

居民消费与收入关系的分布滞后模型分析

王传仕

(山东大学 经济学院, 山东 济南 250100)

摘要：运用滞后分布模型和山东省统计年鉴中的家庭收入和消费资料，对山东城镇居民的收入和消费关系是否遵循凯恩斯和杜森贝里的消费假设进行分析，结果表明居民消费不但受即期收入的影响，而是受收入滞后变量的影响，消费变量和滞后消费变量没有显著的相关关系，居民消费不符合凯恩斯和杜森贝里的消费假设。

关键词： 滞后变量; 消费; 收入

中图分类号： F224.0 **文献标识符：** A

我国城镇居民的收入与消费关系是否遵循凯恩斯的绝对收入假设和杜森贝里的相对收入假设，这一问题在学术界一直存在争议，一种观点认为中国在 1978 年以前的农村和 1985 年以前的城镇消费者的行为接近凯恩斯的绝对收入假设¹，居民消费不仅受现期收入的影响²，而且还受消费滞后变量的影响³。另一种观点认为，中国居民的消费并不严格遵循凯恩斯的绝对收入假设和杜森贝里的相对收入假设，对于杜森贝里的相对收入假设，当加入消费的滞后变量后，模型的解释力下降⁴，对于凯恩斯的绝对收入假设，在分析收入对消费影响时，必须考虑收入滞后变量对消费的影响⁵。两种不同观点分歧的焦点在于是否应引入滞后变量这一问题，从消费理论上分析，研究居民的消费应引入消费和收入的滞后变量，因为凯恩斯的绝对收入假设消费者追求即期效用的最大化存在一定的局限性，事实上由于消费者考虑跨期消费和对未来收入的不确定性预期，消费者的消费不可能只考虑即期的收入水平，收入滞后变化对消费有一定的影响，在消费过程中耐用消费品消费也容易产生滞后效应，所以分析居民的消费与收入关系应引入滞后变量。由于近些年动态计量经济学的发展，越来越多的研究发现滞后变量在计量经济模型中发挥着重大的作用，因此本文分三部分来研究收入和消费的滞后变量问题，第一部分是模型的分析方法，第二部分是数据和结果，第三部分是结论。

1 模型分析方法

1.1 杜森贝里的相对收入假设消费模型

在时间序列数据模型中，如果模型的解释变量中包含因变量的一个或多个滞后值，那么模型就是分布滞后模型，表示为：

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \mu_t \quad (1)$$

在时间序列数据中，滞后变量 ($X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-i}$) 一般都有高度相关性，变量之间的多重共线性可能会导致参数估计产生不准确，产生较大的误差。为了解决这一问题，考伊克 (Koyck) 提出一种估计方法，他假设所有的滞后变量的系数全部为正，滞后期越长，对被解

释变量的影响就越小，全部的系数按几何比例衰减。

$$\beta_k = \beta_0 \lambda^k \quad \kappa = 0, 1, \dots \quad \lambda \text{ 称为衰减率。} \quad (2)$$

因此上述的分布滞后模型变为：

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_0 \lambda X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \dots + \mu_t \quad (3)$$

Y_t 的一阶滞后变量可以表示为：

$$Y_{t-1} = \alpha + \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda X_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + \mu_{t-1} \quad (4)$$

对模型 (4) 的两边同时乘以 λ ，然后整理得：

$$Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + (\mu_t - \lambda \mu_{t-1}) \quad (5)$$

$$Y_t = \alpha' + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (6)$$

其中 $\alpha' = \alpha(1-\lambda)$ ， $v_t = \mu_t - \lambda \mu_{t-1}$

这一变换称为考伊克转换，以变量 Y_{t-1} 代替了 $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-i}$ ，解决了多重共线性问题，由分布滞后模型变成自回归模型，这时模型 (6) 的表现形式即是杜森贝里的相对收入假设的消费函数模型，模型的理论意义是消费者的消费不但受即期收入水平的影响，而且受前一期消费水平的影响，这就是消费者的“后瞻(backward-looking)”消费行为，即使消费者在收入水平下降时，消费支出和以往的消费保持基本相同的水平，即消费的不可逆性。

1.2 凯恩斯绝对收入假设消费模型

对于时间序列数据的滞后分布模型：

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \mu_t \quad (7)$$

阿尔蒙 (Shirley Almon) 提出了另外一种滞后分布模型的估计方法，对于模型 (7)，可以表示为：

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{t-i} + \mu_t \quad (8)$$

根据 Weierstrass' 定理， β_i 可以用 i 个滞后变量的 m 次多项式来逼近，表示为：

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_m i^m \quad (9)$$

$$\begin{aligned} Y_t &= \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{t-i} + \mu_t \\ &= \alpha + \sum_{i=1}^k (\alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_m i^m) X_{t-i} + \mu_t \\ &= \alpha + \alpha_0 \sum_{i=1}^k X_{t-i} + \alpha_1 \sum_{i=1}^k i X_{t-i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^k i^2 X_{t-i} + \dots + \alpha_m \sum_{i=1}^k i^m X_{t-i} + \mu_t \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned}
\text{令 } Z_{0t} &= \sum_{i=0}^k X_{t-i} \\
Z_{1t} &= \sum_{i=1}^k iX_{t-i} \\
Z_{2t} &= \sum_{i=1}^k i^2 X_{t-i} \\
&\dots \\
Z_{mt} &= \sum_{i=1}^k i^m X_{t-i} \quad , \text{模型 (10) 可以变为:} \\
Y_t &= \alpha + \alpha_0 Z_{0t} + \alpha_1 Z_{1t} + \alpha_2 Z_{2t} + \dots + \alpha_m Z_{mt} + \mu_t \quad (11)
\end{aligned}$$

通过对模型 (11) 进行参数估计后, 获得参数的估计值 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$, 代入公式 (9) 转化为原始的系数, 得到时间序列的分布滞后模型。在阿尔蒙模型中, 变量对构造变量进行回归, 而不是对原始变量回归, 也不存在随机解释变量及与误差干扰项的相关问题, 可以用最小二乘法进行参数估计。

2 数据和结果

本文采取《山东统计年鉴 (2002)》的统计数据, 分析从 1978 年——2002 年山东省城镇居民的消费支出和人均可支配收入的关系, 统计软件是 SPSS (10.0), 计算结果如下:

2.1 森贝里相对收入假设分析

相对收入假设认为居民消费不但受收入水平影响而且和上一期的消费水平有关系, 通过考伊克转换分布滞后模型表示为:

$$Y_t = \alpha' + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$$

通过对消费和收入变量进行逐步回归, 发现即期消费变量 (Y_t) 和上一期消费变量 (Y_{t-1}) 没有显著的关系, 上期消费变量 Y_{t-1} 在模型中没有通过 T 值检验, 模型结果如下:

$$\begin{aligned}
Y_t &= 95.82 + 0.704X_t + 0.065Y_{t-1} \\
(5.22) \quad (13.54) \quad (0.86)
\end{aligned}$$

去掉后上一期消费变量 Y_{t-1} 后模型为:

$$\begin{aligned}
Y_t &= 97.61 + 0.749X_t \\
(5.22) \quad (141.17) \quad F=6641.16 \quad DW=1.311 \quad R^2=0.999
\end{aligned}$$

对收入变量 X_t 、消费变量 Y_t 及其上一期变量 Y_{t-1} 进行对数变换后, 再进行回归分析, 上一期消费变量 Y_{t-1} 仍然不能通过 T 检验, 消费模型如下:

$$\begin{aligned}
\ln Y_t &= 0.237 + 0.864 \ln X_t + 0.0816 \ln Y_{t-1} \\
(4.784) \quad (12.001) \quad (1.063)
\end{aligned}$$

去掉后上一期消费变量 $\ln Y_{t-1}$ 后模型为:

$$\begin{aligned}
\ln Y_t &= 0.25 + 0.94 \ln X_t \\
(5.261) \quad (148.296) \quad F=7140.68 \quad DW=2.063 \quad R^2=0.999
\end{aligned}$$

通过对上述分析, 可以发现杜森贝里相对收入假设并不符合我国城镇居民的消费模式,

居民的上一期消费 Y_{t-1} 与即期消费 Y_t 关系没有显著关系。

2.2 凯恩斯绝对收入假设

采取阿尔蒙模型对收入变量进行转换,对原始系数进行二次逼近,引入三阶滞后变量,然后用最小二乘法进行参数估计,结果如下,

$$Y_t = 134.486 + 0.34Z_{0t} - 0.049Z_{1t} + 0.036Z_{2t}$$

(3.808) (16.518) (-6.185) (4.192)

$$F=1703.756 \quad DW=1.498 \quad R^2=0.996$$

对参数系数进行原始系数转换,

$$\beta_0 = \alpha_0 = 0.34$$

$$\beta_1 = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 = 0.34 - 0.049 + 0.0236 = 0.3146$$

$$\beta_2 = \alpha_0 + 2\alpha_1 + 4\alpha_2 = 0.336$$

$$\beta_3 = \alpha_0 + 3\alpha_1 + 9\alpha_2 = 0.405$$

消费对收入变量的计量模型为:

$$Y_t = 134.486 + 0.34X_t + 0.3146X_{t-1} + 0.336X_{t-2} + 0.405X_{t-3} + \varepsilon_t$$

对消费与收入关系的误差进行修正,误差滞后模型为:

$$\varepsilon_t = 15.769 + 1.67\varepsilon_{t-1} - 1.288\varepsilon_{t-2} + 0.476\varepsilon_{t-3}$$

(0.699) (14.692) (-6.901) (4.695)

$$F=671.327 \quad DW=2.488 \quad R^2=0.992$$

通过上述分析可以发现,城镇居民的消费不但受即期的收入水平影响,而且受近三年的收入水平的影响,消费水平误差的变化主要是受滞后一期误差和二期误差的影响。

3 结 论

(1) 城镇居民消费与收入之间的函数关系不符合杜森贝里相对收入假设,产生这种现象的原因可能是,城镇居民的消费品分一般消费品和耐消费品,一般消费品的通常是即期消费,对其他时期常常没有显著的影响,对消费产生影响的主要是耐用消费品。虽然城镇居民的生活水平有所提高,但是城镇居民的耐用消费品的数量还是比较少,居民保持节俭的消费习惯,家庭设备的更新和周转比较慢,高额耐用消费品的常常是分摊在不同的年份中,在购买高额耐用消费品时,经常进行家庭收支预算,所以对以后的消费影响比较小。

(2) 城镇居民的消费与收入之间的关系也不符合凯恩斯绝对收入假设,凯恩斯消费理论认为消费者追求短期效应的最大化,消费量是即期收入的函数,不受收入滞后因素的影响,但是通过分析发现,城镇居民的消费不但受即期收入影响,而且受3年内收入变化的影响,这和城镇居民的消费状况基本一致,城镇居民的消费并不是追求即期消费效用的最大化,即使在经济困难的时期,消费者还要保持一定的储蓄水平,预防未来的不确定性消费,消费水平的变化受滞后收入水平的影响。

参考文献

- [1] 古扎拉蒂. 计量经济学 [M]. 中国人民大学出版社, 2000.
- [2] 沈坤荣. 外国直接投资与中国经济增长 [J]. 管理世界, 1999, (5): 22-34.
- [3] 张华嘉, 杨维权. 中国经济波动滞后变量模型的实证分析 [J]. 中山大学学报(社科版), 1999,(3): 56-61.
- [4] 程毛林. 税收增长的动态回归模型分析 [J]. 系统工程理论与方法应用, 2000, (2).
- [5] 李腊生, 刘妍. 中国经济波动的系统性分析 [J]. 统计研究, 2001, (2):12 ~ 19.
- [6] 庞瑞芝, 张志超. 转轨时期我国财政收入增长与 GDP 增长关系的实证研究 [J]. 天津商学院学报, 2002, (3).
- [7] 张碧琼, 李越. 汇率对中国股票市场的影响是否存在 :从自回归分布滞后模型(ARDL-ecm)得到的证明 [J]. 金融研究, 2002, (7): 26 ~ 35.

Analysis of the Lag Variable Distributed Models on Consumption and Income Relationship of Citizens

WANG Chuanshi

(School of Economics, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: This paper analyses the relationship between income variability and consumption in Shandong, China. Using lag variable distributed models and the data from family income and expenditure of Shandong statistics, this study tests Keynesian and Duesen Berry consumption hypotheses. It is strongly expressed that consumption hypothesis of Keynesian is depended by lags income variables rather than merely meantime income. Consumption has no significant relationship with its lags variable, and there has no accordance to hypotheses of Keynesian and Duesen Berry.

Key words: lag variable distributed; consumption; income

收稿日期: 2003-07-05

作者简介: 王传仕 (1965-), 男, 山东大学经济学院博士, 副教授, 硕士研究生导师

¹ 王于浅, “中国消费函数的供给与阐释”, 《中国经济改革与发展之研究》, 于景元主编, 商务印书馆 1990, 336-337 页。

² 厉以宁, 《中国宏观经济的实证分析》, 北京大学出版社, 1992。

³ 臧旭恒, 《消费经济理论与实证分析》, 山东大学出版社, 1996。

⁴同注 1，

⁵张风波，《中国宏观经济分析》，人民出版社，1987。