

中国农业 技术经济学 教程

主编 蒋瑛 副主编 刘延风 张冬平

中国人民大学出版社

XHT 00308199

中国农业技术经济学教程

主 编 蒋 瑛
刘延风
副主编 张冬平

彭劲松

2004.4.11

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国农业技术经济学教程/蒋瑛主编.
北京:中国人民大学出版社,1997.7

ISBN 7-300-02230-8/F·668

I. 中...

II. 蒋...

III. 农业技术经济学-中国-教材

IV. F323.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 02022 号

中国农业技术经济学教程

主 编 蒋 瑛

副主编 刘延风

张冬平

出版:中国人民大学出版社
(北京中关村大街31号 邮编100080)

经销:新华书店

印刷:北京市丰台区印刷厂

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:15.25

1997年7月第1版 2001年6月第2次印刷

字数:379 000

定价:19.00 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

内 容 提 要

本教程以农业技术的经济效益为主线，分别阐述了农业技术的产生、组合、应用与发展的经济效益；农业技术与经济增长的关系；农业技术方案、措施、政策的经济评价方法以及提高技术应用经济效益的分析等。同时也阐述了种植业、畜牧业、农业规模经营、农业产业化等具体部门和范畴的技术经济问题。

本教程以理论和实践相结合为方向，以深入浅出为特点，主要作为高等农业院校经济管理专业的教材，同时也可供从事有关方面工作的农业科研工作者和农业实际工作者参考。

前 言

近年来，随着建设有中国特色的社会主义理论的不断发展和完善，农业技术经济学这门学科的理论 and 实践也得到了很大的发展和提高。特别是 80 年代后期以来，有关农业技术经济学的研究成果、专著、教材和论文颇为丰富。很多从事这方面研究、教学和实践的工作者，对这一学科的发展做出了很多贡献。但随着研究的深入和拓展，在农业技术经济学科的研究内容和范围等方面，也出现了一些不同的看法。正是在这样的背景下，我们编写了《中国农业技术经济学教程》。为了达到集思广益、共同探讨、不断发展学科的目的，在编写本教程时我们着重考虑了以下几方面的问题。

一、全书以研究农业技术的经济效益为主线。

农业技术经济学是研究农业技术与经济的关系的，但它研究的出发点及归宿是提高农业生产的经济效益。从纵向来看，它要研究农业技术的产生、组合、应用、发展这整个过程的经济效益，包括农业科研、农业技术创新、农业技术引进和农业技术推广等环节的经济效益；以及农业生产在产前、产中、产后各个阶段技术组合与应用的经济效益，包括资源的利用、资源的配置和产品组合的经济效益等；此外还包括科学确定生产规模、合理组织生产等软技术方面的效益。

从横向来看，农业生产的各个部门都包含着大量的农业技术经济问题，其中又有硬技术和软技术之分。由于属于农业的生产部门比较多，各个生产部门又有很大的差异，我们重点选择了种

植业和畜牧业这两大部门的技术经济效益为代表。

经济工作的中心是提高经济效益，《中国农业技术经济学教程》是以技术的经济效益作为研究主线，贯穿全书。

二、以社会主义市场经济理论为指导。

在社会主义市场经济条件下，农产品生产从以计划调节为主转向以市场调节为主，这样农业生产的产前、产中、产后各个环节都要以市场的需求为转移，都离不开市场规律的指引。技术本身的开发、创新和推广也离不开市场的导向。效益是要依托市场来实现的，因而在研究农业技术的各个环节和农业各个部门技术的应用过程中都必须以市场经济理论为指导，才能使农业技术经济的研究有正确的方向。

三、本教程在编写中注重理论联系实际，加强对学生实践能力的培养。

我们认为，农业技术经济学教材是培养农业经济建设高级人材、接受该方面知识的重要工具，所以教材的内容必须紧密联系农业经济建设的实际；而且，农业技术经济学是一门综合性强、以实用为主的学科，因此我们在本教材各章节中结合理论，配以相应的案例，力图使所学理论与实际操作结合起来，以提高读者的实践能力。

此外，我们认为方法是农业技术经济学研究的重要工具。为了适应方法的不断发展和不断更新，并保证教材体系的相对稳定，也为了避免各章节间方法的重复讲解，避免与计量经济、线性规划等相关学科的重复，我们把方法部分单独列章，附录于后，以便根据需要选用和参看。

本书包括附录共 15 章，由中国人民大学蒋瑛、中国农业科学院农经所刘延风、河南农业大学张冬平三人共同编写。此外，中国农业科学院农经所孙振玉、中国人民大学李莉莉、赵开华也参加了有关章节的编写。全书由中国农业大学安希伋教授、中国农

业科学院农经所何桂庭研究员审阅。

由于我们的知识和能力所限，本教程还存在一些不尽人意之处，希望批评、指正。

编者

1996年8月

目 录

第一章 概 论.....	1
第一节 农业技术经济学的研究对象及学科性质.....	1
第二节 农业技术经济学的研究内容及学科特点.....	5
第三节 农业技术经济学的研究任务及发展概况.....	9
第二章 农业技术经济效益	13
第一节 经济效果与经济效益	13
第二节 农业技术经济效益及其评价的内容	18
第三节 效益农业	26
第三章 农业技术进步与农业经济增长	31
第一节 农业技术进步	31
第二节 农业技术进步与农业经济增长	41
第四章 农业技术经济分析与评价的程序及指标体系	49
第一节 农业技术经济分析与评价的程序	49
第二节 资料的搜集	51
第三节 资料的整理	57
第四节 指标体系	62
第五章 有关资源报酬的理论	69
第一节 农业生产资源的概念和分类	69

第二节	稀缺要素及资源的综合平衡理论	71
第三节	资源报酬运动规律	75
第四节	边际理论	79
第六章	农业生产资源投入的经济分析	84
第一节	农业生产函数	84
第二节	单项资源的合理分配	87
第三节	成本函数	97
第四节	两项变动资源的合理配置	108
第五节	两项产品的合理配合	119
第七章	农业建设投资项目的经济评价与分析	135
第一节	农业建设投资项目的经济评价	135
第二节	资金筹措的经济分析	158
第八章	农业科研与推广的经济评价	169
第一节	农业科技成果的效益评价	169
第二节	农业技术推广的经济评价	187
第三节	农业技术进步的测定	201
第九章	农业技术引进的经济分析	218
第一节	农业技术引进	218
第二节	技术引进的经济分析	224
第三节	技术引进的内容及方式	228
第四节	技术价格的确定及转让支付方式	232
第十章	农业技术改造的经济评价	240
第一节	农业技术改造的概念	240

第二节	农业技术改造的经济评价方法·····	245
第三节	农业技术装备的配备·····	256
第四节	农业技术装备的技术改造·····	264
第十一章	规模经营与规模效益评价·····	280
第一节	农业生产规模的概念与规模效益·····	280
第二节	种植业的适度规模·····	286
第三节	养殖业规模经济·····	295
第四节	聚集规模经济·····	299
第十二章	种植业技术经济分析和评价·····	304
第一节	种植业技术经济研究的依据及评价指标·····	304
第二节	作物布局与耕作制度的经济效果评价·····	307
第三节	良种技术经济分析与评价·····	317
第四节	施肥技术经济分析与评价·····	320
第五节	灌溉技术经济效益分析与评价·····	327
第十三章	畜牧业技术经济分析与评价·····	340
第一节	畜牧业技术经济研究的依据和评价指标·····	340
第二节	畜禽繁育技术经济分析·····	349
第三节	饲料利用的技术经济分析·····	352
第四节	畜禽结构和最适饲养期·····	362
第五节	提高不同区域畜牧业技术经济效益的建议·····	374
第十四章	农业产业化技术经济效益评价·····	382
第一节	农业产业化的概念及其主要形式·····	382
第二节	农业产业化与经济效益·····	388
第三节	农业产业化效益分析方法和案例·····	398

附 录 农业技术经济分析方法选编·····	408
一、预测分析方法·····	408
二、决策分析方法·····	414
三、综合评分法·····	426
四、层次分析法·····	432
五、回归分析法·····	438
六、线性规划法·····	455

第一章 概 论

第一节 农业技术经济学的研究 对象及学科性质

一、农业技术经济学的研究对象

农业是进行生物生产以取得农业产品的生产部门。农业生产包含有两个方面，即自然再生产和经济再生产。自然再生产是人们利用动植物的生物学特性，投入一定的劳动和必要的物质生产资料，通过生物体内的生物、物理和化学变化的过程，转化成各种农畜产品。但这个生产过程并不是大自然的恩赐，而是人们生产劳动的结果。此外，人们在生产劳动的过程中，要以一定的方式结合起来，共同活动和交换产品，这是农业生产的社会过程，也是经济过程。

人们从事生产总是希望用尽可能少的资源消耗获得尽可能多的优质产品，使生产有利于社会财富的增加。因而，我们必须从两个方面着手，一方面按照自然规律的要求，通过自己的生产劳动，去强化或控制动植物的生命过程，采用科学技术去改变动植物的种性，使其适应环境条件；或者改变环境条件，去适应动植物的要求，从而使生物体与环境条件相互协调，促进生物体经济产量的增加和产品品质的提高，使生产符合人们的愿望，这就需要各种各样的科学技术。此外，在生产过程中人们如何组合，在分配和交换中采用什么方式等等问题，是决定生产发展与否的关

键，故而，另一方面要按照经济规律的要求，去调整生产中人与人之间的各种关系，包括生产、分配、交换、消费中的各种关系，以调动社会生产中起决定作用的人的积极因素，提高生产的效率。由此可见，农业生产既是一种技术行为，又是一种经济行为，它同时受到自然规律和经济规律的制约，因而，必须从技术和经济两个方面来研究农业生产的发展。由此，就产生了农业科学的相应门类。我们把研究农业生产物质和技术属性的科学统称为农业技术科学，它们均是从各个不同的侧面研究生物本身、生物所处环境及两者之间的相互关系，以便通过人类的生产活动，对生物和环境这两个方面施加影响，达到最终提高生物本身生产能力的目的。这些学科有作物栽培学、家畜饲养学、土壤学、农业化学等等。农业经济科学则是以农业中的生产关系与生产力以及它们之间的相互关系作为自己的研究对象，以便及时调整生产关系与生产力之间、生产力各要素之间、生产关系各方面之间的矛盾，促进农业生产的发展。其中着重研究生产关系的学科是农业经济学，而着重研究生产力的学科就是农业生产力经济学。

农业技术经济学属于农业生产力经济学的范畴。它是研究农业生产力中技术因素的发展、组合及应用的经济效益和可行条件的学科。技术问题要通过技术措施、技术方案和技术政策等来具体化，所以，更具体地说农业技术经济学是研究农业再生产中技术措施、技术方案和技术政策的经济效益和可行条件的学科。农业技术经济学的研究范畴如图 1—1 所示。

二、农业技术经济学的性质

（一）技术的含义

技术是人类经验和科学知识的结晶，是人类与自然之间进行物质变换和能量传递活动的手段或媒介，是科学和生产联系的纽带。技术是社会生产力发展水平的物质标志。狭义的技术是指人的生产技能和技巧，广义的技术是指凝结在生产中的人的智力，

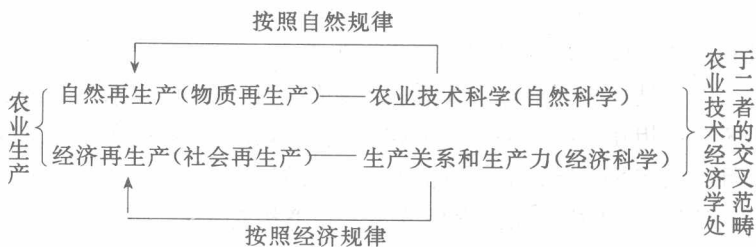


图 1—1 农业技术经济学的研究范畴

包括生产工具、人工资源、设备及工艺操作方法等。技术有两类：一类是物化的技术，称为硬技术，如农业机械、设备、良种等等；一类是智力形态的技术，称为软技术，如在生产实践中积累起来的经验、知识、技能、组织管理等。

(二) 经济的含义

经济一词有多种含义，它可以指生产和生产关系的总和；也可以指生产、分配、流通、消费诸环节；还可以指节约。在技术经济学中“经济”的含义是指“劳动节约”和“经济分析”。通常表现在对经济效益的比较和对国民经济所产生的影响方面。在这里经济不仅是一个质的概念，而且还是一个量的概念。

(三) 技术和经济的关系

技术和经济是人类社会进行物质生产不可缺少的两个方面，是相互促进又相互制约的，虽然技术和经济是两个不同的范畴，但它们具有密不可分的内在联系。

技术推动着经济的发展。发展生产离不开技术，它是提高劳动生产率、推动经济发展的最重要的因素之一。技术应用于生产领域便形成了直接的生产力，社会经济的发展是建立在科学技术发展的基础上的，而且，今后生产的发展将日益依赖于科学技术的进步。这就是技术的经济属性。

技术进步是为经济发展服务的，但反过来，发展经济和提高经济效益的客观需要又会推动技术进步和影响技术进步的方向。

只有经济发展了，技术才能进步得更快。

以上是从相互促进方面看技术和经济的关系，技术和经济之间还存在相互制约的关系。如技术应用不当会使经济滑坡，影响和阻碍经济的发展；而经济的约束又会使技术难以进步。

（四）农业技术经济学是技术与经济相交叉的边缘学科

在农业生产中要解决具体的农业技术经济问题，必须通过利用农业科学技术的成果，而影响农业生产的各种技术因素又都要在经济上集中表现出来，如产量的高低，成本的大小，收入的多少等。譬如应用先进的物质技术装备进行农业现代化的建设，像低产田的综合治理、高产田的技术方案等等，这些既是技术活动，又是经济活动，需要解决技术的可行性，同时还要投入人力、物力和财力。通过这样的活动是发展了生产，还是得不偿失；是取得了更大的节约，还是变成了经济负担，就有一个技术的先进性和经济的合理性问题。它既要用农业技术科学研究的成果作为素材，又要用经济理论去分析经济过程，研究农业经济与农业技术的关系，寻求技术与经济协调发展的规律。所以，农业技术经济学是一门技术和经济相交叉的边缘学科。其交叉点表现在：

1. 在研究运用技术先进性、生产可行性的同时，要研究经济上的合理性和效益性。

2. 在研究各项措施技术上的配合时，同时要研究人、财、物的配合。

3. 在研究技术对发展生产的作用时，也要研究经济条件对技术体系的推动和制约。

尽管农业技术经济是一门交叉学科，但它的性质仍然属于经济学科。因为，无论从其研究的出发点还是其归宿，均是为了促进经济的增长，提高生产经济效益。

1. 它研究的问题是物质技术因素的经济评价，它不直接研究技术的本身，而是把技术作为经济因素和生产要素来研究。也即

是从社会的角度来看技术因素的经济问题。

2. 它追求的目标是经济效益和社会效益。

3. 它解决的问题是在提高经济效益和社会效益的前提下，技术与经济的矛盾统一和技术利用的经济效率。

第二节 农业技术经济学的研究 内容及学科特点

一、研究内容

农业技术经济具体研究什么问题呢？举一个例子：如在小麦分蘖之前，我们要追施一次分蘖肥，这是一项技术措施，采用这项技术措施效果怎么样，我们要进行考察。首先要考察小麦分蘖前追肥的技术是不是能够提高小麦的产量和质量，即考察它的技术效果，亦即考察追肥技术措施达到其特定技术目标的程度。但是，仅仅考察技术措施的技术效果还是不够的，因为采用技术措施都要有投入，那么，这种投入的耗费如何？耗费与所得相比又如何？所以，还要考察小麦分蘖前追肥的经济效果。此外，小麦分蘖前追肥的措施是否能实现和取得效益，还要看其他技术措施和自然经济条件的配合程度，如品种、灌水、劳力、财力、气候等等。这就是说，每一项农业技术措施的采用，都需要考虑各种技术措施之间，措施与自然条件、经济条件、社会条件、生态环境之间的错综复杂关系，才能使技术措施为实现经济效益作出贡献。所以，从技术经济的角度来看，实施一项技术措施，至少要考察以下几个问题：（1）技术可能性。满足实施技术措施对土壤、气候等自然条件要求的可能性。（2）经济可能性。满足实施技术措施对人、财、物等要求的可能性。（3）技术效果。（4）经济效果和效益。（5）社会效益。

除此之外，还要研究这些问题之间的相互关系，以协调统一

彼此之间的矛盾，实现提高农业生产的效率和效益，满足社会需要的目标。这些关系大致可以划分为如下几个方面。

(一) 协调技术效果和经济效果的关系

技术效果只衡量达到技术目标的程度，即产品的量和质，而不计较采用某种技术的劳动耗费和占用；而经济效果则要考虑技术的劳动耗费、劳动占用与产出的有用性成果之间的关系。但由于采用技术措施的劳动耗费和它产生的有用性成果之间不存在确定的正相关关系，有的技术不需要增加劳动耗费；有的技术增加耗费少取得产出多；有的技术既可节约耗费，又可增加产出；有的技术耗费多，增加产出也多；有的增加耗费多，增加产出少，等等，故而，技术效果好，经济效果不一定好，二者经常会出现不一致。

很明显，技术效果是经济效果的物质承担者，是经济效果的基础。而经济效果是技术效果的归宿，技术效果必须通过经济的好效果体现出来才有意义。因而，应该积极谋求技术效果和经济效果的一致性，在技术的先进性和经济的高效性之间，首先要考虑经济的高效性。

(二) 研究同一生产项目中各种物质资源因素间的矛盾统一

农业生产的对象是有生命的动植物，动植物的生长、发育、繁殖受其各自的生物遗传规律所制约，各种技术对动植物的调控必须符合它们的生物学规律的要求。人们要不断地发现这些生物学规律，还要不断地通过各种技术来调整各种投入要素，使其既能成为适应生物生长发育需要的、较好的投入组合，又能保证其投入的经济性。例如，种植一个高产的玉米良种，必须要有一个符合其生物学要求的相应的水肥条件，水多、肥少，水少、肥多均不能有良好的技术效果。但这些技术的运用又都需要依靠相应的资源和经济条件才能实现，而各种经济资源往往是稀缺的，也就是有一定限量的。如何协调和组合各种物质生产要素，以最少的