

项目管理系列教材

项目评估

王蔚松 夏健明 编著

清华大学出版社

项目管理系列教材

项目评估

王蔚松 夏健明 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

项目评估是项目立项决策之前,对其可行性研究报告进行全面审核和系统评价的理论与方法。本书引入现代项目管理理念和国际惯例,结合中国的实际,从项目评估的基本概念、项目的市场评估、建设与经营条件评估、技术评估、财务评估、国民经济与社会评估,以及风险分析等各个方面,对项目评估的内容和方法做了系统的介绍。书中还提供了多种可供选择的分析和计算方法以及相关的实例或算例,便于读者理解和采用。

本书可作为从事投融资专业的管理人员及政府相关人员的培训教材,也可作为大学经济管理和金融专业学生的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

项目评估/王蔚松,夏健明编著. —北京:清华大学出版社,2004.8

(项目管理系列教材)

ISBN 7-302-08536-6

I. 项… II. ①王… ②夏… III. 项目评价—教材 IV. F224.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 037548 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 李淑红

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 140×203 印 张: 7.125 字 数: 178 千字

版 次: 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08536-6/F·791

印 数: 1~4000

定 价: 15.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

•••••

项目评估是一种由投资决策部门、提供贷款的银行等对项目可行性研究报告进行全面审核和再评价的理论与方法。其主要任务是在投资决策前对项目投资必要性、建设条件和环境、技术选择、财务效益、经济效益和社会效益等进行深入细致的比较和论证,提出评估意见,编写项目的评估报告。项目评估作为项目管理的重要组成部分,不仅为国民经济发展战略和行业、地区发展规划、重大建设项目的科学决策提供了依据,而且也是企业投资决策的重要手段。

本书共8章,第1、3、4、5、6、7、8章由王蔚松撰写,第2章由夏健明撰写,王蔚松负责统纂。

清华大学水利水电工程系吴之明教授对本书作了仔细的审定。清华大学出版社李淑红和曹淑贞教授也做了大量工作,并提出了具体的修改意见。作者在此向他们表示衷心感谢。

本书在经审、编后,作者根据一些意见又全面进行了修改,最后定为现稿。受作者水平所限,错误和不当之处难免,敬请读者批评指正。

作 者

2003年11月

• III •

已达 185 个。如何管好这些项目,成了我国政府和世界银行双方关注的问题。

1994 年,财政部世界银行司和世界银行协议委托清华大学和世界银行经济发展学院举办项目管理师资培训班。在此基础上,1995 年 12 月成立了项目管理培训网。该网包括清华大学、天津大学、同济大学、上海财经大学和西安交通大学,清华大学为负责单位。

项目管理培训网是利用世界银行机构建设基金(IDF)赠款及相应的国内配套资金而创立的。其宗旨是结合我国实际对项目骨干管理人员进行现代项目管理知识和能力的培训,提高我国项目管理的水平。

为使培训工作步入正轨、提高质量,项目管理培训网决定编写项目管理系列教材。在财政部世界银行司技术援助处的主持下,于 1996 年末组织了编写组,主编:卢谦,副主编:吴之明、夏健明,编委:卢有杰、王雪青、陈建国、刘新梅、李淑红、曹淑贞。编写组讨论、确定了教材书目和内容提纲,并组织了对书稿的审定。

这套系列教材从项目业主对项目全过程进行管理的角度编写,不同于针对建设项目承包商的项目经理和监理工程师的培训教材。编写时力求联系我国现实,符合国际惯例,反映项目管理领域最新发展,使之有较广的应用范围。我们希望,这套教材不仅能够提高我国项目管理水平方面发挥重要作用,而且也能够引起其他各方面人士的兴趣。

本书能与读者见面,特别要感谢财政部世界银行司提供的指导和帮助,感谢世界银行的资助,也要感谢世界银行经济发展学院的大力支持。

项目管理系列教材编写组

1998 年 3 月

2.3.1	德尔斐法	30
2.3.2	因果关系分析法	31
2.3.3	抽样调查预测法	35
第3章	建设和经营条件评估	38
3.1	资源条件的评估	38
3.1.1	自然资源条件的评估	38
3.1.2	原材料供应条件的评估	40
3.1.3	能源供应条件的评估	41
3.1.4	水资源条件的评估	43
3.2	项目选址	44
3.2.1	项目选址的基本原则	44
3.2.2	项目选址的基本要求	45
3.2.3	项目选址的影响因素	47
3.3	环境影响评估	51
3.3.1	环境影响评估的内容	51
3.3.2	项目环境影响评估的程序	54
第4章	项目技术评估	60
4.1	技术评估的概述	60
4.1.1	技术评估的基本内容	60
4.1.2	技术评估的原则	61
4.2	技术的层次结构和高新技术概念	63
4.2.1	技术的层次结构	63
4.2.2	适用技术与高新技术	65
4.2.3	高新技术评估的特点	66
4.3	生产工艺评估	67
4.3.1	生产工艺评估的概念	67

4.3.2	生产工艺评估的内容	68
4.4	设备评估	70
4.4.1	设备的概念	70
4.4.2	设备评估的主要因素	71
4.5	项目布置评估	73
4.5.1	项目布置的内容	73
4.5.2	项目布置应考虑的因素	74
4.5.3	项目布置的基本程序	76
4.6	土建工程设计方案及施工规划设计评估	78
4.6.1	土建工程设计方案的内容	78
4.6.2	土建工程设计方案的评估	78
4.6.3	土建工程施工规划设计的评估	82
第5章	财务评估的基础数据	86
5.1	概述	86
5.1.1	财务基础数据的内容	86
5.1.2	财务基础数据的重要性	87
5.2	财务评估的基本参数	88
5.2.1	项目计算期	88
5.2.2	价格	89
5.2.3	基准折现率的选取	89
5.2.4	固定资产的折旧方法	91
5.2.5	建设期利息	92
5.3	建设项目总投资	93
5.3.1	建设项目总投资及其构成	93
5.3.2	建设项目投资估算	96
5.4	成本费用	102
5.4.1	成本按职能分类	102

5.4.2	成本按习性分类	103
5.5	销售收入、税金和利润	104
5.5.1	销售收入评估	104
5.5.2	税金测算	105
5.5.3	利润的评估	110
5.6	现金流量计算	111
5.6.1	现金流量的估计	111
5.6.2	识别项目现金流量	111
5.6.3	现金流量的构成	114
第6章	项目的财务评估	119
6.1	货币时间价值的计算方法	119
6.1.1	货币时间价值及其计算方法	119
6.1.2	常用的复利计算公式	120
6.2	项目财务评估指标	121
6.2.1	不考虑货币时间价值的财务评估指标	121
6.2.2	考虑货币时间价值的财务评估指标	124
6.2.3	项目财务评估指标的应用	133
6.3	财务比率分析	135
6.3.1	财务报表概述	136
6.3.2	财务比率分析	138
6.3.3	杜邦分析法	144
第7章	国民经济和社会评估	147
7.1	费用与效益的识别	147
7.1.1	费用与效益	147
7.1.2	项目的效益:支付意愿	149
7.1.3	项目的费用:机会成本	153

7.2	项目的外部效果	154
7.2.1	外部效果的主要特征和分类	154
7.2.2	项目外部效果的评估	154
7.2.3	发展中国家经常考虑的项目外部效果	157
7.3	国民经济评估中的价格调整	160
7.3.1	项目投入物和产出物的分类	160
7.3.2	外贸货物的价格	161
7.3.3	非外贸货物的价格	165
7.3.4	特殊投入物的价格	168
7.4	国民经济评估的指标	169
7.4.1	编制项目的国民经济效益费用流量表	170
7.4.2	国民经济评估的指标	170
7.5	项目的社会评估	172
7.5.1	项目社会评估的概念	172
7.5.2	项目社会评估的内容与指标	173
7.5.3	项目社会评估的定性分析	177
第8章	项目的风险分析	179
8.1	项目风险分析的概述	179
8.1.1	风险的概念与分类	179
8.1.2	评估项目时所面临的风险	181
8.2	项目总风险的评估	183
8.2.1	敏感性分析	183
8.2.2	情景分析	188
8.2.3	模拟方法	190
8.2.4	盈亏平衡分析	192
8.2.5	风险调整折现率方法	195
8.2.6	确定等值方法	197

8.2.7 决策树方法.....	199
8.3 项目系统风险的评估	203
8.4 项目评估中的期权方法	207
8.4.1 增长期权.....	207
8.4.2 等待期权.....	209
8.4.3 改变投入产出组合期权.....	211
参考文献	213

第 1 章

项目评估概论

1.1 投资项目概述

1.1.1 投资项目及其特点

1. 投资项目的概念

所谓投资项目,是指为了取得预期目标,投入一定量的资金,经过决策、实施、经营等一系列程序,在一定约束条件下形成有形或无形长期资产的、一次性的独立整体和过程。投资项目包含的范围相当广泛,从投资工厂设备、对现有生产线进行更新改造、引入新产品,到新建企业等形成固定资产的基本建设项目、技术改造项目和企业购并等方式的资产重组项目,以及投资广告、研究开发、管理咨询等无形资产的投资项目等。

2. 投资项目的特点

(1) 投资项目具有一次性的特点,每个投资项目因其功能、性质、技术、经济等不同特点而各有独特之处,不可能存在完全一样的重复性投资过程,因而需要因地制宜进行认真的调查论证。

(2) 在一定的约束条件下,以形成企业长期资产为特定目标。约束条件可分为时间约束和目标约束等,所谓时间约束是指一个

投资项目都有合理的投资建设期目标；目标约束是指有预期的生产能力、技术水平或达到一定的效益水平。

(3) 投资项目的投资大、建设期长期、项目类型繁多，对于大型基本建设投资可能由主体工程、相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程等组成。有的大型项目也可按分期建设划分项目单位，如上海宝钢投资项目就可分为第一期、第二期和第三期等。许多固定资产和无形资产投资从项目设想到投资、使用，少则几个月，多则十几年。

(4) 在项目评估时，对能独立考核其投入与产出物，单独计算其效益和费用的项目均可视为一个项目整体，如可将一个独立的生产流水线视为一个投资项目，也可将那些经济利益密不可分的项目组合成“项目群”作为一个投资项目。

(5) 投资项目不仅是指形成有形资产的投资，而且也包括对无形资产的投资，后者的投资将会越来越重要。

(6) 投资项目主要属于直接投资性质，所谓直接投资是指投资主体为了实现预期目的，投入资本建造或购置厂房、机器、设备、原材料等有形资产和专利、商标等无形资产，以及为取得经营控制权购入目标企业相当股份，从而进行生产或经营活动的投资行为。而间接投资则是指投资主体为了实现预期目的，作为债权人把资金贷放给借款企业，或购买企业的股票等，并不直接参与企业生产经济活动的投资行为。与证券等间接投资不同的是，直接投资要求投资主体参与投资项目管理的全过程。

1.1.2 投资项目的分类

投资项目可以做以下分类。

1. 按项目的功能和重要性分类

(1) 安全生产、环境保护的投资项目。凡属满足国家法律法规、政府规定等要求而承担的项目归于此类。这些项目是公司必

须进行的,通常称为义务性或强制性项目。从分析的角度,这类项目最好能视为其他项目的附属性项目来考虑。例如,某跨国造纸公司拟在一个发展中国家投资新的造纸厂,但这一投资项目必须配套建设相应的污水处理系统以符合当地环保法规的标准。所以,新造纸厂投资项目的初始投资还应包括污水处理系统在内。对于现有设施,这种决策有时较复杂。例如,假设公司得知按新出台的环保法规必须在已运作了一段时间的工厂中安装新的控制污染设备。公司首先应确定满足这些法规要求的最低成本方案,然后判断项目所产生的现金流入是否足以证实这一投资是值得的。如果现有设施的收益无法弥补该项投资,公司可考虑重新兴建一座工厂或干脆关闭现有工厂。

(2) 维持型更新改造投资项目,其目的是维持公司的正常经营。公司生产设备在使用过程中磨损后逐步丧失了生产能力,如果不适时地进行设备更新,经营就不能维持。对于只需用同类设备进行替换的维持型更新改造项目,这种维持公司经营的决策通常并不要求作深入的评估。

(3) 提高效率型更新改造投资项目,其目的是为了降低成本、提高效率。这类项目涉及以技术更先进、效率更高、性能更好、耗费能源和原材料更少的新型设备来替换技术上陈旧落后,经济上不宜继续使用的设备。有关决策应该慎重,通常要求较为详细的分析。

(4) 现有产品或市场扩充型投资项目,其目的是扩充现有产品或市场。如果预测今后几年市场对公司现有产品的需求有大幅增长,而公司目前的生产规模和销售网络不足以满足这种需求时,扩展公司经营规模的项目建议将由此形成,这些建议可能来自于公司的规划部门或其他职能部门。因为该类项目对潜在需求增长的预测精度要求很高,需要进行更为详细的分析,最终的决策应由公司的较高层做出。

(5) 新产品或市场开拓型投资项目,其目的是推出新产品或进入新市场。由于大多数现有产品最终将遭淘汰,所以公司竞争和生存能力很大程度上取决于新产品的开发和销售。除了需增添新的固定资产外,更重要的是考虑有关研究发展、扩大市场营销力度的投资项目。一个汽车制造公司为了保持不断地增长,必须不断推出汽车新品。同样,作为从事电子、医药等行业的高科技公司必须承担研究发展的长期投资计划以维持其竞争能力。新产品或市场的开拓还包括公司进入目前尚未涉足的新领域,这些投资项目关系到可能改变公司基本性质的战略决策。由于跨行业的项目面临着很大风险,所以要求进行详尽的分析,最终的决策通常作为公司战略规划的一个组成部分由公司的最高决策层——董事会做出。

2. 按项目投资主体分类,可分为公共项目与企业项目

公共项目是指水利、能源、交通、环境保护等为国民经济和人民生活提供基础条件的基础设施投资项目以及国家重大科技投资项目。这类项目投资规模大、风险大、周期长、技术难度高,并且往往又涉及到国家利益,故而主要由国家投资,政府出面组织。20世纪50年代,在我国第一个和第二个五年计划中,曾有著名的141项建设工程,后来又增加为156项。党的三中全会以后,随着我国技术、经济和社会迅速发展,为更大规模的一批项目建设创造了条件,闻名世界的三峡工程,“863”计划带动的大量高科技发展项目等都是体现国家经济实力的特大型公共项目。虽然公共项目是非营利性的,但仍需进行项目的费用与效益分析。由于公共项目会对国民经济和人民生活有广泛而深刻的影响,其评估必须慎之又慎。

企业项目是指企业把资金直接投放于购置设备、兴建工厂、开办商店、增加新产品等生产经营性资产为企业生存、发展和获利提供源泉的投资项目。企业是营利性组织,企业项目虽然有改善职

工收入,改善劳动条件,扩大市场份额、提高产品质量、减少环境污染等多种目标,但其出发点和归宿是实现股东财富最大化或企业价值最大化。因此,投资的收益与风险是企业项目评估的首要因素。

3. 按项目之间的关系分类,可分为独立项目与互斥项目

独立项目和互斥项目是两种最常见的项目类型。独立项目是指经济上互不相关的项目,即接受或拒绝某一项目,并不影响其他项目的取舍。例如,公司准备建造仓库、投资新的生产流水线、修建行政办公楼等,各个项目是相互独立的。如果资金不受限制,所有满足公司最低投资标准的独立项目都可以采纳。针对独立项目所作的决策又称为采纳与否决策。互斥项目是指存在互不相容、相互间构成竞争的项目。在一组互斥项目中采纳一个项目就必须放弃该组中其他项目。例如,某公司正在考虑提高公司生产能力的三个项目方案,这三个项目方案即为互斥。这种接受一个“最佳”项目就自然否决其他项目的决策称为择优决策,互斥项目不仅需要通过采纳与否决策,而且还必须进行择优决策。有时,资源的可得性也会影响公司的决策环境。在资金限量的决策中,即使独立项目在通过采纳与否决策之后还需进行项目排序。考虑到众多项目争夺这一有限的资金,公司必须把资金分配给使公司股东财富最大化的最佳项目组合。

4. 按项目现金流量形式分类,可分为常规现金流量项目与非常规现金流量项目

与投资项目有关的现金流量形式可以分为常规的与非常规的两种类型。常规现金流量项目是由在最初的现金流出后一系列现金流入的方式所构成。通常的投资项目都属于常规现金流量项目。例如,公司今天投资 1000 万元,预期在今后 8 年内每年年末将产生 300 万元的净现金流入,这就是常规现金流量项目。非常规现金流量项目是指在最初投资后并不都是净现金流入的方式。

例如,某油田项目要求最初投资 3000 万元,在随后 4 年中每年年末收到净现金流入量 400 万元,由于油压不够,需在第 5 年年末投资注水加压。在项目剩余的五年内继续收到净现金流入量 300 万元。由于非常规现金流量项目的评价有一定难度,这里主要讨论的是常规投资项目。

1.2 投资项目可行性研究与项目评估

1.2.1 可行性研究

1. 可行性研究的概念

可行性研究,是根据市场需求和国民经济长期规划、地区规划、行业规划和企业发展战略的要求,对拟建项目进行有关经济、技术和社会等各方面的调查,对各种方案进行技术经济的比较与论证,对项目建成后的经济效益和社会效益进行科学的预测和评价。在此基础上,综合研究拟建项目的技术先进性、经济合理性和建设可行性,确定项目是否可行。由此可见,可行性研究是项目投资前期,对拟建项目进行的全面、系统的技术经济等多方面分析与论证,从而为项目投资决策提供重要依据,也为下一阶段开展的项目评估打下了基础。

依据可行性研究,投资者将从中了解到,该项目的经济和社会效益如何,伴随多大的经营风险与财务风险,是否具备了投资和建设的条件等;银行、债券投资者、国际开发银行与多边金融机构等在承诺贷款之前,也要求在可行性研究的基础上分析项目的还贷能力和风险。项目可行性研究作为一种系统和完整的分析论证方法,对于避免投资决策的失误,提高项目的经济效益起着越来越大的作用。

2. 可行性研究的阶段划分

根据联合国工业发展组织编写的《工业可行性研究手册》规