

中国劳动年龄人口结构变动对出口商品结构的影响

陈少英^{1,2}, Victoria Zosa¹

¹ 维萨亚斯大学 (菲律宾 宿务 6000)

² 广州理工学院 (广东 广州 510540)

摘要: 中国是一个外贸顺差大国, 出口对于中国来讲意义重大。但近些年伴随着经济的发展, 出现了人口老龄化加剧、人口出生率下降、人口受教育程度提高等现象, 中国劳动年龄人口结构正在发生着质和量的改变。本文以2000-2020年中国(不含港澳台地区)人口统计数据构建多元线性回归方程, 并进行统计检验、逐步回归和 Breusch-Godfrey LM 自相关检验, 对我国劳动年龄人口结构变动如何影响出口商品结构的影响因素进行分析。研究表明: 6岁及以上人口接受高中及以上教育的比重和城镇化率, 这两个指标反应人口质量的指标, 与中国出口商品结构是正相关关系, 且影响较为显著。而劳动年龄人口所占比重、人口自然增长率与总抚养比等反应人口数量的指标, 前两个与出口商品结构是正相关关系, 最后一个是负相关, 但是他们三个都没有经过 T 检验。但在逐步回归分析中当把这三者剔除后, 回归方程的拟合度又降低了。因此, 我们可以得出中国劳动年龄人口变动中, 质量的变动比数量的变动对出口商品结构的影响更大。

关键词: 人口老龄化; 出口商品结构; 劳动年龄人口结构

The Influence of the change of China's working-age population structure on the structure of export commodities

Chen Shaoying^{1,2}, Victoria Zosa¹

¹University of the Visayas (Cebu City 6000, Philippines)

²Guangzhou Institute of Science and Technology (Guangzhou 510540, Guangdong)

Abstract: China is a large country with foreign trade surplus, and exports are of great significance to China. However, with the development of economy in recent years, there have been some phenomena, such as population aging, birth rate decline, population education level increase, etc.. The structure of China's working-age population is undergoing qualitative and quantitative changes. In this paper, multiple linear regression equations were constructed based on the demographic data of China (excluding Hong Kong, Macao and Taiwan) during 2000-2020, and statistical test, stepwise regression and Breusch-Godfrey LM autocorrelation test were conducted. To analyze the influence factors of how the change of labor age population structure affects the export commodity structure. The research shows that: the proportion of the population aged 6 and above receiving high school education or above and the urbanization rate, these two indicators reflect the population quality, and have a positive correlation with the structure of China's export commodities, and the impact is significant. As for the indicators reflecting population size, such as the proportion of working-age population, natural growth rate of population and total dependency ratio, the first two are positively correlated with the structure of export commodities, while the last one is negatively correlated, but none of them has passed the T-test. However, when these three factors are removed in stepwise regression analysis, the fitting degree of regression equation decreases again. Therefore, we can conclude that in the change of China's working-age population, the change of quality has a greater impact on the structure of export commodities than the change of quantity.

Key Words: Population aging; export commodity structure; Working-age population structure

基金来源: 2021年广州市财政会计学会科研课题“构建‘一核一带一区’协调发展的差异化税收政策研究”(202110); 2022年广州理工学院校级质量工程“国贸课程教研室”(2021XZL22); 2022年广州市社科联课题“广州引领全省‘一核一带一区’发展研究”(2022GZGJ32)。

一、引言

(一) 研究背景

2020年11月1日, 中国进行了第七次全国人口普查。人口普查结果显示, 全国人口为141178万人。其中0-14岁

人口占17.95%, 15-59岁人口占63.35%, 60岁及以上人口占18.7%, 65岁及以上人口占13.5%。根据历次人口普查的数据对比, 我们可以发现, 中国的总人口数仍在增长, 但增长速度有所放缓, 年均人口增长率从1990年的2.09%, 逐年下降到2020年的0.53%。其次中国劳动年龄人口结构也正在发生

变化，人口老龄化加速。15-64岁人口占68.6%，比2010年的74.5%下降了5.9%，扭转了劳动年龄人口占比一直攀升的趋势，反之，65岁及以上人口占13.5%，与2010年的8.9%相比，增长4.6%，继续保持老年人口占比的上升趋势。具体情况如下面的图1.1和图1.2。

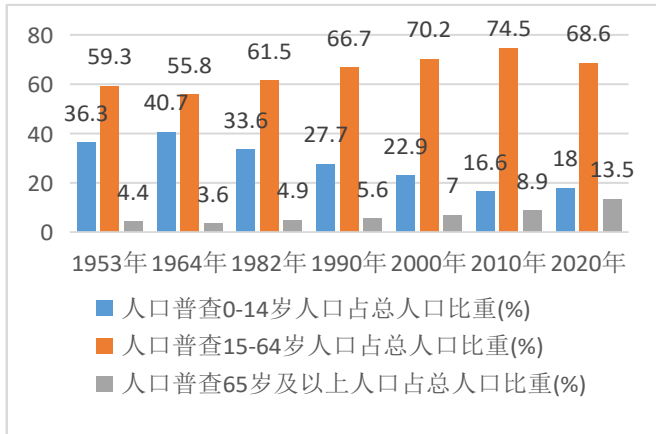


图 1.1 历次全国人口普查的基本情况

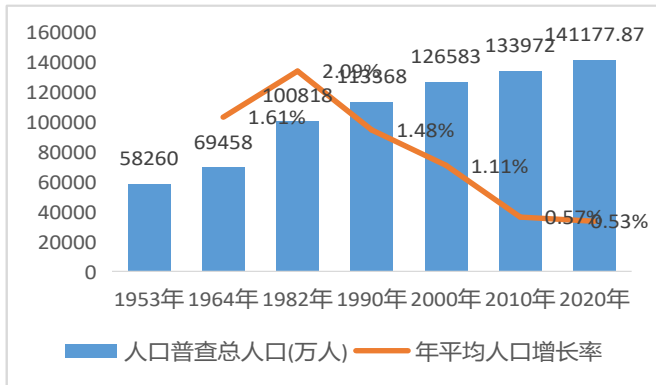


图 1.2 历次全国人口普查的人口年龄构成

资料来源：国家统计局网资料来源：国家统计局网

此外，通过人口普查，我们也可以发现，人们的受教育程度越来越高。受教育人数和平均受教育年限都有所增加。与2010年第六次人口普查相比，15岁及以上人口的平均受教育年限由9.08年提高到9.91年。文盲人口（15岁及以上文盲）为37750,200人。与2010年第六次人口普查相比，全国文盲人口减少16906373人，文盲率由4.08%下降到2.67%，下降1.41个百分点。具体数据如下面的表1。而15岁以上人群是我国劳动的中坚力量，其受教育程度的提高是劳动人口质的变化。

表 1 历次人口普查中每 10 万人受各级教育的人数及人口普查文盲率

指标	大专及以上学历人口数(人)	高中和中专教育人口数(人)	初中教育人口数(人)	小学教育人口数(人)	文盲人口数(万人)	文盲率(%)
1964年	416	1319	4680	28330	23327	33.6
1982年	615	6779	17892	35237	22996	22.8
1990年	1422	8039	23344	37057	18003	15.9
2000年	3611	11146	33961	35701	8507	6.7

2010年	8930	14032	38788	26779	5466	4.1
2020年	15467	15088	34507	24767	3775	2.7

资料来源：国家统计局

通过第七次全国人口普查我们可以发现，中国的劳动年龄人口结构正在发生着数量和质的双重变化。中国是一个外贸大国，也是贸易顺差大国，出口对于中国来讲意义重大。劳动年龄人口是社会的中坚力量，劳动年龄人口结构变动会如何影响我国外贸出口商品结构，并进而影响我国经济的发展，成为重要的研究话题，具有重大的战略意义。

(二) 研究意义

劳动年龄人口结构的变化对中国来说既是机遇，也是挑战。

按照劳动年龄人口超过总人口50%即存在人口红利的标准，中国2020年第七次人口普查，劳动年龄人口占比63.35%，远远超过50%，因此，中国人口红利虽有所下降，但并未消失。换句话说，中国的人口红利正在向人才红利方向转变，即从人口数量红利向人口质量红利转变，这是中国经济发展的机遇。

而从另外要角角度看，长期以来，中国的经济增长和出口商品结构主要是劳动密集型产品，这些都得益于中国劳动力资源的比较优势。然而，随着中国人口老龄化和劳动年龄人口结构的变化，中国的比较优势能否继续保持？出口商品是否会受到影响？中国经济如何保持高速增长？这对中国来说是一个挑战。

因此，在机遇与挑战并存的情况下，本文试图找出中国劳动年龄人口结构变动与出口商品结构变化之间的关系，在数字经济中创造和积累新的比较优势，以促进中国经济的可持续发展。因此本文具有战略意义。

二、文献综述

(一) 比较优势研究

18世纪，亚当·斯密提出了绝对优势理论，认为一个国家应该根据其绝对优势，即劳动生产率的差异进行国际分工，从而进行对外贸易。19世纪，在绝对优势理论的基础上，大卫·李嘉图提出了比较优势理论，认为一个国家不必专门生产具有绝对低劳动力成本的商品，而只需专门生产具有相对低劳动力成本的商品。国际分工可以从取最好次坏的原则中受益。20世纪，赫克歇尔和俄林提出了要素禀赋理论(H-O理论)。它进一步解释了比较优势的来源是一个国家的生产要素禀赋。提出要素禀赋和产品要素强度共同决定一个国家的比较优势。也就是说，参与国际贸易应充分利用本国的要素禀赋，出口相对丰富的要素生产的产品，从而决定一个国家的出口商品结构。

(二) 出口商品结构研究

上世纪50年代，里昂惕夫运用定量方法对美国的自然禀赋进行了研究，结果与要素禀赋理论相反，被称为里昂惕夫之

谜。后来，学者们从人力资本和技术水平、自然资源稀缺和政策变化的角度解释了里昂惕夫难题。证明了劳动力、资本、技术、自然资源等因素对一国出口商品结构的影响。

(三) 研究人口年龄结构变化对一国出口商品结构变化的影响

在2013年7月WTO发布的《2013年世界贸易报告》中，预测“人口变化将影响贸易格局”。但是，人口年龄结构与出口商品结构之间是否存在明确的关系，目前还没有定量分析。Modigliani和BrumBerg等学者提出了生命周期假说，即人们会根据预期的一生收入水平进行消费，不同年龄的消费习惯是不同的。该理论为分析人口年龄结构与进出口贸易的关系奠定了理论基础。此后，许多学者对贸易与人口年龄结构的关系进行了研究，得出了丰富的结论，但大多是关于人口年龄结构对国际收支的影响，并没有专门研究人口年龄结构与出口商品结构之间的相关性。

三、实证分析

本文根据《中国统计年鉴》的数据，在借鉴前人经验和方法的基础上，采用相关回归分析的方法，对人口老龄化、教育水平、城镇化率、人口自然增长率、总抚养比等指标进行了分析。本文探讨了中国劳动年龄人口数量和变化的变化对中国出口商品结构的影响。

(一) 指标和数据来源的选择

本文以劳动密集型产品比重为解释变量，劳动年龄人口比重、人口自然增长率、6岁及以上人口比重、城镇化率、总抚养比5个指标为解释变量。为保证数据的真实性和可靠性，本文所用数据均来自2000-2020年《中国统计年鉴》。表3-1为2000-2020年中国（不含港澳台地区）相关指标数据。

1. 劳动密集型产品比重 (Y)

根据要素禀赋理论(H-O)，人口年龄结构的变化最有可能影响劳动密集型产品的出口比重，因此选择劳动密集型产品出口比重的变化来分析中国出口商品结构是合理的。同时，根据国际贸易标准分类(SITC)，将中国统计年鉴中的进出口商品数据，分为0-9类，共10类产品，其中0-4为初级产品，5-9为工业成品。在数据整理中，本文参考韩岩、钱春海等学者的商品分类方法，将SITC分类下的0-8种产品简单划分为三类，其中0-4种初级产品为资源密集型产品，5、7种初级产品为资本密集型产品，6、8种初级产品为劳动密集型产品。第9类产品是没有定义的其他商品，因此无法区分它们属于哪些要素密集型产品。

2. 劳动年龄人口比例 (X2)

劳动年龄人口比例的变化是一个国家劳动力数量变化的表现，在数量上影响着这个国家的出口商品结构。

3. 人口自然增长率 (X3)

人口自然增长率是一个国家未来劳动力数量的变化，也在数量上影响着该国的出口商品结构。

4. 6岁及以上接受高中及以上教育的人口比例 (X4)

6岁及以上人口中受过高中及以上教育的比例反映了一个国家居民的教育水平。劳动力素质的变化影响着一国的出口商品结构。

5. 城镇化率 (X5)

城镇化率是指一个国家的城市人口占总人口的比例。一般来说，城市有更多的教育资源，人们有更多的教育年限。因此，城镇化率越高，受教育程度越高，人的素质越高，这是劳动力人口素质的变化。城镇化率变化从质量角度研究劳动力人口变化对出口商品结构的影响。

6. 总抚养比 (X6)

总抚养比也称为总负担系数。人口中非工作年龄人口数量与工作年龄人口数量之比。总抚养比可以从数量上分析劳动年龄人口结构的变化，反映人口与经济发展的基本关系。出口商品作为经济发展的重要组成部分，其结构也必然受到影响。

表3-1 2000-2020年全国人口和出口商品结构数据

年份 (N)	劳动年龄人口所占比重 (%) X2	人口自然增长率 (%) X3	6岁及以上接受高中及以上教育的比重 (%) X4	城镇化率 (%) X5	总抚养比 (%) X6	6和8劳动密集型产品所占比重 (%) Y
2020	0.685997	0.00145	0.3265	0.638898	0.459	0.393347
2019	0.706002	0.00332	0.32315	0.627099	0.415	0.396176
2018	0.711999	0.00378	0.315636	0.615002	0.404	0.390185
2017	0.718001	0.00558	0.31429	0.602403	0.393	0.404824
2016	0.724999	0.00653	0.298463	0.588399	0.379	0.41987
2015	0.73	0.00493	0.297702	0.573298	0.37	0.430383
2014	0.733999	0.00671	0.282254	0.557503	0.362	0.436447
2013	0.739004	0.0059	0.27837	0.5449	0.353	0.426371
2012	0.740999	0.00743	0.267144	0.531003	0.349	0.424077
2011	0.744004	0.00613	0.255229	0.5183	0.344	0.410313
2010	0.7453	0.00479	0.2296	0.499497	0.342	0.397248
2009	0.730491	0.00487	0.210845	0.483417	0.369	0.403261
2008	0.728001	0.00508	0.203943	0.469895	0.374	0.418224
2007	0.725299	0.00517	0.199652	0.458892	0.379	0.423522
2006	0.723237	0.00528	0.191475	0.44343	0.383	0.426047
2005	0.720403	0.00589	0.180012	0.4299	0.388	0.42431
2004	0.709173	0.00587	0.191649	0.4176	0.41	0.433226
2003	0.704001	0.00601	0.188569	0.405302	0.42	0.445216
2002	0.702996	0.00645	0.171659	0.390898	0.422	0.47331
2001	0.703997	0.00695	0.1576	0.376597	0.42	0.49201
2000	0.701498	0.00758	0.1476	0.362198	0.426	0.516944

资料来源：由国家统计局网提供的数据计算而成

(二) 实证分析

1. 相关性矩阵分析

表 3-2 相关性结果矩阵

```
. cor x2 x3 x4 x5 x6
(obs=21)
```

	x2	x3	x4	x5	x6
x2	1.0000				
x3	0.3072	1.0000			
x4	0.1322	-0.5177	1.0000		
x5	0.1495	-0.5847	0.9890	1.0000	
x6	-0.9994	-0.3187	-0.1279	-0.1444	1.0000

2. 线性回归分析

如表 3-3 所示。

基于统计数据，通过 stata12.0 软件估计方程参数，结果

表 3-3 线性回归结果

y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95%Conf Interval]	Sig
x2	7.589	6.235	1.22	0.242	-5.7 20.878	
x3	16.028	4.416	3.63	0.002	6.615 25.441	***
x4	0.14	0.477	0.29	0.773	-0.876 1.156	
x5	-0.2	0.357	-0.56	0.584	-0.96 0.56	
x6	4.419	3.236	1.37	0.192	-2.478 11.316	
Constant	-6.778	5.765	-1.18	0.258	-19.066 5.51	
Meandependentvar	0.428		SDdependentvar		0.032	
R-squared	0.852		Numberofobs		21	
F-test	17.227		Prob>F		0.000	
Akaikecrit. (AIC)	-113.816		Bayesiancrit.(BIC)		-107.549	

***p<.01, **p<.05, *p<.1

$$\hat{Y} = -6.778 + 7.589x_2 + 16.028x_3 + 0.14x_4 - 0.2x_5 + 4.419x_6$$

(- 5.765) (6.235) (4.416) (0.477) (0.357) (3.236)

$$t = (-1.18) (1.22) (3.63) (0.29) (-0.56) (1.37)$$

$$R^2 = 0.852 \quad \bar{R}^2 = 0.8022 \quad F = 17.227 \quad n = 21$$

验也表明联合影响显著，但是除了 X3 能通过 t 检验外，其他解释变量都无法通过 t 检验。因此，采用逐步回归方法进行回归，结果如下表：

(3) 采用逐步回归方法进行回归

统计检验发现， R^2 和 \bar{R}^2 都大于 0.8，拟合优度好，F 检

表 3-4 逐步回归结果

```
begin with empty model
p = 0.0001 < 0.0500 adding x5
p = 0.0140 < 0.0500 adding x4
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	21
Model	.014292518	2	.007146259	F(2, 18) =	19.98
Residual	.006437771	18	.000357654	Prob > F =	0.0000
Total	.020730289	20	.001036514	R-squared =	0.6895
				Adj R-squared =	0.6549
				Root MSE =	.01891

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x5	-1.15843	.3275569	-3.54	0.002	-1.846602 - .4702589
x4	1.299214	.4774768	2.72	0.014	.2960721 2.302355
_cons	.6977107	.0540738	12.90	0.000	.584106 .8113155

最后的回归方程为：

$$\hat{Y} = 0.6977 + 7.589x_4 - 1.158x_5$$

(0.054) (0.477) (0.328)

$$t = (12.90) (2.72) (-3.54)$$

$$R^2 = 0.6895 \quad \bar{R}^2 = 0.6549 \quad F = 19.98 \quad n = 21$$

逐步回归后，和都下降了，联合显著性影响下降，表明删

除了部分解释变量后,拟合优度下降。但是F检验和t检验都能显著通过。

(4)Breusch-GodfreyLM自相关检验

表 3-5 Breusch-GodfreyLM 自相关检验结果

. estat bgodfrey			
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation			
lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
1	2.876	1	0.0899
H0: no serial correlation			

从Breusch-GodfreyLM检验结果来看, $P=0.0899>0.05$, 接受不存在自相关的假设。

四、结论及启示

通过上述的实证分析我们可以发现,中国劳动年龄人口结构的变动确实对出口商品结构有影响,其中劳动年龄人口质量上的变动比数量上的变动影响更大更明显。这也印证了中国为什么是十四五规划里把提高受教育程度和城镇化率作为重要目标的原因。因为这两者都对我国劳动年龄人口的质量有着很大的影响,并进而影响到出口商品结构的变动和整个经济的发展。

首先,未来我国劳动力人口逐渐减少、老龄化趋势越来越

严重的发展趋势将会使我国自身比较优势弱化,劳动密集型产业市场成长性小及面临其他发展大国的挑战,这就要求我们正视现实国情,转变经济增长方式,调整优化产业结构,减少对劳动力的需求,减少生产劳动密集型产品,增加资本密集型和技术密集型产品,从而优化升级外贸增长方式,实现出口商品结构的转变;其次,顺应我国政府提出的创新驱动型发展战略,加大研发投入,积累资本和技术,不断提升人力资本水平,培育我们在资本和技术方面的比较优势;最后,通过改造和提升传统产业,大力振兴装备制造业,积极开发高科技产品,加快发展服务业特别是现代服务业,积极承接国际外包,建立自己的品牌,从而带动我国出口商品结构的升级。

参考文献

- [1] 张瑞红,朱俊生.人口老龄化对我国劳动参与率影响研究[J].价格理论与实践,2021(02):36-41.
- [2] 刘岩.我国人口年龄结构变动对经济增长的影响研究[D].长春:吉林大学,2020.
- [3] 王欣亮,杜壮壮,刘飞.人口老龄化、需求结构变动与产业转型升级[J].华东经济管理,2020,34(07):61-72
- [4] 张亚斌.内生比较优势理论与中国贸易结构转换[M].北京:中国经济出版社,2006,(12).
- [5] 张明志.比较优势、贸易增长与产业发展——基于中国的经验研究[M].北京:经济科学出版社,2008,(04).
- [6] 祝树金,陈雯.出口技术结构的度量及影响因素研究述评[J].经济评论,2010,(06).
- [7] 林毅夫.人口年龄结构变化与经济发展[J].光明观察,2006,(03)
- [8] 陈松,刘海云.人口红利、城镇化与我国出口贸易的发展[J].国际贸易问题,2013(6).
- [9] 陈智君,胡春田.中国应该以贸易差额逆差为目标吗——以人口年龄结构变迁为视角[J].当代经济科学,2009(7).