

# 老龄化背景下住房反向抵押养老保险浅析

沈继伦

(珠海城市职业技术学院 国际合作与交流学院, 广东 珠海 519010)

**摘要:**我国是人口老龄化最严重的国家之一。加速的人口老龄化迫切要求借鉴发达国家经验,研究开发适合国情的养老金融产品,而住房反向抵押保险是一种可选择新型养老保险产品。基于Z市数据,对住房反向抵押养老保险产品的经济敏感性分析显示:老年人退休后办理住房反向抵押养老保险,能获得很高的年金收入,可以显著提高退休后的所得替代率,具有较强的经济可行性。

**关键词:**人口老龄化;住房反向抵押;养老保险;经济敏感性

**中图分类号:**C913 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2014)06-0145-04

第六次全国人口普查数据公报显示,2011年60岁及以上人口占13.26%,较2000年上升2.93%;其中65岁及以上人口占8.87%,比2000年上升1.91%。瑞士再保险和波士顿咨询公司(BCG)联合发布的最新报告预测:到2050年,我国60岁及以上人口将从2010年的约1.65亿人增加到近4.4亿人,预计占总人口总数的34%;比届时第一大人口国印度多出近1亿老年人。加速的人口老龄化已经给国民经济各个方面带来了挑战。中国社科院《中国养老金发展报告2012》显示,2011年我国养老金个人账户缺口再次突破了2万亿元;同时,“421”家庭普遍出现,空巢老人日益增长,单纯依赖中国传统的养老模式已不再现实<sup>[1]</sup>。

清华大学中国金融研究中心发布的2009年第一期《中国消费金融与投资者教育调研报告》显示,我国家庭资产构成中房产是最主要的资产,占比62.72%;《2010年中国城乡老年人口状况追踪调查》数据显示,2010年城镇老年人自有住房率为75.7%。在人口老龄化背景下组织实施住房反向抵押养老保险有现实意义。

本文以南方Z市为例,研究在住房价格和利率变动的情况下,因为住房反向抵押养老保险而获得的年金额度能否使老人达到维持并改善生活必须的所得替代率。

## 1 住房反向抵押养老保险的概念与类型

住房反向抵押养老保险是反向抵押贷款的一种。住房反向抵押贷款保险起源于荷兰,其操作方式是将人寿

保险和住房贷款捆绑销售,没有单独核算收益。

目前各个国家开展的针对养老的反向抵押贷款运作方式各不相同,但总体上反向抵押贷款包括以下8个基本要素:借款人(保险产品中称为投保人);贷款人(保险产品成为保险人);住房所有权;住房使用权;贷款费用;贷款期限;优先偿付和无追索权保护。美国的反向抵押贷款市场的理论与实践探索均走在世界前列。目前美国市场上的住房反向抵押贷款产品主要有3种:(1)房产价值转换抵押贷款HECM(Home Equity Conversion Mortgage),(2)住房持有者贷款计划(the Home Keeper Program),(3)财务自由计划(Financial Freedom)。

HECM的发起和实施机构是美国联邦抵押联合会(FNMA),目前仍然是美国市场上唯一得到联邦政府担保的住房反向抵押贷款,具体担保机构是由美国住房与城市发展部(HUD)和联邦住房管理局(FHA)。年龄在62岁以上持有美国永久居民身份的老年人都可以用独立拥有产权的住房申请HECM。HECM的支付与偿还方式非常灵活,基本属于给付贷款金额直至借款人死亡的tenure型业务。HECM的提供者主要是银行、人寿保险公司等金融机构。借款人享受四种保障权益:(1)住所保障:借款人能一直住在其住所内,直至死亡。(2)所得保障:只要借款人还住在其住所内,贷款人将会一直供应贷款。(3)还款保障:在借款人死亡或出售其住所之前不承担还款义务。(4)无追索权保障:借款人的其他资产不能用于偿还贷款余额<sup>[2]</sup>。

表1 美国反向抵押贷款产品的特征区别

贷款特征	HECM	Home keeper	Financial Freedom
贷款机构	FHA 授权的商业银行或其他金融机构	Fannie Mae	Financial Freedom Senior Funding Corporation
贷款限额	从 MYM150,000 至 MYM300,000 不等,受当地贷款最高额度限制而定	最高额度为 MYM333,700,受当地贷款最高额度限制	MYM700,000
支付方式	终身、定期支付,信用限额,上述组合	终身支付,信用额度,或上述组合	一次支付,购买年金或开放式最高信用额度
发起费用	多样化,通过反向抵押贷款融资的最高额度为 MYM1,800	房屋价值的 2%,或最高贷款额的 2% 加 1% 贴息	不超过房屋评价价值的 2%
适用人群	持有房产价值较低的借款人	持有房产价值中等的借款人	持有较高价值房产的借款人

(资料来源:柴效武 2008<sup>[2]</sup>)

## 2 反向住房抵押养老保险的理论基础

生命周期理论、保险精算理论和金融资产定价模型是住房反向抵押养老保险业务的三大理论基础。

(1) 生命周期理论:美国经济学家 F·莫迪利亚尼 (Modigliani) 与布伦博格 (Brumberg)<sup>[3]</sup> 于 20 世纪 50 年代提出的生命周期理论可以表示为:

$$C = c(Y, Y_e, a, t) = 1/LY + (N - t)/L_t Y_e + 1/L_t a \quad (\text{公式} - 1)$$

其中: C - 当期消费, Y - 当期收入,  $Y_e$  - 预期收入, a - 起始的资产价值, t - 个体年龄, L - 人体的一生, N - 个体一生中赚取收入的预期,  $L_t$  - 个体在 t 年龄以后的生命时间。

该模型表明:个体当期消费取决于个体的当期收入、预期收入、起始的资产价值和年龄。生命周期理论认为:在不考虑遗产动机的情形下,一个理性消费者追求个体效用最大化,并不只是局限于对某个时期或是某个项目的收入消费安排,而是在一生中追求效用最大。也就是说消费者将全部收入在一生中进行配置,对消费做出合理安排,令其在各个时期大致消费水平相同,以实现个体效用最大化。这说明一个人的消费行为并非取决于当期收入,而是取决于其一生的收入。

根据 2010 年《中国消费金融与投资者年度教育报告》,我国 85% 城镇家庭拥有自家房产,房产在家庭总资产中的占比高达 73.44%。许多居民因为购房导致养老储备不足,收入与财富没有得到合理有效配置。住房反向抵押养老保险提供了一种解决方案,老年人无需搬离房屋的同时,可以提前贴现房产价值,提高消费水平。

(2) 保险精算理论:保险产品的数学基础是大数定律,也就是几个相互独立的、发生概率相同的随机变量在达到足够数量时,这些变量的平均损失率接近于期望值的可能性极大。大数定律一般表示为:

$$(x/n - P) \rightarrow 0, \text{当 } n \rightarrow +\infty \quad (\text{公式} - 2)$$

上式中,  $x/n$  - 实际观察到的损失率,其中 n - 保险标

的数量,  $x$  - 实际观察到的损失; P - 客观存在的损失率。当保险标的数量趋于无穷大时,  $x/n$  与 P 的差额趋向于零。随着样本数量的不断增加,实际观测与客观存在结果之间差异的极限趋于零。所以,集合的风险标的越多,风险就越分散,损失发生的概率也就越有规律性和相对稳定性,估计值也会越来越精确。保险机构虽然不能准确把握个别标的随机风险,但只要保险标的数量足够多,就可以将保险标的平均风险视同个别保险标的的预期风险。

保险机构虽然不能准确估算出办理住房反向抵押贷款业务的具体某位老人的预期剩余寿命,但当参加该业务的老年人数量足够大时,其寿命分布符合“大数定律”。对于无赎回权的住房反向抵押养老保险产品,贷款期限结束后,房产完全由贷款人处置,这等同于借款人以远期的房产所有权作为为自己购买养老保险的趸缴保险费,保险机构向其提供养老保险业务,因此对于无赎回权的住房反向抵押养老保险产品完全可以采用保险精算原理进行定价。

(3) 住房反向抵押养老保险产品的定价模型:国内外关于住房反向抵押养老保险产品的定价模型众多。其中 Peter Chinloy 和 Isaac F. Megbolugbe<sup>[4]</sup> 构建的支付因子定价模型得到较多关注,该模型中的支付系数包括了利率、通货膨胀率、贷款期限、房地产价格波动率和调整精算系数等。Y. K. Tse<sup>[5]</sup> 提出的相关参数模拟模型要求在固定利率和浮动利率两种情境下,计算反映住房反向抵押养老保险产品的风险和利润指标。Y. K. Tse<sup>[5]</sup> 模型的计算分为两步;第一步是计算贷款机构损益两平年金期望值 MBA (mean breakeven annuity),第二步是计算出预期利润现值和损失率两个指标。Y. K. Tse<sup>[5]</sup> 模型的重要假设包括:未来利率与历史平均利率相等;历史平均房价升值率等于未来房价升值率;用生命表计算平均剩余生命年限;贷款机构在贷款期限结束后 4 个月才可出售住房资产。Bardhan, Karapand a, and Urosevic<sup>[6]</sup> 的定价模型在风险

中性的情境下,利用欧式看跌期权对抵押贷款保险定价。国内学者研究住房反向抵押养老保险产品定价问题主要集中在4个方面:介绍并发展HECM的定价模型;在Olivias. Mitchell, John. Piggott<sup>[7]</sup>研究的基础上提出的保险精算定价模型;利用Black-Scholes模型根据无套利均衡理论对有赎回权的住房反向抵押贷款进行定价;利率服从Markov链的住房反向抵押贷款的一般定价模型<sup>[8]</sup>。

### 3 反向住房抵押养老保险的经济敏感性分析

本研究以南方Z市的数据位为基础,参考Y. K. Tse (1995)<sup>[5]</sup>提出的预期损益两平年金模式,计算分析在住房价值和利率水平变动的条件下,住房反向抵押养老保险产品提供的年金额度水平,以求得Z市老年人退休后的所得替代率。所得替代率(Income replacement ratio),指退休后平均每月可支配金额与退休当时的每月薪资的比例。维持一定的所得替代率,则是退休后每月收入是否能维持生活水平之关键。当所得替代率越高,则退休后的生活水平也越高。

#### 3.1 预期损益两平年金模式的假设

(1)住房反向抵押养老保险产品的类型为HECM的tenure型产品,期初年金(annuity-due),每月等额方式。借款人假定为60岁以上的城镇居民。(2)期初住房价值,按照Z市统计局公布的城区户均面积与2010年二手房屋平均成交价格相乘计算。(3)业务开办费并入贷款额度内;销售住房成本率为5%,住房销售价格减去交易成本后的剩余属于贷款机构所得。(4)住房反向抵押养老保险合同生效日为1月1日,死亡事件只发生在年中6月30日,死亡后第4个月需偿还贷款。(5)基本房价升值率按2000年至2010年10年间Z市每年房价升值率替代。(6)基本利率以2000年至2010年银行一年期存款利率的样本平均数替代。(7)Z市市民寿命以该市2010年统计年鉴数据为准。(8)在计算替代率时忽略法定退休社保年金、企业年金以及其它由老年人购买的储蓄型保险带来的年金收入。

#### 3.2 模拟分析过程及其结果

(1)房价升值率的敏感性分析:分析对象为60岁和70岁两种标准化个人,分别计算年金水准值和所得替代率。Z市的房价升值率基本情境是房价升值率为23%。由于Z市的基本房价升值率偏高,在设定情境时,23%为最佳情境,每一情境变动为10%,最差情境为-7%。假定利率水平为4.5%不变。

表2 Z市60岁标准化个人

房价升值率	-7%	3%	13%	23%
每月年金	589	4 100	7 580	10 051
所得替代率	27.8%	194%	358%	452%

表3 Z市70岁标准化个人

房价升值率	-7%	3%	13%	23%
每月年金	3 320	7 830	14 200	32 120
所得替代率	152%	370%	671%	1 436%

在房价升值率23%的情况下,一般60岁个人可得的年金所的替代率为452%,每月年金有10 051元;在最差情境的房价升值率-7%下,住房反向抵押养老保险年金所得替代率仅为27.8%,每月年金为589元。所以,每月年金额度区间为【589元,10 051元】。

在基本房价升值率为23%的情况下,一般70岁个人可得的住房反向抵押养老保险年金所的替代率为1 436%,每月年金32 120元;在最差情境的房价升值率-7%下,则住房反向抵押养老保险年金所得替代率也有152%;总之,每月年金额度区间为【3 320元,32 120元】。故上述一般60岁与70岁个人,在不分性别且利率水准固定在基本情境4.5%下,均有较高的年金水准和所得替代率;且房价升值率与所得替代率、每月年金呈正向关系。

(2)利率之敏感度分析:假定基础利率水平为4.5%,每一情境变动1%,共5种情境,最高利率情境为6.5%,最低利率情境为2.5%。而此时的房价升值率假定为23%不变。

表4 Z市60岁标准个人

利率	2.5%	3.5%	4.5%	5.5%	6.5%
每月年金	12 787	11 575	10 051	9 413	8 458
所得替代率	556%	503%	452%	409%	368%

表5 Z市70岁标准个人

利率	2.5%	3.5%	4.5%	5.5%	6.5%
每月年金	36 057	34 513	32 120	31 575	30 181
所得替代率	1 568%	1 501%	1 436%	1 373%	1 312%

在基本利率水平4.5%下,Z市60岁标准化个人的住房反向抵押养老保险年金所得替代率为452%,在最优情境的利率水平2.5%下,住房反向抵押养老保险年金所得替代率可至556%;最差情境的利率水平6.5%下,住房反向抵押养老保险年金所得替代率仍有368%。每月年金水平区间为【8 458元,12 787元】。

在基本利率水平4.5%下,Z市地区70岁标准化个人的住房反向抵押养老保险年金所得替代率为1 436%,在最佳情境的利率水平2.5%下,住房反向抵押养老保险年金所得替代率可至1 568%;最差情境的利率水平6.5%下,住房反向抵押养老保险年金所得替代率也有1 312%。故每月年金额度区间为【30 181元,36 057元】。以上分析清楚显示:利率水平和每月年金、所得替代率呈

反向关系。

#### 4 结 论

中国已经进入人口老龄化阶段,很多老年人缺乏足够的养老现金,同时老龄人群保有住房率相当高;出现了所谓“住房富人、货币穷人”的现象。“以房养老”是重要解决途径之一。广义的“以房养老”包括租房养老、分租养老、卖房养老、缩房养老、抵押给银行借款养老、遗嘱托管养老等方式;住房反向抵押养老保险是其中的一种重要的方式<sup>[9]</sup>。住房反向抵押养老保险是指用保险这种规范的方式将其他保险人的资金融通供养这些拥有住房的老年人,老年人以住房作为抵押;住房反向抵押养老保险是一种制度性的保险互助;不仅有坚实的理论基础,而且在实践中已在许多发达国家实施。

本研究以Z市为例,探讨该市老年人使用住房反向抵押养老保险融资后,在住房价格本身和利率水平变动的情况下,能够提升多少幅度的退休后所得。在基本房价升值率水平23%和利率水平为4.5%之下,一般60岁个人住房反向抵押养老保险年金所得替代率452%,每月年金有10 051元;一般70岁个人住房反向抵押养老保险年金所得替代率为1 436%,每月所得年金为32 120元。一般认为,理想的退休后所得替代率至少要有70%。本研究计算出的所得替代率,足以吸引老年人接受住房反向抵押养老保险产品;并将明显提高低收入老年群体收入,有效促进老年人群的消费水平,显著改善老年人生活质量,具备较强的经济可行性。

本研究采用的退休前所得、住房价格升值率、利率等参数均是历史资料;计算得出的年金值结果,取决于房价升值率、利率、死亡率、期初房屋估值等参数资料,未来房

地产市场的行情、利率水平也会对住房反向抵押养老保险有相当大的影响。

#### 参考文献:

- [1] 郑秉文. 中国养老金发展报告2011[M]. 北京:经济管理出版社,2012.
- [2] 柴效武. 以房养老模式[M]. 杭州:浙江大学出版社,2008.
- [3] Modigliani F, Brumberg R. Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of 2 Section Data [M]. Post Keynesian Economics, Rutgers University Press, 1954.
- [4] Chinloy, Peter, Megbolugbe, Isaacf. Reverse mortgages: Contractions and crossover risk [J]. Real Estate Economics, 1994(Summer): 22-25.
- [5] Tse Y K. Modeling Reverse Mortgages[J]. Asia Pacific Journal of Management, 1995 (12):79-95.
- [6] Bardhan A, Karapand R, Urosecvic B. Valuing Mortgage Insurance Contracts in Emerging Market Economies[J]. The Journal of Real Estate Finance and Economics, 2006(1): 9-20.
- [7] Mitchell, Olivia S, John Piggott. Unlocking Home Equity in Japan[J]. Journal of the Japanese and International Economies, 2004 (12): 7-18.
- [8] 陈 珊,谭激扬,杨向群. 利率服从 Markov 链的倒按揭模型[J]. 湖南理工学院学报,2007(3):13-15.
- [9] 范子文. 以房养老-住房反向抵押贷款的国际经验与我国的现实选择[M]. 北京:中国金融出版社,2006.

(责任校对 朱正余)