

社会保障研究

人口老龄化下合理养老金支出研究

李绍泰

(暨南大学 经济学院, 广东 广州 510632)

摘 要: 老龄化问题的核心是保障问题, 为了衡量给定老龄化率下国民经济中应分配给老年人养老所占的比重, 本文提出了合理养老水平系数的概念, 从索洛模型推导出合理养老水平系数模型, 测算了不同老龄化率下中国历年养老金支出在国内生产总值中的比重, 并与合理养老水平系数进行比较。研究发现: 我国的合理养老水平系数在不断降低, 中国养老金支出在国内生产总值中的比重在不断增加, 但慢于老龄化的速度, 因此, 实际保障水平在降低。此外, 在对养老金支出与国内生产总值比值这一指标进行因素分解时发现, 平均养老金与职工平均工资的比值在下降, 而离退休人数与职工人数的比值却在快速上升。

关键词: 人口老龄化; 扩展索洛模型; 合理养老水平系数

中图分类号: D632.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2013) 05-0098-09

A Reasonable Expenditure on Pensions under the Aging of Population

LI Shao-tai

(College of Economics, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

Abstract: The core of the problem of aging is old-age security issues. Given the rate of aging, in order to measure how much the national economy should be assigned to the Chinese elderly; the paper proposes a reasonable pension level coefficient concept, which derived from the Solow model after adding the rate of aging to it, and estimates pension expenditure in proportion of GDP, compared it to the reasonable pension level coefficient. Through the study we found that from 2000 to 2010, our reasonable pension level coefficient is decreasing, well below the level of the United States and Japan and other developed countries; the proportion of the Chinese pension expenditures in GDP is increasing, but more slowly than the rate of aging, thus the actual level of old-age security is reducing. In addition, the ratio of the average pension and the average wage declines, while the ratio of the numbers of retirees and workers is rising rapidly after making factors decomposition on the ratio of pension expenditures and gross domestic product.

Keywords: population aging; extended Solow model; reasonable old-age security level coefficient

收稿日期: 2013-03-21; 修订日期: 2013-05-22

作者简介: 李绍泰 (1988-), 浙江台州人, 暨南大学经济学院硕士研究生。研究方向: 人口统计、抽样调查。

一、引言

人口老龄化反映了人类的进步,表明了人口死亡率的下降和人们的健康、营养水平的提高。法国在 1865 年率先进入老龄化国家,美国在 20 世纪 40 年代进入,我国在 2000 年第五次人口普查时 65 岁及以上老年人口比重达到 7%,也进入了老龄化社会。

随着我国人口老龄化进程的加快,养老保障体系面临着巨大挑战。如何确定不同老龄化率下合适的养老金支出,既能促进国民经济的快速发展,又能保障老年人的正常生活水平,是目前研究的重点。穆怀中对研究社会保障适度水平时将养老金占工资收入总额的比重作为养老保障的考核依据^[1]。姜向群通过计算养老金总额在职工工资总额的比重来观察人口老龄化对退休金缴费负担的影响,并提出了改革养老金制度的建议^[2]。李敏用养老金支出与国内生产总值的比重来研究合理的养老金支出,虽然采用了柯布-道格拉斯(Cobb-Douglas)生产函数,但并没有在生产函数中加入年龄结构^[3]。

本文通过建立加入年龄结构的索洛模型,推导出老龄化率下养老金支出系数公式,测算了给定老龄化率下国民经济中应该分配给老年人养老所占的比重,文中称为合理养老水平系数。合理养老水平系数反映在不同的人口结构下,考虑老年人的消费水平,推导出养老金总额应该占国内生产总值的比重。而中国目前实际的养老金支出比例,文中称为实际养老水平系数,根据模型中推导出来的公式,用养老金支出总额占国内生产总值的比重与老龄化率的比值来表示。本文将合理的养老金支出与中国的实际情况作了比较,分析了目前养老金支出比例与合理养老金支出间的差距及原因,为政府制定养老金支出政策提供参考。

二、合理养老水平系数的推导与分析

1. 扩展索洛模型的建立

索洛模型是研究经济增长理论的起点,主要关注四个变量,即总产出 Y ,资本 K ,劳动 L ,以及“知识”或“劳动的有效性” A 。假定劳动的规模报酬不变,它的生产函数采取如下的形式: $Y = F(K, AL)$ 。本文研究中加入老年人口和少儿人口,索洛模型中的劳动 L 仅仅指实际参与经济活动的劳动力数量。扩展后的索洛模型形式采用柯布-道格拉斯生产函数形式:

$$Y = K^{\alpha} A^{1-\alpha} [(1-\alpha-\beta)\gamma N]^{1-\alpha}$$

其中: N 代表总人口, α 是 65 岁及以上人口(老龄人口)占总人口的比重,即人口老龄化率。 β 表示 0~14 岁少儿人口占总人口的比重,称为少儿比。 $1-\alpha-\beta$ 则表示 15~64 岁的劳动年龄人口占总人口的比重。 γ 表示劳动参与率,所以实际参与经济活动的劳动年龄人口可表示成 $L = (1-\alpha-\beta)\gamma N$ 。

θ 是老龄人口的人均养老收入与全体国民人均收入水平之比,称为合理养老水平系数,即在给定老龄化率情况下老年人养老金收入占国内生产总值的比重。

$$\theta = \frac{Y_{\alpha}/L_{\alpha}}{Y/N} = \frac{1}{\alpha} \frac{Y_{\alpha}}{Y}, \quad Y_{\alpha} = \alpha\theta Y$$

其中: Y_{α} 是经济总产出中分配给老年人的养老总支出,即老年人的养老总收入。 L_{α} 表示 65 岁及以上老年人口数,则 $L_{\alpha} = \alpha N$ 。从合理养老水平系数公式中可以看出,经济总产出中分配给老年人越多,养老水平越高。合理养老水平系数可以很好地研究老年人的养老保障情况。

经济产出在消费与投资之间进行分配,投入投资的份额 s 是外生的,现有资本以速率 δ 折旧,投入资本的增量为:

$$K^{\kappa}(t) = s(Y - Y_{\alpha}) - \delta K = s(1 - \alpha\theta)Y - \delta K$$

2. 老龄化对平衡增长路径上的经济影响分析

为了观察人口老龄化因素对经济产出的影响,下面推导加入老龄化因素的索洛模型平衡增长路径。

$$k = \frac{K}{AL} = \frac{K}{A(1-\alpha-\beta)\gamma N} \quad (1)$$

对式 (1) 两边取对数: $\ln k = \ln K - \ln A - \ln(1-\alpha-\beta) - \ln \gamma - \ln N$

记知识、人口和劳动参与率的增长速率分别为 $\frac{A^k}{A} = g$, $\frac{N^k}{N} = n$, $\frac{\gamma^k}{\gamma} = m$

因为 $\frac{d \ln X}{dt} = \frac{X^k}{X}$, 所以有:

$$\begin{aligned} \frac{k^k}{k} &= \frac{K^k}{K} - \frac{A^k}{A} - \frac{-\alpha^k - \beta^k}{1-\alpha-\beta} - \frac{\gamma^k}{\gamma} - \frac{N^k}{N} \\ &= \frac{s(1-\alpha\theta)Y - \delta K}{K} - g - m - n - \frac{-\alpha^k - \beta^k}{1-\alpha-\beta} \end{aligned} \quad (2)$$

式 (2) 等式两边同乘以 k , 得到每单位有效劳动的资本存量的变化率为:

$$k^k = s(1-\alpha\theta)f(k) - [(n+g+\delta+m) - \frac{\alpha^k + \beta^k}{1-\alpha-\beta}]k \quad (3)$$

其中: 单位有效劳动的产出 $f(k) = \frac{Y}{AL}$, 未加入年龄结构的原索洛模型单位有效劳动的资本存量的变化率 $k^k = sf(k) - (n+g+\delta)k$, 第一项 $sf(k)$ 称为每单位有效劳动的实际投资, 第二项 $(n+g+\delta)k$ 为持平投资 (见图 1)。与原索洛模型相比, 加入老龄化因素的扩展索洛模型推导出的式 (3), 第一项每单位有效劳动的实际投资减少了 $s\alpha\theta f(k)$, 第二项持平投资减少了 $(m - \frac{\alpha^k + \beta^k}{1-\alpha-\beta})k$ 。人口老龄化对经济的影响效应可以从正效应和负效应进行分析。

对经济增长的正效应主要体现在以下两个方面: 第一, 人们解决基本生活需要后, 随着收入水平的提高, 劳动意愿逐渐降低, 使得劳动参与率下降, 所以 m 会小于 0, 从而使持平投资的斜率降低, 使得为了保持现有资本水平的持平投资减少, 稳态资本水平 k^* 增大, 对经济增长产生正效应。第二, 如果老年人口的增长速度快于少儿人口的减少速度, 即 $\frac{\alpha^k + \beta^k}{1-\alpha-\beta} > 0$, 使得持平投资的斜率降低, 因此, 资本的稳态水平增大。

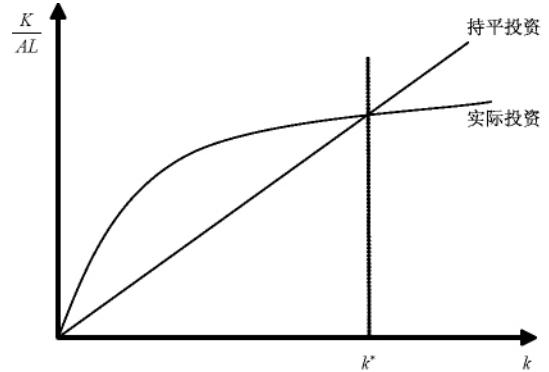


图 1 实际投资与持平投资线

对经济增长的负效应应包括以下三个方面: 第一, 由于经济产出中, 单位有效劳动产出 $f(k)$ 中有 $\alpha\theta f(k)$ 的产出分配给老年人用于消费, 导致实际投资减少, 从而降低了资本的积累水平, 使资本低于平衡增长路径上的稳态资本水平 k^* 。第二, 由于老龄化率不断提高, 储蓄水平下降, 使储蓄率 s 降低, 实际投资下降, 加深了对经济增长的负效应。第三, 如果少儿人口的减少速度快于老龄人口的增长速度, 即 $\frac{\alpha^k + \beta^k}{1-\alpha-\beta} < 0$, 使得持平投资的斜率增大, 因此, 资本的稳态水平 k^* 降低。

3. 合理养老水平系数的推导

$$\bar{y} = \frac{Y}{N} = \frac{Y_c + Y_\alpha + Y_\beta}{N} = \frac{(1-\alpha-\beta)N\bar{y}_c + \alpha N\bar{y}_\alpha + \beta N\bar{y}_\beta}{N} = (1-\alpha-\beta)\bar{y}_c + \alpha\bar{y}_\alpha + \beta\bar{y}_\beta$$

其中: $\bar{y}$ 表示人均国民收入, Y_α 是分配给老年人用于养老支出的部分, Y_β 是经济总产出中分配给抚养少儿人口的部分, Y_c 是扣除分配给少儿人口和老年人口后的分配给劳动年龄人口消费投资的部分, $\bar{y}_\alpha$ 是人均养老收入水平, $\bar{y}_\beta$ 是抚养少儿人口的人均支出水平, $\bar{y}_c$ 是劳动年龄人口的人均收入水平。

假定老年人的消费水平是一个劳动年龄人口消费水平的 μ 倍,并且只消费不储蓄,老年人的收入就等于消费: $\mu(1-s)\bar{y}_e = \bar{y}_\alpha$ 。假定0~14岁少年儿童消费水平是一个劳动年龄人口消费水平的 ν 倍,并且也只消费不储蓄,则有: $\nu(1-s)\bar{y}_e = \bar{y}_\beta$ 。所以,可以推导出老年人的合理养老水平系数模型:

$$\bar{y} = (1 - \alpha - \beta) \frac{\bar{y}_\alpha}{\mu(1-s)} + \alpha\bar{y}_\alpha + \beta \frac{\nu}{\mu} \bar{y}_\alpha = \frac{1 - \alpha - \beta + (\mu\alpha + \nu\beta)(1-s)}{\mu(1-s)} \bar{y}_\alpha$$

$$\theta = \frac{\bar{y}_\alpha}{\bar{y}} = \frac{\bar{y}_\alpha}{(1 - \alpha - \beta) \bar{y}_e + \alpha\bar{y}_\alpha + \beta\bar{y}_\beta} = \frac{\mu(1-s)}{1 - \alpha - \beta + (\mu\alpha + \nu\beta)(1-s)}$$

合理养老水平系数 θ 主要是由储蓄率 s 、老龄化率 α 和少儿比 β 共同决定的。储蓄率 s 与合理养老水平系数 θ 呈负相关,储蓄率 s 下降, θ 上升。反之,储蓄率 s 上升, θ 下降。储蓄率高低反映了人们对未来生活不确定的担忧,存钱养老,存钱防病。老龄化率 α 和少儿比 β 都与 θ 呈正相关,老龄化率越高,合理养老水平系数越大,表明随着老年人口的快速增加,要求分配给老年人用于养老保障的支出更多。

三、实证研究

1. 合理养老水平系数的计算与比较

学者们一般认为老年人的消费水平相当于处于劳动年龄人口消费水平的70%左右^[4~5],也有学者认为老年人口消费水平相当于劳动年龄人口的80%^[6]。史多尼兹(Stolnitz)对不同年龄组的消费水平系数给出了两个假设:一是少年人口和老年人口消费水平系数都为劳动年龄人口的0.7。二是少年人口消费水平系数为劳动年龄人口的0.6,老年人口消费水平系数为劳动年龄人口的0.8^[7]。王金营对中国1978~2003年加入年龄结构的消费时间序列数据进行回归和检验,发现这两个假设都通过了检验,但是少年人口和老年人口消费水平系数都为0.7时,模型的拟合优度和检验效果更好,更加符合中国的消费规律^[8]。

本文对中国1985~2010年的消费时序数据进行检验,以1985年作为不变价格,对消费和GDP进行价格平减,结果如表1所示。

标准消费人口用 SCP 表示, $SCP = [\mu^* \alpha + \nu^* \beta + (1 - \alpha - \beta)] \times N$,一个标准消费人口的消费水平 $sc = \frac{C}{SCP}$,考虑消费习惯的标准消费水平函数与人均收入 $\bar{y}$ (用人均GDP表示)和前一期的消费 sc_{t-1} 有关。模型如下:

$$sc_t = a_1 + a_2 \bar{y}_t + a_3 sc_{t-1} + \varepsilon$$

对表1的数据分四种情况进行拟合:① $\mu = 0.7, \nu = 0.7$ 。② $\mu = 0.8, \nu = 0.7$ 。③ $\mu = 0.7, \nu = 0.6$ 。④ $\mu = 0.8, \nu = 0.6$ 。拟合结果表明,当 $\mu = 0.7, \nu = 0.7$ 时,拟合效果最好,拟合模型如下:

$$sc_t = 9.17 + 0.08 \bar{y}_t + 0.93 sc_{t-1}$$

t值: 0.35 2.48 12.66

p值: 0.727 0.021 0.000

模型总体检验结果: $R^2 = 0.9991$, D.W. = 1.405, $F = 12487.2$, sig = 0.000

综上所述,因此,本文采用少年人口和老年人口消费水平系数都为劳动年龄人口的0.7,即 $\mu = 0.7, \nu = 0.7$ 。

合理养老水平系数模型如下:

$$\theta = \frac{\bar{y}_\alpha}{\bar{y}} = \frac{\bar{y}_\alpha}{(1 - \alpha - \beta) \bar{y}_e + \alpha\bar{y}_\alpha + \beta\bar{y}_\beta} = \frac{\mu(1-s)}{1 - \alpha - \beta + (\mu\alpha + \nu\beta)(1-s)}$$

计算的五个国家合理养老水平系数如表2所示,我国的合理养老水平系数趋势大体上可以划分两

表 1 1985 ~ 2010 年平减后的消费数据及人口情况

年份	总消费 (亿元)	人均 GDP (元)	人均消费 (元)	总人口 (万人)	0 ~ 14 岁 人口比例 (%)	15 ~ 64 岁 人口比例 (%)	65 岁及以上 人口比例 (%)
1985	5986.3	857.8	569.6	105104	30.62	63.70	5.68
1986	6405.4	904.4	600.4	106679	29.88	64.38	5.74
1987	6828.2	973.2	629.9	108404	29.25	64.96	5.79
1988	7245.6	1005.5	657.7	110163	28.74	65.43	5.84
1989	6968.9	948.2	623.0	111865	28.33	65.79	5.88
1990	7318.7	995.2	644.7	113519	28.02	66.04	5.94
1991	8250.5	1108.2	717.0	115078	27.80	66.19	6.01
1992	9468.0	1271.9	812.7	116497	27.66	66.25	6.09
1993	10508.6	1438.8	891.7	117844	27.56	66.26	6.18
1994	11307.9	1563.8	948.8	119184	27.45	66.25	6.30
1995	12136.1	1666.4	1002.0	121121	26.60	67.20	6.20
1996	13394.2	1782.8	1094.4	122389	26.39	67.20	6.41
1997	14280.8	1904.5	1155.2	123626	25.96	67.50	6.54
1998	15427.1	2032.3	1236.5	124761	25.70	67.60	6.70
1999	16875.0	2171.2	1341.6	125786	25.40	67.70	6.90
2000	18584.9	2373.9	1466.3	126743	22.89	70.10	6.96
2001	20082.2	2586.8	1573.5	127627	22.50	70.40	7.10
2002	21723.1	2842.7	1691.1	128453	22.40	70.30	7.30
2003	23217.4	3150.6	1796.6	129227	22.10	70.40	7.50
2004	25180.5	3547.8	1937.1	129988	21.50	70.90	7.60
2005	28070.4	4007.6	2146.8	130756	20.30	72.00	7.70
2006	31481.8	4592.6	2395.0	131448	19.80	72.30	7.90
2007	35120.4	5356.9	2658.0	132129	19.40	72.50	8.10
2008	38478.1	5945.8	2897.4	132802	19.00	72.70	8.30
2009	42753.1	6467.6	3203.7	133450	18.50	73.00	8.50
2010	47460.6	7332.9	3539.4	134091	16.60	74.53	8.87

注：数据来源于《中国统计年鉴》和世界银行数据库，未找到 1985 年前的消费、人口结构数据。

表 2 中国与世界各国合理养老水平系数比较

年份	中国	法国	日本	瑞典	美国	全球
1990	0.524	0.659	0.552	0.651	0.690	0.662
1992	0.530	0.665	0.555	0.690	0.694	0.669
1994	0.498	0.672	0.574	0.681	0.688	0.665
1996	0.509	0.670	0.580	0.666	0.677	0.660
1998	0.516	0.657	0.588	0.655	0.668	0.656
2000	0.531	0.653	0.600	0.645	0.671	0.656
2002	0.505	0.663	0.619	0.647	0.692	0.664
2004	0.455	0.662	0.616	0.637	0.691	0.655
2006	0.415	0.659	0.616	0.616	0.680	0.645
2008	0.402	0.659	0.622	0.600	0.700	0.651
2010	0.402	0.680	0.645	0.625	0.706	0.661

注：中国的老龄化率和少儿比数据来自《中国统计年鉴》，储蓄率和其他国家的全部数据根据世界银行数据库计算。

个阶段：1990 ~ 2000 年和 2001 ~ 2010 年。第一个阶段，合理养老水平系数总体上呈现稳定，没有很大的波动。第二个阶段，中国进入老龄化社会后，合理养老水平系数不断下降，在最近几年逐渐趋于平稳。2000 年的合理养老水平系数为 0.531，2010 年为 0.402。在扩展索洛模型的平衡增长路径中，实际投资为 $s(1 - \alpha\theta)f(k)$ ，因为合理养老水平系数 θ 的降低，实际投资变大，使经济产生正效应，但这个正效应是建立在牺牲老年人利益的基础上的。

与其他四国相比，我国的合理养老水平系数较低，我国从 1990 年的 0.524 逐步下降到 2010 年的 0.402。值得注意的是，日本在 1990 年的合理养老水平系数跟中国相差不多，中国为 0.524，日本为 0.552，最近 20 年，日本和其他国家的合理养老水平系数在不断地提高或保持稳定，而我国却在不断

下降，原因可以从以下两个方面进行分析：一是我国少儿人口比重从 1990 年的 27.69% 降至 2010 年的 16.6%，老年人口比重从 1990 年的 5.57% 增长至 2010 年的 8.9%，但老龄化的增长速度要低于少儿比的下降速度，即 $\alpha^k + \beta^k < 0$ ，不仅使 θ 降低，且对经济也产生负效应。二是受储蓄率的影响。中国的储蓄率远远高于其他国家，由合理养老水平系数公式可知，储蓄率高与养老水平系数呈负相关。根据世界银行的数据^①，我国的储蓄率从 1990 年的 39.5% 上升到 2010 年的 52.38%，因为储蓄率的增加使合理养老水平系数下降了 0.099。一个国家储蓄率的高低可以从侧面反映政府的养老保障水平，政府的保障制度比较完善，能够保障人民的生活水平，人民就会降低自己的储蓄，增加消费。

2. 中国实际养老水平系数测算

(1) 中国实际养老水平系数的测算与分析。实际养老水平系数是反映在不同老龄化率情况下，中国目前的养老金支出总额在国内生产总值的比重。本文参考穆怀中的社会保障模型和姜向群的养老金缴费率模型^[9~10]，结合推导出的合理养老水平系数，构建了中国实际养老水平系数。从扩展索洛模型中推导的养老水平系数在实际经济生活中主要由养老金支付水平系数和老龄化率的比值来表示，文中所用的养老金支出采用的是城镇居民养老金支出，统计年鉴中农村养老金支出从 2010 年才开始有数据，且只有 200.4 亿元，相对于城镇养老金支出的 10554.9 亿元，影响不大。

$$\theta = \frac{Y_{\alpha}/L_{\alpha}}{Y/N} = \frac{1}{\alpha} \frac{Y_{\alpha}}{Y}$$

$$\text{实际养老水平系数} = \frac{1}{\alpha} \times \frac{\text{养老金支出总额}}{\text{国内生产总值}} = \frac{1}{\alpha} \times \text{养老金支付系数}$$

为了后面进一步研究实际养老水平的影响因素，本文把实际养老水平系数公式分为两个部分：老龄化率和养老金支付系数。养老金支付系数，用 Z 表示，即养老金支出总额在国内生产总值所占的比重，反映了经济总产值中社会分配给老年人用于养老的支出比重。

根据实际养老水平系数公式计算的详细结果见表 3。图 2 反映了 20 年来中国实际养老水平系数和合理养老水平系数的变化情况，中国的实际养老水平系数在 1990 年时只有 0.144，在 2000 年时达到了 0.305，增加了 0.161。这十年中国的实际养老水平系数在逐步提高，在 1999 年时达到一个峰值。进入老龄化社会后，总体呈下降的趋势，在 2007 年时降至近十年的最低。2010 年实际养老水平系数为 0.296，与 2000 年相比，下降了 3%。老龄化率的增加会使实际养老水平系数产生负向作用，养老金支出的增加会提高实际养老水平，因此，在满足更多老年人口的同时也要适当提高对老年人的养老金支出水平。

表 3 1990~2010 年中国养老水平系数情况

年份	合理养老水平系数	实际养老水平系数	差距
1990	0.524	0.144	0.380
1995	0.503	0.225	0.279
2000	0.531	0.305	0.226
2002	0.505	0.324	0.182
2004	0.455	0.288	0.167
2006	0.415	0.287	0.129
2008	0.402	0.283	0.118
2010	0.402	0.296	0.106

注：根据《中国统计年鉴》和世界银行数据计算。

从表 3 可知，合理养老水平系数和实际养老水平系数两者的差距在不断减小。中国的实际养老水平系数在进入老龄化社会前一直稳步上升，但最近十年总体呈下降趋势；合理养老水平系数在最近十年也是趋于下降的，下降速度要快于实际养老水平系数，因此，两者的差距在减小。从表 2 可知，根据世界银行数据库计算的全球合理养老水平系数平均值的历年数据在 0.66 左右，因此，我国的实际养老水平系数也应该把 0.66 作为发展目标。

过高的养老水平会给国家带来沉重的财政负担，同时经济总产出中分配给老年人过多，会减少资本积累，从而影响经济总产出的进一步扩大。过低的养老水平又会影响老年人的生活水平，给家庭成员带来沉

① 世界银行数据库。http://data.worldbank.org.cn/indicator/NY.GNS.ICTR.ZS.

重经济负担。社会保障制度应该确立合适的养老金标准，既能满足老年人的生活需要，又不影响社会经济的发展。

(2) 中国实际养老水平系数的影响因素分解研究。我国 2000、2010 年实际养老水平系数分别为 0.305 和 0.296，与 2000 年相比，2010 年下降了 3%，是老龄化率和养老金支付系数共同作用的结果。其中老龄化率使实际养老水平系数下降了 22.35%，养老金支付系数使实际养老水平系数增加了 23.38%。为了进一步分析养老金支付系数的影响因素，把养老金支付系数进行因素分解，如下：

$$\begin{aligned} \text{养老金支付系数} &= \frac{\text{养老金支出总额}}{\text{国内生产总值}} = \frac{\text{养老金支出总额}}{\text{职工工资总额}} \times \frac{\text{职工工资总额}}{\text{国内生产总值}} \\ &= \frac{\text{平均养老金}}{\text{职工平均工资}} \times \frac{\text{离退休人数}}{\text{职工人数}} \times \frac{\text{职工工资总额}}{\text{国内生产总值}} \end{aligned}$$

进入老龄化十年后，中国的养老金支出总额在不断增加，从 2000 年的 2115.5 亿元增至 2010 年的 10554.9 亿元，增长了 398.9%，老年人的迅速增加加速了对养老金制度的考验。平均养老金和职工人数指标根据表 4 中数据计算，运用多因素指数分析中的连锁替代法计算得：

$$\begin{aligned} \frac{0.0263}{0.0213} &= \frac{0.458}{0.715} \times \frac{0.487}{0.270} \times \frac{0.118}{0.110} \\ 123.38\% &= 64.07\% \times 180.46\% \times 106.71\% \end{aligned}$$

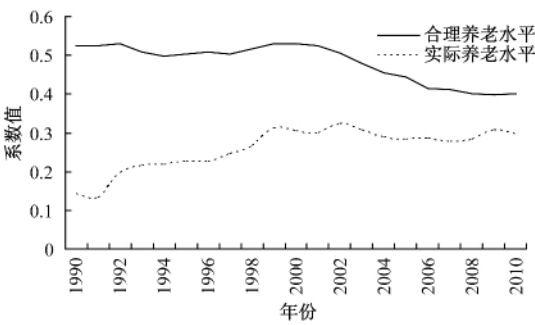


图 2 1990~2010 年中国合理养老水平系数和实际养老水平系数

表 4 养老金支付系数分解公式中的指标情况

年份	工资总额 (亿元)	养老金支出 (亿元)	离退休人数 (万人)	平均工资 (元)
2000	10954.7	2115.5	3169.9	9333
2001	12205.4	2321.3	3380.6	10834
2002	13638.1	2842.9	3607.8	12373
2003	15329.6	3122.1	3860.2	13969
2004	17615.0	3502.1	4102.6	15920
2005	20627.1	4040.3	4367.5	18200
2006	24262.3	4896.7	4635.4	20856
2007	29471.5	5964.9	4953.7	24721
2008	35289.5	7389.6	5303.6	28898
2009	40288.2	8894.4	5806.9	32244
2010	47269.9	10554.9	6305.0	36539

注：表中数据来自《中国统计年鉴 2011》。

2010 年养老金支付系数 Z 为 0.0263，比 2000 年增长了 23.38%，说明养老金支出要快于国内生产总值的增长，分解后主要有三项指标，详细数据见表 5。

平均养老金与职工平均工资的比值 X_1 。2000 年 X_1 为 0.715，2010 年 X_1 为 0.458，下降了 36.93%。养老金支出在平均工资中的比重越来越低，一方面表明职工平均工资的快速增长，同时也反映了养老金支出的增长低于职工工资增长的事实。随着中国经济的发展，职工工资的增长，物价水平被不断抬高，而老年人的养老金增长速度要慢于职工工资，这将影响老年人的生活质量，对老年

表 5 实际养老水平系数因素分解指标情况表

年份	Z	X_1	X_2	X_3
2000	0.0213	0.715	0.270	0.110
2002	0.0236	0.637	0.327	0.113
2004	0.0219	0.536	0.371	0.110
2006	0.0226	0.507	0.398	0.112
2008	0.0235	0.482	0.434	0.112
2010	0.0263	0.458	0.487	0.118

注：根据《中国统计年鉴》计算。

人的生活造成很大的影响。因此，要适当提高养老金的增长幅度，保障老年人的生活水平。

离退休人数与职工人数的比例 X_2 。从 2000 年的 0.270 增长到 2010 年的 0.487，增加了 80.46%，相当于两个在职职工缴纳的养老金要负担一个退休人员的养老金支出，随着老龄化的加深，这对养老金制度带来了巨大的挑战。根据世界银行的预测，2050 年中国的老龄化率将达到 24.68%^①，老年人口将近 1/4，离退休人数也将快速增加，而随着少儿人口的减少，到时在职职工人数将快速减少，却要负担更多的退休人员的养老金支出，养老金支出会出现巨大负担，也更容易产生养老金缺口。

职工工资总额与国内生产总值的比值 X_3 。与 2000 年相比，2010 年 X_3 增长了 6.71%，从 0.110 增加到 0.118，变化不大，表明职工工资的增长基本与国内生产总值的增长步调一致。综上所述，影响养老金支付水平的主要因素为 X_1 和 X_2 ，随着离退休人数的快速增加，养老金的支出会更多，未来将给我国的社会保障工作带来严峻的挑战，政府部门要提前做好规划部署。

3. 未来中国合理养老水平系数预测与比较

2015 ~ 2050 年 65 岁及以上老年人口所占的比重 α 和 0 ~ 14 岁少儿人口比重 β 的预测数据来源于世界银行。储蓄率数据作以下处理：①其他国家的储蓄率最近十年基本趋于稳定，因此，储蓄率的预测数据以各个国家最近十年储蓄率的均值来代替。②中国的储蓄率远远高于其他国家的水平，不能简单地以最近十年储蓄率的均值来代替。随着中国的发展和各项保障制度的完善，人们的总储蓄水平会不断下降。日本跟中国同属东亚，民族间有很多相似性，在 1990 年时两个国家的储蓄率水平相差不多，因此，中国的储蓄率将参照日本的储蓄率水平。根据中国科学院中国现代化研究中心发布的《中国现代化报告 2010：世界现代化概览》，预测中国可能在 2040 年左右达到中等发达国家水平^②。因此，假定储蓄率每年保持一定的速率下降，并在 2040 年，中国的储蓄率降至日本最近十年的平均水平 0.25，并在预测期最后十年保持稳定，预测结果见表 6。

表 6 2015 ~ 2050 年各国合理养老水平系数预测

年份	中国	法国	日本	瑞典	美国	全球
2010	0.402	0.680	0.645	0.625	0.706	0.661
2015	0.453	0.671	0.640	0.636	0.698	0.651
2020	0.497	0.676	0.645	0.641	0.703	0.652
2025	0.534	0.679	0.647	0.643	0.708	0.652
2030	0.568	0.682	0.649	0.644	0.712	0.653
2035	0.603	0.685	0.653	0.646	0.712	0.654
2040	0.635	0.687	0.664	0.647	0.712	0.656
2045	0.637	0.687	0.670	0.648	0.711	0.657
2050	0.641	0.687	0.673	0.649	0.713	0.659

未来 40 年，随着中国经济的发展，人们生活水平的提高，社会保障制度的不断完善，我国的合理养老水平系数逐步提高。从表 6 可以看出，我国在 2040 年进入中等发达国家行列时合理养老水平系数是 0.635，跟养老水平最高的美国有 0.077 的差距，与最低的瑞典有 0.012 的差距，跟发达国家的差距逐步缩小。到达 2050 时，中国的合理养老水平系数将达到 0.641，与发达国家的差距进一步缩小。中国跟美国和法国合理养老水平系数存在差距的原因是中国的储蓄率要大于这两个国家，尤其是美国，在 2010 年的储蓄率只有 0.120，预测期 2050 年的储蓄率为 0.140，远远低于中国。中国跟日本、瑞典储蓄率逐步接近的情况下，产生差距的原因在于中国的人口结构。我国未来人口结构的主要特征是人口老龄化的加快，到达 2050 年时我国的老龄化率将达到 24.68%，少儿人口比重只有 13.52%，在五个国家中，我们的少儿人口比重是最低的。日本的老龄化率将达到 33.27%，远大于中国，少儿人口的比重也略高于中国。瑞典的老龄化率为 22.96%，虽然略低于我国，但它的少儿人口比重达到了 17.79%，高出中国 4 个百分点还多。因此，综合各种情况，我国的合理养老水平系数

① 世界银行数据库. <http://data.worldbank.org.cn/indicator/SP.POP.1564.TO.ZS>

② 新华网. http://news.xinhuanet.com/fortune/2010-01/30/content_12903596.htm

要低于其他国家的水平。

四、结论与建议

本文将实际养老水平系数与合理养老水平系数进行了比较,发现两者的差距在不断缩小,缩小的原因一个是因为中国实际养老水平在不断提高,养老金支出占国内生产总值的比重在增加;另一个是因为我国的合理养老水平在不断降低,而全球平均水平基本保持在 0.66 左右。针对以上的研究,本文提出如下建议。

一是要不断完善养老保障体系,提高实际养老水平。坚持社会统筹与个人账户相结合的模式,做实养老金账户,提高养老金的管理水平,防止养老金缺口,保障老年人的生活质量,努力推进养老制度的发展。

二是要大力优化人口年龄结构,提高人口综合素质。如果未来不调整人口生育政策,根据世界银行的预测数据,到 2050 年时,我国将会出现少儿人口比重低于全球平均水平,老年人口比重高于全球平均水平的两个极端,对国家发展影响重大。因此,可以适当调整人口政策,从“双独二胎”过渡到“一方是独生子女的夫妇可生二胎”。随着未来人口的降低,应增加资源提高教育水平,提高人口的素质。

三是要合理利用老年资源,发展老年经济。我国目前的退休年龄比发达国家早,到 2050 年占中国总人口近 1/4 的老年人赋闲,随着平均预期寿命的提高,老年人在达到退休年龄时还身强体健,老年人的经验阅历将是巨大的财富。合理利用老年人的经验技术,为年轻人提供指导培训,为企业经济、社会事业发展献谋献策。此外,随着老年人口的快速增加,大力发展老年产业,不仅可以提高老年人的生活水平,同时也可以服务经济。

参考文献:

- [1] 穆怀中. 社会保障适度水平研究 [J]. 经济研究, 1997, (2).
- [2] 姜向群. 人口老龄化对退休金负担影响的量化研究 [J]. 人口研究, 2006, (3).
- [3] 李敏, 张成. 中国人口老龄化与养老金支出的量化分析 [J]. 社会保障研究, 2010, (1).
- [4] 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.
- [5] 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).
- [6] Stolnitz, G. J. Demographic Cause and Economic Consequences of Population Aging [R]. UN Economic Commission of Europe and UN Population Fund, New York, 1992.
- [7] 同 [6].
- [8] 王金营, 付秀彬. 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).
- [9] 同 [1].
- [10] 同 [2].

[责任编辑 方 志]