

延迟退休对职工平均养老金替代率的影响研究

蒋梦颖, 王 鹏

西南民族大学经济学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年9月10日; 录用日期: 2025年10月9日; 发布日期: 2025年10月23日

摘 要

随着人口老龄化日益严峻, 社会养老负担不断加重, 如何最大化发挥社会养老保障体系的效能已成为当前亟待解决的关键议题。为了缓解养老压力, 我国定于2025年1月1日起推行渐进式延迟退休政策。在我国现行的以现收现付为主、兼具基金积累制的统账结合模式下, 企业职工的平均养老金替代率成为衡量退休人员生活待遇水平的重要指标。本文通过构建回归模型和预测模型, 旨在揭示至2030年《“健康中国2030”规划纲要》目标达成之际, 我国各地区平均养老金替代率的变化趋势。研究结果显示受经济发展水平等多重因素影响, 我国各地区企业职工养老金替代率存在明显的地域差异, 即使提出渐进式延迟退休, 其对养老金替代率的提高效用有限。鉴于此, 本文提出以下建议: 在推进渐进式延迟退休政策的同时, 应充分关注平均养老金替代率的地区差异, 并在待遇调整幅度、基金调剂等方面给予适当倾斜此外, 还应积极构建多元化、多层次的养老保障体系, 为退休人员提供更加全面、可持续的养老保障。

关键词

平均养老金替代率, 延迟退休, 养老保障, 地区差异

Research on the Impact of Delayed Retirement on the Average Pension Replacement Rate of Employees

Mengying Jiang, Peng Wang

School of Economics, Southwest Minzu University, Chengdu Sichuan

Received: September 10, 2025; accepted: October 9, 2025; published: October 23, 2025

Abstract

With the aging population becoming increasingly severe, the social burden of elderly care continues to grow, making it a critical issue to maximize the effectiveness of the social pension system. To

alleviate the pressure on pensions, China has scheduled the gradual implementation of a delayed retirement policy starting from January 1, 2025. Under China's current combined system, which mainly relies on a pay-as-you-go approach while also incorporating fund accumulation, the average pension replacement rate for enterprise employees is an important indicator to measure the living standards of retirees. This paper constructs regression and prediction models to reveal the trend in average pension replacement rates across regions in China by 2030, the target year for the goals set in the "Healthy China 2030" plan. The results show that due to multiple factors such as economic development levels, there are significant regional differences in the enterprise employees' pension replacement rates, and even the introduction of gradual delayed retirement has a limited effect on improving the replacement rate. In view of this, the paper proposes the following recommendations: while advancing the gradual delayed retirement policy, attention should also be given to regional differences in average pension replacement rates, and appropriate adjustments should be made in terms of benefit adjustments and fund redistribution. In addition, a diversified and multi-level pension system should be actively constructed to provide retirees with a more comprehensive and sustainable social security.

Keywords

Average Pension Replacement Rate, Delay Retirement, Pension Security, Regional Differences

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

全球范围内, 人口老龄化趋势因经济增长与医疗技术革新而持续深化, 生育率长期低迷进一步加剧了这一社会变革。作为全球人口规模最大的国家, 我国正面临严峻的老龄化挑战。据民政部与全国老龄办联合发布的《2023 年度国家老龄事业发展公报》披露, 截至 2023 年底, 我国 60 周岁及以上老年人口规模已达到 29697 万人, 占全国总人口的 21.1%; 65 周岁及以上老年人口数量攀升至 21676 万人, 占比 15.4%, 同期全国 65 周岁及以上老年人口抚养比达到 22.5%。相较 2013 年的统计数据(60 岁及以上人口占比 14.9%, 65 岁及以上人口占比 9.7%, 抚养比 13.1%), 三项核心指标在十年间分别增长 6.2、5.7 和 9.4 个百分点, 揭示出人口结构老龄化进程的显著加速。

在此背景下, 公共养老金体系正承受多重压力。陈东升[1]等指出, 老年抚养比攀升与平均余命延长将直接导致养老金替代率下行压力。以 2023 年企业职工养老保障体系运行数据为例, 全国企业退休人员年人均养老金支出为 36922 元, 而同期规模以上企业就业人员年平均工资水平达 98096 元, 经测算基础养老金替代率仅为 37.61%。值得关注的是, 当年企业职工工资水平经价格因素调整后实现 5.8% 的实际增长, 增速显著超越养老金待遇调整幅度。若此趋势延续, 在职人员工资增长与退休金待遇提升的剪刀差效应, 将进一步压缩养老金收入替代水平, 给养老保障制度可持续性带来严峻挑战。

中华人民共和国人力资源和社会保障部公开数据显示[2], 2023 年末全国参加城镇职工基本养老保险人数 5.2 亿人, 其中, 参保职工约 3.8 亿人, 参保离退休人员 1.4 亿人。出生在 1962~1974 年间的劳动力陆续达到退休年龄, 新中国第一波“婴儿潮”进入“退休潮”, 将对养老保险支付和可持续性形成直接冲击。据国家统计局数据显示, 我国各地区企业职工参与基本养老保险的情况呈现区域性差异, 截至 2022 年底, 广东在职职工参保人数为 4431.94 万人, 江苏、浙江等东部沿海省级行政单位参保人数紧随其后,

而青海省、宁夏回族自治区等职工参保人数仅 200 万人左右。

基于国家统计局咨询公开对于我国东中西部的划分¹, 本文将 30 个省级行政单位分为三个地区组, 同时结合 2023 年各地区人均 GDP 进行从高到低排序(如图 1 所示)。2023 年有 21 个地区老年人口抚养比超过 20%, 其中中部地区的老年人口抚养比大都超过 20%, 东部的福建省、广东省、海南省可能得益于人口结构年轻化、经济发展活力以及政策引导等多重因素的综合作用使其老年人口抚养比低于 20%。西部部分地区抚养比低于 20%可能是人口结构年轻化、较高的人口迁移和流动率、经济发展相对滞后等因素共同作用的结果。为考虑养老金替代率的区域差异和变化情况, 结合各地区养老金宏观保障水平, 平均工资水平, 离退休人员参与养老保险人数等指标, 利用公开数据对 2025 年实行渐进式延迟退休后企业职工平均养老金替代率缺口进行分地区测算。

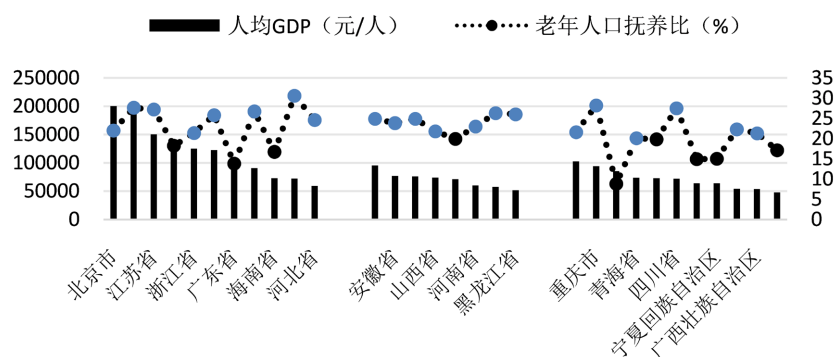


Figure 1. The per capita GDP and the elderly dependency ratio of various regions in 2022

图 1. 2022 年各地区人均 GDP 及老年人口抚养比情况

2. 文献综述

养老金平均替代率是衡量职工退休生活的重要指标之一[3], 其等于退休人员年平均养老金除以同年在职工的平均年工资收入。一方面, 随着我国老龄化程度的加深和新生儿出生率的下降, 社会劳动力供给逐年减少, 这对我国社会养老保险统筹账户现收现付制度的可持续性造成了冲击; 另一方面, 随着医疗水平的不断提高, 人类预期寿命的延长, 职工的抚养压力也随之加重。而与此同时, 我国地区经济发展和宏观养老保障水平的不平衡, 造成了地区之间养老金平均替代率的不平衡。

近年来对养老金替代率的研究多集中于个税递延政策改革、人口结构、延迟退休等方面的影响, 或是用个人账户养老金缴费率、利率政策变化对平均养老金替代率进行测算。张苏等[4]发现从养老金替代率水平的结构差异来看, 我国养老金替代率水平在不同职工之间、不同性别之间、不同收入群体之间、不同地域之间都存在差异。周延等[5]学者发现人口结构转变会令中国总和养老金替代率趋于下行, 实际利率走低将导致第三支柱替代率进一步下跌, 二者叠加将使得总和养老金替代率与社会平均收入的增长背道而驰。于文广等[6]得出结论延迟退休政策对养老金替代率和社会福利的提高程度要高于个税递延政策, 且社会福利随延迟退休时间的增加而提高。张松彪等[7]研究发现全国及各区域基本养老金的绝对差距呈逐年扩大趋势。东部和西部的平均基本养老金要明显高于东北部和中部地区, 南部和北部之间的平均养老金差距相对较小。Sidlo 等[8]国外学者指出, 传统上的人口老龄化研究是围绕国家和地区间的差异

¹I 类地区包括: 北京、上海、江苏、福建、浙江、天津、广东、山东、海南、辽宁、河北; II 类地区包括: 湖北、安徽、湖南、山西、江西、河南、吉林、黑龙江; III 类地区包括: 内蒙古、重庆、陕西、青海、贵州、四川、新疆、宁夏、甘肃、广西、云南。信息来源: 国家统计局 - 咨询公开. http://www.stats.gov.cn/hd/lyzx/zxgk/202107/t20210730_1820095.html, 2021-07-27。

进行分析,其具体情况往往被忽视。张熠等[9]发现随着延迟退休待遇上升,劳动参与率、平均养老保险待遇和社会福利水平都有所提高。曾益等[10]认为延迟退休可以改善养老保险基金的财务状况,提高其可持续运行能力。王晓军等[11]发现延迟退休能够有效缓解老金支付压力,但在不同的性别之间有所差异,经济、制度等因素与延迟退休之间具有一定的替代效应。

目前,针对企业职工养老金替代率区域差异的研究相对较少,相关研究主要集中在职工养老保险的统筹方式和影响因素等方面。本文在既往研究基础上以地区差异化视角,对延迟退休政策实施后截至2030年《“健康中国2030”规划纲要》规划落实前的平均养老金替代率进行预测。通过构建养老金替代率精算模型和双向固定效应模型重点关注我国企业职工平均养老金替代率的影响因素,探究我国各地区省级因素对平均养老金替代率的影响水平,总结特征及存在问题,并提出相应的对策建议。

3. 模型构建与指标选取

3.1. 数据预测模型

考虑到数据的完整性,本文选择我国30个省级行政单位近20年数据形成的面板数据,其部分缺失值用线性内插法补全,出于对数据特点以及预测效果的考虑选取随机森林预测模型。从原始数据集中划分2003年至2022年作为训练数据,接着生成2023年至2030年的预测年份数组并对每个省级行政单位进行独立分析,提取该省级行政单位的历史数据,使用二次多项式回归建立年份与替代率的关系模型²,将年份转换为年份平方项(例如:2020 → [1, 2020, 2020²])训练线性回归模型进行预测³。其预测过程图解如图2所示。

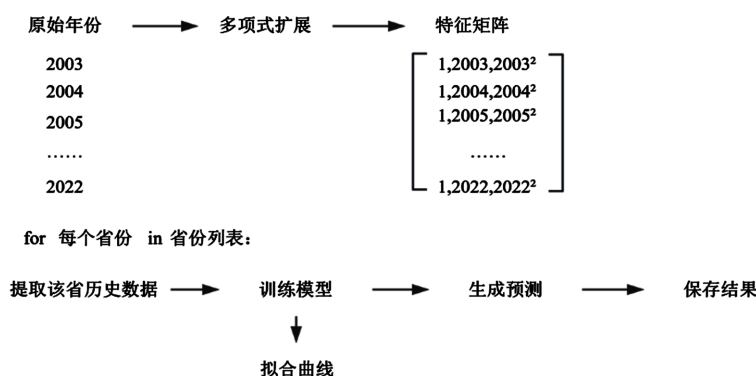


Figure 2. Flowchart of the random forest prediction model structure

图2. 随机森林预测模型流程结构图

为提升模型输入质量,首先基于特征重要性进行筛选,通过基尼指数量化特征对模型预测的贡献度,仅保留重要性排名前20%~30%的特征。此外,针对数据集中类别不平衡问题,引入加权随机森林策略,为少数类样本分配更高权重,修正基尼指数计算公式为:

$$Gini_{weighted} = 1 - \sum_{k=1}^K (w_k \cdot p_k^2)$$

模型构建中,针对时间序列特性改进决策树分裂准则(在MSE中引入时间平滑项),并采用动态特征选择与空间约束采样(保持省级行政单位数据完整性),通过贝叶斯优化对关键参数进行系统化调优。性能

²我国34个省级行政单位中香港、澳门、台湾、西藏等由于数据缺失未纳入分析。

³因训练样本量较少,随机森林单棵树分裂次数或不足,难捕捉显性特征。通过添加二次项帮助浅层树利用新特征分裂,提高预测效率。

评估方面, 结合分类与回归场景, 构建了加权平均绝对误差、相对均方根误差等核心预测精度指标, 并采用滚动预测验证与省际交叉验证(留出单省级行政单位全时段数据)模拟实景预测, 同时通过分位数回归森林量化预测不确定性。

3.2. 养老金替代率模型的构建

参考于文广学者[6]的研究, 个人账户养老金替代率和基础账户养老金替代率是养老金替代率的两个重要组成部分, 它们共同构成了劳动者退休后的养老金收入来源。根据中国现行的社会保障制度, 个人账户实行完全积累制, 即职工退休后所领取的养老金一部分来自于个人账户的现值。基础账户实行现收现付制度, 即 t 期仍在工作的职工缴纳的基本养老金账户金额分配给当期已离退休的职工。表 1 为后续会使用到的各关键参数定义与取值。

Table 1. Key parameter values and their meanings
表 1. 关键参数取值及含义

参数符号	取值含义
r	r 为个人账户缴费率, 根据《国务院关于完善企业职工基本养老保险制度的决定》, 本文将个人账户缴费率设为 8%。
R_t	R_t 为 t 期个人账户利率, 根据《人力资源社会保障部办公厅财政部办公厅关于确定职工养老保险个人账户记账利率等参数的通知》, 2023 年个人账户记账利率为 3.97%, 为方便计算本文设置为 4%。
X	X 为延迟推休的时间与延迟退休后计发月数的比值。
η	η 为基础账户缴费率, 根据企业职工养老保险政策规定, 本文将基础账户缴费率设为 16%。
μ	μ 为个人所得税税率。根据中经网统计数据, 城镇就业人员平均个人所得税缴纳额占其平均工资比重均值为 3.69%, 为方便计算本文将个人所得税税率设为 3.7%。
W_t	W_t 为 t 期各地区平均工资水平, 其数据为国家统计局公布的各地区历年平均工资水平。
n	n 为人口净增长率因子, 根据《国家人口发展规划(2016~2030 年)》, 本文将人口出生率设为 1.50。
I_t	I_t 为 t 期退休时企业职工每月领取的个人账户养老金现值。
B_t	B_t 为退休老年人领取的基础账户养老金总额。
L_t	L_t 为 t 期的劳动力人口数。
J	J 为实施延迟退休后养老金计发月数。根据 2005 年《国务院关于完善企业职工基本养老保险制度的决定》现行标准下 60 岁养老金计发月数对应 139 个月, 61 岁为 132 个月, 62 岁为 125 个月, 63 岁为 117 个月。

3.2.1. 个人账户养老金替代率

根据个人账户完全积累制构建收支模型如下:

$$I_{t+1} = rW_tR_{t+1} + W_{t+1}Xr \tag{1}$$

rW_tR_{t+1} 为前期积累值, 上一期的缴费经投资获得的回报。 $W_{t+1}Xr$ 为延迟退休时间后当期新增缴费, 当期工资按个人账户缴费率 r 划入账户。

个人账户养老金替代率的高低主要受个人账户缴费率、投资收益率、延迟退休的时间安排以及个人所得税税率等因素的影响, 公式如下:

$$\frac{I_{t+1}}{W_{t+1}(1-r)(1-\mu)} = \frac{rR_{t+1} + Xr}{(1-r)(1-\mu)} \tag{2}$$

在假定其他变量维持恒定的情况下, 实施延迟退休政策能够延长职工向个人账户缴纳养老保险费的年限, 增加个人账户养老金的累计金额, 进而提升个人账户养老金替代率。此外, 延迟退休还意味着领取养老金的时间被推迟, 从而在相同的养老金积累水平下, 分摊到每年领取的养老金数额会相应增加。

3.2.2. 基础账户养老金替代率

基础账户实行的现收现付制度, 构建收支模型如下, 方程左侧为退休老年人领取的基础账户养老金总额, 右侧为第 $t+1$ 期在职职工和第 t 期延迟退休的职工缴纳的基础账户养老金:

$$JB_{t+1}L_t = \eta W_{t+1}L_{t+1} + \eta XW_{t+1}L_t \tag{3}$$

将离散人口增长模型方程 $\frac{L_t}{L_{t-1}} = n_{t-1}$ 代入基础账户养老金收支平衡模型得到公式(4):

$$JB_{t+1} = \eta W_{t+1}n_t + \eta XW_{t+1} \tag{4}$$

基础账户养老金替代率的高低, 主要受到统筹账户缴费率、人口出生率、延迟退休政策实施情况、个人账户缴费率以及个人所得税税率等多重因素的共同影响, 构建公式如下:

$$\frac{B_{t+1}}{W_{t+1}(1-r)(1-\mu)} = \frac{\eta n_t + X\eta}{(1-r)(1-\mu)J} \tag{5}$$

具体而言, 延迟退休政策通过两个主要途径来增强统筹账户养老金的可持续性及其替代率: 一方面, 它有效减少了在某一时期内领取统筹账户养老金的人数, 从而减轻了养老金支付压力; 另一方面, 延迟退休意味着更多的劳动者将继续在职工作并缴纳养老保险费, 这增加了向统筹账户注入的资金量, 进一步夯实了养老金的储备基础。

3.2.3. 养老金替代率模型

养老金替代率为个人账户养老金替代率和基础账户养老金替代率的总和, 可得公式(6):

$$\frac{I_{t+1} + B_{t+1}}{W_{t+1}(1-r)(1-\mu)} = \frac{rR_{t+1} + Xr + \frac{n_t\eta + X\eta}{J}}{(1-r)(1-\mu)} \tag{6}$$

3.3. 双向固定效应模型选取

借鉴费清等[12]学者的研究, 本文主要选取了我国 30 个省级行政单位的养老保险宏观保障水平、老年人口抚养比、工资增速等六个相关指标。养老保险的宏观保障水平由财政投入可持续性体现, 其通过长期支付能力的维持确保制度运行的可持续性。此外, 人口结构变迁带来的老年抚养比攀升, 会加剧基金收支失衡压力, 可能抑制养老金替代率提高。与此同时, 工资增速提升既直接增强缴费基数与费率水平的现实支撑, 又为养老金参数的动态调整提供优化空间, 从而促进替代率的提升。省级测算指标的详细说明如下表 2 所示:

Table 2. Explanation of provincial-level calculation indicators and definition of value-taking
表 2. 省级测算指标说明及取值定义

变量	符号	取值定义
被解释变量		
t 期 i 地区的平均养老金替代率	$lnsr_{it}$	t 期 i 地区退休人员年平均养老金/同年在职工的平均年工资收入, 平均养老金和工资收入数据来源国家统计局(2004~2023), 并取自然对数。

续表

核心解释变量		
t 期 i 地区养老保险宏观保障水平	$\ln p_{it}$	t 期 i 地区养老金支出/ t 期 j 地区人均国内生产总值。养老金支出和人均国内生产总值数据数据来源国家统计局(2004~2023), 并取自然对数。
t 期 i 地区老年人口抚养比	$\ln e_{it}$	数据主要来源国家统计局(2004~2023), 其中缺失值通过第七次人口普查数据搜集, 并取自然对数。
t 期 i 地区工资增速	g_{it}	t 期 i 地区工资水平/ $t-1$ 期 i 地区工资水平。各地区工资水平数据来源于国家统计局(2004~2023)。
控制变量		
t 期 i 地区劳动人口比	y_{it}	t 期 i 地区 15~64 岁劳动人口数/ t 期 i 地区城镇居民总人口数, 劳动人口数与总人口数数据来源国家统计局(2004~2023), 缺失数据来源于第七次人口普查。
t 期 i 地区城镇居民人均可支配收入(万元/年)	$\ln pgdp_{it}$	人均可支配收入数据来源于国家统计局数据(2004~2023), 并取自然对数。
t 年 i 地区城镇居民人均消费支出(万元/年)	$\ln pce_{it}$	人均消费支出数据来源于国家统计局(2004~2023), 并取自然对数。

经过 Hausman 检验可知, 应选择双向固定效应模型, 构建模型公式如下:

$$\ln sr_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln p_{it} + \beta_3 \ln e_{it} + \beta_4 g_{it} + \beta_5 y_{it} + \beta_6 \ln pgdp_{it} + \beta_7 \ln pce_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中, i 表示地区, t 表示第 t 期(t 取值为 2004 至 2023), α_i 为各地区固定效应, γ_t 为时间固定效应, ε_{it} 为随机干扰项。

4. 实证分析

4.1. 无渐进式延迟退休时的预测分析

以国家统计局披露的我国 30 个省级行政单位近 20 年的历史数据为基础构建随机森林预测模型, 其预测结果如表 3 所示。

Table 3. Forecast results of average pension replacement rate in various regions from 2024 to 2030
表 3. 2024~2030 年各地区平均养老金替代率预测结果

地区	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
北京	31.29%	30.05%	28.71%	27.26%	25.70%	24.03%	22.26%
上海	30.74%	29.60%	28.35%	26.98%	25.50%	23.91%	22.20%
江苏	33.77%	32.96%	32.14%	31.32%	30.49%	29.65%	28.80%
福建	42.02%	40.65%	39.20%	37.69%	36.11%	34.46%	32.75%
浙江	27.95%	25.64%	23.20%	20.64%	17.94%	15.12%	12.17%
一类地区 天津	42.98%	43.51%	44.07%	44.66%	45.28%	45.93%	46.61%
广东	37.98%	36.59%	35.11%	33.56%	31.91%	30.18%	28.37%
山东	40.18%	38.07%	35.92%	33.73%	31.48%	29.18%	26.84%
海南	41.76%	41.20%	40.67%	40.17%	39.71%	39.28%	38.88%
辽宁	41.58%	39.80%	37.84%	35.72%	33.42%	30.95%	28.31%
河北	54.72%	54.23%	53.74%	53.24%	52.73%	52.22%	51.70%

续表

二类地区	湖北	46.39%	47.04%	47.80%	48.66%	49.64%	50.72%	51.92%
	安徽	45.20%	45.58%	46.03%	46.56%	47.15%	47.81%	48.54%
	湖南	42.65%	42.21%	41.76%	41.27%	40.77%	40.25%	39.70%
	山西	57.30%	56.15%	54.85%	53.41%	51.82%	50.10%	48.23%
	江西	42.78%	43.24%	43.79%	44.43%	45.16%	45.98%	46.88%
	河南	50.14%	48.87%	47.46%	45.93%	44.26%	42.46%	40.53%
	吉林	47.62%	49.27%	51.11%	53.13%	55.34%	57.73%	60.31%
	黑龙江	44.53%	43.32%	42.02%	40.62%	39.14%	37.56%	35.89%
三类地区	内蒙古	49.26%	50.41%	51.73%	53.22%	54.87%	56.69%	58.67%
	重庆	31.68%	31.16%	30.68%	30.22%	29.80%	29.40%	29.03%
	陕西	57.79%	58.42%	59.09%	59.81%	60.58%	61.39%	62.25%
	青海	57.21%	56.52%	55.74%	54.88%	53.93%	52.90%	51.79%
	贵州	50.88%	52.14%	53.56%	55.16%	56.93%	58.86%	60.96%
	四川	35.56%	35.47%	35.46%	35.53%	35.68%	35.90%	36.21%
	新疆	54.35%	53.45%	52.45%	51.35%	50.14%	48.84%	47.43%
	宁夏	42.90%	42.66%	42.47%	42.33%	42.24%	42.19%	42.20%
	甘肃	50.39%	51.02%	51.79%	52.71%	53.76%	54.96%	56.29%
	广西	48.32%	47.28%	46.12%	44.84%	43.44%	41.91%	40.27%
	云南	46.03%	44.61%	43.09%	41.46%	39.73%	37.88%	35.93%

从整体上看，大部分地区的平均养老金替代率在这七年间呈现出下降趋势，但也有部分地区呈现出上升或波动趋势。其中内蒙古、陕西、河南、河北、新疆、青海、山西、甘肃等二三类地区的平均养老金替代率普遍较高，且多数地区在七年间保持相对稳定或略有下降。而北京、上海、江苏、浙江、广东等一类地区的平均养老金替代率在七年间持续下降，且下降幅度相对较大。根据世界银行的建议，要维持退休前的生活水平不下降，养老金替代率要求不低于 70%，国际劳工组织建议养老金替代率最低标准为 55%，而我国大部分地区在没有实施渐进式延迟退休的情况下很难达到养老金替代率的最低标准。部分二类地区虽然替代率水平整体略高于东部沿海地区，但由于参保在职职工和退休职工的基数大，且随着时间推移退休人数不断增加，其平均养老金替代率也面临增长乏力的困境。综上所述，一方面平均养老金替代率水平增长乏力且大部分地区替代率逐年下降；另一方面由于各地区平均工资和养老保险待遇水平的基数差距大，地区间的平均养老金替代率差异并未随着时间发展而减小。因此，从中长期看，企业职工退休后的保障能力持续承压，仅依靠第一支柱难以有效保障企业职工退休后的生活水平，为解决这一问题考虑加入渐进式延迟退休进行分析。

4.2. 考虑渐进式延迟退休

根据全国人民代表大会常务委员会关于实施渐进式延迟法定退休年龄的决定[13]，自 2025 年 1 月 1

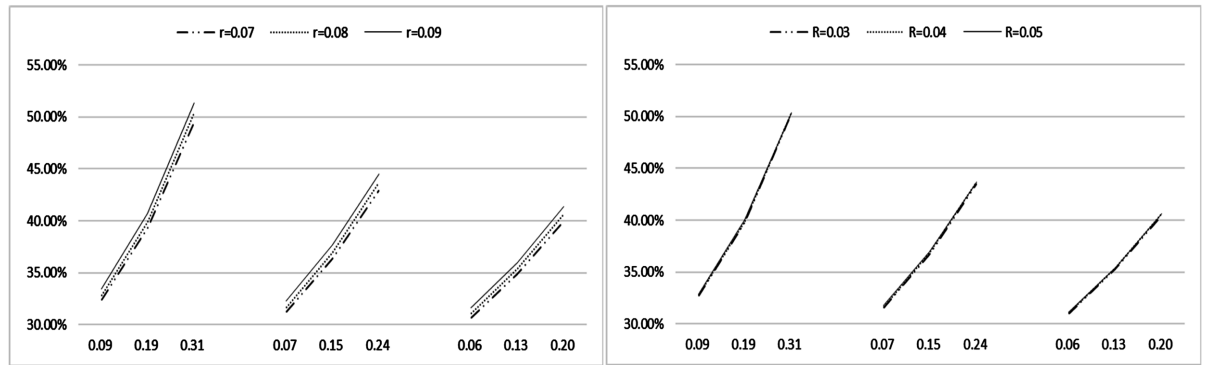
日起,男职工和原法定退休年龄为五十五周岁的女职工,法定退休年龄每四个月延迟一个月;原法定退休年龄为五十周岁的女职工,法定退休年龄每二个月延迟一个月。假定原退休年龄为六十岁的男性职工延迟退休了12个月,计发月数为132个月,若延迟了24个月,计发月数为125个月,若延迟到六十三周岁,计发月数为117个月, X 取值分别为[12/132, 24/125, 36/117]。原定于五十五周岁退休的女职工延迟到五十八岁对照养老金计发月数表以此类推,则 X 取值为[12/164, 24/158, 36/152]。原定于五十周岁退休的女职工逐步延迟到五十五周岁,延迟退休时间 X 取值为[12/190, 24/185, 36/180, 48/175, 60/170],可得延迟退休时间和平均养老金替代率的关系如表4所示。

按照国际劳工组织1994年发布的《社会保障最低标准公约》显示,55%是养老金替代率的警戒线,若养老金替代率在55%以下,职工退休后的生活会大幅下降[12]。综合国际经验来看,只有退休人员的养老金替代率超过70%,退休人员才能维持现有的生活水平。由表4可知,在达到渐进式延迟退休目标年龄时,男职工与原55周岁退休的女职工的养老金替代率均未达到最低标准。受到过去几年新冠疫情冲击和当今世界局势动荡的影响,我国经济增速放缓,面临经济下行的压力,在这种情况下若要在2030年落实《“健康中国2030”规划纲要》,面临重重困境。同时,延迟退休对养老金替代率并非只有正面影响,严成樑[14]通过构建一个包含延迟退休和财政支出结构的跨期叠代(OLG)模型,发现延迟退休对社保收入的影响是不确定的,取决于延迟退休对工资收入的负面影响以及对社保缴纳人数的正面影响。综上,本文对平均养老金替代率的各个影响因素进行进一步的分析,探究加快达成目标养老金替代率的途径,进一步提高退休职工生活水平。

Table 4. The relationship between delayed retirement age and pension replacement rate
表 4. 延迟退休时间与养老金替代率关系

男职工	延迟退休时间	$X = 12/132$	$X = 24/125$	$X = 36/117$
	平均养老金替代率	$SR = 32.79\%$	$SR = 39.91\%$	$SR = 50.29\%$
原 55 岁退休女职工	延迟退休时间	$X = 12/164$	$X = 24/158$	$X = 36/152$
	平均养老金替代率	$SR = 31.68\%$	$SR = 36.91\%$	$SR = 43.60\%$
原 50 岁退休女职工	延迟退休时间	$X = 12/190$	$X = 24/185$	$X = 36/180$
	平均养老金替代率	$SR = 31.06\%$	$SR = 35.35\%$	$SR = 40.54\%$

如图3,为保证计算结果的稳健性,本文对可能会影响结果的四个关键参数(个人账户缴费率 r 、个人账户记账利率 R 、个人所得税税率 μ 、基础账户缴费率 η)进行敏感性分析。将 r 、 R 、 μ 、 η 值为原基础上下浮动1%的范围。结果显示参数取值不会显著改变延迟退休时间对平均养老金替代率影响的方向和程度,上述的结果具有稳健性。



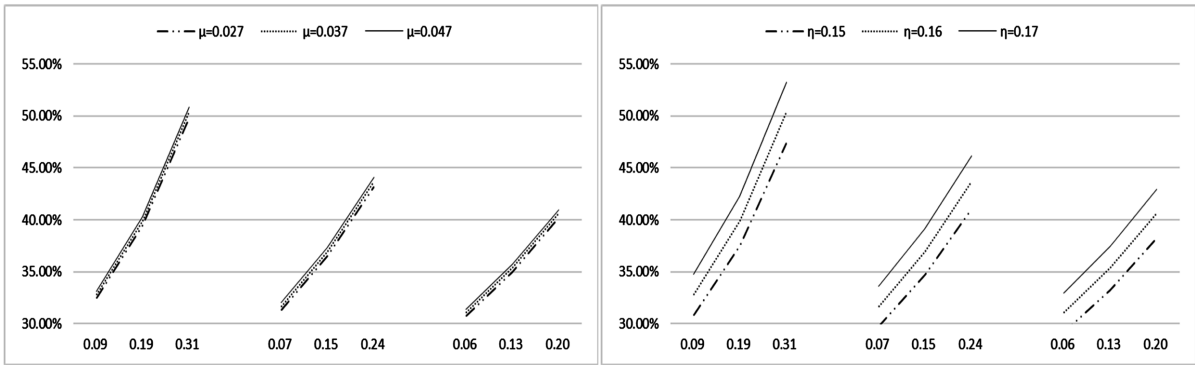


Figure 3. Sensitivity analysis
图 3. 敏感性分析

4.3. 回归结果

4.3.1. 个体与时间固定回归

构建双向固定效应模型探究各因素对平均养老金替代率的影响，其回归结果如下表 5 所示。

Table 5. Results of two-way fixed effects regression
表 5. 双向固定效应回归结果

变量	(1) $\ln sr$
$\ln p$	0.483*** (18.69)
$\ln e$	-0.049*** (-3.07)
g	0.605*** (4.92)
$\ln pgdp$	-0.047 (-1.07)
$\ln pce$	0.057 (1.16)
y	0.015 (0.66)
_cons	-1.133*** (-9.76)
时间效应	YES
个体效应	YES
N	600
Within-R2	0.525

注：t statistics in parentheses; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

表中养老保险宏观保障水平经过对数处理后的数据显示，若其他条件不变的情况下，养老保险宏观保障水平每增加 1%，养老金替代率将随之提升 0.483%，而且在 1%显著性水平统计显著。这一发现清晰地揭示了养老保险宏观保障水平提升对养老金替代率的积极影响。具体而言，随着养老保险体系覆盖面的不断扩大以及保障力度的持续增强，退休人员领取的养老金，相较于其在职时的工资水平，将呈现出明显的增长态势；在老年人口抚养比(以对数形式衡量)每增加 1%的情境下，养老金替代率将显著下滑 0.049%，这一数据明确指出在老年人口比例上升时，养老金替代率可能遭遇下降趋势。深入剖析，老年人口的增加无疑加剧了社会保障体系的支出压力，政府应制定合理的养老保险政策和财政支持政策，以确保老年人的生活质量得到保障；模型中定义的工资增速比值每增加 1%，养老金替代率将显著增加 0.605%，这也与上文中构建的养老金精算模型相一致。这可能是因为工资增长能够增加在职人员的收入水平，从而为其退休后的养老金积累提供更多的资金基础。同时，工资增长也可能推动社会保障缴费基数的提高，进而增加养老金的筹集额。

4.3.2. 稳健性检验

为验证本文基准回归结果的稳健性，借鉴 Oshio T. [15]和 Peng Wang [16]等学者的研究，本文选取了四个不同的控制变量组合进行稳健性分析。第一列控制居民人均可支配收入和劳动人口比，第二列控制了城镇居民人均可支配收入和城镇居民人均消费支出，第三列控制了劳动人口比和城镇居民人均消费支出，第四列则将三个控制变量均纳入回归分析，其结果如表 6 所示。

Table 6. Robustness test results
表 6. 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnsr	lnsr	lnsr	lnsr
lnp	0.483*** (18.62)	0.484*** (18.68)	0.483*** (18.64)	0.483*** (18.69)
lne	-0.049*** (-3.06)	-0.050*** (-3.19)	-0.049*** (-3.06)	-0.049*** (-3.07)
g	0.611*** (4.98)	0.598*** (4.89)	0.610*** (4.98)	0.605*** (4.92)
lnpgdp	0.003 (0.65)	-0.047 (-1.09)		-0.047 (-1.07)
y	0.016 (0.69)		0.015 (0.67)	0.057 (1.16)
lnpce		0.058 (1.19)	0.005 (0.82)	0.015 (0.66)
_cons	-1.153*** (-10.13)	-1.119*** (-9.80)	-1.152*** (-10.11)	-1.133*** (-9.76)
时间效应	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES
N	600	600	600	600
Within-R2	0.525	0.526	0.525	0.525

注：t statistics in parentheses; *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01。

结果表明，在这四组不同控制变量的组合中，三个核心解释变量的系数变化保持在[原值 ± 5%]范围内，显著性水平均未发生变化，依然都在 1%显著性水平统计显著，表明结果对控制变量选择不敏感，上文结论是稳健的。

4.3.3. 异质性分析

为了探究和检验在不同子条件、不同群体以及不同情境下，养老保险的宏观保障水平、老年人口抚养比、工资比值比这三个核心解释变量对养老金替代率的影响是否存在显著差异，本文针对三个关键控制变量——劳动人口比、人均可支配收入、人均消费支出，分别以其中位数作为划分标准将研究的三十个省级行政单位进行划分，即经济发达地区与经济欠发达地区、高消费与低消费地区以及劳动人口密集与劳动人口相对缺失地区，异质性分析的结果如表 7 所示。

Table 7. Heterogeneity analysis results
表 7. 异质性分析结果

变量	经济发达	经济欠发达	高消费	低消费	劳动人口密集	劳动人口较缺乏
	lnsr	lnsr	lnsr	lnsr	lnsr	lnsr
lnp	0.475*** (16.92)	0.502*** (12.14)	0.469*** (16.52)	0.496*** (11.96)	0.502*** (11.15)	0.452*** (12.39)
lne	-0.0278 (-1.37)	-0.096*** (-2.92)	-0.034* (-1.69)	-0.083*** (-2.79)	-0.060** (-2.25)	-0.053* (-1.93)
g	0.772*** (4.89)	0.507*** (2.67)	0.707*** (4.50)	0.489** (2.57)	0.696*** (3.75)	0.365** (2.25)
lnpgdp	-0.005 (-0.08)	-0.214** (-2.59)	-0.003 (-0.05)	-0.203** (-2.46)	-0.023 (-0.34)	-0.073 (-1.33)
lnpce	-0.018 (-0.27)	0.269*** (2.84)	-0.014 (-0.23)	0.274*** (2.81)	0.029 (0.38)	0.081 (1.31)
y	-0.014 (-0.47)	0.001 (0.04)	0.000 (0.01)	-0.000 (-0.00)	0.061 (0.92)	0.132 (1.64)
_cons	-1.245*** (-8.28)	-1.085*** (-5.78)	-1.211*** (-8.12)	-1.070*** (-5.94)	-1.251*** (-7.49)	-1.029*** (-6.22)
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	300	300	300	300	300	300
Within-R2	0.576	0.518	0.565	0.517	0.530	0.531

注：t statistics in parentheses; *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01。

同时为了检验组间系数差异的显著性，表 8 对于这三组进行了费舍尔组合检验(抽样 1000 次)来提高可信度。

Table 8. Fisher’s exact test analysis results
表 8. 费舍尔精确检验分析结果

变量	费舍尔检验(1)			费舍尔检验(2)			费舍尔检验(3)		
	b0-b1	Frep	P-value	b0-b1	Frep	P-value	b0-b1	Frep	P-value
lnp	−0.026	683	0.317	−0.027	663	0.337	0.050	183	0.183
lne	0.068	21	0.021**	0.050	73	0.073	−0.007	550	0.450
g	0.265	161	0.161	0.218	185	0.185	0.331	103	0.103
lnpgdp	0.209	12	0.012**	0.200	21	0.021**	0.051	274	0.274
lnpce	−0.286	998	0.002***	−0.288	994	0.006***	−0.052	707	0.293
y	−0.016	618	0.382	0.000	490	0.490	−0.071	931	0.069
_cons	−0.160	741	0.259	−0.141	733	0.267	−0.222	810	0.190

注：**p < 0.05，***p < 0.01，费舍尔检验 P 值小于 0.05，则组间差异显著。

基于表格数据分析，提升养老保险的宏观保障水平，对养老金替代率的提升展现出了明显的正向促进作用。这一正面效应具有普遍性，不受地区经济发展程度、消费水平以及劳动人口密集程度的限制，体现了养老保险制度改革在提升老年人经济保障方面的广泛有效性。然而，老年人口抚养比对养老金替代率提高的抑制作用则呈现出地区性差异。在经济欠发达地区，这种抑制作用尤为显著。这主要是由于经济欠发达地区的养老金体系往往更依赖财政转移支付，老年人口抚养比的上升直接加剧了财政支出的刚性需求，从而凸显了这些地区财政可持续性的脆弱性。工资增速方面，数据表明，在全国范围内，工资增速对养老金替代率的提升均具有积极的推动作用，且这种推动作用在不同地区之间并无显著差异。这表明，工资增长是提升养老金替代率的一个重要因素，其正面效应在全国范围内普遍存在。此外，人均可支配收入在经济欠发达地区和低消费地区对养老金替代率产生了显著的负面影响。这是由于我国养老金调整长期遵循“定额调整、挂钩调整、适当倾斜”相结合的原则，其中定额调整是向中低收入群体倾斜的核心措施。然而，经济欠发达地区的人均可支配收入本身较低，其退休前工资基数也受当地经济发展水平限制。根据养老金计发办法，社会统筹部分的养老金月标准以“当地上年度在岗职工月平均工资和本人指数化月平均缴费工资的平均值”为基数，缴费每满 1 年发给 1%。这意味着，若当地人均可支配收入较低，即使养老金调整中定额部分向中低收入倾斜，其替代率仍可能因基数过低而难以达到理想水平。同时，人均消费支出在这些地区也对养老金替代率产生了负面影响，这种影响可能是经济结构、人口流动与制度设计多重失衡的结果，反映了这些地区在养老保障方面面临的复杂挑战。

5. 结论及建议

5.1. 研究结论

5.1.1. 从省级数据的视角审视

本研究基于随机森林模型的预测和未实施渐进式延迟退休政策假设下，得出我国众多地区普遍面临平均养老金替代率下滑的趋势这一结论，同时这一结论可能由于随机森林数据的有限性而有一定的局限性。具体而言，一类地区经济发达，养老金替代率下降较快，如北京年均降幅 1.26%。尽管当前部分二三类地区的平均养老金替代率略高于经济较为发达的一类地区，然而，受在职参保职工人数及经济发展水平等多重因素的制约，随着退休人数的不断增加，这些地区的养老金增长后续动力不足。直至 2030 年，区域间的养老金替代率差异并未随时间推移而有所缩减，全国范围内的平均养老金替代率发展呈现出显

著的不均衡态势。

5.1.2. 从测算结果的维度深入分析

在基于对我国未来平均工资增速持乐观态度的假设下进行计算, 得出渐进式延迟退休政策对于提升平均养老金替代率的效果仍然较为有限这一结论。具体而言, 虽然延迟退休能够在一定程度上缓解养老金支付压力, 并可能通过增加个人养老金积累年限来提升个体退休后的收入水平, 但这一正面效应在复杂的经济社会背景下, 如人口老龄化加速、劳动力市场结构变化以及养老金制度本身的可持续性挑战等多重因素的影响下, 其提升幅度也可能不如预期那样明显。

5.1.3. 从路径探索的视角进行剖析

鉴于人类预期寿命的持续延长, 职工基本养老保险待遇的领取期限也呈现增长趋势。在此背景下, 渐进式延迟退休政策实质上是对领取期延长这一趋势的一种对冲策略。若要切实提升平均养老金替代率, 在实施渐进式延迟退休的同时, 评估各省级行政单位养老保险宏观保障水平, 分析老年人口抚养比变化, 监测工资增长速度, 以及观察劳动人口比例变动。养老保险的宏观保障水平反映了政府在养老保障方面的投入力度和制度设计的合理性, 是提升养老金替代率的重要基石。老年人口抚养比则揭示了老年人口与劳动年龄人口之间的比例关系, 其变化直接影响到养老金的支付能力和领取水平。工资增长速度则直接关系到在职职工的收入水平, 进而影响其退休后的养老金待遇。而劳动人口比例则反映了劳动力市场的供需状况, 对养老金体系的长期稳健运行具有重要影响。

5.2. 政策建议

5.2.1. 优化全国统筹模式

针对区域差异实施精准的待遇调整策略。具体而言, 对于工资水平相对较高、退休人口较多且平均养老金替代率偏低的地区, 在养老金待遇的调整以及基金的调剂分配上, 应予以合理的政策倾斜。政府层面需进一步强化养老保障的力度, 通过制定并出台一系列政策措施, 有效激励企业和个人积极参与到企业年金及商业养老保险的体系中来。在此基础上, 构建基本养老保险待遇的动态调整机制, 确保养老金水平能够适时、合理地反映经济社会发展及物价变动情况, 从而切实保障广大退休人员的基本生活需求, 进一步推动养老保险制度的公平性和可持续性。

5.2.2. 提升多层次养老保障体系的基金积累规模

通过一系列政策引导和激励机制来扩大养老基金的积累总量, 拓宽养老基金投资渠道、提高投资收益实现养老基金的保值增值。同时, 加强养老基金的风险管理和监管力度, 确保基金的安全和稳健运行, 也是保障多层次养老保障体系可持续发展的关键所在。

5.2.3. 综合施策

依据科学监测与适时调整来平衡个人与社会需求。首要任务是构建养老保险宏观保障水平的评估框架, 定期监测省级行政单位保障能力, 确保政府投入与制度设计合理高效。针对老年人口抚养比上升, 政府应适时加大养老服务投入, 提升服务质量, 缓解养老压力。同时, 建立响应迅速的养老金调整机制, 确保养老金与在职职工收入合理挂钩, 并设立定期调整机制, 适应经济形势与物价变动。此外, 优化劳动力市场结构, 提升劳动力素质, 促进供需平衡, 为养老保险体系可持续发展奠定基础。

基金项目

本文为西南民族大学中央高校基本科研业务费专项资金资助(项目编号: 2025SYJSCX37)课题研究成果之一。

参考文献

- [1] 陈东升. 长寿时代的理论与对策[J]. 管理世界, 2020, 36(4): 66-86+129.
- [2] 中华人民共和国人力资源和社会保障部. 2023 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报[Z].
- [3] 肖严华. 延迟退休年龄: 实现路径与政策选择[J]. 上海经济研究, 2023(9): 89-96.
- [4] 张苏, 朱媛. 养老金替代率如何适应人口结构变化[J]. 甘肃社会科学, 2023(3): 171-180.
- [5] 周延, 邵烨铭. 人口结构、利率政策与养老金替代率[J]. 现代经济探讨, 2023(2): 1-14.
- [6] 于文广, 管国锋, 乔智. 延迟退休、个税递延对养老金替代率和社会福利的影响及政策优化研究[J]. 统计与信息论坛, 2024, 39(3): 94-106.
- [7] 张松彪, 刘长庚. 中国基本养老金区域差距的变化及其影响因素[J]. 经济地理, 2021, 41(12): 43-54.
- [8] Šídlo, L., Šprocha, B. and Klapková, M. (2019) Regional Differences in Population Aging in Europe Viewed through Prospective Indicators. *Erdkunde*, **73**, 225-240. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2019.03.06>
- [9] 张熠, 张书博, 陶旭辉. 中国退休制度设计: 基于激励、保险和再分配效应的研究[J]. 管理世界, 2022, 38(7): 90-108.
- [10] 曾益, 张冉, 李姝. 渐进式延迟退休年龄: “小步前行”抑或“大步迈进”?——基于养老保险基金可持续性与财政责任的视角[J]. 财政研究, 2021(4): 102-115.
- [11] 王晓军, 赵明. 寿命延长与延迟退休: 国际比较与我国实证[J]. 数量经济技术经济研究, 2015, 32(3): 111-128.
- [12] 费清, 刘方涛, 张蕊, 等. 区域差异视角下的我国企业职工养老保险替代率缺口及解决路径探寻[J]. 保险研究, 2023(1): 68-83.
- [13] 中华人民共和国中央人民政府. 全国人民代表大会常务委员会关于实施渐进式延迟法定退休年龄的决定[Z/OL]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6974294.htm, 2024-09-13.
- [14] 严成樾. 延迟退休、财政支出结构调整与养老金替代率[J]. 金融研究, 2017(9): 51-66.
- [15] Oshio, T. and Kobayashi, M. (2010) Area-Level Income Inequality and Individual Happiness: Evidence from Japan. *Journal of Happiness Studies*, **12**, 633-649. <https://doi.org/10.1007/s10902-010-9220-z>
- [16] Wang, P., Pan, J. and Luo, Z. (2014) The Impact of Income Inequality on Individual Happiness: Evidence from China. *Social Indicators Research*, **121**, 413-435. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0651-5>