

# 财政政策时间一致性问题的动态博弈分析

康锋莉

**内容提要:**近年来,财政政策的时间一致性问题受到广泛关注。文章构造了税收和政府支出政策时间一致性问题的动态博弈模型,研究了有约束和没有约束两种不同博弈顺序下的政策均衡。前者产生的结果是拉姆齐均衡,这种均衡由于考虑了经济个体的理性预期而应该被支持;而后者相机抉择的政策,由于未考虑理性预期在实践中会产生时间一致性问题,从而导致政策无效。

**关键词:**时间一致性 预先约束 拉姆齐均衡 时间一致性均衡

**作者简介:**康锋莉,广东外语外贸大学国际经贸学院与国际贸易研究中心讲师,510006。

**中图分类号:**F810 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2007)09-0033-05

本文关于税收、政府支出以及国债的时间一致性问题的模型,是在Fischer(1980)、Stokey(1989)、Chari & Kehoe(1987b)、Chari, Kehoe & Prescott(1988)等的基础上建立起来的,其中关于资本税的时间一致模型,借鉴了Chari, Kehoe & Prescott(1988)的分析。关于政府支出的时间一致问题的分析模型,目前在文献中还未涉及。在每种财政政策中,都分析了有约束和没有约束两种不同博弈顺序下的政策均衡。这里的“有约束”的政策,是指规则式的政策,其结果是拉姆齐均衡,由于考虑了经济个体的理性预期而应该被支持;而“没有约束”,则是相机抉择的政策,其产生的均衡结果就是时间一致均衡,从整个社会来考虑则出现了时间一致性问题。

## 一、关于资本税的时间一致性问题分析

关于资本税的时间一致性问题,Fischer(1980)通过对数效用函数,直接计算出相关的统治最优解、预先约定解、一致解和时间不一致解,并进行了比较。在本部分,为了分析问题的方便,仅推出预先约定解和时间一致解。Chari, Kehoe & Prescott(1988)指出,在拉姆齐均衡中,消费者在期初做出一个一劳永逸的决策,然后政府再进行行动。这个均衡也可以解释为政府先作决策,即对政府有约束(commitment)。然而,现实中的大多数时刻,承认政策被选择而社会没有能力约束政府是合理的,因此导致的不是拉姆齐均衡。在消费者和政府都是理性的前期下,不能有效约束政府的解,应该是时间一致均衡(time consistency equilibrium),即:在给定私人行动最优的前提下,所有的政策规则都必须在每个阶段是最大化社会福利函数的,也就是说,在没有约束的情况下,政府和私人都是序贯理性的(sequentially rational),序贯理性导致时间一致均衡。

考虑一个存在许多同质的消费者和一个政府的经济活动,经济使用线性生产技术,消费者在两期都消费,只在第二期劳动,政府在第二期提供公共产品G。假定经济初始存在一定可供消费者消费的劳动产品y,因此,消费者在第一阶段做出消费 $c_1$ 和储蓄s的决策,在第二阶段做出消费 $c_2$ 和劳动l的决策,整个社会在第一第二阶段的消费分别用 $C_1$ 、 $C_2$ 来表示,政府对资本和劳动征收比例税为第二期的政府支出融资, $\tau_k$ 、 $\tau_l$ 分别表示对资本和劳动征税的税率,R是边际资本产品,为不变常数。消费者在税率给定条件下,选择 $(c_1, s, c_2, l)$ ,最大化问题为

$$\max U(c_1 + c_2, l) \quad (1)$$

$$s. t. \quad c_1 + s = y \quad (2)$$

$$c_2 = (1 - \tau)Rs + (1 - \tau)l \quad (3)$$

$$\text{政府的最大化问题为} \quad \max U[C_1(\tau) + C_2(\tau), L(\tau)] \quad (3)$$

$$\text{政府的预算约束为} \quad G = Rs + l \quad (4)$$

考虑两种顺序的一次博弈。情形一。有约束。政府在第一期的第一阶段开始即消费者行动之前一次性选择税率。这种情形类似于政府预先做出可置信的约束。 $x_1 = (c_1, s)$ 和 $x_2 = (c_2, l)$ 分别表示单个私人在第一阶段和第二阶段进行的资源配置, $X_1 = (C_1, S)$ 和 $X_2 = (C_2, L)$ 分别表示相应的总配置, $\tau = (\tau)$ 表示政策选择。

一个竞争性均衡包括 $(x_1, x_2)$ 、 $(X_1, X_2)$ 和政策 $\tau$ ,必须满足以下条件:

1) 消费者目标最大化。给定政策 $\tau$ ,消费者在约束(2)下实现(1)。

2) 政府预算约束。给定总配置 $(X_1, X_2)$ ,为了实现(3),政府的政策必须满足预算约束(4)。

$\tau = (R - 1)/R \Rightarrow (1 - \tau)Rs = s$ ,因此,在 $\tau = (R - 1)/R$ 时,消费者将对消费的时间安排是无所谓的。我们假设在这种情况下,消费者将储蓄它所有的初始财富。因此,单期有约束下的竞争性均衡为 $c_1 = 0, s = y, \tau = (R - 1)/R$ ,这种均衡是一种 Ramsey 均衡。

情形二。没有约束。第一阶段初消费者选择 $c_1$ 和 $s$ ,政府根据消费者的加总选择来决定政策,假定政府支出面临这样的约束: $G > Ry$ ;第二阶段初消费者再根据政策选择 $c_2$ 和 $l$ 。这时,政策就是 $X_1$ 的函数,定义政府的政策计划 $\tau(X_1): \tau(X_1) = [\tau(X_1), \tau(X_1)]$ ,每个消费者第二阶段的选择都依赖于 $x_1, X_1$ ,以及政府所选择的政策,我们定义第二阶段的配置规则 $f_2$ 以区别第二阶段的配置

$$x_2: f_2(x_2, X_1, \tau) = [c_2(x_1, X_1, \tau), l(x_1, X_1, \tau)]。整个社会配置规则用 $F_2$ 表示, $F_2 = (X_1, \tau)$ 。$$

用向后递归法先定义阶段均衡,再求出单期的时间一致均衡。第二阶段最大化问题。给定历史 $(x_1, X_1, \tau)$ ,消费者的最大化问题描述为 $\max U(c_1 + c_2, l); s. t. c_2 = (1 - \tau)Rs + (1 - \tau)l$

给定历史 $(x_1, X_1)$ ,政府的目标函数为 $\max U[C_1 + C_2(X_1, \tau), L(X_1, \tau)]$ ,面临约束

$$Ry < G = (X_1)Rs + (X_1)L[\tau(X_1), \tau(X_1)]$$

第一阶段由于消费者具有理性预期,因此,消费者在第一期的均衡为 $c_1 = y, s = 0$ 。

正如前面所要求的,时间一致均衡 $(\tau, X_1, F_2)$ 必须满足

a. 私人选择的序贯理性: $(\tau, X_1, F_2)$ 是第一阶段的竞争均衡,并且对于每一个历史 $(\tau, X_1)$ ,配置规则 $F_2 = (c_2, l)$ 都是第二阶段的竞争均衡。

b. 政府制定政策的序贯理性:给定 $F_2$ ,政府计划 $\tau$ 根据每期的历史 $X_1$ 解决政府最大化问题。

由于政府的支出必须满足 $G > Ry$ ,这样即使所有的财富被储蓄,相应的资本收益被征税,收入还是不足政府的支出需要。面临这样的税收结构,消费者不储蓄,而在第一阶段就花掉所有的财富是最优选择。因此,单期的时间一致均衡为:消费者和政府的均衡为 $c_1 = y, s = 0, \tau(X_1) = 1$ 。容易证明,每个消费者在时间一致均衡上的效用,严格低于拉姆齐均衡上的效用。

对于单个消费者来说,在这样的预期下,不储蓄而花掉所有的财富是最优选择,然而,这对于整个社会却是灾难性的,个体理性与集体理性的矛盾出现,储蓄越少,投资越少,社会总产出也就越少,整个社会的储蓄、投资、GDP、可支配收入等等都面临枯竭,当这些变动达到极限时,社会的储蓄为零,那么投资便不可能发生,消费者的消费就不可持续。看来,私人更多关注自己的最优行为,而忽视其他人或整个社会的最优行为,导致税收政策的时间一致性问题。因此,政府应该有效的约束自己,通过约束使消费者的预期对整个社会的生产、消费的持续性更有利。

## 二、关于政府支出的时间一致性问题分析

在所有的财政活动中,政府支出可能是最容易引起腐败的一种行为。Tanzi & Davoodi (1997) 认

如果社会与代表性私人的效用函数一致,则有 $(x_1, x_2) = (X_1, X_2)$ ,在经济达到一种均衡时,会满足这一条件。

为,较高的腐败水平会导致较高的公共投资支出、低运营和维持支出、低公共基础设施质量。Paolo Mauro (1998)认为,腐败影响了政府支出的组成,教育支出尤其受到腐败的不利影响。Devarajan 等 (1996)提出了将政府支出分为生产性和非生产性的标准,发现发展中国家的政府错误地分配政府支出,以经常性支出为代价换取资本性支出,也就是说这些国家经常在损害经常性支出的情况下,过多地进行资本支出。如此看来,在生产性方面的支出并不是越多越好。一般认为,生产性支出包括公共基础设施的新建支出、维护支出 (Pantelis Kalaitzidakis, 2004) 以及教育支出。在下文中,笔者仅将公共基础设施的新建支出、维护支出统称为公共资本支出。

在前面,假设私人个体同质,并且政府会最大化所有社会成员的福利,即政府是一个“仁慈”的组织。公共选择理论表明,政府并不是时刻根据社会成员福利的最大化目标行动。社会由政府组织所代表,而政府组织又由政府官员代表。政府组织代表社会时,有本组织的利益;而政府官员代表政府组织时,又有私人利益。尤其当财政活动涉及多级政府时,政府组织以及政府官员的“自私”特征就暴露出来了。对于政府规模的经验研究 (Paolo Mauro, 1998) 也表明了这一点。

假设存在两类消费者:高收入者和低收入者,每类消费者是同质的,假设也存在企业,存在一个中央政府,其收入为  $R$ ,来自消费者的劳动收入和企业的产出所得。政府支出  $G$  分为两种:一种是生产性的,用  $(G_1, G_2)$  来表示,比如基础设施的新建支出以及维护支出,用  $G_2$  来表示,以及教育投资  $G_1$  ( $G_1 + G_2 = G$ );另一种是非生产性的,比如行政管理支出。政府官员在进行支出结构的决策中,容易产生腐败行为,以达到收入最大化,假设  $REV$  是政府官员所能取得的非正常收入并获得最大的再次当选机会,用  $O$  表示。影响消费者和企业预期的只有生产性政府支出。消费者在第一阶段做出消费一般消费品  $c_1$  和教育  $e$  (根据消费者的类型相应地分为高收入者的教育投资  $e_h$  和低收入者的教育投资  $e_l$ ) 的决策,在第二阶段做出消费  $c_2$  以及劳动  $H$  ( $\bar{H}$  是工资率,相应地,高产用  $(\bar{H})_h$  表示,低产出用  $(\bar{H})_l$  表示) 的决策,整个社会在第一第二阶段的消费分别用  $C_1, C_2$  来表示企业在第一阶段和第二阶段分别做出投资  $k_1, k_2$  的决策,用  $K$  表示初始自然禀赋,供消费者消费,相应地,也分为两类:  $h_h, h_l$ 。私人 and 政府均不允许借债 (以上变量在没有下标时所指均为  $t$  期)。两类消费者的最大化问题分别是

$$\max U_h [c_{1h}, c_{2h}, e_h, (\bar{H})_h] \quad (5)$$

$$s. t. c_{1h} + e_h + (\bar{H})_h = h_h$$

$$\max U_l [c_{1l}, c_{2l}, e_l, (\bar{H})_l] \quad (6)$$

$$s. t. c_{1l} + e_l + (\bar{H})_l = h_l$$

企业在  $t$  期的生产函数为  $Y_t = AK_t^\alpha (nh_t)^{1-\alpha} (\bar{G}_t)^{\alpha(1-\alpha)}$  (7)

其中,  $nh_t$  是有效劳动投入,  $h_t$  是人力资本积累,  $h_t = H[h_{t-1}, (\bar{G}_{t-1})]$ ,  $(\bar{G}_{t-1})$  是政府在  $t-1$  期的教育支出,  $\bar{G}_t$  是企业在  $t$  期可以利用的公共资本总和。政府的最大化问题为

$$\max U_G (REV, O) \quad (8)$$

$$R = G + REV \quad (9)$$

情形一。有约束。令  $x_1 = (c_1, e)$  和  $x_2 = (c_2, h)$  分别为消费者在第一阶段和第二阶段的分配,企业的投资决策为  $K$ ,相应地,令  $X_1 = (C_1, E)$ 、 $X_2 = (C_2, L)$  和分别为第一阶段和第二阶段的总体消费配置,  $I_1$  和  $I_2$  分别为第一和第二阶段的总体投资配置。记政府政策为  $\theta = (\theta_1, \theta_2)$ 。在有约束条件下,竞争性均衡必须满足 (i) 消费者最大化:给定政府在教育方面的支出比例,个体分配能够解消费者问题 (5) 和 (6) 式的解。(ii) 给定政府公共投资政策,企业能够通过合理配置投资获得利润最大化, (iii) 在总体分配上,政策能够满足政府预算约束 (9) 式。之所以如此,是因为在一个能够有效约

假设  $\alpha = 0.5, \theta_1 = \theta_2 = 0.25$  时,社会福利最大,即政府将全部生产性支出的一半投入教育,另一半进行公共资本投资。

束政府的社会里,政府必须按照最大化整个社会的效用的准则来行动,并且是在消费者和企业行动之前选择政策。因此,尽管政府官员有着自己的个体利益,但是由于受到有效约束,政府官员的个人目标无法实现,这时的政府只能最大化私人个体的效用函数。这样的竞争性均衡,包括消费者实现最大化效用、企业最大化其利润、政府满足预算约束。因此,在有约束环境下,该竞争性均衡必须满足消费者目标最大化。

同样,约束条件下的竞争性均衡就是拉姆齐均衡,单期拉姆齐均衡为:(1)  $k_1 = k_2$ ; (2)  $c_{1h} = c_{2h}$ ,  $e_h = 0$ ; (3)  $c_{1l} = c_{2l}$ ,  $e_l = 0$ ; (4)  $\tau_1 = \tau_2 = 0.25$ 。高收入者和低收入者之所以在第一阶段进行的教育投资都为零,是因为政府为整个社会的所有群体都创造了良好的足够的教育机会,这样无论低收入者还是高收入者都无需在教育上进行额外投资,因此,所有消费者在第一期全部消费掉他们的所有资源,政府在生产性支出上的比重为 0.5,整个社会的教育和基础设施建设平均分配,政府的生产性支出能够最优化资源配置。

情形二。没有约束。由于社会不能对政府进行有效约束,政府官员又具有经济人特征,那么政府组织和政府官员会最大化其自身的效用而不是私人个体的效用,并且伴随者利益集团的膨胀。因此,政策时间表是:(1)消费者在第一阶段做出消费一般消费品和教育的决策,企业在第一阶段做出投资的决策。(2)政府制定出在公共资本和教育方面的投资比例。(3)消费者在第二阶段做出劳动和消费的决策,企业在第二阶段做出投资的决策。由于政府是在第一阶段消费者和企业做出决策后才制定政策的,因此政府有激励执行偏离社会目标的支出政策。生产性投资的效益需要很长时间才能显示,通过减少生产性投资、增加非生产性投资的比例,既有可能提高再次当选的机会,又可以获得非正常收入,因此,无疑会增加政府官员腐败的机会。在这样的环境下,政府的支出决策依赖于第一阶段的总体决策情况。因此,政府决策不再是一个特定的比例  $(\tau_1, \tau_2)$ ,而是为对应每个可能的  $X_1, I_1$  的政府支出比例而制定出的一个规则。比如,  $(X_1, I_1) = [\tau_1(X_1, I_1), \tau_2(X_1, I_1)]$  每个消费者第二阶段的决策依赖于第一阶段决策  $\tau_1$ 、第一阶段总体决策  $X_1$  以及被选择的政府教育支出比例。每个企业第二阶段的决策依赖于第一阶段决策  $k_1$ 、第一阶段总体决策  $I_1$  以及被选择的政府在公共投资方面的支出比例。因此,一个消费者的第二阶段决策由函数  $f_2(x_1, X_1, \tau_1) = [c_2(x_1, X_1, \tau_1), l(x_1, X_1, \tau_1)]$  表示。相应地,消费者在第二阶段的总体配置规则为  $F_2$ ,它是一个自变量为历史的函数,  $F_2(X_2, \tau_1)$ 。一个企业的第二阶段决策由函数  $k_2(k_1, I_1, \tau_2)$  来表示,投资的总体配置为  $K_2(I_1, \tau_2)$ 。

这一环境下的时间一致均衡,由递归方法定义。先定义第二阶段的竞争性均衡,然后考虑对称历史  $(x_1, X_1, \tau_1)$ ,由于它导致的分配规则被用来定义政府面临的问题,接下来定义第一阶段的竞争性均衡。时间一致均衡是一个组合  $(\tau_1, \tau_2, X_1, I_1, F_2)$ ,它必须满足三个序贯理性条件:

(1) 消费者的序贯理性:  $(x_1, X_1, \tau_1)$  是第一阶段的竞争性均衡,并且对于每一个历史,分配规则所导致的分配  $(c_2, l)$  是第二阶段的竞争性均衡。

(2) 企业的序贯理性:  $(k_1, I_1, \tau_2)$  是第一阶段的竞争性均衡,并且对于每一个历史,分配规则所导致的分配  $(k_2)$  是第二阶段的竞争性均衡。

(3) 政府的序贯理性:给定  $F_2$ ,对于每一个历史,政策规则能够解出政府的最大化问题。

于是,有单期的时间一致均衡:(1)  $k = 0$ ,  $h = 0$ ; (2)  $c_{1h} = 0$ ,  $e_h = c_{2h}$ ; (3)  $c_{1l} = c_{2l}$ ,  $e_l = 0$ ; (4)  $\tau_1 = \tau_2 = 0$ 。之所以会出现上述均衡结果,是因为高收入者由于家庭背景、财产继承等方面较有优势,当预期到政府可能在教育上的投资很少时,除了普通消费外,有财力进行更多的教育投资,以达到与有约束条件下相同的教育水平;相反,低收入者会将有限的资源配置到一般消费品甚至是生活必需品而不是教育上,尤其是当他们面临资本市场的约束时,尽管他们也有理性预期的能力。在这样的一致均衡下,会出现三个后果。其一是高收入者受教育水平要高于低收入水平者,因此,会导致穷者更穷、富者更富的马太效应。其二是企业投资水平的剧烈波动,因为预期到政府的公共资本投资可能发生波动,而企业过多的投资会因为有限的公共投资而增加成本以及收益的不确定性,因此企业

所进行的自主投资会随着对公共资本投资预期的波动而波动,进而产量发生波动。由于整个经济的循环性,企业投资的波动又会带来消费收入的波动,进而导致对教育投资的波动。其三就是腐败的猖獗。通过将政府支出分配在一些能够带来短期收益的项目上,容易获得选民的支持以及再次当选的机会,在政治市场上的政治竞争势必引起以政府支出不合理分配为代价的寻租、腐败。容易看出,消费者在时间一致均衡上的效用,也严格低于在拉姆齐均衡上的效用,尽管高收入者也许比低收入者的效用损失小,同样,企业也不能达到利润最大化。

重复博弈理论告诉我们,有限次重复博弈的均衡与单期博弈的均衡一致。因此,在有限期界中,这一多期模型的拉姆齐均衡就是单期拉姆齐均衡的有限次重复,而时间一致均衡也是唯一的,并且它就等于一系列单期的时间一致均衡。

现实中,并不存在完全没有“私心”的政府,其“自私”性在多数情况下都成立。政府支出时间一致性分析的有约束模型,更多的适合发达国家;而没有约束的模型,则更多的适合发展中国家尤其是转轨经济。因为这些国家的法律和制度,要么受到诸如文化、传统等非正式制度的影响,对腐败现象不能有效约束;要么由于体制转轨出现法律和制度的真空,司法制度的严重滞后等给腐败创造了机会,都造成了对政府“欺骗”行为的惩罚力度不够,“一触即发”战略不能形成。

### 三、结 论

通过对上述财政政策具体模型的建立,对照两种均衡结果,发现这两种结果下的配置在理论上都具有极端性。以资本税为例,在拉姆齐均衡下,有  $c_1 = 0, s = y$ ,而在时间一致均衡下,有  $c_1 = y, s = 0$ ,这种资源配置的均衡结果只在理论上成立。由于现实世界消费以及储蓄等变量的连续性,一个社会不能选择上述任何一种配置,即使是拉姆齐均衡。尽管如此,这些模型还是清楚地描述了政府为什么必须遵循政策规则,以及遵循这些规则所能带来的收益。当政府在进行决策时做出令人置信的约束时,会得到类似拉姆齐均衡的财政政策;否则,如果政府总是在私人行动后才行动,或者总是实行相机抉择的政策,虽然在短时间可能会获得期望的财政政策效果,但从长时期看,政府执行时间不一致的税收政策可以改变消费者在储蓄和劳动之间的选择,而不一致的政府支出政策不仅会影响消费者的储蓄和消费决策,而且还会引起收入分配差距不断扩大。

此外,时间一致均衡的过程中,政策被看作是由历史决定的函数,这种历史决定未来的方法,在一定程度上模糊了适应性预期与理性预期的区别,降低了模型本身的说服力,这也是运用时间一致性模型分析经济政策的一个缺陷。需要注意的是,虽然本部分为了将问题简化,分析的是政府和消费者之间的动态博弈引起的时间不一致,但该模型同样也适合政府和企业、不同政府之间(中央政府和地方政府、不同地方政府)的博弈过程。

#### 主要参考文献:

1. Fischer, Stanley, Dynamic Inconsistency, Corporation, and the Benevolent Dissembling Government. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 2, 1980, pp. 93 - 107.
2. Stokey, Nancy L., Reputation and Time Consistency. *The American Economic Review*, Vol. 79, 1989, pp. 134 - 139.
3. Chari, V. V., and Patrick J. Kehoe, Sustainable Plans and Debt. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Working Paper 354, 1987a.
4. Chari, V. V., Patrick J. Kehoe, and Edward C. Prescott, Time Consistency and Policy. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report 115, 1988.
5. Paolo Mauro, Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public Economics*, Vol. 69, 1998, pp. 263 - 279.
6. Shantayanan Devarajan, Vinaya Swaroop, Heng-fu Zou, The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, 1996, pp. 313 - 344.
7. Pantelis Kalaitzidakis, Sarantis kalyvitis, On the macroeconomic implications of maintenance in public capital. *Journal of Public Economics*, Vol. 88, 2004, pp. 695 - 712.

责任编辑:科 罗