国际矿产资源核算的现状及启示

唐洁珑（博士）

【摘要】在矿产资源核算方面，国际上有以SNA2008和SEEA2012为代表的权威核算指南，各国也有相关的核算体系与实践。对美国、加拿大、挪威、荷兰、德国、菲律宾和澳大利亚在矿产资源核算方面的指南和实践进行梳理，发现各国矿产资源核算的理论基础与核算板块大多参考借鉴了SNA2008和SEEA2012。总结这些国家对我国矿产资源核算方面的启示，认为矿产资源资产应纳入我国国家资产负债表核算体系中，并以SEEA2012为指南构建符合我国实际的矿产资源核算体系。

【关键词】矿产资源；核算体系；SNA2008；SEEA2012

【中图分类号】F205　　【文献标识码】A　　【文章编号】1004-0994（2017）34-0094-6

一、引言

我国经济经历了将近四十年的高速发展，资源、环境方面的问题也逐渐凸显。十八大报告中提出了“五位一体”的总体布局，生态文明建设是其中之一。随后十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中也提出“探索编制自然资源资产负债表”。“自然资源资产负债表”的概念系我国首次提出，学术界也对此进行了相关讨论。耿建新等（2015）首先探讨了自然资源资产负债表与国家资产负债表的关系，提出自然资源负债的确认基础不存在，自然资源资产应作为国家资产负债表中资产项目下的一项或多项资产。胡文龙、史丹（2015）则以DPSIR链理论模型为基础，参考《国民账户核算体系2008》（SNA2008）和《环境经济核算体系2012》（SEEA2012），构建了自然资源资产负债表的框架体系，并认为自然资源负债应该确认，以反映经济活动对环境的影响。实务界则开始了相关的试点，国家统计局于2015年年底发布了《自然资源资产负债表试编制度》，以作为地方试点编制的指南。该制度设置了土地资源、林木资源和水资源方面的账户，用于核算三类自然资源的存量及其变动情况，但并未涉及自然资源负债。与此同时，国务院办公厅发布了《编制自然资源资产负债表试点方案》，计划选取五个城市对土地资源、林木资源以及水资源进行试点核算，编制相关的自然资源资产负债表。

从学术界的讨论和实务界的试点情况来看，目前还存在一些与自然资源资产负债表相关的问题尚待解决，比如自然资源负债的定义及确认。但是，自然资源资产负债表是对自然资源进行核算，这一点是毋庸置疑的。在国家统计局提出的方案中，有关土地资源、林木资源以及水资源方面报表编制的指南已经初步形成，而矿产资源方面的报表编制则未有相关指南。本文试图梳理国际上有关矿产资源核算的指南和实践，总结相关的经验，以期为我国矿产资源方面的核算提供参考。

二、国际上矿产资源的核算

（一）SNA与矿产资源核算

1. SNA的由来及历史。矿产资源核算已成为国民经济核算体系的一部分。纵观世界各国，大多数国家都已建立了本国的国民经济核算体系，编制了符合本国国情的国民经济核算指南，其来源都可追溯至联合国等五个国际组织联合发布的SNA2008。SNA是国民经济核算领域的权威指南，最早可追溯至英国经济学家Stone带领其研究小组发布的研究报告《国民收入的计量和社会账户》。此报告系Stone为联合国所做的研究成果，旨在为各国核算其国民收入提供指南。1953年，联合国发布了SNA1953，标志着国民经济核算体系的正式建立。随着经济的发展，SNA1960、SNA1964、SNA1968陆续发布，以应对国民经济核算领域出现的各种新情况和新问题。前

面几个版本的SNA均未涉及资源环境方面的核算，直至SNA1993才有所涉及。20世纪70年代以来，环境问题日益受到关注，资源环境方面的核算也被提上议事日程。SNA1993首次将环境方面的核算纳入国民经济核算体系，其在最后章节对GDP的调整进行了说明，即将之前的GDP核算调整为考虑环境成本后的绿色GDP核算，这也标志着国民经济核算体系逐渐趋于成熟。但是，SNA1993并未直接涉及自然资源部分的核算，直到SNA2008的发布，自然资源才作为一项资产和其他非金融资产被纳入机构、单位或地区的资产负债表体系中。SNA2008提到的自然资源中，矿产和能源储备是其中比较重要的一部分。

2. SNA2008中矿产资源的核算。SNA2008中指出，矿产资源资产是指已经探明的，在现有条件下具有经济可开采性的地下资源，能源矿物、金属矿物和非金属矿物都属于矿产资源资产。SNA2008将与资产负债表有关的账户分为经常账户、积累账户和资产负债账户三类。经常账户是记录货物和服务的生产、消费以及收入分配和使用的账户。货物和服务的生产形成了最终的消费，而最终的消费形成了收入。收入中一部分用于覆盖成本，另一部分则形成了储蓄，这部分储蓄也被称为经常账户的平衡项，被转入积累账户中。积累账户是用来记录资产负债项目增减变化的流量账户，包含资本账户、金融账户、资产物量其他变化账户以及重估价账户。积累账户引起的资产负债项目的变化最后反映在资产负债表的期初期末数据的差异上。由此，SNA2008的账户序列为“经常账户—积累账户—资产负债账户”，且这些均为以货币计量的账户。

但是，就矿产资源而言，SNA2008的核算仅涉及积累账户和资产负债账户。现实中，矿产资源经历形成、开采、使用整个过程。其中，矿产资源的形成与开采涉及环境以及经济体两个主体，而矿产资源的使用仅涉及经济体一个主体。由于SNA2008对于矿产资源核算的规定中仅涉及矿产资源的储量及其变化，并不涉及矿产资源在经济体内部的流转，因此，其只需要在资产负债账户和积累账户进行核算，其中资产负债账户用来核算其存量，积累账户用来核算其流量。矿产资源核算的账户设置如图1所示，资产物量其他变化账户用来核算矿产资源的发现与开采，重估价账户用来核算矿产资源的估价变化，期初资产账户和期末资产账户则通过以上两个账户形成关联。

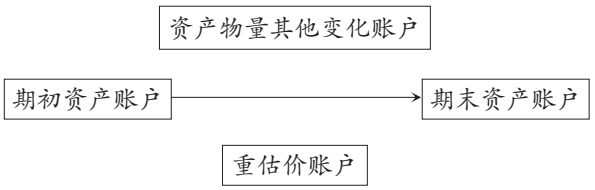

图1 SNA2008矿产资源核算账户

（二）SEEA与矿产资源核算

1. SEEA的由来及历史。SEEA是联合国发布的有关环境资源核算的多用途概念框架。自20世纪70年代可持续发展成为人类社会的议题以来，资源环境方面的核算一直是学术界或实务界关注的热点。联合国和世界银行曾于1987年成立联合研究小组，就如何将环境核算纳入国民经济核算体系进行探讨。1989年，联合国又与世界银行组建工作组，致力于对环境、资源的货币核算的可行性进行研究，试图对一些反映宏观性的经济指标进行资源环境方面的调整。1993年，联合国统计司出版了《国民核算手册：综合环境经济核算》（SEEA1993），提出了一系列有关环境核算的方法，标志着环境经济核算体系的初步建立。此后，一些发达国家根据SEEA1993，结合自身实际情况进行了环境经济核算体系试编。

SEEA2003比SEEA1993更为成熟，其进一步完善了有关环境核算方面的概念与定义，设置了完整的环境经济核算账户，包括实物和混合账户、经济和环境交易账户、资产账户以及其他耗减账户。在资产账户中，矿产资源被归为地下资产进行核算。

2012年，联合国又发布了SEEA2012，对SEEA2003做了进一步完善和补充。SEEA2012包含的主要内容有资产账户、功能账户、经济账户、供应利用表，以及就业、人口和社会信息。其中：资产账户是将自然资源分为七类分别进行核算；功能账户则是对环境保护和环境支出方面的活动进行核算；经济账户、供应利用表，以及就业、人口和社会信息则与SNA2008中的核算内容相关。由此，资源、环境以及经济核算融为一体，SEEA2012作为SNA2008的卫星账户被许多国家作为指南进行实践。

2. SEEA中矿产资源的核算。矿产资源在SEEA2003中被作为地下资产进行核算，在SEEA2012中则作为矿产和能源资源进行核算，其称谓有所变化，但内容大体一致。矿产和能源资源可以分类为煤炭和泥炭资源、天然气资源、石油资源、非金属矿物和金属矿物。其中煤炭和泥炭资源、天然气资源、石油资源均属于能源矿产，因此矿产和能源资

源实际上可以统称为矿产资源，矿产和能源账户即用于对矿产资源进行核算。在矿产和能源账户中，主要包含矿产和能源资源存量账户、矿产和能源资源的实物资产账户以及矿产和能源资源的货币资产账户。SEEA2012的矿产资源核算账户如图2所示。

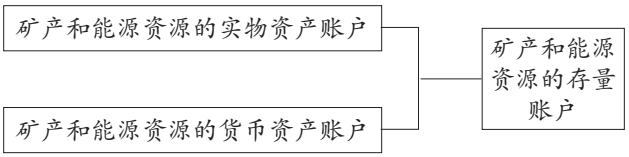

图 2 SEEA2012矿产资源核算账户

图2中，矿产和能源资源存量账户用于对每一类矿产资源的存量进行核算。每一类矿产资源又可分为三类：一是具有商业开采价值的资源；二是可能具有商业开采价值的资源；三是没有商业开采价值的资源。矿产和能源资源的实物资产账户用于对矿产资源从期初到期末的变动进行实物量核算，其主要包括期初存量、存量增加、存量减少以及期末存量四个核算项目，由此，矿产资源的存量及其变动情况一览无余。矿产和能源资源的货币资产账户与矿产和能源资源的实物资产账户大体相似，区别在于是采用货币计量还是实物量计量。三类账户联系起来组成了SEEA2012的矿产和能源资源核算体系。

总结SNA2008和SEEA2012相关矿产资源核算内容可以发现，两者在矿产资源方面的账户核算体系非常相似，只是账户的名称有所差异。而且，SNA2008对于矿产资源并未做专项说明，其相关内容是按照整体国民账户核算体系的顺序分布在各个账户序列中，SEEA2012则将其统一汇集起来放在矿产与能源账户的核算指南中，更加详细。

（三）各国矿产资源核算的实践

按照SNA2008和SEEA2012中有关矿产资源核算的指南，许多国家根据本国实际情况进行了相关实践。本文拟选取美国、加拿大、挪威、荷兰、德国、菲律宾和澳大利亚，对其矿产资源核算的相关实践进行介绍。选取这些国家主要是基于以下几点考虑：一是考虑到自然环境的多样性，选取的范围需要有一定的广度，因此选取的国家涵盖了美洲、欧洲、亚洲以及大洋洲的代表国家；二是选取国的可持续发展水平要达到一定程度，这样其在自然资源核算方面的实践就更值得借鉴，美国、挪威等国的可持续发展水平都排在世界前列；三是选取国的实践被国内文献提及，即其他学者也有关注到该国的实践，这也使得本文的研究有所参考。

1. *美国*。美国是较早对资源环境核算进行研究的国家。早在20世纪80年代末，美国环保总局就联合美国商务部下属的经济分析局开始了“环境与资源核算”的研究项目，并于1990年完成了相关的研究设计，研究成果命名为《环境与资源核算：美国环境保护局的工作现状》（徐渤海，2012）。1992年，美国商务部经济分析局又提出了一项研究计划，即构建“经济环境一体化卫星账户”（简称IEESA），该计划分三个阶段：第一阶段是完成账户的整体框架构建，第二阶段是实现可再生资源的核算，第三阶段是核算环境资产。从时间上可以看出，实际上美国比联合国要更早提出构建经济环境账户的设想（孔馨玉，2012）。在IEESA的资产账户表中，矿产资源被列入地下资产项目，使用货币价值进行核算，其被区分为石油、天然气、煤炭、金属矿物以及其他矿物。在每一类资源项目下，都包含资源期初值、资源耗减值、资源重估值以及资源期末值，以此核算矿产资源的存量及其变动。

根据相关文献的描述，IEESA在1999年得以验收认可，但笔者并未找到相关的资料，美国统计局官网上也并未披露类似IEESA的核算体系。由此，笔者推断，美国在自资源环境核算领域研究较早，但并未形成常态化的核算披露体系。

2. *加拿大*。加拿大统计局在资源环境核算领域处于世界领先水平，其资源环境核算体系与联合国的SEEA2012在核算框架上大体一致，并认可SEEA2012应作为SNA2008的卫星账户。加拿大的整个国民经济核算体系中，资源环境方面的核算主要涉及能源和环境两个板块。能源板块主要对能源矿产的存量以及能源的供给与使用进行核算，加拿大统计局的官网上披露了其在最近五年的能源数据；环境板块主要对环境保护活动、环境质量、环境污染等环境领域的经济活动及其影响进行核算，自然资源的核算也被纳入了环境板块。能源板块和环境板块有关矿产资源的核算主要包括矿产资源的存量核算以及能源矿产的供给与使用核算。在矿产资源的存量表中，加拿大统计局披露了最近五年的能源矿产、金属矿产以及非金属矿产的存量情况，采用实物量作为计量单位，其数据来自加拿大自然资源部下属的矿产与金属部门。在能源矿产的供给使用表中，加拿大统计局披露了每一类能源矿产的供给使用情况，采用能源单位焦耳进行核算。

3. *挪威*。挪威的自然资源较为丰富，可持续发展水平较高，同时也是世界上开展自然资源核算最

早的国家之一。其在1975年就对土地、能源和渔业进行了核算。随后，挪威对自然资源的核算又扩大到森林资源和矿产资源等领域。在资源环境核算工作开始之初，挪威统计局就明确了自然资源核算的目的主要包括：一是建立一个全面、系统的自然资源核算体系，包含自然资源的储量、流量以及污染等信息，以服务于资源环境方面的政策制定；二是通过自然资源核算方面的工作，使得资源与国民经济核算能相互贯通，并最终使资源核算纳入国民经济核算体系之中，以引起人们对资源保护的重视（孔繁文和高岚，1991）。挪威自1997年开始将环境核算纳入国民经济核算体系，而且每年挪威统计局都会发布有关环境与资源的统计报告（简称NRE）。

在挪威的自然资源核算体系中，自然资源主要分为两类：一类是物质资源，包含矿物资源、生物资源和流动资源；另一类是环境资源，包含空气、水和土地。因此，矿产资源属于物质资源范畴。在核算内容上，矿产资源核算包含储量核算、开采和贸易核算以及消费核算，贯穿了矿产资源从形成到开采，再到使用的整个流程。就计量单位而言，其采用实物量核算。在挪威统计局发布的有关资源环境的年度报告中，矿产资源的实物量数据披露较多，但未披露完整的核算表格以及核算流程。

4. 荷兰。荷兰的国民经济核算体系中设置了环境账户板块，自然资源的核算归属于此版块。荷兰自20世纪90年代初开始考虑将环境核算纳入国民经济核算体系。1991年荷兰统计局编制了包含环境核算的国民经济核算矩阵（简称NAMEA）。与SNA的核算体系类似，NAMEA的账户包含了经济的分配和使用账户、积累账户以及资产负债表变化账户。在环境核算板块，NAMEA对空气、水资源、能源、矿物质、环境生产和服务以及污染排放都设置了相应的核算账户。随着NAMEA的不断完善，荷兰现行的NAMEA核算体系实际参考了SNA2008以及SEEA2012的核算框架。与前几个国家类似，其矿产资源的核算主要分布在能源和矿物质账户中。能源账户主要是对荷兰在某一期间的能源使用情况进行统计，而大部分能源实际上来自能源矿产，因此能源账户直接牵涉到能源矿产的开采和使用。矿物质账户则对石油和天然气的存量及其变化进行核算，其核算遵循如下平衡等式：

期初储量+重新评估（新发现、重估值、开采、其他调整）=期末储量

在整个石油和天然气的核算过程中，荷兰统计局均使用实物量进行核算，并未披露价值量方面的信息。

5. 德国。德国是工业化程度位于世界前列的国家，同时也是资源环境保护方面值得学习的国家。德国在资源环境方面的核算通过环境经济核算账户（简称EEA）进行。德国统计局发布的EEA从宏观层面展示了自然环境与人类经济活动之间的互动关系，其整个体系也是参考SNA2008和SEEA2012进行设计的。但不同于SEEA2012的是，EEA的逻辑体系遵从PSR模型（状态—压力—响应模型）理论。PSR模型理论是经济合作与发展组织（OECD）用于分析系统压力、状态与响应的模型。如果将人类经济活动和自然环境看成一个整体，人类的经济活动造成的对环境的压力，会改变环境的原有状态，从而使得人类社会采取必要措施对环境进行保护，即进行“响应”（黄溶冰，2016）。这便是德国的环境经济核算遵循的内在逻辑。EEA中矿产资源的核算涉及压力与状态两个方面，其对矿产在经济体中的流量进行统计（压力），对矿产存量及其变化进行统计（状态）。但是，在最后的表格披露中，仅能找到矿产资源流量的实物量信息，其披露并不完全。

6. 菲律宾。早在1991年，菲律宾就进行了环境资源方面的核算研究。彼时，美国经济学界的Henry Peskin提出美国国际发展署以援助方式帮助菲律宾建立自然环境核算账户。此后，菲律宾建立了基于本国实际的环境与自然资源账户核算体系，简称ENRA。在联合国发布SEEA1993后，菲律宾又参考SEEA1993进一步完善了ENRA。目前菲律宾的ENRA体系是吸纳了SNA2008以及SEEA2012后的成果，菲律宾每两年会发布有关环境资源的统计调查报告（简称CPES），CPES根据ENRA的核算框架披露环境资源的核算结果。分析CPES可以发现，菲律宾统计局将自然资源分为能源性自然资源、非能源性自然资源、土地资源、生物资源以及水资源。矿产资源的核算即在能源性和非能源性自然资源中。综合来看，菲律宾对矿产资源的核算也是聚焦于其存量以及存量的变动，而且CPES中同时披露了实物量和价值量的信息，但未披露系统的矿产资源在经济体内部流转的信息。

7. 澳大利亚。澳大利亚地广人稀，经济发达，人民生活水平富裕，其在可持续发展方面有完善的开采保护体系。其生态环境良好，能源资源开采循渐进，无论是在可持续发展理念还是在制度设计上都值得借鉴。在国民经济以及资源环境核算方面，澳大

利亚也走在世界前列。从2009年开始，澳大利亚定期公布国家资产负债表，其框架与SNA2008大体一致。通过分析澳大利亚的国家资产负债表中可以发现，自然资源被作为资产项目进行了列示，且从数量上看占总资产的40%左右。在环境资源方面，澳大利亚借鉴SEEA2012，编制了自己的环境经济核算体系，其中重要的表格体系有两个：一个是2012年5月发布的“环境质量激励计划”（简称EAIP），另一个是2014年发布的澳大利亚环境经济核算体系（简称AEEA）。此后，澳大利亚统计局每年都对AEEA的核算结果进行披露。

在矿产资源核算上，EAIP给出了原始的核算框架，一共包括13张核算表，其中有2张流量表、11张存量变化表。2张流量表是对能源的使用和供给情况进行核算，核算内容包含能源矿产的使用和消费情况；11张存量变化表是对矿产资源的存量及其变化量进行核算。其将矿产资源分为石油、煤炭、天然气、金属矿产和非金属矿产五类，每一类都使用实物量和价值量两种计量单位，最后再将各类矿产资源的价值量表数据汇总形成地下资产数据。在每一年公布的AEEA中，澳大利亚统计局都会披露能源矿产的核算结果，但对于金属矿产和非金属矿产则未做披露。总的来说，目前澳大利亚的矿产资源核算表格体系是最为系统完善的，其披露也比较完全，不仅披露了总的核算体系表格，也披露了每一类资源的核算账户表格。

将各国矿产资源核算情况进行汇总比较，如表所示。从理论基础和核算板块来看，各国都或多或少受到了SNA2008和SEEA2012两个国际通用核算指南的影响，虽然在理论逻辑或变现形式上有所差异，但整体的框架体系大体趋于一致。就核算内容而言，这些国家都对矿产资源存量和变化量进行核算，但是对于矿产资源在经济体中的流量信息，有的国家进行了核算并有所披露，有的国家则未进行披露，也未说明是否进行核算。在核算单位上，各国普遍采用实物量进行核算，能源矿产还采用了能源计量单位，仅少数国家披露了价值量的信息，这是因为矿产资源的价值计量一直是资源经济学中的难点。

各国的矿产资源核算比较

	相关指南	核算板块	核算内容	核算单位
美国	SNA2008/IEESA	地下资产	存量/变化	实物/价值
加拿大	SNA2008/SEEA2012	能源、环境	存量/变化	实物
挪威	NRE	物质资源	存量/变化/供给使用	实物
荷兰	SNA2008/SEEA2012/NAMEA	能源和矿物质	存量/变化/供给使用	实物
德国	SNA2008/SEEA2012/EEA	矿产	存量/变化	实物
菲律宾	SNA2008/SEEA2012/ENRA	能源和非能源	存量/变化	实物/价值
澳大利亚	SNA2008/SEEA2012/EAIP/AEEA	地下资产和能源	存量/变化/供给使用	实物/价值

三、国际矿产资源核算规范对我国矿产资源核算的启示

（一）矿产资源资产应纳入我国国家资产负债表核算体系

从SNA2008、SEEA2012的框架体系以及各国的实践来看，矿产资源资产在理论上应该作为自然资源资产的一部分，纳入资产负债表体系之中。SNA2008是国民经济核算的权威指南，SEEA2012则是SNA2008的卫星账户，沟通与连接人类的经济活动与自然资源环境的变化。从宏观层面来看，整个环境与经济体系的资源存量以及其流转都是国民账户核算体系和环境经济核算体系需要探讨的内容。矿产资源作为自然环境的一部分，同时也是人类经济活动的重要资源，理应通过环境经济核算体系与国民账户核算体系的账户体系形成系统的信息载体，以供信息使用者使用。SNA2008提供的国家资产负债表体系中，其整体项目包括金融资产、非金融资产、金融负债以及净资产。自然资源在本质上属于一项资产，其最终归属于资产项目下的非金融资产，而不是金融资产，也不涉及金融负债和净资产，更没有涉及学术界现在热议的自然资源负债。无论是SNA2008和SEEA2012的理论框架体系，还是各国的实践，都清晰地证明了这一点。

目前，在我国统计局发布的《中国资产负债表编制方法》中，自然资源资产并未纳入其中（耿建新等，2015）。在学术界自行开展的有关我国国家资产负债表的理论探讨中，也未涉及自然资源资产（李扬等，2013）。因此，笔者认为，我国的矿产资源核算还需要进一步明晰其性质，完善相关的理论框架。

（二）以SEEA2012为指南构建符合我国实际的矿产资源核算体系

从各国矿产资源核算的实践来看，其在构建本国矿产资源核算体系时，均以SEEA2012为指南，并不断完善其核算框架。SEEA2012是联合国联合四个国际单位发布的环境经济核算领域的权威指南，具有时效性和包容性，此前SEEA已历经三个版本。笔者认为，以SEEA2012为指南进行矿产资源核算是出于以下两点考虑：一是SEEA2012本身具有权威性。SEEA2012汇聚了环境经济核算领域的优秀实践，不局限于各国的情况，提供的是一个整体的核算框架，而且不断更新，能经受时间的考验。二是国际化的需要。矿产资源的核算归根结底是提供有关矿产资源静态和动态的信息，以服务于矿产资源的管理与配置。如今经济开放是大势所趋，我国需要根据世界矿产资源的信息进行矿产资源的配置，增强信息的可比性将有利于提高资源的配置效率。

（三）矿产资源核算体系的建立是一个不断完善的过程

矿产资源的核算反映的是矿产资源的存量及其增减情况。目前国内外的研究及相关实践为我国矿产资源核算体系的构建提供了相关借鉴，但在构建过程中，我们还需要认识到矿产资源核算体系的构建、账户的设置以及表格的编制仍存在一些难点。这一过程并非一蹴而就，需要不断探索试点，循序渐进。我国目前仅设置了矿产资源实物量的核算体系，而且在金属矿物和非金属矿物核算方面，并未对其在经济体内部流转的情况进行统计；在计量的单位上也是以实物量为主，价值量核算尚不成熟。究其原因，既有体制上的因素，也有机制上的因素。从体制上来说，我国的矿产资源核算涉及国土资源部、国家统计局等相关部门，但是各部门的利益目标并非完全一致，其在信息获取以及采取的统计制度、会计制度方面还需进一步协调。从机制上来说，我国的矿产资源价格体系还有待完善，政府和矿产资源开采企业的权、责、利有待理清，这些直接关系到矿产资源价值量的核算。笔者认为，我国建立成熟的矿产资源核算体系尚需较长时间，应先建立框架，再逐步完善具体核算内容，成熟一项，推进一项。

四、结语

十八届三中全会提出“探索编制自然资源资产负债表”后，学术界掀起了探讨自然资源核算的热潮。矿产资源是我国的战略性储备资源，在我国国民经济运行以及国家战略安全中居于重要地位。目前，我国矿产资源资产负债表的编制实践还未展开，理论探讨也较少。本文总结了国际上有关矿产资源核算的理论指南以及相关实践，为我国矿产资源的核算以及矿产资源报表的编制提供借鉴。本文认为，世界各国的矿产资源核算大同小异，我国可以借鉴国际上的先进经验，在构建我国环境经济核算体系的大框架下形成符合我国国情的矿产资源核算体系。

主要参考文献：

耿建新，胡天雨，刘祝君. 我国国家资产负债表与自然资源资产负债表的编制与运用初探——以SNA2008和SEEA2012为线索的分析[J]. 会计研究，2015(1).

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).

联合国，欧盟委员会，经济合作与发展组织，国际货币基金组织，世界银行. 国民账户核算体系2008[M]. 北京：中国统计出版社，2012.

赵锡金，孙伟. SNA历史发展的四个时期[J]. 上海统计，1996(4).

高敏雪. 从国民经济核算到环境经济核算[J]. 成人高教学刊，2003(3).

向书坚. 2003年SEEA需要进一步研究的主要问题[J]. 统计研究，2006(6).

徐渤海. 中国环境经济核算体系（CSEEA）研究[D]. 北京：中国社会科学院大学，2012.

孔馨玉. 美国资源环境会计核算及其对我国的启示[J]. 东方企业文化，2012(9).

孔繁文，高岚. 挪威的自然资源与环境核算[J]. 林业经济，1991(4).

吴优. 挪威和芬兰的资源环境核算[J]. 中国统计，1998(5).

陈玥，杨艳昭，闫慧敏等. 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).

黄溶冰. 基于PSR模型的自然资源资产离任审计研究[J]. 会计研究，2016(7).

作者单位：中央国债登记结算有限责任公司博士后科研工作站，北京100032