

# A Study on Pension Distribution by Dependency Ratio and Balance of Pension Payment

Shengli Si, Jianxin You

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai  
Email: sishengli@aliyun.co, yjx2256@vip.sina.com

Received: Nov. 22<sup>nd</sup>, 2017; accepted: Dec. 4<sup>th</sup>, 2017; published: Dec. 11<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

The aging of the population brought severe challenges to the payment balance of the pension system. This paper breaks the traditional definitions of old age and proposes a proportional pension method to explore the balance of pension payments from the ideal point of view. We establish balance payment models under PAYG part and cumulative part for partly accumulation pension system. This paper puts forward a new method to solve the financial balance problem of pension system in the condition of institutional equity. Further researches can focus on policy and operational issues.

## Keywords

Aging, Pension Age, Dependency Ratio, Pension Payment Balance

---

# 按比例养老与养老金支付平衡问题研究

司胜利, 尤建新

同济大学经济与管理学院, 上海  
Email: sishengli@aliyun.co, yjx2256@vip.sina.com

收稿日期: 2017年11月22日; 录用日期: 2017年12月4日; 发布日期: 2017年12月11日

---

## 摘 要

人口老龄化给养老金制度的平衡支付带来了严峻的挑战。本文打破传统老年年龄的确定方法, 提出的按比例养老方法, 从理想化的角度来探讨养老金收支平衡, 建立的养老金部分累积制度下现收现付部分和

累积部分平衡支付模型, 在保持制度公平的条件下, 为解决养老金财务平衡问题提出一个新的思路和方法。进一步的研究可以注重于政策性和操作性方面的问题。

## 关键词

老龄化, 老年年龄, 按比例养老, 养老金收支平衡

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 前言

养老金管理和支付平衡问题已经成为世界性待解决问题, 不少国家都因为养老金入不敷出而造成了政府财政困难。本文摒弃了以往研究老龄化问题时对老年人的定义, 从新的视角看待老龄化问题, 提出按比例养老的方法, 构建了以人口抚养比为核心的养老金收支平衡模型, 并进行了测试, 得出按比例养老具有实践可行性。

## 2. 文献综述

人类寿命的延长正在逐渐成为社会普遍现象, 但人类对这一现象的过程及其对个人、群体乃至整个社会影响的了解至今仍然十分有限[1]。人口老龄化是老年人口占总人口的比例逐步升高的动态过程, 是人口年龄结构的变化[2]。蔡伟民等人认为在现行老年人定义下, 享受待遇人数将快速增长, 体制抚养比将快速恶化, 对养老金支付平衡造成巨大压力[3]。张绍合和贺建林指出了在抚养比的计算中存在的一些问题, 比较分析了不同人口政策的抚养比, 以及正确认识劳动年龄人口真实抚养比的重要性[4]。马磊认为人口抚养比通过生产、分配和消费等环节影响经济, 人口抚养比对城镇劳动力的供给产生影响, 通过改变供给和需求对经济增长速度产生影响[5]。刘洪银运用科布-道格拉斯生产函数分析得出了较小的人口抚养比对经济增长和社会发展的积极作用[6]。王超群和张翼借鉴人口抚养比分析了城镇职工基本医疗保险的制度抚养比, 提出应该降低制度抚养比, 抓住医疗保障的范围和保障水平正在提高的历史时机, 实行退休老人终生缴费的安排[7]。苏立峰认为人口抚养比与经常账户余额之间呈现负相关, 分析了主要发达国家 1980 年至 2014 年间人口抚养比与经常账户余额之间的面板数据, 发现人口抚养比每上升 1%, 将会显著降低经常账户余额占 GDP 的比率约 1.1% [8]。李含伟等找出了养老保险最优缴费比率的表达式, 并用实际数据进行了验证。按照现行养老保险的缴费比例养老金是入不敷出的, 按照所计算出的最优缴费比率更是满足不了养老金的支付平衡问题[9]。

本文的第一部分为前言, 提出养老金管理和支付问题所在。第二部分为前人的文献综述。第三部分说明世界各国的养老金筹资模式和我国的基本养老保险制度。在第四部分提出按比例养老的方法。在第五部分中构建了以人口抚养比为核心的养老金收支平衡模型。测试分析模型是第六部分的内容。第七部分为结论部分。

## 3. 基本养老金制度

目前世界各国通行基本养老金制度是根据相关原则, 确定劳动人口的缴税率或缴费率, 退休后取得养老金收入, 劳动者的养老生活保障需要得以满足, 社会经济稳定发展得以保持的一项制度[10]。养老金

筹资模式遵循“收支平衡”的基本原则,即需要支付的基本养老金与所筹集的基本养老资金保持动态平衡,包括“近期横向收支平衡”和“远期纵向收支平衡”。“近期横向收支平衡”是一个统筹区域在一定的时期内需要支付的基本养老保险金和费用总额与所筹集的基本养老资金与收益总额保持平衡;“远期纵向收支平衡”是缴费人所需缴纳的养老金和收益总额与所需支付他的养老金资金和费用总额在整个期间内保持平衡[11]。目前世界各国养老金制度的主要形式有现收现付制和部分累积制。世界银行划分现收现付制与部分累积制的标准为:现收现付制一般不超过2年养老金支出的储备资金规模;足以应付2年以上、10年以下养老金支出的储备资金规模为部分累积制。现收现付制能极大地节约管理成本;部分累积制具有刺激缴费、提高工作效率的优点,但面对通货膨胀、保值增值等问题,对基金的调控和管理提出了更高的要求。

我国的基本养老保险制度包括社会统筹和个人账户两个部分,属于部分累积制筹资模式。社会统筹部分企业缴费比例的最高限额是企业发放工资总额的20%;个人缴费比例为本人缴费基数8%,划入个人账户。由个人和企业共同承担个人账户部分的缴费,按个人缴费工资基数的11%建立个人账户。基本养老金的计发分为基础养老金和个人账户养老金两个部分,基础养老金从社会统筹中支付,以上年度社会平均工资的20%为计发标准;个人账户养老金从个人账户中支取,以个人账户储存额除以120为计发标准[12]。在现行的养老金制度其覆盖率不变,缴费率也不变的情况下,养老金将在未来10年内出现“供不应求”的状况,且支付缺口将持续将近100年的时间[13]。这些缺口的很大一部分将由政府财政来填补亏空,被迫纳入国家的财政预算。

#### 4. 按比例养老的提出

我们认为人类应当可以自觉约束自身种群个体的数量,以适应于有限的自然资源的约束。1798年,马尔萨斯(Malthus)在著名的《人口论》中提出,生活资料的生产只能以线性方式增长,而人口会以指数方式的增长,只有合理地约束人口增长,才能使二者保持平衡[14]。林骥认为土地报酬规律是递减的,“永恒的人口自然规律”是以线性增长的食物生产长期不能满足以指数增长人口的需要[15]。节制生育、以提高人口质量为中心的观点是马寅初在《新人口论》中提出的,对中国人口科学的发展以及中国人口问题的社会实践做出了历史性的贡献[16]。虽然我国的计划生育政策饱受争议,导致了中国社会“未富先老”,但不可否认,它对我国人民生活水平的快速提高起到了极大的促进作用。从表1可以看出,2015年我国人口平均预期寿命为76.34岁,比1990年提高了4.94岁。表2是近年来中国人口年龄结构的变化。

**Table 1.** Infant mortality and life expectancy

**表 1.** 婴儿死亡率与预期寿命

年份	婴儿死亡率 (‰)	预期寿命(岁)		
		合计	男	女
解放前	200 左右	35.0	...	...
1973~1975	47.0	...	63.6	66.3
1981	34.7	67.9	66.4	69.3
1990	...	68.6	66.9	70.5
2000	32.2	71.4	69.6	73.3
2005	19.0	72.95	70.83	75.25
2010	13.1	74.83	72.38	77.37
2015	5.4	76.34	73.64	79.43

资料来源:国家统计局。

**Table 2.** Changes of population structure in China**表 2.** 我国人口结构变化

时间	年龄段	0~14 岁	15~64 岁	65 岁以上
1990		27.7%	66.7%	5.6%
2000		22.9%	70.1%	7.0%
2010		16.6%	74.5%	8.87%
2015		16.5%	73.0%	10.5%

资料来源: 国家统计局。

老年起点的生物学基础是生理机能的变化。出生、发育、成长、衰老直至死亡是个体的人所要经历的生命过程, 个体寿命与群体寿命是人类寿命的两大分类[17]。在整个人类历史上, 人类的群体寿命发生了、发生着、也必将会继续发生巨大的变化。人类能活到 65 岁以上还是最近的事[18]。最初, 老龄人口的划分只是人口学研究中的学术问题, 但是在有了社会保障计划和养老金计划之后, 老龄人口的数量及占总人口的比重会直接影响用于抚养老年人的财政支出比例、养老金缴费率等。更加科学地划分人类群体寿命的各个阶段, 对于解决类似于养老金这样难度极大的社会经济问题具有非常重要的意义。在国际上, 人口统计中老年的起点曾经使用过 50 岁、55 岁、60 岁、65 岁[10]。2015 年世界各国平均寿命的巨大差别可以从世界卫生组织《2016 世界卫生统计》中看出, 从乍得的 46.1 岁到摩纳哥的 89.52 岁大跨度。可见各国使用同一个老年的年龄标准并不现实, 使用浮动年龄作为老年的分界点有其现实基础。

人口抚养比(The dependency ratio, DR)指的是在人口总体中, 非劳动年龄人口数与劳动年龄人口数的比值, 是反映人口年龄结构的重要指标。老年人口抚养比  $DR = \text{老年人口数量} \div \text{劳动人口数量}$ 。我们提出按抚养比来划分人类群体寿命的各个阶段, 认为对于基本养老金制度来说, 是一个比按具体的日历年龄划分群体寿命各个阶段的更好方法。比如, 在一个养老统筹区域内, 选择年纪最大的、人数相当于劳动年龄人口数 15% 的人作为养老金的受益者, 即找到最佳老年抚养比。用最佳老年抚养比在总人口年龄结构分布中确定退休年龄, 可以解决养老金支付平衡问题。在确定合适的老年抚养比时, 可以按照当时的生产力水平, 以使年老的被抚养人过上舒适而有尊严的生活和劳动人口负担合理、不影响正常生活水平的情况为参考。

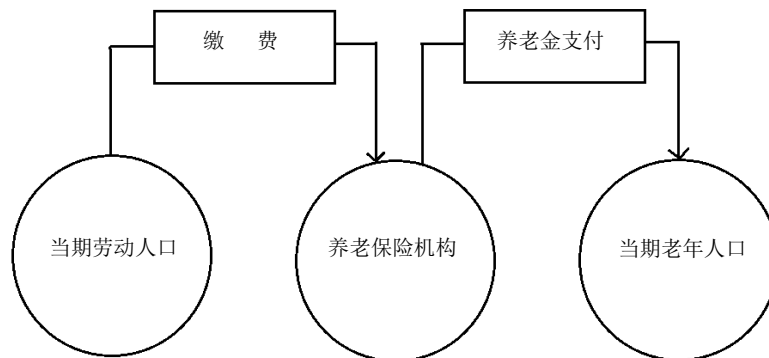
## 5. 模型构建

### 5.1. 基础养老金部分

我国基本养老金制度基础养老金部分要求当期需要支付的养老金数额等于当期需要由劳动人口所缴纳的养老金总量, 筹资模式属于“现收现付”制。我们首先从最佳老年抚养比 DR 出发, 乘以该统筹区域内的人口总数得出当期需抚养的老年人口数量, 在当期人口年龄分布中找出对应的退休年龄, 当期需要储备的基础养老金数额等于所需抚养的老年人口数量乘以基础养老金的计发标准。根据最佳老年抚养比决定的退休年龄和就业年龄, 劳动人口数量可以在当年人口年龄分布中得出, 再乘以上年度社会平均工资和缴费率, 就得到当期由劳动人口所缴纳的养老金收入总额(未考虑失业率  $u$ )。从现收现付基本养老金的资金循环过程可以得出(图 1), 当期基础养老金发放支出等于当期基础养老金缴费收入。按照劳动人口平均工资的一定比例来缴纳基本养老金缴费, 即缴费率  $C$ , 按照平均基本养老金发放基础养老金, 则有:

$$\text{全部劳动人口数量} \times \text{劳动人口平均工资} \times \text{缴费率} = \text{当期基本养老金缴费收入}$$

$$\text{老年人口数量} \times \text{平均基本养老金} = \text{当期基本养老金发放支出}$$



**Figure 1.** The basic pension fund circulation with Pay As You Go System  
**图 1.** 采用现收现付制的基本养老金资金循环

王鉴岗(1999)给出了该模式的数学模型[19]。老年人口平均基本养老金与劳动人口平均工资之比用平均替代率  $T$  来表示, 老年人口平均基本养老金以  $\bar{Q}$  表示, 劳动人口平均工资以  $\bar{W}$  表示, 分别以  $s, r$  和  $e$  表示就业年龄、退休年龄和预期寿命,  $\bar{X}_t$  表示年满  $t$  岁人口的全年平均人数, 那么全部老年人口数量可以用  $\sum_r^{e-1} \bar{X}_t$  来表示, 全部劳动人口数量可以用  $\sum_s^{r-1} \bar{X}_t$  来表示, 则采用现收现付制的支付平衡可以用下式表示:

$$\bar{Q} \sum_r^{e-1} \bar{X}_t = C \bar{W} \sum_s^{r-1} \bar{X}_t \tag{1}$$

由于  $DR = \frac{\sum_r^{e-1} \bar{X}_t}{\sum_s^{r-1} \bar{X}_t}$ ,  $T = \bar{Q}/\bar{W}$ , 在式子(1)中代入这两个关系式, 整理后可以得到基本养老金在现收

现付筹资模式下的平衡条件:

$$C = DR \times T \tag{2}$$

如果实行按比例养老, 则  $DR$  的值为常数。从式子(2)可以看出: 平均替代率  $T$  与缴费率  $C$  正相关。假设平均替代率  $T$  在经过科学讨论研究之后不再变动, 就会得出缴费率也是稳定的, 也就是对劳动人口来说, 老年抚养负担是相对稳定。假设劳动人口缴费率  $C$  是确定不变的,  $DR$  为常数, 则老年人口平均基本养老金的数值会随着劳动人口平均工资的变化而浮动, 这对于老年人口保持相对于劳动人口稳定的收入, 对于老年人口生活质量的保证具有非常积极的意义。

### 5.2. 个人账户部分

个人账户部分是基本养老金制度中的累积部分(图 2)。前面我们已经通过的最佳老年抚养比方法找到退休年龄  $r$ 。现在用  $W$  表示起始平均工资,  $g$  表示工资平均增长率,  $C'$  表示累积养缴费率,  $i$  表示个人账户养老金的平均收益率,  $T'$  表示累积替代率(退休后累积养老金待遇与退休前工资收入之比),  $n$  表示缴费年数, 以支定收作为制度设计中采用的原则, 劳动者退休时的累积额  $S$  (个人账户)为:

$$S = C'W \left[ (1+i)^n + (1+g)(1+i)^{n-1} + \dots + (1+g)^{n-1}(1+i) \right] \tag{3}$$

如果退休以后, 劳动者预期继续存活  $m$  年, 退休时的现值可以从所要领取的养老金总额换算:

$$-S = T'W(1+g)^n \left[ 1 + \frac{(1+g)}{(1+i)} + \dots + \frac{(1+g)^{m-1}}{(1+i)^{m-1}} \right] \tag{4}$$

所以公式(3)等于公式(4):

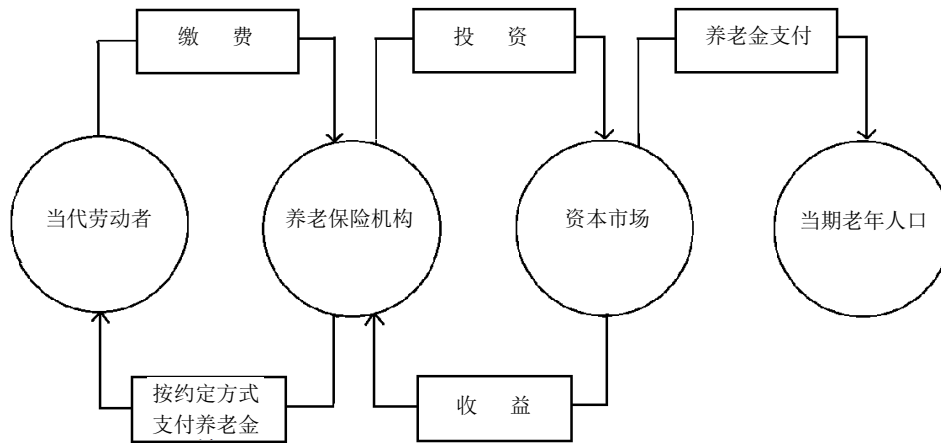


Figure 2. The circulation of pension funds under Partial Accumulation System  
图 2. 部分累积制下的养老金资金循环

$$\begin{aligned}
 & C'W \left[ (1+i)^n + (1+g)(1+i)^{n-1} + \dots + (1+g)^{n-1}(1+i) \right] \\
 & = T'W(1+g)^n \left[ 1 + \frac{(1+g)}{(1+i)} + \dots + \frac{(1+g)^{m-1}}{(1+i)^{m-1}} \right]
 \end{aligned} \tag{5}$$

1) 当  $g=i$  相等时, 公式(5)可化为:

$$C'W \left[ (1+i)^n \times n \right] = T'W(1+g)^n \times m \tag{6}$$

$$C' = T' \times \frac{m}{n} \tag{7}$$

即累积替代率( $T'$ )与自我负担率( $m/n$ )的乘积等于累积缴费率。因此, 缩短退休期可以降低累积缴费率, 是因为

预期寿命 = 退休年龄 + 退休后预期存活的年数, 即  $e = r + m$ ;

养老金缴费年数 = 退休年龄 - 就业年龄, 即  $n = r - s$ 。

在按比例养老政策下, 退休年龄  $r$  随总人口年龄结构的变化和预期寿命的变动而浮动。假设出生率是相对稳定的, 自我负担率  $\frac{m}{n} = \frac{e-r}{r-s}$  的数值将会接近常数, 累积缴费率与平均累积替代率也接近正比关系。所以实行按比例养老, 在累积制养老金模式下, 劳动者在相对负担变化不大的情况下, 就可以实现养老金支付的平衡。

2) 当  $g > i$  时:

$$\left( \frac{1+i}{1+g} \right)^n = \frac{T'}{C'} \times \frac{m}{n} < 1 \tag{8}$$

式(8)说明个人账户养老金的缴费收入不能满足发放需求, 投资收益率低, 需要以其他方式进行补贴或者提高累积养老金缴费率。

3) 当  $g < i$  时:

$$\left( \frac{1+i}{1+g} \right)^n = \frac{T'}{C'} \times \frac{m}{n} > 1 \tag{9}$$



式(9)说明个人账户养老金可以通过增值来满足发放的需求, 投资收益率较高。从长期来看, 存在累积缴费率的降低空间, 在保持基金平衡的条件下, 可以缓解工作时期的缴费压力。

## 6. 模型测试

### 6.1. 基础养老金部分

以 2014 年为例(表 3), 平均替代率  $T$  为 20% (基础养老金计发标准为上年度社会平均工资的 20%), 65 岁的老年抚养比  $DR_{2014,65} = 13.7\%$ , 可算得缴费率  $C$ :

$$C = DR_{2014,65} \times T = 13.7\% \times 20\% = 2.74\%$$

也就是说, 缴费率为上年度社会平均工资的 2.74% 时, 就可以维持社会统筹的基础养老金的收支平衡(未计入管理费用)。

通过表 4 换算, 如果退休年龄 2014 年为 60 岁, 得老年抚养比  $DR_{2014,60} = 22.9\%$ ,  $C = DR_{2014,60} \times T = 22.9\% \times 20\% = 4.58\%$ , 也就是说, 缴费率为上年度社会平均工资的 4.58%, 老年抚养比  $DR = 22.9\%$  时, 社会统筹的基础养老金的收支平衡(未计入管理费用)即可以维持。

表 5 显示的是当平均替代率  $T$  为 20% 时, 老年抚养比对应的缴费率。假如我们通过各种途径判定 2014 年退休年龄在 60 岁的老年抚养比  $DR = 22.9\%$  是比较符合我国国情的, 既不会对劳动人口造成过重的负担, 又可以保障老年人生存权益的平等, 那么我们就选择  $DR = 22.9\%$  作为最佳老年抚养比, 并且每年根据预期寿命的变动和人口结构的递进情况, 来修正退休年龄。

### 6.2. 个人帐户部分

如果实行按比例养老, 部分累积制的个人帐户部分可以在劳动者负担相对变化不大的情况下, 实现累积养老金的支付平衡。

根据《2016 世界卫生统计报告》, 2015 年中国人的预期寿命是 76.1 岁, 我们依然采用老年抚养比决定的退休年龄为 65 岁,

1) 当  $g = i$ , 则需要达到的累积替代率  $T'$  为 50%,

$$\text{则 } C' = T' \times \frac{m}{n} = T' \times \frac{e-r}{r-s} = 50\% \times \frac{76.1-65}{65-15} = 11.1\%,$$

即当企业与个人养老金缴费比例为本人缴费基数 11.1% 时, 就可以在达到累积替代率  $T'$  为 50% 时, 保持个人账户中累积养老金的收支平衡(未计入管理费用)。表 6~10 显示的是不同条件时的累积缴费率。

2) 如果  $g > i$  时, 则  $\left(\frac{1+i}{1+g}\right)^n = \frac{T'}{C'} \times \frac{m}{n} < 1$ , 累积养老金的收入金额低于发放金额, 增值能力比较弱,

须提高累积养老金的缴费率。当累积养老金替代率  $T'$  为 50% 时, 累积制缴费率  $C'$  必须高于 11.1% 或者用其他方式补贴才可以维持养老金的支付平衡(未计入管理费用)。

3) 当  $g < i$  时, 则  $\left(\frac{1+i}{1+g}\right)^n = \frac{T'}{C'} \times \frac{m}{n} > 1$ , 养老金的增值能力比较强, 累积制缴费率  $C'$  不必达到 11.1%

就可以达到养老金的支付平衡(未计入管理费用)。可以适当降低累积缴费率, 缓解工作期间的缴费压力的同时, 就能保持养老金的支付平衡。

可见, 确定最佳老年抚养比, 养老年龄随着社会年龄结构浮动, 达到了最佳老年抚养比所确定年龄的人群可以领取养老金, 可以实现现收现付的收支平衡。个人帐户的累积部分可以根据希望取得的平均替代率(即老年人口平均基本养老金与劳动人口平均工资的比例)来确定缴费率, 进而实现远期纵向收支平衡。

**Table 3.** Population age structure and dependency ratio in China  
**表 3.** 中国人口年龄结构、抚养比

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年	2008年	2007年	2006年	2005年
年末总人口(万人)	137462	136782	136072	135404	134735	134091	133450	132802	132129	131448	130756
0~14岁人口(万人)	22676	22558	22329	22287	22164	22259	24659	25166	25660	25961	26504
15~64岁人口(万人)	100337	100469	100582	100403	100283	99938	97484	96680	95833	95068	94197
65岁及以上人口(万人)	14348	13755	13161	12714	12288	11894	11307	10956	10636	10419	10055
总抚养比(%)	37.0	36.2	35.3	34.9	34.4	34.2	36.9	37.4	37.9	38.3	38.8
少儿抚养比(%)	22.6	22.5	22.2	22.2	22.1	22.3	25.3	26.0	26.8	27.3	28.1
老年抚养比(%)	14.3	13.7	13.1	12.7	12.3	11.9	11.6	11.3	11.1	11.0	10.7

数据来源: 国家统计局年度数据。

**Table 4.** Population sampling survey (by age)  
**表 4.** 人口抽样调查人口数(按年龄分)

指标	2014年	2013年	2012年	2011年	2009年	2008年	2007年	2006年	2005年
人口数(人口抽样调查)(人)	1124402	1118433	1124661	1145209	1164986	1178521	1188739	1192666	16985766
0~4岁人口数(人口抽样调查)(人)	63990	63490	63981	64830	60158	60409	59996	60556	907102
5~9岁人口数(人口抽样调查)(人)	63132	62446	61309	61279	63000	64402	68202	70588	1060664
10~14岁人口数(人口抽样调查)(人)	58287	57562	59845	62481	73359	79278	84278	89136	1353263
15~19岁人口数(人口抽样调查)(人)	64719	68715	73914	80388	83516	92767	98916	105023	1443484
20~24岁人口数(人口抽样调查)(人)	90785	97406	101742	108567	87637	80885	78601	76160	1036723
25~29岁人口数(人口抽样调查)(人)	98845	93136	89936	89259	75481	76417	76755	74110	1110290
30~34岁人口数(人口抽样调查)(人)	82546	82677	83586	82148	78735	82027	86753	93398	1445908
35~39岁人口数(人口抽样调查)(人)	81792	84334	89054	96895	106040	109297	115391	113952	1651487
40~44岁人口数(人口抽样调查)(人)	101959	103771	107532	107391	112356	113708	115847	115781	1475539
45~49岁人口数(人口抽样调查)(人)	99249	98129	99312	100853	92367	84701	76085	76496	1147578
50~54岁人口数(人口抽样调查)(人)	77909	69533	61916	62204	84335	91958	92481	90607	1236929
55~59岁人口数(人口抽样调查)(人)	66409	70719	71403	71667	79114	77554	73224	68277	907435
60~64岁人口数(人口抽样调查)(人)	61608	58256	55427	52708	55690	52706	50998	48886	668310
65~69岁人口数(人口抽样调查)(人)	41709	39216	37579	36054	40114	39183	39849	39996	564095
70~74岁人口数(人口抽样调查)(人)	29133	27905	28225	28826	32493	33302	33236	32692	454955
75~79岁人口数(人口抽样调查)(人)	21330	21253	21250	21174	22528	21991	20985	20632	290171
80~84岁人口数(人口抽样调查)(人)	13289	12769	12147	11964	11794	11686	11302	10825	156110
85~89岁人口数(人口抽样调查)(人)	5604	5256	4780	4796	4788	4777	4436	4142	56582
90~94岁人口数(人口抽样调查)(人)	1757	1558	1439	1437	1174	1205	1123	1130	15825
95岁以上人口数(人口抽样调查)(人)	347	304	283	290	308	269	280	279	3319

数据来源: 国家统计局年度数据。



**Table 5.** The contribution rate when the substitution rate  $T$  is 20%**表 5.** 平均替代率  $T$  为 20% 时缴费率

2014 年的老年年龄	65 岁				60 岁		
老年抚养比 $DR$	10%	13.7%	15%	20%	22.9%	25%	30%
缴费率 $C$	2.00%	2.74%	3.00%	4.00%	4.58%	5.00%	6.00%

**Table 6.** Shared pension contributions rate of enterprises and individuals when  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $e = 76.1$ **表 6.**  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $e = 76.1$  岁时, 企业与个人共同承担的养老金缴费率

退休年龄 $r$	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
累积制缴费率 $C$	35.8%	32.8%	30.0%	27.3%	24.7%	22.2%	19.8%	17.5%	15.3%	13.1%	11.1%

**Table 7.** Shared pension contributions rate of enterprises and individuals when  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $r = 60$ **表 7.**  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $r = 60$  岁时, 企业与个人共同承担的养老金缴费率

预期寿命 $e$	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
累积制缴费率 $C$	22.2%	24.4%	26.7%	28.9%	31.1%	33.3%	35.6%	37.8%	40.0%	42.2%	44.4%

**Table 8.** Shared pension contributions rate of enterprises and individuals when  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $r = 65$ **表 8.**  $g = i$ ,  $T' = 50%$ ,  $r = 65$  岁时, 企业与个人共同承担的养老金缴费率

预期寿命 $e$	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
累积制缴费率 $C'$	10.0%	12.0%	14.0%	16.0%	18.0%	20.0%	22.0%	24.0%	26.0%	28.0%	30.0%

**Table 9.** Shared pension contributions rate of enterprises and individuals when  $g = i$ ,  $e = 76.1$ ,  $r = 60$ **表 9.**  $g = i$ ,  $e = 76.1$  岁,  $r = 60$  岁时, 企业与个人共同承担的养老金缴费率

累积替代率 $T'$	40.0%	45.0%	50.0%	55.0%	60.0%	65.0%	70.0%
累积制缴费率 $C'$	14.3%	16.1%	17.9%	19.7%	21.5%	23.3%	25.0%

**Table 10.** Shared pension contributions rate of enterprises and individuals when  $g = i$ ,  $e = 76.1$ ,  $r = 65$ **表 10.**  $g = i$ ,  $e = 76.1$  岁,  $r = 65$  岁时, 企业与个人共同承担的养老金缴费率

累积替代率 $T'$	40.0%	45.0%	50.0%	55.0%	60.0%	65.0%	70.0%
累积制缴费率 $C'$	8.9%	10.0%	11.1%	12.2%	13.3%	14.4%	15.5%

## 7. 结论

如何保持养老金的收支平衡已经成为了世界性难题。本文提出的按比例养老方法从新的视角看待老龄化问题, 重新审视对老年人的定义, 建立养老金支付平衡模型, 从新的角度解决养老金制度的财务平衡问题。局限性主要在于不能全方位预见实施过程中可能存在的问题和公众阻力, 有待于进一步的探讨研究和在实际操作过程中发现问题、解决问题。

## 参考文献 (References)

- [1] Schulz, J.H. 老龄化经济学[M]. 第 7 版. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [2] 全利民. 老年社会工作[M]. 上海: 华东理工大学出版社, 2006.

- [3] 蔡伟民, 邱玉慧, 宋新景. 基本养老保险体制抚养比指标研究与实证分析[J]. 绿色财会, 2012(9): 21-23.
- [4] 张绍合, 贺建林. 从抚养比看我国人口老龄化及其政策取向[J]. 当代经济管理, 2007, 29(4): 74-76.
- [5] 马磊. 人口抚养比对中国经济的影响[J]. 当代经济研究, 2012(12): 33-36.
- [6] 刘洪银. 人口抚养比对经济增长的影响分析[J]. 人口与经济, 2008(1): 1-6.
- [7] 王超群, 张翼. 城镇职工基本医疗保险制度抚养比研究[J]. 社会保障研究, 2014(2): 53-59.
- [8] 苏立峰. 人口抚养比与经常账户平衡: 主要发达国家的经验及对中国的启示[J]. 投资研究, 2016(11): 84-91.
- [9] 李含伟, 汪泓, 王亦奇. 养老保险最优缴费比率研究[J]. 系统管理学报, 2011,20(2): 175-179.
- [10] 王先益, 姚引妹. 老龄工作概论[M]. 北京: 中国社会出版社, 2010.
- [11] 董克用, 王燕. 养老保险[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
- [12] 韩鹏. 老年人口的收入分配效应研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2007.
- [13] 谷雪. 我国养老保险对居民消费的影响研究——基于系统动力学方法[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2010.
- [14] 马尔萨斯. 人口论[M]. 陈祖洲, 译. 西安: 陕西人民出版社, 2013.
- [15] 林驥. 马尔萨斯人口论[M]. 上海: 商务印书馆, 1926.
- [16] 马寅初. 新人口论[M]. 广州: 广东经济出版社, 1998.
- [17] 邬沧萍, 姜向群. 老年学概论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015.
- [18] Crandall, R.C. (1980) Gerontology: A Behavioral Science Approach. Addison-Wesley, Reading, MA.
- [19] 王鉴岗. 社会养老保险平衡测算[M]. 北京: 经济管理出版社, 1999.

**知网检索的两种方式:**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2334-3419, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ar@hanspub.org](mailto:ar@hanspub.org)