

农业技术经济分析 方法及应用

朱希刚 著

中国农业出版社

前言

这是一本农业技术经济的研究文集，收集了我 1982~1996 年间撰写的有关农业技术经济研究方面的主要论文和研究报告。由于内容主要涉及研究方法和对现实技术经济问题的分析，因此，用《农业技术经济分析方法及应用》作为这本文集的书名。

我于 1963 年大学毕业后就进入中国农业科学院农业经济研究所从事农业技术经济研究工作，但真正的研究工作是从 1980 年开始的。1982 年，《农业技术经济》杂志将我撰写的“试用生产函数法测算鲁棉 1 号的经济效益”一文压缩，以“应用数学模型计算农业科研成果经济效益的初步尝试”为题，公开发表了我的第一篇农业技术经济论文。自此以后，围绕课题研究陆续发表

了许多农业技术经济的论文和研究报告。这本书基本上反映了我这些年在农业技术经济领域的主要研究工作、学术见解和研究成果。

在科研单位从事研究工作，必须围绕现实的经济问题，即按照下达、委托的课题内容和要求开展研究工作，研究的现实性、针对性很强。这些年来，由我主持或作为主要完成人完成的课题研究成果中，“农业科研成果经济评价方法”、“我国农业技术进步作用的定量测算”、“河南农业技术进步在农业经济增长中作用的研究”、“国外粮食安全的研究”、“农户种植业规模理论与约束条件的研究”、“农业区域开发项目管理方法的研究”、“农作制度经济评价方法”、“技术进步与种植业协调发展”等，8项获得省部级科技进步奖；由我执笔提出的《农业科研成果经济效益计算方法》已被农业部科学技术与质量标准司正式采用，作为全国1992年以后完成的农业科研成果经济效益计算的统一方法；由我执笔提出的《我国农业科技进步贡献率测算方法》，也被农业部科学技术与质量标准司采纳，于1997年起作为全国各地测算农业科技进步贡献率的统一测算方法。这些成果的内容在本书的文章中都有不同程度的反映。同时，本书中的不少内容已被许多版本的《农业技术经济学》教科书所吸收或直接采用。因此，本书从一个侧面反映了我国农业技术经济研究领域的一些重要成果和进展。

收入本书的文章共43篇，除少数几篇外，均已公开发表，在这次选编中未作修改。为便于阅读和研究，全书将选编的文章分成八个研究方向，分别是学科发展研究、生产函数研究、技术进步及政策研究、科研和推广经济研究、新技术经济分析研究、规模经济研究、投资经济研究和其他；同一研究方向的文章则按发表年份的前后排列。

收入本书的文章中，有少数几篇是与人合作、共同署名的，这已在文章题注中给予了说明。在“新技术经济分析”部分选入了三篇国际合作研究报告。这是一项连续数年的关于杂交稻技术经

济评价的国际合作研究活动的成果，该项研究在我的技术经济研究工作中占有重要的位置，更重要的是这三篇研究报告在立题、调查方法、分析研究方法、政策研究甚至写作方法上都有较高的参考价值。因此，尽管我不是这三篇国际合作研究报告的第一作者，我还是决定在这本文集中放入这三篇文章，并在文章的题注中按顺序列出署名作者的姓名。

愿本书能够为我国农业技术经济研究增加一点学术资料，为农业经济与管理专业的学生、农业科技和推广人员增加一点参考文献。

朱希刚

1997年5月

目 录

前言

学科发展研究

农业技术经济学在我国形成

- 1982 年 3
 - 一、农业技术经济学的形成经历了四个阶段 4
 - 二、国家任务推动农业技术经济学的形成 7
 - 三、农业技术经济工作者团结合作，加快了学科建立的进程 11

开展超前技术经济评价研究

- 1988 年 15
 - 一、超前技术经济评价的含义和特点 15
 - 二、超前技术经济评价的作用 17
 - 三、超前技术经济评价的内容

• 1 •

和方法.....	19
我国农业技术经济研究的发展与展望	
• 1989 年.....	21
一、农业技术经济是重要的科学技术研究领域.....	21
二、我国农业技术经济研究的曲折道路.....	23
三、农业技术经济学科的建立.....	24
四、取得了一批农业技术经济研究成果.....	26
五、扩大了研究范围,开创了推广运用的大好局面.....	27
六、农业技术经济研究的发展趋势.....	29
加强农业技术经济工作的几个问题	
• 1990 年.....	34
一、关于技术与经济的结合问题.....	34
二、加强超前技术和宏观技术经济研究.....	41
三、进一步提高定量分析水平.....	45

生产函数研究

生产函数概念、类型及其形式的选择

• 1987 年.....	51
一、生产函数概念.....	51
二、生产函数的类型.....	60
三、生产函数形式的选择.....	62

农业生产决策的边际分析方法

• 1987 年.....	68
一、以提高经济效益为中心进行生产决策.....	68
二、一种可变生产因素时的生产决策.....	70
三、二种或二种以上可变生产因素时的决策.....	76
四、诸生产因素作用的分析.....	82
五、结束语.....	87

生产函数在技术经济分析中的用途和应用原理

• 1987 年.....	89
---------------	----

一、生产函数的类型	89
二、均值生产函数和边际分析	91
三、因素作用的分解	93
四、含有技术变量的生产函数分析	94
五、边界生产函数用于技术经济分析	96

技术进步及政策研究

我国农业技术进步作用测定方法的研究和实践

• 1984 年	101
一、基本数学模型	101
二、具体测算模型	104
三、测算结果	106

农业技术进步的作用和特点

• 1985 年	108
----------------	-----

提高农业投入的效率

• 1989 年	111
一、提高投入效率的四种形式	111
二、用好、管好农业投资, 提高投资效益	112
三、合理分配农用物资	113
四、加速现有农业科技成果的推广应用	114

我国农业技术进步评价和展望

• 1990 年	116
一、技术进步与农村生产力发展	116
二、我国农业技术进步的定量分析	123
三、农业科学研究与技术推广的经济效益	130
四、我国农业技术进步的前景	134
五、农业技术进步的政策	141

技术创新是我国农业技术进步的主攻方向

• 1991 年	146
----------------	-----

“七五”期间农业技术进步经济贡献份额的测算分析	
• 1994 年	150
一、测算结果	150
二、贡献份额下降的原因分析	153
三、政策建议	155
广义技术进步经济贡献份额测算方法原理	
• 1994 年	158
一、广义技术进步对经济增长的贡献	158
二、利用生产函数的测定方法	160
三、利用间接成本函数的测定方法	163
我国 2000 年粮食增产目标的科技潜力分析	
• 1995 年	166
一、主要的粮食增产技术和增产潜力	167
二、应采取的主要措施建议	169
1996 年粮食增产因素分析和进一步提高科技贡献率的 若干建议	
• 1996 年	171
我国农业科技进步贡献率的历史和现状	
• 1996 年	176
一、农业科技进步贡献率的含义及测算方法	177
二、新中国成立以来不同时期农业科技进步贡献率的 测算	181
三、“八五”时期各省、自治区、直辖市农业科技进步贡献率 的测算	184
四、“八五”时期种植业、畜牧业、渔业和林业科技进步贡献 率的测算	191

科研和推广经济研究

试用生产函数法测算鲁棉 1 号的经济效益

• 1982 年	201
一、鲁棉 1 号的实际增产效果和单产增量系数	202
二、鲁棉 1 号经济效益中科研、推广和生产所起作用的 比例	206
三、鲁棉 1 号的经济效果	210
农业科学研究的宏观经济效益	
• 1982 年	214
一、农业科学研究宏观经济效益的内容和特点	214
二、测算农业科学研究宏观经济效益的基本数学模型和评价 指标	217
三、我国农业科学研究宏观经济效益的测算	222
农业科研单位经济评价方法研究	
• 1983 年	226
一、农业科研单位经济评价的意义和特点	226
二、农业科研单位经济评价的指标及其计算方法	229
三、基础数据的收集和计算	232
四、一个地区农业科学研究所经济效益的测算	234
农用科研成果的几种经济评价方法	
• 1984 年	242
一、直接效果比较法	243
二、生产函数法	245
三、评分法	251
农业技术推广的经济效果评价	
• 1987 年	253
一、农业技术推广经济评价的意义	253
二、农业技术推广的经济效果概念	257
三、农业技术推广单位的经济效果	261
四、农民采用新推广技术的经济效果	265
五、提高农业技术推广的经济效果	270
农业科研成果经济效益计算方法的若干问题	
• 1992 年	278

一、计算农业科研成果经济效益的必要性和可能性	278
二、农业科研成果经济效益的概念和特点	281
三、经济效益指标	290
四、基础数据	295
五、经济效益计算参数	299
六、关于推广类成果经济效益的计算	306
提高农业技术系统运转的有效性	
• 1994 年	309
市场化与我国农业科研体制改革	
• 1994 年	313
一、改革的背景	313
二、面临的问题	315
三、调整战略	317
四、调整政策	319
贫困山区农业技术采用的决定因素分析	
• 1995 年	323
一、研究的对象	323
二、考察的因素和变量选择	324
三、农户采用新技术的模型估算	325
四、分析讨论	329
试论我国农业科技成果产业化	
• 1995 年	332
一、农业科技成果产业化的概念及内涵	333
二、农业科技成果产业化的意义	334
三、农业科技成果产业化类别界定	336
四、实现农业科技成果产业化的难度分析	339
五、实现农业科技成果产业化的对策	342

新技术经济分析研究

粮桐间作会减少粮食产量吗

• 1984 年	349
一、粮桐间作与小麦产量	350
二、粮桐间作与玉米产量	352
三、粮桐间作与全年粮食产量	353
发展粮桐间作 提高经济效益	
• 1985 年	356
花生地膜覆盖的经济效益分析	
• 1985 年	364
一、花生地膜覆盖的增产效果	365
二、花生地膜人工覆盖的经济效益	365
三、花生地膜机械覆盖的经济效益	368
四、花生地膜覆盖单产增量的经济临界限	371
五、结论	372
中国杂交稻生产的技术经济效果	
• 1983 年	374
一、杂交稻的技术效果	375
二、杂交稻生产的经济效果	381
三、不育系与杂交种生产的经济效果	389
四、提高杂交稻技术经济效果的几个问题	394
中国江苏省杂交稻和常规稻生产的经济效率的比较研究	
• 1987 年	402
一、样本	403
二、水稻产量与资源利用	405
三、经济效益	406
四、社会和生态效益	412
五、结论	413
中国江苏省的杂交稻种子生产	
• 1987 年	416
一、杂交种子生产	417
二、毛产量和净产量	419
三、种子生产中的资源利用	421

四、种子生产的成本和收益	425
五、杂交种子定价问题	429
六、结论	433

规模经济研究

农户种植业规模及其对策选择

• 1989 年	439
----------------	-----

农户种植业规模的动态分析研究

• 1989 年	446
一、有关的概念	446
二、农户种植业规模效益因素分析	448
三、模型的主要构造特点	450
四、研究实例	454

论种植业规模

• 1990 年	462
----------------	-----

投资经济研究

资金的时间因素计算方法

• 1987 年	473
一、时间因素和经济效果	473
二、复利法	477
三、贴现法	479
四、年利率的选择	482
五、考虑时间因素的投资效果指标	483
六、时间因素的简化计算方法	490

加强农业区域开发项目的管理

• 1990 年	493
一、农业区域开发项目的管理原则	494

二、农业区域开发项目的含义和阶段	494
三、认真做好项目的前期工作	496
四、加强项目实施过程中的管理和监督	498
五、坚持和完善竣工验收制度	500
六、制定科学的经济评价方法	501
七、加强组织管理	503

农业区域开发项目及其阶段

• 1992 年	505
一、项目的基本概念	505
二、农业区域开发项目的概念	510
三、农业区域开发项目的前期准备	515
四、农业区域开发项目实施和竣工验收	520

投资项目经济评价的基本计算方法

• 1992 年	527
一、资金的时间价值	528
二、贴现因子和年金现值因子	529
三、净现值和净现值率	532
四、内部收益率	537
五、计算期长度	539

其 他

粮食储备模型

• 1988 年	545
一、生产者消费者剩余模型	546
二、预期效用模型	553
三、动态模型	555
四、模拟试验	558
五、简化的两个周期的储备模型	561
六、两个目标的线性规划模型	562
七、七个目标的线性规划模型	565

八、世界粮食储备规模的试算	570
需求弹性矩阵及估计模型	
• 1991 年	574
一、需求函数	574
二、需求弹性	578
三、需求弹性矩阵	582
四、需求弹性估计模型	589
五、实际应用举例	598
我国农产品生产者补贴等值的测算	
• 1996 年	601
一、生产者补贴等值的含义	602
二、生产者补贴等值计算中所隐含的假设条件	604
三、我国对农业生产的政策干预内容及计算	605
四、计算结果与简要分析	609

学科发

农业技术经济学在我国形成

●1988 年

农业技术经济学是在我国产生、由我国命名的一门技术科学和经济科学密切结合的交叉科学。这门新兴学科是在国家要求提高农业技术改造和新技术应用经济效果的背景下迅速开创和发展起来的。农业技术经济学在我国形成的时间并不长,但在国家任务的带动下,在理论方法上有特色,能解决不少实际中的农业技术经济问题。目前已建成了一门被社会广泛承认的、有特色的、独立的新型学科。

本文根据掌握的资料和了解的情况,试图对我国农业技术经济学的形成过程作一简要的论述。农业技术经济学作为一门独立学科,系统地总结它的形成过程,对学科

原载于《农业技术经济》1989年第2期