

人口老龄化、代际平衡与公共福利性支出^{*}

龚 锋 王 昭 余锦亮

内容提要: 本文从代际平衡的视角探讨人口老龄化对中国地方公共福利性支出的影响。理论分析表明, 人口老龄化对人均公共福利性支出以及福利性支出与消费型支出比值的影响, 取决于老年人福利性支出的受益率以及年轻人负担的劳动所得税税率的高低。基于面板平滑转换模型的实证分析证实了理论分析的假说, 其结果显示: 第一, 当老年人福利性支出的受益率低于 55.51% 时, 人口老龄化与人均公共福利性支出存在负相关关系; 但是, 当老年人福利性支出的受益率高于 55.51% 时, 在高所得税负地区, 人口老龄化与人均福利性支出负相关, 在低所得税负地区, 人口老龄化与人均福利性支出正相关。第二, 当老年人福利性支出的受益率低于 72.34% 时, 人口老龄化与两类支出的比值负相关; 但是, 当老年人福利性支出的受益率高于 72.34% 时, 人口老龄化与两类支出的比值正相关。本文认为, 在人口老龄化加速推进的背景下, 政府不仅要适度增加福利性公共服务的供给, 还应提高老年人在养老、医疗等社会福利体系中成本分摊和受益分享的对应性, 避免公共福利性支出的增长对代际财政平衡和财政可持续性产生巨大冲击。

关键词: 人口老龄化 公共福利性支出 消费型公共支出 OLG 模型 面板平滑转换回归

一、引言与文献回顾

改革开放以来, 中国人口老龄化的进程持续推进。2000 年中国 60 岁及以上人口占总人口的比重首次超过 10%, 意味着中国进入老龄化社会, 老龄化速度远远超过许多发达国家。根据联合国人口预测数据, 中国的老龄化程度将在 2030 年左右接近发达国家水平, 到 2050 年将超过发达国家的总体水平, 到 2060 年左右达到最高峰并在此后长期保持相对高位。可以说, “银发社会”将成为中国未来发展面临的常态, 全社会应正视并适应人口老龄化。

众所周知, 不同年龄段居民对公共服务的需求偏好存在较大差异。老年人更偏好养老保障、医疗护理等福利性公共服务, 而年轻人则对教育培训、公共娱乐等消费型公共服务具有更大的偏好。从理论上讲, 随着老龄化程度的加深, 全社会对福利性公共服务的需求会不断增加, 政府如果要对这一偏好调整做出回应, 就需要提高福利性公共服务的供给, 在平衡预算约束下, 这将导致消费型公共服务供给规模的相对降低。在现实中, 公共支出结构是否会随老龄化进程的加快而发生改变, 则取决于政府是否以及在多大程度上愿意调整其财政支出行为。此外, 退休后的老年人不需要缴

^{*} 龚锋, 武汉大学经济与管理学院, 邮政编码: 430072, 电子信箱: 00009038@whu.edu.cn; 王昭, 武汉大学经济与管理学院, 邮政编码: 430072; 余锦亮, 湖南大学经济与贸易学院, 邮政编码: 410006。本文是国家自然科学基金项目“应对中国人口老龄化的公共政策评估与设计——基于‘财政可持续性、长期经济增长与代际财政平等’三维视角的可计算动态一般均衡分析”(71773086)、教育部人文社会科学基金项目“应对人口老龄化的中国公共政策评估与设计: 基于可计算动态一般均衡模型的预测分析”(17YJA790022)、教育部人文社会科学基金项目“基于长期机会平等导向的中国收入再分配制度优化设计研究”(17YJA790039)和武汉大学人文社会科学自主科研项目“中国人口老龄化的动态经济效应评估与政策设计研究”(2017QN037)的阶段性成果。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见, 但文责自负。

纳劳动所得税和社会保险费,在现收现付制下,老年人偏好的养老保险等福利性公共服务的成本主要由在职的年轻人负担。政府增加福利性公共服务的供给不仅降低了年轻人的公共服务受益,还提高了年轻人承担的公共服务成本,从而在公共支出成本分摊和受益分享方面引发代际冲突。本文致力于探讨人口老龄化对公共福利性支出的影响,考察在何种条件下政府倾向于调整公共支出结构来平衡不同年龄群体间代际利益的冲突,从而为改革财政体制机制,应对人口老龄化对代际财政平等和财政可持续性的冲击,提供定量证据与政策思路。

在国外,大量研究考察了人口老龄化对社会福利性支出的影响。其中,有不少研究发现人口老龄化是推动福利性支出膨胀的重要因素,比如 Johnson(1997)证实了在现收现付制下,人口老龄化导致公共服务和转移性支出的上升,会使公共福利体系趋于崩溃; Jimeno et al.(2006)基于西班牙的实证研究发现,老年抚养比提高是养老金支出增长的主要原因; Sanz & Velázquez(2007)的实证研究显示,进入老龄化社会后 OECD 国家社会保障支出迅速增长,医疗卫生支出则缓慢增长,且两类支出增长主要归因于老年人口比重的上升; Meijer et al.(2013)的研究发现,人口老龄化适度推动了急性医疗护理支出的增长且显著促进了长期医疗护理支出的增长。Molina-Morales et al.(2013)对欧盟的研究发现,人口老龄化与教育支出和社会福利支出均具有显著的正相关关系。Liang & Mirelman(2014)发现,由于老年人比年轻人要消耗更多的医疗资源,随着老龄人口比例的提高,政府公共医疗支出会显著增加。Kotera & Okada(2017)基于 125 个国家的面板数据发现,人口老龄化对社会保障支出占 GDP 的比重具有显著正向影响。

也有不少研究得到了相反的结论。比如 Sabbagh & Vanhuysse(2008)的研究发现,在现收现付制下,随着老龄化的加速推进,年轻人预期未来的养老收益将低于当代老年人,故不愿为当代老年人支付更高的社会保险费,给定政府的目标是选票最大化,只要退休的老年人没有成为占据多数的选民群体,人口老龄化实际上会导致政府降低养老金支出。与之类似,Tepe & Vanhuysse(2009)基于 18 个民主国家的实证研究也发现,虽然这些国家的老年人比重较高但尚未达到由老年群体主导公共决策的程度,在这些国家养老金等社会保障支出虽然总量有所提升,但人均水平反而出现下降趋势。Sacchi & Salotti(2016)的实证结果显示,65 岁及以上人口比重与社会福利支出占比呈显著的负相关关系。他们的解释是,老龄化导致劳动人口减少和所得税基萎缩,政府税收收入减少,不得不削减相应的公共支出。Grisorio & Prota(2015)、Herrero-Alcalde & Tránchez-Martín(2017)的实证研究均发现,65 岁及以上人口比重对人均社会性支出具有显著的负向影响。他们认为,社会福利型公共服务的消费具有规模经济效应,使用者人数越多,政府提供服务的平均成本就越低,人均社会性支出因而就会降低。此外,还有研究发现,老年人口比例的提高对社会福利支出并没有显著影响(Martin-Mayoral & Sastre 2017)。

国内研究侧重于考察人口老龄化对养老保障支出的影响。比如,李敏和张成(2010)测算了中国养老金支出占 GDP 的合理比例,并根据人口老龄化的趋势预测了未来中国养老金支出的合理水平。刘吕吉等(2014)发现,老年人口抚养比对中国人均财政社会保障支出具有显著正向影响,老龄化是加剧财政社会保障支出压力的重要原因。苏宗敏和王中昭(2015)的研究结果显示,随着老年人口比重的提高,社会养老负担加重,人口抚养比对中国基本养老保险支出产生了显著的正向影响。柳清瑞和苏牧羊(2016)基于 OECD 国家的数据,根据公共养老金支出水平模型及其参数的敏感性分析,发现老年抚养比不断上升将导致公共养老金支出水平逐步提高。张鹏飞和苏畅(2017)发现,人口老龄化和社会保障支出存在着显著的正向互补关系,由此进一步加剧了中国政府的财政负担。此外,也有研究从居民养老保障实际需求的角度模拟测算出人口年龄结构变动对养老保障支出的影响(王立剑 2010; 鲁蓓 2016)。

与既有研究相比,本文的边际贡献在于,通过理论和实证分析,证明并识别了人口老龄化对公

共福利性支出的影响并不是“非增即减”的单调关系,而是取决于老年人福利性支出受益率和年轻人劳动所得税负担率的异质性关系。论文余下部分的结构安排如下:第二部分构建简单的 OLG 模型并进行数值模拟,据此提出理论假说;第三部分阐述实证模型的设定、变量处理和数据来源;第四部分对实证结果进行分析;最后是基本结论与政策建议。

二、简单的理论模型

本文将构建一个简单的跨期迭代模型,探讨人口老龄化与公共福利性支出的关系。假定个体具有相同的跨期效用函数且仅存活两期:在第一期工作,获得工资并缴纳劳动所得税;在第二期退休,没有劳动收入,依靠上一期的储蓄及其利息收入和政府提供的福利性支出(养老金等)生存。

(一) 个体

假定劳动市场充分竞争,所有个体在年轻时无弹性地供给 1 单位的劳动,工资率 w_t 外生给定。在第 t 期,处于工作期的年轻人规模为 N_t^t ,处于退休期的老年人规模为 N_t^{t-1} ,两代人之间的人口增长率为 n ,因此有 $N_t^{t-1}(1+n) = N_t^t$ 。^① 政府向年轻人和老年人都提供福利性支出,假定年轻人获得的福利性支出为 φb_t ,老年人获得的福利性支出为 $(1-\varphi)b_t$, $\varphi \in [0, 1]$ 。^② 假定第 t 代的代表性个体的跨期效用函数具有对数线性函数的形式:

$$u^t = \ln(c_t^t) + \gamma_1 \ln(G_t) + \beta [\ln(c_{t+1}^t) + \gamma_2 \ln(G_{t+1})] \quad (1)$$

其中 c_t^t 和 c_{t+1}^t 分别代表第 t 代的个体在第 t 期(年轻时期)和第 $t+1$ 期(年老时期)的消费; G_t 和 G_{t+1} 是政府在 t 期和 $t+1$ 期向所有个体统一提供的消费型公共服务支出。 γ_1 和 γ_2 代表个体效用中赋予公共服务的权重, $\gamma_1 \in (0, 1)$, $\gamma_2 \in (0, 1)$ 且 $\gamma_1 > \gamma_2$,由此表明个体更偏好消费私人品,且老年人从消费型公共服务中获得的受益低于年轻人。^③ β 是个体对年老时期效用的折现率。个体通过选择两期消费来最大化一生效用函数,同时面临如下跨期预算约束:

$$c_t^t + [c_{t+1}^t / (1+r)] = [(1-\tau)w_t + \varphi b_t] + [(1-\varphi)b_{t+1} / (1+r)] = M^t \quad (2)$$

其中 τ 为外生的劳动所得税税率(税率调整由外生的法定程序决定)。假定资本市场完全竞争,利率率 r 外生确定。 M^t 为第 t 期出生的代表性个体的一生总收入。代表性个体在跨期预算约束下,选择两期消费水平以实现一生效用的最大化。求解出上述最优化模型的两期最优消费水平:

$$c_t^{t*} = M^t / (1+\beta) \quad c_{t+1}^{t*} = [\beta(1+r)M^t] / (1+\beta) \quad (3)$$

将最优消费水平代入个体效用函数,得到第 t 期出生的代表性个体的最优间接效用函数:

$$V^t = (1+\beta) \ln M^t + \gamma_1 \ln G_t + \beta \gamma_2 \ln G_{t+1} + a \quad (4)$$

其中 $a = \beta \ln \beta - (1+\beta) \ln(1+\beta)$ 是一个固定的常数。(4) 式表明,代表性个体的间接效用是政府公共福利性支出和消费型公共支出的函数。

(二) 政府

假定政府以社会福利最大化为目标。借鉴 Meijdam et al. (1997) 的做法,设定社会福利函数为:

① 上标 t 代表出生代际,下标 t 代表时期,因此 N_t^t 表示在第 t 期出生且存活于第 t 期的个体人数, N_t^{t-1} 表示在第 $t-1$ 期出生且存活于第 t 期的个体人数。

② 老年人获取的福利性支出主要是养老金及其他与高龄有关的补贴,年轻人获得的福利性支出主要是就业补助、失业保险金、医疗保险金等。

③ 由于老年人的剩余预期寿命低于年轻人,因此老年人对一般的消费型公共服务(比如,环境保护、教育培训、就业指导等)的偏好要低于年轻人。

$$SW = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{(1+n)^s}{(1+\rho)^s} V^s \quad (5)$$

其中, V^s 是第 s 代代表性个体的间接效用水平, ρ 是社会折现率, n 是人口增长率。(5) 式表明, 所有代代表性个体的效用加总即为社会福利, 但在加总个体效用过程中, 考虑了折现和人口增长两个因素: ①权重 $(1/(1+\rho)^s)$ 的引入, 意味着与当期间隔时期越长的出生代个体的效用水平在当期政府决策中所占的比重越小; ②权重 $(1+n)^s$ 的引入, 意味着将每一代人口相对于起始代人口的增长比例作为权重, 从而在加总每一代个体效用时考虑人口规模的代际变化。

面临预算平衡约束的政府选择每一期的公共福利性支出和消费型支出来最大化社会福利:

$$\begin{aligned} \max [SW] = \max_{\{G, b\}} \sum_{s=0}^{\infty} \frac{(1+n)^s}{(1+\rho)^s} V^s \\ s. t. \quad G_s + N_s^s \varphi b_s + N_s^{s-1} (1-\varphi) b_s = \tau N_s^s w_s \end{aligned} \quad (6)$$

求解上述有约束的最优化模型, 得到关于公共福利性支出和消费型公共支出的一阶最优条件:

$$\frac{\partial L}{\partial b_{t+1}} = \frac{(1+n)^t}{(1+\rho)^t} \frac{\partial V^t}{\partial b_{t+1}} + \frac{(1+n)^{t+1}}{(1+\rho)^{t+1}} \frac{\partial V^{t+1}}{\partial b_{t+1}} - \lambda_{t+1} N_{t+1}^{t+1} \left[\varphi + \frac{(1-\varphi)}{1+n} \right] = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G_{t+1}} = \frac{(1+n)^t}{(1+\rho)^t} \frac{\partial V^t}{\partial G_{t+1}} + \frac{(1+n)^{t+1}}{(1+\rho)^{t+1}} \frac{\partial V^{t+1}}{\partial G_{t+1}} - \lambda_{t+1} = 0 \quad (8)$$

假定在稳态均衡上 $w_t = w_{t+1} = \dots = w^*$, $r_t = r_{t+1} = \dots = r^*$, 根据(4) 式、(7) 式、(8) 式以及政府预算约束(6) 式, 可以求解出政府的最优政策选择:

$$b^* = \Omega w^* \quad (9)$$

$$g^* = \Theta w^* \quad (10)$$

(10) 式中的 g 为人均消费型公共支出, 即: $g_s = G_s / (N_s^{s-1} + N_s^s)$ 。其中,

$$\begin{aligned} \Omega = \frac{\frac{(1+\beta)(1-\delta)}{[\delta + (1-2\delta)\varphi]} \cdot \Pi \cdot \tau + \Psi \cdot (\tau - 1)}{\Psi \cdot \left(\frac{1+\varphi r^*}{1+r^*} \right) + (1+\beta) \cdot \Pi} \\ \Theta = (1-\delta)\tau - (\delta + \varphi - 2\varphi\delta)\Omega \end{aligned} \quad (11)$$

(11) 式中 δ 为老龄化的衡量指标, 等于 $N_s^{s-1} / (N_s^s + N_s^{s-1}) = 1/(2+n)$, 即老龄人口比重。 $\Psi = \left[\beta\gamma_2 + \frac{(1-\delta)}{\delta(1+\rho)}\gamma_1 \right]$, $\Pi = \left[\frac{1}{1+r^*} + \frac{\varphi}{\delta(1+\rho)} \right] (1-\varphi)$ 。

(三) 命题与数值模拟

首先, 考虑公共福利性支出全部提供给老年人群体 ($\varphi=0$) 和全部提供给年轻人群体 ($\varphi=1$) 两种特殊的情形。根据(9) 式、(10) 式和(11) 式, 可以得到如下命题:

命题 1: 当 $\varphi=0$ 时, 老龄人口比重 $\delta = N_s^{s-1} / (N_s^s + N_s^{s-1}) = 1/(2+n)$, 如果劳动所得税税率满足 $\tau < [\gamma_1 / (1+\rho)] \wedge [\gamma_1 / (1+\rho)] + [(1+\beta+\beta\gamma_2) / (1+r^*)]$, 则有 $\partial b^* / \partial \delta > 0$; 反之, 如果劳动所得税税率满足 $\tau \geq [\gamma_1 / (1+\rho)] \wedge [\gamma_1 / (1+\rho)] + [(1+\beta+\beta\gamma_2) / (1+r^*)]$, 则有 $\partial b^* / \partial \delta \leq 0$ 。

命题 1 反映了随着人口老龄化程度的提高, 政府在社会福利最大化时, 面临的代际冲突和政策权衡。给定 $\varphi=0$, 公共福利性支出全部配置给老年人。在现收现付制下, 老年人获益的福利性支出全部由年轻人通过劳动所得税负担。随着老龄人口比重的提高, 如果要提高老年人的福利, 就必须增加老年人获得的福利性支出, 由此将提高年轻人的税收负担, 导致年轻人福利水平降低。因此, 在劳动所得税税率较低时, 进一步提高税率导致年轻人福利水平降低的幅度有限, 此时老年人从福利性支出增加中获得的好处超过年轻人福利降低的额度, 则政府的最

优政策选择将是提高福利性支出。反之,当年轻人税收负担沉重时,一旦降低福利性支出水平导致老年人福利降低的额度小于减税导致年轻人福利提高的额度,则政府的最优政策选择将是降低福利性支出。

命题2: 当 $\varphi = 1$ 时, 给定 $\beta \in [0, 1]$, $\rho \in [0, 1]$ 以及 γ_1 和 $\gamma_2 \in (0, 1)$, 有 $\partial b^* / \partial \delta < 0$ 。

命题2的涵义是, 当福利性支出全部配置给年轻人时, 相当于向年轻人征税然后通过福利性支出将部分税款返还给年轻人, 用于年轻时期的消费。福利性支出越高, 意味着年轻人税负越重以及年轻时期消费越高, 从而储蓄越低并导致老年时期的消费越少。因此, 当老龄人口比重提高以后, 为保证个体在老年时期能够维持必要的消费水平, 政府的最优政策选择是减少福利性支出水平, 降低年轻人的所得税税负, 使之可以将更多的收入用于储蓄, 提高老年时期的消费和福利水平。

上述命题表明, 人口老龄化对公共福利性支出决策的影响取决于福利性支出在不同年龄群体间的分配比例以及劳动所得税税负的高低。一般情况下, 老年人和年轻人群体都能获得一定比例的福利性支出, $\rho \in (0, 1)$ 更为常见。此时, 对(9)式和(10)式求 δ 的导数, 结果非常复杂, 无法做出确定性的判断。为此, 下文将通过简单的数值模拟, 直观地给出当 $\varphi \in (0, 1)$ 时, 人口老龄化对公共福利性支出的影响。我们考察两个衡量公共福利性支出供给水平的指标: 一是人均公共福利性支出 b^* , 反映的是公共福利体系的“慷慨度”; 另一个是公共福利性支出与消费型公共支出的比值 b^* / g^* , 反映了政府在公共服务供给“优先序”安排时对福利性支出的相对重视程度。

参考已有研究的做法并结合中国的实际情况, 对理论模型中的参数做以下设定:

(1) 个体主观贴现率 β 。该参数衡量的是个体年轻时期和年老时期消费的主观替代程度。 β 取值较高的个体更愿意为年老后的消费做准备, 从而会在年轻时将更多的收入用于养老储蓄或投资。根据花旗银行和友邦保险发布的《中国居民养老准备洞察报告(2015)》和北美精算学会等发布的《中国退休市场的未来(2017)》, 平均来看有66.5%的中国成年居民正在或愿意将当期的资金用于养老投资或储蓄。假定愿意进行养老准备的个体对老年时期效用的偏好程度接近于1, 而不愿意这样做的个体对老年时期效用的偏好程度接近于0, 通过下式可以粗略计算代表性居民的跨期主观贴现率: $\beta \approx 0.665 \times 1 + 0.335 \times 0 = 0.665$ 。这与姚海祥等(2018)构建OLG模型时设定 β 等于0.6比较接近。据此, 选择0.665作为数值模拟时 β 的取值。

(2) 社会时间偏好率 ρ 。 ρ 反映了社会计划者对各代人效用的关注和重视程度。杨再贵(2011)基于中国社会统筹养老金的目标替代率, 通过参数校准确定社会折现率为0.4739, 鉴于该文的社会折现率相当于本文的 $1/(1+\rho)$, 据此设定本文的社会时间偏好率为1。

(3) 利率 r 。在本文构建的OLG模型中, 个体年轻和年老时期分别由40年构成。数值模拟中需要的是40年期的利率。据报导, 2017年9月20日一张存款日期为1973年3月20日、金额为1200元的“中国人民银行整存整取定期储蓄存单”, 向相关银行申请支取本息, 在支取日这笔存单本息合计为2684.04元, 其中利息为1484.04元(中国青年网, 2017)。该笔资金的存款期限与本文模型设定的“一期”40年非常接近, 据此设定40年期的利率为123.67%。

(4) 公共服务偏好系数 γ_1 和 γ_2 。Song et al. (2012) 假定老年人和年轻人具有相同的公共服务偏好, 利用国别数据校准得到公共服务偏好系数在高债务率和低债务率的国家分别为0.39和0.37。基于上述信息, 确定本文模型中年轻人公共服务偏好系数的参数值为0.38。然而, 既有研究并未考虑老年人和年轻人公共服务偏好的异质性。2013年“中国综合社会调查”提供了受访者的基本公共服务偏好信息。数据显示, 认为最应发展消费型公共服务(公共教育、劳动就业、社会管理、医疗卫生、公共文化与体育、城乡基础设施)的年轻人占样本全部年轻人的比例达到51.2%, 而认为最应发展消费型公共服务的老年人占样本全部老年人的比例达到43.2%。由此可以大致

计算出年轻人对消费型公共服务的偏好强度是老年人的 1.185 倍(51.2% /43.2%)。最后 ,根据上面确定的年轻人公共服务偏好系数等于 0.38 的信息 ,计算老年人公共服务偏好系数等于 0.32 (0.38 /1.185) 。

(5) 工资率 w^* 。我们将工资率 w^* 标准化为 1 ,工资率取其他数值对模拟结果没有明显影响。

(6) 公共福利性支出的年龄分配比例 φ 。我们从低到高考虑以下几种代表性情形: $\varphi = \{0.1, 0.25, 0.35, 0.5, 0.65, 0.75, 0.9\}$ 。 φ 的取值越高 ,年轻人公共福利性支出的受益率就越高 ,反之则老年人的受益率就越高。

(7) 劳动所得税税率 τ 。许文立(2017) 结合黄贇琳和朱保华(2015) 的有效税率值 ,校准中国劳动所得税税率为 5.1%。而 2015 年中国个人所得税占工资总额的比例为 7.69%。据此 ,在模拟中考虑劳动所得税税率从低到高的 4 种情形 ,分别设定 τ 等于 5%、8%、15%、25%。

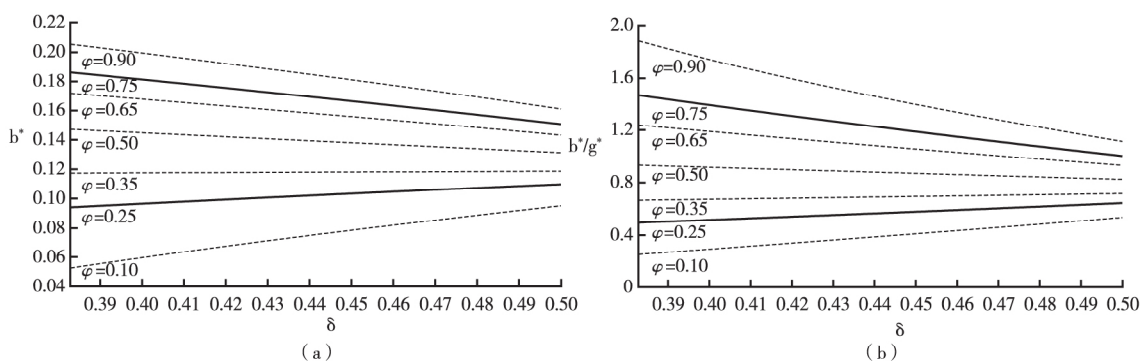


图 1 劳动所得税税率为 5% 时的模拟结果

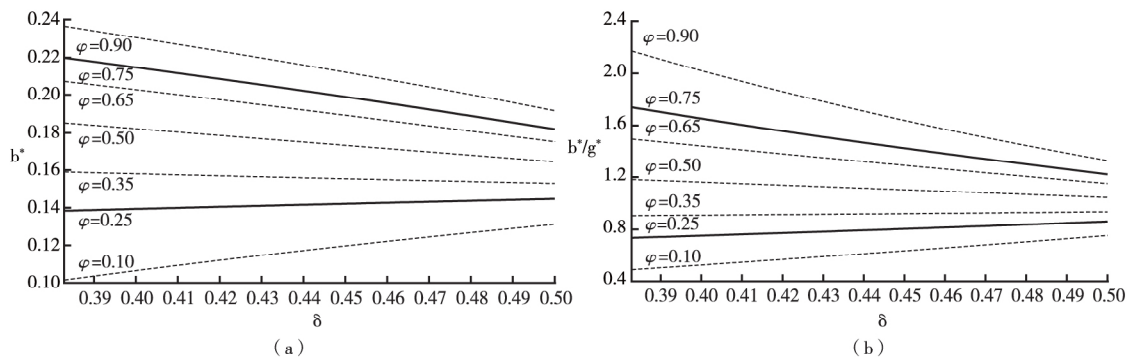


图 2 劳动所得税税率为 8% 时的模拟结果

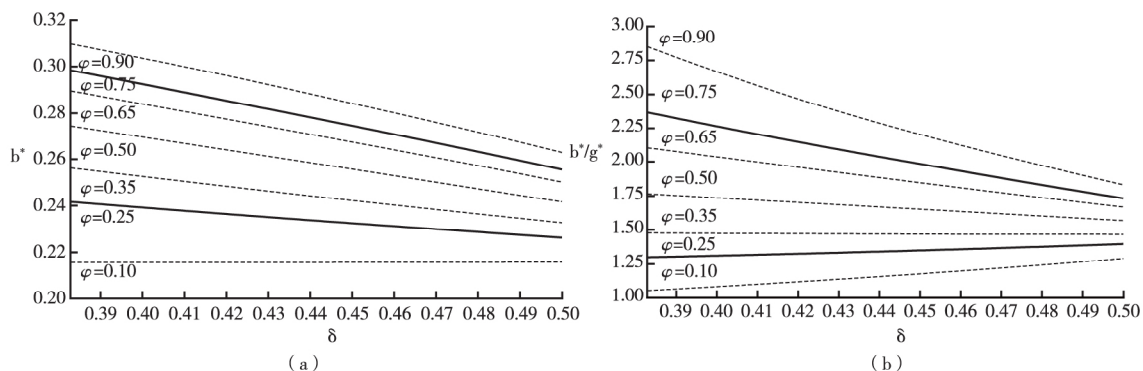


图 3 劳动所得税税率为 15% 时的模拟结果

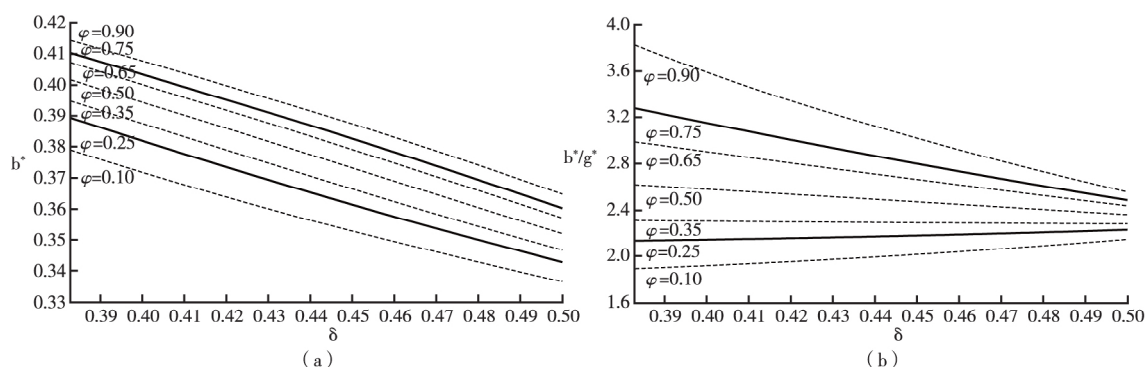


图 4 劳动所得税税率为 25% 时的模拟结果

需要说明的是,模型中的 n 实际上是两代人之间的人口增长率,并非人口的自然增长率。参考 Song et al. (2012) 的做法,假定年轻人存活 40 年(21—60 岁)后进入老年期,老年期也持续 40 年(61—100 岁)。进而,根据中国改革开放以来的人口自然增长率的变动情况(1978 年人口自然增长率为 12‰,2010 年以后低于 5‰),利用如下公式计算代际间人口增长率 n 和老龄人口比重 δ : $\delta = 1/(2+n)$; $n = (1+f)^{40} - 1$; $f = \{0, 0.001, 0.002, \dots, 0.012\}$,由此得到老龄人口比重最低为 38.3% (与 $f=0.012$ 对应),最高为 50% (与 $f=0$ 对应)。^①

根据图 1—图 4 的数值模拟结果,可以得到如下假说留待实证分析进行检验:

假说一:当公共福利性支出更多由老年人群体获益且年轻人群体承担的劳动所得税税负比较轻时,随着老龄化程度的提高,政府倾向于提高人均公共福利性支出;当公共福利性支出更多由老年人群体获益且年轻人群体承担的劳动所得税税负比较重时,随着老龄化程度的提高,政府倾向于降低人均公共福利性支出;然而,当公共福利性支出更多由年轻人群体获益时,无论年轻人的劳动所得税负担如何,随着老龄化程度的提高,政府都倾向于降低人均公共福利性支出。

假说二:当公共福利性支出更多由老年人群体获益时,随着老龄化程度的提高,公共福利性支出与消费型支出的比值也随之提高;当公共福利性支出更多由年轻人群体获益时,随着老龄化程度的提高,公共福利性支出与消费型支出的比值则随之降低。

三、变量、实证模型与数据

(一) 核心变量

本文采用中国省级层面(不包括西藏)1998—2015 年的面板数据,检验上述理论假说是否成立。参照 Creedy & Moslehi (2008) 的分类方法以及中国公共支出的实际构成,同时考虑 2006 年前后中国财政支出分类的调整,设置公共福利性支出和消费型公共支出的统计口径如表 1 所示。据此计算各地区人均公共福利性支出、公共福利性支出与消费型支出比值两个核心变量。

表 1 中国公共福利性支出和消费型公共支出的预算口径

	公共福利性支出口径	消费型公共支出口径
2006 年及之前年份	抚恤和社会福利救济费 + 行政事业单位离退休经费 + 社会保障补助支出	教育事业费 + 科学事业费 + 卫生经费 + 文体广播事业费 + 国防支出 + 公检法司支出 + 行政管理费 + 外交外事支出 + 武装警察部队支出 + 城市维护费

① 我们也尝试采用实际老龄人口比重(5%—15%)进行模拟,得到的结果与图 1—图 4 基本一致。

续表 1

	公共福利性支出口径	消费型公共支出口径
2007 年及之后年份	社会保障与就业支出	一般公共服务支出 + 外交支出 + 国防支出 + 公共安全支出 + 教育支出 + 科学技术支出 + 文化体育与传媒支出 + 医疗卫生与计划生育支出 + 节能环保支出 + 城乡社区事务支出

注: (1) 根据财政部预算司编著的《政府收支分类改革问题解答》,原科目体系下的“抚恤和社会福利救济费、行政事业单位离退休经费、社会保障补助支出”三个科目合并后与新体系下的“社会保障与就业支出”的预算支出科目基本相似,表中公共福利性支出的构成实现了新旧口径的较好衔接。(2) 我们将公共投资、经济建设和促进产业发展的财政支出视为经济型支出,排除在消费型公共支出的口径之外。表中的消费型公共支出主要用于提供国防、外交、公共安全、公共管理等纯公共服务,以及教育、文化体育、医疗卫生、基础研究、城市维护等混合公共服务,居民能从消费这些公共服务中直接获得效用和福利。

根据表 1 公共福利性支出的统计口径,进一步测算老年人和年轻人两个群体福利性支出的受益比例。由于缺乏不同年龄群体享有福利性支出额的准确数据,我们充分利用社会保障、民政、就业服务等方面的可获信息,将公共福利性支出配置到不同年龄群体中。具体的测算程序如下:

在 2006 年及之前年份的公共福利性支出口径中: ①将行政事业单位离退休经费归口为老年人受益的支出。②社会保障补助支出是财政补充社会保障基金的预算资金,用于社会保障基金的支出,因此我们根据老年人和年轻人享有的社会保障基金支出的比例来计算社会保障补助支出在两大群体间的分配比例。其中,将养老保障基金支出归口为老年人受益;将工伤、失业、生育保险基金支出归口为年轻人受益;根据退休人员和在职人员参加基本医疗保险的比例,将医疗保险基金支出在两大群体间分配。③数据显示,抚恤和社会福利救济费的统计口径与民政事业费非常接近,因此从抚恤和社会福利救济费中扣减民政事业费中明显由退休者获益的支出(比如,老年人福利、军队移交政府的离退休人员安置、老龄事务管理等),将扣减额归口为老年人受益,同时将扣减后的余额按老年人和年轻人占总人口的比重进行分配。

2007 年及之后的福利性支出口径为社会保障与就业支出。我们采用以下程序,对各省的社会保障与就业支出进行分解,并进行年龄群体间的分配。具体包括: ①就业支出。就业支出主要用于补助相关机构提供职业介绍和劳动培训等服务。2007 年及之后的《中国财政年鉴》提供了地方就业支出的总额数据。我们采用以下方法,将地方就业总支出分配给每个省: 第一,将《中国劳动统计年鉴》提供的各省“就业训练中心财政补助经费”和“民办职业培训机构财政补助经费”加总,从地方就业总支出中扣减这一加总额;第二,根据《中国劳动统计年鉴》提供的各省“本年度工会职业介绍机构成功介绍入次数”、“本年度工会职业培训机构培训人次”、“本期接受职业指导人数”、“本期创业服务人数”占地地方加总人数(人次)的比重,对上述扣减后的余额在各省进行分配;第三,在各省分配金额的基础上再加上各省实际的“就业训练中心财政补助经费”和“民办职业培训机构财政补助经费”,即为各省的“就业支出”。就业支出归口为年轻人受益的支出。②行政事业单位离退休经费。利用《中国财政年鉴》提供的 1998—2006 年的“行政事业单位离退休经费”和《中国民政统计年鉴》提供的 1998—2015 年的“行政事业单位离退休支出”,采用 EM 算法补足 2007—2015 年“行政事业单位离退休经费”的缺失值。该费用归口为老年人受益的支出。③抚恤和社会福利救济费。如上所述,2007 年之前民政事业费与抚恤和社会福利救济费的口径基本一致,假定 2007 年及之后也满足这一特征,采用与 2006 年及之前年份同样的做法,测算老年人受益的份额。④社会保障补助支出。从“社会保障与就业支出”中扣减上面测算的“就业支出”、“行政事业单位离退休经费”、“抚恤与社会福利救济费”,得到的余额大致相当于“社会保障补助支出”。基于这一余额,采用与 2006 年及之前年份同样的做法,测算老年人受益的份额。

最后,测算各省的劳动所得税税率。在中国,劳动所得税与个人所得税的口径基本一致。我们采用以下方法测算劳动所得税的负担率:由于农村进城务工人员的收入被核算为农村居民纯收入,故用各省“城镇居民人均税前收入”和“农村居民人均纯收入”,分别乘以城镇户籍人口和农村户籍人口数,加总后得到各省的居民收入总额;再利用各省的个人所得税额除以居民收入总额,即为各省的个人所得税负担率。

测算结果显示,福利性支出老年人受益率在不同省区和不同年份间呈现出明显的异质性,其最小值接近 30%,最大值则接近 90%,中位数为 67.48%。个人所得税负担率跨省和跨年的异质性则明显降低,其中 65% 的样本个人所得税负担率低于 1%,90% 的样本个人所得税负担率低于 2%。^①

(二) 实证模型

理论分析表明,老龄化对福利性支出的影响效应是异质的,取决于老年人公共福利性支出的受益率和劳动所得税税率。我们采用 González et al. (2005) 开发的面板平滑转换回归模型 (PSTR 模型),估计老龄化对公共福利性支出的异质影响效应。PSTR 模型假定核心变量的估计系数是转换变量的连续有界函数,称之为转换函数。通过转换函数,核心变量的估计系数在不同区制(类型)间平滑、连续转换(郭娜和吴敬,2015)。一般形式的面板平滑转换模型具有如下形式:

$$y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_0' x_{it} + \sum_{j=1}^r \beta_j' x_{it} g_j(q_{it}^j; \gamma_j, \epsilon_j) + \delta' z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

其中 y 为被解释变量, x 为系数具有异质性的解释变量向量, z 为具有同质系数的解释变量向量, ε 为随机干扰项, β 和 δ 为待估系数向量。 $g_j(\cdot)$ 为第 j 个转换函数, q^j 为第 j 个转换变量 ($j=1, 2, \dots, r$), r 为转换函数的个数,每个转换函数中的转换变量可以不同 ($q^j \neq q^i, i \neq j$),也可以相同 ($q^j = q^i, i \neq j$)。遵循 González et al. (2005) 的做法,设定转换函数为 Logistic 函数:

$$g_j(q_{it}^j; \gamma_j, \epsilon_j) = [1 + \exp(-\gamma_j \prod_{l=1}^m (q_{it}^j - c_j^l))]^{-1}, \gamma_j > 0 \quad (13)$$

其中 γ_j 为第 j 个转换函数的斜率,决定了转移过程的平滑度。 c_j^l 为第 j 个转换函数的第 l 个区制的位置参数,满足 $c_j^1 \leq c_j^2 \leq \dots \leq c_j^m$ 。González et al. (2005) 设计了一个序贯检验程序来确定是否存在非线性的区制转换效应,并确定转换函数中转换区制个数 m 以及转换函数个数 r 。基于下文模型设定序贯检验的结果,以下形式的面板 PSTR 模型是最为合意的设定:

1. 人均公共福利性支出为被解释变量

$$b_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \delta' z_{it} + \beta_0 \cdot Old_ratio_{it} + \beta_1 \cdot Old_ratio_{it} \cdot g_1(benefit_ratio_{it}; \gamma_1, \epsilon_1) + \beta_2 \cdot Old_ratio_{it} \cdot g_2(tax_ratio_{it}; \gamma_2, \epsilon_2) + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

$$g_1(benefit_ratio_{it}; \gamma_1, \epsilon_1) = [1 + \exp(-\gamma_1 \cdot (benefit_ratio_{it} - c_1))]^{-1}, \gamma_1 > 0 \quad (15)$$

$$g_2(tax_ratio_{it}; \gamma_2, \epsilon_2) = [1 + \exp(-\gamma_2 \cdot (tax_ratio_{it} - c_2))]^{-1}, \gamma_2 > 0 \quad (16)$$

其中 b 为人均公共福利性支出, Old_ratio 为老年人口比重, $benefit_ratio$ 为老年人福利性支出受益率, tax_ratio 为个人所得税负担率。

2. 福利性支出与消费性支出的比值为被解释变量

$$(b_{it}/g_{it}) = \alpha_i + \lambda_t + \delta' z_{it} + \beta_0 \cdot Old_ratio_{it} + \beta_1 \cdot Old_ratio_{it} \cdot g(benefit_ratio_{it}; \gamma, \epsilon) + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

$$g(benefit_ratio_{it}; \gamma, \epsilon) = [1 + \exp(-\gamma \cdot (benefit_ratio_{it} - c))]^{-1}, \gamma > 0 \quad (18)$$

其中, (17) 式等号左边的 g 为人均消费型公共支出。我们关心的是上述面板平滑转换模型中 β_0 、

^① 为简化计算,理论模型假定政府仅开征劳动所得税为公共服务融资,故理论模型和数值模拟中的劳动所得税税率也可以视为是总的税收负担率。实证分析中采用的个人所得税仅是中国近二十个税种中的一个,个人所得税负担率明显低于理论模型的设定是可以理解的。当然,如果一个地区个人所得税税负相对较重,说明该地区收入水平较高,其工业和服务业的增值额或营业额可能也比较高,因此其整体税负应该不会太低。

β_1 或 β_2 估计值的符号, 它们反映了核心解释变量的边际影响效应如何随转换变量的改变而在不同区间间发生增减变化。当 β_1 或 β_2 为正时, 影响效应随对应转换变量的增加而变大; 当 β_1 或 β_2 为负时, 影响效应随对应转换变量的增加而变小。

(三) 解释变量与数据来源

根据数据的可获性并遵循已有研究的惯例, 选择 65 岁及以上人口比重作为老龄化程度的衡量指标(Shelton 2007; Sanz & Velázquez 2007; Kotera & Okada 2017)。此外, 还在面板平滑转换模型中控制了其他可能影响公共福利性支出以及两类支出比值的变量。具体包括: 人口规模(Borck et al. 2006; Kotera & Okada 2017)、人口密度(Shelton 2007; 庞凤喜和潘孝珍, 2012)、人均 GDP(Sanz & Velázquez 2007; Cyrenne & Pandey 2015)、15 岁以下人口比重(Borck et al. 2006)、对外开放度(Vergnee 2009)、城镇登记失业率(Cyrenne & Pandey 2015)、城镇化率(庞凤喜和潘孝珍, 2012)、财政分权(Alegre 2010)、人均受教育程度(龚锋和卢洪友 2009)、税收占 GDP 的比重(付文林和沈坤荣 2012)。本文数据的样本期是 1998—2015 年。财政分权指标为龚锋和雷欣(2010)的财政分权组合指标。其余变量的原始数据均来自于历年《中国统计年鉴》、《中国财政年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国民政统计年鉴》、《中国人力资源与社会保障年鉴》、《中国人口与就业统计年鉴》。

四、实证结果与分析

(一) 模型设定检验结果

采用模型设定的序贯检验, 确定面板平滑转换回归模型的最优设定形式。在进行序贯检验时, 分别考虑老年人福利性支出受益率和个人所得税负担率两个转换变量以及 $r=1, 2$ 和 $m=1, 2$ 的情形。^① 检验结果参见表 2。可以判断: ①在人均公共福利性支出为被解释变量的模型中, 以福利性支出受益率和个人所得税负担率为转换变量且 $m=1$ 的双转换函数 PSTR 模型((14)式)的 LM 和 Pseudo-LRT 统计量在 3 个模型中具有最高的显著性水平, 根据 González et al. (2005) 给出的标准, 这一模型设定形式相对而言是“最优的”。②在公共福利性支出与消费型支出比值为被解释变量的模型中, 以福利性支出受益率为转换变量且 $m=1$ 的单转换函数 PSTR 模型((17)式)三个检验统计量都拥有最为显著的 P 值, 其模型设定形式相对而言是“最优的”。

(二) 模型估计结果与分析

1. 参数估计结果与分析

首先, 考察人均公共福利性支出为被解释变量的模型。表 3 第(3)列汇报了以老年人福利性支出受益率和个人所得税负担率为转换变量的双转换函数 PSTR 模型($r=2, m=1$)的估计结果, 该模型是序贯检验确定的“最优”模型设定。作为对比, 表 3 同时还汇报了线性面板固定效应模型和仅以支出受益率为转换变量的单转换函数 PSTR 模型($r=1, m=1$)的估计结果, 参见第(1)列和第(2)列。从第(3)列的结果可以发现: ^② β_0 、 β_1 和 β_2 至少在 10% 的统计水平上显著, 且 β_1 为正, β_2 为负, 证实了人口老龄化对人均公共福利性支出具有显著的非线性影响效应, 且其估计系数随老年人福利性支出受益率的提高而变大, 但随个人所得税负担率的提高而变小。此外, 位置参数 c_1 和 c_2 的估计值表明, 转换函数 $g_1(\cdot)$ 和 $g_2(\cdot)$ 的“拐点”分别为 52.894% 和 1.261%; 斜率参数 γ_1 的估计值等于 0.194, 意味着 $g_1(\cdot)$ 呈平滑渐进变化的趋势, 而 γ_2 的估计值等于 5, 意味着 $g_2(\cdot)$ 在“拐点”两边发生了急剧的转变, 接近于 0—1 指示变量。

^① González et al. (2005) 指出, 在实际应用中, 考虑 $m=1$ 和 $m=2$ 两种情形就足以刻画常见的参数变异性。

^② 其他控制变量的估计结果基本符合通常的经济直觉, 为节省篇幅, 表中省略了其他控制变量的系数估计结果。如需要完整结果, 可向作者索要。

表 2 面板 PSTR 模型设定的序贯检验结果

被解释变量	转换变量	转换函数个数的检验假设	区制数	F	LM	Pseudo-LRT
人均公共福利性支出	受益率	$H_0:r=0$ VS $H_1:r=1$	$m=1$	23.12(0)	23.46(0)	23.98(0)
			$m=2$	5.45(0.005)	12.06(0.002)	12.19(0.002)
	税负率	$H_0:r=0$ VS $H_1:r=1$	$m=1$	7.78(0)	16.05(0)	16.29(0)
			$m=2$	0.36(0.55)	0.38(0.54)	0.38(0.54)
	受益率、税负率	$H_0:r=1$ VS $H_1:r=2$	$m=1$	20.35(0)	40.06(0)	41.62(0)
			$m=2$	1.81(0.18)	2.03(0.15)	2.04(0.15)
公共福利性支出与消费型支出比值	受益率	$H_0:r=0$ VS $H_1:r=1$	$m=1$	81.89(0)	131.65(0)	150.90(0)
			$m=2$	41.11(0)	40.35(0)	41.94(0)
	税负率	$H_0:r=0$ VS $H_1:r=1$	$m=1$	6.82(0.01)	7.14(0.01)	7.19(0.01)
			$m=2$	7.69(0)	15.87(0)	16.11(0)
	受益率、税负率	$H_0:r=1$ VS $H_1:r=2$	$m=1$	0.72(0.39)	0.79(0.37)	0.80(0.37)
			$m=2$	1.95(0.15)	4.11(0.13)	4.28(0.12)

注: 括号中的数字为统计量的 P 值。

表 3 面板线性模型和 PSTR 模型估计结果(基准模型)

被解释变量		人均福利性支出			福利性支出/消费型支出		
解 释 变 量	转 换 变 量	无	受益率	受益率 + 税负率	无	受益率	受益率 + 税负率
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
65 岁及以上人口比重		-0.003 (-0.23)	—	—	-0.013*** (-2.99)	—	—
β_0		—	-0.039*** (-2.75)	-0.025* (1.71)	—	-0.005* (-1.8)	-0.007* (-1.9)
β_1		—	0.046*** (6.72)	0.041*** (6.06)	—	0.024*** (14.23)	0.024*** (13.86)
β_2		—	—	-0.021*** (-2.69)	—	—	0.008 (1.07)
位置参数	c_1	—	—	52.894*** (5.48)	—	—	76.65*** (6.17)
	c_2	—	—	1.261** (2.08)	—	—	1.604 (0.51)
	c	—	52.194*** (5.67)	—	—	76.795*** (6.81)	—
斜率参数	γ_1	—	—	0.194 (0.77)	—	—	0.305 (0.47)
	γ_2	—	—	5.00*** (3.16)	—	—	5.093 (0.12)
	γ	—	0.187 (0.83)	—	—	0.314 (0.5)	—
是否控制其他解释变量		是	是	是	是	是	是

续表 3

被解释变量 解 释 变 量	人均福利性支出			福利性支出/消费型支出		
	无	受益率	受益率 + 税负率	无	受益率	受益率 + 税负率
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
是否控制截面固定效应	是	是	是	是	是	是
是否控制时期固定效应	是	是	是	是	是	是
模型设定	线性模型	PSTR($r=1$)	PSTR($r=2$)	线性模型	PSTR($r=1$)	PSTR($r=2$)
是否最优模型设定	否	否	是	否	是	否

注: **、*、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平上显著。括号中为 t 统计量。下表同。

其次,考察福利性支出与消费型支出比值为被解释变量的模型。根据序贯检验的结果,以老年人福利性支出受益率为转换变量的 PSTR 模型($r=1$ $\mu=1$) 是最为合意的模型设定,表 3 第(5)列汇报了这一模型的估计结果。我们也汇报了线性面板固定效应模型以及同时以支出受益率和税收负担率为转换变量的 PSTR 模型($r=2$ $\mu=1$) 的估计结果,参见表 3 第(4)列和第(6)列。第(5)列的结果显示: β_1 为正且在 1% 的统计水平上显著,意味着人口老龄化对公共福利性支出与消费型支出比值的影响系数随老年人受益率的提高而变大。由于 β_0 为负且统计显著,因此,在老年人受益率比较低时($g(\cdot)$ 趋近于 0),老年人口比重对两类支出比值的影响效应为负;在老年人受益率比较高时($g(\cdot)$ 趋近于 1),老年人口比重对两类支出比值的影响效应为正。位置参数 c 等于 76.8%,斜率参数 γ_1 等于 0.314,意味着 $g(\cdot)$ 呈平滑渐进变化趋势。

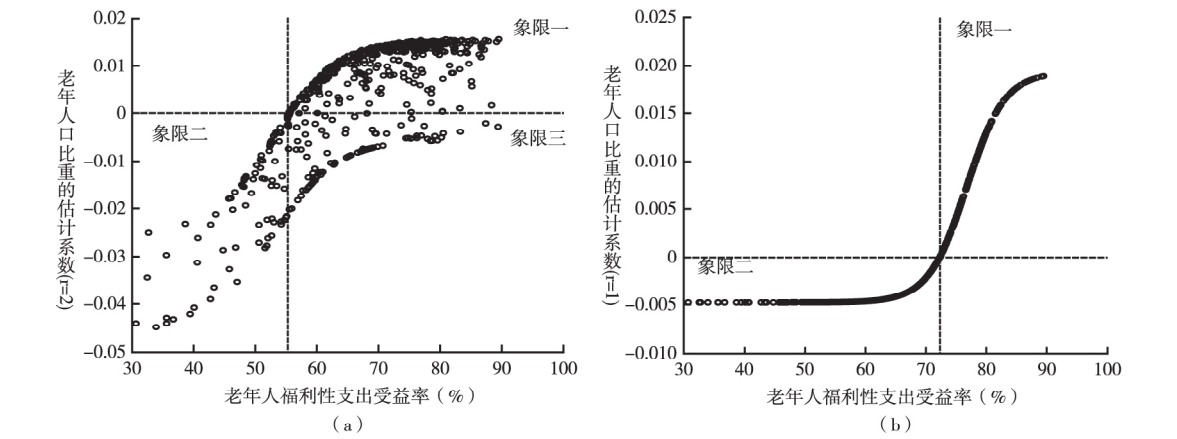


图 5 老年人福利性支出受益率与老年人口比重估计系数的散点图

2. 人口老龄化的边际效应分析

利用表 3 第(3)列的参数估计值,计算各个省每一年老年人口比重对人均福利性支出的边际影响效应。图 5(a) 汇报了这一边际效应系数与老年人福利性支出受益率的散点图。根据系数符号,图 5(a) 划分为 3 个象限:①象限一。当老年人福利性支出受益率高于 55.51% 且个人所得税负担率较低,人口老龄化对人均福利性支出的影响系数为正。②象限二。当老年人福利性支出受益率低于 55.51% 时,无论个人所得税负担率如何,人口老龄化对人均福利性支出的影响系数都为负值。③象限三。当老年人福利性支出受益率高于 55.51% 且个人所得税负担率较高,人口老龄化对人均福利性支出的影响系数为负。

利用表 3 第(5)列的参数估计值,计算各省每一年老年人口比重对两类支出比值的边际影响效应。图 5(b) 汇报了这一边际影响效应与老年人福利性支出受益率的散点图。根据系数符号,将图 5(b) 划分为 2 个象限:①象限一。当老年人福利性支出受益率高于 72.34% 时,人口老龄化对福利性支出与消费型支出比值的影响系数都为正值。②象限二。当老年人福利性支出受益率低于

72.34% 时,人口老龄化对福利性支出与消费型支出比值的影响系数都为负值。

表 4 将图 5(a) 和图 5(b) 的信息相结合,对人口老龄化冲击下地方政府的公共支出决策进行总结:首先,当老年人公共福利性支出受益率在 [30.71% ,55.51%] 之间时,福利性支出主要由在职的年轻人群体获益,且个人所得税负担率平均维持在 1.32% 的较低水平。在这一区间,随着人口老龄化进程的推进,地方政府不仅会降低人均福利性支出水平,还会进一步降低福利性支出的相对比重。对地方政府政策选择的解释是:就老年人而言,减少公共福利性支出会降低老年人的福利,但由于老年人从福利性支出中获益的比例相对更低,其福利受损的幅度也相对较低。就年轻人而言,减少公共福利性支出有助于确保年轻人承担相对较低的个人所得税负担,提高其税后收入和私人消费,从而提升年轻人的福利水平;而福利性支出与消费型支出比值的降低,相当于提高了年轻人更为偏好的消费型公共服务的供给比例,能够进一步提升年轻人的福利水平。综合比较不同代际间福利水平的增减变化,地方政府的支出政策将有助于提高整个社会的净福利水平。当然,处于这一区间的地方政府的数量只有 15.74% ,并不是样本区间的主要情形。

表 4 不同受益率区间 PSTR 模型估计系数符号、受益率均值和税负率均值的比较

估 计 系 数	老年人受益率区间 [30.71% ,55.51%]	(55.51% ,72.34%]	(72.34% ,89.55%]
人口老龄化对人均公共福利性支出的影响系数	(-) (15.74% ;48.88% ,1.32%)	(+) (38.33% ;64.54% ,0.73%)	(+) (30.56% ;78.78% ,0.77%)
		(-) (11.85% ;63.76% ,3.42%)	(-) (3.52% ;78.73% ,1.91%)
人口老龄化对两类支出比值的影响系数	(-) (15.74% ;48.88% ,1.32%)	(-) (50.19% ;64.36% ,1.37%)	(+) (34.07% ;78.77% ,0.89%)

注:表中“-”表示系数为负,“+”表示系数为正,括号内的数字分别是:区间样本数占样本总数的比例、老年人福利性支出受益率的均值和个人所得税负担率的均值。

其次,当老年人从福利性支出中获益的比例处于(55.51% ,72.34%] 区间时,福利性支出主要由老年人受益(老年人受益率平均达到 64.36%)。在这一区间,随着老年人口比重的提升,地方政府在两类支出的权衡取舍上依然是选择降低福利性支出的相对比例;但在个人所得税负担较轻的地区(平均个税负担率为 0.73%) ,政府倾向于提高人均福利性支出水平,在个人所得税负担较重的地区(平均个税负担率高达 3.42%) ,政府倾向于降低人均福利性支出水平。对地方政府政策选择的解释是:随着老龄化程度的提高,在年轻人个人所得税负担较轻的地区,地方政府能够进一步提高税收负担,增加福利性支出和消费型支出的人均配置水平,而年轻人因税负加重而减少的福利,远小于老年人和年轻人因各自偏好的公共服务供给增加而提高的福利,特别是地方政府又将更多的增量支出用于供给年轻人偏好的消费型公共服务,社会净福利水平因此而得到更大幅度的提升;在年轻人负担个人所得税较重的地区,地方政府倾向于降低人均福利性支出,以此减轻年轻人的所得税负担,或将更多的支出用于增加消费型公共服务的供给,补偿年轻人因承担较重税负而损失的福利,由此降低的老年人福利由年轻人增加的福利予以弥补,从而也有助于提升社会净福利水平。位于这一区间的地方政府的数量占全部样本的 50.19% ,是样本区间的主要情形。

最后,当老年人从福利性支出中获益的比例处于(72.34% ,89.55%] 区间时,绝大部分的福利性支出由老年人获益,如果人均福利性支出减少,则老年人的福利水平将大幅度降低。在个人所得税税负相对较重的地区(平均负担率 1.91%) ,随着老龄化程度的提高,政府依然会降低人均福利性支出水平,但这些地区仅占全部样本的 3.52%。而绝大部分地区(占全部样本的 30.56%) 个人所得税的负担率平均仅为 0.77% ,随着老龄化程度的提高,政府倾向于提高人均福利性支出水平。

在这一区间,无论个人所得税负担如何,地方政府在面临支出政策的代际权衡取舍时,不得不提高公共福利性支出的比重,将更多的财政资源用于提供老年人获益更多的福利性公共服务。

(三) 内生性与稳健性分析

首先,本文基准模型中的被解释变量(人均福利性支出、福利性支出与消费型支出的比值)均根据福利性支出规模计算得到,而转换变量“福利性支出的老年人受益率”也需要根据福利性支出规模数据进行计算。因此,如果存在影响公共福利性支出规模的不可测因素,将会与被解释变量和转换变量同时相关,导致基准 PSTR 模型存在潜在的内生性风险。为处理这一问题,我们选择滞后一期的福利性支出受益率作为转换变量,重新估计 PSTR 模型。由于影响当期福利性支出规模的不可测因素,不可能影响上一期的福利性支出,因此模型随机干扰项与转换变量相关的可能性大大降低,从而有助于弱化转换变量的内生性风险。表 5 模型(2)和模型(7)汇报了上述模型的估计结果。考虑到其余解释变量也有可能存在内生性问题,我们还尝试将所有的解释变量和转换变量均替换为滞后一期值,以此重新估计 PSTR 模型,表 5 模型(1)和模型(6)汇报了相应的估计结果。结果显示,上述两类模型参数的估计结果比较接近,而且与表 4 基准模型的回归结果也高度一致。可以判断,在处理内生性后,“假说一”和“假说二”依然是成立的。

表 5 内生性和稳健性分析结果

模 型 参 数	人均福利性支出					福利性支出与消费型支出的比值			
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)	模型(6)	模型(7)	模型(8)	模型(9)
β_0	-0.035*** (-2.73)	-0.034*** (-2.57)	-0.01 (-1.49)	-0.071*** (-3.07)	0.031 (1.57)	-0.01** (-2.44)	-0.011*** (-2.76)	-0.008 (-1.33)	-0.005* (-1.65)
β_1	0.041*** (5.97)	0.037*** (5.35)	0.004*** (4.04)	0.021*** (3.37)	0.04*** (5.91)	0.019*** (9.98)	0.019*** (10.68)	0.016*** (2.99)	0.015*** (3.24)
β_2	-0.017*** (-3.75)	-0.016*** (-3.88)	-0.005* (-1.86)	-0.089*** (-3.02)	-0.062*** (-5.04)	—	—	—	—
c_1	52.903*** (4.36)	52.604*** (4.41)	64.815* (1.82)	53.169*** (5.27)	51.093*** (4.85)	—	—	—	—
c_2	1.105*** (4.35)	1.048*** (5.17)	0.898 (0.194)	1.449 (0.43)	13.06 (1.14)	—	—	—	—
c	—	—	—	—	—	79.079*** (6.38)	78.989*** (5.89)	79.532*** (3.90)	79.588* (1.68)
γ_1	0.178 (0.73)	0.182 (0.67)	211.539*** (6.42)	0.383 (0.401)	0.195 (0.76)	—	—	—	—
γ_2	20.269 (0.42)	27.889 (0.39)	6.138 (0.09)	1.398 (0.17)	0.243 (0.67)	—	—	—	—
γ	—	—	—	—	—	0.384 (1.08)	0.37 (0.35)	0.823 (0.09)	0.806 (0.03)

注:为节省篇幅,表中省略了其他控制变量系数的估计结果,仅汇报了核心解释变量“65岁及以上人口比重”PSTR模型相关参数的估计结果。表中所有模型均控制了时期和截面双向固定效应。其中,模型(1)和(6)中所有解释变量和转换变量取滞后一期值;模型(2)和(7)中仅转换变量取滞后一期值;模型(3)和模型(8)采用是1998—2006年的样本;模型(4)和模型(9)采用是2007—2015年的样本;模型(5)以税收总收入占居民总收入的比值为转换变量。

其次,考虑政府预算统计口径的调整。为排除预算统计口径变化的干扰,我们将全样本划分为1998—2006年样本和2007—2015年样本。利用两个子样本分别估计与基准模型设定一致的PSTR模型,考察基准结果的稳健性。人均公共福利性支出模型的估计结果参见表5模型(3)和(4),两类支出比值模型的结果参见表5模型(8)和(9)。总体而言,利用1998—2006年和2007—2015年两个分时间段的样本得到的结果虽由于样本量减少和数据范围的缩小,估计精度降低以及位置参

数的估计值有所不同,但是基准回归的结果在子样本中仍然成立,实证分析的主要结论不因样本时间段的调整而改变。

第三,采用宏观税负率代替个人所得税税负率。在表5模型(5)中,我们尝试以居民税收负担率(税收总额/居民总收入)作为PSTR模型的转换变量。该模型的估计结果显示 β_1 和 β_2 与基准模型具有相同的符号和显著性,从而表明在这一模型设定下,理论分析的“假说一”依然是成立的。与基准模型不同的是 β_0 为正但在统计上并不显著, ρ_2 也在统计上不显著,但这并没有从根本上改变基准模型的主要结论。

总体而言,改变转换变量、调整样本时期,或控制内生性后得到的老龄化对福利性支出的影响效应基本上与基准模型的结果相一致,表明基准模型的估计结果具相当的稳健性和可靠性。

五、基本结论与政策建议

在人口老龄化持续推进的背景下,福利性公共服务成本分摊和受益分享的代际平衡关系,决定了政府公共支出“优先序”的安排。本文的理论与实证分析证实了这一判断。研究结果显示,当老年人从福利性支出中获益的比例低于55.51%时,无论个人所得税的负担情况如何,随着老年人口比重的提高,地方政府都倾向于降低人均福利性支出水平;当老年人从福利性支出中获益的比例高于55.51%时,在个人所得税负担率比较轻的地区,随着老年人口比重的提高,地方政府倾向于提高人均福利性支出水平,在个人所得税负担率比较重的地区,地方政府倾向于降低人均福利性支出水平。另一方面,随着人口老龄化程度的加深,当老年人从福利性支出中获益的比例低于72.34%时,政府倾向于降低福利性支出与消费型支出的相对比例;反之,当老年人从福利性支出中获益的比例高于72.34%时,政府则倾向于提高两类支出的相对比例。

在现收现付制下,随着老年人口规模和比例的不断提高,老年人将从福利性公共服务中获益更多,政府如果要进一步提高社会福利体系的“慷慨度”,有可能导致严重的代际财政不平等,并对未来财政可持续性形成巨大的压力。国际经验证实了这一点,在主要发达国家,随着人口老龄化程度的加深,社会福利水平的刚性提升几乎不可避免,代际公平和财政可持续性为此受到严重冲击。有鉴于此,本文认为:在支出维度上,政府应通过公共资金的优化配置,将财政支出从无效或低效使用的领域逐步转向用于社会福利,尽可能在不过度增加财政总负担的前提下,提高福利性公共服务的供给水平;在收入维度上,政府应致力于优化税收结构,保持直接税和间接税的合理比例,确保老年人也可以通过间接税分摊一定份额的公共服务成本;同时,应改革现收现付的社会保障体制,提高未来老年人在养老、医疗等社会福利体系中成本分摊和受益分享的对应性,避免公共福利性支出的增长对代际财政平衡和财政可持续性产生巨大冲击。

参考文献

- 财政部预算司 2006《政府收支分类改革问题解答》,中国财政经济出版社。
- 付文林、沈坤荣 2012《均等化转移支付与地方财政支出结构》,《经济研究》第5期。
- 龚锋、雷欣 2010《中国式财政分权数量测度》,《统计研究》第10期。
- 龚锋、卢洪友 2009《公共支出结构、偏好匹配与财政分权》,《管理世界》第1期。
- 郭娜、吴敬 2015《老龄化、城镇化与我国房地产价格研究——基于面板平滑转换模型的分析》,《当代经济科学》第2期。
- 黄隰琳、朱保华 2015《中国的实际经济周期与税收政策效应》,《经济研究》第3期。
- 李敏、张成 2010《中国人口老龄化与养老金支出的量化分析》,《社会保障研究》第1期。
- 刘吕吉、李桥、张馨丹 2014《人口结构变迁与财政社会保障支出水平研究——基于省级面板数据的实证分析》,《贵州财经大学学报》第4期。
- 柳清瑞、苏牧羊 2016《少子老龄化、公共养老金支出与提高退休年龄——基于OECD国家的经验比较》,《上海财经大学学报》第6期。

- 鲁蓓 2016 《二孩政策、人口老龄化和财政社会福利支出预测》,《劳动经济研究》第 3 期。
- 庞凤喜,潘孝珍 2012 《财政分权与地方政府社会保障支出——基于省级面板数据的分析》,《财贸经济》第 2 期。
- 苏宗敏、王中昭 2015 《人口老龄化背景下中国基本养老保险支出水平的探析》,《宏观经济研究》第 7 期。
- 王立剑 2010 《人口结构变动对养老保障需求的影响研究》,《中国人口·资源与环境》第 8 期。
- 许文立 2017 《环境宏观经济视角下中国绿色财政支出体制研究》,武汉大学博士学位论文。
- 杨再贵 2011 《不定寿命条件下城镇公共养老金最优替代率的理论与实证研究》,《管理评论》第 2 期。
- 姚海祥、魏嘉辉、马庆华 2018 《人口预期寿命与退休年龄》,《财经研究》第 3 期。
- 张鹏飞、苏畅 2017 《人口老龄化、社会保障支出与财政负担》,《财政研究》第 12 期。
- Alegre, G. ,2010, “Decentralization and the Composition of Public Expenditure in Spain” ,*Regional Studies* 44(8) ,1067—1083.
- Borck, R. , M. Caliendo, and V. Steiner, 2007, “Fiscal Competition and the Composition of Public Spending: Theory and Evidence” ,*Public Finance Analysis* ,63(2) ,264—277.
- Creedy, J. , and S. Moslehi, 2008, “Modeling the Composition of Government Expenditure in Democracies” ,*European Journal of Political Economy* ,25(1) ,42—55.
- Cyrenne, P. , and M. Pandey, 2015, “Fiscal Equalization , Government Expenditures and Endogenous Growth” ,*International Tax and Public Finance* ,22(2) ,311—329.
- González, A. , T. Teräsvirta, and D. van Dijk, 2005, “Panel Smooth Transition Regression Model” , Working Paper Series in Economics and Finance.
- Grisorio, M. , and F. Prota, 2015, “The Impact of Fiscal Decentralization on the Composition of Public Expenditure: Panel Data Evidence from Italy” ,*Regional Studies* ,49(12) ,1941—1956.
- Herrero-Alcalde, A. , and José Manuel Tránchez-Martín, 2017, “Demographic , Political , Institutional and Financial Determinants of Regional Social Expenditure: The Case of Spain” ,*Regional Studies* ,51(6) ,920—932.
- Jimeno, J. F. , J. A. Rojas, and S. Puente, 2006, “Modelling the Impact of Aging on Social Security Expenditures” ,*Economic Modelling* ,25(2) ,201—224.
- Kotera, G. , and K. Okada, 2017, “How Does Democratization Affect the Composition of Government Expenditure?” ,*Journal of Economic Behavior & Organization* ,137 ,145—159.
- Liang, L. , and A. Mirelman, 2014, “Why Do Some Countries Spend More for Health? An Assessment of Sociopolitical Determinants and International Aid for Government Health Expenditures” ,*Social Science & Medicine* ,114 ,161—168.
- Martín-Mayoral, Fernando, and J. F. Sastre, 2017, “Determinants of Social Spending in Latin America during and after the Washington Consensus: a Dynamic Panel Error-correction Model Analysis” ,*Latin American Economic Review* ,26(1) ,9—32.
- Meijdam, L. , A. Harrie, and A. Verbon, 1997, “Aging and Public Pensions in an Overlapping Generations Model” ,*Oxford Economic Papers* ,49(1) ,29—42.
- Meijer, C. D. , B. Wouterse, and J. Polder, 2013, “The Effect of Population Aging on Health Expenditure Growth: A Critical Review” ,*European Journal of Ageing* ,10(4) ,353—361.
- Molina-Morales, A. , Ignacio Amate-Fortes, and A. Rueda, 2013, “Social Expenditure in the European Union: Does Inequality Matter” ,*Journal of Economic Issues* ,47(3) ,745—764.
- Sabbagh, C. , and P. Vanhuyse, 2010, “Intergenerational Justice Perceptions and the Role of Welfare Regimes: A Comparative Analysis of University Students” ,*Administration & Society* ,42(6) ,638—667.
- Sacchi, A. , and S. Salotti, 2016, “A Comprehensive Analysis of Expenditure Decentralization and of the Composition of Local Public Spending” ,*Regional Studies* ,50(1) ,93—109.
- Sanz, I. , and F. J. Velázquez, 2007, “The Role of Ageing in the Growth of Government and Social Welfare Spending in the OECD” ,*European Journal of Political Economy* ,23(4) ,917—931.
- Shelton, C. A. ,2007, “The Aging Population and the Size of the Welfare State: Is There a Puzzle?” ,*Journal of Public Economics* ,92(3) ,647—651.
- Song, Z. , K. Storesletten, and F. Zilibotti, 2012, “Rotten Parents and Disciplined Children: A Politico-Economic Theory of Public Expenditure and Debt” ,*Econometrica* ,80(6) ,2785—2803.
- Tepe, M. , and P. Vanhuyse, 2009, “Are Aging OECD Welfare States on the Path to Gerontocracy? Evidence from 18 Democracies , 1980—2002” ,*Journal of Public Policy* ,29(1) ,1—28.
- Vergnee, C. ,2009, “Democracy , Elections and Allocation of Public Expenditures in Developing Countries” ,*European Journal of Political Economy* ,25(1) ,63—77.

Aging Population , Generational Balance , and Public Welfare Expenditure

GONG Feng^a , WANG Zhao^a , and YU Jinliang^b

(a: School of Economics and Management , Wuhan University;

b: School of Economics & Trade , Hunan University)

Summary: As the population ages , the nationwide demand for welfare public services will continue to increase. In responding to this change of preferences , the government will have to raise the supply of welfare public services. Under the government ' s balanced budget , this shift will result in a relative reduction in the supply of the consumption public services preferred by young people. Under the “pay-as-you-go” system , the cost of the welfare public services that are preferred by older persons is mainly borne by young people who are currently in the workforce . Therefore , the government ' s increased supply of welfare public services will not only reduce the benefits of public services for young people , but also increase the public service costs borne by young people. This imbalance could cause intergenerational conflicts over the priorities for public spending. This paper explores whether and under what conditions the government is willing to raise the level of per capita public welfare expenditure , and to increase the ratio of welfare expenditure to consumption expenditure. This investigation aims to answer the question of how the government can maintain an intergenerational balance in sharing the benefits and costs of public services among different age groups , against the background of an aging population. This assessment provides reliable quantitative evidence to help the government in reforming the fiscal mechanism , and coping with the shocks to intergenerational fiscal equality and fiscal sustainability caused by population aging.

Specifically , a theoretical analysis based on an OLG model shows that estimations for the impact of population aging on the levels and relative proportions of public welfare expenditures depend on several variables. These estimations depend on what proportion of the elderly population benefits from the welfare expenditures , and on the level of income tax burden placed on young people. This paper ' s empirical analysis , which is based on a panel smooth transition model , confirms the findings of the above-described theoretical analysis. When the benefit rate of welfare expenditure for the elderly is lower than 55.51% , then regardless of the burden of the personal income tax , local governments tend to reduce the level of per capita welfare expenditure with increases in the proportion of the elderly population. When the benefit rate of welfare expenditure for the elderly is higher than 55.51% , then as the proportion of the elderly population increases , the government tends to raise the level of per capita welfare expenditure in areas where the personal income tax burden is relatively light , and to lower the level of per capita welfare expenditure in areas where the personal income tax burden is relatively heavy. With a further increase of population aging , if the benefit rate of welfare expenditures for the elderly rises to 72.34% , the government tends to reduce the relative proportion of welfare expenditure versus consumption expenditure. However , when the welfare expenditure for the elderly is higher than 72.34% , then the government tends to increase the relative proportion of welfare expenditure versus consumption expenditure.

Under a “pay-as-you-go” system , when the size and the proportion of the elderly population continues to increase , the elderly will benefit more from social welfare public services. In that case , the government tends to further increase the “generosity” of the social welfare system , which may lead to serious intergenerational fiscal inequality and financial unsustainability.

In view of these trends , this paper proposes the following policy recommendations. First , the structure of public expenditure should be optimized to improve efficiency in the use of public funds , and the budgeted funds should be gradually shifted from the areas of ineffective use toward subsidies for social benefits. Second , the tax structure should be optimized and a reasonable structure of direct and indirect taxes should be maintained , so that a certain proportion of public service costs can be allocated through indirect taxes to the elderly. Finally , the “pay as you go” social security system should be reformed to improve the correlation between cost allocation and benefit sharing for the elderly.

Keywords: Population Aging; Public Welfare Expenditure; Consumption Public Expenditure; OLG Model; Panel Smooth Transition Regression

JEL Classification: H53 , J14

(责任编辑: 陈小亮) (校对: 晓 鸥)