



区域发展战略、自然资源与经济增长

——基于中国省际面板数据的实证研究

赵新宇 范 欣

摘要: 合理利用自然资源是许多国家工业化过程中不可避免的问题。在我国资源环境约束趋紧的背景下,审视自然资源与经济增长的关系具有重要意义。由于我国地区间的资源分布不平衡,经济增长实绩差异较大,自然资源对经济增长的直接作用和间接作用也存在差别。特别是在国家区域发展战略影响下,自然资源对区域经济增长的作用也发生了显著变化。

关键词: 自然资源; 经济增长; 资源诅咒; 生态足迹

自然资源在一个国家的经济增长中发挥着重要作用。在资源导向型的传统增长模式中,一些资源富庶国家以资源开发推动了本国的工业化进程,资源禀赋在很大程度上决定了一个国家经济发展水平。然而,在技术导向型增长模式和开放经济条件下,作为生产要素投入的资源与资源禀赋之间并没有必然的联系,一些资源贫瘠国家同样实现了经济的高速增长。相比之下,许多资源富集国家都先后出现了经济增长放缓或停滞,天赐资源带来的不仅有红利,亦有诅咒。

当前,合理开发、利用自然资源已经成为许多发展中国家工业化过程中不可避免的问题,特别是对于尚未摆脱要素驱动型经济增长模式的中国。由于自然资源的地区分布不平衡,我国自然资源大多集中在经济欠发达的中西部地区。在国家实施“西部大开发、振兴东北、中部崛起、东部率先发展”为核心内容的区域发展总体战略以来,国内资源开发获得极大重视。面对资源约束趋紧的形势,调整和理顺资源开发与经济增长之间的关系,对于我国经济社会发展和生态文明建设都具有重要意义。

一、“资源诅咒”假说在中国省际层面的检验

基于 Sachs 和 Warner (Sachs & Warner, 1995)、Papyrakis 和 Gerlagh (Papyrakis & Gerlagh, 2004: 181-193)、邵帅和齐中英 (邵帅、齐中英, 2008: 147-160) 等实证研究中所使用的模型,我们将自然资源资本、物质资本、人力资本、科技创新、经济制度、政治制度引入其中,构建如下回归模型:

$$y_t^i = a_0 + a_1 R_t^i + a_2 K_t^i + a_3 H_t^i + a_4 TI_t^i + a_5 IN_t^i + a_6 PI_t^i + \epsilon_t^i \quad (1)$$

其中, y 表示人均地区生产总值, R 表示自然资源资本, K 表示物质资本, H 表示人力资本, TI 表示科技创新, IN 表示经济制度, PI 表示政治制度, i 表示各对应省份截面单位, t 表示年份, a_0 为常数项向量, $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 为系数向量, ϵ 为随机扰动项。

关于被解释变量指标选取。现有研究主要采用实际 GDP 增长率、人均实际 GDP 增长率、人均 GDP 等指标。考虑到我国各省份经济发展水平差异,绝对性指标不适合各省

份之间的横向比较,故采用相对性指标人均 GRP。

关于解释变量指标选取。在自然资源丰裕程度的测量指标方面,既有文献采用的指标主要有三种:采掘业固定资产投资占固定资产投资总额的比重;采掘业职工收入占地区职工总收入的比重;能源工业产值占工业总产值比重。然而,这三种指标均与 GDP 高度相关,若同时使用可能会存在“内生性”的问题。为此,本文采取更具宽泛内涵的人均生产性生态足迹作为自然资源丰裕程度的测量指标^①。

此外,物质资本通常选取全社会固定资产投资占 GDP 比重或人均实际投资额作为测量指标。为了平稳数据,本文采用物质资本存量数据,并取其对数值作为物质资本的测量指标,利用永续盘存法进行估算^②。人力资本采用的工具变量为平均受教育年限,计算中将受教育程度分为小学以下、小学、中学(含初中、高中)、大专及以上,受教育年限分别选取 0、6、10.5(初中 9 年、高中 12 年)、16。^③ 科技创新采用平均每万人专利申请授权数。经济制度用对外开放程度表示,具体用进出口贸易总额占 GRP 的比重作为测量指标。政治制度采用城镇登记失业率来描述。

本文实证研究以我国省际面板数据为基础:样本地区选择上剔除了香港、澳门和台湾地区;西藏由于数据资料获取困难而排除在样本之外;考虑到行政区划的历史变更,重庆的数据并入四川作为一个截面单位。鉴于生态足迹数据的可得性,我们将整体研究起点定于 1991 年,研究的整体面板数据集包括 1991~2009 年 19 年间 29 个截面的 551 个样本观察值。相关数据来源于《中国统计年鉴》、《新中国 60 年统计资料汇编》及各省份年度统计年鉴。上述变量的定义性描述和统计特征参见表 1。

表 1 变量定义说明和统计性描述

变量名	变量解释	均值	标准差	观察值
<i>y</i>	人均 GRP	1.1618	0.9402	551
<i>R</i>	人均生态足迹	2.4187	0.0064	551
<i>K</i>	物质资本存量	1.7650	0.0129	551
<i>H</i>	平均受教育年限	6.8456	0.0179	551
<i>TI</i>	平均每万人专利申请授权数	1.1340	0.0168	551
<i>IN</i>	进出口贸易总额占 GRP 的比重	0.2845	0.0190	551
<i>PI</i>	城镇登记失业率	3.2447	0.9665	551

我们采用 1990 年的数据为基期,以 1991~2009 年的整体数据为研究对象,来考察自然资源与省域经济增长的关系。面板数据的估计方法有聚合最小二乘回归、固定效应模型、随机效应模型等,使用何种方法需要通过事先设定检验来确定。本文适用于随机效应模型,并采用可行的面板广义最小二乘法(Pooled EGLS)进行估计(计量结果参见表 2)。

从表 2 中控制变量系数可以看出,自然资源资本变量的系数为正、但数值偏小,说明自上个世纪 90 年代以来,自然资源整体上对区域经济增长发挥促进作用,但作用效果偏弱。物质资本、人力资本、科技创新的系数均为正,与一般经济规律相符。物质资本对经济增长的作用不甚显著,其原因可能源于两方面:一则物质资本存量虽大,但逐年增幅较小或已呈现下降趋势;二则物质资本的作用效果已被科技创

①生态足迹(ecological footprint)由 Rees 于 1992 年提出,它通过生物生产性土地面积来评价人类对生物生产性土地的需求量与区域生物生产性土地的供给量(Rees,1992:121-130)。生态足迹还可以细分为生产生态足迹和消费生态足迹。其中,生产生态足迹(EF_P)等于支持区域内物质生产所需要的土地面积($EF_{P,B}$)与吸纳区域生产活动排放的二氧化碳所需要的土地面积($EF_{P,C}$)之和。其计算公式为: $EF_P = EF_{P,B} + EF_{P,C}$, $EF_{P,B} = \frac{P_B}{Y_N} \cdot YF \cdot EQF$, $EF_{P,C} = \frac{P_C \cdot (1 - S_{ocean})}{Y_C} \cdot YF_C \cdot EQF_C$ 。其中, P_B 表示特定国家或地区生物物质产品收获数量; P_C 表示特定国家或地区二氧化碳排放数量; Y_N 表示该国或地区生物物质产品的平均生产力; Y_C 表示该国或地区林地二氧化碳吸收能力的平均水平; YF 表示产量因子; YF_C 表示指定年份全球林地平均碳吸收速率; EQF 表示均衡因子; EQF_C 表示碳吸收用地的均衡因子,等于林地的均衡因子; S_{ocean} 表示特定年份下人类排放二氧化碳的海洋吸收系数。

②参考张军等人相关研究(张军、章元,2003:36-43;张军等,2004:35-44),折旧率取 9.6%,平减指数的计算利用《中国国内生产总值核算历史资料 1952~2004》中 1978 年和 1991 年固定资本形成总额、1991 年的固定资产形成总额指数(1978 年为基期)以及《新中国 60 年统计资料汇编》中以 1991 年为基期固定资产投资价格指数,其中忽略 1952 年与 1978 年之间的价格变动。

③鉴于《中国统计年鉴》在统计分类细化程度的不同,对于早期未将中学区分初中和高中的,采用两者平均受教育年限 $10.5 = (9 + 12) / 2$ 年进行计算。

新、人力资本等替代,导致效果减弱。人力资本效果偏小的原因可能有受到教育投资总量不足、教育资源分配不合理等因素的影响。从整体系数上看,科技创新与经济增长联系紧密,其次是经济制度、人力资本、自然资源资本等。

表 2 整体性检验结果

变 量	系 数
R	0.0641(10.0953)***
K	0.0207(1.6058) [#]
H	0.2498(13.9260)***
TI	0.4098(24.4193)***
IN	0.2570(3.2216)***
PI	0.0438(2.3074)**
常数项	-1.4550(-10.2226)***
模型设定	截面无效应,时期无效应
Adjusted R ²	0.8052
样本量	551

注:括号中的数值为 t 值, #、*、**、*** 分别代表 15%、10%、5%、1% 的显著性水平。

二、自然资源与经济增长:区域发展战略的影响

自然资源对区域经济增长的正向作用体现了当前中国经济尚处于要素驱动型增长的特点,也从整体上对资源诅咒假说在中国的存在予以否定。同时,自然资源与经济增长之间的线性关系是值得推敲的。^① Zhang 等研究了资源丰裕程度与中国区域经济发展的关系,他们发现在 1985~2005 年中国存在资源诅咒现象,而当考察 1995~2005 年的子样本时,他们发现资源诅咒的现象却消失了(Zhang 等,2008:7-29)。为此,考虑中国区域经济发展差异和资源地区分布不平衡,本文以国家区域发展战略出台作为间隔,考察区域发展战略影响下自然资源与经济增长之间的关系。^② 根据国家政策出台的时间点,将西部地区、东北地区、中部地区和东部地区分别以 1999 年、2003 年、2004 年、2005 年为界,进行前后两阶段分析(计量结果参见表 3)。

首先,西部地区的阶段性分析(表 3 中模型一和模型二)。在西部大开发前后两期,自然资源资本对经济增长均有正向作用,且作用略有增强。人力资本贡献率提高,这与邵帅和齐中英的结论略有差异(邵帅、齐中英,2008:147-160),原因在于西部大开发为最早实施的区域发展战略,政策效应需要一定时期才得以显现出来。科技创新系数由负转正,与开发前期西部的科研投入水平偏低、科技转化能力不强等原因有关。整体来说,在西部大开发之前,物质资本对经济增长的贡献最大,其次是对外开放。而西部大开发时期,对外开放对经济增长起着整体主要作用,科技创新和人力资本随后,最后是自然资源资本。

其次,东北地区的阶段性分析(表 3 中模型三和模型四)。在东北振兴前后两期,自然资源资本对经济增长有正向促进作用,且系数值在增大。可见,自然资源资本对东北地区经济增长的作用效果显著。物质资本系数值变大,源于在东北振兴的项目推进中加大了物质资本的投入。人力资本系数增大得益于国家对教育扶持力度的增强,也得益于东北地区既有的教育水平。整体来看,在东北振兴之前自然资源资本对经济增长的贡献最大,其次是科技创新。而振兴东北老工业基地时期,对外开放仍然对经济增

① 可能存在着“门槛效应”,即某个地区的自然资源禀赋只有未达到某一门槛值时,自然资源与经济发展之间才存在负相关,一旦越过这一门槛值,该地区的自然资源与经济发展之间则不存在负相关。

② 中国共产党第十六届五中全会第一次明确提出我国区域发展总体战略:继续推进西部大开发,振兴东北地区等老工业基地,促进中部地区崛起,鼓励东部地区率先发展。东中西部和东北地区划分方法依据国家统计局标准,东部包括:北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南,中部包括:山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南,西部包括:内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆,东北包括:辽宁、吉林和黑龙江。

长扮演主要作用,自然资源资本随后,最后是政治制度、物质资本和人力资本。

再次,中部地区的阶段性分析(表3中模型五和模型六)。在中部崛起前后两期,自然资源资本与经济增长正相关且数值增大。可见,随着时间的推移,自然资源资本对中部地区经济增长的直接作用效果相对明显化。物质资本的系数变大,可能源于中部地区加大基础设施建设等相关。人力资本和科技创新系数均为正值且不断增大,则与中部地区的区位优势有利于要素流动相关。对外开放在中部崛起前后的系数值为正且数值远大于其他因素的数值,可见外向型经济在中部地区发展中发挥了重要作用。从整体看,在中部崛起之前科技创新对经济增长的贡献最大,其次是政治制度,最后是自然资源资本。而中部崛起时期,对外开放则对经济增长起着主要作用,随后是物质资本和科技创新。

表3 各区域分阶段 FGLS 回归结果

变量	西部地区		东北地区		中部地区		东部地区	
	模型一	模型二	模型三	模型四	模型五	模型六	模型七	模型八
常数项	-2.5938***	-1.2858***	-1.1425***	-1.6769***	-0.5790***	-3.1679***	-1.1648***	1.323
	(-12.6895)	(-4.8185)	(-3.1803)	(-4.157)	(-4.7555)	(-3.1561)	(-5.0506)	(0.511)
R	0.0914***	0.1375***	0.3107***	0.4745***	0.0738***	0.1061*	0.4891***	-0.1197***
	(12.006)	(26.3638)	(3.5746)	(3.0692)	(3.7604)	(1.7347)	(6.5294)	(-0.6697)
K	0.7698***	0.0144	0.0268	0.0803#	0.0130#	0.7462***	0.0433*	3.137
	(20.4965)	(0.7425)	(1.0005)	(1.7491)	(1.4787)	(3.1253)	(1.9011)	(5.8408)
H	0.0722*	0.1442***	0.0708**	0.0975*	0.0495***	0.2294**	0.1177***	0.1105
	(1.9716)	(4.5136)	(2.3445)	(1.8118)	(3.1116)	(2.1542)	(3.9766)	(0.4084)
TI	-0.1196**	0.4778***	0.2807*	0.2092#	0.4537***	0.6883***	0.4531***	0.1233***
	(-2.3135)	(10.5923)	(2.0263)	(1.7007)	(3.5334)	(7.1618)	(12.4503)	(3.4891)
IN	0.4430***	1.4328***	-0.4277	0.5411	-0.6184#	3.0976**	-0.0806	-0.3808
	(2.8639)	(4.012)	(-1.0854)	(1.304)	(-1.4894)	(2.4484)	(-1.108)	(-0.6942)
PI	-0.0128**	0.0675*	0.1438***	0.1287**	0.1581***	0.3902**	0.1478***	-0.0368
	(-2.4093)	(1.8832)	(3.8814)	(2.4085)	(9.3967)	(2.6789)	(3.4164)	(-0.0857)
Obs	80	110	36	21	78	36	150	40
Adjusted R ²	0.8830	0.9057	0.8608	0.8926	0.8861	0.9548	0.9101	0.9749
模型形式	变截距(截面固定效应,时期随机效应)	变截距(截面固定效应,时期随机效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)	变截距变系数(截面固定效应,时期无效应)

注:括号中的数值为t值,#、*、**、***分别代表15%、10%、5%、1%的显著性水平。

最后,东部地区的阶段性分析(表3中模型七和模型八)。在东部新跨越前后两期,自然资源资本对经济增长由正变负。可见,自然资源资本对东部地区经济增长的直接作用效果从促进转为抑制。从物质资本对经济增长的贡献率来看,东部新跨越前期明显要小于后期。人力资本系数和科技创新系数均为正值,与一般性结论相一致。对外开放在东部新跨越前后的系数值为负且系数值变大,可见对外开放对于东部地区经济增长而言,有负向抑制作用。从整体来看,在东部新跨越之前,自然资源资本对经济增长的贡献最大,其次是科技创新。而东部新跨越时期,物质资本对经济增长贡献值最大,其次是科技创新,最后是人力资本。

此外,表4显示的是省级层面的自然资源资本系数估计结果。从整体来看(1991~2009年),自然资源对于区域经济增长都发挥着正向作用,即资源诅咒现象在省际层面没有发生。但是,区域发展战略实施前后两期的数据显示,不同地区自然资源对于经济增长的作用呈现相异变化。有15个省份的自然资源对于经济增长的作用始终处于正向作用。其中,促进作用增强的省份有内蒙古、云南、甘肃、青海、宁夏、新疆、辽宁、吉林、山西、江西10个省份;促进作用有所减弱的省份有陕西、黑龙江、江苏、福建、广东5个省份。其余14个省份的自然资源对于经济增长的作用出现拐点,其中广西、贵州、湖北、湖南、上海5个省份的自然

资源资本系数由负变正；四川、安徽、河南、北京、天津、河北、浙江、山东、海南 9 个省份的自然资源资本系数由正变负。一般来说，尽管从整体区间上没有显现出资源诅咒现象，但自然资源系数由正转负意味着区域经济从资源红利期步入资源诅咒期，自然资源对经济增长的抑制作用开始显现。

表 4 各省份自然资源资本系数估计情况

地区	整体	第 1 期	第 2 期	地区	整体	第 1 期	第 2 期		
西部地区	内蒙古	0.1264***	0.0564***	0.1529***	中部地区	江西	0.6919***	0.4596***	0.6001
	广西	0.7968***	-0.5503***	1.8771***		河南	0.3094***	0.2999***	-0.0685
	四川	0.4366***	0.1779	-0.1249		湖北	0.6895***	-0.0101	0.1924
	贵州	0.3184***	-0.1751***	0.2080***		湖南	0.3395***	-0.0203	0.2237
	云南	0.5252***	0.0854*	0.4011***	东部地区	北京	0.5642***	0.9238*	-4.2377***
	陕西	0.2150***	0.1827***	0.1617***		天津	0.7554***	0.6687***	-0.3997
	甘肃	0.3880***	0.0455	0.3705***		河北	0.3944***	0.2175**	-0.09
	青海	0.1987***	0.1177#	0.4536***		上海	3.8678***	-4.998	13.5348
	宁夏	0.1611***	0.0883***	0.1651***		江苏	0.8964***	1.5945***	0.0488
新疆	0.1099***	0.0721***	0.1422***	浙江		1.1214***	2.2610**	-0.2722	
东北地区	辽宁	0.4381***	0.365	0.5883**		福建	1.4480***	1.5652***	0.2461
	吉林	0.3810***	0.2392*	0.8741*		山东	0.4041***	0.4290***	-0.4749
	黑龙江	0.2041***	0.3656**	0.3095		广东	1.1888***	1.4308**	0.192
中部地区	山西	0.1237***	0.0709**	0.1235*	海南	1.0622***	0.3485#	-0.3201	
	安徽	0.4245***	0.2429***	-0.6957					

注：#、*、**、***分别代表 15%、10%、5%、1% 的显著性水平。

三、自然资源对区域经济增长的传导机制研究

从两期对比分析中，我们可以看到自然资源资本对经济增长的直接传导作用，但这并非是其唯一传导途径。通过建立如下回归方程，我们来考察上述其他控制变量(M)与自然资源资本(R)之间的关联情况，进而找出自然资源资本对经济增长的间接传导途径。

$$M_t^i = b_0 + R_t^i + \epsilon_t^i \quad (2)$$

我们继续采用上述的分段式分析，通过方程(2)来分别考察各区域前后各控制变量与人均生态足迹之间的关系，以识别其间接传导途径。同时，通过对比分析找出各区域在相异政策背景下自然资源资本与经济增长的真正机理(由于篇幅所限，自然资源对区域经济增长的间接作用结果参见文后附表 1)。

从区域发展战略前期看，西部、东北和东部地区的自然资源通过 3 种途径促进经济增长。其中，西部地区和东北地区的处境完全一致。在区域发展战略实施以后，东北、中部和东部地区自然资源促进经济增长的途径增多，西部地区的间接影响途径有所变化，但没有数量提高。资源禀赋作用的发挥以人力资本和科技创新渠道最为常见，而物质资本和对外开放的渠道作用仍有待理顺。为更好地反映间接传导途径上各控制变量影响程度的大小，我们将表 3 和附表 1 中的系数估计值结合起来进行分析^①(具体结果参见表 5)。

其一，西部地区自然资源对经济增长的传导效果。在西部大开发前期，物质资本、人力资本、对外开放作为间接传导机制对经济增长有促进作用，科技创新、政治制度对经济增长有抑制作用，间接传导机制影响程度为 0.0911。西部大开发时期，人力资本、科技创新、政治制度对经济增长有促进作用，而物质资本、对外开放有抑制作用，间接传导机制影响程度的为 0.0317。在西部大开发前后两期，自然资源对经济增长的影响程度从 0.1826 变为 0.1692，均产生了资源红利效应，但影响程度有所下降。

其二，东北地区自然资源对经济增长的传导效果。在东北振兴前期，科技创新、政治制度作为间接

^①各区域影响程度是各区域分段式分析中各系数值与传导途径分析的系数值的乘积。

传导机制对经济增长有抑制作用,物质资本、人力资本、对外开放对经济增长有促进作用,整体上五种间接传导机制影响程度为 0.0052。东北振兴时期,物质资本、人力资本、对外开放、科技创新对经济增长有促进作用,而政治制度对经济增长有抑制作用,整体上五种间接传导机制影响程度为 0.1371。综合直接传导和间接传导途径,自然资源对经济增长的影响程度在东北振兴前期为 0.3159,后期则为 0.6116,都起着促进作用,且正向效果有所提升。

表 5 各区域分阶段前后期间接传导途径影响程度分析

间接传导途径		西部地区	东北地区	中部地区	东部地区
K	第 1 期	0.0875	0.0052	-0.0009	-0.0864
	第 2 期	-0.0019	0.0256	-0.0509	-0.5154
H	第 1 期	0.0034	0.0157	-0.0111	0.2564
	第 2 期	0.0173	0.021	0.0697	-0.0348
TI	第 1 期	-0.0013	-0.0141	0.0033	0.2723
	第 2 期	0.0159	0.103	0.0351	-0.4256
IN	第 1 期	0.0025	0.0297	-0.0032	-0.0135
	第 2 期	-0.0026	0.013	0.0078	0.0731
PI	第 1 期	-0.0009	-0.0313	-0.0335	0.0731
	第 2 期	0.0030	-0.0255	0.0305	-0.0062
合计	第 1 期	0.0911	0.0052	-0.0454	0.5019
	第 2 期	0.0317	0.1371	0.0922	-0.909

其三,中部地区自然资源对经济增长的传导效果。在中部崛起前期,物质资本、人力资本、对外开放和政治制度作为间接传导机制对经济增长有抑制作用,而科技创新则对经济增长有促进作用,间接传导机制影响程度为-0.0454。中部崛起时期,人力资本、科技创新、对外开放度和政治制度对经济增长有促进作用,而物质资本则有抑制作用,整体间接传导机制影响程度为 0.0922。从整体看,在区域发展战略实施前后,自然资源对经济增长的总效应从 0.0284 上升为 0.1983,资源红利效应增强。

其四,东部地区自然资源对经济增长的传导效果。在东部新跨越前期,人力资本、科技创新和政治制度作为间接传导机制对经济增长有促进作用,物质资本和对外开放均对经济增长有抑制作用,总的间接传导机制影响程度为 0.5019。东部新跨越时期,物质资本、科技创新、人力资本和政治制度对经济增长有抑制作用,而对外开放则有促进作用,整体上五种间接传导机制影响程度的为-0.9090。整体来看,在直接和间接传导作用下,自然资源对经济增长的影响程度从 0.9910 下降到-1.0287,产生了一定抑制作用。

四、结 论

基于上述分析,可得出以下研究结论:

首先,自然资源对经济增长在整体上有促进作用,但在区域和省级层面的效果存在差异。在中部、西部和东北地区,自然资源对于经济增长仍持续发挥着促进作用,这种作用在西部地区有所减弱,在东北和中部地区得到增强。在经济相对发达的东部地区,自然资源对经济增长作用则出现转折。

其次,资源诅咒现象在中国省际层面尚未出现,该结论适用于 1991~2009 年时间窗口的整体分析。但就个别省份而言,自然资源对于经济增长的作用已经出现拐点,意味着其开始步入资源诅咒期。同时,也有一些省份自然资源对于经济增长的作用呈显下降趋势,如果处理不好自然资源与其它变量之间的关系,同样有可能面临资源诅咒。

最后,自然资源通过直接和间接作用影响区域经济增长。在区域发展战略的影响下,自然资源对经济增长的间接影响途径普遍得到拓宽,体现出国家政策实施的积极效果。资源禀赋与人力资本的结合是较为普遍的情况,科技创新则为相对落后区域资源禀赋作用发挥的新途径,而物质资本和经济制度途径则需要进一步理顺和打通。

附表 1 各区域分阶段前后期传导途径分析结果

地区	变量		K	H	TI	IN	PI
西部地区	R	第 1 期	0.1137***	0.0467**	0.0112 [#]	0.0056	0.0696
			(-5.5668)	(-2.4578)	(-1.0466)	(-1.0608)	(-2.3292)
	第 2 期	-0.1341***	0.1200***	0.0333***	-0.0018**	0.044***	
		(-2.7385)	(-5.5224)	(-3.1574)	(-2.1358)	(-3.0531)	
	常数项	第 1 期	2.7127***	5.4001***	0.1446***	0.0815***	3.1891***
			(-21.9548)	(-75.0982)	(-4.2874)	(-6.5629)	(-44.3020)
第 2 期	1.0977***	6.7535***	0.3246***	0.1078***	3.6255***		
	(-4.6240)	(-35.0268)	(-3.5129)	(-27.0627)	(-27.8397)		
东北地区	R	第 1 期	0.1933	0.2214 [#]	-0.0501	-0.0694*	-0.2174
			(0.8886)	(1.6666)	(-0.4049)	(-1.7497)	(-0.3574)
	第 2 期	0.3184***	0.2152**	0.4924***	0.0240	-0.1980	
		(2.9030)	(2.3714)	(3.4686)	(1.0324)	(-1.3694)	
	常数项	第 1 期	2.2590***	5.6466***	0.6832**	0.3591***	3.6181**
			(4.2408)	(17.3606)	(2.2487)	(3.6920)	(2.4278)
第 2 期	-0.9064**	8.0518***	-0.3493	0.1467*	5.1721***		
	(-2.4976)	(26.8317)	(-0.7443)	(1.9061)	(10.8208)		
中部地区	R	第 1 期	-0.0682*	-0.2242***	0.0072	0.0051	-0.2119**
			(-1.7245)	(-3.4258)	(1.0418)	(1.3462)	(-2.3261)
	第 2 期	-0.6264**	0.3039 [#]	0.0510***	0.0025	0.0782	
		(-2.2750)	(1.4178)	(4.4779)	(0.7253)	(0.6454)	
	常数项	第 1 期	2.6087***	6.6082***	0.2064***	0.0656***	3.2591***
			(31.3772)	(48.0450)	(14.1276)	(8.1930)	(17.0139)
第 2 期	4.3852***	5.0726***	0.0375	0.0767***	2.1801***		
	(5.4076)	(8.0357)	(1.1116)	(7.4866)	(6.1062)		
东部地区	R	第 1 期	-1.9966***	2.1778***	0.6010***	0.1671**	0.4941***
			(-8.6599)	(9.4902)	(7.7548)	(2.2278)	(3.8479)
	第 2 期	-0.1643**	-0.3153**	-3.4510***	-0.1919*	0.1695 [#]	
		(-2.6188)	(-2.1844)	(-3.0209)	(-1.7107)	(1.6325)	
	常数项	第 1 期	4.8053***	4.0117***	0.7925***	0.3628***	2.0858***
			(16.3729)	(13.7461)	(8.2285)	(3.8836)	(13.1980)
第 2 期	0.7438***	9.3951***	10.9957***	1.0850***	3.1179***		
	(5.5967)	(22.5093)	(5.2230)	(6.7583)	(11.1617)		

注：括号中的数值为 t 值，#、*、**、*** 分别代表 15%、10%、5%、1% 的显著性水平。

参考文献：

- [1] 丁菊红、邓可斌(2007). 政府干预、自然资源与经济增长：基于中国地区层面的研究. 中国工业经济, 7.
- [2] 方颖等(2011). 中国是否存在“资源诅咒”. 世界经济, 4.
- [3] 胡援成、肖德勇(2007). 经济发展门槛与自然资源诅咒——基于我国省际层面的面板数据实证研究. 管理世界, 4.
- [4] 邵 帅、齐中英(2008). 西部地区的能源开发与经济增长——基于“资源诅咒”假说的实证分析. 经济研究, 4.
- [5] 徐康宁、韩 剑(2005). 中国区域经济的“资源诅咒效应”：地区差距的另一种解释. 经济学家, 6.
- [6] 徐康宁、王 剑(2006). 自然资源丰裕程度与经济发展水平关系的研究. 经济研究, 1.
- [7] 张 军、章 元(2003). 对中国资本存量 K 的再估计. 经济研究, 7.
- [8] 张军等(2004). 中国省际物质资本存量估算 1952—2000. 经济研究, 10.
- [9] 赵新宇、李夏冰(2012). 中国是否被资源所诅咒？——基于生态足迹模型和中国省际面板数据的实证研究. 吉林大学社会科学学报, 4.
- [10] Carlos, Leite & Weidmann Jens (1999). *Does Mother Nature Corrupt? Natural Resources, Corruption and Econom-*

ic Growth, IMF Working Paper, No. 99/85.

- [11] Elissaios, Papyrakis & Gerlagh Reyer (2004). The Resource Curse Hypothesis and Its Transmission channels. *Journal of Comparative Economics*, 32(1).
- [12] Elissaios, Papyrakis & Gerlagh Reyer (2007). Resource Abundance and Economic Growth in the United States. *European Economic Review*, 51(4).
- [13] Francisco, Rodríguez & Sachs Jeffrey (1999). Why Do Resource-abundant Economies Grow More Slowly? *Journal of Economic Growth*, 4.
- [14] Jeffrey, Sachs & Warner Andrew (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. NBER Working Paper, No. 5398.
- [15] Jeffrey, Sachs & Warner Andrew (1997). Sources Slow Growth in African Economies. *Journal of African Economies*, 6(3).
- [16] Jeffrey, Sachs & Warner Andrew (2001). Natural Resource and Economic Development-The Curse of Natural Resources. *European Economic Review*, 45.
- [17] Richard, Auty (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London: Routledge.
- [18] Thorvaldur, Gylfason (2000). Resources, Agriculture and Economic Growth in Economies in Transition. *Kyklos*, 53.
- [19] Thorvaldur, Gylfason (2001). Natural Resources, Education, and Economic Development. *European Economic Review*, 45.
- [20] Tobias, Kronenberg (2004). The Curse of Natural Resources in the Transition Economies. *Economics of Transition*, 12(3).
- [21] William, Rees (1992). Ecological footprint and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. *Environment and Urbanization*, 4(2).
- [22] Xavier, Sala-Martin & Subramanian Arvind (2003). *Addressing the Natural Resource Curse: an Illustration from Nigeria*. NBER Working Paper, No. 9804.

National Regional Development Strategy, Natural Resources and Economic Growth

—An Empirical Research based on Inter-provincial Panel Data in China

Zhao Xinyu (Associate Professor, Jilin University)

Fan Xin (Doctoral Candidate, Jilin University)

Abstract: Rational use of natural resources is an unavoidable problem in the process of industrialization of many countries. Since the resource and environmental constraints are increasingly tightened, examining the relationship between natural resources and economic growth is of great significance. Natural resources' direct effect and indirect effects on economic growth are different, because of the uneven distribution of resources and the differences in economic growth performance among regions in China. Natural resources' effect on regional economic growth has also undergone a significant change, especially before and after the implementation of National Regional Development Strategy.

Key words: natural resources; economic growth; resource curse; ecological footprint

■ 作者简介: 赵新宇, 吉林大学经济学院副教授, 经济学博士; 吉林 长春 130012。

范欣, 吉林大学经济学院博士生。

■ 基金项目: 国家社会科学基金重点项目(09AJY001); 吉林大学科学前沿与交叉学科创新项目(2009JC026); 吉林大学“985工程”项目

■ 责任编辑: 刘金波