

中国城镇职工基本养老保险精算平衡的条件

江正发

广东金融学院 保险系, 广东 广州 510521

冯晨阳

加州大学河滨分校 安德森管理学院, 美国 加利福尼亚州

岑敏华

广东金融学院 保险系, 广东 广州 510521

摘要:根据社会养老保险精算的基本原理,结合中国城镇职工基本养老保险制度的具体内容,采用符合实际和逻辑一致的精算假设,以2015年末为评估时间点,以退休待遇制度承诺兑现为目标,对未来75年基金收支及平衡状况进行模拟运算。精算结果显示,中国城镇职工基本养老保险保持收支平衡需满足以下约束条件:总和生育率于2050年提高到更替水平;适当延迟职工退休年龄,至2037年达到男、女职工退休年龄分别为65岁和60岁;将基本养老保险的制度覆盖率、遵缴率、缴费工资率逐步提高到62%、90%和80%的目标值;根据《社会保险法》规定的政府责任,将每年提供的财政补贴应逐步提高到占当年GDP1%的水平。

关键词:城镇职工;基本养老保险;财务平衡;精算评估

中图分类号:F842.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-1625(2017)03-0117-12

一、引言

十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》第45条“建立更加公平可持续的社会保障制度”中,首次提出社会保障要“坚持精算平衡原则”,同时提出要“健全社会保障财政投入制度”。城镇职工基本养老保险(以下简称城职保)是中国社会保障体系中最重要险种,对中国城职保基金未来的收支状况进行准确预测,对基金未来收支平衡状况进行科学评估,分析城职保精算平衡的条件,寻找实现精算平衡的途径,是中国城职保制度持续平稳运行的前提。

20世纪80年代以来,由于人口老龄化冲击,引发了国际性的养老金制度改革浪潮,国

收稿日期:2017-02-20

基金项目:国家社会科学基金项目(14BSH142)、广东省哲学社会科学“十二五”规划项目(GD15YYJ04)。

作者简介:江正发(1965-),男,广东金融学院保险系副教授,研究方向为风险管理与精算;冯晨阳(1991-),男,美国加州大学河滨分校安德森管理学院硕士研究生;岑敏华(1966-),女,广东金融学院保险系副教授,研究方向为社会保险。

外学者和机构对公共养老保险制度可持续性和精算平衡问题做了较多的研究。世界银行(World Bank, 1994^[1])研究了人口老龄化趋势及其对养老金收支的影响,并开发出养老金预测模型工具包 PROST(Pension Reform Options Simulation Toolkit)。在世界银行的报告(Holzmann, 2005^[2])中提出社会养老保险制度改革的首要政策目标是充足性、可负担性、可持续性和稳健性。欧盟委员会(European commission, 2001)^[3]指出,待遇充足性、财务可持续性和对变化的适应性是保证养老金体系长期可持续发展的三大原则。在欧盟委员会(European commission, 2010)^[4]报告中,提出了为实现养老金系统长期可持续发展所必须实施的改革。

20世纪90年代以来,国内开始对城职保精算评估问题进行研究,主要集中在制度转轨的隐性债务和未来基金收支缺口测算两个方面。柏满迎和雷黎(2008)^[5]建立了双随机模型,在开放系统条件下,对2001~2050年中国养老保险隐性债务规模进行了预测,指出没有资金积累的养老金债务在政府直接和隐性的债务中占有显著份额,如果不对其进行认真的监督和控制,将威胁到财政稳定。彭浩然等(2009)^[6]研究发现,2000年以前参保人口的缴费远远不能满足自身养老金发放的需要;在现行制度框架下,若未来工资增长率大于贴现率,扩面“新人”并不会真正为解决当前参保人口债务作贡献,只能推迟养老金危机爆发的时间而已。梁君林等(2010)^[7]从隐性债务显性化过程的视角,应用系统动力学方法,测算了1998~2059年应清偿的显性化债务规模,并测算出显性化债务的峰值出现在2028年。王晓军和米海杰(2013)^[8]指出,在人口老龄化和长寿化的总体趋势下,中国养老金支付缺口呈现不断增大的趋势,如果不改革现行制度,养老金的财务可持续性将面临挑战。刘学良(2014)^[9]建立精算评估模型,测算了2010~2050年城职保收支缺口形成的隐性债务规模,指出如果按现行养老保险制度继续发展,未来随着人口老龄化加速,养老金会出现很大缺口。杨再贵和石晨曦(2016a^[10]; 2016b^[11])测算了2015年初企业职工统筹账户和个人账户养老金财政负担,指出只有提前采取措施,才能避免在职人员达到退休年龄时出现养老金支付危机。

从现有的研究文献来看,对中国城职保精算平衡问题还缺乏系统性研究,对城职保精算平衡的条件未进行完整归纳,在制度转轨的隐性债务和未来基金收支缺口的测算方面,由于计算口径和精算平衡的判断标准不统一,采用的方法有世界银行的 PROST、双随机模型、精算模型、代际核算方法、系统动力学方法、平行四边形方法等,这些方法用于研究中国独特的城职保制度模式时,或多或少地存在不匹配、不系统和不准确的问题,研究结果也缺乏可比性,无法为城职保管理决策和制度改革提供可靠依据。

本文根据社会养老保险精算的基本原理,结合中国城职保制度的具体内容,建立精算模型,设计完整的精算评估方法,并采用符合实际和逻辑一致的精算假设,以2015年末为评估时间点,以退休待遇制度承诺兑现为目标,对中国城职保未来75年基金收支及平衡状况进行模拟运算,分析各个因素对基金收支的影响,测出精算平衡的主要约束条件,为城职保管理决策和制度改革提供可靠依据。

二、精算模型构建

(一)人口预测模型

根据全国人口普查数据,编制普查年度分性别国民生命表,并调整未来年度国民生命

表;依据普查年度人口数据和未来年度国民生命表,采用人口年龄移算方法,预测未来 85 年已出生人口分性别、年龄人口数量;依据普查年 py 和未来各年育龄妇女一般生育率 $f_{py+1,x}$ 、总和生育率 $f_{py+1,T}$ 和出生人口性别比例 s_{py+1} , 预测未来各年新出生人口数量 $tp_{py+1,0}$ 以及新出生男性数量 $mp_{py+1,0}$ 和女性数量 $fp_{py+1,0}$ 。各年新出生人口预测模型如下:

$$tp_{py+1,0} = \frac{f_{py+1,T}}{\sum_{x=15}^{49} f_{py+1,x}} \times \sum_{x=15}^{49} (fp_{py+1-1,x} \times f_{py+1,x}) \quad (1)$$

$$mp_{py+1,0} = tp_{py+1,0} \times \frac{s_{py+1}}{s_{py+1} + 100} \quad (2)$$

$$fp_{py+1,0} = tp_{py+1,0} \times \frac{100}{s_{py+1} + 100} \quad (3)$$

(二) 参保人数预测模型

1. 参保缴费人数预测模型。根据人口普查数据和劳动年龄标准,测算普查年度劳动年龄人口分性别、年龄的经济活动参与率 $RLEP_{py,x}^m$ 与失业率 $RUE_{py,x}^m$, 并根据未来人口预测数据 $mp_{py+1,x}$ 、劳动年龄标准、经济活动参与率 $RLEP_{py+1,x}^m$ 、失业率 $RUE_{py+1,x}^m$ 假设, 预测未来 85 年分性别、年龄就业人口数量 $EP_{py+1,x}^m$; 根据未来各年度城职保制度覆盖率 RC_{py+1}^m 、参保人员遵缴率 RP_{py+1}^m , 预测未来 85 年分性别、年龄参保缴费人数 $CL_{py+1,x}^m$ 。各年男性参保缴费人数预测模型如下:

$$EP_{py+1,x}^m = mp_{py+1,x} \times \frac{RLEP_{py+1,x}^m}{RLEP_{py,x}^m} \times RLEP_{py,x}^m \times \left(1 - \frac{RUE_{py+1,x}^m}{RUE_{py,x}^m} \times RUE_{py,x}^m \right) \quad (4)$$

$$CL_{py+1,x}^m = EP_{py+1,x}^m \times RC_{py+1}^m \times RP_{py+1}^m \quad (5)$$

2. 退休领取人数预测模型。根据未来参保缴费人数预测数据, 劳动年龄上限 x_{y+1}^B 、评估年度 y 实际分性别、年龄退休领取人数, 未来国民生命表生存率假设数据 $p_{y+1,x_{y+1}^B}^m$, 预测未来 75 年分性别、年龄退休领取人数。每年新增男性退休领取人数预测模型如下:

$$BP_{y+1,x_{y+1}^B+1}^m = CL_{y+1-1,x_{y+1}^B}^m \times p_{y+1,x_{y+1}^B}^m \quad (6)$$

(三) 缴费工资预测模型

根据评估年城镇在岗职工人均工资水平, 未来各年实际工资增长率 $IRAW_{y+1}$ 、通货膨胀率 CPI_{y+1} 假设, 预测未来 75 年人均工资水平 AW_{y+1} ; 根据各年分性别、年龄段人均工资指数 $AWI_{y+1,x}^m$, 各年缴费工资率 α_{y+1} , 预测未来各年分性别、年龄段人均缴费工资 $TW_{y+1,x}^m$; 根据未来参保缴费人数预测数据 $aCL_{y+1,x}^m$, 预测未来各年分性别、年龄缴费工资总额 $TTW_{y+1,x}^m$ 。各年男性职工缴费工资预测模型如下:

$$AW_{y+1} = AW_{y+1-1} \times (1 + IRAW_{y+1}) \times (1 + CPI_{y+1}) \quad (7)$$

$$TW_{y+1,x}^m = AWI_{y+1,x}^m \times AW_{y+1} \times \alpha_{y+1} \quad (8)$$

$$TTW_{y+1,x}^m = aCL_{y+1,x}^m \times TW_{y+1,x}^m \quad (9)$$

(四) 城镇职工基本养老保险基金收支预测模型

1. 城镇职工基本养老保险基金缴费收入预测模型。根据企业职工统筹基金缴费率 TCR_{y+1} 、个体户与灵活就业人员统筹基金缴费率 GTR_{y+1} , 个体户与灵活就业人员占参保缴费人数比例 αGT_{y+1} , 缴费工资 $TTW_{y+1,x}^m$ 预测数据, 预测未来各年分性别、年龄统筹基金缴费收

入 $TCF_{y+t,x}^m$; 根据个人账户缴费率 GRR_{y+t} , 缴费工资预测数据, 预测未来各年分性别、年龄个人账户缴费收入 $GRF_{y+t,x}^m$ 。各年男职工统筹基金和个人账户缴费收入预测模型如下:

$$TCF_{y+t,x}^m = TTW_{y+t,x}^m \times TCR_{y+t} \times (1 - \alpha GT_{y+t}) + TTW_{y+t-1,x}^m \times GTR_{y+t} \times \alpha GT_{y+t} \quad (10)$$

$$GRF_{y+t,x}^m = TTW_{y+t,x}^m \times GRR_{y+t} \times (1 - \alpha GT_{y+t}) + TTW_{y+t-1,x}^m \times GRR_{y+t} \times \alpha GT_{y+t} \quad (11)$$

上述(10)式和(11)式两项相加, 为各年城镇职工基本养老保险基金缴费收入。

2. 城镇职工基本养老保险基金支出预测模型。(1) 统筹基金支出预测模型。“老人”统筹养老金支出。根据“老人”平均退休领取人数 aOL_{y+t}^m , “老人”养老金替代率 LRT_{y+t}^m , 人均工资 AW_{y+t-1} 预测数据, 预测未来各年分性别“老人”养老金支出 $OYLJ_{y+t}^m$ 。各年男性“老人”统筹养老金支出预测模型如下:

$$OYLJ_{y+t}^m = aOL_{y+t}^m \times AW_{y+t-1} \times LRT_{y+t}^m \quad (12)$$

“中人”统筹养老金支出。根据“中人”平均退休领取人数 aML_{y+t}^m , 统筹养老金替代率 JCT_{y+t}^m , 人均工资预测数据, 预测未来各年分性别“中人”统筹养老金支出 MJC_{y+t}^m 。各年男性“中人”统筹养老金支出预测模型如下:

$$MJC_{y+t}^m = aML_{y+t}^m \times AW_{y+t-1} \times JCT_{y+t}^m \quad (13)$$

“新人”和扩面人员统筹养老金支出。根据“新人”和扩面人员平均退休领取人数 $(aBP_{y+t}^m - aOL_{y+t}^m - aML_{y+t}^m)$, 统筹养老金替代率, 人均工资预测数据, 预测未来各年分性别“新人”和扩面人员统筹养老金支出 NJC_{y+t}^m 。各年男性“新人”和扩面人员统筹养老金支出预测模型如下:

$$NJC_{y+t}^m = (aBP_{y+t}^m - aOL_{y+t}^m - aML_{y+t}^m) \times AW_{y+t-1} \times JCT_{y+t}^m \quad (14)$$

“中人”个人账户过渡性养老金支出。根据“中人”平均退休领取人数, 个人账户养老金替代率 GRT_{y+t}^m , 人均工资预测数据, “中人”视同缴费比例 $aSJY_{y+t,x}$, 个人账户养老金计发年限 JFY_{y+t} , 预测未来各年分性别“中人”个人账户过渡性养老金支出 $MGGD_{y+t}^m$ 。各年男性“中人”个人账户过渡性养老金支出预测模型如下:

$$MGGD_{y+t}^m = AW_{y+t-1} \times GRT_{y+t}^m \times \sum_{x=x_{y+t}^B+1}^{x_{y+t}^B+JFY_{y+t}^m+1} [aML_{y+t,x}^m \times aSJY_{y+t,x}] \quad (15)$$

“中人”和“新人”个人账户计发年限截止后养老金支出。根据“中人”和“新人”平均退休领取人数 $(aBP_{y+t,x}^m - aOL_{y+t,x}^m)$, 个人账户养老金替代率, 人均工资预测数据, 个人账户计发年限假设, 预测未来各年“中人”和“新人”个人账户计发年限截止后养老金支出 $MN-GR_{y+t}^m$ 。各年男性“中人”和“新人”个人账户计发年限截止后养老金支出预测模型如下:

$$MN-GR_{y+t}^m = AW_{y+t-1} \times GRT_{y+t}^m \times \sum_{x=x_{y+t}^B+1}^{105} (aBP_{y+t,x}^m - aOL_{y+t,x}^m) \quad (16)$$

上述(12)式~(16)式五项相加, 为未来各年统筹基金总支出。

(2) 个人账户基金支出预测模型。“中人”个人账户基金支出。根据“中人”平均退休领取人数, 个人账户养老金替代率, 人均工资, “中人”个人账户过渡性养老金支出 $MGGD_{y+t}^m$ 预测数据, 个人账户计发年限假设, 预测未来各年分性别“中人”个人账户基金支出。各年男性“中人”个人账户基金支出模型如下:

$$MGR_{y+t}^m = (AW_{y+t-1} \times GRT_{y+t}^m \times \sum_{x=x_{y+t}^B+1}^{x_{y+t}^B+JFY_{y+t}^m+1} aML_{y+t,x}^m) - MGGD_{y+t}^m \quad (17)$$

“新人”个人账户基金支出。根据“新人”平均退休领取人数,个人账户养老金替代率,人均工资预测数据,个人账户计发年限假设,预测未来各年分性别“新人”个人账户基金支出 NGR_{y+t}^m 。各年“新人”个人账户基金支出预测模型如下:

$$NGR_{y+t}^m = AW_{y+t-1} \times GRT_{y+t}^m \times \sum_{x=x_{y+t}^b+1}^{x_{y+t}^b+JFY_{y+t}^m+1} (aBP_{y+t,x}^m - aOL_{y+t,x}^m - aML_{y+t,x}^m) \quad (18)$$

上述(17)式和(18)式两项相加,为未来各年个人账户基金总支出。

(3)城镇职工基本养老保险基金总收入预测模型。统筹基金总收入。根据政府补贴 ZFF_{y+t} ,统筹基金缴费收入 TCF_{y+t} ,统筹基金结余利息收入 TCI_{y+t} ,预测未来各年统筹基金总收入 TC_{y+t} 。各年统筹基金总收入预测模型如下:

$$TC_{y+t} = TCF_{y+t} + ZFF_{y+t} + TCI_{y+t} \quad (19)$$

个人账户基金总收入。根据个人账户基金缴费收入 GRF_{y+t} ,个人账户基金结余利息收入 GRI_{y+t} ,预测未来各年个人账户基金总收入 GR_{y+t} 。各年个人账户基金总收入预测模型如下:

$$GR_{y+t} = GRF_{y+t} + GRI_{y+t} \quad (20)$$

上述(19)式和(20)式两项相加,为未来各年城镇职工基本养老保险基金总收入。

三、数据来源与精算假设

(一)数据来源

本文以2010年为普查时间点,2015年末为评估时间点,未来75年为精算评估期间,分7个区间,前6个区间各为10年,最后一个区间为15年。反映历史和现状的数据,均采用真实数据,其中,人口数据主要来源于2010年第六次全国人口普查数据,“老人”与“中人”参保人数以《1997年度劳动事业发展统计公报》数据为基础,按生命表推算2015年生存人数,评估年参保人数、人均工资、基金收支数据来源于《2015年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》;预测未来所需的数据,根据符合实际和逻辑一致的原则,进行合理假设。

在生命表选用方面,2010~2029年采用2010年人口普查数据编制的国民生命表,人口期望寿命为78.03岁,其中男性为75.6岁,女性为80.38岁;2030年以后,需用预测生命表,由于中国内地尚未编制预测生命表,根据香港人口期望寿命比内地大约领先30年的事实,2030~2039年,用香港特别行政区政府统计处编制的香港地区2001年的生命表,男、女性人口期望寿命分别为78.39岁和84.6岁;2040年以后,采用香港地区2010年生命表,男、女性人口期望寿命分别为80.06岁和86.0岁。

(二)人口预测的精算假设

1. 育龄妇女一般生育率。2010年育龄妇女一般生育率采用第六次全国人口普查数据计算,数据来源于《中国2010年人口普查资料》中的全国育龄妇女分年龄、孩次生育状况。以后的变化尚无有效的方法预测,因此假设不变。

2. 总和生育率与出生人口性别比。据第六次全国人口普查数据计算的总和生育率为1.18,学者们普遍认为存在低估的情况,实际总和生育率为1.4左右;2015年开始实施生育二孩政策,总和生育率会逐年走高,假设2040年达到育龄妇女平均生育二孩,2050年以后提高到人口更替水平。国家卫计委的数据显示,2014年中国出生人口性别比为115.88,实

现了自 2009 年以来的连续第六次下降。随着我国生育二孩政策的实施,出生人口性别比有望下降到正常水平。具体精算假设见表 1。

表 1 未来各年总和生育率与出生人口性别比假设

年度区间	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070
总和生育率	1.5	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1
出生人口性别比	115	111	109	108	107	106	106

(三) 参保人数预测的精算假设

1. 劳动年龄标准。考虑到人口期望寿命不断延长,加上中国进入快速老龄化阶段,延迟退休年龄具备了必要性和可能性。本文按照郑秉文(2015)^[12]提出的延迟退休方案,从 2018 年开始提高退休年龄,在目前男女职工退休年龄的基础上,每 4 年提高 1 岁,到 2037 年男女职工退休年龄分别为 65 岁和 60 岁。

2. 养老保险覆盖率。2010 年养老保险覆盖率根据第六次全国人口普查数据,按参保职工人数占劳动年龄就业人数比例计算,结果为 0.3124。考虑到城镇化进程和扩面政策实施的作用,假设未来各个时间区间的养老保险覆盖率按表 2 比率变化,至 2039 年达到 62.88% 后不再变化。

3. 养老保险遵缴率。人社部发布的《中国社会保险发展年度报告 2015》显示,2009 年至 2015 年中国养老保险遵缴率由 87.7% 下降到 80.3%,这一问题已引起监管部门重视,未来遵缴率可望提高到 90% 左右的正常水平,未来各年遵缴率假设见表 2。

表 2 未来各年养老保险覆盖率与遵缴率假设

年度	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070
覆盖率变动率	1.04	1.025	1.01	1	1	1	1
遵缴率	84%	86%	88%	90%	90%	90%	90%

4. 其他精算假设。2010 年分年龄经济活动参与率,根据当年人口普查数据计算,男性和女性平均值分别为 86% 和 75%,未来各年假设保持不变;2010 年分年龄失业率,根据当年人口普查数据计算,男性和女性平均值分别为 4% 和 4.1%,未来各年假设保持不变;2015 年末退休领取人数,根据人社部《2015 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》中公布的 2015 年末参保离退休人员 9142 万人计算,并按照第六次全国人口普查时全国 55 岁及以上人口性别、年龄结构,测算分性别、年龄的退休领取人数。

(四) 缴费工资预测的精算假设

1. 实际工资增长率。中国经济进入中高速增长时期,并随着经济体量的增大,经济增长速度会持续下降的趋势,职工工资实际增长率也会相应缓慢下降,具体假设见表 3。

2. 通货膨胀率。根据目前和今后的宏观经济政策,中国不再片面追求经济高速增长,因此会严格控制通货膨胀,未来各年通货膨胀率假设如表 3。

3. 缴费工资率。据人社部发布的《中国社会保险发展年度报告 2015》,缴费工资率由 2009 年的 69.22% 下降到 2015 年的 64.66%,需要采取措施,将缴费工资率逐步提高到 80%。未来各年缴费工资率假设如表 3。

表3 缴费工资预测的精算假设

单位:%

年度	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
工资增长率	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3
通货膨胀率	2	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1
缴费工资率	67	71	75	78	80	80	80

(五)城镇职工基本养老保险基金收支预测的精算假设

1. 政府补贴变动率。2015年政府补贴约占GDP的0.6969%,假设未来30年政府补贴的增速略高于GDP增速,之后政府补贴增速与GDP增速保持一致,最终政府补贴占GDP的比例保持在1%左右,未来各年政府补贴变动率假设见表4。

表4 未来各年政府补贴变动率

单位:%

年度	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
未来各年政府补贴变动率	1.10	1.08	1.07	1.06	1.055	1.05	1.045

2. 年末参保缴费和退休领取人数。根据1997年末“老人”、“中人”人数,采用人口年龄移算方法,测得2015年末“老人”退休领取人数为1029万人,其中男性425万人,女性604万人;2015年末“中人”参保缴费人数为4740万人,其中男性2881万人,女性1859万人;2015年末“中人”退休领取人数为3303万人,其中男性1590万人,女性1713万人。

3. “老人”养老金替代率与变动率。养老金替代率,此处定义为各年人均养老金占上年度城镇在岗职工年平均工资的比率。2015年男性、女性“老人”养老金替代率分别为0.525和0.475;未来各年“老人”养老金替代率变动率假设为1。

4. 年统筹与个人账户养老金替代率及变动率。2015年男性、女性统筹养老金替代率分别为0.33和0.30;2015年男性、女性个人账户养老金替代率分别为0.14和0.12。根据中国城职保制度内容和国际劳工组织提出的最低养老金替代率标准,考虑到延迟退休年龄会增加参保职工缴费年限,根据现行长缴多得的待遇计发方法,统筹养老金替代率会相应提高;而个人账户养老金替代率会随着个人账户养老金计发年限延长而相应下降。未来各年统筹与个人账户养老金替代率变动率假设如表5。

表5 未来各年统筹基金与个人账户养老金替代率变动率

年度	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
统筹	1.003	1.004	1.003	1.002	1.001	1.0	1.0
个人账户	0.995	0.995	0.995	0.995	1.0	1.0	1.0

5. 统筹基金投资利率、个人账户记账利率与贴现率。养老保险基金余额相对稳定,可以进行长期投资,因此其投资回报率应高于一年期存款利率,因此,未来各年统筹基金投资利率、个人账户记账利率与贴现率精算假设见表6。

表6 未来各年基金投资利率与贴现率

单位:%

年度	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
统筹基金利率	4	4	3.5	3.5	3	3	3
个人账户利率	4	4	3.5	3.5	3	3	3
贴现率	3.5	3.5	3	3	2.5	2.5	2.5

6. 个人账户养老金计发年限。未来随着人口期望寿命的延长,个人账户养老金计发年限也会相应延长。未来各年个人账户养老金计发年限假设见表7。

表7 未来各年个人账户养老金计发年限

单位:年

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075
男性	12	12	13	13	14	14	15
女性	14	14	15	15	16	16	17

7. 其他精算假设。2015年城职保基金累计结余为35345亿元。统筹基金缴费率,参保企业(含事业单位)职工按缴费工资基数20%的比例计入统筹基金账户,个体户和灵活就业人员按缴费工资基数12%的比例计入统筹基金账户;个人账户缴费率,参保企业(含事业单位)职工、个体户和灵活就业人员均按缴费工资基数8%的比例计入个人账户;个体户和灵活就业人员占参保缴费人数比例,假设未来各年保持在20%的当前水平不变。

四、中国城镇职工基本养老保险基金未来收支测算

(一) 未来75年中国人口测算

1. 未来75年人口规模。根据前文的精算假设条件,可计算出中国人口数量在2036年达到峰值143021万人,在2035至2045年基本保持稳定,2045年以后人口数量快速下降,2052年降至14亿人,2060年降至13.5亿人,2067年降至13亿人,2075年降至12.5亿人,2087年降至12亿人,见表8。

表8 未来75年末人口预测

单位:万人

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总人口	137488	142190	143020	142522	138211	131178	125097	119311
男性	70320	72427	72206	71344	68858	65381	62593	59940
女性	67168	69762	70814	71178	69353	65797	62504	59371

2. 未来75年人口年龄结构——65岁及以上老龄化率。精算结果显示,到2026年中国65岁及以上人口占总人口的比例为15%、2032年为20%、2038年为25%、2054年为30%、2058年达到峰值31%、2066年降至30%、2090年降至25%。2015年到2058年期间,人口老龄化程度不断加深,2058年以后缓慢下降。

(二) 未来75年中国参保人数测算

1. 未来75年中国参保缴费人数。由于受扩大养老保险覆盖面和延迟退休年龄两个主要因素的影响,参保缴费人数在2015至2040年期间快速增长,由2.23亿人增加到3.60亿人的峰值水平;2040年至2058年期间快速下降至3.02亿人;2058年到2070年稳定在3亿人左右的水平;此后保持在2.85亿人以上的水平,见表9。

表9 未来75年参保缴费人数预测

单位:万人

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总人数	22306	30312	34479	34706	30792	29862	29534	28736
男性	12641	17512	19988	20376	18415	17606	17452	16705
女性	9665	12800	14491	14330	12377	12256	12082	12031

2. 未来 75 年中国退休领取人数。精算结果显示,由于延迟退休政策的实施,2015 年至 2039 年期间的退休领取人数增长比较缓慢,由 0.91 亿人增加到 1.39 亿人;2040 年到 2056 年,退休领取人数快速增长到 1.87 亿人的峰值水平;至 2079 年降至 1.50 亿人;2090 年为 1.38 亿人,见表 10。

表 10 未来 75 年退休领取人数预测

单位:万人

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总人数	9142	10207	13206	15825	18738	17496	15562	13801
男性	4805	4669	5791	6758	7838	7416	6537	6079
女性	4337	5538	7415	9067	10900	10080	9025	7722

(三) 未来 75 年中国缴费工资测算

本文的测算结果显示,由于假设未来人均工资保持与 GDP 同步增长,未来各年人均工资和缴费工资总额持续增长,评估期结束时人均工资和缴费工资总额分别为 4302443 元和 1009.58 万亿元,见表 11 和表 12。

表 11 未来 75 年人均工资预测

单位:元

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
人均工资	62029	134508	272794	517292	916934	1520387	2378681	4302443

表 12 未来 75 年缴费工资总额预测

单位:亿元

年份	2015	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总额	91644	293153	731340	1459450	2342330	3739110	5769922	10095878
男性	54421	177760	444005	897162	1471028	2311792	3572122	6148929
女性	37223	115393	287335	562288	871302	1427318	2197800	3946948

(四) 未来 75 年中国养老保险基金收支测算

由于中国城职保是一个统一完整的制度,对制度进行精算评估,需要从制度总收入、总支出和结余的角度进行预测和分析;又由于中国城职保实行统账结合的部分积累制的制度模式,统筹基金和个人账户基金用途不同,实行分账管理,也需要分别评估其精算平衡状况。

1. 未来 75 年中国统筹基金总收入、总支出、结余。未来 75 年,统筹基金“赤字”率为 4.91%。统筹基金收支出现“赤字”的时期为 2051 年至 2090 年,统筹基金支付压力最大的时期为 2055 年至 2077 年,主要原因是受人口快速老龄化的影响,这一时期整个社会的养老负担沉重。2090 年以后,随着养老压力的减轻,统筹基金收支状况会快速改善。如果延长预测时间可以发现,至 2109 年统筹基金累计债务即可全部还清,见表 13。

表 13 未来 75 年统筹基金总收入、总支出、结余预测

单位:亿元

年份	精算现值	2016	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总收入	11162491	25347	69279	173015	351801	550553	828340	1236069	2186290
总支出	11711339	22407	50260	124042	290369	629773	1015785	1432091	2244115
当年结余	-548848	2939	19019	48972	61432	-79220	-187444	-196022	-57824
累计结余	-548848	3828	126066	468607	1093339	1046095	-435663	-2416730	-4647112

2. 未来 75 年中国个人账户总收入、总支出、结余。根据中国城职保制度模式,个人账

户是不允许出现“赤字”的,预测结果与制度模式没有矛盾,见表14。

表14 未来75年个人账户总收入、总支出、结余预测

单位:亿元

年份	精算现值	2016	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总收入	5628279	8084	26282	70588	150094	250750	416157	683796	1317108
总支出	1981438	3310	7843	26148	58892	112274	162585	216386	399633
当年结余	3646840	4774	18439	44439	91201	138476	253572	467409	917475
累计结余	3646840	4774	106013	427250	1100179	2327587	4242111	7983671	18112536

3. 未来75年中国城镇职工基本养老保险基金总收入、总支出、结余。从本文预测结果来看,在未来75年的评估周期内,城职保基金当年结余均为正值,未出现当年收不抵支的情况;城职保基金累计结余均为正值,且从2027年以后,累计结余率一直保持在280%以上,即均能保证2年以上的养老保险基金支付,见表15。

表15 未来75年城镇职工基本养老保险基金总收入、总支出、结余预测

单位:亿元

年份	精算现值	2016	2025	2035	2045	2055	2065	2075	2090
总收入	16786696	33432	95485	243504	501755	801133	1244268	1919557	3502917
总支出	13692778	25718	58103	150191	349262	742048	1178370	1648478	2643748
当年结余	3093918	7714	37381	93312	152492	59085	65898	271079	859169
累计结余	3093918	43059	232080	895857	2193518	3373682	3806448	5566941	13465423

根据本文的精算假设,预测结果显示,中国城职保在未来75年及可以预计的更长时间内,可以保持制度持续稳定运行,不会出现整体性制度运行危机。其中,统筹基金会出现收不抵支的比较严重的“赤字”,但如果将统筹基金与个人账户统一起来衡量,个人账户结余完全能够弥补统筹基金的“赤字”,这是我国城职保制度所允许的,也是可以做到的。

五、城镇职工基本养老保险精算平衡的主要影响因素

(一) 退休年龄变化的影响

假设男女职工退休年龄(男职工60岁,女职工55岁)保持不变,其他精算假设与上述假设相同。由于受人口老龄化程度快速加深的影响,如果不延迟退休年龄,中国城职保统筹基金当年收不抵支将于2033年出现,以后当年“赤字”逐年增加;统筹基金累计结余于2041年用完,以后累计“赤字”逐年增大,至评估周期结束时达到峰值水平。假定未来75年GDP名义增长速度与城镇职工人均工资名义增长速度相同,则2090年统筹基金累计“赤字”相当于当年GDP的92.53%。中国城职保总基金当年收不抵支于2042年出现,收支缺口逐年增大,至评估周期结束时达到峰值水平;城职保总基金累计结余于2049年用完,以后累计缺口逐年增大,至评估周期结束时达到峰值水平,相当于当年预测GDP的66.56%,如此大的收支缺口,没有任何办法可以弥补。因此,如果不延迟退休年龄,中国城职保制度只能正常运行到2049年。

(二) 人口年龄结构老化的影响

测算结果显示,由于人口年龄结构老化的影响,使未来75年统筹基金总收入的精算现值减少36.70%,总支出的精算现值增加16.31%,统筹基金结余率由42.90%变为“赤字”率4.91%;未来75年个人账户总收入的精算现值减少29.97%,总支出的精算现值增加15.59%,个人账户结余率由78.67%下降至64.79%,下降13.88个百分点;未来75年城职

保基金总收入的精算现值减少 34.61%，总支出的精算现值增加 16.20%，养老保险基金结余率由 54.10% 下降至 18.43%，下降 35.67 个百分点。由此可见，人口年龄结构老化是对城职保基金收支平衡冲击最大的影响因素。

(三) 人口期望寿命延长的影响

测算结果显示，由于人口期望寿命延长的影响，使未来 75 年统筹基金总收入的精算现值减少 8.44%，总支出的精算现值增加 21.14%，统筹基金结余率由 20.71% 变为“赤字”率为 4.91%；未来 75 年个人账户总收入的精算现值减少 0.05%，总支出的精算现值增加 8.38%，个人账户结余率由 67.53% 下降至 64.79%，下降 2.76 个百分点；未来 75 年城职保基金总收入的精算现值减少 5.79%，总支出的精算现值增加 19.11%，养老保险基金结余率由 35.49% 下降至 18.43%，下降 17.06 个百分点。

(四) 政府责任分析

根据《社会保险法》的规定，政府应承担城职保制度转轨的隐性债务偿还责任、由于以前实行计划生育政策导致的人口年龄结构快速老化所造成的不利影响以及履行城职保制度承诺所必需的政府补贴。根据本文的精算假设，以 2000 年末为评估时间点，测算未来“老人”养老金支出现值为 38498 亿元，“中人”过渡性养老金支出现值为 172606 亿元，两项合计即城职保制度转轨的隐性债务为 210875 亿元。从隐性债务余额的角度看，到 2015 年末各级政府已偿还隐性债务总额为 29614 亿元，中国城职保的隐性债务余额为 268347 亿元，占我国当年 GDP 总量 676708 亿元的 39.65%。根据本文的精算假设，未来 75 年由于人口年龄结构老化对城职保基金收支造成的不利影响，表现为统筹基金收入的精算现值减少 6272740 亿元，统筹基金支出的精算现值增加 1642315 亿元，不考虑收入减少的因素，政府应该承担统筹基金所增加支出的精算现值。以上两项责任相加，政府应承担责任的精算现值约为 1910662 亿元。而根据本文的精算假设，测算未来 75 年政府补贴的精算现值为 1973234 亿元，基本与前面分析的政府应该承担的责任相一致，因此，本文对政府补贴的假设是合理的。

六、结论与政策建议

中国城职保制度财务可持续性，面临着人口快速老龄化的巨大冲击，按照郑秉文 (2015) 提出的延迟退休年龄方案，可以有效抵御人口老龄化快速加深对城职保基金收支精算平衡带来的冲击，但要实现城职保精算平衡，还要具备本文所作的精算假设条件：一是总和生育率在 2050 年以后达到并保持在 2.1 的人口更替水平；二是城职保制度覆盖率在 2040 年以后达到并保持 62.88% 的目标值；三是参保职工遵缴率在 2040 年以后达到并保持 90% 的目标值；四是缴费工资率在 2055 年以后达到并保持 80% 的合理水平；五是政府补贴占 GDP 的比率在 2045 年以后达到并保持在 1% 的水平。以上精算假设，最重要的是尽快实施延迟退休政策，其他精算假设经过努力均可以实现。如果本文的精算假设能够兑现，未来各年退休职工养老金替代率可以保持在 45% 左右的水平，处于上年城镇居民人均可支配收入众数与中位数之间，完全可以保证退休职工过上有尊严的退休生活。

参考文献：

- [1] World Bank, 1994. Averting the Old Age Crisis: Policies to Protect the Old and Promote Growth. New York:

Oxford University Press, 38-164.

- [2] Holzmann Robert and Richard Hinz, 2005. Old - Age Income Support in the 21st Century: An International Perspective on Pension Systems and Reform. Washington, D. C.; World Bank, 55-58.
- [3] European Commission, 2001 Objectives and Working Methods in the Area of Pensions: Applying the Open method of Coordination, Joint Report of the Social Protection Committee and the Economic Policy Committee. Luxembourg; Official Publications of the European Communities.
- [4] European Commission, 2010 Green Paper, Towards Adequate, Sustainable and Safe European Pension Systems, Brussels. Luxembourg; Publications Office of the European Union.
- [5] 柏满迎, 雷黎. 中国养老保险隐性债务未来规模的预测[J]. 数理统计与管理, 2008(3).
- [6] 彭浩然, 申曙光, 宋世斌. 中国养老保险隐性债务问题研究[J]. 统计研究, 2009(3).
- [7] 梁君林, 蔡慧, 宋言奇. 中国养老保险隐性债务显性化研究[J]. 中国人口科学, 2010(5).
- [8] 王晓军, 米海杰. 养老金支付缺口: 口径、方法与测算分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2013(10).
- [9] 刘学良. 中国养老保险的收支缺口和可持续性研究[J]. 中国工业经济, 2014(9).
- [10] 杨再贵, 石晨曦. 中国城镇企业职工统筹账户养老金的财政负担[J]. 经济科学, 2016(2).
- [11] 杨再贵, 石晨曦. 企业职工个人账户养老金的财政负担与替代率[J]. 财政研究, 2016(7).
- [12] 郑秉文. 从做实账户到名义账户——可持续性 & 激励性[J]. 开发研究, 2015(3).

(责任编辑 张 伟)

A Study on the Condition of Actuarial Balance of Basic Pension Fund for Urban Employees in China

Jiang Zhengfa¹, Feng Chenyang² and Cen Minhua¹

- (1. Department of Insurance, Guangdong University of Finance, Guangzhou, 510521, China;
- 2. Anderson Graduate School of Management, University of California, Riverside, California, USA)

Abstract: Based on actuarial evaluation of social pension insurance and the actual condition of social insurance system in China, this paper aims at evaluating the feasibility of urban basic pension insurance system by calculating the revenue and expenditure balance in next 75 years since the year 2015. The actuarial results show that the aim of the system to achieve the balance between expenditure and revenue can only be fulfilled in the following conditions: first, improve the total birthrate to the replacement level by 2050; second, postpone workers' retirement age to 65 years and 60 years respectively for male and female workers by 2037; third, gradually increase system coverage rate, compliance rate, payment wages rate to reach the target of 62%, 90% and 80%; fourth, government comply with the 'Social Insurance Law' and increase subsidies to urban basic pension insurance to the level of 1% of the year's GDP.

Key words: urban employees; pension insurance; financial balance; actuarial evaluation