

# 武汉市劳动力转移的环境效应分析

刘少慧<sup>1, 2</sup> 刘传江<sup>11</sup>

(1. 武汉大学 经济发展研究中心, 湖北 武汉 430072;

2. 武汉大学 经济与管理学院, 湖北 武汉 430072)

**【摘要】:** 改革开放以来, 农村劳动力被大量释放到城市, 这部分劳动力在促进国民经济快速发展的同时, 也对城市的生态环境产生了一定的影响。尤其是在城市常住人口不断增加、污染日益恶化的发展背景下, 从劳动力转移的视角分析其生态环境效应具有重要价值和现实意义。通过利用武汉市转移人口调查数据, 采用碳足迹分析方法从生产和消费两个方面研究外来劳动力对武汉市的环境影响, 并进一步探究劳动力迁入前后的碳足迹差异及影响因素。结果表明, 外来劳动力对武汉市的环境压力为 1768.53 万 t 碳足迹, 其中消费碳足迹 194.72 万 t, 生产碳足迹 1573.81 万 t; 与迁入前相比, 分别增加了 45.58 和 1439.41 万 t 碳当量。这种碳足迹差异主要受到劳动力性别、年龄、非农工作时间和技术水平的影响, 其中性别和年龄与碳足迹差异具有显著的负相关关系, 而非农工作时间和技术水平具有正向影响。此外, 劳动合同的签订及与当地居民语言交流的困难程度也增加了转移前后的碳足迹差异。

**【关键词】:** 碳足迹 劳动力转移 生产 消费

**【中图分类号】:** F062.2 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227(2020)06-1290-08

自 20 世纪 80 年代家庭联产承包责任制和改革开放政策实施以来, 农村劳动力被大量释放到城市, 这不仅缓解了农业生产中劳动力的过度供给, 更对城市非农产业(尤其是劳动密集型产业)的发展产生了极大的推动作用, 同时也有利于提高农村居民收入和生活水平, 缩小城乡收入差距<sup>[1~5]</sup>。农民工监测调查报告显示, 2017 年我国农民工总量达到 28652 万人, 比上年增加 481 万人。大规模劳动力转移在促进国民经济增长的同时, 生活污水、工业与生活废气和固体废弃物等对环境保护的压力不断增大, 从而对生态环境水平产生显著影响<sup>[6~8]</sup>。因此, 在上述背景下, 研究劳动力转移的环境效应对城市化发展和生态文明建设具有重要价值和现实意义。

纵观现有文献, 劳动力转移的相关研究主要分为两个方面: 劳动力转移的动因探究及其对区域发展的影响分析。现有研究观点认为: (1) 基于二元经济理论、托达罗模型及推拉理论等, 劳动力转移受到经济、社会、人口和地理等多方面因素的影响。蔡昉<sup>[9]</sup>提出城乡收入差距推动了人口的大规模转移。段成荣<sup>[10]</sup>通过人口普查数据构建了人均收入和人均固定资产投资额等指标, 具体分析了经济差异对个人迁移的影响。劳动者自身的年龄结构、社会风俗、户籍政策、教育水平等社会因素也会影响迁移决策<sup>[11~13]</sup>。(2) 劳动力转移对经济和社会发展具有显著影响。一方面, 劳动力转移可以促进非农产业发展。齐明珠等<sup>[14]</sup>认为, 农村劳动力的非农转移不仅增加了二、三产业的实际劳动力供给总量, 更提高了劳动生产率和全要素生产率, 产生增长效应和效率效应。蔡昉<sup>[15]</sup>认为劳动力流动对经济增长的重置效应达到 1.62 左右, 程名望等<sup>[8]</sup>认为农村劳动力转移对非农产出贡献率达到 11.64%, 同时可使其自身生产率提高 4.49 倍。另一方面, 非农就业可以提高农村居民的可支配收入, 但在城乡收入差距和公平性方面仍存在争

**作者简介:** 刘少慧(1992-), 女, 博士研究生, 主要研究方向为人口流动与城市化、生态文明发展. E-mail: liushaohui@whu.edu.cn; 刘传江 E-mail: chjliu@whu.edu.cn.

**基金项目:** 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(16JJD790044)。

议。甄小鹏<sup>[16]</sup>得出,农村劳动力转移通过提高非农收入、调整产业结构,实现农业生产要素的合理配置,缩小区域间差距。张桂文<sup>[5]</sup>发现,农业劳动力占比每降低 1%,贫困发生率约降低 0.57%。但潘泽瀚<sup>[17]</sup>和 Whalley<sup>[18]</sup>等研究表明,非农收入对家庭农业收入具有替代效应,不利于农业生产,也加剧了社会不平等。

综上所述,劳动力转移的经济和社会影响已经引发专家学者的深入关注与思考。然而,庞大的人口流动也对生态环境产生不可忽视的影响。少数研究从迁出地视角,分析农村劳动力减少对农业生产面源污染及生物多样性的影响<sup>[19,20]</sup>。国外学者研究认为,劳动力转移对迁出地的环境影响取决于当地的生态环境状况。如在人口稠密区,劳动力外流会对环境产生正面影响,降低资源环境荷载<sup>[21]</sup>。而劳动力转移对城市产生的环境影响关注较少。Bahns<sup>[22]</sup>较早地通过哈里斯—托达罗模型分析劳动力转移引发的迁入地的环境污染问题,劳动人口的大量涌入,会加快迁入地的自然资源消耗速度,从而增大环境压力。贺丹<sup>[23]</sup>从流动人口城市融合视角分析碳排放效应。随着人口向城市的集聚,生产和消费活动规模不断增大,尤其是能源消费和污染型产业增加,使得城市生活污水、工业和生活废气及固体废弃物产生量剧增<sup>[6]</sup>。目前,我国居民消费碳排放占区域碳排放总量的比重约为 40%,在收入水平不断提高的前提下,消费所占比例将加速提升,排放量也会随之增加<sup>[24~27]</sup>。此外,随着大量劳动力的非农转移,其生产方式和收入水平也发生转变,这些变化是否显著提升了直接能源消费量和碳排放量?

本研究将从生产和消费两个方面,探讨劳动力转移对直接能源消费和间接碳排放的影响,并以碳足迹来衡量对迁入地产生的环境效应。碳足迹一般用来表示产品或服务在其生命周期内产生的直接和间接的温室气体排放数量,与生命周期评价、投入产出法等结合起来度量人类活动对环境的影响<sup>[28,29]</sup>。本文采用投入产出法测度劳动力在迁入地和迁出地的碳足迹,对比转移前后生产和消费活动的碳足迹差异,并进一步探索差异的影响因素,不仅可以弥补现有研究空白,更为城市生态文明建设以及碳减排目标的实现提供有效借鉴。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 数据来源及说明

居民直接能源消耗数据、行业能源消耗数据及相应的平均低位发热值来自《中国能源统计年鉴》和《中国统计年鉴》,各种温室气体排放系数与全球增温潜势参照《2006IPCC 国家温室气体排放清单指南》和《省级温室气体排放指南》。能源强度由《2015 年投入产出表》中的具体投入产出数据计算所得。另外,由于能源统计年鉴和投入产出表部门划分不一致,参照《国民经济行业分类 GB/T4754-2017》,将能源消费分类调整为 19 个行业。

劳动力转移前后的生产和消费数据来自武汉大学经济发展研究中心农业转移人口关键问题问卷调查数据库(2017 年)。武汉市样本总数共 211 份,去除异常数据,有效样本量为 210。根据《农民工监测调查报告》与全国人口普查数据,基于农村劳动力数量及其比例,推算出迁入武汉市的农村劳动力总量,最终结果与《2018 年武汉统计年鉴》迁移人口数量基本一致。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 投入产出模型

投入产出表能够反映一定时期内各部门间投入与产出的内在联系。根据《国民经济行业分类 GB/T4754-2017》把 42 个部门归并为 19 个行业,在接下来的研究中我们以 19 个行业为标准具体分析其投入产出情况。投入产出模型由里昂惕夫创立,其具体表示形式如(1)所示。

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (1)$$

式中:  $X$  为总产出;  $Y$  为最终消费, 包括居民消费、政府购买、出口等方面。  $I$  为单位矩阵;  $A$  为直接消耗系数矩阵; 表示某一行业单位产出所直接消耗的另一行业产品或服务的数量。  $(I-A)^{-1}$  为里昂惕夫逆矩阵, 即完全需求量, 反映各行业之间的中间投入产出结构。

在上述模型的基础上, 引入碳排放强度, 可根据公式 (2) 计算居民生产和消费的间接碳排放量, 从而评估其环境效应。

$$Q = q \cdot (I-A)^{-1} \cdot Y \quad (2)$$

式中:  $q$  表示碳排放强度, 即单位产出的碳排放量。  $Q$  为生产和消费的间接碳排放量。

### 1.2.2 碳足迹

碳足迹是衡量某项活动或产品在生命周期内引起的直接和间接的二氧化碳等温室气体的排放总量<sup>[25]</sup>。碳足迹来源于生产和消费两个方面, 生产碳足迹是指劳动者在参与生产过程中消耗煤、石油、天然气等能源产生的直接碳排放, 也包括消耗其他原材料和中间产品引发的间接碳排放; 消费碳足迹指居民在炊事、交通、取暖等活动中消耗天然气、液化石油气、煤和柴油等能源而产生的直接碳排放, 以及在食品烟酒、衣着、居住、生活用品和服务及人际关系维护等方面消费引起的间接碳排放。借鉴 Larsen<sup>[30]</sup>的研究, 电力和热力的消费归入间接碳排放, 此处不再考虑。直接碳足迹采用 (3) 式进行计算。

$$CF_d = \sum E_i \times EF_i \quad (3)$$

式中:  $CF_d$  即劳动力直接碳足迹;  $E_i$  为第  $i$  种能源的实物消费量, 包括煤炭、液化石油气、天然气、煤气、焦炭、燃油等能源;  $EF_i$  表示第  $i$  种能源的温室气体排放因子, 甲烷和氧化亚氮根据全球增温潜势折算成二氧化碳当量。

间接碳排放是指劳动力在生产和消费过程中, 使用非能源商品和服务引起的碳排放量。本研究采用投入产出法对间接碳足迹进行计算, 其基本计算公式如 (2) 所示。为方便统计, 我们把劳动力的生产间接碳足迹和消费间接碳足迹分别记为  $CF_{pe}$  和  $CF_{ce}$ 。

## 2 劳动力转移的碳足迹分析

### 2.1 消费碳足迹的计算与测度

劳动力直接消费碳足迹主要是指在日常生活中使用煤炭、液化石油气、天然气和煤气等四种能源引发的碳排放<sup>[31]</sup>, 假定劳动力转移前后在农村和城市的人均能源消费总量保持不变。根据人均生活能源消费标准, 由公式 (3) 得到武汉市迁入劳动力的直接消费碳足迹为 39.32 万 t/年。

表 1 劳动力在迁入地和迁出地的消费碳足迹 (10<sup>4</sup>t)

	迁入地碳足迹	迁出地碳足迹
食品烟酒	36.20	28.12
衣着	21.80	17.29

居住	26.76	3.98
生活用品和服务	15.53	13.58
交通通信	11.68	9.91
教育文化娱乐	10.06	6.70
医疗保健	10.70	9.20
人际关系维护	16.20	15.09
其他用品和服务	6.47	5.96
能源	39.32	39.32

劳动力由农村进入城市就业,由于收入水平相对提高,消费观念、消费结构和消费能力发生转变<sup>[32,33]</sup>。因此,劳动力在迁入地和迁出地的消费间接碳足迹存在差异。一方面,劳动力的消费碳足迹主要集中在能源、食品烟酒、居住、衣着和人际关系维护等方面,占消费碳足迹的70%左右,其中尤以能源消费为主。另一方面,劳动力在迁入地的居住碳足迹占比超过17%,而迁入地的居住碳足迹不足4%,这也从侧面证实了居住成本在农业转移人口市民化过程中产生的阻碍作用。此外,碳足迹的变化还体现在衣着方面,可能表现为衣着数量和质量的增加。

## 2.2 生产碳足迹的计算与测度

国家统计局农民工监测调查显示,农民工中从事制造业和建筑业的比重分别为29.9%和18.9%,而批发零售业、交通运输、仓储和邮政业、住宿餐饮业与居民服务修理和其他服务业等行业的比重达到12.3%、6.6%、6.2%和11.3%,这与武汉大学经济发展研究中心数据库中转移人口的行业分布基本保持一致。本研究以此为参照,分析不同行业的生产碳足迹。

表2结果表明,劳动力的间接碳足迹约为直接碳足迹的2倍,主要分布在制造业、交通运输、仓储和邮政业以及居民服务修理和其他服务业,其中制造业的碳足迹约为1201.61万t,占生产碳足迹的76.35%。假设劳动力在迁出地仅从事农业生产活动,其碳足迹为134.40万t,仅为转移后的8.54%。因此从生产端而言,劳动力的转移明显提高了碳足迹总量,对我国整体生态环境产生不利影响。在当前生产条件和技术水平下,随着农村劳动力向二、三产业集聚,劳动力收入在不断提高的同时,也将会带来更大的碳排放压力<sup>[23]</sup>。

表2 劳动力在迁入地生产碳足迹的行业分布(10<sup>4</sup>t)

行业	直接碳足迹	间接碳足迹
制造业	442.60	759.01
建筑业	9.70	18.11
批发零售业	4.90	19.69
交通运输仓储邮政业	66.39	134.07
餐饮住宿服务业	2.04	8.87

居民服务修理和其他服务业	3.29	40.52
其他	4.32	60.30
碳足迹总量	533.24	1040.57

### 2.3 劳动力转移的碳足迹差异

上述研究结果表明,劳动力在转移前后生产和消费的变化,导致碳足迹总量和分布在迁入地和迁出地存在显著差异。基于人均生活能源消费标准一致的假设,转移前后的碳足迹差异主要体现在生产碳足迹方面,迁入地生产碳足迹占比达到 88.99%,迁出地生产碳足迹为 47.40%,迁入地比迁出地的生产碳足迹增加了 10.71 倍。对于消费端,劳动力流动增加了 45.48 万 t 碳足迹,其中食品烟酒消费的增加幅度最大。

对迁出地而言,劳动力转移使得农村的碳足迹减少了 283.55 万 t 碳当量,其中,农业生产减少了 134.40 万 t,直接能源消费减少 39.32 万 t。这部分劳动力进入城市工作和生活后,使武汉市每年碳足迹增加了 1768.53 万 t,以制造业为主的生产就业是碳排放量增加的主要原因。因此,劳动力由农村迁入城市,转移后产生的碳足迹比转移前增加了 1484.98 万 t,这种差距的形成与收入水平和消费水平密切相关。

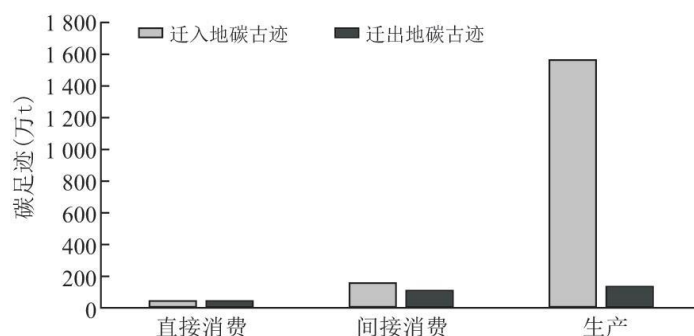


图 1 劳动力在迁入地和迁出地的碳足迹

## 3 碳足迹差异的影响因素分析

### 3.1 变量选择

劳动力转移的碳足迹差异主要体现在生产和消费过程中消费的除能源外的其他商品和服务方面,这又受到制度环境、经济发展和劳动者自身素质等多方面的影响。基于现有研究,年龄结构、工作经历、文化程度、家庭状况以及城市公共服务和社会保障水平等对非农就业具有重要影响<sup>[34~37]</sup>。因此,本文选用如下变量进一步分析碳足迹差异的影响因素。性别(gender)、互联网使用(internet)、劳动合同签订(contract)、就业类型(employ)以及居住地与工作地的距离(distance)为虚拟变量,如果性别为女,则为 1,反之为 0;使用互联网为 1,反之为 0;签订劳动合同为 1,反之为 0;就业类型为自雇就业时取值为 1,他雇就业为 0;若工作地与居住地在同一省份,取值为 1,否则为 0。文化程度(edu)分为 9 个层次,由 1 至 9 分别表示未受过教育、私塾和扫盲班、小学、初中、高中、中专(技校、职高)、大专、本科和研究生。技术水平(technology) 1 至 5 表示劳动者自身把从事的工作由低到高分 5 个层次,婚姻状况(marry)表现为无对象未婚、有对象未婚、在婚、离婚和丧偶。语言交流水平(language)表示劳动者与本地城镇居民语言交流的困难程度,劳动者由低到高分别按照 1 至 5 进行主观打分,分数越高,交流越困难。

### 3.2 影响因素分析

基于上述研究基础,本文从微观个体层面具体分析碳足迹差异的影响因素。人口结构是影响迁移前后碳足迹差异的重要因素,劳动力年龄与碳足迹差异呈显著的负相关关系,即转移劳动力的年龄越大,碳足迹差异越小。这是因为年轻人生活和就业会带来能源消耗的增加,而对于老龄人口而言,其生产活动基本消失,生活模式有利于降低碳足迹。随着农村老龄群体收入水平的提高和消费观念的转变,城乡之间的这种差异日益减小,不同地区老龄消费支出基本持平,这与Michael等的人口老龄化抑制碳排放的结果保持一致<sup>[38,39]</sup>。性别对碳足迹差异具有显著的负向影响,即劳动者为男性时,将会在迁入地产生更多的碳足迹,这主要是因为生产碳足迹是迁入地碳足迹的主要组成部分,而男性劳动者以从事制造业为主,女性多从事居民服务修理、餐饮住宿等服务业,制造业比重的提高会增加碳排放量<sup>[40]</sup>。

劳动者自身的技术水平与碳足迹差异具有显著的正向关系,技术水平高的劳动力倾向于在城市产生更多的碳排放压力。劳动力在农村受到当地条件的限制,以从事一般农业生产为主,但进入城市从事非农生产后,技术水平较高的劳动力能够进入二、三产业,尤其是制造业,但仍无法从事高技术行业<sup>[41]</sup>。而非农工作时间越长,劳动者受到当地生活方式和习惯的影响越大,随着收入水平的提高,其生活和消费方式越趋同于城市居民,增大碳足迹差异,说明消费水平和消费模式成为碳排放增长的重要因素<sup>[42]</sup>。

此外,语言交流水平和劳动合同签订也对碳足迹差异具有正向影响,语言沟通困难可能会在一定程度上阻碍劳动者从事一些服务行业,更多转向制造业和建筑业等,而合同的签订会提高劳动者的稳定性,从而保障收入水平<sup>[43]</sup>。而劳动者教育水平、婚姻状况、就业类型、互联网使用以及迁移距离对碳足迹的影响不显著,这可能受到调查样本的局限,由于调查群体受教育水平普遍偏低,互联网使用也仅限于能初步进行日常交流,因而在从事生产时工作经验仍起主要作用。此外,他们主要是本省迁移,就业类型多受他人雇佣,所以对转移后碳足迹的影响较少。为进一步对影响因素进行检验,模型2在模型1的基础上剔除了不相关因素,并将年龄按照年龄段分组表示,结果仍显著。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

本文以武汉市迁入的劳动力为研究对象,通过碳足迹分析劳动力的转移对本地环境产生的影响,并进一步比较劳动力转移前后碳足迹的差异,从微观视角探究影响这种差异的主要因素。主要结论为:

(1)武汉市迁入的劳动力可产生1768.53万t碳足迹的环境压力,其中生产碳足迹1573.81万t,消费碳足迹194.72万t。劳动力进入城市后,其收入水平、消费结构和消费能力发生变化,导致消费碳足迹增加45.58万t。另一方面,由于从事生产和服务业的变化,碳排放强度增加,导致相应的碳足迹增加1439.41万t。因此,劳动力转移使得碳足迹总量增加1484.98万t,对城市发展产生了较大的环境压力。

(2)劳动力转移前后的碳足迹差异主要受到劳动力性别、年龄、非农工作时间和技术水平的影响,性别和年龄与碳足迹差异具有显著的负相关关系,而非农工作时间和技术水平具有正向影响。此外,劳动合同的签订及与当地居民语言交流的困难程度也增加了转移前后的碳足迹差异。一般而言,不同的因素主要是通过影响就业进而增大碳足迹差距。

### 4.2 讨论

本文研究表明,外来劳动力的迁入给武汉市生态环境带来巨大的压力,这主要来源于从事生产的行业分布,进而从劳动力视角为武汉市未来的碳减排和生态文明建设目标提供了方向。同时,微观层面的个体特征因素分析为目标实现找到了可操作的抓手。未来武汉市应积极引入高教育水平的高技能劳动者,推进完善人才引进的优惠政策,注重流动人口的“绿色融合”,综合考虑

---

碳排放成本<sup>[23]</sup>。

本研究受到调查样本和相关数据的局限,仅从外来劳动力视角对武汉市的环境压力进行分析,未深入考虑迁入劳动力的家乡因素及不同群体之间的异质性。不同地区的外来劳动力在直接能源消费和农业生产方面存在差异,产生的碳足迹也存在差异。因此,未来的研究将结合经济发展水平与贡献度,在现有基础上深入调研分析,进一步探索不同地区之间的碳足迹,为生态补偿和宏观政策提供一定的指导。

#### 参考文献:

- [1] TAYLOR A M, WILLIAMSON J G. Convergence in the age of mass migration [J]. *European Review of Economic History*, 1997, 1(1):27-63.
- [2] ZHAO Y. Rural-to-urban labor migration in China: The past and the present [J]. *Rural Labor Flows in China*, 2000, 2: 15-33.
- [3] 蔡昉, 都阳, 王美艳. 户籍制度与劳动力市场保护 [J]. *经济研究*, 2001(12):41-49, 91. CAI F, DU Y, WANG M Y. Household registration system and labor market protection [J]. *Economic Research Journal*, 2001(12):41-49, 91.
- [4] 段平忠, 刘传江. 中国省际人口迁移对地区差距的影响 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2012, 22(11):60-67.
- [5] 张桂文, 王青, 张荣. 中国农业劳动力转移的减贫效应研究 [J]. *中国人口科学*, 2018(4):18-29, 126.
- [6] 李佐军, 盛三化. 城镇化进程中的环境保护: 隐忧与应对 [J]. *国家行政学院学报*, 2012(4):18-21.
- [7] 伍山林. 农业劳动力流动对中国经济增长的贡献 [J]. *经济研究*, 2016, 51(2):97-110.
- [8] 程名望, 贾晓佳, 俞宁. 农村劳动力转移对中国经济增长的贡献(1978~2015): 模型与实证 [J]. *管理世界*, 2018, 34(10):161-172.
- [9] 蔡昉. 人口迁移和流动的成因、趋势与政策 [J]. *中国人口科学*, 1995(6):8-16.
- [10] 段成荣. 省际人口迁移迁入地选择的影响因素分析 [J]. *人口研究*, 2001, 25(1):56-61.
- [11] ZHANG H L, SONG S F. Rural-urban migration and urbanization in China: Evidence from time-series and cross-section analyses [J]. *China Economic Review*, 2003, 14(4):386-400.
- [12] SEEBORG M C, JIN Z, ZHU Y. The new rural-urban labor mobility in China: Causes and implications [J]. *Journal of Socio-Economics*, 2000, 29(1):39-56.
- [13] FLEISHER B M, YANG D T. Labor laws and regulations in China [J]. *China Economic Review*, 2003, 14(4):0-433.
- [14] 齐明珠. 中国农村劳动力转移对经济增长贡献的量化研究 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2014, 24(4):127-135.

- 
- [15]蔡昉. 中国经济改革效应分析——劳动力重新配置的视角[J]. 经济研究, 2017, 52(7):4-17.
- [16]甄小鹏, 凌晨. 农村劳动力流动对农村收入及收入差距的影响——基于劳动异质性的视角[J]. 经济学(季刊), 2017, 16(3):1073-1096.
- [17]潘泽瀚, 王桂新. 中国农村劳动力转移与农村家庭收入——对山区和非山区的比较研究[J]. 人口研究, 2018, 42(1):44-59.
- [18]WHALLEY J, ZHANG S M. A numerical simulation analysis of (Hukou) labor mobility restrictions in China [J]. Journal of Development Economics, 2006, 83(2).
- [19]史常亮, 李赞, 朱俊峰. 劳动力转移、化肥过度使用与面源污染[J]. 中国农业大学学报, 2016, 21(5):169-180.
- [20]AIDE T M, GRAU H R. Ecology, globalization, migration, and Latin American ecosystems [J]. Science, 2004, 305(5692):1915-1916.
- [21]BILSBORROW R E. Rural poverty, migration, and the environment in developing countries: Three case studies [J]. Policy Research Working Paper, 1992.
- [22]BAHNS K M. Rural-to-urban migration in developing countries: The applicability of the Harris Todaro Model with a special focus on the Chinese economy [J]. Dissertation, 2005.
- [23]贺丹, 黄匡时. 流动人口城市融合的碳排放效应[J]. 人口与社会, 2017, 33(2):68-74.
- [24]DING Q, CAI W, WANG C, et al. The relationships between household consumption activities and energy consumption in china: An input-output analysis from the lifestyle perspective [J]. Applied Energy, 2017: S0306261917307547.
- [25]徐新扩, 韩立岩. 消费模式如何影响家庭碳排放?——来自中国城市家庭的微观证据[J]. 东南学术, 2017(3):154-163, 248.
- [26]GOLLEY J, MENG X. Income inequality and carbon dioxide emissions: The case of Chinese urban households [J]. Energy Economics, 2012, 34(6):1864-1872.
- [27]彭希哲, 朱勤. 我国人口态势与消费模式对碳排放的影响分析[J]. 人口研究, 2010, 34(1):48-58.
- [28]MATTHEWS H S, HENDRICKSON C T, WEBER C L. The importance of carbon footprint estimation boundaries [J]. Environmental Science & Technology, 2008, 42(16):5839-5842.
- [29]孙建卫, 陈志刚, 赵荣钦, 等. 基于投入产出分析的中国碳排放足迹研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(5):28-34.
- [30]LARSEN H N, HERTWICH E G. The case for consumption-based accounting of greenhouse gas emissions to promote local climate action [J]. Environmental Science & Policy, 2009, 12(7):791-798.

- 
- [31]胡振,何晶晶,李迎峰.城市家庭居住碳排放的人口边际效应[J].人口与经济,2018(6):112-124.
- [32]邓翔,朱海华,路征.劳动力流动与工资收入差距:理论和实证分析[J].人口研究,2018,42(4):39-50.
- [33]严善平.中国省际人口流动的机制研究[J].中国人口科学,2007(1):71-77,96.
- [34]宋建,王静.人口迁移、户籍城市化与城乡收入差距的动态收敛性分析——来自262个地级市的证据[J].人口学刊,2018,40(5):86-99.
- [35]杨凡,杜姗姗,陶涛.中国流动人口失业状况及其影响因素——基于2015年全国1%人口抽样调查数据的分析[J].人口研究,2018,42(4):14-26.
- [36]杨晓军.中国户籍制度改革对大城市人口迁入的影响——基于2000~2014年城市面板数据的实证分析[J].人口研究,2017,41(1):98-112.
- [37]邱俊杰,李承政.人口年龄结构、性别结构与居民消费——基于省际动态面板数据的实证研究[J].中国人口·资源与环境,2014,24(2):125-131.
- [38]DALTON M, O NEILL B, PRSKAWETZ A, et al. Population aging and future carbon emissions in the United States[J]. Energy Economics, 2008, 30(2):642-675.
- [39]金晓彤,王天新.中国老龄人口消费:现状与趋势[J].西北人口,2012,33(3):23-26,32.
- [40]舒涛,徐大伟.中国制造业碳排放强度变动及其因素分解[J].中国人口·资源与环境,2011,21(5):101-105.
- [41]朱勤,彭希哲,陆志明,等.人口与消费对碳排放影响的分析模型与实证[J].中国人口·资源与环境,2010,114(2):98-102.
- [42]魏后凯,王颂吉.中国“过度去工业化”现象剖析与理论反思[J].中国工业经济,2019(1):5-22.
- [43]陆万军,张彬斌.就业类型、社会福利与流动人口城市融入——来自微观数据的经验证据[J].经济学家,2018(8):34-41.