



中青年经济学家文库
ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

中国油菜生产技术供需的 经济学分析

李 争 / 著

ZHONGGUO YOUCAI SHENGCHAN JISHU GONGXU DE
JINGJIXUE FENXI



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

东华理工大学学术专著出版基金资助

东华理工大学博士科研启动金资助

中国油菜生产技术供需的 经济学分析

李 争 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国油菜生产技术供需的经济学分析/李争著. —北京:
经济科学出版社, 2013. 7

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3945 - 7

I. ①中… II. ①李… III. ①油菜 - 油料作物 - 生产
技术 - 供需平衡 - 经济分析 - 研究 IV. ①S565. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 258191 号

责任编辑: 李 雪

责任校对: 刘 昕

责任印制: 邱 天

中国油菜生产技术供需的经济学分析

李 争 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 13.5 印张 230000 字

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3945 - 7 定价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

前 言

油菜是我国重要的油料作物，播种面积和产量均位于油料作物之首，在国内油料供给中一直占据较大比例。我国油菜播种面积、总产均约占全球的30%，是世界最大的油菜生产国。菜籽油作为我国居民的传统食用植物油，其原料基本可以达到国内自给自足。而食用植物油中份额最大的大豆油70%以上原料来源于进口，当前国内食用植物油供需矛盾日益凸显，导致油脂产业对外依存度不断提高，因此油菜籽生产在国内植物油供给中起到举足轻重的作用，菜籽油及原料的充分稳定的供给是确保中国食用植物油产业安全的保证。中国油菜生产状况不仅影响农民增收、油脂产业的发展，也与居民的生活福利水平息息相关，更关乎国家经济社会的平稳发展。在现有农业生产资源约束的条件下，油菜生产技术无疑是油菜产业可持续发展的核心动力。促进油菜产业发展、确保国内植物油安全、提高油籽及菜籽油的国际竞争力都离不开强大技术的支撑。

虽然改革开放以来我国的油菜生产技术发展较快，但实际生产中的科技贡献率却不高。当前我国油菜生产技术与发达国家相比还存在一定差距，如油菜生产单产不高、劳动力成本较大等都是亟待解决的问题。研究油菜生产技术供需中存在的问题、探讨形成原因，协调技术供给方与需求方的矛盾，对于促进油菜产业发展有着重要意义。具体而言，本书主要解决以下几个问题：中国油菜生产技术供需均衡受哪些因素影响；达到均衡点需具备何种条件；技术供需双方存在哪些现实问题，双方是否达到供需均衡；如何促进供需双方良性发展，使油菜生产技术更好地服务于实际生产等。在研究分析过程中，本书采用规范分析与实证分析结合的方法，应

用西方经济学、信息博弈论等理论相关原理,使用计量经济学工具和统计分析工具,对主要研究对象进行分析。本书共分为8章,各章主要内容及结论如下:

第1章是导言部分,主要包括研究背景、研究意义、研究思路、研究方法、论文框架、国内外研究动态及评述、论文可能的创新和不足。通过总结国内外研究发现:从研究对象看,国内外系统研究农业技术供需问题的较少,而专门针对某产业的技术研究就更加鲜见。

第2章是对油菜生产技术的概念界定及相关理论基础的叙述。本章首先确定了全文所涉及的概念定义与范畴,其次对油菜生产技术的不同经济属性进行了分析,最后对与油菜生产技术供需及相关特定概念进行了说明。

第3章从理论分析着手,运用委托—代理理论等相关理论方法,在一般性分析的基础上研究了公共品类、私人产品类、混合产品类油菜生产技术的供需双方的行为动因及理论均衡条件。通过理论分析可知,公共品类油菜生产技术成果供需均衡不能通过市场的价格机制形成,必须借助各环节及系统的制度安排达成均衡。公共品类油菜生产技术供给方委托人、代理人、技术需求方委托人、代理人有其各自的行为动因并存在达到均衡的条件。关于私人产品类油菜生产技术,追求效用最大化是技术供需双方的根本动力,供需均衡主要受制于价格及技术的实施成本、技术的成熟程度与生命周期、技术的实施效果等因素。准公共品类油菜生产技术具有不完全非竞争性和非排他特性,为满足全社会对混合产品类油菜生产技术的需要,需给予各方一定补贴后方可达到均衡。

第4章是对油菜生产技术供给现状的描述。本章首先结合油菜产业的实际调研,分析了油菜生产技术供给主体及供给模式,对其特点和利弊做了判断。并在把握国家宏观取向的基础上,阐述了油菜生产技术供给状况。然后对技术供给资源配置进行了研究,并对油菜生产技术科研体系的重大调整做了分析与评述。研究分析表明:选择油菜生产技术供给主体要根据生产技术的经济学属性来决定;油菜生产技术供给模式中最主要的是政府农技推广为主的技术供给模式,而目前运行较好的是科研院所为主和

加工企业、大型农场为主的技术供给模式；当前我国所供给的油菜生产技术质量水平相对较高，但存在供给总量不足、技术供给结构不合理的现实问题；从近年科研资源配置来看，也存在科技投入总量不足、技术专业结构不合理、缺乏规范管理等问题。

第5章分别基于宏观数据和微观调查数据，在投入产出效率的分析框架内一方面利用非参数的DEA模型对2002~2008年中国油菜生产技术供给效率的时间变化特征进行了分析，并在此基础上将技术供给效率分解为纯技术效率和规模效率；另一方面，应用DEA-Tobit两步法模型对技术供给效率的影响因素进行了实证分析。研究结果显示：我国总体油菜供给效率水平不高，但从2002年以来总的呈现上升趋势，纯技术效率水平相对较高导致现有油菜技术供给效率的主要原因，而规模效率的改进则导致供给效率提高。国内经济发展水平、国家科研投入和技术市场成交额均对油菜技术供给效率产生了显著的正影响。整体上典型科研机构所承担的重大油菜技术科研项目技术效率未达到完全有效，资源配置仍有提升的空间，规模效率的提高能够进一步提高研发技术效率，未来调整的重点是继续增加研发项目的科技投入及调整各要素的配置结构。所有技术研究项目中有36.4%达到技术效率完全有效；也有接近三成的项目效率低下，主要由规模效率低下导致。

第6章首先通过全国范围内的600个农户的入户调查，具体分析了技术需求者——农户在油菜生产的各环节的技术需求特征及出现的问题；然后针对长江流域油菜种植户专门设计问卷，收集了长江上中下游共计1638份调查问卷，通过比较分析了油菜主产区长江流域上、中、下游农户对油菜生产技术需求的异同。研究显示农户在油菜生产各环节均有明确的生产技术需求意愿：播前对机械技术和新型农具有较大的需求；选购品种重视种子的产量和抗性；产中最需病虫害防治技术。通过对长江上、中、下游的油菜种植户的技术需求特征比较得出：油菜技术信息方面，不同区域农户的需求优先序存在差异，长江上、中游的农户首选优良品种信息，下游农户则更偏好病虫害防治技术；从技术获得渠道来看，长江流域的农户从农技推广部门获得的技术信息较多，而从农业协会等组织获得的

信息最少；长江上、中游农户偏好现场示范的技术推广方式，下游农户则更多地倾向于“技术培训”；选种过程中除了将尤其重视产量以外，长江上游农户重视新品种质量，中游农户希望获得节约劳动的技术，下游农户则较多的考虑使用新品种的成本。

第7章分析了油菜种植户对不同类型技术的选择行为以及不同因素的作用机理，并重点讨论了农户兼业行为对油菜轻简技术推广应用所造成的影响。研究结论表明：农民文化程度对轻简化栽培技术普及有积极作用；长江中游油菜主产区农户不同于其他区域，选择高产栽培技术的概率较高；通过实证分析对理论的检验，发现农户兼业程度与轻简化技术应用概率的关系呈“钟型”曲线形式。兼业农户非农收入占家庭收入比重越高，应用油菜轻简化技术的概率越大，但纯农户与非农业户的这一指标对技术应用无显著影响。结论证实了兼业程度对大多农户应用轻简化技术具有正影响的假说。

第8章在归纳前文主要分析结论的基础上，提出了优化油菜生产技术供需均衡的 implements 与对策。本书得出的主要结论为：三种类型的油菜生产技术供需受农户不同行为因素影响；中国油菜生产技术供需不平衡；农户在各生产阶段有明确的技术需求指向，但不同区域间存在一定差异；教育和农户兼业有利于油菜新技术应用推广。提出的建议主要有：整合油菜科技研发资源，加快油菜生产技术进步；完善油菜科技服务体系，提高油菜生产技术供给效率；重视农民教育培训，提高组织化程度；推进油菜产业化，加强以企业为主体的油菜生产技术供给。

李争

2013年10月

目 录

第1章 导言	1
1.1 研究背景与研究意义	1
1.1.1 研究背景及问题的提出	1
1.1.2 研究意义	4
1.2 研究思路、方法与内容	5
1.2.1 研究思路	5
1.2.2 研究方法	5
1.2.3 研究内容与技术路线	6
1.3 国内外研究动态及评述	7
1.3.1 农业技术创新的研究	8
1.3.2 农业技术成果转化研究	10
1.3.3 农业技术推广服务研究	10
1.3.4 农户行为及技术采纳的实证研究	13
1.3.5 油菜产业技术的研究	16
1.4 可能的创新与不足	17
1.4.1 可能的创新点	17
1.4.2 存在的不足之处	18
第2章 油菜生产技术的概念界定与理论基础	20
2.1 农业技术的定义	20
2.2 油菜生产技术定义	22
2.3 油菜生产技术的经济特征	23

2.3.1 油菜生产技术的公共品特性	23
2.3.2 油菜物化技术的私人产品特征	24
2.3.3 油菜服务类技术的混合产品类特征	24
2.4 油菜生产技术供需含义	25
2.4.1 油菜生产技术供给	25
2.4.2 油菜生产技术成果转移、转化与扩散	26
2.4.3 油菜生产技术需求	27
2.5 理论基础	28
2.5.1 供需理论	28
2.5.2 诱致创新理论	30
2.5.3 技术扩散理论	32
2.5.4 农户行为理论	33
2.5.5 委托—代理理论	34
2.6 本章小结	35
第3章 油菜生产技术供需均衡的理论分析	36
3.1 技术成果供需模型及一般分析	36
3.1.1 技术成果供需模型	36
3.1.2 技术供需的一般分析	37
3.2 公共品类油菜生产技术供需及均衡的理论分析	43
3.2.1 技术市场主体与行为动因	43
3.2.2 技术供需均衡的分析	48
3.2.3 技术供需的全局均衡	56
3.3 私人产品类油菜生产技术供需及其均衡的理论分析	58
3.3.1 技术供需方的行为动因	59
3.3.2 基于价格的技术供需均衡分析	60
3.4 混合产品类油菜生产技术及其均衡	61
3.5 本章小结	63

第4章 中国油菜生产技术供给现状	65
4.1 油菜生产技术供给主体及模式	65
4.1.1 油菜生产技术供给主体	66
4.1.2 油菜生产技术供给模式	69
4.2 新时期油菜生产技术供给的宏观取向	76
4.2.1 保障油料产业安全	76
4.2.2 保证优质植物油品质及居民健康	76
4.2.3 提高油菜产业产值	76
4.2.4 绿色、可持续利用资源	77
4.3 油菜生产技术供给总体状况	77
4.3.1 油菜生产技术供给总量	77
4.3.2 油菜生产技术供给质量	81
4.3.3 油菜生产技术供给结构	83
4.4 油菜生产技术研究进展及趋势	84
4.4.1 油菜品种技术跨越发展	84
4.4.2 油菜高效栽培技术研究取得突出进展	85
4.4.3 病虫草害防治技术研究	86
4.4.4 机械化技术研究	86
4.5 油菜生产技术科研资源配置	87
4.5.1 科研人员总量及结构	87
4.5.2 政府科研资金投入及变动趋势	88
4.6 油菜生产技术体系变革	91
4.6.1 原有油菜技术科研管理体制	91
4.6.2 油菜技术科研管理新机制及政策调整	92
4.7 本章小结	96
 第5章 油菜生产技术供给的经济效率及影响因素	98
5.1 中国油菜生产技术供给效率	98
5.1.1 方法与模型	98

5.1.2	指标构建	102
5.1.3	数据来源与描述	105
5.1.4	DEA 模型结果分析	105
5.1.5	油菜技术供给效率的影响因素分析	108
5.2	典型科研机构油菜技术供给效率	112
5.2.1	典型油菜技术科研机构	112
5.2.2	指标选择与数据	114
5.2.3	技术研发机构的效率评价	115
5.3	本章小结	116
第6章	油菜生产技术微观需求特征及区域比较	117
6.1	农户对油菜生产技术的需求特征	118
6.1.1	样本选取与调查方法	118
6.1.2	调查内容	119
6.1.3	样本油菜种植户的基本信息	119
6.1.4	农户油菜生产过程中的技术需求	121
6.1.5	农户技术需求存在的问题	125
6.2	农户选择新技术的影响因素的描述分析	127
6.2.1	油菜种植户技术行为影响因素设定	128
6.2.2	因子分析结果	128
6.2.3	农户技术选择与影响因素间的交叉表分析	129
6.3	不同区域农户的技术需求比较	132
6.3.1	长江流域区域划分	132
6.3.2	数据来源	134
6.3.3	技术需求特征的描述性分析	134
6.4	本章小结	138
第7章	农户油菜生产技术选择行为影响因素实证分析	141
7.1	农户对不同油菜生产技术的选择及影响因素	142

7.1.1 模型选择	142
7.1.2 区域选择及数据来源	143
7.1.3 实证分析	144
7.2 不同类型农户对油菜生产技术的选择	149
7.2.1 不同类型农户技术选择的理论分析	150
7.2.2 农业技术选择模型与基本假说	153
7.2.3 不同类型农户选择的实证检验	153
7.3 本章小结	160
第8章 基本结论与政策含义	162
8.1 油菜生产技术供需问题的基本结论	162
8.2 优化油菜生产技术供需均衡的措施	167
8.2.1 整合油菜科技研发资源, 加快油菜生产技术进步	167
8.2.2 完善油菜科技服务体系, 提高油菜生产技术供给效率	168
8.2.3 重视农民教育培训, 提高组织化程度	170
8.2.4 推进油菜产业化, 加强以企业为主体的油菜生产技术供给	171
8.3 研究展望	171
附录A 农户需求意愿调查表	173
附录B 油菜生产及技术应用定点观察调查表	180
参考文献	184
后记	201

第 1 章

导 言

1. 1

研究背景与研究意义

1. 1. 1 研究背景及问题的提出

1. 油菜在油料生产中的地位显著

油菜是我国重要的油料作物，除北京、天津等少数地区外，我国大部分省市自治区均有种植，有近 1 亿农民从事油菜生产。在国内油料供给中，油菜籽占据较大比例：2008 年油菜籽种植总面积达到 659.37 万公顷，占油料总播种面积的 51.41%（大豆在官方统计分类中计入粮食作物）；花生种植面积达到 424.58 万公顷，占油料总播种面积的 33.10%，其他油料作物播种面积为 198.60 万公顷，占 15.49%（《中国统计年鉴 2009》）。油料作物产量方面，2008 年油菜籽、花生和其他油料作物分别为 1210.17 万吨、1428.61 万吨、314.04 万吨，所占比例分别为 40.98%、48.38% 和 10.64%。但由于花生壳占到产量的 30% 左右，实际花生籽的产量低于油菜籽，因此油菜的播种面积、产量均位于油料作物之首，成为我国最重要的油料作物。

从植物油供给上来看，菜籽油是我国居民的传统食用油，新中国成立

以来到 20 世纪 90 年代,菜籽油供给在国内植物油供给中一直处于领先地位。20 世纪 90 年代初期,菜籽油产量占食用植物油的 47.25%,远高于大豆油供给所占比例(13.98%)。但之后随着大豆及豆油进口量的逐年攀升,到 2008 年左右,大豆产业对外依存度已超过 70%。而菜籽油供给比例却下降到 26.34% 的水平,次于大豆油的 47.96%。由于油菜籽和菜籽油进口量很小,原料基本可以达到国内自给自足,因此油菜籽生产在国内植物油供给中起到举足轻重的作用。而在大豆产业面临危机的状况下,油菜产业的发展壮大更具战略意义。

2. 食用植物油供需矛盾突出

伴随人民生活水平的提高,中国食用植物油的消费需求也不断增长。经过新中国成立以后数十年的发展,我国主要农产品的产量已能基本满足人民生活需要,供求基本趋于平衡,几种主要产品的人均产量已达到或超过世界平均水平,如棉花、谷物、肉类、鸡蛋、水产品等。只有油料、牛奶、水果低于世界平均水平。1995~2000 年的 6 年人均油料产量,中国 6.99 千克,仅为世界平均数的 57.7%;1999 年的人均植物饼粕生产量,中国 17.04 千克,仅为世界平均数的 62.9%。

在我国目前几种主要农产品的人均生产量达到或超过世界平均数的同时,作为主要植物蛋白和植物油来源的油料作物产品,我国同世界平均水平还有很大差距。尽管我国人均食用植物油占有量快速增长,人均食用植物油年消费量已达到 17 公斤,但与发达国家相比,仍存在较大差距。2006 年美国人均食用植物油为 34.2 公斤,欧盟人均消费量高达 37 公斤,分别相当于我国人均占有量的 2 倍和 2.18 倍。由于国家经济发展,人民生活水平提高和人口数量增加,我国植物油与植物蛋白饼粕的消费量呈快速增长趋势,我国食用植物油的消费量从 1992 年的 661 万吨,增加到 2008 年的 2510 万吨,年均增长 17.48%;而国内植物油产量从 1992 年的 625.8 万吨,增加到 2008 年的 1550 万吨,年均增长 9.23%。国内食用植物油的供给增长已明显滞后于需求。国内食用植物油供需缺口从 1992 年的 35.2 万吨,增加到 2008 年的 816.3 万吨,增加了 23.2 倍。就食用植

物油消费而言,如果2020年中国人口将达到15亿,按家庭人均消费食用植物油13.6千克计算,届时植物油家庭消费量将达2040万吨,如果考虑食品加工工业、餐饮业等产业的用油量,食用植物油消费总量将超过3000万吨(王汉中,2004)。食用植物油供需矛盾日益凸显,使得油脂产业的对外依存度不断提高,必须通过进口来缓解供需矛盾。随着人民膳食结构中蛋白质和脂肪的摄入量将不断提高,油脂需求也将逐步增长。油菜是我国食用植物油的最主要来源之一,菜籽油及油菜产品的充分、稳定的供给是确保中国食物安全的客观需要。

3. 油菜生产的科技瓶颈

农业技术创新是农业经济可持续发展的动力。我国正处在由传统农业向现代农业转变、经济增长方式由粗放型农业向集约型农业转变的过程中,农业发展面临着资源与市场双重约束、国内国际两个市场的制约。尽管我国在农业技术创新领域已取得了许多突破性成果,但农产品竞争力不强,农业技术创新缓慢的现状未得到根本改善,我国农业科技进步贡献率只有50%左右,大大低于欧美发达国家。究其原因是创新体系效率不高,技术创新的载体功能不足,企业和科研机构的技术创新能力不强,技术推广乏力。农业技术进步是推动转变的重要支撑,农业技术创新是关键。当前我国农业发展面临着资源与市场双重约束的困境,农业基础十分薄弱,生产力水平不高,与发达国家相比差距较大。

虽然改革开放以来我国的油菜生产技术发展较快,如杂交油菜研究和应用、菌核病的研究、高产栽培等,然而生产中的科技贡献率却不高。油菜新技术的研究成果丰硕,却难以迅速在生产中推广。目前我国油菜生产技术和发达国家还存在一定差距,例如,油菜生产单产不高、劳动力成本较大,在主要农作物中机械化生产程度最低。突出表现在油菜单产水平徘徊,连续八年油菜单产围绕在130千克左右,油菜生产成本不断加大,油菜生产收益波动较大。

促进油菜产业稳步发展、确保国内植物油产业安全、提高油籽及菜籽油的国际竞争力都与技术支撑紧密关联。油菜生产技术从课题研究到科技

成果转化,再到实际生产的广泛应用历经多重环节,技术供需是否平衡,机制运行模式是否合理、有无阻滞都值得我们探讨。基于研究背景,本书主要解决以下几个核心问题:(1)中国油菜生产技术供需均衡受哪些因素影响制约?油菜生产技术供需的均衡点如何达到?(2)技术供给方的供给效率及其制约因素。(3)技术需求方的现实需求怎样,其影响因素有哪些?(4)如何促进供需双方良性发展,使油菜生产技术更好地服务于实际生产。

1.1.2 研究意义

本书基于油菜生产技术发展现状特点,结合上述研究背景分析中国油菜生产技术供需的意义在于:

1. 理论意义

已有研究多集中于从宏观角度对农业技术创新、农业技术服务推广及科技成果转化机制等方面进行研究,而较少有针对农业部门中一个产业的某项技术进行系统深入的分析。虽然宏观规范的研究具有较强的指导意义,但缺乏对于特定生产技术、特定群体的针对性,对于加快特定产业发展、提升产业竞争力的指导意义不强。本书在供需均衡理论、信息博弈论、公共经济学理论的基础上展开,分别对不同类型油菜生产技术成果供需均衡问题进行了理论探讨,确定了油菜生产技术供需均衡的总体研究框架,并针对不同类型油菜生产技术、不同类型农户技术行为进行研究,拓展了具体的研究领域,因此具有一定的理论意义。

2. 现实意义

(1)本书从技术供给方的供给现状着手,分析了我国油菜的供给技术效率及相关问题,发现技术供给资金等投入要素配置存在的问题,为进一步优化油菜生产技术研发资源配置,提高有效技术的供给效率提供相关政策依据。

(2) 研究专门针对油菜生产技术,研究了微观的现实需求状况及农户行为影响因素,在我国油菜的单产水平低、投入成本较大的情况下,可以进一步明确农户的技术需求及决定要素,而避免技术研发停留在脱离实际的理论阶段。因此可以加快有效技术的研究开发,加快油菜生产技术应用,提高生产效率,提高油农收入。

(3) 分析油菜生产技术供需过程中存在的问题,探讨形成原因,协调技术供给方和需求方的矛盾,提出的政策建议有利于促进油菜产业发展。

1.2

研究思路、方法与内容

1.2.1 研究思路

本书研究思路如下:一是对油菜生产技术供需均衡问题进行了理论上的一般分析,在对油菜生产技术供需特征进行分析的基础上,分别从生产技术供给方和需求方两个层面对油菜生产技术供需现状、效率等进行研究,引申出当前我国油菜生产技术供需中所存在的问题,并探讨了影响油菜生产技术应用的因素及其作用机理;二是对油菜生产技术的供需是否平衡做进一步研究,三是在上述研究的基础上进行总结和提出相关的政策建议。

1.2.2 研究方法

本书采用规范分析与实证分析结合的方法,应用计量经济学工具和统计分析工具,对各部分的主要研究对象进行分析。

(1) 对比分析法。通过对不同类型农户的技术需求特征和不同地区农户的技术应用行为的比较,发现他们之间的异同,为我国技术供给因地