

中国省级政府环保财政支出效率——基于 DEA-Tobit 模型

Efficiency of Environmental Finance Expenditure of Chinese Provincial Governments — Based on DEA-Tobit Model

王文琪
Wenqi Wang

中国财政科学研究院 中国·北京 100084
Chinese Academy of Fiscal Sciences, Beijing, 100084, China

摘要: 论文运用 DEA 方法, 采用 2012—2016 年中国 31 个省级地方政府的数据, 测量中国省级地方政府环保财政支出的效率, 得出大部分省级政府的环保财政支出效率没有达到有效状态。接着运用 Tobit 模型分析影响地方政府环保财政支出效率的因素, 最后提出相关政策建议。

Abstract: This paper uses DEA method and data from 31 provincial governments in China from 2012 to 2016 to measure the efficiency of environmental protection fiscal expenditure of provincial governments in China. It is concluded that the efficiency of environmental protection fiscal expenditure of most provincial governments has not reached the effective state. Then the Tobit model is used to analyze the factors affecting the efficiency of local governments' environmental finance expenditure, and finally relevant policy suggestions are put forward.

关键词: 环保财政支出; 数据包络分析; Tobit 模型

Key words: environmental protection fiscal expenditure; data envelopment analysis; Tobit model

DOI: 10.36012/emr.v2i4.2251

1 引言

随着中国经济的高速发展, 在取得巨大的经济成就的同时, 环保问题日益突出。近年来, 地方政府也不断加大环境治理力度, 对环保的财政投入日益增加, 从 2012 年的 2899.81 亿元增加到 2016 年的 5266.77 亿元。在环保财政投入不断增加的同时, 尤其要关注环保财政资金的使用效率, 是否有效地治理了环境。

从地方政府财政支出整体效率来看, 陈诗一、张军得出结论, 中国大部分省级政府的支出都不是有效率^[1]。还有学者用随机前沿分析方法对中国 26 个省级地方政府 1978—2008 年的财政支出效率进行了测算^[2]。在分析影响财政支出效率的因素方面, 有学者研究了财政分权、转移支付、地方政府竞争、财政透明度对财政支出效率的影响。基于前人的研究, 本文采用 DEA 模型, 对中国 2012—2016 年 31 个

省级政府的环保财政支出效率进行测度评价, 在此基础上运用 Tobit 模型, 分析影响环保财政支出的因素。

2 实证分析

本文选取的投入指标为节能环保支出, 产出指标为一般工业固体废物综合利用率、生活垃圾清运量、污水处理量、造林总面积。相关指标数据来源于历年《中国统计年鉴》《中国环境统计年鉴》, 结果如下。

2.1 综合技术效率分析

从各个省级政府来看, 环保财政支出综合效率值差异很大。在 2012—2016 年 5 年间, 只有山西省和辽宁省全部达到了 1, 为 DEA 有效状态。内蒙古自治区和上海市环保财政支出综合效率值 5 年间有 4 年达到了 DEA 有效, 说明这些省级政府在经济发展的同时, 更注重环境保护和治理, 治理环境污染卓有成效, 财政环保资金的使用效率很高。天

【作者简介】王文琪 (1991 ~), 男, 安徽合肥人, 在读博士研究生, 从事财政理论与政策研究。

津市、吉林省、黑龙江省、重庆市的环保财政支出综合效率值在 0.356 ~ 0.65 波动,说明这些省级政府环保财政资金的使用效率不高,没有达到最优状态,需要继续优化支出规模和结构,提高环保资金的使用效率。

2.2 纯技术效率分析

从纯技术效率的角度看,山西省、内蒙古自治区、辽宁省、山东省、广东省在 2012—2016 年 5 年间的环保财政支出纯技术效率都达到了 DEA 有效状态,说明这些省级政府的环保资金使用效率非常高,治理环境有效。上海市、浙江省、海南省、西藏自治区 5 年间的环保财政支出纯技术效率有 4 年达到了 DEA 有效状态。而北京市和吉林省的纯技术效率值则比较低,处于 0.6 以下。其中,北京市的环保财政支出纯技术效率最低,仅在 0.229 ~ 0.471 波动,最低年份仅为 0.229。这些省级政府环保财政支出纯技术效率没有达到有效状态,是因为环境保护财政资金没有得到很好的利用,使用效率较低,相关政府的制度和政策效率不高,妨碍了环保财政支出纯技术效率的提高。

2.3 规模效率分析

从规模效率的角度看,山西省、辽宁省在 2012—2016 年 5 年间的环保财政支出规模效率都达到了 DEA 有效状态,内蒙古自治区、上海市、福建省 5 年间的环保财政支出规模效率有 4 年达到了 DEA 有效状态,说明这些省级政府环保财政资金的投入产出效率较高。海南省的环保财政支出效率值最低,在 0.456 ~ 0.635 波动,这些规模效率不高的省级政府,必须通过长期的规模调整,加大环保财政支出,提高环保财政支出的效率。

3 影响因素分析

本文采用 Tobit 模型来估计,以前文测量的中国省级地方政府环保财政支出效率值为被解释变量,以影响效率值的经济、社会、环境等因素为解释变量,估计影响中国省级地方政府环保财政支出效率的因素。将 Tobit 模型设定为:

$$effect = \beta_0 + \beta_1 agdp + \beta_2 education + \beta_3 city + \beta_4 auto + \varepsilon_i$$

式中, $effect$ 为环保财政支出综合技术效率得分值; β_0 为常数项; β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 为影响因素的系数; i 为各个省级政府; ε_i 为随机误差项。利用软件对中国省级政府环保财政支出效率的影响因素进行 Tobit 受限模型回归分析,结果如表 1 所示。

表 1 Tobit 模型回归结果

Variable	Coefficient	Std.Error	z-Statistic	Prob.
C	0.137961	0.197223	0.699520	0.4842
Agdp/元	3.30E-06	2.70E-06	1.221764	0.2218
education	-1.202445	0.721044	-1.667644	0.0954
city	1.419256	0.616750	2.301187	0.0214
auto	-0.478653	0.280970	-1.703576	0.0885

从表 1 可知,代表地方经济发展水平的人均 GDP 指标没有通过 10% 水平下的显著性检验,说明经济发展水平与省级政府环保财政支出效率无关,并不是说经济发展水平越高,环保财政的支出效率就越高。受教育水平与环保财政支出效率呈负相关,说明随着受教育水平的提高,人们的环保意识不断增强,过多的财政资金投入环保反而降低了环保资金的使用效率。城市化水平与环保财政支出呈正相关,说明城市化水平越高,城市居住的人口就越多,这样会形成规模效应,政府在环保支出方面会提升资金的使用效益,与预期相符。地方的财政自主度与环保财政支出呈负相关,与预期不一致,说明可能地方的财政自主度越高,接受上级的转移支付资金越少,反而使上级政府对下级政府的监督和约束减少,导致地方政府没有进行环保领域的治理的动力。

4 政策建议

4.1 调整地方政府的环保财政投入规模和结构

对于有些达到 DEA 有效的省级政府,保持目前的环保资金投入规模和结构;对于那些没有达到 DEA 有效的省级政府,要根据各地方的环保财政支出的纯技术效率和规模效率,因地制宜地调整环保资金的规模和结构,灵活地调整相关政策,财政环保资金可适当向节能减排、新技术研发等环节倾斜,促进省级政府环保财政支出效率的提高。

4.2 改革地方政府的激励和约束机制

在现行的中国政治体制下,地方政府的行为与上级政府的激励约束高度相关。因此,需要改革地方政府的考核机制,在注重经济发展的同时,也要注重在环境保护领域的考核,建立多维度的激励和约束机制。

参考文献

- [1] 陈诗一,张军.中国地方政府财政支出效率研究:1978—2005[J].中国社会科学,2008(4):65-78.
- [2] 唐齐鸣,王彪.中国地方政府财政支出效率及影响因素的实证研究[J].金融研究,2012(2):48-60.