

税制改革的健康效应

——基于中老年人自杀行为的证据

田 坤 行伟波 石 光*

摘 要: 本研究利用取消农业税政策分批分次、逐步推广的特点,采用渐进性双重差分法估计农业税改革对我国中老年人自杀行为的影响及其作用机制。结果显示,取消农业税显著导致了所在地区中老年人自杀数量的降低,该抑制作用主要通过增加农村居民福利水平和改善地方政府行为能力两个传导路径实现。取消农业税的影响也表现出异质性:中部地区的作用最明显;农村中老年人的反应更加敏感;男性和 65 岁以上的老年人是税制改革效应的最大受益群体。

关键词: 取消农业税;自杀行为;健康效应

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2022.06.12

一、引 言

自杀作为一种健康风险行为造成了严重的社会福利损失,由此引发的社会问题更是不容忽视。我国年自杀人数约为 287 000 人,自杀绝对数量全球最多,城乡总自杀率在 17/10 万—23/10 万之间;自杀位列中国居民死因的第 5 位。¹其中,中老年人自杀问题较为严重,其自杀人数占总自杀人数比例超过 61.6%,中老年人自杀率为 34.5/10 万。²因此自杀问题尤其是中老年人的自杀问题得到了越来越广泛的社会关注。《“健康中国 2030”规划纲要》(2016)具体指出“提升心理健康素养,加强对抑郁症、焦虑症等常见精神障碍和心理行为问题的干预;加强老年人伤害预防和干预,预防和减少自杀”。《国务

* 田坤,北京工商大学经济学院;行伟波,对外经济贸易大学国际经济贸易学院;石光,国务院发展研究中心金融研究所。通信作者及地址:田坤,北京市海淀区阜成路 33 号北京工商大学西区综合楼,100048;电话:18810655717;E-mail: tiankunui@163.com。本文得到国家自然科学基金面上项目(72273022)、重点项目(71733003)、青年项目(71704034)和北京工商大学数字商科与首都发展创新中心项目(SZSK202229)的资助。作者感谢两位匿名审稿人以及主编提出的建设性意见。文责自负。

¹ World Health Organization, 2014. Preventing suicide: A Global Imperative. Geneva; World Health Organization URL https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/zh/, 访问时间:2020 年 8 月 16 日。

² 王国君、周亮,“我国农村老年人自杀率缘何走高”,《健康报》,2018 年 10 月 19 日第 6 版。

院关于实施健康中国行动的意见》(国发〔2019〕13号)则明确要求实施心理健康和中老年人健康促进行动,居民精神卫生问题和中老年人的心理健康更是被反复提及。由此可见,中老年人自杀行为的预防和政策干预已经成为事关公共卫生、精神卫生和社会稳定的重要课题。

国际上关于自杀问题的社会科学方向研究主要通过社会整合和社会失范理论解释西方社会自杀率的上升问题(Durkheim, 1951)。经济学研究则将自杀行为动机及威胁因素归结为心理因素和社会因素:首先,心理因素主要通过“心理压力”(Mann *et al.*, 1999)和“心理状态”(Heeringen, 2003)两个渠道影响自杀行为,而收入不稳定(Suzuki, 2008)和失业风险(Noh, 2009)对心理决定产生极大的不利影响。究其根源,个人预期收入过低和未来收益不确定性引发的持续心理压力才是导致自杀选择的真正原因(Hamermesh and Soss, 1974)。其次,社会因素对于自杀的影响也得到了不同研究的充分证实。例如,不同地区之间药品管制制度差异造成了自杀率的不同,抗抑郁药物销售量增加带来自杀率的下降(Ludwig *et al.*, 2009);枪支管控引发的私人枪支保有量下降抑制了自杀的发生,枪支流行率与居民自杀率呈显著正相关关系(Balestra, 2018);妇女财产所有权合法化激化了家庭内部矛盾,从而引发印度男性自杀率的上升(Anderson and Genicot, 2015)。最后,自杀造成巨大的社会损失,例如自杀和自杀未遂降低了年轻人接受教育和就业的可能性(Tekin and Markowitz, 2008),由此导致生命周期内健康和个人福利的持续损失,所以预防自杀具有延长预期寿命和节省不必要医疗费用的双重效用。

中国的自杀研究起步较晚,张杰等(2011)依据全国加总数据进行了自杀率的下降趋势分析,探究中国自杀率与经济发展和人口流动之间的关系。杨华和欧阳静(2013)通过对我国中部农村地区的田野调查,以案例分析的方法解释农村中老年人的自杀现象及其背后的动因,即城乡二元制加剧导致的阶层分化、代际剥削和社会化竞争。既有研究把中老年人自杀诱因归纳为两大类:第一,由于子女赡养老人误工从而导致养老“机会成本”上升引发的孝道危机(颜廷健, 2003)和家庭成员收入变化导致的家庭权力结构失衡(陈柏峰, 2009),这类诱因的根源可以归结为收入因素;第二,由生理疾病及收入差距引发的心理健康问题,中老年人的慢性病问题(Lei *et al.*, 2014)和贫富差距引发相对经济状况差异(Zhou *et al.*, 2020)会显著加剧精神抑郁风险、降低心理健康水平,进而加剧中老年人的自杀风险。总结上述文献可以发现,探究中老年人自杀行为的根本原因是经济学中一个重要但尚未被充分研究的领域,尤其是国内从经济学视角切入分析中老年人自杀问题的文章数量较少,同时西方已有的自杀理论和实证研究难以充分解释中国人的自杀行

为。同时,分析我国目前自杀行为发生的总体情况可知,无论是从自杀率角度还是自杀绝对数量方面,中老年人自杀问题都是各个年龄群体中最为严重的,且作为“老龄健康”范畴内的重要分支,研究中老年人自杀问题具有较高的理论价值和现实意义。

鉴于此,本文选择以“准自然实验”的思路,利用我国农业税减免分批分次、逐步推广的方式,来考察取消农业税政策是否起到了抑制中老年人自杀行为发生的作用。本文对中国居民死因监测数据集提供的自杀微观数据与各县区统计年鉴和《国民经济和社会发展统计公报》提供的宏观数据进行匹配,使用渐进性双重差分法估计取消农业税政策对中老年人自杀数量的影响并考察其作用机制。实证结果表明,农业税的取消确实扼制了所在区县的中老年人自杀数量;该政策效果主要通过增加农村居民福利水平和改善地方政府行为能力的传导路径来实现。同时,取消农业税政策也表现出一些异质性特征:首先,减免农业税对于中老年人自杀情况存在抑制作用,中部地区最明显,西部次之,东部最弱;其次,农村中老年人较之城市自杀行为的变化对于农业税改革的反应更敏感;最后,男性和65岁以上的老年人是税制改革健康效应的最大受益群体。进一步的分析也显示前两批农业税改革试点地区产生的中老年人自杀抑制作用要大于第三批地区。

本文的贡献在于如下几点:一是从经济学视角对国内关于自杀问题的研究进行了有益的补充。受限于自杀数据的可得性,基于中国县区层面自杀样本进行的经济实证分析还不够丰富,目前国内学者尚未关注到政策改革对于自杀行为选择造成的影响,本文较早地通过提供有关税制改革与自杀行为因果关系的新证据丰富了我国经济学范畴下的自杀行为研究。二是利用取消农业税政策分批分次推广所提供的变异,缓解了研究税制改革健康效应时可能存在的内生性问题。本文通过比较外生政策冲击产生的变异,评估取消农业税对自杀行为选择的影响,探索税制改革的健康效应。三是选取县区层面的面板数据,研究税制改革影响自杀行为选择的作用机制和传导路径,并设计一整套政策改革冲击下的健康效应变化研究路径,丰富了健康经济学领域评估政策健康效应的研究思路。四是通过实证分析为当前自杀行为的预防和政策干预提供参考。本文的研究结论证实了政策改革可能存在的健康效应,为政策的制定和评估提供了新的切入视角。

本文的结构安排如下:第二部分是背景介绍,第三部分是回归模型的设定和数据描述,第四部分是实证分析,第五部分是异质性分析,最后是结论。

二、研究背景

(一) 中国居民自杀的基本情况

近年来我国居民自杀率呈持续下降趋势(张杰和景军, 2011)。自2003年起, 我国居民自杀率持续下降, 但自杀率变化的分布呈现出城乡差异和年龄差异的两大特点(图1)。第一, 农村居民自杀率远高于城市居民, 其中受城市改造³影响2005年城市地区自杀率有小幅反弹(景军等, 2011); 而中老年人⁴自杀率远高于普通人群, 值得注意的是, 农村地区中老年人自杀率一直居高不下, 成为十分严峻的社会问题。第二, 女性自杀数量较之男性下降更为迅速且各年龄段中男性自杀数量也略高于女性; 65岁及以上的老年人自杀数量最高, 50—64岁年龄组的中年人次之。由此可见, 中老年人和农村居民应当成为自杀预防的重点关注人群。

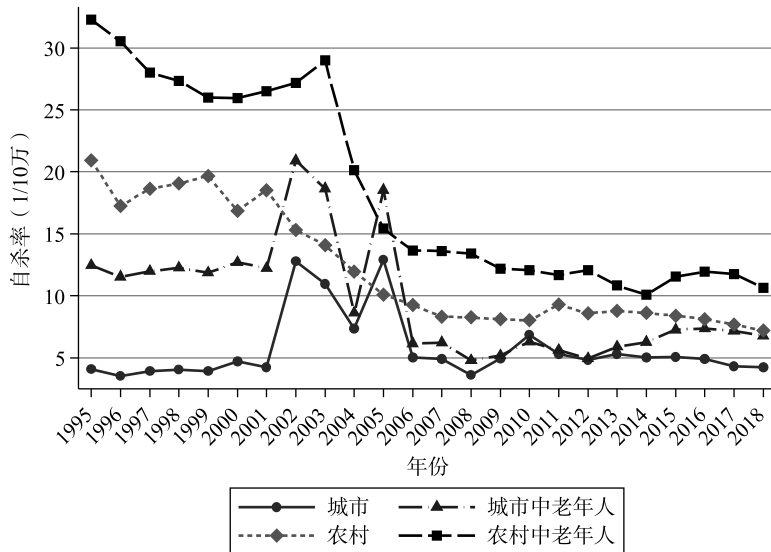


图1 中国自杀率趋势图 (1995—2018)

数据来源:《中国卫生统计年鉴》(1995—2018)。

³ 2005年前后大批推进的城市棚户区改造工程造成了传统街巷的消失和原有居住格局的改变, 拆迁补偿引发的老人与子女间房产所有权和继承权问题纠纷频发, 同时新型居住格局削弱了老年人既有社会网络和邻里对于老人赡养问题的监督能力, 从而造成老年人孤独感增加和自杀率上升。

⁴ 联合国(UN)和世界卫生组织(WHO)将老年人定义为“65岁及以上”, 而我国《老年人权益保障法》规定老年人的起点标准是60周岁; 各个文化圈对于中年人的界定没有统一的标准, 一般来说把45—59岁的人群定义为中年人。本文根据中国居民死因检测集的口径(50—64岁为中年人, 65岁及以上为老年人), 把50岁及以上的人群界定为中老年人, 且全文统一口径。

（二）取消农业税改革背景

农村税费改革分为两部分，即2000—2003年实施的“正税清费”政策⁵和2004—2006年推广的“取消农业税”政策。而本文选择的取消农业税政策作为农村税费改革的进一步深化，对于农村税费改革的成效具有重要意义。农业税减免与取消大致分为三批试点进行推广：2004年国务院颁发通知，规定黑龙江、吉林两省率先实行免征农业税改革⁶，山东、河南等11个粮食主产省份农业税税率各降低3%，其余省份各降低1%，农业附加和牧业税同步减免⁷；2005年1月开始，广东、江苏等16省份全面取消农业税⁸；2006年1月1日起，全国范围内全面取消农业税⁹。农业税的取消具有明显分批分次、逐步推广的特征，为下文的实证策略创造了条件。

作为一项革命性的农村制度改革，取消农业税对于农民减负和收入不平等改善等问题的作用已经被诸多既有研究证实（汪伟等，2013；陈斌开和李银银，2020）。但是取消农业税产生的健康效应作为一类极其重要的实证问题，却少有文献讨论。本文对取消农业税和中老年人自杀问题关系的验证，是对该类问题的有益补充。

三、研究设计

本文通过比较不同县区在农业税取消前后中老年人自杀数的变化情况，探究税制改革是否起到了增进中老年人健康效应和改善地区居民健康水平的作用。然而，如上文分析所述，影响农业税取消前后各县区中老年人自杀数的因素有很多，实证估计中存在内生性风险。若取消农业税后某县区的中老年人自杀数下降较快，背后的诱因可能并非农业税的取消，而是其他宏观经济、医疗政策变化的原因；而自杀数下降较慢也并非一定是征收农业税的后果，而可能是遭遇了其他负面健康冲击。鉴于此，本文采用双重差分法来考察农业税的取消是否引发了所在区县的中老年人自杀数下降。

（一）回归模型设定

本文的研究设计中，采用各县区中老年人自杀数量作为被解释变量；然

⁵ 即费改税政策，主要内容包括：取消屠宰税、乡镇统筹款和教育集资款等行政事业收费和政府性基金；逐步取消劳动积累工和义务工；调整农业税税率和农业特产税征收办法；征收农业税附加以代替村提留。

⁶ 其中，北京、上海和天津三个直辖市所辖县区也于2004年减免农业税。

⁷ 《国务院关于做好2004年深化农村税费改革试点工作的通知》（国发〔2004〕21号）。

⁸ 2005年1月，广东、河南、江苏、浙江、重庆、贵州、安徽、山西、海南、四川、内蒙古、福建、宁夏、湖南、江西、青海等16省份取消了农业税。

⁹ 全国人民代表大会常务委员会关于废止《中华人民共和国农业税条例》的决定，于2005年12月29日第十届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过。

后用处理变量 Tax_{it} 表示县区 i 在年份 t 是否取消了农业税: 该县区取消农业税的当年和此后各年 $Tax_{it} = 1$, 否则 $Tax_{it} = 0$ 。此外, 考虑取消农业税改革在政策实施过程中存在一定特殊性: 《国务院关于做好 2004 年深化农村税费改革试点工作的通知》(2004) 在 2004 年免征农业税试点地区名单的同时, 对山东、河南等 11 个粮食主产省份农业税税率降低 3%, 其余各省降低 1%, 为了控制此项税收减免政策对估计产生的影响, 我们加入控制变量 $Tax3_{it}$, 若该县区当年享受 3% 的农业税税率降低, 则 $Tax3_{it} = 1$, 否则 $Tax3_{it} = 0$ ¹⁰。同时, 考虑到模型中其他随时间变化的因素(例如宏观经济波动、卫生政策调整等), 对不同县区中老年人自杀行为产生的影响存在总体相似、个体略有差异的特点, 我们设置各县区的时间趋势变量 $trend_{it}$ ¹¹ 以控制该效应, 若各县区的宏观经济波动和卫生政策调整呈线性波动状态, 则控制 $trend_{it}$ 可以很大程度上降低因遗漏上述变量引发的内生性风险。最后, 为了控制农业税取消后对中老年人自杀情况趋势的影响, 本文定义趋势变量 $taxtrend_{it}$, 当 $t > \hat{t}_i$ 时, $taxtrend_{it} = t - \hat{t}_i$, 否则 $taxtrend_{it} = 0$, 其中 \hat{t}_i 表示区县 i 完全取消农业税的具体年份。即 $taxtrend_{it}$ 代表取消农业税政策的持续作用时间, 度量了该政策对中老年人自杀趋势的影响。

除税制改革这一政策冲击外, 还存在许多可能诱发中老年人自杀情境的其他因素, 因此在实证检验取消农业税对于中老年人自杀数的影响时, 还需控制其他因素的干扰。依据健康经济学的经典研究框架, 经济发展水平、公共教育水平和医疗卫生水平对于诸如自杀等健康问题具有显著影响。本文采用人均国民生产总值 ($agdp$) 反映地区经济发展状况, 分别选取人均教育支出 ($averedu$) 和人均卫生支出 ($avermed$) 来代表地区教育和医疗卫生水平, 同时加入人口密度 ($averpop$) 作为控制变量。此外, 鉴于自杀这类健康风险行为的特殊性, 本文选择一并控制自杀行为的主要诱因。第一, 在医学层面上, 精神疾病作为自杀行为的主要诱因已经被既有研究所证实 (Mann *et al.*, 1999), 但考虑到无法直接获得县区层面的精神疾病患病指标或居民心理健康水平指标, 我们选择利用气温与精神疾病患病率之间递增的拟线性关系¹² (Mullins and White, 2019), 即气温与精神疾病的发病率呈正比, 使用各县区年平均气温作为精神疾病患病率的代理指标, 以控制精神疾病对于自杀行为的影响。第二, 经济压力作为中老年人自杀的另外一个危险因素 (景军等, 2011) 同样值得重视, 本文选取各地财政供养人数¹³ ($finsup$) 来刻画中老年人的收入保障程度。综上所述, 模型设定如公式 (1) 所示:

¹⁰ 其中, 安徽省农业税税率降低 2.2%, 本文中该省也归为 $Tax3_{it} = 1$ 。

¹¹ 允许各县区其他随时间变化的因素拥有各自不同的线性趋势。

¹² 该研究结论表明, 气温越高, 精神疾病的就诊时间和就诊率越高, 心理健康问题越高发。

¹³ 财政供养人口退休后拥有稳定的退休金和医疗保障, 经济压力相对较小。

$$mortality_{it} = \alpha_i + \theta X_{it} + \beta Tax_{it} + \beta' Tax3_{it} + \gamma taxtrend_{it} + trend_{it} + \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示县区, t 表示年份, $mortality_{it}$ 为被解释变量, 主要包括各县区中老年人自杀数。系数 β 表示取消农业税对中老年人健康水平的影响程度。 X_{it} 表示影响中老年人自杀数的其他控制变量, 本文设置县区固定效应 μ_i 和时间固定效应 φ_t , ϵ_{it} 为随机扰动项。

(二) 数据来源和描述性统计

本文选取的中老年人自杀数据来源于中国疾病预防控制中心 (Chinese Center for Disease Control and Prevention, CDC) 发布的死因监测数据集, 该数据集基于 31 个省级行政区 161 个区县观测点所采集的死因数据, 全面调查了全国范围内居民死亡原因及数量。本文所采用的数据囊括了 2004 年、2005 年、2008 年和 2010 年四个年份县区层面的自杀死亡情况统计。

本文的解释变量指标主要来自各区县的统计年鉴与国民经济和社会发展统计公报, 我们把“县区级口径”的解释变量数据与上述中老年人自杀数据进行匹配, 得到了 156 个县区¹⁴ 年的面板数据。表 1 为主要指标的描述性统计。

表 1 主要变量描述性统计

变量名	变量说明 (单位)	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>mortality</i>	中老年人自杀数 (人)	624	31.2	58.9	0	671
<i>tax</i>	征收“农业税”(是=1, 否=0)	624	0.31	0.46	0	1
<i>tax3</i>	降低 3% 农业税 (是=1, 否=0)	624	0.83	0.37	0	1
<i>rcmi</i>	开展“新农合”(是=1, 否=0)	624	0.34	0.47	0	1
<i>agdp</i>	人均国民生产总值 (元)	624	24 030	23 264	1 471	168 002
<i>averedu</i>	人均教育支出 (元)	624	472.9	392.3	30.4	3 578.2
<i>avermed</i>	人均卫生支出 (元)	624	161.4	164.1	2.7	1 202.4
<i>averpop</i>	人口密度 (人/平方千米)	624	1 985.5	5 723.3	5	40 248
<i>finsup</i>	财政供养人数 (人)	620	13 260.6	7 889.9	1 379	44 961
<i>temp</i>	年平均气温 (摄氏度)	624	13.8	5.2	1.8	25.3
<i>income</i>	农村居民人均可支配收入 (元)	624	4 886.6	2 590.6	828	15 789
<i>consume</i>	农村居民人均消费支出 (元)	624	3 470.7	2 018.9	215	12 976
<i>aexpnditure</i>	人均财政支出 (元)	624	1 900.7	1 860.7	278.2	22 125.6
<i>atransfer</i>	人均转移支付 (元)	620	426.2	499.6	4.3	3 408.5

资料来源: CDC 中国居民死因监测数据集, 各区县统计年鉴, 各区县国民经济和社会发展统计公报。

¹⁴ 西藏地区一直免征农业税, 故而删除西藏地区的样本。

四、实证策略

本部分首先进行双重差分法适用性检验。然后进行基准回归并进行同时期其他外生政策冲击分析,摒除其他政策实行对于估计的干扰。进一步进行机制分析:取消农业税是否通过改善所在县区居民福利水平和地方政府公共服务供给造成中老年人自杀数量的下降。最后进行稳健性检验。

(一) 双重差分法适用性检验

使用双重差分法进行政策评估可以剔除政策冲击之外的宏观经济环境等其他因素的干扰,具体到本文来说,使用该方法进行估计的前提在于剔除取消农业税政策以外的影响。首先要确认农业税的取消与当地中老年人自杀行为没有直接关系。如果存在未观测到的与被解释变量相关的因素影响到某区县是否取消农业税,则未取消农业税或取消农业税较晚的县区就无法构成取消农业税或取消农业税较早县区的控制组。其次,实证研究过程中还必须确认控制组与处理组是否存在“反事实”(counterfactual)假定关系,即验证二者之间是否存在平行趋势。本节分别就上述两点前提进行讨论。

1. 前提一:农业税的取消是否受中老年人自杀数影响

《中共中央 国务院关于促进农民增收若干政策的意见》(2004)指出,取消农业税政策的目的是解决农民增收困难和城乡二元制结构导致的收入差距过大等社会矛盾问题。决定一个县区是否进行农业税改革试点的主要因素在于该地是否符合“粮食主产区农民收入增长幅度低于全国平均水平,许多纯农户的收入持续徘徊甚至下降”¹⁵的标准,而不是当地中老年人自杀数,因此满足双重差分法的适用性前提。

2. 前提二:取消农业税前各县区中老年人自杀率是否具有共同趋势

双重差分法适用的前提二认为,早取消农业税的县区与晚取消农业税的县区在取消农业税之前的中老年人自杀率应该不存在系统性差异或者仅存在固定差异,即两类县区的中老年人自杀趋势是一致的。基于此,我们才可以把晚取消农业税的县区作为早取消农业税县区合适的控制组。

为检验该“平行性”假设是否成立,本文依据取消农业税政策实施的渐进性和现有数据条件,参考郭峰和熊瑞祥(2018)的做法将取消农业税政策改革分为2004年、2005年和2006年三个批次,并分别将后一批次的县区视为前一批次县区的控制组,并观测它们在此前的中老年人自杀率差异。具体来说,比较第一批取消农业税的县区和其他所有地区2003年的中老年人自杀

¹⁵ 《国务院关于做好2004年深化农村税费改革试点工作的通知》(国发〔2004〕21号),2004年7月21日。

率差异；比较第二批取消农业税的县区和除第一批外其他县区2004年的自杀率差异；比较第三批取消农业税的县区和除第一、二批外其他县区2005年的差异。图2展示了依据以上方式设置的处理组和控制组在各年的平均中老年人自杀率，图中处理组和控制组的自杀率走势基本一致，二者之间不存在明显的系统差异。由此可见，取消农业税对于中老年人自杀情况的影响具有较好外生性的假设可以成立。

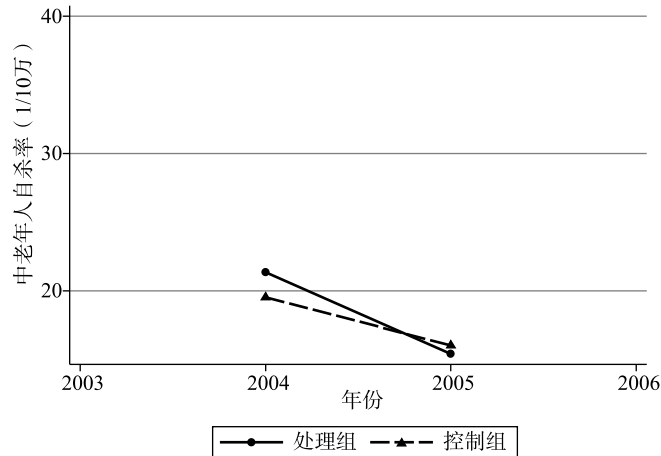


图2 处理组和控制组在取消农业税前年份的中老年人自杀率

数据来源：中国居民死因监测数据集。

(二) 基准回归

表2汇报了农业税取消与各地中老年人自杀数量之间的关系。加入所有控制变量以后的估计结果表明，取消农业税对于中老年人自杀数量下降的影响作用显著，取消农业税改革使得县区中老年人自杀数平均下降3.551人。

表2 基准回归：加入控制变量

被解释变量	中老年人自杀数		
	(1)	(2)	(3)
<i>tax</i>	-2.895* (1.694)	-3.238* (1.789)	-3.551* (1.832)
<i>tax3</i>	-4.482** (2.199)	-4.411** (2.175)	-3.478* (2.040)
<i>taxtrend</i>		-3.286* (1.894)	-4.766** (2.067)
<i>lnagd</i>			1.299 (3.368)

(续表)

被解释变量	中老年人自杀数		
	(1)	(2)	(3)
<i>lnaveredu</i>			5.265** (2.117)
<i>lnavermed</i>			-4.169** (1.863)
<i>lnaverpop</i>			9.726** (4.380)
<i>lnfinsup</i>			18.190*** (5.957)
<i>temp</i>			0.191 (1.082)
时间趋势	否	控制	控制
县区固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
N	624	624	617
R ²	0.471	0.471	0.473

注：括号中数值为回归系数省层面的 Cluster 聚类标准误，*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平上显著。

(三) 外生政策冲击分析

为了确保是取消农业税政策而非同期其他政策产生了抑制居民自杀行为的健康效应，本节对同时期的其他外生政策冲击干扰进行分析。除取消农业税政策外，与本文政策同时间周期实施并可能对居民自杀行为造成外生冲击的全国性政策主要包括新型农村合作医疗制度建立和个人所得税改革，我们进行逐一分析。

首先，新型农村合作医疗制度（简称“新农合”）是同时期我国农村医疗卫生体系的一次重大改革，从 2003 年开始试点，至 2008 年年末基本实现全覆盖，成为中国农村地区居民的基本医疗社会保障制度。“新农合”制度旨在“解决农民因大病出现的因病致贫、返贫问题”，基本制度设计“以大病统筹为主”，为参合者提供医疗补贴。¹⁶“新农合”政策的实施改善了农村居民的医疗卫生条件，可能对本文的实证识别产生干扰。我们通过汇总各地“新农合”

¹⁶ 《中共中央 国务院关于进一步加强农村卫生工作的决定》（中发〔2002〕13号），2002年10月19日。

试点和施行的具体政策文件，设置虚拟变量 $rcmi_{it}$ 来控制该县区当年是否已经开展“新农合”制度，若已加入“新农合”试点， $rcmi_{it}=1$ ，否则 $rcmi_{it}=0$ 。

其次，个人所得税改革作为同时期我国重要的税制改革¹⁷，对城市居民特别是工薪阶层的收入产生了巨大影响，进而可能对居民自杀行为产生干扰。但由于本文的研究对象主要集中在中老年人，且《个人所得税法》规定按照国家统一规定发放的干部职工的安家费、退職费、基本养老金或退休费、离休费、离休生活补助等实行免征个人所得税，因此，个人所得税改革对于本文的实证估计干扰可以基本排除。

控制同期外生政策冲击后的估计结果（表3）表明，取消农业税改革对于中老年人自杀行为选择的负向影响显著性水平更高且系数绝对值增加，税制改革使得县区中老年人自杀数下降平均3.974人，且新加入的“新农合”控制变量系数也显著为负，这说明新型农村合作医疗制度的逐步建立对于中老年人自杀数的下降有显著的促进作用，“新农合”一定程度上解决了农村中老年人“看病难”和“看病贵”的问题，提高了农村中老年人的生活质量，从而减少了农村地区自杀行为的发生。

表3 基准回归：加入“新农合”控制变量

被解释变量	中老年人自杀数		
	(1)	(2)	(3)
<i>tax</i>	-3.518** (1.685)	-3.948** (1.777)	-3.974** (1.815)
<i>tax3</i>	-4.832** (2.130)	-4.769** (2.100)	-3.786* (1.981)
<i>rcmi</i>	-4.749** (2.246)	-5.007** (2.237)	-3.185** (1.600)
<i>taxtrend</i>		-3.799** (1.832)	-4.995** (2.024)
控制变量	控制	控制	控制
时间趋势	否	控制	控制
县区固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	624	624	617
<i>R</i> ²	0.471	0.472	0.473

注：括号中数值为回归系数省层面的 Cluster 聚类标准误，*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平上显著。

¹⁷ 2006年1月1日起《个人所得税法修正案草案》施行，草案规定个人所得税费用扣除额提高到1600元；2008年3月1日起新修订的《中华人民共和国个人所得税法》和《中华人民共和国所得税法实施条例》实施，将工资、薪金所得减除费用标准由1600元/月提高到2000元/月。

(四) 机制分析

为了探究取消农业税对于中老年人自杀行为影响的传导路径,本节进行机制分析。取消农业税影响中老年人自杀行为的机制主要分为两条路径:路径假说一,取消农业税有利于当地农村居民可支配收入增加和消费水平提高,生活质量的改善和家庭矛盾的缓和会进一步促进自杀行为的减少;路径假说二,减免农业税作为税制改革的一部分,会影响地方政府的财政支出、转移支付以及公共服务的供给能力¹⁸,进而改善当地中老年人的就医条件和就医意愿以至引发自杀率的变动。我们利用各县区统计年鉴和《全国地市县财政统计资料》,使用中介效应模型,借鉴Cutler and Lleras-Muney (2010)、温忠麟和叶宝娟(2014)的路径分析方法,研究取消农业税的政策冲击如何通过影响农村居民个人福利水平和地方政府公共服务供给能力进而抑制中老年人自杀行为的发生。中介效应模型方程如下:

$$\begin{aligned} mortality_{it} = & \alpha_i + \theta X_{it} + \beta' Tax_{it} + \gamma taxtrend_{it} + \sigma route_{it} \\ & + trend_{it} + \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it}, \end{aligned} \quad (2)$$

其中, $route_{it}$ 为我们关注的路径变量,根据上文的解释,主要分为农村居民个人福利 $rural_{it}$ 和地方政府公共服务供给 gov_{it} ,取消农业税的政策冲击可能通过该路径影响中老年人自杀行为。本文通过比较政策变量 Tax_{it} 在方程(1)和(2)中回归系数的变化识别影响机制:若加入居民个人福利变量后,发现该变量系数为负且显著,同时政策变量的系数绝对值有所下降,则说明取消农业税可以通过改善农村居民福利来抑制中老年人自杀,由此验证了上文路径一成立,路径二以此类推。需要特别指出的是,本文使用农村居民人均可支配收入($income$)和农村居民人均消费支出($consume$)作为农村居民个人福利的代理变量,使用人均财政支出的对数值($\ln aexpenditure$)和人均转移支付的对数值($\ln atransfer$)作为地方政府公共服务供给的代理变量。

为了确保中介效应模型估计的准确性,我们继续使用路径变量 $route_{it}$ 对政策变量 Tax_{it} 进行回归,以确定取消农业税政策影响路径变量的方向:

$$route_{it} = \omega_0 + \omega X_{it} + \omega_1 Tax_{it} + \omega_2 taxtrend_{it} + trend_{it} + \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it}. \quad (3)$$

根据上述假说,取消农业税有利于农村居民福利水平的提升,因此,在路径一的回归中,政策变量的系数为正。同理,路径二的回归系数也为正。

具体来看,根据路径假说一,取消农业税的政策冲击提高了农村居民的

¹⁸ 为了配合农业税改革,中央出台《国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年)》,实行粮食直补、良种补贴、农机具购置补贴和农资综合直补等政策,初步建立发展粮食生产专项补贴机制和对农民收入补贴机制。同时,调整中央财政对粮食风险基金的补助比例,实施对产粮大县奖励政策,加大对粮食主产区的转移支付力度。

收入水平和消费水平，实现了农民福利升级，进而降低了自杀率。如表 5 第 (1)、(2) 列所示，基于模型 (3)，使用人均收入和人均消费对政策变量回归，政策变量的结果是正向显著的。进一步来说，表 4 的第 (1)、(2) 列中加入农村居民福利变量后，人均收入和人均消费与中老年人自杀数呈显著负相关，且变量 Tax_{it} 的系数较之基准回归结果均有明显上升。在控制了取消农业税改革在改善农民福利层面对中老年人自杀的负向作用后，政策变量的系数有了明显的上升也验证了机制分析中的路径假说一。

表 4 农业税取消影响中老年人自杀机制分析

被解释变量	中老年人自杀数			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>tax</i>	-3.596** (1.843)	-3.548** (1.810)	-3.776** (1.904)	-3.517** (1.771)
<i>tax3</i>	-3.372* (2.044)	-3.587* (1.983)	-3.549** (1.731)	-3.938** (1.766)
<i>taxtrend</i>	-4.907** (2.039)	-4.585** (2.083)	-3.597* (1.956)	-3.188** (1.497)
<i>income</i>	-0.001*** (0.000)			
<i>consume</i>		-0.002** (0.001)		
<i>lnaexpenditure</i>			-5.478* (3.275)	
<i>lnatransfer</i>				-4.260*** (1.348)
控制变量	控制	控制	控制	控制
县区固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	617	617	624	620
<i>R</i> ²	0.473	0.472	0.478	0.471

注：括号中数值为回归系数省层面的 Cluster 聚类标准误，*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平上显著。

在路径假说二中，我们预期取消农业税会改善地方政府公共服务供给能力进而改变中老年人生存状况，从而影响中老年人自杀行为。为了验证这一点，首先在表 5 第 (3)、(4) 列采用人均财政支出和人均转移支付对政策变量进行回归，结果显示农业税的取消对地方政府的财政支出和转移支付产生正向冲击，这也与 Chen (2017) 的研究结论相吻合。而表 4 的回归 (3)、(4)

表明,人均财政支出和人均转移支付越高,农村居民的就医条件和意愿越好,中老年人的自杀数量越低;控制地方政府公共服务供给的代理变量后,政策变量的系数均显著变化。由此,机制分析中路径假说二得到证实。

表5 取消农业税与路径变量的回归

路径变量	<i>income</i>	<i>consume</i>	<i>lnaexpenditure</i>	<i>lnatransfer</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>tax</i>	617.361*** (148.979)	365.240*** (123.649)	0.098** (0.043)	0.290*** (0.080)
<i>tax3</i>	549.802*** (161.996)	132.348 (124.631)	0.025 (0.041)	0.124 (0.088)
<i>taxtrend</i>	253.336* (150.617)	354.181*** (114.412)	0.057 (0.037)	0.206** (0.089)
县区固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
N	624	624	624	620
R ²	0.428	0.419	0.445	0.387

注:括号中数值为回归系数省层面的Cluster聚类标准误,*、**、***分别表示在10%、5%、1%的显著性水平上显著。

最后,为了探讨上述政策传导路径是否会影响到其他年龄段居民的自杀选择,本文进行了补充检验¹⁹。回归结果发现机制检验结果发生了明显变化:政策效应变量的回归系数减小且显著程度明显下降,中介变量的回归系数亦不再显著。这说明了上文分析中所证明的政策传导路径只适用于中老年人群体的自杀行为分析。²⁰

(五) 稳健性检验

1. 加入联合固定效应

基准回归分析中加入的时间趋势、县区固定效应和时间固定效应可能还不足以控制各省份和各地级市随时间变化的一些地区性政策和其他影响因素。由于各省和各地级市可能会在不同年份出台改善农村居民生活状况的地区性政策文件,所以各省和各地级市的新农村发展进程会存在一定差异,而这些差异都会影响到当地中老年人自杀行为的选择。为了控制省份和地级市随

¹⁹ 限于篇幅,未提供补充机制检验结果;如需备索。

²⁰ 劳动市场的发展和城市化的推进促使农村地区大量的青壮年劳动力进入城市就业,取消农业税政策对于该群体带来的个人福利提升效应被削弱;同时,离开户籍所在地导致相应的财政补贴和转移支付未能落实,进而降低了地方政府行为能力改善对于该群体人群的影响。而儿童和青少年作为非完全行为能力人,受到上述机制影响的可能性可以忽略不计。

时间变化的特征，本节加入省份-时间和地级市-时间的联合固定效应，从而使得模型识别结果更加纯净。具体结果（表 6）也验证了基准回归结果的稳健性。

表 6 控制联合固定效应

被解释变量	中老年人自杀数		
	(1)	(2)	(3)
<i>tax</i>	-4.105*** (1.493)	-3.910*** (1.520)	-4.054*** (1.497)
<i>tax3</i>	-3.896** (1.786)	-3.789** (1.808)	-3.918** (1.789)
<i>taxtrend</i>	-5.088*** (1.811)	-4.965*** (1.818)	-5.069*** (1.814)
省份×时间	控制	否	控制
地级市×时间	否	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制
县区固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	617	617	617
<i>R</i> ²	0.472	0.473	0.480

注：括号中数值为回归系数省层面的 Cluster 聚类标准误，*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平上显著。

2. 动态效应

为了进一步证明基准回归结果的可靠性，本节考察取消农业税前后试点区和非试点区中老年人自杀数的动态效应。参考 Ferrara *et al.* (2012) 的做法，本文利用事件分析法 (event study) 进行直观分析，即根据现有样本数据将农业税改革前 2 年到后 6 年的年份虚拟变量作为解释变量进行回归，并将其回归系数和 95% 置信区间作图。

图 3 直观反映了取消农业税对于中老年人自杀数的动态影响：在取消农业税之前，试点区和非试点区并未发生系统性差异；但在取消农业税之后，试点区的中老年人自杀数呈现出显著下降趋势。随着时间推移，中老年人自杀数的系数显著变小，这也证明了取消农业税对自杀行为的影响存在一定滞后性。这一方面验证了上文的平行趋势假设成立，另一方面证明了本文结论的稳健性。

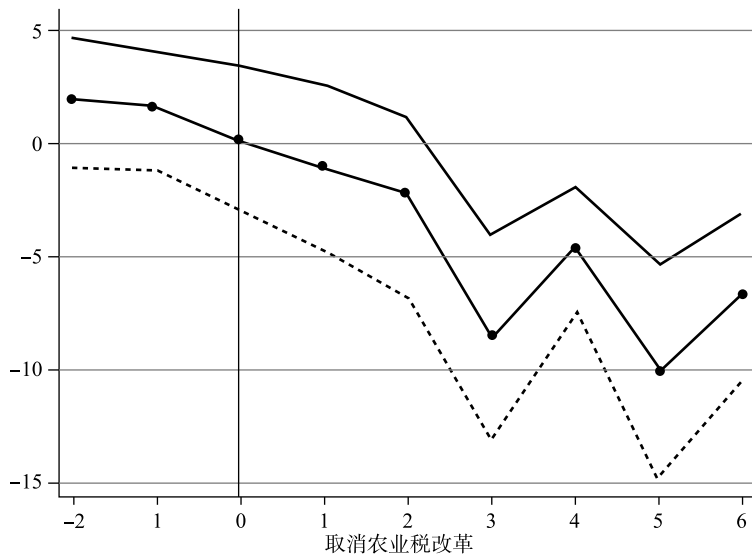


图3 取消农业税与中老年人自杀数变动

3. 机制分析的行为证据

由于本文实证研究的主体部分采用了宏观层面的数据,在验证中老年人自杀选择的传导机制方面存在一定局限性,因此本节选择中国家庭追踪调查(CFPS)²¹的微观数据进一步探索中老年人自杀在行为上的证据。

本节选取心理健康程度作为中老年人自杀选择的代理变量(Chesney *et al.*, 2014),参考Zhou *et al.* (2020)的做法构建抑郁量表总分(Center for Epidemiologic Studies Depression scale, CES-D)、抑郁和不快乐程度三个变量衡量中老年人的心理健康水平。其中,CFPS2010采用的6项式抑郁量表与标准的20项式量表高度相关,可以准确测量抑郁症状的敏感度和方向,每一项量表分为五类选项,分别为1(几乎每天)、2(经常)、3(一半时间)、4(有一些时候)和5(从不),所以抑郁量表总分的取值范围为6—30,数值越小表明抑郁程度越严重。根据Burnam *et al.* (1988)的划分方法,本节以CES-D的26分为分界点,构建抑郁的二值变量,若CES-D小于等于26取值为1,否则取值为0。最后,依据Zhang *et al.* (2017)的研究,以“最近1个月你感到做什么事情都不能振奋的频率”为标准,构建不快乐程度的连续变量,取值范围从1(几乎每天)到5(从不),数值越小表明受访者越不快乐。基于此,为了考察居民个人福利和公共服务供给变化对中老年人心理健康的影响,本节选择受访者收入和消费水平作为居民个人福利的代理变量,选择

²¹ 为了与本文主体实证研究部分的数据期相吻合,本节选择了北京大学社会科学调查中心2010年度的中国家庭追踪调查数据,该调查数据涵盖了25个省/市/自治区、162个县,调查内容包括社区、家庭、成人和少儿问卷,涵盖个人经济活动、健康状况、教育水平和社会生活等多方面信息,是目前我国主流的权威微观调查数据库。本节将研究对象限定于50岁以上的中老年人。

受访者的家距离最近医院的距离和受访者是否领到政府的补贴或救济作为公共服务供给水平的代理变量，并构建如下计量回归模型：

$$Respondents_{ip} = \gamma_0 + \gamma_1 Mediate_{ip} + \gamma_2 H_{ip} + \tau_p + \epsilon_{ip}, \quad (4)$$

其中， i 和 p 分别表示个体和省份；被解释变量 $Respondents_{ip}$ 为个体的心理健康状况， $Mediate_{ip}$ 为居民个人福利变量和公共服务供给变量， H_{ip} 为一组与中老年人心理健康相关的个体特征变量，包括受访者自评健康水平、是否患有慢性病、医疗费用多大程度上超过了支付能力、性别、年龄、户口、婚姻状况和学历， τ_p 为省份固定效应， ϵ_{ip} 为随机扰动项。

回归结果如表 7 所示，关于 CES-D 的回归结果显示，受访者收入和消费的增加都会显著增加 CES-D 分值，即对心理健康水平产生有益的影响；同时，受访者的家距离医院越近和受访者能够领到政府的补贴或救济都会显著增加 CES-D 分值。由此可见，居民个人福利的增加和公共服务供给能力的增强可以显著改善中老年人的心理健康水平。另外，以是否抑郁和不快乐程度为被解释变量的回归也得到了相似的结论，即收入、消费的增加和医疗资源供给、转移支付增加可以显著减低中老年人的抑郁风险和不快乐程度。综上所述，中老年人自杀行为选择的中介效应在微观数据验证中得到了稳健的结果，居民个人福利的改善和政府公共服务供给能力的提高确实会改善中老年人的心理健康水平，从而降低中老年人自杀行为风险。

表 7 中老年人自杀机制分析的行为证据

被解释变量	居民个人福利		公共服务供给	
	收入	消费	医疗资源供给	转移支付
CES-D	0.007*** (0.002)	0.001*** (0.000)	0.021* (0.012)	0.517*** (0.115)
抑郁	-0.004** (0.002)	-0.002** (0.001)	-0.004** (0.002)	-0.045*** (0.112)
不快乐程度	0.002** (0.001)	0.003** (0.001)	0.004* (0.003)	0.074** (0.032)
观测值	12 743	12 429	12 347	12 480

注：括号中数值为回归系数省层面的 Cluster 聚类标准误，*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平上显著。其中，以 CES-D 为被解释变量的回归选择了 OLS 模型，以是否抑郁为被解释变量的回归选择了 Probit 模型，以不快乐程度为被解释变量的回归选择了有序 Probit 模型。

4. 安慰剂检验

本节进行安慰剂检验以进一步排除全国范围内同期其他政策实施或者其他随机因素对于估计结果的影响。我们参考 Chetty *et al.* (2009) 的处理方法来构造安慰剂检验，按照样本中所有县区取消农业税改革的试点情况，随机生成处理组并重复进行 10 000 次回归，并将 10 000 次回归中取消农业税改革

变量的回归系数统计出来生成相应的核密度图,并与基准回归的系数进行对比。通过观察图4可知,随机模拟得出的回归系数分布在0附近且服从正态分布,而基准回归系数如左侧竖线所示,符合安慰剂检验的预期。由此证明了本文结果并非其他政策或随机因素所致。

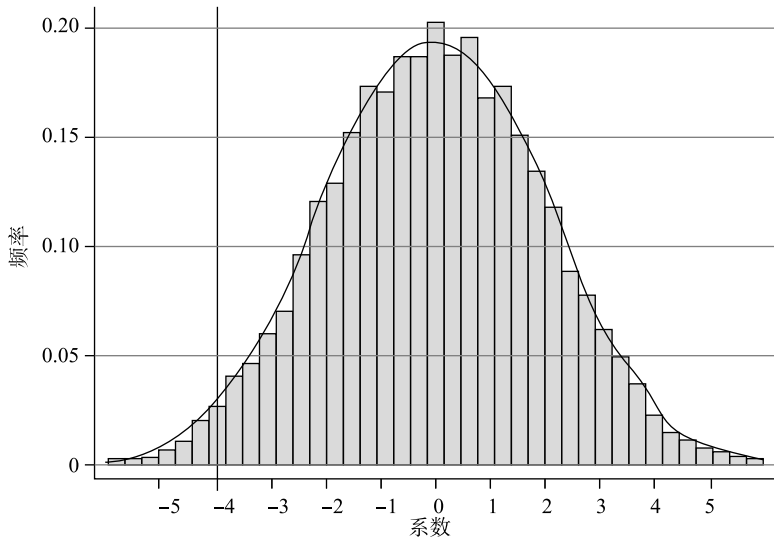


图4 取消农业税对中老年人自杀数回归系数分布

五、税制改革健康效应的异质性分析

(一) 地区差异和城乡差异

鉴于区域和城乡之间在经济发展水平和社会生活环境方面存在巨大差异,不同组别居民的收入和公共服务水平分布不均,减免农业税对于不同群体中老年人自杀数量的影响程度呈现差异化分布的特点。本文据此进行异质性分析。

就地区差异层面来说,经济水平更发达、社会竞争压力更大的东部地区,子女照料中老年人的机会成本更大,且子女更高的收入水平促使其家庭话语权更强,引发家庭矛盾加剧中老年人自杀风险的概率更高,此时减免农业税产生的收入效应在东部地区有边际递减的趋势;相比之下,经济欠发达的中西部地区,取消农业税对于农村地区中老年人带来的收入提升可以显著改善个人福利水平,进而提升幸福感,降低自杀率。回归结果也印证了上述分析。²²

而农业税改革对于城乡层面健康效应影响的异质性则更为明显。城市化和现代化的深入带来了更快的社会节奏、更高的工作压力和更淡化的人际关

²² 由于篇幅原因,回归结果省略,如需备案;城乡差异、性别差异和年龄差异、政策实施时间差异部分同。

系 (Durkheim, 1951), 城市地区居民对于中老年人忽视和照顾疏漏也更易诱发自杀行为。而减免农业税的政策作用范围主要集中在农村地区, 农村地区的中老年人享受到税制改革红利, 收入水平的提升带来了就医意愿和就医能力的提升, 进而抑制了农村自杀行为的发生。为了准确识别城市化率水平差异可能带来的实证估计偏误, 我们按照城市化率水平, 把样本中的区县分为省会城市和计划单列市 (包括直辖市)、地级市城区和县辖区三类, 其中前两者代表处于不同发展阶段但城市化率较高的城市地区, 后者代表城市化率水平较低的农村地区。回归结果显示: 农业税改革的健康效应在城市化水平较为发达的省会城市和计划单列市以及地级市城区并不明显, 而对于降低县辖区内农村中老年人自杀数量效果显著。

(二) 性别差异和年龄差异

已有的社会学研究结论表明, 性别和年龄属性是决定自杀行为的选择重要因素, 男性较之女性、中老年人群较之年轻人群更易感到社会压力进而选择自杀, 所以减免农业税的改革对于不同性别组和年龄组人群自杀行为选择的影响存在较大异质性。异质性分析结果证实: 相对女性而言, 男性的自杀选择变化对减免农业税政策冲击的反应更敏感, 而具体到中老年人中, 男性群体的这一特质依然存在。男性在生活中面临更多来自社会和家庭的压力, 而农业税取消可以改善男性生存环境进而抑制自杀的发生, 这进一步验证了税制改革存在显著健康效应。不同年龄组政策效果的异质性结果显示: 中老年人组别的估计系数较大, 特别是 65 岁以上的老年人在自杀选择中对于取消农业税的政策影响最为敏感。取消农业税后, 农村孤寡老人等群体的收入和生活状况得到明显改善, 自杀数量也随之下降。

(三) 政策实施时间差异

由于取消农业税的政策采取了分批次的渐进性推广模式, 早期的试点区县多为产粮大省所辖区县, 之后才扩散到全国所有地区, 因此政策实施时间的不同对中年老年人自杀的影响可能存在异质性。理论上, 后续试点地区的居民可能会预期到本地区也在未来某一期可能进行农业税减免, 从而提前预期到了自己的经济状况会发生改善, 其行为方式可能是提前降低自己自杀的可能性。因此渐进的税制改革可能在不同的试点批次地区产生不同的效果, 特别是后续试点地区的效果会逐渐递减。为检验这一效应, 本节设置如下回归模型:

$$mortality_{it} = \alpha_i + \theta X_{it} + \beta_1 tax_{it} + \sum_{p=2}^3 \beta_p period^p tax_{it} + \gamma_1 taxtrend_{it} + \sum_{p=2}^3 \gamma_p period^p taxtrend_{it} + trend_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

我们将 2004 年减免农业税的县区设为第一批试点, 作为基期。并以此为

参照, 将2005年减免农业税的地区设为第二批试点, 此时 $period_i^2 = 1$, 否则 $period_i^2 = 0$; 将2006年减免农业税的地区设为第三批试点, 此时 $period_i^3 = 1$, 否则 $period_i^3 = 0$ 。其他控制变量不变。

回归结果显示, 在第一、二批的试点县区, 减免农业税对于中老年人自杀数量的抑制作用较为显著, 而作为全国普及推广该政策的第三批地区, 这种抑制作用不明显。究其主要原因在于, 第一、二批的试点县区主要分布在产粮大省, 农村人口基数较大, 农业税改革对于农民收入增加效应更明显, 从而实现政策的健康效应。而全国普及推广该政策的第三批地区, 农业并非支柱产业, 农村人口占比不高, 故而减免农业税产生的健康效应相对较小。

六、结 论

取消农业税改革不仅在农民收入增加和农村发展方面效果显著, 而且产生了积极的健康效应。将取消农业税政策的分批分次推广视作一次准自然实验, 基于中国居民死因监测数据集和各区县统计年鉴, 本文采用渐进性双重差分法估计了取消农业税对于中老年人自杀行为选择的影响及其作用机制。研究发现, 农业税的取消抑制了所在区县的中老年人自杀数量, 该作用主要通过增加农村居民福利水平和改善地方政府行为能力的传导路径所实现。同时, 取消农业税政策对中老年人自杀行为的影响也表现出一些异质性特征: 首先, 减免农业税对于中老年人自杀情况存在抑制作用, 中部地区最明显, 东部最弱; 其次, 农村较之城市而言, 自杀的变化对于农业税改革的反应更敏感; 最后, 男性和65岁以上的老年人是税制改革健康效应的最大受益群体。另外, 前两批农业税改革试点地区产生的中老年人自杀抑制作用要大于第三批地区。

自杀一直是危害我国社会稳定和降低人民幸福感的健康风险行为, 本文的研究结论对于政府通过税制改革来增加居民持久性收入进而降低自杀行为选择提供了经验证据, 也为政府已经推行的诸如提升个人所得税起征点等减税政策实践的效果提供了注解。我们坚信, 在党中央实施“健康中国”战略重大决策部署的引领下, 坚持预防为主, 倡导健康文明生活方式, 预防控制重大健康风险, 中国情境下的自杀预防工作一定会圆满完成。

参 考 文 献

- [1] Anderson, S., and G. Genicot, “Suicide and Property Rights in India”, *Journal of Development Economics*, 2015, 114, 64-78.
- [2] Balestra, S., “Gun Prevalence and Suicide”, *Journal of Health Economics*, 2018, 61, 163-177.
- [3] Burnam, M. A., K. B. Wells, B. Leake, and J. Landsverk, “Development of a Brief Screening In-

- strument for Detecting Depressive Disorders”, *Medical Care*, 1988, 26 (8), 775-789.
- [4] 陈柏峰, “代际关系变动与老年人自杀——对湖北京山农村的实证研究”, 《社会学研究》, 2009年第4期, 第157—176+245页。
- [5] 陈斌开、李银银, “再分配政策对农村收入分配的影响——基于税费体制改革的经验研究”, 《中国社会科学》, 2020年第2期, 第70—92+205—206页。
- [6] Chen, S. X., “The Effect of a Fiscal Squeeze on Tax Enforcement: Evidence from a Natural Experiment in China”, *Journal of Public Economics*, 2017, 147, 62-76.
- [7] Chesney, E., G. M. Goodwin, and S. Fazel, “Risks of All-cause and Suicide Mortality in Mental Disorders: A Meta-review”, *World Psychiatry*, 2014, 13 (2), 153-160.
- [8] Chetty, R., A. Looney, and K. Kroft, “Salience and Taxation: Theory and Evidence”, *American Economic Review*, 2009, 99 (4), 1145-1177.
- [9] Cutler, D. M., and A. Lleras-Muney, “Understanding Differences in Health Behaviors by Education”, *Journal of Health Economics*, 2010, 29 (1), 1-28.
- [10] Durkheim, E., *Suicide: A Study in Sociology*. New York: Free Press, 1951.
- [11] Ferrara, L. E., A. Chong, and S. Duryea, “Soap Operas and Fertility: Evidence from Brazil”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 2012, (4), 1-31.
- [12] 郭峰、熊瑞祥, “地方金融机构与地区经济增长——来自城商行设立的准自然实验”, 《经济学》(季刊), 2018年第17卷第1期, 第221—246页。
- [13] Hamermesh, D. S., and N. M. Soss, “An Economic Theory of Suicide”, *Journal of Political Economy*, 1974, 82 (1), 83-98.
- [14] Heeringa, K. V., “The Neurobiology of Suicide and Suicidality”, *Canadian Journal of Psychiatry*, 2003, 48 (5), 292.
- [15] 景军、张杰、吴学雅, “中国城市老人自杀问题分析”, 《人口研究》, 2011年第3期, 第84—96页。
- [16] Lei, X., X. Sun, J. Strauss, P. Zhang, and Y. Zhao, “Depressive Symptoms and SES Among the Mid-Aged and Elderly in China: Evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study National Baseline”, *Social Science & Medicine*, 2014, 120 (11), 224-232.
- [17] Ludwig, J., D. E. Marcotte, and K. Norberg, “Anti-depressants and Suicide”, *Journal of Health Economics*, 2009, 28 (3), 659-676.
- [18] Mann, J. J., C. Waternaux, G. L. Haas, and K. M. Malone, “Toward a Clinical Model of Suicidal Behavior in Psychiatric Patients”, *American Journal of Psychiatry*, 1999, 156 (2), 181-189.
- [19] Mullins, J. T., and C. White, “Temperature and Mental Health: Evidence from the Spectrum of Mental Health Outcomes”, *Journal of Health Economics*, 2019, 68 (6), 1-22.
- [20] Noh, Y. H., “Does Unemployment Increase Suicide Rates? The OECD Panel Evidence”, *Journal of Economic Psychology*, 2009, 30 (4), 575-582.
- [21] Suzuki, T., “Economic Modelling of Suicide under Income Uncertainty: For Better Understanding of Middle-aged Suicide”, *Australian Economic Papers*, 2008, 47 (3), 296-310.
- [22] Tekin, E., and S. Markowitz, “The Effects of Suicidal Behavior on Productive Activities of Young Adults”, *Southern Economic Journal*, 2008, 75 (3), 300-331.
- [23] 汪伟、艾春荣、曹晖, “税费改革对农村居民消费的影响研究”, 《管理世界》, 2013年第1期, 第89—100页。
- [24] 温忠麟、叶宝娟, “中介效应分析: 方法和模型发展”, 《心理科学进展》, 2014年第5期, 第731—745页。
- [25] 颜廷健, “社会转型期老年人自杀现象研究”, 《人口研究》, 2003年第5期, 第73—78页。

- [26] 杨华、欧阳静, “阶层分化、代际剥削与农村老年人自杀——对近年中部地区农村老年人自杀现象的分析”, 《管理世界》, 2013 年第 5 期, 第 47—63+75 页。
- [27] 张杰、景军、吴学雅等, “中国自杀率下降趋势的社会学分析”, 《中国社会科学》, 2011 年第 5 期, 第 97—113+221 页。
- [28] Zhang, X., X. Zhang, and X. Chen, “Happiness in the Air: How Does a Dirty Sky Affect Mental Health and Subjective Well-being?”, *Journal of Environmental Economics & Management*, 2017, 85, 81-94.
- [29] Zhou, Q., X. Qin, and G. G. Liu, “Relative Economic Status and Mental Health Among Chinese Adults: Evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study”, *Review of Development Economics*, 2020, 24 (3), 1312-1332.

Health Effects of Tax Reform —Evidence Based on Suicidal Behavior of Middle-aged and Elderly People

TIAN Kun*

(Beijing Technology and Business University)

XING Weibo

(University of International Business and Economics)

SHI Guang

(Development Research Center of the State Council)

Abstract: Based on China’s agricultural tax cancellation policy, this study uses time-varying Difference-in-Differences method to estimate the impact of tax reform on residents’ suicide behavior and its mechanism. It shows that the abolition of agricultural tax system significantly inhibited the growth of the number of suicides of the elderly in the region, and this inhibition was mainly achieved by increasing the rural residents’ welfare and improving the behavior ability of local governments. The impact shows heterogeneity: the central region is the most effective; rural middle-aged and elderly people are more sensitive; men and the elderly over 65 are the biggest beneficiaries.

Keywords: abolition of agricultural tax; suicide; health effects

JEL Classification: I10, J14, H23

* Corresponding Author: Tian Kun, School of Economics, Beijing Technology and Business University, Haidian District, Beijing 100048, China; Tel: 86-18810655717; E-mail: tiankunui@163.com.