

关于拉弗曲线的理论思考与例证

——兼论税收和税基相容原理

付广军¹ 刘 洋²

(1. 国家税务总局税科所,北京 100038;2. 首都经贸大学统计学院,北京 100070)

[摘要] 从一般理解的拉弗曲线理论出发,在对其进行理论探索和数学分析的基础上,扩展了该曲线的内涵和外延。首先,创新性提出了税基税率曲线作为拉弗曲线的扩展内容,并证明了其重要性。其次,验证了已有的税收和税基最大不相容原理,发展性提出了税收和税基相容原理,论证了该原理有两层含义:税收和税基最小最大相容;税收和税基最小相容。最后,以证券市场中证券交易印花税为例,检验了扩展后的拉弗曲线理论。

[关键词] 拉弗曲线;税基税率曲线;税收和税基相容原理;证券交易印花税

[中图分类号]F015 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-3410(2013)06-0098-06

一、引言

拉弗曲线理论提出以后,许多学者对其进行了深入的研究,或者剖析其理论的不足,或者应用于实证检验研究,结论大都是对拉弗曲线本身的评价或者应用。而本文则从更深层次探索并发展拉弗曲线理论,揭示其理论根基。

拉弗曲线是由美国供给学派经济学家拉弗提出,描述的是税收收入(简称税收)和税率之间的关系。

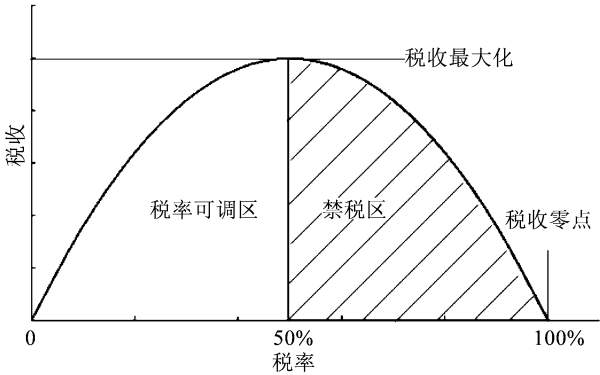


图1 一般理解的拉弗曲线理论图

如图1所示,税收的拉弗曲线理论可以描述为:

在税率可调区间,当税率为零时,税收为零,之后税收随着税率的提高而增加,当税率到达50%时,税收达到最大化。此时,如果税率继续提高,将进入禁税区,税收与税率成反比关系,税率越高,税收越低,当税率达到100%时,税收减少至零。

二、扩展的拉弗曲线理论

前述是基本的拉弗曲线理论,也是学者们通常一般理解的拉弗曲线理论。接下来,笔者将从更广泛意义上论证拉弗曲线理论并辅以数理证明以扩展拉弗曲线理论。

(一)税基税率曲线分析

笔者认为,拉弗曲线理论并不仅仅单指税收税率曲线(亦即通常所说的拉弗曲线),还应当包含税基税率曲线。为了简化分析过程,假设税基和税率为简单的线性关系,税基税率曲线满足以下形式:

$$G = \alpha - \beta R, 0 < \alpha \leq \beta \tag{1}$$

其中,G代表税基(一般情况下,其含义为国内生产总值或总产出),R代表税率(一般为宏观平均税负), α 和 β 分别代表税基税率曲线的截距(税率为零时,最大化的税基)和斜率,且 α 和 β 均大于

[基金项目] 本文是国家社会科学基金项目“慈善捐赠税收激励政策研究”(项目编号:12BTL030)和中央编译局社会科学基金项目“基于马克思主义公平理论的税收调节收入公平的政策研究”的阶段性成果。

[作者简介] 付广军(1964-),男,山东兖州人,国家税务总局税收科学研究所研究员。主要研究方向:税收理论、经济统计。

零。(1)式表明,税率为0时,税基最大为 α ,税基随着税率 R 的增加而减少,当 $R = \frac{\alpha}{\beta}$ 时,税基取得最小值0。税基税率曲线的二阶导为0。

在这种情况下,税基税率曲线为一条直线,图形描述见图2。

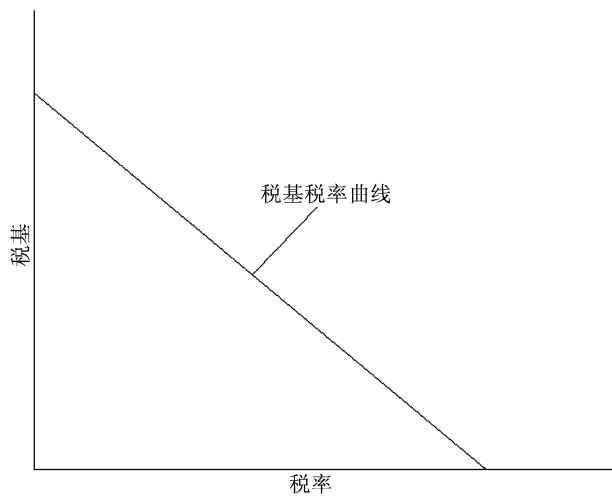


图2 直线型的税基税率曲线

税基税率曲线的这种函数形式,或者更广泛的说,税基和税率之间的负相关关系是得出一般理解的拉弗曲线的前提条件。

由税收 = 税基税率,即:
 $T = GR$ (2)

其中, T 代表税收。根据式(2),可以看出税收的增加来自于两方面:或者税基 G 增加或者税率 R 提高。然而税基和税率的负相关关系又使得二者不可能同时增加和提高,正是因为这种制衡,才出现了拉弗曲线所描述的随着税率的不断提高税收先增加后减少的运行轨迹。

如图3所示,当税率在 O 点时,虽然税基最大(为),但是此时税率为零,因此税收为零;当税率处于 OA 区间时,税率提高对税收的增加效应大于税基缩小对税收的减少效应,税收随着税率的提高不断增加^①。当税率在 A 点时,税率提高对税收的增加效应和税基缩小对税收的减少效应相等,相互抵消使得税收既不增加,也不减少,此时税收取得最大值。当税率处于 AB 区间时,税率提高对税收的增加效应小于税基缩小对税收的减少效应,税收随着税率的上升不断减少。税率处于 B 点时,虽然税率水平很高,但此时税基为零,因此税收也为零,详见

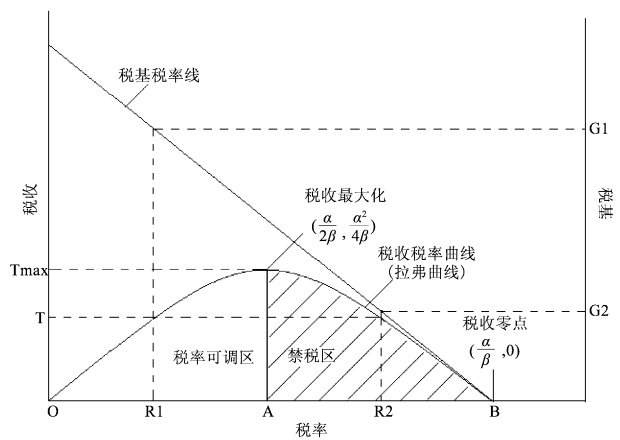


图3 扩展的拉弗曲线理论图

表 1 税率提高和税基缩小效应比较表				
效应 \ 区间		(O, A)	A	(A, B)
税率与税基效应比较		税率提高大于税基减少效应	税率提高等于税基减少效应	税率提高小于税基减少效应
税收收入		增加	不变(达到最大值)	减少

表1。
由图2还可以看到,对应某一税收水平 T ,可以找出两组税基税率组合: $(G1, R1)$ 和 $(G2, R2)$ 。 $(G1, R1)$ 组合代表宽税基低税率, $(G2, R2)$ 代表窄税基高税率。两个组合虽然对税收的贡献相同,但是当理论付诸实践之时,政策制定者就需要考虑不同的组合对经济的不同影响。一般应选择前面的组合,也即选择低税率。

(二) 税收税率曲线分析

式(2)经过变换,税收税率曲线(即拉弗曲线,有时两种称法混用)满足以下形式:

$T = \alpha R - \beta R^2$ (3)

从式(3)中可以看出,税收和税率的函数关系为一不含常数项的一元二次抛物线函数。不含常数项表明其起点为零点,二次项系数为负表明其开口向下,为凹函数,税收存在某一极大值。

由一阶条件为:

$\alpha - 2\beta R = 0$ (4)

得出当 R 取 $\frac{\alpha}{2\beta}$ 时,税收 T 可以得到最大值为 $\frac{\alpha^2}{4\beta}$,由式(3)还可以得出,当 $R = \frac{\alpha}{\beta}$ 时,税收为零。

由结果可以看出,税收税率曲线的关键数值点: 税收最大化的具体数值和及其所对应的税率值(图

2 中 A 点),以及税收为零时的税率值(图 2 中 B 点),均与税基税率曲线的参数有关,一般理解的拉弗曲线理论中所描述的税收最大化税率 50% 和税收为零的 100% 税率,只是当 $\alpha = \beta$ 时的一种特殊情况,而且这种特例只是一种理论上的可能,现实中根本不可能存在。

（三）税基税率曲线和税收税率曲线的关系

进一步分析, α 是税基税率线中的截距,也就是税基最大化值,而 β 是税基税率曲线的斜率,由直线斜率和弹性的对应关系可知, β 的绝对值越小,税基税率曲线越平坦,税基对税率的弹性越小,也就是说税基对税率变化不敏感时,税收最大化税率相对较高,最大税收也相对较高;反之,如果 β 的绝对值比较大,税基对税率变化敏感时,税收最大化税率相对就比较小,最大化税收也相对较低。

由于我们假设税基税率曲线是一条直线,所以由式(2)所推导出的税收税率曲线必然是一条对称的抛物线,因此税收税率曲线的偏度必然为零,即以税率 $R = \frac{\alpha}{2\beta}$ 为轴对称。由税收的最大取值 $\frac{\alpha^2}{4\beta}$ 可以看出税收税率曲线的峰态依然由 α 和 β 决定,最大税基 α 越大, β 越小即税基对税率越不敏感,税收税率曲线将呈现高峰态;反之,最大税基 α 越小, β 越大即税基对税率越敏感,税收税率曲线将呈现低峰态。

因此可以说,税基税率曲线的具体形式以及参数 α 和 β (如果假设税基税率线为非直线形式的其他曲线,则具体参数会有所不同)决定了税收税率曲线(拉弗曲线)的关键取值以及曲线的偏态和峰态。所以笔者认为,在扩展的拉弗曲线理论中,税基税率曲线是最为根本的一条曲线,拉弗曲线是由税基税率曲线决定的。

三、税收和税基相容原理

表 2 税收、税基在不同税率下的取值和趋势					
税率	O(0)	(O,A)	$A(\frac{\alpha}{2\beta})$	(A,B)	$B(\frac{\alpha}{\beta})$
税收	0(最小)	随税率提高增加	$\frac{\alpha^2}{4\beta}$ (最大)	随税率提高减少	0(最小)
税基	α (最大)	随税率提高缩小	$\frac{\alpha}{2}$ (均值)	随税率提高缩小	0(最小)
税收和税基	最小、最大(相容)	——	最大、均值 ^② (相容)	——	最小、最小(相容)

（一）税收和税基最大不相容原理

根据前面分析,我们已经知道,税收最大化是存在的。现在,式(2)对 R 求导,可得:

$$\frac{\partial T}{\partial R} = \frac{\partial G}{\partial R} R + G \tag{5}$$

当税收最大时,式(5)应为零,即:

$$\frac{\partial G}{\partial R} R + G = 0 \tag{6}$$

又根据式(1)得出:

$$\frac{\partial G}{\partial R} = -\beta \tag{7}$$

根据式(6)、式(7)得出此时税基 $G = \beta R$ 。如果 $G = \beta R = \alpha$ 即此时税基 G 取到最大值,由此得 $R = \frac{\alpha}{\beta}$,则根据式(1),又可以推出 $G = 0$,相互矛盾。所以税收最大时,税基 $G = \beta R$ 必然不是最大值。

综合以上分析,我们可以得出结论:税收和税基不能够同时达到最大,即税收和税基最大不相容。

（二）税收和税基相容原理

1. 税收和税基最小最大相容。据式(1),税基最大化时,税率 $R = 0$,而当 $R = 0$ 时,由式(3)可以得出税收 $T = 0$ 。也就是税收最小,税基最大(为 α)。即税收和税基最小最大相容。

2. 税收和税基最小相容。同时,我们可以发现,当税基为零时,由式(2)可以得出此时税收 $T = 0$,表明税收和税基可以同时达到最小(为 0)。即税收和税基最小相容。

通过上述分析,我们得出税收和税基相容原理包括两层含义:一是税收和税基最小最大相容,即税基最大,税收最小;二是税收和税基最小相容,即税收和税基可以同时达到最小。

税收和税基的关系,以及相容与否,通过表 2 可以清晰地表现出来。

四、证券交易印花税扩展的拉弗曲线拟合

证券交易印花税(以下简称印花税),是从普通印花税中发展而来的,根据一笔证券交易成交金额对买卖双方同时计征。印花税对所有买卖双方平等征收,不存在累进税制以及免征额,因此其税率可以直接作为平均税率。而且证券市场证券成交额数据相对宏观总产出数据更易取得,频率也更高,所以,本文选择以印花税为例进行实证验证。

根据本文研究需要,我们收集了2次印花税税率变动(2007年5月30日,印花税税率由1‰上调为3‰;2008年4月24日,印花税税率由3‰下调为1‰。)前后60个交易日上交所和深交所证券成交额数据,形成4个样本数据集进行分析。

1. 上海证券交易所 2007 年 5 月 30 日税率上调

表 3 上交所 2007 年 5 月 30 日前后 N 个交易日的均值差异检验(税率上调)

	样本数	Mann – Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2 – tailed)	Exact Sig. (2 – tailed)
非参数检验	5	9	24	-0.731	0.465	0.548
	15	68	188	-1.846	0.065	0.067
	30	257	722	-2.853	0.004	0.004
	45	687	1722	-2.627	0.009	0.008
	60	1291	3121	-2.672	0.008	0.007
	样本数	Levene’s Test for Equality of Variances		t – test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 – tailed)
参数检验 Normal Score using Blom’s Formula	5	4.112	0.077	0.922	8	0.383
	15	0.2	0.658	1.718	28	0.097
	30	3.9	0.053	3.132	58	0.003
	45	2.372	0.127	3.026	88	0.003
	60	1.789	0.184	2.972	118	0.004
参数检验 originaldata	30	6.512	0.013	3.327	49.425	0.002
	45	1.083	0.301	2.762	88	0.007
	60	0.001	0.974	2.466	118	0.015

根据上述分析,选择30个交易日为时间节点,估计成交额与印花税税率的关系。拟合方程为:

$G_{\text{上海-上调}} = -187397.8R + 2112.4^{\textcircled{3}}$

根据拟合方程可以看出成交额和印花税税率呈负相关关系,拟合曲线如图4。

根据成交额和税率的拟合关系,可以推导出印花税税收和印花税税率的函数关系为:

$T_{\text{上海-上调}} = -374795.6R^2 + 4224.8R^{\textcircled{4}}$

可以看出,印花税和印花税税率之间是抛物线函数关系,且经过坐标原点。由此可以推算出印花税税率调整的上限为5.636‰,函数曲线如图5。

2. 上海证券交易所 2008 年 4 月 24 日税率下调

前后 N 个交易日的成交额数据分析。根据表 3 的检验结果,成交额均值差异无论是从非参数检验的分布差异角度还是正态化后数据的 t 检验结果(T 检验结果根据 Levene 异方差检验的结果不同,所选择的检验结果也略有不同,表格并未展示软件所给出的全部检验结果)来看,印花税税率上升对成交额的影响在15个交易日之后开始逐渐明显,并且该影响是一个相对长期影响,在税率变动日前后60个交易日其成交额均值始终存在明显的差异。从成交额在税率变动前后的波动性来看,参数检验的 Levene 异方差检验结果表明30个交易日的波动性显著的不同。综合均值差异和波动性差异两方面,以30个交易日为检验期可以比较好的反映印花税税率变动对成交额的影响。

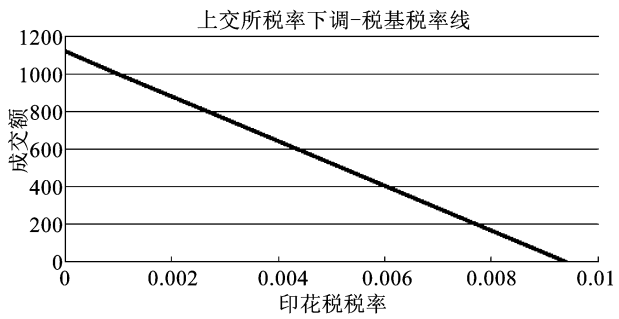


图 4 税率上调上交所成交额税率的拟合曲线
前后 N 个交易日的成交额数据分析。根据表 4 的检验结果,从均值差异的角度来看,参数检验和非参数检验都表明2008年4月24日印花税税率下调对成交额的影响在税率调整日前后5日就已经比较明

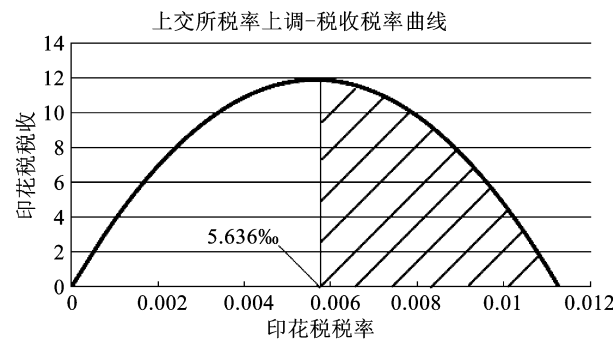


图 5 税率上调上交所税收税率估计曲线

表 4 上交所 2008 年 4 月 24 日前后 N 个交易日的均值差异检验 (税率下调)

	样本数	Mann - Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2 - tailed)	Exact Sig. (2 - tailed)
非参检验	5	0	15	-2.611	0.009	0.008
	15	1	121	-4.625	0	0
	30	284	749	-2.454	0.014	0.014
	45	887	1922	-1.013	0.311	0.315
	60	1372	3202	-2.246	0.025	0.024
	样本数	Levene's Test for Equality of Variances		t - test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 - tailed)
参数检验 Normal Score using Blom's Formula	5	1.003	0.346	-4.752	8	0.001
	15	0.232	0.633	-8.284	28	0
	30	14.121	0	-2.696	43.32	0.01
	45	17.357	0	0.816	68.766	0.417
	60	10.838	0.001	2.074	100.396	0.041
参数检验 originaldata	30	23.057	0	-3.145	36.444	0.003
	45	18.595	0	-0.144	66.111	0.886
	60	9.625	0.002	1.147	100.318	0.254

根据拟合方程可以看出成交额和印花税税率呈负相关关系,拟合曲线如图 6。

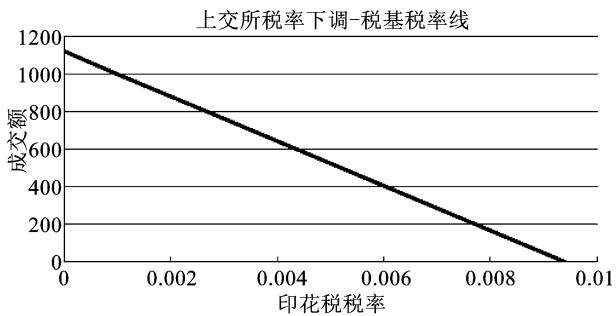


图 6 税率下调上交所成交额税率的拟合曲线

根据成交额和税率的拟合关系,可以推导出印花税税收和印花税税率的函数关系为:

$T_{\text{上海-下调}} = -238622R^2 + 2242.4R$

可以看出,印花税和印花税税率之间是抛物线函数关系,且经过坐标原点。由此可以推算出印花税税率调整的上限为 4.698‰,函数曲线如图 7。

3. 深圳证券交易所两次印花税税率变动的成交

显,并在税率调整日前后 15 个交易日达到最大,此时,税率调整前后成交额的均值差异最为显著;从成交额波动性的角度来看,5 日和 15 日的成交额波动情况基本相同,30 日开始,成交额波动性显著不同。因此,综合均值差异和波动性差异两方面,最能反映税率下调对成交额的影响的交易期限为 30 个交易日。

根据上述分析,选择 30 个交易日为时间节点,估计成交额与印花税税率的关系。拟合方程为:

$G_{\text{上海-下调}} = -119316R + 12121.2$

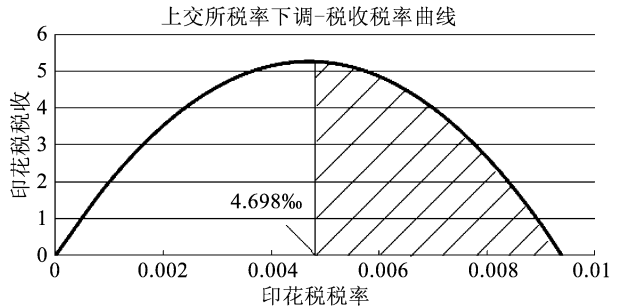


图 7 税率下调上交所税收税率估计曲线

量数据的具体分析方法、过程与上海证券交易所成交量数据的分析方法相同,因此具体分析过程不再累述,仅将分析结果列出。

印花税税率上调,30 个交易日为时间节点,成交额与税率的关系为:

$G_{\text{深圳-上调}} = -86432R + 1079.6$

印花税税收与税率的关系为:

$T_{\text{深圳-上调}} = -172864R^2 + 2159.2R$

印花税税率调整的上限为 6.245‰。

印花税税率下调,30 个交易日为时间节点,成交额与税率的关系为:

$$G_{\text{深圳-下调}} = -57086.3R + 525.1$$

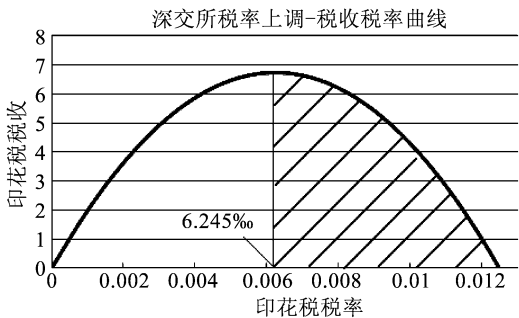
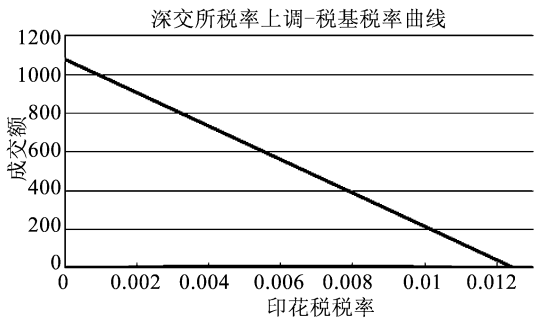


图 8 税率上调深交所成交额税率拟合曲线和税收税率估计曲线

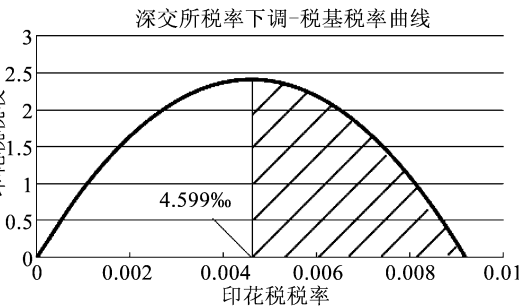
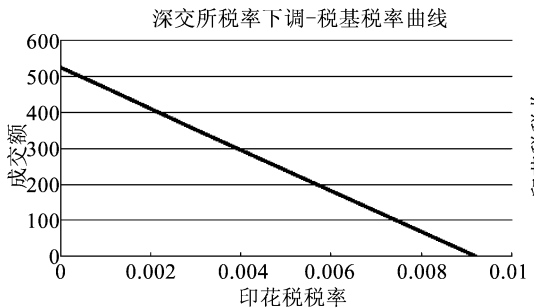


图 9 税率下调深交所成交额税率拟合曲线和税收税率估计曲线

五、总结

本文较全面、深入地阐述了对一般理解的拉弗曲线的理论探索以及创新,指出拓展的拉弗曲线理论应当包含两条曲线:税基税率曲线和税收税率曲线(即拉弗曲线),辅以数理证明的方式说明税基税率曲线的重要性。并且扩展了税收和税基的最大不相容原理,首次提出了税收和税基相容原理,并论证了该原理有两层含义:税收和税基最小最大相容;税收和税基最小相容。明确指出了税收和税基不能同时达到最大,但可以同时达到最小。

本文根据印花税数据,运用统计计量方法一方面从实证角度证明了证券市场中拉弗曲线的存在,同时也证明了在扩展的拉弗曲线理论当中,税基税率曲线是最为根本的一条曲线,它决定着税收税率曲线(拉弗曲线)的基本特征,通过这条曲线可以推导出税率调整的最高限值,以及禁税区。

印花税税收与税率的关系为:

$$T_{\text{深圳-下调}} = -114172.6R^2 + 1050.2R$$

印花税税率调整的上限为 4.599‰。

变时,税率提高所引起的税收增加,为 $G1(R2 - R1)$;税基缩小对税收的减少效应是指保持税率不变时,税基减小所引起的税收减少,为 $(G2 - G1)R2$ 。

②税收最大和税基最大不相容,但税收最大和税基的一半(均值)相容。

③拟合方程中,G 沿用前文标准表示税基,具体含义为证券成交额,R 表示证券交易印花税税率,下同。

④函数关系中,T 沿用前文标准表示税收,具体含义为印花税收入,下同。

参考文献:

[1] 邵志高,徐荣华. 证券印花税与股票市场波动:股改后的经验证据[J]. 财会通讯,2010,(01).
[2] 范南,王礼平. 我国印花税变动对证券市场波动性影响实证研究[J]. 金融研究,2003,(12).
[3] 马拴友. 我国的拉弗最高税率和最优税率估计[J]. 经济学家,2002,(01).
[4] 王书瑶. 财政支出最大与国民产出最大不相容原理[J]. 数量经济技术经济研究,1988,(10).

【注】

①假设原税基、税率分别为 $G1、R1$,调整后的税基、税率分别为 $G2、R2$,税率提高对税收的增加效应是指保持税基不

(责任编辑:刘 军)