

DOI: 10.5846/stxb201901250193

赵卫, 刘海江, 肖颖, 孙聪, 栾兆擎. 国家重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性分析. 生态学报, 2019, 39(24): 9271-9280.

Zhao W, Liu H J, Xiao Y, Sun C, Luan Z Q. Synergic relationship between transfer payment to national key ecological function areas and eco-environmental protection. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(24): 9271-9280.

国家重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性分析

赵 卫¹, 刘海江², 肖 颖¹, 孙 聪^{2,*}, 栾兆擎^{3,4}

1 生态环境部南京环境科学研究所, 南京 210042

2 中国环境监测总站, 北京 100012

3 南京林业大学生物与环境学院, 南京 210037

4 南京林业大学南方现代林业协同创新中心, 南京 210037

摘要: 针对国家重点生态功能区转移支付在资金分配方面存在的不足, 选择享受重点生态功能区转移支付的县(市、区)作为典型县域, 利用方差分析法和耦合协调度模型, 分析了重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性。结果表明, 2017 年, 不同省份、不同类型生态功能区之间典型县域的生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均存在显著差异 ($P < 0.05$), 但是典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额无显著性差异 ($P > 0.05$), 典型县域重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出在地域差异和类型差异上不具备协同性; 典型县域及其所属各省、各类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出的耦合协调度均小于 0.4, 典型县域及其所属各省、各类生态功能区的重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出均处于失调状态。从典型县域看, 当前重点生态功能区转移支付资金分配尚未体现重点生态功能区生态环境保护投入的地域差异和类型差异, 也未体现与重点生态功能区生态环境保护投入的协同性, 亟需完善重点生态功能区转移支付资金分配机制。

关键词: 转移支付; 生态环境保护; 协同性分析; 重点生态功能区; 典型县域

Synergic relationship between transfer payment to national key ecological function areas and eco-environmental protection

ZHAO Wei¹, LIU Haijiang², XIAO Ying¹, SUN Cong^{2,*}, LUAN Zhaoqing^{3,4}

1 Nanjing institute of Environmental Sciences, Ministry of Ecology and Environment, Nanjing 210042, China

2 China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100012, China

3 College of Biology and the Environment, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China

4 Co-Innovation Center for Sustainable Forestry in Southern China, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China

Abstract: According to deficiencies in design and practice of transfer payment to national key ecological function areas, 140 typical counties which received transfer payment to national key ecological function areas were selected in Gansu, Guizhou, Heilongjiang, Hebei, Anhui and Hainan provinces. The interregional synergy and the coupling coordination degree were analyzed for transfer payment to national key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties of different provinces and different ecological function areas. The results showed that there

基金项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务专项重点项目 (GYZX180106); 国家重点研发计划项目 (2016YFC0500205)

收稿日期: 2019-01-25; **修订日期:** 2019-07-01

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: suncong@cnemc.cn

was significant difference ($P < 0.05$) in the eco-environmental protection expenditure, pollution control expenditure, and the ecological restoration expenditure of typical counties in different provinces or different ecological function areas. The difference between transfer payment of typical counties in different provinces or different ecological function areas was not significant ($P > 0.05$). In terms of the regional difference and type difference, there was no synergy between transfer payment to key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure of typical counties. The coupling coordination degree between transfer payment and the eco-environmental protection expenditure, pollution control expenditure, and the ecological restoration expenditure in typical counties, provinces and ecological function areas was less than 0.4. The coupling coordination status between transfer payment and the eco-environmental protection expenditure was imbalance in the typical counties, provinces and ecological function areas in 2017. At present, the regional difference and type difference of eco-environmental protection expenditure was not be reflected for the fund allocation of transfer payment to national key ecological function areas, The synergy with eco-environmental protection expenditure was not reflected too. Further research is needed to innovate and improve fund allocation of transfer payment to national key ecological function areas.

Key Words: transfer payment; eco-environmental protection; synergic analysis; national key ecological function area; typical county

国家重点生态功能区是保障国家生态安全的重要区域,以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务^[1-2]。为弥补重点生态功能区地方政府在生态保护和环境治理方面失去的发展机遇和增加的支出成本,引导地方政府加强生态环境保护,2008年起中央财政设立重点生态功能区财政转移支付^[3]。随着生态文明建设战略的提出,《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》、国家《“十三五”生态环境保护规划》等文件也明确要求,加大对重点生态功能区的转移支付力度。2017年财政部进一步提出,继续完善重点生态功能区转移支付制度,将转移支付向生态功能重要区域和生态环境保护投入较多的地区倾斜。开展重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性分析,对于发挥财政资金在维护国家生态安全、推进生态文明建设中的重要作用具有实际意义。

近年来,学术界从政策目标、资金分配、资金使用、监督考评等方面对重点生态功能区转移支付政策进行了分析与研究^[4-10]。重点生态功能区转移支付是迄今为止中央对国家重点生态功能区唯一的具有直接性、持续性、集中性的资金补助,但是持续数年的资金补助并没有使国家重点生态功能区生态环境质量得到显著提高^[4,11]。基于陕西省县级数据的实证研究也表明,增加转移支付能够促进国家重点生态功能区生态环境质量的改善,但是这种影响较为微弱^[12]。政策分析显示,重点生态功能区转移支付资金分配机制具有以标准财政收支缺口为基础的基本导向,对生态环境保护的重视不足,是影响重点生态功能区转移支付生态环境效益的主要原因^[7,13-14]。从转移支付应补助额的计算公式看,重点生态功能区转移支付资金分配以标准财政收支缺口为核心,禁止开发补助、引导性补助、生态护林员补助等具有生态环境保护属性的计算项所占权重较低^[8]。结合重点生态功能区转移支付的政策目标及其以生态环境质量为主的考核要求,重点生态功能区转移支付在资金分配上与生态环境保护的协同性,对于重点生态功能区转移支付的公平性、合理性及其生态环境效益至关重要。目前鲜有学者对重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性进行实证分析,已有相关研究也集中于单一省域^[5,12-14]。考虑到我国重点生态功能区生态系统类型复杂多样、退化程度千差万别,而且各地、各类重点生态功能区生态环境保护要求差异显著^[2,8],亟需对重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性开展跨区域、跨类型的实证研究。

为全面分析重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性,本文综合考虑重点生态功能区自身特征及其生态环境保护的地域差异和类型差异,选择享受重点生态功能区转移支付的县(市、区)作为典型县域,利用方差分析法,分析典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出在地域差异、类

型差异上的区际协同性;同时,利用耦合协调度模型,分析典型县域及各省、各类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出的耦合协调度,以揭示重点生态功能区转移支付在资金分配上是否与重点生态功能区生态环境保护投入及其地域差异、类型差异相匹配,从而为完善重点生态功能区转移支付制度,提高转移支付资金分配的公平性、合理性和科学性提供科学依据。

1 研究区域

据统计,2008—2017 年中央财政累计下达各省的重点生态功能区转移支付资金达 3700 多亿元,并呈逐年增加趋势。根据 2008—2017 年各省(自治区、直辖市)累计获得的重点生态功能区转移支付金额(图 1),综合考虑我国自然地理分区、经济分区和国家重点生态功能区类型,选择 2017 年甘肃省、贵州省、黑龙江省、河北省、安徽省、海南省享受重点生态功能区转移支付的 140 个县(市、区)作为典型县域(图 2),开展重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性分析。

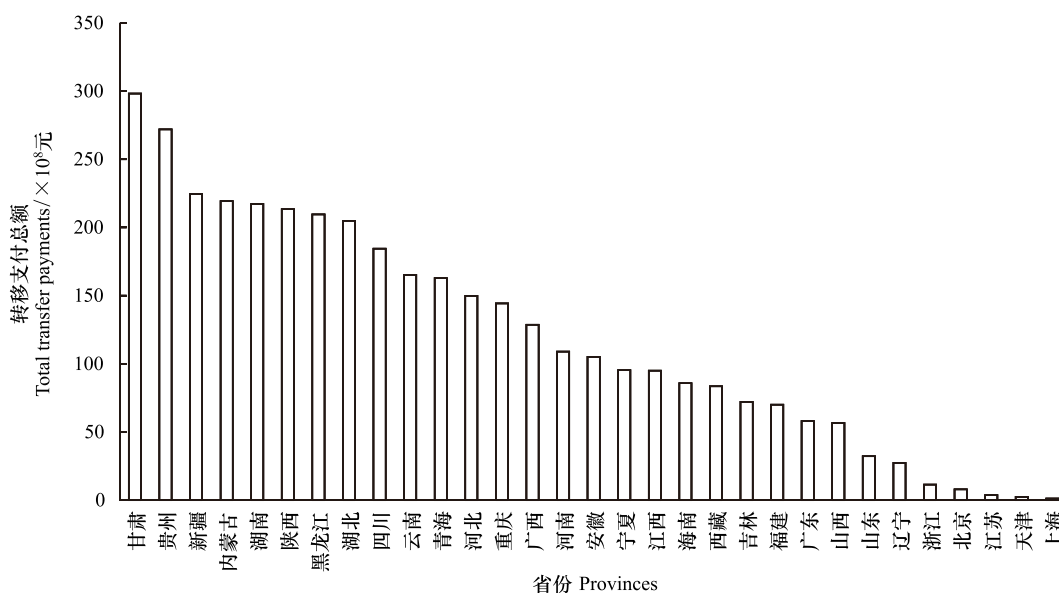


图 1 2008—2017 年各省获得的重点生态功能区转移支付总额

Fig.1 Total transfer payments to national key ecological function areas in provinces from 2008 to 2017

本研究中,140 个典型县域主要分布在大小兴安岭森林生态功能区、长白山森林生态功能区、甘南黄河重要水源补给生态功能区、祁连山冰川与水源涵养生态功能区、黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区等 11 个重点生态功能区,分属《全国主体功能区规划》确定的水源涵养型、水土保持型、防风固沙型、生物多样性维护型四种重点生态功能区类型,对于重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性分析具有较强的代表性,可以为重点生态功能区转移支付相关决策提供依据。

2 研究方法

2.1 数据来源

本研究的数据来源主要包括:①各县(市、区)2017

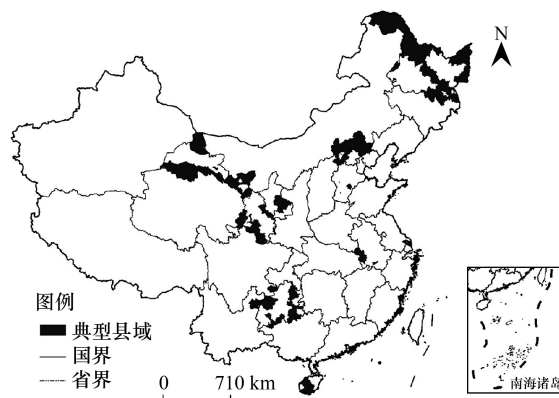


图 2 典型县域空间分布

Fig.2 The spatial distribution of typical counties

年财政决算报告、2017 年财政预算执行情况与 2018 年财政预算草案报告;②各省、各县(市、区)2017 年重点生态功能区转移支付金额、资金使用等数据,摘自各省 2018 年国家重点生态功能区县域生态环境质量考核工作报告;③各省、各县(市、区)2017 年国民经济和社会发展统计公报、统计年鉴等资料。

2.2 分析方法

协同是 2 个及以上系统之间或系统要素之间的相互合作和共同作用,是一种相互之间的和谐与正向匹配关系^[15-17]。重点生态功能区转移支付与生态环境保护之间存在相互促进的作用,具有协同性。具体而言,重点生态功能区转移支付可以在一定程度上承担和弥补地方政府在生态保护和环境治理方面失去的发展机遇和增加的支出成本,增强地方财政保障能力,有助于重点生态功能区增加生态环境保护投入、改善生态环境质量^[13]。国际经验也表明,政府间的财政转移支付是一种内部化生态环境保护利益溢出的恰当工具,巴西、德国、葡萄牙等国通过实施生态财政转移支付来补偿保护区地方政府的保护成本^[18-19]。另一方面,生态环境保护投入增加可以为重点生态功能区生态保护和环境治理提供资金保障和支持,促进生态环境质量改善,有助于当地争取更多的重点生态功能区转移支付奖励资金^[3]。鉴于此,将重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同性界定为重点生态功能区转移支付资金分配与重点生态功能区生态环境保护投入之间的匹配关系。

本文主要是根据典型县域的基础数据,分析重点生态功能区转移支付在资金分配上是否与重点生态功能区生态环境保护投入相匹配。首先,通过区际协同性分析,分析当前重点生态功能区转移支付资金分配机制是否体现了重点生态功能区生态环境保护投入的地域差异和类型差异;其次,通过耦合协调度模型,分析重点生态功能区转移支付资金分配与重点生态功能区生态环境保护投入的耦合协调度;基于此,揭示当前重点生态功能区转移支付是否与重点生态功能区生态环境保护投入及其地域差异、类型差异相匹配。

2.2.1 区际协同性分析

利用方差分析法,通过分析不同省份、不同类型生态功能区之间典型县域重点生态功能区转移支付金额、生态环境保护支出等差异的显著性,揭示重点生态功能区转移支付与生态环境保护的区际协同性,主要步骤包括:(1)以县域为基本单元,按照所属省份、所属生态功能区类型分别对典型县域进行分组;(2)采用单因素方差分析方法,分区域、分类型对典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额及其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出进行分析,分析中央财政拨付各省、各类生态功能区重点生态功能区转移支付金额差异,以及不同省份、不同类型生态功能区之间典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出差异;(3)根据各省、各类生态功能区典型县域重点生态功能区转移支付金额及其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出差异的显著性,揭示重点生态功能区转移支付在资金分配上与重点生态功能区生态环境保护投入地域差异、类型差异的协同性。

2.2.2 耦合协调度分析

为衡量重点生态功能区转移支付与生态环境保护的协同一致性及其相互联系、相互作用程度,利用耦合度、协调度计算模型^[20-22],建立重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度模型,具体如下:

$$D_i = \sqrt{C_i \times T_i} \quad (1)$$

$$C_i = 2 \times \left[\frac{TG'_i \times EG'_i}{(TG'_i + EG'_i)^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

$$T_i = \alpha \times TG'_i + \beta \times EG'_i \quad (3)$$

$$TG_i = \frac{TP_i}{GE_i} \quad (4)$$

$$EG_i = \frac{EE_i}{GE_i} \quad (5)$$

式中, D_i 、 C_i 、 T_i 分别为区域 i 重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出的耦合协调度、耦合度、综合评价指数; TG_i 为区域 i 重点生态功能区转移支付金额与其一般公共预算支出的比例, EG_i 为区域 i 生态环境保护支出与其一般公共预算支出的比例; TP_i 、 EE_i 、 GE_i 分别为区域 i 重点生态功能区转移支付金额、生态环境保护支出、一般公共预算支出,万元; TG'_i 、 EG'_i 分别为 TG_i 、 EG_i 的标准化值,采用极差法对 TG_i 、 EG_i 进行标准化处理; α 、 β 为待定系数。参考相关研究^[17,22],将待定系数 α 、 β 确定为 0.5、0.5,并确定了耦合协调度的等级划分标准(表 1)。

表 1 耦合协调度评价标准

Table 1 Criteria for the coupling coordination degree

耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination
0.9—1.00	优质协调	0.4—0.49	濒临失调
0.8—0.89	良好协调	0.3—0.39	轻度失调
0.7—0.79	中级协调	0.2—0.29	中度失调
0.6—0.69	初级协调	0.1—0.19	严重失调
0.5—0.59	勉强协调	0—0.09	极度失调

利用上述耦合协调度模型,计算重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度,包括:(1)根据典型县域重点生态功能区转移支付金额、生态环境保护支出、一般公共预算支出,计算典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度;(2)根据省内典型县域重点生态功能区转移支付总金额、生态环境保护总支出、一般公共预算总支出,计算各省重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度;(3)根据同类生态功能区内典型县域重点生态功能区转移支付总金额、生态环境保护总支出、一般公共预算总支出,计算各类生态功能区重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度。在耦合协调度计算的基础上,分析典型县域及各省、各类生态功能区重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调状态,揭示重点生态功能区转移支付在资金分配上与重点生态功能区生态环境保护投入的协同性。

3 结果与分析

3.1 重点生态功能区转移支付与生态环境保护的区际协同性

3.1.1 典型县域重点生态功能区转移支付金额

2017 年典型县域共获得重点生态功能区转移支付资金 121.96 亿元,县均重点生态功能区转移支付金额为 8711.64 万元/县。从省域看,2017 年海南省、黑龙江省典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额相对较高,分别为 17435.78 万元/县、10886.77 万元/县;甘肃省、安徽省、贵州省、河北省典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额相对较低,分别为 8067.37 万元/县、7774.33 万元/县、6799.34 万元/县、6897.47 万元/县(表 2)。从生态功能区类型看,生物多样性维护功能区典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额相对较高,达 10340.00 万元/县;其次是水土保持功能区、防风固沙功能区,其典型县域重点生态功能区转移支付金额分别为 9372.74 万元/县和 9085.43 万元/县;水源涵养功能区典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额相对较小,为 7733.76 万元/县。

由表 2、表 3 可知,2017 年甘肃省、贵州省、黑龙江省、河北省、安徽省、海南省典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额无显著性差异($P>0.05$),防风固沙功能区、水土保持功能区、水源涵养功能区、生物多样性维护功能区典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额也无显著性差异($P>0.05$)。对典型县域重点生态功能区转移支付金额的方差分析表明,2017 年不同省份、不同类型典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额均无显著性差异。从典型县域看,当前中央财政拨付的重点生态功能区转移支付资金不具备显著的地域

差异、类型差异。

表 2 2017 年不同省份典型县域重点生态功能区转移支付金额及生态环境保护支出的方差分析结果

Table 2 Results of ANOVA for transfer payment to key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties of different provinces in 2017

方差分析结果 Results of ANOVA		重点生态功能区 转移支付金额 Transfer payment to key ecological function areas	生态环境 保护支出 Eco-environmental protection expenditure	环境污染 治理支出 Pollution control expenditure	生态保护 修复支出 Ecological restoration expenditure
平均值	安徽省	7774.33	19058.69	4561.02	14497.68
Mean value/(10 ⁴ 元/县)	甘肃省	8067.37	5267.87	1433.12	3834.75
	贵州省	6799.34	11675.92	3635.29	8040.62
	海南省	17435.78	55132.19	17640.49	37491.7
	河北省	6897.47	8990.61	3585.18	5405.43
	黑龙江省	10886.77	10477.21	4313.82	6163.39
县域数量/个	安徽省	6	6	6	6
Number of counties	甘肃省	32	32	32	32
	贵州省	33	33	33	33
	海南省	9	9	9	9
	河北省	30	30	30	30
	黑龙江省	30	30	30	30
<i>F</i>		1.195	14.707	13.985	11.915
<i>P</i>		0.315	0.000	0.000	0.000

$P < 0.05$ 表示差异显著

表 3 2017 年不同类型典型县域重点生态功能区转移支付金额及生态环境保护支出的方差分析结果

Table 3 Results of ANOVA for transfer payment to key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties of different ecological function areas in 2017

方差分析结果 Results of ANOVA		重点生态功能区 转移支付金额 Transfer payment to key ecological function areas	生态环境 保护支出 Eco-environmental protection expenditure	环境污染 治理支出 Pollution control expenditure	生态保护 修复支出 Ecological restoration expenditure
平均值/(10 ⁴ 元/县)	防风固沙功能区	9085.43	9113.20	3873.13	5240.06
Mean value	生物多样性维护功能区	10340.00	25531.04	8221.52	17309.52
	水土保持功能区	9372.74	12445.84	3635.57	8810.27
	水源涵养功能区	7733.76	8935.67	3273.31	5662.36
县域数量/个	防风固沙功能区	14	14	14	14
Number of counties	生物多样性维护功能区	22	22	22	22
	水土保持功能区	37	37	37	37
	水源涵养功能区	67	67	67	67
<i>F</i>		0.257	4.454	3.754	3.898
<i>P</i>		0.856	0.005	0.013	0.010

3.1.2 典型县域生态环境保护支出

2017 年典型县域生态环境保护支出总计 174.85 亿元。其中,环境污染治理支出、生态保护修复支出是 2017 年典型县域生态环境保护支出的主要组成部分,分别占典型县域生态环境保护支出的 33.68% 和 66.32%。从省域看,2017 年安徽省、甘肃省、贵州省、海南省、河北省、黑龙江省典型县域生态保护修复支出分别占其生态环境保护支出的 76.07%、72.79%、68.87%、68%、60.12%、58.83%。从生态功能区类型看,水土保

持功能区、生物多样性维护功能区、水源涵养功能区、防风固沙功能区典型县域生态保护修复支出分别占其生态环境保护支出的 70.79%、67.80%、63.37%、57.50%。从各地、各类典型县域生态环境保护支出组成看,生态保护修复支出是当前享受重点生态功能区转移支付的县域生态环境保护支出的主要组成部分。

由表 2、表 3 可以看出,2017 年甘肃省、贵州省、黑龙江省、河北省、安徽省、海南省之间典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均呈显著性差异($P<0.05$),防风固沙功能区、水土保持功能区、水源涵养功能区、生物多样性维护功能区之间典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出也均呈显著性差异($P<0.05$)。对典型县域生态环境保护支出的方差分析表明,2017 年不同省份、不同类型典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均呈显著性差异。从典型县域看,重点生态功能区生态环境保护支出及其组成具备显著的地域差异、类型差异。

3.2 重点生态功能区转移支付与生态环境保护的耦合协调度

2017 年典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出的耦合协调度分别为 0.305、0.279、0.289,典型县域重点生态功能区转移支付与生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出分别处于轻度失调、中度失调、中度失调状态。其中,重点生态功能区转移支付与生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出处于轻度失调及以下失调状态的县域分别有 125 个、133 个、126 个,占典型县域总数的 89.29%、95%、90%(图 3)。

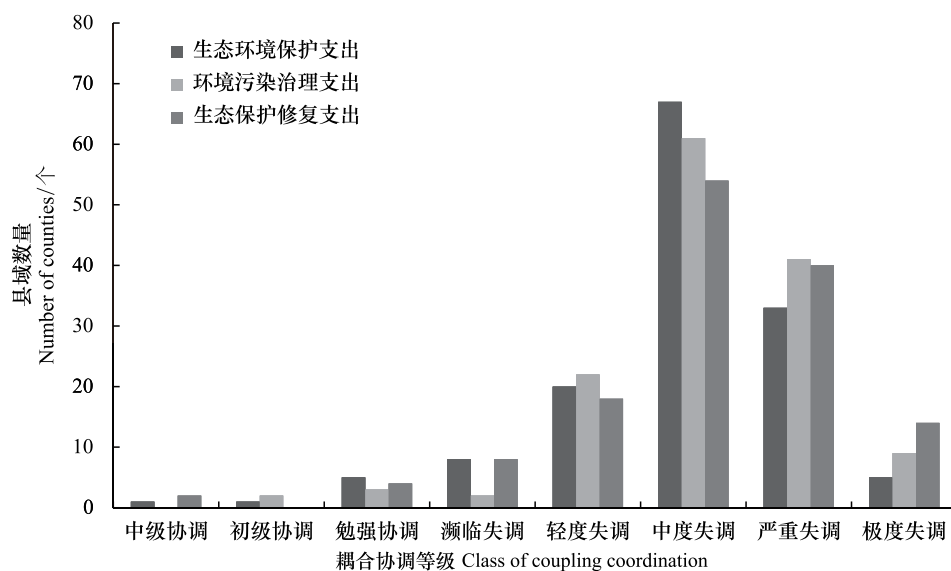


图 3 典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调等级分布

Fig.3 The coupling coordination degree of transfer payment to key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties in 2017

3.2.1 不同省份典型县域重点生态功能区转移支付与生态环境保护的耦合协调度

如表 4 所示,2017 年甘肃省、贵州省、海南省、安徽省、河北省、黑龙江省典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于失调状态。其中,贵州省、甘肃省、河北省典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于中度失调状态;海南省、黑龙江省典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于轻度失调状态;安徽省典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、生态保护修复支出处于轻度失调状态,与其环境污染治理支出处于中度失调状态。

3.2.2 不同类型典型县域重点生态功能区转移支付与生态环境保护的耦合协调度

由表 5 可以看出,2017 年各类生态功能区典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环

境污染治理支出、生态保护修复支出均处于失调状态。从典型县域看,生物多样性维护功能区生态环境保护支出、重点生态功能区转移支付金额分别占其一般公共预算支出的 7.77%和 3.15%,该类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出的耦合协调度相对较高,重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于轻度失调状态;水土保持功能区生态环境保护支出、重点生态功能区转移支付金额分别占其一般公共预算支出的 3.41%和 2.57%,该类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出的耦合协调度相对较低,重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于中度失调状态;防风固沙功能区典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出处于轻度失调状态,与其环境污染治理支出、生态保护修复支出处于中度失调状态;水源涵养功能区典型县域重点生态功能区转移支付与其生态环境保护支出处于轻度失调状态,与其环境污染治理支出、生态保护修复支出处于中度失调状态。

表 4 2017 年不同省份典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度

Table 4 The coupling coordination degree of transfer payment to key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties of different provinces in 2017

省份 Provinces	生态环境保护支出 Eco-Environmental protection expenditure		环境污染治理支出 Pollution control expenditure		生态保护修复支出 Ecological restoration expenditure	
	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination
河北	0.284	中度失调	0.271	中度失调	0.262	中度失调
黑龙江	0.336	轻度失调	0.323	轻度失调	0.308	轻度失调
安徽	0.311	轻度失调	0.261	中度失调	0.304	轻度失调
海南	0.394	轻度失调	0.356	轻度失调	0.375	轻度失调
甘肃	0.274	中度失调	0.238	中度失调	0.266	中度失调
贵州	0.250	中度失调	0.225	中度失调	0.239	中度失调

表 5 2017 年不同类型典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调度

Table 5 The coupling coordination degree of transfer payment to national key ecological function areas and eco-environmental protection expenditure in typical counties of different ecological function areas in 2017

类型 Type	生态环境保护支出 Eco-Environmental protection expenditure		环境污染治理支出 Pollution Control Expenditure		生态保护修复支出 Ecological restoration expenditure	
	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination	耦合协调度 Coupling coordination degree	耦合协调等级 Class of coupling coordination
防风固沙	0.303	轻度失调	0.294	中度失调	0.276	中度失调
生物多样性维护	0.353	轻度失调	0.319	轻度失调	0.335	轻度失调
水土保持	0.270	中度失调	0.239	中度失调	0.260	中度失调
水源涵养	0.305	轻度失调	0.286	中度失调	0.286	中度失调

在享受重点生态功能区转移支付的情况下,2017 年防风固沙功能区、生物多样性维护功能区、水土保持功能区、水源涵养功能区的典型县域生态环境保护总支出分别占其 GDP 的 1.12%、2.89%、1.18%和 1.15%,获得的重点生态功能区转移支付金额分别占其 GDP 的 1.14%、1.17%、0.89%和 1.03%。其中,防风固沙功能区、水土保持功能区、水源涵养功能区生态环境保护支出占其 GDP 的比例尚低于环境质量可有所改善的经验比例(2%—3%)。结合各类功能区重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的耦合协调状态,需进一步加大对重点生态功能区的转移支付力度,引导地方政府提高生态环境保护支出比例。

4 讨论

4.1 重点生态功能区生态环境保护的地域差异、类型差异

截止 2016 年 9 月,国家重点生态功能区共包括 676 个县级行政区,分布于除北京、上海、天津、江苏、台湾、香港、澳门外的 27 个省(自治区、直辖市)。考虑到我国幅员广阔,地形复杂,气候多样,植被种类丰富、分布错综复杂,重点生态功能区生态系统类型复杂多样、退化程度千差万别,重点生态功能区生态环境状况及其面临的突出生态环境问题也各不相同^[2,8]。同时,《全国主体功能区规划》分区域、分类型确定了国家重点生态功能区的规划目标、发展方向等生态环境保护要求。结合各地、各类生态功能保护与修复难度的差异,重点生态功能区生态环境保护投入具有地域差异和类型差异。本文对典型县域生态环境保护支出的方差分析也表明,不同省份、不同类型生态功能区之间典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均存在显著差异。因此,重点生态功能区生态环境保护投入具有显著的地域差异和类型差异。

4.2 重点生态功能区转移支付与生态环境保护及其地域差异、类型差异的协同性

对典型县域重点生态功能区转移支付金额的方差分析表明,不同省份、不同类型生态功能区之间典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额均无显著性差异。典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额既无显著的地域差异,也无显著的类型差异。结合典型县域生态环境保护支出显著的地域差异和类型差异,典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出在地域差异、类型差异上不具备协同性。同时,对典型县域重点生态功能区转移支付与生态环境保护的耦合协调度分析表明,典型县域及其所属各省、各类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出处于失调状态。从本文对典型县域的实证分析看,重点生态功能区转移支付在资金分配上与生态环境保护支出及其地域差异、类型差异尚不具备协同性,制约了重点生态功能区转移支付资金分配的公平性、合理性和科学性,影响了重点生态功能区转移支付对地方政府加强生态环境保护的引导作用,使得国家重点生态功能区生态环境质量改善趋势亦不明显。

究其原因,一是重点生态功能区转移支付资金分配公式以标准财政收支缺口为主,对地方政府在生态保护和环境治理方面失去的发展机遇和增加的支出成本重视不足;二是重点生态功能区转移支付资金按照全国统一的公式分配测算,尚未充分体现区域间生态维护改善成本的差异。刘璨对甘肃、内蒙古重点生态功能区县(市)的案例调研也表明,对不同地区生态功能区采用统一的补偿标准有失偏颇^[4]。因此,亟需将各地、各类重点生态功能区在生态保护和环境治理方面失去的发展机遇与增加的支出成本纳入重点生态功能区转移支付资金分配公式,从源头上提高重点生态功能区转移支付的公平性、合理性、科学性及其生态环境效益,以充分发挥财政资金在维护国家生态安全、推进生态文明建设中的重要作用。

5 结论

(1)2017 年,享受重点生态功能区转移支付的典型县域生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均具有显著的地域差异和类型差异,但是典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额既无显著地域差异,也无显著类型差异。从地域差异、类型差异的显著性看,重点生态功能区转移支付与生态环境保护支出不具备协同一致性。

(2)2017 年,典型县域获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出分别处于轻度失调、中度失调、中度失调状态,各省、各类生态功能区获得的重点生态功能区转移支付金额与其生态环境保护支出、环境污染治理支出、生态保护修复支出均处于轻度失调及以下失调状态。从典型县域及其所属省份、生态功能区看,重点生态功能区转移支付与生态环境保护支出均处于失调状态。

(3)典型县域重点生态功能区转移支付金额与生态环境保护支出的区际协同性和耦合协调度分析表明,当前重点生态功能区转移支付在资金分配上尚未体现重点生态功能区生态环境保护投入的地域差异和类型差异,也未体现与重点生态功能区生态环境保护投入的协同性,制约了重点生态功能区转移支付的公平性、合

理性、科学性及其生态环境效益,使得国家重点生态功能区生态环境质量改善趋势亦不明显。

(4) 结合国家重点生态功能区转移支付政策目标、转移支付资金分配原则,以及向生态功能重要区域和生态环境保护投入较多地区倾斜的实施要求,亟需建立体现重点生态功能区生态环境保护投入及其地域差异、类型差异的重点生态功能区转移支付资金分配机制,引导地方政府增加生态环境保护投入。

参考文献 (References):

- [1] 樊杰. 主体功能区战略与优化国土空间开发格局. 中国科学院院刊, 2013, 28(2): 193-206.
- [2] 李宝林, 袁焯城, 高锡章, 许丽丽. 国家重点生态功能区生态环境保护面临的主要问题与对策. 环境保护, 2014, 42(12): 15-18.
- [3] 何立环, 刘海江, 李宝林, 王业耀. 国家重点生态功能区县域生态环境质量考核评价指标体系设计与应用实践. 环境保护, 2014, 42(12): 42-45.
- [4] 刘璨, 陈珂, 刘浩, 陈同峰, 何丹. 国家重点生态功能区转移支付相关问题研究——以甘肃五县、内蒙二县为例. 林业经济, 2017, 39(3): 3-15.
- [5] 李国平, 汪海洲, 刘倩. 国家重点生态功能区转移支付的双重目标与绩效评价. 西北大学学报: 哲学社会科学版, 2014, 44(1): 151-155.
- [6] 李国平, 张文彬. 最小安全标准理论研究进展及其在我国的应用. 管理学报, 2016, 29(4): 15-22.
- [7] 李国平, 李潇. 国家重点生态功能区转移支付资金分配机制研究. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(5): 124-130.
- [8] 李国平, 李潇, 汪海洲. 国家重点生态功能区转移支付的生态补偿效果分析. 当代经济科学, 2013, 35(5): 58-64.
- [9] 陈梦雨, 袁新尚, 王萌. 重点生态功能区转移支付制度的不足和完善. 中国环境管理干部学院学报, 2014, 24(6): 19-21, 83.
- [10] 钟大能. 推进国家重点生态功能区建设的财政转移支付制度困境研究. 西南民族大学学报: 人文社会科学版, 2014, 35(4): 122-126.
- [11] 李国平, 李潇. 国家重点生态功能区的生态补偿标准、支付额度与调整目标. 西安交通大学学报: 社会科学版, 2017, 37(2): 1-9.
- [12] 李国平, 刘倩, 张文彬. 国家重点生态功能区转移支付与县域生态环境质量——基于陕西省县级数据的实证研究. 西安交通大学学报: 社会科学版, 2014, 34(2): 27-31.
- [13] 徐鸿翔, 张文彬. 国家重点生态功能区转移支付的生态保护效应研究——基于陕西省数据的实证研究. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(11): 141-148.
- [14] 伏润民, 缪小林. 中国生态功能区财政转移支付制度体系重构——基于拓展的能值模型衡量的生态外溢价值. 经济研究, 2015, 50(3): 47-61.
- [15] Kabiraj T, Chyi Lee C. Synergy, learning and the changing industrial structure. International Economic Journal, 2004, 18(3): 365-387.
- [16] Folke C, Jansson A, Rockström J, Olsson P, Carpenter S R, Chapin III F S, Crépin A S, Daily G, Danell K, Ebbesson J, Elmqvist T, Galaz V, Moberg F, Nilsson M, Österblom H. Reconnecting to the biosphere. AMBIO, 2011, 40(7): 719-738.
- [17] 杨忍, 徐茜, 余昌达. 中国县域交通优势度与农村发展的空间协同性及影响机制解析. 地理科学, 2016, 36(7): 1017-1026.
- [18] Ring I. Compensating municipalities for protected areas; fiscal transfers for biodiversity conservation in Saxony, Germany. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 2008, 17(S1): 143-151.
- [19] Santos R, Ring I, Antunes P, Clemente P. Fiscal transfers for biodiversity conservation: the Portuguese Local Finances Law. Land Use Policy, 2012, 29(2): 261-273.
- [20] 朱凤凯, 张凤荣, 李灿, 焦鹏飞, 王静霞. 1993-2008 年中国土地与人口城市化协调度及区域差异. 地理科学进展, 2014, 33(5): 647-656.
- [21] 刘世梁, 朱家骞, 许经纬, 武雪, 赵爽, 侯笑云. 城市化对区域生态足迹的影响及其耦合关系. 生态学报, 2018, 38(24): 8888-8900.
- [22] 杨忍, 刘彦随, 龙花楼. 中国环渤海地区人口—土地—产业非农化转型协同演化特征. 地理研究, 2015, 34(3): 475-486.