

苏联农业生产 经济效果分析方法

牛若峰编译



农业出版社

苏联农业生产 经济效果分析方法

李 德 编 著



农业出版社

苏联农业生产经济效果分析方法

牛若峰编译

农业出版社

苏联农业生产经济效果分析方法

牛若峰编译

农业出版社出版 (北京朝内大街 130 号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 9.75 印张 198 千字
1983 年 5 月第 1 版 1983 年 5 月北京第 1 次印刷
印数 1—3,500 册

统一书号 4144·436 定价 1.00 元

前 言

随着经济建设的发展,经济效果问题越来越引起广泛的注意。在农业领域,越来越多的人逐步认识“利用有限的生产资源,获得最大的经济效果”,对于发展社会主义农业扩大再生产和增加农民收入的意义。许多人希望能够看到较多的农业经济论著,不仅要了解国内的论述,而且要了解国外的论述,以资借鉴。我编译这本《苏联农业生产经济效果分析方法》,就是为了给大家提供一本参考书;主要是给农业经济研究、教学工作者,农业经济管理、计划人员,有关院校学生、研究生及其他业务人员看的。

这本书的任务,是介绍苏联农业生产经济效果的一些理论观点和分析方法。全书共分三个部分、十一章。其中,第一章是根据苏联的几本新书和期刊文章编译的;第二章和第六章第四节选译自莫斯科统计出版社1976年出版的阿·斯·李勃金著《农业生产效果经济统计分析方法》一书;第三章至第六章(第四节除外)选译自明斯克“收获”出版社1980年出版的恩·伊·霍洛德著《农业生产效果的预测》一书;第七章至第十一章选译自莫斯科“谷穗”出版社1978年出版的罗·格·克拉夫钦科主编《农业经济过程的数学模拟》一书。

在编译过程中,除作了若干删节和调整外,基本上保持原样。为了便于说明问题,译著中保留了大量实例、数字和数字表格,这些资料如同本书其它内容一样,在方法上可供参考。

下面，简要介绍苏联农业生产经济效益理论和方法方面的一些情况。

从苏联文献资料中可以看出，生产经济效益的理论和办法，是关于怎样合理利用有限的生产资源取得最大的经济效益，也就是用等量的资源取得最大的效果或用最少的资源取得同等的经济效益的学问。

在苏联学者看来，社会生产经济效益是对生产过程的结果性的评价，反映物质生产功能达到的效果与 its 所需耗费之间的内在联系，或者说，生产的有用效果与所耗费的资源数量的比例关系。

社会生产的经济效益是一个历史现象，它的标准决定于社会的基本经济规律、经济实质和生产目的。并且，经济效益的理论和办法，如同其它任何学问一样，也是不断发展的。

近二十年来，苏联生产经济效益理论和方法的研究有较大进展，特别是它的定量分析达到了一个新的水平，经济数学模拟、现代计算工具和自动化控制系统的应用达到普及的程度。从理论角度看，马克思主义的社会再生产理论、劳动价值理论、资源节约理论和土地利用理论仍然是苏联学者研究经济效益所重视的理论根据，同时广泛应用最佳化理论、资源平衡理论、资源代替理论、临界概念，等等。概括地说，苏联在经济效益的数量分析方面具有如下进展和特点。

(一) 把生产经济效益和最佳化标准提到经济范畴的高度。苏联学者把“社会主义的经济效益”看作是“反映社会主义经济规律首先是劳动生产率增长规律，联结和调节成本、价格、利润和盈利关系的经济范畴，是经济增长的一个因素”。最佳化标准作为评价社会生产系统功能效果的质量指标，也被看作是一个经济范畴。从前虽然也强调经济效益的重要性，

也讲最佳化或最优化,但把它们看作经济范畴,似是更高的提法。

(二) 从劳动耗费效果论发展到资源利用效果论。长期以来,只计算活劳动生产率,战后发展到计算综合劳动生产率,衡量综合劳动耗费的经济效果,反映生产结果与实际耗费的活劳动和物化劳动之间的比例关系,但这仍然是核算经济效果,且计算方法还有一定的缺陷。随着农业生产现代化水平的提高,物质技术资源投入大为增加,于是提出计算全部资源利用效果的问题。根据资源可以相互代替的理论,利用系数折算法,把劳动资源、土地资源和物质技术资源换算成统一的资源总额,以它作分母,以总产值、净产值、纯收入为分子,计算资源收益率,衡量生产资源利用的经济效果。例如,按净产值计算的农业资源利用的经济效果,可用如下理论公式表达:

$$K_E = \frac{V}{\alpha K + \beta O + \gamma L + \lambda Z}$$

式中, V ——净产值(国民收入),

K ——固定生产资金耗费,

O ——流动生产资源耗费,

L ——农业生产的活劳动消耗,

Z ——土地资源耗费,

$\alpha, \beta, \gamma, \lambda$ —— K, O, L 和 Z 的统一度量计算系数。

资源利用效果的计算方法,是一项非常复杂的课题。现在还没有统一可比的计算系数,一些研究者提出的若干建议,仍需加以具体化和完善,也就是说,仍需继续研究和实践。

(三) 由简单的指标组合到比较完整的指标体系。从前把相互间没有严格内在联系和函数关系的指标组叫做指标体

系。现在认为,相互联系、相互补充、全面评价生产经济效果的指标综合体,才是指标体系。指标体系是生产基本要素功能效果的数量表现,反映各生产资源之间、生产资源与生产效果之间的因果关系和函数关系,以及各指标和各要素之间的平衡关系,能够用统一的计量尺度,把经济效果具体地计算出来,并且一个指标的变化必然在其它相关指标中反映出来。把因果关系和函数关系引入指标体系概念,广泛应用生产函数求解计划预测课题,也是一个进步。

可以举出许多实例,说明各个指标之间确实存在函数关系和相关性。

单位固定生产资金总产值是劳动资金装备程度和劳动生产率这两个变量的函数。设劳动资金装备程度为生产资金年平均价值(F)与年平均劳动者人数(R)之比,劳动生产率为总产值(VP)与劳动者人数之比,将这些指标加以比较,便得出产品资金占用量指标,($F:VP$),如下式:

$$\frac{F}{R} : \frac{VP}{R} = \frac{F}{VP}$$

产品资金占用量指标的倒数,便是资金收益率指标,即 $VP:F$ 。所以,如果劳动生产率的增长超过劳动资金装备程度的提高,那末单位生产资金的总产值就会增加。劳动生产率越高,资金收益率就越高,或者相反。

资金收益率与资金装备程度增长速度和劳动生产率增长速度之比有直接的相关性:劳动生产率等于劳动资金装备程度与资金收益率之乘积。如果资金收益率下降,为了提高劳动资金装备程度,从而相应地提高劳动生产率,就必须提高积累速度。

在土地生产率和资金收益率之间也存在相关性。单位生

产资金总产值的变化依资金(F)与土地面积(Z)之比和总产值(VP)与土地面积之比为转移。这些对比关系可构成如下方程:

$$\frac{F}{Z} : \frac{VP}{Z} = \frac{F}{VP}$$

(四) 正确处理定性分析与定量分析的关系,实现了定量分析手段现代化。苏联学者认为,依据辩证唯物主义方法论,对社会经济现象进行深刻的定性分析,确定问题的性质、目标和有关因素之间的本质联系,仍然是应用统计和数学方法成功地解决技术经济课题的基础,是研究经济课题的基本手段,而统计方法和数学模拟则是从属于科学研究主要目标的辅助手段。恰当地应用数学方法和电子计算机,决不能否认经济分析的传统方法,相反,它以传统方法为前提。只有在这种情况下,“才能得出合乎自然、生物学、技术学要求,又符合社会主义经济规律的数量关系准确而又切实可行的结论,从而提出符合经济发展要求的建议”。苏联在最近二十年内实现了农业技术经济定量分析的现代化,由简单算术手工和机械计算发展到普及现代统计、数学模拟方法和电子计算机,同时又防止了用数学模拟代替经济规律的纯数学倾向。

(五) 有了一套比较完整的研究方法,包括传统的分析方法、方案设计方法、实验方法、统计分析方法、数学模拟方法和系统分析方法等等。

1. 传统的分析方法 苏联学者认为,传统分析是研究经济效果的最普通的科学方法。所谓分析,就是把研究对象或现象分解为若干组成部分和若干元素,单独详细地考虑每个部分和每个元素,研究它们之间的相互联系,揭示各个技术经济过程所具有的特点和特征。

基本的分析方法是对比法，即对一定范围的技术经济课题指标进行多年动态比较，实际决算数据与计划数据进行比较，一般水平、后进水平与相同经济自然条件下达到的最优经济效益水平相互比较。通过比较，确定各效果因素之间的联系和相关关系，确定对所解整个课题的未来成效有决定作用的因素或问题的范围。

但是，分析必须以综合作补充，因为综合是把对象或现象的各个部分看作一个相互联系的整体，在各部分的统一体中考察问题。分析和综合的统一，是人们认识耗费与效果以及两者影响因素之间内在联系的有力手段。对技术经济问题的认识过程，要求同时采用分析和综合这两种方法。合乎经济论证的深刻分析和全面综合，仍然是研究经济效益的重要工具。

分析，根据经济效益标准以及相应的价值指标和实物指标进行。充分可靠的原始资料是作好分析的基础。分析措施方案，主要依据计算设计资料和相应的定额资料。分析实践活动的原始资料是企业的年度和季度决算，基层簿记和统计资料，企业和地区综合总结资料。

2. 方案设计方法 方案设计法也叫计算设计法。采用这种方法研究任何技术经济问题，都要求计算设计若干方案，根据效果标准和相应指标，对各个方案的耗费和效果进行核算比较，从中选出在其它同等条件下能够提供最佳效果的最优方案。在选择和论证生产建筑、机器设备、合理轮作、施肥方式、畜群周转、部门配合和生产专业化方案时，都广泛采用方案设计法。

3. 实验方法 为了探索农牧技术措施新组合方式，在物质技术要素组合中引入替换因素，考察它们的实际可能性，论

证它们的经济效果，都须采用经济实验方法。苏联推广根据产品数量和质量决定劳动报酬的制度，以及国营农场转移到完全的经济核算制度，等等，都曾事先在集体农庄和国营农场进行过农业经济实验。考虑到自然条件和生物学因素对农业生产有巨大影响，考察农牧技术措施的经济效果，就更须采用实验方法。

经济实验是否能达到准确可靠而又切实可行的结果，在很大程度上取决于实验方法是否科学。所以苏联学者认为，研究制定具有科学根据的实验方法，包括解决该课题有关诸方面的整个总体，选择有代表性的典型单位，确定实验结果的比较评价指标体系，等等，是有成效地进行农业技术经济实验的重要前提。

4. 统计分析方法 通过对大量数据的统计处理，确定各种因素对生产的最终结果的影响，探寻生产效果的理论值，发掘提高经济效果的潜力，以及寻求关于其它重要问题的科学答案。但是，在每个具体场合下，必须审慎地考虑当地条件（集约程度、土质和肥力、专业化程度、干部技能等）。如果统计研究的结果能客观地反映生产特点，才能认为它是有科学根据的。

在苏联，最广泛应用的统计方法是分组法。对影响生产经济效果的诸因素进行要素分析，揭示各因素之间的联系、变化趋势、各自作用的大小，都要采用分组法。分组法与相关回归分析相结合，来考察诸影响因素的作用，衡量各因素之间的数量关系，就可以确定共同作用因素对经济效果的综合影响。例如统计专家阿·斯·李勃金应用回归分析，建立经济统计模型，研究确定生产结果的可能变化与因变量之间的相关关系，找出最大影响因素。作者以沃龙涅什州中部地区集体农

庄为例,研究生产盈利水平及其影响因素的关系。取盈利指标为因变量 y ,取若干影响因素为自变量 $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$,构成回归线性方程,进行计算分析。研究表明,这个地区集体农庄每公顷农业用地的固定生产资金每增加1%,其它条件不变,盈利率要降低10%,因为在建筑物和设施占固定资产的比重很大的情况下,追加投资的回收率会下降。与此同时,每公顷总产值每增加1%,盈利率增长30.6%;劳动生产率每提高1%,盈利水平提高13.1%;商品产品销售价格每提高1%,盈利率提高14.9%。谷物和畜牧业占销售产品收入的比重对盈利增长的影响很小,每增长1%,盈利率只增长4.6%和4%。其中牛奶的比重增加1%,盈利水平才提高0.2%,主要是因为牛奶成本太高。论证表明,若当地其它条件不变,每公担牛奶销售价格为17.3卢布,要使牛奶生产成为有利可图,则每头奶牛的年产奶量应不低于2800公斤。

5. 数学模拟方法 数学模拟借助于现代应用数学,把复杂的技术经济过程模拟化,探寻各经济效果指标及其诸影响因素之间的函数关系,通过电子计算机进行快速计算,是精确地解析复杂的技术经济课题的超高效方法。在现代农业这个庞大而复杂的社会经济技术系统中,某些环节和关键因素的重大变化,必然引起整个系统或某个某些系统的变化。当研究的问题涉及许多因素特别是变化着的因素时,应用数学模拟方法和电子计算机,可以快速地得出精确的答案。随着数学方法的应用,技术经济分析和生产组织学就成了精密科学,能够用数量表现经济过程的规律性,从而导出合乎科学根据的结论。

在苏联农业技术经济分析中,应用最广的数学方法是线性规划法。目前,在苏联科学研究和经济管理实践中,广泛应

用线性规划及其单纯形法和分布法,通过电子计算机,解决最复杂的农牧技术经济课题。在部门一级,应用数学模拟制定农业发展规划,进行经济预测,选择农业生产配置和专业化最佳方案;解决农业生产资源开发利用特别是稀有资源的节约利用问题,选择基建投资合理分配和机械、化肥合理投放的最佳方案;选择国家农产品收购计划最佳配置方案,等等。在企业一级,数学模拟和电子计算机同样得到广泛而有效的应用,解决生产建设中的计划、预测和设计问题:(1) 研究确定生产合理组织、各部门最佳配合和最佳生产结构;(2) 确定不同土壤气候区域农业企业及其分支单位的合理规模;(3) 选择计划、管理、生产过程组织的最佳方案,采用有效管理的最佳制度;(4) 选择为最大限度地增加农产品产量而合理分配生产资源的最佳方案,探寻合理利用土地、劳动力和资金的最有效方式,用最少的生产资源达到规定的生产量;(5) 研究检验新的生产系统,分析这些生产系统发展的可能性;(6) 在生产条件下难以进行或者不能进行实验时,应用数学方法进行模拟实验;(7) 选择机器拖拉机总量和机组的最佳配备方案;(8) 确定合理轮作制度,选择最佳轮作方式;(9) 选择最佳施肥、最佳灌溉方案;(10) 选择最经济的牲畜饲喂日粮和最佳饲料配方;(11) 选择最经济有效的运输方案等等。

6. 系统分析方法 系统分析是把研究对象看作一个系统的概念,进行系统分析的科学方法,也就是采用系统处理来研究经济现象的现代定量分析方法。

农业生产是一个复杂的多元动态发展系统。系统可大可小。一般地说,系统是多元有规律地相互联结为一个统一整体,有其固有的、它的组成元素各自所没有的属性。从经济观点来讲,对于相互联系的生产要素总体或生产系统,都要给一

定量的投入(耗费), 期望一定量的产出(结果)。通过定额方法, 可以十分准确地确定为达到最高生产效果, 获得合乎质量的最多的农畜产品, 需要耗费多少劳动资源、土地资源和物质资源, 以及这些资源必须有怎样的比例关系。如果定额方法不能达到这样的结果, 就要采用系统分析来迅速确定那些妨碍生产达到定额水平或期望结果的障碍因素和障碍比例。这里, 要按照要素系统进行分析, 先从第一级系统到其子系统, 找出第一级各子系统中妨碍达到期望结果的耗费组成要素或结构比例, 然后在第二级子系统(要素)中分析它的组成, 以此类推。这样, 找出障碍因素或薄弱环节, 就为改善相应对象的要素组合提供了依据, 为提高经济效益创造了条件。

经济系统预测是系统分析的重要阶段。就其实质来说, 预测方法乃是对经济对象和与之相互作用的对象的工作人员进行系统询问调查的方法, 以找出薄弱环节或最迫切的首要课题, 然后计划为达到期望结果所需要的措施序列。

此外, 树解法(课题分析树、目标分析树)和要素概念分析法, 也是比较成熟和广泛采用的系统分析方法。课题分析树包括三个基本分枝: 需要调查研究什么; 解决本课题的系统由什么组成; 本系统怎样发挥功能, 与其它系统有什么相互作用。目标分析树保证对系统、对象、手段所作的目标分析和任务分析达到最优结果。要素概念分析, 是从要素涵义理解上分析书面信息的简单而有效的手段。采用这种方法, 可以最好地理解复杂的经济过程, 特别是可以很好地理解许多对象相互作用条件下的复杂经济过程。

系统评价也是系统分析的一种方法。这种分析, 保证在生产要素所属系统最佳功能条件下使所研究的生产要素得到全面评价。系统评价, 实质上是找出被研究要素组合或技术经

济系统的最佳功能状态。这就是说，要知道该生产对象应当怎样组织和怎样发展，才能保证遵守全部规定约束条件，利用有限的生产资源获得最多的社会必要优质产品。然后从系统中引出所研究的要素，而代之以另一个要素，并确定最佳功能状态。根据本系统其它要素的实际变化，根据最佳标准综合表现，就能给第一个要素与另一个要素以可比系统评价。

因为这里只是一般地介绍经济效果的研究方法，不涉及它们在具体课题中的具体应用，所以感到有些抽象。

目 录

第 一 部 分

第一章	农业生产经济效果概念和计算方法	1
第一节	经济效果是一个科学范畴	1
第二节	经济效果标准和指标体系	3
第三节	经济效果的若干计算方法问题	6
第二章	农业生产经济效果的指标分析	14
第一节	土地生产率	14
第二节	劳动生产率	18
第三节	生产资金利用效果或资金收益率	20
第四节	产品成本	23
第五节	收入率和盈利率	28
第六节	基本建设投资效果和回收期	31

第 二 部 分

第三章	农业生产经济效果的多因素分析	36
第一节	统计模型和相关回归分析	36
第二节	多因素分析和特征因素值	40
第三节	产量与因素的联系紧密度	48
第四节	特征因素的变化界限和回归系数	54
第五节	产量与因素相关关系的相关模型	58
第四章	农作物产量和畜产品率的分析预测	63
第一节	分析和预测方法	63

第二节	谷物产量的分析和预测	65
第三节	马铃薯产量的分析和预测	74
第四节	蔬菜生产的分析和预测	82
第五节	畜产品率的分析和预测	85
第五章	农业总产值和劳动生产率的分析预测	91
第一节	农业总产值的分析和预测	91
第二节	劳动生产率的分析和预测	101
第六章	农产品成本和盈利率的分析预测	109
第一节	成本和盈利率分析的意义	109
第二节	牛奶成本的分析和预测	110
第三节	肉类成本的分析和预测	119
第四节	成本利润率的回归分析	123
第五节	资金盈利率的分析和预测	133

第 三 部 分

第七章	农业生产经济效益的数学模拟方法	137
第一节	数学模拟的一般概念	137
第二节	数学模拟中的符号表示	141
第三节	经济数学模型	144
第四节	线性经济数学模型	151
第五节	经济过程模拟的处理方法	163
(一)	加权平均法	165
(二)	系数总和法	166
(三)	系数减法	168
(四)	目标函数模拟	174
第六节	分布法数学模型	176
第七节	参数规划法	180
第八章	经济数学模拟中的最佳标准	183
第一节	最佳标准概念	183