

# 多级政府框架下的税收理论

龚六堂 邹恒甫

(北京大学光华管理学院,北京 100871;武汉大学高级研究中心,武汉 430072)

**[摘要]** 本文给出了研究宏观公共财政理论的财政分权框架,回顾了利用该框架所得到的结论,同时在一个包含政府公共开支、政府公共资本积累、政府税收和政府间转移支付的模型中给出了政府税收、转移支付与经济增长的关系,从而得到政府最优税收、最优转移支付和最优的政府公共开支结构。

**[关键词]** 政府公共资本积累,政府税收,政府间转移支付

公共财政理论主要是讨论税收政策的确定、政府公共开支和政府公共开支的结构决定,以及它们对经济的影响等等。从 Pigou, Gordon<sup>[1]</sup> 和 Diamond<sup>[2,3]</sup> 开始,到 20 世纪 70 年代的 Mirrless<sup>[4]</sup> 完善了收入税理论,微观税收理论已经趋于成熟,关于宏观税收理论的研究,在 20 世纪 70 年代,Arrow<sup>[5]</sup> 已经采用两部门的增长模型进行了大量的探讨,之后较为代表的是 Chamley<sup>[6,7]</sup> 在 80 年代给出的均衡的资本收入税和劳动收入税为零的结论,1990 年 Lucas<sup>[8]</sup> 重新开始关注税收理论,他提出了关于宏观税收理论的许多猜想,这样引起了人们研究宏观税收理论的热潮, Jones, Menuelli 和 Peri<sup>[9]</sup>, Rebelo 和 Stokey<sup>[10]</sup> 分别研究了动态税收理论,他们得到的最优税收是初始税收可以充分大,但是均衡税收等于零的结论,并且用数值例子进行了说明。他们研究税收理论采用的是古典的次优理论得到的。在研究税收理论中,1990 年 Barro<sup>[11]</sup> 首次在内生经济增长模型中引入政府公共开支,从而讨论了最优税收理论。很多经济学家把 Barro 的分析方法推广到考虑政府公共开支的构成对经济增长的影响,如 Devarajan, Swaroop 和 Zou<sup>[12]</sup> 讨论了政府在教育、交通、国防和社会福利方面的花费对经济增长的影响; Devarajan, Xie 和 Zou<sup>[13]</sup> 等其他许多学者也对政府公共开支结构与经济增长的关系进行了很好的研究,得到了大量的结果。当然也有大量的计量经济学的研究,如 As-

chauer<sup>[14]</sup> 给出的。在前面提及的诸多工作中,无论是用 Arrow<sup>[5]</sup>, Chamley<sup>[6,7]</sup>, Lucas<sup>[8]</sup> 等方法讨论的动态税收理论,还是用 Barro<sup>[11]</sup> 的内生经济增长模型考虑了政府公共开支,他们都是把政府的公共开支、政府税收作为一个整体来考虑的。这样的模型研究政府公共财政理论虽然很简单,但是他没有考虑到政府自身的结构特点,也不能考虑政府公共开支中重要的部分——政府之间的转移支付的研究。为此,在研究宏观公共财政理论中,引入了财政分权的框架,这是近年来宏观公共财政理论的一个重要的进展。

## 1 引入财政分权框架的分析

为什么要引入财政分权的框架呢?这主要是因为:

(1)由政府本身的多级结构决定的,世界各国的政府结构一般地分为中央政府、州政府(省政府)和地方政府,它们的类型与中央政府和地方政府的类型,如:中国、美国等就属于第一种类型的国家;英国、德国等欧洲国家属于第二种类型的国家。对于各级政府,它们有自己的收入来源,也有自己的开支,因此要具体讨论它们的决定就必须要考虑各级政府的具体特征,由各级政府自己的最优化问题来决定。因此,这样政府的结构决定了研究政府公共财政理论必须考虑到政府自身的结构。

国家自然科学基金资助项目。

本文于 2002 年 7 月 24 日收到。

(2)对于各级政府的收入与公共开支而言,政府间的转移支付占有重要份额。以美国1950年到1993年的数据为例来说明,我们发现中央政府对地方政府的转移支付占中央政府的总的花费和中央政府对地方政府转移支付占地方政府政府的花费都有相当的分量。如表1所示。由表1中,我们可以看出从1950年到1993年中央政府总的转移支付占中

央政府的总的开支的份额有较高的水平。同时,中央政府对地方政府的转移支付在地方政府花费中也有着相当重要的作用。因此,要研究政府公共开支和政府收入就不可避免地要考虑政府间转移支付,而要考虑政府间转移支付就必须区分中央政府的开支、地方政府的开支,因此必须在财政分权的框架下来讨论。

表1 中央政府的转移花费与中央政府花费、地方政府花费的关系

财政年份	中央政府总的转移支付 (按1990年美元折算)(亿)	中央政府对地方政府的转移支付 占中央政府总的开支的百分比	中央政府对地方政府的转移支付 占地方政府开支的百分比
1950	12.7	5.3%	19.4%
1960	30.0	7.7%	14.7%
1970	75.7	12.3%	20.0%
1980	141.5	15.9%	28.0%
1985	125.6	11.2%	23.0%
1990	135.4	10.9%	20.0%
1993	176.7	14.0%	22.0%

数据来源:国际货币基金组织(IMF)的政府公共财政年鉴(GFS)。

(3)我国进行税收改革十多年来,税收体制也有较大的完善,税收的种类、税率的制定也初步完善,但和发达国家相比,我们的税收结构、税收管理还需要完善。发达国家已经进行这方面的研究和探讨多年,有相当多的经验可以借鉴。这样,我们可以少走弯路,吸收他们的先进经验和教训,对我国的税收体制的完善有很大的帮助。按照西方国家成熟的税收体系,各种税收按照职责划分很仔细:个人所得税、公司所得税、(总的所得税)和进出口税(进口税和出口税)等主要的税种是中央政府收取的,消费税和财产税等都是地方税收。

在利用财政分权的框架研究宏观公共财政理论中,比较著名的有 Oates<sup>[15,16]</sup>, Davoodi 和 Zou<sup>[17]</sup>, 以及 Bird<sup>[18]</sup>。目前,按照财政分权的框架来讨论最优税收主要有两个方向,一个是按照 Barro<sup>[11]</sup>的内生增长的框架的研究工作,如 Gong 和 Zou<sup>[23]</sup>把 Barro<sup>[11]</sup>讨论的一级政府公共开支的模型推广到包括中央政府公共开支和地方政府公共开支的多级政府的模型,给出了中央政府和地方政府的各种税收,中央政府对地方政府的转移支付与经济增长率的关系,同时,通过数值例子给出了最优的税收和政府间的转移支付;另外一个研究方向就是按照 Arrow-Kurz<sup>[5]</sup>, Chamley<sup>[6,7]</sup>和 Turnovsky<sup>[19,20]</sup>等给出的古典增长框架;代表性的工作是 Zou<sup>[21,22]</sup>的工作,他把 Arrow-Kurz<sup>[11]</sup>的模型推广到多级政府情形,来讨论均衡资本存量和消费水平与政府的各种税收的关系。

虽然 Gong 和 Zou<sup>[23]</sup>给出的模型和 Zou<sup>[21,22]</sup>的模型都通过把政府公共开支引入了效用函数和生产

函数来得到多级政府公共开支与经济增长的模型,但是他们存在本质的区别,前者着重点是通过讨论经济增长率与政府公共开支的关系来得到最优税收,而后者是讨论长期均衡点资本存量和消费水平与税收间的关系。

和 Zou<sup>[21,22]</sup>、Gong、Zou<sup>[23]</sup>不同的是,本文从下面几方面推广了 Arrow, Chamley, Barro, 以及 2000 年龚六堂和邹恒甫的工作。(i)在模型中,我们不仅引入中央政府和地方政府的公共开支,同时也引入了中央政府和地方政府的公共资本积累;(ii)和 Chamley 考虑不同的是,我们没有引入政府债券,因此,我们考虑的是在每一时期,中央政府和地方政府是平衡预算的;(iii)和 Gong、Zou<sup>[23]</sup>不同的是,我们把中央政府对地方政府的转移支付分成中央政府对地方政府投资的对应性转移支付和中央政府对地方政府公共开支的对应性转移,分别考虑了这两种转移支付对经济增长的影响。

为使读者对本文有全面的了解,本文首先回顾了 Barro<sup>[11]</sup>的模型,然后给出本文的模型,在给定的生产函数与效用函数下,讨论平衡增长路径时的经济增长率与政策变量的关系,并且通过数值计算,讨论经济增长率与收入税,消费税,财产税和政府转移支付的关系。最后给出了本文的结论和进一步研究的方向。

## 2 Barro 模型

(1)消费者行为记  $a(t)$  为  $t$  时刻家庭拥有人均的资产,  $c(t)$  为  $t$  时刻家庭的人均消费,  $t$  时刻人口

的增长率为  $n$ , 工资率为  $w(t)$ 。这样, 家庭的问题就是在自己的预算约束下选择其消费路径, 资本积累路径来极大化他的效用。即

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

受约束于方程下面的预算约束方程和给定的初始条件  $a(0) = a_0$ 。

$$\dot{a}(t) = w(t) + r(t)a(t) - c(t) - na(t)。(1)$$

(2) 厂商行为 假设产出的生产可以由生产函数  $Y = F(K, L, G) = AK^\alpha L^{1-\alpha} G^{1-\alpha}$  给出, 其中  $G$  为政府公共开支,  $K$  为资本存量,  $L$  为劳动力投入。通过人均化, 我们可以把生产函数变为  $y = f(k, g) = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$ , 因此, 厂商的利润可以写成  $L[(1-\tau)y - w - (r+\delta)k]$ , 其中  $\tau$  为政府的税收。厂商的行为就是选择劳动力和资本的需求极大化自己的利润, 这样我们得到

$$r + \delta = (1-\tau)\partial y/\partial k = (1-\tau)\alpha Ak^{-(1-\alpha)} g^{1-\alpha}。$$

(3) 政府的预算约束 假设政府是平衡预算的, 它通过税收来满足自身的开支, 即  $g = \tau Y$ 。

(4) 平衡增长路径上的经济增长率 均衡时的私人资产等于厂商对资本的需求, 即  $a = k$ 。通过计算得到在平衡增长路径上消费水平的增长率等于资本存量的增长率, 也等于产出的增长率, 他们等于  $\gamma = 1/\theta[(1-\tau)\alpha A^{1/\alpha}(L\tau)^{(1-\alpha)/\alpha} - \delta - \rho]$ 。

(5) 社会福利极大化问题 因为社会福利函数是增长率的单调函数, 这样福利极大化和增长率的极大化是一致的。政府选择税率来极大化经济增长率得到  $\tau = 1 - \alpha$ 。这就是 Barro 给出的最优税收。

### 3 多级政府的最优税收、政府间转移支付的财政分权框架

考虑具有两级政府(中央政府和地方政府)和一个代表性消费者的模型。采用 Arrow 和 Kurz<sup>[5]</sup>, Barro<sup>[11]</sup> 和 Turnovsky<sup>[19,20]</sup> 所用的效用函数, 把政府的公共开支: 中央政府的公共开支和地方政府的公共开支, 私人消费水平和政府的公共资本积累引进效用函数和生产函数。记中央政府的公共开支和公共资本积累分别为  $f$  和  $k_f$ , 地方政府的公共开支和公共资本积累分别为  $S$  和  $k_s$ , 私人消费水平为  $c$ 。这样消费者的效用函数为  $u(c, f, k_f, s, k_s)$ 。假设和私人消费一样, 消费者从中央政府公共开支和公共资本积累, 地方政府公共开支和公共资本积累中获得正的, 递减的边际效用。

推广 Arrow-Kurz-Barro 的古典生产函数, 假设生

产函数为  $y = y(k_p, k_f, k_s)$ , 其中  $y$  表示产出,  $k_p$  为私人的资本存量,  $k_f$  和  $k_s$  分别为中央政府和地方政府的公共资本存量。注意到政府的公共开支和公共资本积累都进入了生产函数和效用函数。这首先是由 Arrow 和 Kurz<sup>[5]</sup> 引进, 之后 Barro<sup>[11]</sup> 把这种函数形式引进内生增长模型。因此, 一般把这种效用函数形式叫做 Arrow-Kurz-Barro 型的效用函数或生产函数, 这种形式的函数已经被广泛地采用, 如 Brueckner<sup>[24]</sup>, Davoodi 和 Zou<sup>[17]</sup>, Zhang 和 Zou<sup>[25]</sup> 的工作。假设生产函数满足  $y_{k_p} > 0$ ,  $y_{k_f} > 0$ ,  $y_{k_s} > 0$ ,  $y_{k_p k_p} < 0$ ,  $y_{k_f k_f} < 0$ ,  $y_{k_s k_s} < 0$ 。

#### 3.1 消费者行为

消费者的预算约束由税后的收入等于消费和投资之和给出, 即

$$\frac{dk}{dt} = (1 - \tau_f - \tau_s)y(k_p, k_f, k_s) - (1 + \tau_{cf} + \tau_{cs})c - (\delta + \tau_k)k \quad (2)$$

其中记中央政府收入税税率为  $\tau_f$ , 中央政府消费税率  $\tau_{cf}$ , 地方政府的收入税税率  $\tau_s$ , 地方政府消费税率  $\tau_{cs}$  和地方政府财产税税率  $\tau_k$ 。在中央政府和地方政府的最优行为给定下, 消费者在其预算约束下选择他的消费路径和资本存量的积累路径来极大化他的总的贴现效用, 即

$$\max \int_0^{\infty} u(c, f, k_f, s, k_s) e^{-\beta t} dt \quad (3)$$

受约束于预算约束方程(2)和给定的初始私人资本存量  $k_p(0)$ 。

#### 3.2 地方政府行为

地方政府从收入税  $\tau_s y$ , 消费税  $\tau_{cs} c$ , 财产税  $\tau_k k$  和政府的转移  $\alpha \frac{dk_s}{dt} + \zeta s$  中得到收入来满足他的公共开支  $s$  和地方政府的公共资本的积累:

$$\frac{dk_s}{dt} = \tau_s y + \tau_{cs} c + \tau_k k + \alpha \frac{dk_s}{dt} + \zeta s - s \quad (4)$$

在私人的行为, 中央政府的行为给定和地方政府的预算约束(4)下, 地方政府选择自己的消费路径和资本积累路径来极大化他的效用(3)。

#### 3.3 中央政府行为

对中央政府而言, 他的收入的来源为向消费者收取的收入税  $\tau_f y$  和消费税  $\tau_{cf} c$ 。他的开支为中央政府自身的开支  $f$  和对地方政府的转移支付  $\alpha \frac{dk_s}{dt} + \zeta s$ 。因此, 中央政府的预算约束可以写为:

$$\frac{dk_f}{dt} = \tau_f y + \tau_{cf} c - \alpha \frac{dk_s}{dt} - \zeta s - f \quad (5)$$

在私人的行为、地方政府的行为给定和中央政府的预算约束(5)下,地方政府选择自己的消费路径和资本积累路径来极大化他的效用(3)。

在平衡增长路径,私人的消费水平的增长率,私人资本的增长率,中央政府公共开支的增长率和地方政府公共开支的增长率相等,而且都等于产出的增长率,记它为  $\phi$ ,如果选取效用函数和生产函数分别为  $u(c, f, k_f, k_s) = \theta_0 \ln c + \theta_1 \ln f + \theta_2 \ln k_f + \theta_3 \ln s + \theta_4 \ln k_s, y = k_p^\omega k_f^\omega k_s^\omega$ ,我们就可以得到经济增长率和各种技术参数、偏好参数和各种税率的关系。这个关系式比较复杂,它是经济增长率与各参数之间是一个隐式关系。通过它无法对其求极大值。但是,可以通过数值计算得到各种税收变量与经济增长率的关系。在下面的计算中,选取参数  $\theta_0 = 0.5, \theta_1 = 0.1, \theta_2 = 0.1, \theta_3 = 0.1, \theta_4 = 0.1, \theta_5 = 0.1, \omega_1 = 0.5, \omega_2 = 0.25, \omega_3 = 0.25$ ,贴现因子  $\rho = 0.08$  和资本

折旧率  $\delta = 0.08$ 。

在图 1(a)中,我们给出了经济增长率与中央政府的收入税的关系。此时,我们选取的参数为:地方政府的收入税税率  $\tau_s = 0.10$ ,地方政府的消费税税率  $\tau_{cs} = 0.05$ ,中央政府消费税税率  $\tau_{cf} = 0$ ,地方政府的财产税  $\tau_k = 0.02$ 。中央政府对地方政府公共开支的相应转移支付率为  $\alpha = 0.30$ ,中央政府对地方政府投资的相应的转移支付率  $\zeta = 0.3$ 。从图 1(a)中,我们知道经济增长率与中央政府的收入税的关系为 Laffer 曲线。当中央政府的税收低于 20% 时,随着收入税的增加,经济增长率将增加;当政府的税收高于 20% 时,随着收入税的增加,经济增长率反而下降。事实上,当收入税从 0 增加到 10% 时,经济增长率从 0 上升到 8%,进一步提高收入税,经济增长率的效果不明显。当高于 20% 时收入税增加,经济增长率反而下降。

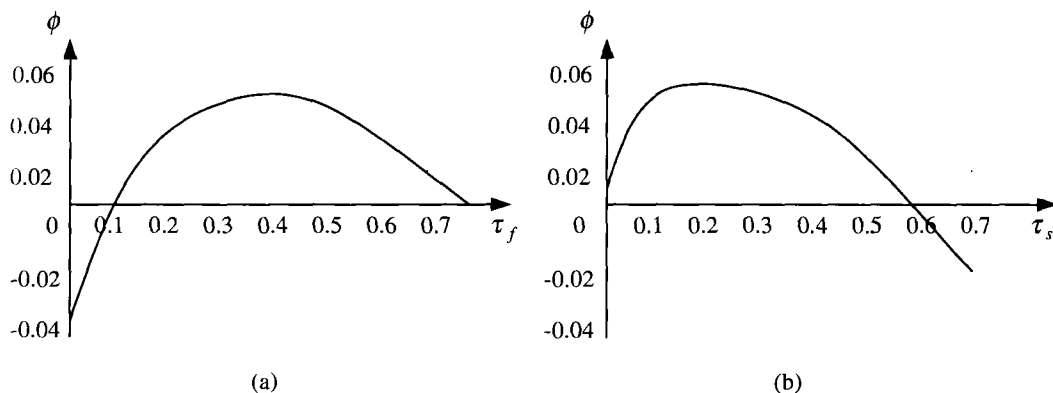


图 1 经济增长率与中央政府的收入税税率和地方政府收入税税率的关系

出现上面结果的原因可以解释为:首先,收入税增加降低了私人资本的回报率,从而直接效果降低经济增长率;第二,因为政府税收的增加,政府的收入增加,增加中央政府的公共开支,从而增加私人的边际效用和边际生产率,边际生产率的增加提高经济增长率。第三,同时,政府的收入增加,增加中央政府对地方政府的转移支付,增加地方政府的收入,从而增加了他的公共开支,当然增加私人的边际效用和边际生产率,边际生产率的增加提高经济增长率。当中央政府的收入税很小时,第二和第三种影响占优,因此经济增长率总体上升,当收入税过高时,第一种影响占优,因此经济增长率下降。

图 1(b)显示了类似图 1(a)的性质,表示了经济增长率与地方的收入税  $\tau_s$  的关系,其中我们选取的其他参数为:中央政府的收入税税率  $\tau_f = 0.20$ ,地方政府的消费税税率  $\tau_{cs} = 0.05$ ,中央政府消费税税率  $\tau_{cf}$

$= 0$ ,地方政府的财产税税率  $\tau_k = 0.02$ 。中央政府对地方政府公共开支的相应转移支付率为  $\alpha = 0.30$ ,中央政府对地方政府投资的相应的转移支付率  $\zeta = 0.3$ 。我们看到此时的关系也是 Laffer 曲线。因为中央政府的收入税已经达到 20%,所以经济增长率在地方政府的收入税小于 3% 时上升,当地方政府的收入税大于 3% 时经济增长率将下降,直至地方收入税达到 25%,经济增长率大于零。注意到当地方政府的收入税为零时,经济增长率仍然是正的,这是因为即使没有地方政府的收入税,地方政府还能从消费税和财产税,和中央政府的转移支付中得到收入满足自己的公共开支。

基于选取的参数为:中央政府的收入税税率  $\tau_f = 0.20$ ,地方政府的收入税税率  $\tau_s = 0.10$ ,地方政府的财产税税率  $\tau_k = 0.02$ ,中央政府对地方政府公共开支的相应转移支付率为  $\alpha = 0.30$ ,中央政府对地

方政府投资的相应的转移支付率  $\zeta = 0.3$ , 图 2(a) 和图 2(b) 分别给出了经济增长率  $\phi$  与地方的消费税率  $\tau_{cs}$  和中央政府消费税率  $\tau_{cf}$  的关系。我们发现无论中央政府的消费税还是地方政府的消费税, 都对经济增长率有正的关系, 当地方政府消费税从 0 上升到 15% 时, 从图 2(b) 中我们知道经济增长率

从 5.5% 上升到 7.4%。这是因为消费税的增加, 增加了消费的成本。这样消费者会减少消费, 增加储蓄; 储蓄的增加会带来资本积累的增加, 从而经济增长率上升。但是当消费税过高时, 他对经济增长的作用就不明显了。注意消费税对经济增长率的影响是基于我们选取的参数。

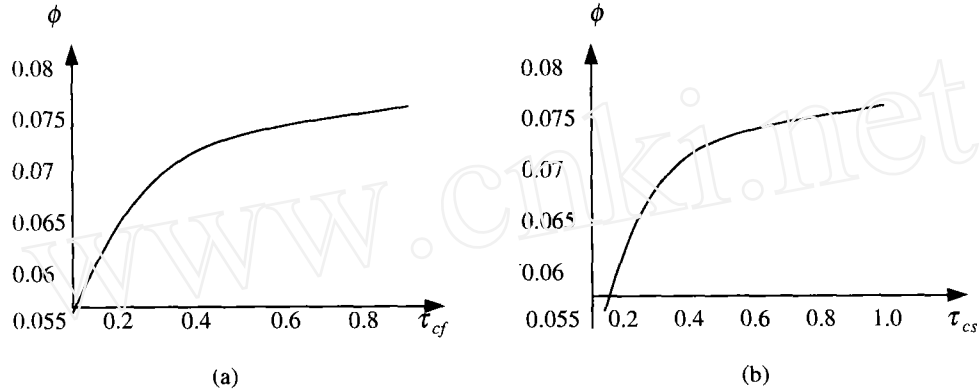


图 2 经济增长率与中央政府消费税率与地方政府消费税率的关系

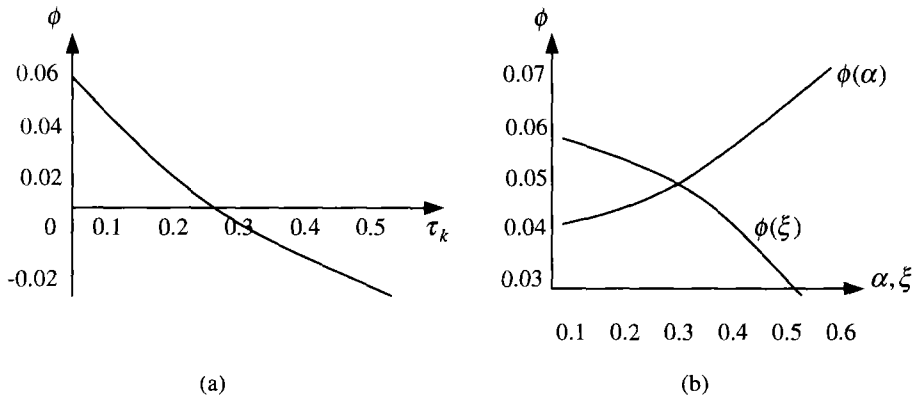


图 3 经济增长率与财产税税率和中央政府对地方政府政府转移支付率的关系

图 3(a) 显示了经济增长率与财产税的负关系。这条曲线是基于中央政府的收入税税率  $\tau_f = 0.20$ , 地方政府的收入税税率  $\tau_s = 0.10$ , 地方政府的消费税率  $\tau_{cs} = 0.05$ , 中央政府消费税率  $\tau_{cf} = 0$ , 中央政府对地方政府公共开支的相应转移支付率为  $\alpha = 0.30$ , 中央政府对地方政府投资的相应的转移支付率  $\zeta = 0.3$ , 在给定的中央政府和地方政府的收入税下, 当财产税从 0 上升到 10% 时, 经济增长率从 9% 下降到 0。和中央政府和地方政府的收入税的扭曲程度相比, 财产税的扭曲程度最大。

在图 3(b), 我们给出了中央政府对地方政府政府转移支付率对经济增长率的影响, 这里我们取的其他税收变量为: 中央政府的收入税税率  $\tau_f = 0.20$ , 地方政府的收入税税率  $\tau_s = 0.10$ , 地方政府的消费税率  $\tau_{cs} = 0.05$ , 中央政府消费税率  $\tau_{cf} = 0$  和地方

政府的财产税税率  $\tau_k = 0.02$ 。从图中, 我们看到两种政府转移支付率对经济增长的不同影响, 当中央政府对地方政府公共开支的转移支付率增加时, 经济增长率下降; 当中央政府对地方政府投资的转移支付率减少时, 经济增长率上升。

#### 4 结论

本文给出了一个分析多级政府之间的税收、政府公共开支和政府转移支付对经济增长影响的财政分权模型框架, 给出了经济增长率与各级政府税收与政府间转移支付率的关系, 通过这些关系可以得到各级政府的最优税收和政府间的转移支付率。我们发现财产税对经济增长有很大的负作用, 消费税对经济增长总是有正作用。这和 Rebelo<sup>[10]</sup> 给出的消费税对经济增长没有作用有很大的不同。下面进

一步的工作是:

(1) 本文给出的模型考虑的是 Nash 均衡的结果,按照 Chamley 等的考虑应该考虑 Stekerberge 均衡解。此时,消费者的情形和本文给出的一致,只是地方政府和中央政府的问题有所改变。地方政府的问题变成在中央政府的行为给定和地方政府的预算约束(4)和私人的最优性条件下,地方政府选择自己的消费路径和资本积累路径来极大化他的效用(3)。中央政府的问题就是在地方政府的最优行为和中央政府的预算约束(5)下,中央政府选择自己的消费路径和资本积累路径来极大化他的效用(3)。此时模型会相当复杂,但得到的结果很有意义。

(2) 本文给出的是一个消费者,一个地方政府和一个中央政府的模型,很自然地可以把它推广到多个消费者,多级地方政府和一个中央政府的情形,此时,可以讨论多级地方政府和中央政府下的政府公共开支、政府转移支付、税收和经济增长的关系。

### 参 考 文 献

- [1] Gordon R. An optimal taxation approach to fiscal federalism. *Quarterly Journal of Economics*, 1983, 567—586.
- [2] Diamond P A. A many-person Ramsey tax rule. *Journal of Public Economics*, 1975, 4:335—342.
- [3] Diamond P, Mirrlees J. Optimal taxation and public production 1: Production efficiency and 2: Tax rules. *American Economic Review*, 1971, 61: 8—27, 281—278.
- [4] Mirrlees J. An exploration in the theory of optimum income taxation. *Review of Economic Studies*, 1971, 38: 175—208.
- [5] Arrow K, Kurz M. *Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*. Johns Hopkins University Press, 1970.
- [6] Chamley C. Efficient taxation in a stylized model of intertemporal general equilibrium. *International Economic Review*, 1985, 26: 451—468.
- [7] Chamley C. Optimal taxation of capital income in general equilibrium with infinite lives. *Econometrica*, 1986, 54: 607—622.
- [8] Lucas R. Supply-side economics: An analytical review. *Oxford Economic Papers*, 1990, 42: 293—316.
- [9] Jones L, Manuelli R, Rossi P. Optimal taxation in models of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 1993, 101: 485—517.
- [10] Rebelo S. Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 1991, 99: 500—521.
- [11] Barro R J. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 1990, 98: S103—S125.
- [12] Devarajan S, Swaroop V, Zou H. The composition of government expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 1996, 37: 313—344.
- [13] Devarajan S, Xie D, Zou H. Should public capital be subsidized or provided? *Journal of Monetary Economics*, 1997.
- [14] Aschauer D. Is government spending productive? *Journal of Monetary Economics*, 1989, 23: 177—200.
- [15] Oates W. *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovic, 1972.
- [16] Oates W. Fiscal decentralization and economic development. *National Tax Journal*, 1993, XLVI: 237—243.
- [17] Davoodi H, Zou H. Fiscal decentralization and economic growth: A cross-country study. *Journal of Urban Economics*, 1997.
- [18] Bird R. Threading the fiscal labyrinth: Some issues in fiscal decentralization. *National Tax Journal* XLVI, 1993, 207—227.
- [19] Turnovsky S. *Methods of Macroeconomic Dynamics*. MIT Press, 1995.
- [20] Turnovsky S, Fisher W H. The composition of government expenditure and its consequences for macroeconomic performance. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 19: 747—786.
- [21] Zou H. Dynamic effects of federal grants on local spending. *Journal of Urban Economics*, 1994, 36: 98—115.
- [22] Zou H. Taxes, federal grants, local public spending, and growth. *Journal of Urban Economics*, 1996, 39: 303—317.
- [23] 邹恒甫. 政府花费、税收、政府转移支付和内生经济增长. 中国科学基金, 2000, 15—18.
- [24] Brueckner J. Fiscal federalism and capital accumulation. Mimeo, University of Illinois at Urban-Champaign, 1996.
- [25] Zhang T, Zou H. Fiscal decentralization, public spending, and economic growth in China. *Journal of Public Economics*, 1997.

## OPTIMAL TAXATION IN AN ENDOGENOUS GROWTH MODEL WITH MULTIPLE LEVELS OF GOVERNMENTS

Gong Liutang      Zou Hengfu

(Guanghua School of Management, Peking University, Beijing 100871; Institute for Advanced Studies, Wuhan University, Wuhan 430072)

**Abstract** This paper presents a framework with federal income tax, federal transfer, and local taxes in a dynamic model with multiple levels of governments and public capital formation. It derives the rate of endogenous growth and, with both simulations and special examples, examines how the rate of endogenous growth changes with respect to federal income tax, local taxes, and federal transfers.

**Key words** public capital formation, taxes, federal transfer, endogenous growth