

公共投资决策过程中社会贴现率的确定

尚卫平¹, 黄耀军²

(1. 南京经济学院 统计系, 江苏 南京 210003; 2. 厦门大学 财金系, 福建 厦门 361005)

摘要: 社会贴现率的确定是决定公共投资项目能否正确取舍的关键环节。现有的两种方法——资本的社会机会成本方法和社会时间偏好率方法, 试图从不同的角度来得到社会贴现率, 但都不甚理想。而市场利率由于在偏好揭示、利率形成、风险报酬等方面的缺陷, 又不能直接替代社会贴现率。所以, 现实的选择是: 以资本的社会机会成本方法为指导, 设法算出私人消费与投资的比例及税收的影响, 再通过加权平均的方式算出社会贴现率。

关键词: 社会贴现率; 机会成本; 时间偏好; 确定

中图分类号: F830.59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2002)07-0064-05

在西方经济学中, 公共投资项目评估一般采用成本—效益分析方法, 该方法经常用于计算某一公共支出的社会净收益, 它通过比较各种措施所产生的成本和收益, 选择净收益最大的项目, 使资源在私人部门和公共部门之间以及公共部门内部得以有效配置。在分析过程中, 社会贴现率的确定是一个关键的环节, 因为只有准确地确定社会贴现率, 才能对一个项目的取舍做出正确的判断。社会贴现率是指能够恰当地把整个社会未来的成本和收益折算为真实社会现值的贴现率, 其确定受诸多因素的影响, 要得到完全准确的数据是相当困难的。本文在对确定社会贴现率的两种思路进行理论评析的基础上, 从国民经济核算及统计的角度, 提出一种通过加权平均方式计算社会贴现率的方法。

一、社会贴现率的关键作用

公共投资决策的评价标准有净现值法、内部报酬率法和效益—成本比率法三种。这三种方法各有缺点, 相比较而言, 净现值法是更可靠的评价标准。净现值法的一般计算公式为:

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

其中, B_t 和 C_t 为第 t 年的所有收益和成本, T 为项目持续的时间, r 为相应的社会贴现率, 如果 $V < 0$, 该项目将减少社会经济福利, 应该取消; 如果 $V > 0$, 该项目可以增加社会经济福利, 可以实施这一项目; 如果有几种方案的 V 都大于零, 则选择 V 最大的方案。从公式可以看出, V 与 r 的变动方向相反, 随着 r 的增大, V 将变小, 它们的关系如图 1 所示。可见, 对于一个投资项目, 如果采用过低

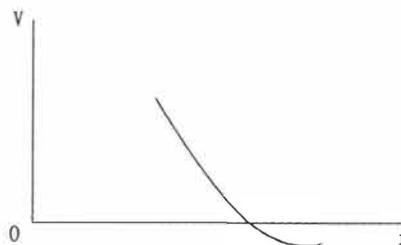


图 1 净现值与贴现率的关系

收稿日期: 2002-05-12

作者简介: 尚卫平(1960—), 男, 安徽当涂人, 南京经济学院统计系副教授。

黄耀军(1971—), 男, 福建漳州人, 厦门大学财金系博士生。

的贴现率,社会无效工程也会上马,造成社会资源的浪费,影响社会经济的可持续发展。如果采用过高的贴现率,有效工程会因无法通过可行性分析而被舍弃。而且,过高的贴现率还会使人们低估未来的长远利益,刺激人们更早地耗尽自然资源,并把成本负担推到未来几代人的身上。所以,只有选择恰当的社会贴现率,才能做出正确的投资决策,才能使经济资源在私人部门和公共部门之间及其内部合理地配置。

二、社会贴现率确定方法的理论分析:两种思路

社会贴现率的确定主要有两种思路,一种是资本的社会机会成本方法,一种是社会时间偏好率方法。资本的社会机会成本是以前用于其它次优用途的收益来衡量的,即以资金不用于政府的公共投资,而投入到其它领域所能创造的价值来衡量。下面,我们分析来源于私人投资或消费,并考虑税收影响的资本的社会机会成本。如图 2 所示,II 代表投资曲线,表明投资数量与投资回报率之间的关系,而 SS 代表储蓄曲线,表明储蓄额与利率或储蓄回报率之间的关系。现在假设分别对投资收入和利息收入征税,则投资曲线 II 将会下移到 I'I',而储蓄曲线 SS 将上移到 S'S',新的均衡点即 I'I'与 S'S'的交点为 E',均衡时的储蓄额和投资额为 OB,OB 所对应的税前投资回报率为 i_g ,而净回报率(税后)为 i_m , i_m 是市场的均衡利率,也是储蓄者的税前毛收益率。储蓄者的净收益率(税后)为 i_n ,这也是储蓄者的时间偏好率或来源于私人消费的资本的机会成本。假设对投资收入和利息所得征税的税率分别为 t_1 和 t_2 ,则 $i_g(1-t_1)=i_m$,且 $i_m(1-t_2)=i_n$ 。如果公共部门投资的资金是来源于私人部门的投资的减少,那么私人投资的税前投资回报率反映了公共项目的机会成本,因为税收只是使财富从私人部门转移到政府部门,从整个社会的角度来看并未损失,所以只有税前收益率才能反映这笔资金为社会所创造的价值。如果资金是来源于私人部门消费的减少,则以私人储蓄的税后收益率来衡量。如果是来源于两者,则根据两种资金来源的比例再作决定。

通过计算资本的机会成本来确定社会贴现率这种方法在实际应用中比较可行,不过这种方法也存在不少难点,比如:一是公共投资所需资金来源于私人消费和私人投资的比例不好确定;二是不同的税种由于税率不同,对消费和投资产生了不同的影响;三是一个公共投资项目究竟是由哪一种或哪几种税来提供资金并不清楚。所以,只有解决这些问题,才能比较准确地确定社会贴现率。

社会时间偏好率指的是未来消费对现时消费的边际替代率,即社会因放弃现在消费进行投资而希望在未来得到的回报率,如果回报率越高,则社会倾向于更多地放弃现在的消费,提供更多的可贷资金。它由反映全体社会成员对不同时期消费相对满意程度的社会时间偏好函数来确定,该函数反映了人们对社会伦理和未来经济形势的价值判断。我们用图 3 来说明社会时间偏好率的确定。

如图 3 所示,AB 表示社会生产可能性曲线,即在目前技术水平与资源条件下,社会达到充

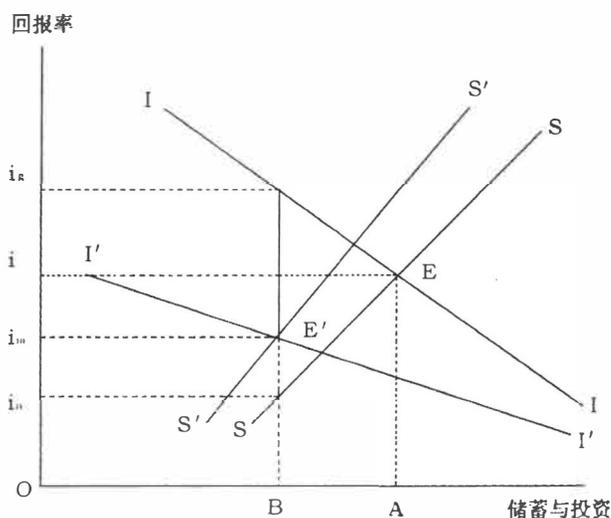


图 2 回报率与“储蓄与投资”的关系

分就业时所能生产的 T 期及 T+1 期消费量的各种可能组合的轨迹, U_1 、 U_2 为社会时间偏好函数, 表示消费者对不同时期消费量的偏好; E 点是生产可能性曲线与社会时间偏好函数的切点, 表示在充分就业时, 可能生产大小为 OC 的 T 期消费和 OD 的 T+1 期消费, E 点的斜率就是均衡时的社会时间偏好率, 其值等于 OI/OH 。

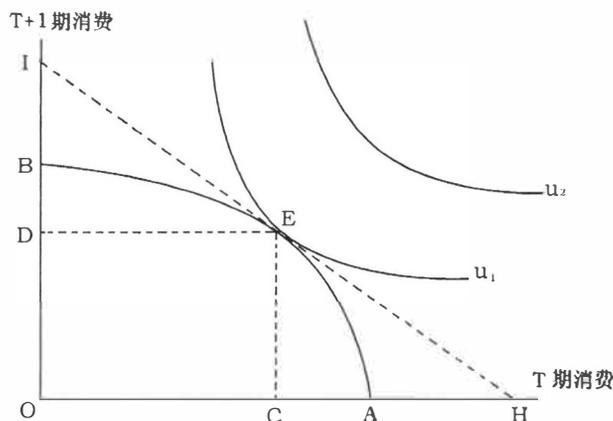


图3 社会时间偏好变化关系

该方法所要求的条件很苛刻, 如果资源未被充分利用, 社会还没有达到充分就业的状态, 则这种分析方法就不能成立, 而且资源、技术水平和消费者偏好都是动态变化的, 要准确揭示消费者对未来的偏好相当困难。另外, 该方法没有考虑外部效应, 可能会低估成本和效益, 所以, 社会时间偏好率方法虽然在理论上是一种较好的方法, 但在实践操作上存在许多困难, 很难在现实中采用。

该方法所要求的条件很苛刻, 如果资源未被充分利用, 社会还没有达到充分就业的状态, 则这种分析方法就不能成立, 而且资源、技术水平和消费者偏好都是动态变化的, 要准确揭示消费者对未来的偏好相当困难。另外, 该方法没有考虑外部效应, 可能会低估成本和效益, 所以, 社会时间偏好率方法虽然在理论上是一种较好的方法, 但在实践操作上存在许多困难, 很难在现实中采用。

三、以市场利率替代的缺陷

上述讨论只是对社会贴现率的确定从理论上进行了分析, 并未给出实用性的建议, 在实际应用过程中, 有不少人倾向于直接采用市场利率来代替社会贴现率, 这种做法虽然简单却存在许多不足之处。

首先, 市场利率容易导致人们的短视行为。长期以来, 人们往往会用一种过高的贴现率如市场利率对未来的收益进行贴现, 使未来收益的现值低于其实际值, 造成人们更重视目前利益而不顾未来情况的短视行为。

其次, 市场利率无法体现未来几代人的偏好。市场利率是由当前资金市场的供求关系所决定的, 市场的供求关系没有把未来几代人的偏好考虑在内, 现存的市场机制更不能揭示个人是否具有把当前消费转移到未来几代人身上的愿望, 这是市场失效的一个方面。

第三, 公共部门的融资手段是决定正确贴现率的重要因素, 市场利率虽然受公共部门融资的影响, 但不能反映其中的复杂情况, 不宜直接用来替代社会贴现率。

第四, 市场利率有可能受垄断价格和初次分配的影响。按照标准的新古典利率决定模型, 市场利率可能取决于带来高收益的垄断价格和由此而产生的较大规模的初次分配这两种因素, 这使市场利率与公共投资决策所采用的社会贴现率可能会有很大的差距。

最后, 市场利率所包含的风险报酬过高。风险报酬是对资金供给者承担风险的一种补偿, 包括违约风险报酬、流动性风险报酬和期限风险报酬。公共部门投资由于有政府信用的担保, 不存在违约的风险, 所发行债券的变现能力也较高, 所以相应的违约风险报酬和流动性风险报酬几乎为零。另外, 就单个项目而言, 虽然公共投资的风险未必比私人投资的风险小, 但公共投资项目较多, 而且不同的公共工程之间相关性不强, 一个项目的损失可以由另一个项目的盈利来弥补。这样, 从总体上来看, 公共投资组合具有分散风险的功能, 这也正是公共部门可以从事私人资本无法从事的高风险投资的原因。所以, 公共投资由于政府信用担保及多样性和风险分散的优势, 其风险报酬将大大低于市场利率所包含的风险报酬。

四、现实选择：一种加权平均的方法

既然不能直接用市场利率来代替社会贴现率，可否有其它的途径呢？为此，人们想出各种变通的办法，比如，一种办法是按照不同的贴现率 r 计算一个项目的净现值，如果这个净现值对于所有比较合理的贴现率 r 都为正，则我们对这个项目就有比较大的把握。这些办法虽然是不得已而为之，却总让人感觉不甚满意。但是要得到完全准确的社会贴现率也是很困难的，所以，现实的选择应该是以资本的社会机会成本方法为指导，设法算出私人消费与投资的比例及税收的影响，再通过加权平均算出社会贴现率。

假设整个经济由公共部门和私人部门构成，则公共部门投资资金的增加无非来自私人部门消费或投资的减少，这样，我们就可以参照资本的社会机会成本方法来确定社会贴现率。

首先，估计公共投资来源于私人投资和消费的比例。我们用当年国内生产总值(GDP)扣除最终消费总额(含居民消费总额和政府消费总额)、净出口总额及国有企业固定资产投资总额，再除以 GDP 作为私人积累率，用居民消费总额除以 GDP 作为消费比例。那么，就国民经济整体而言，私人积累率可以看成是公共投资资金来源于私人投资减少的比例，而消费比例可以看成是来源于私人消费减少的比例，两者可以作为确定社会贴现率的权数，并假设这两个比例分别为 k_1 和 k_2 。

其次，估计私人部门的平均税率。严格而言，应该用来自私人部门的税收与私人部门创造的产值计算，但由于数据收集较为困难，我们用税收总额扣除国有企业创造的税收来代替私人部门的税收，用国内生产总值扣除国有企业部门作为与之相适应的产值，两者相除即为私人部门的平均税率。最后，假设投资的税前收益率和储蓄的税后收益率分别为 i_g 和 i_n ，私人投资的平均税率为 t_1 ，利息税的税率为 t_2 ，以无风险证券衡量的市场利率为 i (相当于图 2 中的市场均衡利率 i_m ，这里之所以选择无风险证券，是因为其所含风险报酬可以忽略，更贴近于社会贴现率)，根据前面分析， $i_g = i / (1 - t_1)$ 且 $i_n = (1 - t_2)i$ ，前者是公共投资资金来自私人投资的机会成本，而后者则是来自私人消费的机会成本，那么，按投资的税前收益率和储蓄的税后收益率加权平均计算的社会贴现率为：

$$\begin{aligned} I &= k_1 i_g + k_2 i_n \\ &= k_1 i / (1 - t_1) + k_2 (1 - t_2) i \\ &= [k_1 / (1 - t_1) + k_2 (1 - t_2)] i \end{aligned}$$

上述公式中的 k_1 、 k_2 和 t_1 可按前面分析，利用相关统计年鉴的数据即可估计得到， $t_2 = 20\%$ ，而 i 可用银行一年期定期存款利率代替，这样就可以计算出社会贴现率。

与上述几种方法相比，加权平均方法简单易懂，具有很强的可操作性，但该方法也有不足之处，统计数据不够全面和准确，这会直接影响权数和平均税率的精确估计，资本市场不成熟也增加了无风险利率选择的难度。不过，随着我国统计制度的完善及统计数据精确性程度的不断提高，该方法将会体现出愈来愈大的优势。

参考文献：

- [1] Rosen, H. S. (1995), Public finance(4th Edition)[M]. McGraw-Hill Press.
 [2] Brown, C. V. and Jackson, P. M. (1990), Public Sector Economics (4th Edition)[M]. Blackwell Press.
 [3] 邓子基, 邱华炳. 财政学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.

(下转第 74 页)

- [8] Ohlson. J. A. . 历史成本原则对于公司估价的意义[J]. 会计研究, 1997, (9).
- [9] Penman. S. H. . 权益资本估价的股利、现金流及净收益方法的比较[J]. 会计研究, 1997, (9).
- [10] 田志龙, 李玉清. 一种基于账面价值和未来收益的公司财富评估方法[J]. 会计研究, 1997, (5).
- [11] 汤云为, 陆建桥. 论证券市场的会计研究: 发现与启示[J]. 经济研究, 1998, (7).
- [12] 陆宇峰. 净资产倍率和市盈率的投资决策有用性——基于“费森—奥尔森估值模型”的实证研究[D]. 上海: 上海财经大学博士论文, 1999.
- [13] 于东智. 利用财务会计信息对公司权益进行估价的模型[J]. 烟台大学学报(哲学社会科学版), 2000, (4).
- [14] 袁建娣. 构建公司内在价值估价的会计基本分析框架[D]. 上海: 上海财经大学硕士论文, 2001.

Valuation Model Based on More Adequately Used Accounting Information

——The Establishment and Application of RIR Model

ZHANG Ren-ji¹, LIU Hao², HU Xiao-bin²

(1. Shanghai National Accounting Institute, Shanghai 201702, China;

2. School of Accountancy, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200083, China)

Abstract: Little accounting data is used in current valuation models on enterprise value, which results in omitting much crucial accounting information. To use existing accounting material adequately, the paper conducts a methamatic deduction on Residual Income & Ration model (RIR) based on the DuPond System and Residual Income Valuation (RIV) theory: initially, trying to reveal the quantitative relationship between crucial financial data in existing financial statements and intrinsic value. The core content and innovation of RIR is, (1) to follow the value creation and use Ohlson model, accordance with the valuation thought of value creating angle; (2) to utilize the existing financial data; (3) to make use of more fundamental and reliable data.

Key words: the intrinsic value; accounting information; residual income; financial ratio

(上接第 67 页)

The Determination of Social Discount Rate in the Process of Public Investment Decision-making

SHANG Wei-ping¹, HUANG Yao-jun²

(1. Department of Statistics, Nanjing College of Economics, Nanjing, Jiangsu 210003, China;

2. Department of Banking and Finance, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361005, China)

Abstract: The determination of the social discount rate is a key step in choosing a public investment project. Neither of the two existing ways——the social opportunity cost of capital and the social time preferences, which try to determine the social discount rate from different angles, is satisfactory. The market rate of interest can not directly substitute the social discount rate for its defect on preference revealing, interest forming, the reward of risk, etc. So, a realistic choice is to work out the proportion of private consumption to private investment and the affection of revenue, with the guidance of the way of the social opportunity cost of capital, and then to get the social discount rate by calculating the weighted mean.

Key words: the social discount rate; opportunity cost; time preference determination