解的投资,多为狭义的常规项目的直接投资。所以,理解投资的广义与狭义要从三个方面进行

考察。

1. 主体

广义——投资主体：政府机构、企业公司、私人。

狭义——经济主体：企业公司、私人。

2. 目的

广义——政治、经济以及其他多种目的。

狭义——经济目的：资本金最大增值。

3. 对象

广义——有形资源和无形资源。

狭义——资本金。

资本金(capital fund)是与国际经济接轨有关的一个新名词,把过去资本主义国家投入的资本(capital)和社会主义国家投入的资金(fund)统一起来,统称为资本金。它在经济活动中的运行规律和追求目标是一致的,不因社会制度的不同而不同,这在我国1994年颁布执行的“会计两则”(通则与准则)中已有明确注释。

货币(money)与资本金在形态上均是同一种现金(currency)形式,但在经济活动中其本质和功能截然不同。货币是商品交换的等价物,主要功能是方便市场上的商品交换,是没有时间价值的。若市场价格稳定,其价值不会随时间的增加而增值。资本金则不同,它是投资者把暂时不用的现金(储蓄)投入某项目,为追求预期的增值而从事的一种经济活动,它是随着时间的增加而增值的。增值越高,其投资效益就越好。所以,不同学者从不同的角度,对投资给予不同含义。英国的《不列颠百科全书》:“投资是指在一定时期内期望在未来能产生收益而将收益变换成资产的过程。”戴相龙、黄达主编的《中华金融辞库》:“投资是指经济主体为获取预期收益或效益,将货币或资源等经济要素,投入某领域,以形成资产的经济活动。”这种解释显然有广义、狭义不清,用词不达意、不准确、不科学的弊病。

西方学者 E. Imilin 认为,投资为个人或机构对在未来投资期内能产生与风险成正比例收益的金融资产的购买——这显然指证券购买的间接投资。

A. Duqer 认为,投资是投放现有资金,以便以利息、股息、租金或退休金的形式,或以本金价值增值的形式,取得将来的收入。这显然是指狭义投资,既有直接投资——实现本金直接增值,也含有证券的间接投资——获取股息,还含有租赁和社保投资——获取租金和退休金,以及最简单和最保守的投资形式——储蓄投资——获取平稳(无风险)的利息收入。本书所讨论的主要是指狭义的常规项目投资,其含义可简单地概括为:投资是指经济主体(法人和自然人)为未来获取预期收益而现时投入资本金,以形成资产,从而进行常规的商品生产销售的经济活动。

(二) 投资特征

投资是一种独特的商品经济活动,有其自身的特征。

1. 收益性

收益(profit)最大化是投资者的主要追求目标,是通过其完成投资过程来实现的,即投资者将投入的资本金 M (货币形态)转化为资产(物质形态)进行商品生产(商品形态),商品销售后又以货币形态收回本与利 M' ,其过程净利:

$$\Delta M = M' - M$$

$$\text{收益率 } I = \frac{M' - M}{M} \times 100\% = \frac{\Delta M}{M} \times 100\%$$

投资即通过上述不断的循环过程,实现其收益最大化。

2. 风险性

风险性(risk)是指不确定性因素的存在导致未能实现预期目标的潜在可能性。受政治、经济、环境等多种因素所制约,人们目前尚难精确地估算和把握风险性。理论实践证明:投资风险与收益往往呈现出较强的正相关,风险越高,收益也就越大;反之亦然,风险越低,收益也就越小。人们在进行投资风险分析时,往往以国债的风险为最小,定为零,证券风险为最大,定为1。常规项目投资风险系数 β 一般在 $0 \sim 1$ 的范围内。投资者一般对风险是厌恶的,期望其越小越好,但实际也难以规避;对收益是喜爱的,期望越高越好,但过高也不实际。所以,在投资决策时,风险与收益要综合分析,取两者最佳的结合值。只偏好一方是不明智的,也是不可取的。

3. 回收性

按投资含义,投资是资本金的一次投放活动。因此,要求投放的资本金必须按期(投资回收期)收回,不但要收本,而且还要收利。一次再次的投放回收周而复始,不断循环,以实现资本金的最大增值,达到投资的预期目标。因此,投资必须强调其回收性,方能促进效益的不断提高。计划经济的拨款制,不强调投资的回收性,其结果必然导致效益的低下。而且,从含义来讲,也不符合投资的基本要求。为此,我们必须强调投资的回收性。不能按期回收的投资对于经济主体来说,是绝对不应该投放的。

4. 长期性

常规项目投资一般周期较长,长达几十年,少者也有 $5 \sim 10$ 年,具有明显的长期性,建设期和生产经营期长。因此,资本金周转期也长,从而增大了投资风险。投资的过程即为资产的形成过程。时间越长,其不确定因素变化的可能性也就越大,因而风险也就越高。投资长期性要求投资实施过程应具有整体性、连续性和配套性,以便尽快形成资产,早日投入生产,减少风险,发挥其经济效益。投资时间长的特征还要求我们进行投资决策

时,必须充分考虑资本金的时间价值因素。现时的投入和将来的收入存在巨大的时间差和价值差,具有明显的不可比性,不充分估算这一点,就可能导致重大的投资决策失误。

(三) 投资结构及产业结构

投资结构是指某时期在各产业中投资的比例关系,产业结构是指某时期国民经济中各产业之间的比例关系,投资是国民经济发展和各产业发展的主推动力。因此,产业结构是否合理,是由投资结构是否合理决定的。不同社会经济发展水平其产业结构变化是有规律性的,这就是 Petty-Clark 定律,其特征如表 1-1 所示。

表 1-1

社会经济发展水平 人均国民收入/(美元/人)	产业结构变化规律	
	产业结构	主体产业
1. 500 以下	I 主体	农、林、牧、渔、开采业
2. 500~1 000	I ↓ II ↑	纺织、机械、钢铁、化工、能源、建筑等
3. 1 000~3 000	II ↓ III ↑	精密机械、电子通信、汽车、飞机等
4. 3 000 以上	III > 50%	运输、商业、服务、信息、新兴高科技等

注: I——第一产业; II——第二产业; III——第三产业。

不符合这一定律,表现出产业结构的不合理性,需要调整。通过调整投资在各产业中的分配比例,可以增强一些产业在国民经济中的比重,相对降低另一些产业在国民经济中的比重。现存的产业结构是存量,投资的产业结构是增量,增量改变,会影响存量,相对代价较小,因此,产业结构不合理应主要通过投资增量结构调整来实现。所以,投资也是产业结构调整的主推动力。我国目前产业结构不合理,主要体现在第一产业偏低,第二产业过高,第三产业过低。这主要应通过调整投资结构来逐步实现,即增强第一产业投资,严控第二产业投资,加大第三产业投资,逐步使产业结构符合 Petty-Clark 定律,趋于合理性。同时,投资布局也要合理。即我国要加大西部投入,促进西部经济发展,缓解我国地区经济发展的不均衡性。

2006—2014 年,我国第一产业基本稳定在 10% 左右,不仅没有增长,反而有所下降,粮食自给率也下降,目前只有 8% 左右,所以,我国粮食不能完全自给,13 多亿人口大国,吃饭还要靠进口;第二产业 2006 年为 48%,2014 年为 44%,结构调整下降缓慢;第三产业远远偏低,2006 年为 41%,2014 年为 46%,远低于 60% 以上的合理标准。所以我国今后仍要推进供给侧结构性改革,去产能、去库存、去杠杆,降成本、补短板,适度扩大总需求,以促进向消费驱动经济转型。经济应以创新推动为动力和活力,方能使我国经济真正