

王柱焱,潘 超. 环境规制能否带来就业的增长?——基于省际面板数据的检验[J]. 江苏农业科学,2021,49(9):237-242.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.09.042

环境规制能否带来就业的增长? ——基于省际面板数据的检验

王柱焱,潘 超

(南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

摘要:环境治理和就业增加是当前我国政府关注的 2 个重要问题,政府实施环境规制政策治理环境的同时也将对就业产生影响,而在当前我国能否实现环境治理和就业增加的双重红利?通过采用 2007—2017 年省际面板数据,考察环境规制对就业的影响。实证检验结果表明,环境规制的增强促进了就业,双重红利可以在我国实现。环境规制除了对就业有直接影响外,还会通过影响工业集聚水平和企业研发对就业产生中介效应,即提高地区工业集聚水平间接增加就业,以及降低企业研发水平间接增加就业。最后根据结论提出相应的政策建议。

关键词:环境规制;就业;工业集聚;企业研发;中介效应模型

中图分类号: F241.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2021)09-0237-05

改革开放以来,我国经济快速发展,其中高能耗、高排放的工业经济发挥了巨大的作用,在促进经济增长和增加就业的同时对生态环境造成了严重的破坏。酸雨、雾霾和土地荒漠化等一系列生态问题的出现,不仅对人们身体健康和生活质量产生了不利影响,而且阻碍了我国经济的可持续发展。如今,面对日益严重的环境问题,政府出台了一系列环境规制政策,这些政策除了会直接影响到企业污染排放外,还会影响企业的成本和收益,从而对就业产生影响。

另一方面,随着我国经济进入新常态,我国就业形势不容乐观,如何保障民生、保障就业始终是政府的头等大事,2019 年政府工作报告中提出就业是民生之本、财富之源,2020 年的政府工作报告多次提出要稳就业和保就业。在当前的经济形势下,保障就业是政府的重要工作内容。因此,在这样的背景下研究环境规制对就业的影响就很有必要。当前,在我国治理环境的同时能不能促进就业增长,即双重红利能不能在我国得以实现?

1 文献综述

当前学者关于环境规制与就业的关系研究结果大致可以分为 2 类,即线性关系和非线性关系。线性关系也可以分为 2 类,第 1 类学者认为环境规制会抑制就业。因为环境规制的实施会增加企业生产运营成本,导致企业利润降低,因此企业会选择减少生产,进而降低就业规模^[1]。Greenstone 和 Walker 经过研究后都认为,美国清洁空气法案的实施显著抑制了就业^[2-3]。蒋勇等利用我国省际面板数据分析认为加强环境规制抑制了就业增长^[4-5]。郭启光等则利用我国工业行业面板数据分析认为,环境规制的实施在减少污染排放的同时也在减少就业规模^[6]。

然而,第 2 类学者认为环境规制的实施会增加就业。环境规制在导致企业关停并转的同时会带来新的就业机会^[7],因为环境规制的逐渐加强会导致环保产业的兴起,进而创造新的就业岗位^[8]。因此,双重红利假说是存在的^[9]。赵连阁等研究认为,提高工业污染治理投资总强度能实现地区就业增长,并取增加“三同时”投资额有利于提高企业竞争力和劳动者效用^[10]。李斌等以“两控区”的实施作为环境规制强度变化的政策冲击,通过应用双重差分法分析发现,环境规制政策可以实现治污与就业的双赢^[11]。

近年来有研究认为,环境规制与就业不是简单

收稿日期:2020-12-29

基金项目:国家社会科学基金重大项目(编号:20ZDA045);江苏省社会科学基金重大项目(编号:K0201900192)。

作者简介:王柱焱(1995—),男,江苏盐城人,硕士研究生,主要从事产业经济研究。E-mail:2018106004@njau.edu.cn。

通信作者:潘 超,博士研究生,主要从事涉农产业经济研究。
E-mail:pc1227340588@163.com。

的线性关系,而是呈现出“U”形或倒“U”形的非线性关系,这是因为环境规制对就业存在着负向规模效应和正向要素替代效应,环境规制对就业的总效应取决于 2 种效应的作用大小^[12]。蒋勇等研究认为,我国环境规制与就业之间呈“U”形曲线,地方政府间环境规制的策略性互动竞争致使我国整体环境规制强度较低,并处于“U”形曲线的下降阶段^[12]。王勇等利用工业分行业数据得出相同的结论^[13-14]。而闫文娟等研究认为,环境规制和就业应为倒“U”形关系,只有当环境规制相对较小时才能促进就业的增长^[15]。同时学者们还分别以产业结构^[15]、技术创新^[16]和工业利润率^[17]等为门槛变量,研究环境规制与就业的门限特征关系。另外,环境规制与就业的关系会因为省际差异^[4]、企业产权性质^[18]、城市差异^[19]、行业差异^[14,20]、劳动力收入水平^[21]和劳动力受教育程度^[21]等方面而呈现出不同的线性或非线性关系。

除直接效应外,环境规制还会通过中介对就业产生影响。环境规制对劳动就业的影响除了直接的环境-社会效应,还有通过技术创新所体现出的显著中介效应^[22]。闫文娟等研究认为,环境规制通过倒逼产业结构调整来间接促进工业就业,并通过刺激技术进步和抑制外国直接投资(FDI)间接削弱工业就业^[23]。

既有文献主要利用省级面板数据和工业分行业面板数据来考察环境规制对就业的影响,在省级面板数据方面,学者们主要研究环境规制对整体就业的影响,而对受环境规制影响较大的工业就业的研究相对较少。并且关于环境规制影响就业的中介效应分析相对缺乏,更多的是考察某些变量的调节效应,因此本研究在考察环境规制对就业直接影响的同时,还选取工业集聚和企业研发作为中介变量,以丰富现有的研究。

2 理论机制与研究假说

随着环境规制的逐渐加强,企业会增加生产要素来治理污染,企业的污染治理成本上升,导致生产规模下降,进而减少就业,但环境规制的增强导致资源要素的成本上升,反而会促使企业选择增加劳动要素投入来替代资源要素,同时企业还须雇佣劳动来治理排放,工业就业数量增加。另外,环境规制的重点目标一般是当地较大的工业企业,这部分工业企业为当地贡献了巨大的国内生产总值

(GDP)和税收,为当地提供了大量的工作岗位,在当前我国 GDP 竞赛背景下,地方政府为了将这些企业继续留在本地,会给这些企业提供一些税收优惠和政策补偿以弥补企业生产成本的提高,这就会使三高企业在维持甚至提高产能的同时,雇佣劳动力加大对污染治理的投入,导致工业就业数量不减反增。

假说一:环境规制会促进就业。

另外,环境规制还会通过影响工业集聚和企业研发水平来影响就业。环境规制的提高会提高工业集聚水平进而增加就业。环境规制的加强会促使企业增加生产要素来治理污染,增加了企业的生产成本,而集聚经济降低了运输成本、基础设施建设成本和劳动力搜寻成本,使得企业有可能通过共享清洁生产基础设施、提高清洁生产工艺市场议价能力、促进清洁生产工艺知识溢出等途径降低减排成本^[24]。另外,分行业来看,重度污染行业一般是资源密集型行业,这些行业要依托于地区的自然禀赋,并且产业链较长,产业迁移成本较大。对地方政府而言,这些企业是地方的支柱产业,也愿意提供一些税收优惠和政策补偿以留下这些企业。对轻污染行业而言,一方面它们在部分重度污染行业的上游或下游,通过集聚可以减少交通运输成本;另一方面,环境规制加强会改善地区环境以吸引轻污染行业的企业。因此,环境规制的增强有利于促进工业集聚,而工业的集聚会带来大量的就业岗位,增加地区就业。

环境规制增强会提高企业生产成本,降低企业的研发投入水平。因为企业研发投入周期较长,需要的研发投入资金较多,沉没成本较大,一旦研发未能达到预期目标,企业将遭受较大的投资损失,因此企业进行研发投入风险较大。特别是对资金不充裕和自身技术积累不足的企业而言,相比于自身进行研发投入,引进先进清洁生产技术的风 险 更 小,甚至成本更低,因此企业反而会选择将资金直接用于引进先进的清洁生产技术,或者选择购买更多的污染治理设施和雇佣更多劳动力来治理污染,企业进行研发投入的意愿较小。企业进行研发投入后,企业生产成本增大,导致资金紧张,降低企业竞争力,可能促使企业减小生产规模,导致企业就业规模减小。

假说二:环境规制可以提高工业集聚水平,进而增加就业。

假说三:环境规制会降低企业研发投入水平,进而促进就业。

3 计量模型与变量界定

3.1 计量模型设定

根据理论分析可知,环境规制不仅直接对就业产生影响,还会通过影响工业集聚和企业研发投入水平进而影响就业水平,因此本研究将工业集聚和企业研发投入设为中介变量,选用中介效应模型进行检验。中介效应模型如下所示:

$$L_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 ER_{it} + \alpha_3 control_{it} + \varepsilon_i + \theta_i + \mu_{it}; \quad (1)$$

$$M_{it} = \beta_1 + \beta_2 ER_{it} + \beta_3 control_{it} + \varepsilon_i + \theta_i + \mu_{it}; \quad (2)$$

$$L_{it} = \varphi_1 + \varphi_2 ER_{it} + \varphi_3 M_{it} + \varphi_4 control_{it} + \varepsilon_i + \theta_i + \mu_{it}。$$

(3)

式中: i 表示地区; t 表示时间; L 表示地区工业就业人数; ER 为地区当年的环境规制水平; M 为中介变量,代表地区的工业集聚和企业研发投入水平; $control$ 表示控制变量,分别包括地区经济水平、进出口水平、教育水平、工业工资、工业利润率和工业规模等;此外本研究还控制了个体效应 ε 和时间效应 θ ; μ 为随机扰动项; α_1 、 β_1 、 φ_1 为常数项; α_2 、 α_3 、 β_2 、 β_3 、 φ_2 、 φ_3 、 φ_4 为相应的系数。

3.2 指标选取与数据来源

3.2.1 被解释变量 本研究的被解释变量为就业(L),因此采用各地区规模以上工业就业人数衡量。

3.2.2 核心解释变量 本研究的核心解释变量为环境规制(ER),当前学界对环境规制指标的测度并没有一个统一的标准,现有的环境规制测量方法主要包括基于污染治理投入、污染物排放、综合评价、自然试验和替代指标的衡量方法^[25]。这几类指标均存在一定程度的不足,因此在考虑数据可获得性的基础上,本研究选用环境污染治理投资与 GDP 之比作为环境规制的衡量指标。该指标是文献中常用的衡量环境规制的指标,指标越大说明环境规制越强。

3.2.3 中介变量 本研究将工业集聚(IA)和企业研发投入(RD)设为中介变量。当前测量工业集聚的指标主要有行业集中度、赫芬达尔指数和区位熵指数法等,相比于其他指数,区位熵指数更能体现出工业的空间集聚情况,因此选用区位熵指数法来衡量工业集聚水平,即工业集聚水平 = (地区工业增加值/地区 GDP)/(全国工业增加值/全国 GDP)。企业研发的衡量一般从经费投入或人员投入方面

进行测度,本研究采用规模以上工业企业研究与试验发展(R&D)内部支出占主营业务收入之比来衡量。

3.2.4 控制变量 本研究在借鉴现有研究的基础上,选取以下 6 个控制变量,包括:(1)经济发展水平($peGDP$),采用地区人均 GDP 来衡量;(2)进出口水平($port$),采用地区进出口总额与 GDP 之比来衡量;(3)地区受教育水平(edu),用在校大学生人数与地区常住人口之比来衡量;(4)工业工资水平($salary$),采用城镇单位工业工资水平来衡量;(5)工业利润率($profit$),采用工业利润总额与工业总资产之比来衡量;(6)工业规模($scale$),采用工业总资产与工业企业数来衡量。

3.2.5 数据来源及处理 本研究采用 2007—2017 年 30 个省份的数据作为样本进行分析,西藏、香港、澳门和台湾等地区由于数据缺失严重,因此将其剔除。本研究的数据来源于《中国统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国环境年鉴》《中国科技统计年鉴》和各省、直辖市和自治区的统计年鉴。本研究采用 GDP 平减指数和消费者价格指数对价格进行平减。为了避免异方差问题,对所有变量进行对数化处理。

4 实证分析

4.1 基础检验结果

在回归前,本研究通过豪斯曼检验选用固定效应模型进行回归,模型(1)回归结果如表 1 中的第 1 列所示;同时考虑到现有环境规制与就业可能呈现出非线性关系,因此本研究在模型(1)中加入环境规制的平方项进行回归,结果如表 1 中第 2 列所示;为避免内生性问题,本研究选取滞后 1 期的环境规制作为工具变量进行回归,结果如表 1 中第 3 列所示;因为本研究选取的是规模以上工业的样本数据,其统计口径发生一次变化,2007—2010 年规模以上工业指主营收入在 500 万元以上的工业企业,2011 年开始指主营收入在 2 000 万元以上的工业企业,因此本研究采用 2011—2017 年的数据再次进行回归,保证回归稳健性,结果如表 1 第 4 列所示。

从表 1 的第 1 列可以看出,环境规制对就业的影响系数为 0.058,且在 1% 水平显著,环境规制的增强将促进工业就业的增加,环境治理与就业增长的双重红利在我国可以实现,假说一得到验证。从控制变量方面来看,经济发展水平的影响系数显著

表 1 基础回归检验结果

项目	固定效应 (fe)	fe	两阶段最小二乘法 (IV-2SLS)	fe
lnER	0.058 *** (3.94)	0.201 (1.83)	0.126 *** (2.97)	0.035 ** (2.33)
(lnER) ²		0.016 (0.88)		
lnpcGDP	1.053 *** (8.53)	1.049 *** (8.48)	0.975 *** (6.35)	1.578 *** (7.76)
lnport	0.093 *** (4.40)	0.096 *** (4.47)	0.093 *** (3.86)	0.010 (0.36)
lnedu	-0.070 (-1.04)	-0.061 (-0.89)	-0.042 (-0.52)	0.083 (0.92)
lnsalary	-0.309 *** (-3.44)	-0.308 *** (-3.43)	-0.236 ** (-2.45)	-0.344 *** (-3.67)
lnprofit	0.090 *** (5.98)	0.092 *** (6.04)	0.088 *** (5.39)	0.085 *** (5.38)
lnscale	-0.212 *** (-4.83)	-0.215 *** (-4.88)	-0.212 *** (-4.19)	-0.152 *** (-2.75)
个体	控制	控制	控制	控制
时间	控制	控制	控制	控制
常数项 (Constant)	8.687 *** (8.71)	8.954 *** (8.59)	8.189 *** (7.62)	7.495 *** (7.32)
观测值 (N)	330	330	300	210
R ²	0.740	0.741	0.655	0.728

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平上显著,括号内为t统计量。表2同。

为正,可能是因为处于地区经济发展水平高的地区的人们生活水平较高,消费需求较大,使工业企业保持较高的产出水平,因此需要较多的劳动力;进出口的影响系数显著为正,因为我国为制造业大国,工业产品进出口占据较大份额,进出口越多,工业企业产出越大,对劳动力需求越大;教育水平影响系数不显著,可能是因为当前大部分工业劳动仍然以体力劳动为主,对受教育程度要求不高,因此教育水平对工业就业影响不显著;工业工资的影响系数显著为负,因为工业工资水平越高,表明企业雇佣相同数量劳动力的成本越大,因此企业会减少雇佣劳动力,选择用资本或技术进行替代;工业利润率的影响系数显著为正,工业企业的利润率越高,表明企业在市场上的竞争力越强,有能力扩大规模进而占领更多的市场,导致对劳动力的需求加大;工业规模的影响系数显著为负,工业规模越大,企业拥有的资本较多、技术更加先进,会对就业产生挤出效应。

在模型中加入环境规制平方项后,如表1中第2列所示,环境规制平方项 $[(\ln ER)^2]$ 并不显著,可能是因为当前环境规制对工业就业的影响以正向的要素替代效应为主,即雇佣更多劳动来替代污染要素。负向的规模效应,即选择降低生产规模的力度并不大,随着环境规制的缓慢增强,企业生产的生产成本也随之增长,相比于一直降低生产规模,企业可能更倾向于雇佣劳动进行污染治理或者直接革新生产技术,毕竟市场上企业竞争激烈,企业

须要稳住生产规模以保持自己的市场份额。并且地方政府也需要企业维持其生产规模,保证地区GDP和就业稳定,会为企业提供税收优惠和政策补偿。当以滞后1期的环境规制作为工具变量进行回归,如表1中第3列所示,发现环境规制(lnER)的系数仍然显著为正,环境规制有利于促进就业。最后选择新的时间段进行回归后,如第4列所示,环境规制(lnER)的系数为0.035,在5%的水平上显著,环境规制的提高的确增加了工业就业。

4.2 中介效应检验

根据理论分析,环境规制直接对就业产生影响的同时,还会通过影响工业集聚水平和企业研发投入水平影响就业,通过对模型(2)和模型(3)进行回归得到中介效应检验结果,具体如表2所示。

从工业集聚来看,环境规制对工业集聚的影响系数为0.029,在5%的水平上显著,而工业集聚对就业的影响影响系数为0.462,在1%的水平上显著,说明环境规制的增强将促进地区工业集聚,并进而促进地区工业就业的增长,与理论分析相符,假说二得证。环境规制促进了工业集聚,而集聚经济降低了运输成本、基础设施建设成本和劳动力搜寻成本,使得企业可以共用治污设施,促使治污规模效应的显现,降低了企业减排成本。同时工业集聚可以带来技术溢出和信息共享等外部经济效应,弥补了环境规制所带来的成本增加等不利影响,进而吸引更多企业进驻,而工业的集聚为地区提供了更多的就业岗位,带动了当地就业。

表 2 中介效应检验结果

项目	lnL	lnIA	lnRD	lnL	lnL
lnER	0.058 *** (3.94)	0.029 ** (2.38)	-0.079 *** (-2.27)	0.044 *** (3.23)	0.051 *** (3.52)
lnIA				0.462 *** (7.03)	
lnRD					-0.084 *** (-3.43)
lnpcGDP	1.053 *** (8.53)	0.456 *** (4.42)	-0.904 *** (-3.07)	0.842 *** (7.14)	0.977 *** (7.93)
lnport	0.093 *** (4.40)	0.033 * (1.88)	0.025 (0.50)	0.078 *** (3.95)	0.096 *** (4.58)
lnedu	-0.070 (-1.04)	-0.062 (-1.09)	0.291 * (1.81)	-0.042 (-0.67)	-0.046 (-0.68)
lnsalary	-0.309 *** (-3.44)	0.014 (0.19)	0.333 (1.56)	-0.316 *** (-3.80)	-0.281 *** (3.52)
lnprofit	0.090 *** (5.98)	0.116 *** (9.22)	-0.094 *** (-2.60)	0.037 ** (2.30)	0.083 *** (5.50)
lnscale	-0.212 *** (-4.83)	-0.099 *** (-2.69)	0.146 (1.39)	-0.166 *** (-4.05)	-0.200 *** (-4.62)
个体	控制	控制	控制	控制	控制
时间	控制	控制	控制	控制	控制
Constant	8.687 *** (8.71)	0.485 (0.58)	-1.071 (-0.45)	8.463 *** (9.18)	8.597 *** (8.78)
N	330	330	330	330	330
R ²	0.740	0.541	0.531	0.779	0.750

从企业研发来看,环境规制对企业研发的影响系数为-0.079,在1%水平上显著,而企业研发对就业的影响系数为-0.084,在1%的水平上显著,说明环境规制的增强降低了企业研发投入水平,而企业研发投入的降低反而增加了就业。因为企业研发投入增加会使企业生产成本增加,促使企业降低生产规模,而研发投入相对较少的企业,会将资金转向雇佣劳动替代污染要素,甚至用于扩大生产规模增加市场份额,另外相比于自身研发,企业可能更偏向于引进生产技术,去除自身研发失败的风险,因此反而会会增加就业,假说三得证。

5 结论和政策建议

本研究分析了环境规制对就业的影响,并且进行了中介效应检验,结果表明:(1)环境规制促进了就业,环境治理和就业增加的双重红利假说在我国可以实现;(2)环境规制除直接对就业产生影响外,还会通过提高工业集聚水平间接增加就业,以及降低企业研发投入水平间接增加就业。

根据研究结果,本研究提出以下政策建议:(1)环境规制的增强有利于促进工业就业,但不能盲目地增加环境规制强度,应因地制宜选择合适的环境规制措施,在改善环境的同时增加就业。(2)政府应根据地方资源禀赋和区位规划,通过制定政策吸引工业企业集聚,积极引导工业企业合理布局 and 有序集聚,发挥集聚的正外部性,降低集聚地区工业企业污染治理成本,真正实现双重红利;(3)当前我

国经济仍然依赖高能耗、高污染产业,政府应采取措施促进工业绿色技术创新,如加大对企业绿色创新的补助,积极引导企业从依靠资源和成本优势逐步向依靠绿色技术创新转化,提高资源配置效率,促进地区产业结构转型升级。

参考文献:

[1]Goodstein E. Jobs and the environment: an overview [J]. Environmental Management,1996,20(3):313-321.
[2]Greenstone M. The impacts of environmental regulations on industrial activity:evidence from the 1970 and 1977 clean air act amendments and the census of manufactures [J]. Journal of Political Economy, 2002,110(6):1175-1219.
[3]Walker W R. Environmental regulation and labor reallocation: evidence from the clean air act [J]. American Economic Review, 2011,101(3):442-447.
[4]蒋 勇. 地方政府竞争、环境规制与就业效应——基于省际空间杜宾模型的分析 [J]. 财经论丛,2017(11):104-112.
[5]张先鋒,王 瑞,张庆彩. 环境规制、产业变动的双重效应与就业 [J]. 经济经纬,2015,32(4):67-72.
[6]郭启光,王 薇. 环境规制的治污效应与就业效应:“权衡”还是“双赢”——基于规制内生性视角的分析 [J]. 产经评论,2018,9(2):116-127.
[7]Jaffe A B,Peterson S R,Portney P R,et al. Environmental regulation and the competitiveness of U. S. manufacturing: what does the evidence tell us? [J]. Journal of Economic Literature, 1995, 33(1):132-163.
[8]Bezdek R H,Wendling R M,Diperna P. Environmental protection, the economy,and jobs:national and regional analyses. [J]. Journal of Environmental Management,2008,86(1):63.
[9]Belova A,Gray W B,Linn J,et al. Environmental regulation and

董京铭,史达伟,颜佳任,等. 冬小麦农业气象保险指数研究——以连云港地区为例[J]. 江苏农业科学,2021,49(9):242-248.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.09.043

冬小麦农业气象保险指数研究 ——以连云港地区为例

董京铭,史达伟,颜佳任,王伟健

(连云港市气象局,江苏连云港 222006)

摘要:利用连云港市近 30 年冬小麦产量数据以及相关年份气象要素数据,使用 5 年直线滑动平均方法,分离出气象产量,将气象产量与各种气象因子进行相关性检验,根据研究结果,选取相关性显著的气象因子,设计气象指数产品。结果显示,不同生育期内,冬小麦产量的影响因子不同,因此可以设计出多种农业气象指数产品,对冬小麦气象指数与相对气象产量进行回归分析处理,计算出不同相对气象产量范围内所对应的气象指数临界阈值。根据长时间序列气象指数的数据,计算出连云港市农业气象指数各等级灾损的风险概率,同时建立关于冬小麦产量的灾损模型,并且分别得出不同免赔额下各气象指数的保险纯费率。结果显示,在免赔率为 0% 时,各农业气象指数产品保险纯费率在 2.35%~5.66% 之间,研究结果可为连云港市冬小麦开展政策性气象指数保险提供科学依据。

关键词:农业气象指数;相对气象产量;纯费率;灾损模型;连云港;保险纯费率

中图分类号: F840.66 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2021)09-0242-07

小麦是江苏省主要的夏熟作物。江苏省东北部沿海地区是连云港市冬小麦的生产区,位于温带和亚热带的交界点,其气候条件非常适宜冬小麦生

长,作为冬小麦主要种植区域,不同的成长阶段构成了连云港市冬小麦不同的生育期,在不同的生长阶段影响冬小麦生长的主要气象因子^[1]除了降水量还有气温以及日照等。

农业属于弱质产业,经常承受各种灾害风险造成的巨大经济损失。在当今全球气候变化背景下,在冬小麦的不同生育期中的气象灾害都呈现出多

收稿日期:2020-06-22

基金项目:连云港市气象局市局科技计划(编号:LG202001)。

作者简介:董京铭(1989—),男,江苏连云港人,硕士,工程师,主要从事农业应对全球变化的研究。E-mail:792156709@qq.com。

industry employment; a reassessment[J]. SSRN Electronic Journal, 2013, 30(2):1-6.

[10] 赵连阁,钟 搏,王学渊. 工业污染治理投资的地区就业效应研究[J]. 中国工业经济,2014(5):70-82.

[11] 李 斌,詹凯云,胡志高. 环境规制与就业真的能实现“双重红利”吗?——基于我国“两控区”政策的实证研究[J]. 产业经济研究,2019(1):113-126.

[12] 蒋 勇,杨 巧. 分权视角下环境规制竞争对就业的影响——基于省际空间面板模型的分析[J]. 大连理工大学学报(社会科学版),2019,40(6):57-65.

[13] 王 勇,施美程,李建民. 环境规制对就业的影响——基于中国工业行业面板数据的分析[J]. 中国人口科学,2013(3):54-64,127.

[14] 李梦洁. 环境规制、行业异质性与就业效应——基于工业行业面板数据的经验分析[J]. 人口与经济,2016(1):66-77.

[15] 闫文娟,郭树龙,史亚东. 环境规制、产业结构升级与就业效应:线性还是非线性? [J]. 经济科学,2012(6):23-32.

[16] 崔立志,常继发. 环境规制对就业影响的门槛效应[J]. 软科学,2018,32(8):20-23,48.

[17] 张 娟,惠 宁. 资源型城市环境规制的就业效应及其门限特征分析[J]. 人文杂志,2016(11):46-53.

[18] 崔广慧,姜英兵. 环保产业政策支持对劳动力需求的影响研究——基于重污染上市公司的经验证据[J]. 产业经济研究,2019(1):99-112.

[19] 赵领娣,吴 栋. 环境规制、产业结构调整与中国城市就业[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2017(6):56-64.

[20] 娄昌龙,冉茂盛. 环境规制对行业就业的影响研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2016,22(3):44-52.

[21] 李珊珊. 环境规制对异质性劳动力就业的影响——基于省级动态面板数据的分析[J]. 中国人口·资源与环境,2015,25(8):135-143.

[22] 朱金生,李 蝶. 技术创新是实现环境保护与就业增长“双重红利”的有效途径吗?——基于中国 34 个工业细分行业中介效应模型的实证检验[J]. 中国软科学,2019(8):1-13.

[23] 闫文娟,郭树龙. 中国环境规制如何影响了就业——基于中介效应模型的实证研究[J]. 财经论丛,2016(10):105-112.

[24] 丁 斐,庄贵阳,刘 东. 环境规制、工业集聚与城市碳排放强度——基于全国 282 个地级市面板数据的实证分析[J]. 中国地质大学学报(社会科学版),2020,20(3):90-104.

[25] 王 勇,李建民. 环境规制强度衡量的主要方法、潜在问题及其修正[J]. 财经论丛,2015(5):98-106.