# 网购供应链的低碳决策模型及其应用分析

来源：网络 作者：夜色温柔 更新时间：2024-01-25

*随着人们生活水平的不断提高以及环保问题的日益突出，消费者的低碳意识越来越强。根据可持续发展的要求，低碳消费必将是社会发展的趋势，消费者会逐渐关注产品在全生命周期中对环境的影响[1]。同时，不少消费者也愿意为产品支付额外的低碳费用。如丰田公...*

随着人们生活水平的不断提高以及环保问题的日益突出，消费者的低碳意识越来越强。根据可持续发展的要求，低碳消费必将是社会发展的趋势，消费者会逐渐关注产品在全生命周期中对环境的影响[1]。同时，不少消费者也愿意为产品支付额外的低碳费用。如丰田公司生产的混合动力汽车的售价可以比普通汽车高1.5 倍，该混合动力汽车在生产、流通和使用过程中，能降低350 万吨的碳排放[2]。相关调查表明，67%的消费者认为购买低碳产品具有重要的环境价值，51%的消费者愿意接受低碳产品额外的价格[3]。在我国，61.9%的消费者愿意接受低碳产品的更高价格。另外，由于低碳产品会带来企业额外的投入，因此，很多企业对此做运营决策时非常关注消费者对低碳产品的态度[4]。同样，随着网购的迅速发展，网购者也逐渐认识到产品在生产和流通过程中产生的碳排放对环境的负面影响，为了引导网购者的低碳行为，提高网购者的低碳意识，向网购者发布产品的低碳信息是网购供应链的重要举措[5]。因此，如何根据碳信息发布进行运营决策便成为网购供应链迫切需要解决的问题。

目前，与文章相关的研究主要集中在以下四个方面：

1. 网购供应链研究

朱道立、胡一竑和徐最提出了网购供应链的概念，指出网购背景下的供应链由制造商、网店运营商、快递服务商、顾客四者构成，电子商务平台实现购买商品的信息流和资金流，快递实现购买商品的物流。多条网购供应链组成网购供应链网络。在此基础上，对网购供应链特点和网络结构进行了描述，并探讨了网购供应链网络中的竞争和协调问题。胡一竑等在分析快递公司竞争行为的基础上，运用变分不等式分析了网购供应链的竞争均衡条件，指出网购行为与一般购物行为之间的差异，并对均衡条件进行了经济解释，建立了面向网购的供应链网络均衡模型。

2. 低碳供应链运营研究

Fan Wang，Xiaofan Lai Ning Shi[6]认为，在预测供应链的需求时，既要考虑市场的产品价格因素，还要考虑供应链相关业务流程的碳排放量。赵道致和吕金鑫针对碳排放权限制及其对低碳供应链的影响，为确保低碳供应链的经营持续性，考虑了碳排放权限制及其交易的影响，根据低碳供应链中各企业的边际减排成本的不同和低碳因素对各企业产品价值贡献的不同，设计了低碳供应链运营的激励策略。Dobos[7]提出了可以用来交易的碳排放权种类，并分析了这些交易对生产-库存策略的影响。Hsu 等[8]通过实证分析了影响供应商选择的碳管理因素，表明碳信息管理和规范的碳管理培训是影响供应商选择的最重要的两个因素。Bonney Jaber[9,10]认为，在对物流和库存做决策时，应综合考虑碳排放问题。Ballot E Fontane F [11]针对零售企业，分析了物流网络的碳排放规律，并通过算例证明了共享供应网络可以降低25%的碳排放量。Agatz 等[12]运用收益管理的方法，针对快递业务，通过设计合适的定价机制，激励客户选择与其邻居相近的送货时间，减少快递公司的运送距离，以减少物流造成的碳排放量。吴义生针对低碳供应链协同运作的系统演化问题，运用协同论中的伺服原理分析了低碳供应链中的序参量和运作流程，运用布尔代数的逻辑加和逻辑乘运算规则，分析了序参量和运作流程之间的关系。在此基础上，根据系统动力学中的速率原理，构建了低碳供应链协同运作的演化模型，运用自组织原理分析了序参量影响低碳供应链协同运作的演化过程，运用协同效应原理分析了低碳供应链协同运作规律并对模型进行了应用仿真分析，得出了低碳供应链协同运作的机理。

3. 面向网购的低碳供应链研究

吴义生、刘文杰和窦亚芹针对网购背景下低碳供应链协同运作积极性不高的现象，考虑供应商供货过程中产生的碳排放，利用凸函数对供应链总成本，包括运营成本和环境成本，进行了定量描述，在此基础上，提出了一个基于网店及其供应商的低碳供应链激励模型。最后，从碳税激励和碳超排处罚激励等两方面对供应链进行了协同与不协同条件下的应用比较分析。结果表明：综合采取征收碳税和超排处罚激励能同时降低碳排放成本和供应链总成本。吴义生和白少布针对网购中的低碳供应链网络设计问题，利用凹函数对碳排放成本、物流成本和配送中心固定成本之和进行了最小化建模，提出了基于该模型的拉格朗日启发式算法，并从供应链网络运营成本和供应链网络设计两个方面进行了应用分析。研究结果表明：考虑碳排放成本的供应链设计，能优化网购环境下低碳供应链资源的配置。

4. 考虑消费者低碳意识的供应链研究

Liu Z G，Anderson T D Cruz J M[13]研究了消费者的低碳偏好对供应链运营的影响，提出了三种不同网络结构下的均衡模型并对其进行比较分析得出，随着消费者低碳意识的不断增强，生产商的低碳水平与其收益成正相关关系。Jones G E，KPlassmann E H York [14]对产品生命周期的每个阶段的碳排放进行了计算分析，得出在质量和价格相同的条件下，消费者更倾向于购买低碳产品。高鹏、聂佳佳和谢忠秋针对消费者的低碳偏好，分析了零售商的预测信息共享对供应链整体绩效的影响，提出了零售商和制造商双赢补偿机制。谢鑫鹏和赵道致针对消费者低碳意识的逐步提高以及政府对企业碳排放的强制约束等现象，从减排投资和减排促销的角度，建立了与碳减排相关的需求函数以及供应链各节点企业的利润函数。在企业界，一些企业通过为产品提供碳标识来满足消费者的低碳购买意愿，如Jerome K John Shortiss [15]通过对某销售商的三种产品添加碳标识别，其三个月的低碳产品销售量增加了4%，而高碳产品的销售量降低了6%。

综上所述，现有的对网购供应链的研究是围绕网购供应链的概念、特点、结构及其竞争均衡条件展开的;对低碳供应链运营研究是从定性和定量两方面分析了碳排放对供应链的影响，以及碳排放权种类及其对碳交易的影响;对考虑消费者低碳意识的供应链研究也是从定性和定量两方面来分析消费者的低碳意识对供应链运营的影响以及企业提高消费者低碳购买意愿的方法。尚未发现对网购供应链进行低碳方面的研究，另外综合考虑消费者低碳意识的网购供应链决策研究也暂未发现。鉴于上述分析，文章针对网购供应链的低碳运作积极性不高的现象，在考虑网购者具备一定低碳意识的基础上，提出网购供应链需求函数。在此基础上，文章根据网购供应链是否考虑碳信息发布成本，构建低碳决策模型，并结合实例对模型进行应用分析。

在网购者的影响下，网购供应链是否进行碳信息发布主要是与其的初始低碳水平有关。当网购供应链的初始低碳水平高于低碳标准，且网购者具备低碳意识时，碳信息发布会给供应链带来额外的利润，此时网店及其供应商会主动进行碳信息发布;反之，碳信息发布会带来供应链利润的下降，因此网店及其供应商进行碳信息发布的积极性就不高。如果网购产品的初始低碳水平低于低碳标准，相对于未考虑碳信息发布成本条件下，考虑碳信息发布成本下的决策更有利于提高网购者的低碳意识，从而促进网购供应链进行低碳运作。

另外，随着网购的迅速发展，网店的订单量激增，包装纸箱的用量也成倍地激增。而在目前的网店运营过程中，包装纸箱并没有实现良好的循环利用，从而导致了纸箱生产过程产生了大量的二氧化碳，网购的发展并没有真正发挥低碳作用。为此，这就需要网购供应链在运营的过程中采取有效措施对包装纸箱进行回收利用。然而，这样会增加供应链的运营成本。因此，网店在为产品定价时，必然要把低碳化成本增加到产品的价格中去。因而，通过向网购者发布上述碳排放信息来提高网购者的低碳意识，使得他们愿意为产品支付额外的低碳费用。

综合上述分析，为了促进网购供应链的低碳运营，文章提出以下几点建议：

首先，政府应该通过税收、财政补贴等形式鼓励网店及其供应商、快递商主动进行产品的碳信息发布，以方便广大网购者了解产品的碳信息。尤其是作为网购供应链的核心企业网店，应该发挥主导作用。

其次，政府也应该通过财政补贴形式，鼓励广大消费者购买低碳产品。例如前两年政府实施的家电以旧换新补贴，就取得了很好的环境效益。

再次，网购供应链经营管理者应该加强员工的低碳运营意识，通过企业内部教育与培训，让员工认识到：虽然当前企业进行低碳运营可能增加了企业的运营成本，但从长远看，由于国家的环保政策会越来越有利于低碳产品的销售，因此，企业实施低碳运营政策，无论是从经济效益，还是从社会效益来看，都有利于企业的发展。

最后，通过媒体宣传，引导消费者购买低碳产品，要让消费者明白，购买低碳产品不仅有利于环境保护、资源节约，也有利于个人及家庭的身心健康。

基于分析模型的应用，文章研究得出：当网购供应链的初始低碳水平高于低碳标准时，网店及其供应商进行低碳运作的积极性就高;当网购供应链的初始低碳水平低于低碳标准时，考虑碳信息发布成本进行决策更有利于提高网购者的低碳意识，从而促进网购供应链进行低碳运作;在网购者的低碳意识影响下，网购供应链是否进行碳信息发布，主要是与其的初始低碳水平有关。该结论为网购供应链进行低碳运营提供了决策依据和借鉴。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！