

中国养老保险制度未来偿付能力的 精算预测与评价*

谭湘渝, 樊国昌

(重庆工商大学 财政金融学院, 重庆 400067)

摘要: 中国的养老保险制度虽然已基本建立起来了, 但由于制度建立之前没有基金的积累, 以及在转轨过程中自身面临着制度性的矛盾, 因此中国的养老保险基金未来是否具有充足的偿付能力无疑是政府和公众都极为担心的问题。本文通过建立基金收支预测的精算模型, 对中国社会养老保险基金未来的偿付能力进行了测算, 并提出了一些应当重视的政策建议。

关键词: 养老保险; 社会保险; 偿付能力; 精算预测

中图分类号: C913.7 文献标识码: A 文章编号: 1000-4149(2004)01-0055-04

The Actuarial Forecasting and Estimates for the Payment Capability of Chinese Pension Insurance System in the Future

TAN Xiang-yu, FAN Guo-chang

(College of Finance, Chongqing Technology & Business University, Chongqing, 400067)

Abstract: The system of Chinese Pension insurance has already been set up, but because of shortage of fund resources which was accumulated before and some problems of pension fund system, within Chinese Government and the Public, there are a lot of worries about in future years whether Chinese Pension Fund could have enough payment capability or not. In regard to these concerns, the authors have set up an actuarial model of assets and liabilities about Chinese Pension Fund, make some forecasts and analyses on payment capability of Chinese Pension Fund, and also propose some policy suggestions.

Keywords: pension insurance; social security; payment capability; actuarial forecast

中国的养老保险制度已由过去的“现收现付制”向现行的统账结合的“部分积累制”进行了转轨, 但由于制度建立之前没有基金的积累, 再加上要负担制度建立前就已退休的职工(简称“老人”)的养老问题, 以及在制度建立之前参加工作, 加入制度后开始退休的人员(简称“中人”)的养老金缺口问题, 那么

养老保险基金未来是否具有充足的偿付能力, 无疑将关系到养老保险制度本身以至于中国社会未来的稳定。

一、中国养老保险制度偿付能力预测的精算模型

本文以国家统一的城镇职工基本养老保险方案实施前的1996年作为旧制度终止的年份,

收稿日期: 2003-04-02; 修订日期: 2003-06-06

* 本文系2002年度重庆市社科联课题《重庆社会保障制度研究》的子课题《养老保险制度研究》的部分研究成果。

作者简介: 谭湘渝(1969-), 男, 重庆万州人, 重庆工商大学财政金融学院讲师, 经济数学硕士, 主要研究方向为保险学、数量经济。

以 2001 年末的数据来测算我国养老保险制度未来的收支水平。

根据我国的就业现状与退休政策, 本文将职工参加工作的平均年龄统一为 20 岁, 职工平均退休年龄定为 58 周岁, 职工平均工作年限为 38 年。鉴于退休职工活到 90 岁以上的概率相当小, 为此将职工最高存活年龄设定为与《中国从业人口生命表》一致的 90 岁, 对“中人”在养老保险制度统一实施前 (1997 年) 的缴费和视同缴费年限, 本文统一为从 20 岁开始缴费。

1. 未来参保人数与退休人数预测模型

本文以世界银行 1996 年所作《中国退休金体制改革》的研究报告关于未来中国参保人数和退休人数预测^[1]为基础, 以 2001 年的实际人数^[2]进行调整, 测算出 2001~2050 年间历年参保总人数和退休总人数 (设第 t 年退休职工总人数为 L_t)。并假定某年龄段职工一旦退休后, 未来不再有同年龄退休职工加入, 根据《中国市镇从业人口生命表》^[3]和下一年退休职工总人数预测, 可以测算出每年新退休人数, 然后利用生命表计算出在 2001 年将由未来养老保险基金负担的职工人数。

首先可根据我国 1995 年 1% 人口抽样调查资料测算出 1996 年各年龄退休“老人”人数。则 2001 年“在职中人” ($25 \leq x \leq 57$) 人数为 $L_{2001,x} = L_{2001+(58-x),58} \times 58-x p_x$, “退休中人” ($58 \leq x \leq 62$) 人数为 $L_{2001,x} = L_{2001+(58-x),58} \times x-58 p_{58}$, “退休老人” ($x \geq 63$) 人数为 $L_{2001,x} = L_{1996,x-55} p_{x-5}$

设第 t 年 x 岁退休职工人数为 $L_{t,x}$, 则下一年新退休人数为 $L_{t+1,58} = L_{t+1} - \sum_{x=58}^{90} L_{t,x} p_x$ (上述各式中 $k p_x$ 为 x 岁的职工活过 k 年的概率)

2. 统筹基金养老金支出的精算模型

假定未来平均利率水平为 r , 社会平均工资增长率为 q , 设第 t 年社会平均工资为 W_t 。根据现行制度, “退休中人”和“新人”将领取基本养老金, 它由基础养老金和个人账户养老金组成。其中基础养老金按上年度职工社会平均工资的 20% 按月支付, 则第 t 年 x 岁“退

休中人”应领取的基础性养老金为:

$$P_{t,x}^1 = 0.2 L_{t,x} W_{2001} (1+q)^{t-2001}$$

第 t 年 x 岁“退休新人”应领取的基础性养老金为:

$$P_{t,x}^2 = 0.2 L_{t,x} W_{t-(x-20)} (1+q)^{x-20}$$

根据现行政策, “中人”还应当加发过渡性养老金, 根据劳动和社会保障部推荐的指数化调整方案, 过渡性养老金的计算公式可简化表示为:

“中人”过渡性养老金 = 退休时职工社会平均工资 \times 加入制度时本人缴费和视同缴费年限 \times 计发系数

第 t 年 x 岁“退休中人”在加入制度时的 1996 年的年龄为 $x - (t - 1996)$ 岁, 在第 $t - (x - 58)$ 年退休, 其在 1996 年前缴费与视同缴费年限为 $x - (t - 1996) - 20$, 则 x 岁“退休中人”在第 t 年应领取的过渡性养老金为: $P_{t,x}^3 = \beta L_{t,x} [x - 20 - (t - 1996)] W_{t-(x-58)}$ (β 为过渡性养老金计发系数)

3. 个人账户支出精算模型

我国的基本养老保险制度实行社会统筹与个人账户相结合的模式, 目前企业的缴费比例为工资总额的 20% 左右, 个人缴费比例为本人工资的 8%。个人账户的基金全由个人缴费积累而成。个人账户月养老金领取额为个人账户基金积累额的 1/120, 即每年可以领取积累额的 1/10。

设职工新加入养老保险体系的当年工资为一单位, 未来记账利率水平为 r , 其平均工资增长率为 q , 则在 t 年后其退休时个人账户的积累终值为:

$$S_t = 0.08 \sum_{i=0}^{t-1} (1+q)^i (1+r)^{t-i-1} = 0.08 [(1+q)^t - (1+r)^t] / (q-r)$$

如果 $q=r$, 则 $S_t = 0.08t$

第 t 年 x 岁“退休新人” ($x \geq 58$) 在第 $t - (x - 20)$ 年加入养老保险体系, 则 x 岁“退休新人”在第 t 年应领取的个人账户养老金为:

$$P_{t,x}^4 = L_{t,x} W_{1996} S_{58-x+(t-1996)} / 10$$

第 t 年 x 岁“退休新人” ($x \geq 58$) 在第 t

- $(x-20)$ 年加入养老保险体系, 则 x 岁退休新人在第 t 年应领取的个人账户养老金为

$$P_{t,x}^5 = 0.1L_{t,x}W_{t-(x-20)}S_{38}$$

4. “老人”养老金支出精算模型

根据现行政策, 老人的退休金发放标准保持不变, 即以退休时的工资标准为基础, 按社会平均工资增长率的一定比例调整, 以 2001 年退休职工平均工资 B_{2001} 为基准, 设退休工资以社会平均工资增长率 q 的 δ 倍 ($0 \leq \delta \leq 1$) 调整, 则第 t 年 x 岁老人应支出的养老金为

$$P_{t,x}^6 = L_{t,x}B_{2001}(1 + \delta q)^{t-2001}$$

5. 在职与退休职工死亡支出精算模型

根据规定, 在职职工身故后, 其个人账户上积累的资金将全额退还给其受益人, 如退休后身故, 将退还其个人账户上未领取完的部分 (分 10 年领取)。

设 x 岁职工在一年内死亡的概率为 q_x , 在第 t 年, x 岁“在职中人”个人账户共积累了 $t-1996$ 年, 则该人因身故而应返还的死亡给付金为 $D_{t,x}^1 = 0.08L_{t,x}q_xS_{t-1996}W_{1996}$

第 t 年 x 岁“在职新人”个人账户共积累了 $x-20$ 年, 则该人因身故而应返还的死亡给

付金为 $D_{t,x}^2 = 0.08L_{t,x}q_xS_{x-20}W_{t-(x-20)}$

设第 t 年 x 岁退休职工在退休时个人账户养老金积累额为 $S_{t,x}$, 则只有当 $x < 68$ 时, 才有个人账户剩余养老金予以返还, 则该职工因身故而应返还的死亡给付金为 $D_{t,x}^3 = L_{t,x}q_xS_{t,x}(68-x)/10$

二、中国养老保险制度偿付能力的测算

近十年来, 我国职工的名义工资增长率大都在 10% 左右, 而目前的利率水平仅为 2%, 本文假定今后我国的经济和金融形势保持相对稳定, 在最乐观的预测下, 假定 2025 年前职工的平均工资保持 7% 的增长率, 2025~2050 年平均为 5%, 继续保持低利率, 平均利率水平设定为 3%。

对退休“老人”的退休工资变动, 按国际通行标准, 以社会平均工资增长率的 60% 调整 ($\delta = 0.6$)。关于“中人”过渡性养老金的计发系数, 劳动和社会保障部的标准是按 1.0%~1.4% 计发, 本文将计发系数取为 1.3%, 这样制度建立后即退休的“中人”养老金替代率大致为 70% 左右, 与目前“老人”的退休金替代率基本接轨。

表 1 乐观预测下未来 50 年养老保险基金收支表

亿元

年份	收入	支出						收支差	累积本息余额	基金率	替代率 (%)	
		老人	中人			新人						死亡支出
			基础	过渡	个人	基础	个人					
2001	2550	1724	207	423	20	-	-	24	176	1150	0.47	77.4
2010	6463	992	1093	1980	240	-	-	111	2047	11028	2.50	63.2
2020	14083	271	3464	4809	1138	-	-	420	3981	45581	4.51	57.0
2030	26494	20	9738	6945	4808	-	-	1472	3531	111919	4.87	48.9
2040	43035	-	8633	4644	3396	14601	10151	2820	-1215	164876	3.73	38.5
2045	53365	-	6571	3081	1972	23826	16571	3936	-2592	181738	3.23	37.4
2050	64174	-	3936	1699	1063	29997	22143	5874	-572	203981	3.07	36.8

从上表看, 在最乐观的预测下, 我国的社会养老保险基金将从大约 2037 年开始出现收不抵支的状况, 在大约 2045 年达到最高, 随后开始下降, 不过由于在前期每年不断累积的收支顺差形成了一笔庞大的养老基金, 其本息足以抵消每年并不太高的赤字。

但上述测算结果只是一个理论上的预测数

据, 从近几年的数据来看, 由于多种原因, 使得理论数据与实际结果有较大出入, 养老保险实际收入比理论值大致要少 15% 左右, 而支出大致要多 10% 左右, 事实上, 目前政府每年都要为基金投入大约 20% 的资金才能保证每年收支略有节余, 如果考虑到这些情况, 未来的养老金积累水平将远低于上述理论数据。

如果将未来的经济和金融状况设定为比较适中的水平，比如假定未来工资平均增长率和利率在 2025 年前分别为 5% 和 3%，在 2025 年后分别为 3% 和 5%，那么用上述模型测算得到的结果（略）表明，养老保险基金将在 2035 年左右出现收支赤字，到 2042 年将耗尽前期积累而面临支付危机，而到 2050 年累计亏空额将达到当年支出额的 1.24 倍。

另一方面，即使从理论上的预测数据看，从大约 2030 年开始，养老保险基金率（年初基金累计余额与当年支出额之比）已开始逐年下降，这意味着基金偿付能力开始降低，从更

长期看，基金的偿付将面临隐忧。

进一步看，国际上退休职工的养老金替代率一般不低于 60%，从上表看，大致从 2015 年开始，我国退休职工的养老金替代率就开始低于 60%，而从 2038 年左右开始，退休职工的养老金替代率更是低于 40%，如此低的待遇水平是难以维持退休职工的基本生活需要的，这意味着养老金的高额积累事实上是建立在不断降低的养老金替代率水平之上，是以牺牲职工退休待遇为代价的，如果要保障退休职工的基本生活水平，那么我国的养老保险基金的收支状况将面临支付危机（见下表）。

表 2 保证基本替代率水平下的养老保险基金收支预测与财政补贴表

亿元

年份	替代率	收入	支出	收支差	累计盈亏额	基金率	收支盈亏率	财政补贴率	财政补贴额	累计盈亏额
2001	77.4	2550	2324	176	1550	0.47	0.07	3%	391	1541
2010	63.2	6463	4416	2047	11028	2.50	0.32	4%	1029	18118
2020	60.0	14083	10643	3440	44165	4.15	0.24	5%	2520	66820
2030	55.0	26494	28152	-1658	78776	2.80	-0.06	6%	5376	134372
2040	55.0	43035	63249	-20214	-3946	-0.06	-0.47	7%	10117	91505
2045	50.0	53365	74870	-21505	-108875	-1.45	-0.40	8%	14067	39617
2050	50.0	64174	83469	-19475	-228745	-2.74	-0.30	9%	19254	5265

从表 2 看出，要维持退休职工的基本生活需要，即使从 2020 年以后将替代率降到 60% 以下，到 2040 年降为 50%，养老保险基金也将从 2030 年左右出现收支赤字，从大约 2035 年开始，每年的缺口高达 30% ~ 50%，这样到 2040 年将耗尽前期积累而面临支付危机，而到 2050 年累计亏空额达到当年支出额的 2.74 倍。这意味着如果没有财政补贴，或不对制度本身进行改革，养老保险体系将难以为继。不过，只要每年财政予以适当补贴，按表 2 所示标准逐年有所递增，到 2050 年每年拿出 9%，基本上可以弥补收支缺口，而且以后财政补贴额将超过日益减少的收支赤字。虽然每年要将财政收入的 10% 左右用于补贴养老保险基金，政府将面临极大的财政压力，但随着未来我国财政支出方向的调整，参考国外的补贴水平，应当说财政还是基本可以承受的。

三、精算预测的结论对完善和改革中国养老保险制度的启示

1. 现有的制度设计将导致未来退休职工的养老金替代率过低，难以维持退休职工的基本生活需要。在未来二三十年之后必须对职工的养老金待遇标准作出重大调整，一方面要提高基础养老金的给付比例，另一方面对个人账户的支取比例也应适当加大。

2. 未来我国养老保险基金的偿付能力受宏观经济和金融环境影响较大，必须高度关注养老保险基金的价值增值，稳健地加大资本运作力度。

3. 政府的财政补贴是确保养老保险基金偿付能力的重要保障，应当逐步调整未来我国财政支出方向，加大对养老保险基金的补贴力度。

（参考文献见第 36 页）

力转移上应处理好以下问题: (1) 解决好乡镇企业的融资问题, 逐步形成多元融资体系。(2) 逐步提高乡镇企业的规模、效益和水平。(3) 对乡镇企业进行分类指导和扶持^[30]。(4) 合理调整乡镇企业产业结构和地区布局。(5) 必须把乡镇企业的发展与小城镇建设结合起来, 推动农村分散的乡镇企业逐步向城镇集中, 促使乡镇企业向更高层次发展^[31]。

9. 建立和完善城乡统一的劳动力市场。

(1) 要大力发展劳动服务中介组织, 作为沟通、衔接剩余劳动力的新的就业岗位的桥梁。(2) 要建立和健全劳动力的社会调节机制, 积极拓展农村劳动力的就业空间。(3) 要加强市场信息服务, 提高劳动力资源的配置效率, 实现劳动力转移的有序性和组织化^[32]。

参考文献:

[1] 屈小娥. 论我国农村剩余劳动力转移的有效途径. 山西统计, 2002, (8).

[2] 李爱芝. 农村剩余劳动力转移问题探讨. 聊城师范学院学报, 2001, (1).

[3] 商华. 农村富余劳动力转移刍议. 商业研究, 2002, (6).

[4] 高迎斌. 农业剩余劳动力转移与农村可持续发展. 新疆农垦经济, 2000, (6).

[5] 吕雁玲等. 我国农村剩余劳动力转移的思考. 广东广播电视大学学报, 2002, (1).

[6] 陈华. 新世纪农村劳动力转移问题讨论. 兰州学刊, 2001, (4).

[7] 兰澄世. 浅谈现阶段我国农村剩余劳动力转移的制约因素与对策. 莱阳农学院学报, 2002, (12).

[8] 王杰. 我国农村剩余劳动力转移的特点及对策. 人口与经济, 2001, (10).

[9] 刘亚臣等. 我国农业剩余劳动力转移趋势分析. 辽宁行政学院学报, 2002, (3).

[10] 王国栋. 对农村剩余劳动力转移的战略思考. 长白学刊, 2001, (4).

[11] 李永旷. 我国农业剩余劳动力转移的方式、特点及对策. 经济师, 2002, (8).

[12~13] 课题组. 我国现阶段农业剩余劳动力转移和小城镇

建设问题研究 [J]. 农村经济, 2002, (2).

[14] 刘亚臣等. 我国农业剩余劳动力转移趋势分析. 辽宁行政学院学报, 2002, (3).

[15] 蒲勇平. 试论我国农村剩余劳动力的转移. 人口与经济, 2002, 增刊.

[16] 王国栋. 对农村剩余劳动力转移的战略思考. 长白学刊, 2001, (4).

[17] 蒲勇平. 试论我国农村剩余劳动力的转移. 人口与经济, 2002, 增刊.

[18] 陈佳琳. 现阶段中国农业剩余劳动力转移问题的研究. 锦州师范学院学报, 2002, (3).

[19] 陈华. 新世纪农村劳动力转移问题讨论. 兰州学刊, 2001, (4).

[20] 杨培景等. 论我国农村剩余劳动力的转移 [J]. 信阳农业高等专科学校学报, 2001, (3).

[21] 刘健等. 农村剩余劳动力转移的制约因素与困境. 农业经济, 2002, (5).

[22] 衡代清. 农村剩余劳动力转移的模式、制约因素和对策研究. 经济体制改革, 2000, (6).

[23] 刘来吉. 我国农村剩余劳动力转移面临的困难与对策. 价格月刊, 2001, (9).

[24] 袁华军. 对农村剩余劳动力转移与小城镇建设的再认识. 福建师范大学学报, 2000, (4).

[25] 吴群. 借鉴发达国家经验探索我国农业剩余劳动力转移的道路. 山东农业大学学报, 2002, (3).

[26] 商华. 农村富余劳动力转移刍议. 商业研究, 2002, (6).

[27] 黄鹏等. 论我国农村剩余劳动力转移与农业发展. 华中农业大学学报, 2001, (1).

[28] 韩桂玲. 论我国农村剩余劳动力转移的途径及对策. 河南机电高等专科学校学报, 2000, (9).

[29] 刘士本. 论中国 21 世纪农业产业化中剩余劳动力转移. 生产力研究, 2002, (1).

[30] 商华. 农村富余劳动力转移刍议. 商业研究, 2002, (6).

[31] 刘来吉. 我国农村剩余劳动力转移面临的困难与对策. 价格月刊, 2001, (9).

[32] 刘健等. 农村剩余劳动力转移的制约因素与困境. 农业经济, 2002, (5).

[责任编辑 崔凤垣]

(上接第 58 页)

参考文献:

[1] 王晓军. 中国养老金制度及其精算评价 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2000.

[2] 劳动和社会保障部. 2001 年劳动和社会保障事业发展统计公报. 北京: 中国劳动保障报 [N], 2002. 6. 13.

[3] 国家统计局. 中国从业人口生命表 (1989-1990) [M]. 北京: 中国统计出版社, 1995.

[4] 范克新. 保险精算学 [M]. 南京: 南京大学出版社, 2001.

[责任编辑 崔凤垣]