

# 我国最低生活保障线制定原理及 多目标规划法的应用

王桂胜

(首都经济贸易大学劳动经济学院, 北京 100070)

**摘要:** 最低生活保障制度已经成为我国城乡社会救助的重要形式以及保障社会公平与和谐发展的重要手段。而最低生活保障线的制定, 既关系到社会贫困阶层的生活水平, 又涉及公共财政的支付能力; 既要应保尽保, 又要量力而行。本文在评述现有最低生活保障线制定方法不足的基础上, 结合最低生活保障线制定的内在机理分析, 提出运用多目标规划法来确定最低生活保障线以兼顾公平和效率两大社会目标。

**关键词:** 最低生活保障线; 扩展线性支出系统法; 线性规划法; 多目标规划

**中图分类号:** D632.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2014) 04-0103-06

**DOI:** 10.3969/j.issn.1000-4149.2014.04.011

## Formulating Methods of Programming Minimum Living Standard Guarantee Line in China and Its Multi-objective Application

WANG Guisheng

(School of Labor Economics, Capital University of Economics and Business, Beijing 100070, China)

**Abstract:** Scheme of minimum living standard guarantee is an important part of social assistants. It ensures stability and harmony of our society. Definition of the minimum living standard guarantee line affects both the living level of the poverty and public fiscal payment. This paper reviews the existed defining methods of minimum living standard guarantee line and analyzes the internal mechanism of scheme of minimum living standard guarantee. Then it puts forward multi-objective programming method to define the minimum living standard guarantee line more effectively.

**Keywords:** minimum living standard guarantee line; the extended linear expenditure system method; linear programming method; multi-objective programming

收稿日期: 2013-11-20; 修订日期: 2014-05-28

作者简介: 王桂胜, 经济学博士, 首都经济贸易大学劳动经济学院教授。

## 一、引言

2013年10月30日,国务院总理李克强主持召开国务院常务会议,讨论建立健全社会救助制度,推进以法治方式织牢保障困难群众基本生活的安全网。中国经济改革研究基金会国民经济研究所副所长王小鲁2010年所做的《国民收入分配状况与灰色收入》调研报告得出的结论是,中国收入最高的10%家庭与收入最低的10%家庭的人均收入相差65倍。2012年12月9日,由西南财经大学与中国人民银行金融研究所共同成立的中国家庭金融调查与研究中心公布的《中国家庭金融调查报告》显示,2010年中国基尼系数达到0.61,远高于全球0.44的平均水平,属于联合国定义的收入差距悬殊危险的社会。由此可见,提高低收入群体收入水平和最低保障水平、缩小居民收入分配差距是我国一项迫在眉睫的改革目标。

最低生活保障制度是我国城乡社会保障制度改革过程中制定的新型保障制度,是为了维持城乡贫困人口的基本生活、提高城乡贫困群体生活福利水平的重要举措。最低生活保障制度作为一项基本保障权利在我国已经逐步深入人心。当然,我国的社会经济虽然获得了巨大发展,但由于人口众多、各地区发展水平参差不齐,要建立达到西方发达国家福利水平的最低生活保障制度还是心有余而力不足。因此,必须结合我国实际国情,建立切实有效的、可持续发展的最低生活保障制度,而这个制度的核心就是确定一条充分合理的最低生活保障线。

本文在评价现有几种最低生活保障线制定方法不足的基础上,结合最低生活保障线制定的内在机理,提出运用多目标规划法制定最低生活保障线的程序和原理。

## 二、现有最低生活保障线制定方法评述

最低生活保障线是最低生活保障制度中的核心内容,直接关系到被救助人员的经济收益和生活水平。因此,最低生活保障线的确定不仅备受政府相关部门以及社会公众的关注,同时也是学术界讨论的热点。关于最低生活保障线的制定方法,国内外文献均有大量论述,学者们先后提出了恩格尔系数法、市场菜篮法、生活形态法、国际贫困线标准法、马丁法等方法。这些方法简单易用,可以为最低生活保障线的制定提供有效计量手段。但这些方法主观性相对较强,并且受一定的人文、社会背景约束。为保证最低生活保障线的制定客观、合理和公正,学术界又不断提出了其他建立在广泛调查数据和实证分析基础上的最低生活保障线制定法,下面选择有代表性的几种方法加以分析评述。

### 1. ELES法

ELES法即扩展线性支出系统法(Extended Linear Expenditure System),是美国学者路迟(Liuch)于1973年在线性支出系统(LES)基础上提出来的需求函数模型。该法将人们在衣、食、住、行等方面的消费需求分为基本需求和超额需求,再根据样本数据对各类消费需求方程建立线性回归模型并进行参数估计,求得回归变量系数,再对基本需求支出进行估计。基本原理如下:

$$\text{第 } i \text{ 类消费支出方程为: } p_i q_i = p_i r_i + b_i \left[ M - \sum_{j=1}^n p_j r_j \right] \quad i = 1, 2, \dots, n$$

其中,  $p_i$  为第  $i$  类消费均价,  $q_i$  为第  $i$  类消费数量,  $r_i$  为第  $i$  类消费基本需求量,  $b_i$  为第  $i$  类边际消费倾向,  $M$  为消费者可支配收入。

$$\text{令 } V_i = p_i q_i, a_i = p_i r_i - b_i \sum_{j=1}^n p_j r_j$$

可得  $V_i = a_i + b_i M + u_i$ ,  $u_i$  为误差项。

对此方程运用 OLS 法或 WLS 法估计可得  $\hat{a}_i$ 、 $\hat{b}_i$ ，据此估计消费者的基本需求支出总量为：

$$\sum_{j=1}^n p_j r_j = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{a}_i}{1 - \sum_{i=1}^n \hat{b}_i}$$

依据上述基本需求量计算公式来确定最低生活保障线。封铁英等人和王中昭均采用了 ELES 法分别估计我国陕西省农村最低生活保障线和城镇居民最低生活保障线<sup>[1-2]</sup>。从实际应用来看，ELES 法具有一定的局限性。如样本数据的有效性和完整性、截面的异方差性和物价的变动性等需要考察。此外，ELES 法主要反映了贫困群体或低保申请人的需求方面的情况（这些需求范围的设定本身具有主观性），而不可能反映政府提供最低生活保障的支付能力。也就是说，最低生活保障线的可行性还需另外考察。

## 2. 线性规划法

汪泓等人首先采取了线性规划法预测上海市食品基本支出水平，然后运用人工神经网络模型预测估计了非食品支出水平，最后将二者相加得到上海市最低基本支出水平即最低生活保障线<sup>[3]</sup>。按照营养学的规律，运用线性规划法估计食品基本支出应该是较为客观可行的方法。但这种方法过于细致，消费者的偏好不同，样本食品的选择较多，不同替代食品的价格也千差万别。因此，若要一一考察，计算将过于繁琐。此外，运用人工神经网络模型预测非食品支出过于复杂，难以理解，而且不同项目支出之间可能是替代关系，也可能是互补关系，学习效应是否有助于非食品支出的预测难以确定。因此，人工神经网络模型用于预测非食品基本支出不具有实用价值。当然，线性规划法在预测食品基本支出上具有一定的参考价值，给定基本食品需求目录，运用计算机软件可以有效确定基本食品支出水平，再结合非食品基本支出水平估计，即可确定最低生活保障线。但是线性规划法与 ELES 法一样，并不能反映政府提供最低生活保障的可行性问题。

## 3. 回归分析法

童星等人运用一元线性回归和多元线性回归法分别对不同类指标（平均指标、总量指标和百分比指标）展开了经验回归分析，并进行了较为细致的统计分析<sup>[4]</sup>。从结果上看，回归效果尚佳，统计检验指标有一定的显著性。这反映了最低生活保障线与各类经济指标（如 GDP、各级政府财政预算收入、城镇居民储蓄余额、平均工资、社会消费品零售总额等）之间有一定联系，并受这些经济指标的影响。但是，该项研究以最低生活保障线为因变量，以其他经济指标或社会指标为解释变量作回归分析，本身违背了回归分析的基本假设。因为最低生活保障线是政策变量指标，不是内生变量或随机变量，不能作因变量，只能选择基本消费支出作为因变量——该研究中凡是以最低生活保障线为因变量的回归模型所得判定系数很低即可说明问题。此外，由于该文献使用数据为截面数据，还存在截面相关性等问题。总而言之，在估计和预测最低生活保障线时，线性回归分析法要慎用。

## 三、最低生活保障线制定的目标替代（trade-off）分析

政府的社会福利和救助政策主要为了改善全体人民的生活福利水平，促进社会公平的实现，但同时也会对效率产生不利影响。如社会救助政策中最低生活保障线的制定就体现了公平和效率的取舍问题。最低生活保障线越低，说明救助政策特别强调社会效率，但有损社会公平；最低生活保障线越高，社会公平程度越高，贫困群体福利水平越高，但会影响社会经济效率。下面通过博弈方法对这一

现象进行分析（类似案例分析可见参考文献 [5]）。如图 1 所示，政府有两种行动，即“救助”和“不救助”；低保申请人员也有两种行动，即“工作”和“不工作”。相对于政府和低保申请人员的每一对行动组合（或策略组合），双方均会获得一定的收益支付，具体收益组合可参见图 1。政府救助一个积极寻找工作或能工作即工作的低保申请人可获得收益为  $x$ ，低保申请人获得收益为  $a$ ；政府若救助一个偷懒不愿工作的人，可获得收益为  $z$ ，这个收益应为负数，因为政府救助一个能工作却偷懒的人，就是奖懒罚勤，浪费公共资金并损害经济效率，而对于低保申请人员却获得高收益  $b$ ；同样，政府对一个不能工作或没有条件工作的低保申请人不提供救助也得到一个负收益  $y$ ，因为政府没有实现社会公平，其声誉必然受损，而低保申请人则会选择积极寻找工作，艰难度日比什么都不做要好，因而获得正收益  $c$ 。根据以上收益分析，可以确定这些行动组合收益的关系如下：

$$x > 0 \quad a > 0 \quad b > 0 \quad c > 0; z < 0 \quad y < 0; x > y \quad a < b \quad a > c$$

根据这些收益之间关系的比较，可以发现：当政府选择救助时，低保申请人选择不工作（基于理性经济人假设）；当政府选择不救助时，低保申请人选择工作；当低保申请人选择工作时，政府选择救助；当低保申请人选择不工作时，政府选择不救助。因此，根据以上收益结果，不能得到一个纯战略均衡。为此，需要采用混合战略博弈来分析。对以上收益结果赋以数字如下：

		低保申请人员	
		工作	不工作
政府	救助	(x,a)	(z,b)
	不救助	(y,c)	(0,0)

图 1 政府救助与低保申请人员  
就业选择博弈分析

$$x = 3 \quad a = 2 \quad z = -1 \quad b = 4 \quad y = -2 \quad c = 1$$

假设政府救助的概率为  $\beta$ ，不救助的概率为  $1 - \beta$ ；低保申请人寻找工作的概率为  $\alpha$ ，不寻找工作的概率为  $1 - \alpha$ 。则政府的期望收益  $ER_g$  为：

$$\begin{aligned} ER_g &= \beta[3\alpha + (-1)(1 - \alpha)] + (1 - \beta)(0 - 2\alpha) \\ &= \beta(6\alpha - 1) - 2\alpha \end{aligned}$$

根据最优化一阶条件，可得低保申请人寻求工作的概率为：

$$\frac{\partial ER_g}{\partial \beta} = 6\alpha - 1 = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{6}$$

同样可得低保申请人的期望收益  $ER_p$  为：

$$\begin{aligned} ER_p &= \alpha(2\beta + 1 - \beta) + (1 - \alpha)(0 + 4\beta) \\ &= \alpha(1 - 3\beta) + 4\beta \end{aligned}$$

由此可得政府救助的概率为：

$$\frac{\partial ER_p}{\partial \alpha} = 1 - 3\beta = 0 \Rightarrow \beta = \frac{1}{3}$$

这一博弈的均衡是混合战略纳什均衡：政府以  $1/3$  概率选择救助， $2/3$  概率选择不救助；低保申请人以  $1/6$  概率寻找工作， $5/6$  概率不寻找工作。显然，政府救助的概率越高，低保申请人寻找工作的概率就越低。纯战略均衡是混合战略均衡的特例，而混合战略均衡则是纯战略均衡的扩展形式。在经济人理性假设前提下，上述政府救助博弈的均衡结果是混合战略均衡而非纯战略均衡，这是由其收益结构所决定的。也就是说，双方只要是理性的，其行动选择必然是随机的。由于这种随机性，政府在制定救助政策时需要考虑政策受益人或救助对象的反应。

#### 四、多目标规划法在最低生活保障线制定中的应用

多目标规划法 (Multiobjective Programming) 是在一定的约束条件下对多个目标函数同时求极值的一种最优化方法。现实中无论是资源优化配置, 还是社会政策设计等均存在多项目标实现问题。有些目标之间还有冲突, 如确定某项工业投资计划, 就存在经济效益最大化和环境损害最小化及能源消耗最小化等矛盾。在社会救助政策设计中, 也存在类似的问题, 即政府提供救助或津贴实现人们福利的最大化和政府用于救助支出最小化的矛盾。政府提供的救助水平越高即最低生活保障线越高, 对低收入群体或贫困人群越有利, 而这会增加公共财政负担, 同时也可能会发生“过度保障”, 使一些有谋生能力的人丧失求职欲望, 宁愿吃“低保”而不愿意就业。多目标规划法正是可以兼顾多项目标的设计最低生活保障线的方法。

多目标规划的基本形式可以表述如下:

$$\begin{aligned} & (\text{VOP}) \text{Max}[f_1(x) ; \dots ; f_p(x)] \\ & \text{s. t. } g_i(x) \leq 0, i = 1 ; \dots ; m \end{aligned}$$

其中,  $x = (x_1, \dots, x_n)^T$  是  $n$  维决策向量,  $[f_1(x) ; \dots ; f_p(x)]$  是  $p$  维目标函数向量,  $g_1(x), \dots, g_m(x)$  为  $m$  个约束条件函数。可见, 多目标规划问题实际上就是向量最优化问题。一般运用加权法、约束法和混合法等方法求解多目标规划问题。现在可通过 MATLAB 软件编程在计算机上快速求解。下面通过数据实例分析如下。

设某市经统计和规划符合最低生活保障要求的人数为 10000 人, 社会救助资金总额为 10000 万元。根据贫困程度和其他因素可分为两类低保人群, 一类为较低保障水平 ( $k_1$ ) 人群; 另一类为较高保障水平 ( $k_2$ ) 人群。第一类人群为 8000 人; 第二类人群为 2000 人。假定  $k_1, k_2$  为当地月最低生活保障金与月最低工资水平 (1000 元) 的比例。则可得到目标函数如下:

$$\begin{cases} f_1 = 8000k_1 + 2000k_2 (\text{救助支出}) \\ f_2 = 10000 - 8000k_1 - 2000k_2 (\text{剩余福利}) \end{cases}$$

约束条件为:

$$\begin{cases} 0.3 \leq k_1 \leq 0.8 \\ 0.3 \leq k_2 \leq 0.8 \\ k_1 \leq k_2 \end{cases}$$

对上述目标函数和约束条件, 运用 ATLAB 软件编程计算, 程序代码如下:

$$\begin{aligned} & \text{function } f = \text{ObjFun} (x) \\ & f_1 = -8000 * x(1) - 2000 * x(2) \\ & f_2 = 8000 * x(1) + 2000 * x(2) - 10000 \\ & f = [f_1; f_2] \end{aligned}$$

可得如下结果:

$$k_1 = 0.3941, k_2 = 0.4236, f_1 = 3960 (\text{万元}), f_2 = 6040 (\text{万元})$$

上述某市的计算结果可以类推到其他近似条件的城市。假设北京市社会救助人口符合上述分层条件, 北京市近年来月最低工资或基本生活费接近于 1200 元, 根据上述最低生活保障线比例 ( $k_1 = 0.3941, k_2 = 0.4236$ ), 计算得到北京市月最低生活保障金数额应该为 472 ~ 508 元。北京市政府 2010 年底出台了一项民生政策, 即为更好地保障本市城乡困难群众基本生活, 按照市委、市政府的统一要

求和部署,市民政局会同有关部门测算制定了2011年城乡低保标准调整方案,并将从2011年1月1日起正式实施。北京城市户口最低保障金标准由家庭月人均430元上调为480元,上调幅度为11.62%。北京市2011年月最低生活保障金由2008年的390元调整到480元,与前面估计结果基本一致,可见在上述假设下北京市2011年所定最低生活保障金水平是合理的。

运用多目标规划法制定最低生活保障线的关键在于:一方面要了解最低生活保障的总体支出水平和财政支付能力;另一方面,就是要掌握贫困群体的结构状况,将其根据贫困程度划分为若干层次(一般为两层),这样既能做到应保尽保,同时也能发挥贫困群体的积极性,减少最低生活保障支出。

## 五、结论与建议

最低生活保障制度是继下岗生活补助、失业保险制度之后第三条重要的社会保障制度,是维护社会和谐、实现社会公平和缩小社会差距的不可缺少的社会政策。当前,我国社会经济得到了较大发展,但社会各阶层收入差距仍然较大,基尼系数仍居高位。因此,提高社会保障水平、扩大社会保障覆盖面是确定无疑的政策方向。最低生活保障线的制定一方面决定了社会救助程度,另一方面也受到政府公共财政的约束,因此,科学合理制定最低生活保障线是确保该项制度有效实施的前提。结合前面的分析,就最低生活保障线的制定提出以下几点建议。

第一,确定最低生活保障线时,既要考虑到最低生活保障制度的福利目标和社会目标,也要考虑政府的财政支付能力和社会经济效率,不能顾此失彼,影响社会和谐、持续、平稳发展。

第二,确定最低生活保障线的较为合理的方法应该是:首先根据充分有效的调查,搜集掌握各类基本消费数据,运用ELES法估计基本需求支出水平,在此基础上,结合多目标规划法来确定最低生活保障线。

第三,在确定最低生活保障线时,要根据低保申请人员的类别划分,制定不同档次的最低生活保障线,体现福利的差别待遇。所有这些不同类别的最低生活保障线均可通过多目标规划一次性确定。

第四,运用本文所提方法估计确定最低生活保障线,关键是建立有效的数据库,再结合MATLAB软件编制规划程序,设计好约束条件和目标函数,就能很快得到计算结果。因此,多目标规划法是十分快捷有效的,同时也能直接反映政策目标。可以断言,多目标规划法也会在其他社会福利政策制定设计中得到广泛运用。

## 参考文献:

- [1] 封铁英,贾继开.农村最低生活保障线的模型构建和应用[J].西安交通大学学报(社会科学版),2008,(3).
- [2] 王中昭.我国城镇居民最低生活保障线的动态测定[J].计划与市场探索,2003,(3).
- [3] 汪泓,张伯生.上海市城镇居民最低生活保障线的研究[J].东华大学学报(自然科学版),2001,(6).
- [4] 童星,刘松涛.城市居民最低生活保障线的测定[J].社会学研究,2000,(4).
- [5] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海三联书店、上海人民出版社,1996:102-106.

[责任编辑 冯 乐]