

分类号 C8/340
U D C

密级 公开
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 甘肃省老龄化和储蓄对经济增长的影响研究

研究生姓名: 杜蔓云

指导教师姓名、职称: 杨盛菁、教授

学科、专业名称: 统计学、应用统计

研究方向: 社会统计分析

提交日期: 2023年5月30日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 杜蔓云 签字日期： 2023年5月30日

导师签名： 张亚东 签字日期： 2023年5月30日

导师(校外)签名： 张亚东 签字日期： 2023年5月30日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名： 杜蔓云 签字日期： 2023年5月30日

导师签名： 张亚东 签字日期： 2023年5月30日

导师(校外)签名： 张亚东 签字日期： 2023年5月30日

Research on the Impact of Aging and Savings on Economic Growth in Gansu Province

Candidate : Du Manyun

Supervisor : Yang Shengjing

摘 要

改革开放以来,我国凭借无限的劳动力供给以及高储蓄带来的高投资在经济体量和质量上实现了飞速发展。然而,“人口红利”的逐渐消失和“储蓄弊端论”的出现引发人们对于经济增长动力不足、经济增速下滑的担忧。甘肃省地处我国西北部,经济发展较为滞后,虽然进入老龄化时间较晚,但具有老龄化发展速度快、地区发展不均衡、未富先老等特点。

本文主要分析了甘肃省老龄化和储蓄对经济增长的影响。理论部分,基于大量文献梳理了甘肃省老龄化和储蓄对经济增长的作用机制;实证部分,利用2009—2020年甘肃省14个市的面板数据展开分析。主要结论如下:第一,老龄化不利于经济增长,储蓄增加有利于经济增长,且经济发展水平越高的地区,老龄化对经济增长的消极影响越小,而储蓄对经济增长的积极影响越大。第二,老龄化、储蓄对经济增长的作用过程存在门槛效应,在储蓄跨过门槛值后,老龄化对经济增长的抑制作用减小;在老龄化跨过门槛值后,储蓄对经济增长的促进作用也减小。第三,老龄化和储蓄均通过正向影响产业结构反作用于经济增长。第四,老龄化通过抑制人力资本积累对经济增长不利,储蓄对人力资本的作用效果不显著。最后,综合分析所得结论并提出相关建议,即适当提高储蓄水平,创造资本优势;完善人口政策和社会保障制度,积极应对人口老龄化;转变经济增长模式,以技术创新驱动产业结构优化;加大人力资本投入,变人口数量优势为质量优势,弥补劳动力不足的问题。

关键词: 甘肃省 老龄化 储蓄 经济增长 面板模型

Abstract

Since the reform and opening up, China has achieved rapid development in terms of economic volume and quality, relying on unlimited labor supply and high investment brought about by high savings. However, the gradual disappearance of the "demographic dividend" and the emergence of the "savings malpractice theory" have caused people's concern about the lack of impetus for economic growth and the decline of economic growth. Gansu Province is located in the northwest of China, with relatively lagging economic development. Although it entered the aging process relatively late, it has the characteristics of rapid aging development, uneven regional development, and aging before getting rich.

This dissertation mainly analyzes the impact of aging and savings on economic growth in Gansu Province. In the theoretical part, based on a large amount of literature, the mechanism of the effects of aging and savings on economic growth in Gansu Province was sorted out; In the empirical part, the panel data of 14 cities in Gansu Province from 2009 to 2020 are used for analysis. The main conclusions are as follows: firstly, aging is not conducive to economic growth, while increasing savings is beneficial for economic growth. In regions with higher levels of economic development, the negative impact of aging on economic growth

is smaller, while the positive impact of savings on economic growth is greater. Secondly, there is a threshold effect in the process of aging and savings affecting economic growth. After savings cross the threshold, the inhibitory effect of aging on economic growth decreases; After the aging population crosses the threshold, the promoting effect of savings on economic growth also decreases. Thirdly, both aging and savings have a positive impact on industrial structure and a negative impact on economic growth. Fourth, aging is detrimental to economic growth by inhibiting the accumulation of human capital accumulation, and the effect of savings on human capital is not significant. Finally, a comprehensive analysis of the conclusions obtained and relevant suggestions are proposed, namely, to appropriately increase the level of savings and create capital advantages; Improve population policies and social security systems, and actively respond to the aging population; Transforming the economic growth model and driving industrial structure optimization through technological innovation; Increase investment in human capital, transform the advantage of population quantity into a quality advantage, and make up for the problem of insufficient labor force.

Keywords: Gansu Province; Aging; Saving; Economic Growth; Panel model

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目的及意义.....	2
1.3 文献综述.....	2
1.3.1 老龄化对经济增长的影响.....	2
1.3.2 储蓄对经济增长的影响.....	4
1.3.3 老龄化对储蓄的影响.....	5
1.3.4 储蓄对老龄化的影响.....	6
1.3.5 文献述评.....	6
1.4 研究框架及可能的创新点.....	7
1.4.1 研究框架.....	7
1.4.2 可能的创新点.....	8
2 相关概念与理论基础	9
2.1 概念界定.....	9
2.1.1 老龄化.....	9
2.1.2 储蓄.....	10
2.1.3 经济增长.....	10
2.2 主要经济理论.....	11
2.2.1 生命周期理论.....	11
2.2.2 过度储蓄理论.....	12
2.2.3 预防性储蓄理论.....	13
2.3 计量模型介绍.....	13
2.3.1 面板回归模型.....	13
2.3.2 面板分位数模型.....	14
2.3.3 面板门槛模型.....	14
2.3.4 面板中介效应模型.....	15

3 影响机制分析	16
3.1 老龄化与储蓄对经济增长的影响.....	16
3.1.1 老龄化对经济增长的影响.....	16
3.1.2 储蓄对经济增长的影响.....	17
3.2 老龄化与储蓄的相互作用对经济增长的影响.....	18
3.2.1 老龄化对储蓄.....	18
3.2.2 储蓄对老龄化.....	20
3.3 中介效应.....	20
3.3.1 产业结构的中介效应.....	20
3.3.2 人力资本的中介效应.....	21
4 基于甘肃省市级面板数据的实证分析	23
4.1 老龄化、储蓄与经济增长发展现状.....	23
4.1.1 老龄化现状概述.....	23
4.1.2 储蓄现状概述.....	27
4.1.3 经济发展现状概述.....	28
4.2 数据来源与变量选取.....	30
4.3 实证结果.....	33
4.3.1 基准回归结果分析.....	33
4.3.2 稳健性检验.....	36
4.3.3 分位数分析.....	37
4.3.4 门槛效应分析.....	38
4.3.5 中介效应分析.....	40
5 结论和建议	42
5.1 结论.....	42
5.2 建议.....	42
5.2.1 适当提高储蓄水平，推动经济增长.....	42
5.2.2 完善人口及社会保障制度，积极应对人口老龄化.....	43
5.2.3 优化产业结构，推进人口产业结构升级.....	44

5.2.4 加大人力资本投入，走人口质量强国之路.....	45
参考文献.....	46
攻读硕士学位期间承担的科研任务及主要成果.....	50
致谢.....	51

1 引言

1.1 研究背景

自 1978 年至今，改革开放已经在我国持续推进了 45 年，在这 45 年里，我国的经济在数量和质量上都迅速增长，“人口红利”是我国经济快速增长的主要动力之一。然而，从 2014 年开始，我国劳动年龄人口不断减少，老龄化程度持续加深，导致作为“人口红利”基础的“人口条件”逐渐消失，引起人们对于经济增长动力不足、经济增速下滑的担忧。为应对这一难题，我国不仅在十九大报告、十九届五中全会等会议上多次强调要积极应对人口老龄化，加快发展老龄产业，而且在短时间内对人口和计划生育政策进行了密集地调整，先后于 2013 年、2016 年、2021 年放开了“单独两孩政策”、“全面两孩政策”和“三孩政策”，大力推进积极生育支持措施配套实施。但值得注意的是，政策的调整并没有带来出生率的上升，“人口红利”的消失已不可逆转。

作为重要的资金来源，储蓄是经济增长的基础。纵观我国经济在改革开放 45 年间的发展，经济持续、高速的增长总是伴随着以高水平的储蓄为支撑的海量投资，而且一些东亚发达国家或地区的发展经验也表明，在“人口红利”逐渐消失之后，国家或地区可以因储蓄增加带来的物质资本深化收获“第二次人口红利”，从而促进经济高速、高质量增长，进而迈入发达国家或地区的行列。因此，高储蓄或可再次推动我国经济的高速、高质量增长。

甘肃省在 2005 年进入老龄化阶段，与全国其他省份相比晚了近五年，但其老龄化速度较快，2022 年其老年人口占比已经达到 13.44%，按此趋势，甘肃省将于 2024 年进入中度老龄化社会。在此背景下，甘肃省政府在 2021 年 2 月 22 日印发的《甘肃省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和 2022 年 1 月 17 日发布的《2022 年甘肃省政府工作报告》中均明确提出，要落实国家生育政策和渐进式退休政策等，以积极应对人口老龄化，减轻老龄化对经济和社会带来的不利影响。

在人口结构转变和经济增长动能转向、增速放缓的背景下，甘肃省老龄化和储蓄如何作用于经济增长？作用效果如何？这是本文要研究的问题。

1.2 研究目的及意义

在当前甘肃省老龄化问题日益严重和经济增长动能转向、增速放缓的背景下，要探究甘肃省经济社会发展中存在的困难和问题，推动甘肃省经济高质量、可持续发展，可以从老龄化和储蓄对经济增长的影响入手，是因为老龄化和储蓄对经济增长存在不可忽视的影响，而老龄化和储蓄之间的相互作用有可能改变两者对经济增长的作用方向和作用程度。因此，本文的研究目的在于通过理论分析及实证分析厘清老龄化和储蓄对经济增长的影响机制，从而为甘肃省科学制定优化人口结构的综合性政策、推动经济行稳致远提出针对性建议。

为此，本文在以往研究的基础上，首先对老龄化、储蓄的相互影响及两者对经济增长的作用机制进行梳理归纳，而后通过对甘肃省老龄化、储蓄和经济增长历年数据进行整理分析，利用描述性统计、可视化等方法探究目前甘肃省老龄化、储蓄和经济增长的发展现状，进一步基于 2009—2020 年甘肃省 14 个地级市共 12 年的数据展开实证分析，全面考量老龄化和储蓄对经济增长的作用机制和实现路径。理论层面，有利于丰富甘肃省老龄化、储蓄、经济增长的相关研究，为其他学者研究甘肃省的老龄化、储蓄、经济增长等问题提供参考；现实层面，有利于厘清甘肃省经济与社会发展的机制与困境，为科学制定优化人口结构的综合性政策、推动经济行稳致远提供有益借鉴。

1.3 文献综述

1.3.1 老龄化对经济增长的影响

经济增长问题一直是学术界广泛关注的问题，尤其是我国进入老龄化社会以来，国内外各个学科的学者立足于不同视角、采取不同方法对老龄化和经济增长的关系展开了深入而又细致的研究，包括直接作用和间接作用两部分。直接作用主要是指老龄化对于经济增长的直接作用，间接作用则是指老龄化可能会通过作用于劳动生产率、劳动力供需关系、产业结构、人力资本、储蓄和消费等对经济增长产生影响，如潘俊宇等^[1]、陆杰华和韦晓丹^[2]等。但目前相关的研究文献就老龄化对经济增长的作用效果并没有达成一致，总体来说有以下三种观点。

1、老龄化不利于经济增长

直接效应上,俞会新等^[3]、苏剑^[4]、代金辉和马树才^[5]等从索洛增长理论、柯布一道格拉斯生产函数等经济模型出发探究老龄化对经济增长的作用,而后使用省级面板数据建立计量经济学模型展开实证分析,得出“老龄化对经济增长存在负效应”的结论;瞿凌云基于 Leslie 模型,以 1.52 为基准总和生育率展开预测,认为未来中国老龄化水平将不断上升,且潜在经济增速将呈下滑趋势^[6]; Aitken Andrew 等^[7]、Lai Siow Li 等^[8]、Maestas Nicole 等^[9]认为人口老龄化与经济增长呈现负相关关系, PARK DONGHYUN 等还预测到,在 2021—2050 年间,人口老龄化会对亚洲发展中国家产生负面影响^[10],通过延长工作寿命、消除就业体质障碍来减轻该不利影响。

间接效应上,陆杰华和韦晓丹认为,劳动力老化会导致劳动生产率和劳动参与率降低,产业结构调整升级速度放缓,不利于国家和企业技术创新的长期发展,进而不利于经济增长^{[2][11]};宋佳莹等实证研究发现,私营企业市场进入对经济增长存在显著的正向影响,而老龄化通过抑制私营企业市场进入而不利于经济增长^[12];刘玉飞和汪伟等理论研究发现,老龄化会减慢农村人力资本的积累速度和城市化的进程,并削弱城市化对经济增长的积极影响^[13];王云多和马玉洁^[14]、姚东旻等^[15]均认为人口老龄化会显著负向影响人力资本积累,进而阻碍经济增长。

2、老龄化利于经济增长

持此观点的学者多从老龄化有利于增加储蓄和促进人力资本积累两个角度展开研究,如王树^[16]、谷国锋和吴英哲^[17]、翟振武和郑睿臻^[18]等基于储蓄视角,认为随着预期寿命的延长和老龄化水平的提高,居民会为延长的“老龄期”谋划,从而增加私人储蓄,促进经济增长;符建华和曹晓晨^[19]、钟水映等^[20]等认为老龄化能够促进人口受教育水平提高,由此产生并积累的人力资本能够促进经济增长,因此,可通过加大教育投资力度等方式助力经济高质量增长; Hernæs Erik 等的研究表明,在短期内,企业内 63—67 岁员工所占比例提高对劳动生产率存在微小的积极作用^[21]; Chen Qiuxing 等采用熵值法对 2008—2019 年省际人口老龄化指数进行综合测度,并以此为核心解释变量构建了中介效应模型,结果表明,人口老龄化对经济增长具有显著的正向影响^[22]。还有部分学者从自动化、

财政视角、产业结构等方面展开研究,如乔雅君和王军将自动化水平内生化,通过理论和实证分析发现,老龄化程度的加深能够倒逼企业提高自动化水平,促进产出增长^[23];曹聪灵等基于财政可持续视角实证发现,老龄化通过促进财政可持续进而正向影响经济高质量发展^[24];钟水映和余远^[25]、史本叶^[26]等认为老龄化会促进消费主导型经济的发展和产业结构的服务化,进而推动经济增长。

3、老龄化与经济增长之间的关系不确定

这种不确定的关系大致分为三种类型。

(1) 老龄化与经济增长呈 U 型关系,即老龄化对经济增长的影响呈现先下降后上升的动态走势,如朱明亮^[27]、齐红倩和闫海春^[28]等均认为,在短期内,老龄化会造成劳动供给不足、产出水平降低,从而增加经济成本,但长期来看,老龄化却可通过为社会提供大量的熟练劳动力使劳动参与率和产出水平提高,从而使降低经济成本;龚锋等通过实证模拟发现,随着人口净流入率的提高,老龄化对经济增长的阻碍作用会不断弱化,特别是当人口净流入率越过 41.25% 门槛值后,老龄化反而有利于经济增长^[29]。

(2) 老龄化与经济增长呈现倒 U 型关系。如潘俊宇等^[1]、王树^[16]、贺俊和胡玲玲等^[30]等认为,在前期,老龄化对于经济增长存在积极影响,此后,随着人口老龄化速度加快,程度加深,老龄化带来的经济效应逐渐由积极转为消极。

(3) 老龄化与经济增长无关或该关系受多方面影响而无法确定。如豆建春和王运昌研究发现,老龄化不利于数量型专利申请量的增加,但有利于质量型专利申请量的增长,因此认为老龄化对技术创新的影响呈现不确定性^[31];李竞博和高瑗实证分析发现,在不同地区和不同经济条件下,考虑不同的变量,技术创新对劳动生产率的影响是不同的^[32];Gong Chi 等利用 77 个国家和地区 1993—2019 年的宏观经济数据研究发现,老龄化并不影响经济增长^[33];刘成坤和赵昕东实证分析发现,老龄化虽然对当地的经济增长作用不显著,但会显著负作用于邻近地区的经济增长^[34]。

1.3.2 储蓄对经济增长的影响

关于储蓄对经济增长的影响,大部分学者认为高储蓄对经济增长具有促进作用,如申晓军利用跨国数据,采用三元 VAR 模型对不同国家展开逐步研究,发

现储蓄率和生产率联合有利于促进经济增长^[35]；韩琼基于微观家庭数据实证分析发现，由家庭人口结构变化带来的家庭消费的结构变动是引起家庭储蓄率变化的根本原因，且储蓄率增加对经济增长具有促进作用^[36]；Hebatullah Adeeb 分析了 1960—2016 年间国民储蓄对南盟国家经济增长的影响，研究结果表明，储蓄增加会带来经济发展所需要的额外投资，长期来看，储蓄有利于南盟国家的经济增长^[37]；刘珊华分析了 1989—2018 年 32 个国家的经济数据，发现国内总储蓄的正向变动始终对经济增长提供正向影响^[38]；赵艳等分析研究了河南省 GDP 增长率和储蓄率增长率的时间序列数据，发现储蓄对经济增长存在促进作用，但该促进作用具有滞后性^[39]；Arjun Kumar Dahal^[40]、Bruynseels Koen^[41]、Swami Prasad Saxena^[42]分别对尼泊尔、尼日利亚、印度展开分析，发现储蓄对经济增长具有正向影响。

然而，也有部分学者持相反观点，如林晨等认为市场潜在规模主要受消费倾向影响，更多的储蓄必然意味着更少的消费和更小的市场规模，不可避免的会阻碍经济增长^[43]；席晶等构建了面板格兰杰因果关系检验模型，模型结果表示储蓄率并不是实际 GDP 增长的原因^[44]；孔杏采用多种方法对储蓄和经济增长的互动性关系展开了实证研究，研究结果表明，储蓄率的上升没有对经济增长起到促进作用^[45]；Agus Eko SUJANTO 等基于 1986—2017 年世界银行和亚洲开发银行的数据对印度尼西亚展开分析，发现经济增长对国内储蓄总额和净出口冲击的反应是负面的，即储蓄不利于经济增长^[46]。

1.3.3 老龄化对储蓄的影响

在我国老龄化水平较低时，有关人口变动对储蓄影响的研究大都从劳动年龄人口占比的角度出发，认为较大的劳动力占比意味着较小的抚养比，会促进储蓄的增加。但随着我国老龄化程度逐渐加深，学者们开始将研究角度由劳动年龄人口占比转变为反映人口老龄化的老年人口占比和老年抚养比等，但就老龄化对于储蓄变动的影响尚未达成共识。总体来看，研究结果有三种类型。

第一，人口老龄化会促进储蓄率提高，如刘淇认为老年人普遍处于退休状态，收入水平明显下降，因此为了自己及子孙后代的生存，老年人会保持较高的储蓄倾向，从而有利于储蓄增加^[47]；王树^[16]、李超和罗润东^[48]利用中国家庭追踪调

查的数据,分析了老龄化与家庭储蓄之间的关系,结果显示老龄化对我国居民储蓄的影响显著为正;张倩和杨真研究发现,伴随着经济社会的持续快速发展,老龄化对储蓄率的积极影响将逐步显现^[49];王志标和李丹实证发现老龄化与储蓄率呈现正相关关系,老龄化程度越高,储蓄率就越高^[50];Zhang Miao 等认为人口老龄化抑制居民消费,促进国民储蓄,对经济增长既有直接影响,也有间接影响^[51]。

第二,人口老龄化会抑制储蓄率提高,如王福帅^[52]、赵昕东等^[53]分析了老龄化和养老保险对储蓄的影响,发现老龄化和养老保险均会降低居民总体储蓄水平;在此基础上,杨志媛和盖骁敏还发现老龄化对储蓄的作用效果受该地区对养老金的依赖程度影响,越依赖养老金的地区,老龄化越不利于储蓄率提高^[54];吉黎和车婷婷以 1993—2016 年经合组织 38 个成员国的面板数据为基础对人口年龄结构与储蓄率的关系展开了研究,发现老年抚养比的上升会降低储蓄率^[55]。

第三,人口老龄化与储蓄率较为复杂,不能一概而论,如刘玉飞和汪伟将储蓄分为城市储蓄和农村储蓄,发现老龄化会降低农村的储蓄率,同时会提高城市的储蓄率^[13];王树模拟发现,老龄化对储蓄的作用与存活率有关,当存活率处于合理的区间时,老龄化会促进家庭储蓄率的提高,但老龄化程度过高仍然会抑制“生命周期财富”的产生,从而不利于经济增长^[16]。

1.3.4 储蓄对老龄化的影响

有关储蓄对老龄化影响的研究较少,大都集中在储蓄能够促进或者减弱老龄化对经济增长的影响,如逯进等基于 1997—2019 年我国的省际面板数据,分析了储蓄和老龄化对经济增长的作用效果与影响路径,结果表明,老龄化不利于经济增长,而储蓄的增加不仅能够促进经济增长,还会减弱老龄化对经济增长的抑制作用^[56];贾非和王士香发现,老龄化与经济增长的关系主要受储蓄率的水平影响,储蓄率水平越高,老龄化对经济增长的抑制越强^[57]。

1.3.5 文献述评

通过对现有文献的梳理可以看出,就老龄化和储蓄对经济增长的影响来看,无论是从理论分析,还是实证分析来看,学者们的观点均存在较大分歧,原因可

从以下两方面进行解释。

理论层面，影响老龄化和经济增长的因素较多，比如，出生率下降、死亡率下降、预期寿命延长等因素都会导致社会趋于老龄化，技术、劳动力、资本等生产要素在经济发展过程中也发挥着关键作用，正是影响因素的多元性，使得老龄化和储蓄对经济增长的影响机制是复杂的，路径是多维的，再加上假设条件、分析角度的不同，导致老龄化和储蓄对经济增长的影响结果存在不确定性。

实证层面，选取的模型、变量和数据不同，例如，对于模型的选择，有面板回归模型、空间计量模型、PVAR 模型等；对于变量的选取，老龄化指标可用老年人口系数、老年抚养比等，储蓄指标可用城乡居民储蓄额、储蓄率等，经济增长指标可用 GDP 年度增长率、实际人均 GDP 等，其他控制变量的选择更为随意；对于数据，有全国数据和分省数据，也有截面数据和面板数据，数据选取的年份也存在差异，这三者的不同，导致实证结果的不同。

由于老龄化和储蓄对经济增长的影响存在复杂性和不确定性，因此针对全国数据的分析和提出的建议不能适用于每个省份，而现存文献中，针对个别省份进行理论及实证分析的文献较少。考虑到甘肃省的老龄化水平及经济增长速度的特殊性，本文在梳理和总结以往文献的基础上，阐述老龄化与储蓄对经济增长的作用路径，而后基于甘肃省 2010—2020 年 14 个地级市的面板数据，实证探究两者对经济增长的作用。

1.4 研究框架及可能的创新点

1.4.1 研究框架

本文主要研究内容按章节划分如下：

第 1 章：引言。主要介绍论文的研究背景、研究目的及意义、国内外在该方向的研究现状并简述论文研究框架。

第 2 章：相关概念与理论基础。主要介绍论文核心变量的相关概念及常用表示方法，介绍影响机制分析所使用的经济理论及实证分析使用的计量模型。

第 3 章：影响机制分析。基于大量文献、第 2 章所述经济理论和相关数据，阐述老龄化和储蓄作用于经济增长的路径，具体包括老龄化对经济增长、储蓄对

经济增长、老龄化和储蓄之间的相互作用、产业结构和人力资本的中介效应几方面。

第4章：基于甘肃省市级面板数据的实证分析。探究甘肃省老龄化、储蓄与经济增长的时空特征及演变规律；介绍变量选取、数据来源及处理；使用面板回归模型初步分析老龄化和储蓄对经济增长的影响，面板分位数回归分析在甘肃省经济发展水平不同的地区，老龄化和储蓄对经济增长影响的差异性，面板门槛模型分析老龄化和储蓄对经济增长的影响是否存在阶段性特征，中介效应模型探究人力资本和产业结构在老龄化与储蓄对经济增长的作用过程中的中介效应，同时针对实证结果给出相应的分析和解释；为保证实证的稳健性，还通过随机剔除数据、替代变量、添加可能遗漏的变量三种方式进行稳健性检验。

第5章：结论与建议。总结论文中理论分析及实证分析结论，并据此为甘肃省优化人口政策、促进经济发展提出切实可行的建议。

1.4.2 可能的创新点

本文可能存在的创新点如下：

第一，研究范围上，本文选取甘肃省为研究区域。目前现有的文献主要在国家层面展开研究，省级层面的研究较少且多集中在经济发展较好的省份，对欠发达地区的研究较为有限。甘肃省经济发展水平较低且情况复杂，进入老龄化社会时间较晚但老龄速度加快，选择甘肃省为研究区域，针对性分析甘肃省老龄化和储蓄对经济增长的影响，使得研究结论对于甘肃省制定优化人口结构、促进经济高质量发展等相关政策更具适用性和参考价值。

第二，研究方法上，本文考虑到了老龄化和储蓄之间的相互作用对经济增长的影响以及产业结构与人力资本的中介效应，先通过理论分析阐述作用路径与影响机制，后基于甘肃省数据，利用门槛模型和中介效应模型展开实证分析，使得研究结论更为全面科学。

2 相关概念与理论基础

2.1 概念界定

2.1.1 老龄化

老龄化，即人口老龄化，是指总人口中老年人口占比增加的动态过程。导致老龄化的原因具有多元性，出生率降低、死亡率降低乃至预期寿命延长都会促使社会趋于老龄化，因此，老龄化是经济社会正常发展的结果，也是社会进步的表现。随着经济的发展和社会的安定，人们生活条件不断改善，医疗水平不断提高，人口死亡率保持在较低且稳定的水平，因此，当出现政策限制和生育意愿降低导致的出生率持续走低的情况时，就会导致人口自然增长率降低，人口年龄构成中年轻人口比重不断下降，老龄人口比重不断上升。长此以往，社会就会趋于老龄化。

老年人口占总人口的比重即为老年人口比重，也叫做老年人口系数，常用作衡量人口老龄化的标准，老年人口比重越高，人口老龄化程度也越高。一般来说，老年人的年龄起点为 60 岁或 65 岁，因此联合国将 60 岁及以上老年人口比重达到 10% 或者 65 岁及以上老年人口达到 7% 认定为进入老龄化社会的标准。随着各国或地区老龄化水平的不断提高，进一步将 65 岁及以上老年人口比重介于 7% 到 14% 之间的称为轻度老龄化社会，在 14% 到 20% 之间的为中度老龄化社会，大于 20% 则为重度老龄化社会。

为保证后续研究中数据具有可获得性、可比性和一致性，本文取老年人的年龄起点为 65 岁，则老年人口比重的计算公式为：

$$\text{老年人口比重} = \frac{\text{65岁及以上人口数}}{\text{总人口数}} \times 100\%$$

老年人口比重是衡量老龄化最直观、最简单、最常用的指标，但并不是唯一的指标，老少比、少儿人口系数、年龄中位数、老年抚养比等都可以在一定程度上反映一国或地区的老龄化水平。

为准确反映甘肃省老龄化现状，本文结合老年人口比重、少儿人口比重和老

年抚养比对甘肃省老龄化现状展开分析,实证中以老年人口比重衡量老龄化,同时以老年抚养比替代老年人口比重展开稳健性检验。

2.1.2 储蓄

储蓄是社会生活中的一种经济行为。在西方经济学中,储蓄通常被定义为货币收入中没有被用于消费的部分,有广义和狭义之分。

广义的储蓄是指一定时期内一国或一个地区的国民收入减去被消费的部分。按照储蓄主体不同,可以分为居民储蓄、企业储蓄、政府储蓄。居民储蓄是指居民可支配收入减去消费后的剩余,包括手持现金、金融机构存款、购买的证券和实物储蓄,居民储蓄的多少主要取决于居民收入以及消费和储蓄的比例,还与预期收入、储蓄利率等因素有关。企业储蓄是指企业的税后收入减去股东股息后的部分,是国民储蓄的重要组成部分,也是经济增长中资本的主要来源,因此在资本形成中发挥着重要作用。企业储蓄的多少主要与企业利润总额和投资的预期收入有关,还与企业的发展预期和政府政策有关。政府储蓄是指财政的节余额,即政府财政收入减去财政支出的差额。政府储蓄的多少主要受宏观经济政策的影响,如税收政策和支出政策等,也就是说政府主要通过增加税收和节省开支的方式来增加政府储蓄。但事实上,对于大部分国家来说,开源和节流都比较困难,因此财政多呈现赤字状态,我国近十年的财政状况就均呈现赤字状态,尤其是2020年,因新冠肺炎疫情爆发,我国赤字率提高至3.6%,但2022年已下调至2.8%,回归疫情前水平。

狭义的储蓄是指居民储蓄,尤指居民储蓄中的金融机构存款。在我国,储蓄的概念是狭义的。狭义储蓄的本质是货币拥有者因保值、增值等动机将自己闲置的货币存入银行等储蓄机构的信用行为。发展储蓄,对聚集资金开展经济建设、调节货币市场流通、促进国民经济结构调整等方面有着重要意义。

本文所指储蓄为狭义的储蓄,选用金融机构城乡居民人民币储蓄存款值的对数来衡量。

2.1.3 经济增长

经济增长是指一个国家或地区在一定时间内生产的物质产品和服务的持续

增加,意味着一国或地区经济规模的扩大和生产能力的提高。狭义的经济增长指 GDP 增长,本文所指经济增长即为 GDP 增长。

GDP 的核算有三种方式,即生产法、收入法、支出法,其中,较为常见的核算方式为支出法,计算公式为:地区生产总值(GDP)=消费(C)+投资(I)+政府购买(G)+净出口(X-M)。其中,消费是指消费者对最终产品和服务的消费支出;投资是指居民、企业、政府增加或者更换固定资产和物质储备的支出;政府购买是指各级政府购买最终产品和服务的支出;净出口是指最终产品和服务的出口与进口的差额。考虑到 GDP 的组成,本文在第三部分阐述各因素对经济增长的作用时即从消费、投资等方面展开。

经济增长常由生产总值的增长率来衡量,如逯进等^[56]等采用地区生产总值的增长率测度经济增长。但除增长率之外,实证研究中又延伸出多种变量和多种处理方式来衡量经济增长,如乔雅君等^[23]、贾非和王士香^[57]以人均生产总值来衡量实体经济增长;徐瑾和陈慧琳使用人均 GDP 的对数来度量经济增长^[58];张同斌以 1996 年为基期对名义人均 GDP 数据进行了平减,以计算得到的实际人均 GDP 数据来衡量经济增长^[59];潘俊宇等使用实际 GDP 的增长率来衡量经济增长^[1];俞会新等使用实际人均 GDP 的对数来度量经济增长^[3]。

本文借鉴徐瑾和陈慧琳^[58]、逯进等^[56]等的做法,选取地区生产总值的对数来衡量经济增长。

2.2 主要经济理论

2.2.1 生命周期理论

生命周期理论,是 1954 年由美国经济学家莫迪利安尼、布伦伯格和安东三人共同提出的。该理论认为储蓄不仅受收入,包括现期收入和预期收入的影响,还与年龄密切相关。换言之,该理论认为,为实现效用最大化,理性的消费者会根据个人一生的收入来安排不同年龄阶段的消费与储蓄。

生命周期理论将人的一生分为年轻、中年和老年三个阶段。年轻时期,人们收入水平相对较低,但未来收入预期较高,因为他们认为随着年龄的增长,个人的工作经验和专业技能会大幅上升,收入也会大幅上升,正因如此,在这一时期,

人们的消费水平一般较高，甚至会存在举债消费的现象，储蓄倾向较低。中年时期，虽然收入水平上升，但人们会将一部分收入用来偿还年轻时期欠下的债务，另一部分储蓄起来，以预防老年时期因身体素质下降、退出劳动市场导致的收入锐减，所以在这一阶段，消费倾向减小，储蓄倾向提高。老年时期，由于退休导致收入水平下降，只能消耗年轻时的储蓄，因此消费在收入中占比逐渐增加。

2.2.2 过度储蓄理论

过度储蓄理论最早是由英国学者伯纳德·曼迪维尔提出的。曼迪维尔认为储蓄是不消费，而过度储蓄是指不消费超过一定限度，强调过度储蓄会带来各行各业人满为患、就业困难的不良后果。

之后的马尔萨斯提出的过度储蓄理论认为，储蓄的本质是将部分收入储蓄起来增加资本以发展生产，过度储蓄则强调过度的资本支出。也就是说，马尔萨斯认为，在一个国家或社会中，当储蓄过少时，消费就会超过生产，进而导致资本大量缩减，由此带来的生产能力的缺乏会降低社会财富水平；但是，认为无限制的储蓄一定会增加社会财富也是错误的，过度的储蓄会致使社会需求减少、投资增加，使产品供过于求，价格下跌，出现生产过剩危机，同时会使生产者丧失生产动机，财富增长停滞。

亚当·斯密认为“节俭是一个国家富强的源泉”，但霍布森的过度储蓄理论则与之相反，指出“无限制的节俭不是美德”，也不会使一国的财富增加。霍布森认为，生产的目的在于为消费者提供效用和便利，协助生产这些效用和便利就是资本的唯一用处，但储蓄不仅使现有资本总量增加，同时还会使消费者因减少消费导致获得的效用和便利减少。所以，任何过度扩大储蓄的行为都会妨碍社会生产的顺利进行，进而对经济产生不利影响。

凯恩斯与曼迪维尔有相同的观点，认为节俭的弊端就是过度储蓄的危害，但凯恩斯强调的过度储蓄是指不能有效转为投资的储蓄，而非能够转化为投资的储蓄。他认为，储蓄与投资有着截然不同的动机，储蓄主体考虑到未来的享受而将现有的财富储蓄起来，不重视储蓄是否能够升值，而投资的目的就在于使财富增值。主体过度储蓄的行为会降低消费水平和资本边际效率，还会加强消费者的流动性偏好，导致储蓄难以有效转化为投资，使投资减少，阻滞社会就业。

2.2.3 预防性储蓄理论

预防性储蓄是一种基于理性和规避风险的消费行为,会促使消费者降低目前的消费水平以预防未来收入的不确定性变化。

未来的收入不是稳定不变的,消费者为了预防未来个人收入锐减而使消费水平大幅降低的情况,会在现期增加储蓄,归根究底是因为在现存条件下未来消费的边际效用更大。而人们储蓄的增加值与预期未来收入下降的幅度与和收入的不确定性大小成正相关,即不确定性越大,预期未来收入下降的幅度越大,消费者为了消除可能面临的风险,越会增加现期的储蓄。换言之,预防性储蓄动机的大小取决于消费者对不确定性大小的预期判断。

在“未富先老”和“未备先老”的情况下,我国的社保体系在制度设计和覆盖范围等方面尚不完善,而且随着预期寿命的延长,未来收入的不确定性增加,因此居民可能会考虑进行预防性储蓄。

2.3 计量模型介绍

2.3.1 面板回归模型

面板数据是由各样本在时间序列上的数据组成的,而面板模型是基于面板数据的回归模型,能够综合样本信息以研究变量间的关系。面板模型包括面板固定效应模型(变截距模型)、随机效应模型(变系数模型)和混合效应模型(无个体影响的不变系数模型)三种形式,其中,混合效应模型认为在不同截面上,回归方程的估计结果中,截距项和斜率是相同的;随机效应模型和固定效应模型则认为截面不同,回归方程的截距项和斜率也不相同;随机效应模型与固定效应模型的不同之处主要体现在误差项和解释变量之间的相关关系上,固定效应模型认为两者相关,而随机效应模型认为两者不相关。

实证中常根据 F 检验和 Huasman 检验的结果来选择面板模型形式,其中 F 检验用于判断固定效应模型与混合效应模型的优劣,而 Huasman 检验则拥有选择应当使用固定效应模型还是随机效应模型。

结合本文内容,设定面板回归模型如下:

$$\ln GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Age65 + \beta_2 \ln S + \beta_3 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， $\ln GDP_{it}$ 为经济增长， $Age65$ 为老龄化水平， $\ln S$ 为储蓄水平， X_{it} 为控制变量， β 表示常数项及各解释变量回归系数， ε_{it} 为随机扰动项。

2.3.2 面板分位数模型

分位数回归研究的是解释变量与被解释变量的条件分位数之间的关系。与传统的面板分析法相比，传统的面板数据模型大多遵循均值回归模型的基本假设，回归结果仅能反映均值附近的结构关系，且多数情况下，误差项被假设为服从正态分布，否则估计结果是不可靠的，而分位数回归估计能够充分利用面板数据的大样本优势，更加全面地描述被解释变量的全貌，提高模型的解释能力、有效性和稳健性。

与通常面板数据的处理相同，面板分位数模型同样可以通过固定效应和随机效应进行估计，此处不再赘述。

结合本文内容，设定分位数回归模型的基本形式为：

$$\ln GDP_{it}(q_j) = \beta_{0j} + \beta_{1j} Age65 + \beta_{2j} \ln S + \beta_{3j} X_{it} + \varepsilon_{itj} \quad (2)$$

其中， q_j 表示分位数点，需满足 $q_j \in (0,1)$ ； $\ln GDP_{it}(q_j)$ 表示被解释变量的第 q_j 个条件分位数； β_j 表示解释变量在第 q_j 个分位数下的回归系数；其他变量设置与式 (1) 中相同。

2.3.3 面板门槛模型

面板门槛模型是为分析具有个体特征的非动态面板数据提出的。在回归分析中，如果将研究样本划分为若干个子样本分别进行回归，仍能得到大致相同的回归系数，则说明系数估计值稳定，反之则系数估计值不稳定，此种情况下，解释变量与被解释变量之间的函数关系需要以分段函数形式出现，这就需要用到面板门槛模型，它可以根据某类观测变量的值将个体分类观测。

面板门槛模型的基本形式为：

$$y_{it} = u_i + \alpha_1' x_{it} I(\omega_{it} \leq \theta) + \alpha_2' x_{it} I(\omega_{it} > \theta) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$y_{it} = u_i + \alpha_1' x_{it} I(\omega_{it} \leq \theta_1) + \alpha_2' x_{it} I(\theta_1 < \omega_{it} \leq \theta_2) + \alpha_3' x_{it} I(\omega_{it} > \theta_2) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中，式（3）为单门槛模型，式（4）为双门槛模型， i 表示地区， t 表示年份， ω_{it} 为门槛变量， θ 为待估门槛值， ε_{it} 为随机扰动项， $I(\cdot)$ 为示性函数。

本文使用 F 检验和 Hansen 自抽样法来确定最优门槛个数和门槛值。

2.3.4 面板中介效应模型

中介效应分析是检验某一变量是否是中介变量、发挥何种程度中介作用的重要方法，其基本形式为：

$$Y = cX + \varepsilon_1 \quad (5)$$

$$M = aX + \varepsilon_2 \quad (6)$$

$$Y = c'X + bM + \varepsilon_3 \quad (7)$$

中介效应分析常采用逐步检验回归系数的方法，分为三步。首先，检验方程（5）的系数 c ，也就是自变量 X 对因变量 Y 的总效应；第二步，检验方程（6）的系数 a ，也就是自变量 X 和中介变量 M 的关系；最后，对中介变量 M 进行控制，检验方程（7）的系数 c' 和 b 。

根据本文研究内容，设定面板中介效应模型为：

$$M_{it} = b_0 + b_1 Age65 + b_2 \ln S + b_3 X_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$\ln GDP_{it} = d_0 + d_1 Age65 + d_2 \ln S + d_3 M_{it} + d_4 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中， M_{it} 为中介变量，其余与式（1）一致。

3 影响机制分析

3.1 老龄化与储蓄对经济增长的影响

3.1.1 老龄化对经济增长的影响

随着老龄化程度加深，老龄化对经济增长的影响也越发明显，但由于引起老龄化的因素众多，包括出生率下降、死亡率下降和预期寿命延长等等，因此从不同的角度入手，可以发现老龄化对经济增长的影响也有差异。总体来看，老龄化主要通过以下几个途径作用于经济增长。

首先，影响劳动力供给。老龄化对经济增长最为直接的作用途径就是通过影响劳动力供给来实现的。老龄化从正负两个方面对劳动力供给产生影响。一方面，占总人口比重较高的老年劳动力由于制度规定或身体原因而主动或被动的退出劳动力市场，导致劳动力人口规模降低，同时，微观家庭层面来说，青年劳动力为照料老年家庭成员不得不花费其部分劳动时间，也会从一定程度上降低劳动参与率^{[2][3][19]}。根据最近三次人口普查的情况，从 2000 年至 2010 年，再到 2020 年，甘肃省的老年人口比重由 5.00% 上升至 8.23%，进而上升至 12.58%，15—64 岁人口比重由 68.00% 上升至 73.61%，后下降至 68.02%，少儿人口比重由 27.00% 下降至 18.16%，后略上升至 19.40%，由老年人比重的持续升高和少儿比重的大幅降低可以预测，未来劳动力规模将进一步缩小。另一方面，互联网时代，人工智能的发展和应用在很大程度上能够降低劳动力需求量，且在目前养老保障不完善的情况下，青年劳动力会通过增加劳动时间等方式提前为老年生活谋划，老年劳动力也会根据身体状况和工作能力选择适当延迟退休时间参与劳动，而在青年劳动力不断减少、老年劳动力身体状况良好且有较强工作意愿和工作能力的情况下，企业也会调整雇佣结构，从而维持甚至提高劳动力供给。我国于 2017 年出台了延迟退休方案，目前已经于山东省、江苏省、陕西省等省份展开了试点工作。2022 年 12 月 14 日国务院印发的《扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）》指出，要在 2025 年前开始全面落实并实施渐进式退休政策，届时也将缓解甘肃省劳动力供给不足的问题。

其次，影响消费。老龄化水平的逐年上升，一方面就是生育率持续走低引起的。生育率的大幅下降会导致从医疗、孕婴产品和服务到教育、住房等一系列消费支出降低，与此同时，老年人对于医疗保健、护理等方面的消费支出增加，会调整社会消费结构^[4]。从劳动年龄人口角度来说，老年人口占比增加，导致老年抚养负担加重，加之目前社会保障机制并不完善，无法满足养老需求，因此，为支付家庭内老年人的衣食住行乃至医疗保健各项开销以及为自己的老年期谋划，提高老年时期的生活质量，劳动年龄人口倾向于降低当期消费水平，多分配一部分收入用于储蓄。从老年人角度出发，虽然随着年龄的提高，老年劳动力的收入会逐渐减少甚至消失，但其拥有年轻时期储蓄的财富，与生命周期理论相悖的是，现实中的老年人并不会为了效用最大化花光所有的储蓄，而是会考虑将年轻时期积累的财富用于代际传承^[47]，这种遗赠动机使得他们更为节俭，消费欲望更低。以甘肃省城镇居民为例，2019—2021年，城镇居民人均消费支出分别为24454元、24615元、25757元，增长率分别为8.17%、0.66%、4.64%，虽然消费支出额呈现上升趋势，但这是社会进步、人们生活水平提高的结果，增长率的下降恰恰表明了人们消费倾向的降低。因此，老龄化程度上升会导致国民消费水平降低。

第三，影响财政收支。老年人口规模扩大带来社会供养压力的提高，直接会导致社会保障支出不断增加^[24]，但劳动年龄人口的不断减少，也意味着缴纳社会保障金的人口数量不断减少，如此必然导致社保资金入不敷出，加重政府财政负担。事实上，2013年，我国社保基金就出现了收不抵支的情况，随后社保赤字逐年增加，至2020年，受疫情影响，社保赤字累计达2.35万亿元，仅当年就出现缺口6219.17亿元。另外，老龄化不仅会影响政府支出数量，还会影响支出结构。老龄化程度加深必然导致政府及社会支出向老年人群倾斜，更加重视养老项目的投入，从而挤占公共教育支出和技术创新支出，长期来看会阻碍经济增长。

基于上述分析，本文提出命题1：

命题1：老龄化程度加深会影响劳动力供给，也不利于扩大消费和财政收支平衡，从而不利于经济增长。

3.1.2 储蓄对经济增长的影响

储蓄是经济增长的动力源泉。改革开放以来，我国经济的持续高速增长很大

程度上得益于高储蓄带来的高投资。作为重要的投资来源，储蓄的增长将会使资金的累积程度直接上升，实现资本深化，进而通过促进技术创新等提高劳动生产率，扩大第一产业和第二产业规模，刺激第三产业发展并为第二产业和第三产业发展提供长期劳动力供给，同时，高储蓄可以满足新兴产业的资本需求，引导产业结构优化，进而带来供给结构优化，由此为扩大内需、转变经济增长模式、调整产业结构和人才结构提供基本保障，最终有利于经济增长^[36]。根据中央银行数据，2022 年我国居民存款增加了 17.84 万亿元，远高于 2021 年的 9.9 万亿元，且 2023 年 1 月，居民存款增加了 6.2 万亿元，更是创下单月历史新高。这些储蓄倘若能够有效地转化为投资，将对经济增长存在积极影响。

然而，我国的高储蓄一直饱受诟病，部分人持“储蓄弊端论”，或称“过度储蓄论”，认为过高的储蓄不利于经济增长，原因在于，储蓄与消费之间存在相互替代性，过度储蓄行为必然带来消费的减少，进而导致社会需求减小，市场规模缩小，而储蓄带来的投资增加又会促使社会供给增多，进而导致产品及服务供过于求，价格下跌，出现生产过剩的现象，妨碍社会生产的顺利进行。除此之外，储蓄的快速增加，也会提高直接融资占比，导致直接融资和间接融资比例失衡，从而不利于经济增长。

综上所述，储蓄是社会再生产的基础，也确实曾在一定程度上带来了我国经济的快速增长，但是在当前新发展格局背景下，要扩大内需，就不能一味强调储蓄，尤其是不能过度储蓄。让储蓄保持在合理区间内，才能为经济增长提供最有力、最有效的支持。

基于上述分析，针对甘肃省储蓄和经济发展现状，本文提出命题 2：

命题 2：储蓄水平上升有利于经济增长。

3.2 老龄化与储蓄的相互作用对经济增长的影响

3.2.1 老龄化对储蓄

提及老龄化对储蓄的影响，部分学者直接将老龄化等同于过多的老年人口和极少的年轻人口，等同于储蓄群体的减少和消费群体的扩大，认为老龄化一定不利于储蓄。然而，这种一刀切的想法是不正确的，老龄化虽然表示老年人口占比

较大的状态，但更是一个动态的过程，是老年人口占比逐渐增加的过程。因此，关于老龄化对储蓄的影响以及两者的作用对经济增长的影响不能一概而论，要认清在老龄化水平不同时，作用效果也不相同^[18]。

老龄化水平较低时，社会刚刚迈入老龄化社会，老年群体总体年龄偏小，甚至部分刚刚迈入老年群体的人，因其健康状况良好、具有较丰富的工作经验而具有较强的工作能力和工作欲望，这部分人口可能不会快速脱离劳动群体和储蓄群体，因而不会带来储蓄的显著降低。反方向来看，这一阶段，由于预期到寿命的延长和家庭结构趋于老化，考虑到老年时期不可忽视的继续工作的风险，为了避免在晚年因收入减少和医疗保健费用增加而造成的生活质量的显著降低，人们会对自己一生的收入和时间进行重新分配，主动增加劳动时间以获得更多的收入，并减少其在各个阶段的消费以增加储蓄^{[16][18]}。这种预防性储蓄动机虽然在短期内会导致消费水平的降低，对经济增长不利，但长期来看，其带来的储蓄的增加和劳动参与率的提高会引发投资增加和资本深化，从而对经济增长产生积极影响。

另外，由家庭储蓄理论可知，生养子女是父母的一种利己行为。在父母看来，生孩子是一种投资，他们认为子女能够为自身养老，可以替代储蓄。所以，当一个家庭有较多的子女时，由于较高的养育子女的压力，以及认为自己的晚年生活有了保障，父母会相应地减少储蓄。相反，当家庭子女较少时，父母就会为自己的晚年生活考虑而增加储蓄。这就说明，我国因生育意愿和出生率的降低而引致的老龄化加剧，将会促使大部分家庭进行养老性储蓄。

但随着老龄化水平不断提高，老年群体规模逐渐扩大，且老年群体平均年龄逐渐上升，这种情况下，大部分老年人完全脱离劳动环境，成为完全的消费者，必不可少的食品、医疗、养老支出，加上老龄人口大幅增长也会促使企业开发更多针对老年人的产品和服务，促使老年人消费倾向提高，而储蓄能力下降^{[4][52]}。另一方面，年轻群体进一步缩小，意味着储蓄群体、纳税人群体和社保缴纳群体的萎缩，而我国目前现收现付制的社会养老模式又存在过度依赖年轻人缴纳的社保的弊端^{[53][54]}，因此老龄化水平较高时，老龄化水平的提升不仅不利于私人储蓄的增加，还会导致政府社保赤字进一步扩大。

基于上述分析，本文提出命题 3：

命题 3：在老龄化水平不同时，储蓄对经济增长的影响效果也不同，具体来说，老龄化水平较低时，储蓄对经济增长的正向作用较大，但当老龄化达到一定程度，过多的养老、医疗等支出不利于储蓄积累，会降低储蓄对经济增长的正面作用。

3.2.2 储蓄对老龄化

当前人口转型时期，我国人口的主要矛盾已经由人口膨胀、劳动力无限供给转变为人口红利逐渐消失和日益严重的老龄化和少子化危机。随着老龄化水平日益提高，劳动年龄人口比重不断降低，使得我国从前依赖的劳动力数量优势逐渐消失，引发人们对经济增速下滑的担忧。

在此背景下，储蓄还能否为经济的后续增长提供动力，成为当下必须思考的问题。倘若储蓄处于较低水平上，微观层面来看，居民的养老保障能力较低，就会增大政府养老压力，随着老年人口的不断增加，政府用于养老保障等各项养老开支都会逐渐增加，不利于经济的可持续发展；宏观层面来看，储蓄过低，就会导致传统产业无法扩大生产，新兴产业、高技术产业等部门缺乏资金投入，后继无力。若储蓄水平提高，其一，老龄人口比重上升会刺激企业更多的生产老年人专用产品和服务，而高储蓄可以为老年产业发展提供资本投入，诱发银发产业的快速发展，将银发产业化为拉动经济增长的新动能。其二，高储蓄能够为老年人的医疗、健康等各项支出提供保障，不仅能够有效降低老年抚养负担，释放更多劳动力，缓解由劳动年龄人口规模减小导致的劳动力供给不足的问题，还能够减轻政府养老保障收支压力，从而有利于经济增长。

基于上述分析，本文提出命题 4：

命题 4：储蓄增加能够在一定程度上缓解老龄化带给经济增长的负向作用。

3.3 中介效应

3.3.1 产业结构的中介效应

推进产业结构优化是在国内国际双循环新格局中实现经济高质量发展的必然要求。

从老龄化、产业结构对经济增长的影响出发,老龄化程度加深一方面意味着我国劳动供给减少,劳动密集型产业发展受限,传统的依赖劳动力低成本优势的发展模式难以为继,将倒逼我国的产业密集程度由劳动密集型发展转变为资本密集型和技術密集型;另一方面意味着老年人口比重上升,由于老年人口拥有与年轻人口不同的消费观念和消费习惯,因此,随着人口年龄结构老化,人们对医疗、健康、养老等方面的产品及服务的需求必然会增加,进而能够带来消费结构的变化以及催生服务业等第三产业的迅速发展,从而有利于产业结构的高级化。

从储蓄、产业结构对经济增长的影响出发,储蓄通过影响总供给和总需求作用于产业结构,并最终作用于经济增长。一方面,储蓄作为资本积累最重要的来源,其变动必然影响资本的占比,较高的储蓄也能够为产业结构优化和规模扩张提供充足的资金支持;另一方面,储蓄的增加能够引起消费水平和消费层次的提高,是产业结构调整升级的前提^[26]。

根据甘肃省统计年鉴数据,1980—2021年,甘肃省第一产业占比和第二产业占比总体呈现下降趋势,第三产业占比整体呈现上升趋势。截至2021年,甘肃省三次产业占比分别为13.32%、33.84%、52.83%,第三产业占比明显高于第一产业和第二产业,产业结构趋于高级化。

与此同时,必须明确产业结构优化的含义,虽然产业结构优化升级要求通过持续创新和科技进步等手段实现产业的技术化和产品的高附加值化,相比第一产业和第二产业,第三产业确实在此方面存在显著优势,但产业结构优化升级并不等同于一味发展第三产业。盲目地提高第三产业比重,只会使各地产业高度趋同,导致经济发展“脱实向虚”,结构失衡。因此,必须认识到第一产业和第二产业才是根基,第三产业是在第一产业和第二产业的基础上发展起来的,科学的产业结构是各产业比重处于合理的区间内,而不是盲目强调某一产业的比重上升或下降,否则不利于经济的长远发展。

基于上述分析,本文提出命题5:

命题5:老龄化和储蓄均通过产业结构优化升级促进经济增长。

3.3.2 人力资本的中介效应

加大教育投资力度,可以改善人力资本水平,从而使劳动生产率得到提高,

对经济的可持续发展具有积极的意义^[58]。我国十四五规划指出，要“把提升国民素质放在重要突出位置，构建高质量的教育体系和全方位全周期的健康体系，拓展人口质量红利，提升人力资本水平”。现阶段，老龄化现象日益严重，人口数量红利逐渐消失，能否提升人口质量和人力资本水平，可从以下两个角度展开分析。宏观层面上，老龄人口规模扩大导致政府支出更多的用于提高医疗、养老水平，增加社会养老保障支出和医疗卫生支出，这样就会挤压教育投资，对人力资本积累不利。微观家庭层面，养老负担加重会促使家庭选择减少子女受教育年限，即压缩教育支出，同样也会对人力资本积累不利^[1]。另外，老年人口规模增大不仅是指非劳动人口中老年群体数量的增大，也意味着劳动人口中大龄甚至高龄人口的比重增大，但随着年龄增长，个体认知能力下降，知识结构老化，势必会对扩大人力资本产生负面影响^[19]。

但反过来看，首先，我国于1982年开始推行计划生育政策，家庭生育子女数量由三个、七个甚至减少为一到两个，极大地降低了抚育子女的压力，伴随着居民收入的提升和国家对教育事业的重视，人口平均受教育水平大幅上升，在当前我国居民生育意愿不强的情况下，“数量质量替代效应”将继续发力，促进人力资本水平上升^{[16][20]}。其次，预期寿命延长使得教育投资期望收益提高，因此父母会适当增加对子女的教育投入，从而有利于人口质量的提高^[19]。第三，老年人工作年限较长，“干中学”效应使老年人积累了较强的工作能力和更为丰富的工作经验，鼓励老年人继续工作，从一定程度上能够提高人力资本水平^{[15][28]}。第四，老龄化导致的劳动力供给不足对技术创新和产业结构优化提出了更高的要求，而该两者都需要人力资本的支撑，因此会倒逼政府加大人力资本投资。

而对于储蓄，无论是家庭还是政府，要加大教育投资力度，都需要以一定的储蓄作为基础。经济发展水平越低，居民储蓄越少，教育支出也会越少，相反，经济发达的地区，对于教育的支出也会相应增加。除此以外，较高的社会储蓄保障了社会养老的稳定性，较高的个人储蓄可以减少父母对子女的依赖，也可以促使家庭将更多的储蓄转化为对孩子的教育支出，从而推动人力资本的提升。

基于上述分析，本文提出命题6：

命题6：老龄化和储蓄均有利于人力资本积累，进而促进经济增长。

4 基于甘肃省市级面板数据的实证分析

4.1 老龄化、储蓄与经济增长发展现状

4.1.1 老龄化现状概述

1、进入老龄化社会的时间较晚但增速较快

根据 2000—2021 年全国及甘肃省老龄化数据绘制图 4.1。

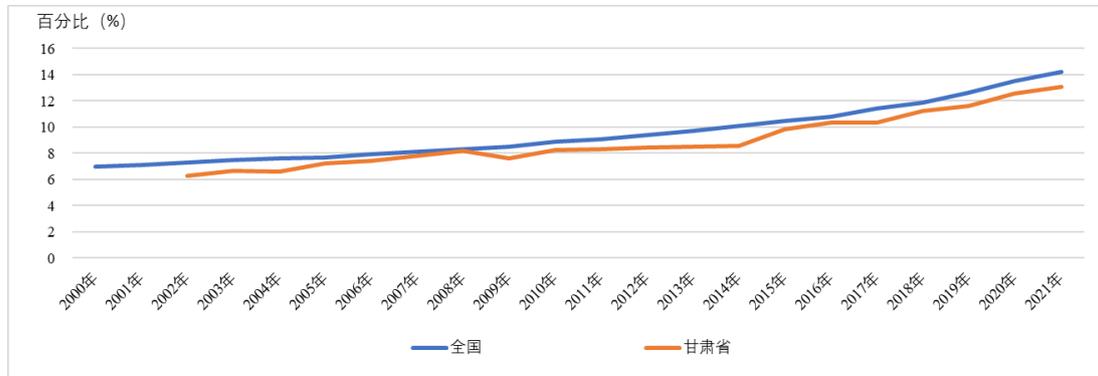


图 4.1 甘肃省与全国老龄化水平对比图

由图 4.1 可得，我国早于 2000 年进入老龄化社会，于 2021 年进入中度老龄化社会，而甘肃省于 2005 年进入老龄化社会，比全国整体水平晚了五年；2002—2021 年，甘肃省老龄化水平虽始终低于全国水平，但老龄化速度较快，2008 年已接近全国水平，虽 2008 年之后增速放缓，但自 2014 年开始，老龄化增速明显提高，2021 年老龄化水平已达到 13.05%，将要迈入中度老龄化社会，老龄化形式严峻。

2、未富先老

图 4.2 根据 2021 年大陆 31 省份的地区生产总值数据和第七次人口普查(2020 年)所得老龄化数据所绘。

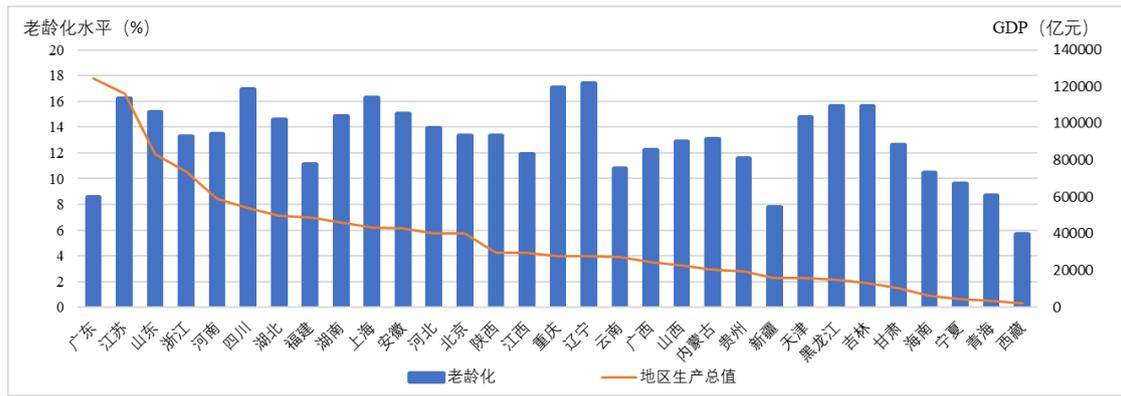


图 4.2 大陆 31 省份老龄化与地区生产总值对比图

由图 4.2 可得，甘肃省的 GDP 水平在大陆 31 省份中为倒数第五位，GDP 低于甘肃省的四个省份，其老龄化水平明显低于甘肃省；老龄化水平高于甘肃省的各省份，如江苏、四川、辽宁等，其 GDP 水平明显高于甘肃省；广东、江西、福建、云南、贵州、新疆六个省份不仅经济水平高于甘肃省，老龄化水平还明显低于甘肃省。总体来说，甘肃省老龄化呈现出“未富先老”的特点。

3、地区老龄化发展不均衡

根据第七次人口普查（2020 年）数据绘制甘肃省各市州老龄化水平的对比图，如图 4.3 所示。

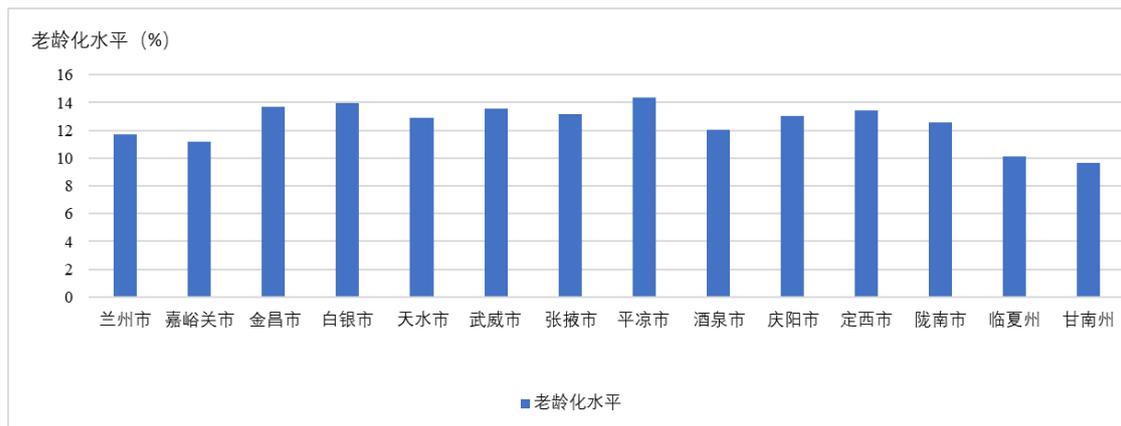


图 4.3 甘肃省各市州老龄化水平对比图

根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日，甘肃省老龄化水平为 12.58%，而由图 4.3 可得，部分市，如金昌市、白银市、平凉市等，其老龄化水

平明显高于甘肃省整体水平，尤其是平凉市，其老龄化水平已达 14.38%，率先进入中度老龄化社会，而兰州市、嘉峪关市、临夏州、甘南州等，其老龄化水平明显低于甘肃省整体水平，其中，甘南州的老龄化水平尚不足 10%。因此，甘肃省各市州的老龄化水平并不均衡。

4、老年赡养负担重

根据全国和甘肃省统计年鉴的数据绘制甘肃省和全国老年抚养比的对比图，如图 4.4 所示。

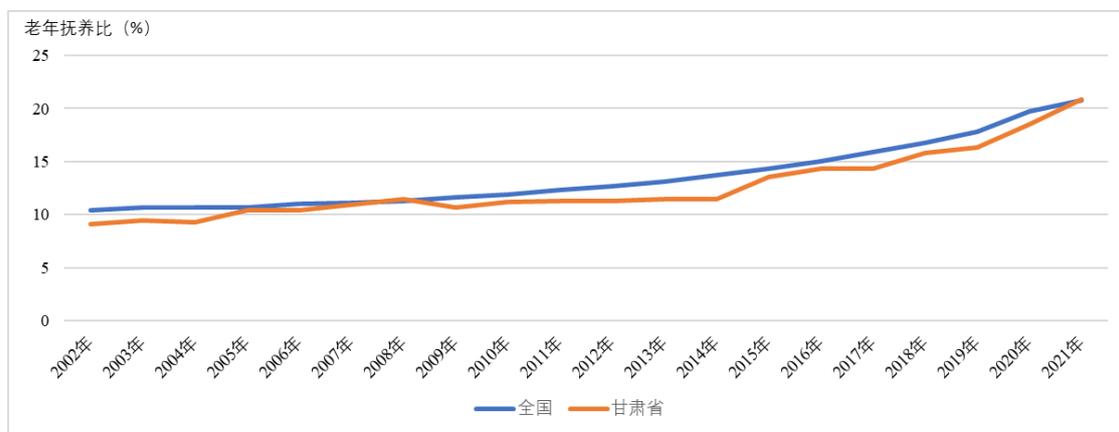


图 4.4 甘肃省与全国老年抚养比对比图

由图 4.4 可得，整体来看，甘肃省老年抚养比呈现上升趋势，由 2002 年的 9.1% 上涨至 2010 年的 11.75%，至 2021 年达到 20.85%，平均每 5 个劳动年龄人口就要赡养 1 位老人。值得一提的是，国际上规定 15—64 岁为劳动年龄，但现实生活中，15—25 岁的人口大都因上学尚未参加劳动，其他年龄段人口也存在因病或因身体问题提前退休等没有参加劳动的情况。

对比图 4.1 和图 4.4 可以发现，甘肃省老龄化水平线与老年抚养比线形状相似，均从 2002 年快速上升，于 2008 年赶上全国平均水平，后发展平稳，至 2014 年开始波动上升。不同的是，2021 年，甘肃省老龄化水平尚且低于全国水平，但老年抚养比已达到全国平均水平。

由此可得，甘肃省老年人口的赡养负担日益加重。

5、少子老龄化

根据 2002—2021 年甘肃省少年儿童和老年人口比重和出生率绘制图 4.5。

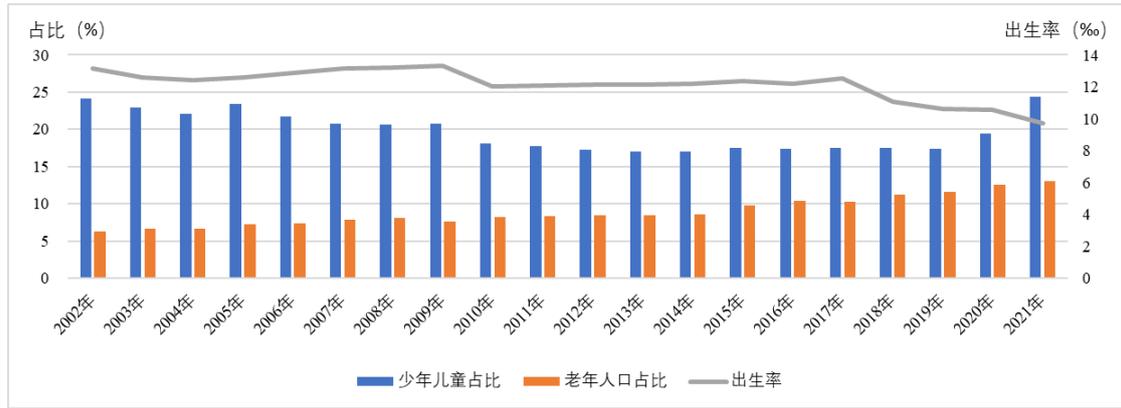


图 4.5 甘肃省少年儿童占比与出生率图

由图 4.5 可得,2002—2019 年,少年儿童占总人口的比重整体呈现下降趋势,2019 年开始有所上升,但该现象并不能说明少年儿童数量上升,因为出生率仍在不断下降。甘肃省的出生率在 2004—2009 年有短暂的上升,在 2010—2017 年间较为平稳,但自 2017 年后大幅下降,在国家相继实行二孩政策、三孩政策的背景下,生育率仍然呈现出明显的下降趋势。另外,对比图 4.5 中少年儿童占比和老年人口占比也可以发现,甘肃省老少比逐年上升。因此,甘肃省总体呈现出少子老龄化现象,不利于经济社会的持续发展。

6、劳动人口趋于老化

根据第七次人口普查(2020 年)各年龄段人口数据绘制人口金字塔图如图 4.6 所示。

由图 4.6,对比男女性人口数量可以发现,甘肃省人口金字塔图整体较为对称,各年龄段男性人口数量与女性人口数量相差不大;对比各年龄段人口数量可以发现,劳动年龄人口数量仍然最多,其次是少年儿童数量,老年人口数量相对较少;观察 25—59 岁劳动年龄人口可以发现,45—59 岁的劳动年龄人口要显著多余 25—44 岁的人口,实际劳动人口趋于老化,可能会导致经济增长缺乏活力,不利于长远发展。

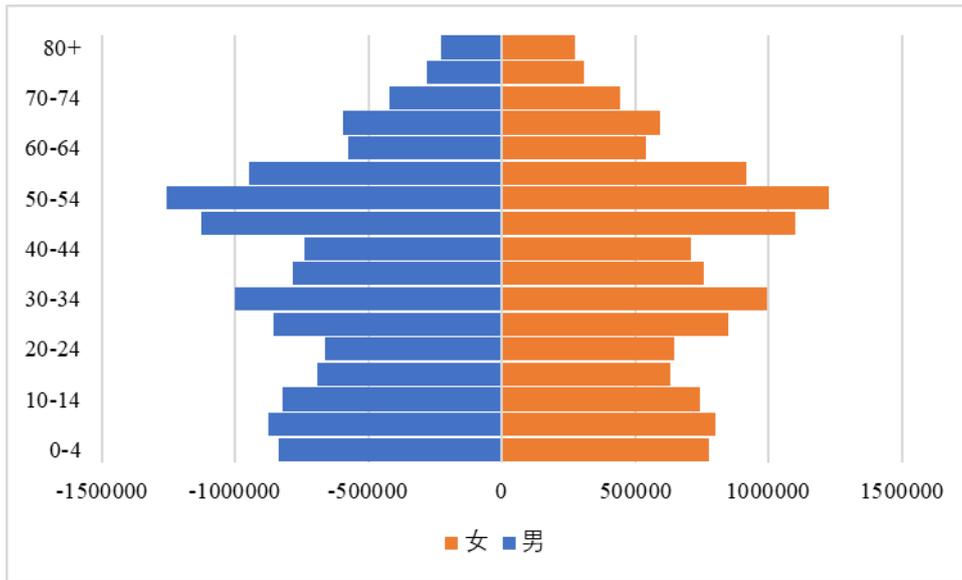


图 4.6 甘肃省人口金字塔图

4.1.2 储蓄现状概述

图 4.7 为甘肃省城乡居民人民币储蓄存款年增加额和年底余额。



图 4.7 甘肃省城乡居民人民币储蓄存款额

由图 4.7 可得，2000—2020 年，甘肃省城乡居民人民币储蓄存款年底余额逐年上升，其增加额在 2000 年—2015 年间持续上升，2015—2017 年间短暂降低后，2017—2020 年间恢复上升趋势，2020 年城乡居民人民币储蓄存款增加额明显高于其他年份。总体来看，甘肃省城乡居民人民币储蓄呈现上升趋势，这是人们生活水平提高的表现，也是人们为教育、医疗、养老等支出进行预防性储蓄的表现。

图 4.8 为甘肃省各市州城乡居民人民币人均储蓄存款额三年的对比图。

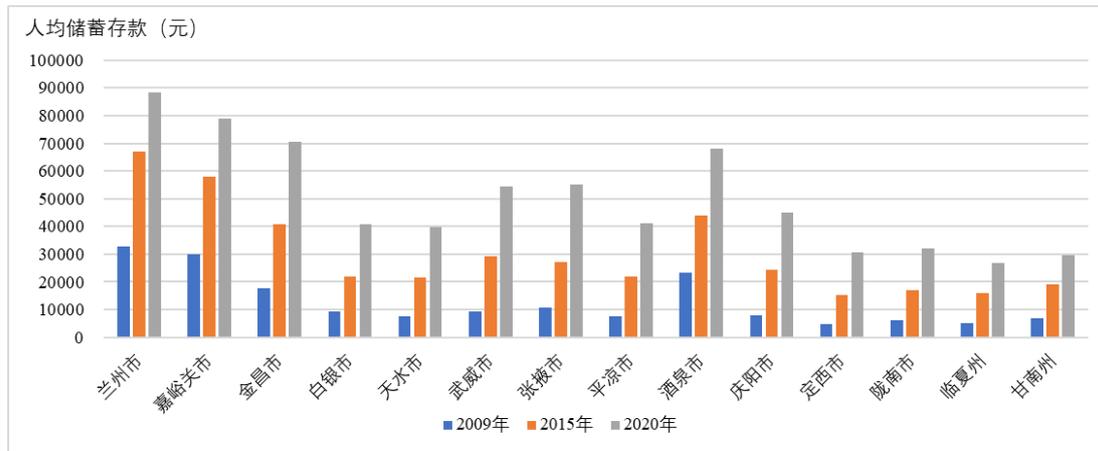


图 4.8 甘肃省各市州城乡居民人民币人均储蓄存款额

由图 4.8 可得，2009—2020 年，甘肃省各市州城乡居民人民币人均储蓄存款额总体均呈现上升趋势，且各市州的人均储蓄存款额并不均衡。其中，兰州市、嘉峪关市与酒泉市的人均储蓄存款额始终高于其他市州，定西市、陇南市、临夏州和甘南州的人均储蓄存款额始终低于其他市州，与各地区经济发展水平一致。

4.1.3 经济发展现状概述

图 4.9 为甘肃省 2000—2020 年的地区生产总值图，表 4.1 为 1980—2020 年甘肃省各项经济数据。

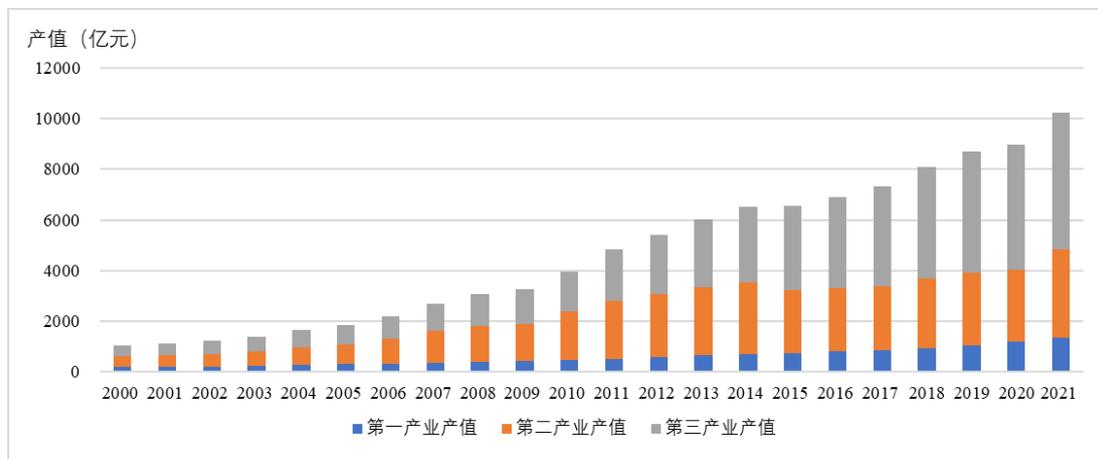


图 4.9 2000—2020 年甘肃省地区生产总值

表 4.1 1980—2020 年甘肃省经济发展数据

年份	GDP (亿元)	第一产 业占比	第二产 业占比	第三产 业占比	人均 GDP (元)	GDP 增 速 (%)	人均 GDP 增速 (%)
1980	73.90	22.27	53.92	23.80	387.70	9.47	8.08
1985	123.39	26.81	47.66	25.53	605.04	19.60	18.04
1990	242.80	26.38	40.50	33.12	1093.81	11.97	9.29
1995	557.76	19.84	46.05	34.12	2311.86	22.96	20.60
2000	1052.88	18.44	40.05	41.52	4163.32	10.10	10.19
2001	1125.37	18.48	40.70	40.82	4466.94	6.88	7.29
2002	1232.03	17.49	40.72	41.79	4875.36	9.48	9.14
2003	1399.94	17.00	40.88	42.12	5524.68	13.63	13.32
2004	1653.61	17.13	41.14	41.73	6511.98	18.12	17.87
2005	1864.63	16.32	41.42	42.27	7331.57	12.76	12.59
2006	2202.97	14.97	44.14	40.88	8652.86	18.15	18.02
2007	2675.12	13.68	46.88	39.44	10501.00	21.43	21.36
2008	3071.70	12.74	46.55	40.71	12048.08	14.82	14.73
2009	3268.26	12.80	45.08	42.12	12802.17	6.40	6.26
2010	3943.73	11.98	48.44	39.58	15420.59	20.67	20.45
2011	4816.94	10.91	47.51	41.58	18845.62	22.14	22.21
2012	5393.12	10.96	46.23	42.81	21141.20	11.96	12.18
2013	6014.53	10.94	44.46	44.60	23646.67	11.52	11.85
2014	6518.39	10.67	43.31	46.01	25723.72	8.38	8.78
2015	6556.55	11.19	38.21	50.60	25945.98	0.59	0.86
2016	6907.91	11.59	35.95	52.46	27396.03	5.36	5.59
2017	7336.74	11.72	34.29	53.99	29102.50	6.21	6.23
2018	8104.07	11.43	34.08	54.50	32178.16	10.46	10.57
2019	8718.30	12.15	32.83	55.02	34706.61	7.58	7.86
2020	8979.67	13.23	31.46	55.31	35994.81	3.42	3.71
2021	10243.31	13.32	33.84	52.83	40940.72	14.07	13.74

结合图 4.7 和表 4.1，可以发现：

第一，甘肃省地区生产总值持续上升但增速波动较大。以 2009 年和 2015 年为界，经济发展分为三个阶段：2000—2008 年，地区生产总值增速逐年上升，由 6.88% 上升 14.82%；受 2008 年世界经济危机影响，2009 年甘肃省地区生产总值增速突降为 6.40%；2010—2014 年间，甘肃省着力恢复经济，经历了两年 20% 以上增速后，地区生产总值稳定在 12% 左右；2015 年，由于面临着严峻的国际形势和经济下行的压力，甘肃省地区生产总值增速降为 0.58%；2016 年以来，甘肃省稳中求进，地区生产总值增速逐渐稳定在 7.4%；2020 年，受疫情影响，甘肃省经济增速下滑至 3.4%；2021 年疫情得到有效控制，经济增速大幅上升至 14.07%。

第二，人均生产总值总体上呈现上升趋势且增速与地区生产总值增速同步。甘肃省人均生产总值在 1980 年仅为 387.70 元，至 2000 年已上升为 4163.32 元，是 1980 年的 10 倍，至 2021 年上升至 40940.72 元，是 2000 年的 9.83 倍，总体上升幅度较大，但人均生产总值增速与地区生产总值增速一样，波动较大。

第三，第三产业产值占地区生产总值的比重逐年上升，产业结构趋于高级化。1980—2020 年，第一产业占比和第二产业占比逐年下降，第三产业占比逐年上升。其中，1980 年，甘肃省产业以第二产业为主，占比 53.92%；2000 年，第三产业占比首次高于第二产业，占比均约为 40%；2000—2014 年，第一产业占比逐年下降，但第二产业和第三产业占比波动较大；2015 年，甘肃省第三产业占比首次超过 50%；2021 年，第三产业占比已上升为 52.83%，明显高于第二产业的 33.84% 和第一产业的 13.32%。

4.2 数据来源与变量选取

本文基于甘肃省 2009—2020 年 12 年 14 个市（州）的面板数据分析老龄化和储蓄对经济增长的影响机制。相关数据源于《甘肃省统计年鉴》、EPS 数据库、中经数据库，缺失数据通过查找统计公报和线性插值法补齐。

1、被解释变量

本文选取甘肃省 14 个市（州）的地区生产总值的对数（lnGDP）来衡量经济增长。本文所指经济增长为狭义的经济增长，仅指 GDP 的增长，借鉴徐瑾和

陈慧琳^[58]、逯进等^[56]的做法，以地区生产总值的对数来衡量。

2、核心解释变量

本文以老龄化和储蓄为核心解释变量。

老龄化（AGE65）选用老年人口系数来衡量，计算方式为 65 岁及以上老年人口与总人口的比值，同时以老年抚养比（ORD）作为替代变量进行稳健性检验。

作为重要的资金来源，储蓄对经济增长有着重要作用。储蓄有广义和狭义之分，狭义的储蓄是指居民储蓄。由于居民持有的现金及股票等数据不易获得，本文所讲储蓄（lnS）为居民储蓄中的金融机构存款，以金融机构城乡居民人民币储蓄存款的对数来衡量。

3、控制变量

在前人研究的基础上，模型中引入了可能影响经济增长的控制变量，包括对外开放、政府干预和固定资产投资。

对外开放（Lopen）是社会化大生产和发展社会主义市场经济的客观要求，只有实行对外开放，加强经济技术交流，才能实现经济的变革和经济结构的转型，促进经济持续健康发展。本文借鉴徐诺金^[60]的做法，选取各市（州）进出口商品总值占地区生产总值的比重表示对外开放。

政府通过政府支出对经济运行进行干预，不仅有利于政府履行基本职能，还有利于促进资源的合理配置和宏观管理目标的实现，从而使经济保持平稳增长。本文借鉴贾非和王士香^[57]、戴琼瑶等^[61]的做法，采用一般预算公共支出的对数来衡量政府干预（lnGov）。

固定资产投资是优化产业结构、实现经济持续健康发展的重要拉动力。本文基于戴琼瑶等^[61]的做法，使用固定资产投资额占地区生产总值的比重来表示固定资产投资（Linv）。

4、中介变量

根据第 3 章的理论分析，本文以产业结构和人力资本为中介变量进一步分析老龄化和储蓄对经济增长的影响机制。

由产业经济学相关理论可知，产业结构与经济增长关系紧密。本文借鉴张同斌^[59]的做法，使用第三产业产值占比来衡量产业结构（Lstru3）。

人力资本（edu）是中国创新驱动经济高质量发展的重要源泉，常用各地区各年龄段人口的平均受教育年限、受高等教育的人数等指标来表示，但由于甘肃省部分地区缺乏相关数据，本文选取高中在校学生数来衡量人力资本。

各变量名称、符号及定义如表 4.2 所示，变量的描述性统计如表 4.3 所示。

表 4.2 变量名称、符号及定义

	变量名称	符号	定义
被解释变量	经济增长	lnGDP	地区生产总值的对数
核心解释变量	老龄化	Age65	65 岁及以上老年人口占总人口的比重
		ORD	老年抚养比
	储蓄	lnS	金融机构城乡居民人民币储蓄存款的对数
控制变量	对外开放	Lopen	进出口商品总值/地区生产总值
	政府干预	lnGov	一般预算公共支出的对数
	固定资产投资	Linv	固定资产投资额/地区生产总值
中介变量	人力资本	edu	高中在校学生数
	产业结构	Lstru	第三产业产值/地区生产总值

表 4.3 变量名称、符号及定义

	平均值	标准误差	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
lnGDP	15.07	0.05	15.04	0.69	1.51	0.64	13.26	17.18
AGE65	9.41	0.15	9.16	1.94	0.12	0.19	4.06	14.38
ORD	13.03	0.23	12.47	2.93	0.32	0.50	5.18	21.78
lnS	15.06	0.06	15.08	0.83	0.41	0.38	13.06	17.47
Lopen	3.89	0.66	0.66	8.56	12.90	3.51	0.03	49.75
lnOPEN	10.18	0.17	10.08	2.16	-0.67	0.17	5.98	15.07
lnGov	14.02	0.06	14.20	0.75	0.87	-0.97	11.54	15.40
Linv	98.56	3.46	94.76	44.90	-0.51	0.39	0.57	210.35
edu	43583.95	1809.25	48453.50	23450.57	-1.19	-0.01	6054.00	86276.00
Lstru	44.65	0.98	45.11	12.65	-0.50	-0.25	14.80	68.10

4.3 实证结果

利用 2009—2020 年甘肃省 14 个市（州）的面板数据，基于上述理论分析和模型设定，使用 Stata15.0 软件进行实证分析。

4.3.1 基准回归结果分析

为避免多重共线性，本文先对解释变量使用 VIF 进行共线性检验，检验结果如表 4.4 所示。

表 4.4 共线性检验结果

变量	VIF	1/VIF	变量	VIF	1/VIF
AGE65	1.90	0.5256	lnS	3.56	0.2810
LOPEN	1.34	0.7468	lnGov	3.64	0.2745
Linv	1.35	0.7400	Mean VIF	2.36	

由表 4.4 可得，各变量的 VIF 和 Mean VIF 均小于 5，解释变量之间不存在多重共线性。

为选择恰当的回归模型，进行 Huasman 检验和 F 检验，结果如表 4.5 所示。

表 4.5 基准回归结果

变量	固定效应	随机效应
老龄化	-0.0374*** (-3.86)	-0.0365*** (-3.67)
储蓄	0.4889*** (6.66)	0.7204*** (11.07)
对外开放	-0.0087*** (-3.79)	-0.0050** (-2.14)
政府干预	0.3383*** (4.12)	0.0538 (0.76)
固定资产投资	-0.0006** (-2.14)	-0.0007** (-2.37)
常数项	3.4070*** (6.39)	3.8967*** (7.42)

R ²	0.8818	0.8714
F	29.55***	
χ^2	47.12***	

注：***、**、*分别表示变量在 0.01、0.05、0.1 的水平上显著，括号内为 t 值，下同。

由表 4.5 所示，F 统计量的值在 1% 的水平下显著，说明存在显著的个体效应，不适用混合效应回归；Husman 检验结果在 1% 的水平下显著，说明固定效应优于随机效应。因此，基准回归使用固定效应模型。

进一步，对老龄化和储蓄展开逐步回归，回归结果如表 4.6 所示。

表 4.6 基准回归结果

变量	(1) lnGDP	(2) lnGDP	(3) lnGDP
老龄化	-0.0177* (-1.69)		-0.0374*** (-3.86)
储蓄		0.4022*** (5.51)	0.4889** (6.66)
对外开放	-0.0116*** (-4.51)	-0.0096*** (-4.02)	-0.0087*** (-3.79)
政府干预	0.8052*** (16.54)	0.2885*** (3.40)	0.3383*** (4.12)
固定资产投资	-0.0005 (-1.62)	-0.0003 (-1.23)	-0.0006** (-2.14)
常数项	4.0384*** (6.78)	5.0384*** (14.83)	3.4070*** (6.39)
R ²	0.8465	0.8699	0.8818
F	205.33***	28.99***	29.55***

对比表 4.6 的三个模型，发现老龄化和储蓄的回归系数均通过显著性检验且具有相同的符号方向，因此认为老龄化和储蓄之间不存在严重的多重共线性。

由表 4.6 模型（3）的回归结果可知：

第一，老龄化系数显著为负，意味着老龄化不利于经济增长。我国改革开放 45 年来，劳动力一直是社会生产最基本、最关键的要素，而人口老龄化的加深会逐渐造成劳动力短缺、劳动力成本增加、企业利润下降等不利结果，因而不利

于经济增长。同时，老龄化的加深还带来了老年抚养比的上升。截至 2021 年，全国老年抚养比已经达到 20.80%，比 2010 年的 18.15% 增长了 14.60%，甘肃省的老年抚养比已经达到 20.85%，超过全国平均水平。老龄化程度的加深和老年抚养比的增加不仅意味着社会的抚养负担加重，还会挤占教育支出、科技性投入和生产性投入，从而阻碍经济的持续增长。

第二，储蓄系数显著为正，表明储蓄增加对经济增长存在积极影响。改革开放 45 年来，我国居民储蓄总体呈现上升趋势，由此形成的“高储蓄—高投资”的发展模式对我国经济的持续高速增长起到了重要的支撑作用。高储蓄不仅能够通过转化为社会固定资产投资从而为新兴产业发展和传统产业转型提供资金支持，促进产业结构合理化和经济增长，同时，还可以通过强化和改善基础设施建设等为促进科技创新的发展和扩大生产规模提供有利的环境。

第三，对外开放系数为负。高水平的对外开放虽然能通过扩大出口、吸引外资、提高技术创新水平等方面促进经济增长，但也给国内相关产业带来了巨大挑战。近年来，国际农产品市场供过于求、价格下跌，导致国内农产品也出现价格低、农民增产不增收的现象。作为农业大省，甘肃省受国际农产品市场影响更大。另外，甘肃省是西部内陆城市，经济发展水平不高且区域发展不平衡，自主创新意识薄弱，“等政策”、“等经验”现象突出，导致对外开放水平不高，因而不利于经济增长。

第四，政府干预系数为正，即提高政府支出，有利于刺激经济发展。微观层面，政府干预有利于优化资源配置，能通过定向补贴扶持引导企业资本向高技术、高附加值产业流动，从而提高企业创新效率和生产效率；宏观层面，作为重要的宏观调控手段，政府通过政府支出，同时运用货币政策、税收杠杆等手段，稳定物价，促进社会公平、充分就业和国际收支平衡，进而促进经济平稳增长。

第五，固定资产投资系数为负，说明甘肃省目前的固定资产投资状态不利于经济增长。固定资本投资在国家经济发展中发挥着关键作用，投资驱动一直是我国经济发展的重要动力。然而，甘肃省固定资产投资重心仍在于第一产业，投资比例和投资结构失调，且固定资产投资的增加较多依赖于国家预算资金和外资，在当前新旧动能转换、经济发展模式转型的背景下，以固定资产投资推动地区经济发展的传统模式开始呈现乏力态势。

4.3.2 稳健性检验

为进行稳健性检验，首先随机剔除一年的数据再次回归，而后替换变量后再次回归，回归结果如表 4.7 所示，其中模型（3）为基准回归结果，模型（4）为剔除一年数据后的回归结果，模型（5）为替换变量后的回归结果。

表 4.7 基准回归结果

变量	(3) lnGDP	(4) lnGDP	(5) lnGDP
老龄化	-0.0374*** (-3.86)	-0.0498*** (-4.64)	-0.0265*** (-4.28)
储蓄	0.4889*** (6.66)	0.4739*** (5.92)	0.5061*** (6.91)
对外开放	-0.0087*** (-3.79)	-0.0073*** (-3.10)	-0.0088*** (-3.89)
政府干预	0.3383*** (4.12)	0.3450*** (3.40)	0.3283*** (4.06)
固定资产投资	-0.0006** (-2.14)	-0.0010*** (-3.53)	-0.0007*** (-2.64)
常数项	3.4070*** (6.39)	3.6999*** (6.24)	3.2962*** (6.36)
R ²	0.8818	0.8519	0.8842
F	29.55***	30.02***	28.70***

由表 4.7 可得，与基准回归结果相比，模型（4）和模型（5）中各变量回归系数的显著性和符号方向均未发生改变，因此认为基准回归结果是稳健的。

同时，为避免遗漏变量对基准回归结果产生影响。进一步将城镇化率（urban）、人口自然增长率（n）引入基准回归模型中，回归结果如表 4.8 所示。

表 4.8 基准回归结果

变量	(3) lnGDP	(6) lnGDP
老龄化	-0.0374*** (-3.86)	-0.0464*** (-4.21)
储蓄	0.4889*** (6.66)	0.4744*** (5.69)

对外开放	-0.0087*** (-3.79)	-0.0086*** (-3.71)
政府干预	0.3383*** (4.12)	0.3837*** (4.49)
固定资产投资	-0.0006** (-2.14)	-0.0004 (-1.48)
城镇化率		-0.0149* (-1.82)
人口自然增长率		-0.0020 (-0.50)
常数项	3.4070*** (6.39)	3.2320*** (4.59)
R ²	0.8818	0.8844
F	29.55***	26.79***

由表 4.8 可得，与基准回归模型相比，老龄化和储蓄两个核心解释变量的回归系数的显著性和符号方向均未发生改变，因此认为不缺少关键变量，基准回归结果的稳健的。

4.3.3 分位数分析

由于甘肃省各市州的经济水平存在较大差异，因此，老龄化和储蓄对经济增长的作用效果有可能存在空间异质性，故本文选取 0.25、0.5、0.75 三个分位数进行面板分位数回归对这一差异进行分析。分位数回归结果如表 4.9 所示。

表 4.9 分位数回归模型估计结果

变量	(1) lnGDP	(2) lnGDP	(3) lnGDP
	$q_1 = 0.25$	$q_2 = 0.50$	$q_3 = 0.75$
老龄化	-0.0385*** (-3.36)	-0.0374*** (-3.84)	-0.0360** (-2.49)
储蓄	0.5362*** (5.83)	0.4895*** (6.21)	0.4268*** (3.68)
对外开放	-0.0089** (-2.55)	-0.0087*** (-2.94)	-0.0085* (-2.94)
政府干预	0.2971*** (2.80)	0.3377*** (3.72)	0.3923*** (2.93)

固定资产投资	-0.0004 (-1.46)	-0.0006** (-2.30)	-0.0008** (-2.11)
观测值	168	168	168

由表 4.9 可得，老龄化和储蓄对经济增长的作用存在明显的区域异质性。顺次观察模型（1）—（3）可得：

第一，老龄化系数为负，且从左至右老龄化系数的绝对值分别为 0.0385、0.0374、0.0360，逐渐降低，说明人口老化对经济增长有着负面影响，这种负面影响随着经济发展水平升高逐渐降低。

第二，储蓄系数为正，且从左至右储蓄系数分别为 0.5362、0.4895、0.4268，逐渐降低，表明储蓄对经济增长存在积极影响，且这种积极影响同样会随着经济发展水平的升高而降低。

4.3.4 门槛效应分析

考虑到当老龄化和储蓄分别处于不同区间水平时，储蓄和老龄化对经济增长的作用效果存在差别，因此本文使用面板门槛模型探究该阶段性特征，门槛检验结果如表 4.10 所示。

表 4.10 门槛估计结果

被解释变量	门槛变量	门槛模型	RSS	MSE	F 值	P 值	门槛值
经济增长	老龄化	单门槛	1.4892	0.0095	47.55	0.0020	9.7463
		双门槛	1.4308	0.0092	6.36	0.5980	9.7463、8.6472
	储蓄	单门槛	1.9230	0.0123	30.00	0.0220	14.5664
		双门槛	1.7649	0.0113	13.97	0.2420	13.2610、14.6017

由表 4.10 可得，以老龄化为门槛变量时，单门槛检验的 P 值为 0.002，小于 0.05，而双门槛检验的 P 值为 0.598，大于 0.05，即单门槛显著；以储蓄为门槛变量时，单门槛检验的 P 值为 0.022，小于 0.05，而双门槛检验的 P 值为 0.242，大于 0.05，即单门槛显著。因此，均应采用单门槛模型。单门槛模型形式如式（3）

所示，回归结果如表 4.11 所示。

表 4.11 单门槛模型估计结果

变量	(1) lnGDP (lnS≤14.5664)	(2) lnGDP (lnS>14.5664)	(3) lnGDP (AGE65≤9.7463)	(4) lnGDP (AGE65>9.7463)
老龄化	-0.0407*** (-3.82)	-0.0198** (-2.05)		
储蓄			0.5278*** (7.88)	0.5162*** (7.76)
对外开放	-0.0121*** (-5.11)			-0.0081*** (-3.84)
政府干预	0.7604*** (16.61)			0.3071*** (4.11)
固定资产投资	-0.0007** (-2.30)			-0.0008*** (-3.34)
常数	4.7543*** (8.38)			3.0022*** (7.02)
R ²	0.8700		0.8998	
F	189.68		33.17***	

由表 4.11 可得：

第一，在储蓄门槛值 14.5664 前后，老龄化系数均为负数，在储蓄跨过门槛值后，系数的绝对值减少，说明储蓄门槛值前后，老龄化均不利于经济增长，但储蓄水平较高的地区，老龄化对储蓄的消极影响较小，这与上文分位数回归分析结果一致。究其原因，高储蓄不仅可以满足日益增加的老年人口对医疗和养老等方面的需求，还能为技术创新和产业结构调整提供资金支撑，因此，在储蓄较高的地区，老龄化对经济增长的抑制效果较小。

第二，在老龄化门槛值 9.7463 前后，储蓄系数均为正数，在老龄化跨过门槛值后，储蓄系数略有降低，说明老龄化门槛值前后，储蓄均对经济增长有利，且老龄化水平较高的地区，储蓄对经济增长的促进作用较小。究其原因，是因为当前我国的养老方式很大程度上依赖家庭养老，当老龄化达到一定程度，老年人口抚养负担加重，人们被迫减少当期储蓄，正是这种负担效应降低了储蓄对经济增长的促进作用。

4.3.5 中介效应分析

为进一步探究产业结构和人力资本在老龄化和储蓄对经济增长的作用过程中的中介效应，本文引入中介效应模型展开分析，中介效应模型如式（7）和式（8）所示，回归结果如表 4.12 所示。

表 4.12 中介效应模型回归结果

变量	产业结构效应		人力资本效应	
	(1) Lstru3	(2) lnGDP	(3) sedu	(4) lnGDP
产业结构		-0.0151*** (-9.79)		
人力资本				0.2832** (2.06)
老龄化	0.8058** (2.00)	-0.0253*** (-3.29)	-0.0288*** (-5.04)	-0.0293*** (-2.82)
储蓄	7.7383** (2.54)	0.6058*** (10.34)	-0.0479 (-1.11)	0.5024*** (6.89)
对外开放	0.1947** (2.04)	-0.0058*** (-3.17)	-0.0002 (-0.12)	-0.0087*** (-3.81)
政府干预	4.0897 (1.20)	0.4000*** (6.20)	0.0812* (1.68)	0.3153*** (3.84)
固定资产投资	-0.0081 (-0.72)	-0.0007*** (-3.32)	0.0004** (2.59)	-0.0007** (-2.55)
常数	-136.7805*** (-6.18)	1.3404*** (2.87)	0.2812 (0.90)	3.3273*** (6.29)
R ²	0.7084	0.9282	0.3883	0.8851
F	33.29***	36.32***	119.55	30.39***

产业结构效应回归结果如表 4.12 模型（1）—（2）所示。

由模型（1）可得，老龄化和储蓄系数均显著为正，表明老龄化和储蓄对产业结构存在正向拉动作用。随着老龄化水平上升，劳动力短缺问题日益凸显，一味依靠劳动和资本密集型产业拉动经济增长的传统的经济发展模式已经不具备可持续性，从而倒逼技术创新，使经济增长模式向技术密集型转变。另外，老龄化水平持续上升，也会促使老年服务型产业快速发展，而储蓄能够为经济结构转向和老年服务型产业的发展起到根本性的支撑作用。

由模型（2）可得，产业结构系数显著为负，说明当前甘肃省的产业结构不利于经济增长。该结果虽然与一般的经济规律相矛盾，却符合甘肃省经济发展现状。由上文经济发展现状概述可得，自 2015 年始，甘肃省第三产业占总产值比重明显高于第二产业，第三产业发展迅速。虽然第三产业的高度发展有利于调节生产和消费、促进充分就业和发展完善市场体系，然而一味发展第三产业，片面追求服务业比重的提高，造成一些地区出现“脱实向虚”和“产业空心化”问题，从而不利于经济增长。因此，在调整产业结构时，应遵循均衡发展的理念，让三次产业保持恰当的比例，协同发展，如此才能促进甘肃省经济持续健康发展。

人力资本效应回归结果如表 4.12 模型（3）—（4）所示。

由模型（3）可得，老龄化系数为负，而储蓄系数不显著，说明老龄化阻碍了人力资本积累，而储蓄对人力资本的影响不明显。老龄化的加重，一方面伴随着预期寿命的提高，人们会减少对子女的教育投资，以备老年期消费；另一方面，养老负担加重，也使得劳动年龄人口的收入更多的向养老支出倾斜，不利于子女教育投入的增加。

由模型（4）可得，人力资本系数显著为正，即人力资本对经济增长有利。作为经济活动中最活跃的因素，人力资本不仅能够提高劳动生产效率和提高物质资本等其他投入要素的效率，还能够一定程度上减少物质生产要素的投入，有利于推动经济进一步发展。

5 结论和建议

5.1 结论

本文基于 2009—2020 年甘肃省 14 个市的面板数据,通过理论分析和实证分析探究甘肃省老龄化和储蓄对经济增长的作用机制与作用效果。主要结论如下:

第一,对于甘肃省当前发展而言,老龄化不利于经济增长,储蓄增加有利于经济增长,且经济发展水平越高的地区,老龄化对经济增长的阻碍作用越小,储蓄对经济增长的促进作用越大。

第二,老龄化和储蓄对经济增长的作用过程存在门槛效应,当储蓄跨过门槛值后,老龄化对经济增长的抑制作用减小;当老龄化跨过门槛值后,储蓄对经济增长的促进作用也减小。

第三,老龄化和储蓄通过产业结构作用于经济增长。老龄化和储蓄均对产业结构优化存在正向作用,但甘肃省目前的产业结构状况不利于经济增长。

第四,老龄化通过抑制人力资本积累对经济增长不利,储蓄对人力资本的作用效果不显著,但人力资本积累有利于经济增长。

5.2 建议

老龄化正在深刻地影响着劳动力供求关系和产业结构,面对“未富先老”的情况,应适当提高储蓄水平,创造资本优势;完善人口政策和社会保障制度,积极应对人口老龄化;转变经济增长模式,以技术创新为驱动产业结构优化;加大人力资本投入,变人口数量优势为质量优势,弥补劳动力不足问题,从而在实现经济高质量增长的同时,满足人民群众对于美好生活的向往。

5.2.1 适当提高储蓄水平,推动经济增长

根据上文实证分析结果,高储蓄率目前仍然是甘肃省经济增长的关键,且有利于缓解人口老龄化带来的负面影响。因此,为推动甘肃省经济发展,应当做到:第一,理性认识储蓄与经济增长的关系,拒绝唯“储蓄弊端论”,综合考虑甘肃

省各地市之间的相互影响，调整全省及各地市的储蓄结构，以缓解人口结构老化对本地区及周边地区经济发展的抑制作用。第二，优化居民储蓄养老机制，激发居民的储蓄养老动机，适当扩大储蓄规模，以应对消费市场的变动和老年新兴产业的投资需求。第三，依据当地储蓄率，合理制定投资政策，从而提高储蓄和投资间的有效转化率，避免资源浪费。第四，对于储蓄水平较低而老龄化水平较高的地区，政府应当适度增加资金投入并设置各项补贴政策，以缓解因低储蓄导致的低投资问题。

5.2.2 完善人口及社会保障制度，积极应对人口老龄化

1、完善人口政策，全面推进三孩政策落实

第一，优化落实新时代人口战略，全面推进生育友好型家庭建设，通过调整生育政策，加大对生育二胎、三胎的政策鼓励，提高生育率，提高少年儿童的比例，提供充足的劳动力，为未来经济发展赋能。第二，追踪三孩政策的实施情况，动态监测各地区出生率和自然增长率变化，深入分析研究影响三孩政策实施效果的社会、经济等因素，针对性解决问题，促进政策实施。第三，完善生育保障政策及相关配套经济政策。完善产假与护理假制度，增设育儿假，利用法律手段消除性别歧视，保障女性拥有平等的就业和晋升机会，保障产假、护理假、育儿假待遇落实。第四，积极推进相关配套设施建设，减轻家庭生、养、育负担。适当延长产假时间，提高生育补助，根据当地经济发展情况，分别给予二孩家庭、三孩家庭一定的抚养补贴和教育补贴；政府牵头，鼓励民间资本参与，兴建托儿所，构建普惠托育服务体系，在大型商场等地建设婴幼儿活动场所、母婴设施及配套服务设施。

2、完善社会保障制度，降低养老压力

第一，深化养老保险制度改革。统筹国家基本养老保险、工作单位缴纳的养老保险、个人储蓄养老保险，形成多层次、全覆盖的综合养老保障体系，分担养老压力；不断提升农民工及广大农村人口参加养老保险的比例，使养老保险制度惠及更多的农民工群体和农村人口；提高社会保障金额，缩小城乡社保差距，提升居民安全感。

第二，完善医疗保险制度。整合城乡居民基本医疗保险制度，巩固和扩大医

保的覆盖面，逐步缩小贫困地区、边远地区、农村地区与城市发达地区在医疗服务资源方面的差距；后疫情时代和老龄化背景下，政府应给予人才、资金支持，建立和完善以居家护理为基础、社区护理为依托、机构为支撑、护养结合的护理制度。

第三，切实推进养老服务相关基础设施建设。政府牵头并鼓励民间资本积极参与，加大对养老服务设施的投入力度，建设公建民营养老机构，如县级社会服务院、乡镇级敬老院、村级日间照料中心等。

第四，开发老年人力资本，积极应对老龄化。充分挖掘老年人才价值和潜力，鼓励健康状况良好的老年人重新就业，提高老龄人群的劳动参与率；构建方便快捷、易于老年人理解的服务平台，为有再就业意愿的老年人提供良好的再就业环境；综合考虑不同行业劳动力供求关系和退休后劳动者的预期寿命，科学设置法定退休时间，通过广泛征求意见完善延迟退休政策，在对体力劳动依赖较小的行业，如教育、医疗等行业展开试点工作，建立激励约束机制，鼓励延迟退休。

5.2.3 优化产业结构，推进人口产业结构升级

第一，积极引导老龄产业发展，大力发展第三产业。转变老年人消费观念，在全省乃至周边省份开展调查，掌握老年人各方面消费需求，政府据此制定老龄产业发展战略，鼓励企业进军老龄化产业，企业据此开发契合老年人各方面需求的老龄产品和服务；统筹各方资源，更多地引入国有资本和社会力量参与到医疗、养老产业中，使医疗、养老产业兼具公益性和商业性；政府应及时建立健全老龄行业标准和评估考核机制，以法律法规保障老龄产业既快又好发展。

第二，引导农业现代化发展，解放农村劳动力向第二、三产业转移。作为农业大省，甘肃省应转传统生产模式为机械化、规模化生产，重视科技创新，培养新型农民，从而提高农业生产效率，开发深加工、生态化农产品，推进农业管理现代化进程，解放农村劳动力；加强就业技能培训，建立财政划拨专项经费无偿培训和商业有偿培训相结合的机制，建设培训基地，结合劳动力需要，分类培训，提高就业人口的创业能力、技术技能水平和文化素质；以户籍制度改革为牵引，建立健全劳动力流动体系，推进劳动力在城乡间、各行业各单位间的有序流动，以实现劳动力资源的优化配置。

另外，在推进农业现代化和大力发展第三产业的同时，也要兼顾第二产业发展，提高从业人员的专业技能和整体素质，警惕第二产业占比大幅下降导致的结构性减速问题。

5.2.4 加大人力资本投入，走人口质量强国之路

教育是人力资本形成与积累的最重要的方式。要促进人力资本积累，可从以下几方面着手：

第一，增大教育投资力度，提高劳动力质量。基础教育方面，增加对农村地区的教育财政支出，降低城乡教育资源差距；激励高层次人才为教育事业奋斗，建设高素质和专业化的教师队伍。高等教育方面，加大对甘肃省重点高校、重点学科的教育投入，提高高校的综合实力，促进高校与科研机构、企业的合作，实现高校人才资源向人力资源的有效转化，解决高高校人才培养与社会需求脱节的问题；职业教育和成人教育方面，结合当地优势产业，科学合理设置专业科目和培养计划，加强校企合作，为在校生提供实习机会，为已就业人员提供在职培训，从而实现技术人才与企业的高效对接。

第二，着力吸引人才、留住人才。制定相关人才引进政策，增加人才补贴，帮助解决人才住房、交通、配偶工作及子女安置问题，优化人才竞争、晋升环境，积极引进各领域高精尖人才；借鉴欧洲发达国家经验，通过移民政策缓解劳动力不足的问题，改善外籍人员在我国的工作和居住环境，改革移民制度，吸引外国优秀人才来我国工作生活。

第三，提高劳动者健康水平。深入推进医疗卫生制度改革，增大医疗卫生行业对民营资本的开放力度，深化公立医院管理体制的改革，着力破除“以药养医”痼疾，构建科学合理的医疗服务绩效考核机制和薪酬制度，从根本性上改变“看不起病”的问题，提高国民健康水平。

参考文献

- [1] 潘俊宇,徐婷,宣烨.老龄化、人力资本与经济增长[J].经济问题探索,2022(07):74-89.
- [2] 陆杰华,韦晓丹.劳动力老化对经济发展的影响机理及其战略应对[J].中国特色社会主义研究,2022(03):18-30.
- [3] 俞会新,吕龙凤.老龄化、人口流动与经济增长关系研究[J].价格理论与实践,2021(09):82-85.
- [4] 苏剑.人口老龄化如何影响经济增长——基于总供给与总需求的分析视角[J].北京工商大学学报(社会科学版),2021,36(05):14-23.
- [5] 代金辉,马树才.人口老龄化对经济增长影响路径的统计检验[J].统计与决策,2019,35(03):110-113.
- [6] 瞿凌云.未来人口老龄化趋势及其对潜在经济增速影响的估算[J].上海金融,2021(08):27-36.
- [7] Aitken Andrew,Singh Shruti. Time to change? Promoting mobility at older ages to support longer working lives[J]. The Journal of the Economics of Ageing,2023,24.
- [8] Lai Siow Li,Yip Tien Ming. The role of older workers in population aging—economic growth nexus: evidence from developing countries[J]. Economic Change and Restructuring,2021,38.
- [9] Maestas Nicole,Mullen Kathleen J.,Powell David. The Effect of Population Aging on Economic Growth, the Labor Force, and Productivity†[J]. American Economic Journal: Macroeconomics,2023,15(2).
- [10] PARK DONGHYUN,SHIN KWANHO. Impact of Population Aging on Asia's Future Economic Growth, 2021–2050[J]. Asian Development Review,2023,40(01).
- [11] Fu Rong,Deng Dong,Liu Tao. The Impact of Aging on Housing Market: Evidence from China[J]. Sustainability,2023,15(5).
- [12] 宋佳莹,高传胜.人口老龄化、私营企业市场进入与经济增长——基于省级面板数据的门槛效应分析[J].当代经济管理,2022,44(06):29-38.
- [13] 刘玉飞,汪伟.人口老龄化对人力资本积累影响的研究评述[J].西北人口,2016,37(01):99-104+111.
- [14] 王云多,马玉洁.老龄化背景下区域人力资本经济效应及滞后性研究[J].南京审计大学学报,2021,18(04):102-111.
- [15] 姚东旻,宁静,韦诗言.老龄化如何影响科技创新[J].世界经济,2017,40(04):105-128.
- [16] 王树.老龄化、二次人口红利与家庭储蓄率[J].当代经济科学,2020,42(06):88-95.
- [17] 谷国锋,吴英哲.吉林省人口年龄结构变化对区域经济影响研究[J].经济地理,2019,39(01):47-55.
- [18] 翟振武,郑睿臻.人口老龄化与宏观经济关系的探讨[J].人口研究,2016,40(02):75-87.
- [19] 符建华,曹晓晨.人口老龄化对中国经济高质量发展的影响研究[J].经济问题探

- 索,2021(06):44-55.
- [20]钟水映,赵雨,任静儒.“教育红利”对“人口红利”的替代作用研究[J].中国人口科学,2016(02):26-34+126.
- [21]Hernæs Erik,Kornstad Tom,Markussen Simen,Røed Knut. Ageing and labor productivity[J]. Labour Economics,2023,82.
- [22]Chen Qiuxing,Chi Qiaozhu,Chen Yang,Lyulyov Oleksii,Pimonenko Tetyana. Does Population Aging Impact China's Economic Growth?[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health,2022,19(19).
- [23]乔雅君,王军.老龄化压力下自动化在经济增长中的内生机制分析[J].中国软科学,2022(04):161-171.
- [24]曹聪灵,肖国安,徐邵蕊,周小渝.人口老龄化对经济高质量发展的影响——基于财政可持续视角[J].财经理论与实践,2022,43(01):114-122.
- [25]钟水映,余远.人口老龄化、人力资本结构对区域产业升级影响的实证分析[J].统计与决策,2017(16):98-102.
- [26]史本叶.我国人口结构变化对经济转型的影响[J].人口学刊,2016,38(04):17-24.
- [27]朱明亮.人口老龄化、人力资本和经济增长[D].中央财经大学,2020.
- [28]齐红倩,闫海春.人口老龄化抑制中国经济增长了吗?[J].经济评论,2018(06):28-40.
- [29]龚锋,王昭,余锦亮.人口老龄化、代际平衡与公共福利性支出[J].经济研究,2019,54(08):103-119.
- [30]贺俊,胡玲玲,唐述毅.人口老龄化与少子化对经济增长的非线性影响研究[J].上海经济研究,2021(11):48-58.
- [31]豆建春,王运昌.老龄化对技术创新的结构性影响——总效应、异质性与时间上的结构性特征[J].人口与经济,2022(03):113-129.
- [32]李竞博,高瑗.人口老龄化视角下的技术创新与经济高质量发展[J].人口研究,2022,46(02):102-116.
- [33]Gong Chi,Yang Xianghui,Tan Hongru,Lu Xiaoye. Industrial Robots, Economic Growth, and Sustainable Development in an Aging Society[J]. Sustainability,2023,15(5).
- [34]刘成坤,赵昕东.人口老龄化对经济增长的影响及溢出效应研究——基于空间杜宾模型[J].经济问题探索,2018(06):21-32.
- [35]申晓军.储蓄率、利率与中国经济增长关系的统计研究[D].浙江工商大学,2021.
- [36]韩琼.基于人口结构的储蓄率变动及对经济增长的影响研究[D].中央财经大学,2020.
- [37]Hebatullah Adeeb. 储蓄率对南盟国家经济增长影响的研究[D].江西财经大学,2020.
- [38]刘珊华.世界主要经济体储蓄、投资与经济增长关系的实证研究[D].中央民族大学,2020.
- [39]赵艳,李荷娟,魏婷.基于MS-VAR模型的河南省储蓄、投资与经济增长关系研究[J].金融理论与实践,2018(02):44-49.
- [40]Arjun Kumar Dahal,Ananta Jiban Luitel. Role of Capital Formation and Saving in Promoting Economic Growth in Nepal: An ARDL Bound Testing Approach[J]. Archives of Current Research International,2021.

- [41] Bruynseels Koen. Government Expenditure, Savings, FDI and Economic Growth: An Impact Analysis[J]. Journal of Investment and Management,2020,9(4).
- [42] Swami Prasad Saxena,Akanksha Singh Fouzdar. Connection between Saving, Investment and Economic Growth of India[J]. Scholedge International Journal of Business Policy & Governance ISSN 2394-3351,2020,7(4).
- [43] 林晨,陈小亮,陈伟泽,陈彦斌.人工智能、经济增长与居民消费改善:资本结构优化的视角[J].中国工业经济,2020(02):61-83.
- [44] 席晶,陈凯,雷钦礼.中国经济高速增长与高储蓄的关系研究——基于省级面板数据的格兰杰因果关系检验[J].经济经纬,2016,33(05):143-148.
- [45] 孔杏.经济增长、社会保障和储蓄的互动性关系研究[J].经济与管理,2015,29(01):31-36.
- [46] Agus Eko SUJIANTO,Pribawa E. PANTAS,Mashudi MASHUDI,Dwi Santosa PAMBUDI,Bagus Shandy NARMADITYA. Do Real Interest Rate, Gross Domestic Savings and Net Exports Matter in Economic Growth? Evidence from Indonesia[J]. The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB),2020,7(11).
- [47] 刘淇.人口老龄化对城乡消费不平衡的影响:兼析储蓄效应机制的作用[J].商业经济研究,2021(24):64-67.
- [48] 李超,罗润东.老龄化、预防动机与家庭储蓄率——对中国第二次人口红利的实证研究[J].人口与经济,2018(02):104-113.
- [49] 张倩,杨真.中国能否迎来第二次人口红利?——基于内生视角的老龄化对储蓄率的影响研究[J].山东社会科学,2019(08):158-164.
- [50] 王志标,李丹.河南省人口老龄化及其对储蓄率的影响[J].中国老年学杂志,2019,39(14):3560-3566.
- [51] Zhang Miao,You Shibing,Zhang Li,Zhang Houli,Wang Yukun. Dynamic Analysis of the Effects of Aging on China's Sustainable Economic Growth[J]. Sustainability,2023,15(6).
- [52] 王福帅.老龄化与养老保险对居民储蓄率的影响[J].技术经济与管理研究,2021(05):81-85.
- [53] 赵昕东,王昊,刘婷.人口老龄化、养老保险与居民储蓄率[J].中国软科学,2017(08):156-165.
- [54] 杨志媛,盖骁敏.老龄化、养老保险与中国城镇居民储蓄率[J].经济经纬,2020,37(04):150-158.
- [55] 吉黎,车婷婷.老龄化、少子化与储蓄率关系的国际经验研究[J].上海金融,2019(05):23-29.
- [56] 逯进,李婷婷,张晓峒.储蓄、老龄化与经济增长[J].西安交通大学学报(社会科学版),2021,41(06):118-128.
- [57] 贾非,王士香.老龄化背景下储蓄率与经济增长关系研究——基于古典增长模型的分析[J].税务与经济,2018(05):41-47.
- [58] 徐瑾,陈慧琳.人口老龄化对中国经济增长的影响——基于人力资本视角的考量[J].江汉论坛,2022(02):32-39.
- [59] 张同斌.从数量型“人口红利”到质量型“人力资本红利”——兼论中国经济增长的动力转换机制[J].经济科学,2016(05):5-17.
- [60] 徐诺金.人口红利与中国经济增长:基于人口结构和质量的分析[J].征

- 信,2018,36(08):1-11.
- [61]戴琼瑶,刘家强,唐代盛.中国人力资本红利及空间效应研究[J].人口研究,2021,45(05):33-48.
- [62]Tang Cheng,Zhang Cheng,Yang Huaxia. Bequest motives and the Chinese household saving puzzle[J]. Journal of Chinese Economic and Business Studies,2022,20(4).

攻读硕士学位期间承担的科研任务及主要成果

参与课题：

- 1、2020 年兰州市第四次全国经济普查课题研究项目《绿色产业发展情况研究》《互联网经济对消费发展的影响》《民营经济发展状况研究》；
- 2、2021 年甘肃省科技计划项目“高质量发展背景下甘肃省民营企业科技创新能力研究”（21CX6ZA095）。

发表论文：

- [1]杜蔓云,杨盛菁.兰州市大学生影视和网络游戏消费的调查研究[J].甘肃科技,2022,38(01):59-61.
- [2]王连,周之浩,杜蔓云,刘昱瑾.数字经济对区域协调发展的影响机制与路径研究[J].西华大学学报(哲学社会科学版),2022,41(03):75-89.

致谢

行文至此，也到了写致谢的时候。此刻，只觉时光飞逝，仿佛昨日还站在校门外想象着作为研究生的崭新的学习和生活，今日就到了该说再见的时候了。回忆在兰州财经大学的三年，感恩身边出现的每一个人。

饮水思源，不忘师恩。感谢我的导师杨盛菁教授，正是因为她对养老问题的关注，才有了这篇论文的出现，论文从定题、开题到撰写成文，每一步都离不开老师的指导和支持。三年时光里，老师不仅是传道授业解惑，还关心我的未来规划乃至生活琐事。感谢老师的辛勤栽培和耐心教导。

既谢良师，莫忘益友。感谢我的舍友和同导，在学习生活的方方面面给与我关心，疫情封校期间送来的零食、图书馆占过的位置、手机里一张张照片，还有我放在柜子中的几百份问卷，都是我们友谊的见证。离别之际，愿诸位前程似锦，心想事成。

父母恩情似海深。感谢我的爸爸妈妈见证我的成长，不管是临行前的句句嘱托，还是压力大时深夜和凌晨都能拨通的电话，爸爸妈妈的支持和鼓励是我继续前进的道路上最大的底气。如今，女儿已经长大，即将踏入社会，有能力回馈父母，愿常伴父母身边，相携相顾。

最后，感恩相遇，后会有期。