



中国人口老龄化与货币政策实施效果研究 ——基于动态随机一般均衡模型视角

张朝洋 汤教泉 万远哲

摘要 中国式现代化是人口规模巨大的现代化，党的二十大对实施积极应对人口老龄化的国家战略提出了新的更高要求。本文通过构建动态随机一般均衡（DSGE）模型，引入人口老龄化冲击、货币政策冲击，从就业、产出等视角研究人口老龄化的影响，探讨人口老龄化对货币政策实施效果的影响。研究发现：人口老龄化的加深，不仅会使经济出现波动，带来产出、就业、消费、投资下降等问题，而且还会削弱货币政策的有效性。本文的研究结论对于应对人口老龄化及完善货币政策调控具有重要的政策含义，建议继续保持货币政策的连续性和稳健性，加强货币政策与其他政策的协同配合，稳步推进劳动就业政策调整。

关键词 人口老龄化 货币政策 就业 经济增长 DSGE 模型

一、引言

人口老龄化是影响我国经济社会高质量发展的重要因素之一。当前，我国正面临严重的人口老龄化问题，会对我国经济的长期健康发展产生深刻影响。中国的人口老龄化在经济层面的特殊性在于，人口老龄化发展迅速，规模居世界第一，并且是在福利水平较低条件下进入人口老龄化社会，应对人口老龄化的经济条件尚不充裕（徐翔，2017；Terada-Hagiwara et al., 2018；都阳和封永刚，2021）。因此，做好充分准备应对人口老龄化给社会发展带来的影响，尤其是在经济层面探讨人口老龄化对货币政策效果的影响，改善

人口老龄化带来的劳动力有效供给下跌、创新能力下降、养老负担加重等问题，对于推动我国经济金融高质量发展、实现中国式现代化具有重要的理论价值和现实意义。

目前，学术界围绕人口老龄化对经济的影响开展了大量研究，许多研究表明人口老龄化会给未来经济增长带来不利影响。例如：谭海鸣等（2016）利用CGE模型研究发现人口老龄化可能带来经济阶梯式下行、房地产价格下跌及“逆城镇化”问题；Choi & Shin（2015）通过一个重叠代际模型探讨人口老龄化对韩国经济增长的影响，发现人口老龄化导致劳动力供应

张朝洋、汤教泉，中国人民银行江西省分行；万远哲，中国人民银行抚州市分行。本文仅为作者个人观点，不代表所在机构意见。



增长减缓,可能显著削弱经济增长潜力;邹瑾等(2015)用面板协整检验证明,人口老龄化造成的储蓄、住房需求和家庭结构变化会推动房价上涨;Lee & Shin (2019)发现人口老龄化水平高到一定程度时,对经济增长的负面影响会更加显著;Lai & Yip (2022)通过探讨发展中国家人口老龄化与经济增长的关系,发现二者之间存在显著的负相关关系。

改革开放以来,大规模的人口和劳动力的充分供给为我国经济快速发展提供了重要保障。然而,许多研究结果表明,人口老龄化会对劳动供给产生直接影响,进而使经济增长的势头发生转变。例如:Wang et al. (2017)认为,人口老龄化导致劳动力缩减,进而导致劳动占总产出的份额减少;周祝平和刘海斌(2016)通过研究不同国家的劳动参与情况,发现人口老龄化可以在80%的程度上解释日本劳动参与率较低的问题;Engbom (2019)认为,人口老龄化解释了美国过去三十年40%~50%的工作岗位下降问题,将美国年度经济增长拉低了0.3个百分点;都阳和封永刚(2021)发现人口老龄化会抑制劳动市场规模扩张,降低全要素生产率,进而共同影响经济增长;Zuo et al. (2017)认为人口老龄化会减少劳动力供给并增加劳动力成本,从而减少社会就业需求。

人口老龄化会带来一系列经济问题,稳健的货币政策是稳经济、稳就业、稳物价的重要保证。已有文献大多认为人口老龄化会降低货币政策有效性,但尚未达成

统一意见。例如:伍戈和曾庆同(2015)认为,由于不同国家经济体量不同及存在不同的货币政策传导机制,人口老龄化对不同国家的货币政策会产生不同效果;Yoshino & Miyamoto (2017)通过开发具有异质家庭的新凯恩斯动态随机一般均衡模型,证明当退休人员比例增加时,货币政策的有效性会减弱;董昀等(2023)认为,人口老龄化冲击会削弱利率、信贷、风险承担等多个政策传导渠道的有效性;翟光宇等(2023)认为,人口老龄化会导致信贷需求和投资需求水平降低,降低社会利率敏感性,从而削弱货币政策效果;李雪(2023)利用中国省级面板数据分析认为,人口老龄化会导致货币政策有效性下降。

综上所述,国内外学术界对于人口老龄化对经济及货币政策实施效果影响的研究取得了丰富成果,但仍存在一些不足之处有待深入。一是大多聚焦人口老龄化带来的经济影响,较少涉及人口老龄化对货币政策实施效果的影响。二是主要以发达经济体为研究对象,而关于中国的针对性研究较少。三是基本上忽略了将人口老龄化对经济的影响及对货币政策的影响结合起来,未形成动态一般均衡的分析框架。本文的创新之处在于,采用DSGE模型,结合我国人口老龄化状况,将人口老龄化对经济的影响和对货币政策的影响置于同一框架内分析,即将人口老龄化程度参数纳入DSGE模型,用DSGE模型刻画微观经济主体最优行为决策及其相互关系,分析人口老龄化对劳动供给、总产出等经济



指标的影响,探讨不同人口老龄化程度下货币政策对总产出等经济指标的调控效果。此外,本文根据我国经济数据对参数进行校准,使模型能够反映我国经济运行状况,进而得出结论与政策建议,以期为妥善应对人口老龄化提供参考。

二、理论模型^①

参考张伟等(2014),本文构建的DSGE模型包含家庭、资本生产商、中间产品生产商、零售商、中央银行与政府等部门。在Dixit-Stiglitz连续体系中,家庭向社会提供劳动力进行生产,并获得收入进行消费,决策目标是在生命周期内实现最大化效用。企业分为中间产品生产商和零售商,在垄断竞争市场中,中间产品生产商可根据需要调整产品价格,零售商则处于完全竞争的状态,只能接受市场价格。此外,中央银行实施货币政策,政府则负责采购支出,以对宏观经济进行调控。

三、参数校准与贝叶斯估计

为了使DSGE模型符合我国经济实际,需要对模型参数进行赋值。模型参数分为两大类,通过校准法和贝叶斯估计法分别对这两类参数进行处理。第一组参数的取值会对模型稳态水平和动态变化产生影响,故而对这些参数直接赋值,赋值依据为DSGE模型中被国内外文献广泛接受的标准参数以及实际经济数据。参考王云清

等(2013),消费惯性 b 设定为0.62,工资黏性 ϕ_w 设定为0.72。参考王遥等(2019)、王去非等(2015),资本折旧率 δ 为0.025,资本产出弹性 α 为0.6。参考马勇和付莉(2022),家庭贴现因子 β 设定为0.995,劳动负效用偏好 $\bar{\psi}$ 稳态值为1,劳动替代弹性 ε_w 为3,劳动供给弹性 χ 为2。近年来我国通货膨胀率约为2%,因此取月度最优通货膨胀率0.17%。2022年末,我国共有60岁以上人口2.8亿人,占中国总人口的19.8%,故而设人口老龄化程度 $\bar{\eta}$ 为20%。参数校准结果见表1。

第二组参数只影响模型在受到冲击时的动态反应,对稳态结果不产生影响,故而利用贝叶斯估计方法对相关参数进行调整,使模型更能反映我国经济的动态特征。本文引入了人口老龄化冲击、货币政策冲击、技术冲击、政府购买冲击,为满足贝叶斯估计条件,对GDP、消费和投资的实际值进行对数化处理后作为观测变量进行估计。数据来自Wind,样本期为2010年一季度至2022年四季度。参数估计结果见表2。

四、数值模拟与脉冲响应分析

(一) 人口老龄化变动的长期稳态分析

从整体经济层面看,人口老龄化将对我国经济长期稳定发展产生显著而持久的影响。国家卫健委预测,中国将在2035年前后进入重度老龄化阶段,60岁以上人口

① 具体建模过程见增强出版,中国知网—《金融市场研究》。



表 1 参数校准结果

参数	含义	校准值	参数	含义	校准值
β	家庭贴现因子	0.995	$\bar{\psi}$	劳动的负效用偏好稳态值	1
α	资本产出弹性	0.6	δ	资本折旧率	0.025
b	劳动持续性参数	0.62	θ_i	资本调整成本系数	0.05
$\pi_t^{\#}$	最优通货膨胀率	0.0017	$\bar{\eta}$	人口老龄化程度	0.2
η_g	政府支出占产出比	0.13	ϕ_w	工资调整概率	0.72
χ	劳动供给弹性	2	ε_w	劳动替代弹性	3

表 2 贝叶斯估计结果

参数	描述	先验分布	先验均值	后验均值	90% 置信区间
α^y	货币政策对产出波动的反应系数	Norm	0.2	0.1591	0.0170 0.3430
ρ	劳动偏好冲击平滑系数	Beta	0.7	0.9521	0.9092 0.9822
ρ^u	劳动偏好对人口老龄化冲击的反应系数	Norm	0.7	0.7149	0.5142 0.8587
ρ^G	政府支出冲击平滑系数	Beta	0.7	0.7812	0.6561 0.9339
ρ^n	人口老龄化程度冲击平滑系数	Beta	0.5	0.5454	0.3637 0.7374
ρ^A	技术冲击平滑系数	Beta	0.7	0.6280	0.4903 0.7453
ς	货币政策名义利率平滑系数	Beta	0.5	0.3063	0.1940 0.4084
α^{π}	货币政策对通货膨胀的反应系数	Norm	1.5	1.8920	1.3101 2.4463
ϕ_p	价格调整概率	Beta	0.8	0.6145	0.5167 0.7292

将达到 4 亿人，占总人口比重将突破 30%。因此，本文在 20%~30% 的人口老龄化程度区间内，模拟人口老龄化对宏观经济变量的长期影响。图 1 显示，人口老龄化使各项经济指标下降。从供给层面看，随着人口老龄化程度的加深，劳动供给会下降，进而拉低总产出水平。人口老龄化程度每增加 1%，总产出会下降 0.7%。从需求层面看，人口老龄化对经济需求产生负面影响，导致消费、投资需求下降，进而拉低资本积累。

（二）人口老龄化对宏观经济影响的脉冲响应分析

图 2 报告了人口老龄化冲击对宏观经济金融变量的影响。从中可知，人口老龄化冲击使劳动供给下降，进而收缩经济，产出、资本、投资与消费均受到负面影响，且偏离稳态的持续时间较长，说明人口老龄化会对经济产生持久的影响。具体来看，与均衡水平相比，总产出在第 9 期达到最小值，下降 0.52%；消费在第 5 期达到最小值，下降 0.30%；投资在第 9 期

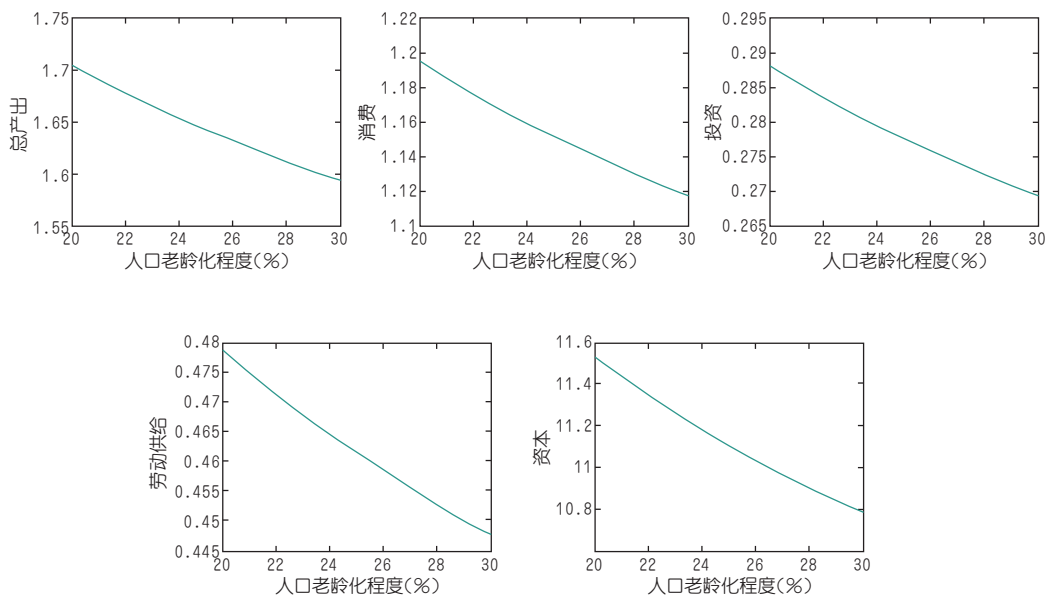


图 1 长期稳态下人口老龄化对经济发展的影响

达到最小值，下降 0.18%；劳动供给在第 6 期达到最小值，下降 0.22%；工资整体向上偏离稳态值，在第 8 期达到最大值，偏离稳态值 0.16%；资本在长期内出现偏离，在第 30 期达到最小值，下降幅度达到 2.6%。这说明人口老龄化冲击在较长期限内会对产出、消费、投资、劳动产生负面影响，对资本产生持久的负面影响，在整体上推动工资上升。究其原因，人口老龄化冲击使家庭对闲暇的偏好提升、对劳动的偏好下降，导致劳动供给下降，进而降低社会总需求，造成投资、资本下降，最终导致总产出下降。工资水平上升，主要是因为劳动人口减少，劳动者议价能力增强，进而提高了工资水平，导致生产成本上升。

（三）人口老龄化对货币政策的影响分析

为深入探究人口老龄化对我国经济的影响，本文进一步探究不同老龄化程度下货币政策冲击影响下的经济变动情况，分别模拟 20%、25% 和 30% 的人口老龄化程度下的货币政策实施效果，研究在人口老龄化程度增加的状态下，正向的货币政策冲击调控下经济变动情况，模拟结果如图 3 所示。从中可知，当中央银行采取正向的货币政策时，通过下调名义利率，促进消费和投资需求上升，推动总需求上升，提高社会总产出。在人口老龄化程度为 20% 时，一单位正向的货币政策冲击会刺激经济增长 0.178%、消费增长 0.115%、投资增加 0.056%，而在人口老龄化程度为 30% 时，同一单位的正向货币政策冲击会

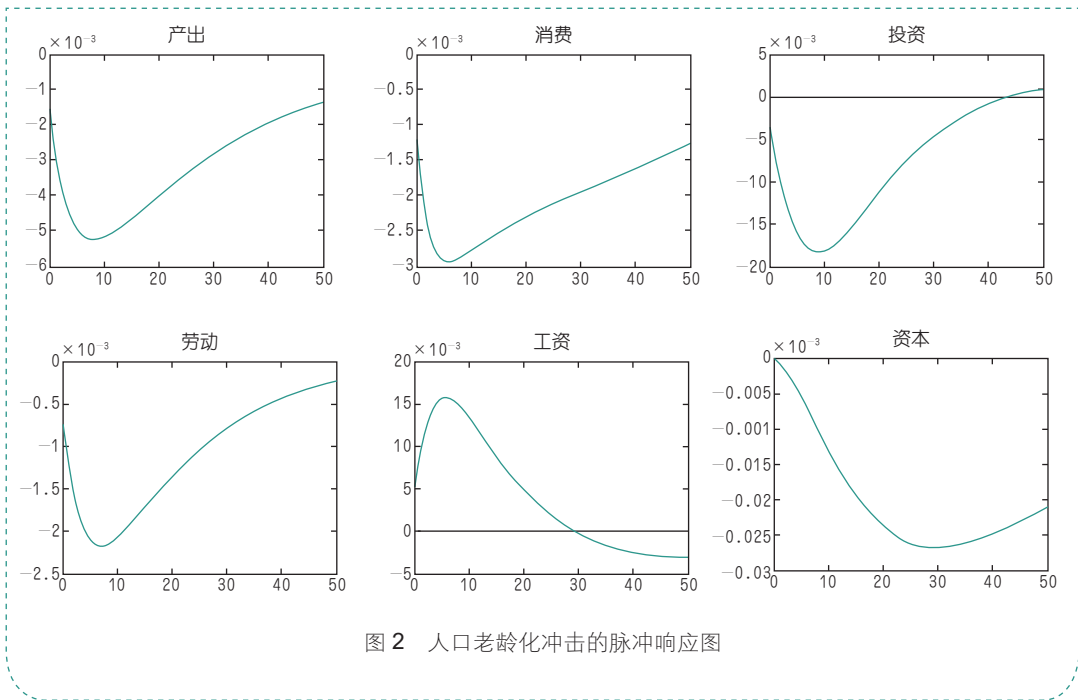


图 2 人口老龄化冲击的脉冲响应图

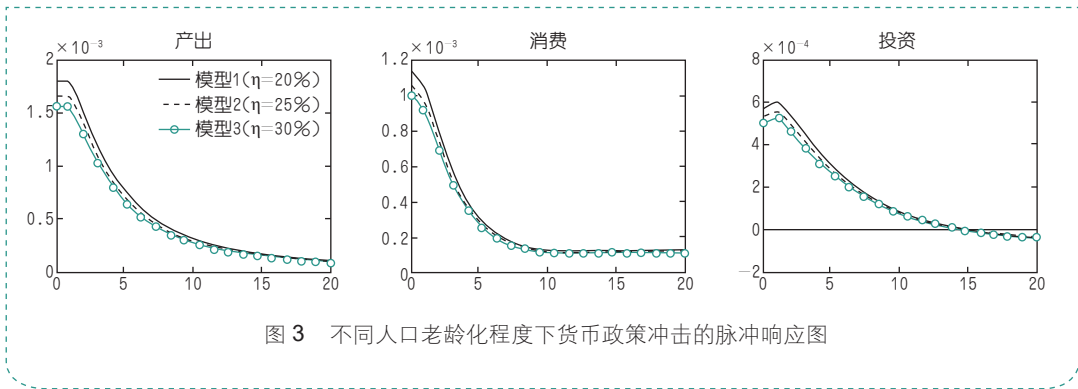


图 3 不同人口老龄化程度下货币政策冲击的脉冲响应图

刺激经济增长 0.151%、消费增长 0.102%、投资增加 0.049%。通过对比可以发现,随着人口老龄化程度的加深,正向的货币政策调控经济的效果越来越小。这说明人口老龄化使得中央银行通过利率政策调整对外部冲击做出灵活反应的作用被削弱,故而人口老龄化不但会导致劳动力供给减

少、生产成本提高和经济增速放缓等问题,还会让稳健的货币政策稳定宏观经济的效果被削弱,给货币政策的制定和实施带来诸多影响。

五、主要结论与政策建议

本文通过构建 DSGE 模型,引入人口



老龄化冲击、货币政策冲击,从就业及产出等视角研究人口老龄化的影响,并进一步探讨人口老龄化对货币政策实施效果的影响,得到以下主要结论。一方面,人口老龄化的加深会带来一系列经济问题。长期来看,人口老龄化程度的上升会带来产出、消费、投资、劳动供给下降等问题。短期来看,人口老龄化的加深会使经济出现波动,通过降低劳动供给使就业、消费、投资下降及劳动成本上升,经济收缩压力较大,并且需要经过较长时间才能恢复。另一方面,人口老龄化的加深会削弱货币政策有效性。本文研究发现,人口老龄化程度较高时,稳健的货币政策调控宏观经济的效果会被削弱。

本文的研究结论对于应对人口老龄化及完善货币政策调控具有重要的政策含义。中国在福利水平相对较低的情况下进入人口老龄化社会,在这种背景下,要采

取积极措施,有效应对人口老龄化加深经济金融产生的不利影响。一是继续保持货币政策的连续性和稳健性。人口老龄化会引起货币政策有效性的降低,为了实现预期的货币政策调控效果,稳健的货币政策在实施过程中要留有一定后手,以便在必要时能够持续发力,进而抵消人口老龄化对货币政策实施效果的削弱作用。二是加强货币政策与其他政策的协同配合。货币政策是稳增长、稳就业的有力工具,故而要货币政策与宏观审慎政策、财政政策等其他政策的协同,形成维护宏观经济金融稳定的政策合力。三是稳步推进劳动就业政策调整。稳妥实行弹性退休制度,根据行业、区域等因素适当延长退休年龄,逐步提高劳动力供给,从而有效应对人口老龄化带来的劳动供给下降问题。^[N]

学术编辑:张毓

参考文献

- [1] 陈小亮,王兆瑞,郭俊杰.老龄化是否削弱了中国货币政策的“稳增长”效果?[J].经济学动态,2021(05):79-96.
- [2] 董昀,何浩钦,吕劼.人口老龄化与货币政策的关联机制:研究进展及政策启示[J].中国人口科学,2023,37(03):3-21.
- [3] 都阳,封永刚.人口快速老龄化对经济增长的冲击[J].经济研究,2021,56(02):71-88.
- [4] 李雪.人口老龄化降低货币政策有效性了吗[J].现代经济探讨,2023(09):22-35.
- [5] 马勇,付莉.“双支柱”调控、政策协调搭配与宏观稳定效应[J].金融研究,2020(08):1-17.
- [6] 谭海鸣,姚余栋,郭树强,等.老龄化、人口迁移、金融杠杆与经济长周期[J].经济研究,2016,51(02):69-81+96.
- [7] 王去非,易振华,陈一稀,等.我国货币政策非对称效应下调控工具的选择与搭配[J].金融研究,2015(06):30-47.
- [8] 王遥,潘冬阳,彭俞超,等.基于DSGE模型的绿色信贷激励政策研究[J].金融研究,2019(11):1-18.
- [9] 王云清,朱启贵,谈正达.中国房地产市场波动研究——基于贝叶斯估计的两部门DSGE模型[J].金融研究,2013(03):101-113.
- [10] 伍戈,曾庆同.人口老龄化和货币政策:争议与共识[J].国际经济评论,2015(04):99-109+6.
- [11] 徐翔.人口老龄化背景下的长期经济增长潜力研究[J].金融研究,2017(06):17-32.
- [12] 翟光宇,王超,姜美君.人口老龄化、货币政策效果及传导渠道[J].金融研究,2023(04):1-18.
- [13] 张伟,郑婕,黄炎龙.货币政策的预期冲击与产业经济转型效应分析[J].金融研究,2014(06):33-49.
- [14] 周祝平,刘海斌.人口老龄化对劳动力参与率的影响[J].人口研究,2016,40(03):58-70.



- [15] 邹瑾,于焘华,王大波.人口老龄化与房价的区域差异研究——基于面板协整模型的实证分析[J].金融研究,2015(11):64-79.
- [16] Choi K H,Shin S.Population aging, economic growth, and the social transmission of human capital: an analysis with an overlapping generations model[J].Economic Modelling,2015,50:138-147.
- [17] Engbom N.Firm and worker dynamics in an aging labor market[R].Minneapolis:Federal Reserve Bank of Minneapolis,2019.
- [18] Lai S L,Yip T M.The role of older workers in population aging-economic growth nexus:evidence from developing countries[J].Economic Change and Restructuring,2022,55(3):1875-1912.
- [19] Lee H H,Shin K.Nonlinear effects of population aging on economic growth[J].Japan and the World Economy,2019,51:100963.
- [20] Terada-Hagiwara A, Van Rijn H, Park D.Three features of aging in the people's republic of china and implications for development agenda[R].Mandaluyong:Asian Development Bank,2018.
- [21] Wang C,Wan G,Luo Z,et al.Aging and inequality:the perspective of labor income share[R].ADB Working Paper,2017.
- [22] Yoshino N,Miyamoto H.Declined effectiveness of fiscal and monetary policies faced with aging population in Japan[J].Japan and the World Economy,2017,42:32-44.
- [23] Zuo X,Chen G,Sun X.Population aging and its impact on employment[M]//Tian X.China's population aging and the risk of 'middle-income trap'.Singapore:Springer,2017:107-123.

Population Aging and the Effectiveness of Monetary Policies in China

ZHANG Chaoyang¹ TANG Jiaoquan¹ WAN Yuanzhe²

(1.JiangXi Provincial Branch, the People's Bank of China; 2.Fuzhou Branch, the People's Bank of China)

Abstract The 20th National Congress of the Communist Party of China called for intensified efforts to promote a timely, scientific and comprehensive response to population aging as part of a national strategy. This paper constructs a dynamic stochastic equilibrium (DSGE) model and examines shocks from population aging and monetary policy. It studies the impact of population aging from the perspectives of employment and output, as it explores how population aging affects monetary policy implementation. The study found that increased population aging caused fluctuations in the economy, leading to problems such as declines in output, employment, consumption and investment. Greater population aging weakens the effectiveness of monetary policy, according to this study. This paper puts forward policy recommendations including maintaining continuity and stability in monetary policy, deepening the synergy between monetary and other government policies, strengthening monetary policy support for eldercare financing, adjusting labor and employment policies, and accelerating the overhaul of the industrial structure.

Keywords Population Aging, Employment, Economic Growth, Monetary Policy, Dynamic Stochastic General Equilibrium

JEL Classification E22 E24 E52