

低碳背景下 环境审计理论研究

沈航 刘安民 著

非
外
借

国家一级出版社  中国纺织出版社 全国百佳图书出版单位

低碳背景下环境审计 理论研究

沈航 / 刘安民 著

图书在版编目(CIP)数据

低碳背景下环境审计理论研究 / 沈航, 刘安民著
-- 北京: 中国纺织出版社, 2018. 11
ISBN 978-7-5180-4133-6

I. ①低… II. ①沈… ②刘… III. ①环境管理—审
计—理论研究 IV. ①F239.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 241450 号

责任编辑: 汤 浩

责任印制: 储志伟

中国纺织出版社出版发行

地 址: 北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010-67004422 传真: 010-87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

北京京华虎彩印刷有限公司 各地新华书店经销

2018 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 710mm×1000mm 1/16 印张: 14.125

字 数: 182 千字 定价: 67.00 元

凡购买本书, 如有缺页、倒页、脱页由本社图书营销中心调换

前言

这是一部关于审计环境理论研究的学术专著。作者以低碳经济为背景讨论了环境审计理论，并构建了环境审计理论框架和环境审计评价体系。本书通过构建环境审计理论框架和构建环境审计评价体系，旨在加强环境评价和保护生态环境，提高生态效益和提升生态安全，加快生态文明建设和深化生态体制改革。本书所采用的方法为环境审计评价的理论分析和实践应用提供了一定的供鉴作用。

本书为湖南省教育厅科研项目（15C0375）和衡阳市科技计划项目（衡科发〔2016〕11号）研究成果。

目录

第一章 环境审计理论基础.....	1
第一节 低碳背景下的环境审计.....	1
第二节 环境审计的本质：产权理论.....	17
第三节 构建低碳经济背景下环境审计理论框架.....	39
第四节 构建低碳经济背景下环境审计评价框架.....	47
第二章 基于 PSR 模型分析的环境审计评价框架.....	59
第一节 PSR 模型在环境审计中的应用.....	59
第二节 基于 PSR 模型的环境审计评价框架.....	62
第三节 PSR 模型大气环境治理实证分析.....	72
第四节 PSR 模型的雾霾影响因素分析.....	88
第三章 国家治理理论导向的环境审计评价体系.....	95
第一节 政府环境审计.....	95
第二节 政府环境审计理论体系.....	107
第三节 构建最优环境审计评价体系.....	112
第四节 影响政府环境审计的因素.....	119
第四章 企业社会责任导向的环境审计评价体系.....	130
第一节 企业社会责任环境审计.....	131
第二节 企业社会责任环境审计理论框架.....	136
第三节 企业社会责任环境审计指标体系.....	144
第四节 企业社会责任环境绩效审计指标体系.....	149

第五章 环境审计评价体系.....154

 第一节 环境费用效益分析法.....154

 第二节 平衡计分卡分析法.....165

 第三节 外部环境价值链.....178

 第四节 内部环境价值链.....190

第六章 主要研究结论与建议.....202

 第一节 主要研究结论.....202

 第二节 低碳经济背景下我国环境审计的完善建议.....203

 第三节 低碳经济背景下我国环境审计的发展方向.....205

参考文献.....208

第一章 环境审计理论基础

第一节 低碳背景下的环境审计

一、低碳审计的演进历程

审计署在 2008—2012 年审计工作发展规划中,就将我国审计类型分为财政审计、金融审计、企业审计、经济责任审计、资源环境审计以及涉外审计六大类,并且在资源环境审计中明确地提到了有关对环境中水、大气、固体废弃物以及生态保护方面的审计,从目前对低碳审计的研究成果来看,低碳审计的主要内容就是对温室气体的主要元凶——碳的排放量进行重点的监督¹。因此,在这个角度上可以认为是低碳审计的起源。

(一) 低碳审计的产生

王芳在对英国低碳审计的理论结构进行梳理时,提到低碳审计的产生,是从 1989 年 Friend of the Earth 协会的章程中正式提及“环境审计”一词开始阐述的²。对于我国环境审计的起源,刘长翠、周芳认为,我国环境审计真正起源于 1988 年,但之后一直到 1994 年,并未出现实质性的环境审计研究成果,因此,现在也有很多学者将环境审计的起源时间认定在 1994 年左右³。张长江等以 1999—2009 年的

¹ 审计署. 审计署 2008 至 2012 年审计工作发展规划, 中国审计报 [N].2008,7,14, 第三版.

² 王帆. 英国低碳审计: 回顾·框架·启示, 经济与管理 [J].2010(11):70-74.

³ 刘长翠,周芳. 环境审计研究: 历史、现状与未来——基于国内研究的实证分析与理论述评 [J]. 审计研究,2005(04):49-54.

689 篇环境审计论文为样本,对环境审计的研究内容、研究方法等作了详细的梳理与分析,发现由于近三年全球低碳需求的显著趋增,对低碳审计的研究日渐兴起,理论研究水平在不断提高,但是环境审计实践研究依然较为滞后¹。

（二）低碳审计的发展

随着对低碳经济的关注度日渐提高,低碳审计也日渐引起各界的重视。正如前文所述,各界对低碳审计的重视度日渐提高,低碳审计的研究文献也呈现快速增长趋势。从研究的内容来看,对低碳审计的研究主要还是集中于理论体系的构建以及国内外对低碳审计典型案例的述评。钱英莲和樊鹏燕在对煤炭企业的低碳审计研究中,便是对低碳审计的概念、内容、程序、方法以及特定的企业在审计时所经常遭遇的问题和路径进行了阐释²;何雪峰等、李兆东等、袁宏路均提到了低碳审计的概念、目的、审计的程序以及内容³;另外,陆婧婧和苏宁通过对美国、丹麦、英国、中国香港等的低碳审计案例的比较,提出了在中国内地实行低碳设计的必要性以及相关启示⁴;王帆详细梳理了英国低碳审计的整体理论框架,从其发展历程到审计方法设计内容,得出对我国低碳发展的启示,包括低碳政策的制定以及执行情况审计、低碳收支的审计监督以及低碳产品的审计认证等⁵。刘少瑜等对香港的碳审计进行了详细的阐述,对其理论框架以及具体的碳排放量核

¹ 张长江,陈良华,黄寿昌.中国环境审计研究10年回顾:轨迹、问题与前瞻[J].中国人口·资源与环境,2011(03):35-40.

² 钱英莲,樊鹏燕.煤炭企业低碳审计内容与方法研究[J].会计之友,2010(11):14-17.

³ 何雪峰,刘斌.碳审计理论结构初探[J].会计之友,2010(10):25-26;李兆东,鄢璐.低碳审计的动因、目标和内容[J].审计月刊,2010(08):21-22;袁宏路,低碳审计在我国低碳经济发展中的应用分析[J].企业导报,2011(08):56-57.

⁴ 陆婧婧,苏宁.碳审计的国际比较及启示[J].商业会计,2010(16):29-30.

⁵ 王帆.英国低碳审计:回顾·框架·启示[J].经济与管理,2010(11):70-74.

算方式进行了重点的阐述，并通过对香港的典型性研究，提出了在中国内地推行低碳审计的策略性建议¹。

二、低碳审计的概念界定

目前与低碳审计的相关各类词语主要“有低碳经济”“低碳评价”和“碳审计”等，虽然它们都致力于对节能减排进行鉴证，但是其内涵有着很大的不同，并且研究的侧重点亦不相同。从研究成果来看，很多学者在对低碳审计概念的界定中将“低碳审计”“碳审计”“低碳评价”混为一谈。因此，本节在梳理低碳审计理论体系时，首先对“低碳审计”的概念进行界定。

（一）低碳审计与低碳经济

低碳审计是基于低碳经济背景而提出的一个名词。陈燕燕和彭兰香从审计的本质特征方面对低碳审计做出了定义：低碳审计是由独立的审计机构对政府和企业 在履行碳排放责任方面所进行的检查和见证，是对碳排放管理活动及其成果进行独立性监督和评价的行为²。英莲钱和樊鹏燕则认为，低碳审计是有关审计组织，根据国家政策法律和有关规章制度、标准、审计准则，对被审计单位或部门的低碳生产经营资源利用、财务信息、职责履行等活动进行的特殊管理³。

“低碳经济”与“低碳审计”虽然都是在全球气候变暖、气候异常的大前提下被提出来的，但“低碳经济”的侧重点在于其对经济环境背景的定义，而“低碳审计”则是在这样一个背景之下对低碳生产经

¹ 刘少瑜，邹阳生，安德雷斯·依班尼斯．香港碳审计：向温室气体减排迈进，第六届国际绿色建筑与建筑节能大会论文集，中国城市科学研究会、中国绿色建筑委员会、北京市住房和城乡建设委员会，2010:6.

² 陈燕燕，彭兰香．我国碳审计存在的问题及对策思考，财会月刊，2010(27):71-73.

³ 钱英，樊鹏燕．煤炭企业低碳审计内容与方法研究[J]．会计之友，2010(11):14-17.

营或企业碳排放责任的监督与监察。

（二）低碳审计与低碳评价

低碳评价，是学者基于“低碳审计”的概念所提出来的对企业低碳生产经营以及碳排放责任履行情况的述评。从概念的涵盖范围来说，低碳评价的范围要大于低碳审计，其所要回答的问题，不仅仅包括对评价指标的设计，还包括评价模型、评价标准等，同时也包含了对于推行低碳工程的各项激励措施等。从目前国内的主要研究文献来看，更多的学者将其研究的重点落在了指标体系的研究上，对于指标体系的评价体系研究较少。

（三）低碳审计与碳审计

尽管“碳审计”的概念来源于“低碳审计”的概念界定，但是它的概念范围要略小于低碳审计，碳审计是在世界各国为减排而努力的背景下作为评价和指导温室气体排放的工具而产生的。因此，对于“碳审计”的概念，很多学者都是从低碳审计的基础——温室气体排放的测量来总结的定义：“碳审计就是针对能源消耗所产生的温室气体排放对环境影响的审计行为。”

三、低碳审计的内涵

低碳审计应该是在实行低碳经济的背景下，对于企业的温室气体排放、低碳政策的推行、低碳技术的应用等各方面的监督与监察。从它的作用来讲，低碳审计较于低碳经济，更侧重于监督与监察的手段与方式的选择。从范围来讲，低碳审计的范围介于低碳评价与碳审计之间。因此，低碳审计评价指标体系的设计，不仅应涵盖碳排放量测定的元素，而且应涵盖政府执行以及经济社会环境等各方面的元素。

（一）低碳审计的目的

低碳经济已经是全球所关注的重要问题，使用新能源以及可再生能源替代化石燃料以减少碳排放量也是许多国外学者一直都在呼吁的重要课题。Abdden Omer 在对苏丹可再生能源以及新能源的应用研究中，指出“气候变化是目前全球讨论的热点问题，化石能源的过度使用也被看成气候变暖的缘由之一，因此，可持续发展成为全球讨论的政策目标，尽管到目前为止，世界还未对可持续发展有一个明确的定义以及并没有度量它的精确指标，但是全球对可持续发展的关注依然十分地紧迫与渴望”。同时，Abdden Omer 还很明确地指出，目前低碳经济的兴起，一部分原因是气候变化导致的有关气候的科技发展，另一部分原因则是隐藏于气候科学背后的商业机遇¹。

而在国内审计界，很多学者在探讨低碳审计时也对其目的进行了研究。李兆东等认为低碳审计的目的就在于通过社会或是行政机关的审计监督，促使低碳政策的落实，促进低碳技术的推广应用以及有效缓解“温室效应”带来的危害，从而维系人类社会的长期健康与和谐²。袁宏路则具体地描述了低碳审计的目标：低碳政策法规的科学性、低碳责任履行的效果性、低碳补助资金运用的效率与效果、低碳财税政策的真实性以及碳交易市场体系的完善性³。

（二）低碳审计的内容

在目前的国外文献中，有关低碳审计、低碳经济的研究已经很多了，相对于国内以大范围的理论研究、框架研究为主，国外对低碳审

¹ Omer,A.M., “Renewable Building Energy Systems and Passive Human Comfort Solutions,” *Renewable& Sustainable Reviews*,2008:1562-1587.

² 李兆东，鄢璐. 低碳审计的动因、目标和内容 [J]. 审计月刊,2010(08):21-22.

³ 袁宏路，低碳审计在我国低碳经济发展中的应用分析 [J]. 企业导报,2011(08):56-57.

计的研究更倾向于低碳经济的具体环节以及具体的案例。例如，在碳交易市场方面，Constancio Zamora Ramirez 和 Jose Maria Gonzalez 在《*Contribution of Finance to the Low Carbon Economy*》一文中，从法定以及自愿两个角度回顾和归纳了主要的碳资产，分析了减排购买协议 (ERPAs) 的基本结构，通过梳理，在一定程度上明确了财务在碳交易过程中的主要作用¹。另外，也有很多学者在研究中发现，建筑业的碳排放量在温室气体的排放量中占据着重要位置，建筑业是减排潜能最大的行业，因此，很多学者也将碳审计的重点放在了建筑物上。香港环境署与机电工程署，还编著了《香港建筑物（商业、住宅公共用途）的温室气体排放及减排的审计和报告指引》，不仅规定了各种碳排放源的碳排放量的计算，而且规定了碳审计报告的基本格式，这对于中国内地推行碳审计有着十分重要的积极意义²。

此外，许多国外的学者都提出，低碳审计的主要内容与目的不仅仅在于对温室气体的排放进行监控，更在于能出具一份真实有效的碳审计报告，通过报告中反映的内容来更好地监督企业、政府等实现低碳运行。但是，有很多学者在研究过程中指出，低审计报告的推行将面临不小的挑战。Olson 在其文章中就明确地揭示了温室气体的排放报告的推行所需面对的挑战；同时，指明了碳审计与传统审计之间的区别，提出必须敦促企业如实透明报告其碳排放量³。

在国内，对于低碳审计内容的研究则主要集中于审计本身所包含

¹ 转引自 Martin - Barrera, G. , et al. , "Application of Real Options Valuation for Analysing the Impact of pulic R&D Financing on Renewable Energy Projects: A Company's Perspective", *Re-newable&sustainable Energy Reviews*, 2016:292-301.

² 香港环境署与机电工程署 . 香港建筑物（商业、住宅或公共用途）的温室气体排放及减除的审计和报告指引 , [Http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/climate/_ca_guidelines.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/climate/_ca_guidelines.html).

³ Olson, E. G. , "Challenges and Opportunities form Greenhous Gad Emissions Reporting and Independent Auditing", *Managerial Auditing Journal* 2010:934-942.

的各个方面。李兆东等认为，低碳审计的主要内容是低碳政策的制定和执行情况的审计；低碳财税资金的审计监督以及低碳经济行为和产品的审计认证，而未来，随着低碳经济的进一步发展，低碳审计的内容将在功能上作出进一步的拓展与深化¹。钱英莲和樊鹏燕则在分析审计工作的主要流程时对低碳审计的内容进行了阐述，并且强调了舆论宣传对低碳审计工作开展的重要性²。陆婧婧和苏宁认为，碳审计有其特殊之处，因此，碳审计的主要工作应该是如何计算与估算温室气体的排放量以及确定温室气体的排放系数³。

（三）低碳审计的基本程序

广义的审计流程是指从审计人员接受被审计单位委托开始，到审计工作结束的全部过程，一般分为审计准备、审计实施以及审计终结阶段。而对于低碳审计，其程序大体上也和常规的审计流程相类似。钱英莲和樊鹏燕在对煤炭企业低碳审计内容与方法的述评中提到了低碳审计的基本流程，并将其分为八个步骤：确定审计目标及内容，签订审计委托书，深入用能单位收集相关数据，检测现场与调查情况，整理和分析数据，经济分析选定的节能项目，编制审计报告，定期回访调查⁴。何雪峰等在对审计理论结构进行初步探究时，对低碳审计的程序分为审计项目的确定、审计方案的制定、审计程序的实施、审计报告的编制和审计评价标准的研究与制定五个主要程序⁵。

¹ 李兆东, 鄢璐. 低碳审计的动因、目标和内容 [J]. 审计月刊, 2010(08):21-22.

² 钱英莲, 樊鹏燕. 煤炭企业低碳审计内容与方法研究 [J]. 会计之友, 2010(11):14-17.

³ 陆婧婧, 苏宁. 碳审计的国际比较及启示 [J]. 商业会计, 2010(16):29-30.

⁴ 钱英莲, 樊鹏燕. 煤炭企业低碳审计内容与方法研究 [J]. 会计之友, 2010(11):14-17.

⁵ 何雪峰, 刘斌. 碳审计理论结构初探 [J]. 会计之友, 2010(10):25-26.

四、低碳经济背景下的环境审计

（一）低碳经济的含义

低碳经济已成为各地的热点，但是对低碳经济的内涵尚未达成共识。有学者认为低碳城市建设需要以集群经济为核心，推动产业结构创新和节能减排创新，同时以知识经济为核心，推进内涵发展创新。也有学者认为低碳经济主要体现在两方面：一是低碳生产；二是低碳消费。低碳经济通过技术和机构的创新，减少能源消耗，降低温室气体和污染物的排放，实现可持续发展。鉴于此，本书认为低碳经济是可持续发展理念指导下的经济发展模式，旨在通过技术创新、制度创新、产业的可持续发展，以及开发新能源，来减少碳能源的消耗和温室气体的排放量。其实质是绿色经济，基础是低能耗、低污染，关键是提高能源利用效率和优化能源结构，核心是能源制度创新和技术创新，目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展。

1. 低碳经济的特点。

低碳经济是针对当前气候变化应运而生的，有其本身的特点。第一是外部性。低碳经济不是一个国家的内部问题，而是关乎全球公共利益的问题，是国家与国家之间的利益问题。它包括两个方面：正外部性与负外部性。前者指行为者不能获得行为的全部收益，即行为者只获得了其行为产生的部分收益，有相当部分收益被他人无偿占有。例如，一个国家致力于植树造林，提倡节能减排，不仅其自身收益，而且其他国家也将受益，这是正外部性。后者指行为者不必完全承担其行为的成本，即行为者只承担其行为成本的一部分，有相当部分成本由非行为者承担。第二是经济性。作为“全球公共产品”的低碳经济必须遵循市场经济的原则和机制。低碳经济的发展不能以降低人民

的生活水平和福利为前提，相反低碳经济必须能不断提高人民的生活水平。第三是创新性。低碳经济的发展是对人类工业文明发展模式的一种创新。它的特点是通过技术创新来提高能源利用效率和减少温室气体排放。其内涵还包括可持续生产、消费和思维模式的创新。

2. 低碳经济的发展模式。

随着全球人口的不断增长和经济规模的不断扩大，由能源引起的环境问题已经引起人们的重视。日益增加的碳排放所导致的全球变暖已经对地球的环境造成严重的威胁，这是个不争的事实。低碳经济是一种创新的、高层次的经济发展模式，它的目的是在低能耗、低污染、低排放的基础上提高能源利用效率和创建清洁能源结构。在未来世界经济的竞争中，低碳经济必定拥有很强的竞争力。各国将根据各自的实际情况大力发展低碳经济，目前尚未形成通用模式。中国的低碳经济模式强调政府和市场以及企业和居民之间的合力。政府在信息指导、法规监督和经济措施的执行方面发挥宏观调控作用。作为低碳经济重要载体的企业，在有关政策的指导下，促进低碳经济技术的创新和推广，实现战略升级，优化产业结构。通过整合各种资源，努力推进以市场为导向的低碳经济，实验经济社会的可持续发展。

3. 低碳经济与环境审计的关系。

低碳经济作为一个广泛的社会前沿经济理念，时下已成为国内外的热点。低碳经济理念的提出为环境审计工作提供了新的思路，同时也提出了新的要求。随着人们环保意识的提高和环境治理成本的增加，推进环境审计已是大势所趋，将低碳经济引入环境审计工作中，为审计工作指明了新的方向与重点，是推动环境审计蓬勃发展的的重要途径。

在环境审计中引入低碳经济理念，保证了环境审计与时俱进的发

展，有利于发挥环境审计在推进绿色经济方面的作用。首先，在环境审计中引入“低碳经济”概念是贯彻落实科学发展观的需要。我国已向国际社会作出正式承诺，到 2020 年我国单位 GDP 二氧化碳排放量比 2005 年下降 40% ~ 45%。由此可见，低碳经济是未来我国资源环境保护重点关注的方面。低碳经济视角下的环境审计有利于“转变经济发展方式”“建设资源节约型、环境友好型社会”，深入落实科学发展观。其次，引入“低碳经济”概念是环境审计行业发展的需要。环境审计是一项综合性、多学科的工作，需要根据时代发展完善传统业务，开发新兴业务；在环境审计工作中融入时下最流行的低碳经济思想，能保证环境审计行业紧跟时代潮流、飞速发展。最后，引入“低碳经济”概念是提高环境审计可操作性的需要。审计人员在开展环境审计工作时最头疼的是选择哪些指标进行成本效益分析，引入“低碳经济”概念为审计工作的开展指明了方向。审计人员以二氧化碳排放量、单位 GDP 能耗、可再生能源消费量等低碳指标为切入点推进操作流程，这将有助于提高环境审计的可行性。

（二）环境审计的含义

环境审计出现的时间并不长，各方对其内涵尚未形成统一的认识。环境审计的定义是用来解释其本质特征和对其概念作准确描述的工具。

1. 环境审计的含义

学术界对环境审计的定义还没有达成一致的意見，现在主要有以下几种观点（如表 1-1 所示）。

表 1-1 环境审计的定义

主要观点	侧 重
主体论	强调的是审计的主体，依照主体的职能来确定环境审计的范围、性质、功能
功能论	关注的是环境审计能够实现的功能，只要能达到这些功能，就属于环境审计的范畴
全面论	试图从主体、性质、范围、内容、功能等方面来概括环境审计

相比其他观点，功能论更能解释环境审计的本质特征。我们进行环境审计的目的是促进国家和社会在发展经济的同时，注意对资源的可持续利用以及对环境的保护。只要能够实现上述功能的审计活动，都可以被称为环境审计，由此这一论断符合环境审计定义的本质要求。随着社会变迁，审计主体在不断变化，以审计主体来定义环境审计会有较大的局限性。而全面论则违背了“定义”要求精炼这一关键。综上所述，环境审计是对企业与环境行政部门的环境信息进行系统检查，以确定环境管理系统运行情况的审计活动¹。因此，环境审计是指国家审计机关、企业内部审计机构和注册会计师等审计组织，通过整合各种资源，依据法规和标准对被审计单位和环境管理的真实性、合规性和有效性进行监督、评价和鉴证的一种经济管理活动。

2. 环境审计的内容。

环境审计的内容包括狭义的环境保护，即废水、废气、固体废弃物的处理等，还包括广义的环境审计，即资源的可持续开发和利用等。环境审计的内容可以从以下各个方面来展开分析：

第一，环境法律政策的执行情况审计。根据党中央提出的可持续发展战略，我国从20世纪到21世纪提出并通过了许多与环境保护有关的法律法规，大致上能让环境保护工作得到法律的认可。但是我国东西部、城市和农村等发展不平衡，再加上一些政府急于作出政绩，对环境保护的工作不够重视，导致大家没有贯彻执行全部的法律法规，部分行为甚至完全违背法律法规。因此，我们在进行环境审计时，先要看看那些企事业单位总体上执行法律法规的情况。

第二，环境管理审计。法律法规规定的环境保护实施条款相对于

¹ 刘爱良. 环境审计基本理论问题研究 [J]. 中国内部审计, 2010(05):38-40.