

一、研究背景

近些年，人口老龄化在中国成为一个严峻的问题。据统计，2014 年底中国 60 岁以上老年人口已达到 2.12 亿，是世界上老年人口最多的国家。国际上将 65 岁及以上人口占总比重超过 7% 作为判断一国进入老龄化的标准，中国 2000 年即达到此标准，成为老龄化国家，而 2014 年，此项占比进一步上升至 10.1%。“未富先老”的中国该如何发展，学术界从养老保险、消费与储蓄和国际贸易等领域进行了深入研究。这其中，人口老龄化对中国进口贸易的影响，是一个值得研究却又有所欠缺的领域。

鉴于此，本文将对人口老龄化对中国进口贸易的影响做分析。

二、研究思路与基本内容

（一）文献综述

1、人口老龄化对经常账户（净出口）的影响，这是基于消费、储蓄和投资的作用拓展而来。生命周期理论认为个人在一生中合理分配收入和支出，工作时为将来退休养老进行储蓄，因此消费倾向低，退休后消费倾向提高，

据此 Coale 等（1958）提出，人口老龄化将增加消费，减少储蓄，形成经常账户逆差；Diamond（1965）建立了世代交叠模型，为人口老龄化影响经常账户的讨论提供了理论框架，李晴（2009）基于此模型，提出一国相对于其他国家有着更高或者更快的老龄化程度时，其贸易收支会恶化，并使用 1994 ~ 2006 年发达国家与发展中国的双边贸易数据证实了这一点，并说明对于高收入国家，这种恶化的可能性会增大。汪伟（2012）讨论了人口老龄化对中国经常账户的影响，通过 1993 ~ 2009 年省级面板数据进行实证，证实了人口老龄化对经常账户余额有负向影响，且人口年龄结构变化能解释我国经常账户余额变化的近 45%。彭斯达和熊梦婷（2015）利用 1983 ~ 2013 年数据，通过 VAR 模型检验了中国和美国人口年龄结构与双边贸易失衡之间的相关性，发现少年抚养比和劳动参与率的相对变化可以较好的解释两国贸易失衡，但老年抚养比的解释则不显著。

2、经常账户（净出口）变动仅是从贸易流量的角度说明人口老龄化带来的影响，人口老龄化同样改变了一国相对要素禀赋，进而改变了出口结构，这是人口老龄化对国际贸易影响的第二个研究方面。Yakita（2012）将人口老龄化视

为人口预期寿命的延长,代入 $H - O$ 模型,证明雷布津斯基效应和消费储蓄效应共同决定了人口老龄化国家是否成为资本密集型商品的出口国。田巍等 (2013) 将人口抚养比加入一般均衡的引力方程,证明了有较低抚养比的出口国可以出口更多劳动密集型商品,并用 176 个国家的大样本面板数据证实了这一结论。王有鑫和赵雅婧 (2013a, b) 利用 2001 ~ 2010 年中国 28 个制造业的面板数据,研究了人口老龄化和劳动力年龄分布对出口结构优化升级的影响,证实了中国制造业出口转向资本密集型商品。王有鑫等 (2015) 利用 1995 ~ 2006 年美国从 121 个国家进口的 HS10 分位贸易数据,证实了人口老龄化对出口产品品质升级的显著促进作用,但促进的边际效应随收入上升而递减。现有的研究成果虽然说明人口老龄化对经常账户 (净出口) 和出口结构的影响,但并未揭示出人口老龄化对进口贸易的影响,而这对于“未富先老”的中国是一个非常值得研究的领域。目前我国关于进口需求的研究主要包括,赵春明和陈昊 (2011) 探讨了房价变动对进口贸易的影响路径,利用 2004 ~ 2009 年省级面板数据实证,得到房价每上升 1%,进口额上升 0.8% 的结论。赵锦春和谢建国 (2013),穆怀中和范洪敏 (2015) 同样利用社会结构地位和省际面板数据,探讨了收入分配不公对进口需求的非线性门限效应,即经济发达地区收入分配不公促进了进口增加,中等发达地区收入分配不公抑制了进口增加。陈玉明 (2013) 运用省级数据,通过动态面板模型说明进口贸易具有内生性,FDI 和出口等因素对进口有正向影响。李达和龚六堂 (2014) 利用 DSGE 模型研究了进口和国内要素之间的替代弹性,并用韩国的进口数据计算了这一弹性。梳理已有的研究成果可看出,无论理论还是实证,对进口需求的分析都缺少人口因素,特别是人口老龄化因素。人口老龄化和进口都是具有空间特征的变量。刘华军等 (2014) 证明了我国人口老龄化东部经济发达地区程度高、中西部经济落后地区程度低,呈梯状分布。而以 2005 年为基期的我国 30 个省级实际进口数据也显示,2005 ~ 2013 年其整体 Moran 指数平均为 0.125,且均在 10% 水平显著。因此研究人口老龄化对我国进口贸易的影响,需要从空间角度结合动态面板分析,这正是本文的研究方法。此外,在既有基础上,本文还将尝试在以下两方面进行扩展:一方面,从理论上探讨人口老龄化对一国进口贸易的影响路径;另一方面,使用不同的权重矩阵,特别是在非对称的经济权重矩阵下考察人口老龄化对中国进口贸易

的影响。

(二) 理论模型

假设在一国开放经济中，中间商利用资本和劳动生产本国可贸易的中间品 h ，并将 h 在完全竞争市场上出售给零售商，零售商一方面从本国购入中间品 h ，另一方面从国外购入中间品 m ，将其加工成最终不可贸易的消费品给本国消费者。零售商的生产函数如下：

$$Q = [\gamma h^{\frac{\mu-1}{\mu}} + (1-\gamma) m^{\frac{\mu-1}{\mu}}]^{\frac{\mu}{\mu-1}} \quad (1)$$

其中， γ 是本国中间品占的比重， $\mu \in (0, +\infty)$ ($\mu \neq 1$) 是本国中间品 h 和进口中间品 m 间的替代弹性。对于中间厂商 i ， $i \in (0, 1)$ 来说，其生产函数为：

$$h(i) = [\alpha^{\frac{\theta}{\theta-1}} K(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} + (1-\alpha)^{\frac{\theta}{\theta-1}} (AN(i))^{\frac{\theta-1}{\theta}}]^{\frac{\theta-1}{\theta}} \quad (2)$$

其中 α 是资本占的份额， K 是资本， N 是劳动， A 是技术进步， $A*N$ 是有效劳动，它将随人口老龄化而减少。 θ 是资本 K 和有效劳动 AN 间的替代弹性。假定经济是完全竞争的，则两种生产要素资本 K 和有效劳动 AN 均获得了其边际产品：

$$r = \partial h / \partial K = \left(\frac{h}{K}\right)^{\frac{1}{\theta}} \alpha^{\frac{1}{\theta}} \quad (3)$$

$$w = \partial h / \partial (AN) = \left(\frac{h}{AN}\right)^{\frac{1}{\theta}} (1-\alpha)^{\frac{1}{\theta}} \quad (4)$$

这里 r 是资本 K 的租金收入， w 是有效劳动 AN 的工资收入。对于中间厂商 i ，由成本最小化可求出其边际成本为：

$$MC = [\alpha r^{1-\theta} + (1-\alpha) w^{1-\theta}]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (5)$$

由 (4) 和 (5) 可知，当人口老龄化时， AN 将减少， w 将增加，进而带动边际成本 MC 增加，即下式 (6) 是大于 0 的：

$$\frac{\partial MC}{\partial w} = \left(\frac{MC}{w}\right)^{\theta} (1-\alpha) \quad (6)$$

由于 h 在完全竞争市场上出售给零售商，则 $Ph = MC$ 将上升。根据零售商的生产函数可知，

$$\mu = \frac{d(m/h)/(m/h)}{d(P_h/P_m)/(P_h/P_m)} \quad (7)$$

替代弹性 μ 大于 0 表明 P_h 上升，零售商将使用更多的进口中间品 m 和更少的国产中间品 h 。此模型说明：当最终不可贸易的消费品 Q 不变时，随着人口老龄化增加，一国的进口也将增加，即人口老龄化与进口正相关；进口的增加将导致本国投资（中间品 h ）减少，即投资和进口负相关。

（三）计量方法与变量选择

1. 计量方法

为验证理论模型中人口老龄化与进口正相关的结论，本文构建了进口决定的空间计量模型，考察 2005 ~ 2013 年我国 30 个省人口老龄化对进口贸易的影响。根据 Elhorst 设计的方法，本文选择了动态空间滞后面板模型。因变量为实际进口，主要解释变量为衡量人口老龄化的指标，并加入实际消费、实际固定资产投资、实际政府支出、实际出口、商品零售价格涨幅和贸易开放度作为控制变量。模型设定为：

$$import_{it} = \alpha_0 import_{it-1} + \alpha_1 \sum_{j=1}^N w_{ij} import_{jt} + X_{it} \beta_k + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

上式中， $import_{it}$ 和 $import_{it-1}$ 分别为地区 i ($i=1, \dots, 30$) 在 t ($t=2005, \dots, 2013$) 年和 $t-1$ 年的实际进口。 X_{it} 为影响进口的一组变量。 μ_i 和 λ_t 分别代表时间固定效应和空间固定效应， ε_{it} 为服从正态分布的随机扰动项。 α_0 和 α_1 为因变量时间滞后项和空间滞后项的系数， w_{ij} 为空间权重矩阵 W 中的对应元素， β_k 是待估参数的列向量。

2. 变量选择

1. 因变量为实际进口，记为 $import$ ，以 2005 年为基期，各省名义进口值乘以当年汇率，再用地区生产总值指数进行平减得到。

2. 解释变量为衡量人口老龄化的指标，分别为 65 岁及以上人口占 15 ~ 64 岁劳动人口比重即老年抚养比 (or)、65 岁及以上人口占总人口比重即老年人口比重 (otr) 和 65 岁及以上人口占 15 岁及以下少年儿童人口比重即老少比 (oyr)。

3. 控制变量。当零售商在本国中间品 h 和外国中间品 m 中选择时，面临成本约束 $R(P_h * h + P_m * m = R)$ ，因此外国中间品 m 的需求为 $m(R, P_m,$

Ph) , 以本国某一年的价格 Ph 为基准, 则 $m = m (R/Ph, P_m/ Ph)$ 。当从一国角度看时, R 即为本国总收入 GDP, 将 GDP 分解为消费 (C) 、投资 (I) 、政府支出 (G) 和净出口 ($NX = X - M$)

表 1: 相关变量的描述性统计

变量	定义	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量 import	实际进口/百亿	24.96	45.68	0.07	232.39
解释变量					
or	老年抚养比/%	13.15	3.06	7.40	26.56
otr	老年人口比重/%	9.59	2.10	5.45	17.42
oyr	老少比/%	61.72	28.53	23.36	187.50
控制变量					
consume	实际消费/百亿	53.64	43.35	3.61	258.60
invest	实际固定资产投资/百亿	63.37	53.32	3.30	305.08
govexp	实际政府支出/百亿	17.85	12.19	1.51	69.33
export	实际出口/百亿	29.16	55.54	0.14	324.87
rpi	商品零售价格指数涨幅	2.57	2.33	-3.18	10.56
open	贸易开放度/%	16.93	26.40	1.01	149.30

3. 空间矩阵

一是邻接权重矩阵 W1。不同省份 i 和 j 若相邻则为 1, 不相邻则为 0, 这表现为在矩阵 W1 中, 对角线上元素为 0。

二是地理距离权重矩阵 W2。根据地理学第一定律, 任何事物与周围事物之间均存在联系, 而距离近的事物比距离远的事物联系密切。据此, 可根据空间单元间的地理距离设置权重矩阵, 令不同省份空间质心间的距离为 d。

三是经济距离权重矩阵 W3。进口贸易是一项社会经济活动, 单纯以地理距离远近刻画其关联程度显然不够细致, 比如上海到山东距离比上海到北京距离更近, 但不能认为上海与北京的经济相关程度小于上海与山东的经济相关程度, 林光平(2005) 提出以 $1 / GDP_i - GDP_j$ 构建权重矩阵解决这个问题, 但这样构建的矩阵是对称的, 而现实中经济变量间相关程度是非对称的, 即上海对山东的影响要高于山东对上海的影响, 为此本文借鉴李婧等(2010) 的做法, 设置了非对称经济距离权重矩阵 W3, $W3 = W2diag(Y_{-1}/Y_{-}, Y_{-2}/Y_{-}, \dots, Y_{-30}/Y_{-})$, 其中 Y 为各省各年实际人均 GDP (以 2005 年为基期), Y_{-i} 为第 i 个省 2005 ~ 2013 年平均实际人均 GDP, Y_{-} 为 30 个省份 2005 - 2013 年总平均实际人均 GDP。W3 的含义是一个省份平均实际人均 GDP 比总实际

平均值越高，此省份经济越发达，其对周边省份的影响越大。

三、主要结论

第一，老年抚养比每增加 1%，省级区域内实际进口增加 38.4 亿元；老年人口占比每增加 1%，实际进口增加 61.4 亿元；老少比每增加 1%，进口仅增加 9.29 亿元。

第二，少年抚养比增加将减少实际进口，但其负向影响远小于人口老龄化的正向影响。我国现在实行了单独二胎政策，今后几年少年抚养比必将上升，但未来实际进口增加还是减少，依赖于老年抚养比和少年抚养比的变动程度。

第三，实际消费、商品零售价格指数涨幅和贸易开放度显著的增加实际进口，这其中贸易开放度对进口的影响力最大；实际固定资产投资显著的减少实际进口，这与理论模型中进口与投资负相关的结论一致。

第四，在地理距离权重矩阵 W_2 衡量下，省份间实际进口的正相关系数最大，在经济距离权重矩阵 W_3 衡量下，正相关系数最显著。相邻省份间实际进口表现出同步性（正相关），一是因为它们面临同样的宏观经济环境，二是因为人口老龄化造成省份间实际工资变动，吸引劳动力迁移，造成其他省份的人口老龄化和实际进口同步增加。

四、个人感想

从选题上来说，人口老龄化是我国人口发展不可避免的趋势，因此未来对这一方面的研究十分重要；相对于出口贸易而言，进口贸易的研究较少且十分重要，因此这一选题在我看来很好。

从模型分析上来看，将进口完全当成是中间品的假设可以学习，这使得后面的模型推导变得可行，本文合理解释了它这样假设的原因。后面运用经济增长模型方程推导了国内中间品的边际成本，并指出是由于人口老龄化导致了有效劳动的减少，导致了国内中间品成本上升，从而推动了国内中间品使用量的减少和进口的增加。整体来看，模型合理严谨，假设不难，可以跟着学。

从实证分析来看，使用空间计量，加入了空间因素考虑要素之间的流动，但从数据上来看，年份相对较少，结果是否稳健这是需要考虑的，再者考察周期内，人口老龄化是一个必然的进程，在这一时期中我国经济发展处于良好的状况，人均收入的增加、进出口不断地开放导致进口增加这一结果成为必然，是否二者

之间的影响关系真的十分显著？这需要我们进一步考虑。最后，进口中是否应该进行进一步的区分？人口老龄化会增加进口中的哪一部分呢？经常账户中存在这样的分账户，下面也许我们可以依此为突破口去进行研究。

这篇文章中，作者将“人口老龄化”与“进口贸易”两个看似不相关的现象联系在一起，结合我国人口老龄化加剧这一实际情况来探究人口老龄化对进口贸易这一经常性账户的影响。从理论分析角度，作者认为人口老龄化与进口贸易都属于空间因素，因此有必要从空间的视角对二者之间的联系进行研究，作者构建了中间商与零售商的生产函数，并将人口老龄化通过劳动要素的投入融入到生产函数中，最终在完全竞争的假设下得到当最终不可贸易的消费品不变时，随着人口老龄化增加，一国的进口也将增加，即人口老龄化与进口正相关；进口的增加将导致本国投资减少，即投资和进口负相关。