# 资源环境领域中“负价值”的理论界定与应用模型*

马　艳[1]，严金强[2]，陈张良[1]
（1. 上海财经大学 经济学院，上海 200433；
2. 上海财经大学 国际工商管理学院，上海 200433）

**摘　要**：“负价值”概念是英国经济学家斯蒂德曼在挑战劳动价值论中提出的。国内外学者围绕“负价值”问题进行了激烈的讨论，仍然没有达成共识。文章基于资源环境经济学视角，重新界定了“负价值”概念，并以联合生产作为基本生产系统，创建较为系统的“负价值”理论框架。同时，文章将这一理论引入资源环境领域，分别构建了基于“负价值”理论的一般模型、技术选择模型、资本有机构成模型以及物质与环境平衡模型，对污染物定价、技术分类和选择等问题进行了新的探讨。

**关键词**：资源环境；联合生产；负价值；技术分类
**中图分类号**：F01　**文献标识码**：A　**文章编号**：1001-9952(2012)11-0114-10

## 一、引言：“负价值”概念的提出

资本主义利润来自于剩余价值，并由生产性活劳动创造，这是马克思劳动价值理论的基本内容。20 世纪 60 年代，日本学者森岛通夫、置盐信雄等将这一基本理论称为“马克思主义基本定理”，并从数学上做了相应的证明。1975 年，英国学者斯蒂德曼根据斯拉法在 1960 年提出的“联合生产”基本思想，认为在联合生产条件下，商品的价值量可以是负值，且正利润可以在负剩余价值的条件下存在。1977 年在《按照斯拉法思想研究马克思》一书中专门辟出一章，阐述在联合生产条件下可能存在剩余价值为负而利润为正的情况，以否定“马克思主义基本定理”，进而否定马克思的劳动价值理论。

斯蒂德曼是从一个联合生产的例子中得出“负价值”的。该例子假定生产过程Ⅰ使用 5 个单位的商品 1 和 1 个单位的劳动，生产出 6 个单位的商品 1

**收稿日期**：2012-07-27
**基金项目**：国家社会科学基金重点项目“现代政治经济学重大前沿问题的理论与实证研究”（12AJL003）
**作者简介**：马　艳（1956－），女，吉林通化人，上海财经大学经济学院教授，博士生导师；
严金强（1983－），男，浙江衢州人，上海财经大学国际工商管理学院博士后流动站研究人员；
陈张良（1988－），男，上海人，上海财经大学经济学院博士研究生。

和 1 个单位的商品 2;生产过程Ⅱ使用 10 个单位的商品 2 和 1 个单位的劳动,生产出 3 个单位的商品 1 和 12 个单位的商品 2。社会总计投入 5 单位商品 1、10 单位商品 2 和 2 单位劳动,生产出 9 单位商品 1 和 13 单位商品 2。

根据投入和产出价值量相等的原则,斯蒂德曼在上述例子假定的基础上建立价值体系方程,解得商品 1 的价值为负值(－1),继而解得剩余价值也为负值,并通过价格体系方程,解得利润为正值。

斯蒂德曼对马克思劳动价值论的否定被称为“斯蒂德曼诘难”。客观地说,这一诘难对马克思的劳动价值论有很大的影响,引起了国内外学者的关注,他们纷纷对斯蒂德曼所谓的“负价值”提出质疑和批判。

这些学者包括置盐信雄(1976)、森岛通夫(1978)、伊藤成(1990)、白暴力(2006)、张忠任(2006)、余斌(2007)和冯金华(2011)等。他们分别从剥削概念的界定、计算方法、联合生产技术设定等方面对斯蒂德曼的“负价值”进行分析,认为斯蒂德曼的结论是错误的。

事实上,围绕“斯蒂德曼诘难”的研究都是通过改变斯蒂德曼联合生产例子的假定条件,批判斯蒂德曼的“负价值”问题。但是,就“斯蒂德曼诘难”研究本身来说,改变斯蒂德曼的假定意味着并没有严格在斯蒂德曼的框架下进行批判和研究,因此有缺乏针对性之嫌。即使这些新的假定在特定历史时期和理论逻辑上是合理的,但就这些研究本身而言,依然存在一些难以解决的问题。例如,置盐信雄关于剥削的重新界定以及森岛通夫关于价值量的新定义,均有悖于马克思对价值量的规定性;伊藤诚等人的新方法仍然无法确定联合生产中单个商品的价值量。

为此我们认为,虽然“斯蒂德曼诘难”还在争论当中,但撇开这一争论,由于“负价值”与环境污染的有害性紧密相关,因此,就斯蒂德曼“负价值”这一概念本身却具有极强的经济学价值,可以为我们研究资源环境经济学提供一个重要理论支持。

目前,学术界存在许多将联合生产问题纳入资源环境经济学的研究,如 Parrinello(2001)运用斯拉法的联合生产模型研究不可再生能源的定价问题;Bidard 等(2001)通过扩展后的斯拉法模型,构建动态价格变动模型,研究了不可再生资源约束下经济增长的路径,Baumgartner(2001)从热力学、经济学和哲学的角度分析了联合生产概念,并考察了联合生产运用于生态经济学的重要性。这些成果为资源环境经济学引入了新的研究方法,但是不具有系统的理论基础,很少从马克思劳动价值论的角度探讨资源环境的价值等相关问题,因此,难以从根本上解决环境问题。本文将基于斯蒂德曼关于“负价值”的假说,以联合生产作为基本生产系统,创建较为系统的“负价值”理论框架,并在此基础上构建“负价值”理论应用模型,试图探究“负价值”理论在现实经济活动中的运用。

## 二、“负价值”的理论界定

在斯蒂德曼的例子中出现“负价值”的商品是具有正使用价值的商品，这显然与现实是矛盾的。但是这并不妨碍“负价值”在现实中的存在性，因此在构建“负价值”理论之前，需要对“负价值”概念进行重新界定。

首先，“负价值”不可能与正的使用价值(即对社会有益的产品)相对应(那是对劳动价值论的误解所致)，却可能在负的使用价值(即对社会有害的产品)中出现。其次，新产品与污染物的价值总和与这一劳动投入量等价。但是，由于污染物的处理需要重新耗费劳动量，从这个角度看，污染物的价值就是负值。下面我们用联合生产的例子加以说明。

假定在斯蒂德曼的联合生产过程均生产出第三种“商品”——污染物，显然，污染物是具有负使用价值或负效用的“商品”。同时，增加第三个生产过程，即生产过程Ⅲ：污染物的处理和净化过程。生产过程Ⅲ的目的是处理和净化生产过程Ⅰ和生产过程Ⅱ中产生的污染物，确保整个经济的最终产品中不再包含污染物。因此，生产过程Ⅲ是将生产过程Ⅰ和生产过程Ⅱ产生的污染物作为投入品，而产出均为零，这是由该生产过程作为污染处理过程的性质决定的。[①]其他假定条件均保持不变，则包含污染商品的联合生产例子见表 1。

**表 1　包含污染商品的联合生产数例[②]**

| 生产过程 | 投入 | | | | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 商品 1 | 商品 2 | 污染 | 劳动 | | 商品 1 | 商品 2 | 污染 |
| Ⅰ | 5 | 0 | 0 | 1 | → | 6 | 1 | 0.5 |
| Ⅱ | 0 | 10 | 0 | 1 | → | 3 | 12 | 3 |
| Ⅲ | 0 | 3 | 3.5 | 1 | → | 0 | 0 | 0 |
| 总计 | 5 | 13 | 3.5 | 3 | | 9 | 13 | 3.5 |

首先，计算平均利润率 r 及商品 1，商品 2 和商品 3(污染商品)的价格 $p_1$、$p_2$ 和 $p_3$，它们是以下方程组的解：[③]

$$\begin{cases}(1+r)(5p_1+1)=6p_1+p_2+0.5p_3\\(1+r)(10p_2+1)=3p_1+12p_2+3p_3\\(1+r)(3p_2+1)=-3.5p_3\\3p_1+5p_2=6\end{cases}\tag{1}$$

求解方程组(1)式，可以得到：

$r\cong0.0129$；$p_1\cong0.8026$；$p_2\cong0.7185$；$p_3\cong-0.9131$[④]

不难发现，具有使用价值的合意商品 1 和商品 2 有正的价格，而“污染商品”有负的价格，与经济直觉一致。

其次，我们更加关心的是价值问题。商品 1、商品 2 和商品 3(污染商品)的价值 $z_1$、$z_2$ 和 $z_3$ 可以通过计算如下线性方程组得到：

$$\begin{cases}5z_1+1=6z_1+z_2+0.5z_3\\10z_2+1=3z_1+12z_2+3z_3\\3z_2+1=-3.5z_3\end{cases}\tag{2}$$

求解方程组(2)式，可以得到：

$z_1=0.75$，$z_2=0.6875$，$z_3=-0.875$

值得注意的是，在斯蒂德曼的原模型中第一种商品的价值为$-1$，而在我们的模型中其价值为正数，这样也就不存在所谓的“正价格对应负价值”的斯蒂德曼悖论了。同样地，商品2也具有了价值与价格同时为正的性质，只有负使用价值的“污染商品”的价值为负，考虑到其价格也为负，所以即使是“污染商品”也不存在价值与价格不同号的问题。

最后，我们对这个例子进行简单的稳健性检验，通过加入一定的约束条件，可以证明我们的结论并不严格依赖所假设的参数值。为了方便分析，假设生产过程Ⅰ的污染量为0，生产过程Ⅱ的污染量为a，且$a>0$，考虑到生产过程Ⅱ在两种商品的生产上均有绝对优势，而两个生产过程却在经济中并存，所以，假设生产过程Ⅰ比生产过程Ⅱ更加清洁是十分合理的。同时假设生产过程中投入的商品2的数量为b，且$b>0$，则计算三种商品价值量的方程组可以被改写为：

$$\begin{cases}5z_1+1=6z_1+z_2\\10z_2+1=3z_1+12z_2+az_3\\bz_2+1=-az_3\end{cases}\tag{3}$$

求解方程组(3)式得到：

$z_1=b/(b+1)$，$z_2=1/(b+1)$，$z_3=-(2b+1)/(a(b+1))$

在给定a和b大于零的条件下，商品1和商品2的价值始终为正，而“污染商品”的价值始终为负。因此，该例子说明的问题具有一定的稳健性。

我们认为，现实中“负价值”有存在的可能性，但只是指有负使用价值的污染物。在生产出“负价值”的同时，存在处理污染物的生产过程，最终能够使整个社会的污染物降低为零。从整个社会的全部生产过程来看，由于投入了一定数量的活劳动，剩余价值和价值总量均为正，“负剩余价值与正利润”同时存在的结论是不成立的。

当然，这个例子仅仅是引用斯蒂德曼的“负价值”数例说明“负价值”的存在性，例子本身不具有一般性。正如很多学者所指出的，斯蒂德曼的计算方法存在很多问题。因此，对于斯蒂德曼的计算方法，特别是关于平均利润率和商品生产价格的计算，我们也并不完全赞同。

但是，斯蒂德曼提供的从联合生产框架分析问题的思路是值得借鉴的。事实上，符合马克思劳动价值论基本精神的“负价值”概念只能在联合生产条件下产生，也只能从联合生产条件下得到度量。只有在联合生产条件下才可

以允许有“负使用价值”存在，因而也才有相对应的“负价值”存在。“污染”这种“负使用价值”不是生产活动的目的，而是“正使用价值”生产过程中的“副产品”，是生产技术的局限造成的。因此，“负价值”质的规定性与“负使用价值”相联系，表现为某种物品对社会的有害性。联合生产允许有“负使用价值”存在，因而为“负价值”的存在提供了可能性。

同时，“负价值”量的大小由净化过程中所耗费的劳动量决定，即由为修复它对自然环境所造成的损坏而投入的劳动量决定，投入的劳动量越大，“负价值”的绝对值也就越大。因此，“负价值”量的规定性与修复其造成的损害所必须付出的劳动相联系，表现为修复过程中所付出的劳动时间的多少，或者更准确地说是由修复过程的社会必要劳动时间决定。

## 三、“负价值”理论的应用模型

“负价值”概念在马克思主义经济学的诸多领域均有广阔的应用空间。基于“负价值”概念，我们可以通过构建数量关系模型分析污染物定价、技术分类和选择，还可以帮助我们修正对“技术进步”的定义，构建包含环境资源再循环的再生产模型，重新理解劳动生产率与商品价值量之间的关系。

（一）“负价值”的一般模型

为了便于进一步分析，我们构建了包含“负价值”的一般模型。我们假定：

（1）经济中存在一种商品A和两种生产资料$K_1$和$K_2$，它们的价格外生给定，分别以$z_A$、$z_1$和$z_2$表示，且$z_A>0$，$z_1>0$，$z_2>0$，同时假设不发生价值革命，即价格等于价值。劳动的名义工资率为w。

（2）有两种生产技术（1和2），使用的生产资料由$K_{ij}$（$i=1,2$；$j=1,2$）表示，$K_{ij}$代表利用第i种技术生产1单位商品A所需要的第j种生产资料的数量；使用的劳动力由$L_i$（$i=1,2$）表示，$L_i$代表利用第i种技术生产1单位商品A所需要的劳动力的数量；造成的污染由$P_i$（$i=1,2$）表示，$P_i$代表利用第i种技术生产1单位商品A所造成的环境污染的量。

（3）存在一种污染净化技术，净化技术中使用的生产资料由$K_{Pj}$（$j=1,2$）表示，$K_{Pj}$代表利用净化技术净化1单位污染所需要的第j种生产资料的数量，使用的劳动力由$L_P$表示。

根据我们对“负价值”质和量的规定，很容易根据这一基本模型推导出“污染”的价值为负，同时可以得到“污染物”定价的一般原则。设“污染物”的价值为$z_P$，根据上述假定，可以得到：

$$z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+z_P+L_P=0 \quad (4)$$

因此，$z_P=-(z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+L_P)<0$，只要所有的生产要素的价值为正，则“污染”的价值必为负数，可以说“污染”具有“负价值”。同时（4）式也给出了污染物定价的一般原则，即每单位“污染物”的合理价格为$z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+L_P$。

（二）基于“负价值”理论的技术选择模型

我们依据“负价值”理论不仅可以对“污染物”进行合理定价，而且对技术进步的含义也有新的认识。我们构建“负价值”的简化模型（见表 2）：

**表 2　“负价值”的简化模型**

| | 投入 | | | | | 产出 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产资料 1 | 生产资料 2 | 污染 | 劳动 | | 商品 | 污染 |
| 生产技术 1 | $\gamma K_{11}$ | 0 | 0 | $\alpha L_1$ | → | 1 | $\beta P_1$ |
| 净化技术 2 | 0 | 0 | 1 | $\delta L_P$ | → | 0 | 0 |

假设不考虑生产技术 2，令 $K_{12}$、$K_{P1}$ 和 $K_{P2}=0$，同时设 $\alpha$、$\beta$、$\gamma$ 和 $\delta$ 为技术系数，反映技术水平的变化，且 $\alpha_0=\beta_0=\gamma_0=\delta_0=1$ 为初始状态。由于传统意义上的技术进步以资本技术构成提高为特征，即以“资本替代劳动”，用有序组（$\alpha_1$，$\gamma_1$）表示，其中 $\alpha_1<1$，$\gamma_1>1$。[⑤] $\alpha_1<1$ 意味着生产单位商品所花费的劳动量下降，即传统意义上的技术进步。技术进步的传统定义在这种情况下极易产生误导作用，因为它没有（根据定义也不需要）考虑第二种商品，即“污染”的变化情况。只要一种技术变化使生产的效率提高，不管是否造成比过去更加严重的“污染”，在传统定义下都被视为“进步”。但是为了修复更加严重的“污染”对自然环境造成的破坏，社会势必在“污染清除过程”中花费更多的劳动时间。[⑥] 因此在“负价值”模型中，生产一单位商品 A 所花费的劳动时间，[⑦] 即单位商品 A 的价值量 $z_A$ 应表示为：

$$z_A=\alpha L_1+\beta P_1\times\delta L_P \tag{5}$$

一般而言，机器大工业会对自然环境造成更大程度的破坏，所以，可以假设污染量为生产资料使用量的函数，即 $P_1(K_{11})$，且$\partial P_1/\partial K_{11}>0$，即污染量是生产资料使用量的增函数。由此，$\gamma_1>1$ 意味着技术变化后生产资料的使用量上升，污染量也随之上升，即 $\beta_1>1$。因此，在“资本替代劳动”的技术进步条件下，$\alpha_1<1$和 $\beta_1>1$ 同时成立。根据（5）式，$z_A$ 是增多还是减少也是不确定的，而不像传统认为的是下降。在某些特殊情况下，如当 $(\beta_1-\beta_0)>(\alpha_0-\alpha_1)$ 时，技术变化后生产单位商品 A 所需的劳动时间甚至是上升的，即生产效率可能出现倒退。

在“负价值”模型中，技术进步应该根据其对环境的影响程度被进一步细分。根据对生产单位产品造成污染量的影响，技术进步可以分为三类：（1）污染增强型技术进步，即使生产单位商品 A 的污染进一步加重的技术变化，表示为 $\beta_1>1$；（2）污染中性型技术进步，即使生产单位商品的污染保持不变的技术变化，表示为 $\beta_1=1$；（3）污染弱化型技术进步，即使生产单位商品的污染程度下降的技术变化，表现为 $\beta_1<1$。污染中性型和污染弱化型技术进步必然使 $z_A$ 下降，生产效率提高，可以认为是严格意义上的技术进步。而污染增强型技术进步对 $z_A$ 的影响是不固定的，这种技术变化不一定提高生产效率。严格地说，这种技术变化不能笼统地称为技术进步。另外，如果考虑净化技术

的变化,还可以定义一种“清洁技术进步”,即净化一单位污染所需的劳动量减少,$\delta_1<1$。

另外,(5)式还表明劳动生产率与商品价值量可以呈现多种变动关系。具体而言,高污染技术进步虽然节省了生产过程的劳动耗费,但增加了净化过程的劳动耗费,商品价值量出现增加、不变和减少三种状况;低污染技术进步同时节省了生产过程和净化过程的劳动耗费,商品价值量减少;清洁技术进步减少了净化过程的劳动耗费,商品价值量也会减少。

(三)基于“负价值”理论的资本有机构成新模型

传统马克思主义经济学将资本有机构成提高看作是技术进步的标志。但是,在“负价值”模型中引入资本有机构成将会有新的认识。下面构建另一个简化模型。

假设生产技术 1 和生产技术 2 都能被用于生产商品 A,但是生产技术 1 只使用会造成污染的生产资料 1(如煤炭、天然气等化石能源),此时 $K_{12}=0$;而生产技术 2 则使用不会造成污染的生产资料 2(如太阳能、风能等可再生能源),此时 $K_{21}$ 和 $P_2$ 等于零。同时假设两种技术生产商品 A 的产量分别为 $Q_1$ 和 $Q_2$,且设生产技术 1 存在产量限制,最大产量为 $\bar{Q}_1$,商品 A 的市场需求量为 $Q_A$,且 $\bar{Q}_1\leqslant Q_A$,并有:

$$z_A-z_1K_{11}-wL_1>z_A-z_2K_{22}-wL_2 \tag{6}$$

(6)式表明使用生产技术 1 的利润高于使用生产技术 2,因此在模型中生产技术 1 和生产技术 2 同时被使用,市场需求的不足部分由生产技术 2 的生产要素弥补,即 $Q_1=\bar{Q}_1$,$Q_2=Q_A-\bar{Q}_1$。

在此模型中,根据其所代表的技术构成对自然环境的影响不同,资本有机构成可以分为以下三类:(1)环境破坏的资本有机构成(OED),在模型中用会造成环境破坏的生产技术 1 的有机构成表示,即 $z_1K_{11}/wL_1$;(2)环境不变的资本有机构成(OEF),在模型中用不对环境造成危害的生产技术 2 的有机构成表示,即 $z_2K_{22}/wL_2$;(3)环境改善的资本有机构成(OEI),在模型中用环境净化技术的有机构成表示,即$(z_1K_{P1}+z_2K_{P2})/wL_P$。

根据均衡时两种生产技术在产业中所占的比重,可以利用 OED 和 OEF 将生产商品 A 的产业的资本有机构成 $\theta_A$ 进行以下分解:

$$\theta_A=(z_1K_{11}Q_1+z_2K_{22}Q_2)/(wL_1Q_1+wL_2Q_2) \tag{7}$$

经过简单的代数变换,并将 $Q_1$ 和 $Q_2$ 代入(7)式,$\theta_A$ 可以表示为:

$$\theta_A=\lambda_1 OED+\lambda_2 OEF \tag{8}$$

其中,$\lambda_1=L_1Q_1/(L_1Q_1+L_2Q_2)$,$\lambda_2=L_2Q_2/(L_1Q_1+L_2Q_2)$,$\lambda_1+\lambda_2=1$。因此,$\theta_A$ 是 OED 和 OEF 的加权平均,权重取决于生产技术 1 的产量限制 $\bar{Q}_1$ 和市场需求量 $Q_A$。

根据(8)式,资本有机构成 $\theta_A$ 的变化受到三个方面的因素影响:(1)环境破坏的资本有机构成 OED 的变化;(2)环境不变的资本有机构成 OEF 的变化;(3)劳动力在生产技术 1 和生产技术 2 中的分配比重 $\lambda_1$,$\lambda_2$。通过以上分解我们发现,资本有机构成的提高可能并不一定代表技术进步,因为资本有机构成的变化可以是由其不同组成部分的变换造成,关键在于是由 OEF 还是由 OED 的变化造成。

例如,如果生产技术 1 发生“资本替代劳动”的变化,即 $K_{11}/L_1$ 上升,则有 OED 会上升,在假设其他条件不变的情况下,$\theta_A$ 上升,即技术进步带来资本有机构成的提高。但考虑到污染 $P_1$ 是 $K_{11}$ 的增函数,以 $K_{11}$ 替代劳动会带来更大的污染,从社会角度看需要花费更多的生产资料和劳动来修复污染造成的损害,因此这种技术变化不是合意的技术进步。相反,如果生产技术 2 发生“资本替代劳动”的变化,即 $K_{22}/L_2$ 上升,则 OEF 上升,同样会造成资本有机构成 $\theta_A$ 的上升。而此时由于 $K_{22}$ 的使用不会造成污染,这种技术变化是合意的技术进步。

(四)基于“负价值”理论的物质与环境平衡模型

将“负价值”模型中的两个生产过程对应于现实经济社会中的物质部门与环境部门,并假定只有物质部门排放废弃物,且这些废弃物一部分排入自然生态系统中,一部分排入环境部门进行净化。环境部门通过净化废弃物,生产出物质部门所需要的治理环境产品。⑧

为了构建物质与环境的平衡模型,需要在一般模型的基础上做如下假定:(1)物质部门生产 1 单位商品需投入两种生产资料和劳动的数量分别为 $K_1$、$K_2$、L,同时产出污染的数量为 P;净化 1 单位污染需要投入两种生产资料和劳动的数量分别为 $K_{P1}$、$K_{P2}$ 和 $L_P$。(2)两种生产资料的单位价值分别为 $z_1$、$z_2$,单位污染物的负价值用 $z_P$ 表示,$z_P<0$。(3)环境部门为物质部门提供的环境产品为“无污染状态”,若污染没有完全净化将影响物质部门的再生产。(4)物质部门所排放的污染物全部由环境部门进行净化。

根据“负价值”理论,污染物“负价值”的大小由净化污染所投入的资本与劳动耗费总和决定。在以上的假定条件下,由于净化 1 单位污染物需要投入生产资料的价值和耗费的劳动量总和为 $z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+L_P$,单位污染物的“负价值”为:

$$z_P=-(z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+L_P) \tag{9}$$

物质部门排放数量为 P 污染物时,环境部门投入的实际资本和劳动的总量 $I_{LK}$ 必须满足:

$$I_{LK}=-z_PP=(z_1K_{P1}+z_2K_{P2}+L_P)P \tag{10}$$

此时,污染物完全净化,使物质部门能够顺利进行再生产。(10)式即为物质与环境再生产的平衡条件。

在实际的生产和净化过程中，物质与环境部门的平衡条件并不一定能够得到满足，一般来说存在以下三种情况：

情况 1：$I_{LK}=-z_P P$，即环境部门投入用于净化污染物的资本与劳动量刚好满足物质部门的需要，表明物质与环境部门达到均衡状态。

情况 2：$I_{LK}>-z_P P$，即环境部门投入的劳动和资本过多，超出了物质部门对环境产品的需求，此时虽然废弃物分解已经完成，但是由于废弃物的转化存在浪费资源的状况，故整个社会生产并没有达到最优水平。

情况 3：$I_{LK}<-z_P P$，即物质部门对环境产品的需求大于环境部门所提供的产品，此时，环境部门投入不足，转化的废弃物数量过少，不利于社会再生产，故整个社会同样未达到生产最优水平。

基于“负价值”理论的物质与环境平衡问题研究考虑了物质生产过程中的环境成本因素，这为环境成本评估和社会生产效率评价提供了新视角。

## 四、结　论

我们认为，撇开斯蒂德曼的理论逻辑，“负价值”这一概念本身具有极强的经济学价值。在现实经济中，“负价值”仅与负使用价值的污染物相联系，不可能体现在有正使用价值的商品上，因而“负价值”量的大小取决于完全修复或净化这些污染物所需要投入的社会必要劳动时间。这一“负价值”的基本理论对于研究技术进步类型、技术与资本有机构成的关系，以及物质与环境均衡增长的条件具有重要的理论和现实意义。同时，“负价值”理念对污染的定价、环境价值的确立，以及绿色经济价值观的倡导也有一定的指导意义。

---

* 感谢匿名审稿人的建设性意见，使本文更加充实，当然文责自负。

**注释：**

①除了“污染商品”以外，本例中还假设生产过程Ⅲ需要投入 3 个单位的商品 2，但是可以证明，只要投入的商品 1 和商品 2 不全为 0，我们的结论就成立。

②本例中假设生产过程Ⅰ造成 0.5 单位的污染，生产过程Ⅱ造成 3 单位的污染，但是可以证明，只要生产过程Ⅱ造成的污染大于生产过程Ⅰ，我们的结论就成立。

③斯蒂德曼求解价格的方法是错误的，因为他的平均利润与可变资本无关。这里的计算方法做了改进。该方程中还假设了实物工资向量为[1/2 5/6 0]。

④另一组解因为负利润率而舍弃。

⑤假设只有生产技术发生变化，而净化技术不变，即 $d_1=1$。

⑥假设污染清除过程的技术水平不变，当然，清除过程也可以存在技术进步。但就目前而言，这种复杂化无助于讨论，因而在下文中一直保持此种简化。

⑦由于生产单位商品的劳动时间在数值上是劳动生产率的倒数，生产单位商品的劳动时间下降意味着劳动生产率提高，反之亦然。

⑧物质部门需要环境部门所生产的环境产品在上文的“负价值”模型中做了抽象。

**主要参考文献:**

[1]白暴力.价值价格通论[M].北京:经济科学出版社,2006.

[2]冯金华,侯和宏.负剩余价值和正利润可以同时存在吗?——破解斯蒂德曼的联合生产之迷[J]. 中国人民大学学报,2011,(3):26-34.

[3]斯蒂德曼. 按照斯拉法思想研究马克思[M]. 北京:商务印书馆,1991.

[4]伊藤诚.联合生产:斯蒂德曼遗留的问题[A].斯蒂德曼,斯威齐. 价值问题的论战[C]. 北京:商务印书馆,1990:155-159.

[5]余斌. 从斯蒂德曼的非难看劳动价值理论及价值转形问题的计算[J]. 教学与研究,2007,(3):49-56.

[6]张忠任.数理政治经济学[M].北京:经济科学出版社,2006.

[7]朱钟棣.西方学者对马克思主义经济理论的研究[M].上海:上海人民出版社,1991.

[8]Baumgärtnera S,Dyckhoffb H,Faber M, et al.The concept of joint production and ecological economics[J]. Ecological Economics, 2001,36:365-372.

[9]Morishima M, Catephres G. Value, exploitation and growth:Marx in the light of modern economic theory[M].London:McGraw-Hill,1978.

# Theoretical Definition and Application Model of Negative Value in the Field of Environmental Economics

MA Yan[1], YAN Jin-qiang[2], CHEN Zhang-liang[1]

(1.*School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai* 200433, *China*;2.*School of International Business Administration, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai* 200433, *China*)

**Abstract**: The concept of negative value was raised by a British economist called Steedman when challenging labor value theory. Domestic and foreign scholars discuss intensely the problem of negative value, but have not reached a consensus. From the angle of environmental economics, this paper redefines the concept of negative value and constructs a systematic theoretical framework by taking joint production as the basic production system. Then it introduces this theory into environmental economics and establishes general model, technology selection model, organic composition of capital model and material and environmental balance model to analyze practical problems such as pricing of pollutants, technical classification and selection.

**Key words**: resource environment; joint production; negative value; technical classification

(责任编辑 金 澜)