

基于 CGE 模型的铜矿资源税最优税率及其影响研究^{*}

周志方^{1,3} 赵文婷^{*,1} 吴志波²

(1. 中南大学商学院,长沙 410083;2. 中南大学资源与安全工程学院,长沙 410083;
3. 两型社会与生态文明协同创新研究中心,长沙 410083)

摘 要:为使资源税更好地发挥调节级差收入、保护资源的作用,国家先后对石油、天然气、煤炭进行“从价计征”和“立税清费”改革。在此背景下,有色金属资源征税改革成为大势所趋。本文以铜矿资源税为例,通过建立资源 CGE 模型,对我国铜矿资源税从价计征情况下的最优税率进行研究,结合生产模块、消费模块和均衡模块得出我国铜矿资源税最优税率为 12%。在此数据基础上,利用动态 CGE 模型对不同税率下的宏观影响进行分析和动态预测,并结合中国具体发展现状,提出相关建议以供企业成本控制、当局政策制定参考借鉴。

关键词:铜矿资源税;从价计征;CGE 模型;最优税率;宏观经济影响

中图分类号:F205

文献标识码:A

doi:10.16507/j.issn.1006-6055.2015.04.023

Researches on Optimal Tax Rate and Its Effect of Copper Mine Resource Tax Based on CGE Model^{*}

ZHOU Zhifang^{1,3} ZHAO Wenting^{*,1} WU Zhibo²

(1. Business School of Central South University, Changsha 410083;2. Resources and Safety Engineering
School of Central South University, Changsha 410083;3. Two Type Society and Ecological Civilization
Collaboration Innovation Research Center, Changsha 410083)

Abstract: To make the resource tax play a better role in adjusting the differential income and protecting resources, our government successively implemented "ad valorem duty" and "free fee and regulate tax" reform for oil, natural gas and coal. Under this background, the reform of non-ferrous metal resources tax has become the natural trend. By means of the establishment of resource CGE model, the optimal tax rate of copper resource under AD valorem duty was studied. Results showed that the best tax rate is 12%. Based on this best rate, the dynamic CGE model was used to analyze and dynamically forecast the macro impact of different taxes. It is helpful for the enterprises and the government to make their policies by combining the calculation results with the current situation of China.

Key words: copper resource tax; ad valorem duty; CGE model; optimal tax rate; macro-economic impact

1 引言

资源税以能源、矿产等自然资源为课税对象,调节级差收入、体现国有资源的有偿使用^[1]。我国最早以超率累进(即从价征收)为主要征收方式。1986 年《中华人民共和国矿产资源法》颁布后,国家将资源税征收方式改为从量计征,并将征税范围扩大到 7 个税目,税额依据各省具体情况进行调整。但随着社会经济的发展,从量征税逐渐暴露出征收范围小、税负低、资源价值反应能力不足等缺陷。自

新疆 2010 年进行资源税从价计征改革试点后,2011 年 11 月 1 日起,国家对原油、天然气进行从价计征、立税清费的全面改革:按销售额 5% 到 10% 征税。2014 年 12 月 1 日起,国家进一步对煤炭实行全国范围内的从价计征改革,征税额度占消费额的 2% 到 9% 不等。此外,2015 年 5 月 1 日起,国家开始对铁矿石资源税额进行调整,下调幅度达 60%,为下一步从价计征改革做准备。在此背景下,有色金属资源税从从量到从价的改革也成为发展趋势,尤其是资源税税率定量设计和宏观影响分析成为目前学术探讨的重点。

矿产资源领域中,铜矿资源意义重大。铜矿应用领域广,在国民经济发展中具有十分重要的作用。在现有的 124 个产业中,有 113 个产业使用铜产品^[2],其战略地位仅次于石油。就目前来看,中国是全球最大的铜矿消费国和铜制品出口国。但我国

2015-05-19 收稿,2015-06-24 接受

* 国家自然科学基金青年项目(71303263),教育部人文社科青年项目(11YJC790312),教育部博士点基金(20130163120045),财政部、发改委节能减排综合示范项目(CSCG-HNSZ-DY20131002),湖南省社科基金(13YBA353)资助

** 通讯作者,E-mail:602821406@qq.com;Tel:18807425784

铜矿资源的自然禀赋相对处于劣势,呈现出贫矿多、富矿少,规模矿缺乏,生产成本较高等特点。具体而言,我国铜矿资源概况如图 1 所示(数据来源:《中国有色金属工业年鉴》(2002 ~ 2010))。由图可知,中国铜矿资源自给率较差,其原因除自身资源条件外,与国内矿山开采利用率不高密切相关。随着需求量的不断增加,铜矿税收政策对其开发利用的影响不容忽视。目前,我国铜矿资源税征收政策采取税费并存,且税额呈现增长态势(2008 年一等矿山征收额由 1.6 元/吨调整为 7 元/吨)。

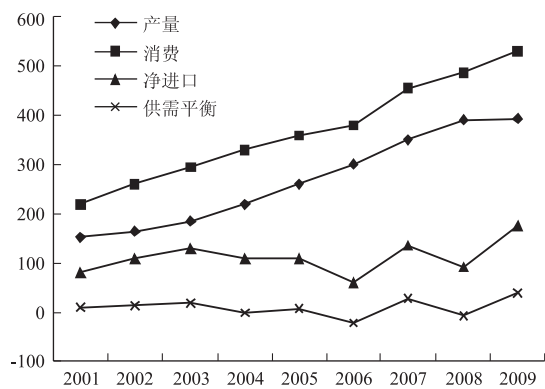


图 1 2001 ~ 2009 年中国铜矿资源数据图

本文以铜矿资源税为切入点,结合煤炭、石油和天然气的相关改革举措,进行铜矿资源税从价计征下的最优税率设计以及宏观影响等相关分析。

2 文献综述

国外学者对资源税的研究相对系统全面。在资源征税依据与影响因素领域,“资源耗竭”和“时间倾斜”理论^[3]最早提出了征收资源税的重要意义;随后学者根据社会发展先后引入外部性^[4]、市场利率^[5]、基期价格^[6]、政府公信力^[7]等新的变量,不断完善资源税征收的理论基础。关于资源税税率设计问题,不同学者运用不同的模型方法,其中,通过研究不可再生自然资源的耗减价值进行税率计算在学术界有较大影响。Barker^[8]设计了英国的“能源—环境—经济”模型,测算出碳税征收的合理范围。Boadway^[9]等利用净租金法结合环境问题对石油和矿产的税率从理论视角进行分析。对于资源税征收效用,国外学者主要结合具体行业进行相关研究: Mitch Kunce 等^[10]利用美国的石油产业,探究税率变化对产业风险的影响。Patrick söderholm^[11]对矿石产品的资源消费数据分析表明,征收矿产原料资源税具有很高的环境效应。

与此相对,国内关于资源税研究主要集中在征税依据、税费选择、制度设计三个方面。在依据选择上,目前学术界几乎达成“从价计征优势大于从量计征”的普遍共识。如段治平等^[12]认为资源税应参照资源开采条件和回收率等因素,根据利润多少核定税率;商艺^[13]建议我国资源税应适当提高税率,全面向从价计征方向发展。关于资源税费关系处理的问题,学术界观点各异,但立税清费占据主流。叶建宇^[14]、侯晓靖等^[15]认为,资源税和矿产资源补偿费在税理上重复,因此立税清费既有利于降低管理成本,促进产业发展,又避免产生政出多门、寻租腐败等问题。就目前来看,这也是我国资源税改革的主要方向。对于我国现有征收制度存在的不足之处,学者普遍认为资源课税的单位税额过低,不足以反映劣等资源 and 优等资源的级差收益;征收范围过窄,有悖于公平税负原则^[16]。

通过以上论述可以看出,国内外研究多数为定性分析,涉及到具体税率定量分析的文献也占据一定比例。林伯强等^[17]利用修正的 EI Serafy 使用者成本法估计煤炭资源耗减成本,提出从价计征下的煤炭资源税税率在 5% ~ 12%;吴瑞雪^[18]利用 CGE 模型研究出天然气的最优税率为 13%。可见国内的定量研究主要集中在煤炭、石油和天然气上,而就目前来看,国家在 2015 年之前已对这三种资源的征税进行了从价计征的改革,并且已由试点推广到全国,今后长时间内铁矿石和有色金属等其他领域将会受到越来越大的关注。因此,关于定量分析合适税率的重点应结合上述领域,而国内学界对此的研究较少,尤其是有色金属,国内对其最优税率的研究尚未见报道。

有鉴于此,本文利用 CGE 模型对铜矿资源税进行实证研究,首先对 CGE 模型这一研究方法进行总体介绍;然后通过资源 CGE 模型计算并确定最优税率;在此基础上,利用动态 CGE 模型研究不同铜矿资源税税率对宏观经济的影响,以评定改革效用、权衡其合理税率范围。

3 CGE 模型构建

CGE 模型是近几年在资源环境、公共财政等各个领域得到广泛应用的一种新经济模型。如 J. Bol-len^[19]通过建立区域 CGE 模型,研究政府气候政策成本与温室气体排放量的相关关系; Philip 等^[20]利用动态 CGE 模型分析法国生物柴油对汽油柴油的

替代性,得到 10% 的授权率不足以达到当局预定目标的结论。该模型在方法上的不断创新为资源税率设计研究开阔了思路。

3.1 模型描述

一个基本的 CGE 模型除包括模型本身外,还需要详尽的各产业部门数据库等。本文在已知国内各产业部门数据的基础上,建立起静态资源和动态 CGE 模型,对铜矿资源税的最优化设计和宏观影响进行分析研究。之所以选用该模型,原因包括: 1) 该模型是研究资源税率的常用工具,专业性和针对性很强; 2) 利用该模型对煤炭、石油^[21]、天然气甚至综合税率^[22]的确定和影响分析已有了相对成熟的结论,其有效性得到了证实。3) 动态 CGE 模型应用在中国经济影响上可考虑我国特定政策的国家规划层面,是资源 CGE 模型税率模拟后的有效补充。为方便计算,本文在资源 CGE 模型的应用上暂时不考虑国外部门,只纳入生产模块、消费模块,以及一个可以求得最优解的均衡模块,在此基础上,引入动态递推机制,构建动态模型^[23],如图 2 所示。

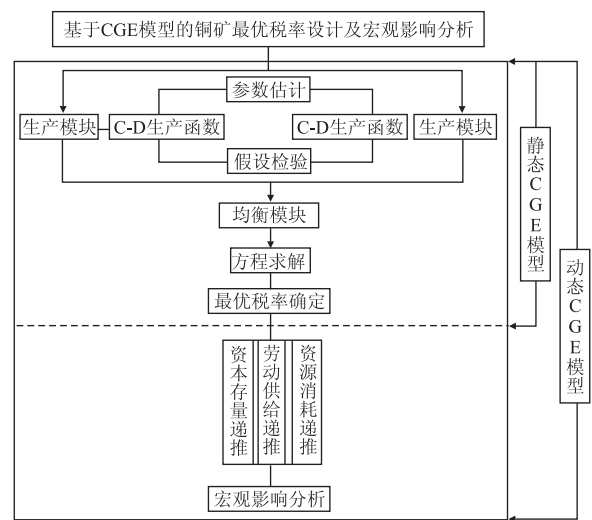


图 2 铜矿税率 CGE 模型基本框架

3.2 模块方程构建

3.2.1 税率设计的资源 CGE 模型

1) 生产模块方程

$$Q = F(K,L,R) = AK^{\alpha}R^{\beta}L^{\gamma}(\alpha + \beta + \gamma = 1)$$
(1)

其中, Q 为总产出, K 为资本, L 为劳动人数, R 为资源, A 为转移参数, 表示技术进步而形成的生产率, 即当 K, L, R 为 1 时的产出, α, β, γ 为份额参数, 且满足规模报酬不变。

将方程两边同除以 L , 得到式 (2), 投入的资本、

劳动、资源等要素转变为人均要素, 总产出也转变为人均产出 q 。

$$q = f(k,r) = AK^{\alpha}R^{\beta}(\alpha + \beta < 1)$$
(2)

使生产者成本最小, 得到式 (3), 此时求解得出相应系数: 人均资本用量 k 和人均资源用量 r 。其中, T_k 为资本税率, z 为资本价格, T_r 为资源税税率, θ 为资源价格, T_l 为劳动税率, w 为劳动价格。

$$MinC(k,r) = (1 + T_k) \times z \times k + (1 + T_r) \times \theta \times r + (1 + T_l) \times w$$
(3)

式 (4) 将式 (2) 由非线性转化为线性估算方程。

$$\ln(q) = \ln(A) + \alpha \ln(k) + \beta \ln(r)$$
(4)

$$k = \left| \frac{q}{A} \right|^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \left| \frac{\alpha(1+T_r)\theta}{\beta(1+T_k)z} \right|^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}}$$
(5)

$$r = \left| \frac{q}{A} \right|^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \left| \frac{\beta(1+T_k)z}{\alpha(1+T_r)\theta} \right|^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}$$
(6)

2) 消费模块方程

$$U = C_p^m \times C_g^n (m + n = 1)$$
(7)

$$C_p = (1 - T_l) \times w - T_r \times \theta,$$
(8)

$$C_g = \mu(T_l \times w + T_k \times z \times k + T_r \times \theta),$$
(9)

其中, C_p 为居民消费; C_g 为政府公共消费; m 为居民消费弹性系数; n 为政府公共消费弹性系数。

3) 均衡模块方程

均衡模块意味着供给和需求达到平衡, 即式 (10)。

$$q = C_p + C_g$$
(10)

另外, 对于生产者而言, 存在着一个均衡产量和均衡资本价格, 此时边际成本等于边际收益, 所以得到式 (11) 和 (12)。

$$q^* = \frac{(1 - T_l)w + \mu T_l w}{1 - \mu \alpha T_k / (1 + T_k) + (1 - \mu) \beta T_r / (1 + T_r)}$$
(11)

$$z^* = \left| \frac{\alpha q^*}{1 + T_k} \right|^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha}} \left| \frac{A}{q^*} \right|^{\frac{1}{\alpha}} \left| \frac{\beta(1 + T_k)}{\alpha(1 + T_r)\theta} \right|^{\frac{\beta}{\alpha}}$$
(12)

3.2.2 宏观分析的动态 CGE 模型

为减少计算量, 本文的动态 CGE 模型在上述资源模型的基础上增加递归动态机制^[24]。

$$K_{n+1} = (1 - \delta)K_n + I_n$$
(13)

$$L_{n+1} = (I + ng) \times L_n \times C_{n+1}$$
(14)

$$CC_1 = pinV_1 + (ir + DEPR)$$
(15)

$$IT_1 = pinV_1 \sum I_i$$
(16)

$$QE(t) = [(\sum ERE(t-1) - \sum QR(t)) \sum_0^t w]P$$
(17)

表 1 生产模型数据汇总¹⁾

年份	q(元)	lnq	k(元)	lnk	L(亿人)	r(千克)	lnr
2001	30499.42	10.33	62928.23	11.05	1.4289	1.26	0.38
2002	34368.02	10.44	68233.90	11.13	1.3801	1.46	0.67
2003	39202.00	10.58	77119.34	11.25	1.4016	1.96	1.03
2004	44228.18	10.70	91011.86	11.42	1.4744	2.81	1.29
2005	49307.78	10.81	92120.78	11.43	1.5663	3.62	1.35
2006	54894.15	10.88	101610.59	11.53	1.6634	3.84	1.40
2007	62336.38	11.04	114769.35	11.65	1.7732	4.05	1.56
2008	72495.68	11.19	148293.15	11.91	1.7968	4.77	1.84
2009	74780.18	11.22	149397.21	11.94	1.8085	6.30	1.88
2010	85882.77	11.36	91592.91	11.43	1.8731	7.85	2.06

1) 由于 2010 年出现极端值,所以剔除 2010 年数据进行回归分析。

在式(13)中,当期资本存量扣除折旧与当期投资之和为下一期的资本存量。式(14)显示下一期社会劳动的总供给为当期劳动供给乘人口增长率。式(15)的资本使用成本等于当期投资品价格指数与当期利率与折旧率之和的乘积。在式(16)中,终端投资加总后形成国民总投资。在资源递推方程式(17)中, $QE(t)$ 为资源价值总额; $ERE(t-1)$ 为上一期资源恢复量; $QR(t)$ 为本期资本存量; w 为资源开采利用程度,随时间变化; P 为资源价格。

3.3 CGE 模型基础数据和相关参数

本文的基准数据库为 2010 年的投入产出表,所以对对应变量采用 2001~2010 年的《中国统计年鉴》数据。在 CGE 模型的生产模块中,考虑到铜矿行业属于第二产业领域,本文用年末工业从业人数作为劳动要素代入到模型当中;GDP 产出数据为 2001~2010 年的工业生产 GDP 总量除以年末就业人数;对资本存量的估计,本文参照黄英娜等^[25]的研究对样本数据的处理,资本投入 k 以工业固定资产原值的数据为样本,并用同期固定资产价格指数进行调整。资本存量基期(2001 年)资本存量根据复旦大学张军等^[26]对 1952~2000 年中国省际资本存量的估算结果推算而来。资源消费量利用《中国有色金属工业年鉴》中的各年度铜加工材、通盘条产量除以中国总人数确定铜矿资源人均消耗量。综合以上来源得到表 1 数据。

在消费模块,本文同样选取 2001~2010 年的政府消费和居民消费数据作为基础数据,估算二者的弹性系数(数据来源于《中国统计年鉴》)。根据统计,确定平均比值为 2.48,居民消费弹性系数为 0.71,政府消费弹性系数为 0.29, μ 为 0.94。此外,本文借鉴了叶志辉在《燃油税税率的确定》^[27]一文中对资本税和劳动税的计算结果,将劳动税率设为 6.62%,资本税率设为 45.65% 劳动价格采用 2006~2010 年在岗职工的平均工资 28651.6 元。资源

价格 θ 利用铜矿收入/产量计算,通过 2007 年数据确定 θ 为 228.48 元/吨。

关于动态 CGE 模型产业影响分析数据的处理问题,本文在综合已有文献的基础上,将中国 2010 年投入产出表中的 42 部门合并整理成农业、轻工业、建筑业、服务业、能源电力业、金属开采加工业、非金属开采加工业 7 个部门,构建基期的中国能源环境社会核算矩阵(SAM)作为 CGE 模型的数据基础。利用最小交叉熵法,解决由于数据来自不同的统计资料及其统计口径不同带来的 SAM 表平衡问题。对于 SAM 表所需的其他数据取自 2011 年《中国统计年鉴》、《中国金融年鉴》、《中国有色金属工业年鉴》、《中国能源统计年鉴》与《中国财政年鉴》。

4 模拟结果及讨论分析

4.1 资源 CGE 模型模拟税率结果

表 2 和表 3 给出了生产模块线性参数估计的结果,从中可以看出,模型的 R^2 为 0.987,调整 R^2 达到了 0.982。以 5% 的显著性水平,各项系数均能通过检验。由此可得生产模块的生产函数式(18)和效用函数式(19)。

$$q = 13.93k^{0.69}r^{0.192} \tag{18}$$

$$U = C_p^{0.71}C_g^{0.29} \tag{19}$$

表 2 生产模块线性相关模拟结果¹⁾

模型	R	R ²	调整 R ²	标准·估计的误差
1	0.993 ¹⁾	0.987	0.982	0.04197

1) 预测变量(常量):lnk,lnr。

表 3 模型参数模拟结果

模型	非标准化系数		标准系数	t	Sig.
	B	标准误差			
(常量)	2.634	1.933		1.363	0.222
lnr	0.192	0.110	0.314	1.752	0.130
lnk	0.690	0.180	0.687	3.838	0.009

求解思路是通过模型来寻求一个既能使消费者总效用最大、又能让其对经济系统的影响在可接受

范围的资源税税率(本文选定为 1%),表 4 是不同税率下各要素的具体数值汇总,在此基础上,分析其效用结果,如图 3 所示。

至此可以看到当税率为 12% 时,消费者效用达到最大,所以最优铜矿税率拟定为 12%。考虑到分析结果的直观和代表性需要,本文以模拟最优税率 12% 为中间值,选取 7% 和 20% 为参照对相关要素进行数值整理和趋势分析,分别得到表 5、图 4 和图 5。

表 5 是对三个梯度下铜矿资源税的综合影响进行的数据整理,在此基础上,绘制出图 4 和图 5 显示其变化趋势。由图可得:均衡资本用量与资源税税率呈正相关,均衡人均产出则呈现相反的趋势。同

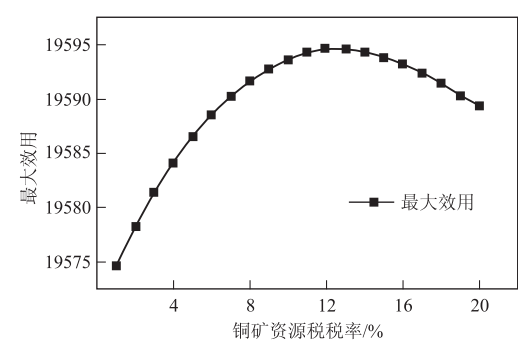


图 3 不同铜矿税率下的最大效用分析

时,随着铜矿资源税税率的提高,政府消费不断增加,居民消费不断减少。

表 4 不同铜矿资源税率下的均衡数据

Tr	q *	Z *	k *	r *	Cp	Cg	U
1%	35824. 56	0. 4769	36312. 05	24. 09	26685. 37	9168. 73	19574. 75
2%	35820. 79	0. 4756	36407. 37	23. 85	26617. 25	9230. 03	19578. 29
3%	35817. 12	0. 4744	36502. 08	23. 62	26550. 47	9292. 08	19581. 41
4%	35813. 54	0. 4731	36596. 19	23. 39	26484. 98	9352. 94	19584. 15
5%	35810. 05	0. 4718	36689. 71	23. 16	26420. 75	9412. 63	19586. 52
6%	35806. 66	0. 4706	36782. 65	22. 94	26357. 75	9471. 19	19588. 54
7%	35803. 35	0. 4694	36785. 01	22. 73	26295. 93	9528. 65	19590. 25
8%	35800. 13	0. 4682	36966. 81	22. 51	26235. 27	9585. 05	19591. 65
9%	35796. 99	0. 467	37058. 05	22. 31	26175. 73	9640. 40	19592. 76
10%	35793. 94	0. 466	37148. 74	22. 10	26117. 29	9694. 75	19593. 61
11%	35790. 96	0. 4647	37238. 89	21. 90	26059. 91	9748. 11	19594. 30
12%	35788. 05	0. 4635	37328. 51	21. 70	26003. 55	9800. 52	19594. 64
13%	35785. 22	0. 4624	37417. 61	21. 51	25948. 20	9852. 00	19594. 59
14%	35782. 47	0. 4612	37506. 19	21. 32	25893. 83	9902. 57	19594. 31
15%	35779. 78	0. 4601	37594. 25	21. 13	25840. 42	9952. 27	19593. 83
16%	35777. 16	0. 4590	37681. 82	20. 95	25787. 93	10001. 10	19593. 19
17%	35774. 61	0. 4579	37768. 89	20. 77	25736. 34	10049. 10	19592. 37
18%	35772. 13	0. 4569	37855. 47	20. 59	25685. 64	10096. 28	19591. 39
19%	35769. 7	0. 4558	37941. 57	20. 42	25635. 79	10142. 67	19590. 27
20%	35767. 3	0. 4547	38027. 19	20. 25	25586. 78	10188. 29	19589. 31

表 5 不同梯度资源税率下的宏观影响

资源税税率	居民总消费 (元)	政府总消费 (元)	消费者 总效用	均衡人均产出 (元)	均衡资本用量 (元)	人均资源用量 (千克)
7%	26295. 93	9528. 65	19590. 25	35803. 35	36785. 01	22. 73
12%	26003. 55	9800. 52	19594. 64	35788. 05	37328. 51	21. 70
20%	25586. 78	10188. 29	19589. 31	35767. 30	38027. 19	20. 25

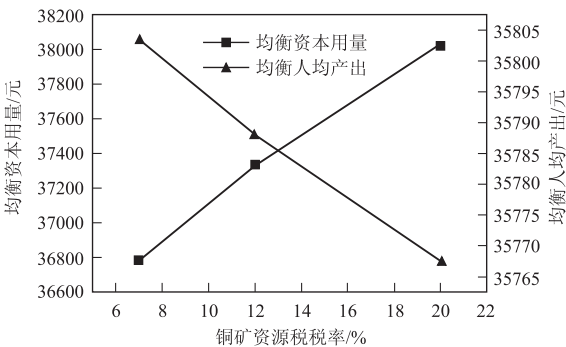


图 4 税率对均衡产出和均衡资本用量的折线图

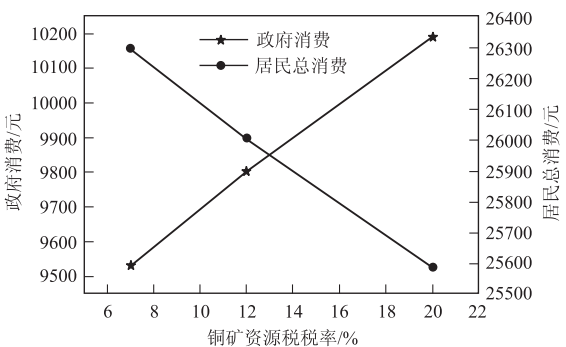


图 5 税率对居民和政府总消费影响的折线图

4.2 动态 CGE 模型影响结果

将 7%、12%、20% 三种资源税率带入动态 CGE 模型,分析从价计征下的铜矿资源税征收幅度对宏观经济的影响,并将这一动态模型递推至 2020 年,模拟结果如表 6、表 7 所示。由表可知,在从价计征制度下,GDP、总产出、消费的冲击强度和经过推演后的铜矿资源税税率大小呈正比,多数行业也随之受到影响,但总体均在可承受范围内。

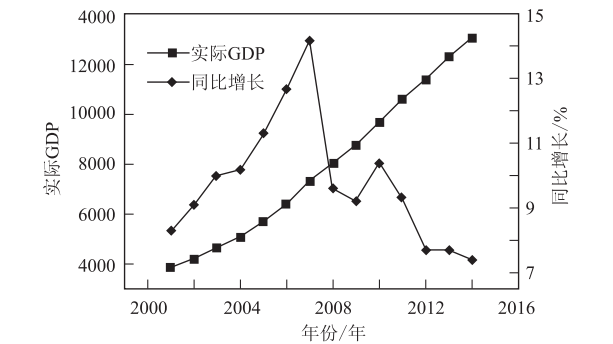
表 6 铜矿资源税对宏观经济的影响(2020 年)

税率	GDP 增幅	总产出增幅	总消费增幅	总投资增幅	资源利用率增幅
7%	0.086%	0.21%	-0.071%	-0.02%	-0.18%
12%	-0.073%	-0.122%	-0.201%	0.21%	0.29%
20%	-0.351%	-0.408%	-0.33%	0.23%	0.38%

表 7 铜矿资源税对行业产出的影响(2020 年)

税率	农业	轻工业	能源电力业	建筑业	服务业
7%	0.0002%	0.43%	2.01%	0.07%	0.042%
12%	-0.009%	-0.32%	-1.55%	-0.11%	-0.07%
20%	-0.013%	-0.59%	-5.07%	-0.14%	-0.11%

目前我国投入产出表截止 2010 年,使得本文在数据选取上相对滞后。因此,要得出结论还需考虑 2010 年后的经济波动、技术发展、政策影响等因素。从图 6 可知,2010 年后我国经济持续增长,但增幅呈现一定的下降趋势,尤其是近几年由于人口、资源红利的减弱,高储蓄与投资比重不断降低,中国经济呈现出 7%~8% 的中高速增长新常态。



实际 GDP 以 1952 年 GDP 数据为基期计算而成,资料来源于中国国家统计局

图 6 2001 ~ 2014 年中国实际 GDP 与同比增长幅度

对于技术进步的变动研究,本文参考刘龙霞^[28]对生产技术的测量方法和数据:在资源环境约束下,将生产率指数(TFPM)进行分解,得到技术效率指数(EFFM)和技术进步指数(TECHM),并对其做进一步整理,得出技术变化的大致趋势,如图 7 所示。由图可知,在资源环境约束下,我国的技术效率保持较为平稳的增长幅度,但技术进步的平均增长率只有 -1.77%,且波动较明显,极大影响了生产率的发展。

综合来看,我国经济增长的趋势在未来几年主要依靠技术效率提高,而非技术进步。

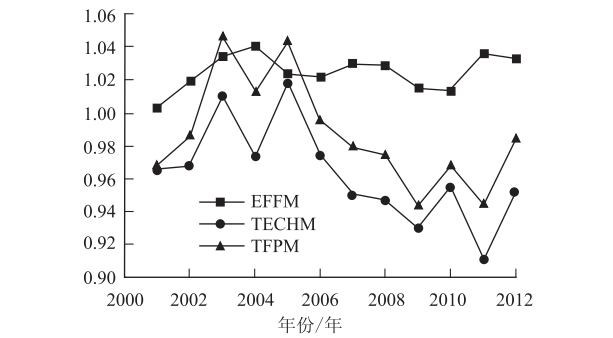


图 7 2001 年 ~ 2012 年中国 M 生产指数及其分解

在政府改革领域,国家不断从政策制定、落实、监督等环节着手,极大地促进了企业、居民提高资源使用效率。在一定程度上,我国的资源利用率呈现增长态势。

结合以上分析可得:经济总量与技术发展将在长期内保持稳定增长态势,虽然经济增幅较 2010 年前的数据略有下降,但随着资源利用率的提高,各主体的资源消费效用在一定误差范围内保持稳定。本文认为:未来几年内我国的工业总产出、人均资本用量保持稳定增长,在一定误差范围内,基本与 2010 年前各要素变化斜率趋同。所以在定量分析铜矿最优税率以及宏观影响时,可以忽略 2010 年以后的数据,但解决具体税率确定和政策建议问题,需要结合我国近年来的经济形态、发展变化,以保证结论的实效和可靠性。

4.3 结果分析讨论

综合上述结果,结合一般经济发展规律,本文认为铜矿资源税率变化对宏观经济的影响主要表现在以下方面:

- 1)对经济发展的影响
- 税率变化会在一定程度上影响经济增长。具体而言:从价计征下税率上升或下降会提高或降低铜矿企业的生产成本,影响其经营压力,从而使铜矿行业本身利润产生变化。同时,征税方式的调整会影响铜矿产品价格,进而影响下游企业对于铜矿材料的使用成本和利润空间,进而间接影响进出口份额。这些影响的大小取决于铜矿资源税从价计征下税率的确定以及铜矿企业的税负转嫁能力。
- 2)对行业部门的影响
- 受铜矿资源税税率变动影响最大的主要是能源电力行业,2005 年以来其每年铜矿平均消费占铜矿资源总量的 40% 以上。随着“十二五”后智能电网

的全面建设,铜加工产品大量应用于发电、输变电和电子通信设备上,铜矿资源税变化带动的原材料成本变动将对中国电力行业产生极大的影响。我国的建筑行业用铜与发达国家相比比重较低,2005 ~ 2010 年平均占总消费量的 8% 左右,但增长趋势明显,未来受到铜矿资源税税率变动影响也会很大。

3) 对资源利用的影响

税率提高一定程度上会促进铜矿企业从“以产量导向”向“以利润导向”转型,进而提高铜矿的资源利用率。同时,促使企业为节约成本而进行技术升级和产业调整,通过企业之间的优胜劣汰优化铜矿产业格局。从消费的角度看,如果资源税率改革带动税率上升,则铜矿产品价格也会相应上升,这样可以刺激消费者节约资源,进而提高资源利用效率。从长期来看,更有利于刺激技术进步、拉动产业结构优化,从而促进经济增长。

5 结束语

继我国主要矿产资源都进行了相应的资源税改革,铜矿等有色金属的税费征收改革已是税收发展趋势。本文通过构建 CGE 模型得出理论上的最优税率和相应的宏观经济效用变化,得出铜矿资源税的从价计征改革在调节级差收入的同时,对产业优化和保护资源起到积极作用,可以更好地实现经济社会全面协调可持续发展。因此,本文对铜矿资源税的征收提出如下几点建议:

1) 改从量计征为从价计征,不同地域、不同企业差别对待。就铜矿而言,由于资源禀赋不同,资源的开采和出售价格也会因为开采地的不同有所区别。改“从量计征”为“从价计征”,根据销售收入来征税,收益多的企业多缴税,收益少的企业则少缴税,其级差收入的调节能力会大大增强,而且从价计征会使开采成本有所上升,开采企业会因此改变自己的行为,减少资源的开发和浪费行为,更有利于保护资源。

2) 综合各个因素,制定合适的资源税税率。以江西铜业公司为例:税改前其综合税负为 4%,1994 年税改后也仅变为 7.8%^[29]。单纯从本文模拟结果和与其他发达国家的横向比较来看,这一税负比重偏低,不足以解决资源开采的负外部性问题。将前文模型最优税率计算结论——12% 和目前我国资源红利减弱的现状相结合,本文认为将铜矿资源最优税率设定为 10.5% 较合理。但考虑经济下行和

我国铜矿资源自给率较低的实际情况,其税率可以在 1 ~ 2 个百分点之间浮动。

3) 顺应“立税清费”趋势,充分发挥税收效益。目前我国铜矿资源采取税费并存的征收机制,资源税调节级差收入,矿产资源补偿费体现资源的“有偿使用”。但事实上,现行的资源税与矿产资源补偿费在功能上有所趋同,重复征收不仅没有达到预期效果,还加重了企业负担。因此,本文认为铜矿资源征税机制应顺应改革趋势,实行“立税清费”政策,将补偿费并入到资源税中一起征收。在此基础上,政府可以利用所征资源税成立专门的资源补偿基金,来补偿开采资源的环境成本。这一举措可在一定程度上对政府加大资源环境投入、消减资源开采负面影响、提高社会福利水平起到积极作用。

参考文献

- [1] 徐晓亮. 资源税改革中的税率选择: 一个资源 CGE 模型的分析[J]. 上海财经大学学报: 自然科学版, 2011, 13 (1): 82-89.
- [2] 马兰. 基于资源安全的中国铜矿进口源地风险分析与控制[D]. 长沙: 中南大学, 2011.
- [3] HOTELLING, H. The Economics of Exhaustible Resources[J]. Journal of Political Economy, 1931, (39): 137-145.
- [4] SANDMO A. Optimal taxation in the presence of externalities[J]. The Swedish Journal of Economics, 1975, 77 (3): 86-98.
- [5] SLADE M E. The effects of higher energy prices and declining ore quality: Copper-aluminium substitution and recycling in the USA[J]. Resources Policy, 1980, 6 (3): 223-239.
- [6] BARANZINI A, GOLDEMBERG J, SPECK S. A future for carbon taxes[J]. Ecological economics, 2000, 32 (3): 395-412.
- [7] CHEN J V, JUBILADO R J M, CAPISTRANO E P S, et al. Factors affecting online tax filing-An application of the IS Success Model and trust theory[J]. Computers in Human Behavior, 2015, 43: 251-262.
- [8] BARKER T, BAYLIS S, MADSEN P. A UK carbon/energy tax: The macroeconomics effects[J]. Energy Policy, 1993, 21 (3): 296-308.
- [9] BODWAY R, KEEN M. Theoretical perspectives on resource tax design[R]. Queen's Economics Department working paper, 2009.
- [10] KUNCE M, GERKING S, MORGAN W, et al. State taxation, exploration, and production in the US oil industry[J]. Journal of Regional Science, 2003, 43 (4): 749-770.
- [11] SÖDERHOLM P, KLAASSEN G. Wind power in Europe: a simultaneous innovation-diffusion model[J]. Environmental and resource economics, 2007, 36 (2): 163-190.
- [12] 刘新民, 段治平. 煤炭全成本定价应体现煤炭价格稳定成本[J]. 中国煤炭, 2007, 33 (4): 15-17.
- [13] 商艺. 资源税改革——绿色税收的崭新一页[J]. 当代经济, 2008, (11): 124-125.
- [14] 叶建宇. 浅谈资源税“税费合一”[J]. 科技创新导报, 2007, (2): 225-226.

(下转第 456 页)

[18]陈广仁. 生态学的发展趋势及研究热点[J]. 科技导报,2010,28(17):120-121.

[19]万云,许丽丽,耿其芳,等. 全球变化背景下生态学热点问题研究. [J]. 生态学报,2012,32,(17):5601-5608.

[20]李伟,王秋华,沈立新. 气候变化对森林生态系统的影响及应对气候变化的森林可持续发展[J]. 林业调查规划,2014,39(1):94-97.

[21]张赓. 气候变化对森林生态系统的影响[J]. 农林科技,2013,(33):280-280.

[22]时明芝. 全球气候变化对中国森林影响的研究进展[J]. 中国人口·资源与环境,2011,21(7):68-72.

[23]王叶,延晓冬. 全球气候变化对中国森林生态系统的影响[J]. 大气科学,2006,30(5):1009-1018.

[24]王邵军,阮宏华. 全球变化背景下森林生态系统碳循环及其管理[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),2011,35(2):113-116.

[25]陈亮,王绪高. 生物多样性与森林生态系统健康的几个关键问题[J]. 生态学杂志,2008,27(5):816-820.

[26]黎燕琼,郑绍伟,龚固堂,等. 生物多样性研究进展[J]. 四川林业科技,2011,32(4):12-19.

[27]曲建升,李延梅,王雪梅,等. 生物多样性研究发展态势与挑战[J]. 科学观察,2009,4(6):1-8.

[28]汤景明,翟明普,付林胜. 森林植被恢复研究进展[J]. 湖北林业科技,2012,(3):35-39.

[29]马赛宇,张劲峰. 亚高山退化森林生态系统及植被恢复研究进展[J]. 广西林业科学,2014,43(2):189-194.

作者简介

黄东晓(1971-),女,助理研究馆员,主要研究方向:图书情报;
王芋华(1973-),女,副研究馆员,主要研究方向:信息情报分析。

(上接第 449 页)

[15]侯晓靖. 资源税费制度的国际比较及对我国的借鉴——以资源节约性经济为视角[J]. 特区经济,2007,(12):128-130.

[16]邓禾. 环境税制比较研究及其对中国的借鉴[J]. 税务与经济,2007,(3):95-100.

[17]林伯强,刘希颖,邹楚沅,等. 资源税改革:以煤炭为例的资源经济学分析[J]. 中国社会科学,2012,(2):58-78.

[18]吴瑞雪. 基于 CGE 模型的天然气资源税改革研究[D]. 北京:中国地质大学(北京),2014.

[19]BOLLEN J. The value of air pollution co-benefits of climate policies: analysis with a global sector-trade CGE model called World-Scan[J]. Technological Forecasting and Social Change,2015,90:178-191.

[20]DOUMAX V,PHILIP J M,SARASA C. Biofuels, tax policies and oil prices in France: Insights from a dynamic CGE model[J]. Energy Policy,2014,66:603-614.

[21]高新伟,赵文娟. 基于资源耗减补偿的中国油气资源税率优化研究[J]. 中国人口资源与环境,2014,24(1):102-108.

[22]章铭. 基于资源 CGE 模型的资源税最优税率设计[D]. 北京:中国地质大学(北京),2013.

[23]殷爱贞,杨帅,李林芳. 基于 CGE 模型模拟分析矿产资源税税率[J]. 财会月刊,2013,(22):41-44.

[24]徐晓亮. 资源税改革能调整区域差异和节能减排吗?——动态多区域 CGE 模型的分析[J]. 经济科学,2012,(5):45-54.

[25]黄英娜,郭振仁,张天柱,等. 应用 CGE 模型量化分析中国实施能源环境税政策的可行性[J]. 城市环境与城市生态,2005,(2):18-20.

[26]张军,吴桂英,张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952-2000[J]. 经济研究,2004,(10):35-44

[27]叶志辉. 燃油税税率的确定——基于 CGE 的分析[J]. 统计研究,2009,(5):86-93.

[28]刘龙霞. 资源环境约束下进出口贸易对中国经济增长效率的影响——基于省级区域面板数据的研究[D]. 厦门:厦门大学,2014.

[29]郭传兴. 我国铜矿资源及开发现状[J]. 中国金属通报,2004,(6):2-4.

作者简介

周志方(1982-),男,博士后,副教授,主要研究方向:环境与资源会计、碳会计与资源税费改革、资源价值流分析。