

ZHAO QI JIN JI
XIAO YI PING JIA

沼气

经济效益评价

高宇天 唐泽江

《中国沼气》编辑部

沼 气 经 济 效 益 评 价

高宇天 唐泽江

目 录

一、沼气经济效益评价的原理和方法·····	(1)
(一) 沼气经济效益评价的目的和内容·····	(1)
(二) 沼气经济效果和经济效益的概念·····	(3)
(三) 沼气经济效益评价的基本原则及指标体系·····	(9)
(四) 沼气经济效益评价的主要方法·····	(28)
二、沼气在农村现代化建设中的地位 and 作用···	(39)
(一) 解决农村能源问题的方向·····	(39)
(二) 沼气在农村现代化建设中的地位 and 作用·····	(43)
(三) 从几个典型县市的能源现状看发展农村沼气的 紧迫性·····	(55)
三、四川农村沼气经济效益分析·····	(67)
(一) 对四川农村沼气宏观经济效益的评价和发展农 村沼气若干问题的探讨·····	(67)
(二) 崇庆县沼气建设的经济效益评价·····	(74)
(三) 沼气肥对提高土地生产能力的潜在效益·····	(79)
(四) 农村家用沼气池的技术经济分析·····	(86)
(五) 沼气综合利用的技术经济评价·····	(114)
四、四川城镇沼气的经济效益分析·····	(127)
(一) 四川城镇沼气的崛起与发展及其技术经济评价 ·····	(127)
(二) 四川荣县酒厂沼气建设的技术经济评价·····	(136)
(三) 绵阳地区农科所沼气建设的经济效益评价·····	(167)

五、国外沼气概况及外国对中国沼气的反映···	(175)
(一) 美国沼气发展概况·····	(175)
(二) 日本对沼气的研究·····	(179)
(三) 印度沼气发展概况·····	(181)
(四) 菲律宾沼气发展概况·····	(185)
(五) 中国沼气在国外·····	(187)
后 记·····	(194)

一、沼气经济效益评价的原理与方法

沼气发酵是人们利用生物资源的一种重要方式。经过长期探索和实践，今天，它在技术上已日渐成熟，其优越性已为越来越多的人所认识。对沼气建设的经济效益如何评价？沼气经济效益评价的原理和方法是什么？这是本书首先要讨论的问题。

要对沼气经济效益做出客观评价，首先必须明确评价的目的和意义，以及沼气经济效果与经济效益的含义。同时还需要了解经济效益评价的一般原则和衡量经济效果的客观标准，并在大量调查研究的基础上，结合沼气建设的特殊性，运用技术经济学、能源经济学、生态经济学等学科的基本原理和研究方法，对沼气制取和利用的各个环节进行综合分析，才能做出既符合客观实际，又有科学依据的比较正确的结论。

（一）沼气经济效益评价的目的和内容

1、评价的目的和意义

随着科学技术的发展，人们掌握了越来越多的自然资源利用技术。人们在实践中发现，同样一种资源的不同利用方式，往往反映出完全不同的经济效果。例如，生物质的直接燃烧与生物质发酵制取沼气相比，就表现出很不相同的能源利用效果。生物质发酵又有许多不同的方案，这就需要从多种方案中选一种或几种最佳或较优方案，这种选择过程实际上也就是对各个方案进行比较、评价的过程。这当中，最重要的莫过于经济效益评价，它的结果，常常成为方案取舍的重要依据。概括起来，沼气经济效益评价主要有以下几方面的目的和意义。

(1)比较生物质能的各种利用方案，对沼气建设的宏观经济效果作出评价，为合理利用生物资源提供科学依据。通过现有沼气建设项目经济效益、技术效果的分析，再与生物质能的其他利用方式进行比较，最后对各种利用方式的宏观经济效果作出综合评价，可以寻找出生物资源的最佳利用途径。它能够在每种利用方案尚未付诸实施以前估算出它们的宏观经济效果，分析比较它们的经济价值。这种分析和比较可以帮助人们尤其是各级领导做出正确的决策；这种分析和比较，还可以指出什么样的生物质能利用技术值得重点研究开发，为制定生物资源利用和生态环境保护计划提供科学依据。在当前，对沼气经济效益进行评价的特殊意义还在于一些人对沼气的经济效益不甚了解，对沼气事业的发展报消极态度。通过综合分析和比较，对沼气经济效益做出客观评价，有助于人们正确认识沼气建设在“四化”中的作用。

(2)比较沼气制取和利用的各种方案，对沼气建设的微观经济效果做出评价，为选择合理的利用方式和科学的工艺方法提供经济方面的依据。由于我国地域辽阔，情况千差万别，即使在一个省或一个地区内，自然、经济、地理条件也很不相同。通过对沼气制取和利用的各种方案的微观经济效果评价，就可以帮助沼气管理部门和广大群众选择适合本地区特点的、经济效益比较好的沼气发酵和利用方式。

(3)对沼气社会综合经济效益进行分析和评价，有助于人们正确认识生物质能利用方式与生态环境、社会环境之间的关系。因为人类处于自然生态系统的核心和主导地位，人们不同的生产和生活方式（包括对生物资源的利用方式）对自然生态环境的影响不同，自然生态环境又反过来影响社会环境。全面认识沼气建设的环境效益、生态效益和社会综合效益，有利于人们正确处理人与自然环境、社会环境之间的关系。

总之，沼气经济效益评价，可以为正确制定生物资源的利用方案提供客观依据，从而促进沼气事业的健康发展。

2、评价的内容

在沼气事业的发展过程中，有着大量的技术经济问题。按其表现形式不同，大体上可分为微观经济问题、宏观经济问题和社会综合经济问题。因此，评价沼气经济效益，也应该从这几个方面去分析。

(1) 微观经济评价。就是对沼气项目获得的直接经济效果和技术效果所进行的评价。这是从沼气池主或投资者的立场出发所进行的技术经济分析。它包括沼气的产量、质量，所提供的肥料数量、肥效，能量的转换、利用效率，对其他能源的替代量和节约量，对寄生虫卵、病原菌的杀灭和沉淀效果，以及利用沼气获得的直接收益，等等。这项评价，涉及面广，直接影响沼气池的建设数量和规模，是沼气经济效益评价中最重要的内容之一。

(2) 宏观经济评价。就是对沼气事业的宏观经济效果进行的评价。这是就全国、全省或一个地区的较大范围进行的技术经济分析。它包括对大范围内沼气建设投入产出的分析，以及沼气建设对地区能源结构、肥料结构、经济结构和经济发展水平的影响，同时还要与其他类似建设事业进行比较，等等。

(3) 社会综合评价。这是从社会主义基本经济规律出发，在全社会范围内对沼气建设所进行的技术经济评价。它包括对沼气建设所带来的一系列相关影响的评价和分析。例如，沼气建设对生态平衡和社会环境的影响，对社会生产力、生产方式以及精神文明程度的影响，等等。

(二) 沼气经济效果和经济效益的概念

1、经济效果的概念和性质

人们在社会实践中从事每种活动都有一定的目的，都为了取得一定的效果，由于从事活动的性质不同，所取得的效果性质也不同。各种互不相同的效果大致可分为两大类：一类是生产活动中，

人们创造出一定的使用价值和财富，它们常常可以用经济数字来表示（如产量、产值等）；另一类是社会实践活动所产生的对人类的生存和发展具有某种影响的非数字化效果（如对生态环境、人们的生产方式和生活方式的影响等）。以上两类效果，虽然表现形式不一样，但都必须消耗劳动（物化劳动和活劳动），所以都和经济有联系，并且都与劳动的浪费或节约程度有关，而这种浪费和节约程度又常常与生产技术水平联系在一起。因此，我们把这两类效果统称为技术经济效果。技术经济效果可以用社会实践活动所产生的效果和所花费的劳动量相比较的形式来反映。对于前一类技术经济效果，由于它们可以用经济数字来计量，因此，可以用下列两种数学形式来表达：

$$(1) \text{ 技术经济效果 } E = \frac{\text{效果}(X)}{\text{劳动消耗量}(L)} \text{ 或}$$

$$(2) \text{ 技术经济效果 } E = \text{效果}(X) - \text{劳动消耗量}(L)。$$

这两种表达形式，究竟哪一种好？一般说来，减法形式不如除法形式好。如果效果（X）和劳动消耗量（L）的计量单位不同，则（2）式就无法计算，只有采用价值指标时才能计算出结果来。而除法形式表示的技术经济效果，则不受此限制。例如，一口沼气池的效果为年产沼气200立方米，一次性投资为100元，其技术经济效果E就可表示为年产气2立方米/元投资。它的经济含义就是单位投资的产气量。我们在计算沼气建设的直接经济效果时，常常采用除法的形式，其原因就在于此。致于相关经济效果分析，由于它们具有非数字化的特点，只能采取定性分析的方法。

经济效果具有二重性，一方面是从生产力角度考察的一般物质属性，另一方面是从生产关系角度考察的社会历史属性。前者就是我们所说的技术经济效果，相应地后者被称为社会经济效果。

我们知道，生产力是“指有用的具体的劳动生产力”，它的发展水平，也就是马克思所说的“劳动丰度”的高低，决定于同一时期内所提供的使用价值的多少，或者是生产同量使用价值所能节约

物化劳动和活劳动的程度。所以通常都用劳动耗费与成果（或效果）对比的形式来反映。这就是为什么技术经济效果可以用（1）、（2）两式来表示的原因。例如沼气池每立方米池容的产气量、提供肥料量等，都属于技术经济效果。就节约物化劳动与活劳动来说，这种经济效果可以归结为生产力方面的问题，标志人们对自然资源的利用程度与利用水平，体现人与物之间的关系。

从生产关系考察的“社会经济效益”，是经济效果的另一重要方面，它与从全局范围考察的“整体经济效益”（即我们在本书中着重分析的宏观经济效果）和从全社会出发的“社会范围经济效益”（即我们将在后面提到的社会综合经济效益）是性质不同的两回事。“整体经济效益”（即宏观经济效果）是和“局部经济效益”（即微观经济效益或直接经济效益）相对而言的，“社会综合经济效益”是和“部门经济效益”或“单项经济效益”（例如：沼气池节能效果等）相对而言的。

生产关系是生产过程的社会形式，随着生产资料所有制不同，社会生产目的以及人们对生产活动的经济评价便相应不同。社会生产方式不同，对经济效果有不同的评价标准。这种基于人们对经济评价不同而产生的经济效果，就是我们所说的与技术经济效果相对应的“社会经济效益”，它具有鲜明的社会属性。众所周知，资本主义生产过程是劳动过程与价值增殖过程的统一，社会生产的“始终不变的目的”是“用最小限度的预付资本生产最大限度的剩余价值或剩余产品”（马克思：《剩余价值理论》第二册，人民出版社1975年版，第625页）。因此，作为剩余价值与预付资本对比的资本利润率指标，必然成为资本主义社会经济效益评价的唯一标准。资本利润率愈高，社会经济效益愈大，反之，则愈低。我们在沼气经济评价中，虽然也要考察资金利润率，投资回收期等项价值指标，但我们是从生产力的角度来考察的，是为了对劳动成果与劳动耗费进行比较才考察的，不涉及生产关系的问题。因此我们不应该把价值指标作为唯一的经济效益指标。我们在本书中对沼气的经济

评价，都是就其技术经济效果（即基本经济效果）进行考察（包括微观经济效果、宏观经济效果和社会综合经济效果），不涉及“社会经济效果”。因为我们是社会主义生产方式下，从社会主义基本经济规律出发进行考察，没有必要去分析生产关系方面的问题。当然，这并不排斥沼气建设对社会生产力发展的促进从而对社会主义生产关系某些方面所发生的积极影响。

弄清“技术经济效果”（即基本经济效果）与“社会经济效果”的概念及它们之间的区别，对于正确理解本书的内容具有重要意义。

既然技术经济效果是从社会生产力的角度对劳动过程和劳动结果的考察，那么我们在具体分析某项工程或事业的经济性时，就应该对一定生产力水平下影响经济效果的各种因素进行分析。所以，我们在评价沼气建设的经济性时，必须全面分析它对社会生产力的影响，看它是促进生产力发展、还是阻碍生产力发展，是提高了生产力水平、还是相反。这是从整体和全局的范围来考察和分析问题，它就是我们在这本书中所进行的宏观经济评价。此外，生产力各要素本身还直接制约着技术经济效果。构成生产力的物质条件（包括劳动对象和劳动手段）不同，其经济效果也不同。因此，我们还必须对直接劳动过程，例如沼气池的建设、管理和使用的经济效果进行考察，这就是微观经济评价。值得指出的是，宏观经济效果并不是微观经济效果的简单叠加，只对二者进行考察，并不能完全反映某项建设事业对社会生产力的影响程度。因此，我们还应在这两类评价的基础上进行综合分析，全面系统地对沼气建设的客观效果作出评价。例如，分析沼气事业在农村现代化建设中的地位和作用，沼气建设对自然生态环境的影响，以及沼气对社会生产方式和人们生活方式的改善，等等。这就是社会综合评价。上述几类评价，都是从社会生产力的角度出发的，属于技术经济效果的考察。在实践中，技术经济效果又经常简称经济效果。本书中所说的经济效果，都是指技术经济效果。

2、经济效益的概念

经济效益就是从社会主义基本经济规律出发，对经济效果所作的评价，即经济效果符合社会主义生产目的，满足社会需要和需求的程度。我们知道，社会主义的生产目的，是以更多的使用价值满足整个社会日益增长的物质和文化的需要。因此，经济效益的实质是某一生产或劳动过程所提供的使用价值，有多大部分进入了实际消费（包括生产性消费与生活性消费）过程，在社会再生产和改善人民生活方面真正发挥了作用。经济效益可用如下公式来表示：

$$\mu = f(W, V) = 1 - \frac{V}{W}$$

上式中： μ ——经济效益；

W ——经济效果（产品产量或产值）；

V ——无效产品或资金（包括损失、浪费或因其它原因未进入最终消费的产品）。

这个式子清楚地表明，经济效益与经济效果成正变，与无效产品或资金成反变。也就是说，当无效产品一定时，经济效果越大，经济效益就越好；在一定量的经济效果中，无效产品越少，经济效益就越好，反之则越差。这个式子不仅揭示了经济效果与经济效益的关系，而且指明了提高经济效益的途径。这是从静态方面考察的经济效益。如果我们对该式全微分，即得：

$$d\mu = \frac{VdW - WdV}{W^2}$$

上式中： $d\mu$ ——经济效益的变化量；

dW ——经济效果的变化量；

dV ——无效产品（或资金）的变化量。

上式从动态方面反映了经济效益与经济效果的关系。例如，当经济效果增长10%（即 $dW = +0.1$ ），无效产品减少10%（即 $dV = -0.1$ ）时，经济效益可上升17%〔即 $d\mu = \frac{VdW - WdV}{W^2}$ 〕

$$= \frac{(1-0.1) \times (+0.1) - (1+0.1) \times (-0.1)}{(1+0.1)^2} = \frac{0.2}{1.21} = 17\% \},$$

当经济效果上升10%，无效产品也以同样的幅度上升时，则经济效益不变。由于经济效益和无效产品都可能三种变化趋势（即上升、下降、不变），因此经济效益可能有 A_3^1 。 $A_3^1 = \frac{31}{21} \times \frac{31}{21} = 9$ 种变化趋势（见表1）。

表1 经济效益变化趋势表

经济效果 变化量dW	无效产品 变化量dV	经济效益 变化量du	备 注
+0.1 (上升10%)	+0.1 (增加10%)	0	效益不变
+0.1	-0.1 (减少10%)	+17%	效益大幅度上升
+0.1	0 (不变)	+8.26%	效益上升幅度稍小
-0.1 (下降10%)	+0.1	-24.7%	效益大幅度下降
-0.1	-0.1	0	效益不变
-0.1	0	-12.3%	效益下降幅度较大
0 (不变)	+0.1	-10%	效益以同一幅度下降
0	-0.1	+10%	效益以同一幅度上升
0	0	0	效益不变

注：表中经济效果、无效产品上升、下降的幅度均以未变化时的数据为1（100%）；经济效益变化量系按上式计算的结果。

表中的数据说明，经济效果好，经济效益不一定必然好；经济效果提高，也不一定意味着经济效益必然上升。这正如赵紫阳同志提出的那样“只是讲生产出更多的产品还不行，这个提法不能体现

经济效益。如果产品不是社会所需要的，生产得越多，浪费就越大”（见《红旗》杂志1982年第七期第三页）。因此，我们在评价沼气经济效益时，不仅要看到产气量的多少，更要十分重视其最终使用效果。沼气建设的最终使用效果表现为许多方面，如造肥、灭菌、供能、改善自然生态平衡等等，因此我们要进行综合分析，全面评价。由于我国城镇和农村对能源、环保卫生等方面的需要都比较紧迫，在一般情况下，建成投入运行后的沼气设施，都能充分发挥各个方面的功能，也就是说，其使用价值能够完全进入最终消费（生产性消费与生活性消费）。所以，我们可以用经济效果来近似反映其经济效益；用沼气建设各项经济效果的总和，代表其综合经济效益。因此，我们的评价大都是从经济效果的计算开始，并考虑非量化因素的影响，然后进行综合分析。这样，既可以对沼气建设的所得与所费进行比较，又能从满足最终需求的角度来分析问题，比较符合实际。

（三）沼气经济效益评价的基本原则及指标体系

如前所述，我们评价沼气经济效益，首先必须从社会主义生产目的出发。也就是说，这种评价必须符合社会主义基本经济规律的要求。但是，仅仅做到这一点，仍然不能完全避免评价的片面性。因为在社会主义条件下，对实际经济活动起作用的客观规律，还包括有计划按比例发展规律，价值规律和节约劳动时间的规律等。因此，我们在评价沼气建设的经济效益时，就要使当前效益与长远效益相结合，局部效益与全局效益相结合，个别效益与整体效益相结合。一项沼气设施从研究试制、施工建设到实际应用，往往需要投入相当数量的资金，但如果它能大大改善社会生产方式，有利于国民经济效果的提高，尽管有时从局部或个别地方来看，可能是暂时不利的，这时，个别地方或部门的局部利益就应服从整体和全局的利益。这就是说，只有把握社会主义条件下各种经济规律的作用和表现形式，才能对沼气经济效益做出正确的评价。从这些经济规律

出发，可以抽象出沼气经济效益评价应遵循的一些基本原则，以及评价的客观标准、可比条件和反映这些原则、标准、条件的指标体系。

1、沼气经济效益评价的基本原则

为了正确反映社会主义条件下各种经济规律在沼气建设中的作用和表现形式，沼气经济效益评价应遵循下列基本原则。

(1)综合性原则。社会经济现象之间的联系是错综复杂的，沼气建设尤其是这样。我们在考察其经济效益时，决不能割断经济活动的内在联系，而必须对沼气建设的各种效益进行综合分析，弄清沼气事业与其他各项事业之间的内在联系和相互作用，这就是所谓综合性原则。例如，我们在分析某一项具体沼气建设项目的经济效益时，不仅要了解其建设、维护、使用过程中各个环节的效果（如建设工期、投资数量、运行和使用费用等），更要详细分析项目建成后的综合功能（如农村沼气池的能源、生态、环保、肥料效益，以及由此引起的农村燃料结构的变化，肥料结构的变化，生活方式和精神面貌的变化，等等；城镇沼气对市政建设的影响，对环境卫生状况的影响，对生产加工方式的影响，对物质利用的影响，等等）。只有通过这样的综合分析，才能使人们准确地把握沼气建设的总体效益。

(2)系统性原则。所谓系统，就是由若干要素组成的互相联系又互相制约的、为实现某个预定目标而存在的有机集合体。例如，人类、大气圈、水、土地、生物资源等要素共同构成一个巨大的生态系统。沼气建设的劳动对象——生物质资源是这个生态系统中的一个重要组成要素。沼气建设本身又构成一个完整的系统，相对于生态系统而言，它是一个分系统。作为一个系统，一般具有如下基本特征：

①整体性。每一个系统都是若干个互相区别而又互相联系要素的集合。系统必须在系统环境中发展、变化，不能孤立存在。构成

系统的每一个要素发生变化，都直接影响到整个系统的运动状态和特性。例如，生物质用于沼气发酵与其他利用方式对自然生态系统的不同影响，就是系统整体性的反映。沼气池系统内，不同的建设方案对生物质资源的利用程度也不相同，也反映了系统的这一特征。

②目标性。每个系统都有其特定的目标。系统中各构成要素互相配合形成系统的总目标。例如，沼气子系统的总目标是合理利用生物质资源，而沼气建设的各个环节（每个环节都是一个更小的系统）都要服从这个总体目标，它们的状态不同，总目标的实现程度也不同。

③相关性。系统可分为总系统和分系统（或子系统）；总系统由分系统组合而成，而分系统又由更小的系统组成。各层次的系统之间，以及系统的各个要素之间都可以互相作用，互相制约而又紧密联系。例如，沼气子系统就可能从各个侧面对自然生态这个总体系统发生作用；沼气系统内部的各个要素或更小的系统也要对沼气建设的总体效益产生影响。

④开放性。系统必须存在于一定的物质环境之中，它与外部环境之间发生物质的、能量的和信息的交换；系统既可以对外部环境产生积极的影响（正反馈），也可以对环境产生消极影响（负反馈）。同时环境也随时影响系统的状态。系统与环境之间的相互作用，常常表现为系统输入与输出状态的变化，而输出往往又成为输入的函数。例如，沼气建设的综合经济效益可以视为沼气分系统的输出，这种输出的大小，受多种因素包括社会因素、自然因素和经济技术因素等的影响。如果把每一种因素当作一个自变量，则沼气综合效益就是一个因变量。于是沼气分系统的输出，即沼气建设的经济效益就成为一个多元函数，这个函数的一般形式为：

$$\mu = f(X_n),$$

式中： μ ——沼气的输出，即综合经济效益；

X_n ——各种影响因素的集合。

所以，评价沼气建设的经济效益就应当充分反映出沼气系统的

特征，用系统工程的方法进行分析，这就是系统性原则。

(3)可能性原则。任何一项经济活动都必须从当前和今后的实际情况出发，考虑实现它的可能性，沼气建设也不例外。评价沼气经济效益必须从我国现阶段和今后较长时期内的具体条件出发，分析其推广应用的可能性。这些条件既包括农村、城镇的经济条件，也包括物质技术条件，还应考虑人们的生产和生活习惯，以及这些条件变化的趋势，等等。例如，农村经济发展水平，农民的富裕程度与沼气发展速度的关系；农民投资建设的可能性及影响因素，发展沼气所必须具备的物质技术基础，如生物资源状况，包括秸秆、草棵、人畜粪便的数量及构成情况；建池材料的可供量，如水泥、石灰、砂石、石料及其它材料的满足程度；施工力量，建设和管理技术力量的来源及数量、质量，等等。农村传统的生产和生活方式，以及改革和改进这些方式的可能性。这些因素都直接影响到沼气发展的速度，当然也关系到沼气建设的经济效益。

沼气经济效益评价的可能性原则，其实质和核心是考察沼气事业符合国情、省情的程度。这项原则所以必要，是由于实践中常常有这样一些情况：某项建设从理论上分析，其直接效益、间接效益、相关效益和社会综合经济效益都不错，但达到预期目标的可能性却很小。而另外一些项目，虽然其各方面的效益都略为逊色，但实现的可能性却比较大。通过可能性评价，就可以帮助人们选择正确的发展方向。

综上所述，从社会主义条件下的各种客观经济规律出发，沼气经济效益评价应遵循综合性原则；从自然生态系统和沼气系统本身的特征出发，经济评价应遵循系统性原则；从国情或省情出发，则应遵循可能性原则。按这三个方面的基本原则，就能对沼气建设的社会综合经济效益做出全面、系统的评价。

2、沼气经济效益评价的客观标准

由于科学技术的不断发展，人们为了达到相同的目的和满足相

同的需要，可以采用的技术方案愈来愈多。例如，在解决农村能源方面，可供选择的途径就有矿物能源、小水电、太阳能、薪材和秸秆直接作燃料、生物质发酵制取沼气等许多方案；即使在沼气发酵方面，对池型、池容、结构、施工和管理，以及沼气的利用等，也有许多不同的方案。在这许许多多不同的方案中，我们究竟应该选择那一个或几个方案，是一个重要而又复杂的问题。它不单纯是一个技术经济问题，还牵涉到其他许多方面的问题。解决这样一些复杂的问题，我们必须研究沼气经济效益评价的标准问题。由于实际情况的复杂性和各方面对沼气建设的要求不同，其经济效益评价的标准也不同。例如，从技术方面的要求来看，人们希望沼气设施安全、可靠、维护管理方便、使用时间长、产气率高，等等。从经济方面来看，沼气建设应该以较少的人力、物力、资金和尽快的速度得到较大的经济效益。从自然生态方面的要求来看，沼气建设必须满足维护自然生态平衡，促进物质良性循环的要求。从政治和经济方面的要求来看，沼气建设必须服从“四化”建设这个大政策，必须符合四个现代化尤其是农村现代化这个总目标，同时要与各种形式的经济责任制相适应，有利于促进社会生产力特别是农村商品生产的发展。从社会方面的要求来看，沼气建设应该满足改善劳动条件、生活条件、环境卫生条件等要求。由此可见，沼气经济效益评价的客观衡量标准不可能是单一的，而是多方面的。它应该而且必须包括技术、经济、生态、政治和社会等五个方面的标准和要求。根据这五个方面的标准，对生物质资源的各种利用方式进行综合衡量和评价，才能回答发展沼气为什么合理可行的问题。对沼气建设本身，也应该从这五个方面去考察，才能比较客观地反映其综合经济效益，也才能从许多方案中选择出比较合理、可行的沼气建设和利用方案。我们在本书中，就是从上述五个方面的要求出发，着重对沼气发酵和生物质直接燃烧进行了衡量和比较。而在沼气的利用方面，又对沼气直接作燃料与沼气综合利用进行了对比。其目的，正是为了考察沼气建设对上述五个方面要求的满足程度。有些同志