



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

# 农业项目投资评估

● 杨秋林 主编

● 农业经济管理和农村金融专业用

农业出版社

全国高等农业院校教材

# 农业项目投资评估

杨秋林 主编

农业经济管理和农村金融专业用

农业出版社

## 说 明

《农业项目投资评估》是经农业部全国高等农业院校教材指导委员会批准确定的“七五”规划基本教材。该课程属高等农业院校农业经济管理专业和农村金融专业的必修课。

编者对世界银行及我国农业项目投资评估的经验做了深入调查研究，在总结近几年本课程教学的基础上，本教材系统地阐述了农业项目投资评估的基本理论及基本方法，如农业项目的概念及内容、农业项目投资评估的程序、考察农业项目投资的成本及效益的理论、经济价格理论、货币时间价值理论、评价农业项目投资财务效益及经济效益的技术方法、电子计算机技术在农业项目投资评估中的运用等。教材还介绍了农业引进外资的知识，并附有农业项目投资评估的案例。通过学习，可使学生对农业项目投资评估的基本理论和方法有全面系统的了解，并能付诸运用。本教材对我国农业项目投资管理人员也有重要参考价值。

本教材由杨秋林同志主编，顾焕章同志副主编。参加编写的人员有：杨秋林，撰写第一、二、三章，并负责全书的修定总纂工作；顾焕章，撰写第四、五章；肖运洪，撰写第六章第二节和第十章；杨峰挺，撰写第六、七章；顾羽凯，撰写第十一章；赵思康，撰写第十二章；李军社，撰写第八、九章；李正强，撰写第十三章。

全书的编写，得到了安希设教授和陈道教授的悉心指导。安

希级、陈道、贺宏善三同志对全书进行了审定。

本教材的编写得到了国家自然科学基金的赞助。编写过程中参阅了世界银行及国内外有关出版物。

编者衷心地感谢所有指导、帮助、关心和支持本书编写工作的同志和单位。

本学科在我国建立为期不久，任重道远。本教材是我国高等农业院校农经学科第一部关于农业项目投资评估的教材，由于我们水平所限，书中错误与不足之处在所难免，欢迎批评指正，以便今后修订，使之日臻完善。

**编 者**

**1989年12月于北京**

## 全国高等农业院校教材

经全国高等农业院校教材指导委员会审定

- 主 编 杨秋林 (北京农业大学)
- 副主编 顾焕章 (南京农业大学)
- 编 者 肖运洪 (湖南财经学院)
- 杨峰挺 (农业部经济管理干部学院)
- 顾引凯 (北京农业大学)
- 赵思康 (西南农业大学)
- 李军社 (西北农业大学)
- 李正强 (北京农业大学)
- 杨秋林
- 顾焕章
- 主审人 安希贤 (北京农业大学)
- 审稿人 安希贤 (北京农业大学)
- 陈 道 (北京农业大学)

# 目 录

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第一章 概论 .....                   | 1   |
| 第一节 农业项目投资评估的意义和作用 .....       | 2   |
| 第二节 项目可行性研究 .....              | 14  |
| 第三节 项目的评估 .....                | 26  |
| 第四节 农业项目投资评估的精确度及误差产生的原因 ..... | 27  |
| 第二章 农业项目成本与效益的确定 .....         | 34  |
| 第一节 确定项目成本与效益的若干原则 .....       | 34  |
| 第二节 农业项目成本的确定 .....            | 42  |
| 第三节 农业项目效益的确定 .....            | 46  |
| 第四节 外部的和难以估算的成本和效益 .....       | 49  |
| 第三章 农业项目成本与效益的估价 .....         | 52  |
| 第一节 市场价格的选择 .....              | 53  |
| 第二节 未来价格的预测 .....              | 56  |
| 第三节 财务进出口平价 .....              | 58  |
| 第四节 影子价格和外汇溢价 .....            | 63  |
| 第五节 财务价格调整为经济价格 .....          | 69  |
| 第四章 货币的时间价值和贴现率的选择 .....       | 80  |
| 第一节 货币的时间价值在项目投资评估中的意义 .....   | 80  |
| 第二节 货币时间价值的基本要素 .....          | 82  |
| 第三节 贴现值及年金现值 .....             | 85  |
| 第四节 贴现率的选择 .....               | 89  |
| 第五章 农业项目成本与效益的比较 .....         | 95  |
| 第一节 确定增量净效益 .....              | 95  |
| 第二节 非贴现的比较分析 .....             | 102 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第三节 贴现的比较分析 .....              | 106 |
| 第四节 项目期限长度的确定 .....            | 118 |
| 第六章 农业项目投资的财务分析 .....          | 121 |
| 第一节 模式农户的确定与现状调查 .....         | 122 |
| 第二节 模式农户投资规模的确定 .....          | 125 |
| 第三节 模式农户的预算编制 .....            | 132 |
| 第四节 农业项目财务现金流量表 .....          | 130 |
| 第五节 农业项目投资分配及筹资 .....          | 145 |
| 第七章 农业项目投资的国民经济评价 .....        | 151 |
| 第一节 模式农户有无项目经济现金流量分析 .....     | 151 |
| 第二节 综合经济现金流量分析 .....           | 158 |
| 第三节 农业项目投资综合评价 .....           | 161 |
| 第八章 农业项目投资敏感性分析 .....          | 169 |
| 第一节 敏感性分析在农业项目投资分析中的作用 .....   | 169 |
| 第二节 农业项目投资中的敏感性因素 .....        | 171 |
| 第三节 敏感性分析的步骤 .....             | 174 |
| 第四节 敏感性分析的方法 .....             | 176 |
| 第九章 备选项目的选择 .....              | 185 |
| 第一节 完全排斥备选项目的选择 .....          | 186 |
| 第二节 同一项目不同规模的选择 .....          | 190 |
| 第三节 同一项目不同时间的选择 .....          | 193 |
| 第四节 同一项目不同技术的选择 .....          | 197 |
| 第五节 多目标项目与相互排斥的单一目标项目的选择 ..... | 202 |
| 第十章 农业项目的国内贷款 .....            | 210 |
| 第一节 农业项目长期贷款 .....             | 210 |
| 第二节 农业项目短期贷款 .....             | 217 |
| 第三节 农业项目贷款审查 .....             | 222 |
| 第四节 农业项目中农户贷款的偿还 .....         | 224 |
| 第五节 农业信贷机构贷款决策 .....           | 228 |
| 第十一章 农业项目投资中的外资利用 .....        | 235 |
| 第一节 我国农业项目投资利用外资概述 .....       | 238 |

---

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 第二节   | 农业项目的国外贷款 .....         | 246 |
| 第三节   | 农业项目吸收国外直接投资 .....      | 256 |
| 第四节   | 农业外资项目的物资采购 .....       | 262 |
| 第十二章  | 农业项目投资评估中的数学模型及电算 ..... |     |
| 技术应用  | .....                   | 270 |
| 第一节   | 农业项目投资评估中的数学模型 .....    | 270 |
| 第二节   | 电子计算器的应用 .....          | 275 |
| 第三节   | 电子计算机的应用 .....          | 288 |
| 第十三章  | 案例分析 .....              | 299 |
| 案例 I  | 某农业发展项目 (1982年) .....   | 299 |
| 案例 II | 某省畜牧发展项目 (1988年) .....  | 315 |
| 附录    | .....                   | 334 |
| 附录一   | 复利终值因数表 .....           | 334 |
| 附录二   | 贴现因数表 .....             | 336 |
| 附录三   | 年金现值因数表 .....           | 338 |

## 第一章 概 论

我国是世界上的农业大国，农业的发展在我国国民经济的发展中有着举足轻重的作用。发展我国农业的根本出路在于改传统农业为现代农业，加速实现我国农业现代化。在我国农业现代化的进程中，增加对农业的投资是一个关键措施。建国以来，国家、农村集体经济以及农民群众对农业进行了大量的投资，对于改善农业生产条件、发展农业生产起了十分重要的作用。

我们所谓的农业投资，是指为农业扩大再生产（即改善生产条件，扩大生产能力）而投入的全部资源，它是在原来基础上的增量投入，包括追加的人力、物力、财力等资源。这种投资有来自农民个人的，也有来自国家和农村集体经济组织的，还有来自国际的投资。除农民个人的投资外，其它来源的投资规模较大，范围较广，投资量较多，常常以项目的形式出现。比如黄淮海黑龙港地区改造盐碱地的项目投资、江西改造丘陵红壤地项目的投资、宁夏西吉营造防护林项目的投资、北方草原和畜牧发展项目的投资、北京郊区开辟和发展淡水养鱼项目的投资等，都是涉及大量人力、物力、财力、自然资源投入的农业项目投资，为改善有关地区的农业生产条件，扩大农业再生产能力，提高农民生活水平，起了重要作用，并为国家带来根大的社会效益。象这样的农业项目投资，是改变我国农业落后状态，加速农业现代化进程的关键措施。在今后农业现代化进程中，会越来越多地出现这种农业项目形式的投资。

对于这种大型农业项目的投资，如何在提高农民收入的同时，给国民经济带来更大的利益，是投资者十分关心的问题。它不仅要站在农民的立场上，而且要站在整个国家利益的立场上来考虑。在投资经济行为发生之前的决策过程中，投资者应对所要进行的农业项目投资进行十分周密的考察分析，从而作出正确的决策，避免重大的失误，以保投资取得更好的经济效益。尤其在人口众多，资源相对不足，资金严重短缺的条件下，提高投资的经济效益尤为重要。可以说，提高资金使用效益和资源利用效率，是关系我国经济建设能否顺利进行的一个十分重要的关键问题。提高农业投资效益是这个关键问题中的重要组成部分，而这正是农业项目投资评估这门课程所要研究的核心问题。

## 第一节 农业项目投资评估的意义和作用

### 一、农业项目的概念和标准

农业项目投资评估作为一门学科，还是近几十年的事。从本世纪40年代美国田纳西州的开发及其后可行性研究的开展（1930—1945年），这一开始较系统地运用农业项目投资评估的理论和方法至今，也不过是四、五十年的历史。农业项目投资评估方面比较具有代表性，在世界各国农业项目投资评估中被广泛应用和参考的著作，是世界银行经济发展学院出版的J. P. 吉廷格先生的著作《农业项目的经济分析》。该书初版于1972年，至今只有十几年的时间。正因为如此，究竟什么是农业项目，还没有形成为人们公认的经典性定义。

在农业扩大再生产过程中，任何投资都应该事先计划并以具体项目的形式来执行，这种概念对于我们社会主义有计划的商品经济来说，应该是十分容易理解的。然而，在我们的经济工作中

引进项目，项目投资评估等概念却是80年代随着我国经济对外开放政策的实行而发生的事。

考察投资项目管理的历史，真正在从事开发工作的实践中和学术界把项目这个词集中解释为“一整套投资包括在内的一个单位”并加以运用，还是在战后的50年代开始的。世界银行对发展和运用项目这个概念起了重要作用。在1944年的布雷顿森林会议通过的协定条款中明文规定：“除特殊情况外，世界银行发放或担保的贷款的目的是为了复兴或开发特定的项目”。尽管在这个规定中使用了“特殊情况”、“特定项目”等概念，使得项目这个词的含义不明确，但它毕竟以协定条款规定的形式明确地提出了这一概念。随着投资经济活动的展开及学术研究工作的深化，项目的概念逐渐有所发展，对于项目概念也出现了不同的表述。

全面负责世界银行项目工作的世界银行副行长沃伦·C·鲍姆等人所著的《开发投资》一书中称“项目是作为包括投资、政策措施、机构以及其他为在规定的期限内达到某项或某系列发展目标所设计的活动在内的独立的整体”。按照鲍姆的解释，项目的基本概念是提供一种规范和系统的方法来分析和管理的整套投资活动，具体活动可以是多种多样，但其要点有：①具有投资的经济行为；②具有设计和技术方案；监督施工，经营维护服务系统；③具有独立的管理组织机构；④有一套为提高项目效益、改善项目与国家开发目标之间关系的政策措施，包括价格、税收、利率、补贴等各方面的政策；⑤在规定的时间内达到预期的目标，并具有为达到项目目标而实施上述内容的计划。

世界银行在其所编《世界银行项目管理》一书中将“项目”定义为：“所谓项目 (Project)，一般系指同一性质的投资（如设有发电厂和输电线路的水坝），或同一部门内一系列有关的或相同的投资，或不同部门的一系列投资（如城市项目中市区的住

房、交通和供水等)\*。这一定义的表述,指项目为一种投资的经济行为。

J. P. 吉廷格先生为世界银行经济发展学院项目管理培训而编写的《农业项目的经济分析》教材中,定义为“所谓农业项目就是企业运用各种资源以获得利润的全部复杂活动。……我们一般把农业项目看成是一个运用资金以形成固定资产,再由它们在一段时期内提供效益的投资活动”。

我国不少学者对此的定义是:农业项目一般是指农业基本建设项目。它不同于农业的简单再生产,而是指在农、林、水、气部门中,为扩大农、林、牧、副、渔业长久性的生产规模,提高其生产能力和生产水平,能形成新的固定资产的经济活动。

然而在经济实践活动中,农业项目在范围和内容方面都远远突破了上述定义的范围和内容。比如一项旨在提高人们科学文化技术水平的人员培训项目,它虽然不形成任何有形的固定资产,但它对提高农业再生产能力,获得更多的利润有很大的作用,已是农业项目中的重要内容。

可以说,农业项目是农业扩大再生产过程中从事的改善生产条件,提高生产能力以获得预期收益的复杂经济活动。作为一个农业项目,要符合以下标准:

1. 作为农业项目,它不是作为维持简单再生产而发生的种子、化肥等日常费用支出的经济行为,而是农业扩大再生产的经济行为。比如改善生产条件,增加固定资产,提高生产能力的各种经济行为。

2. 一个农业项目有明确的经济目标,即在预定的期限内取得预定增长的效益,它不仅给参加项目的农民增加收入,而更重要的是因为项目的实施促进国民财富的增加,给国民经济带来更大的利益。

3. 作为一个农业项目，它是农业发展总体规划中，在经济上、技术上、管理上能够实行独立设计、独立计划、独立筹资、独立核算、独立执行的业务单位。作为一个独立业务单位，它有相对的完整性，不容分割。可以说，农业发展总体规划包括若干的具体的项目，而项目的实施则是保证农业发展总体规划得以实现的具体措施，它使得总体规划中预计的经济行为更为明确和具体化。

4. 作为一个农业项目，有明确的投资、生产、获益的时间顺序，有特定的地理位置和明确的地区范围。比如一个农业水利灌溉项目，投资打井、修渠、灌溉用于农业生产并获得效益，它有先后时间顺序，有特定的灌溉收益的地区范围。同时，作为一个项目还应有明确的建设起止时间，要在规定的时间内完成。

5. 任何一个农业项目，必须有确定的参加并在项目中受益的一定数量的农户。他们在同一项目的经济活动中，为了共同的经济利益（同时包含他们自身的利益）而协同工作。比如说大而积改造低洼易涝地及坑塘为养鱼池，农民从中得到利益，同时变废地为有用地，提高了土地的生产率，也为社会带来好处。在这一改建鱼池的经济活动中，这一地带的农民愿意为其经济利益而确定为项目的参加者，并共同承担着项目建设的全部责任和风险。

6. 作为一个农业项目，应有确定的组织管理机构和明确的项目负责人。只有高效率的科学合理的组织管理，才能保证项目执行工作高效率地顺利进行。

## 二、农业项目投资的分类

农业项目投资是指在农业项目中所增加的人力、物力、财力等资源的投入活动。它以货币作为计量的尺度，有特定的来源和用途，有预期的回收期限和明确的经济效益目标。

农业项目投资按照不同的标准可以划分为不同的类型。

按总投入量规模大小划分，农业项目投资有大型项目投资、中型项目投资、小型项目投资之分。大中小是个相对的概念，根据不同的生产力水平发展程度而不同。但不论是大、中、小项目投资中的哪一种，都应该是扩大再生产的投资。小项目投资也是小规模扩大再生产投资，与维持原生产规模的简单再生产有着本质的区别。

按投资使用性质划分，农业项目投资有用于新建、改建、扩建、重建、迁建、更新改造等不同用途的投资。新建项目的投资是指对全新项目的投资；改建扩建项目投资是指在原有基础上对项目进行增补而发生的投资，比如扩大乡镇企业规模的投资；重建项目投资是指报废工程的恢复建设的投资，比如大型水利灌溉工程由于自然或人为原因造成报废而重新修复的投资；迁建项目投资是由于项目改换地区而发生的投资，比如奶牛场从某一地迁至另一地；更新改造项目投资是原有项目的更替和内含扩大而发生的投资，比如原有乡镇企业的更新改造。

按照投资使用的途径划分，农业项目投资可分为农垦项目投资，如开发利用土地资源等；种植业项目投资，如改变耕作制度、推广农业新技术等；农机项目投资；林业项目投资，如大面积植树造林、发展特种经济林项目等；畜牧业项目投资，如改良草原、改良畜禽种等；渔业项目投资；农产品加工业及副业项目投资；农田基本建设项目投资；文教卫生、开发智力项目的投资，如兴办学校、培训农业技术人员等。

按农业项目投资形成的结果划分，有有形项目的投资和无形项目的投资。有形项目的投资结果能增加农业生产经营过程的固定资产，如土木工程的建设、农业机械设备的增加、水库水渠的修建、农用公路电网通讯网的建设等投资，都会形成有形的结

果，并发挥其在扩大再生产中的作用。无形项目的投资，如兴办教育、培训干部等方面的智力投资，支持政策调整、制度改革方面的投资，这种投资虽然不形成有形的财产，但它仍然在扩大再生产中有着不可忽视的重大作用。

按农业项目投资的资金来源划分，有国家投资、地方投资、引进外资、联合投资等种类。国家投资指由国家财政投资兴办的农业项目的投资。地方投资指地方筹资兴办的农业项目投资。引进外资指外国政府提供，或外国私人企业集团提供，或国际机构如世界银行、联合国粮农组织、农业发展基金组织等提供的无偿援助、无息贷款、有息贷款等。联合投资则有不同形式的联合，如中央、地方合资，中央、地方、个人合资，地方横向联合投资，中外合资等。

### 三、农业项目投资的特点

农业项目投资的特点是与农业生产本身的特点密切相关的。

1. 农业项目投资的综合性强。与工业项目相比较，许多农业项目与周围的自然条件，生态环境联系更为紧密。常常是一业为主多种经营，植物、动物、微生物生产相互结合，农林牧副渔同时并举，能取得更好的经济效益。因此，农业项目投资既有单项的独立性，又要考虑该农业项目与其它方面的关系，注意到它的综合性。在投资的方向、数量、时间先后等方面统筹兼顾各方面的需要，站在国民经济整体的高度进行农业项目投资的经济分析也显得尤为重要。

2. 农业项目的投资受资源的限制性比较强。尤其是土地，它是生产中不可代替、不可增量、不可搬移的重要生产资料，有许多项目受此限制。尤其在我国人多地少的情况下，任何一项农业项目的投资都要特别重视土地资源的经济有效的利用。

3. 农业项目投资的效益具有较大的不稳定性。农业再生产过程是社会经济再生产与自然再生产交织进行的过程，生产受自然因素尤其是气候因素的变化影响度较大，因此农业项目投资的效果往往带有较大的不稳定性。为此，一方面农业项目投资要本着实事求是，因地制宜的原则，因时因地因对象确定投资方向、数量和时间；另一方面，还应特别注意农业项目投资敏感性的分析，预测不稳定因素的变化带来的后果。

4. 农业项目投资的内容比较广泛，有的项目投资见效较慢，时间较长。如大型的水土保持项目投资，就要在一段相当长的时期内才能显出效果，然而它对于农业扩大再生产具有长效作用的，是造福子孙后代的投资行为。也有的农业项目的投资见效较快，如农产品加工项目的投资，可以当年见效。因此在农业项目投资评估中要注意农业项目投资长效性和速效性同时并存的特点，不可因某些农业项目投资的回收期长而加以否定。对那些对农业扩大再生产具有关键意义的长效项目应站在战略的高度敢于投资。同时，因为其发挥效益时间长，更应该采取科学严谨的态度，对其做好投资评估。另外，农业项目投资也应长效性、速效性相结合，以求更好的效益。

5. 农业项目投资分析中要特别注意价格因素。由于历史及其它多方面的原因，造成工农业产品价格的偏差严重存在：一方面工业品价格偏高，造成农业生产的投入物价格高，另一方面是农产品价格低，造成农业生产的产出物价格低。为此，不少国家政府对农业采取补贴支持政策。所有这一切都造成农业项目的投入物和产出物在财务帐上使用的现行价格和该物品的真实价格之间存在严重的扭曲现象。由于这一特点，所以在农业项目投资的评估中要特别注意价格的调整，以缓解扭曲现象，得出较为实际、合理的分析。

6. 农业项目投资与千千万万的农民利益紧密相关。许多农业项目的参加者是分散而独立经营的农户,在西方国家为家庭农场,在我国为农村合作经济组织中独立经营的承包户。可以说,农业项目投资面对着千家万户,它是以项目投资取得某种效益的形式吸引着千家万户的农业经营者,这就增加了农业项目投资的复杂性与重要性。在农业项目投资评估中,既要注意项目投资能给农民带来真正的利益,又要注意项目投资对国民经济带来效益。一项重大的农业项目投资,它既造福于社会,为国民经济增长做出贡献,同时又给千家万户的农民带来实惠,提高农民的生活水平,刺激他们的生产积极性,其意义是十分重大的。

#### 四、农业项目投资管理周期

农业项目投资评估是农业项目投资管理周期中的极为重要的环节。在对农业项目投资评估的各种技术问题作详细讨论之前,有必要对管理周期作一概括了解。

我国农业投资实行项目管理还处在起步阶段,有些关系还没有理顺,也没有形成规范化的严密完整的管理周期。总结以往的经验,我国农业投资实行项目管理,其程序大致可以分三个阶段:

第一阶段,前期准备阶段。包括提出项目建议书,进行项目可行性分析,进行项目评估,正式立项,进行项目扩初设计。通过这一阶段的准备,使项目的开展建立在科学民主决策的基础上,促进项目顺利进行。

第二阶段,项目实施阶段。严格按项目评估报告及扩初设计的要求实施项目。为保证项目实施的高效益,达到预期的目标,在整个实施过程中应严格地实行计划管理、资金管理、物资管理,建立健全统计、会计核算制度,实行严密的科学监测,保证项目