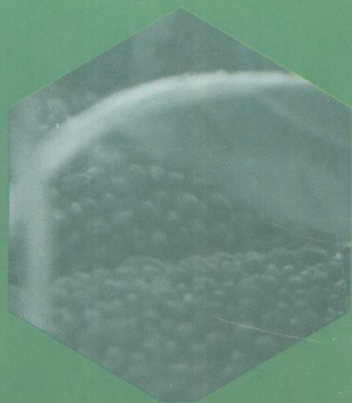
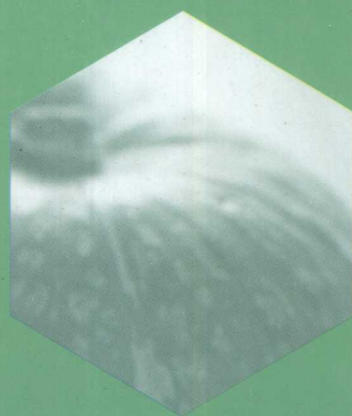
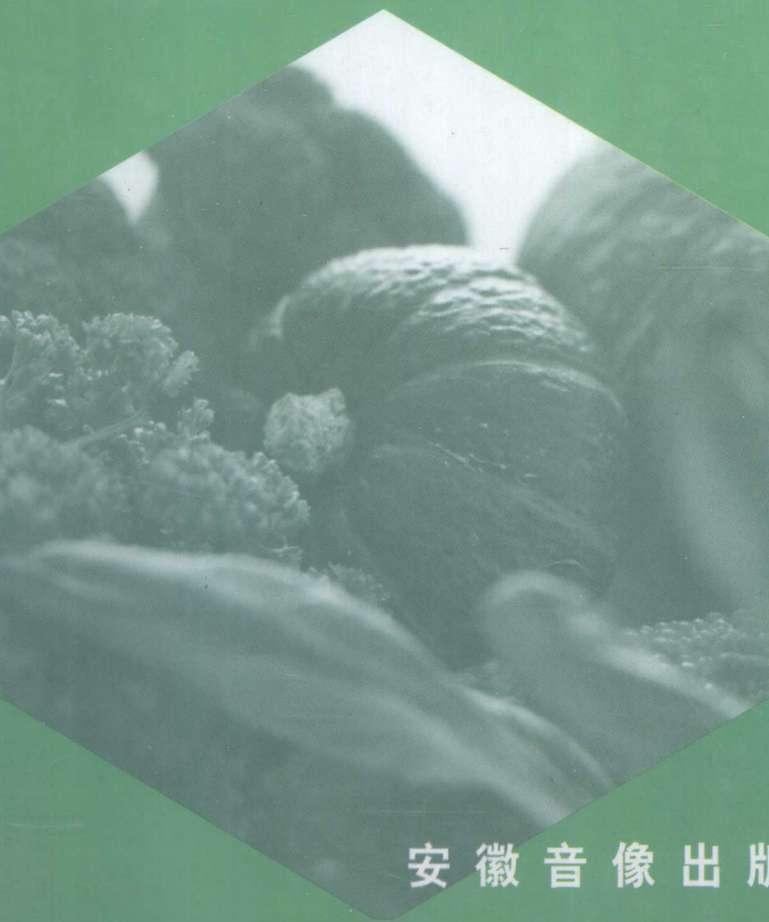


农业项目开发投资与管理

实务全书

主编：唐德辉



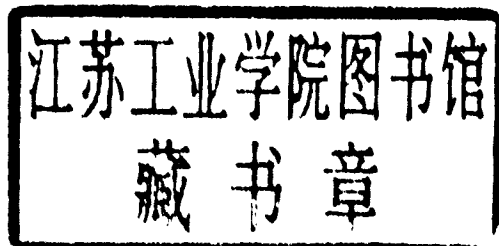
安徽音像出版社

农业项目开发投资与 管理实务全书

主 编 唐德辉

(三)

本书是《农业项目开发投资与管理实务全书》光盘的使用说明与对照阅读手册



安徽音像出版社

第一章 生态农业投资项目外部效益概述

生态和环境资源的再生产（自然再生产）与农业经济的再生产相互交织、相互作用，共同构成了生态农业的本质特征。由这一本质特征所决定，生态农业投资项目必定表现出诸多外部效益。外部效益概念的明晰界定我们已经在第2章给出。下面，我们将对经济效益、生态效益、环境效益、景观效益和社会效益等生态农业投资项目外部效益加以诠释，以构筑生态农业投资项目外部效益评估的理论框架。

第一节 经济及经济效益

迄今为止，人类社会进行物质资料生产的经济活动，大约有二百多万年的历史。在这漫长的人类历史长河中，经济及经济效益莫不处于人类社会生产实践的中心地位。即便是在现代社会，无论是发达国家或是发展中国家，更不用说贫困的国家，其投资的首选目标都将是考虑经济及经济效益。道理很简单，人类只有在生存的基础上才能进步，才能发展。

一、经济的最初含义

我国的古籍中，最早出现“经济”一词的书是《晋书》。《晋书》录有隋人王通著作，其中有“皆有经济道”之句。明朝冯琦编著了《经济类编》一书。但古汉语中的“经济”一词，是“经邦济世”、“经国济民”，即治理国家、拯救庶民的意思，其含义与西方语言中的“经济”一词并不相同。

在西方文献中，最先使用“经济”一词的，是古希腊思想家色诺芬（约公元前430—前354年）。他在其名著《经济论》中，首先用“经济”一词来概括奴隶主阶级如何组织和管理奴隶制的各种经济问题。由于古希腊奴隶制的生产是以家庭为单

位由奴隶进行的，因此“经济”一词实质上也就代表了奴隶主如何治家理财的问题。

近代和现代“经济”一词，大致有以下几种意思：①指经济关系或经济制度；②指物资资料的生产，以及与其相适应的交换、分配、消费等生产和再生产活动；③一个国家国民经济部门或总体的简称；④指节约、精打细算之意。经济一词的多种含意视其使用范围、使用场所不同而定。19世纪初，日本一些学者将西方文献中的 *economy* 一词，译作现代含义上的“经济”一词。19世纪下半叶，我国学者严复等人将这一概念从日本引入。最初有“理财”、“生计”、“节俭”、“经济”等译名，最后逐渐统一到“经济”上来。

二、通常含义上的经济效益

关于经济效益 (Economic benefit) 的含义，曾经有各种提法，从20世纪五六十年代的“用最少的劳动耗费取得最多的有用成果”，到20世纪七八十年代的“有用成果与劳动耗费之比”，现在人们已逐步达成共识，形成了经济效益的比较科学的定义，即经济效益是指有用成果与劳动耗费的比较。马克思、恩格斯在他们的经济著作中，科学地阐明了经济效益的思想。马克思在他的剩余价值理论中指出：“真正的财富在于用尽量少的价值创造出尽量多的使用价值，换句话说，就是在尽量少的劳动时间里创造出尽量丰富的物质财富。”恩格斯则用更简洁的语言把经济效益概括为“生产费用对效用的关系”。

与上述定义类似的还有好几种说法。比如，产出和投入的比较；所得和所费的比较；收入和支出的比较；满足需要和劳动消耗的比较等等。这些说法的实质和上述经济效益的定义没有多大的差别。其中有些说法普遍适用，有些说法只能对生产活动领域适用。

三、通常含义上的经济效益的表达式

从经济效益的定义可知，经济效益是有用成果与劳动耗费的比较关系，或简称所得与所费的关系，即：

$$\text{经济效益} = f(\text{所得}, \text{所费})$$

也就是说，将所得与所费进行比较和关联研究的任何表达式都属于经济效益的范畴。但其中只有两三种表示法是经济效益的基本表达式。即：

纯（或净）经济效益 = 所得 - 所费

经济效率 = 所得 / 所费

纯（或净）经济效率 = （所得 - 所费） / 所费

由于经济效率和纯经济效率有很强的相关性，其关联式为：

纯经济效率 = 经济效率 - 1

因此，经济效益的最基本表达式是纯经济效益和经济效率或纯经济效益和纯经济效率。

四、通常含义上的经济效益的评价标准

（一）投资项目经济效益可行性标准

从经济效益的角度衡量投资项目，只有当所得大于所费，项目才可行；否则，项目不可行。当投资项目的所得和所费具有相同标准时（常用货币量表示），其效益可行性标准可表达为：

纯经济效益 > 0 或经济效益 > 1

（二）投资项目经济效益择优标准

投资项目经济效益优化，就是要从多个可行方案中，选择一个或一组投资方案，使其经济效益达到最大化或满意化。其择优标准如下：

1. 纯经济效益最大化标准

该标准所追求的目标是投资方案的总体效果最优，它能使投资者得到最大的纯收益，适用于资金比较充裕的情况。必须指出，在西方国家，投资目标一般是追求最大的纯经济效益（剩余价值）。在这些国家，资金比较充裕，投资规模主要靠市场需求和银行利率调节。只要能赚更多的钱，投资者可用少量的自有资本和大量的银行贷款实现投资规划，得到实惠。显然，他们的做法不一定符合我国的国情。目前，我国社会主义经济建设面临的主要问题之一是资金少、效率低、效益差，这就要求我们在进行投资项目择优时，不仅要考虑总体效果，而且还要考虑单位效果，注重单位资金的效率。因此，我国有些学者提出了（纯）经济效率最大化标准。

2. （纯）经济效率最大化标准

该标准所追求的目标是投资方案的单位效果最优，它反映了高效率，有利于企业走内含扩大再生产的道路，适用于资金较贫乏的情况。采用该标准，对提高资金

的使用效率是十分有益的，这样做能使我国有限的资金发挥较大的效益，提高宏观经济效益。但也必须看到，该标准难以兼顾单位效果和总体效果、微观效益与宏观效益。因此，我们提出以下标准：

3. 经济效益综合评价最大化标准

该标准是一种兼顾纯经济效益和（纯）经济效率的择优标准，它既能使投资者获得较多的实惠，又能使其得到较高的效率。必须指出：由于纯经济效益最大化标准和（纯）经济效率最大化标准都是单目标优化，而经济效益综合评价最大化标准是多目标优化，因此，上述两种择优标准只是该综合评价标准的几种特例，采用该标准能更全面地评价和优化投资项目。

4. 经济效益最大化标准

该标准所追求的目标是纯经济效益和（纯）经济效率均为最大，即投资项目的总体效果和单位效果都达到最优。在对多个投资项目进行比较选优时，若用标准 1 和标准 2 所得结论一致，则说明纯经济效益与（纯）经济效率达到了统一、实现了最佳结合；若所得结论相悖，则要重新设计投资项目，即进行方案的再创造，使纯经济效益与（纯）经济效率达到最佳结合，实现经济效益最优化。因此，该标准不是被动、消极的评价标准，而是主动、积极的方案创造和择优标准。

比较以上四种择优标准，我们认为标准 4 是投资者所追求的首选目标，也是项目优化的方向。即在对投资项目进行经济评价和选优时，应首先采用标准 4，使最优方案具有最佳的经济效益。对于那些经过重新设计而确实无法满足标准 4 的投资方案，则可采用标准 2 进行综合评价和选优。这样做对于提高投资效益是十分有益的。

五、一般投资项目经济效益优化标准与方法的关联性

对投资项目进行效益优化，除了要遵循上述优化标准外，还应采用与优化标准相对应的一系列科学的方法。投资项目经济效益动态和静态两大类评价方法的对应关系见表 1-1。

表 1-1 投资项目经济效益与对应评价方法

经济效益	静态评价方法	动态评价方法
纯经济效益	利润、总计算净收益、年计算净收益等	净现值、净年值、净未来值等

经济效益	静态评价方法	动态评价方法
经济效率	收益费用比率	(动态)收商费用比率
纯经济效率	投资收益率、投资回收期、成本利润率等	内部收益率、外部收益率、净现值率、迭代收益率等

六、生态农业投资项目外部效益中的经济效益

通常含义上的经济效益，实际上就是指一般投资项目对投资经济行为主体而言所获得的直接经济效益。对于一般投资项目的直接经济效益的分析可根据国家现行财税制度和现行价格（或影子价格），运用上述的一些方法，考察项目的获利能力、清偿能力及外汇效果和现实状况即可。

我们所研究的生态农业投资项目外部效益中的经济效益，实际上是指投资经济行为主体以外的其他经济行为主体所获得的间接性经济效益，其他经济行为主体可以是单个农户或当地居民，也可以是区域内的部分或整体农产或居民。由于获得生态农业投资项目外部经济效益的经济行为主体的数量或范围大小难以确定，亦即，影响生态农业投资项目外部经济效益的变量和各种不确定因素较多；加之外部经济效益的产生往往是在投资项目实施后的若干年，并且如果部分外部经济效益指标界定不明晰的话，很容易与社会效益评估指标相互重叠。这一切使得外部经济效益的定量评估变得非常困难。因此，生态农业投资项目外部经济效益定量评估，当然也包括一般投资项目外部经济效益的定量评估至今未能很好解决。同时，也几乎没有人涉足这一研究领域，一整套有效可行的生态农业投资项目外部经济效益的计算评估方法还有待于建立、有待于完善。

第二节 生态及生态效益

在一般人看来，“生态”即“环境”，“环境”即“生态”，二者是等同的，是可以相互替代的概念，于是，似乎有了约定俗成的“生态环境”这一概念。事实上，无论是从理论上研究，还是从实践中考察，生态和环境是存在着很大差异的两个科学范畴。正是基于二者的内涵异质性，我们将“生态环境”区别开来，分别探讨生

态农业投资项目外部效益中的生态效益和环境效益。当然,我们并不排斥二者在某一方面上的某种程序的近似性、交叉重叠性。

一、生态与生态系统

早在 19 世纪中期,德国生物学家海克尔(E.Haeckel 1866)在《有机体普通形态学》一书中,就提出生态和生态学等概念。当时海克尔指出:生态就是生物与其赖以生存的环境在一定空间范围内的有机统一。生态学(Ecology)是研究生物有机体与无机环境之间相互关系的科学。这里讲的环境,不仅包括土壤和气候等无机环境,而且还包括生物个体组成的生物环境。此后,英国生态学家坦斯利(A.G.Tansly, 1935)在长期对植物群落研究的基础上,总结了前人的研究成果,提出了“生态系统”(Ecosystem)这一科学概念。他认为只有我们从根本上认识有机体不能与它们的环境分开,而与它们的环境形成一个自然生态系统,它们才会引起我们的重视。不难看出,坦斯利定义的实质,强调的是生态系统各组成成分之间功能上的统一性。世界著名生态学家 E.P.奥德姆(E.P.Odum, 1971)认为,生态系统是包括特定地段中的全部生物和物理环境的统一体,是一定空间内生物和非生物成分通过物质的循环,能量的流动和信息的交换而相互作用、相互依存所构成的生态学功能单位,而不是生物学的分类单位。

1982 年,我国著名经济学家许涤新撰文指出,生态体系是由生命系统和环境系统在特定空间的结合所构成的。生命系统可以是指人类与环境之间的相互关系。至于环境系统,指的就是自然界的光、热、空气、水分以及各种有机和无机元素通过彼此间的相互作用而构成的空间。用比较简单的话来说,所谓生态,就是生物通过同化和异化作用与环境之间不断地进行物质交换和能量转化,从而不断地实现代谢更新。自然界的历史和人类社会发展的历史都在证明:由生命系统和环境系统在特定空间的结合而构成的生态体系及其活动是客观存在的;生命系统与环境系统之间的相互作用及其规律也是客观存在的。近些年来,由于生态学的发展,越来越把人放在了中心的位置,人口增长所引起的环境问题和资源问题,使生态学的研究日益从以生物为研究主体发展到以人类为研究主体,从对自然生态的研究发展到人类生态系统的研究。因此,现代生态学的定义内涵,更加强了人与环境之间的相互关系,更加重视生态系统的研究。所以,我们有必要强调,生态学是研究生物和人与环境之间的相互关系,研究自然生态系统、人类生态系统的结构和功能的一门科

学。

根据生态和生态系统的定义,可知一个生态系统在空间边界上是模糊的。也就是说,它在大小上是不确定的,其空间范围在很大程度上往往是依据人们所研究的对象、研究内容、研究目的或地理条件等因素而确定。从结构和功能完整性角度来看,它可小到含有藻类的一滴水,大到生物圈(Biosphere)。

生态系统可以是一个很具体的概念,一个池塘、一片森林、一片沙漠、一块草地、一条河等都是一个天然生态系统;农田、人工林、水库、城市、工厂等等是人工生态系统。同时,它又是在空间范围上抽象的概念。生态系统和生物圈只是研究的空间范围及其复杂程度不同。小的生态系统联合成大的生态系统,简单的生态系统组合成复杂的生态系统,而最大、最复杂的生态系统就是生物圈。生态系统概念的诞生及完善,标志着人类对自然界的认识进入了一个崭新的阶段。

二、生态系统的组成成分

生态系统的组成成分是指系统内所包括的若干类相互联系的各种要素。从理论上讲,地球上的一切物质都可能是生态系统的组成成分。地球上生态系统的类型很多,它们各自的生物种类和环境要素也存在着许多差异。然而,各类生态系统却是由两大部分、四个基本成分所组成。两大部分就是生物和非生物环境,或称之为生命系统和环境系统。四个基本成分是指生产者、消费者、还原者和非生物环境(见图1-1)。

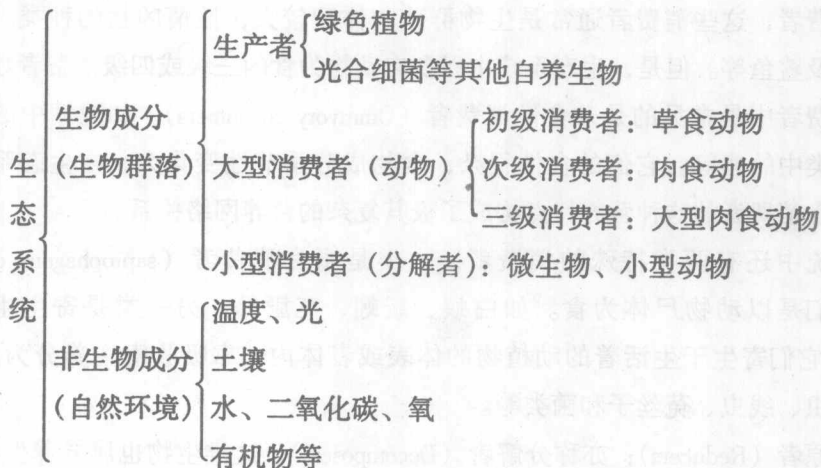


图1-1 生态系统的组成成分

非生物环境或称环境系统是生态系统的物质和能量的来源,包括生物活动的空间和参与生物生理代谢的各种要素。如光、水、二氧化碳以及各种矿质营养物质。生命系统包括植物、动物和微生物。按营养方式的不同,这些生物可分为自养生物和异养生物两大类。

生态系统的四个基本成分,除了非生物环境外,其他三者是生物成分按其功能作用的进一步划分。

(1) 非生物环境 (abiotic environment): 包括气候因子,如光照、热量、水分、空气等;无机物质,如 C、H、O₂、N₂ 及矿质盐分等;有机物质,如碳水化合物、蛋白质、脂类及腐殖质等。

(2) 生产者 (producers): 是生物成分中能利用太阳能等能源,将简单无机物合成为复杂有机物的自养生物。如陆生的各种植物,水生的高等植物和藻等,还包括一些光能细菌和化学能细菌。生产者是生态系统的必要成分,它们将光能转化为化学能,是生态系统所需一切能量的基础。

(3) 消费者 (consumers): 是靠自养生物或其他生物为食而获得生存能量的异养生物,主要是各类动物。消费者包括的范围很广。其中,有的直接以植物为食。如牛、马、兔、池塘中的草鱼以及许多陆生昆虫等。这些食草动物 (Herbivores) 称为初级消费者 (primary consumer)。有的消费者以食草动物为食。如食昆虫的鸟类、青蛙、蜘蛛、蛇、狐狸等。这些食肉动物 (Carnivores) 可统称为次级消费者 (secondary consumers)。食肉动物之间又是“弱肉强食”,由此可进一步分为三级消费者、四级消费者,这些消费者通常是生物群落中体型较大,性情凶猛的种类。如虎、狮、豹及鲨鱼等。但是,生态系统中以食肉动物为食的三级或四级消费者数量并不多。消费者中最常见的是杂食性消费者 (Omnivory consumers)。如池塘中的鲤鱼,大型兽类中的熊等。它们的食性很杂,食物成分季节性变化大,在生态系统中,正是杂食消费者的这种营养特点构成了极其复杂的营养网络关系。

生态系统中还有两类特殊的消费者,一类是腐食消费者 (saprophagous consumers),它们是以动物尸体为食。如白蚁、蚯蚓、兀鹰等。另一类是寄生生物 (Parasites),它们寄生于生活着的动植物的体表或者体内,靠吸收寄主养分为生。如虱子、蛔虫、线虫、菟丝子和菌类等。

(4) 还原者 (Reducers): 亦称分解者 (Decomposers),这类生物也属异养生物,故又有小型消费者之称,包括细菌、真菌、放线菌和原生动物。它们在生态系统中

的重要作用是把复杂的有机物分解为简单的无机物，归还到环境中供生产者重新利用。

生态系统的这四个基本成分，在能量获得和物质循环中各以其特有的作用而相互影响，互为依存，通过复杂的营养关系而紧密结合为一个统一整体，共同组成了生态系统这个功能单元。生物和非生物环境对于生态系统来说是缺一不可的。倘若没有环境，生物就没有生存的空间，也得不到赖以生存的各种物质，因而也就无法生存下去。但仅有环境而没有生物成分，也就谈不上生态系统。从这种意义上讲，生物成分是生态系统的核心，绿色植物则是核心的核心。因为绿色植物既是系统中其他生物所需能量的提供者，同时又为其他生物提供了栖息场所。而且，就生物对环境的影响而言，绿色植物的作用也是至关重要的。正因为如此，绿色植物的生态系统中的地位和作用始终是第一位的，一个生态系统的组成、结构和功能状态，除决定于环境条件外，更主要决定于绿色植物的种类构成及其生长状况。大概正是基于这样的原因，著名生态经济学家叶谦吉教授曾指出：森林（绿色植被）是生态农业建设的核心。生态系统中还原者的作用也是极为重要的，尤其是各类微生物，正是它们的分解作用才使物质循环得以进行；否则，生产者将因得不到营养而难以生存和保证种族的延续，地球表面也将因没有分解过程而使动植物尸体堆积如山。整个生物圈就是依靠这些体型微小、数量惊人的分解者和转化者消除生物残体，同时也为生产者源源不断地提供各种营养原料。

大部分自然生态系统都具有上述四个组成成分。一个独立发生功能的生态系统至少应包括非生物环境、生产者和还原者三个组成成分。生态系统四个基本成分间的相互关系和作用如图 1-2 所示。

三、生态系统的结构

生态的结构包括两个方面的含义：①组成成分及其营养关系；②各种生物的空间配置（分布）状态。具体地说，生态系统的结构包括物种结构、营养结构和空间结构。由于生态系统是一个功能单位，强调的是系统中的物质循环和能量流动，因而在结构方面也主要是从营养功能上划分的。可以简单地说，食物网及其相互关系就是生态系统的营养结构。至于物种结构，各类生态系统的差异很大。如水域生态系统的生产者主要借助显微镜才能分辨浮游藻类。而森林生态系统中的生产者却是一些高达几米，甚至几十米的乔木和各种灌木。而且，即使一个比较简单的生态系

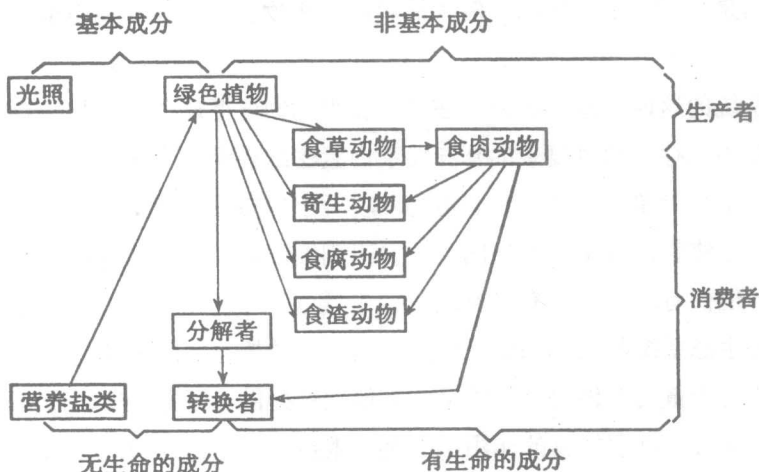


图 1-2 生态系统四个基本组成成分间的相互关系

统，要全部搞清它的物种结构也是极其困难的，甚至是不可能的。在实际工作中，人们主要是以群落中的优势种类，生态功能上的主要种类或类群作为研究对象。

实际上，营养结构的研究也面临着上述同样的问题。要想按组成生态系统的每一物种来完整地描述和研究生态系统的营养结构几乎是不可能的。因此，20 世纪 60 年代后期提出的同资源种团（Guilds）的问题引起人们的普遍关注。所谓同资源种团就是指由生态学特征很相似（以同一方式利用共同资源）的生物所构成的物种集团。例如，热带食花蜜的许多蜂鸟就可称为一个同资源种团。以此还可分为食叶、食种子、食虫等同资源种团。同资源种团的生物处于同一功能地位上，是生态功能上的等价种。如果有一个种由于某种原因从生物群落中消失，种团内的其他种可以取代其地位，执行相同的功能，从而能使群落面貌变化不大。可见，同资源种团的划分有助于研究生态系统营养结构的稳定性。

由于研究时间较短，目前有关同资源种团方面的研究资料还不多，但这个概念或思想是新颖的，它提出了一些值得探讨的理论问题。

生态系统的空间结构实际上就是生物群落的空间格局状况，包括群落的垂直结构（成层现象）和水平结构（种群的水平配置格局），这些生态系统的空间结构特征为我们科学地设计生态农业投资建设模式提供了原始依据。

四、生态系统的基本特征

任何“系统”都是具有一定结构，各组成成分之间发生一定联系并执行一定功

能的有序整体。从这种意义上说,生态系统与物理学上的系统是相同的。但生命成分的存在决定了生态系统具有不同于机械系统的许多特征,这些特征主要表现在以下几个方面:

(一) 生态系统是动态功能系统

生态系统是有生命存在并与外界环境不断进行物质交换和能量传递的特定空间。所以,生态系统具有有机体的一系列生物学特性,如发育、代谢、繁殖、生长与衰老等。这就意味着生态系统具有内在的动态变化的能力。任何一个生态系统总是处于不断发展、进化和演变之中,这就是所说的系统的演替。人们可根据发育的状况将其分为幼年期、成长期、成熟期等不同发育阶段。每个发育阶段所需的进化时间在各类生态系统中是不同的。发育阶段不同的生态系统在结构和功能上都具有各自的特点。

(二) 生态系统具有一定的区域特征

生态系统都与特定的空间相联系,包含一定地区和范围的空间概念。这种空间都存在着不同的生态条件,栖息着与之相适应的生物类群。生命系统与环境系统的相互作用以及生物对环境的长期适应结果,使生态系统的结构和功能反映了一定的地区特性。同是森林生态系统,寒温带的长白山区的针阔混交林与海南岛的热带雨林生态系统相比,无论是物种结构、物种丰度或系统的功能等均有明显的差别。这种差异是区域自然环境不同的反映,也是生命成分在长期进化过程中对各自空间环境适应和相互作用的结果。

(三) 生态系统是开放的“自持系统”

物理学上的机械系统,如一台机床或一部机器,它的做功需要电源,它的保养(如部件检修、充油等)是在人的干预下完成的,所以机械系统是在人的管理和操纵下完成其功能的。然而,自然生态系统则不同,它所需要的能源是生产者对光能的“巧妙”转化,消费者取食植物,而动植物残体以及它们生活时的代谢排泄物通过分解者作用,使结合在复杂有机物中的矿质元素又归还到环境(土壤)中,重新供植物利用,这个过程往复循环,从而不断地进行着能量和物质的交换、转移,保证生态系统发生功能并输出系统内生物过程所制造的产品或剩余的物质和能量。生态系统功能连续的自我维持基础就是它所具有的代谢机能,这种代谢机能是通过系统内的生产者、消费者、分解者三个不同营养水平的生物类群完成的,它们是生态

系统“自维持”(self-maintenance)的结构基础。

(四) 生态系统具有自动调节的功能

自然生态系统若未受到人类或者其他因素的严重干扰和破坏,其结构和功能是非常和谐的。这是因为生态系统具有自动调节的功能。所谓自动调节功能是指生态系统受到外来干扰而使稳定状态改变时,系统靠自身内部的机制再返回稳定、协调状态的能力。生态系统自动调节功能表现在三个方面:①同种生物群密度调节;②异种生物种群间的数量调节;③生物与环境之间相互适应的调节,主要表现在两者之间发生的输入、输出的供需调节。

五、生态农业投资项目外部生态效益

20世纪70年代末期以来,随着生态农业实践的发展,生态农业理论研究也得到迅速发展,尤其是对生态农业建设过程中所表现出的生态效益的研究。然而,对于什么是生态效益,因人们对生态系统的组成成分、基本结构与基本功能以及生产力与生态力、生产关系与生态关系的理解不同,给它所下的定义也就不尽相同,可谓“百家争鸣”。

著名生态经济学家叶谦吉教授认为,“生态效益是指生态系统及其影响所及范围内,对人类有益的全部价值,它包括生命系统提供的效益、环境系统提供的效益、生命系统与环境系统相统一的整体效益,也包括由上述客体提供的物质和精神方面的效益。”

著名马克思主义经济学家许涤新教授在其专著《生态经济学探索》一书中,认为“讲求生态效益,就是要注意保持生态系统的平衡。生态系统是各个有关方面互相联系的整体。自然界各类生物之间、非生物之间以及生物与非生物之间,都是在相互联系和相互影响中进行着能量和物质的循环与交换。在较长时间里,保持生态系统各部门的功能处于互相适应、互相协调的平衡状态之中,就能使生态系统的自我调节能力化较稳定,使有机体的种类和数量的生长能力比较强大,使人类永续获得丰富的物质产品并有一个良好的生活环境。”

鲁明中教授等编著的《生态经济学概论》一书中,认为“生态效益是指生态系统对人类生活环境和生产条件产生某种影响的效应。它是对人与生物、人与环境和谐相处的融洽程度及生态系统稳定的度量。自然生态系统所产生的生态效益是由众多的自然因素共同作用的结果。而人工生态系统的生态效益则是诸自然因素和人类

的生产活动共同作用的结果。”

姜学民教授在与他人合著的《生态经济学通论》一书中,从自然生态效益、人工生态效益、不可更新资源的生态效益、生态效益的内涵、生态效益的外延等多个方面论述了生态效益问题。他认为,“所谓生态效益是指生态系统内生物与生物之间,生物与环境之间物质循环、能量转化效率或积累量。”

马传栋研究员所著的《生物经济学》一书中,认为“根据劳动过程引起经济和生态两方面运动变化的特征,我们就把投入一定劳动的过程中,对生态系统的生命系统和环境系统的诸因素并进而对整个生态系统的生态平衡造成某种影响,从而对人的生活环境和生产条件产生某种影响的效应,叫做投入劳动所产生的生态效益。”

上述几种生态效益的定义或观点,是我国生态农业理论界或生态经济学界具有代表性的几种看法,它们虽然表述有所不同,但就其基本内涵来讲,并无本质区别,只不过是考察角度不同而已。即,是从生态学的角度考察或是从生态经济学的角度考察。对于生态农业投资项目外部效益评估的生态效益,我们认为应该从生态经济学的角度来考察。

如果从生态经济学的角度来考察生态农业投资项目外部生态效益,那么,生态效益就不是自然界生态系统的生态功能,或是理解为生态系统本身所具有的有用性或使用价值。而是指生态农业投资行为主体的经济活动改变了自然生态系统的某些因子,从而使得自然生态系统对人类的生产和生活条件和质量产生某种影响。当然,这种影响可能是好的,也可能是不好的。即投资行为的最终结果,可能是带来自然生态系统的正向演替,所谓正的生态效益;也可能是使得自然生态系统逆向演替,所谓负的生态效益。例如,区域性气候或小气候的变化(包括降雨量、气温、湿度、土壤蒸发量等条件的变化),土壤结构及土地肥力的变化,因植被的改变而引起的水土流失量的变化,食物链及营养结构的变化,生物多样性的变化等等。而本文只关注评估正的生态农业投资项目外部生态效益。由于这种生态效益是间接性的、外部性的,它涉及到多个学科的研究领域。如生态学、地质学、气象学、水文学、生物学、数学及相关经济学分支。因此,它的评估是一件十分艰难的工作。

第二节 环境及环境效益

几千年的人类文明史使人们认识到,人类社会的经济发展、人体的健康、人们的生活水平与质量以及自然生态系统的维持都与区域内或全球环境状况密切相关。人类的行为,尤其是人类社会的经济发展行为,必然会引起环境的状态与结构发生不同程度的变化。而环境质量的变化,有的有利于人类社会的生存与进一步发展,有的则不利于人类的生存和持续发展。因此,人们越来越关注人类社会行为所引起的环境质量变化的问题,以及如何评价环境变化的问题,即环境效益的问题。

一、环境的含义

环境,作为一个被专家学者、领导阶层、平民百姓广泛使用的名词,它的含义是极其丰富的。从哲学的角度来看,环境是一个相对的概念,当我们讲周围的事物时,必须暗含着一个中心事物,即环境是一个相对于主体而言的客体;否则,环境一词就失去明确的含义。环境与其主体是相互依存的,它因主体——中心事物的不同而不同,随主体的变化而变化。在社会学中,环境被认为是以人为主体的外部世界。而生态学家往往把人类和整个生物界作为环境的中心主体,把其他非生命物质看作生物界的环境。本文所涉及的是人类的环境,即以人或人类作为中心主体,其他生物和非生命物质被视为环境要素,构成人类的生存环境。

人类的环境有别于其他生物的环境,它包括社会环境与自然环境两部分。社会环境是指人们生活的社会经济制度和上层建筑的环境条件。如构成社会的经济基础及其相应的政治、法律、宗教、艺术、哲学的观念和机构等;又如人类的定居,人类社会各阶段的情况和城市的建筑等都属于社会环境的内容。它是人类在物质资料生产过程中,共同进行生产而结合起来的总生产关系的总和。本文研究的环境问题,则是自然环境。

自然环境是人们赖以生存和发展的必要物质条件,是人类周围的各种自然因素的总和,即客观物质世界或自然界,它是由近及远和由小到大的一个有层次的系统。

(1) 目前人类生活的自然环境。由空气、水、土壤、阳光和食物等各种基本的

... ..

(2) 地理环境 上上无图 上中 上底图 中上 中中 中底图 下上 下中 下底图

(4) 质量考核 在考核教师教学质量时, 应把教师的教学态度、教学能力、教学方法和教学效果等作为考核内容。