

可持续的中国城乡居民养老保险体系的数学模型研究

一、问题的提出

中国共产党第十八次全国代表大会政治报告中提出了“统筹推进城乡社会保障体系建设”的任务：“社会保障是保障人民生活、调节社会分配的一项基本制度。要坚持全覆盖、保基本、多层次、可持续方针，以增强公平性、适应流动性、保证可持续性为重点，全面建成覆盖城乡居民的社会保障体系”。

近年来，我国城镇职工养老保险金制度基本建立，参保覆盖面日益扩大，退休人员待遇逐年提高，养老保险基金规模不断上升，在制度层面上提前完成了城市和农村居民社会保障全覆盖，成为我们社会保障事业发展的重要里程碑。然而也面临巨大的挑战。我国的养老保险体系建设远远滞后于社会发展水平。一方面资金规模相对较少，保障能力有限，地区差距、城乡差距明显；另一方面资金管理分散，运营效率不高，保值增值的压力很大。进一步完善养老保险保障体系仍将是中国政府未来最重要的任务之一。

全国人大常委会法工委信春鹰副主任是《社会保险法》的制定者，她指出中国养老制度“最大的问题就是‘可持续’”，“我们看当下的欧洲，我们看现在出现财政危机的那些国家，他们的养老保险无一不遇到了极大的挑战和问题。和其他国家相比，中国有特殊的问题，像前面几位专家讲的，我们比人家穷，比人家人口多，‘未富先老’。从制度上来说，我们的制度本身就有很多的缺陷，本身就很青涩，它是对现实妥协的一个产物。但是同时，这个制度一经产生就遇到了人口结构快速变化，社会尚未准备好，这些大的问题都出现了，对我们这个制度是非常大的挑战。”

由于中国养老保险缴纳与支付同时开始，中国保监会副主席陈文辉在陆家嘴论坛上承认“中国养老金缺口确实非常大”。社会科学院世界社保研究中心主任郑秉文给出的数字是 2011 年城镇基本养老保险个人账户“空账”已经超过 2.2 万亿，较 2010 年增加约 5000 亿。世界银行的研究机构在研究我国的养老金问题研究报告中，认为到 2013 年，中国养老基金缺口达到 18.3 万亿元。在当前养老制度不变情况下，以后的年份缺口逐年放大。假设 2013 年后中国 GDP 的年增长率为 6%，到 2033 年时养老金缺口将为惊人的 68.2 万亿元，占当年 GDP 的 38.7%（见附件 3、4，由于这是根据国家资产负债表估算，显然比较粗糙）。

另据中国社科院财贸所学者高培勇和汪德华最近的一项研究指出，在现有社保制度框架下，要确保 2020 年中国每个退休者都能领取养老金，以替代率 52.4% 计算，养老金支付缺口都会持续增加。最早在 2015 年，中国城镇职工养老保险就会出现支付缺口。两位学者预计，如果现在不能未雨绸缪，及时调整政策，到 2050 年，养老金缺口累积将达到该年 GDP 的 95%。这样巨大的资金缺口，必将使国家财政不堪重负。

而现有官方公布的数据却有明显差别。2012 年 6 月 4 日，中国人力资源与社会保障部向社会公布了 2011 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报。此公报是透视中国人力资源与社会保障工作成绩的重要窗口，也是解析社会保险最权威的数据来源。统计公报显示，截至 2011 年末，全国基本养老保险基金累计结余 1.9497 万亿元，全年城镇基本养老保险基金总收入 1.6895 万亿元，比上年增长 25.9%，全年基金总支出 1.2765 万亿元，比上年增长 20.9%。和 2009 年、2010 年相比，城镇职工基本养老保险基金当期结余资金规模进一步扩大，已由 2010 年当期结余的 2865 亿元增加到 4130 亿元，增幅较大，这有利于缓解部分

省市养老金支付压力。但有分析认为：基金征缴收入增长较快是其中一个重要原因。上述观点分别反映中国养老金现状的不同侧面和未来趋势的不确定性。

二、现实的情况

中国在 20 世纪 90 年代确立了城镇职工基本养老保险“统账结合”制度，基本养老保险是由社会统筹和个人账户两部分组成。社会统筹部分由单位负担缴费，为单位职工工资总额的 20%，个人账户则由职工个人缴费，为个人工资的 8%。前者“现收现付”，用于支付已退休人员的养老金，后者实行长期封闭积累，产权个人所有的“完全积累”制，原则上不能调剂借用的方式。

由于在现行养老保险制度确立之前，企业员工基本无需缴纳养老保险费用，所以现有的养老保险基金中没有这部分职工的个人账户部分。在养老保险制度设立之后，这部分职工退休后却要从养老保险基金中领取养老金，这是我国社会保险制度必须承担的转轨成本的一部分。仅靠统筹账户不足以应对当期发放，加之各地财政实力不同，多数地区不得不在实际上采用了“现收现付制”的方法，即挪用个人账户的资金，用正在工作人合计缴纳的 28% 的月工资来支付现有退休人员的退休金，现在工作人账户仅仅用来记账，上述 2.5 万亿的记账额由此形成。为解决这一问题，中国从 2000 年开始了“做实”个人账户试点。截至到 2011 年底，参与试点的辽宁、江苏和山东等 13 个省份共积累个人账户基金达到 2703 亿元，但其与记账额之间的差额，仍达到 2.23 万亿元，此“空账”被舆论定义成了养老保险“缺口”概念而广为传播。

三、需要解决的问题

面临人口老龄化以及经济结构性减速、财政收入增长速度下降，社会保障体系可持续问题亟待解决，必须进行前瞻性研究，否则将形成社会问题。我们应该承认历史、立足现实、尊重规律、借鉴国外、留有余地，既量力而行，又尽力而为地完善我国的养老保险体系。本题要求运用数学模型方法研究、解决该问题。为此，请你们团队做好以下几项工作。（请研究生注意：可以引用有关参考文献的结论和数学模型，更鼓励创新，独立提出新模型。若引用他人的模型与结论，必须注明出处，否则视情节轻重，直至作为抄袭处理）

1, 分别建立合乎国情、适应国力的中国城乡居民（含新农保）养老金收入、支出的宏观数学模型，至少包括替代率（基本养老保险人均养老金占城镇单位在岗职工平均工资比率）、缴费率（基本养老保险人均缴费占城镇单位在岗职工平均工资比率）、人口结构、分年龄段死亡率、经济增速、财政补贴、工资水平或物价指数、投资效益等主要因素，要做到模型结合现实，分多个层次（含企业基金等），体现“多缴多得，长缴多得”（不考虑分省、分地区模型）。如果使用国家统计局公布和题目提供数据以外的数据，必须指明出处并向竞赛网站申请张贴于“资料下载”处，首先公布者可适当加分。

2, 根据你们的数学模型、对养老金缺口的理解和对未来有关情况的合理估计，估计从今年至 2035 年我国养老金缺口，并说明你们对养老金缺口分析的合理性。如果全部情况维持不变，按照你们的数学模型我国城乡居民养老保险收支矛盾最尖锐的情况发生在什么时间，严重程度如何？考虑到党的十八大提出的收入倍增计划，你们的数学模型哪些部分需要调整？

3, 养老保险制度也是调节社会分配，请你们分析各国养老保险的不同模式，

取其精华，去其糟粕，根据你们建立的数学模型和中国的实际情况，利用仿真手段寻找替代率和缴费率的合理区间以保证我国养老保险体系的可持续性（因为人口结构、分年龄段死亡率、经济增速、投资效益等主要因素几乎无法人为较大幅度改动）；在步入良性循环之前，在矛盾最尖锐到来前的过渡期内应该采取哪些政策措施实现平稳过渡并仿真预测相关政策的效果。

四．尝试建立第三问增加可调节变量的数学模型。

参考文献

1. 《中国养老金发展报告 2012》中国社会科学院世界社保研究中心(其中部分全国性数据扫描在附件中，并提供 word 等版本省去输入)
2. 中国新闻网 《中国养老金发展报告 2012》在京发布式
3. 马骏等《化解国家资产负债中长期风险》
4. 曹远征《意见中国——网易经济学家访谈录》