

# 地方财政资金瓶颈模型分析

张 蕊

**摘要:** 本文将西方交通经济学中的瓶颈理论引入到财政领域,用于分析当前在我国财政整体运行框架下出现的地方财政困难。文章分析了地方财政资金瓶颈产生的原因,并尝试建立一个数学模型来讨论地方财政资金瓶颈效应下的预算分配问题。研究结论表明:在一般均衡的情况下,各部门受到部门利益最大化的驱动,都倾向于向财政申报较高的预算数。但如果他们能够把其他部门的预算申报数与地方可用财力等因素纳入综合考虑,就会理智地选择申报小于前者的支出预算。比起前两种情况,从社会最优的角度来看,当存在财政资金瓶颈时,各部门申报规模较小的项目显然更为合理。如果不能从其他途径筹措资金以缓解财政资金瓶颈效应,各部门的支出预算就会明显受到瓶颈容量的限制,这就会降低社会福利水平。

**关键词:** 地方财政; 资金瓶颈; 瓶颈模型

中图分类号: F812.7

文献标识码: A

文章编号: 1008-1569(2009)02-0120-07

## 一、理论基础

### (一)西方交通经济学中的瓶颈理论

1969年, Vickrey 为了克服早期交通拥挤模型无法考虑到个人出发时间决策这一缺陷,在确定性排队理论的基础上,提出了一个令所有通勤者具有相同交通成本的内生出发时间选择模型。为了经济分析的目的, Vickrey 将拥挤区分为 6 种情形,并主要讨论了其中的瓶颈情形。因为 Vickrey 假设交通拥挤表现为在瓶颈处汽车排队等待的形式,其模型也被称为瓶颈模型。<sup>1</sup>他在模型中考虑到这样一种情况:一群固定数量的完全相同的通勤者在早上高峰时间从住所开车经过单一一条道路前往上班地点,并在道路上存在一个有着固定容量的瓶颈。如果出行车辆的到达率超过瓶颈容量,车辆就得在瓶颈入口前排队等待。<sup>④</sup>可以看到,所谓交通瓶颈,实质上反映了交通道路的供给与需求之间的矛盾关系。当通勤者对道路的需求超过了道路的容量时,瓶颈效应就产生了。

### (二)地方财政资金瓶颈问题

瓶颈拥挤的产生是因为对某种资源的需求明显超过可用资源,因此应该可以将这一理论拓展并应用于探讨其他资源拥挤的问题,比如在当前我国财政整体运行框架下出现的地方财政困境。地方政府在我国经济社会发展中承担着极为重要与具体的责任,地方财政是各级政

作者简介:张蕊,厦门大学经济学院财政系博士研究生。

府维系正常功能运转的主要资源供给源。但目前我国很多地方财政尤其是县乡两级财政困难已是一个不争的事实。地方可用财力难以满足财政支出的需求,而且政府的层级越低,财政资金供给与需求之间的矛盾就越突出,瓶颈效应越凸显。

一般来说,地方财政资金瓶颈产生的原因可以归结为以下两个方面:

1 地方政府特别是基层政府收入不足。当前我国五级政府之间形成了一种“双层”的分税制财政体制:一层是中央政府与省级政府之间的收入划分,这是1994年分税制改革的初衷。通过分税,中央政府集中了较大财力,加强了宏观调控,化解了改革前中央所面临的财政危机与可能带来的极大政治风险。但是中央与地方之间的“分税”,多年来并没有能够“鼓励地方多创税收”,<sup>[6]</sup>甚至在很大程度上限制了地方政府财力的形成。究其原因,固然是由于财政总收入的“蛋糕”大小有限,如果不能够做大“蛋糕”,自然会出现中央与地方财政利益此消彼长的局面。由于当时改革的主要目的是为了提高中央的财政收入,没有充分考虑到地方税的有效性,地方税多带有税源分散、征收成本高、征管难度大、收入弹性低等特点,而共享税又存在中央与地方税源及部分征管权力上的重叠,税收征收效率低下,结果抑制了地方税收收入增长。另一层是地方各级政府之间的收入划分,这是在中央政府与省级政府之间的收入划分确定以后,各省内部自行选择如何处理各级政府间财政关系的结果,但实际上并没有很好地解决省与省级以下各级财政的关系问题。<sup>[7]</sup>在政治集权体制下,原本在中央和省之间展开的分税改革发生了传导效应,许多省市政府都在盲目推广和延伸中央政府的做法,并形成了上级政府都应集中资金的逻辑思维。<sup>[8]</sup>由于上级政府在政治上对下级政府具有绝对的权威,在收入划分上也占有优势。出于本级财政利益的考虑,上级政府自然会凭借行政权力集中财力,比如单方面决定税种的分配,首先把好的税源、稳定可靠的税种的征收权掌握在手;决定税收的返还比例;允许本级分享下级税收等等。在市管县的格局下,市级政府往往一方面截留省里拨付的资金,另一方面又“分”走了县级政府的财源。<sup>[9]</sup>县乡政府上逢各级政府层层集中财力,下有农村税费改革的压力,财政自然吃紧。地方财力紧张,必然要加大对上级政府和中央财政转移支付的依赖程度。然而现行的转移支付制度还存在较大缺陷,比如一般性转移支付所占比重很小,专项转移支付比重过大;转移支付资金分配办法不规范、不公开、不透明,资金被截留、挪用、浪费以及低效率使用的现象相当普遍。财政转移支付的作用还很有限,尚无法达到平衡各级政府的财政能力与弥补地方财力缺口的效果。地方政府特别是基层政府收入不足还与本地区经济发展水平不高密切相关。对于那些地理位置偏僻、优势资源缺乏、农业基础差、工商业投资项目少的地区,经济发展缓慢导致财政收入不足,而财政困难又使其反作用于经济的力度较差,长期以来经济与财政陷入不良循环,只能导致财政越来越困难。

2 地方财政支出需求的不断膨胀。首先,地方政府特别是基层政府承担着大量不合理的支出责任。分税制改革以来,一直没有明确、规范地对中央政府与地方政府的事权进行划分。至于省与省级以下一般是由上级政府顺次决定其下级政府的支出划分,同样存在不规范、不合理、随意性大的缺陷。在垂直的行政集权体制下,上级政府往往会以行政命令的方式把本身的支出责任尽量推给下级政府,却没有提供足额的配套资金。长期以来,与财力层层向上级政府集中相反,事权却在层层下移,事权与财力不匹配的程度随着政府层级的降低而加剧,结果越到基层支出任务越多、越具体、越具有刚性,财政越是入不敷出,捉襟见肘。其次,行政管理费用在地方财政支出中占有过大比重并且还在不断膨胀。一方面,许多地方政府机构臃肿,人浮于事,财政供养人员数量过于庞大,给地方财政带来了沉重的负担。另一方面,在众多政府机构内部讲排场、追求享受的风气盛行,用钱大手大脚和铺张浪费的现象非常严重。从用水、用

电、用气等办公楼能耗到会议接待、豪华公车、公款吃喝、公费旅游再到政绩工程和修建办公楼。长期以来,各种各样的无谓花费大规模地侵吞着有限的财政资金,却一直缺乏有效的节制。第三,财政在公共服务方面的支出缺口尚待满足。长期以来,地方政府在公共服务领域,如基础教育、公共卫生医疗、住房、劳动就业、社会保障、环境保护、公共安全等方面欠帐太多,导致当前政府公共服务的总体水平偏低且发展不平衡,与群众的需求还存在相当大的差距。

## 二、模型的建立

当地方财政存在资金瓶颈时,由于各支出部门对财政资金的需求远远超过地方可用财力,预算分配就变得十分困难。在这种情况下,地方政府如何分配有限的财力?对各支出部门来说,均衡的资金需求是多少?从社会最优的角度来看,各部门的资金需求又应该是多少?如果进一步施加约束条件,即不考虑其他筹资途径,所有的项目支出需求只能依靠有限的地方财力提供,各部门的预算申请会发生怎样的变化?如果把预算编制过程看成是财政部门与各支出部门之间的一种博弈,各部门将如何决定最优的预算申报数?本文尝试建立一个简单的模型来讨论以上这些问题。

### (一)几个重要的假设

由于现实情况是十分复杂的,为了避免出现一个复杂且难于求解的模型,在建模时必须对实际问题进行合理的简化假设。以下重点分析其中几个非常重要的假设。

1 假设地方预算分配只包括项目支出预算分配,不考虑基本支出。目前,我国绝大部分地方政府采用的是一种“两上两下”的部门预算过程,在预算分配上分为基本支出和项目支出两个部分,其中基本支出是维持部门正常运转所必须的开支,包括人员经费和公用经费;项目支出是指部门单位为完成特定的工作任务或事业发展目标在基本支出之外发生的各项支出。比较二者可以发现两点差异:<sup>1</sup>基本支出主要采取定员定额管理,只需按客观因素进行计算,因此这部分预算也相对固定。而项目支出则具有较大的弹性和伸缩性,为各支出部门与财政讨价还价提供了一定的机会,因此成为各部门利益关注的焦点。<sup>④</sup>根据部门预算编制的重点性原则,财力安排总是优先保证基本支出,后安排项目支出。当地方财政存在资金瓶颈时,由于有限的资金首先用于保证相对固定的人员和公用经费,剩余能够用于供给公共产品、支持事业发展和经济发展的专项经费数量就非常少,对项目支出预算的竞争也就非常激烈。<sup>⑤</sup>由此可见,财政资金瓶颈效应主要作用于项目支出预算分配方面,项目支出应该是本文模型分析的主要对象。为了简化模型,假设不存在基本支出这一因素,这实际上意味着财政资金瓶颈容量与资金需求的等量缩小,并不会影响模型的分析结果。

2 假设在存在资金瓶颈的情况下,地方财政对各部门(项目)按比率分配资金,预算分配比率由地方当年可用财力(即财政资金瓶颈的容量)与项目支出总需求决定。在地方政府的部门预算改革中,国内主流观点一直将零基预算视为一种最佳的预算编制模式。在正式制度层面,越来越多的地方政府希望运用零基预算的方法,使得每个项目都从零开始,根据轻重缓急来安排资金。零基预算被确定为主要的项目支出预算决策方式。地方政府采用零基预算的初衷是为了解决由财力资源紧张引起的预算分配中的冲突,实现资源的有效配置。然而,马骏等学者在对我国地方预算过程特别是零基预算实践情况进行调研后发现,地方财政困难反过来又严重地制约了零基预算的实施。正是由于地方政府的财力非常紧张,零基预算对于实际项目支出预算过程的影响相当有限。据考察,在地方财力非常紧张的情况下,如果严格按照零

基预算方法依序分配项目支出预算, 绝大部分的项目都可能无法得到财政的支持, 这就给零基预算的继续推进带来极大的阻力。因此在实践中, 地方财政部门最后只好放弃零基预算, 转而采用传统的预算分配方式, 让大多数的项目都能得到一点预算拨款, 但是每一个项目都不能得到很多, 即使那些在零基预算的排序中很靠前的项目也是如此。<sup>(4)(5)(6)</sup> 受这一研究结论的启示, 本文模型假设在存在资金瓶颈的情况下, 地方财政不是按照零基预算的排序进行项目支出预算分配, 而是对各部门(项目)按照当年可用财力(即财政资金瓶颈的容量)与项目支出总需求的比率分配资金, 剩余资金缺口则需要通过财政以外的其他途径筹措。

## (二) 模型

假设在某一个财政年度(预算年度), 有数量  $N$  个部门向财政部门申报支出预算, 每个部门仅申报一个项目。设项目  $i(i=1, 2, \dots, N)$  的成本, 即所需的资金投入量为  $c_i$ 。项目实施产生的收益为  $u_i = f_i(c_i)$ , 并且有一阶导数  $f'_i > 0$  二阶导数  $f''_i < 0$  (即边际收益  $f'_i$  是递减的)。各部门按照项目成本  $c_i$  进行预算申报。地方财政对各部门(项目)的资金支持比率是  $1 - \beta =$

$\frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i} \in (0, 1] (i=1, 2, \dots, N)$ 。其中,  $s$  是地方当年可用财力,  $\sum_{i=1}^N c_i (i=1, 2, \dots, N)$  是所有项目

的资金总需求。如果地方财力能够扩大到  $s = \sum_{i=1}^N c_i$ , 那么  $1 - \beta = 1$  地方财政刚好可以满足所

有支出需求; 当地方财力不足以满足所有支出的需求, 即  $s < \sum_{i=1}^N c_i$  时, 得到  $0 < 1 - \beta < 1$  财政资金瓶颈效应产生,  $s$  也被称为地方财政资金瓶颈的容量。这表示在财力紧张的情况下, 每个项目只能得到  $(1 - \beta)c_i$  的财政投入, 剩余的  $\beta c_i$  部分需要通过其他途径筹措。

## (三) 求解均衡

对所有支出部门来说,  $\beta$  是一个由财政部门决定的常数。由于各部门都是内部利益高度一致的主体, 所追求的目标是最大化本部门的净效益  $U_i (i=1, 2, \dots, N)$ , 这表现在尽可能多地争取财政资金, 以本部门的最小自筹投入获得最大的收益。最大化本部门的净效益函数:  $U_i = u_i - \beta c_i = f_i(c_i) - \beta c_i, i=1, 2, \dots, N$ , 由一阶条件得到  $f'_i(c_i) = \beta, i=1, 2, \dots, N$ , 又因为  $1 - \beta = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i}$ 。由以上  $n+1$  个方程可以求解出达到均衡时各部门的资金需求量  $c_1^e, c_2^e, \dots, c_N^e$  和财政资

金支持比率  $1 - \beta^e$ ,

$$\begin{cases} c_i^e = f_i^{-1}(\beta^e) \\ 1 - \beta^e = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i^e} \end{cases} \quad (i=1, 2, \dots, N)$$

## (四) 比较社会最优水平与均衡

社会最优水平是指最大化社会每个成员的净效益, 而不考虑谁受益或谁付费。这  $N$  个项目实施所产生的社会净效益为  $U_s = \sum_{i=1}^N f_i(c_i) - \sum_{i=1}^N c_i (i=1, 2, \dots, N)$ , 最大化社会净效益:

$$U_s = \sum_{i=1}^N f_i(c_i) - \sum_{i=1}^N c_i = \sum_{i=1}^N [f_i(c_i) - c_i], \quad i=1, 2, \dots, N$$

由一阶条件得到:  $f'_i(c_i) = 1, i=1, 2, \dots, N$ ,

又因为:  $1 - \beta = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i}$

可求解出社会最优水平下的部门资金需求量  $c_1^*, c_2^*, \dots, c_N^*$  和财政资金支持比率  $1 - \beta^*$ ,

$$\begin{cases} c_i^* = f_i^{-1}(1) \\ 1 - \beta^* = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i^*} \quad (i = 1, 2, \dots, N) \end{cases}$$

下面, 比较模型的社会最优解与均衡解

1 比较  $c_i^e = f_i^{-1}(\beta^e)$  与  $c_i^* = f_i^{-1}(1)$

已知  $f_i$  是递减的, 所以反函数  $f_i^{-1}$  也是递减的。由  $\beta^e < 1$  得到  $c_i^e > c_i^*$ 。

④比较  $1 - \beta^e = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i^e}$  与  $1 - \beta^* = \frac{s}{\sum_{i=1}^N c_i^*}$

因为  $c_i^e > c_i^*$ , 所以  $1 - \beta^e < 1 - \beta^*$ 。

可以看到, 对各支出部门来说, 达到均衡时的资金需求要大于社会最优水平。这是因为在一般均衡的情况下, 各部门受到部门利益最大化的驱动, 都倾向于向财政申报资金成本较大(规模较大)的项目。当这种部门个体的理性选择成为一种集体行为时, 由于财政资金瓶颈容量有限, 必然会扩大瓶颈效应, 使地方预算分配变得更加紧张。而从社会最优的角度来看, 在存在资金瓶颈时, 各部门申报规模小一些的项目显然更为合理。

(五) 求解全公筹情况下的社会最优水平

如果进一步施加约束条件, 即不考虑其他筹资途径, 所有的项目支出需求只能依靠有限的地方财力提供, 各部门的预算申请会发生怎样的变化?

设这  $N$  个项目的实施产生的社会净效益为  $U_s = \sum_{i=1}^N f_i(c_i) - \sum_{i=1}^N c_i$  并且约束条件为  $\sum_{i=1}^N c_i = s$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ )。在  $\sum_{i=1}^N c_i = s$  的约束下, 最大化社会净效益。

写出拉格朗日函数 (其中  $\lambda$  为拉格朗日乘数):  $L = (\sum_{i=1}^N f_i(c_i) - \sum_{i=1}^N c_i) + \lambda(s - \sum_{i=1}^N c_i)$

一阶条件为:  $L_{c_i} (\equiv L / c_i) = f'_i(c_i) - 1 - \lambda = 0 \quad i = 1, 2, \dots, N$

$L_\lambda (\equiv L / \lambda) = s - \sum_{i=1}^N c_i = 0$

由上式得到:  $f'_i(c_i) = \lambda + 1 \quad i = 1, 2, \dots, N$

可求解出在  $s = \sum_{i=1}^N c_i$  约束下, 社会最优的项目资金需求量为  $c_i^{**} = f_i^{-1}(\lambda + 1) \quad (i = 1, 2, \dots, N)$ , 这时有  $s = \sum_{i=1}^N c_i^{**} = \sum_{i=1}^N f_i^{-1}(\lambda + 1) \quad (i = 1, 2, \dots, N)$

下面, 比较  $c_i^e, c_i^*, c_i^{**}$ 。由于存在瓶颈, 资金约束为紧条件, 所以  $\lambda$  为正数, 有  $\beta^e < 1 < \lambda + 1$ , 所以  $c_i^e > c_i^* > c_i^{**}$ 。这一结论是很直观的。当存在资金瓶颈时, 如果不考虑从其他途径筹措资金, 各部门只能尽力缩减项目预算, 地方上马的项目规模明显受到财政资金瓶颈容量的限制。从社会最优的角度来看, 如果能够广辟渠道, 多方筹资, 显然能够缓解财政资金瓶颈效应,



所以得到:  $c_i^G = f' - 1_i(c_i) \left( \beta + \frac{SC_i}{\left( \sum_{i=1}^N c_i \right)^2} \right) \quad (i = 1, 2, \dots, N)$

下面, 比较  $c_i^G$ 、 $c_i^e$ 、 $c_i^*$ 、 $c_i^{**}$ , 因为:  $\beta + \frac{SC_i}{\left( \sum_{i=1}^N c_i \right)^2} > \beta$  所以:  $c_i^G > c_i^e$  又因为:  $\beta + \frac{SC_i}{\left( \sum_{i=1}^N c_i \right)^2} =$

$\beta + (1 - B) \frac{c_i}{\sum_{i=1}^N c_i} < 1$  所以:  $c_i^G > c_i^*$ 。

综合以上, 得到  $c_i^G > c_i^e > c_i^* > c_i^{**}$ 。

在一般均衡的情况下, 各部门作为较低层次的管理者仅仅关注自己的资金需求, 在申报预算时是以一种独立于其它部门的心态来进行规划, 往往不考虑其他部门的预算申报数与地方可用财力等因素。在考虑纳什均衡时, 这些因素被初步内在化, 因此各部门申报的最优预算数较一般均衡情况下有所控制。

### 三、结论

当地方可用财力不足以满足所有支出需求时, 财政资金瓶颈效应产生。模型在瓶颈容量固定的条件下对各支出部门(项目)的资金需求展开讨论。结论表明, 在一般均衡的情况下, 各部门受到部门利益最大化的驱动, 都倾向于向财政申报较高的预算数。而当他们把其他部门的预算申报数与地方可用财力等因素纳入综合考虑后, 就会理智地选择申报小于前者的支出预算。比起前两种情况, 从社会最优的角度来看, 当存在财政资金瓶颈时, 各部门申报规模较小的项目显然更为合理。但如果不能够从其他途径筹措资金以缓解财政资金瓶颈效应, 各部门的支出预算就会明显受到瓶颈容量的限制, 这必然会降低社会福利水平。

注释:

<sup>1</sup> Vickrey 所区分的 6 种拥挤情形分别为: 简单干扰, 多重干扰, 瓶颈, 瓶颈引起的交通瘫痪, 路网与控制, 一般密度。见 W. S. Vickrey, 'Congestion theory and transport investment', *American Economic Review*, 1969, 59: 251-61.

<sup>④</sup> Richard A. Mott, André de Palma and Robin Lindsey, 'Recent developments in the bottleneck model', Boston College Working Papers in Economics No 305, Boston College Department of Economics 1995.

<sup>⑤</sup> Richard A. Mott, André de Palma and Robin Lindsey, 'Economics of a Bottleneck', *Journal of Urban Economics*, 1990, 27: 111-130.

<sup>1/4</sup> 汤安中:《反省分税制改革》,《中国经济时报》2004年9月24日第5版。

<sup>1/2</sup> 阳敏:《中国基层财政之困》,《南风窗》2006年第5期。

<sup>3/4</sup> 于然、周明生:《税收高速增长难掩地方财政隐忧》,《生产力研究》2006年第6期。

(七)一种极端的情况是基本财政支出占一般预算收入的比重大于 1, 说明正常的财政收入途径连基本的支出需求都无法满足, 财政困顿到“连吃饭都有困难”, 这时项目支出预算为零。本文的模型不考虑这种极端的情况。

<sup>①</sup> 马骏、叶娟丽:《零基预算:理论和实践》,《中国人民大学学报》2004年第2期。

<sup>②</sup> 马骏:《中国的零基预算改革:来自某财力紧张省份的调研》,《中山大学学报(社会科学版)》2005年第1期。

<sup>③</sup> 马骏、牛美丽:《重构中国公共预算体制:权力与关系——基于地方预算的调研》,《中国发展观察》2007年第2期。