

# 开放经济下的国有企业能否解决中国资源产业的双重外部性？

李嘉晨 于立宏

2016年4月



# OUTLINEs

- ∞ 1. 问题提出
- ∞ 2. 外部性估算和国有化趋势分析
- ∞ 3. 开放经济下国有化水平与双重外部性的协整分析
- ∞ 4. 外部性、国有化水平与资源产业绩效的门槛效应分析
- ∞ 5. 结论和政策建议

# 1. 问题提出

## ∞ 问题：

中国战略性资源产业存在资源耗竭和环境污染的双重挑战

代际外部性

环境外部性

## ∞ 宏观背景：

开放经济

## ∞ 解决方案：

直接规制、间接规制、进出口、.....

# 1. 问题提出

## ∞ 直接规制：

方式：税收、补贴、产量配额、企业数量限制、出口配额限制 ...

问题：不确定性、信息劣势、国际制裁 ...

## ∞ 进出口：

方式：增加进口，减少出口 ...

问题：对外依存度过高、国际市场波动 ...

 **间接进入规制——国有资产的职能化**

## 2. 外部性估算和国有化趋势分析

### 2.1 外部性估算

代际外部性（INE）：参考使用者成本法

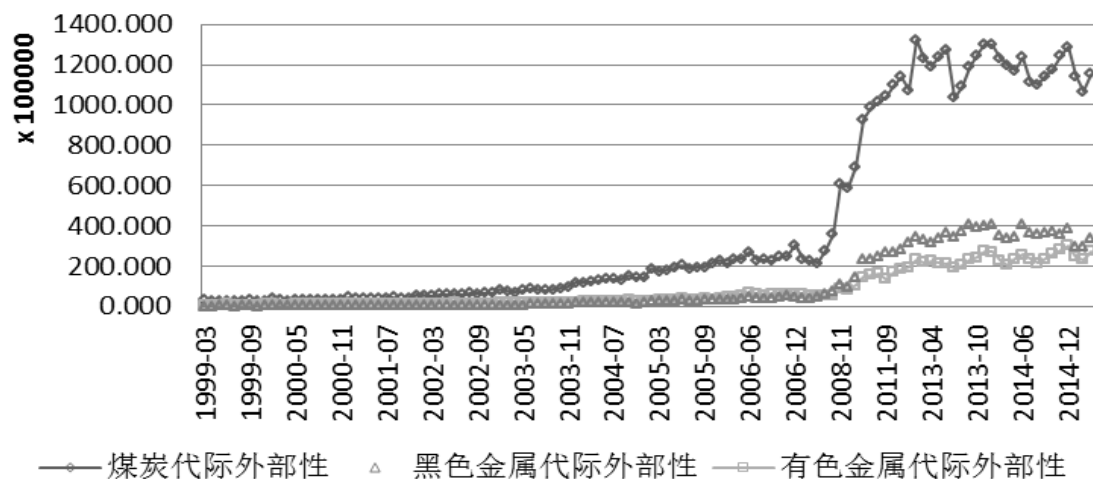
$$INE = R / (1 + r)^T - TFI$$

环境外部性（ENE）：参考茅于軾（2008）、周吉光和丁欣（2012）对资源产业环境污染费率的测算。

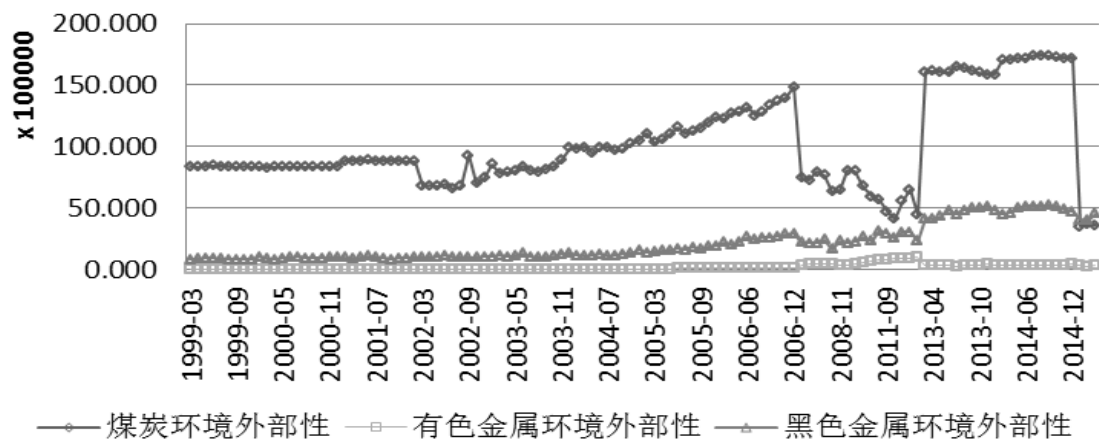
$$ENE = CE - TFE$$

注：TFY和TFE为目前已征收的有关资源耗竭和环境污染的税费

## 2. 外部性估算和国有化趋势分析



代际外部性

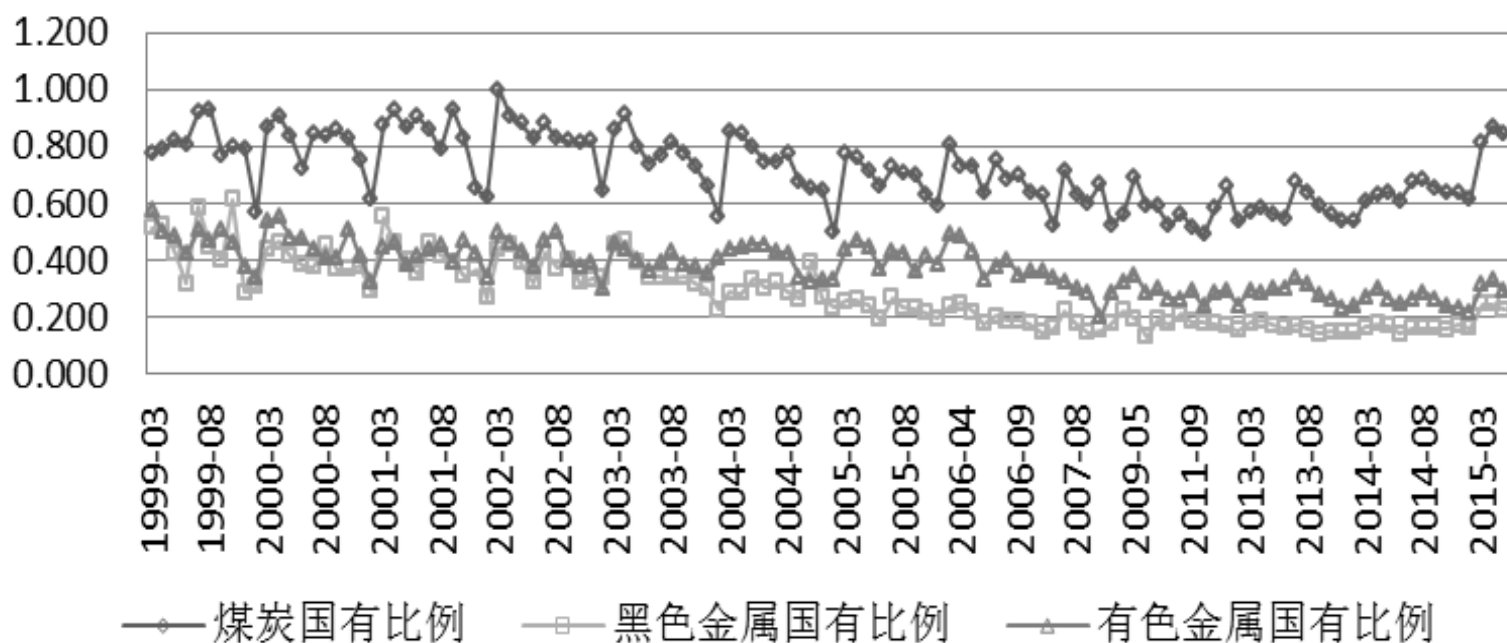


环境外部性

## 2. 外部性估算和国有化趋势分析

### 2.2 国有化趋势分析

下图反映了中国煤炭、黑色金属、有色金属三大产业的国有及国有控股企业主营业务收入占全部规模以上企业主营业务收入的比重变化，以此反映间接进入规制力度。



## 2. 外部性估算和国有化趋势分析

### 2.3 其他指标

（ 1 ）成本费用利润率（ Profit ）

（ 2 ）进出口数据（ Import , Export ）

（ 3 ）其他控制变量

各产业资产总额（ Capital ）

同期的发电量增长率（ Elec ）



### 3. 开放经济下国有化水平与双重外部性的协整分析

∞ **目的**：分析开放经济条件下国有企业、进出口等因素对双重外部性的影响

∞ **模型**：固定效应模型

$$INE = \beta_0 + \beta_1 Public + \beta_2 Import + \beta_3 Export + \beta_4 Capital + \beta_5 Elec + \varepsilon_i$$

$$ENE = \beta_0 + \beta_1 Public + \beta_2 Import + \beta_3 Export + \beta_4 Capital + \beta_5 Elec + \varepsilon_i$$

∞ **数据处理**：一阶差分

∞ **估计方法**：SUR（似不相关回归）

### 3. 开放经济下国有化水平与双重外部性的协整分析

#### ∞ 分析结果：

- (1) 总体而言，国有化与双重外部性存在显著的协整关系；
- (2) 国有化程度的提高，显著降低了煤炭代际外部性的产生，但是对于环境外部性没有显著影响。
- (3) 国有化程度越高，黑色金属和有色金属的双重外部性均越小，而且相比煤炭产业而言，代际外部性降低的幅度更大
- (4) 只有黑色金属的进口显著减少了环境外部性，其余产业的进出口对外部性的影响不显著。

## 4. 开放经济下外部性、国有企业与资源产业绩效的门槛效应分析

- ∞ 经济效率 VS 外部性 ? ? ?
- ∞ 进一步，本文将外部性为作为门槛，分析国有企业的间接规制效果是否会在不同外部性程度下出现显著变化。
- ∞ 门槛模型：

$$Profit_{it} = \mu_0 + \mu_1 x_{it} I(q \leq \gamma) + \mu_2 x_{it} I(q > \gamma) + \sum_{j=1}^n \beta_j Control_{jt} + \varepsilon_i$$

## 4. 开放经济下外部性、国有企业与资源产业绩效的门槛效应分析

表 3 双重外部性门槛值的显著性检验<sup>4</sup>

门槛个数 <sup>4</sup>	INE <sup>4</sup>			ENE <sup>4</sup>		
	$\gamma^{INE}$ <sup>4</sup>	F 统计值 <sup>4</sup>	P 值 <sup>4</sup>	$\gamma^{ENE}$ <sup>4</sup>	F 统计值 <sup>4</sup>	P 值 <sup>4</sup>
单一门槛 <sup>4</sup>	14.526 <sup>4</sup>	61.012** <sup>4</sup>	0.027 <sup>4</sup>	10.407 <sup>4</sup>	23.156 <sup>4</sup>	0.127 <sup>4</sup>
双重门槛 <sup>4</sup>	<u>18.444<sup>4</sup></u>	17.597** <sup>4</sup>	0.04 <sup>4</sup>	<u>13.88<sup>4</sup></u>	28.373*** <sup>4</sup>	0.000 <sup>4</sup>
三重门槛 <sup>4</sup>	16.764 <sup>4</sup>	10.400** <sup>4</sup>	0.05 <sup>4</sup>	16.58 <sup>4</sup>	16.353 <sup>4</sup>	0.123 <sup>4</sup>

注：\*为 0.1 显著性水平；\*\*为 0.05 显著性水平；\*\*\*为 0.01 显著性水平。<sup>4</sup>

# 4. 开放经济下外部性、国有企业与资源 产业绩效的门槛效应分析

表 4 双重外部性强度按门槛和对应时间区间划分

程度划分		门槛区间 $\gamma$	对应年份		
			煤炭	黑色金属	有色金属
INE	低代际外部性	$LN(INE)<14.526$	—	1999-2004	1999-2003
	中等代际外部性	$14.526<LN(INE)<18.444$	1999-2011	2004-2015	2003-2015
	高代际外部性	$18.444<LN(INE)$	2011-2015	—	—
ENE	低环境外部性	$LN(ENE)<10.488$	—	—	1999-2004
	中等环境外部性	$10.488<LN(ENE)<13.88$	—	1999-2003	2004-2015
	高环境外部性	$LN(ENE)>13.88$	1999-2015	2003-2015	—

# 4. 开放经济下外部性、国有企业与资源产业绩效的门槛效应分析

表 5 双重外部性双重门槛回归模型<sup>①</sup>

x <sup>②</sup>	代际外部性门槛 <sup>③</sup>			x <sup>②</sup>	环境外部性门槛 <sup>③</sup>			④ <sup>④</sup>
	参数值 <sup>④</sup>	T STAT. <sup>④</sup>	P 值 <sup>④</sup>		参数值 <sup>④</sup>	T STAT. <sup>④</sup>	P 值 <sup>④</sup>	
Public_1 <sup>⑤</sup>	<u>-0.252***<sup>⑥</sup></u>	-3.1900 <sup>⑤</sup>	0.0020 <sup>⑤</sup>	Public_4 <sup>⑤</sup>	<u>-0.345***<sup>⑥</sup></u>	-4.1300 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Public_2 <sup>⑤</sup>	<u>-0.142*<sup>⑥</sup></u>	-1.7600 <sup>⑤</sup>	0.0790 <sup>⑤</sup>	Public_5 <sup>⑤</sup>	<u>-0.265***<sup>⑥</sup></u>	-3.2100 <sup>⑤</sup>	0.0010 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Public_3 <sup>⑤</sup>	<u>-0.228***<sup>⑥</sup></u>	-2.8400 <sup>⑤</sup>	0.0050 <sup>⑤</sup>	Public_6 <sup>⑤</sup>	<u>-0.170*<sup>⑥</sup></u>	-1.9400 <sup>⑤</sup>	0.0540 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Imp. <sup>⑤</sup>	0.103*** <sup>⑥</sup>	5.0600 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	Imp. <sup>⑤</sup>	0.084 <sup>⑤</sup>	4.0700 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Exp. <sup>⑤</sup>	-0.007 <sup>⑤</sup>	-0.3600 <sup>⑤</sup>	0.7210 <sup>⑤</sup>	Exp. <sup>⑤</sup>	0.058 <sup>⑤</sup>	3.5900 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Capt. <sup>⑤</sup>	-0.299 <sup>⑤</sup>	-8.4700 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	Capt. <sup>⑤</sup>	-0.337 <sup>⑤</sup>	-9.4700 <sup>⑤</sup>	0.0000 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>
Elec. <sup>⑤</sup>	0.052 <sup>⑤</sup>	2.4500 <sup>⑤</sup>	0.0150 <sup>⑤</sup>	Elec. <sup>⑤</sup>	0.054 <sup>⑤</sup>	2.4700 <sup>⑤</sup>	0.0140 <sup>⑤</sup>	④ <sup>④</sup>

注：\*为 0.1 显著性水平；\*\*为 0.05 显著性水平；\*\*\*为 0.01 显著性水平。x 为自变量，因变量为产业绩效。<sup>①</sup>

# 5. 结论和政策建议

## 5.1 结论

- （1）国有化可以显著减少中国资源产业的双重外部性；
- （2）随着代际外部性的提高，国有企业对资源产业的绩效影响先上升后下降；
- （3）随着环境外部性的提高，国有企业对资源产业的绩效影响持续上升。

# 5. 结论和政策建议

## 5.2 政策建议

- （1）根据不同资源特征，调整间接进入规制强度；
- （2）加快资源型国有企业改革，调整国有企业战略目标；
- （3）适当鼓励中下游资源产业的原材料进口，减少本国资源消耗；
- （4）控制资源资产规模扩大，改革资源开采配额配置制度；



# 主要参考文献

- ☞ Hanson B., 2000, “Sample splitting and threshold estimation”. *Econometrica*, 68(3) ,pp.575-603.
- ☞ Matsumura T.and Okumura Y. 2014, “Comparison between specific taxation and volume quotas in a free entry Cournot oligopoly”. *Journal of Economics*. 113,pp.125-132.
- ☞ Serafy S.E., 1981, “Absorptive Capacity, the Demand for Revenue, and the Supply of Petroleum”. *Journal of Energy and Development*, 7(1),pp.73-88.
- ☞ Serafy S.E., 1999, “Depletion of Australia’s non-renewable natural resources: a comment on Common and Sanyal”. *Ecological Economics*. (30),pp.357–363.
- ☞ 茅于軾等，2008，《煤炭的真实成本》，北京，煤炭工业出版社，第32-56页。
- ☞ 周吉光和丁欣，2012，《河北省矿产资源开采造成的环境损耗的经济计量》，《资源与产业》第14卷第6期148-155页。
- ☞ ... ..

# 谢谢大家

## Q & A

李嘉晨

18801972220@163.com

华东理工大学商学院