

年龄结构相似、重叠需求与进出口贸易*

刘 斌 屈一军 王枝凡

内容提要:近年来,各国人口年龄结构发生了深刻的变化。人口年龄结构是否会影响进出口贸易?本文基于《中国统计年鉴》(1999—2020年)和联合国数据库中的家庭消费支出构成数据,从重叠需求视角出发,探究人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响及其作用机制。研究发现,人口年龄结构相似度的提高会引致进出口贸易总额的增加。机制分析表明,人口年龄结构相似度的提高通过引致需求结构相似度的提升来促进进出口贸易总额的扩大。进一步异质性分析表明,人口年龄结构相似度的提高对年龄敏感性强的行业、收入相近国家间和文化相近国家间进出口贸易的促进作用更强。在各国人口年龄结构快速变化和“逆全球化”叠加背景下,本文为中国当前对外贸易政策制定提供了新的思路和参考。

关键词:人口年龄结构 重叠需求 进出口贸易

作者简介:刘 斌,对外经济贸易大学中国WTO研究院、政府管理学院研究员,100029;

屈一军,对外经济贸易大学中国WTO研究院博士研究生,100029;

王枝凡,中国人民大学商学院硕士研究生,100872。

中图分类号:F753/757 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2024)10-0151-18

一、引言

受贸易保护主义抬头、发达国家实施制造业回流战略等短期冲击影响,我国对外贸易面临下行压力。根据商务部公布的数据,2022年第3—4季度和2023年第1—2季度我国货物进出口同比增速分别为5.95%、-6.6%、-2.94%和-5.29%。在此背景下,“稳外贸”、推进贸易高质量发展的重要性日益突出。在促进贸易增长的过程中,除积极应对短期负向冲击外,长期因素也不容忽视。人口年龄结构是影响进出口贸易的一个长期因素。

人是消费行为的主体,年龄阶段的不同导致消费需求的差异(Bodier, 1999; Lefèbvre, 2006),这种微观个体层面的需求变化会积累叠加,从而引起社会总需求结构的变化。人口年龄结构的任何老化都会导致总需求结构的老化(Dewhurst, 2006),即人口年龄结构与需求结构的变化方向一致。

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目“贸易开放、国内运输成本与南北经济差距”(72173020);教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“全球经贸规则重构背景下的WTO改革研究”(21JZD023);对外经济贸易大学国际经贸规则实验室培育项目(KYSYS-06)。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。屈一军电子邮箱:quyjuibe@163.com。

由此,各国人口年龄结构在发展中趋同(趋异)可能引起各国间需求结构的趋同(趋异)。又根据林德假说(Linder, 1961),两国间的需求结构越相似,两国间进出口贸易越密集。由此本文推断:人口年龄结构相似度的提升可能会对进出口贸易总额产生正向影响。

为证实上述推断,本文从理论和实证两个层面,就人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响进行分析。具体而言,本文首先从理论层面分析了人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响方向和作用机制,然后利用联合国《世界人口展望 2022》中的人口年龄构成数据、《中国统计年鉴》(1999—2020 年)和联合国数据库(UN Data)中的家庭消费支出构成数据以及 1998—2019 年联合国商品贸易统计数据库(UN COMTRADE)中的进出口数据,实证检验了人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响大小和作用机制。结果显示,人口年龄结构相似度的提高将显著促进进出口贸易总额的增长,该结论在多重稳健性检验下保持稳健。在作用机制分析中,本文发现人口年龄结构相似度的提高引致了需求结构相似度的提升,进而促进了进出口贸易总额的增长,该结论经过机制稳健性检验后依旧成立。在进一步讨论中,本文发现,人口年龄结构相似度的提高对年龄敏感性强的行业、收入相近国家间和文化相近国家间进出口贸易的促进作用更强。最后,在实证结果基础上,本文结合中国人口年龄结构的变动趋势提出相关政策建议。

二、文献综述

目前直接探讨人口年龄结构相似度对进出口贸易影响的研究相对较少,加之本文试图分析的是人口年龄结构相似度、需求结构相似度以及进出口贸易总额三者间的互动关系,因而有关人口年龄结构对贸易影响、人口年龄结构与需求结构间关系以及国际贸易重叠需求理论的三支文献同本文高度相关,并具有一定的借鉴价值和启发意义。

具体地,第一支文献试图考察人口年龄结构对贸易的影响。已有相关文献大多关注人口年龄结构对经常账户差额的影响(Higgins 和 Williamson, 1997; Higgins, 1998; Chinn 和 Prasad, 2003; Domeij 和 Flodén, 2006; 谢建国、张炳男, 2013; 李兵、任远, 2015; 朱超等, 2018; 王博、鄢若兰, 2023), 仅有少量文献关注了人口年龄结构对进出口贸易额的影响,且多以劳动人口比为核心解释变量,从供给视角切入对该问题进行研究。田巍等(2013)基于 176 个国家 1970—2006 年的面板数据,利用拓展的引力模型分析人口年龄结构对国际贸易的影响,结果表明贸易国劳动人口比与双边贸易额正向相关。铁瑛等(2019)进一步将人口流动信息纳入指标构建也得到了类似结论。同时值得注意的是,外部需求是进出口贸易最基本的动力。然而遗憾的是,目前从需求视角来探究人口年龄结构与进出口贸易额间关系的研究较少,而从重叠需求视角来研究人口年龄结构相似度与进出口贸易总额间关系的研究则更少。

第二支文献聚焦于人口年龄结构对需求结构的影响。多种因素会影响需求结构,包括收入水平(姚勇、董利, 2003; 赵卫亚, 2003; 唐琦等, 2018)、消费偏好(李尚骛、龚六堂, 2012; 宋泽等, 2020)、技术进步(孙早、许薛璐, 2018; 孙久文、李承璋, 2022)等。近年来,学界开始关注人口年龄结构在其中所起的作用。现有文献从静态和动态两个视角考察了人口年龄结构与需求结构间的关系。倪红福等(2014)基于 1995 年、2002 年和 2007 年中国家庭收入调查(CHIPS)数据的静态研究发现,家庭不同年龄人口占比对消费结构有一定影响。还有 Lührmann(2005)基于德国 1978—1998 年的微观调查数据的研究得到,人口年龄结构的老化会导致宏观经济层面社会总需求结构的变化。茅锐和徐建伟(2014)又基于 2002—2009 年我国 18 个省(自治区、直辖市)的城镇住户抽样调查数据发现,不同年龄人群的消费支出结构存在较大差别,人口年龄结构的变迁必然影响居民

消费结构的变化。张继海等(2023)基于中国家庭追踪调查(CFPS)2014年、2016年、2018年三期面板数据的研究也得到了类似的结论。上述研究虽未直接分析人口年龄结构相似度对需求结构相似度的影响,但为本文进一步探究两者间关系提供了基础。

第三支文献为与国际贸易中的重叠需求理论相关的研究。林德的重叠需求理论得到了大量早期文献的支持(J.G. Thursby 和 M.C. Thursby, 1987; Arnon 和 Weinblatt, 1998; Choi, 2002; Bohman 和 Nilsson, 2007; Martínez-Zarzoso 和 Vollmer, 2010)。然而由于聚合偏差的存在, Hallak (2010)指出其实证结果仅能在部门层面支持林德假说,对林德假说在高聚合层面的适用性提出挑战。对此, Kruse (2020)通过使用重叠指数和样本选择模型又较好地修正了聚合偏差,并为更高水平的聚合提供了林德效应的证据。Fu 等(2020)和 Kitenge (2021)等较近研究的结果也同样反驳了聚合偏差。同时,国内学者张英和刘渝琳(2007)、文洋(2011)、赵锦春和谢建国(2014)等对林德假说的研究也得到了支持的结论。此外,已有重叠需求相关文献大多使用人均收入差距(Arnon 和 Weinblatt, 1998; Choi, 2002; Hallak, 2010; Kitenge, 2021)或者收入分配重叠指数(Bohman 和 Nilsson, 2007; Martínez-Zarzoso 和 Vollmer, 2010; 文洋, 2011; 赵锦春、谢建国, 2014)作为代理变量来衡量需求结构相似度。上述两种衡量方法都具有一定合理性,但也都存在局限性。基于人均收入差距构建的指标没有考虑收入分配的影响,而收入分配重叠指数则忽略了其他可能影响需求结构相似度的因素。上述研究为本文后续分析需求结构相似度与进出口贸易总额间关系提供了理论参考。

与现有文献相比,本文的边际贡献可能主要体现在以下三个方面。(1)研究视角方面,与既有研究大多从供给视角出发展开分析不同,本文选择从需求视角切入就人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响进行研究,拓展了对该问题的分析视角。(2)理论分析方面,现有文献尚未将人口年龄结构相似度、需求结构相似度和进出口贸易总额三者置于同一框架内进行分析。本文基于重叠需求理论,在同一框架内就这三者的内在作用机理进行理论分析,挖掘三者之间可能存在的链式传递关系,是对人口年龄结构与贸易相关理论框架的有益补充。(3)指标构建方面,与大多数重叠需求相关文献使用人均收入差距或者收入分配重叠指数来衡量需求结构相似度不同,本文利用《中国统计年鉴》(1999—2020年)和联合国数据库(UN Data)中的家庭消费支出构成数据构建基于欧氏距离的新指标来衡量需求结构相似度,进一步完善了需求结构相似度的指标构建体系。

三、理论分析和研究假说

参考异质性家庭模型的设定思路,本文引入家庭异质性,用一个简单的说明性模型来分析人口年龄结构相似度通过需求结构相似度来影响进出口贸易总额的作用机制。本文首先分析人口年龄结构相似度与需求结构相似度间的关系。不失一般性地,假定A和B两国均由两类不同的代表性家庭组成,即年轻家庭(Y)和老年家庭(O)^①,并假设A和B两国的家庭总数分别为 N_A 和 N_B ,A国年轻家庭和老年家庭的占比分别为 λ 和 $1-\lambda$,而B国年轻家庭和老年家庭的占比则分别为 $\lambda+\Delta$ 和 $1-(\lambda+\Delta)$,其中 $\Delta>0$ 。为进一步简化分析,假定各国家庭的消费偏好和收入仅存在跨类型差异,而不存在跨国差异。

^① 社会中存在不同年龄结构的家庭,为便于进行模型化处理和分析,本文参考戴明锋和李爱民(2022)的分类方法,依据家庭成员年龄结构差异将家庭分为年轻家庭(家庭中无60岁以上老人)、老年家庭(家庭中只有60岁以上老人)和混合家庭(家庭中既有年轻人,又有60岁以上老人)三种类型。又考虑到混合家庭可视为一个年轻家庭和一个老年家庭的组合,因而本文最终将全部家庭归为两类不同的代表性家庭,即年轻家庭(Y)和老年家庭(O)。

本文采用 M 类商品的柯布-道格拉斯 (C-D) 效用函数设定, 因而两国年轻家庭的效用函数均可表示为: $U_Y = \prod_m X_{mY}^{\alpha_{mY}}$ 。其中, X_{mY} 表示年轻家庭在商品类别 m 上的消费量; α_{mY} 表示年轻家庭在商品类别 m 上的消费份额, 且 $\sum_m \alpha_{mY} = 1$ 。同时, 两国年轻家庭面临的预算约束均可表示为 $\sum_m P_m X_{mY} = I_Y$ 。其中, P_m 表示商品类别 m 的价格, I_Y 表示年轻家庭收入。基于上述假定并通过最优化方法, 本文可解得两国年轻家庭在商品类别 m 上的消费支出均为 $\alpha_{mY} I_Y$ 。同理可得, 两国老年家庭在商品类别 m 上的消费支出均为 $\alpha_{mO} I_O$ 。进一步可得, A 和 B 两国在商品类别 m 上的总消费支出分别为 $N_A \lambda \alpha_{mY} I_Y + N_A (1-\lambda) \alpha_{mO} I_O$ 和 $N_B (\lambda + \Delta) \alpha_{mY} I_Y + N_B [1-(\lambda + \Delta)] \alpha_{mO} I_O$ 。再进一步可得, A 和 B 两国在商品类别 m 上的消费支出占各自消费总支出的比重分别为 $\frac{\lambda \alpha_{mY} I_Y + (1-\lambda) \alpha_{mO} I_O}{\lambda I_Y + (1-\lambda) I_O}$ 和 $\frac{(\lambda + \Delta) \alpha_{mY} I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] \alpha_{mO} I_O}{(\lambda + \Delta) I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] I_O}$ 。然后本文以两国两类家庭占比所构成的两个向量 $(\lambda, 1-\lambda)$ 和 $(\lambda + \Delta, 1-(\lambda + \Delta))$ 的欧氏距离的相反数来衡量两国间的人口年龄结构相似度 $PASS_{AB}$, 同时以两国各类商品消费支出占比所构成的两个向量 $\left(\frac{\lambda \alpha_{mY} I_Y + (1-\lambda) \alpha_{mO} I_O}{\lambda I_Y + (1-\lambda) I_O} \right)_{m=1}^M$ 和 $\left(\frac{(\lambda + \Delta) \alpha_{mY} I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] \alpha_{mO} I_O}{(\lambda + \Delta) I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] I_O} \right)_{m=1}^M$ 的欧式距离的相反数来衡量两国间的需求结构相似度 DSS_{AB} , 可得: $PASS_{AB} = -\sqrt{2} \Delta$ 以及 $DSS_{AB} = -\left[\frac{(\lambda + \Delta) I_Y}{(\lambda + \Delta) I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] I_O} - \frac{\lambda I_Y}{\lambda I_Y + (1-\lambda) I_O} \right] \sqrt{\sum_m (\alpha_{mY} - \alpha_{mO})^2}$ 。进而可得, $\partial DSS_{AB} / \partial PASS_{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\sum_m (\alpha_{mY} - \alpha_{mO})^2} \times I_Y I_O / \{(\lambda + \Delta) I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] I_O\}^2 > 0$, 即在其他条件不变的情况下, 两国间人口年龄结构的相似可能导致两国间总需求模式的趋近, 也即两国间相似的人口年龄结构可能引致两国间相似的总需求结构。

接下来参考 Hallak (2010) 证明部门层面林德假说的思路, 本文同样从产品质量视角切入, 进一步构建理论模型来分析需求结构相似度与进出口贸易总额间的关系。不同需求结构对应着不同的需求结构层次, 一国的需求结构层次越高, 其对产品质量的要求也越高。自然地, 两国的需求结构越相似, 对产品质量高低的要求也越接近, 即 $\partial |\bar{\theta}_A - \bar{\theta}_B| / \partial DSS_{AB} < 0$ 。其中, $\bar{\theta}_A$ 表示 A 国质量需求水平的均值, $\bar{\theta}_B$ 表示 B 国质量需求水平的均值。

本文再假定 A 国在商品类别 m 上的消费支出在其质量选择域 $[\bar{\theta}_A - \xi, \bar{\theta}_A + \xi]$ 上服从均匀分布, 其概率密度函数 $e_{mA}(\theta_A)$ 可表示为: $e_{mA}(\theta_A) = \begin{cases} Y_A \mu_{mA} / 2\xi & \theta_A \in [\bar{\theta}_A - \xi, \bar{\theta}_A + \xi] \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$ 。其中, θ_A 表示 A 国的质量需求水平。相应地, 假定 B 国在商品类别 m 上的消费支出在其质量选择域上也服从均匀分布, 其概率密度函数可表示为: $e_{mB}(\theta_B) = \begin{cases} Y_B \mu_{mB} / 2\xi & \theta_B \in [\bar{\theta}_B - \xi, \bar{\theta}_B + \xi] \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$ 。其中, θ_B 表示 B 国的质量需求水平。^① 由此, A 和 B 两国在商品类别 m 上的重叠需求 OD_{mAB} 可表示为: $OD_{mAB} =$

① 本文令 $N_A \lambda I_Y + N_A (1-\lambda) I_O = Y_A$, $N_B (\lambda + \Delta) I_Y + N_B [1-(\lambda + \Delta)] I_O = Y_B$, $\frac{\lambda \alpha_{mY} I_Y + (1-\lambda) \alpha_{mO} I_O}{\lambda I_Y + (1-\lambda) I_O} = \mu_{mA}$ 以及 $\frac{(\lambda + \Delta) \alpha_{mY} I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] \alpha_{mO} I_O}{(\lambda + \Delta) I_Y + [1-(\lambda + \Delta)] I_O} = \mu_{mB}$, 其中 Y_A, Y_B 分别表示 A 国的总收入和 B 国的总收入 (也即总支出), μ_{mA}, μ_{mB} 分别表示 A 和 B 两国在商品 m 上的消费支出占各自消费总支出的比重, 因而可将 A 和 B 两国在商品类别 m 上的消费支出重新表示为 $Y_A \mu_{mA}$ 和 $Y_B \mu_{mB}$ 。

$\int_a^b \min\{Y_A \mu_{mA}/2\xi, Y_B \mu_{mB}/2\xi\} d\theta$ 。其中, $a=\max\{\bar{\theta}_A - \xi, \bar{\theta}_B - \xi\}$, $b=\min\{\bar{\theta}_A + \xi, \bar{\theta}_B + \xi\}$ 。^① 同时依据重叠需求理论,两国间的重叠需求水平越高,则贸易量越大,由此本文将A和B两国在商品类别m上的进出口贸易总额表示为两国重叠需求的函数,即 $TVIE_{mAB} = \delta OD_{mAB} = \delta \int_a^b \min\{Y_A \mu_{mA}/2\xi, Y_B \mu_{mB}/2\xi\} d\theta = \delta(-|\bar{\theta}_A - \bar{\theta}_B| + 2\xi) \times \min\{Y_A \mu_{mA}, Y_B \mu_{mB}\}/2\xi$ 。其中, δ 包含了除重叠需求外其他可能影响进出口贸易总额的因素。进而可得, $\partial TVIE_{mAB}/\partial DSS_{AB} = -\delta \min\{Y_A \mu_{mA}, Y_B \mu_{mB}\}/2\xi \times \partial|\bar{\theta}_A - \bar{\theta}_B|/\partial DSS_{AB} \geq 0$, 即在其他条件不变的情况下,两国需求结构相似度的提高可能引致两国间在商品类别m上进出口贸易总额的增加。

基于上述分析最后可得, $\partial TVIE_{mAB}/\partial PASS_{AB} = \partial TVIE_{mAB}/\partial DSS_{AB} \times \partial DSS_{AB}/\partial PASS_{AB} \geq 0$, 即在其他条件不变的情况下,两国人口年龄结构相似度的提高可能引致两国间在商品类别m上进出口贸易总额的增加。

综上所述,本文认为,随着人口年龄结构相似度的变化,随之变化的需求结构相似度将对进出口贸易总额产生影响。具体来讲,人口年龄结构相似度的提高可能有利于需求结构相似度的提升,进而促进进出口贸易总额的扩大。据此,本文提出研究假说。

研究假说:人口年龄结构相似度的提高可能通过引致需求结构相似度的提升来促进进出口贸易总额的扩大。

四、典型事实

图1显示了经过HP滤波后中国与其贸易伙伴国1996—2019年当期平均进出口贸易总额、当期平均人口年龄结构相似度和滞后两期平均人口年龄结构相似度的时间趋势图。可以发现,除受有关因素影响导致2015—2016年出现较明显背离现象外,总体上中国当期平均进出口贸易总额和滞后两期平均人口年龄结构相似度的波动较为一致。图2显示了经过HP滤波后美国与其贸易伙伴国1996—2019年当期平均进出口贸易总额、当期平均人口年龄结构相似度和滞后两期平均人口年龄结构相似度的时间趋势图。可以看到,除受有关因素影响导致2008年左右以及2015—2016年出现较明显背离现象外,总体上美国当期平均进出口贸易总额和滞后两期平均人口年龄结构相似度的波动也较为一致。图2表明,美国当期平均进出口贸易总额与滞后两期平均人口年龄结构相似度也存在正相关关系。这就引出一个问题:从一般规律视角来看,当期进出口贸易总额与滞后两期人口年龄结构相似度间是否存在正相关关系,即滞后两期人口年龄结构相似度的提高是否促进了国家之间的当期进出口贸易? 此外需要指出的是,根据图1和图2可以发现人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响作用存在2年左右的滞后效应,这为本文核心解释变量的滞后提供了基本依据。

为了初步考察滞后两期人口年龄结构相似度是否会影响当期进出口贸易总额,图3展示了两者之间的相关关系。结果发现,拟合线从左下向右上倾斜,即斜率为正。这意味着,滞后两期人口年龄结构相似度与当期进出口贸易总额之间存在明显的正相关关系。在本文的后续部分,将使用因果推断法对二者间关系进行更严格的计量检验。

^① 为简化分析,此处假定 $b \geq a$ 。

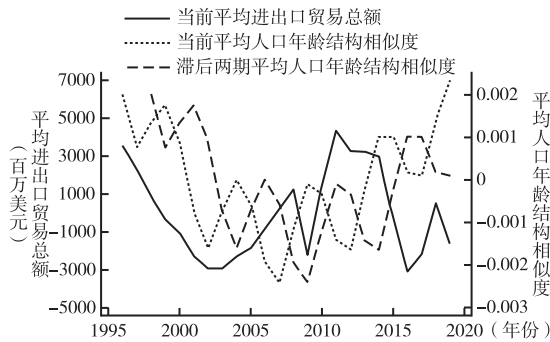


图1 中国与其贸易伙伴国进出口
贸易总额和人口年龄结构相似度

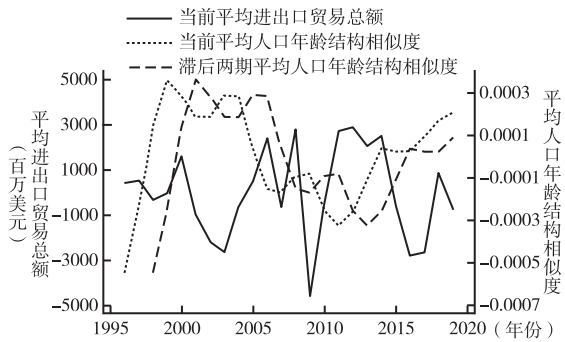


图2 美国与其贸易伙伴国进出口
贸易总额和人口年龄结构相似度

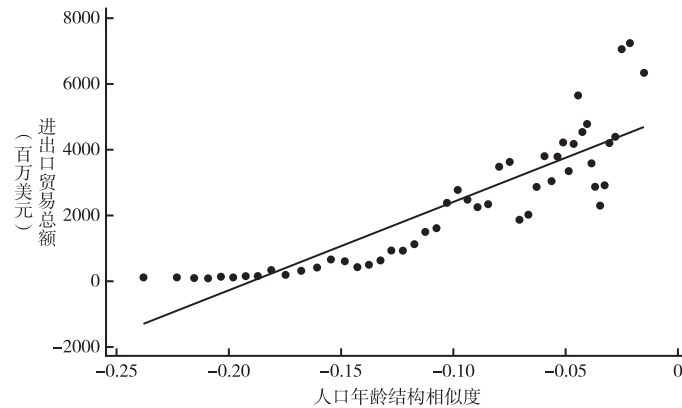


图3 散点图分析

注:相关性分析使用跨国层面的数据绘制。由于样本点过多,绘制分仓散点图予以展示。

五、研究设计

(一) 计量模型建立

上述文献综述、理论分析、典型事实构成了本文从重叠需求视角考察人口年龄结构相似度、需求结构相似度和进出口贸易总额三者间关系的理论和现实基础。本文将通过构建以下三个计量模型来分析人口年龄结构相似度通过需求结构相似度对进出口贸易总额产生影响的作用机制,考察三者之间可能存在的链式传递关系。

首先,建立如下回归模型(1),直接考察人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响:

$$TVIE_{ijt} = Cons + \alpha_i PASS_{ijt-2} + \beta Controls + v_k + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中, i 、 j 、 k 和 t 分别代表本国、伙伴国、行业 and 年份。被解释变量为 $TVIE_{ijt}$,代表 i 国和 j 国 k 行业在 t 年的进出口贸易总额; $PASS_{ijt}$ 代表 i 国和 j 国 t 年的人口年龄结构相似度,考虑到人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响存在一定时间滞后,因而本文将其滞后两期作为核心解释变量; $Cons$ 代表常数项; $Controls$ 代表控制变量; v_k 和 v_t 分别代表行业固定效应和年份固定效应; ε_{ijt} 代表随

机扰动项。下文相同符号含义相同。根据理论分析,在此预期 α_1 的符号为正。

其次,进一步分析人口年龄结构相似度影响进出口贸易总额的核心作用机制,本文依次建立考察人口年龄结构相似度影响需求结构相似度的回归模型(2),以及考察需求结构相似度影响进出口贸易总额的回归模型(3)。

$$DSS_{ijt} = Cons + \alpha_2 PASS_{ijt-2} + \beta Controls + v_k + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$TVIE_{ijkt} = Cons + \alpha_3 DSS_{ijt} + \beta Controls + v_k + v_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (3)$$

其中,在回归模型(2)中,被解释变量为 DSS_{ijt} ,代表 i 国和 j 国在 t 年的需求结构相似度;核心解释变量为 $PASS_{ijt-2}$ 。在回归模型(3)中,被解释变量为 $TVIE_{ijkt}$,核心解释变量为 DSS_{ijt} 。依据理论分析,在此预期 α_2 和 α_3 的符号均为正。

(二)核心指标度量

1.进出口贸易总额

进出口贸易总额($TVIE_{ijk}$)是回归模型(1)和(3)中的被解释变量,本文使用 i 国和 j 国 k 行业进出口贸易总额的对数值来度量。通过将 k 行业 i 国和 j 国间的出口额和进口额加总得到“本国-伙伴国-行业-年份”四维层面的进出口贸易总额数据,其中,出口额是指 k 行业 i 国对 j 国的出口额(即 k 行业 j 国从 i 国的进口额),进口额是指 k 行业 i 国从 j 国的进口额(即 k 行业 j 国对 i 国的出口额),行业为SITC两位数行业,数据来自UN COMTRADE数据库。最后,对进出口贸易总额先加1再取对数,以保证零贸易额不被剔除。

2.需求结构相似度

需求结构相似度(DSS_{ij})是回归模型(2)中的被解释变量和回归模型(3)中的核心解释变量,本文使用由两国各类消费支出占比所构成的两个向量 $D_i=(d_{i1}, d_{i2}, \dots, d_{iM})$ 和 $D_j=(d_{j1}, d_{j2}, \dots, d_{jM})$ 的欧氏距离的相反数来衡量。其公式为 $DSS_{ij} = -\sqrt{\sum_{m=1}^M (d_{im} - d_{jm})^2}$ 。其中, d_{im} 、 d_{jm} 分别表示 i 国和 j 国在消费支出类别 m 上的消费支出占各自消费总支出的比重, M 为消费支出类别总数, $m=1, 2, \dots, M$ 。 DSS_{ij} 的取值范围为 $[-\sqrt{2}, 0]$ 。 DSS_{ij} 的取值越接近于0,表示 i 国和 j 国的需求结构越相似。在本文的基准模型中 $M=8$,这8类消费支出分别为食品烟酒、衣着、居住、生活用品及服务、交通通信、教育文化娱乐、医疗保健、其他用品及服务。本文以家庭消费支出构成数据来反映全社会的消费支出构成情况。中国的消费支出构成数据来自《中国统计年鉴》(1999—2020年),其他样本国的消费支出构成数据来自联合国数据库(UN Data)。^①

3.人口年龄结构相似度

人口年龄结构相似度($PASS_{ij}$)是回归模型(1)和(2)中的核心解释变量,本文参考上述需求结构相似度的测算方法,使用由两国各年龄组人口占比所构成的两个向量 $PA_i=(PA_{i1}, PA_{i2}, \dots, PA_{iN})$ 和 $PA_j=(PA_{j1}, PA_{j2}, \dots, PA_{jN})$ 的欧氏距离的相反数来衡量。其公式为 $PASS_{ij} = -\sqrt{\sum_{n=1}^N (PA_{in} - PA_{jn})^2}$ 。其中, PA_{in} 、 PA_{jn} 分别表示 i 国和 j 国年龄组 n 中的人口占总人口的比重, N 为年龄组总数, $n=1, 2, \dots, N$ 。 $PASS_{ij}$ 的取值范围也为 $[-\sqrt{2}, 0]$ 。 $PASS_{ij}$ 的取值越接近于0,表示 i 国和 j 国的人口年龄结构越相似。在本文的基准模型中 $N=21$,这21个年龄组分别为0~4岁、5~9岁、10~14岁、15~19岁、20~24

① 限于篇幅,关于联合国数据库与《中国统计年鉴》中家庭消费支出类别的合并与匹配过程留存备案。

岁、25~29岁、30~34岁、35~39岁、40~44岁、45~49岁、50~54岁、55~59岁、60~64岁、65~69岁、70~74岁、75~79岁、80~84岁、85~89岁、90~94岁、95~99岁、100岁及以上。各国年龄结构数据来自联合国《世界人口展望2022》。

(三)控制变量

参照已有研究(田巍等,2013;崔凡、崔凌云,2016;陈继勇等,2020;龙世国、钱学锋,2021),本文控制如下可能影响进出口贸易总额的变量:(1)本国和伙伴国实际国内生产总值,一国实际国内生产总值越大,代表该国市场规模越大,通常实际国内生产总值较高的两个经济体间的进出口贸易额较大;(2)双边地理距离,“冰山运输成本”与地理距离密切相关,两国间地理距离越近,冰山运输成本越小(Krugman,1991);(3)本国和伙伴国人均实际国内生产总值,借鉴龙世国和钱学锋(2021)的做法,将人均实际国内生产总值变量作为人均收入的代理变量引入模型以控制绝对收入水平对需求结构的影响;(4)本国和伙伴国货币兑美元汇率,采用直接标价法,汇率数值变大,表示本币贬值;(5)本国和伙伴国贸易开放度,以一国进出口贸易总额与该国GDP的比值来衡量;(6)本国和伙伴国是否是共同语言,如果两国是共同语言,则该变量取值为1,否则取值为0;(7)本国和伙伴国曾经是否存在殖民关系,如果两国曾存在殖民关系,则该变量取值为1,否则取值为0;(8)本国和伙伴国是否有共同边界,如果两国具有共同边界,则该变量取值为1,否则取值为0;(9)本国和伙伴国是否同为WTO成员,如果两国同为WTO成员,则该变量取值为1,否则取值为0。各国实际国内生产总值数据和人口数据来自佩恩表(Penn World Table, PWT)10.01版本,人均实际国内生产总值由实际国内生产总值除以人口数得到。各国货币兑美元数据和贸易开放度数据来自世界银行数据库。双边地理距离、是否是共同语言、是否有共同边界、曾经是否存在殖民关系等数据来自CEPII-GeoDist数据库。是否同为WTO成员数据来自世界贸易组织数据库。

(四)描述性分析

本文样本期为1998—2019年,由于联合国数据库中部分国家消费支出构成数据存在缺失,本文选取的样本国共计90个。^①数据结构为“本国-伙伴国-行业-年份”四维层面,表1报告了本文主要变量的描述性统计。

表1 主要变量的定义及描述性统计

变量	变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$TVIE_{ijkt}$	进出口贸易总额的对数	6167700	0.5819	1.3755	0.0000	11.7495
$PASS_{ijt}$	人口年龄结构相似度	6167700	-0.1037	0.0632	-0.2712	-0.0053
$\ln RGDP_{it}$	本国实际国内生产总值的对数	6149220	7.5821	1.7696	3.0946	12.2549
$\ln RGDP_{jt}$	伙伴国实际生产值的对数	5912060	7.2950	1.9562	3.0946	12.2354
$\ln PRGDP_{it}$	本国人均实际国内生产总值的对数	6149220	9.7519	0.9794	5.5258	11.5388
$\ln PRGDP_{jt}$	伙伴国人均实际国内生产总值的对数	5912060	9.1858	1.1998	5.5258	11.5388
$\ln DIST_{ijt}$	双边地理距离的对数	5895120	8.5475	0.8730	4.0879	9.8826
$\ln EXR_{it}$	本国货币兑美元汇率的对数	6142990	2.3293	2.6256	-5.3789	10.6454
$\ln EXR_{jt}$	伙伴国货币兑美元汇率的对数	6061580	2.7430	2.5697	-1.4646	10.6454
$\ln OPEN_{it}$	本国贸易开放度的对数	6105050	4.1274	0.5331	2.1667	5.8392

^① 本文选取的样本国包括35个发达国家和55个发展中国家。这90个国家包括世界主要经济体,占世界GDP约91%的份额。

续表 1

变量	变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln OPEN_{jt}$	伙伴国贸易开放度的对数	5950000	4.0412	0.5008	2.1667	5.8392
$COMLANG_{ij}$	是否是共同语言	5895120	0.1003	0.3004	0.0000	1.0000
$BORDER_{ij}$	是否有共同边界	5895120	0.0274	0.1633	0.0000	1.0000
$COLONY_{ij}$	曾经是否存在殖民关系	5895120	0.0196	0.1386	0.0000	1.0000
WTO_{ijt}	是否同为 WTO 成员	6167700	0.7274	0.4453	0.0000	1.0000

注： $TVIE_{ijt}$ 的单位是百万美元， $PASS_{ijt}$ 、 $\ln OPEN_{it}$ 和 $\ln OPEN_{jt}$ 的单位是 1， $\ln RGDP_{it}$ 和 $\ln RGDP_{jt}$ 的单位是亿美元， $\ln PRGDP_{it}$ 和 $\ln PRGDP_{jt}$ 的单位是美元， $\ln DIST_{ij}$ 的单位是千米， $\ln EXR_{it}$ 和 $\ln EXR_{jt}$ 的单位是本币单位/美元， $COMLANG_{ij}$ 、 $BORDER_{ij}$ 、 $COLONY_{ij}$ 和 WTO_{ijt} 为虚拟变量。

六、主要计量结果

(一) 基准回归

1. “本国-伙伴国-年份”层面的估计

本文首先使用“本国-伙伴国-年份”层面的贸易数据估计式(1)，检验人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的总体效应。表 2 列(1)~(3)报告了“本国-伙伴国-年份”层面基准回归结果，表 2 列(1)为仅加入年份固定效应、本国固定效应和伙伴国固定效应而未加入任何控制变量的回归结果，计量结果显示人口年龄结构相似度的系数显著为正，表 2 列(2)在加入本国和伙伴国实际国内生产总值、本国和伙伴国人均实际国内生产总值、双边地理距离、本国和伙伴国兑美元汇率、本国和伙伴国贸易开放度、是否是共同语言、是否有共同边界、曾经是否存在殖民关系、是否同为 WTO 成员等控制变量后，人口年龄结构相似度的系数仍然显著为正。影响本文结论的一个关键质疑在于本文捕捉到的效应是否为时间趋势导致的必然结果。为缓解此问题，在表 2 列(3)中加入时间趋势项，可以看出，人口年龄结构相似度的系数和显著性无明显变化，说明本文基准模型设定是合理的，因此后文除“本国-伙伴国-行业-年份”层面基准回归外不再加入时间趋势项。

2. “本国-伙伴国-行业-年份”层面的估计

为考虑行业的异质性，本文对式(1)进行了“本国-伙伴国-行业-年份”层面的回归。表 2 列(4)~(6)显示了和表 2 列(1)~(3)类似的三个回归的结果。与表 2 列(1)~(3)回归不同的是，表 2 列(4)、(5)回归加入了年份固定效应和行业固定效应，以控制不可观察的年份特征和行业特征。同样地，表 2 列(6)回归加入了时间趋势项以控制时间趋势对回归结果的影响。表 2 列(4)~(6)显示的人口年龄结构相似度的系数和表 2 列(1)~(3)显示的系数没有质的差别。

表 2 基准回归

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$PASS_{ijt-2}$	6.7492*** (0.4060)	2.2137*** (0.4049)	2.2087*** (0.4047)	4.6846*** (0.0324)	1.8641*** (0.0295)	1.8632*** (0.0294)
控制变量	否	是	是	否	是	是
年份固定效应	是	是	否	是	是	否
本国固定效应	是	是	是	否	否	否

续表 2

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
伙伴国固定效应	是	是	是	否	否	否
行业固定效应	否	否	否	是	是	是
时间趋势项	否	否	是	否	否	是
常数项	4.1204*** (0.0494)	1.8421** (0.7283)	0.4904 (0.6711)	1.0678*** (0.0050)	-1.5539*** (0.0445)	-1.4876*** (0.0432)
观测值	88110	78460	78460	6167700	5492200	5492200
R ²	0.7881	0.8604	0.8597	0.1580	0.4135	0.4134

注:括号内数值为标准误,***、**和*分别代表1%、5%和10%的显著性水平。下同。

(二)机制检验

上文证实,人口年龄结构相似度对进出口贸易总额有显著正向影响,下面本文将进一步检验其核心影响机制,并由此梳理出人口年龄结构相似度、需求结构相似度与进出口贸易总额间的逻辑关系。本文首先验证人口年龄结构相似度与需求结构相似度的关系,然后在此基础上进一步验证需求结构相似度对进出口贸易总额的影响。

1.人口年龄结构相似度与需求结构相似度

下面基于回归模型(2)来检验人口年龄结构相似度对需求结构相似度的影响。表3列(1)、(2)中人口年龄结构相似度的系数均显著为正,表明人口年龄结构相似度与需求结构相似度呈显著正相关关系,人口年龄结构相似度的提高将引致需求结构相似度的提升。

2.需求结构相似度与进出口贸易总额

上述研究结果显示,人口年龄结构相似度对需求结构相似度有显著正向影响。为全面刻画人口年龄结构相似度、需求结构相似度与进出口贸易总额三者间的逻辑关系,下面将基于回归模型(3)进一步检验需求结构相似度对进出口贸易总额的影响。表3列(3)、(4)中需求结构相似度的系数显著为正,表明需求结构相似度与进出口贸易总额呈显著正相关关系,需求结构相似度的提升将引致进出口贸易总额的增加。

表 3 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	DSS_{ijt}	DSS_{ijt}	$TVIE_{ijkt}$	$TVIE_{ijkt}$
$PASS_{ijt-2}$	0.7959*** (0.0032)	0.6057*** (0.0038)		
DSS_{ijt}			2.7894*** (0.0256)	1.1929*** (0.0223)
控制变量	否	是	否	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
常数项	-0.1340*** (0.0003)	-0.4771*** (0.0044)	1.3930*** (0.0071)	-2.1433*** (0.0647)
观测值	3776220	3459330	3776220	3459330
R ²	0.1933	0.3400	0.1883	0.4645

综上所述,人口年龄结构相似度、需求结构相似度与进出口贸易总额三者间存在链式传递关系,需求结构相似度是人口年龄结构相似度影响进出口贸易总额的重要中间变量。人口年龄结构相似度的提高将引致需求结构相似度的提升,进而引致进出口贸易总额的增加。上述计量结果较好地验证了研究假说。

(三)对基准回归的稳健性检验

1.更换指标测度的稳健性检验

(1)更换被解释变量的测度指标,将两国间进出口贸易总额占两国GDP总和的百分比作为被解释变量的替换变量进行稳健性检验。(2)更换核心解释变量的测度指标,将基准回归中5岁每组测算人口年龄结构相似度替换为1岁每组测算人口年龄结构相似度。此外,参考联合国工业发展组织(UNIDO)计算产业结构相似系数的方法,使用由两国各年龄组人口占比所构成的两个向量的夹角余弦值,^①作为核心解释变量的另一替代变量进行稳健性检验。(3)更换固定效应的加入方法,加入行业固定效应、本国-年份固定效应和伙伴国-年份固定效应,以分别控制行业层面不随时间变化的因素、本国层面随时间变化的因素和伙伴国层面随时间变化的因素(本国-年份层面和伙伴国-年份层面的控制变量被固定效应吸收)。在更换指标测度后,人口年龄结构相似度的估计系数仍显著为正,表明基准回归结果稳健。^②

2.更换估计方法的稳健性检验

(1)本文样本中“本国-伙伴国-行业-年份”层面的零贸易观测约占61.75%。考虑到零贸易问题可能导致估计有偏(Silva和Tenreyro,2006;Helpman等,2008),参考Silva和Tenreyro(2006)处理零贸易问题的方法,本文使用泊松伪最大似然估计(PPML)方法对式(1)进行估计。在控制了年份固定效应和行业固定效应后,PPML的估计结果与表2列(4)~(6)的结果类似,表明结果稳健。(2)接着本文采用Heckman样本选择模型对零贸易问题再进行处理,该方法需要一个只在选择方程中出现而不在结果方程中出现的一阶段外生解释变量,参考田巍等(2013)的做法,选择是否共同宗教($COMRELIG_{ij}$)作为该外生解释变量。^③估计结果显示人口年龄结构相似度系数仍显著为正,表明考虑样本选择偏差后,结果依然稳健。(3)考虑到进出口贸易过程的动态性,在模型中加入被解释变量的滞后项使之拓展为动态面板模型,并采用差分GMM和系统GMM进行估计。无论是差分GMM还是系统GMM方法,核心解释变量的系数均显著为正,且回归结果与静态模型较为接近,再次表明基准回归结果是稳健的。^④

3.内生性与工具变量估计

不单单人口年龄结构会影响进出口贸易,同时进出口贸易也可能反过来影响人口年龄结构。伴随频繁的贸易往来,两国间思想观念会相互影响,在生育观等方面可能趋近,这会导致两国间人口年龄结构的趋同。另外,人口年龄结构也可能通过其他未考虑到的因素对进出口贸易产生影响。本文使用工具变量法来缓解因果识别过程中双向因果和遗漏变量问题可能导致的内生性偏差。参考已有文献(田巍等,2013)的思路,本文选择婴儿死亡率之差的绝对值作为人口年龄结构相似度的一个工具变量,选择人口自然增长率之差的绝对值作为人口年龄结构相似度的另一个工

① 其公式为 $PASS_{ij} = \frac{\sum_{n=1}^N PA_{in} PA_{jn}}{\sqrt{\sum_{n=1}^N PA_{in}^2 \times \sum_{n=1}^N PA_{jn}^2}}$ 。

② 限于篇幅,更换指标测度的稳健性检验的回归结果留存备案。

③ 是否共同宗教数据来自CEPII-Gravity数据库。

④ 限于篇幅,更换估计方法的稳健性检验的回归结果留存备案。

具变量。^①选择这两个工具变量的理由包括以下两点:一方面,婴儿死亡率之差的绝对值和人口自然增长率之差的绝对值与进出口贸易总额的直接关系很微弱,满足外生性条件;另一方面,婴儿死亡率之差的绝对值和人口自然增长率之差的绝对值又会直接影响到人口年龄结构相似度,进而影响进出口贸易总额,满足相关性条件。为使选择这两个工具变量更有说服力,本文进行了一系列的检验,在各列加入 Kleibergen-Paap rk Wald F 和 LM 统计量的检验,结果拒绝了弱识别和识别不足的可能,说明婴儿死亡率之差的绝对值和人口自然增长率之差的绝对值是人口年龄结构相似度的两个不错的工具变量。表 4 列(1)、(2)中人口年龄结构相似度的系数均显著为正,说明在使用工具变量解决内生性问题后结果仍然稳健。

表 4 内生性处理:工具变量法

变量	婴儿死亡率之差的绝对值	人口自然增长率之差的绝对值
	(1)	(2)
$PASS_{ijt-2}$	0.7598*** (0.0108)	2.5306*** (0.0077)
控制变量	是	是
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	1122378.3901 [0.0000]	1842634.7758 [0.0000]
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	2715970.3780 {16.38}	25852234.5855 {16.38}
年份固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
观测值	5492200	5492200
R^2	0.3294	0.3308

注:[]内数值为相应统计量的 P 值;{ }内数值为 Stock-Yogo 检验 10% 水平下的临界值。Kleibergen-Paap rk LM 用来检验工具变量与内生变量的相关性,报告的是 LM 统计量及其 P 值,拒绝原假设是合理的;Kleibergen-Paap rk Wald F 用来检验工具变量是否为弱识别,报告的是 F 统计量及其 10% 水平下的临界值,超过临界值是合理的。

(四)对机制的稳健性检验

参考 Bohman 和 Nilsson (2007)、Martínez-Zarzoso 和 Vollmer (2010)的方法,本文运用世界收入不平等标准数据库 (Standardized World Income Inequality Database, SWIID) 中的分组收入数据与佩恩表 (Penn World Table, PWT) 10.01 版本中的实际 GDP 和人口数据,算得基于五分位收入组数据和十分位收入组数据的两个收入分布重叠指数。本文将算得的这两个收入分布重叠指数作为上述需求结构相似度的替代变量对链式传递前半部分路径 (即从人口年龄结构相似度到需求结构相似度) 和链式传递后半部分路径 (即从需求结构相似度到进出口贸易总额) 进行稳健性检验。链式传递前半部分路径的两组稳健性检验和链式传递后半部分路径的两组稳健性检验所得结果均未发生实质性变化,表明上文机制分析的计量结果稳健。^②

^① 各国婴儿死亡率、粗出生率和粗死亡率数据来自世界银行数据库。人口自然增长率由粗出生率减去粗死亡率得到。

^② 链式传递前半部分路径的两组稳健性检验的被解释变量和核心解释变量分别为:需求结构相似度 (五分位收入组重叠面积法) 和人口年龄结构相似度 (5 岁每组欧氏距离法);需求结构相似度 (十分位收入组重叠面积法) 和人口年龄结构相似度 (5 岁每组欧氏距离法)。链式传递后半部分路径的两组稳健性检验的被解释变量和核心解释变量分别为:进出口贸易总额的对数和需求结构相似度 (五分位收入组重叠面积法);进出口贸易总额的对数和需求结构相似度 (十分位收入组重叠面积法)。限于篇幅,对机制的稳健性检验的回归结果留存备案。

七、扩展分析

(一)基于行业年龄敏感性的分析

不同行业的年龄敏感性存在差异。强年龄敏感性行业的进出口贸易可能更易受人口年龄结构变化的影响。参考王兵等(2016)、孙占硕等(2022)关于灵敏度指标的构建思路,本文构建老年家庭和年轻家庭间各项消费支出的差异指数来衡量各项消费支出的年龄敏感性。^①某项消费支出的差异指数越大,说明两类家庭在该项消费支出上越不相同,即随着家庭年龄结构的变化,在该项消费上的支出变化越大,也即该项消费支出的年龄敏感性越强。本文基于中国社会科学院2017年和2019年的中国社会状况综合调查(Chinese Social Survey, CSS)数据,测得2016年和2018年老年家庭和年轻家庭人均各项消费支出额;^②然后,基于两类家庭人均各项消费支出数据算得两类家庭在各项消费支出上的差异指数。

如表5所示,2016年和2018年两类家庭在饮食上的消费支出差异指数明显低于其他6项。因此,本文将饮食支出划定为弱年龄敏感性支出,其他6项支出划定为强年龄敏感性支出;相应地,将SITC两位数行业中与饮食支出相关的行业划定为弱年龄敏感性行业,^③其他不相关的行业划定为强年龄敏感性行业。其中,弱年龄敏感性行业的虚拟变量(DUMMY)取1,反之取0。表6列(1)在回归中加入是否弱年龄敏感性行业的虚拟变量与核心解释变量的交互项,系数显著为负,可知人口年龄结构相似度的提高对强年龄敏感性行业进出口贸易的促进作用更强。

表 5	老年家庭和年轻家庭人均各项消费支出额及各项消费支出差异指数					单位:元, %
消费支出类别	2016年			2018年		
	老年家庭	年轻家庭	差异指数	老年家庭	年轻家庭	差异指数
饮食支出	5190	4452	17	6692	5335	25
衣着支出	746	1390	86	889	1609	81
居住支出	1390	2346	69	1893	3496	85
电器家用车支出	511	1320	158	677	1563	131
交通通信支出	582	1499	158	657	1721	162
医疗保健支出	4429	1473	201	5693	1668	241
文化教育娱乐支出	802	1918	139	1238	2445	97

(二)基于“本国-伙伴国”收入差距的分析

处于不同收入等级的消费者的消费行为存在显著差异(姚勇、董利,2003)。收入水平是影响

① 此处关于老年家庭和年轻家庭的定义同上文。消费支出差异指数的计算公式为:消费支出差异指数=[max{老年家庭人均消费支出,年轻家庭人均消费支出}-min{老年家庭人均消费支出,年轻家庭人均消费支出}]/min{老年家庭人均消费支出,年轻家庭人均消费支出}。

② 通过对CSS数据14个分项支出进行合并,本文最后确定8个分项支出,分别为饮食支出、衣着支出、居住支出、电器家用车支出、交通通信支出、医疗保健支出、文化教育娱乐支出和其他支出。其他支出主要是赡养、红白喜事和人情往来支出。这三类支出不属于被调查家庭成员的个人消费,且最终会转化为其他家庭的饮食、衣着、居住等支出。因此,本文在研究家庭人均消费支出时仅考虑与个人消费高度相关的前7类消费支出。表5仅汇报与个人消费高度相关的7类消费支出。

③ 弱年龄敏感性行业编码:00、01、02、03、04、05、06、07、08、09、11、12、41、42。

消费需求结构的重要因素(唐琦等,2018)。收入相近的国家间需求结构更可能相似,因此人口年龄结构相似度的提高可能对收入相近国家间的进出口贸易产生较大影响。本文构建收入相近度指标($PROXIMITY_{ijt}$)^①,该指标越大表示收入越相近。表6列(2)在回归中加入收入相近度与核心解释变量的交互项,系数显著为正,说明人口年龄结构相似度的提高对收入相近国家间进出口贸易的促进作用更强。

(三)基于“本国-伙伴国”文化距离的分析

文化影响消费是一个基本共识,文化是造成国家间消费行为差异的主要原因(叶德珠等,2012)。文化相近的国家间需求结构更可能相似,因此人口年龄结构相似度的提高可能对文化相近国家间的进出口贸易产生较大影响。本文参考 Kogut 和 Singh(1988)的方法,构建文化距离指标(CD_{ij}),引入文化距离与核心解释变量的交互项,计量分析人口年龄结构相似度对不同文化距离国家间进出口贸易的影响。表6列(3)的估计结果显示,文化距离与核心解释变量的交互项显著为负,这表明人口年龄结构相似度的提高对文化相近国家间进出口贸易的促进作用更强。

表6 异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)
$PASS_{ijt-2}$	2.6923*** (0.0331)	2.0824*** (0.0358)	2.5256*** (0.1842)
$PASS_{ijt-2} \times DUMMY$	-4.1413*** (0.0647)		
$PROXIMITY_{ijt}$		0.0181*** (0.0010)	
$PASS_{ijt-2} \times PROXIMITY_{ijt}$		0.0917*** (0.0046)	
CD_{ij}			-0.0505*** (0.0046)
$PASS_{ijt-2} \times CD_{ij}$			-0.2174*** (0.0589)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
常数项	-1.5539*** (0.0445)	-1.5086*** (0.0449)	-8.4197*** (0.1327)
观测值	5492200	5492200	1787590
R^2	0.4189	0.4139	0.6063

① 本文将人均实际GDP作为人均收入的代理变量,基于各国人均实际GDP数据计算收入相近度,其计算公式为“本国-伙伴国”收入相近度 = $-(\max\{\text{本国人均实际GDP}, \text{伙伴国人均实际GDP}\} - \min\{\text{本国人均实际GDP}, \text{伙伴国人均实际GDP}\}) / \min\{\text{本国人均实际GDP}, \text{伙伴国人均实际GDP}\}$ 。

八、结论和政策建议

本文从重叠需求视角出发,探究人口年龄结构相似度对进出口贸易总额的影响及其作用机制。研究结论如下:第一,人口年龄结构相似度的提高会引致进出口贸易总额的增加;第二,机制分析表明,人口年龄结构相似度的提高通过引致需求结构相似度的提升来促进进出口贸易总额的扩大;第三,异质性分析表明,人口年龄结构相似度提高对年龄敏感性强的行业、收入相近国家间和文化相近国家间进出口贸易的促进作用更强,但对弱年龄敏感性行业、收入不相近国家间和文化不相近国家间进出口贸易的促进作用较弱。

通过对比1996年和2019年中国与89个其他样本国间人口年龄结构相似度数据可得:1996—2019年,在与中国间人口年龄结构相似度下降的42个国家中,发展中国家占绝大多数(达92.9%),而在与中国间人口年龄结构相似度提高的47个国家中,发达国家占多数(近70%)。这说明中国的人口年龄结构在向发达经济体趋近,而与部分发展中经济体间的人口年龄结构相似度在下降。

基于本文研究结论和中国人口年龄结构的变动趋势,本文给出如下政策建议。第一,我国应针对发达经济体和发展中经济体制定差异化的贸易发展战略,在未来贸易中,同发达经济体应更多开展基于多样化需求和规模报酬递增的产业内贸易,而同发展中经济体应更多加强基于禀赋差异的产业间贸易。第二,在同发展中经济体开展贸易时,我国应密切关注由人口年龄结构相似度变化引致的来自需求端的负向压力。特别地,样本期内我国同撒哈拉以南非洲中部国家间的人口年龄结构相似度下降最多,同这些国家间的贸易也面临更大的来自需求端的负向压力。我国可尝试同这些国家签订更多领域、更深层次的贸易合作协定,增强贸易联系,对冲来自需求端的负向冲击。第三,我国应努力提高居民可支配收入,减小与发达经济体间的收入差距,与此同时,积极促进跨文化交流,增进了解、认同和互信,缩小与发达经济体间的文化距离,使人口年龄结构相似度提高引致的进出口贸易促进效应充分释放。值得注意的是,我国同丹麦、瑞典和挪威等北欧发达经济体间的文化距离较大,可将这些国家作为重点对象开展文化交流与沟通。第四,企业作为市场经济的微观主体,应基于中国人口年龄结构的变动趋势优化战略布局,主动抓住未来中国同发达经济体间在强年龄敏感性行业上的贸易增长机遇,积极参与相关进出口业务,实现业绩增长。

参考文献:

- 1.陈继勇、单航、梁虎:《“一带一路”倡议对中国装备出口的影响研究》,《世界经济研究》2020年第11期。
- 2.崔凡、崔凌云:《人口老龄化对中国进口贸易的影响分析——基于静态与动态空间面板模型的实证研究》,《国际经贸探索》2016年第12期。
- 3.戴明锋、李爱民:《老龄化对中国家庭消费支出的影响研究》,《宏观经济研究》2022年第5期。
- 4.李兵、任远:《人口结构是怎样影响经常账户不平衡的?——以第二次世界大战为工具变量的经验证据》,《经济研究》2015年第10期。
- 5.李尚骞、龚六堂:《非一致性偏好、内生偏好结构与经济结构变迁》,《经济研究》2012年第7期。
- 6.龙世国、钱学锋:《收入分布相似性影响了出口动态吗?》,《中南财经政法大学学报》2021年第2期。
- 7.茅锐、徐建伟:《人口转型、消费结构差异和产业发展》,《人口研究》2014年第3期。
- 8.倪红福、李善同、何建武:《人口结构变化对消费结构及储蓄率的影响分析》,《人口与发展》2014年第5期。
- 9.宋泽、刘子兰、邹红:《空间价格差异与消费不平等》,《经济学(季刊)》2020年第2期。
- 10.孙久文、李承璋:《需求侧与供给侧结合的消费升级路径研究》,《中国人民大学学报》2022年第2期。
- 11.孙早、许薛璐:《产业创新与消费升级:基于供给侧结构性改革视角的经验研究》,《中国工业经济》2018年第7期。

12. 孙占硕、王鑫、王俊林、樊勃、张宇、冯瑶:《基于类电磁诱导透明的双频段太赫兹超材料的传感和慢光特性》,《物理学报》2022年第13期。
13. 唐琦、夏庆杰、李实:《中国城市居民家庭的消费结构分析:1995—2013》,《经济研究》2018年第2期。
14. 田巍、姚洋、余森杰、周弈:《人口结构与国际贸易》,《经济研究》2013年第11期。
15. 铁瑛、张明志、陈榕景:《人口结构转型、人口红利演进与出口增长——来自中国城市层面的经验证据》,《经济研究》2019年第5期。
16. 王兵、马明明、刘鹤、刘志军:《套管井井壁附近地层横波速度径向分布反演》,《地球物理学报》2016年第12期。
17. 王博、鄢若兰:《人口老龄化与外部失衡:基于结构转型视角》,《世界经济研究》2023年第12期。
18. 文洋:《收入分配对我国出口贸易的影响——基于非参数核密度估计的需求结构重叠视角》,《世界经济研究》2011年第10期。
19. 谢建国、张炳男:《人口结构变化与经常项目收支调整:基于跨国面板数据的研究》,《世界经济》2013年第9期。
20. 姚勇、董利:《中国城镇居民消费需求分析》,《统计研究》2003年第4期。
21. 叶德珠、连玉君、黄有光、李东辉:《消费文化、认知偏差与消费行为偏差》,《经济研究》2012年第2期。
22. 张继海、姚健、刘文玲:《家庭内部人口年龄结构对家庭消费的影响研究——基于消费支出、消费率和消费结构的实证分析》,《南开经济研究》2023年第12期。
23. 张英、刘渝琳:《从需求偏好相似理论预测中国-东盟自由贸易区的贸易前景》,《国际经贸探索》2007年第9期。
24. 赵锦春、谢建国:《需求结构重叠与中国的进口贸易——基于收入分配相似的实证分析》,《国际贸易问题》2014年第1期。
25. 赵卫亚:《中国城镇居民消费函数的变系数 Panel Data 模型》,《数量经济技术经济研究》2003年第11期。
26. 朱超、余颖丰、易祯:《人口结构与经常账户:开放 DSCE 模拟与经验证据》,《世界经济》2018年第9期。
27. Arnon, A., & Weinblatt, J., Linder's Hypothesis Revisited: Income Similarity Effects for Low Income Countries. *Applied Economics Letters*, Vol.5, No.10, 1998, pp.607-611.
28. Bodier, M., Les Effets d'Age et de Génération sur le Niveau et la Structure de la Consommation. *Economie et Statistique*, Vol.324, No.1, 1999, pp.163-180.
29. Bohman, H., & Nilsson, D., Market Overlap and the Direction of Exports: A New Approach of Assessing the Linder Hypothesis. CESIS Working Paper, No.86, 2007.
30. Chinn, M. D., & Prasad, E. S., Medium-Term Determinants of Current Accounts in Industrial and Developing Countries: An Empirical Exploration. *Journal of International Economics*, Vol.59, No.1, 2003, pp.47-76.
31. Choi, C., Linder Hypothesis Revisited. *Applied Economics Letters*, Vol.9, No.9, 2002, pp.601-605.
32. Dewhurst, J. H. L., Estimating the Effect of Projected Household Composition Change on Production in Scotland. Working Paper, No.186, 2006.
33. Domeij, D., & Flodén, M., The Labor-Supply Elasticity and Borrowing Constraints: Why Estimates Are Biased. *Review of Economic Dynamics*, Vol.9, No.2, 2006, pp.242-262.
34. Fu, D., Chen, Y., & Zhang, Y., Linder Hypothesis Revisited: Does It Hold for Services Trade? . *Economics Letters*, Vol.195, 2020.
35. Hallak, J. C., A Product-Quality View of the Linder Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, Vol.92, No.3, 2010, pp.453-466.
36. Helpman, E., Melitz, M., & Rubinstein, Y., Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.123, No.2, 2008, pp.441-487.
37. Higgins, M., & Williamson, J. G., Age Structure Dynamics in Asia and Dependence on Foreign Capital. *Population and Development Review*, Vol.23, No.2, 1997, pp.261-293.
38. Higgins, M., National Savings, and International Capital Flows. *International Economic Review*, Vol. 39, No. 2, 1998, pp.343-369.
39. Kitenge, E., The Linder Hypothesis During the Globalization Era. *Economics Letters*, Vol.200, 2021.
40. Kogut, B., & Singh, H., The Effect of National Culture on the Choice of Entry Mode. *Journal of International Business Studies*, Vol.19, No.3, 1988, pp.411-432.
41. Krugman, P., Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, Vol.70, No.5,

1980, pp.950-959.

42.Krugman, P., Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, Vol.99, No.3, 1991, pp.483-499.

43.Kruse, H. W., Revisiting the Sectoral Linder Hypothesis: Aggregation Bias or Fixed Costs?. *Review of International Economics*, Vol.28, No.4, 2020, pp.1076-1112.

44.Lefebvre, M., Population Ageing and Consumption Demand in Belgium. CREPP Working Paper, No.0604, 2006.

45.Linder, S. B., *An Essay on Trade and Transformation*. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1961.

46.Lührmann, M., Population Aging and the Demand for Goods and Services. Working Paper, No.05095, 2005.

47. Martínez-Zarzoso, I., & Vollmer, S., Bilateral Trade Flows and Income-Distribution Similarity. BE Working Papers on International Economics and Finance, 2010.

48.Silva, J. S., & Tenreyro, S., The Log of Gravity. *The Review of Economics and Statistics*, Vol.88, No.4, 2006, pp.641-658.

49.Thursby, J. G., & Thursby, M. C., Bilateral Trade Flows, the Linder Hypothesis, and Exchange Risk. *The Review of Economics and Statistics*, Vol.69, No.3, 1987, pp.488-495.

A Similar Age Structure, Overlapping Demand, and Imports and Exports

LIU Bin, QU Yijun (University of International Business and Economics, 100029)

WANG Zhifan (Renmin University of China, 100872)

Summary: In recent years, the population age structure of various countries has undergone profound changes. Does their similarity in the population age structure affect their imports and exports? Based on the data of household consumption expenditure in China Statistical Yearbook (1999-2020) and the United Nations database, this paper tries to answer this question by studying the impact of the similar population age structure on imports and exports and its mechanism from the perspective of overlapping demand. It finds that the more similar the population age structure is, the larger the volume of imports and exports. Mechanism analysis shows that the increased similarity in the population age structure expands imports and exports as the demand structure also becomes more similar. Heterogeneity analysis shows that this promoting effect is stronger in highly-age-sensitive industries, countries with a similar income level and countries with similar culture. Against the background of the fast-changing population age structure in various countries and the rise of “anti-globalization”, this study provides new ideas and references for China to improve its foreign trade policy.

Compared with the existing literature, this paper has the following marginal contributions. (1) Unlike most previous studies that focused on the supply side, this paper studies the impact of the similar population age structure on the total volume of imports and exports from the perspective of demand, expanding the perspective of analysis on this issue. (2) In terms of theoretical analysis, the existing literature fails to analyze the similarity of population age structure, demand structure and total imports and exports in the same framework, while based on the overlapping-demand theory, this paper makes a theoretical analysis of the internal action mechanism of the three within the same framework, and explores the possible chain transfer relationship between them, thus supplementing to the theoretical framework related to population age structure and trade. (3) In terms of index construction, unlike most previous studies on the overlapped demand, this paper uses the per capita income gap or income distribution overlap index to measure the similarity of the demand structure. It uses household consumption expenditure composition data from China

Statistical Yearbook (1999–2020) and UN Data to construct a new index based on the Euclidean distance to measure the similarity degree of the demand structure, and further improves the index system for measuring the similarity of the demand structure.

By comparing the population age structure of China and that of 89 other sample countries in 1996 and 2019, we find that in this period, developing countries accounted for the majority (92.9%) of the 42 countries with a declining age structure similarity with China, while developed countries accounted for the majority (nearly 70%) of the 47 countries with an increasing age structure similarity with China. This shows that the age structure of China's population is approaching that of developed economies, while less similar to that of other developing economies.

Based on the study conclusions and the changes to China's population age structure, this paper gives the following policy recommendations. (1) China should formulate differentiated trade strategies for developed economies and developing economies. In the future, China should carry out more intra-industry trade based on diversified demand and increasing returns to scale with developed economies, while strengthening inter-industry trade based on endowment differences with other developing economies. (2) When conducting trade with developing economies, China should pay close attention to the negative pressure from the demand side caused by the change in the similarity of the population age structure. In particular, during the sample period, the population age structure similarities between China and sub-Saharan central African countries declined the most, and China's trade with them also faced greater demand-side pressure. China can sign more trade cooperation agreements that cover more areas with these countries to strengthen trade ties and hedge negative impacts from the demand side. (3) China should strive to increase the disposable income of residents, reduce its income gap with developed economies, actively promote cross-cultural exchanges, enhance mutual understanding, recognition and trust, and narrow the cultural distance with developed economies, to fully unleash the import and export promoting effect of the increased similarity of the population age structure. It is worth noting that the cultural distance between China and the developed economies in northern Europe, such as Denmark, Sweden and Norway, is large, and these countries can be the focus of cultural exchanges and communication. (4) As the micro subject of the market economy, enterprises should optimize their strategic layout based on the changes to China's population age structure, take the initiative to seize the trade growth opportunities with developed economies in the highly-age-sensitive industries, actively participate in related import and export business, and improve their market performance.

Keyword: Population Age Structure, Overlapping Demand, Imports and Exports

JEL: J11, E21, F14

责任编辑:原 宏