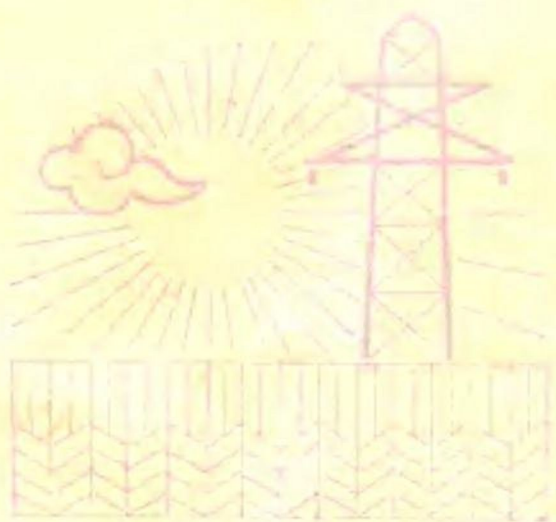


# 中国农业的效率评估

——理论·方法·实践

冯海发 著



农业出版社

(京)新登字060号

**中国农业的效率评估**

——理论·方法·实践

冯海发 著

\* \* \*

责任编辑 姚 红

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 8.875印张 191千字

1992年12月第1版 1992年12月北京第1次印刷

印数 1—470册 定价 7.45元

ISBN 7-109-02474-1/F·202

## 序

利用总要素生产率指标来测度经济效率，概念简单明了，方法科学易行，因而从本世纪40年代起，就为国际经济学界所接受，并在主要资本主义国家得到广泛地应用。特别是在农业经济的研究方面，总要素生产率已成为提供农业生产信息、评估农业生产效率、分析农业增长因素、调整农业要素配置的主要指标。不少国家的官方统计，每年都要计算和公布农业总要素生产率；一些著名的农业经济学家，把农业总要素生产率作为他们研究农业发展问题的重要工具。可以说，正确理解和运用农业总要素生产率指标，是现代农业经济工作者所必须具备的基本条件。然而，直到80年代中期，农业总要素生产率的研究在我国还几乎是个空白，这不能不说是我们同国际农业经济学界之间存在的一个明显差距。

冯海发同志是我国自己培养的一位年轻的农业经济学家。他在攻读博士学位的时候，就致力于农业总要素生产率的研究，从理论上、方法上和应用上进行了许多开拓性的工作。现在他的研究成果以《中国农业的效率评估——理论·方法·实践》这本学术专著的形式和读者见面，填补了我国农业经济科学研究中的一个空白，结束了迄今为止我国尚无农业总要素生产率专门著作问世的局面。我在欣幸之余，愿就这本书的特点写几句话，供读者参考。

农业总要素生产率的研究，在国外已有几十年的历史，

积累了不少理论探讨和实证分析的资料。如何正确借鉴他们的研究经验,合理吸收他们的研究成果,是我们开展此项研究工作时首先面临的问题。冯海发同志较好地处理了这个问题。对于国外的研究工作,他采取了客观的、分析的态度。客观就是不贴标签,不带偏见,对各种观点、各个学派的研究成果,都认真考察、系统学习;分析就是用马克思主义理论和社会主义目标对各种研究成果进行去劣取优、去伪存真,做到以我为主、洋为中用。他的这本书,吸收了现代西方生产经济学、经济计量学和增长经济学的许多概念和方法,但又均能赋予新的意义,不落西方窠臼。这是它的一个重要的特点。

这本书的另一个重要的特点,是从我国市场发育程度低的现实情况出发,对编制总要素投入指数的加权方法,做出了发展。由于我国尚未形成统一的劳动力市场和土地市场,像西方国家那样用价值化的方法编制总要素投入指数是不可行的。为了解决这个困难问题,冯海发同志根据生产函数理论,独立地提出并系统地论证了利用弹性系数来确定各项投入权数的方法,从而突破了价值化方法的局限,大大扩展了总要素生产率研究所适应的范围。

然而,作为运用总要素生产率的理论和方法研究我国农业效率的一部学术专著,其主要特点还在于它以辩证唯物主义和历史唯物主义观点对建国以来我国农业效率的变化过程、增长模式、贡献份额、地区差异以及它们的政策含义所做的实证分析。冯海发同志在他的这部专著里,以农业总要素生产率的测定为工具,描述了我国农业生产的运动轨迹,判识了农业扩大再生产的类型和阶段性变化,估算了技术进步在农业增长中所占的份额,并且通过国际对比论证了资源

禀赋、经济发展所处的历史阶段、外部经济环境、政策取向等对农业效率的影响。他所发掘的信息不少是很能发人深省的，他的分析和论断也不乏新颖的构思和独到的见解，这些才是本书的主要特点和精华所在。

任何科学研究成果，都只是真理长河里的涓滴之水，都必须不断发展、继续前进，不能停留在原来的地方。农业总要素生产率的研究也不例外。应当看到，利用总要素生产率指标来衡量经济效率以及科技进步对社会生产的推动作用，无论在理论上或方法上，都还不是十分完美的，都还有很大的发展和改进的余地。冯海发同志这部专著的出版，代表了我国年轻一代农业经济学者在农业总要素生产率研究上所取得的成绩。但更重要的，是给这项研究工作的进一步发展和改进提供了一个新的出发点，为我国农业总要素生产率研究提升到新的高度铺平了道路。正是在这个意义上，我为这本书的出版而鼓掌欢呼。是为序。

王广森

1991年9月于北京

## 前 言

本书的主题是农业经济效率的评估问题。

我们知道，经济效率历来是经济学家关注的一个理论和实践问题。在如何评估经济效率方面，经济学的传统方法是使用劳动生产率、资本生产率和土地生产率指标。这些目前被称作部分要素生产率（或单要素生产率）的指标，在评估经济效率方面虽然有着重要的不可替代的作用，但由于它们各自所反映的只是产出与一种要素投入之间的关系，因而就只能从一个角度说明经济效率，或者只能说明经济效率的某个方面，而不能说明经济效率的综合水平。由于生产要素之间的替代，当使用部分要素生产率指标评估经济效率的综合水平时会产生偏差，比如，劳动生产率与资本生产率，资本对劳动的替代，使劳动要素投入减少，劳动生产率会因此而提高，所以，劳动生产率中就不仅包含有劳动要素的作用，而且包含有资本要素的作用，即劳动生产率的一部分是由资本要素的效率转化而成，这样，用劳动生产率去评估经济效率，必然产生高估偏差。相反，由于资本要素的一部分作用已被包含在劳动生产率之中，用资本生产率去评估经济效率自然会出现低估偏差。同样的机理存在于土地生产率和流动资本生产率的关系中。只有在不存在要素替代的情况下，部分要素生产率才能成为经济效率的准确测度，然而，这样的情况在经济发展过程中几乎是不存在的。因此，用什么方法

和指标来测度经济效率，从而能对经济效率做出准确的把握和全面认识，就成为经济学家们长期探索的课题之一。1942年，荷兰著名经济学家丁伯根（J. Tinbergen）首先提出了总要素生产率术语，并用它比较分析了英、美、法、德四国1870—1914年的经济效率；1947年，美国著名经济学家施蒂格勒（G. J. Stigler）亦独立地提出了总要素生产率概念，并用其评估了美国制造业的经济效率；1948年，美国农业经济学家巴顿（G. T. Barton）和古柏（M. R. Cooper）独立地提出了农业总要素生产率范畴，并用它分析了美国农业的经济效率。由于总要素生产率反映了产出与全部要素投入之间的关系，能准确地说明经济效率，这使得它一出现即被经济学界广泛接受和使用，并在使用中得到了发展。时至今日，总要素生产率不仅已经成为西方经济学文献中大量出现的术语（总要素生产率的英文缩写TFP已成为一个固定的用法），而且成为一些国家的政府部门认可和使用的的重要经济指标。然而，农业总要素生产率的研究在我国直到80年代中期还是一个理论空白，总要素生产率在我国农业经济学界还是一个鲜为人知的范畴，这不能不是我国农业经济科学研究中的一个差距。所以，本书以我国农业总要素生产率为对象的研究，无疑将会弥补这一理论空白。

本书的重要价值在于为人们认识和评估我国农业的经济效率提供了一种全新的理论和方法。概括讲来，有以下几个特征：

第一，理论性。全书在马克思主义指导下，综合运用马克思主义经济学和现代西方经济学理论，从投入、产出、生产函数等方面对农业总要素生产率进行了全面地总结概括，从而使农业总要素生产率在理论上系统化，这不仅对于在我

国经济学园地中创立农业总要素生产率理论而且对于国际上现有农业总要素生产率理论的发展都是十分有益的。

第二，方法性。总要素生产率不只是一个经济学范畴，而且是一个经济指标，为了使其能在农业效率评估中发挥作用，就需要使其能定量化，具有可操作性。因此，农业总要素生产率的计量方法论可以说是本书致力于的一个重点。书中不仅设计出了一个系统的农业总要素生产率计量模型，而且根据国际上现有方法的不足和我国的特殊情况，独立地提出并系统地论证了“弹性权数法”。这种方法的确立，不仅为研究我国的农业总要素生产率问题铺平了道路，而且拓展了国际上现有的农业总要素生产率方法论，使农业总要素生产率的计量方法论既可适应投入要素能完全价值化的情形，又能适应投入要素不能完全价值化的情形。

第三，实践性。在所设计的理论和方法的基础上，本书以我国农业为对象，以较多的篇幅系统评估了1949年以来我国农业的效率水平、效率变化、效率贡献、效率增长模式、效率地区间差异，以及我国农业的效率与美、日等国的全面比较，从实证角度得出了许多有意义的结论。

本书的写作曾参阅了大量的文献尤其是外文文献资料，得到了我的导师王广森教授的精心指导和不少同志的帮助，亦凝结有我的妻子李激博士的很多心血。审阅过书稿的著名专家学者吴大炘、陈吉元、万建中、刘宗鹤、沈达尊、黄升泉、汪荫元、魏双凤、赵明强、龙家恕、何焕炎、吴永祥、马鸿运、魏正果、刘广榕、贾文林、朱丕典、张襄英等都对这一研究成果给予了高度评价；农业出版社的贺宏善、姚红等同志为本书的出版付出了极大辛劳。在此一并表示感谢。

当然，作为一项新的研究，书中所提出的理论和方法不可能一下子就十分成熟，一些方面还待于进一步完善、充实和提高，期望得到更多的批评和帮助。

作者

1991年9月于杨陵农科城

# 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第一章 引论 .....              | 1   |
| 1.1 研究的历史背景 .....         | 1   |
| 1.2 有关这一研究的国内外动态 .....    | 5   |
| 1.3 本书的理论及实践意义 .....      | 13  |
| 1.4 本书的基本结构 .....         | 15  |
| 第二章 农业总要素生产率的意义规范 .....   | 17  |
| 2.1 农业要素投入及其分类 .....      | 17  |
| 2.2 农业经济产出及其表现 .....      | 30  |
| 2.3 农业部分要素生产率 .....       | 34  |
| 2.4 农业总要素生产率 .....        | 40  |
| 2.5 农业生产率与生产函数 .....      | 56  |
| 第三章 农业总要素生产率的测度原理 .....   | 61  |
| 3.1 农业经济产出的测度 .....       | 61  |
| 3.2 农业部分要素投入的测度 .....     | 74  |
| 3.3 农业总要素投入的测度 .....      | 94  |
| 3.4 投入权数的确定方法 .....       | 98  |
| 3.5 农业总要素生产率的测度 .....     | 108 |
| 第四章 中国农业总要素生产率的具体测度 ..... | 113 |
| 4.1 中国农业产出数列的构造 .....     | 113 |
| 4.2 中国农业投入数列的构造 .....     | 117 |
| 4.3 中国农业总要素生产率的计算 .....   | 126 |
| 第五章 中国农业总要素生产率的时序成长 ..... | 129 |
| 5.1 中国农业总要素生产率的增长趋势 ..... | 129 |

|     |                         |     |
|-----|-------------------------|-----|
| 5.2 | 中国农业总要素生产率的贡献份额 .....   | 137 |
| 5.3 | 中国农业总要素生产率的相伴关系 .....   | 144 |
| 5.4 | 中国农业部分要素生产率的增长机制 .....  | 150 |
| 5.5 | 中国农业总要素生产率的增长模式 .....   | 159 |
| 第六章 | 中国农业总要素生产率的区域演化 .....   | 168 |
| 6.1 | 中国农业总要素生产率的地区分布 .....   | 168 |
| 6.2 | 中国农业总要素生产率地区差异的解释 ..... | 181 |
| 第七章 | 中国农业总要素生产率的国际比较 .....   | 199 |
| 7.1 | 农业总要素生产率增长的比较 .....     | 199 |
| 7.2 | 农业总要素生产率贡献的比较 .....     | 209 |
| 7.3 | 农业总要素生产率模式的比较 .....     | 213 |
| 第八章 | 中国农业总要素生产率的提高途径 .....   | 218 |
| 8.1 | 结构效应与产业组合 .....         | 218 |
| 8.2 | 木桶效应与投入配置 .....         | 231 |
| 8.3 | 技术效应与技术路线 .....         | 251 |
| 8.4 | 人和效应与人力投资 .....         | 266 |

# 第一章 引 论

本书把农业总要素生产率作为评估农业效率的综合指标，因而本书的主题是农业总要素生产率的理论及其应用问题。在对这一主题进行系统的讨论之前，有必要在开始的一章中，说明本书将如何使用某些名词、这一研究的历史背景以及基本结构等。

## 1.1 研究的历史背景

### 1.1.1 经济效率及其法则

本书的主题本质上属于经济效率问题，所以，效率一词在文中多处使用。对于效率的含义，在经济学文献中有些“混乱”。微观经济理论中的“效率”实际上指的是一种均衡状态，即经济运行过程对所有适当的边际条件的满足；而宏观经济理论中的“效率”又多指由既定的资源投入或占用获得的产出数量，即单位资源投入所生产的产品数量的多少。1980年，美国农业经济学会的一个特别工作组在一份研究报告中曾从广义和狭义两个角度定义了效率，把由既定价值的资源获得的产品价值称作广义的效率，而把边际产品比率与相应的要素价格比率之间相等关系的实现称作狭义的效率。本书是从广义的角度来使用效率这一术语的。

讲到效率的含义，不能不提及美国经济学家格雷戈里和

斯图尔特 (P. R. Gregory, R. C. Stunrt, 1985) 的定义。这两位经济学家不仅把效率区分为“静态效率”和“动态效率”，而且重要的是把效率与生产率联系起来。他们是这样定义效率的：“‘效率’概念指的是一个经济系统在特定时点（静态效率）或在一定时期内（动态效率）对可获得的资源（包括知识）的有效利用。……度量静态效率的基本方法是计算生产率，即由这些经济系统的投入—产出率来衡量。动态效率则通过投入—产出率在一定时期内的变动来度量”<sup>①</sup>。可以说，本书对效率一词的使用和处理基本上是遵从这一定义的。

事实上，效率与生产率相统一的观点早在50年代末就由美国著名经济学家法布雷坎特 (S. Fabricant, 1959) 提出。法氏把生产率定义为“资源转换为人们所需要的物品和服务的效率的一个度量”，并解释到：“我们能够在使用一种特殊的资源如作物和设备时变得更有（或更没有）效率，使用全部资源亦然。一个既定数量的产品可以从较少数量的作物和设备获得，这些作物和设备与一个未发生改变的劳动、土地、财产和其它资源的数量一同使用。这是一个真正的得益，把它看作效率提高的结果是恰当的，我们可以通过计算物品产出指数和作物与设备数量指数的比率测度这种效率的提高，我们也可以把这种比率称作生产率指数”。<sup>②</sup>

为了准确地使用经济效率术语，本书对经济效率与经济效果做了严格的区分。在我国经济理论界，表达产出与投入的对比关系时尽管也用经济效率，但更多的是用经济效果。

---

① P. R. Gregory, R. C. Stuart: "Comparative Economic Systems", Houghton Mifflin Company, Boston 1985.

② S. Fabricant: "Basic Facts on Productivity Change", occasional Paper 63, National Bureau of Economic Research, New York, 1959.

用“经济效益”替代“经济效率”表达产出与投入的对比关系似乎已经成了正统。我不赞成这种作法。我以为，经济效率与经济效益是两个不同的范畴，把二者相混同在科学上至少是不严谨的。就其实质含义说来，效率意即有功效的、有成果的、有成效的，而效果指某种成果、结果；效率概念是指现象的成效性，而效果则表明这种成效性的成果即结果；效率具有相对的意义，而效果具有绝对的意义。在做了这种区分之后，本书凡是在表达产出与投入的对比关系时都一概使用经济效率，而在使用经济效益的地方都不具有这种对比关系意义。

经济效率的含义已经清楚地表明，从事经济活动必须讲求经济效率。因为，如果经济活动的产出不能补偿其投入，经济活动以及建立其上的社会发展就会萎缩；即使在产出等于投入的情况下，也不能实现经济的有效增长和社会的顺利发展；只有产出补偿了投入后有剩余，经济活动及社会发展才获得了坚实的基础。而这种剩余越多，意味着经济效率越高。所以，不能否认，社会经济的有效增长与发展赖以良好的经济效率为基础。经济效率对社会经济活动的这种客观作用并不依人们的主观意志为转移，讲求经济效率因而成为经济活动的一个自然法则。

农业是国民经济的一个重要物质生产部门，它以提供食物、劳动力、原料、资本积累等不可替代的社会功能而成为整个国民经济的基础。讲求经济效率同样是农业生产的一个核心问题，而且可以认为，农业的经济效率依然是整个社会经济效率的基础，因为“超过劳动者个人需要的农业劳动生产率，是一切社会的基础<sup>①</sup>”。

---

① 马克思：《资本论》，《马克思恩格斯全集》第25卷，第885页。

### 1.1.2 我国经济理论界对农业经济效率问题研究的现状

经济效率本身的重要性引致出了研究经济效率问题的必然性。这种研究从质的方面讲就是分析如何才能提高经济效率，这主要表现为调整资源配置、引入技术创新、合理制度规范以及调动经济主体的积极性等；从量的方面讲就是用各种生产率指标对经济效率进行科学的测度，这方面又主要表现为生产率指标的科学设置及计算。本书对农业经济效率的研究是偏重于后者。

我国经济理论界对经济效率问题的研究开始于50年代后期，最早可追溯到“经济效果”概念的提出。1957年1月6日，《人民日报》发表了“充分考虑经济效果”的社论，指出进行技术改造“必须在全国规划、统一平衡的原则下，充分考虑经济效果”。可以认为，这标志着新中国成立后我国经济理论界对经济效率研究的开始。

农业经济效率研究一直是经济效率研究的一个重要组成部分。理论界对农业经济效率的研究起始于50年代末期，历史地看，这是人们对当时农业生产指导方针所酿成的严重后果进行冷静思考的结果。也许正是由于现实问题的推动，在随后的几年里，农业经济效率问题即成为经济理论界的一个研究热点，当时全国唯一的农业经济研究机构——中国农业科学院农业经济研究所即把农业经济效率问题置于研究的重点。然而，这一阶段的时间不长。1966年后，由于众所周知的原因，经济效率研究一直搁浅了十多年。1979年以来，这一工作才得到了恢复与发展。

但是，从目前来看，我国理论界对农业经济效率的研究现状是不能令人满意的，主要表现是缺乏一个统一的综合效率指标，不能对农业经济效率进行科学的综合测度和评价。

一些综合方法，如加权评分法等，虽然也能获得一个具体的综合数值，但本质上讲，这种基于对单项经济效率指标加权综合的方法论上的综合值已经不具有真正意义上的产出与投入的对比关系了。综合指标的缺乏，使我国经济理论界对农业经济效率的研究难以突破。本书对农业总要素生产率的研究就是在这一背景下展开的。

### 1.1.3 农业总要素生产率的提出

为了能全面科学地测度和评价农业经济效率，我认为，必须设计一个新的指标，这个指标应该同时具备以下特性：第一，内涵的无偏性，即要能够准确地体现农业经济效率的内在要求；第二，综合的广泛性，即要能够全面地反映出农业经济效率的客观水平；第三，运用的简易性，即要易于计算、运用和被人们所接受。为此，我使用总要素生产率这个指标，把总要素生产率作为测度和评估农业经济效率的综合指标。

## 1.2 有关这一研究的国内外动态

### 1.2.1 西方国家的研究动态

1.2.1.1 关于总要素生产率的研究 西方国家经济理论界对总要素生产率 (Total Factor Productivity, TFP) 的研究已经有了40多年的历史。目前，这些国家已经形成了比较系统的总要素生产率理论。总要素生产率作为一个经济学范畴，已在经济学文献中广泛运用，以致于一些著名经济学家在讲到“生产率”术语时就是指总要素生产率。

总要素生产率作为一个经济学概念，首先出现于西方，由荷兰著名经济学家丁伯根 (J. Tinbergen) 于本世纪 40

年代初提出。1942年，丁伯根在《世界经济文献》杂志上发表了一篇著名论文，题目为“关于趋势运动的理论”。在该文中，丁伯根定义了总要素生产率，并比较研究了法国、德国、英国和美国等4个国家从1870—1914年间的实际产出、实际要素投入和总要素生产率的变动趋势。所以，西方经济理论界公认丁伯根不仅首次提出了总要素生产率，而且开创了比较研究不同国家总要素生产率的先例。然而，遗憾的是，丁伯根的论文是用非英语发表在非英语杂志上，这就极大地限制了该论文在西方经济理论界的影响，从而使论文中关于总要素生产率的新理论被学术界忽略了十多年。<sup>③</sup>1955年，美国经济学家瓦拉万尼斯—威尔(Valaranis—Vail)第一次在英语文献中引用了丁伯根早年的研究，这才使丁伯根提出的总要素生产率概念进入了学术界而被人们所认识和重视。

在丁伯根提出的总要素生产率概念由于语言障碍而被理论界忽略的时间里，美国著名经济学家施蒂格勒(G. J. Stigler)也于1947年独立地提出了总要素生产率，并对其进行了研究。他计算了美国制造业的总要素生产率，结果刊登在国家经济研究局的研究集刊1947年卷上。

进入50年代以来，研究总要素生产率的经济学家越来越多。可以说，50年代是总要素生产率理论形成和大发展的年代，许多著名经济学家如米尔斯(E. S. Mills, 1952)、施莫克勒(J. Schmookler, 1952)、纳勒斯(Knowles, 1954、1960)、瓦拉万尼斯—威尔、阿伯拉莫维茨(M. Abramovitz, 1956)、肯德里克(J. W. Kendrick, 1951、1956)、索洛(R. M. Solow, 1957)、法布雷坎特等在此期间都对总要素生产率理论的形成做出了重要贡献。