

自然资源资产负债表编制探析

徐素波¹(副教授), 张山¹, 陈丽芬²(研究员)

【摘要】自然资源统计与经济价值衡量作为经济与生态协调发展的一项重要工具,是做好自然资源资产负债表编制研究的基础工作。同时,报表编制中的“决策有用”和“受托履行”原则,既是自然资源统计要达成的目标,也是国家实施领导干部离任审计及环境补偿追责的要求。基于对国内森林资源的认识,阐述自然资源资产负债表编制中所涉及的基本理论问题,得出如下结论:自然资源具有生态价值与经济价值,只有最终通过货币形式表现出来,才能准确衡量相关资产构成因素与负债表现的特性;负债表现的特性体现在义务履行上,不仅针对过去、现时义务,还包括未来义务、或有债务,可以运用负债临界值对其价值范围加以确定;森林资源中负债确认更需要考虑负债临界值,即衡量当生态环保效应最大时,过多砍伐、过量消费等所带来资源消耗的价值;自然资源资产负债表在编制中,其表达形式不仅需要兼具自然资源资产、负债要素,而且要从整体上表达二者间相互关联的钩稽关系。

【关键词】自然资源资产负债表; 资源核算; 资产衡量; 负债特性; 临界值

【中图分类号】 F231.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1004-0994(2019)01-0079-7

一、引言

森林资源的乱砍滥伐导致水土流失严重,物种多样性面临危机,这严重制约了我国经济的持续发展和生态资源的持续供给。十八届三中全会以后,党中央旗帜鲜明地强调生态文明建设要落到实处,推动供给侧结构性改革,建立生态评价体系,解决发展中经济与环境不协调等相关问题。与此同时,十九大聚焦于“建设美丽和谐中国”,重点强调“用制度保护生态环境、用规则严查干部离任”。自此,自然资源资产负债表的探索、研究、编制首次被列入国家发展目标纲要。

围绕“自然资源整合”“价值衡量”等主题,国外学者已经将研究的重点逐步从核算方法向体系构建上深入,同时,也在不断探索自然资源资产负债表编制、具体自然资源的核算工作。在理论层面上,

Hambira^[1]强调自然资源属于资产的重要组成部分,应对其价值进行核算。Gundimeda et al.^[2]立足于相关资源分类,认为不同自然资源有其自身的经济价值和社会价值。Dhaliwal et al.^[3]针对具体的自然资源分类,阐述了编制独立自然资源子报告的重要性。在实践层面上,澳大利亚政府将政府统筹与分邦管理相结合,以立法为基础,指导地方的政策实施,共同对自然资源进行开发利用。其重点项目为森林资源、土地资源,为此对相关自然资源的构成要素进行了相应的划分。挪威国土面积狭小,但渔业资源丰富,因此政府围绕渔业进行了相关自然资源的统筹,着重对水资源、河滩、海滩、湖滩等进行明确划分。加拿大国土面积较大,物种丰富,自然资源极其丰厚,为了便于核算,加拿大政府建立了相关资产的对应存量账户及各类资源的明细核算科目。英国首次将绿色生态GDP纳入国民生产总值的核算体系,明确

【基金项目】黑龙江省统计局重点研究课题项目“黑龙江垦区自然资源资产负债表编制研究”(项目编号:2018A07);黑龙江省大庆市哲学社会科学规划研究项目(项目编号:DSGB2017112);黑龙江八一农垦大学研究生创新科研项目“黑龙江垦区自然资源资产负债表编制研究”(项目编号:YJSCX2017-Y79)

了其经济价值的不可替代性^[4]。整体来看,国外将自然资源研究的重点放在核算上,对于具体报表的编制方法与原则并未进行深入研究。

国内有关自然资源及其报表编制的研究处于探索阶段,对相关编制方法与结构框架未能达成共识。十八届三中全会以后,探索自然资源资产负债表的编制成为学术界的热点,也取得了一些可喜的成绩。总的来说,我国学者在SEEA 2012(System of Environment—Economic Accounting 2012: Central Framework)的基础上,把研究视角聚焦在统计分析 & 会计报表的运用上,分析其理论基础、阐述其编制来源、强调其功能作用、论述其组成要素等,为自然资源资产负债表编制提供了经验与路径的选择。但是,目前的研究对自然资源相关概念界定、要素表达、价值衡量等方面的认识还存在问题,自然资源资产负债表基本表式的设计也存在缺陷。具体来说可归集为以下几个方面:①自然资源资产定义相对模糊,传统财务或统计中的相关定义并不能满足自然资源资产负债表编制的要求;②自然资源负债构成要素及确认条件并未明确,在不同类别中,不同资源的负债也并非相同,实践可计量性差;③自然资源资产负债表编制主体不确定,是政府主导还是企业为尊,并没有达成统一,而且自然资源资产负债表的表式设计不能准确地表达出资产与负债之间的钩稽关系。

综上所述,本文将聚焦于自然资源资产负债表编制的理论构思以及识别方法的选取上。首先,立足于整体,分别从宏观与微观的角度指出自然资源资产负债表的构成要素——资产、负债的相关特性;然后,以森林资源为基础,指出相关特定的要素条件,并通过基本的临界值法,对负债的概念进行具体化说明;同时,进一步限定其价值范围,通过模型对比,明晰其经济价值与生态价值的构成;最后,编制自然资源资产负债表,详细阐述资产与负债之间的钩稽关系。

二、相关要素概念界定

(一)自然资源资产

从宏观的国家层面来说,自然资源资产既是GDP的重要组成部分,也是生态维护、生态修复的重要物质基础;从微观的企业层面来说,其是企业资产的构成要素,对企业的日常经营具有重大影响。整体来说,自然资源的价值量确认可以看作经济利益

的流入。针对资产,政府在宏观层面上强调“所有权、拥有权”“经济增值”“预期收益”等,如森林资源属于国家、当地政府主体所有;企业在微观层面上强调“拥有、控制”“利益流入”“货币计量”等。因此,自然资源资产在宏观上强调的是自然资源价值的增值及其带来的整体综合性效益,可以归属于动态的整体性协同。

耿建新、王晓琪^[5]从土地资源角度对离任干部的审计问题进行了研究。向书坚、郑瑞坤^[6]通过统计方法解释了自然资源的范畴问题。胡文龙等^[7]立足于整个自然资源资产,强调了编制自然资源资产负债表的必要性,明确了其探索重点。赵海燕等^[8]基于双重标准目标管理,对自然资源资产负债表编制的理论及框架设计进行了详细的说明,强调了“决策有用”和“受托履行”原则。

从微观层面来说,现有研究一方面注重对自然资源价值量的核算,通常以科目设置为重点,强调自然资源对企业经济活动的影响,如价值增减的静态变化。陈玥等^[9]从科目设置出发,将核算列为重点,进行了相关讨论。黄溶冰等^[10]论述了自然资源核算相关账户设置到资产负债表编制的演变历程及发展启示。高敏雪^[11]从统计角度出发,提出要扩展自然资源相关的研究,且应把重点放在自然资源资产负债表的编制上。另一方面,立足于核算方法与体系的构建。既要关注自然资源实物资产的核算,又不能忽视其带来的无形效益,如涵养水源、净化空气等,而其带来的效益并不能完全在资产科目中展示。所以,衡量自然资源资产时应应对收入性质的账户统筹兼顾,不能忽视附加生态效益带来的积极影响。陈艳利等^[12]更加重视从整体上加以把握,从宏观角度对概念进行界定。

综上所述,自然资源资产的概念界定需要从价值量测算、实物计量方面分别进行考虑。SEEA 2012于2012年颁布,这部世界公认相对完善的自然资源核算标准界定了自然资源资产的概念,也宣告了生态自然资源的核算开始具有相对完善的标准作为参考。相关围绕环境经济核算的框架设计也以此展开,SEEA 2012也升级为标准化的环境资源核算指标。基于以上分析,本文从编制自然资源资产负债表的双重标准(“决策有用”和“受托责任”)的目标管理出发来界定资产。资产应包含两个层级的要素:其一强调“所有权”,重视主体的拥有地位;其二满足“预期效益的增加”,以此来反映自然资源的经济价值和其他

的生态效应。所以,其限定的概念可概括为:国家拥有或控制的,预期会给国家和人民带来经济利益的,能以货币计量的自然界各种物质财富要素的总称。

(二)自然资源负债

1. 负债是否加以确认列示。相比资产的确认条件,负债就更难以全面考虑。根据谨慎性原则,不得高估资产,也不得低估负债,不考虑自然资源资产的其他价值,符合谨慎性原则;但是若不考虑自然资源负债,就会背离谨慎性原则。现今的学术界有一个大的疑问,就是是否应对负债加以确认。部分学者认为,SEEA 2012等相对规范的制度中并未明确要求确认负债;同时,因自然资源存在较大的不确定性,无法具体说明负债情况;此外,编制报表法定主体的唯一性与经济主体的分散性存在矛盾。

本文并不认同以上持有否定观点的学者,自然资源资产负债表应符合“资产=负债+所有者权益(净资产)”这一恒等式,因此负债必须加以确认。根据复式记账法,资产一方的变动,必然会引起负债及所有者权益的变动。若单独确认资产,就违背了复式记账的原则。另外,负债是否加以确认,不在于要不要确认,而是在于负债怎样定义。只要满足定义,那么就应对其进行确认。因此,要想准确地确认负债,就需要弄清楚与自然资源相关的未来应付的资源维护、生态恢复、超载补偿、环境治理成本等一些不易被量化的内容。

2. 负债本质:资源耗减还是环境负债。学术界对负债本质的理解可以分为两类:一类是资源耗减,另一类是环境负债。高敏雪^[11]认为:若资源开采未超出合理限度,资源负债的本质就应该是资源减耗;若资源开采超出了合理承受范围,则资源负债是“资源耗减+环境负债”。李金华^[13]将可量化性较差的“超采”用SEEA 2012中有明确量化公式的“耗减”替代。史丹等^[14]认为自然资源负债应确认为对环境的索取及其应承担的生态责任。刘明辉、孙冀萍^[15]基于环境会计理论,也认为应该从环境负债角度确认自然资源负债,他们强调负债是由主体过去的“不当行为”造成的。

对负债本质的认识,本文更倾向于将二者相结合的负债观。资源合理开发利用,本身不属于负债范畴。截至当前,生态问题的出现,其实是由人类过度利用资源,超出自然资源合理承载范围引起的,二者相结合才贴合负债的本质属性。因此,本文虽然对环境负债有所偏重,但并不完全认同“环境负债=自

然资源负债”,而是采用“资源耗减+环境负债”的表达式。

三、基于森林资源负债临界值的确认

(一)确认的理论依据

“资源耗减+环境负债”确认的前提是自然资源参与市场经济运营。与此对应,自然资源在市场中的价值交换就促进了自然资源的流转。参与者在这一过程中会产生利益往来与矛盾,给负债的确认提供了条件。因此,采用负债临界值的方法对负债加以确认,不仅是理论层次上的创新,将负债的确认定义在“资源耗减+环境负债”的范畴上,而且在实践上为相关资源价值量的确定提供了新的思路。自然资源参与市场的交换活动,其动因是自然资源自身的物质流与价值流。自然资源的价值与使用价值的集合构成第一层级的资产要素。这些要素反映出自然资源的归属是国家或者集体,但真正的管理权和治理权会被逐渐下放,由当地政府或者林业部门代为管理,对中央负责。

在对自然资源的使用上,地方政府会根据实际的经济发展的需要,将自然资源进行区域性划分,使企业或部门作为主体拥有其使用权。这种产权代理机制如果运用得当,就会促进良性生态经济的互动,达到“既要金山银山,又要绿水青山”的理想效果。但是在实际运用上,效果却不尽人意。地方政府一味追求GDP的增速而忽视生态与自然资源的保护,代理行使主体重视短期效益而大肆开发,超出生态自身承载力的事件时常发生。基于委托代理理论,中央作为委托方,统筹整体的生态经济效益,追求在生态承载力的范围内发挥自然资源最大的经济价值,即在可持续发展的基础上创造最大的综合效益;地方作为受托方,考虑短期经济价值,渴求在短时间内创造较高的GDP增速。这是矛盾的一个方面。除此之外,自然资源具有外部性,会导致其私人边际成本低于社会边际成本,或私人边际收益高于社会边际收益,造成自然资源的浪费和不可再生。

在此种背景下,采用临界值法来测算自然资源耗减与环境负债的构成,不仅能够明确自然资源在市场经济条件下的价值交换,而且对于自然资源价值的转移、转移的标准、是否超出其环境自身的承载力,都进行了明确的说明和限定,从整体上推动了各个区域自然资源经济核算体系的建立,规范了区域发展的监督防范体制,体现了“决策有用”原则。同

时,官员调转、升迁也与其息息相关;离任审计、政绩评价、生态追偿、目标追责无不跟自然资源资产负债表编制紧密联系,更体现了“受托责任”的履行情况。基于可持续发展原则,本文将自然资源发挥最大综合效益的时期作为拐点,将拐点之内的资源变动消耗定义为自然资源资产,将拐点之外的资源变动消耗定义为自然资源负债。

(二)森林资源负债临界值的确认

不同类型的自然资源有其自身的特点,如果将全部自然资源纳入一个系统的报表,则显得不切实际。因此,在编制自然资源资产负债表时,要统筹考虑自然资源的共性问题,将其共性方面纳入系统报表。对于个性问题,则难以用具体的方法来确认自然资源负债。因此,本文在森林资源与生态环境耦合度分析的基础上,采用负债临界值的方法来具体说明森林资源的负债问题。通过负债临界值法来研究森林资源,不仅能够将自然资源的共性问题囊括其中,而且对于发挥森林资源的经济价值、生态价值具有重要的实践意义。在负债临界值的实践上,我们在获取经济资源价值时,把相关森林资源丧失对环境生态保护的损害价值加以考虑,将其生态价值和经济价值都放入模型之中。针对之前资源的耗减,学者们关注的重点是资源自身的经济价值。但是在本文的阐述中,统筹考虑自然资源负债是“资源耗减+环境负债”的集合体。所以,负债临界值法是将森林资源的经济价值与生态价值二者相融来论述森林资源的整体效益。

1. 单一以经济价值为基础确认负债。在可持续发展的今天,自然资源的利用要求遵循以下原则,下面以森林资源为例展开论述:①在保证森林资源合理利用的同时不得损害下一代的利益;②保证森林资源的整体规模在人类利用的基础上不减少;③在合理利用森林资源的同时达到效益最优化。所以,在强调森林资源经济价值时,基于“理性人”假设,森林资源的开采利用是基于最优轮伐的策略,在保证最大经济效益的同时不得损害其生态效益。因此,林木种植与砍伐就存在着一定的相关性。森林资源在砍伐和种植之间遵循着同步性的线性关系。在这个层面上,针对自然资源经济价值的 Faustmann 模型就孕育而生。具体来说, λ_0 可以表示为(相关变量解释见表1):

$$\lambda_0 = \max_t [p-c] \times V(t) \times e^{-rt} - C_0 \times \frac{1}{1-e^{-rt}} \quad (1)$$

表1 相关构成变量解释

符号	名称	变量解释
λ_0	价值量	每一年的价值量
t	年龄	代表树木的相应年龄
r	贴现率	未来支付折算为现值的利率
p	价格	代表单位树木的经济价值,用价格表示
c	成本	代表单位树木的边际砍伐成本
$V(t)$	单位体积	代表每一单位树木的体积
\max_t	价值量最大	整体规模中的价值量最大化
t_0	最大树龄	总价值量最大时树木相应的年龄

需要特别强调的是:

$$\text{当 } \frac{1}{1-e^{-rt}} \text{ 是基于一个连续的集合,表示为 } \sum_{k=0}^{\infty} e^{-kt}$$

的时候,那么 λ_0 与之对应的相关树木的树龄 t_0^* 应用以下等式来计算:

$$(p-c) \times V'(t_0^*) - r \times (p-c) \times V(t_0^*) - r \times \lambda_0 = 0 \quad (2)$$

此等式表达的含义是:树木生长速度产生的边际效益与树木砍伐所带来的机会成本处于一个均衡的状态。该机会成本由两部分构成:一是延迟采伐所损失现期收益的机会成本;二是延迟采伐所损失未来收益的机会成本。

通过公式(2)中的等式计算,可以得出每一棵树木最佳的生长年龄以及最佳的轮伐周期。可以说,当每年都在以相同规模的面积($X \text{hm}^2$)造林时,树木最佳的生产年龄为 t_0^* ,无论在数量上还是在树龄为 $1-t_0^*$ 的时期,树木大小不一时,森林的整体规模保持在一个恒定的水平H上。也就得出:在获取最大的经济效益时,按照既定的造林方式和砍伐速度,其森林的整体规模保持在H的发展水平上。这种相对静止的循环如果不发生意外,将会持续进行且一直保持规模效应的恒定。同时,从 Faustmann 模型中也可以得出在一个轮伐期内可以进行树木砍伐的最大数量。在自然资源中,如果将其作为可持续发展的拐点,那么自然资源资产和负债就可以表达为:蓄积量以内的林木资源减少确认为林木资源资产的减少,该蓄积量之外的林木资源减少确认为自然资源负债的增加,而这些负债的增加就是森林资源的临界值。例如:假定n为森林资源的密度变量(每 hm^2 土地上生长林木的株数),则每年可采伐的林木资源蓄积量 $x \times n \times V(t_0^*)$ 就是该森林资源的负债临界值。

2. 将经济价值、生态价值与社会价值结合起来

确认负债。在只考虑经济价值,不考虑生态价值与社会价值的 Faustmann 模型中,会忽视森林资源其他的使用价值。一旦只考虑经济效益,而忽视其他的生态效益、社会效益,就会对“走循环生态经济发展、建设美丽和谐中国”带来不利影响。在这一背景下, Hartman 对 Faustmann 模型进行了全方位的优化,其引入了生态价值和社会效益等其他非经济要素,减少了外部性因素的制约,在不考虑经济因素的前提下,将单位林木生态与社会效益定义为 $A(x)$,且 $A(x) > 0$ 。同时,将单株树木从栽种到成熟期砍伐这一段时间 t 内产生的非经济要素的效益折算成净现值 $\int_0^t [A(x)e^{-rx}]dy$,由此产生了 Hartman 模型。

根据 Hartman 模型,当整体效益净现值达到最优时, λ_0^* 可以表示为:

$$\lambda_0^* = \max_t \left\{ p - c \times V(t) \times e^{-rt} + \int_0^t [A(x)e^{-ex}]dx - C_0 \times \frac{1}{1 - e^{-rt}} \right\} \quad (3)$$

由此,综合考虑森林资源的三种价值后能够达到最优的轮伐期 t_0^{**} 满足以下等式:

$$(p - c) \times V'(t_0^{**}) + A(t) - r \times (p - c) \times V(t_0^{**}) - r \times \lambda_0 = 0$$

综合考虑森林资源三种价值后,对比前者的模型可以发现,最佳的轮伐期存在着延迟现象,此时,森林资源的负债临界值可以表示为 $x \times n \times V(t_0^{**})$ 。

相比 Faustmann 模型, Hartman 模型对于负债临

界值的确认更加全面,也更加具体。负债临界值的确认能够对森林资源的整体价值进行统筹,不仅考虑了森林资源的经济价值,而且兼顾了森林资源的最佳轮伐期、生态涵养、效益最大化等问题。采用临界值法将森林资源的经济价值、生态价值与社会价值三者融为一体,更能体现生态经济的可持续发展观下对自然资源资产负债表编制的目的和要求。

四、自然资源资产负债表基本框架

(一)以经济价值为主体的自然资源资产负债表资产账户

建立自然资源资产负债表基本架构需要考虑的关键问题是:自然资源资产负债表披露的内容和相关披露方式。在考虑整体性的情况下,根据披露的侧重点编制各自的报表,进行相关信息的披露。在委托代理机制下,可以分为所有权范围内的报表编制和进入市场体系内参与经济交换的报表编制。只有这样,才能体现出不同层级的偏重关系,也才能阐释不同编制主体侧重点的不同。因此,在针对自然资源资产负债表的设计中,本文将基于以上两个层次的分析建立适用于不同方面的报表。对于着重强调自然资源资产账户的部门,如政府部门等生态管理主体,分析资产的增加变动及其构成要素,以发挥政府部门的监督管理职能。基本结构如表 2 所示。

表 2 以经济价值为主体的自然资源资产负债表

项 目	林木资源总量						林地资源总量			野生动物、植物、微生物资源等		
	进入经济体系				未进入经济体系		经济		非经济	经济		非经济
	国有		集体		个人		国有	集体	个人	国有	集体	个人
	实物量	价值量	实物量	价值量	实物量	价值量
期初存量	A ₁	a ₁	A ₂	a ₂	A ₃	A ₃						
“+”本期增加量	B ₁	b ₁	B ₂	b ₂	B ₃	b ₃						
其中:新发现												
自然增长												
其他												
“-”本期减少量	D ₁	d ₁	D ₂	d ₂	D ₃	d ₃						
其中:合理使用	C ₁	c ₁	C ₂	c ₂	C ₃	c ₃						
自然灾害												
人为破坏												
其他												
“+或-”其他变化												
期末存量	E ₁	e ₁	E ₂	e ₂	E ₃	e ₃						

从森林资源资产账户的构成来看,其包括:林木资源,林地资源,野生动物、植物、微生物资源等。森林资源产生的经济效益计入经济体系,其他的生态、社会效益计入非经济体系,以上效益共同计入资产总量。此外,要明确森林资源的实际归属问题,将实物量和价值量相结合,并一一对应,从而使得信息更加明确、清晰易懂。项目中分列了期初存量、本期增加量、本期减少量、期末存量四个部分,并从数量、质量、价格变化三个方面设计了明细项目。以政府、集体或者个人为主体,针对不同类型的自然资源必须选择合适的衡量标准。在最后总表的统计中,必须折算成统一的货币单位。也只有进行统一标准的设计,才能进行对比分析和后续处理,完成最后的资产变动编制工作。

(二)整体自然资源资产负债表的基本框架

在注重经济价值的资产负债表的基础上,对其深度和跨度进行扩展。在可持续发展观下,综合考虑自然资源在生态、社会价值方面的贡献。自然资源能够发挥最大的综合效益时,将其作为拐点,拐点之内的资源变动消耗定义为自然资源资产,拐点之外的资源变动消耗定义为自然资源负债。我国政府、集体及其他的代理编制报表的主体,需要遵循“决策有用”和“受托履行”的编制原则,从而达成自然资源资产负债表编制的目标,同时为我国实施领导干部离任审计及环境补偿追责奠定基础。具体的基本结构如表3所示。

表3分别从自然资源流动转换的整个过程出发——期初、期中以及期末来编制自然资源资产负债表,最终得出森林资源各个构成要素的期末净值。在报表左边列示着不同的要素,并分别从国有、集体以及个人的角度出发,来说明不同拥有主体的资产负债情况。针对期初数据,由于表2是从实物量和价值量角度出发的,因此,在汇总时需要将其相加计

算得出总的效益。负债的变化采用上文中的临界值以及其他在可持续发展下通过Hartman模型得出的数据。

(三)自然资源资产负债表的钩稽关系

自然资源资产与负债存在着相互依存的钩稽关系,可以通过其内部之间的逻辑和相关性进行说明。

如表2和表3所示, $A_i, a_i (i=1, 2, 3)$ 分别显示的是基于经济价值的不同权属主体的森林资源,分为实物量与价值量; $B_i, b_i (i=1, 2, 3)$ 代表在存续期间相关实物量与价值量的增加; $D_i, d_i (i=1, 2, 3)$ 代表在存续期间相关实物量与价值量的减少; $E_i, e_i (i=1, 2, 3)$ 代表森林资源在存续期末的资产情况。根据“期初存量+本期增加-本期减少=期末存量”,即可引申为 $A_i+a_i+B_i+b_i-D_i-d_i=E_i+e_i$ 。同时可以分别对其实物量与价值量进行核算,其公式为: $A_i+B_i-D_i=E_i$; $a_i+b_i-d_i=e_i$ 。在可持续发展的前提下,将森林资源的合理砍伐利用所带来的变化记为: $C_i, c_i (i=1, 2, 3)$,那么根据负债临界值的限定,就可以通过模型得出 $C_{0i} (i=1, 2, 3)$ 。 $F_i=C_i+c_i-C_{0i} (i=1, 2, 3)$,如果 $F_i \leq 0$,可以判定其在可持续发展前提下资源的合理利用没有超过生态自身最大的承载力。即:合理的资源利用并未给生态或其他方面带来负面影响,也无须确认相关负债。同时,将合理利用的部分全部转入资产的相对减少,记为: D_i, d_i 。也可以理解为:当前期末的资产就是当期的净值。若 $F_i > 0$,就会产生其他方面的矛盾和其他方面价值量的变动。那么,就需要确认负债 F_i ,同时确认资产的减少量 C_{0i} ,资产变动遵循以下等式: $C_{0i}+(D_i+d_i-C_i-c_i)=D_i+d_i-F_i$,净值= $A_i+a_i+B_i+b_i-D_i-d_i=E_i+e_i$ 。综上所述:资源合理利用记为资产减少为 $\min(C_i+c_i, C_{0i})$,负债增加为 $\max(0, F_i)$,不同主体的资产总量减少为 $G_i, g_i (i=1, 2, 3)$, $G_i, g_i=D_i+d_i-\max(0, F_i)$,表3中的资产变化可记为 $B_i+b_i-G_i-g_i$,负债变化可记为 $\max(0, F_i)$ 。

表3 整体自然资源资产负债表

项目	期初资产负债表			期中资产负债表			期末资产负债表			
	资产	负债	净值	资产	负债	净值	资产	负债	净值	
林木资源总量	国有	A_1+a_1	0	A_1+a_1	$B_1+b_1-G_1-g_1$	$\max(0, F_1)$	$B_1+b_1-D_1-d_1$	$A_1+a_1+B_1+b_1-G_1-g_1$	$\max(0, F_1)$	E_1+e_1
	集体	A_2+a_2	0	A_2+a_2	$B_2+b_2-G_2-g_2$	$\max(0, F_2)$	$B_2+b_2-D_2-d_2$	$A_2+a_2+B_2+b_2-G_2-g_2$	$\max(0, F_2)$	E_2+e_2
	个人	A_3+a_3	0	A_3+a_3	$B_3+b_3-G_3-g_3$	$\max(0, F_3)$	$B_3+b_3-D_3-d_3$	$A_3+a_3+B_3+b_3-G_3-g_3$	$\max(0, F_3)$	E_3+e_3
其他资源	国有									
	集体									
	个人									

五、结论

本文基于当前国内外最新的研究理论与实践,结合自然资源资产负债表编制的“决策有用”和“受托责任”两大原则,对自然资源资产负债表编制的相关理论进行论述。当前国家高度重视自然资源资产负债表编制工作,在此情况下进行相关研究具有前瞻性、实践性和可操作性。本文通过引入 Faustmann 和 Hartman 模型来确定森林资源负债的临界值,解决了自然资源资产负债表编制过程中的一大难题。这种临界值法基于我国可持续发展观,对相关自然资源整体的价值进行统筹,兼顾了经济、生态和社会价值。同时,临界值法也确定了自然资源资产负债表的编制主体,要求分层级确认资产与负债要素,从整体上显示出二者之间的钩稽关系。

但不可置否的是,目前估值技术、价值衡量尺度并不完善,在未来技术发展和指标化衡量不断改进的情况下,自然资源的研究将更加全面、具体,其相关报表的编制将更加详细。

主要参考文献:

- [1] Hambira W. L.. Natural Resources Accounting: A Tool for Water Resources Management in Botswana [J]. Physics and Chemistry of the Earth, 2007 (15): 1310~1314.
- [2] Gundimedda, et al.. Natural Resource Accounting for Indian States—Illustrating the Case of Forest Resources [J]. Ecological Economics, 2007(4): 635~639.
- [3] Dhaliwal D. S., et al.. The Incidence, Valuation, and Management of Tax-Related Reputational Costs: Evidence from Negative Media Attention During Periods Characterized by High Scrutiny of Corporate Tax Avoidance [J]. Social Science Electronic Publishing, 2016(3): 52~68.
- [4] 石薇,徐蔼婷,李金昌,汪劲松. 自然资源资产负债表编制研究——以林木资源为例 [J]. 自然资源学报, 2018(4): 541~551.
- [5] 耿建新,王晓琪. 自然资源资产负债表下土地账户编制探索——基于领导干部离任审计的角度 [J]. 审计研究, 2014(5): 20~25.
- [6] 向书坚,郑瑞坤. 自然资源资产负债表中的资产范畴问题研究 [J]. 统计研究, 2015(12): 3~11.
- [7] 胡文龙,史丹. 中国自然资源资产负债表框架体系研究——以 SEEA2012、SNA2008 和国家资产负债表为基础的一种思路 [J]. 中国人口·资源与环境, 2015(8): 1~9.
- [8] 赵海燕,张山. 环境会计理论发展进程与研究展望 [J]. 财会月刊, 2017(4): 106~110.
- [9] 陈玥,杨艳昭,闫慧敏,封志明. 自然资源核算进展及其对自然资源资产负债表编制的启示 [J]. 资源科学, 2015(9): 1716~1724.
- [10] 黄溶冰,赵谦. 自然资源资产负债表编制与审计的探讨 [J]. 审计研究, 2015(1): 37~43.
- [11] 高敏雪. 扩展的自然资源核算——以自然资源资产负债表为重点 [J]. 统计研究, 2016(1): 4~12.
- [12] 陈艳利,弓锐,赵红云. 自然资源资产负债表编制:理论基础、关键概念、框架设计 [J]. 会计研究, 2015(9): 18~26.
- [13] 李金华. 论中国自然资源资产负债表编制的方法 [J]. 财经问题研究, 2016(7): 3~11.
- [14] 史丹,胡文龙等. 自然资源资产负债表编制探索 [M]. 北京:经济管理出版社, 2015: 98~125.
- [15] 刘明辉,孙冀萍. 论“自然资源资产负债表”的学科属性 [J]. 会计研究, 2016(6): 3~8.

作者单位:1.黑龙江八一农垦大学会计学院,黑龙江大庆 163319; 2.黑龙江八一农垦大学人事处,黑龙江大庆 163319