

---

# 承接产业转移能兼顾经济增长和环境保护吗？

## ——来自江西省的经验证据<sup>1</sup>

袁红林，辛娜，邓宏亮

**【摘要】**：基于江西省 11 个设区市市级面板数据，测算 2005–2015 年工业重污染的产业转入与转出情况，同时以环境库茨涅茨曲线假说为基础，设定二次项和三次项计量经济模型。通过系统 GMM 实证分析了江西省各地市工业重污染产业转移对环境经济的综合效应。结果发现：江西省承接三类重污染产业转移数量在 2009–2010 年出现减少，其他年份基本呈逐年上升趋势；三类工业重污染排放量与经济增长呈“倒 U 型”和“N”型关系；重污染产业的转移增加了欠发达地区的工业总产值，但重污染产业的工业产值规模增长带来了环境污染，技术改进可以减少污染排放。欠发达地区应加大城市环境保护的力度，并引导企业提高产业转移区域间技术合作程度。

**【关键词】**：产业转移；经济增长；环境污染

**【中图分类号】**：F124；F205   **【文献标识码】**：A   **【文章编号】**：1004-518X（2018）07-0066-09

### 一、引言

21 世纪以来，我国掀起产业转移的热潮。产业转移对于促进承接地经济发展，推进产业结构升级具有重要的作用。长期以来我国实行非均衡区域经济发展战略，导致东部与中西部地区经济发展差距较大，中西部地区无论是经济实力还是人力资本都落后于东部地区，但随着全球化经济的深入，东部地区各项成本逐年增加，环境保护也成为发达地区考虑的核心问题。于是近年大量的工业重污染产业转入到中西部地区，与之而来的环境问题也不断出现。

产业转移通常由发达地区向欠发达地区转移，产业转移让发达地区产业升级，欠发达地区经济增长。从表面上看，这是发达地区和欠发达地区“双赢”的结果，但本质上，欠发达地区在承接产业转移过程中给地方带来的环境污染已成为地方可持续发展的重要问题。在产业转移效应方面，国内相关学者认为产业转移不仅存在正面效应，也存在相应的负面效应。区域间的产业转移对产业结构互动升级、资源配置效率提升、技术有效溢出都有正面效应，而同时欠发达地区的产业盲目扩张也带来需求波动、劳动力成本波动、价格波动与污染转移等负面效应。产业转移与转入地的经济、环境和社会发展密切相关，要做好产业转移的承接，需要结合承接地环境的现实状况，有效合理地进行转入。在供给侧结构性改革深入的背景下，国务院印发《“十三五”环境保护规划的通知》反映国家对环境保护提升到了战略高度。国内粗放式的经济增长，高能耗、高污染、高排放和低附加值是不可持续发展的经济增长方式，国内欠发达地区承接污染产业转移能否兼顾经济增长和环境保护，这是本文要研究及探索的问题。

### 二、理论分析与文献综述

---

<sup>1</sup>**【基金项目】**：江西省社科规划项目“生态屏障视角下欠发达地区承接产业转移效应研究”（13YJ41）、江西省高校人文社科规划项目“‘全球价值链’VS‘全球污染链’视角下我国贸易中环境福利效应研究”（JJ161011）

**【作者简介】**：袁红林，江西财经大学研究生院院长，国际经贸学院教授、博士生导师；辛娜，江西财经大学国际经贸学院博士生，宜春学院经济与管理学院副教授。（江西南昌 330031）；邓宏亮，宜春学院经济与管理学院副教授。（江西宜春 336000）

关于产业转移，国内外有很多相关的理论成果。日本经济学家赤松要提出的“雁行模式”中把产业发展过程分为进口、进口替代、出口和重新出口四个阶段。阿根廷学者劳尔·普雷维什提出“中心—外围理论”，它将世界划分为生产结构同质性（中心）和异质性（外围）两部分，产业在两个不同生产结构的区域间转移，同时也发现了产业转移中存在的不良影响。美国哈佛大学教授雷索德·弗农提出的“产品生命周期理论”，认为产品要经过创新开发、引进、成长、成熟和衰退五个阶段，产品在五个阶段中实现产业转移。日本学者小岛清在“边际产业扩张理论”提出对外直接投资应该依次从比较劣势的产业开始，即边际产业开始。英国约翰·邓宁教授总结了决定企业跨国行为及国际投资的三个基本因素：所有权优势、区位优势和市场内部化优势，提出了“国际生产折中理论”。Copeland & Taylor 提出了“环境避难所”假说，认为发达国家随着环境意识的增强和环境管制标准的不断提高，造成了污染产业生产成本的上升，为规避这种成本，其倾向于转移污染产业到其他国家；相反发展中国家将环境资源作为相对丰裕的投入要素，则更多地承接了来自发达国家的污染产业转移，因此南北贸易所带来的贸易模式决定了国家的环境福利，即发达国家通过贸易带来了环境收益，而发展中国家却获得了环境损失。<sup>[1]</sup>由此可见，“环境避难所”假说从一定程度上证明了人均收入水平可能是引起贸易的环境福利在不同国家之间存在差异的重要原因。李锴等使用中国省级层面数据发现贸易开放增加了碳排放量和碳强度，证实了“环境避难所”假说的存在<sup>[2]</sup>；此外，Atiweiler et. 和 Levinson 的研究均得到了类似结论<sup>[3][4]</sup>。

国内的产业转移理论研究兴起于改革开放后国内大量承接国外产业转移。夏禹龙等基于“产品生命周期理论”提出了“梯度转移理论”，认为主导产业在工业生命周期中所处的位置决定了区域经济发展的状况。郭凡生提出了“反梯度理论”，认为区域的技术引进和经济开发应该依据本区域的经济发展的需要和条件，而不能完全依据其所处的梯度，处于低梯度的区域也可以实行跳跃式的发展，在引进技术和经济开发的过程中改善区域之间不平衡的现状。目前很多学者都运用“反梯度理论”研究区域之间的产业转移及发展。针对“梯度转移理论”与“反梯度理论”争鸣和讨论引起国内理论界不小的反响。<sup>[5]</sup>赵张耀、汪斌首次提出“网络型国际产业转移模式”分为垂直型“顺”梯度工序型、水平工序型和“逆”梯度工序型，这三种模式改变对传统国际分工格局的理解。<sup>[6]</sup>邓丽认为承接产业转移应基于生态文明视角，结合生态文明的特征及对承接产业转移的内在要求，从跨梯度、生态化、网络型三种创新产业转移模式来分析产业转移带来的影响。

中国是世界上重要的承接产业转移国家，国内区域间产业转移也非常活跃，国内也出现了很多与产业转移与经济增长相关研究，国内学者大多肯定产业转移促进了承接地的经济发展。<sup>[7]</sup>陈刚、陈红儿认为产业转移分为扩张性和撤退性产业转移，其对欠发达地区发展主要体现在注入效应、技术溢出效应、关联带动效应、优势升级效应、结构优化效应、竞争引致效应和观念更新效应。<sup>[8]</sup>吴晓军、赵海东认为区际产业转移对转入与转出地双方经济发展都有促进作用。产业转移对发达区域起到调整升级产业结构与转换升级区域产业竞争优势的作用。产业转移是欠发达区域发展的强大外力，并对产业结构升级同样起到作用。<sup>[9]</sup>石奇和张继良探讨了区域极化效应减弱以及劳动力、土地等要素成本的上升造成了区域间产业转移现象，但国内区域产业转移应注重与欠发达地区工业化发展的协调问题，同时强调了发达地区产业转出的推动力和欠发达地区的转入拉动力的作用。当经济发展到一定阶段后，国内特别是发达区域生态资源环境容量的缩小，发达区域污染密集产业已经发生转移。对承接地而言，污染密集产业转入对承接地产生的效应也得到广大学者的探讨与分析。<sup>[10]</sup>邓云峰指出环境污染已经成为经济发展过程中的一个重要问题。为此，欠发达地区应增强环境保护意识，发挥市场调节机制，建立区域性排污权交易市场，将地区环境成本内部化，从而达到控制区域污染的作用。<sup>[11]</sup>姬顺玉、胡静寅、王晶等分析西部地区承接产业转移提升了产业升级和加重环境污染压力，利用因子分析法评估西部承接国际产业转移的效率，并探讨产业转移效率的主要影响因素，同时提出政策建议。<sup>[12]</sup>曹翔、傅京燕通过 2000-2014 年广东省面板数据测度广东省污染产业转入与转出，通过构建模型分析发现广东省污染产业转出促进了经济增长和环境保护，但污染产业转入却无法兼顾经济增长和环境保护。<sup>[13]</sup>孔凡斌等研究发现江西省承接国内产业转移在促进经济增长的同时加剧了本地区环境的恶化，工业治污投入的严重不足是导致江西省环境质量未能得到明显改善的重要因素。

### 三、方法与数据

#### （一）产业转移规模的测度

产业转移规模的测度主要有直接和间接衡量方法，其中直接衡量方法如张龙鹏和周立群运用资本生产要素来测度，通过外商直接投资（FDI）测度国际产业转移，境内省外投资资金测度国内产业转移。由于数据的难获得性，我们以间接度量方法来度量污染产业转移，通过构建固定资产投资转移指数（FAI）对江西省各地市产业转移的转入与转出规模进行测算。具体公式如下：

$$FAI_{t+1} = (FAI_{ijt+1} - FAI_{ijt}) / FAI_{ijt} - (FAI_{j,t+1} - FAI_{j,t}) / FAI_{j,t}$$

其中， $FAI_{ijt}$  和  $FAI_{ijt+1}$  分别为  $i$  市第  $j$  行业在  $t$  和  $t+1$  时期的固定资产投资额， $FAI_{j,t+1}$  和  $FAI_{j,t}$  为江西省第  $j$  行业在  $t+1$  和  $t$  时期的固定资产投资额， $(FAI_{ijt+1} - FAI_{ijt}) / FAI_{ijt}$  为  $i$  市第  $j$  行业在  $t+1$  时期的固定资产投资增速， $(FAI_{j,t+1} - FAI_{j,t}) / FAI_{j,t}$  为江西省第  $j$  行业在  $t+1$  时期的固定资产投资增速。 $FAI_{t+1} > 0$  表示  $i$  市在  $t+1$  时期的第  $j$  行业承接了其他地区的产业转入，转入的规模为  $FAI_{t+1} * FAI_{ijt}$ 。 $FAI_{t+1} < 0$  表示  $i$  市在  $t+1$  时期的第  $j$  行业对其他地区的产业转出，转出的规模为  $FAI_{t+1} * FAI_{ijt}$ 。

本文主要测算污染密度高的产业，豆建民根据污染密度指数测算了我国目前 27 个细分工业行业，通过测算发现：工业废水重污染产业分别由有色金属矿采选业、农副食品加工业、食品制造、饮料制造业纺织业、造纸及纸制品业、石油加工炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、化学纤维制造业、电力热力的生产和供应业等 10 个产业组成；工业烟尘重污染产业分别由非金属矿采选业造纸及纸制品业、石油加工炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、电力热力的生产和供应业等 7 个产业组成；工业二氧化硫重污染产业分别由有色金属矿采选业、造纸及纸制品业、石油加工炼焦及核燃料加工业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、电力热力的生产和供应业等 6 个产业组成。其他行业根据污染密度指数测算都为轻污染行业。

产业转移规模计算过程如下：首先，工业三类污染密度强的行业 FAI 指数  $> 0$  的行业代表转入，FAI 指数  $< 0$  的行业代表转出，均利用公式  $FAI_{t+1} * FAI_{ijt}$  计算该行业承接其他地区产业转移的规模。其次，将测算出来江西省各地市每个行业的转移规模按三类重污染产业进行汇总，得到江西省各地市三类重污染产业总体转移规模。本文测算了江西省各地市工业二氧化硫、工业废水、工业烟尘三类重污染产业转移规模。

图 1 为江西省 11 个地市三类工业重污染产业转移的数量，三类重污染产业从 2006-2015 年每年都发生了转移，工业二氧化硫和工业烟尘产业数量从 2006-2009 年逐年增加，到 2010 年数量骤然下降，从 2010-2015 年产业转移稳步上升；而工业废水产业转移数量从 2006-2008 年逐年增加后，2009 年数量下降，2010 年之后每年产业转移数量平稳且缓步上升。

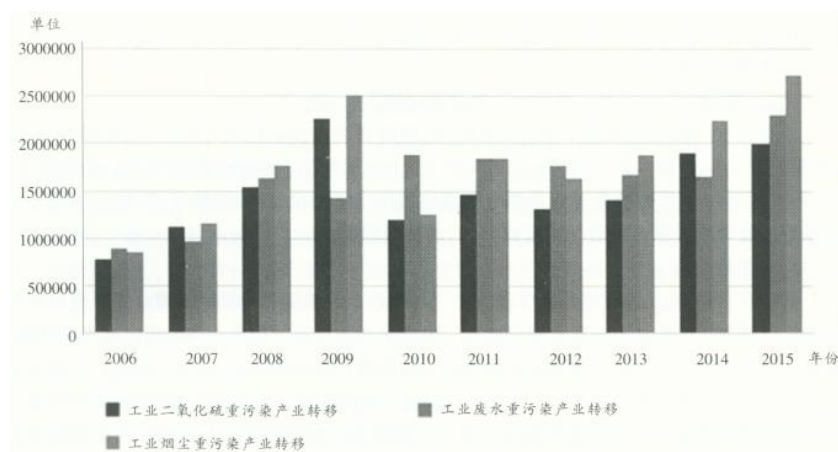


图 1 2006-2015 年江西省三类重污染产业转移现状

图 2 为 2006-2015 年江西省 11 个地市三类工业重污染产业转入及转出总规模，三类重污染产业趋势有部分地市几乎重合，

但有个别地市表现特别突出，其中九江市三类工业重污染产业转入规模相对最大，新余市转出幅度相对最大。

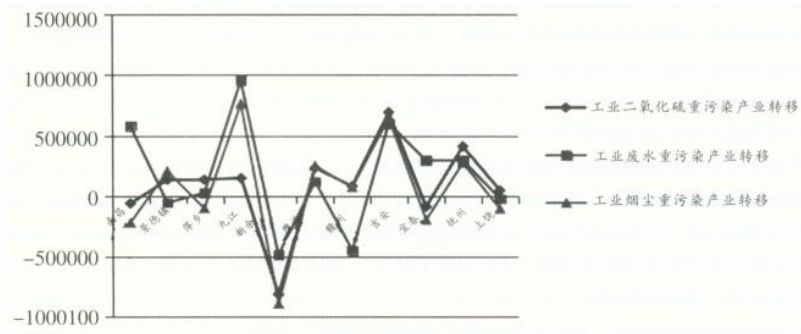


图 2 江西省 11 个地市三类重污染产业转移总规模

### (二) 模型设定

本文模型围绕污染产业转移能否兼顾经济增长和生态保护这一问题，在设定模型时，我们以环境库茨涅茨曲线假说作为基础。这一理论假说观点得到进一步改进，以 Grossman 和 Krueger 为代表，通过大量的实证研究认为环境库茨涅茨曲线假说不仅只是倒 U 型，还发现了 N 型，并对环境库茨涅茨曲线假说改进，针对不同样本、不同污染物及不同观测时间，从原来的二次项函数改进为三次项函数，开创性地发现了 N 型、倒 N 型结论。国内外学者认为环境污染受经济规模效应、产业结构效应和技术效应的影响，基于以上研究，本文将经济规模、产业结构和技术效应作为控制变量，构建了二次项和三次项计量模型：

二次项计量模型：

$$Hjwr_{it} = \beta_0 + \beta_1 Gmxy + \beta_2 Gmxy^2 + \beta_3 Jsxy + \beta_4 Jgxy + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

三次项计量模型：

$$Hjwr_{it} = \beta_0 + \beta_1 Gmxy + \beta_2 Gmxy^2 + \beta_3 Gmxy^3 + \beta_4 Jsxy + \beta_5 Jgxy + u_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

模型中，下标 i 代表截面个体，t 代表时间，被解释变量 Hjwr 代表环境污染，解释变量为 Gmxy（规模效应）、Jsxy（技术效应）和 Jgxy（结构效应）。 $\alpha$  为常数项、 $u_i$  代表个体效应和  $\varepsilon_{it}$  代表误差项，模型（1）中  $\beta_1$ 、 $\beta_2$  二个系数的显著性及联合显著性的决定模型（1）的曲线状况。模型（2）中  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  三个系数的显著性及联合显著性决定模型（2）的曲线状况。

### (三) 变量选取

被解释变量。Hjwr 为环境污染变量，由于污染产业转移能否兼顾经济增长和环境保护是通过每单位产值含污排放量成分的下降来衡量，因此采用工业重污染产业排放强度来表示环境污染。如果污染排放强度下降意味着产业转移兼顾了经济增长和环境保护。采用江西省 11 个地市区工业三类重污染产业排放量与江西省工业三类重污染产业排放量之比表示江西省环境污染变量。

主要解释变量。Gmxy 为规模效应变量，分别采用各地市规模以上工业总产值与江西省规模以上工业总产值之比表示规模效应。数据为《江西省统计年鉴》统计口径中的规模以上工业总产值。即江西省 11 个地市经济规模与江西省总经济规模之比来代

表规模效应。Jgxy 为结构效应变量，由于产业结构效应是产业结构及变化对经济发展产生影响和效果，通过《江西省统计年鉴》统计口径中的工业按行业分类组成工业二氧化硫重污染产业、工业废水重污染产业和工业烟尘重污染产业的相关产业的固定资产投资量分别与江西省工业三类污染产业工业总产值之比分别表示工业二氧化硫结构效应、工业废水结构效应和工业烟尘的结构效应。Jsxy 为技术效应变量，由于技术效应表示生产单位产品所造成的环境污染程度，我们选取各地市劳动生产率与江西省劳动生产率之比来衡量，通过《江西省统计年鉴》统计口径中规模以上企业全员劳动生产率来代表技术，即用江西省 11 个地市规模以上企业全员劳动生产率与江西省规模以上企业全员劳动生产率之比表示技术效应。

#### （四）样本选取与数据说明

在考虑样本选取与数据收集上，本文收集了 2005-2015 年江西省 11 个地市的相关数据。各项数据均来自《江西省统计年鉴》和各设区市的统计年鉴，其中有部分年份的部分行业数据缺失，本文对缺失值都用 0 代替。由此，我们通过 Stata14.0 软件设置面板数据，并对数据进行描述性统计分析，计算得到指标的数值，具体见表 1：

表 1 描述性统计分析

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
工业废水排放强度	121	0.090909	0.036844	0.020275	0.219682
工业二氧化硫排放强度	121	0.0909091	0.042012	0.032511	0.184881
工业烟尘排放强度	121	0.164505	0.263899	0.01063	1.510137
规模效应	121	0.089728	0.042919	0.035662	0.243802
技术效应	121	1.037779	0.414555	0.102288	2.515147
工业二氧化硫结构效应	121	0.021559	0.012139	0.000134	0.055704
工业废水结构效应	121	0.022982	0.012902	0.00065	0.057608
工业烟尘结构效应	121	0.022466	0.015045	0.000436	0.070216

## 四、实证结果分析

### （一）经济增长对污染排放强度 OLS 回归分析

本文采用 2005-2015 年江西省 11 个设区市的面板相关数据，通过 STATA 软件进行 OLS 回归分析，对行业按工业三类污染密度强的行业进行分类，行业包括工业二氧化硫行业、工业废水行业以及工业烟尘行业，在回归过程中我们把被解释变量环境污染和解释变量结构效应按三类工业重污染产业分组回归。被解释变量环境污染（Hjwr）分别为工业二氧化硫排放强度（Hjwrs）、工业废水排放强度（Hjwrf）和工业烟尘排放强度（Hjwry），解释变量结构效应（Jgxy）分别为工业二氧化硫结构效应（Jgxys）、工业废水结构效应（Jgxyf）和工业烟尘结构效应（Jgxyy），同时模型分析取二次项回归和三次项回归，从而得出 6 个模型回归结果，见表 2。

表 2 三类重污染产业排放分组 OLS 回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	二氧化硫 1	二氧化硫 2	工业废水 1	工业废水 2	工业烟尘 1	工业烟尘 2
gmxy	1.377***	1.232 (0.861)	0.751*** (0.346)	2.827*** (0.979)	0.607* (0.373)	1.692 (1.144)

gmxy2	-5.851*** (1.072)	-4.529 (7.921)	-0.728 (1.135)	-32.68*** (8.924)	-1.721 (1.354)	-11.627 (9.678)
gmxy3		-3.478 (21.43)		88.26*** (23.52)		26.055 (24.264)
jsxy	-0.00492 (0.00819)	-0.00487 (0.00819)	-0.0117 (0.0112)	-0.0147 (0.00994)	-0.058*** (0.009)	-0.059*** (0.009)
jgxys	1.805*** (0.341)	1.805*** (0.341)				
jgxyf			0.187 (0.486)	-0.107 (0.453)		
jgxyy					-0.025 (0.259)	-0.027 (0.263)
Constant	-0.00868 (0.0165)	0.00415 (0.0297)	0.0386* (0.0200)	0.158*** (0.0336)	0.114*** (0.020)	-0.080** (0.039)
Observations	121	121	121	121	121	121
R-squared	0.451	0.451	0.318	0.382	0.272	0.278

注: \*\*\*p<0.01, \*\*P<0.05, \*p<0.1

由于模型（1）和模型（2）的结构效应与规模效应这两个解释变量都有工业总产值作为衡量效应的指标，两个模型本身只有三个解释变量，因而模型本身容易产生多重共性与遗漏变量问题。为此，本文接下来再进行二阶段系统 GMM 检验，以检验模型的稳健性，并做详细的分析。

## （二）经济增长对污染排放强度二阶段系统 GMM 回归分析

由于江西省 11 个市的面板相关数据时间跨度较短，我们也称为短面板数据。因此在模型实证分析中，我们不考虑模型的自相关问题。首先，对于模型的多重共线性检验我们采用容限度法，即由每个自变量作为因变量对其他自变量回归得到的余差比例，即  $Tolerance=1-R_i^2$ 。经过检验本模型的自变量基本容限度比较大，即  $R_i^2$  比较小，说明自变量之间的独立信息较多，即认为模型不存在严重的多重共线性的问题，根据容限度法检验本计量经济模型  $R_i^2$  比较小，说明本模型自变量之间的独立信息很多；其次，通过二阶段系统 GMM 估计法来进行回归分析，从而解决模型本身可能存在的内生性及异方差问题。

本文先通过 OLS 基准回归对模型做稳健性检验，从表 2 结果来看，方程（1）二次项计量模型的符号基本保持一致。由表 2 可知，模型 1-6 采用二阶段系统经 GMM 估计方法，因此比正常 OLS 回归少了 11 个观测值，回归后模型中 AR（1）通过 10%显著水平，AR（2）均不显著，说明各模型的内生性问题得到较好的解决，并且联合检验都通过 1%显著水平。由此，本模型设定较为可靠，表 3 为具体分析回归结果。

表 3 三类重污染产业排放分组 GMM 回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	二氧化硫 1	二氧化硫 2	工业废水 1	工业废水 2	工业烟尘 1	工业烟尘 2
gmxy	1.289*** (0.356)	4.838*** (1.247)	3.318*** (0.534)	2.668** (1.347)	1.688*** (0.619)	5.361** (2.082)
gmxy2	-5.562*** (1.366)	-36.14*** (10.92)	-9.859*** (1.955)	-15.52 (11.98)	-6.030** (2.376)	-43.46** (18.21)

gmxy3		77.98*** (28.27)		35.28 (31.22)		107.1** (47.10)
jsxy	-0.00351 (0.005)	-0.00644 (0.005)	-0.0121* (0.00718)	-0.000729 (0.006)	-0.0339*** (0.009)	-0.0324*** (0.009)
jgxys	0.707*** (0.158)	0.622*** (0.162)				
jgxyf			-0.0723 (0.244)	0.107 (0.217)		
jgxyy					-0.0485 (0.270)	-0.0646 (0.267)
Constant	-0.00197 (0.0169)	-0.118*** (0.0407)	-0.0562** (0.0233)	-0.0163 (0.0456)	0.0655** (0.0295)	-0.0383 (0.0680)
联合检验	416.45 (0.000)	490.77 (0.000)	368.10 (0.000)	479.90 (0.000)	152.26 (0.000)	158.70 (0.000)
AR (1)	1.76 (0.078)	2.48 (0.013)	-0.11 (0.092)	-0.41 (0.068)	-0.67 (0.050)	-0.66 (0.051)
AR (2)	-0.21 (0.835)	0.08 (0.937)	0.79 (0.428)	1.32 (0.517)	-1.46 (0.144)	-2.00 (0.132)
Observations	110	110	110	110	110	110
Number of id	11	11	11	11	11	11

按规模效应来看，分别采用二次项和三次项进行回归，模型 1-6 中二次项都通过 5% 的显著性检验，三次项基本通过 5% 显著性检验。从回归结果中的系数符号来看，各地级市规模以上工业总产值在全省的份额与工业二氧化硫、工业废水和工业烟尘排放强度呈“倒 U 型”和“N 型”关系。这表明工业二氧化硫、工业废水和工业烟尘排放强度与经济增长呈现“先正向相关后负向相关再正向相关”的关系。

按结构效应来看，我们运用三类重污染行业在各地市的固定资产投资额与全省三类重污染行业工业生产总产值之比进行衡量，工业二氧化硫两个模型系数都通过了 1% 的显著水平，并且都为正数。说明各地市的污染产业转入将增加其规模以上工业生产总产值，但同时也更大程度地增加了污染排放量的份额，也就是说产业转入在增加工业生产总产值的同时加重了污染的排放。反之，污染产业转出将减少其规模以上工业生产总产值，但同时也减少了全省的污染排放量份额。

按技术效应来看，工业废水与工业烟尘的二次项计量模型系数通过了 10% 的显著性水平，呈负向相关的关系。即提高技术效应（江西省各地市全员劳动生产率与全省全员劳动生产率之比），会降低工业废水与工业烟尘污染产业排放强度（各地市工业重污染产业排放量与全省工业重污染产业排放量之比）。也就是说技术进步可以降低污染排放，显著改善环境保护。

## 五、结论及政策启示

近些年，区域间产业转移迅速扩张，特别是欠发达地区承接发达地区的污染产业转移，针对欠发达地区的产业转移能兼顾经济发展与环境保护这一问题，本文首先选取中部地区江西省 11 个设区市的 2005-2015 年的污染密度强的产业转入及转出情况，以间接度量方法进行测算分析，运用测算出来的数据，通过构建计量经济模型实证分析了工业二氧化硫、工业废水和工业烟尘产业转移对江西省的环境污染与经济的综合效应。本文得出以下三个结论及政策启示。

---

1. 应逐步减少欠发达地区承接污染产业转移的数量。通过测算可知江西省承接三类重污染产业转移数量在金融危机后骤然下降, 政府下达一系列救市措施, 产业转移数量又开始回升。可见, 江西省这 10 年一直有污染产业转入及转出, 而且转入的数量几乎每年都在增加, 污染产业转移会破坏承接地的环境保护并大大消耗原有的资源。承接过程中大量建厂房会减少当地耕地面积, 导致承接地本有资源优势会逐步消失, 对于欠发达地区来说这种经济增长方式是不可持续发展的。

2. 减少污染产业转入加大城市环境保护的建设。规模以上工业总产值的增长扩大了工业二氧化硫、工业废水和工业烟尘产业规模排放强度, 而且系数均大于 1, 说明工业产值规模增长带来了环境污染。近年随着大量的工业重污染产业转入到江西省, 与之而来江西省的环境也受了很大的污染。我们应适当减轻污染产业转入对环境产生的压力, 从而让其释放更大的经济发展空间。应加大对环境保护的建设, 减少污染企业的转入, 加大绿色环境项目的投入, 在发展经济的同时改善环境保护。

3. 应引导企业加大产业转移区域间的技术合作程度。根据文章模型实证分析表明, 技术效应与三类重污染产业的排放量成负向关系, 技术进步可以显著改善环境问题。污染产业转出地(经济相对发达地)的经济发展水平、技术水平和经营管理水平都要高于污染产业转入地(经济相对欠发达地)。转出地带动转入地的工业生产总值发展的同时, 也把相应的先进技术及管理经营带给转出地, 形成经济发展与环境保护双赢局面。

**[参考文献]:**

[1] Copeland B, Taylor M. North-South Trade and the Environment, *Journal of Economic*, 1994, (3).

[2] 李锴, 齐绍洲. 贸易开放, 经济增长与中国二氧化碳排放[J]. *经济研究*, 2011, (11).

[3] Antweiler W, Copeland B R, Taylor M S. Is free trade good for the environment. *National Bureau of Economic Research*, 2001, (4).

[4] Levinson A. Technology, International Trade, and Pollution From US Manufacturing. *National Bureau of Economic Research*, 2009, (5).

[5] 赵张耀, 汪斌. 网络型国际产业转移模式研究[J]. *中国工业经济*, 2005, (10).

[6] 邓丽. 基于生态文明视角的承接产业转移模式探索[J]. *吉林大学社会科学学报*, 2012, (9).

[7] 陈刚, 陈红儿. 区际产业转移理论探微[J]. *贵州社会科学*, 2001, (1).

[8] 吴晓军, 赵海东. 产业转移与欠发达地区经济发展[J]. *当代财经*, 2004, (6).

[9] 石奇, 张继良. 区际产业转移与发达地区工业化的协调性[J]. *产业经济研究*, 2007, (1).

[10] 邓云峰. 欠发达地区承接产业转移的环境污染问题分析[J]. *湖湘论坛*, 2009, (1).

[11] 姬顺玉, 胡静寅, 王晶. 基于东西部对比视角下西部承接产业转移问题研究[J]. *兰州学刊*, 2015, (1).

[12] 曹翔, 傅京燕. 污染产业转移能够兼顾经济增长和环境保护吗?——来自广东省的经验证据[J]. *广东社会科学*, 2016, (5).

---

[13]孔凡斌,许正松,胡俊.经济增长、承接产业转移与环境污染的关系研究——基于江西省 1989-2012 年统计数据的实证[J].经济经纬,2017,(12).

[14]刘红光,刘卫东,刘志高.区域间产业转移定量测度研究[J].中国工业经济,2011,(6).

[15]侯伟丽,方浪,刘硕.污染避难所”在中国是否存在?——环境管制与污染密集型产业区际转移的实证分析[J].经济评论,2013,(4).

[16]覃剑.广东欠发达地区承接产业转移与承担生态屏障的矛盾及其对策研究[D].广州:暨南大学,2010.

[17]张宇,蒋殿春.FDI、环境监管与工业大气污染——基于产业结构与技术进步分解指标的实证检验[J].国际贸易问题,2013,(7).

[18]豆建民,沈艳兵.产业转移对中国中部地区的环境影响研究[J].中国人口.资源与环境,2014,(11).