

✓
2675

农业資源經濟問題

(上 册)

陈 迭 云

华南农业大学农经系

一九八六年四月

前 言

人类生活离不开农业生产，人们每日吃的、穿的、用的绝大部分是直接或间接来自农业生产。而农业生产必需利用各种农业资源；可见，农业资源是人类赖以生存的物质基础。其实在人类学会从事农业之前，以捕猎为生，其所捕猎的食料，也是自然资源的产物。所以在任何时期人类都离不开资源。

由于社会的发展，人口的增加，而地球上的自然资源在数量上是有限的，如何合理分配和利用自然资源，逐渐成为人们注意的问题。农学家和经济学家首先研究的是：土地资源与人的关系。本世纪二十年代就有《土地经济学》的产生。由于自然资源的整体性，人们开始研究土地问题之时，也不是局限于土地本身，而包括地上的水和地下的矿藏等。至五十年代就发展到研究所有资源，而成为《资源经济学》。到七十年代，由于世界经济高速发展，人口激增，造成能源危机、粮食危机、环境污染等严重问题；促使人们更注意资源的合理开发、利用、分配和管理等问题，《资源经济学》更加受到重视。为了正确地认识和有效地解决资源与人的关系问题，使《资源经济学》与《生态学》、《环境经济学》、《经济地理学》等学科结下不解之缘；特别与《生态学》的关系非常密切，生态学的原理被应用到资源经济中所有问题的研究。所以许多学者认为《资源经济学》与《生态经济学》本质上是相同的。

农业资源不包括地球上所有的资源，而只是进行农业生产过程需要投入的资源。所以《农业资源经济学》与《资源经济学》或《自然

资源经济学》的内容和研究任务不一样。农业资源虽然不包括某些自然资源，如矿物资源、石油资源等，但《农业资源经济学》的研究对象不仅包括自然界中的大部分自然资源，如气候、土地、水、生物等，而且包括与农业生产直接间接有关的人力资源和社会经济资源。因为要研究各种农业资源在生产过程的作用和相互关系，《农业资源经济学》除与上述学科有密切关系外，还要应用农业技术学科的原理。可见，《农业资源经济学》是一门涉及许多学科的边缘科学，又是应用性较强，有助于生产力提高的科学。

我国解放后由于种种原因，对经济管理类的学科未曾给予应有的重视，一直没有开设《资源经济学》这门课；近年才有所改变。到1984年春，我接受任务，第一次讲授《农业资源经济学》课程，在全国可能也是最早的。由于学时限制和准备时间不足，这一教材编写只限于与农业生产有直接关系的土地、气候、水、生物和人力五种资源，至于与农业生产直接或间接有关的社会经济资源则没有包括在内。因时间匆促又缺乏参考资料，内容是较粗浅的，错漏之处在所难免，敬希指正。

第一章 农业资源经济的研究任务与主要问题

第一节 农业资源的涵义、特征及其与农业生产的关系

一、农业资源的涵义

农业资源是指农业生产过程中所直接使用的各种资源和间接与生产有关的各种资源。生产三要素，即土地、劳力及资本或四要素即三要素加上管理均不能包括农业资源的全部内容。农业资源按其性质，可以分为下列三大类：

（一）农业自然资源 包括土地资源、气候资源、水资源、生物资源。这些资源都是在自然界存在的。人类在进行农业生产时可按自然资源的原来状态利用，如水、阳光等，也可以经人工改造，改变自然资源的原有的状态才用。如生物资源中经人类驯化并改良的动植物品种。又如把山坡改造成梯田。

（二）社会经济资源 包括农业能源、农机具、水利设施、农业生产资料及工副业生产能力、农业收入与积累、农业信贷以及有关农业的交通运输、商业网点（即市场情况）等，这些社会经济资源有的是直接为农业生产服务的，如农机具、水利设施等；有些则虽然不是直接服务于农业，但与农业生产关系密切，而且影响很大的，如农业信贷、交通运输等。

（三）农业劳动资源 也称为人力资源，人力资源包括体力与脑力劳动。与此有关的有农业教育，科研，技术推广，科技队伍，农

业劳动力的文化程度及技术水平，农业科技管理及农业生产的经营管理水平等。农业生产是人类的经济活动，人是主宰整个生产过程，包括产前及产后的活动，所以农业劳动资源很重要。

农业自然资源是农业的基本生产资料和劳动对象，社会经济资源是农业的生产条件，而农业劳动资源则是进行农业生产的原动力和智慧源泉。三者缺一不可。

因为社会经济资源和劳动资源涉及的面很广，其性质与自然资源也有很大不同，所以有关资源经济方面的著作，在国内外多局限于“自然资源经济”或“农业自然资源经济学”。前者包括的内容较广，除土地、气候、水和生物资源外，还包括矿物金属、矿物燃料、海洋等资源。我们现在讨论的农业资源经济，只局限于农业自然资源和农业劳动资源，而把涉及面较复杂的社会经济资源撇开，以便把问题研究得更集中些。

二、农业自然资源的特征

我们这里谈的是农业自然资源的共同特征，即它们的共性，至于其特殊性或称个性则在以后讨论各种资源时论及。另外，劳动资源是人类本身问题，人是有智慧的有感情的，而且是主宰农业生产的，不能与自然资源相提并论，所以以下所讨论的仅是农业自然资源作为一个综合体的共同特征和共同的运动规律。

(一)地域性 农业自然资源因所处的地域不同或称地理位置不同其性质、状态及生产力也各异。如土地是不能移动的，不同区位的土地不仅土壤肥力不同，地势不同（分为平原、坡地、山地等）且有不同的经济影响，如距离城镇与居民点的远近，直接影响生产的运

输成本。

纬度和海拔不同的地区，气候资源也不一样，形成不同的气候带（热带、亚热带、温带、寒带、极地带等）。平原地带，高原地带等。生物与环境是统一的，在长期的发展过程，不同地带就形成不同的动物和植物群落，大象，橡胶只能生存于热带；北极熊，冷杉只适应于寒带。

不同的气温，水的状态也不同，在寒冷的地方水结为冰，或成为雪的状态终年积在高山。

可见各种自然资源都有地域性，这种地域性形成各种自然资源的种类、数量、质量、组合特征都有明显的差异。这种差异不但存在于大的区域范围，即使在一个小范围来看，如山上山下，山坡不同方向往往也存在很大差异。

农业自然资源的地域性影响各种资源本身的经济性能和影响到人类对资源的利用。

（二）整体性 各种农业自然资源在自然环境中是相互联系、相互制约和互为依存的。如上所述由于地域不同，有不同的气候，在长期的一定条件的光、热、水、气的作用下形成一定的土壤、植被和与其相适应的动物、植物及微生物群落，这些生物群落，特别是森林植被又反作用于光、热、水、气和土壤，构成一个综合的生物与环境的整体。用生态学语言来说，在一定地域范围内，生物和它们所处的自然环境构成一个统一的生态系统，在这个生态系统内，各种因素保持协调（或通常称为保持生态平衡），并按照一定运动规律进行能量转化和物质循环。士密斯（Smith）把能量与物质的运动规律简化为这样的公式：土壤→植物→动物→土壤。这就是说这个整体生态系统

在这样的运动中不断进行能量转化与物质循环，并且保持相对平衡和不断发展。假如其中一种自然资源利用不合理，常常引起其他自然资源的变化。如森林被破坏会引起水、土、气候的变化，并且使赖以生存的野生动物遭到摧残。因此，个别因素的变化，会引起自然资源的整体也发生变化。我们人类的任务是在利用各种自然资源进行农业生产的过程中，必须注意保持各种自然资源不受破坏和协调发展。

(三) 可更新性 各种农业自然资源经投入农业生产利用后，一般都可以更新再供使用的。例如，土地资源无论是用作于植物栽培或动物饲养，用作耕地，草原或生产所需的位置，可以一用再用。土壤肥力经栽培农作物后，即使没有人为的施肥，由于植物落叶、秸秆、动物排泄物和动植物尸体回到土壤中被微生物分解，也能得到周期性的恢复和提高。水资源在自然界中被生物吸收、蒸发或气化上升到空中，遇到冷却又变为雨水降到大地上，贮存在土壤、湖泊、江河、地下和海洋，循环不已。气候资源中的光和热量来自太阳，太阳辐射，虽因地域不同强度各异，但太阳光能是用之不竭的。温度和风的运动规律也按一定季节变化，只要人类掌握了气象知识，就可以有效地反复地利用气候资源。各种生物资源也按各自的生活规律生长、发育、繁殖、死亡，一代一代繁衍下去。可见可更新性是农业自然资源的共同特征，这一特征与矿物资源不可更新性不同，如铁矿石、煤、石油等都是有一定储藏量，开采越多，储藏量就越少。整个地球的矿藏有一定限量，随着人类的消费终将耗尽。

但是，我们必须注意到农业自然资源的更新是有条件的，这些条件就是要按照资源的自然特性合理利用与保护，例如我们利用土地进行农作物栽培，必须注意土壤养分的收支平衡，如果土壤的养分消耗

大于补充，土壤肥力就会下降，这一因素的变化，不仅影响土地的生产力，甚至使整个生态系统遭到破坏，资源衰退，所以资源可更新也可破坏。

（四）可培育性 现代农业所利用的自然资源，很少按其自然状态投入生产的，因为各种资源的自然状态，往往不利于发挥资源的生产潜力，人类为了得到较好的经济效益，对许多资源进行改造，把不利的自然条件和自然资源改变为有利的因素。如选育优良的动植物品种，改良土壤，平整土地，修筑梯田，兴修水利甚至建温室和人工气候室等措施以改造和培育自然资源。人类对自然认识的提高，科学技术的发展，对农业自然资源的改造越来越深刻，将来必然有越来越多的自然资源被培育成为人类所需要的形态，到那时资源的生产力会大大提高。

（五）有限性 除非人类找到其他星球可以去居住，地球的资源是有限的。在一定时间和空间内，地球上的土地面积、水的数量、太阳辐射强度、动植的种类等都是有限的。虽然我们所居住的这个地球是不停地运动，陆地和海洋的面积比例不断发展变化，但这种变化是很缓慢的，在一定时间内是看不出它的增减的。其他自然资源也是数量有限的。同时，各种自然资源的利用有它的局限性。利用不恰当，过多或不足均不利于农业生产。不同性质的资源，可以有利于某种使用，而不利于另一种利用，如旱地有利于种旱作物，不能种水稻，莲藕或水生作物。同一种自然资源，亦有适用于这种利用而不宜于其他使用的情况。例如陡坡适宜造林而不宜种植旱作物。

农业自然资源这种有限性，影响到各种资源的经济价格。在商品生产的社会里，有些资源也化为商品，越是数量有限的资源，（外国

通常叫稀少性)或越是需求多的资源其价格越高。这就是资源的供求关系。我们在组织利用农业生产时,不能不考虑自然资源的有限性对经济效益的影响。

虽然自然资源的数量是有限的,但是各种自然资源的生产潜力是无限的。由于科学技术的进步,农业生产的物质装备的增强,人类可以不断改造自然条件,培育优良的生物品种,改善经营管理,从而不断提高各种自然资源的生产潜力,自然资源利用的范围不断扩大,使许多资源由无用变为有用,由一用变为多用。如土地生产力,生物品种产量的潜力是无限的。

关于自然资源的特征,有些学者还提出“不可逆性”,“不可代替性”等等。但是科学的发展有些资源也可逆,可代替的。如人工气候室栽培蔬菜就可以代替光、热资源,但因成本过高现在仍不能用于生产。

三、农业资源经济学与农业生产的关系

我们在上面讨论过农业资源的涵义和自然资源的共同的特征,那末“农业资源经济”到底是一门什么样的学科?它与农业生产的关系又如何?

农业资源经济学是应用经济学的原理研究农业生产过程所投入的一切资源的经济特征、相互关系及其合理利用与管理的科学。

这个定义清楚地表明这门学科是研究农业资源的经济特征、相互关系,合理利用和管理,而不是研究各种农业资源本身的运动规律及其在农业生产中的自然属性的变化,那是土壤学、农业气象学、水利工程学或农田水利学、遗传育种学等各种学科的范畴。例如土壤学要

研究土壤结构、土壤的物理性和化学性、土壤分类等等，而在农业资源经济学中，对土地资源的研究是着重在土地肥力对生产的经济影响，土地区位与生产成本的关系，土地利用方式与地力变化的经济效益等等。总之，农业资源经济学不是研究各种资源的自然属性，而是研究它们的社会经济属性及其对农业生产的作用。也可概括地说，农业资源经济学是研究农业资源与人的关系的科学。

那么，研究农业资源经济学与农业生产的有什么关系呢？

农业生产是利用各种资源作为原料进行植物栽培和动物饲养以生产各种植物产品和动物产品的物质生产过程，没有各种农业资源就不可能有农业生产。但是，如果人类在农业生产过程中，对各种农业资源的经济特征不了解，利用不当或组合不协调，则不仅不能成功地生产出各种农畜产品，而且有破坏资源的可能。过去二、三十年，由于我们在组织农业生产时，不按照自然规律和经济规律办事，对农业资源采取掠夺式利用，使水土流失、草原退化、森林破坏、气候变劣、生态环境受到严重破坏。

我们从经济学的角度研究农业资源，目的在于以尽可能少的资源消耗，取得数量尽可能多，质量又好的农产品。而且不仅着眼于当前的经济效益，还要注意各种农业资源的更新、培育，使能永续利用，取得农业资源利用的当前与长期相结合的经济效益、社会效益和生态效益。这样，农业生产才能不断发展和提高。

第二节 农业资源经济学的研究任务、内容与方法

一、农业资源经济学的研究任务和内容

每一门学科有它本身的规律，有它本身的理论基础。但是世界是

不断运动 and 发展的，人类社会也发展的，任何一门学科，无论是自然科学或社会科学也随着社会的发展而不断发展。各门学科的研究任务是随着时间和空间的不同而有所变化。例如农业生产经济学在我国和日本或英国因社会制度不同，研究任务就各异。我国是生产资料公有制，农场是按计划经济进行组织生产。在资本主义生产资料私有制的情况下，什么东西有利就生产什么，无所谓计划经济。同一国家在不同时期一门学科的研究任务也不同。如三十年代以前美国的农场管理学的研究任务多是局限在农场内部的生产管理，是以微观经济为主。随着农业生产日益专业化，社会化，商品化，现在农场管理学的研究范围扩大到产前和产后的研究，涉及生产资料价格，农业信贷，市场，价格，运销政策等，宏观经济占很重要的地位。所以这门学科发展成为“农业生产经济学”。就当前来说，农业资源经济的主要研究任务有下列几方面：

(一) 对农业资源进行正确的经济评价。为了合理开发、利用和保护各种农业资源，必须有较准确的评价作依据，但是在评价之前，必须进行广泛深入的调查研究，摸清各种农业资源的情况。了解资源的经济特征，然后才能作正确的评价。例如我们要兴建一项水利工程，包括建筑一个水库、引水灌溉渠道网等，以便更好开发利用水资源。但是如果我们不了解当地的地形、地势，集雨面积和水源，水库兴成后的容量，水库落差，灌溉面积，建筑投资，维护费用，灌溉成本，和经济效益等，如果不调查清楚，对有关的资料作出正确的经济评价，盲目施工就会有可能会违反自然规律与经济规律，这样就不仅不能合理开发利用水资源，还可能破坏水资源和各种资源的协调平整，或者灌溉成本过高，经济上得不偿失。

对各种农业资源进行调查评价，是合理开发、利用和保护资源的一项基础工作，意义十分重大。

（二）研究农业生产与各种资源利用的经济关系

农业生产必须利用多种农业资源才能生产出人类所需要的农产品，农业资源经济要研究在生产某种农产品所需投入的各种资源的经济效益，研究投入资源的利用率，是否充分发挥各种资源的潜力，利用的方式是否合理等等。例如我们栽培水稻，所投入的农业资源包括土地（水田）、气候（光、热、气等）、水（灌溉用）、劳动（劳动力、农业技术和管理）和生物资源（种子、生物防治的益虫、蛙类等）以及一些不可缺少的社会经济农业资源（如农药、化肥、农机具、燃料动力……等）。所有投入的资源都有使用是否合理，组合是否合理，是否发挥各种资源的潜力问题。总之，要求资源投入与产出的比率达到最大的经济效益。

资源经济研究的任务与农业技术经济的研究任务相似，但有不同，后者是研究某项农业技术（复杂的或简单的，综合的或单项的）的经济效益，农业技术涉及农业资源的利用，然而其焦点是研究技术本身的经济价值，而农业资源经济则研究农业生产与各种农业资源的经济关系和生产过程中各种资源之间的相互关系，是更广泛更复杂的研究。

（三）研究农业资源的利用与保护的关系

农业资源中有些是可以恢复更新，如土地资源、劳动资源、生物资源等。其更新的过程的好坏和快慢，都受这些资源利用的方式是否合理的制约和影响。有些资源，如气候资源和某些水资源无需更新，凭自然界本身的运动就可以循环使用。无论对需要更新或不需更新的资源，都必须处理好利用与保护的关系，例如空气中的 CO_2 为植物光

合作用所必需。植物呼吸也需要氧，空气是无需更新，但如受严重污染，就会伤害植物，甚至死亡，我们利用农业资源是为了农业生产，而保护资源是为了进行经济再生产将更好地利用。只顾眼前利益，不注意保护资源，则资源越用越衰竭，如采用违反自然规律，进行掠夺式的利用，则会破坏资源，甚至使资源在相当长的时间内不能再使用，如在坡地开垦，不注意修筑梯田或采取其他水土保持措施，一场暴雨可使全部表土冲走。这块土地在相当长时间里就没有利用的价值。

利用与保护农业资源的关系，实质上是利用资源的经济效益和生态效益的关系，也是当前利益与长远利益的关系。如果处理不好，不仅损害长远利益，甚至连当前利益也得不到。

(四) 研究农业资源管理问题

农业资源的管理与农业资源的保护是紧密联系的。对资源的管理包括研究各种农业资源的科学管理方法以及这些方法的经济效果；还包括资源管理的立法问题，建立各种必要和可行的资源法规。例如，对土地资源的管理，我们不仅要研究各种土地类型的开发、改良，利用和保护等的科学管理措施以及这些措施的经济价值；还要研究如何建立必要和可行的土地法。使资源的科学管理得到法律的保证，使资源的开发，利用和保护建立在科学与法制相结合的基础上。

当然，资源经济学的研究任务与内容还有很多方面，如有关综合利用农业资源的经济问题，农业资源的分配原则问题，科学技术的进步与缓和资源的稀少性问题（科技发展使某些资源可产生代用品）。但是，无论研究任务的范围如何，内容的复杂程度怎样，其最终目的是：合理利用地球上的各种资源使人类获得最高质量的生活。一句话，研究资源与人的关系。

二、农业资源经济学的研究方法

资源经济学不仅是研究微观经济，而且更重要和更多是研究宏观经济。研究微观经济是研究宏观经济的基础。例如我们分析某一田块利用的经济合理性，是一项范围小的微观经济的研究，但是它是更大范围的土地资源利用宏观经济研究的基础。所以研究宏观经济所采用的研究方法，都适用于农业资源经济的研究。

资源经济学一般采用的研究方法，主要有以下几种：

（一）调查研究法

对农业资源的调查是研究农业资源的基础工作，所谓调查是摸清某一地区，如一个县、一个省或全国的各种农业资源的数量、质量、利用现状和它们的潜力以及互相制约的情况等。调查的工作量是很大的，开始可作比较粗放的普查辅之以重点的比较详细的调查，然后逐年加深，扩大到全面的比较详细的情况。数量的调查必须是全面而完整的，质的调查根据具体情况可以进行典型调查。例如要调查某一个区的土地资源，必须对全区的土地面积，土地类别，土地利用类型等的数量进行全面调查，取得完整的数据。至于其中水田的质量，则不必每块田进行调查，而采取分等级进行典型调查就可取得土壤物理性和化学性的质量数据。

对各种农业资源的利用现状、潜力和相互制约的情况的调查，也可采取全面与典型相结合。

（二）综合分析法

综合就是协调平衡，所以又称综合平衡法，此法是分析各种生产因素，各生产门类，各地区资源情况和生产布局之间的经济联系及依存关系是否协调。一地区的资源有多样性，一种资源也有多重性，只

有通过综合分析才能权衡利弊，才能作出准确认识。农业生产需要投入多种农业资源，各种资源之间有密切的联系和相互制约，如水、土、肥是相互依赖也相互促进而对植物起作用的。不同的农作物，或同一种作物不同品种的栽培技术要求不一样，也就是说对资源投入的数量及质量的要求不同，资源的组合不同。况且农业生产很少是单一的生产，而大多是农、林、牧、副、渔各部门相结合。按生态学的观点也应该是这样。农业的这些部门也都是相互依存，互相制约的，形成一个农业生产的综合体。用生态学的语言来说就是一个农业生态系统。大系统之内又有小系统，系统与系统之间也有错综复杂的联系。所以农业生产系统包括许多层次和各种农业资源因素。这些因素在系统中起着不同的作用。因此综合分析研究农业资源的经济问题有两种涵义，一是不能把每种资源割裂开单独进行分析，而必须把各种农业资源以及其开发、利用和保护统一进行综合分析；另一种涵义是对一种资源利用进行包括它对其它资源影响，在生产上作用作全面综合的分析。

综合分析法是相对于单因素分析法而言，综合分析并不排除单因素分析；一般应在单因素分析基础上进行综合分析，从单因素，从小系统做起，由小到大，由低级到高级，逐次搞清大系统和总体综合。

例如我们研究一个县的农业资源利用是否合理，就得从各区下的生产队或乡的利用情况开始，逐次研究各区的利用情况是否协调平衡及充分发挥潜力，然后综合各区的情况，从各方面，各个角度进行综合分析，以便最后鉴定这个县的农业资源利用的合理程度。在鉴定之时要利用各种综合性指标，如劳动生产率，土地生产率，每100元投资盈利率，土壤肥力的变化……等。

(三) 定点观测法

定点观测是一种研究农业自然资源的动态的方法。通过在同一地点观测并记录不同时间的数据，以测定资源利用的经济效果，不同资源的相互关系和观察存在的问题。定点观测是一种利用各种科学仪器，较精确地测定各种资源利用的效果。应用定点观测法首先要确定要测定的内容，测定的方法，使用仪器或记录项目，测定时间等，即首先要按照研究要求，拟定整个观测计划。另一个重要问题是定点问题，必须选择有代表性的典型地点，而且要有几个分布合乎统计学的随机抽样的地点，从几个点取得的数据进行平均，这样测定的结果较为准确。

定点观测法主要是用于检验某些资源利用的各种效应。特别是一项新的农业技术需要投入各种资源，需要测定其效果，或一种资源经过人为的改造之后要鉴定其改造的经济价值及其对其他资源产生的影响等等。这种测定往往是在采用新技术前或资源改造前就确定地点，先取得各种资源原来状况的数据，然后在采用新技术或资源改造后每隔一定时间测定一次，把各次的数据进行比较，就可以看出其动态变化。

例如我们决定在某地区由原来水稻连作改为采用新的水旱轮作结合禾本科与豆科作物的作物轮作制，或用免耕法及除莠剂的栽培技术，我们要测定其资源利用的效果，除从收获农产品的产量及产值来衡量外，更重要是从资源利用角度测定这种轮作制对土地肥力，水源利用和病虫害等有什么样的变化。这就需要选定几处田块，在实行这种耕作制前测定土壤的理化性，病虫发生规律，需水量，田间小气候等数据，然后每造过程中作必要的测定，每造收获后对土壤进行化

验，经过两三个或以上的轮作周期，将各种数据进行比较，就可以看出其动态变化。因而也可科学地鉴定出这项新耕作制对资源利用的合理性及其经济效益。

定点观测往往需要较长时间，从几年以至几十年，如测定防护林带的建设对田间气候的影响就需要至少二、三十年时间。

(四) 计量经济方法 (Econometric method)

随着电子计算机的发展，不仅使运算迅速，而且可以按研究需要编制各种程序，使大量数据在很短时间可以处理完毕，使很复杂的问题，通过电脑操作很快得到答案。所以数学和统计学的方法在过去二十年内，很快就渗透到各个学科的研究中去。经济学也不例外，五十年代在美国已开始运用计算机于经济管理，以赫伯特·A·西蒙 (Herbert A. Simon) 为代表的一批经济学家，运用计算机于经济研究及经济管理。由于西蒙对经济组织内的决策程序进行创造性的研究，以及用计算机和新技术对经济管理方面的卓越著作，曾于 1978 年荣获诺贝尔经济学奖金。

我们研究经济现象，最主要是作出定性分析的结论，但是定性分析需要建立在定量分析的基础上，否则容易犯主观武断的错误，由于数学与统计学运用于经济研究日益发展，所以就产生计量经济学这门新学科。

资源经济的研究，也要借助和运用计量经济学的方法，通常比较多采用的有：线性规划，生产函数，动态规划，策略论（或译博弈论），运筹学等方法。

这些数学方法对各种经济现象的数量分析是很重要也很方便。但是最重要的还是定性分析，只有定性分析才能作出研究的最后结论。