



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

# 农业技术经济学

NONGYEJISHUJINGJIXUE

○ 张冬平 主编



中国农业大学出版社  
ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

# 农业技术经济学

张冬平 主编

中国农业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

农业技术经济学/张冬平主编. —北京:中国农业大学出版社,2009.1  
普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
ISBN 978-7-81117-551-6

I. 农… II. 张… III. 农业技术经济学 IV. F303.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 117724 号

书 名 农业技术经济学

作 者 张冬平 主编

策划编辑 魏秀云

责任编辑 魏秀云

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail [cbsszs @ cau.edu.cn](mailto:cbsszs@cau.edu.cn)

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 20 印张 367 千字

印 数 1~3 000

定 价 29.80 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

## 编 委 会

主 编 张冬平

副主编 傅国华 负鸿琬 刘成玉 李富忠

编 者 (以姓氏汉语拼音排序)

冯继红 傅国华 李富忠 刘成玉

刘 旗 孟志兴 负鸿琬 张冬平

张锦梅 赵金龙 朱心来

# 前 言

农业技术经济学是随着我国农村经济改革开放而形成的一门学科,在我国的市场经济进程中发挥了重要的作用,经过近 30 年的学科建设,尽管还在不断充实和发展,但总体来看已经形成了相对稳定和基本成熟的学科。

农业技术经济学产生的初衷就是针对计划经济时代不讲究农业生产经济效益,只追求高产的农业生产方式加以修正,并从理论上对实际农业生产进行指导的理论方法。农业技术经济学的形成初期,仅仅是用现代的数量方法对技术措施、技术方案和技术政策进行经济评价,经过多年的理论和实践、社会经济环境的变化和相关学科的发展,农业技术经济学的理论性不断增强,实践性更加具有特色。

我们这次组织编写的《农业技术经济学》是在保持原有体系的基础上增加了一些新的理论和方法,以期适应我国社会主义市场经济发展对农业技术措施的选择、农业技术推广和农业技术政策评价的需要,为指导农业生产发展提供理论基础和方法。

本教材由河南农业大学张冬平教授任主编,海南大学傅国华教授、河南农业大学负鸿琬副教授、西南财经大学刘成玉教授、山西农业大学李富忠副教授任副主编。河北农业大学赵金龙、河南财经学院朱心来、河南农业大学刘旗和冯继红、沈阳农业大学张锦梅、山西农业大学孟志兴参加了编写。教材编写人员及其具体分工如下:刘成玉、张冬平编写第 1 章;朱心来编写第 2 章;孟志兴编写第 3 章;负鸿琬编写第 4 章;负鸿琬、李富忠编写第 5 章;张锦梅编写第 6 章;张冬平、刘旗编写第 7 章;冯继红编写第 8 章;赵金龙编写第 9 章;傅国华编写第 10 章;冯继红、刘旗编写附录。主编、副主编对教材进行了统稿和定稿。由于我们水平有限,书中难免有不足之处,欢迎读者批评指正。

十分感谢中国农业大学出版社对教材出版所作出的努力,尤其感谢魏秀云编辑从参与国家教育部“十一五”规划教材的申报工作到编写人员组织、教材统稿等一系列事宜所付出的劳动。

本书编写组

2008 年 7 月

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	(1)
1.1 农业技术经济学基本概念 .....	(2)
1.2 农业技术经济学研究内容 .....	(8)
1.3 农业技术经济学发展趋势 .....	(11)
<b>2 农业技术发展的一般规律</b> .....	(14)
2.1 农业技术特征和功能 .....	(15)
2.2 农业技术供给 .....	(19)
2.3 农业技术扩散 .....	(26)
2.4 农业科技与农业现代化进程 .....	(35)
<b>3 农业技术经济效果评价原理</b> .....	(42)
3.1 经济效益原理 .....	(43)
3.2 农业技术要素配置原理 .....	(52)
3.3 农业技术要素投入报酬递减 .....	(55)
<b>4 农业技术经济效果评价</b> .....	(61)
4.1 农业技术经济效果的评价内容 .....	(62)
4.2 农业技术经济效果的评价原则 .....	(67)
4.3 农业技术经济效果评价的程序与步骤 .....	(70)
4.4 农业技术经济效果指标体系 .....	(79)
4.5 农业技术经济效果评价的一般方法 .....	(93)
<b>5 农业技术应用的生产函数模型</b> .....	(108)
5.1 农业生产函数模型及其作用 .....	(109)
5.2 农业生产函数模型的建立及其应用 .....	(115)
5.3 比例报酬与齐次生产函数 .....	(131)
5.4 柯布-道格拉斯生产函数 .....	(136)
<b>6 农业生产要素投入的边际分析</b> .....	(140)
6.1 边际分析基本概念 .....	(141)
6.2 单项变动要素合理利用 .....	(147)
6.3 多项变动要素合理配合 .....	(151)

---

6.4 农产品的合理组合 .....	(162)
<b>7 农业生产结构及优化 .....</b>	<b>(171)</b>
7.1 农业生产结构的概念及优化内容 .....	(172)
7.2 农业生产结构优化模型与方法 .....	(177)
7.3 农业生产结构优化对农业经济增长贡献 .....	(197)
<b>8 农业生产效率分析 .....</b>	<b>(206)</b>
8.1 农业生产效率概述 .....	(207)
8.2 农业生产效率非参数估计 .....	(213)
8.3 农业生产效率非参数度量运用实例 .....	(225)
8.4 莫氏生产率指数 .....	(232)
<b>9 农业技术项目可行性分析 .....</b>	<b>(240)</b>
9.1 农业技术项目及其评价 .....	(241)
9.2 农业技术项目可行性分析程序及内容 .....	(247)
9.3 农业技术项目可行性分析方法 .....	(252)
<b>10 农业技术进步与农业经济增长 .....</b>	<b>(262)</b>
10.1 农业技术进步内涵 .....	(263)
10.2 农业技术进步测定 .....	(271)
10.3 农业技术进步测定实例 .....	(283)
<b>附录 效率分析软件介绍 .....</b>	<b>(292)</b>
软件1 Frontier Analyst 软件 .....	(292)
软件2 DEAP 软件 .....	(303)
软件3 LINDO 线性规划求解软件 .....	(308)
<b>参考文献 .....</b>	<b>(312)</b>



## 1 绪 论

### ◆ 本章学习要点

- ◆ 了解农业技术经济学建立的历史背景
- ◆ 了解农业技术经济学的基本要素
- ◆ 了解农业技术经济学的发展趋势
- ◆ 掌握农业技术经济学的研究对象、研究内容
- ◆ 掌握农业技术经济学的学科特点



## 1.1 农业技术经济学基本概念

### 1.1.1 农业技术经济学产生与发展

农业生产和其他物质生产部门一样,都包括技术和经济两个方面。不论生产水平如何,只要进行农业生产活动,便会有相应的技术方式,如农艺措施、生产技术体系、开发建设方案、技术政策等。技术方式的社会实践,一方面要消耗人力、物力和财力,同时又会直接影响或决定劳动生产效率的高低。由此可见,技术是贯穿于经济活动之中的,而经济又渗透于技术的实践之内。所以,伴随着农业生产的发展,对不同水平的技术评价、方案选优、效益比较等农业技术经济问题,很早就客观存在着。但是,技术经济作为一个科学范畴,则是社会发展到一定阶段,具备了一定条件后才形成的。

在自然经济条件下,劳动基本上以个别劳动者的体力为基础,生产主要靠直观经验。生产的目的在于获取满足自己生活需要的产品,而不是为了进行交换。所以生产过程中没有严格的成本核算,人们不计算产品的价值量,也不要求对投入和产出进行量的比较和分析。

随着商品经济的发展,农业生产日益专业化、社会化,农产品变成了以交换为主要目的的商品。生产者重视价值观念,他们经营的目标是为了盈利。由于产品和农业生产资料的商品化,生产既要及时掌握经济信息,认真选择项目,发挥优势,又需要进行精确的成本核算,以便从产值、成本、价格、利润等的相互消长关系中,研究投入和产出间的变动比率,分析经营目标实现的程度。

同时,为了开拓新的生产领域,提高生产效率,改进产品质量,降低生产成本,科学技术日益受到重视,成为生产中的重要因素,促进传统落后的农业向现代化农业转变。随着农业有机构成的提高,一方面可以在较大程度上控制和影响农业的能量转换和物质循环,另一方面在农机、化肥、水电、农药等物质资源不断增加投入量的情况下,农业也呈现明显的报酬递减。这就在客观上要求研究资源的合理投入,确定农业的劳动耗费适合度,以提高资源的利用效率和经济效益。

总之,在商品经济迅速发展,农业生产投入大量增加,人们的价值观念注重经济效益,客观上有必要又有可能分别计算投入和产出的价值量,并能加以比较分析时,农业技术经济学才应运产生。

在我国,农业技术经济研究开始于20世纪50年代末。当时我国农业社会主义改造已取得了伟大的胜利,加快发展农业生产生产力显得十分紧迫。发展农业生产

力,不能不研究农业科学技术的经济问题。1959年3月在北京召开的全国农业经济研究工作会议上便提出了关于农业技术经济问题的研究,并组织了有关小麦、水稻、生猪生产等技术经济问题的协作研究。后来,经过1959年7月在北京召开的社会主义农业经济学的对象与任务的学术座谈会以及其后的一些有关座谈会,逐步明确了农业技术经济学是农业经济科学的一个分支学科。加强农业技术经济研究客观上就被提到议事日程。党的八届十中全会后,在《1963—1972年全国科学技术发展规划纲要》中,把技术经济研究正式列为规划的六个方面(即资源、工业、农业、医药卫生、基础科学、技术经济)的一个方面。从此,农业技术经济的命名和研究课题任务便定了下来。在国家任务的推动下,农业技术经济研究工作,得到了比较快的发展。

1964年末开展农村社会主义教育运动后,农业技术经济研究开始受到影响,随后的政治运动使得农业技术经济研究中断,1978年全国科学大会后,技术经济研究又成为《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要》的重点项目的组成部分。党的十一届三中全会以来,党中央根据我国客观形势,提出了要实现四个现代化和国民经济的“两个倍增”的宏伟目标,明确了发展科学技术是实现战略目标的关键,提出了提高经济效益是一切经济工作的核心。农业技术经济研究工作更受到重视。国家农委、水利部、农垦部、农机部等根据农业生产建设和实现农业现代化的迫切需要,要求技术经济工作者参加研究重大的建设项目,如“南水北调”、农业现代化试验基地的综合研究和引进国外农业机械等项目。中国科学院、全国科协及各自然科学的学会在组织多学科考察时也纷纷要求农业技术经济学科工作者参加研究。本学科的科研队伍随着研究工作的开展而不断壮大,科学研究工作也取得了可喜的进展。

农业技术经济学作为一门独立的学科产生于20世纪80年代,以1980年3月在广州召开的全国农业技术经济理论与方法学术研讨会为标志。会议系统交流了农业技术经济研究的进展情况和存在的问题,同时就有关本学科的研究对象、经济效果、指标体系、研究方法等专题进行了深入的讨论。从此,我国的农业技术经济学的发展进入了一个新的阶段。1981年全国统编教材《农业技术经济学》出版,它确定了本学科理论体系和系统研究方法的基础,规定了明确的研究任务。这是农业技术经济学科建设起始阶段。

进入20世纪90年代以后,农业技术经济学的学科建设取得了一些发展,如中国人民大学、浙江农业大学、南京农业大学、中国农科院农业经济研究所等一些专家学者,都主编或编译过相关教材,全国也出现了多种版本的统编教材和学术专著。这些统编教材和学术专著为农业技术经济学科的发展和建设奠定了人才基

础。这几年农业技术经济学的理论和方法在研究工作的深入开展过程中有了较大的新进展,诸如基本原理的进一步丰富,指标体系的进一步完善,定量分析的进一步加强,研究范围由农业的直接生产过程延伸到产前产后许多领域。

### 1.1.2 农业技术经济学基本要素

农业技术经济学是由农业经济科学、农业技术科学和经济应用数学相互渗透形成的一门边缘学科。它通过定量分析的方法来研究技术与经济的最佳结合,达到技术效果与经济效果的最佳统一,从而取得最佳的经济效果。因此,技术、经济、定量就构成了技术经济学的三个基本要素。

技术是发展农业生产力的决定因素。所谓技术是指人们在社会实践中所采取的方法、手段、技能和工具设备的总称。它是人类改造自然和利用自然的方法和手段。技术进步是提高劳动生产率,推动社会发展的重要物质手段和决定因素。

从科学与技术的关系的角度来定义技术,则技术是指科学理论的物化形态,马克思主义把技术看成是物化的智力。马克思指出:“自然界并没有创造出任何机器、机车、铁路、电报、自动纺棉机等等,它们都是人类工业的产物;都是物化的智力”<sup>①</sup>。可见,技术是科学理论的物化形态。它是人们根据社会实践的需要,把科学理论物化为生产工具、劳动对象和劳动者的报酬。这三者又是构成社会生产的三要素。因此,广义的角度讲,技术就是指社会生产和生产力。

从技术存在的形态来看,技术通常表现为三种形态:①物化形态的技术,主要是指生产工具、设备、种子、农药、化肥等,是物化的智力;②经验形态的技术,主要是指劳动技能、专门知识和管理经验等;③知识形态的技术,主要是指技术方案、技术措施、技术政策、技术专利等。因此,也可以把技术定义为,技术是指凝结在劳动工具和劳动对象中的智力,以及人们在生产实践中和科学实验中所表现出来的经验和技能。

随着社会主义市场经济体制的确立,技术市场的建立和技术商品化的结果,人们又进一步把技术区分为硬技术和软技术。硬技术主要是指劳动手段、生产设备、生产工具等,现为物化形态;软技术主要是指生产方法、技术经济政策、经营管理技术等。在农业技术经济学中,技术是指人们在农业生产和改造自然的经济活动中,为了某种特定的目的所采取的方法、手段和工具设备的总称,它涉及科学技术、生产技术和管理等,应当包括硬技术和软技术两个方面。

技术一旦应用于生产实践就会形成直接的社会生产力,创造社会财富,促进经

<sup>①</sup>马克思:《政治经济学批判大纲》草稿第三分册,刘潇然译,358页,人民出版社,1963。

经济增长。这就是技术的经济属性。技术经济学虽然涉及技术,但它不研究技术的自然属性,而是把技术作为生产要素来研究,着重从技术的经济属性的角度来研究技术的生产力职能。

经济的含义也是十分广泛的,其基本含义是:①指社会生产关系的总和,是政治、思想等上层建筑赖以存在的基础——经济基础;②指国民经济及其各部门的经济,如农业经济、工业经济;③指物质资料的生产、交换、分配、消费的经济活动;④指个人、集体、地区、国家的收支状况,即经济富裕或贫穷、经济实力之意;⑤指节约或效益;⑥其他的含义。关于农业技术经济学中的经济的基本含义是指劳动节约、经济分析和经济评价,通常表现为在农业资源利用、农业投资、农业开发、农业发展战略和农业现代化等方面的各种评价比较方案的经济效益大小,以及农业科技成果应用的有效性问题的。

在农业技术经济学中,经济一词不仅是一个“质”的概念,更是一个“量”的概念,并且要和技术要素紧密地联系在一起。它具体表现为技术的应用和实施对经济增长的贡献。经济增长和劳动节约本身就是一个量的概念。因此,计量就成为技术经济学中一个重要内容和基本要素。计量就是应用经济数学的方法,对农业技术经济命题和农业技术经济实践的结果赋予量的规定性。其目的在于准确地评价技术方案、技术措施的优劣,为选择最佳方案提供依据,为提高农业生产的经济效益服务。

由此可见,技术与经济相互渗透、相互结合,以计量为手段,从而形成农业技术经济学独特的研究领域。

### 1.1.3 技术与经济的关系

在社会发展中,技术与经济的关系十分密切。科技发展与发展经济是相互促进、相互制约的。

#### 1.1.3.1 技术对经济的作用

如前所述,经济有多种含义:经济活动、经济基础、经济结构、经济效益等。它在不同场合有不同含义。无论是哪一种含义的经济发展,都与技术发展密切相关。

①技术是决定经济活动的主导因素。在经济活动中,始终交织着人与自然的的关系和人与人的关系。体现人与自然关系的技术发展在经济活动中起着主导和决定性作用。技术发展一方面直接影响交换、分配和消费的各个环节,同时还通过生产决定交换、分配和消费的性质、内容、原则、形式和规模。

②技术是促进经济基础变化的动力。技术发展,特别是质变性的技术革命,使

生产力性质发生变化,从而推动生产关系发展。

③技术进步推动经济结构的变革。经济结构主要包括产业结构、所有制结构、经济组织结构、技术结构、产品结构、交换结构、分配结构、消费结构等。技术进步推动产业结构变化,从而促进其他经济结构的发展。

④技术进步是提高经济效益的根本途径。在生产及再生产过程中,影响经济效益的因素很多,如产出的数量和质量,投入的工时、原材料、能源以及资金等,它们的提高或者节约,都必须依靠技术进步。

### 1.1.3.2 经济对技术的影响

技术发展是一个动态过程,是在时间上和空间上不断变化的过程。国家的经济性质、状况及水平,对技术发展有重大影响。

①经济活动是技术发展的重要动力。人类进行生产的最终目的是为了消费。技术是在经济需求的推动下不断地向前发展。

②经济实力是技术发展的重要物质基础。国家的科技能力是取决于人的因素和物的因素,而这些因素又都与经济实力密切相关。

③经济关系制约着技术的发展。一是生产资料所有制决定技术发展的目的、方向和速度;二是人们在社会生产中的地位及其相互关系影响着技术的发展和技术的发挥;三是产品分配制度影响技术的发展和技术的发挥。

### 1.1.4 农业技术经济学特征

农业技术经济学是一门与技术科学、经济科学联系密切的交叉学科,是一门边缘科学。它的研究对象和内容涉及到农学、工程学、生物学、经济学、管理学和计算机科学等多种学科。作为一门综合性学科,它除了具有综合性的特点外,还具有技术经济学的计量性、比较性、预见性等特点,还具有农学的时空性、实用性等特点。总之,农业技术经济学特有的研究对象和学科性质决定了它具有以下特点。

#### 1.1.4.1 综合性

农业技术经济学涉及自然科学、技术科学和经济科学,要求农业技术经济工作者必须具备多学科知识,有较强的综合研究能力,能够组织多学科、多部门的协作研究。特别是一些重大的或较为复杂的农业技术经济研究项目,更需要组织多学科、多部门协作、共同进行综合研究分析,才能取得较好的经济效果、社会效益和生态效果。这种组织协作、综合论证工作,只能由农业技术经济学这门学科来承担。

#### 1.1.4.2 计量性

计量性是一般技术经济学的一大特征。数学是农业技术经济学的基础学科。从事农业技术经济研究必须掌握各种实用数学方法和工具,用数量关系反映农业技术经济的现象和规律。因此,农业技术经济学在对各种技术方案进行客观、合理、完善的评价时,需要做定性与定量两方面的分析。研究农业技术经济问题,要以定性分析为基础,也要有定量的分析,而且是以定量分析为主。用数据和数量的结论说话,用定量分析的结果来为定性分析提供科学的依据。不进行定量分析,各种技术方案的经济性无法评估,在多种方案之间也无法进行比较和评优。所以,从一定意义上讲,农业技术经济分析和研究过程就是一个选优过程,它所进行一系列分析活动,最终都是为了选出最优方案。

#### 1.1.4.3 比较性

比较的观点贯穿于农业技术经济分析研究工作的始终。比较的原理和方法是农业技术经济学研究分析的重要方法。有比较才有鉴别,在多个技术方案中优选,是以比较为依据,通过对不同方案的比较,就能区分不同方案的优劣,进而从中选出最优方案。从经济角度看,判断某一技术方案值得采纳与否,取决于相对经济效果,即比较经济效果。

#### 1.1.4.4 预见性

技术经济分析的基本研究活动,往往是在事件发生之前对其进行预先的分析和评价,从中选择最优方案,因此,技术方案的建立,首先要加强技术经济预测。预测是发展现代科技的先驱。通过预测,可以使技术方案更加接近于实际,避免盲目性。尽管有一部分技术经济分析活动是属于对某一事件实际结果的事后评价,但其目的也是为了验证事前的分析是否正确,是为今后制订技术方案的事前分析服务的。

技术经济预见性的特点还表现在两个方面,一方面尽可能准确地预见某一经济事件的发展趋向和前景,充分掌握各种必要的信息资料,尽量避免由于决策失误造成经济损失;另一方面,又说明预见性包含一定的假设性和近似性,只能要求对某一方案的分析结果尽可能地接近实际,而不能要求其绝对地准确。

#### 1.1.4.5 实用性

农业技术经济学是一门实用性很强的学科。农业技术经济所研究的课题、分

析的方案都是来源于农业生产建设实际,并紧密结合农业生产技术和经济活动而进行。它的研究数据和资料大多也需要来自生产实践。其理论和方法是否正确,也必须通过实践检验。它所分析和研究的成果,最后还是要直接用于农业生产,并通过实践来验证其正确性。总之,农业技术经济学的核心就是为了解决农业生产中的实际问题,使之达到农业技术要素的合理组合,提高经济效益,从而给农业经营的当事者,如国家、农业企业、农户等带来经济实惠。

随着科学的迅速发展,新技术革命越来越广泛深入,农业生产的内部和外部联系越来越密切,实际工作中出现的技术、经济问题也越来越多,要求农业技术经济学与农业生产实践的联系更直接、更紧密,这样,也为农业技术经济学的发展,开拓广阔前景。

#### 1.1.4.6 时空性

由于农业生产的特点,决定农业技术经济具有很强的时空性。有些农业技术措施的应用当年不能反映其经济效果,必须长期考察,应把近期经济效果与长期经济效果结合起来,才能得出正确的结论。农业生产具有一定的周期性和很强的季节性,所以农业技术经济评价还必须抓紧时机。对农业科技项目,要及时进行预测性的经济评价,为确定农业技术研究课题提供经济方面的科学依据。对农业科技成果要及时做出经济效果评价,以便推广应用,使其变为现实生产力。农业生产需要在广阔的领域内进行,各地的自然条件和经济条件又千差万别,因而农业技术经济的评价结论不能简单搬用,必须因地制宜,对具体情况进行具体分析。

## 1.2 农业技术经济学研究内容

### 1.2.1 农业技术经济学研究对象

学习和研究农业技术经济学,首先要弄清这门学科的研究对象。一门学科的研究对象是由本学科领域所具有的特殊矛盾决定的。因此农业技术经济学的研究对象是由农业技术经济研究领域中存在的特殊矛盾决定的。农业技术经济领域中的特殊矛盾包括技术先进适用性与经济合理性之间的矛盾。技术措施与生产要素之间相互制约,相互协调的矛盾、生产技术措施与资源利用之间的矛盾以及技术措施与使用条件之间的矛盾。因此,可以把农业技术经济学的研究对象概括为:根据经济规律和自然规律,联系生产关系和上层建筑,以分析、评价、论证和优选等方式研究生产实践中技术因素和经济因素合理结合的内在运动规律及运动条件,以取

得最佳技术经济效果;研究农业技术创新扩散的内在经济规律,以及技术进步对经济的促进作用。对农业技术经济学的认识可以从以下四个方面出发:

### 1.2.1.1 研究农业技术实践的经济效果为目的,寻求技术效果和经济效果相统一的科学

人们为了实现某个经济目标,常常有若干个可供选择的技术措施或方案。究竟应该选用哪一个方案最有利,那就得首先比较各个技术方案实施所能带来的经济效果。实现农业技术效果和经济效果的统一,是整个农业技术经济学研究的核心。农业技术经济学研究的目的就是把技术的适用性和经济的合理性结合起来,使技术效果和经济效果达到最佳的统一,从而获得最优的经济效果。在技术方面,选择的方案要具有先进、可靠、安全、灵活和耐用的性质,其应用的结果能给人们带来产量较高、产品质量较好的技术效果;在经济方面,它能实现最大的节约,用最少的资源获取最大的经济效果。即生产的总产品扣除生产过程中劳动消耗之后剩余产品最多。具体到农业上,人们最佳方案的选择往往都是为了在同等条件下实现农业生产增产增收。一般来说,增产和增收是一致的,但也有可能出现增产减收的情况。在资源边际报酬率递减规律的作用下,并不是产量越高,收入(产出-消耗)就越大。达到一定的阶段后,为生产一个单位农产品的所消耗的成本反而要大于把农产品出售后获得的收益。这时即使增加投入能有更多的农产品,生产者也是不会继续生产的。如果发生了这种情形,那就相当于这种生产不但没有创造社会财富,反而浪费了社会财富。农用技术经济学的任务就是通过分析研究,把投入控制在一个合理的范围内(此时边际成本和边际收益相等),从而实现最好的经济效果。

### 1.2.1.2 寻求生态效果和经济效果相统一的科学

农业的对象是生物,农业生产的特点是自然再生产与经济再生产的统一过程。它要求人们把遵守自然规律和遵守经济规律统一起来。首先必须遵守自然规律,才有可能进一步运用经济规律,取得良好的经济效果。严格遵守生态平衡规律是遵守自然规律最重要的方面。如果实行掠夺性经营,破坏生态平衡,终必形成恶性循环,就会受到大自然的惩罚。因此选择技术方案必须以能保持生态平衡为前提。人们开展各种生产建设,总要对生态环境起到或大或小的影响。有的有利于改善生态环境,生态效果就好,如种草、植树、增加有机肥以提高土壤肥力等;有的会破坏生态平衡,如过高的复种指数引起地力衰退,乱伐森林、过度放牧等使植被遭到破坏。最常见的是对生态环境既有利又有弊。这就要求我们坚持生态效果和经济



效果相统一的原则,利用各种技术经济手段,认真分析是利大于弊,还是弊大于利,选择最佳的技术方案。即使不能增进生态效果,至少也不能损害生态平衡。只有如此,才能在不影响生态平衡的前提下带来尽可能大的经济效果。

### 1.2.1.3 解决农业技术措施与农业资源之间矛盾的科学

农业生产所利用的资源包括自然资源、农用地、劳力资源、资金、管理等。一个地区或农业生产单位,农业资源总是有限度的。要用有限的农业资源获得最大的经济效果,那就要对生产项目和生产规模进行合理的安排,并采用相应的技术措施、技术方案、技术制度来保证资源获得最佳的使用。农业经济学的任务就是要解决农业技术措施与农业资源之间存在的矛盾。它要求根据各地区和各单位资源的优势及资源的数量、质量来安排生产项目、生产规模和相应的技术措施、技术制度;对短缺的资源争取引进补充,使资源之间得到协调均衡,尽可能地使全部农业资源得到充分有效的利用,最大限度地增产增收,取得最大的经济效果。

### 1.2.1.4 解决农业技术措施、技术制度、技术政策之间矛盾的科学

在农业生产中,人们采用各种各样的技术措施、技术制度、技术政策都是直接或间接地满足生物的生长发育对外界条件的要求。不同的作物,或不同畜禽对生活条件的要求有客观的规定性。因此,人们采用什么技术措施、技术制度、技术政策不是随意确定,而是首先按生物学规律办事,才能取得良好的技术效果。另外,还要按经济规律办事。即在研究采用某一技术措施时,既要考虑满足技术要求,还要考虑采用什么办法能够做到花钱少、收效快、效果好。反映客观规律的技术措施、技术制度和政策一般具有整体性、综合性、全面性和实效性的特点。例如,种植某一种高产作物,品种选择、种子处理、播种技术、种植密度、种植方式、施肥制度、灌溉制度、植保技术以及其他栽培技术等,是彼此联系,互相促进的有机整体。缺少任何一个环节都会影响到其他技术措施、技术制度作用的发挥,影响到整体的经济效果。又如我们提倡科学养畜,就要制定一套技术政策,如优种政策、繁殖政策、饲料政策等。政策配套对提高经济效果具有重要的作用。

## 1.2.2 农业技术经济研究内容

### 1.2.2.1 微观研究内容

农业技术经济研究的微观内容是从微观角度对农业建设项目、农业科技成果推广、农业生产技术推广等具体技术经济问题进行研究,研究的对象是微观主体,