

城市居民最低生活保障线的测定

童 星 刘松涛

Abstract: Urban poverty is a new phenomenon sprung up in the mid of 1990s' and spread as the time going. Defining the Lowest Security Line Standard is an important aspect of urban poverty assistance job. Inspired by the International Poverty Line Standard, this thesis attempts to introduce some new methods that seem more simple and convenient. With these methods, we could calculate a certain city's Lowest Security Line Standard using some "picking up" data, which could be easily found in *yearbooks*. In this essay, we introduce two kinds of concrete defining methods: (1) single-index methods, including total index, average index and percentage; (2) complex-indexes methods, also including total index and average index. We testify the two methods by comparing the calculating standard with the actual standard of the Lowest Poverty Line of the twelve cities in Jiangsu Province and conclude that these methods are valid.

一、问题的提出

随着改革的深入,城市中实行了几十年的普遍就业制度、基本均等的工资收入制度、粮油等基本生活必需品的价格补贴制度都已先后被取消。失业、下岗人员以及亏损企业职工和他们的家庭,也同原有为数有限的民政保障对象一样,沦为城市中的贫困人员。城市贫困问题正日益引起人们的关注。

实施扶贫工作的前提是要明确扶贫的对象,即制定一条客观的、具有可操作性的贫困标准线,正如笔者曾对农村贫困标准线进行研究,分别对不同发展程度的省区划定了特困线(活命线)、贫困线(温饱线)、脱贫线(发展线)等三条贫困线(童星、林闽钢,1994)。目前许多城市制定的最低工资标准线、失业救济标准线、最低生活保障线等三条线(特别是第三条线),就起着城市居民贫困标准线的作用。

国家统计局城市社会经济调查总队确定城镇居民的贫困标准线时,通常采用恩格尔系数法和维持生活基本需求费用法这两种方法。比如1995年全国城镇居民贫困标准定为年人均收入1800元,就是这样计算出来的。

恩格尔系数法的具体操作步骤是:以承认联合国粮农组织关于恩格尔系数60%为划分温饱与贫困的标准为前提,根据国家营养学会推荐的食物定量标准,计算出城镇居民人均最低饮食费用每月为90元,再用它来除以60%的恩格尔系数,即得到贫困线为每月人均收入150元,或每年人均收入1800元的结果。

维持生活基本需求费用法的具体步骤是:首先通过调查确定温饱消费水平组的消费物品表,然后按照差距法,区分出必需品和非必需品,再把所有必需品的消费额(消费量与价格的乘

积)累加起来,即得到贫困线。国家统计局城市社会经济调查总队当时用这种方法计算得到的结果为1826.43元,与用恩格尔系数法计算得到的结果十分接近,起到了相互印证的效果。

然而,现在许多城市在制定居民贫困标准线时,基本是在本身财力所能允许的范围内,“左顾右盼”,相互参照后制定的,主观随意性很大。

为了使城市居民贫困标准线定得合理、科学,有的学者和实际工作部门的同志进行了专门的研究,其中尤以张秉铎、唐钧所著的《城市居民最低生活保障制度研究》为其代表作。该著作在全面比较了香港学者莫泰基、英国学者彼特·阿尔柯克和笔者所介绍或使用的方法以及分析市场菜篮法、恩格尔系数法、国际贫穷标准线和生活形态法四种常用方法的优劣的基础上,推出了他们自己的“综合法”,并运用“综合法”对江苏省的南京、苏州、常州、扬州、盐城等5城市作了实证调查研究。但是,“综合法”操作起来比较繁琐,不够简洁实用。

从目前的情况看,最简洁的方法当属国际贫穷标准线(International Poverty Line Standard)。它基本上是以家庭每月平均收入的一半作为该地区的贫穷线,并以此定为公援金额的标准。经济合作与发展组织(OECD)曾于1976年调查该会员国,发现大多数国家的公援标准相当于个人中位收入的2/3,于是提出以此为贫穷线的起点,推论出二人夫妇的公援金额应以个人中位收入为标准,以便各国进行相互比较。国际标准的精神,基本上认为单身公援人士应超过个人中位工资的一半;二人公援家庭应为个人中位工资或二人家庭月入的一半;三人公援家庭则为三人家庭月入中位的一半,依此类推(张秉铎、唐钧,1997:34)。可见,使用国际贫穷标准线,简单明了,方便易行。

受此启发,我们在思索:能否从少数几项甚至仅仅一项可以从《统计年鉴》等统计资料中顺手拈来的数据,推算出某个城市居民最低生活保障标准线。于是就有了以下的研究。

二、数据来源

本文中的城市居民最低生活保障线标准大部分来自民政部救灾救济司1998年2、3月编印的《城市居民最低生活保障制度文件资料汇编(一)(二)》;小部分来自笔者参加1999年4月民政部在武汉召开的“全国城市居民最低生活保障工作管理人员第一期培训班”时,通过询问各省市的基层民政工作人员;以及对报章杂志的零星摘录。共收集到107个城市的116个最低生活保障线数据(有9个城市收集到2个年度的数据),其中江苏省12个城市的15个数据没有在预测模型的建立阶段运用,而是留待本文的第四部分,进行预测模型的检测。

文中的年末地区总人口(万人,POP)、年末市区总人口(万人,CPOP)、国内生产总值(万元,GDP)、地方财政预算内收入(万元,LFPI)、城乡居民储蓄年末余额(万元,RS)、工资总额(万元,SALARY)、社会消费品零售总额(万元,SCSUM)和职工平均工资(元,ASALARY)的数据全部来源于1996、1997年的《中国城市统计年鉴》。而文中的人均国内生产总值(元,AGDP)、人均城乡居民储蓄年末余额(元,ARS)和人均社会消费品零售总额(元,ASCSUM)是笔者用年末地区总人口(万人)除各自对应的总量指标所得。人均地方财政预算内收入(元,ALFPI)是笔者用年末市区总人口(万人)除对应的总量指标所得。^①

考虑到本文对城市居民最低生活保障线标准的测定主要应用于预测方面,所以最低生活

① 人均国内生产总值=国内生产总值/年末地区总人口;人均城乡居民储蓄年末余额=城乡居民储蓄年末余额/年末地区总人口;人均社会消费品零售总额=社会消费品零售总额/年末地区总人口;人均地方财政预算内收入=地方财政预算内收入/年末市区总人口。

保障线标准与相应的经济线指标之间有一年的时间差。如：北京市 1996 年的最低生活保障线标准是 170 元，用来进行预测的年末地区总人口 1076.98 万人、年末市区总人口 733.72 万人、国内生产总值 13948900 万元、地方财政预算内收入 1074452 万元、城乡居民储蓄年末余额 11525931 万元、工资总额(SALARY)3820382 万元、社会消费品零售总额(SCSUM)826926 万元和人均国内生产总值(AGDP)12951.87 元、人均地方财政预算内收入 1464.39 元、人均城乡居民储蓄年末余额 10702.08 元、人均社会消费品零售总额 7678.72 元、职工平均工资(ASALARY)8144 元，都是 1995 年的统计数据。文中使用的主要方法是一元和多元线性回归法，数据的运算和模型的建立使用了 SPSS9.0⁺ 软件。

三、标准的测定

(一)单一指标测定方法

1. 总量指标的测定

在用总量指标测定城市居民最低生活保障线时，选用的经济指标包括：国内生产总值、地方财政预算内收入、城乡居民储蓄年末余额、工资总额和社会消费品零售总额。总量指标模型的测定共运用了 95 个城市的 101 个最低生活保障线标准和上述 5 个指标值，运用线性回归模型，分别进行运算，得到表 1 中的数据。

表 1 总量指标简单回归模型

	国内生产总值 (GDP)(万元)	地方财政预 算内收入 (LFPI)(万元)	城乡居民储蓄 年末余额 (RS)(万元)	工资总额 (SALARY) (万元)	社会消费品 零售总额 (SCSUM)(万元)
回归常数	106.393	112.581	111.057	109.255	108.292
t 值	40.904***	47.420***	45.388***	45.370***	43.151***
回归系数	3.451E-06	4.234E-05	5.240E-06	1.766E-05	7.622E-06
t 值	7.605***	7.286***	7.397***	7.480***	7.311***
决定系数(R Square)	0.376	0.354	0.361	0.368	0.358
决定系数调整值 (Adjusted R Square)	0.369	0.347	0.354	0.362	0.351
预测值标准误差 (Std. Error of the Estimate)	20.2276	21.6471	21.5306	20.3530	20.5221
总变差	62942.776	70326.747	70326.747	62942.776	62942.776
自由度(df)	97	98	98	97	97
回归解释值 (Regression)	23663.709	24872.869	25360.945	23175.351	22511.710
自由度(df)	1	1	1	1	1
残差(Residual)	39279.067	45453.878	44965.802	39767.351	40431.066
自由度(df)	96	97	97	96	96
F 值	57.835***	53.079***	54.709***	55.946***	53.452***
*剔除值	厦门 1998 广州 1997 深圳 1997	厦门 1998 广州 1997	厦门 1998 广州 1997	厦门 1998 广州 1997 深圳 1997	厦门 1998 广州 1997 深圳 1997

说明：*剔除值是指数据超过 3 个标准差的城市(下同)。***P<0.001

从表 1 数据, 我们可以得出 5 个有常数(Constant)的一元线性回归模型, 即:

$$\text{最低生活保障线} = 106.393 + (3.451E-06) \times \text{国内生产总值} \quad [1]$$

$$\text{最低生活保障线} = 112.581 + (4.234E-05) \times \text{地方财政预算内收入} \quad [2]$$

$$\text{最低生活保障线} = 111.057 + (5.240E-06) \times \text{城乡居民储蓄年末余额} \quad [3]$$

$$\text{最低生活保障线} = 109.255 + (1.766E-05) \times \text{工资总额} \quad [4]$$

$$\text{最低生活保障线} = 108.292 + (7.622E-06) \times \text{社会消费品零售总额} \quad [5]$$

判断模型[1]拟合优度的判定系数 R Square 的值为 0.376, 调整值为 0.369, 说明线性度较好, 或者说, 当用国内生产总值预测最低生活保障线标准时, 国内生产总值能够“解释”最低生活保障线变异性的 37.6%。该模型的 F 值为 57.835, 显著性水平为 0.000, 说明国内生产总值与最低生活保障线之间确实存在着线性关系。

同理, 判断其余 4 个模型拟合优度的判定系数 R Square 的值分别为 0.354、0.361、0.368、0.358, 调整值分别为 0.347、0.354、0.362、0.351, 说明线性度较好, 或者说, 当用地方财政预算内收入、城乡居民储蓄年末余额、工资总额和社会消费品零售总额预测最低生活保障线标准时, 分别能够“解释”最低生活保障线变异性的 35.4%、36.1%、36.8%、35.8%, 该模型的 F 值分别为 53.079、54.709、55.946、53.452, 显著性水平都为 0.000, 说明地方财政预算内收入、城乡居民储蓄年末余额、工资总额和社会消费品零售总额与最低生活保障线之间确实存在着线性关系。

2 平均指标的测定

在用平均指标测定城市居民最低生活保障线时, 选用的经济指标包括: 人均国内生产总值(元)、人均地方财政预算内收入(元)、人均城乡居民储蓄年末余额(元)、平均工资(元)和人均社会消费品零售总额(元)。平均指标模型的测定共运用了 95 个城市的 101 个最低生活保障线和上述 5 个指标值, 运用线性回归模型, 分别进行运算, 得到表 2 中的数据。

从表 2 中数据, 我们可以得出 5 个有常数的一元线性回归模型, 即:

$$\text{最低生活保障线} = 105.790 + (1.629E-03) \times \text{人均国内生产总值} \quad [6]$$

$$\text{最低生活保障线} = 109.569 + (1.094E-02) \times \text{人均地方财政预算内收入} \quad [7]$$

$$\text{最低生活保障线} = 110.224 + (2.165E-03) \times \text{人均城乡居民储蓄年末余额} \quad [8]$$

$$\text{最低生活保障线} = 49.008 + (1.228E-02) \times \text{平均工资} \quad [9]$$

$$\text{最低生活保障线} = 106.449 + (4.032E-03) \times \text{人均社会消费品零售总额} \quad [10]$$

判断模型[6]拟合优度的判定系数 R Square 的值为 0.330, 调整值为 0.323, 说明线性度较好, 或者说, 当用人均国内生产总值预测最低生活保障线标准时, 人均国内生产总值能够“解释”最低生活保障线变异性的 33.0%。该模型的 F 值为 47.713, 显著性水平为 0.000, 说明人均国内生产总值与最低生活保障线之间确实存在着线性关系。

同时, 判断其余 4 个模型拟合优度的判定系数 R Square 的值分别为 0.300、0.302、0.571、0.309, 调整值分别为 0.293、0.295、0.566、0.301, 说明线性度较好, 尤其是模型[9]的线性度最好。或者说, 当用人均地方财政预算内收入、人均城乡居民储蓄年末余额、平均工资和人均社会消费品零售总额预测最低生活保障线标准时, 分别能够“解释”最低生活保障线变异性的 30.0%、30.2%、57.1%、30.9%, 尤其是用平均工资来预测时效果最好。该模型的 F 值分别为 41.235、41.235、41.914、128.955、43.290, 显著性水平都为 0.000, 说明人均地方财政预算内收入、人均城乡居民储蓄年末余额、平均工资和人均社会消费品零售总额与最低生活保障线

之间确实存在着线性关系。

表 2 平均指标简单回归模型

	人均国内 生产总值 (AGDP)(元)	人均地方财政 预算内收入 (ALFPI)(元)	人均城乡居民 储蓄年末余额 (ARS)(元)	平均工资 (ASALARY) (元)	人均社会消费品 零售总额 (ASCSUM)(万元)
回归常数	105.790	109.569	110.244	49.008	106.449
t 值	35.558 ***	41.664 ***	41.201 ***	7.591 ***	35.481 ***
回归系数	1.629E-03	1.094E-02	2.165E-03	1.228E-02	4.032E-03
t 值	6.907 ***	6.421 ***	6.474 ***	11.356 ***	6.579 ***
决定系数(R Square)	0.330	0.300	0.302	0.571	0.309
决定系数调整值 (Adjusted R Square)	0.323	0.293	0.295	0.566	0.301
预测值标准误差 (Std. Error of the Estimate)	22.0449	21.8146	22.5003	17.6421	22.3896
总变差	70326.747	65306.500	70326.747	70326.747	70326.747
自由度(df)	98	97	98	98	98
回归解释值 (Regression)	23187.129	19622.479	21219.339	40136.233	21701.000
自由度(df)	1	1	1	1	1
残差(Residual)	47139.618	45684.021	49107.408	30190.514	48625.747
自由度(df)	97	96	97	97	97
F 值	47.713 ***	41.235 ***	41.914 ***	128.955 ***	43.290 ***
剔除值	厦门 1998 广州 1997	厦门 1998 广州 1997 北京 1997	厦门 1998 广州 1997	厦门 1998 广州 1997	厦门 1998 广州 1997

***P<0.001

3. 百分比方法

百分比方法是想仿照国际贫穷标准线的做法来确定贫困线,国际贫穷标准线不需要进行特别的调查,只要知道社会平均收入或社会中位收入,乘上一个百分数,就可以求得贫困线,因此可以减少行政费用。但是,国际贫穷标准线没有考虑消费的因素,为了在这方面作一点尝试,百分比方法将在收入和消费两方面分别进行计算。百分比模型的测定共运用了 95 个城市的 101 个最低生活保障线和相应前一年度的平均工资或人均社会消费品零售总额,采用了不含常数项的简单线性回归法。

(1)平均工资百分比法

表 3 平均工资百分比模型

Model	回归系数(B 值)	t 值	剔除值
平均工资(元)	2.077E-02	58.248 ***	深圳 1997、金昌 1998

说明:线性回归直线通过原点。***P<0.001

平均工资是以年为时间单位的,最低生活保障线是以月为时间单位的,为了与国际贫困标准线的做法相对应,因而,计算出的回归系数需要乘以 12,从而得出收入百分比。从表 3 数据可以得知收入百分比为 $(2.077E-02) \times 12$,即 24.924%。但如果是计算每月的最低生活保障标准,就可以用平均收入直接乘以回归系数,即:

$$\text{最低生活保障标准} = \text{平均工资} \times (2.077E-02)$$

(2)平均消费百分比法

表 4 平均消费百分比模型

Model	回归系数(B 值)	t 值	剔除值
人均社会消费品零售总额(元)	2.848E-02	17.633 ***	深圳 1997

说明:线性回归直线通过原点。***P<0.001

同样,人均社会消费品零售总额是以年为时间单位的,最低生活保障线是以月为时间单位的,因而,计算出的回归系数需要乘以 12,从而得出消费百分比。从表 4 数据可以得知消费百分比为 $(2.848E-02) \times 12$,即 34.176%。但如果是计算每月的最低生活保障标准,就可以用人均社会消费品零售总额直接乘以回归系数,即:

$$\text{最低生活保障标准} = \text{人均社会消费品零售总额} \times (2.848E-02)$$

(二)综合指标测定方法

社会现象是丰富多彩、错综复杂的,反映社会现象的社会指标当然也是由多种因素共同决定的。即使像最低生活保障线这样经济性较强的指标,也不可能只取决于某种单一的经济因素。况且,最低生活保障线并非是纯粹的经济性指标,它的确定还要考虑到许多社会性因素。从前面的分析中,我们可以得出这样一点共识,当用单一指标预测最低生活保障线标准时,单一指标的解释力度是有限的,除了模型[9]的决定系数接近 0.60 之外,别的模型的决定系数都没有超过 0.40。此时,合情合理的想法是,能否多加进几个预测指标,以改善预测模型。

1. 综合总量指标对城市居民最低生活保障线的多元回归模型

(1)模型的确定

笔者试图在 5 个单一指标的基础上加进两个指标:城市级别和地区分布。应该说,国内生产总值、地方财政预算内收入、城乡居民储蓄年末余额、工资总额和社会消费品零售总额 5 个指标的经济性较强,而城市级别和地区分布两个指标的社会性较强。那么,当加进这两个社会性指标,预测模型是否得到改善了呢?

在定义城市级别时,笔者把直辖市、省会城市和计划单列市归成一类,赋值“1”,其余的城市归成另一类,赋值“0”。同样,在定义地区分布时,笔者把东部沿海 13 个省(市、区)归成一类,赋值“1”,中西部内陆省(市、区)归成另一类,赋值“0”。以国内生产总值为例,采用多元线性回归模型,得出表 5 中的数据(见总量指标一栏)。

从表 5 中数据可以得出这样一个多元线性回归模型,即:

$$\text{最低生活保障线} = 93 + (2.159E-06) \times \text{国内生产总值} + 26.417 \times \text{地区分布} + 13.298 \times \text{城市级别}$$

(2)模型的评估

A. 拟合优度

表 5

综合指标多元回归模型

	总量指标	平均指标
回归常数(Constant)	93.00	89.856
t 值	37.255 ***	33.798 ***
回归系数 1	2.159E-06	1.016E-03
t 值	5.326 ***	5.603 ***
回归系数 2	26.417	28.538
t 值	8.328 ***	8.901 ***
回归系数 3	13.298	18.038
t 值	3.594 ***	5.182 ***
决定系数(R Square)	0.666	0.676
决定系数调整值(Adjusted R Square)	0.655	0.665
预测值标准误差(Std. Error of the Estimate)	14.8931	15.4427
总变差	61799.959	69124.000
自由度(df)	96	97
回归解释值(Regression)	41172.125	46707.171
自由度(df)	3	3
残差(Residual)	20627.834	22416.829
自由度(df)	93	94
F 值	61.874 ***	65.285 ***
剔除值	厦门 1998	厦门 1998
	广州 1997	广州 1997
	沈阳 1997	沈阳 1997
	深圳 1997	

说明: 回归系数 1 在总量指标中是国内生产总值的回归系数, 在平均指标中是人均国内生产总值的回归系数; 回归系数 2 是地区分布的回归系数; 回归系数 3 是城市级别的回归系数。

*** $p \leq 0.001$

判断该模型拟合优度的判定系数 R Square 的值为 0.666, 调整值为 0.655, 说明线性度很好, 或者说, 当用国内生产总值、地区分布和城市级别三者共同预测最低生活保障线标准时, 三者能够“解释”最低生活保障线变异性的 66.6%。它比用国内生产总值一个指标预测最低生活保障线时的决定系数 0.376 增加了 0.290, 说明多元回归模型的解释力度大大提高。而且, 多元回归模型的标准差为 14.8931, 比简单回归模型的标准差 20.2276 低了 5.3345, 说明多元回归模型的预测精确度提高了, 在同样三个标准差范围内, 多元回归模型的预测范围可以减小 32.007^①。该模型的 F 值为 61.874, 显著度为 0.000, 说明国内生产总值、地区分布和城市级别三者与最低生活保障线之间确实存在着线性关系。

B. 共线性诊断

共线性诊断是判断预测变量(自变量)之间是否存在高度线性结合的一个统计概念。如果预测变量之间存在共线性, 则说明预测变量在很大程度上是相似的, 这几个预测变量就不能同时出现在同一个回归模型中, 否则, 参数值会受很大影响而失真。如果预测变量之间的共线性

① 正态曲线呈对称分布, 在三个标准差范围内, 实际上是乘以 6 即: $(20.2276 - 14.8931) \times 6 = 5.3345 \times 6 = 32.007$ 。

很小, 则说明预测变量是不同的指标, 这几个预测变量就可以同时出现在同一个回归模型中。

表 6 综合总量指标模型共线性诊断表 1

变量	容许度(Tolerance)	方差膨胀因子(VIF)
国内生产总值(万元)	0.685	1.459
地区分布	0.910	1.099
城市级别	0.724	1.381

表 7 综合总量指标模型共线性诊断表 2

	特征值 (Eigenval)	条件指标 (Condition Index)	方差比例(Variance Proportions)			
			常数 (Constant)	国内生产总值	地区分布	城市级别
1	2.800	1.000	0.04	0.04	0.04	0.04
2	0.645	2.084	0.04	0.06	0.29	0.29
3	0.339	2.874	0.32	0.67	0.05	0.20
4	0.216	3.604	0.60	0.23	0.62	0.47

共线性诊断经常用 4 个指标值来判断: ①容许度(Tolerance), 越接近 1, 共线性越小; ②方差膨胀因子(VIF), 容许度的倒数, 越接近 1, 共线性越小; ③条件指标(Condition Index), 越接近 1, 共线性越小; ④方差比例(Variance Proportions), 如果同一个特征值序号上的两个(或几个)系数的方差比例较大, 共线性越强。

从表 6、表 7 中可以看出, 该多元回归模型的容许度、方差膨胀因子、条件指标都离 1 较近, 说明共线性很小; 只有方差比例的第四行, 特征值可解释常数项 60% 的方差, 还能解释地区变量 62% 的方差, 说明这两个指标存在着一定的共线性。但是, 总体来说, 该多元回归模型的共线性诊断是较好的, 模型是可以接受的。

C. 残差分析

残差是指模型拟合数据时数值的剩余量, 残差的直线性、等方差性、独立性和正态性是检验数据是否符合线性回归模型的判断值。

残差的直线性、等方差性检验的简便方法是画出残差对应预测值的散点图, 或者是用残差对预测值回归。当线性和等方差性的假设满足时, 预测值与残差无关, 散点图将随机地分布在经过 0 点的一条直线左右, 或者是残差对预测值的决定系数为 0。

表 8 综合总量指标模型残差直线性、等方差性检验表

R 值	决定系数 (R Square)	决定系数调整值 (Adjusted R Square)	预测值标准误差 (Std. Error of the Estimate)
0.000	0.000	-0.011	20.81804

a. 自变量: 常数(Constant)、非标准化残差(Unstandardized Residual)

b. 因变量: 非标准化预测值(Unstandardized Predicted Value)

从表 8 和图 1 可以看到, 残值点较均匀地分布在经过 0 点的一条直线的两边, 残差值对预测值的决定系数 R Square 为 0, 说明该回归模型基本符合残差的直线性 and 等方差性要求。

残差的独立性检验经常是通过 Durbin-Watson 统计量 D 来判断的, D 的取值范围为: $0 < D < 4$ 。当残差与自变量互为独立时, $D \approx 2$; 当相邻两点的残差为正相关时, $D < 2$; 当相邻两点的

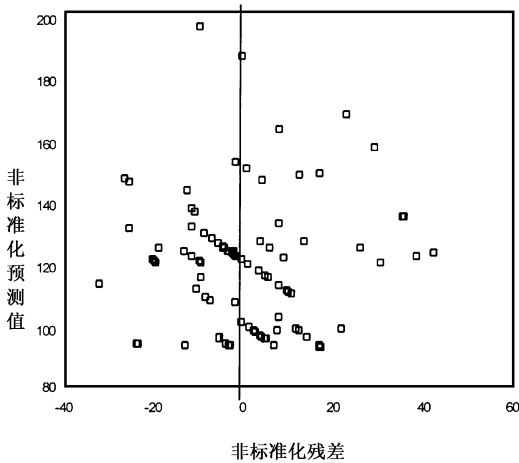


图 1 综合总量指标模型残差散点图

残差为负相关时, $D > 2$ 。

从表 9 中得知, 该模型的 Durbin-Watson 统计量 D 值为 1.116, 说明相邻两点的残差呈正相关, 原因在于三个自变量国内生产总值、地区分布和城市级别在时间关系上是先后承继的。这使得该模型在残差的独立性检验上出了一些问题。

残差的正态性检验最切实易行的办法是画出残差的直方图, 期望残差完全服从正态分布是不现实的, 原因是抽样的变异造成了偏差。一般而言, 直方图与正态曲线比较符合, 就算通过了正态性检验。从图 2 中可以得知该回归模型是比较符合残差的正态性要求的。

表 9

综合总量指标模型残差独立性检验表

model	Dubin-Watson 系数
1	1.116

2. 综合平均指标对城市居民最低生活保障线的多元回归模型

(1) 模型的确定

在此, 以人均国内生产总值为例, 同样加进城市级别和地区分布两个社会性较强的指标, 采用多元线性回归模型进行分析, 得出表 5 中的结果(见平均指标一栏)。

从表 5 中数据可以得出这样一个多元线性回归模型:

$$\text{最低生活保障线} = 89.856 + (1.016E-03) \times \text{人均国内生产总值} + 28.538 \times \text{地区分布} + 18.038 \times \text{城市级别}$$

(2) 模型的评估

A. 拟合优度

判断该模型拟合优度的判定系数 R Square 的值为 0.676, 调整值为 0.665, 说明线性度很好, 或者说, 当用人均国内生产总值、地区分布和城市级别三者共同预测最低生活保障线标准时, 三者能够“解释”最低生活保障线变异性的 67.6%。它比用人均国内生产总值一个指标预测最低生活保障线时的决定系数 0.330 增加了 0.346, 说明多元回归模型的解释力度大大提高。而且, 多元回归模型的标准差为 15.4427, 比简单回归模型的标准差 22.0449 低了 6.6022, 说明多元回归模型的预测精确度提高了, 在同样三个标准差范围内, 多元回归模型的预测范围可以减小 39.6132。该模型的 F 值为 65.285, 显著度为 0.000, 说明人均国内生产总

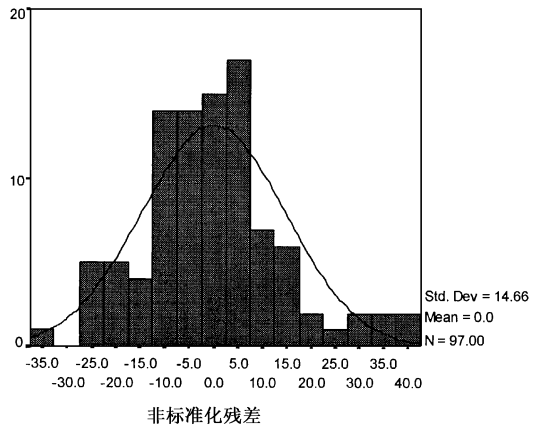


图 2 综合总量指标模型残差正态性检验图

值、地区分布和城市级别三者与最低生活保障线之间确实存在着线性关系。

B. 共线性诊断(略)

C. 残差分析(略)

四、标准的检测

(一)单一指标的检测

在上面,笔者分别就采用总量指标和平均指标对城市居民最低生活保障线标准的测定方法作了详细说明。生成这些回归预测模型的数据并未包括江苏省的资料,现在,笔者要使用这些回归模型预测江苏省的城市居民最低生活保障线标准,并通过与现行标准的比较来观察回归模型的适用性和有效性。

1. 用总量指标回归模型进行检测

从表 10 中数据可以看出,国内生产总值回归模型的预测效果最好,它与真实值的偏差总值最小,而其余 4 个回归模型的预测效果一般。

表 10

城市(年份)	低保值	预测值 1	预测值 2	预测值 3	预测值 4	预测值 5
南京 1996	120.0	126.29	123.37	122.68	127.69	126.60
相差值		+6.29	+3.37	+2.68	+7.69	+6.60
南京 1997	140.0	129.68	125.77	126.76	129.96	131.05
相差值		-10.32	-14.23	-13.24	-10.04	-8.95
苏州 1996	140.0	137.56	116.24	114.49	121.10	126.76
相差值		-2.44	-23.76	-25.51	-18.90	-13.24
苏州 1997	180.0	140.98	117.04	115.71	122.24	128.57
相差值		-39.02	-62.96	-64.29	-57.76	-51.43
无锡 1996	140.0	132.66	117.32	115.35	118.98	124.13
相差值		-7.34	-22.68	-24.65	-21.02	-15.87
无锡 1997	155.0	136.42	118.22	117.65	119.84	127.72
相差值		-18.58	-36.78	-37.35	-35.16	-27.28
常州 1997	140.0	121.27	116.58	115.10	116.86	120.30
相差值		-18.73	-23.42	-24.90	-23.14	-19.70
镇江 1997	120.0	117.96	114.16	112.90	114.50	115.17
相差值		-2.04	-5.84	-7.10	-5.50	-4.83
扬州 1997	120.0	118.51	113.95	113.22	116.26	117.13
相差值		-1.49	-6.05	-6.78	-3.74	-2.87
南通 1997	120.0	124.70	114.87	114.45	118.47	123.12
相差值		+4.70	-5.13	-5.55	-1.53	+3.12
泰州 1997	120.0	116.53	114.46	112.21	113.97	115.97
相差值		-3.47	-5.54	-7.79	-6.03	-4.03
淮阴 1997	100.0	112.37	113.76	112.13	113.22	113.43
相差值		+12.37	+13.76	+12.13	+13.22	+13.43
盐城 1997	100.0	119.55	113.80	112.41	115.61	118.21
相差值		+19.55	+13.80	+12.41	+15.61	+18.21
徐州 1997	100.0	123.65	115.89	115.31	119.58	119.36
相差值		+23.65	+15.89	+15.31	+19.58	+19.36
连云港 1997	100.0	113.65	114.48	113.02	113.34	113.96
相差值		+13.65	+14.48	+13.02	+13.34	+13.96

说明:预测值 1 用的是国内生产总值回归模型;预测值 2 用的是地方财政预算内收入回归模型;预测值 3 用的是城乡居民储蓄年末余额回归模型;预测值 4 用的是工资总额回归模型;预测值 5 用的是社会消费品零售总额回归模型。

2 用平均指标回归模型进行检测

表 11

城市(年份)	低保值	预测值 6	预测值 7	预测值 8	预测值 9	预测值 10
南京 1996	120.0	123.79	120.06	119.45	135.16	125.01
相差值		+3.79	+0.06	-0.55	+15.16	+5.01
南京 1997	140.0	126.71	122.22	122.59	147.41	129.36
相差值		-13.29	-17.78	-17.41	+7.41	-10.64
苏州 1996	140.0	131.47	118.52	112.72	134.28	123.50
相差值		-8.53	-21.48	-27.28	-5.27	-16.50
苏州 1997	180.0	134.22	120.40	113.60	144.08	125.13
相差值		-45.78	-59.60	-66.40	-35.92	-54.87
无锡 1996	140.0	134.68	120.96	114.38	137.33	125.96
相差值		-5.32	-19.04	-25.62	-2.67	-14.04
无锡 1997	155.0	138.69	123.00	116.57	147.97	130.31
相差值		-16.31	-32.00	-38.43	-7.03	-24.69
常州 1997	140.0	126.60	122.06	115.20	147.04	125.27
相差值		-13.40	-17.94	-24.80	+7.40	-14.73
镇江 1997	120.0	126.41	117.07	113.11	130.90	120.19
相差值		+6.41	-2.93	-6.89	+10.90	+0.19
扬州 1997	120.0	118.65	116.65	112.25	128.13	116.96
相差值		-1.35	-3.35	-7.75	+8.13	-3.04
南通 1997	120.0	116.79	119.10	112.03	125.54	116.44
相差值		-3.21	-0.90	-7.97	+5.54	-3.56
泰州 1997	120.0	115.43	127.32	111.21	111.22	114.63
相差值		-4.57	+7.32	-8.79	-8.78	-5.37
淮阴 1997	100.0	111.55	115.82	111.15	106.07	112.00
相差值		+11.55	+15.82	+11.15	+6.07	+12.00
盐城 1997	100.0	113.69	115.12	110.96	109.45	113.12
相差值		+13.69	+15.12	+10.96	+9.45	+13.12
徐州 1997	100.0	115.27	115.37	112.29	126.13	113.26
相差值		+15.27	+15.37	+12.29	+26.13	+13.26
连云港 1997	100.0	113.70	117.99	112.12	112.56	113.38
相差值		+13.70	+17.99	+12.12	+12.56	+13.38

说明: 预测值 6 用的是人均国内生产总值回归模型; 预测值 7 用的是人均地方财政预算内收入回归模型; 预测值 8 用的是人均城乡居民储蓄年末余额回归模型; 预测值 9 用的是平均工资回归模型; 预测值 10 用的是人均社会消费品零售总额回归模型。

从表 11 数据可以看出, 5 个回归模型的预测效果相差不多, 相对而言, 平均工资回归模型的预测效果更好一些。从城市的角度看, 苏州 1997 年最低生活保障线标准的实际值与预测值之间相差较大, 原因在于苏州最低生活保障线标准提高的比例与同期经济指标增长的比例之间的比值大大高于其他城市。总的来看, 无论是总量指标模型还是平均指标模型, 苏南地区(苏州、无锡、常州)最低生活保障线标准的实际值比预测值要高, 苏北地区(徐州、淮阴、盐城、连云港)最低生活保障线标准的实际值比预测值要低, 而苏中地区(南京、镇江、扬州、南通、泰

州)最低生活保障线标准的实际值与预测值相比,互有高低,这显然与三个地区的经济发展水平和财力大小有紧密的关系。

3. 用百分比进行检测

为了检测百分比模型的预测效果,现使用江苏省的资料进行对照分析。

表 12

城市(年份)	低保线	预测值 11	相差值 11	预测值 12	相差值 12
南京 1996	120.0	145.72	+25.72	131.12	+11.12
南京 1997	140.0	166.43	+26.43	161.84	+21.84
苏州 1996	140.0	144.23	+4.23	120.45	-19.55
苏州 1997	180.0	160.80	-19.20	131.96	-48.04
无锡 1996	140.0	149.38	+9.38	137.85	-2.15
无锡 1997	155.0	167.39	+12.39	168.54	+13.54
常州 1997	140.0	165.81	+25.81	132.97	-7.03
镇江 1997	120.0	138.52	+18.52	97.06	-22.94
扬州 1997	120.0	133.82	+13.82	74.25	-45.75
南通 1997	120.0	129.44	+9.44	70.55	-49.45
泰州 1997	120.0	105.22	-14.78	57.78	-62.22
淮阴 1997	100.0	96.52	-3.48	39.22	-60.78
盐城 1997	100.0	102.23	+2.23	47.14	-52.86
徐州 1997	100.0	130.44	+30.44	48.11	-51.89
连云港 1997	100.0	107.48	+7.48	48.94	-51.06

说明: 预测值 11 用的是平均工资百分比模型, 预测值 12 用的是人均社会消费品零售总额百分比模型。

从表 12 中可以看出,用平均工资百分比预测最低生活保障线的效果较好,而用人均社会消费品零售总额百分比预测最低生活保障线的效果不甚理想,偏差相对较大。因而,我们从消费的角度去尝试测定贫困标准线的做法可以不予考虑。

(二)综合指标的检测

为了检测多元回归模型的适用性和有效性,现使用江苏省的资料进行对照分析。

从表 13 中可知,两种模型的预测效果相差无几。根据多元回归模型,徐州、淮阴、盐城、连云港的最低生活保障线定得低了一些;苏州相对全省平均水平而言,定得相对较高;而南京、无锡、常州、镇江、南通、扬州、泰州定得较为合理。之所以有这样的差别,看来只能归因于各市财力大小以及贫困人口数量多少方面的差距了。另外,综合指标模型的检验效果比前述单一指标模型的检验效果更加理想,这也说明了确定最低生活保障线标准不仅仅需要考虑经济性因素,还必须考虑社会性因素。

总之,本文所述的回归模型(除了平均消费百分比法之外)在对江苏省 12 个城市的检测中被证明是适用有效的。当然,城市居民最低生活保障线受政策的影响很大,比如 1999 年 9 月根据国务院的指示精神,各地方政府都较大幅度地(一般为 30%左右)提高了这一标准。不过待这种非常规的变动稳定下来以后,仍然可以运用本文所讲的方法,建立新的回归模型,再用它来预测,或是根据相关总量(或平均)指标来修定最低生活保障线标准。

表 13

城市(年份)	低保值	预测值 13	相差值 13	预测值 14	相差值 14
南京 1996	120.0	147.66	+27.66	145.16	+25.16
南京 1997	140.0	149.48	+9.48	147.29	+7.29
苏州 1996	140.0	139.15	-0.85	134.47	-5.53
苏州 1997	180.0	141.05	-38.95	136.31	-43.69
无锡 1996	140.0	136.41	-3.59	135.85	-4.15
无锡 1997	155.0	138.91	-16.09	138.20	-16.80
常州 1997	140.0	131.37	-8.63	128.73	-11.27
镇江 1997	120.0	131.25	+11.25	126.65	+6.65
扬州 1997	120.0	126.41	+6.41	127.00	+7.00
南通 1997	120.0	125.26	+5.26	130.87	+10.87
泰州 1997	120.0	124.41	+4.41	125.76	+5.76
淮阴 1997	100.0	121.99	+21.99	123.16	+23.16
盐城 1997	100.0	123.32	+23.32	127.65	+27.65
徐州 1997	100.0	124.31	+24.31	130.21	+30.21
连云港 1997	100.0	123.33	+23.33	123.96	+23.96

说明: 预测值 13 用的是平均指标多元回归模型; 预测值 14 用的是总量指标多元回归模型。

参考文献:

- 兰如东, 1996,《欠发达地区如何建立最低生活保障制度》,《中国社会工作》第 2 期。
民政部救灾救济司编, 1998《城市居民最低生活保障制度文件资料汇编》(一)、(二)。
国家统计局城市社会经济调查总队编,《中国城市统计年鉴》(1996、1997), 中国统计出版社。
《全国各城市居民最低生活保障标准》, 1999《社会》第 6 期。
童星、林闽钢, 1994《我国农村贫困标准线研究》,《中国社会科学》第 3 期。
张秉铎、唐钧, 1997,《城市居民最低生活保障制度研究》, 江苏人民出版社。

作者童星系南京大学社会学系教授
刘松涛系南京大学社会学系硕士生
责任编辑: 张志敏