

碳标签推广应用的国际经验与中国策略

黄俊勇 刘世锦

摘要:碳标签是将产品温室气体排放信息通过标签标示出来,从而引导公众低碳消费,促进企业低碳生产。国际经验表明,碳标签对推进本国低碳转型、提升国际低碳竞争力具有重要作用。中国推广应用碳标签取得了积极成效,推动了企业节能减排、促进了公众参与,但还存在一些短板。为此,中国应加快完善标准体系,补齐基础数据库短板;加快培育第三方机构,发挥非政府组织的作用;鼓励企业推广应用碳标签,促进低碳生产;引导消费者认可碳标签,促进低碳消费。

关键词:碳标签;低碳经济;双碳

中图分类号:X321 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7543(2023)02-0062-13

党的二十大报告提出,要“倡导绿色消费,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式”。国际经验表明,碳标签对促进绿色低碳消费、激励企业减碳、推动全社会绿色低碳转型具有重要作用。碳标签是指把产品或服务的碳排放信息,以标签形式标注在产品上,从而引导购买方选择低碳产品。碳标签于2007年在英国首次实施,目前在美国、德国、法国、日本等国普遍推行。中国推广应用碳标签取得了积极进展,但仍存在一些薄弱环节,与国际先进水平存在差距,有必要加快推进。

一、碳标签推动全社会绿色低碳转型的作用机制

政府、第三方机构、生产者、消费者是碳标签体系运行的关键主体,在促进低碳产品生产和消费中,发挥着不同而又彼此关联的作用。

(一)碳标签可以促进生产者低碳生产

碳标签主要从三方面促进生产者的低碳生产行为:第一,生产者通过碳足迹核算,可以发现降低碳排放的机会,进而自觉开展低碳技术创新,或进行节能技术改造。企业在节约生产成本

的同时,获得了更多的碳排放盈余,从而有机会通过碳排放交易市场获得收益。例如,国外农产品碳标签的实践表明,碳标签可以帮助农业生产者以绿色金融和农业碳汇交易等方式获得更高收益^[1]。第二,碳标签要核算产品在原材料采购、生产、运输、使用、处置等环节中的碳排放量,在供应链的传导下,带动上下游企业降低碳排放,从而建立全产业链的低碳生产体系。例如,碳标签的实施降低了汽车行业全供应链的碳排放^[2],在形成汽车低碳生产体系的同时,带动了其他产业的低碳转型。第三,贴有碳标签的产品,可向社会传递产品的气候友好特征,更容易获得消费者的好感和支持,促使消费规模扩大,企业可以从中获得降低碳排放的溢价^[3]。低碳消费市场的形成,能进一步激励企业采取更多的低碳生产和营销措施,形成促进绿色生产方式的良性循环^[4]。

(二)碳标签可以促进消费者低碳消费

人并非总是“理性经济人”,在作决策时容易受到外界或者自身因素影响。例如,信息不对称、认知不足、倾向维持现状等因素,有可能使得个人的选择偏离全社会的最优目标,导致负外部

作者简介:黄俊勇,吉林大学创新发展研究院(北京)博士研究生;刘世锦,中国发展研究基金会副理事长、研究员。

性并影响全社会福利水平,降低全社会的绿色效率^[5]。碳标签向全社会公开产品碳足迹信息,告知消费者哪些产品属于低碳产品,主要通过以下三个路径为消费者的低碳选择提供可能和前提:第一,通过改变选择架构,增加低碳消费。人们作选择时的背景环境能够影响选择行为,碳标签作为一种背景环境,可以引导消费者的选择行为^[6]。例如,在超市货架设置低碳产品专区,就提供了一种背景环境,这种背景环境的存在能够引导消费者购买低碳产品^[7]。第二,通过增强低碳意识,增加低碳消费。消费选择与消费者低碳意识有关。低碳意识越高的消费者,越倾向于低碳消费^[7-8]。碳标签作为展示企业降低碳排放的显性证据,能够提升公众的低碳知识和意识。研究表明,电商企业通过标识展现绿色产品信息,能明显提升消费者对产品质量的感知,进而提高消费者满意度,促进绿色消费^[9]。第三,碳标签通过构建起社会道德规范,增加低碳消费。人一般会避免违背社会规范或道德,若违背社会规范或道德就会产生内疚感。碳标签显示了企业降低碳排放的决心和行动,树立起了企业负责任的良好形象,成为低碳社会道德规范的组成部分。当消费者意识到自己的消费行为不符合低碳社会道德规范时,会产生情绪上的内疚感,这种情绪将激励消费者更多选择低碳产品^[10]。同时,当周边的人选择低碳产品时,基于榜样的模范效应,也会带动周边的更多人作出低碳选择,这种选择受到性别、年龄、收入、受教育程度等人群特征因素的影响^[11]。

(三)政府在推广应用碳标签中发挥着引导作用

公共政策可以引导、约束或改变全社会的低碳行为,提升社会整体福利水平。发达国家的实践表明,政府在碳标签实施过程中,主要起鼓励、引导和监管作用。碳标签的理念和行为引导作用,对于改变个体行为是有效的,这有赖于政府调动社会不同主体的作用^[12]。第一,政府可以制

定政策或倡导企业实行碳标签制度,通过政府绿色采购等方式增加低碳产品需求,促进企业绿色低碳转型,扩大全社会低碳产品供给规模。第二,政府可以通过宣传教育的方式,讲解碳标签的相关知识,告知消费者购买低碳产品对降低碳排放的意义和作用,从而为碳标签的实施提供公众低碳意识基础,创造全社会低碳消费的需求。第三,政府可以培育第三方碳标签服务机构,并对其进行监管,规范碳标签服务市场,使第三方机构在联结生产者和消费者中发挥专业化的桥梁作用^[13-14]。

(四)第三方机构在推广应用碳标签中发挥桥梁作用

碳标签的推广应用需要专业的技术力量作支撑,第三方机构作为独立、客观、专业的机构,是对政府职能的必要补充。第三方机构能够为企业提供专业的碳足迹核算、认证以及标签内容设计、推广等工作;能够把产品的碳足迹信息传递给消费者,增加碳标签信息的可信度,更能促进消费者的低碳消费行为^[15]。碳标签信息来源的可信度是影响消费者低碳选择的关键因素。已有研究显示,信息来源的可信度越高,消费者就越倾向于据此信息改变行为^[16],消费者更愿意相信第三方机构等中立渠道传播的信息。

二、碳标签推广应用的国际经验及其启示

发达国家较早完成了工业化进程,消费产生的碳排放量占比较高,促进低碳消费尤为迫切。发达国家率先启动并推广了以碳标签促进低碳转型的实践。

(一)碳标签是落实低碳战略的重要手段

为应对全球气候变化,许多国家提出了发展低碳经济的战略。英国是全球低碳经济的积极倡导者,2003年英国发布《我们能源的未来:创建低碳经济》,正式将低碳经济提升到国家战略高度。此后,英国发布了一系列低碳法律法规和方案,调动公民、企业和社团的主动性,鼓励其广泛

参与制度建设,形成合力共同推动低碳转型。欧盟 2007 年以来制定了能源气候行动一揽子计划,提出加强低碳管理,减少企业和公众的高碳排放消费。日本 2008 年提出防止全球气候变暖的一系列对策,提出通过改变消费者行为减少碳排放。德国 2008 年实行气候保护高技术战略,提倡居民使用节能家电。美国、意大利、丹麦等国也纷纷提出低碳发展战略。此外,联合国环境规划署将 2008 年世界环境日的主题定为“转变传统观念,推行低碳经济”,倡导各经济体将低碳纳入战略决策。碳标签正是在各国推动低碳经济的背景下,作为促进低碳消费、实现低碳转型的一项重要政策工具而被提出和发展起来的。

(二)碳标签国际推广应用的主要做法

国际上推广应用的碳标签形式多样,推进主体也各不相同。碳标签制度的实行,有赖于建立相应的标准体系和基础数据库,特别是标准体系对于碳标签的运行最为关键。

1.鼓励碳标签多样化发展

根据碳排放信息、对气候影响程度的大小、呈现介质、约束属性等不同,碳标签可以分为多种(见表1)。许多国家同时采取了多种形式的碳标签。当前国际推行的碳标签主要有三种:一是碳减排标签,标注产品相对某个标准的减排量或减排目标,如英国的碳标签。二是碳足迹标签,标注产品生产、流通、使用、废弃等环节的全生命周期排放量,如英国、日本和德国的碳标

签。三是不标注碳排放量具体数值,只定性宣告产品对气候的影响程度的标签。例如,美国的“无碳”标签用来表明产品产生的碳排放得到中和;英国的“能源零碳”标签用来表明产品生产过程使用的是零碳能源。无论是哪种碳标签,都能向社会披露产品的碳排放信息,以及产品提供者为了保护气候所作的努力。这些碳标签广泛应用于食品饮料、纺织服装、建筑材料、家用电器、日化用品、办公用品、航空等多个行业的多种产品。企业普遍把纸质碳标签贴在产品上,便于公众了解碳排放信息,为公众参与低碳转型提供基础和渠道。

2.形成多元碳标签推进主体

一是第三方机构发起、企业响应。大多数国家由资金和技术能力强的企业、第三方机构等非官方组织率先推行碳标签。英国是最早启用碳标签的国家,由第三方机构碳信托公司(Carbon Trust)于 2007 年发起。截至 2022 年 10 月,已有包括英国天然气公司、英国糖业公司在内的 51 家大型公司实施了产品碳足迹标签,覆盖 2.7 万多种产品和服务^[17]。美国的第三方机构碳基金公司(Carbon Fund)和加拿大的第三方机构碳计算公司(Carbon Counted)也于 2007 年开始推行碳标签。截至 2022 年 8 月,美国已有沃尔玛等 27 家大型公司执行碳标签,应用于食品、服装、家用电器等 167 种产品^[18]。德国 2008 年开始实行碳标签,试行方案由世界自然基金会、波茨坦气候影响研究所等机构制定和推广,巴斯夫、朗

表 1 碳标签的类型划分

划分依据	碳标签类型	主要内容
碳排放信息	碳足迹标签	定量标注产品全生命周期或若干环节内的碳足迹
	碳减排标签	定量标注产品相对于某个特定标准的碳减排量
对气候影响程度的大小	碳中和标签	定性表示产品碳排放已实现中和
	碳等级标签	定性表示产品碳排放低于某个特定限值,划分碳排在行业中所处的等级
呈现介质	数字碳标签	通过软件、电子化等方式呈现碳标签信息
	纸质碳标签	通过纸质方式贴在产品上呈现碳标签信息
约束属性	自愿型碳标签	自愿申请、使用碳标签,不受法律强制约束
	强制型碳标签	受法律强制约束,相关方必须在产品/服务上披露碳标签

盛、汉高等大型企业积极参与。

二是政府发起、企业响应。日本经济产业省(Ministry of Economy, Trade and Industry)、农林水产省(The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)成立专门机构,制定碳标签方案,2008年发布碳标签试行建议。目前日本丰田汽车、松下电器等企业均实施了碳标签,覆盖615种产品^[19]。韩国环境产业技术研究院(Korea Environmental Industry & Technology Institute)2009年开始推广碳标签,三星、韩亚航空、韩国林奈燃气设备公司等企业都在实施碳标签,覆盖航空、燃气锅炉、洗发水等1792种产品^[20]。泰国的碳减排标签和碳足迹标签分别于2008年和2009年开始实行,由政府部门泰国温室气体管理机构(Thailand Greenhouse Gas Management Organization)、环境研究所(Thailand Environmental Institute)、国家金属材料技术中心(National Metal and Materials Technology Center)推行,覆盖食品、建材、包装等6336种产品^[21]。

三是企业发起、企业执行。一方面,企业发起碳标签,以树立低碳形象。例如,法国大型零售商卡西诺集团(Casino Group)于2008年开始在食品和饮料行业推行碳标签。美国联合包裹运送服务公司(UPS)推出碳中和标签,接受客户委托,为客户计算物流运输产生的碳排放,帮客户购买碳配额进行抵消,相应快件可贴碳中和标签。另一方面,企业积极开展碳标签方面的科普和宣传,既改进了企业社会责任形象,又提高了公众的低碳意识。例如,英国百货公司乐购(Tesco)在执行碳标签期间,与碳信托公司、节能基金(Energy Saving Trust)等机构,联合向公众发放了100万份低碳手册,普及碳足迹和碳标签相关政策 and 知识^[22]。苹果、雀巢、沃尔玛等公司通过向消费者、供应商、投资者宣传碳足迹削减方案,提升全社会的低碳意识。

3. 建立权威的碳标签标准体系

碳足迹核算是碳标签实施的前提。为了保

证碳足迹核算的科学、规范和准确,有必要制定并遵循一系列标准体系,包括碳足迹核算通则和产品碳足迹种类规则两大类。碳足迹核算通则则为各类组织提供了碳足迹核算的一般性原则,包括概念界定、物质输入和输出划分方法、信息披露形式等。全球有三个较为通用的碳足迹核算通则。一是英国工程标准委员会(BSI)2008年颁布的《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS 2050),该规范于2011年得以修订;二是1998年世界可持续发展工商理事会(WBCSD)和世界资源研究所(WRI)联合制定的《温室气体核算体系》,并于2011年修订;三是国际标准化组织(ISO)2013年发布的产品碳足迹核算标准,2018年升级为《温室气体产品碳足迹量化要求和指南 ISO 14067—2018》。这三个标准已在全球推广,美国、德国、法国、西班牙、韩国等都采用这些标准,或以这些标准为基础开发本国标准。英国作为全球最早推行碳标签的国家,其提出的碳标签技术标准,已具有较高的国际权威性。产品碳足迹种类规则是在碳足迹核算通则的基础上,根据本国的产业特征,制定的一系列具体产品的碳足迹核算标准。发达国家作了不少探索,例如,欧洲产品环境足迹种类规则(Product Environmental Footprint Category Rules)详细规定了不同产品的碳足迹核算边界、数据选取、计算模型等要求,得到广泛应用。

4. 建立领先的碳标签基础数据库

准确核算不同产品的碳足迹,需要建立碳排放因子数据库。经过多年积累,发达国家形成了完整产业链的碳排放因子数据库,为推广应用碳标签提供了重要支撑。例如,美国环境保护署(EPA)发布了家庭温室气体计算器数据表^[23],英国的第三方机构、科研院校,以及日本的政府机构也都较早开发建立了本国碳排放因子数据库。一些商业机构基于碳标签标准体系和碳排放因子数据库,开发出专门的软件工具,在全球范围内推广应用。

(三)碳标签国际推广应用的评价与启示

国际社会推广应用碳标签取得了经济、环境、社会三方面的效益。经济效益方面,企业和第三方机构可获得低碳收益。企业核算碳足迹、加贴碳标签,显示产品或服务在原材料采购、生产、运输、使用、处置等生命周期内的碳排放特征,有助于找到减少浪费、提升效率的机会点。例如,百事集团旗下的沃克尔薯片公司,核算土豆在种植、采购、运输、生产、销售等环节的碳排放量,以此优化采购流程,使得单位薯片的生产能耗下降了33%;苏格兰哈里法克斯银行在核算碳足迹时发现,改进银行网点的ATM设置,可使单个ATM能耗降低30%^[24]。第三方机构在推动本国碳标签发展的同时,通过为其他国家的产品出口提供碳标签相关咨询服务,获得国际服务贸易收益。例如,碳信托公司的碳标签服务已覆盖全球40多个国家和地区,目前该公司已在北京投资成立机构以开拓中国市场。环境效益方面,碳标签促进了企业节能减排。碳标签帮助企业辨别和挖掘自身减排潜力,激励企业确立减排目标,促进企业科学制定减排技术路线。苹果公司要求其供应商披露碳足迹信息并开展低碳管理,2019年参与供应商能效项目的工厂数量达到92家,减少了近77.9万吨碳排放量。2021年苹果公司各项环保措施帮助公司减少了近2300万吨的碳排放量,碳足迹与2015年相比下降40%。社会效益方面,碳标签提升了公众低碳意识。2018年针对6个推广应用碳标签的欧洲国家的调查研究表明,碳标签能提升消费者购买意愿,且消费者愿意为有碳标签的产品多支付20%的费用^[25]。2020年英国碳信托公司在8个发达国家的调查^①发现,67%的受访者支持通过碳标签来标注产品的碳足迹信息,仅有9%的受访者不支持。英国支持碳标签的受访者比重为63%,较2016年增加7个百分点;而不支持的比重仅为8%,较2016年减少4个百分点。法国支持碳标签的受访者比重更高,达到80%。当得知某个公司

生产的产品更低碳时,64%的受访者表示更倾向于购买,其中英国和法国受访者的这一比重分别为64%和77%,比2016年分别增加9个和1个百分点。2020年有23%的受访者将产品碳足迹作为购物时的主要考虑因素,比2019年增加2个百分点^[26]。

国外碳标签推广应用在取得成效的同时,也存在一些不足之处^[27-28],主要表现在:一是公众对碳标签的认知有待提高。尽管经过了十几年的发展,碳标签已进入公众的日常生活,但消费者仍对碳足迹数值缺乏深入认知,并不太清楚一定量的碳排放对气候的影响如何,妨碍了对低碳产品产生持续的消费偏好。这就要求对公众持续开展低碳知识教育。二是部分碳标签的设计仍有待改进。受限于低碳专业知识储备,消费者虽购买了贴有碳足迹标签的产品,但并不清楚自己的消费属于低碳还是高碳。这就要求碳标签在设计上简明易懂,如以红、黄、蓝等颜色区分碳足迹的高或低。三是存在碳标签造假情况。第三方机构或企业为了节约成本,或为了树立低碳形象,容易出现碳排放数据造假的情况。这就要求对第三方机构和企业加强监管,同时采取绿色金融、税收优惠等方式鼓励企业提供真实的碳排放信息。

总体上看,国外推广应用碳标签的实践对中国具有如下启示:第一,碳标签行之有效。在公众层面,碳标签为消费者提供了更多低碳产品,增加了消费选择,有助于公众获得更优质的产品和服务。在企业层面,碳标签有利于企业创新商业模式,推动低碳生产,获得低碳效益。在政府层面,碳标签有助于实现减碳目标、兑现国家自主贡献承诺,构建本国在全球低碳发展中的话语体系。第二,基础数据库至关重要。各国产业结构、生产工艺等方面存在差异,产品碳足迹种类规则

①2020年英国碳信托公司在法国、德国、意大利、西班牙、瑞典、荷兰、英国、美国8个国家开展碳标签研究调查,总计回收10540份调查问卷。

和碳排放因子数据库的通用性较差。只有根据本地实际情况开发相应的产品碳足迹种类规则,才能更准确地核算本国产品碳足迹。发达国家建立产品碳足迹种类规则,并持续更新碳排放因子数据库,这为更准确、便捷地开展全产业链、全生命周期的碳足迹核算提供了坚实基础。第三,第三方机构不可或缺。第三方机构具备推广应用碳标签的专业能力,可以建立标准和数据库,设计内涵丰富、类别多样的碳标签,为企业实行碳标签提供专业化服务,并能够引导公众参与低碳消费。

三、中国推广应用碳标签的进展和成效

建立生态文明建设的全民行动体系,需要发挥碳标签的重要作用。过去一段时间,政府通过利用行政手段淘汰落后产能、控制能源消费总量和强度等方式,主要从生产端推动绿色转型。但是,实现“双碳”目标离不开公众参与,需扩大绿色低碳产品供给和消费,形成全民参与的良好格局。碳标签作为行之有效的低碳政策工具,将成为实现全社会绿色低碳转型的重要措施。与发达国家相比,中国碳标签体系具有创新特征,但也存在薄弱环节。

(一)推广应用碳标签是中国加快生态文明建设的必然要求

在国内层面,碳标签已成为碳达峰碳中和政策体系的重要内容。《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确提出要加快形成绿色生产生活方式,扩大绿色低碳产品供给和消费,倡导绿色低碳生活方式,凝聚全社会共识,加快形成全民参与的良好格局。2022年,国家发展和改革委员会等部门印发《促进绿色消费实施方案》和《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》,进一步对推行碳标签相关的具体举措提出要求。在国际层面,发达经济体出台了与碳标签密切关联的国际贸易政策,这可能给中国带来挑战。2019年,欧盟委员会发布《欧洲绿色协议》

(European Green Deal),强调通过信息共享动员公众力量参与绿色转型。2021年,欧盟委员会宣布将逐步推进碳边境调节机制(Carbon Border Adjustment Mechanism),明确表示在2023年至2025年的过渡期内,欧盟不征收任何碳关税费用,但要求生产商或进口商报告进口产品的碳排放信息;从2026年1月1日起,欧盟将根据进口产品生产过程的碳排放量征收碳关税,且税率逐年提高。2022年,美国拜登政府签署了《通胀削减法案》(Inflation Reduction Act),计划投资25亿美元用于推进“环境产品声明”(Environmental Product Declaration)相关工作,即向社会披露产品全生命周期的环境信息。一方面,美国和欧盟在就推动全民参与与低碳转型进行战略谋划。另一方面,碳关税壁垒将对中国出口产生影响。以2020年中国对欧盟出口贸易为例,如果欧盟对相关产品征收每吨二氧化碳100美元的碳关税,则全年欧盟对中国征收的碳关税将达350亿美元。显然,碳关税将增加中国企业的出口成本,中国要尽早应对。碳标签是实行碳关税的前提,有必要加快推进。

(二)中国推广应用碳标签的主要做法

中国碳标签制度的实行,大多由政府提出政策目标,在政策引领下企业和第三方机构开展碳标签的创新和实践。中国数字经济的蓬勃发展,有助于碳标签的推广应用。

1. 国家有关部门推动碳标签相关体系建设

与国际社会相比,中国在推广应用碳标签过程中,政府起到了重要作用。中国较早开始了环境标识体系建设,其中与碳排放相关的环境标识主要有三个:一是1994年环境保护部门推行的“中国环境标志”,对产品生产和使用过程中的低排放、无毒无害等环保表现进行认证。二是2013年由国家发展和改革委员会、国家认证认可监督管理委员会、国家质量监督检验检疫总局推行的“节能低碳产品认证标识”,对产品生产或使用过程的碳排放量进行认证。三是2019年

国家市场监督管理总局推行的“绿色产品标识”，对产品生产或使用过程的资源、能源、环境等绿色属性开展认证。“中国环境标志”和“绿色产品标识”认证标准中的节能、节约原料等指标可以间接表明产品的“低碳”属性，属于广义上的碳标签。这三个环境标识均是国家相关部门发起、企业自愿申请、第三方机构提供技术支撑，符合认证标准要求的产品可以获得证书，允许在产品上加贴标签。

2. 地方政府积极实行碳普惠制度

碳普惠制度是地方政府推广的创新性自愿减排机制，目前已在广东、武汉、成都、重庆、浙江、北京等地实施。地方政府依托第三方机构研发碳普惠软件（见表2），这些软件涵盖衣食住行各方面的减碳生活场景，为用户提供数字碳减排标签。例如，广东省发展和改革委员会2015年开始推行碳普惠制度，2016年专门成立广东省碳普惠创新发展中心作为第三方机构，搭建碳普惠平台，设置回收二手商品、购买节能家电等丰富的低碳行为平台场景。公众注册成为平台用户后，可以线上线下结合，践行日常低碳行为即可获得能用于兑换商品的“碳币”。

3. 企业创新开展碳标签实践

一方面，以交通出行、共享单车、快递运输、

网上购物服务为代表的互联网平台企业，通过手机软件（App）展示其提供的特定服务所减少的碳排放，为用户提供数字碳减排标签（见表3）。例如，阿里巴巴发布88碳账户，汇集用户在饿了么、闲鱼、天猫等平台上的低碳行为数据，通过电子化形式方便快捷地展现用户交易二手商品、拒绝使用一次性餐具等行为的碳减排量。高德地图推出绿色出行碳普惠，用户采取步行、骑行、乘坐公共交通等低碳出行方式时，系统会自动计算相较于开私家车等高碳出行方式可以减少的碳排放量，为用户建立电子减碳账户。

另一方面，京东方、华为、明朔光电等大型制造业企业，以及出口导向型服装、食品企业，为履行社会责任、达到欧盟等国际市场对碳信息披露的要求，依据发达国家的标准和碳排放因子数据库，开展了碳足迹核算，披露碳排放信息，在企业内部推广应用碳足迹标签。

4. 多主体积极建立碳标签标准体系

一是建立了部分碳标签相关的国家标准。碳足迹核算需以环境管理生命周期评价标准为基础。中国根据国际标准化组织（ISO）在环境管理领域的国际标准，结合国内情况，完成了《环境管理 生命周期评价 要求与指南》（GB/T 24044—2008）、《环境管理 生命周期评价 原则与框架》

表2 部分地方政府推出的数字碳减排标签

发起方	第三方机构	碳标签名称	推出时间	标签内容
广东省发展和改革委员会	广东省碳普惠创新发展中心、广州赛宝认证中心服务有限公司	碳普惠	2015年7月17日	日常低碳行为兑换碳币
武汉市发展和改革委员会	武汉市碳宝包网络科技有限公司	碳宝包	2016年6月15日	日常低碳行为兑换碳币
成都市生态环境局	成都产业集团	碳惠天府	2020年3月18日	日常低碳行为兑换碳积分
重庆市生态环境局	重庆征信有限责任公司	碳惠通	2021年9月22日	日常低碳行为兑换碳积分
浙江省发展和改革委员会	浙江省经济信息中心、浙能集团	碳普惠	2022年3月29日	日常低碳行为兑换碳积分
北京市发展和改革委员会	北京节能环保中心	碳账本	2022年8月10日	日常低碳行为兑换碳减排量

表 3 部分企业推出的数字碳减排标签

发起方	碳标签名称	推出时间	功能特点
支付宝	蚂蚁森林	2016 年 8 月	线上购物、在线支付、步行等低碳行为获得能量
顺丰同城	碳能量	2021 年 11 月	选择低碳包装、同城电动车配送获得碳能量
高德地图	绿色出行	2022 年 3 月	绿色出行获得低碳能量
饿了么	e 点碳	2022 年 4 月	不使用餐具、点小份菜等低碳消费获得碳能量
阿里巴巴	88 碳账户	2022 年 8 月	汇集 70 多个低碳行为场景

(GB/T 24040—2008)等环境管理领域国家标准的建设。二是建立了碳标签相关的环境保护行业标准。例如,中国环境标志的标准体系建设相对完善,环保部门已累计发布 130 余项中国环境标志相关的标准,现行有效标准达 109 项。三是建立了部分产品的碳足迹核算团体标准。例如,中国电子节能技术协会自 2018 年开始与行业内的研究机构、企业共同开展碳标签相关的团体标准研究,制定了电器电子、LED 道路照明、计算机、手机、液晶显示器等 10 余项产品碳足迹评价通则和技术规范团体标准^[29]。此外,家居、建材等工业产品的团体标准也开始建立。四是一些地方政府率先建立地方标准。例如,北京市生态环境局 2020 年出台了《北京市低碳出行碳减排方法学(试行版)》,用于多个低碳出行相关的数字碳标签平台;广东省生态环境厅 2020 年出台了《广东省废弃衣物再利用碳普惠方法学(试行)》,用于计算废弃衣物再利用的碳减排量。五是部分企业探索建立了企业标准。例如,阿里巴巴成立碳中和专家委员会,与中环联合(北京)认证中心联合开发《范围 3+减排:超越价值链的企业气候行动方法学》。

(三) 中国推广应用碳标签取得多方面成效

经济效益方面,碳标签让企业获得绿色收益。自 2006 年开始,获得中国环境标志认证的产品被纳入政府绿色采购清单,得以快速发展。财政和环保部门已累计发布 23 期《环境标志产品政府采购清单》,产品类别从第一批的 14 个增加到现在的 50 个,涵盖上百种产品,绿色产品供给大规模增加。截至 2021 年,超过 7 000 家企业

通过中国环境标志认证,涉及建材、电子电器等 150 多万种规格型号的产品。政府采购环境标志产品的规模从 2008 年的 171.2 亿元增加到 2020 年的 813.5 亿元,占同类产品采购规模的 85.5%。此外,地方政府和互联网企业积极推广数字碳减排标签,树立企业低碳形象,为企业的软件引流,吸引用户消费,增加软件的价值,从而获得经济收益。

环境效益方面,碳标签促进了节能减排。中国环境标志覆盖众多工业产品,每年均促进企业产生巨大节能减排量。例如,根据对部分产品 2016—2020 年环境标志产品政府采购数据的统计分析,在温室气体的控制方面,5 年来环境标志产品政府采购的环境标志台式计算机和便携式计算机产生的二氧化碳减排量为 171.9 万吨,相当于 19.1 万公顷森林的年碳汇量。各类数字碳减排标签促进用户践行低碳行为,减少了大量碳排放。例如,广东碳普惠平台自 2015 年至今累计减碳 22 161.25 吨^[30];饿了么 2017—2022 年的“无需餐具”的订单已达 13 亿单,相当于少用了 6 000 多吨木材和 3 000 多吨塑料^[31]。

社会效益方面,碳标签促进全社会形成低碳生活氛围。各省市、企业通过线上宣传、线下活动等方式吸引用户参与碳减排活动。例如,广东碳普惠平台自 2015 年至今已有 318 家企业加入,106 996 人次参与;浙江碳普惠应用截至 2022 年 10 月已有 100 万人使用,记录用户使用绿色出行 90 多万次^[32];88 碳账户平台可以覆盖数亿互联网用户,包含 70 多个低碳行为场景。数字平台为公众提供了公平公正参与低碳社会建设的渠道,

公众可以通过碳积分兑换日用商品、购物优惠券、景区门票、荣誉勋章等多种形式的奖励,积极性不断增强。公众通过互联网参与种树、了解自然保护区状况,转发和评论环保公益活动,逐步形成了全社会参与低碳生活的良好氛围。

四、中国推广应用碳标签存在的主要问题及其原因

当前中国碳标签实行的范围还较小,社会公众对碳标签的辨识能力还较弱,碳标签的制度体系尚存在薄弱环节,特别是相应的标准体系和基础数据库方面尚存在短板。

(一)存在的主要问题

第一,缺乏产品全生命周期碳标签。已有的与碳标签相关的标识体系和数字碳减排标签,并没有涵盖产品全生命周期碳足迹,部分大型企业的全生命周期碳足迹标签也未张贴在产品上。在超市、商场、网上商城的货架上,食品饮料、服装、电子电器等公众高频消费品上,难以找到产品标有碳排放信息的标签。调查显示,当询问受访者“哪些措施能促使您行为更低碳”时,近半数受访者表示要“让我知道哪些是低碳产品/服务”“商家设置低碳产品/服务专区”^①。这表明,贴有碳标签的产品尚未大范围进入消费者的生活圈。

第二,环境标识的低碳属性不够突出。中国环境标志和中国绿色产品标识的认证,没有直接对产品碳排放进行评价,仅有部分用能、节约资源等指标与碳相关,虽然也能间接反映产品的低碳属性,但与国际社会通行的碳标签内涵差异较大。国际研究表明,产品碳足迹信息如果与其他标签信息放在一起,其发挥的促进低碳消费作用将会降低。虽然部分电子电器、家居建材标有中国环境标志或中国绿色产品标识,但消费者并不能从中了解产品的碳排放信息,低碳消费也就无从谈起。

第三,现有低碳产品标识尚未大范围推行。低碳产品标识主要应用于水泥、铝合金、电动机

等7项工业产品,自2013年开始推行至今,并未获得企业广泛使用,消费者的采信和认可度也不理想。中国绿色产品标识虽然也包含低碳属性,但起步较晚,目前只涵盖涂料、家具、纺织等14类产品,应用的行业和产品较少,推广效果尚未显现。

第四,数字碳减排标签规范性不足。地方政府和互联网企业在推广应用数字碳减排标签过程中,使用的碳足迹核算方法、排放因子、技术软件等均为自行确定或联合第三方机构研究制定,这就导致同一低碳行为在各数字碳减排标签平台上核算的碳减排量存在差异、不具备可比性,且碳排放信息不受监管,影响了碳标签政策的有效性。

第五,碳标签标准体系和碳排放因子数据库建设滞后。一是未建立碳足迹核算通则。各国一般参照国际标准开发本国碳足迹核算通则,中国尚未完成此项工作。二是未建立产品碳足迹核算种类规则。各国会根据碳足迹核算通则以及本国产业特点制定具体产品的碳足迹核算标准。中国的一些第三方机构和企业制定了特定行业、产品的团体标准或企业标准,但尚未形成全国统一的权威产品碳足迹核算种类规则。三是未建立系统权威的碳排放因子数据库。国内推广应用碳标签采取的碳排放因子数据库,一方面来源于国内相关机构自主研究确定的零散数据,系统性和可比性不足;另一方面来源于发达国家的数据库,而国内和国际在用能结构、生产工艺等产品全生命周期各环节的差异较大,使用国外碳排放因子数据库在很大程度上会影响碳足迹核算结果的准确性,且容易受制于发达国家的碳标签话语体系,造成被动局面。

(二)存在问题的原因分析

第一,政府推行碳标签的统筹作用未充分

^①2022年9月,国务院发展研究中心资源与环境政策研究所在全国开展《2022年碳达峰碳中和认知与行为问卷调查》,此比重根据4100份有效问卷分析得出。

发挥。党的十八大以来,控制环境污染成为生态文明建设的优先领域。“十四五”时期,我国生态文明建设进入以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效的关键期。政府和相关领域开展了顶层设计,但尚未形成系统的碳标签发展规划和推进方案。政府统筹推进碳标签的力度不足,对第三方机构的培育,对企业开展碳标签的约束或鼓励,以及对消费者认识碳标签、开展低碳消费的引导不够。碳标签标准体系和碳排放因子数据库等基础能力建设仍有待政府统筹。

第二,第三方机构推行碳标签的能力较弱。第三方机构在开展碳标签服务时,采取的标准体系有国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业内部标准等。标准不同,核算出的排放量也不具备可比性。第三方机构服务水平参差不齐,部分机构人才队伍建设滞后,工作人员开展认证的专业服务能力不够强,机构影响力普遍弱于国际先进水平。开展碳标签服务的第三方机构尚未纳入“认证机构管理办法”,对这些机构的监管也较为滞后。

第三,生产者利用碳标签进行企业低碳转型的动力不足。企业在实行碳标签时普遍存在顾虑,担心高碳排放产品的市场竞争力会降低,不愿意公开碳排放信息。企业尚未正确理解碳标签对自身实现低碳转型的作用,也缺乏利用碳标签促进生产工艺改进、树立企业绿色品牌形象以获取低碳收益的动力。

第四,消费者的低碳理念有待提升。碳标签制度的实施,有赖于消费者不断提升的低碳意识。调查显示,中国消费者在进行日常消费时,超过40%的消费者不知道或者没注意哪些产品属于低碳商品^①。部分公众对低碳转型存在“与我无关”等片面认识。受收入、教育水平、社会价值观等因素影响,公众的低碳理念还有待提升。

五、中国加快推广应用碳标签的思路和策略

碳达峰碳中和已被纳入生态文明建设整体

布局和经济社会发展全局,这要求不断完善促进经济社会绿色低碳转型的政策体系。碳标签作为引导全社会低碳选择和低碳消费的有效手段,必将发挥更大作用。当前亟须加快推进碳标签推广应用,扩大碳标签的实行范围,集中力量攻关碳标签标准体系滞后等难题。

(一)推广应用碳标签的总体思路

加快推广应用碳标签,要在习近平生态文明思想指引下,贯彻好执行好碳达峰碳中和决策部署,既要注重国际接轨,更要结合中国实际。

一是增强碳标签的意识。要深刻理解倡导绿色消费对于推进发展方式绿色转型的重要意义,深刻认识碳标签对促进绿色消费、倒逼生产方式绿色转型的重要作用,充分认识碳标签给中国低碳变革和提升国际竞争力所带来的机遇,加快推进碳标签制度。二是制定碳标签发展规划。对照《2030年前碳达峰行动方案》中“十五五”期间“绿色生活方式成为公众自觉选择”的目标,研究制定“十四五”期间“碳标签制度体系基本建成”、“十五五”期间“碳标签进入千家万户”的目标和任务。以碳标签促进绿色低碳信息公开,推动公众参与,大力营造以碳标签为载体的生产生活方式绿色转型的社会环境。三是形成部门协同、上下联动的碳标签推进机制。建议由碳达峰碳中和工作领导小组牵头,发改、生态环境、市场监管、工信等多部门参与,出台推进碳标签的统领性文件和具体实施方案。

(二)补齐碳标签发展短板的具体策略

1. 加快完善标准体系,补齐基础数据库短板

建立符合中国实际的产品全生命周期碳标签核算标准和碳排放因子数据库。第一,借鉴国际相关标准,结合我国国情,加快推动ISO 14067《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》等国际标准转化。第二,依据中国产业链特征,集中力

^①2022年9月,国务院发展研究中心资源与环境政策研究所在全国开展《2022年碳达峰碳中和认知与行为问卷调查》,此比重根据4100份有效问卷分析得出。

量攻关,分门别类建立产品碳足迹核算种类规则,建立健全碳排放因子数据库,为开发产品全生命周期的碳标签提供统一权威的产品标准和基础数据支撑,并自主研发、推广碳足迹评估软件工具。第三,加快推动国内标准“走出去”,推动标准国际互认,力争实现贴有中国碳标签的产品在进入国际市场时享有同等的信用和权威。

2.加快培育第三方机构,发挥非政府组织的作用

一方面,要继续发挥第三方机构的作用,支持第三方机构创新推行碳标签。与国际社会类似,鼓励第三方机构探索多种形式的碳标签,包括碳减排标签、碳足迹标签、碳中和标签。另一方面,要规范第三方服务市场秩序,要求第三方机构以权威标准体系为依据开展工作,加强政府监管,完善碳标签认证机构准入管理,加强从业人员专业资格审查,并倡导行业自律。

3.鼓励企业推广应用碳标签,促进低碳生产

第一,当前中国需重点控制工业产品领域的碳排放,钢铁、水泥、化工等重工业是实施碳标签的重点领域。第二,日常消费频率高、受国际绿色贸易壁垒影响较大、发达国家已实施碳标签的行业,如食品、服装纺织、电子产品等,是推行碳标签的优先领域。中国一些出口企业积累了不少应对绿色贸易壁垒的经验,可鼓励其积极参与碳标签示范试点。第三,积极在光伏、电池等新能源领域推进碳标签,利用中国新能源产业的国际竞争优势,提高中国在碳标签领域的国际规则制定权和话语权。第四,有序规范数字经济领域碳标签。现有的数字碳减排标签平台应公开其采用的碳排放核算方法。要统一碳减排量核算标准,增强数据准确性和可比性,从而带动碳标签规范发展。

4.引导消费者认可碳标签,促进低碳消费

通过互联网、新闻媒体等多渠道开展碳标签宣传教育,鼓励商场、超市、饭店等日常消费场景下的碳标签普及和推广。鼓励商家设置低碳消费

专区,通过小程序、二维码等方式方便消费者了解生产商的低碳生产体系,让消费者掌握更多低碳消费信息。积极推动碳标签在多产业、多产品上应用,促使消费者更直观地选择更绿色、更具有可持续消费理念的低碳产品。此外,应设置碳标签产品政府采购清单,促进企业增加低碳产品供给,带动形成全社会低碳采购氛围,增加低碳消费市场需求。 **Reform**

参考文献

- [1]金书秦,丁斐,胡钰.农产品碳标识赋能农业生态价值实现:机理与建议[J].改革,2022(8):57-66.
- [2]张铜柱,赵明楠,孙铎,等.面向碳中和目标的汽车产品碳足迹标识应用研究[J].中国汽车,2022(7):17-23.
- [3]申成然,刘小媛.碳标签制度下供应商参与碳减排的供应链决策研究[J].工业工程,2018(6):72-80.
- [4]张金泉,温素彬,李慧,等.低碳经济下供应链运营决策的演化博弈分析——基于政府—企业—消费者的协同作用视角[J].运筹与管理,2022(10):1-9.
- [5]威廉·诺德豪斯.绿色经济学[M].李志青,李传轩,李瑾,译.北京:中信出版集团,2022:30-44.
- [6]王湘红,马万超.政策简报:助推机制提高公共政策的有效性[R/OL].(2018-04-24)[2020-10-12].http://nads.ruc.edu.cn/upfile/file/20180424102005_42481_74143.pdf.
- [7]邱峰.碳标签制度的国际实践及其对我国探索的启示与借鉴[J].西南金融,2021(12):28-42.
- [8]周宏春.绿色消费的社会治理体系研究[J].中国环境管理,2020(1):31-36.
- [9]刘紫瑶,胡若痴.消费者绿色消费行为影响因素研究——以电子商务为视角[J].生态经济,

- 2022(8):60-67.
- [10]李研,安蕊,王珊珊.自我意识情绪视角下居民低碳消费意愿模型[J].首都经济贸易大学学报,2022(3):89-102.
- [11]操敏敏.参照群体对消费者碳标签产品购买意愿的影响研究[D].武汉:华中农业大学,2020:50-53.
- [12]罗英,王越.强制性抑或自愿性:我国碳标识立法进路之选择[J].中国地质大学学报(社会科学版),2017(6):93-104.
- [13]刘雯雯,胡振华.市场自治与低碳认证情形下企业低碳生产行为研究[J].运筹与管理,2022(4):232-239.
- [14]徐建中,付静雯.低碳背景下装备制造企业碳减排研究:一个演化博弈视角[J].运筹与管理,2018(5):40-48.
- [15]祝睿,秦鹏.中国碳标识内容规范化的原则与进路[J].中国人口·资源与环境,2020(2):60-69.
- [16]张露.碳标签对低碳产品消费行为的影响机制研究[D].武汉:中国地质大学,2014:29.
- [17]CARBON TRUST. Footprint label -certified organisations[EB/OL].(2022-08-31)[2022-10-06].<https://www.carbontrust.com/what-we-do/assurance-and-certification/product-carbon-footprint-label/footprint-label-certified>.
- [18]CARBONFREE. Certified Product Index[EB/OL].(2022-08-31)[2022-10-06].<https://carbonfund.org/take-action/businesses/carbon-free-product-certification/carbonfree-products/>.
- [19]THE JAPAN EPD PROGRAM BY SUMPO. List of declarations[EB/OL].(2022-10-06)[2022-10-10].https://ecoleaf-label.jp/english/declaration_list/.
- [20]CFP. Certification goods[EB/OL].(2022-10-07)[2022-10-09].<https://www.greenproduct.go.kr/epd/eng/main.do>.
- [21]TGO. Carbon label[EB/OL].(2022-10-22)[2022-10-25].<http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/?lang=en>.
- [22]杜群,王兆平.国外碳标识制度及其对我国的启示[J].中国政法大学学报,2011(1):68-79.
- [23]EPA. Carbon footprint calculator[EB/OL].(2022-10-07)[2022-11-07].<https://www3.epa.gov/carbon-footprint-calculator/>.
- [24]童庆蒙,沈雪,张露,等.基于生命周期评价法的碳足迹核算体系:国际标准与实践[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(1):46-57.
- [25]FEUCHT Y, ZANDER K. Consumers' preferences for carbon labels and the underlying reasoning: a mixed methods approach in 6 European countries[J]. Journal of Cleaner Production, 2017, 178(20): 740-748.
- [26]CARBON TRUST. Product carbon footprint labelling consumer research 2020[R/OL].(2020-04-30)[2022-10-07].<https://ctprod-storageaccount.blob.core.windows.net/prod-drupal-files/documents/resource/restricted/Product-carbon-footprint-labelling-report-v3.pdf>.
- [27]RONDONI A, GRASSO S. Consumers behaviour towards carbon footprint labels on food: a review of the literature and discussion of industry implications[J]. Journal of Cleaner Production, 2021, 301: 127-312.
- [28]GOSSLING S, BUCKLEY R. Carbon labels in tourism: persuasive communication? [J]. Journal of Cleaner Production, 2016, 111: 358-369.
- [29]中国电子节能技术协会.关于发布《企业碳标签评价通则》团体标准的公告[R/OL].(2022-01-19)[2022-10-24].<http://www.ttbz.org.cn/>

Pdfs/Index/?ftype=stn&pms=58003.

[30] 碳普惠官网. 首页 [EB/OL]. (2022-10-28)

[2022-11-28]. <https://www.tanph.cn/>.

[31] 谭梦桐. 饿了么方永新联合国气候大会分享
“绿色点餐”, “无需餐具”订单已超 13 亿
[EB/OL]. (2022-11-12) [2022-11-17]. [http:](http://tech.china.com.cn/news/20221112/392027.shtml)

[//tech.china.com.cn/news/20221112/392027.shtml](http://tech.china.com.cn/news/20221112/392027.shtml).

[32] 胡静漪, 吴楠, 江欣. 浙江碳普惠用户突破
100 万人 [EB/OL]. (2022-10-21) [2022-
10-28]. [https://news.hangzhou.com.cn/zjnews/
content/2022-10/21/content_8380368.htm](https://news.hangzhou.com.cn/zjnews/content/2022-10/21/content_8380368.htm).

International Experience and China's Strategies in the Promotion and Application of Carbon Labeling

HUANG Jun-yong LIU Shi-jin

Abstract: Carbon labeling is to mark the greenhouse gas emission information of products through the label, so as to guide the public's low-carbon consumption and promote enterprises' low-carbon production. International experience has shown that carbon labels play an important role in promoting domestic low-carbon transformation and improving international low-carbon competitiveness. China has achieved positive results in promoting the application of carbon labels, promoting energy conservation and emission reduction of enterprises and promoting public participation, but there are still some shortcomings. To this end, China should speed up the improvement of the standard system and complement the weaknesses of the basic database; accelerate the cultivation of third-party institutions and play the role of non-governmental organizations; encourage enterprises to promote the application of carbon labels and promote low-carbon production; guide consumers to recognize carbon labels and promote low-carbon consumption.

Key words: carbon labeling; low-carbon economy; carbon peaking and carbon neutrality

(责任编辑: 罗重谱)