

中国人口年龄结构对消费的影响研究

祁鼎, 王师, 邓晓羽, 孙武军

(南京大学商学院, 江苏南京 210046)

[摘要] 改革开放以来, 中国经济保持持续高增长, 但居民消费一直处于低迷状态, 在人口老龄化的大背景下, 研究人口老年化对我国消费增长的作用具有重要意义。在假设年龄是消费函数的内生变量前提下, 对家庭的跨期消费选择进行建模, 针对人口结构函数的不同形式分别给出消费函数的几种重要的性质, 并着重讨论了人口结构与消费总量的关系。研究表明: 老龄人口的增多不仅没有拉低消费, 反而显著促进消费增长。再利用我国2005—2010年间各省面板数据, 在检验变量内生性之后选择动态面板GMM方法进行估计, 得到的结果和理论假设契合, 即老年抚养比的提高对消费具有促进作用。最后, 针对人口老年化和消费给出相关政策建议。

[关键词] 人口年龄结构; 消费率; 抚养比; 人口老龄化; 居民储蓄率; 人口结构; 消费结构

[中图分类号] F062.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1004-4833(2012)04-0095-09

消费是影响一国经济持续增长的重要因素, 2010年, 中国的GDP超过日本, 成为世界第二大经济体。然而, 改革开放三十年间, 中国经济的增长大多是由进出口和投资拉动的, 同为“三驾马车”之一的消费, 却没有得到很好地挖掘。据国家统计局数据, 中国的居民消费率在35%左右, 这不仅与欧美70%左右的消费率相去甚远, 与同处于东亚的日本60%的消费率相比也差距显著。虽然我国一直鼓励扩大内需, 尤其是金融危机后针对内需的扩大采取了很多措施, 但成效不显著, 内需不足严重阻碍了我国经济的可持续发展。

当前, 对我国低消费率的原因研究成为很多学者关注的热点。特别是近年来, 我国人口老龄化问题不断加剧, 已逐步进入了老龄化社会, 但同时, 由于我国实行了人口政策, 少儿抚养比不断降低。通过研究发现, 我国的消费与人口结构相关。对我国统计年鉴数据的计算分析后, 我们还发现, 抚养比的下降与消费率的下降几乎是同步的。因而, 深入研究人口结构的变化对消费的影响具有重要意义。

一、文献综述

国内外关于人口结构对消费的影响颇多。国外的研究始于 Modigliani 和 Brumberg 的生命周期假说(LCH), 该理论认为在人口构成没有发生重大变化的情况下, 长期来看边际消费倾向是稳定的^[1]。另一个重要的假说是 Samuelson 提出的家庭储蓄需求模型(HSDM), 认为孩子数量和储蓄量之间存在替代关系, 即孩子数量少时, 家庭会增加养老保证的储蓄, 反之亦然^[2]。在宏观方面, Cutler 发现, 假设社会为每个人配备的资本存量一定, 当劳动人口逐步减少时, 因劳动人口减少而节约的投资可以转化为消费, 从而使得人均消费水平上升^[3]。Haque 基于 LCH 理论模型, 加入了谨慎动机等变量, 发现谨慎动机等变量会部分抵消老龄人口比重上升而引起总储蓄率的下降, 进而增加消费^[4]。相应地,

[收稿日期] 2012-04-05

[基金项目] 国家自然科学基金(70972032)

[作者简介] 祁鼎(1991—), 男, 江苏盐城人, 南京大学商学院, 从事数量经济研究; 王师(1989—), 男, 河南永城人, 南京大学商学院, 从事经济与人口研究; 邓晓羽(1992—), 女, 广西柳州人, 南京大学商学院, 从事消费行为研究; 孙武军(1973—), 男, 江苏南京人, 南京大学商学院副教授, 从事数量经济研究。

Weil 提出生育率的下降通常伴随着老年人口比重的上升,且后者涨幅通常小于前者下降的幅度。如果儿童人口比重下降引起的消费增加大于老年人口比重上升引起的消费减少,则社会人均消费水平也会上升,反之亦然^[5]。

根据以上理论可知,人口年龄结构的转变必将影响到不同个体的消费行为,国外学者选取了不同地区和时间的数据对此进行了检验,但结果不尽相同。支持人口结构与消费存在相关关系的主要有:Leff 通过对 74 个国家的面板数据进行研究,发现少儿抚养比和老年抚养比与消费之间均具有显著的正相关性^[6]。此外,在单个区域内的研究中,Elbadawi 和 Mwege、Schrooten 和 Stephan 以及 Demery 和 Duck 分别通过对撒哈拉以南、非洲、经合组织国家和英国进行数据分析,都发现年龄结构和储蓄率之间的关系与人口年龄结构和消费之间的关系一致,家庭人口结构使得私人消费水平处于一个稳定的态势^[7-9]。同时,也有一些研究否定了二者的显著联系。Ram 对世界各国宏观数据的研究不仅没有证实抚养比与消费之间的显著关系,还对 Leff 的数据处理、变量设定、样本构成和估计方法提出了质疑^[10]。Wilson 使用澳大利亚和加拿大的总量时间序列数据分别对储蓄率和年龄构成做协整回归,也没有发现单个国家中存在人口年龄结构和消费关系^[11]。微观数据的研究中 Kohara 和 Horioka 使用日本的微观数据发现 LCH 理论并不适用于日本,日本的储蓄和消费主要取决于家庭资产和丈夫的受教育程度^[12]。

对中国问题的研究主要集中在改革开放后。舒尔茨从微观层面进行研究,以家长代表家庭所有成员作为考量对象,利用静态固定效应模型进行数据分析,结果表明人口年龄结构与消费没有显著关系^[13]。李文星等利用动态面板 GMM 估计方法,使用我国 1989—2004 年省级面板数据,发现少儿抚养比对居民消费具有负的影响,但这种影响并不大,而老年抚养比对居民消费的影响则不显著。因此,他认为中国人口年龄结构变化并不是中国目前居民消费率过低的原因;中国居民消费习惯非常稳定,因此,经济快速增长伴随着居民消费率的下降^[14]。

但还是有不少学者的研究证实了人口和消费两者间的相关关系。袁志刚等通过数值模拟研究,发现人口年龄结构变化对储蓄率有显著的影响,并将城镇居民平均消费倾向大幅下降归结为计划生育导致的老龄化,并认为高储蓄、低消费很可能是人口年龄结构变动下个体的理性选择^[15]。于学军虽然发现了老龄化与消费的关系,却没有建立含有人口年龄结构的消费函数^[16]。李建民通过运用标准消费人的方法,说明老年人的消费需求具有与其他年龄结构人口不同的特点^[17]。Horioka 和 Wan 引入“个人习惯”变量,构造新的生命周期模型对中国 1995—2004 年各省的居民储蓄率进行实证分析发现,中国居民储蓄率主要受人口结构变化、实际利率与滞后一期的居民储蓄率的影响^[18]。王金营通过引入标准消费人的概念和变量对我国自 1978 年以来的时间序列数据的进行分析,证实了人口年龄结构对消费的影响^[19]。李俭富通过对经济变量、人口结构变量与储蓄关系的研究,表明消费水平与少儿抚养比之间存在显著正相关^[20]。宋保庆等采用状态空间模型和向量自回归模型对我国人口年龄结构和居民边际消费倾向之间的关系进行分析发现,老年抚养系数、总抚养系数和少年抚养系数依次是居民边际消费倾向的重要影响因子^[21]。王霞的研究表明消费率与少儿抚养比、老年抚养比之间分别存在正相关关系与负相关关系^[22]。

从以往文献可以看出,国外研究相对成熟,已从储蓄、劳动力供给、公共投资等多个角度探讨了人口年龄结构变动与宏观经济变量之间的关系,但由于在研究过程中相关研究专家使用不同的样本和技术方法,使得一些研究领域仍然没有形成确切结论;不过,国外一些研究通过实证检验证明了人口年龄结构宏观经济效应^①的客观存在。

国内研究中,对理论的探索比较少,多为实证的定量研究^[23-25]。本文将对生命周期模型的消费函

^①人口年龄结构宏观经济效应主要包括两个方面:一方面为在发达国家的人口老龄化转变过程中所引起的宏观经济变量变化;另一方面为在发展中国家的出生率降低过程中所引起的宏观经济变量变化。

数进行扩展,并将函数化解为等周问题进行数学推导,以丰富理论研究成果。同时,在否定人口年龄结构与消费有显著关系的研究中,本文多使用微观数据,但由于微观数据对测量方法比较敏感,所得出的研究结论可能受到影响,因此本文在利用微观数据的基础上,再利用宏观面板数据,消除微观个体家庭测量的误差,展现宏观上时间序列的连续性,反映各地区间消费和人口结构的差异,以得出更为准确的结论。

二、模型建立与求解

本文考虑一个家庭中的成员在时刻 0 到时刻 T 之间的消费。假设家庭收入在该家庭成员间可以自由分配,即家庭成员的消费只受到家庭总收入的限制,而不受其自身收入的限制。

假设消费与收入是一个仅与年龄有关的变量,一个家庭不同个人在同一年龄的消费与收入是一样的,即对于年龄 x 的消费者,其人均消费函数为 $C(x)$,人均收入函数为 $Y(x)$ 。需要说明的是这里的收入指工资收入,它不包含利息收入。假设对于年龄为 x 的消费者,当期储蓄为 $S(x) \triangleq Y(x) - C(x)$ 。同时,假设家庭 t 时刻人口结构函数为 $p(x, t)$,它表示在 t 时刻该家庭年龄为 x 的成员有 $p(x, t)$ 个。另外,假设银行存款年利率为 i ,那么根据利息理论可以定义利息效力 $\gamma \triangleq \ln(1+i)$,贴现因子 $\delta \triangleq 1/(1+i)$ 。最后假设在考察期初的储蓄存款余额为 0。

所以,我们可以将家庭在 t 时刻的收入、消费、储蓄等表示出来(式中 X_1 表示该时刻家庭中的最大年龄):

$$\text{家庭在 } t \text{ 时刻的收入: } \int_0^{X_1} Y(x)p(x, t) dx;$$

$$\text{消费: } \int_0^{X_1} C(x)p(x, t) dx;$$

$$\text{储蓄: } \int_0^{X_1} S(x)p(x, t) dx = \int_0^{X_1} [Y(x) - C(x)]p(x, t) dx;$$

储蓄余额: $\int_0^t \int_0^{X_1} S(x)p(x, t) dx dt$ 。储蓄余额是一个变上限积分,表示从 0 时刻的储蓄到 t 时刻的储蓄的累计值。

从而,我们就可以得到在时刻 0 到 T 之间家庭消费预算约束:

$$\iint_{x, T} \delta^t Y(x)p(x, t) dx dt + \int_0^T \gamma \delta^t \left[\int_0^{X_1} S(x)p(x, t') dx dt' \right] dt = \iint_{x, T} \delta^t C(x)p(x, t) dx dt。$$

其中 $\iint_{x, T}$ 表示的是对 x 和 t 从 0 到 X_1 、从 0 到 T 的二重积分。

约束条件用文字表述就是:

总收入现值 + 利息收入现值 = 总消费现值。

利用 $S(x) \triangleq Y(x) - C(x)$ 并交换积分次序,化简得到约束条件:

$$\iint_{x, T} [\delta^t Y(x)p(x, t) + \gamma \delta^t \int_0^t Y(x)p(x, t') dt'] dx dt = \iint_{x, T} [\delta^t C(x)p(x, t) + \gamma \delta^t \int_0^t C(x)p(x, t') dt'] dx dt。 \quad (1)$$

我们的目的是确定家庭成员的消费函数 $C(x)$,以使得家庭获得的总效用最大,即:

$$\max \iint_{x, T} \beta^t U(C(x))p(x, t) dx dt。 \quad (2)$$

其中, $U(x)$ 是效用函数, β 是效用的主观贴现因子,是一个十分接近 1 的常数, $0 < \beta < 1$ 。

为求得消费在该约束下消费者的消费路径,令

$$F = \int_0^T \beta^t U(C(x))p(x, t) dt,$$

$$G = \int_0^T [\delta' C(x) P(x, t) + \gamma \delta' \int_0^t C(x) p(x, t') dt'] dt,$$

$$l = \iint_{x, T} [\delta' Y(x) p(x, t) + \gamma \delta' \int_0^t Y(x) p(x, t') dt'] dx dt.$$

问题归结为如下泛函分析中的等周问题:

$$\max \int_x F dx,$$

$$\text{s. t. } \int_x G dx = l.$$

应用 Euler 定理, 设 $C(x)$ 是所求的极值函数, 则必存在常数 λ , 使 $C(x)$ 满足函数

$$\int_x (F + \lambda G) dx \triangleq \int_x F^* dx \text{ 的 Euler 方程}$$

$$F_c^* - \frac{d}{dx} F_{c'}^* = 0.$$

这里, $F^* = F + \lambda G$, F_c^* 和 $F_{c'}^*$ 分别表示 F^* 对 $C(x)$ 和 $C'(x)$ 的导数, 该问题中 $F_{c'}^* = 0$ 。

因此, 由 $F_{c'}^* = 0$, 我们得到

$$\int_0^T \beta^t U'(C(x)) p(x, t) dt + \lambda \int_0^T [\delta' p(x, t) + \delta' \int_0^t p(x, t') dt'] dt = 0,$$

也就是

$$U'(C(x)) = \frac{-\lambda \int_0^T [\delta' p(x, t) + \gamma \delta' \int_0^t p(x, t') dt'] dt}{\int_0^T \beta^t p(x, t) dt}. \quad (3)$$

这里, $U'(C(x)) > 0$, 右边两个积分必大于 0, 因此 $\lambda < 0$ 。

理论上, 我们可以通过边际条件方程(3)和约束条件方程(1)得到 $C(x)$, 但是直接求出 $C(x)$ 的表达式比较困难, 我们可以通过分析这两个条件得到一些有用的帮助。

从边际条件与约束条件设定可以看出, 约束条件限定了消费的总量, 而边际条件提供了各年龄消费的结构, 因此我们可以通过分析边际条件得出在总消费确定的情况下, 各个年龄的消费者消费量之间的相对大小关系。下面我们将针对不同的假设对边际条件进行分析, 得出最优消费结构与人口结构的关系。

假设 1: 若该家庭只有一个消费者, 那么在 $\delta \leq \beta$ 的情况下, $C(x)$ 单调上升。

在这个假设下, 人口结构函数并不是连续函数, 而是离散函数: $p(x, t) = I(x = t) \triangleq \begin{cases} 1, & \text{如果 } x = t \\ 0, & \text{如果 } x \neq t \end{cases}$, 这

里, 考察期 0 到 T 为该家庭成员的一生消费时间, 即 $p(0, 0) = p(1, 1) = L = p(T, T) = 1$ 。现在, 需要将约束条件(1)与目标函数(2)略微改动, 得到离散形式下的模型, 即:

$$\max \int_x \sum_{t=0}^T \beta^t U(C(x)) p(x, t) dt \quad (4)$$

$$\text{s. t. } \int_x \sum_{t=0}^T \delta^t Y(x) p(x, t) + \gamma \delta^t \int_0^t Y(x) p(x, t') dt' dx = \int_x \sum_{t=0}^T \delta^t C(x) p(x, t) + \gamma \delta^t \int_0^t C(x) p(x, t') dt' dx \quad (5)$$

边际条件为:

$$U'(C(x)) = \frac{-\lambda \sum_{t=0}^T [\delta^t p(x, t) + \gamma \delta^t \sum_{t'=0}^t p(x, t')]}{\sum_{t=0}^T \beta^t p(x, t)} \quad (6)$$

将 $p(x, t) = I(x = t)$ 其代入式(6)得到:

$$U'(C(x)) = -\lambda \left(\frac{\delta}{\beta} \right)^x (1 + \gamma T - \gamma x)。$$

在 $\delta \leq \beta$ 的情况下,方程的右边随着 x 的增加而减小,由 $U^*(g) < 0$ 可知, $C(x)$ 随着 x 的增加而增加。

首先, $\delta \leq \beta$ 的假设是合理的,因为消费者对未来消费和现在消费的感受不存在明显的区别,即他们的主观贴现因子往往很高;与之相反,利率对消费者的影响通常来说更大,因为这直接涉及他们未来的资本利得。所以,在这样的假设下,上述结论是具有现实意义的,它表明了一个消费者在仅考虑其自身收入约束时,更倾向于延缓消费来使得他的效用最大化。由于每个个体的这种延缓消费的趋势,我们可以很容易地看出,在一个国家的国民人口有老龄化倾向时,总消费是趋于提高的。这一点在下面的假设2中将会得到进一步阐释。

假设2:家庭消费者由期初年龄分别为 a, b, c ($a < b < c$) 的三代人构成,它们数量分别为 n_1, n_2, n_3 ,如果在考察期内没有死亡,则总消费随着少儿抚养比的上升而上升,随着老年抚养比的上升而下降。

假设条件可由图1表示:

因此,人口结构函数可表示为:

$$p(x, t) = n_1 I(x = t + a) + n_2 I(x = t + b) + n_3 I(x = t + c)$$

将上式代入边际条件(6),并分情况讨论如下:

当 $x > c$ 时,

$$U'(C(x)) =$$

$$-\lambda \frac{[\delta^{x-a} + (T-x+a)\gamma\delta^{x-a}]n_1 + [\delta^{x-b} + (T-x+b)\gamma\delta^{x-b}]n_2 + [\delta^{x-c} + (T-x+c)\gamma\delta^{x-c}]n_3}{\beta^{x-a}n_1 + \beta^{x-b}n_2 + \beta^{x-c}n_3}$$

定义老年抚养比 $\alpha_3 \triangleq n_3/n_2$,少儿抚养比 $\alpha_1 \triangleq n_1/n_2$,上式变为:

$$U'(C(x)) =$$

$$-\lambda \frac{[\delta^{x-a} + (T-x+a)\gamma\delta^{x-a}]\alpha_1 + [\delta^{x-b} + (T-x+b)\gamma\delta^{x-b}] + [\delta^{x-c} + (T-x+c)\gamma\delta^{x-c}]\alpha_3}{\beta^{x-a}\alpha_1 + \beta^{x-b} + \beta^{x-c}\alpha_3} \quad (7)$$

同样的,当 $x > x > b$ 的时候, $x - c < 0$,可知 $I(t = x - c) = 0$,从而,

$$U'(C(x)) = -\lambda \frac{[\delta^{x-a} + (T-x+a)\gamma\delta^{x-a}]\alpha_1 + [\delta^{x-b} + (T-x+b)\gamma\delta^{x-b}]}{\beta^{x-a}\alpha_1 + \beta^{x-b}} \quad (8)$$

当 $b > x > a$ 的时候,

$$U'(C(x)) = -\lambda \frac{[\delta^{x-a} + (T-x+a)\gamma\delta^{x-a}]\alpha_1}{\beta^{x-a}\alpha_1} = -\lambda \frac{\delta^{x-a} + (T-x+a)\gamma\delta^{x-a}}{\beta^{x-a}}。 \quad (9)$$

为讨论上述方程的单调性,我们对(7)式两边的 α_1 求偏导,得到:

$$U''(C(x)) \frac{\partial C(x)}{\partial \alpha_1} = -\lambda \frac{\delta^x (AE - BD) + (AF - CD)\alpha_3}{\beta^x D\alpha_1 + E + F\alpha_3}$$

其中 $A = \delta^{-a} + (T+a-x)\gamma\delta^{-a}$, $B = \delta^{-b} + (T+a-x)\gamma\delta^{-b}$,

$C = \delta^{-c} + (T+a-x)\gamma\delta^{-c}$, $D = \beta^{-s}$, $E = \beta^{-b}$, $F = \beta^{-c}$ 。

在假设 $\delta < \beta$ 的情况下,考虑到 $a < b$,可以知道, $A/D < B/E$ 和 $A/D < C/F$,又因为 $\lambda < 0$,

$U'(C(x)) < 0$, 所以 $\partial C(x)/\partial \alpha_1 > 0$, 这样就得到了 $x > c$ 情况下的消费和少儿抚养比关系: 少儿抚养比越高, 老年人均消费越高。

同样, 由于 α_1 和 α_3 具有对称性, 因此对 α_3 求偏导, 将上式中 a 和 c 对调、 α_1 和 α_3 对调即可, 这样, $\partial C(x)/\partial \alpha_3 > 0$, 我们可以知道, 老年抚养比越高老年人均消费越低。

同理, 可以针对 $c > x$ 和 $b > x > a$ 的情况做类似的分析。得到的结果是相似的:

1. 在 $\delta < \beta$ 的情况下, 中年人消费随着少儿抚养比的上升而上升; 中年人消费与老年抚养比没有相关性;

2. 少年人均消费与人口结构没有相关性;

3. 上述结论在利率上升(即 δ 下降) 时更加明显, 这是因为 β 与 δ 的差越大, 消费对抚养比的偏导数越大, 差异越明显。

因此, 在 0 时刻, 将各成员的消费加总后, 我们可以得到家庭当期的消费与人口年龄结构的关系: 当期消费随着少儿抚养比的上升而上升, 随着老年抚养比的上升而下降。

假设 2 表面上和假设 1 背道而驰, 假设 2 说明的是消费随着老年人口的增多而减少, 假设 1 说明的是消费随着该消费者年龄的增长而增长, 两者仿佛是自相矛盾的, 但是深入分析后发现他们之间研究背景有着本质的区别。

在假设 1 中家庭只有一个消费者, 而在假设 2 中家庭有三个年龄阶段的消费者, 这就导致了对假设 1 中假设的讨论仅限于该消费者的消费路径, 而不涉及该家庭的人口结构问题; 而对假设 2 的讨论既可以涉及不同年龄消费者的消费路径, 也可以涉及家庭消费某一横截面上, 人口结构的变化带来的消费量的变化。假设 1 是从时间序列的角度研究消费随年龄的变化而变化, 而假设 2 是从横截面的角度来研究一个家庭人口结构的变化对当期消费产生的影响。二者研究的视角不一样, 所以尽管结论相矛盾, 但由于假设条件不同, 因此实际上假设 1 和假设 2 并不矛盾。

事实上, 如果把假设条件进一步严格化, 我们有得出假设 3。

假设 3: 如果严格假设 $\beta \rightarrow 1$, 那么在假设 2 的有三个年龄阶段消费者的假设条件下, $C(x)$ 也是一个单调递增函数。

从式(7)、(8)、(9) 可以看出, 当 $\beta \rightarrow 1$ 时, 分母趋近于一个常数, 而分子显然是 x 的减函数, 考虑到效用函数的性质, 容易得出 $C(x)$ 是一个单调增函数。从而, 我们可以知道, 如果一个家庭中的成员认为延缓消费和当期消费差别不是很大, 那么为了达到效用最大化目的, 他们在老年时期的消费会多于青年时期。

上述假设 1 和假设 3 阐述了在时间序列上, 家庭每个年龄的消费分配的趋势——老年人的消费相对高于青年人; 而假设 2 阐述了在横截面上, 如果增加一个青年人, 那么当期人均消费将会增加, 如果增加一个老年人, 那么当期的人均消费将会减少。我们认为: 在对国民经济的加总过程中, 假设 1 和假设 3 的作用是明显的, 即国民总消费与人口结构的关系与假设 1 和假设 3 是一致的。因为在假设条件下, 随着年龄的增长、个人财富的积累、经济活动参与度高、消费观念的转变, 人们会增加自己的消费, 这也说明人口老龄化对时间点上的消费具有积极的作用。假设 2 中阐述的观点多涉及微观层面, 它探讨了家庭的消费与该家庭人口结构的关系, 不能简单地进行加总以应用于宏观数据, 但是该结论为微观数据的检验提供了理论依据。

上文对边际条件的分析给出了在给定 0 到 T 区间内消费总量的情况下, 一个家庭各年龄消费的分配结构, 以及当期总消费与人口年龄结构的关系。下面对约束条件的分析说明了该家庭消费总量的影响因素。

从约束条件中, 我们可以知道, 消费总量是受到收入、储蓄存款的限制。这些都是与人口结构有关的变量。中年人口拥有富足的劳动力, 所以总收入随着中年人口的增加而增加, 随着老年人口的增

加而减少,这是符合直观感受的。相反,储蓄随着老年人口的增加而增加,因为老年人口将面对更多的不确定性,需要足够的私人储蓄来应对医疗方面的突发事件,同时,随着老年人口的增多,政府也需要准备更多的养老金,这也增加了公共储蓄。对于少年儿童,一方面他们没有实际的生产力,对收入增加、GDP 的创造不会作出贡献;另一方面,他们未来上学、结婚等需要大量支出,这也构成了家庭增加储蓄、减少消费的一个动机。

三、实证分析

(一) 计量模型

从上文可以看出,影响消费的因素有很多,包括收入、储蓄存款余额、年龄结构等。由于上述模型没有给出消费函数明确的解析形式,所以我们拟用简约型计量模型。本文采用的相关变量解释具体见表 1。

我们的计量模型可表示为:

$$CON_{it} = \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 INC_{it} + \beta_3 INR_{it} + \beta_4 SAVE_{it} + \beta_5 JD_{it} + \beta_6 OD_{it} + \beta_7 INF_{it} + \beta_8 R_{it} + \alpha_i + v_{it}$$

其中,i 表示各个地区,t 表示时间。

(二) 数据来源

本文使用我国 31 个省市自治区的 2005—2010 年间的面板数据,包括人口总量、人均消费、人均可支配收入、储蓄存款总额、通货膨胀率等数据全部来自于《中国统计年鉴》2006—2011 年各卷^[26]。

(三) 估计方法和结果

对于面板数据是使用固定效应模型还是随机效应模型,需要进行 Hausman 检验。Hausman 检验的原假设是,所有解释变量均为外生变量;备择假设是,检验模型存在内生解释变量。

我们对面板数据进行了 Hausman 检验,得到其 p 值为 0.0000,因此拒绝原假设,即承认存在内生性解释变量,所以我们使用动态面板数据的 GMM 估计方法。其中,我们选择人均储蓄存款余额作为内生性变量。

之所以选用动态面板 GMM 方法,其优点在于:(1)居民消费具有较大的惯性,往往上一期的消费与这一期消费具有很大的相关性;(2)居民消费与其他变量很可能是同时决定的,这导致变量的内生性问题。

对面板数据进行一步 GMM 检验,得到结果具体见表 2。

从表 2 可以看出,在 5% 的水平下,老年抚养比对消费显著为正,而儿童抚养比对消费影响虽然为负,但并不显著。

这与前述模型有些许出入,儿童数量的增加并不能明显地作用于消费,这可直观地解释为:当一个家庭增加一名儿童的时候,对儿童消费的贡献是边际递减的,即增加的儿童的消费会挤压原有儿童的消费,往往两名儿童的消费量要小于一名

表 1 消费函数变量

被解释变量	CON	人均消费
	lnGDP	GDP 自然对数
基本变量	INC	城市人均可支配收入
	INR	乡村人均纯收入
	SAVE	人均储蓄存款余额
关注变量	JD	儿童抚养比
	OD	老年抚养比
其他潜在重要变量	INF	通货膨胀率
	RATE	实际存款利率

表 2 GMM 检验结果

CON	Coef	Std. Err	z	P > z
CON - 1	0.576	0.0746	7.73	0.000
lnGDP	0.0322	0.0404	0.80	0.425
INC	0.0000321	0.0000113	2.84	0.004
SAVE	0.545	0.0181	3.01	0.003
JD	-0.000919	0.00390	-0.24	0.814
OD	0.010693	0.00528	2.03	0.043
INF	-0.0208	0.218	-0.10	0.924
RATE	0.0132	0.00429	3.09	0.002
_cons	-0.575	0.346	-1.66	0.096

儿童消费量的两倍,因此儿童的增加对总消费的影响并不显著。但是相似的解释对于老人可能不会成立,增加一名老人需要增加同样的消费来维持其生活,总消费并不会出现边际递减效应,因此老年人比例增加对于消费增长的影响是显著的。

我们将 OD 去掉,用 JD 作为解释变量代入模型进行回归,得出两者间的相关系数为正,但是并不显著;而把 JD 去掉,用 OD 作为解释变量代入时,其回归结果也是弱显著的。这两种方法的研究结果都证明了我们回归结果的正确性。

从回归结果中还可以看出,CON-1 即前一期的消费对当期消费影响十分显著,这说明了我国居民消费的稳定性,不会轻易随着其他条件的改变而改变,也进一步说明了想要在短期内改变居民的消费行为是比较困难的。

四、结论及建议

根据以上理论模型以及实证分析,我们得出了如下结论:

1. 根据数理模型,少儿抚养比的提高会使当期消费降低,而老年抚养比的提高会使当期消费提高,在实证检验中也验证了老年抚养比的提高对消费增长具有显著影响。

2. 收入、前期储蓄、利率对消费具有显著影响,且相关系数均为正,即收入的提高、前期储蓄的提高、利率的提高都能够使家庭消费水平上升。

针对得出的结论,我们认为,没有明显的证据表明我国消费率过低是由儿童抚养比或者老年抚养比上升引起的;同时,在我国人口老龄化趋势加强之际,政府不必担心因为老年人的增加而导致消费需求进一步不足,反而有可能进一步促进消费的增长、拉动经济的进步。

在实证检验中,发现滞后一期的消费对现期的消费具有显著的正的影响,说明我国居民消费具有很强的稳定性,在短期内通过改变居民消费习惯促进消费、拉动内需不大具有可行性。不过,老年人市场具有广阔的前景。一方面,我们应该将目光放长远,积极发展老年人消费市场、加强社会保障制度建设、完善养老金体系,以促进老年人的消费;另一方面,可以通过延长退休年龄、促进产业升级的方法减少人口老龄化对消费等造成的负面影响。

参考文献:

- [1] Modigliani F, Brumberg R. Utility analysis and the consumption function: an interpretation of the cross-section data[M]. NJ: Rutgers University Press, 1954.
- [2] Samuelson P A. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money[J]. Journal of Political Economy, 1958, 66(5): 298 - 304.
- [3] Cutler D M, Poterba J M, Sheiner L M, et al. An aging society: opportunity or challenge? [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 1990, 23(1): 45 - 52.
- [4] Haque N U, Pesaran M H, Sharma S. Neglected heterogeneity and dynamics in cross-country savings regressions[R]. IMF Working Paper, International Monetary Fund, 1999.
- [5] Weil D N. Population growth, dependency, and consumption[J]. American Economic Review, 1999, 89(2): 23 - 32.
- [6] Leff N H. Dependency rates and savings rates[J]. American Economic Review, 1969, 59(5): 346 - 360.
- [7] Elbadawi I, Mwega F. Savings collapse be reversed? [J]. World Bank Economic Review, 2000, 14(3): 560 - 569.
- [8] Schrooten M, Stephan S. Private savings and transition: dynamic panel data evidence from accession countries[J]. Economics of Transition, 2005, 13(2): 245 - 253.
- [9] Demery D, Duck N W. Savings-age profiles in the UK[J]. Journal of Population Economics, 2006, 19(5): 674 - 682.
- [10] Ram R. Dependency rates and aggregate savings: a new international cross-section study[J]. American Economic Review, 1982, 72(3): 537 - 544.

- [11] Wilson S J. The savings rate debate does the dependency hypothesis hold for Australia and Canada[J]. *Australian Economic History Review*, 2000, 40(2): 63-67.
- [12] Kohara M, Horioka C Y. Do borrowing constraints matter? An analysis of why the permanent income hypothesis does not apply in Japan[R]. NBER Working Paper, 2006.
- [13] 舒尔茨. 人口结构和储蓄: 亚洲的经验证据及其对中国的意义[J]. *经济学季刊*, 2005(6): 991-1018.
- [14] 李文星, 徐长生, 艾春荣. 中国人口年龄结构和居民消费: 1989—2004[J]. *经济研究*, 2008(7): 118-129.
- [15] 袁志刚, 宋铮. 人口年龄结构、养老保险制度与最优储蓄率[J]. *经济研究*, 2000(11): 24-32.
- [16] 于学军. 中国人口老化的经济学研究[M]. 北京: 中国人口出版社, 1995.
- [17] 李建民. 老年人消费需求影响因素分析及我国老年人消费需求增长预测[J]. *人口与经济*, 2001(5): 10-16.
- [18] Horioka C Y, Wan Junmin. The determinants of household saving in China: a dynamic panel analysis of provincial data [R]. NBER Working Papers, 2006.
- [19] 王金营. 考虑人口年龄结构变动的中国消费函数计量分析——兼论中国人口老龄化对消费的影响[J]. *人口研究*, 2006(1): 29-36.
- [20] 李俭富. 经济增长、人口结构与储蓄率的关系研究[J]. *统计教育*, 2008(12): 25-28.
- [21] 宋保庆. 人口年龄结构变动对城镇居民消费行为的影响[J]. *人口与经济*, 2010(4): 11-17.
- [22] 王霞. 中国各地区人口年龄结构变动的消费效应分析[J]. *西北人口*, 2011(6): 74-78.
- [23] 宫芳. 关于扩大城镇居民消费的思考[J]. *审计与经济研究*, 2000(2): 60-61.
- [24] 樊士德. 全球经济波动下拉动消费的路径选择[J]. *审计与经济研究*, 2009(1): 103-107.
- [25] 王文清. 刺激消费与可持续发展[J]. *审计与经济研究*, 2002(3): 60-63.
- [26] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.

[责任编辑: 杨志辉, 许成安]

A Study of the Effect of China Population Age Structure on Consumption

QI Ding, WANG Shi, DENG Xiaoyu, SUN Wujun

(School of Business, Nanjing University, Nanjing 210046, China)

Abstract: Since China's reform and opening to the outside world, China's economy keeps on increasing, but the residents' consumption has been always low. Under the background of aging population, it is of great significance to study the problem of aging population and its impact on consumption. Under the supposition that the supposed age is the endogenous variable of consumption functions, we set up a model for the household consumption choices during a certain period of time. As to the different kinds of population structure function, we illustrate some of important features of consumption functions respectively, and focus on the relationship between population structure and consumption aggregate. The study indicates that the aging population increase does not pull down the consumption but apparently pulls up the consumption instead. Further, by using the panel data from different provinces from 2005 to 2010, we choose the dynamic panel GMM method and make an estimate of the above effect based on the examination the endogenous variables, reaching a result which is in line with the above theoretical supposition, i. e. the increased rate of old people care contributes to the increased consumption. Finally, we make some proposals on the policy-making of aging population consumption.

Key Words: population age structure; consumption rate; care rate; population aging; resident reserve rate; population structure; consumption structure