教育投资、税收政策与经济增长

严成樑[1]　胡志国[2]

(1. 中央财经大学经济学院,北京　100081;2. 北京大学光华管理学院,北京　100871)

[摘　要]　对 Lucas(1988)的人力资本积累方程作了修正,假设人力资本积累取决于教育投资以及人力资本水平。与 Lucas(1988)不同,研究发现,税收政策可以影响经济增长;资本收入率和劳动收入税率越高,经济增长率越低。我们进一步考察了模型的动态特征。研究发现,经济的均衡状态是鞍点稳定的,税收政策并不能产生经济增长的不确定性。此外,我们还考察了社会计划者经济的情形。研究发现,社会计划者经济下的经济增长率要比分权经济下的经济增长率更高,且社会计划者经济的均衡状态也是鞍点稳定的。

[关键词]　教育投资;税收政策;经济增长;人力资本

[中图分类号]F015　　[文献标识码]A　　[文章编号]2095 -3410(2013)02 -0098 -11

一、引言

经济增长理论的发展旨在为经济的持续增长提供合理的解释,同时对不同国家和地区之间经济增长以及收入水平的差距给出更好的说明。以 Solow(1956)为代表的新古典增长理论强调外生技术进步对经济增长的驱动作用,以 Romer(1986),Lucas(1988)为代表的内生增长理论强调内生的技术进步是经济持续增长的重要原因。与新古典增长模型不同,内生增长模型的一个核心特点是,经济增长率是由经济参与者(包括家庭、企业和政府)的最优化行为决定的,从而是内生的。需要说明的是,在基本的 Lucas(1988)模型中,政府税收政策并不能影响经济增长,也即税收政策是超中性的,这与现实经济不相符。因此,如何对 Lucas 模型拓展从而使得这一框架下税收政策可以影响经济增长是本文的出发点。

根据税收源泉的不同,经济中的税收大致可以分为消费税、劳动收入税和资本收入税,不同税收对经济影响的作用机制差别很大。宏观公共财政理论关于最优税收设定的一个重要结论是,相对于劳动收入税和消费税而言,资本收入税对经济的扭曲最大。值得注意的是,现有的考察财政税收政策对经济影响的文献主要是基于内生增长框架考察的,这是因为在内生增长框架下税收政策可以影响经济增长率。例如,Barro(1990)在一个 AK 经济中引入生产性公共支出与所得税,假定政府通过征收所得税为公共支出融资,发现所得数税率与经济增长率之间存在一个倒 U 形的关系。Glomm and Ravikumar(1998)在 Lucas(1990)的基础上在人力资本积累部门引入政府生产性公共支出,通过定量分析估算了税收的经济增长效应。

与物质资本积累驱动经济增长的内生增长模型不同,Lucas(1988)强调教育投资和人力资本积累对技术进步和经济增长的驱动作用。Lucas(1988)在简单 AK 模型的基础上引入人力资本积累,假设代表性个体将总的时间禀赋用作劳动获得工资收入,或是通过学习积累人力资本,人力资本水平的上升有利于提高劳动的边际生产率以及收入水平。Lu-

[基金项目]本文是国家自然科学基金项目“R&D 驱动经济增长模型的拓展和应用研究”(项目编号:71103209)和教育部人文社会科学研究青年基金项目“要素投入、技术进步与我国经济的持续增长——基于拓展的 MRW 框架的分析”(项目编号:10YJC790322)的阶段性成果,并得到中央财经大学青年科研创新团队支持计划的资助。

[作者简介]严成樑(1980 -　),男,山西平遥人,中央财经大学经济学院副教授、经济学博士。主要研究方向:经济增长、公共财政与动态经济学。

cas(1988)是人力资本积累对经济影响的标志性工作,其已成为宏观经济学的一个基本分析框架,一大批学者通过 Lucas(1988)框架考察了一系列重要问题。例如,Bond et al(1996)在 Lucas(1988)的基础上考察财政政策对经济增长不确定性的影响。研究发现,扭曲性税收是产生经济增长不确定性的重要原因。Benhabib and Farm(1994),Xie(1994)考察了 Lucas(1988)模型的动态特征。研究发现,Lucas(1988)的模型中存在经济增长的不确定性,从而可以通过该模型来解释不同国家和地区之间经济增长以及收入水平的差距。

Lucas(1988)的贡献在于通过简单的模型设定阐述了人力资本积累对经济增长的重要性,但这一框架也存在一定的缺陷。例如,其关于人力资本积累函数的设定过于简化,与现实经济存在很大的差异。当然,也正是因为其简洁性,一些较为重要的现实经济问题在 Lucas 的框架下得不到解释。例如,在 Lucas(1988)的模型中,税收政策是超中性的,这与现实经济不相符。经济学发展的动力在于通过修正理论模型的基本设定使得理论模型得到的结论与现实经济更一致。事实上,相对于教育时间而言,教育投资能更好地反映人力资本投资的力度。例如,Mankiw et al(1992)在一个新古典的增长模型中,假设人力资本投资取决于教育投资的力度,而教育投资又是总收入(产出)的一部分。为此,借鉴 Mankiw et al(1992)的思路,我们对 Lucas(1988)的人力资本积累函数做出修正,假设人力资本投资取决于教育投资的力度。在此基础上,考察税收政策对经济增长的影响,模型的动态特征以及社会计划者经济的问题等。

本文剩余部分的组织结构如下:第二部分在基本的 Lucas 模型中引入税收政策,并考察了税收政策对经济增长的影响;第三部分在拓展的 Lucas 模型中考察了税收政策对经济增长的影响;第四部分是转移动态分析;第五部分是拓展模型对应的社会计划者经济问题;第六部分是结语。

二、基本 Lucas 框架下税收政策对经济的影响

(一)家庭

在 Lucas(1988)的框架下,代表性个体的问题是:

$$\max\int_0^{+\infty}\frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}e^{-\rho t}dt$$

其中 c 表示消费,ρ 表示时间偏好率,σ 是消费跨期替代弹性的倒数。

引入政府税收政策后,个体面临如下的预算约束方程:

$$\dot{k}=(1-\tau_k)rk+(1-\tau_w)w(uh)-(1+\tau_c)c+g \quad (1)$$

$$\dot{h}=B(1-u)h \quad (2)$$

方程(1)是代表性个体的收入支出约束方程。其中 r 表示利率,k 为物质资本,rk 为资本所得;w 为工资,u 为劳动时间,h 为人力资本水平,w(uh)为劳动所得;τ_k,τ_w 和 τ_c 分别表示资本所得税率,劳动所得税率以及消费税率,g 表示政府一揽子转移支付。方程(2)是人力资本积累方程,其中(1-u)表示学习时间。

我们通过构造如下现值的哈密尔顿系统来求解上述优化问题:

$$H=\frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}+\lambda_1((1-\tau_k)rk+(1-\tau_w)w(uh)-(1+\tau_c)c+g)+\lambda_2B(1-u)h$$

其中 λ_1 为物质资本的影子价格,λ_2 为人力资本的影子价格。

通过求解上述优化问题,我们可以得到如下的最优性条件:

$$\frac{\partial H}{\partial c}=c^{-\sigma}-\lambda_1(1+\tau_c)=0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial G}{\partial u}=\lambda_1(1-\tau_w)wh-\lambda_2Bh=0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial H}{\partial k}=\lambda_1(1-\tau_k)r=\rho\lambda_1-\dot{\lambda}_1 \quad (5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial h}=\lambda_1(1-\tau_w)wu+\lambda_2B(1-u)=\rho\lambda_2-\dot{\lambda}_2 \quad (6)$$

和横截性条件:

$$\lim_{t\to+\infty}\lambda_1ke^{-\rho t}=\lambda_2he^{-\rho t}=0$$

(二)厂商

厂商通过雇佣物质资本和劳动生产产出①:

$$y=Ak^{\alpha}(uh)^{1-\alpha} \quad (7)$$

在工资、利率给定的前提下,厂商选择最优的物质资本和劳动数量以极大化自身利润。通过求解厂

商的优化问题，我们可以得到如下的最优性条件：

$$r = \alpha A k^{\alpha-1}(uh)^{1-\alpha} \tag{8}$$

$$w = (1-\alpha) A k^{\alpha}(uh)^{-\alpha} \tag{9}$$

（三）政府

政府通过征收资本所得税、劳动所得税以及消费税为一揽子转移支付融资，预算约束方程为：

$$\tau_k rk + \tau_w w(uh) + \tau_c c = g \tag{10}$$

（四）竞争性均衡

定义 1 竞争性均衡：对于给定的 $k(0)$ 和 $h(0)$，上述经济的竞争性均衡 $\{c,k,h,u\}$，价格水平 $\{r,w\}$ 以及财政政策 $\{\tau_c,\tau_w,\tau_k,g\}$ 使得代表性的个体福利极大化和厂商的利润极大化，同时满足家庭的预算约束方程以及政府的预算约束方程。

根据方程(4)可知：

$$\lambda_1(1-\tau_w)w = \lambda_2 B \tag{11}$$

将其代入方程(6)，且将方程两端同除以 λ_2 可得：

$$\dot{\lambda}/\lambda_2 = \rho - B \tag{12}$$

将方程(8)，(9)和(10)代入方程(1)，我们可得到经济中总的资源约束方程：

$$\dot{k} = Ak^{\alpha}(uh)^{1-\alpha} - c \tag{13}$$

将方程(13)两端同除以 k，我们可以得到平衡增长路径的定义。

定义 2 平衡增长路径：经济的平衡增长路径 $\{c, k,h,y,u\}$ 是这样一个竞争性均衡：c,k,h,y 的增长率均为常数 γ；u 为常数。

根据方程(3)以及平衡增长路径的定义，我们可知：

$$\dot{\lambda}_1/\lambda_1 = -\sigma\gamma \tag{14}$$

根据方程(9)，(11)以及平衡增长路径的定义，我们可知：

$$\dot{\lambda}_1/\lambda_1 = \dot{\lambda}_2/\lambda_2 \tag{15}$$

根据方程(12)，(14)和(15)，我们可以求得经济增长率：

$$\gamma = \frac{B-\rho}{\sigma} \tag{16}$$

通过上述分析，我们可以得到如下的命题：

命题 1：在基本的 Lucas 框架下引入税收政策，经济增长率是由方程(16)决定的，税收政策不能影响经济增长率。

根据命题 1，在基本的 Lucas(1988)框架下，经济增长率取决于人力资本积累的生产效率 B 以及个体的偏好 ρ 和 σ。根据方程(2)以及平衡增长路径的定义，我们可知 $\gamma = B(1-u)$，也即人力资本积累是驱动经济增长的源泉，且人力资本积累的速度主要取决于其选择学习的时间。人力资本生产效率越高，人力资本积累速度越快，经济增长率 B 越高。个体越有耐心（ρ 越小），消费跨期替代弹性越大（σ 越小），个体选择的学习时间越长，人力资本积累和经济增长速度越快。根据方程(16)，消费税、劳动所得税以及资本所得税不影响经济增长率，也即税收是超中性的，这一结论与现实经济不相符，这是因为现有的通过理论研究和经验分析的文献都发现税收政策是影响经济增长的重要原因。例如，Barro(1991)通过横截面数据发现，税率与经济增长率负相关，税率越高，经济增长率越低。Jones et al.(1993)通过定量分析发现，税收政策可以显著地影响经济增长，若在经济中实施 Ramsey 税收规则，经济增长率可以上升 8%。因此，如何拓展 Lucas(1988)的模型，从而使得税收政策可以影响经济增长是本文后续工作的重要任务。

三、拓展 Lucas 框架下税收政策对经济的影响

与 Lucas(1988)不同，我们假设人力资本积累是通过家庭的教育投资实现的。人力资本积累速度取决于教育投资规模以及人力资本水平，而不是取决于学习时间。

（一）家庭

根据 Mankiw et al(1992)，教育投资是使得人力资本积累的重要因素。与 Lucas(1988)不同，我们给出如下的人力资本积累函数：

$$\dot{h} = B i_h^{\theta} h^{1-\theta}$$

其中 i_h 表示教育投资，其是家庭支出的一部分，h 表示人力资本存量。根据上述方程，教育投资越多，人力资本生产越多，人力资本积累速度越快。

此时，代表性个体的问题是：

$$\max \int_0^{+\infty} \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt$$

$$\dot{k} = (1-\tau_k) rk + (1-\tau_w) wh - (1+\tau_c) c - i_h$$

$$+g \tag{17}$$

$$\dot{h} = Bi_h^{\theta}h^{1-\theta} \tag{18}$$

我们通过构造如下现值的哈密尔顿系统来求解上述优化问题：

$$H = \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} + \lambda_1((1-\tau_k)rk + (1-\tau_w)wh - (1+\tau_c)c - i_h + g) + \lambda_2 Bi_h^{\theta}h^{1-\theta}$$

其中 λ_1 为物质资本的影子价格，λ_2 为人力资本的影子价格。

通过求解上述优化问题，我们可以得到如下的最优性条件：

$$\frac{\partial h}{\partial c} = c^{-\sigma} - \lambda_1(1+\tau_c) = 0 \tag{19}$$

$$\frac{\partial H}{\partial i_h} = -\lambda_1 + \lambda_2\theta Bi_h^{\theta-1}h^{1-\theta} = 0 \tag{20}$$

$$\frac{\partial H}{\partial k} = \lambda_1(1-\tau_k)r = \rho\lambda_1 - \dot{\lambda} \tag{21}$$

$$\frac{\partial H}{\partial k} = \lambda_1(1-\tau_w)w + \lambda_2(1-\theta)Bi_h^{\theta}h^{-\theta} = \rho\lambda_2 - \dot{\lambda}_2 \tag{22}$$

和横截性条件：

$$\lim_{t\to+\infty}\lambda_1 ke^{-\rho t} = \lambda_2 he^{-\rho t} = 0$$

（二）厂商

厂商的生产函数是：

$$y = Ak^{\alpha}h^{1-\alpha} \tag{23}$$

通过求解厂商的优化问题可以得到：

$$r = \alpha Ak^{\alpha-1}h^{1-\alpha} \tag{24}$$

$$w = (1-\alpha)Ak^{\alpha}h^{-\alpha} \tag{25}$$

（三）政府

政府的预算约束方程：

$$\tau_k rk + \tau_w wh + \tau_c c = g \tag{26}$$

（四）竞争性均衡

定义3竞争性均衡：对于给定的 $k(0)$ 和 $h(0)$，上述经济的竞争性均衡 $\{c,k,h,i_h\}$，价格水平 $\{r,w\}$ 以及财税政策 $\{\tau_c,\tau_w,\tau_k,g\}$ 使得代表性个体福利极大化和厂商利润极大化，同时满足家庭的预算约束方程以及政府的预算约束方程。

根据方程（19），我们可得到：

$$-\sigma\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} \tag{27}$$

根据方程（20），我们有：

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} + (\theta-1)\left(\frac{\dot{i}_h}{i_h} - \frac{\dot{h}}{h}\right) \tag{28}$$

根据方程（21）和（24）可知：

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \rho - (1-\tau_k)\alpha Ak^{\alpha-1}h^{1-\alpha} \tag{29}$$

根据方程（18），（20），（22）和（25），我们可知：

$$\frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} = \rho - (1-\theta)Bi_h^{\theta}h^{-\theta} - \theta Bi_h^{\theta-1}h^{1-\theta}(1-\tau_w)(1-\alpha)Ak^{\alpha}h^{-\alpha} \tag{30}$$

将方程（23），（24），（25）和（26）代入方程（17），我们可得到：

$$\dot{k}Ak^{\alpha}h^{1-\alpha} - c - i_h \tag{31}$$

将方程（31）两端同除以 k，我们可以得到如下的平衡增长路径定义。

定义4经济的平衡增长路径 $\{c,k,h,y,i_h\}$ 是这样一个竞争性均衡：c,k,h,y,i_h 的增长率均为常数 γ。

根据平衡增长路径的定义以及方程（27）和（28），当经济收敛于平衡增长路径上时，λ_1 和 λ_2 的增长率均为（$-\sigma\gamma$）。将上述关系代入方程（30），整理可得：

$$\frac{i_h}{y} = \frac{(1-\alpha)(1-\tau_w)\theta\gamma}{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma} \tag{32}$$

根据方程（29）以及平衡增长路径的定义可知：

$$\frac{k}{h} = \left(\frac{A\alpha(1-\tau_k)}{\rho+\sigma\gamma}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tag{33}$$

根据方程（18）有：

$$\frac{\dot{h}}{h} = B\left(\frac{i_h}{h}\right)^{\theta} = B\left(\frac{i_h}{y}\frac{y}{h}\right)^{\theta} = B\left\{\frac{i_h}{y}A\left(\frac{k}{h}\right)^{\alpha}\right\}^{\theta} \tag{34}$$

根据方程（33）和（34）以及平衡增长路径的定义，我们可知：

$$\frac{i_h}{y} = B^{-\frac{1}{\theta}}A^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\tau_k)^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}} \tag{35}$$

将方程（32）和（35）结合起来，我们可得到如下的均衡增长率的决定式：

$$\frac{(1-\alpha)(1-\tau_w)\theta\gamma}{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma} = B^{\frac{1}{\theta}}A^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

$$(1-\tau_k)^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}} \quad (36)$$

进一步地,我们可以将上式整理为:

$$(1-\alpha)\theta B^{\frac{1}{\theta}}A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\tau_k)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\tau_w)=\{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma\}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}-1} \quad (37)$$

通过上述分析,我们可以得到如下的命题。

命题 2:在拓展的 Lucas 框架下引入税收政策,经济增长率是通过方程(37) 决定的。此时,税收政策可以影响经济增长。

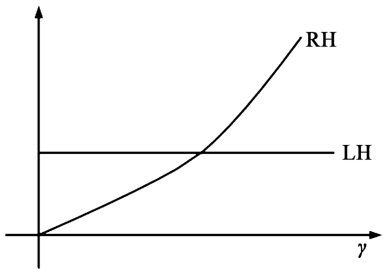

图 1　经济增长率的决定问题

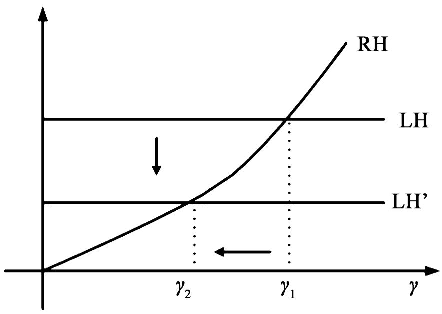

图 2　税率上升对经济增长率的影响

图 1 是方程(37) 的直观表述,我们用横轴表示经济增长率,纵轴分别表示方程(37) 的左端(LH)和右端(RH)。方程(37) 的左端为常数;由于 $0<\theta<1$,因此方程(37) 的右端为经济增长率的递增函数,从而经济增长率是唯一确定的。根据方程(37),政府税收政策可以影响经济增长率。资本所得税率越高,经济增长率越低;劳动所得税率越高,经济增长率越低。资本所得税率或是劳动所得税率上升使得图中的 LH 下移,而不影响 RH,从而经济增长率降低(如图2 所示)。相应的作用机制是,资本所得税率或是劳动所得税率越高,家庭的可支配收入越少,从而人力资本投资水平和经济增长率越低。消费税不影响经济增长,这是因为在本文的框架下劳动供给是外生的,从而消费税不能影响家庭的劳动、休闲选择。值得注意的是,若家庭的劳动休闲选择是内生的,则消费税可能通过影响休闲、学习选择进而影响经济增长。

四、转移动态分析

进一步地,我们可以通过考察模型的动态特征进而分析经济增长的不确定性(indeterminacy) 问题。经济增长不确定性是指在初始状态变量给定的前提下,对应无穷个控制变量使得经济收敛到均衡点(平衡增长路径),也即经济中存在无穷条收敛路径收敛到均衡状态。不同国家选择的收敛路径不同,经济发展特征也存在较大差异。

我们可以通过考察模型的动态特征进而考察是否存在经济增长的不确定性问题。若模型系数矩阵特征负根(或实部为负的虚根) 的数量少于状态变量(state variable) 的个数,则均衡点(平衡增长路径) 是不稳定的。此时,若初始状态不在均衡点,则经济不会收敛到均衡点。若系数矩阵特征负根(或实部为负的虚根) 的数量与模型状态变量的个数相等,则均衡点(平衡增长路径) 是鞍点稳定的(saddle - path stable)。此时,给定初始的状态变量值,经济中存在唯一的控制变量(control variable)和收敛路径使得经济收敛到均衡点(平衡增长路径);若模型系数矩阵特征负根(或实部为负的虚根) 的数量大于状态变量的个数,则经济中存在不确定性。此时,对于给定的初始状态变量,经济中存在无穷个控制变量可以使得经济收敛到均衡点(平衡增长路径),也即经济中存在无穷条收敛路径可以使得经济收敛到均衡点。需要说明的是,若系数矩阵特征根的实部为零(特征根为纯虚数),此时对应极限环(limit cycle) 的情形。

现有的一些研究发现,税收政策可能是产生经济增长不确定性的重要原因。例如,Raurich(2003)假设政府通过选择劳动收入税率和资本收入税率为公共支出融资以极大化经济增长率和社会福利水平。研究发现,若劳动收入税的税率较高,则经济中可能产生经济增长的不确定性。Ben - Gad(2003)在一个 Uzawa - Lucas 模型中引入生产的外部性,假设政府通过征收劳动收入税与资本收入税为政府公共支出融资。研究发现,若物质资本积累部门与人力资本积累部门都包含生产的外部性,则税收政策组合可以产生经济增长的不确定性;若只是一个部门有外部性,则税收政策组合不能产生经济增长的不

确定性。根据数值模拟的结果,在与现实经济大体相符的参数环境下可以产生经济增长的不确定性。

值得注意的是,在本文的框架下,当经济收敛于平衡增长路径上时,模型各内生变量增长率均为常数。因此,我们通过定义如下的指标 $\chi = k/h$, $\mu = c/k$, $v = i_h/h$ 来考察模型的动态特征。当经济收敛于平衡增长路径上时,模型各内生变量的增长率相同,从而上述3个指标对应的均衡状态值 χ^*, μ^* 和 v^* 均为常数。根据本文的模型设定,$\chi = k/h$ 为状态变量(state variable),$\mu = c/k$ 和 $v = i_h/h$ 为控制变量(control variable)。

根据本文第三部分的分析,我们可以得到如下的动态积累方程:

$$\frac{\dot{\chi}}{\chi} = \frac{\dot{k}}{k} - \frac{\dot{h}}{h}A\chi^{\alpha-1} - \mu - \frac{v}{\chi} - Bv^{\theta} \tag{38}$$

$$\frac{\dot{\mu}}{\mu} = \frac{\dot{c}}{c} - \frac{\dot{k}}{k} = \left(\frac{\alpha}{\sigma}(1-\tau_k) - 1\right)A\chi^{\alpha-1} + \mu + \frac{v}{\chi} - \frac{\rho}{\sigma} \tag{39}$$

$$\frac{\dot{v}}{v} = \frac{\dot{i}_h}{i_h} - \frac{\dot{h}}{h} = \frac{1}{1-\theta}\{(1-\tau_k)\alpha A\chi^{\alpha-1} - (1-\theta)Bv^{\theta} - (1-\alpha)A(1-\tau_w)\theta B\chi^{\alpha}v^{\theta-1}\} \tag{40}$$

将上述3个非线性系统在均衡点(χ^*, μ^*, v^*)处一阶泰勒展开,我们可知其对应的系数矩阵为:

$$J = \begin{pmatrix} \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) & -1 & -\frac{1}{\chi^*} - \theta Bv^{*\theta-1} \\ \frac{1}{x^{*2}}\left(\left(\frac{\alpha}{\sigma}(1-\tau_k) - 1\right)(\alpha-1)A\chi^{*\alpha} - v^*\right) & 1 & \frac{1}{\chi^*} \\ -\frac{\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}}{1-\theta}\{(1-\tau_k) + (1-\tau_w)\theta B\chi^* v^{*\theta-1}\} & 0 & \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} \end{pmatrix}$$

上述系数矩阵对应的特征 λ 根满足如下的特征方程 $X(\lambda) = |J - \lambda E| = 0$,其中 E 为 3×3 的单位矩阵,从而可知 $X(\lambda) = -\lambda^3 + \Omega\lambda^2 + \Theta\lambda + \psi = 0$。

通过求解可知:

$$\Omega = \mathrm{Tr}J = 1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) + \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)(1-\tau_w)A\chi^{*\alpha} - v^*\}$$

$$\Theta = \alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\left\{\frac{1}{\sigma}(1-\tau_k) + \frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}((1-\tau_k) + (1-\tau_w)\theta B\chi^* v^{*\theta-1})(1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta-1})\right\}$$
$$- \theta BV^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\}\left\{1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(V* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\}$$

$$\psi = \mathrm{Det}J = -\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\theta Bv^{*\theta-2}$$
$$\left\{\frac{1}{\sigma}(1-\tau_k)(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} + (\frac{1}{1-\theta} - \frac{1}{\sigma})(1-\tau_k)v^* + \frac{\theta B}{1-\theta}(1-\tau_w)\chi^* v^{*\theta}\right\}$$

假设系数矩阵的3个特征根分别为 λ_1, λ_2 和 λ_3,则 $\Omega = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3$, $\psi = \lambda_1\lambda_2\lambda_3$, $\Theta = -(\lambda_1\lambda_2 + \lambda_1\lambda_3 + \lambda_2\lambda_3)$。根据实证经验分析 $\sigma > 1$(Hall, 1988),从而可知 $\mathrm{Det}J < 0$,也即系数矩阵的3个特征根可能均为负;或是2个特征根为正,1个特征根为负。根据模型动态特征的判断标准,若状态变量个数与系数矩阵负特征根的个数相等,则均衡状态为鞍点稳定的;若状态变量个数小于系数矩阵负特征根的个数,则经济中具有不确定性。根据上述分析,在本文的框架下,若3个特征根均为负,则均衡状态具有不确定性;若2个特征根为正,1个特征根为负,则均衡状态是鞍点稳定的。事实上,通过求解,我们可以得到如下的命题:

命题3:均衡状态是鞍点稳定的,经济中不存在不确定性,税收政策并不能产生不确定性。

证明:根据特征方程 $X(\lambda) = -\lambda^3 + \Omega\lambda^2 + \Theta\lambda + \psi = 0$,且 $X(-\infty) > 0$, $X(+\infty) < 0$, $\psi = \mathrm{Det}J < 0$,从而 $X(\lambda)$ 在纵轴上的截距严格小于0。我们进一步考察特征方程对应的极值点,就特征方程对 λ 求导可知 $X'(\lambda) = -3\lambda^2 + 2\Omega\lambda + \Theta = 0$,从而可以知特征方程对应的两个极值点为 $\frac{\Omega \pm \sqrt{\Omega^2 + 3\Theta}}{3}$。由

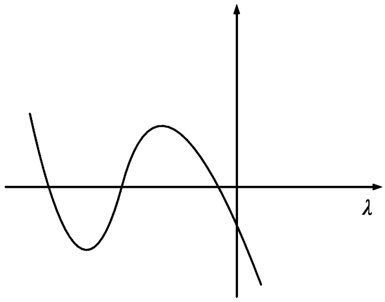

图 3　$\Omega<0,\Theta<0$ 的情形

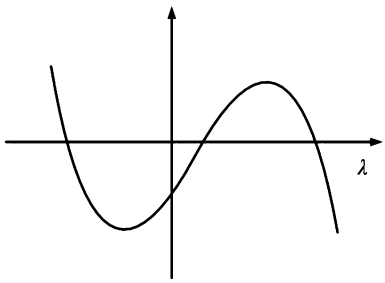

图 4　$\Omega>0,\Theta>0(\Omega<0,\Theta>0)$,的情形

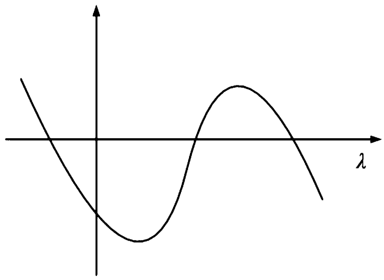

图 5　$\Omega>0,\Theta<0$ 的情形

此可知系数矩阵 J 的 3 个特征根均为负的必要条件是 $\Omega<0$ 以及 $\Theta<0$,也即其对应的两个极值点均严格小于 0。具体地,我们可以通过考察 Ω 和 Θ 的符号,进而判断系数矩阵特征根的正负号,此处对应图 3,图 4 和图 5 的几种情形。可以看出,若 $\Omega<0$ 且 $\Theta<0$,则系数矩阵的 3 个特诊根均为负;而对于其它的情形,系数矩阵的 2 个特征根为正,1 个特征根为负。

下面我们证明图 3 的可能性不可能发生,也即 $\Omega<0,\Theta<0$ 不可能实现。我们定义:

$$\Theta_1=\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\left\{\frac{1}{\sigma}(1-\tau_k)+\frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}((1-\tau_k)+(1-\tau_w)\theta B\chi^* v^{*\theta-1})(1+\chi^*\theta v^{*\theta-1})\right\}$$

$$\Theta_2=\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha}-v^*\}\left\{1+\frac{1}{\chi^{*2}}(v^*-(1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\}$$

则有 $\Theta=\Theta_1-\Theta_2$。根据方程(18)以及平衡增长路径的定义:

$$\gamma=B(i_h/h)^\theta\Rightarrow v^*=i_h/h=(\gamma/B)^{1/\theta}$$

根据方程(21)、(24)、(27)以及平衡增长路径的定义,我们可知:

$$\alpha Ak^{\alpha-1}h^{1-\alpha}=\rho+\sigma\gamma\Rightarrow\chi^*=k/h=((1-\tau_k)\alpha A/(\rho+\sigma\gamma))^{1/(1-\alpha)}$$

将上述两式代入 $\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha}-v^*\}$可知:

$$\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha}-v^*\}=\theta B(\gamma/B)^{1-2/\theta}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A((1-\tau_k)\alpha A/(\rho+\sigma\gamma))^{\alpha/(1-\alpha)}-(\gamma/B)^{1/\theta}\}$$

$$=\theta B(\gamma/B)^{1-1/\theta}\{(1-\tau_w)(1-\tau_k)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\alpha)B^{\frac{1}{\theta}}A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{-\frac{1}{\theta}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{-\alpha}{1-\alpha}}-1\}$$

根据方程(36)可知:

$$(1-\tau_w)(1-\tau_k)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}(1-\alpha)B^{\frac{1}{\theta}}A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{-\frac{1}{\theta}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{-\alpha}{1-\alpha}}=\frac{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma}{\theta\gamma}$$

从而可知:

$$\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha}-v^*\}$$

$$=\theta B(\gamma/B)^{1-1/\theta}\left\{\frac{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma}{\theta\gamma}-1\right\}$$

$$=\theta B(\gamma/B)^{1-1/\theta}\,\frac{\rho+(\sigma-1)\gamma}{\theta\gamma}>0$$

所以,若 $\Omega<0$,则有

$$\Omega=1+\frac{1}{\chi^{*2}}(v^*-(1-\alpha)A\chi^{*\alpha})+\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)(1-\tau_w)A\chi^{*\alpha}-v^*\}<0$$

$$\Omega=1+\frac{1}{\chi^{*2}}(v^*-(1-\alpha)A\chi^{*\alpha})<-\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)(1-\tau_w)A\chi^{*\alpha}-v^*\}<0$$

根据上述分析,所以有:

$$\Theta_2=\theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\tau_w)(1-\alpha)A\chi^{*\alpha}-v^*\}\left\{1+\frac{1}{\chi^{*2}}(v^*-(1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\}<0$$

又显然有

$$\Theta_1=\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\left\{\frac{1}{\sigma}(1-\tau_k)+\frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}((1-\tau_k)+(1-\tau_w)\theta B\chi^* v^{*\theta-1})(1+\chi^*\theta Bv^{*\theta-1})\right\}>0$$

因此 $\Theta=\Theta_1-\Theta_2>0$,从而 $\Omega<0,\Theta<0$ 不

可能同时成立，也就是说 3 个特征根均为负根的情形不存在，从而只存在 1 个负根和 2 个正根的情形，也即均衡状态是鞍点稳定的。

五、社会计划者经济框架

我们进一步通过考察社会计划者（Social Planner）经济的情形，进而对比分权经济框架下的资源配置和经济增长是否为最优。需要说明的是，社会计划者经济不再区分家庭、厂商和政府，而是从整个社会的角度给出一个优化问题。

（一）基本框架分析

社会计划者经济的问题是：

$$\max\int_0^{1+\infty}\frac{c_h^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}e^{-\rho t}dt$$

$$\dot{k} = Ak^{\alpha}h^{1-\alpha} - c - i_h \tag{41}$$

$$\dot{h} = Bi_h^{\theta}h^{1-\theta} \tag{42}$$

根据上述模型设定，当经济收敛于平衡增长路径上时，c,k,h,y,i_h 的增长率相同，我们假设这些变量的增长率为常数 γ。

我们通过构造如下现值的哈密尔顿系统来求解上述优化问题：

$$H = \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} + \lambda_1(Ak^{\alpha}h^{1-\alpha} - c - i_h) + \lambda_2 Bi_h^{\theta}h^{1-\theta}$$

其中 λ_1 为物质资本的影子价格，λ_2 为人力资本的影子价格。

我们可以得到如下的最优性条件：

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - \lambda_1 = 0 \tag{43}$$

$$\frac{\partial H}{\partial i_h} = -\lambda_1 + \lambda_2\theta B_h^{\theta-1}h^{1-\theta} = 0 \tag{44}$$

$$\frac{\partial H}{\partial k} = \lambda_1\alpha Ak^{\alpha-1}h^{1-\alpha} = \rho\lambda_1 - \dot{\lambda}_1 \tag{45}$$

$$\frac{\partial H}{\partial h} = \lambda_1(1-\alpha)Ak^{\alpha}h^{-\alpha} + \lambda_2(1-\theta)Bi_h^{\theta}h^{-\theta} = \rho\lambda_2 - \dot{\lambda}_2 \tag{46}$$

和横截性条件：

$$\lim_{t\to+\infty}\lambda_1 ke^{-\rho t} = \lambda_2 he^{-\rho t} = 0$$

根据方程(43) 可知：

$$-\sigma\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda_1} \tag{47}$$

根据方程(44)，我们可知：

$$\lambda_1 = \lambda_2\theta Bi_h^{\theta-1}h^{1-\theta} \tag{48}$$

将方程(48) 两端取自然对数，同时对时间 t 求导可得：

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \frac{\dot{\lambda}_2}{\lambda_2} + (\theta-1)\frac{\dot{i}_h}{i_h} + (1-\theta)\frac{\dot{h}}{h} \tag{49}$$

根据方程(45) 可知：

$$\frac{\dot{\lambda}_1}{\lambda_1} = \rho - \alpha Ak^{\alpha-1}h^{1-\alpha} \tag{50}$$

将方程(48) 代入方程(46)，同时方程两端同除以 λ_2，整理可得：

$$\frac{i_h}{y} = \frac{(1-\alpha)\theta\gamma}{\rho + (\sigma-(1-\theta))\gamma} \tag{51}$$

将方程(45) 两端同除以 λ_1，同时根据方程(47) 以及平衡增长路径定义可知：

$$\frac{k}{h} = \left(\frac{A\alpha}{\rho+\sigma\gamma}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tag{52}$$

将方程(42) 两端同除以 h 可知：

$$\frac{\dot{h}}{h} = B\left(\frac{i_h}{h}\right)^{\theta} = B\left(\frac{i_h}{y}\frac{y}{h}\right)^{\theta} = B\left\{\frac{i_h}{y}A\left(\frac{k}{h}\right)^{\alpha}\right\}^{\theta} \tag{53}$$

根据方程(52)，(53) 以及平衡增长路径的定义，我们可知：

$$\frac{i_h}{y} = B^{-\frac{1}{\theta}}A^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tag{54}$$

将方程(51) 和(54) 结合起来，我们可得到如下的均衡增长率决定式：

$$\frac{(1-\alpha)\theta\gamma}{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma} = B^{-\frac{1}{\theta}}A^{-\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tag{55}$$

我们可以将上述方程进一步整理可得：

$$(1-\alpha)\theta B^{\frac{1}{\theta}}A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \{\rho+(\sigma-(1-\theta))\gamma\}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{\frac{1}{\theta}-1} \tag{56}$$

通过上述分析，我们可以得到如下的命题。

命题4：社会计划者经济下的增长率是通过方程(56) 决定的。

由于 $0<\theta<1$，我们可知方程(56) 的右端为 γ 的单调递增函数，而左边是一个常数，所以存在一个 γ 满足该式，从而经济增长率是存在且唯一确定的。

此外,通过对比方程(37)和(56),我们可知上述两个方程的右端相同,方程(37)的左端由于税收的原因更小,从而我们可知分权经济框架下的经济增长率要低于社会计划者经济下的经济增长率。这主要是因为分权经济框架下资本收入税和劳动收入税的扭曲效应较大,从而对物质资本积累和人力资本积累有抑制作用。

(二)转移动态分析

进一步地,我们可以通过考察模型的动态特征进而考察社会计划者经济中是否存在经济增长的不确定性问题。当经济收敛于平衡增长路径上时,模型各内生变量增长率趋于常数,因此,我们通过定义如下指标 $\chi = k/h, \mu = c/k, v = i_h/h$ 来考察模型的动态特征。根据上述模型设定,$\chi = k/h$ 为状态变量;$\mu = c/k, v = i_h/h$ 为控制变量。当经济收敛于平衡增长路径上时,我们可知上述 3 个变量对应的均衡状态值 χ^*, μ^* 和 v^* 均为常数。

根据社会计划者模型的设定,我们可以得到上述变量的动态积累方程:

$$\frac{\dot{\chi}}{\chi} = \frac{\dot{k}}{k} - \frac{\dot{h}}{h} = A\chi^{\alpha-1} - \mu - \frac{v}{\chi} - Bv^{\theta} \quad (57)$$

$$\frac{\dot{\mu}}{\mu} = \frac{\dot{c}}{c} - \frac{\dot{k}}{k} = \left(\frac{\alpha}{\sigma} - 1\right)A\chi^{\alpha-1} + \mu + \frac{v}{\chi} - \frac{\rho}{\sigma} \quad (58)$$

$$\frac{\dot{v}}{v} = \frac{\dot{i}_h}{i_h} - \frac{\dot{h}}{h} = \frac{1}{1-\theta}\{-(1-\theta)Bv^{\theta} - (1-\alpha)A\chi^{\alpha}\theta Bv^{\theta-1} + \alpha A\chi^{\alpha-1}\} \quad (59)$$

将上述 3 个非线性系统在均衡点(χ^*, μ^*, v^*)处一阶泰勒展开,可知其对应的系数矩阵为:

$$J = \begin{pmatrix} \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) & -1 & -\frac{1}{\chi^*} - \theta Bv^{*\theta-1} \\ \frac{1}{x^{*2}}\left(\left(\frac{\alpha}{\sigma} - 1\right)(\alpha - 1)A\chi^{*\alpha} - v^*\right) & 1 & \frac{1}{\chi^*} \\ -\frac{\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}}{1-\theta}\{1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta-1}\} & 0 & \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} \end{pmatrix}$$

上述系数矩阵对应的特征根满足如下的特征方程 $X(\lambda) = |J - \lambda E| = 0$,其中 E 为 3×3 的单位矩阵,从而可知:

$$X(\lambda) = -\lambda^3 + \Omega\lambda^2 + \Theta\lambda + \psi = 0 \quad (60)$$

$$\Omega = \mathrm{Tr}J = 1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) + \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\}$$

$$\Theta = \alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\left\{\frac{1}{\sigma} + \frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}(1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta})(1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta-1})\right\}$$
$$- \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\}\left\{1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\}$$

$$\psi = \mathrm{Det}J = -\alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\theta Bv^{*\theta-2}\left\{\frac{1-\alpha}{\sigma}A\chi^{*\alpha} - \frac{v^*}{\sigma} + \frac{v^*}{1-\theta} + \frac{\theta}{1-\theta}\chi^* Bv^{*\theta}\right\}$$

根据经验分析的结果 $\sigma > 1$,从而 $\mathrm{Det}J < 0$,也即系数矩阵的3 个特征根可能均为负;或2 个特征根为正,1 个特征根为负。根据模型动态特征的判断标准,若3 个特征根均为负,则均衡状态具有不确定性;若2 个特征根为正,1 个特征根为负,则均衡状态是鞍点稳定的。与第四部分转移动态分析的方法相似,我们可知系数矩阵 3 个特征根均为负的必要条件是 $\Omega < 0$ 和 $\Theta < 0$。通过具体推导,我们可以得到如下的命题。

命题 5:在社会计划者经济框架下,均衡状态是鞍点稳定的。

下面证明 3 个特征根均为负根的情形不存在,也即 $\Omega < 0, \Theta < 0$ 不可能同时实现。

证明:我们定义如下指标:

$$\Theta_1 = \alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}\left\{\frac{1}{\sigma} + \frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}(1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta})(1 + \chi^*\theta Bv^{*\theta-1})\right\}$$

$$\Theta_2 = \theta Bv^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\}\left\{1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\}$$

则有 $\Theta = \Theta_1 - \Theta_2$。将方程(42)两端同除以 h,结合平衡增长路径定义可知:

$$\gamma = B(i_h/h)^{\theta} \Rightarrow v^* = i_h/h = (\gamma/B)^{1/\theta}$$

将方程(45)两端同除以 λ_1,结合平衡增长路径的定义可知:

$$\begin{aligned}\alpha A k^{\alpha-1} h^{1-\alpha} &= \rho + \sigma\gamma \Rightarrow \chi^* = k/h \\ &= ((\rho + \sigma\gamma)/\alpha A)^{1/(\alpha-1)}\end{aligned}$$

将上述两个关系式代入下面的式子可知:

$$\begin{aligned}\theta B v^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} &= \theta B(\gamma/B)^{1-2/\theta}\{(1-\alpha)A((\rho+\sigma\gamma)/\alpha A)^{\alpha/(\alpha-1)} - (\gamma/B)^{1/\theta}\} \\ &= \theta B(\gamma/B)^{1-1/\theta}\{(1-\alpha)B^{\frac{1}{\theta}}A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}\gamma^{-\frac{1}{\theta}}(\rho+\sigma\gamma)^{\frac{-\alpha}{1-\alpha}} - 1\}\end{aligned}$$

结合方程(56),我们有:

$$\theta B v^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} = \theta B(\gamma/B)^{1-1/\theta}$$

$$\left\{\frac{\rho + (\sigma - (1-\theta))\gamma}{\theta\gamma} - 1\right\} = B^{1/\theta}\gamma^{-1/\theta}\{\rho + (\sigma - 1)\gamma\} > 0$$

所以,若 $\Omega < 0$,则有:

$$\Omega = 1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) + \theta B v^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} < 0 \Rightarrow 1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha}) < -\theta B v^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\} < 0$$

所以有:

$$\Theta_2 = \theta B v^{*\theta-2}\{(1-\alpha)A\chi^{*\alpha} - v^*\}$$
$$\left\{1 + \frac{1}{\chi^{*2}}(v^* - (1-\alpha)A\chi^{*\alpha})\right\} < 0$$

又显然有:

$$\Theta_1 = \alpha(1-\alpha)A\chi^{*\alpha-2}$$
$$\left\{\frac{1}{\sigma} + \frac{1}{\chi^*}\frac{1}{1-\theta}(1 + \chi^*\theta B v^{*\theta})(1 + \chi^*\theta B v^{*\theta-1})\right\} > 0$$

所以,$\Theta = \Theta_1 - \Theta_2 > 0$,因而 $\Omega < 0$,$\Theta < 0$ 不可能同时成立,也就是说三个特征根均为负根的情形不存在。从而系数矩阵有 2 个正的特征根,1 个负的特征根。

六、结语

本文修正了 Lucas(1988)关于人力资本积累函数的设定,假设人力资本积累是通过人力资本投资产生的,进而考察了税收政策对经济的影响。研究发现,与 Lucas(1988)不同,在本文的框架下,税收政策可以影响经济增长率;资本收入税率越高,经济增长率越低;劳动收入税率越高,经济增长率越低。本文进一步考察了模型的动态特征,研究发现,分权经济框架下的均衡状态是鞍点稳定的;与 Bond et al(1996)不同,税收政策并不能产生经济增长的不确定性。在此基础上,我们考察了社会计划者经济的情形。研究发现,社会计划者经济下的经济增长率要高于分权经济的增长率,且社会计划者经济对应的均衡状态也是鞍点稳定的。

本文可进行的拓展包括如下几个方面:首先,可以内生化休闲选择,假设个体总的时间禀赋可以用于学习积累人力资本、劳动获得工资收入或是休闲。具体地,可以按照 Gomez(2003)的思路按照不同的形式引入休闲,进而考察税收政策对经济增长的影响。其次,可以引入人力资本的外部性,通过考察模型的动态特征进而考察经济中是否存在经济增长的不确定性问题。若即使相对风险规避系数很大也可以产生经济增长的不确定性,则是对 Benhabib and Farm(1994)的丰富和完善。再次,可以在本文的框架下,通过定量分析估算税收政策的经济增长效应与社会福利损失。值得注意的是,可以借鉴 Ortigueira(1998)的思路,同时考察经济处于转移动态以及平衡增长路径上时,税收政策的社会福利损失。最后,我们还可以在上述框架的基础上引入政府货币政策,从而考察财政政策和货币政策的相互作用对经济的影响,进而为最优财政货币政策的设计提供理论依据。

【注】

① 简化起见,我们不考虑人力资本的外部性,这种假设不会影响本文的结论。

参考文献:

[1]严成樑,龚六堂. 经济增长不确定性理论研究新进展[J]. 经济学动态,2011,(02).

[2]Benhabib, J., Perli, R., 1994, "Uniqueness and Indeterminacy: on the Dynamics of Endogenous Growth Model", *Journal of Economic Theory* 63, 113 – 142.

[3]Barro, R. J., 1990, "Government Spending in A Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy* 98, S103 – S125.

[4] Barro, R. J., 1991, "Economic Growth in a Cross – Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics* 106, 407 – 443.

[5] Ben – Gad, M., 2003, "Fiscal Policy and Indeterminacy in Models of Endogenous Growth", *Journal of Economic Theory* 108, 322 – 344.

[6] Bond, E., Wang, P., Yip, C., 1996, "A General Two – Sector Model of Endogenous Growth with Physical and Human Capital: Balanced Growth and Transitional Dynamics", *Journal of Economic Theory* 68, 149 – 173.

[7] Glomm, G., Ravikumar, B., 1998, "Flat – Rate Taxes, Government Spending on Education, and Growth", *Review of Economic Dynamics* 1, 306 – 325.

[8] Gomez, M., 2003, "Effects of Flat – Rate Taxes: to What Extent Does the Leisure Specification Matter", *Review of Economic Dynamics* 6, 403 – 430.

[9] Hall, R. E. 1988. Intertemporal Substitution in Consumption. *Journal of Political Economy* 96, 339 – 357.

[10] Jones, L., Manuelli, R., Rossi, R. E., 1993, "Optimal Taxation in Models of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy* 101, 485 – 517.

[11] Lucas. R. E., 1988, "On the Mechanism of Economic Development", *Journal of Monetary Economics* 22, 3 – 42.

[12] Lucas, R., 1990, "Supply Side Economies: An Analytic Review", *Oxford Economic Papers* 42, 293 – 316.

[13] Mankiw, N., Romer, D., Weil, D., 1992, "A Contribution to the Empirical of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, 407 – 437.

[14] Ortigueira, S., 1998, "Fiscal Policy in an Endogenous Growth Model with Human Capital Accumulation", *Journal of Monetary Economics* 42, 223 – 255.

[15] Raurich, X., 2003, "Government Spending, Local Indeterminacy and Tax Structure", *Economica* 70, 639 – 653.

[16] Romer, P., 1986, "Increasing Returns and Long – run Growth", *Journal of Political Economy* 94, 1002 – 1037.

[17] Solow, R., 1956, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 70, 65 – 94.

[18] Xie, D. Y., 1994, "Divergence in Economic Performance: Transitional Dynamics with Multiple Equilibria", *Journal of Economic Theory* 63, 97 – 112.

(责任编辑:刘　军)