

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2017.02.006

绿色 EVA: 基于预期生态效率的经济增加值

杨婷蓉<sup>1</sup>, 丁慧平<sup>2</sup>

(1. 山东大学 管理学院, 山东 济南 250100; 2. 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044)

**摘 要:** 论述了预期生态效率是生态资源所有者对企业使用生态资源的最低效率要求, 分析了绿化 EVA 以满足生态资源所有者的预期生态效率要求的必要性。构建了基于预期生态效率的绿色 EVA 指标, 阐述了绿色 EVA 在考虑生态资源所有者的机会成本, 修正企业环保投入差异对传统 EVA 的影响, 度量企业突破生态资源稀缺约束的价值创造力方面的特点和绿色 EVA 计算方法。通过计算宝钢股份公司 2014 年的绿色 EVA 并与其传统 EVA 的比较分析, 验证了绿色 EVA 指标的可操作性和适用性, 并建议首先对高能耗、高污染行业的国有企业试行绿色 EVA 考核。

**关 键 词:** 绿色 EVA; 生态效率; 环保投入

**中图分类号:** F 270.3; X 22      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1008-3758(2017)02-0147-07

Green EVA: Economic Value Added Based on Expected Eco-efficiency

YANG Ting-rong<sup>1</sup>, DING Hui-ping<sup>2</sup>

(1. School of Management, Shandong University, Jinan 250100, China; 2. School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

**Abstract:** Expected ecological efficiency has been described as the minimum efficiency requirement by ecological resources owners for such resources use in companies. Based on that, green EVA was analyzed to fit the necessity of ecological resources owners for expected ecological efficiency. Then, green EVA indicators were established in accordance with expected ecological efficiency to elaborate the opportunity cost of green EVA for ecological resources owners and modify the impact of varied enterprises' environment protection investments on EVA. In addition, the features of how companies make breakthrough in the value creativity for scarce ecological resources were weighed and a green EVA calculation method was given. By calculating the green EVA of Baosteel in 2014 and comparing it with the traditional EVA, the operability and applicability of green EVA indicators were verified. Moreover, it was suggested that green EVA assessment should be put into trial use in SOEs with high energy consumption and pollution.

**Key words:** green EVA; eco-efficiency; environmental protection investment

在我国生态资源公有制下, 全民所有的生态资源由政府代理行使所有权。随着《生态文明体制改革总体方案》的实施, 政府担负的生态资源所有者的权责将被进一步明确和考核评价, 这必然会强化政府基于生态资源所有者权责对企业使用

生态资源的管理, 其管理主要涉及两个方面: 一是在配置生态资源时对企业生态效率的要求, 因为针对稀缺的生态资源, 在配置时必然会根据经济学的效率最优原则, 把生态资源使用权出让给效率最优者; 二是在出让生态资源使用权后, 要求企

收稿日期: 2016-09-06

作者简介: 杨婷蓉(1963-), 女, 重庆人, 山东大学副教授, 主要从事企业业绩评价研究; 丁慧平(1956-), 男, 北京人, 北京交通大学教授, 博士生导师, 主要从事企业价值评估研究。

业补偿其使用生态资源造成的生态破坏成本、资源耗减成本和环境退化成本。以上两个方面均会对企业的价值创造活动产生影响。在现有的企业业绩评价研究文献中,比较多地关注成本补偿要求,比如环境税、资源使用费、环境损坏罚款等对企业财务业绩的影响,较少关注生态效率要求对企业财务业绩的内在影响。事实上,对生态资源所有者而言,尤其在生态资源公有制下,全国人民既是生态资源所有者,也是企业产品的消费者,通过征税等手段获得的相关成本补偿,常常由于企业会将税收分担给消费者<sup>[1]</sup>,而最终加重了全国人民的负担。而且,征税等手段是对企业使用生态资源已经造成的生态破坏、资源耗减和环境退化等外部成本的部分补偿,其生态破坏、资源耗减和环境退化的事实已经发生。因此,将生态资源出让给生态效率高的企业使用,既可主动减少生态破坏、资源耗减和环境退化状况,也可降低企业产品消费者的负担。所以,生态资源所有者对企业生态效率的要求理应优于成本补偿要求。然而,现有文献大多是把企业生态效率作为独立于财务业绩的指标来研究的<sup>[2]</sup>,没有构建满足生态资源所有者生态效率要求的企业财务业绩评价指标。现有研究忽视了一个重要事实,即企业满足生态资源所有者生态效率要求,获得生态资源使用权,是其创造财务业绩的前提条件。因此,有必要构建满足生态资源所有者生态效率要求的企业财务业绩评价指标。

## 一、预期生态效率:生态资源所有者对企业生态效率的最低要求

企业生态效率是指企业一定时期生产产品的数量(或价值)与其生态资源消耗量的比值,也可用企业单位产品生态资源消耗量来衡量,只是单位产品生态资源消耗量越小,表明其生态效率水平越高;反之,亦然。企业生态效率水平越高,生产相同产品所消耗的生态资源就越少,其产生的生态破坏成本、资源耗减成本和环境退化成本就越低。生态资源稀缺是生态资源所有者关注企业生态效率的重要原因。

生态资源是自然资源、自然环境和生态系统的总称,具有可用性、整体性、有限性和分布的时空性<sup>[3]</sup>。自然资源、自然环境、生态系统之间是相对独立与绝对统一的关系,三者独立地为人类及

其他生物提供资源功能、环境功能和服务功能,而这些功能又具有绝对统一性。比如森林资源,既有提供林木及林产品的资源功能,又有涵养水源、调节气候、保护野生动植物及生物多样性的生态功能,还有容纳废弃物、污染物,提供生存空间与服务的环境功能<sup>[4]</sup>。正是生态资源的这些特性使其在人类的过度使用中很快成为稀缺资源。生态资源稀缺促使世界各国纷纷将提高生态效率作为其重要的发展目标。早在 1998 年,奥地利、荷兰和挪威政府就公开承诺追求“倍数 4”效率<sup>[5]</sup>,也就是通过经济产出增加一倍,生态资源消耗减少一半,使生态效率提高 4 倍。我国在完成“十一五”和“十二五”的国民经济与社会发展规划纲要的生态效率目标后,继续在“十三五”国民经济与社会发展规划纲要中提出“单位国内生产总值能源消耗降低 15%、万元国内生产总值用水量降低 23%、单位国内生产总值二氧化碳排放降低 18%”等约束性目标。这意味着“十三五”期间,我国企业使用能源资源的生态效率将平均提高 1.18 倍;使用水资源的生态效率将平均提高 1.30 倍;使用环境容量性生态资源(吸纳二氧化碳)的生态效率将平均提高 1.22 倍。这是我国政府既作为公共产品管理者,更是作为生态资源所有者对企业未来生态效率的整体要求,这一整体要求会通过以提高生态效率为目标的生态资源配置机制来实现,即把生态资源使用权出让给生态效率等于或超过预期值的企业,形成生态资源由低效率区向高效率区聚集的良性循环,以最终实现国家提高生态效率的目标。如果说资本是依靠其天然的流动性实现其追逐利润的本性,生态资源则是通过政府良好的配置机制实现其追逐效率的目标。在政府的生态资源配置机制中,对企业的预期生态效率是其核心内容,它既是国家生态效率目标的细分和落实,也是配置生态资源的关键依据。在此配置机制下,生态效率高于预期值的企业,更容易获得生态资源,而生态效率低于预期值的企业,更难以获得生态资源,一些生态效率严重低下的企业将被剥夺生态资源使用权。

当生态资源所有者以预期生态效率为依据在企业之间配置有限的生态资源时,预期生态效率也是其配置生态资源的机会成本。这是因为在生态资源所有者把有限的生态资源交于 A 企业使用时,就无法再让 B 企业以预期生态效率使用。

## 二、绿化 EVA：满足生态资源所有者的预期生态效率要求

EVA 是经济增加值 (Economic Value Added) 的缩写,自 1982 年美国思腾思特 (Stern Stewart) 管理咨询公司提出 EVA 指标以来,已被国外企业广泛用以度量企业价值和管理企业价值。2010 年我国国务院国资委将 EVA 作为所有中央企业负责人年度经营业绩考核指标,随后各省市也将 EVA 用于其省市属国有企业的业绩考

核中,再加上非国有企业对 EVA 的广泛运用,EVA 在我国有了深厚的实践基础。EVA 考核通过抑制过度投资提升了企业价值<sup>[6]</sup>,并能显著提升企业自主创新能力<sup>[7]</sup>。

然而,与其他业绩评价指标一样,EVA 也没有考虑生态资源所有者的预期生态效率要求,也是以企业生态效率的实际值为基础计算的。实践中,在生产同类产品的企业之间,其生态效率也有明显差异。比如,宝钢股份公司、马钢股份公司、河北钢铁股份公司的单位产品生态资源消耗量就有差异,详见表 1。

表 1 三家钢铁公司 2014 年单位产品生态资源消耗量

公司名称	吨钢综合能耗 kg 标准煤 /t	吨钢新水 m <sup>3</sup> /t	吨钢 SO <sub>2</sub> 排放量 kg/(t·s)	吨钢烟粉尘排放量 kg/(t·s)	吨钢 COD 排放量 kg/(t·s)
宝钢股份	753.10	4.04	0.38	0.45	0.027
马钢股份	—	3.98	1.20	0.85	0.087
河北钢铁股份	576.82	2.68	1.10	—0.04	—

数据来源：宝山钢铁股份有限公司 2014 可持续发展报告；马鞍山钢铁股份有限公司 2014 社会责任报告；河北钢铁股份有限公司 2014 社会责任报告。

在表 1 中,由于马钢股份公司和河北钢铁股份公司披露的生态效率信息不完整,无法全面系统比较三家钢铁公司的生态效率高低,但仍然可以从表 1 中看出三家公司在生态效率上的差异。企业生态效率的差异既表明企业生产活动对外的生态破坏成本、资源耗减成本和环境退化成本不同,也表明企业对内为提高生态效率所发生的环保投入不同,而环保投入的不同会直接影响其 EVA 指标。生态效率高的企业,往往有较高的环保投入,这就会降低其 EVA。而生态效率低的企业,其环保投入往往较低,这样反而会提高 EVA。这样的 EVA 既不能客观反映生态资源稀缺条件下的企业价值创造能力,也不利于企业提高生态效率,增强获取生态资源的能力,实现可持续的价值增长。因此,基于生态资源稀缺的现实要求,有必要绿化 EVA,构建满足预期生态效率要求的绿色 EVA 指标。

在绿化 EVA 方面,沈小裕 (2005) 提出了在 EVA 的基础上,加上环境收益并扣减环境成本,构建绿色 EVA 指标<sup>[8]</sup>。郭红彩 (2013) 提出了基于环境成本内部化,在 EVA 基础上减去隐性环境成本构建绿色 EVA<sup>[9]</sup>。李心合 (2015) 提出了借鉴“绿色 GDP”的经验,在现有 EVA 的基础上扣除环境成本计算绿色 EVA<sup>[10]</sup>。杨婷蓉 (2014) 提出了基于 EVA 对会计指标的调整功能,构建

满足标准生态效率要求的绿色 EVA 指标,以客观反映企业在同一生态效率水平下的价值创造能力。以上研究虽然考虑了生态资源稀缺对绿化 EVA 的要求,但却没能基于 EVA 的本质特征说明绿化 EVA 的必要性。

EVA 的本质是经济利润,也就是收入超过实际成本和隐含成本的剩余,隐含成本包括企业所有者自己提供资本、生态资源和劳动的机会成本<sup>[11]</sup>。生态资源机会成本已在绿色 GDP 核算、生态资源定价和生态补偿标准确定等方面受到广泛关注<sup>[12-14]</sup>。刘畅 (2014) 还以全国平均二氧化碳排放率为机会成本,研究了中国区域碳排放绩效<sup>[15]</sup>。但对 EVA 指标,尚无文献直接计量生态资源所有者配置资源的机会成本。这就使 EVA 无法完整体现在生态资源稀缺状态下企业经济利润的本质特征。因此,基于经济利润本质要求,有必要绿化 EVA,构建满足预期生态效率要求的绿色 EVA 指标。

## 三、绿色 EVA：特点与计算方法

### 1. 绿色 EVA 的特点

绿色 EVA 是指企业满足生态资源所有者预期生态效率要求的经济增加值,是以预期生态效率为基础计算的 EVA。与传统 EVA 相比,绿色

EVA 考虑了生态资源所有者的机会成本,修正了企业环保投入差异对 EVA 的影响,度量了企业突破生态资源稀缺约束的价值创造力。

绿色 EVA 以预期生态效率为机会成本,满足了生态资源所有者机会成本补偿要求,度量的是补偿了生态资源所有者机会成本的资本超额利润。对资本所有者而言,因为补偿了生态资源所有者机会成本,其资本超额利润更具正当性,同时也因为降低了生态资源所有者对企业成本补偿要求的不确定性,其资本超额利润更具稳健性。对生态资源所有者而言,绿色 EVA 因为首先满足了其机会成本要求,这就使生态效率低下的企业无法依靠损害生态资源所有者的利益来实现股东价值最大化。与此相反,却能使生态效率较高的企业获得高于生态资源机会成本的超额收益,实现股东价值最大化。绿色 EVA 实现了生态资源所有者和资本所有者的利益均衡,有利于促进企业通过提高生态效率来实现股东价值最大化。

绿色 EVA 以预期生态效率作为衡量企业环保投入是否适当的标准,修正了企业环保投入差异对传统 EVA 的影响。企业环保投入是指企业为提高生态效率而发生的费用化环保投入和资本化环保投入,不包括企业因损坏生态资源支付的赔偿和罚款等,也不包括企业缴纳的与环境法规相关的税费等。企业生态效率与企业环保投入正相关。当企业生态效率等于预期生态效率时,表明其环保投入正好满足预期要求;当企业生态效率高于预期生态效率时,表明其环保投入超过了预期要求,其差额是企业提前进行的投资,属于企业当期创造的价值;当企业生态效率低于预期生态效率时,表明其环保投入未达到预期要求,其差额是企业未来需要偿还的负债,不属于企业当期创造的价值。绿色 EVA 通过传统 EVA 基础上或者加上属于企业当期创造价值部分,或者减去不属于企业当期创造价值部分,修正企业环保投入差异对传统 EVA 的影响,度量的企业价值创造力更具客观性和可比性。

绿色 EVA 以预期生态效率作为计算 EVA 的基础,体现了企业突破生态资源稀缺约束的价值创造力。生态资源是企业不可或缺的生产要素,在生态资源稀缺时,企业获取生态资源的能力本身就是其价值创造力的重要内容。如果失去生态资源使用权,企业的生产活动将难以为继。生态效率是衡量企业获取生态资源能力的重要指

标,生态效率越高,企业获取生态资源能力越强;反之,亦然。绿色 EVA 以预期生态效率为计算基础,企业生态效率水平越高,其绿色 EVA 就越大,表明其突破生态资源稀缺约束的价值创造力越强,而生态效率水平低下的企业,其绿色 EVA 就较小,表明其突破生态资源稀缺约束的价值创造力较弱。

## 2. 绿色 EVA 的计算方法

绿色 EVA 是以预期生态效率为基础计算的经济增加值。当企业实际生态效率偏离预期生态效率时,需要根据导致生态效率偏差的企业环保投入额调整传统 EVA。因企业环保投入包括费用化环保投入和资本化环保投入,其对 EVA 的影响有差别,在调整时需要区别对待。

计算绿色 EVA 的方法有两种:全额调整法和差额调整法。全额调整法是在传统 EVA 的基础上,先加上(恢复)企业实际发生的费用化环保投入和资本化环保投入对传统 EVA 的影响额,再减去(扣除)为达到预期生态效率需要的费用化环保投入和资本化环保投入对传统 EVA 的影响额。差额调整法是在传统 EVA 的基础上,加上或减去导致企业实际生态效率偏离预期生态效率的费用化环保投入和资本化环保投入差异对传统 EVA 的影响额。因差额调整法更简单可行,建议采用差额调整法。

基于差额调整法的绿色 EVA 计算公式如下:

当企业实际生态效率高于预期值时,表明其环保投入高于预期要求,其多出部分对传统 EVA 的影响包括:多出的费用化环保投入直接减少了传统 EVA;多出的资本化环保投入因增加资本成本减少了传统 EVA。因此,绿色 EVA = 传统 EVA + 多出的费用化环保投入额  $\times$  (1 - 所得税率) + 多出的资本化环保投入额  $\times$  资本成本率。

当企业实际生态效率低于预期值时,表明其环保投入低于预期要求,其少出部分对传统 EVA 的影响包括:少出的费用化环保投入直接增加了传统 EVA;少出的资本化环保投入因减少资本成本增加了传统 EVA。因此,绿色 EVA = 传统 EVA - 少出的费用化环保投入额  $\times$  (1 - 所得税率) - 少出的资本化环保投入额  $\times$  资本成本率。

对导致企业实际生态效率偏离预期生态效率的企业环保投入差额的计算,有两种方法:分项计算法和综合计算法。分项计算法是分别计算将企

业实际生态效率提高或降低到预期值,需要增加或减少的各项环保投入额,其操作方法可参照清洁生产审核制度的相关规定。综合算法是根据生态效率水平与环保投入之间的线性关系,运用企业历史数据回归分析出两者的相关系数,再针对实际生态效率与预期值的差异率,计算出满足预期生态效率要求需调整的环保投入额。若因企业历史数据缺乏无法回归分析出生态效率与环保投入的相关系数,也可以运用“沃尔比重评分法”,先计算企业实际生态效率相对于预期生态效率的综合得分,再确定其环保投入的差额。

#### 四、绿色 EVA:计算与比较分析

##### ——以宝钢股份公司为例

宝钢股份公司于 2000 年 2 月创立,同年 12 月在上海证券交易所上市。宝钢股份公司是中国

最大的钢铁联合企业,在钢铁行业持续低迷的情况下,2014 年销售商品坯材 2 182 万吨,实现营业收入 1 877.9 亿元,实现利润总额 82.8 亿元,实现净利润 60.91 亿元,但 EVA 为-8.6 亿元<sup>①</sup>。宝钢股份公司一直秉承绿色发展战略,将“成为环境友好的最佳实践者”作为绿色发展愿景,构建了包括环境管理体系、能源管理体系、碳交易试点机制、清洁生产审核在内的绿色发展支撑体系,并投入大量资金支持公司绿色发展。2014 年宝钢股份公司的环保投入就达 32.01 亿元,其中费用化环保投入 23.98 亿元,资本化环保投入 8.03 亿元。其环保投入为当年营业收入的 1.70%,吨钢环保投入为 146.7 元。持续的环保投入使宝钢股份公司的生态效率保持较高水平,其 2014 年单位产品生态资源消耗量的实际值与预期值详见表 2。

表 2 宝钢股份公司 2014 年单位产品生态资源消耗量的实际值与预期值

指标值	吨钢综合能耗 kg 标准煤 /t	吨钢新水 m <sup>3</sup> /t	吨钢 SO <sub>2</sub> 排放量 kg/(t·s)	吨钢烟粉尘排放量 kg/(t·s)	吨钢 COD 排放量 kg/(t·s)
预期值	605.00	4.10	1.60	1.00	0.100
实际值	753.10	4.04	0.38	0.45	0.027

根据表 2 的数据,计算宝钢股份公司 2014 年绿色 EVA 如下:

首先采用“沃尔比重评分法”计算宝钢股份公司 2014 年生态效率综合得分如表 3 所示。

表 3 宝钢股份公司 2014 年生态效率综合得分计算表

指标值	吨钢综合能耗 kg 标准煤 /t	吨钢新水 m <sup>3</sup> /t	吨钢 SO <sub>2</sub> 排放量 kg/(t·s)	吨钢烟粉尘排放量 kg/(t·s)	吨钢 COD 排放量 kg/(t·s)
关系比率	0.76	1.01	1.76	1.55	1.73
权数	25.00	25.00	25.00	15.00	10.00
分项得分	18.88	25.37	44.06	23.25	17.30
综合得分	128.86				

其次,由表 3 可以看出,宝钢股份公司 2014 年实际生态效率综合得分高于标准分,表明其环保投入高于预期要求,多出的环保投入比率为 28.86%,由此,可以计算出宝钢股份公司多出的费用化环保投入额为 6.92 亿元,多出的资本化环保投入额 2.32 亿元。

最后,宝钢股份公司 2014 年绿色 EVA=传统 EVA+多出的费用化环保投入额×(1-所得税率)+多出的资本化环保投入额×资本成本率=-8.6+6.92×(1-25%)+2.32×5.5%=-

3.28(亿元)。

通过以上计算可以看出,由于宝钢股份公司的多项生态效率指标好于预期值,其绿色 EVA 比传统 EVA 增加了 5.32 亿元,虽然最终绿色 EVA 依然为-3.28 亿元,但因生态效率优势减少了股东财富损失 5.32 亿元,体现出了生态效率优势对公司价值创造力的内在影响。

如果不是用绿色 EVA 指标评价宝钢股份公司的价值创造能力,而是用传统 EVA 指标,一方面,由于从 EVA 中看不出宝钢股份公司在获取

① EVA 数据来自国泰安数据库,其他数据来自宝钢股份公司 2014 年可持续发展报告。

生态资源方面的强劲能力,会因此低估了宝钢股份公司的价值创造力;另一方面,以 EVA 来评价宝钢股份公司的价值创造力,很容易导致公司为了追求正的 EVA 而减少环保投入。因为只要宝钢股份公司减少 2014 年费用化环保投入 12 亿元,就可以让 EVA 由负变正。但若这样,宝钢股份公司将无法实现其绿色发展愿景,也无法培育起能够突破生态资源稀缺约束的价值创造能力,最终损害股东利益。

当然,如果仅以生态效率指标来评价宝钢股份公司,也很难让股东相信其生态效率优势会带来公司价值的增加。虽然从表 2 可以看出,除了吨钢综合能耗外,宝钢股份公司其他生态效率指标均好于预期值。所以,只有使用绿色 EVA 指标,才能客观评价宝钢股份公司的价值创造力。

从宝钢股份公司绿色 EVA 指标中也发现,公司未来除了进一步改善影响 EVA 的相关因素外,应该加大在降低综合能耗方面的环保投入,使吨钢综合能耗指标达到预期值,从而进一步提升公司在生态效率方面的优势,实现公司绿色发展愿景。

## 五、结论与建议

由于生态资源稀缺,生态资源所有者对企业使用生态资源提出了最低效率要求,绿色 EVA 是满足生态资源所有者预期生态效率要求的经济增加值,度量的是补偿了生态资源所有者机会成本的资本超额利润,比传统 EVA 更具正当性和稳健性。绿色 EVA 以预期生态效率作为衡量企业环保投入是否适当的标准,修正了企业环保投入差异对传统 EVA 的影响,度量的企业价值创造力更具客观性和可比性。只要有企业的生态效率信息和环保投入信息,运用差额调整法可以便捷地计算其绿色 EVA。通过计算宝钢股份公司 2014 年绿色 EVA 并与其传统 EVA 比较,可以发现由于传统 EVA 无法反映宝钢股份公司的生态效率优势,从而低估了其价值创造能力。

为了客观评价企业突破生态资源稀缺约束的价值创造能力,为了促进企业和社会的绿色发展,对绿色 EVA 指标的推广应用提出如下建议。

第一,首先在钢铁、火电、水泥、造纸、化工等高能耗、高污染行业的国有企业试行绿色 EVA 考核,虽然绿色 EVA 考核也适于非国有企业,但

因为我国政府既代理行使国有企业所有权,也代理行使生态资源所有权,双重股东身份对推行企业绿色 EVA 考核具有更强的需求意愿和执行力。在高能耗、高污染行业的国有企业试行后,再推广至高能耗、高污染行业的非国有企业。绿色 EVA 既可用于企业内部的价值管理,也可用于企业外部投资者的价值评估。

第二,进一步完善以提高生态效率为目标的生态资源配置机制,强化在生态资源配置中对企业生态效率的要求,尤其是完善企业生态效率信息和环保投入信息确认、计量和披露制度。从本文表 1 就可以看出马钢股份公司、河北钢铁股份公司披露的生态效率信息是不完整的,加之没有像宝钢股份公司一样披露环保投入信息,导致无法计算马钢股份公司、河北钢铁股份公司的绿色 EVA。当然,宝钢股份公司的环保投入信息也有待于进一步改善,比如将环保投入信息按用途进行明细核算,细分为降低吨钢综合能耗的环保投入、降低吨钢新水环保投入等,这样就更有利于绿色 EVA 的计算。总之,充分、准确的企业生态效率信息和环保投入信息是计算绿色 EVA 的基础,缺乏企业生态效率信息和环保投入信息会阻碍绿色 EVA 的推广应用。所以,政府必须完善企业生态效率信息和环保投入信息确认、计量和披露制度。

## 参考文献:

- [1] 刘传江. 环境经济学[M]. 武汉:武汉大学出版社, 2006: 206-207.
- [2] 罗公利. 生态工业与工业生态效率研究进展[J]. 青岛科技大学学报(社会科学版), 2014(2):43-47.
- [3] 谢高地. 自然资源总论[M]. 北京:高等教育出版社, 2009: 41-42.
- [4] 解三明. 绿色 GDP 的内涵和统计方法[M]. 北京:中国计划出版社, 2005:22-24.
- [5] Hawken P. 自然资本论[M]. 王乃粒,译. 上海:上海科学普及出版社, 2000:13-14.
- [6] 迟国华. EVA 考核提升了企业价值吗? [J]. 会计研究, 2013(11):25-30.
- [7] 迟国华. EVA 考核提升了企业自主创新能力吗? ——基于管理者风险特质及行业性质视角的研究[J]. 审计与经济研究, 2016(1):70-75.
- [8] 沈小裕. 企业绿色财务评价系统框架理论研究[J]. 经济与社会发展, 2005(5):58-60.
- [9] 郭红彩. 基于环境成本内部化的环境业绩评价指标研究[J]. 商业会计, 2013(10):62-64.