

王海平,陈志峰,曹红亮. 城镇化背景下福建城乡居民食物消费转型及其生态足迹[J]. 江苏农业科学,2019,47(22):315-321.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.22.072

城镇化背景下福建城乡居民食物消费转型及其生态足迹

王海平^{1,2}, 陈志峰¹, 曹红亮³

(1. 福建省农业科学院农业经济与科技信息研究所, 福建福州 350003; 2. 福建农林大学经济学院, 福建福州 350003;
3. 上海市农业科学院农业科技信息研究所, 上海 201403)

摘要:城镇化在改变城乡人口结构的同时,对居民食物消费及生态足迹和环境承载力也有重要影响。利用福建省 1995—2017 年人口及食物消费数据,应用统计和非参数估计方法分析城镇化进程对城乡居民食物消费的转型趋势及其生态环境的影响。结果表明,城镇化对居民食物消费结构有重要影响,随着城镇化水平的提高,福建省城乡居民对植物淀粉类食物需求量减少,但对动物蛋白类食物需求量增加,并由此造成环境承载压力加大;城镇化对居民食物消费量及其生态足迹呈现非线性的倒“U”形变化关系,当城镇化率达到一定临界水平时,居民食物消费量将趋于稳定,由此所带来的食物消费生态环境压力也将减缓;另外,老龄化及地区经济发展水平对食物消费生态足迹也有显著负影响。最后,提出建立“大食物观”,加快发展海洋渔业和草食畜牧业,以期缓解福建省农业资源与生态环境的压力。

关键词:城镇化;食物消费结构;生态足迹;环境承载力;半参数回归

中图分类号: F323 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)22-0315-06

随着城镇化的发展,人口与耕地等要素资源不断地在城乡部门间进行重新配置,并导致土地利用、劳动力流动、食物消费及农业生产等领域的结构调整^[1]。根据《福建省统计年鉴》数据,福建省 1990 年城市人口为 641.91 万人,仅占全省人口的 21.36%,2017 年全省城镇人口为 2 534 万人,以城镇人口所占比例计算的城镇化率达到 64.79%,28 年全省城镇人口净增 1 892.09 万人,城镇化率提高 43.43 个百分点;同时,全省耕地面积持续减少,仅从公开资料显示,1995 年全省耕地面积为 143.47 万 hm^2 ,截至 2016 年年底下降为 133.63 万 hm^2 ,减少了 9.84 万 hm^2 ,下降 6.86%,按人均耕地面积计算,全省人均耕地面积仅为 0.036 8 hm^2 ,不足全国人均耕地面积的 40%。伴随着城镇化的快速发展,城乡居民食物消费结构也在发生着深刻的改变。已有研究结果表明,随着城镇化进程的深入,无论是城市居民还是农村居民都显著增加了肉蛋奶等动物蛋白类食物的消费量,减少了粮食、小麦等淀粉类食物的消费量^[2-5]。由于动物蛋白类食物生产通常须要消耗更多的粮食(饲料粮)^[6],因此城乡居民食物消费结构的变化不仅对食物生产及供应模式产生巨大影响,对维持农业生产所消耗的资源及生态环境也带来了巨大压力。福建省是人多地少、土地资源较匮乏的省份,在快速城镇化进程中,如何在满

足城乡居民不断上升的食物消费需求的同时,更加有效地保护自然资源环境,实现经济社会可持续发展,是须要直面的一个严峻问题。应用生态足迹方法测算和研究在一定区域内居民食物消费所产生的生态环境影响已得到学术界的普遍重视。已有国外研究结果表明,食物消费模式对土地资源的需求有较大的影响,Gerbens-Leenes 等认为,居民食物消费由植物型膳食向以肉类为特征的富裕型膳食转变,从而导致土地需求量增加 3 倍^[7]。Kastner 等揭示了膳食结构变化即食物增富对食物足迹的驱动性^[8]。Hubacek 等认为,城镇化及居民生活方式变化将引起区域生态足迹与水足迹的变动^[9]。国内关于生态足迹与食物消费的研究和应用主要集中在对区域食物消费生态足迹量的核算及平衡^[10-12]、食物消费生态文明度评估^[13]、食物消费生态足迹距离^[14]等方面。另外,对食物消费环境影响的研究中水足迹、碳足迹、氮足迹等方法被广泛应用。随着城镇化的快速发展,城镇化对城乡居民食物消费变化及生态足迹影响也受到重视。谢高地等基于北京市的案例对城市扩张导致的食物消费生态足迹变化进行了核算^[15];张少春等分析城镇化对城乡居民食物消费变化趋势及其生态环境的影响,并利用非参数估计方法评估城镇化与食物消费结构转型及其生态环境影响的非线性关系,该研究分析了食物消费的生态足迹、碳足迹、水足迹和氮足迹等生态环境影响,但对各足迹测算方法的参数确定时缺乏一定的适宜性。另外,该研究虽然提出城镇化与食物消费与生态足迹间的非线性关系,但仅给出了核密度估计的拟合曲线,并没有进一步给出在控制其他影响因素条件下城镇化与食物消费及生态足迹的曲线形状及其影响趋势^[16]。本研究在已有成果的基础上,以福建省为研究区域,首先对城乡居民食物消费及生态足迹进行测算和统计分析,再构建计量经济模型采用半参数回归方法评估城镇化对居民食物消费生态足迹的影响。另

收稿日期:2019-04-24

基金项目:福建省科技厅公益基本专项项目(编号:2017R1015-2、2019R11010028-6);中国工程院重大咨询项目(编号:2016-ZD-09-04-03)。

作者简介:王海平(1983—),男,江西乐安人,博士研究生,助理研究员,主要从事农村发展与产业经济研究。E-mail:hp-wang001@163.com。

通信作者:曹红亮,硕士,助理研究员,主要从事农业经济与信息管理研究。E-mail:caoamerican@163.com。

外,本研究还探讨了人口老龄化、区域经济发展水平、城乡居民收入差异等社会经济因素变化是如何影响食物消费土地资源需求的问题。

1 研究方法与数据来源

1.1 食物消费生态足迹概念及核算方法

食物消费生态足迹指在当前既定标准产量基础上,为满足一定区域范围内全部人口消耗的食物,包括粮食、油料、蔬菜、水果、肉类、禽蛋奶、水产品等所需要的土地量^[10],是评价特定人口在一定消费模式下的生态影响及其可持续性的有效指标。

本研究主要参考郭华等对食物消费生态足迹的测算方法^[11],依据经济系统中的供求平衡原理,首先测算某一区域内居民所消费全部农产品总量,再依据不同类型农作物多年单产的历史数据基础测算标准产量,进而计算出满足区域内居民食物需求的土地面积,其计算方式按照食物消费类别分为植物性食物计算公式和动物性食物计算公式。

(1) 植物性食物

$$FP_i = \sum_j \frac{P_i C_{ij}}{Y_{ij} M_{ij} (1 - L_j)} \quad (1)$$

(2) 动物性食物

$$FP_i = \sum_j \frac{P_i C_{ij} C_e}{Y_{ij} M_{ij} (1 - L_j)} \quad (2)$$

式中: FP 表示食物消费生态足迹; i 表示第 i 年份; j 表示第 j 类农产品,分别表示粮食、油料、蔬菜、水果、肉类、水产品、蛋制品及奶制品; P_i 表示人口数量; C_{ij} 表示人均 j 种食物消费量; Y_{ij} 表示 j 种作物的标准产量,其数值以福建省各主要农作物近 10 年来的平均产量来计算; L_j 表示某类食物的损耗系数,因为农产品从生产环节到消费环节要经历采收、储存、运输、加工等过程,在各环节中都存在损失,不同农产品的损耗系数不同。该系数的选择也主要参照郭华等的做法,取粮食损耗系数为 10%,油料作物损耗系数为 35%、蔬菜水果损耗系数为 30%^[11]; M_{ij} 表示复种指数,为农作物播种面积与耕地面积的比值,用来衡量土地的集约化利用程度,根据计算结果可知,近 10 年福建省耕地的平均复种指数为 1.77。公式(2)为动物性食物的生态足迹测算,增加了一个耗粮系数 C_e 。根据刘东等的研究方法,按照肉类、禽蛋、水产品、奶制品分别采用 3.0、1.8、1.2、0.5 的耗粮系数^[17]。考虑到随着经济发展及消费习惯变化,人们在外用餐和便携式订餐等大幅增加,而在外餐饮的肉类消耗较多,因此,对耗粮系数作出相应调整,设定肉类、禽蛋、水产品、奶制品的耗粮系数分别为 7、3、1.5、0.8。

1.2 食物消费生态足迹影响模型

为进一步分析城镇化对食物消费生态足迹的影响因素,设定以下食物消费生态足迹影响模型:

$$\ln footprint = c + \beta_1 urban + \beta_2 aging + \beta_3 \ln gdp + \beta_4 r_income + \beta_5 trade + \beta_6 \ln pcar + \varepsilon_i$$

式中:被解释变量为 $e footprint$,表示食物消费生态足迹,其取值根据公式(1)和公式(2)计算得到。因食物消费生态足迹是依据居民食物消费量计算得到,因此,在模型的影响因素选择中,只要影响城乡居民食物消费量的因素,就必然影响食物消费的生态足迹。根据已有文献可知,居民食物消费受多种

因素影响,主要包括经济发展、居民收入、文化差异、人口结构及其他因素等。因此,考虑到数据的可获得性和避免数据间的多重共线性,本研究选取除城镇化指标外的 5 个变量作为食物消费生态足迹的影响因素:第一,地区经济发展水平($pgdp$)。以各年人均 GDP 作为指标衡量,地区经济发展水平越高居民食物消费层次就越高,预期对食物消费生态足迹产生正向影响。第二,人口老龄化($aging$)。以各年 60 岁以上老年人数量占总人口数量的比例为衡量指标,一般随着年龄的增长,人们的食物消费量会降低,因此预期对食物消费生态足迹产生负向影响。第三,城乡居民收入比(r_income)。以城镇居民人均可支配收入与农民人均纯收入之比为衡量指标,城乡居民收入差距越大,将抑制农村居民食物消费,因此预期该指标对食物消费生态足迹产生负向影响。第四,贸易开放度($trade$)。以当年进出口贸易总额占 GDP 比值衡量,用来反映对外交流程度对居民食物消费的影响,预期该指标对居民食物消费足迹产生正向影响。第五,汽车占有量($pcar$):用每 100 人中小汽车拥有量为衡量指标,用于反映居民的物质条件改善,汽车拥有量越大,居民外出就餐越频繁,预期该指标对食物消费足迹产生正向影响。

1.3 数据来源与说明

本研究数据主要来源于《福建统计年鉴 1996—2018》和《中国统计年鉴 1996—2018》,根据福建省食物消费情况,在分析其食物生态足迹中,涉及到的耕地生物产品主要有 4 类:粮食、油料、水果和蔬菜,按照其标准产量来计算生态足迹量,其他动物性食物消费根据耗粮系数折算成纯粮食作物后,再计算生态足迹量。

2 城乡居民食物消费变化与生态足迹统计分析

2.1 城镇化与城乡居民食物消费变化

从福建省城乡居民 1995—2017 年各种食物的人均消费量变化趋势(表 1)看,随着经济发展和农业生产水平的提高,城乡居民食物消费更加多样,福建省居民食物消费已从单一性的、为满足吃饱的粮食消费为主转向更加多元化的、为满足吃好的食物消费模式;无论是在城市还是在农村,人们对以粮食和蔬菜为主的植物性食物消费量持续减少,而对肉、蛋、奶、水产品等动物性食物消费量却逐年增加。城镇居民对粮食和油料消费量呈现大幅减少的趋势,粮食消费从人均 147.63 kg 下降到 2017 年的 99.69 kg,下降了 32.5%,油料消费从 11.59 kg 下降到 8.86 kg,下降了 23.55%;但对肉产品、水产品等动物性食物消费量却逐年增加。城镇居民对肉产品和奶制品的消费出现快速的增长趋势,肉产品从人均 31.59 kg 上升到 43.05 kg,水产品从人均 16.75 kg 上升到 28.80 kg,奶制品从人均消费 6.20 kg 上升到 13.21 kg,上涨比率分别达到 36.28%、71.94%、113.06%;城镇居民对蔬菜、干鲜水果、蛋及制品的消费出现小幅减少的趋势,2017 年蔬菜人均消费量为 88.78 kg,减少了 4.41%,干鲜水果人均消费为 46.87 kg,减少 8.37%,蛋及制品人均消费为 9.22 kg,减少了 8.44%。

主要食物消费也发生了较大变化:农村居民对粮食和蔬菜消费呈现减少的趋势,粮食消费下降了 44.82%,从 1995 年的人均 283.14 kg 下降到 2017 年的 156.24 kg,降幅最大,为 44.82%,蔬菜消费从人均 105.62 kg 下降到 90.62 kg,下

表 1 福建省城乡居民年人均主要食物消费状况

年份	区域	人均消费量(kg)							
		粮食	油脂	蔬菜	干鲜水果	肉产品	水产品	蛋及制品	奶制品
1995	城镇	147.63	11.59	92.88	51.15	31.59	16.75	10.07	6.20
	农村	283.14	4.57	105.62	12.06	19.87	9.36	3.05	0.25
2000	城镇	97.92	9.38	97.25	52.87	28.47	17.64	9.46	13.30
	农村	260.68	5.25	131.33	16.77	33.11	12.23	4.43	0.55
2005	城镇	84.24	8.97	103.01	46.04	45.25	46.80	10.29	16.56
	农村	193.09	3.28	90.48	14.85	27.36	14.27	3.40	2.59
2010	城镇	105.24	9.25	99.40	47.61	38.31	20.42	9.40	14.24
	农村	180.30	7.14	90.42	14.68	28.38	15.06	4.09	4.08
2011	城镇	109.44	9.25	93.11	45.62	38.08	19.07	9.11	14.03
	农村	170.97	7.41	86.30	18.27	31.69	16.81	5.07	5.24
2013	城镇	113.65	9.34	84.23	40.86	39.23	28.67	7.44	14.49
	农村	186.21	11.70	94.16	24.55	48.22	19.26	5.76	6.90
2015	城镇	105.77	9.19	89.51	43.18	41.74	29.97	8.77	13.49
	农村	157.52	9.44	87.43	28.78	42.09	20.14	7.30	6.88
2016	城镇	104.20	9.61	91.52	45.43	43.78	29.63	9.38	13.53
	农村	164.45	10.14	92.09	32.17	44.09	21.95	8.05	7.30
2017	城镇	99.69	8.86	88.78	46.87	43.05	28.80	9.22	13.21
	农村	156.24	9.53	90.62	32.58	44.51	21.29	7.96	7.16

注:数据来源于《福建统计年鉴》(1996—2018)。

降了 14.2%。农村居民对其他食物消费均出现大幅的增长趋势,其中油脂消费增长了 108.53%,达到人均消费 9.53 kg;干鲜水果消费增长了 170.15%,达到人均消费 32.58 kg;对肉类、水产品、蛋制品消费分别增长了 124%、127.5%、160.98%,人均消费量分别为 44.51、21.29、7.96 kg;农村居民对奶制品消费增长幅度最大,消费量从人均 0.25 kg 上升到 7.16 kg,上涨了 27 倍。

为直观反映福建省历年来城乡居民的食物消费差异状况,绘制了城乡居民人均食物消费量差异变化图(图 1)。由图 1 可知,随着时间的延长,城乡居民在各主要食物消费的差异不断缩小,食物消费的趋同性明显增长。首先,城乡居民对粮食消费均呈减少趋势,但由于农村居民对粮食消费的减少速度更快,使得城乡居民对粮食消费的差异快速缩减,近年来农村居民人均粮食消费高出城镇居民消费量在 65 kg 以内,今后还有缩小的趋势(图 1)。其次,农村居民和城镇居民对

其他各类食物消费差距在不断缩小,近年来已基本维持在 10 kg 左右(图 1)。由此可以预测,未来城乡之间居民对主要食物的消费会趋于一致,到达满足人们营养健康标准所需要的均衡食物消费量。最后,从福建省城乡居民食物消费总量的变化(图 2)看,其变化趋势与人均食物消费变化基本一致,粮食消费需求总量呈下降趋势(下降了 39.8%),蔬菜消费总量小幅下降(下降了 6.37%),其他类食物消费逐年增加,特别是干鲜水果(增加 163.34%)、肉类(增加 123.1%)、水产品(增加 170.0%)等消费增长趋势明显,尤其是奶制品出现剧增的趋势(增加 564.37%)。总的看来,随着经济发展和城镇化进程加快,未来城乡城市居民对动物蛋白类食物消费量增加,将会给肉产品、蛋及制品、水产品及奶制品等食物的生产与供给带来明显压力,但城乡居民消费对粮食、蔬菜、油脂等淀粉类食物消费将趋于稳定。因此,未来食物消费总量主要取决于人口数量的变动(图 2)。

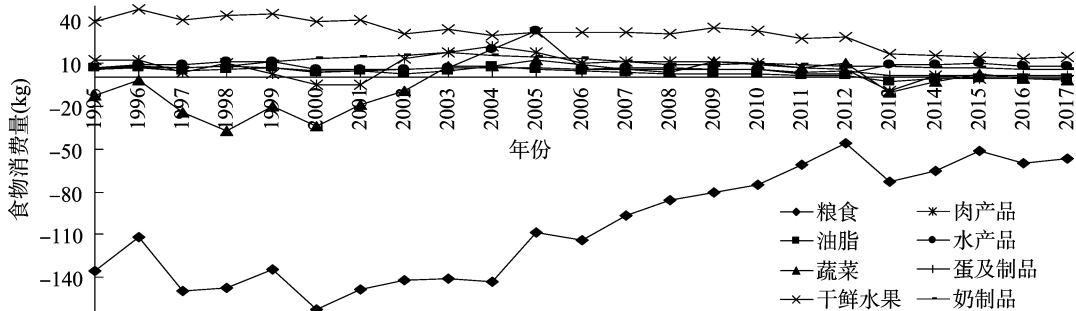


图 1 1995—2017 年福建省城乡居民年人均食物消费差异

2.2 估算城乡居民食物消费生态足迹量

根据公式(1)和公式(2)计算出福建省城乡居民 1995—2017 年对各类食物消费的生态足迹(EF),结果见图 3。由图 3 可知,福建省城乡居民食物消费的生态足迹总体呈现逐年增长态势,生产全部食物所需的虚拟耕地面积从 1995 年的

230.76 万 hm² 增加到 2017 年的 321.22 万 hm²,增加了 39.2%,远超过福建省实有的 133.6 万 hm² 耕地面积,可见福建省食物消费的生态环境负荷较大,全部耕地生产食物总量只能满足全省食物消费的 41.59%,相当于还有 187.6 万 hm² 虚拟土地食物量须要依靠外调或进口。这也表明随着城镇化

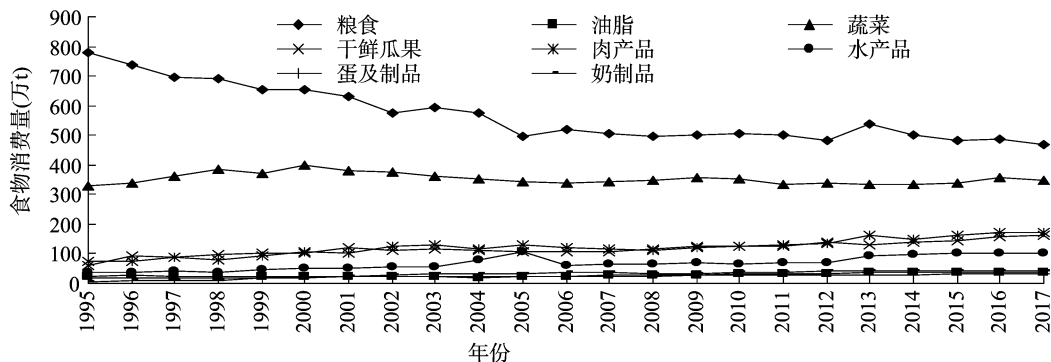


图2 1995—2017 年福建省城乡居民食物消费总量

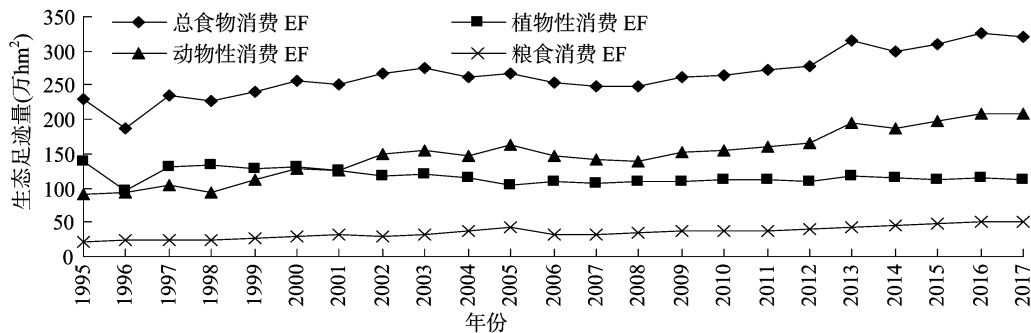


图3 1995—2017 年福建省城乡居民食物消费生态足迹

发展和居民食物消费升级变化带来了严重的生态环境负荷。在食物消费生态足迹产生类型上,动物性食物消费生态足迹量持续增加,但植物性食物消费生态足迹量却呈减少趋势,2000 年以后动物性食物消费超过了植物性食物消费的生态足迹量,2017 年城乡居民动物性食物的生态足迹量为 209.61 万 hm^2 ,而植物性食物消费生态足迹量为 111.62 万 hm^2 。可以预见未来全省食物消费生态足迹的增长量也主要来源于动物性食物消费的生态足迹,而其根本原因在于城乡居民对食物消费结构的变化。

2.3 非参数估计城镇化与食物消费及生态足迹的影响

利用核密度估计方法,分别对城镇化率与城乡居民各类食物消费的相关性进行估算(图 4)。图 4 中实线为核密度估计的函数曲线,虚线为线性拟合曲线。由图 4 可知,城镇化率与各类主要食物消费及其总生态足迹量呈现非线性关系。因此,利用参数回归可能会导致对其中某些非线性关系的估计产生偏误。

由图 4-a 至图 4-e 可知,城镇化率与居民的水产品和蛋及制品消费量近似线性正相关关系,但与粮食、蔬菜和肉产品等的消费量呈现明显的非线性关系。粮食消费量随城镇化率上升而下降,但下降到一定程度后(大概在城镇化率超过 50% 时)粮食消费量开始趋于稳定和回升;蔬菜消费量随城镇化率波动变化最大,整体呈现曲线下降趋势;肉产品消费与城镇化呈现曲线上升趋势,当城镇化率约为 50% 时,肉产品消费出现一个临界,之后又持续上。张少春等认为,城镇化率与主要食物之间的这种非线性关系可能与中国的经济制度改革有关,随着城镇化进程的加快,居民粮食消费减少,而蔬菜消费增加,当城镇化水平超过 50% 后,居民对蔬菜的消费量也趋于减少,居民对主要食物需求发生了从追求数量到满足

质量的转变^[16]。就目前来看,福建省还处于由城镇化推动居民对肉产品、水产品、蛋及制品、奶制品等食物消费增长的阶段,但根据发达地区居民食物消费的经验,这种增长趋势将会持续到某个时点后,趋向于一个稳定状态。图 4-f 反映的是城镇化率与城乡居民食物消费生态总足迹关系,明显呈现出曲线增长的态势,生态足迹随城镇化率提高而上升,当城镇化率在 45%~55% 区间时,呈现下降趋势,此后又持续增加。可见,城乡居民对食物消费的生态足迹随城镇化率变化呈曲线型增长,其具体影响因素及作用机制还须要作进一步的半参数回归分析。

3 回归结果与分析

为验证城镇化对居民食物消费生态足迹的影响,根据“1.2”节中模型设计,采用最小二乘法(OLS)对食物消费生态足迹进行模型估计(模型 1)。

表 3 表明,城镇化率与食物消费生态足迹存在显著的正向关系,该结果已在上述统计分析中作出说明,但基准回归难以反映两者之间的曲线变动关系,须要进一步作半参数回归,半参数回归结果表明,城镇化率与城乡居民食物消费生态足迹呈倒“U”形变化模式(图 5-a),在城镇化较低的情况下,城乡居民食物消费生态足迹随城镇化提高而增大,但当城镇化率达到一定临界水平时,城乡居民食物消费生态足迹随城镇化率提高而减少,该临界点位于城镇化率约为 58% 时。其原因在于城镇化率对城乡居民食物消费结构变化和城乡人口数量变化产生的双重影响,一方面随着城镇化率提升,城乡居民对植物性食物消费量减少而对动物性食物消费量增加,且农村居民对各类食物的消费弹性系数高于城镇居民,使得整个食物消费量增加;另一方面,城镇化率提升将使得农村居民

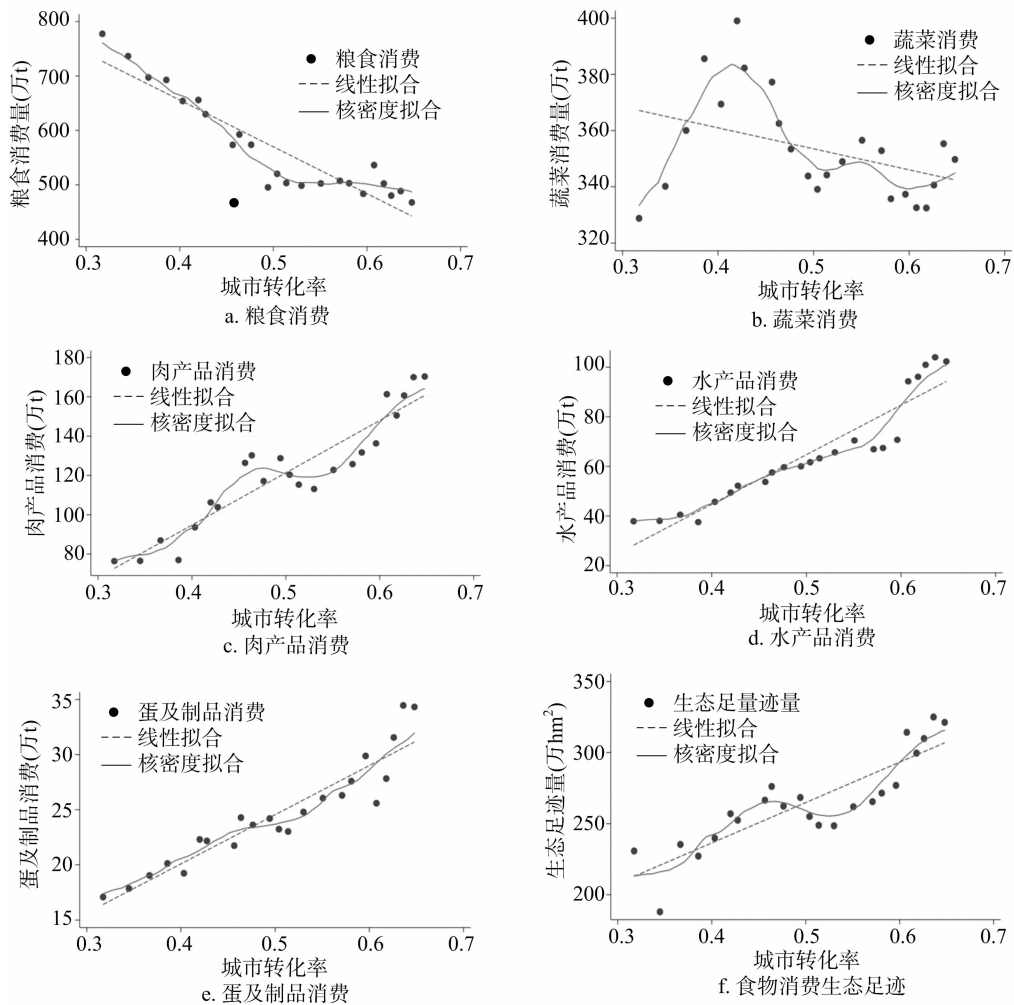


图4 城镇化与城乡居民主要食物消费量及生态足量核密度估计

减少而城镇居民增加,但随着经济社会发展,城乡居民对食物消费量将达到一致并趋于稳定,因此城乡居民对食物消费量将难以增长。对人均食物消费生态足迹的半参数回归结果(表3)表明,人均食物消费生态足迹随城镇化率的变化也呈现倒“U”形曲线关系(图5-b),表明当城镇化达到一定程度时,人均食物消费量将不再持续增长。

模型回归结果(表3)还显示,人口老龄化对食物消费生态足迹有负向影响,影响系数为-1.339,并在5%置信水平下显著,表明60岁以上老人年人口每增加1%,城乡居民食物消费的生态足迹将下降1.399%,随着年龄的增加,人们对

食物的需求量将减少,多数研究也证明60岁以上老年人消费的食物总量显著低于青年人。人均GDP对食物消费的生态足迹影响弹性系数为-0.461,并在5%的置信水平下显著,表明随着地区经济发展,人们对食物消费的生态足迹将下降;城乡居民收入比对食物消费生态足迹影响系数为-0.294,并在5%置信水平下显著,表明城乡居民收入比每增加1%,食物消费生态足迹将下降0.294%,其主要原因是城乡居民收入差距加大将抑制农村居民食物消费需求,使得食物消费生态足迹量减少;贸易开放度对食物消费生态足迹有显著正向影响,贸易开放度的提升能够带来外人口的增加,餐饮丰裕度

表3 模型回归结果

变量	基准回归系数(模型1)	半参数回归系数(模型2)	人均生态足迹(模型3)
城镇化率	2.882 *** (0.371)		
老年化率	-2.265 *** (0.735)	-1.399 ** (0.588)	-1.338 ** (0.578)
人均GDP(对数)	-0.289 *** (0.088)	-0.461 ** (0.168)	-0.493 *** (0.164)
城乡居民收入比	-0.132 (0.084)	-0.294 ** (0.121)	-0.319 ** (0.118)
贸易开放度	0.713 * (0.349)	0.603 ** (0.284)	0.599 ** (0.243)
百人汽车拥有量	0.026 *** (0.008)	0.077 (0.059)	0.066 (0.057)
常数项	7.254 (0.544)		
R ²	0.965	0.628	0.664

注:括号内的数值为标准差。***、**、* 分别表示在1%、5%、10%水平上影响显著。

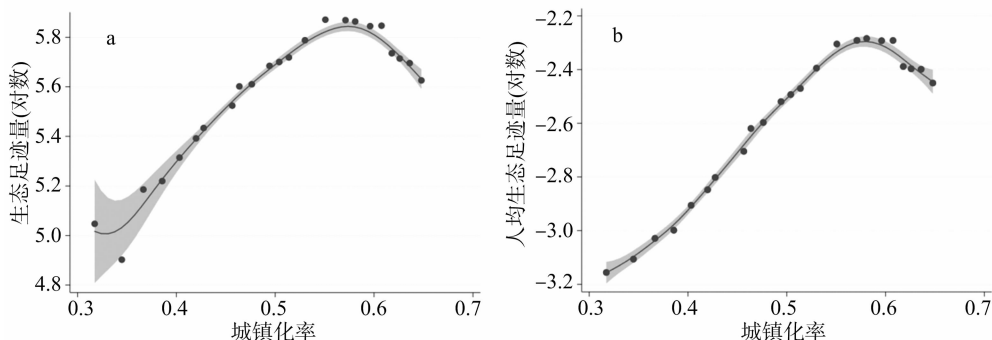


图5 城镇化率对食物消费生态足迹及人均消费生态足迹的核回归

和饮食习惯也会随之改变,从而影响人们对食物消费的生态足迹量。回归结果没有支持汽车拥有量对居民食物消费生态足迹的影响,但基准回归结果显示具有较显著的正向关系,因此可以认为汽车拥有量将提高居民在外用餐的频率,从而增加食物消费量。

4 结论与启示

本研究基于福建省城乡居民多年的食物消费数据,定量分析城乡居民食物消费的转型趋势及其生态足迹影响,并采用半参数估计法实证评估城镇化率对城乡居民食物消费生态足迹的非线性影响关系。

4.1 主要结论

首先,随着城镇化率的不断提升,福建省城乡居民食物消费类型由单一化向多元化发展,消费结构由淀粉类植物性食物为主向以动物性食物和植物性食物并重的转变,消费层次由主要满足温饱向更加追求营养健康转变;城乡居民食物消费趋同性显著增强,城市居民依然比农村居民消费了更多的肉产品、水产品、奶制品等,但这种差距在逐步缩小。其次,城镇化发展与居民食物消费结构性变动导致食物消费的生态足迹持续增加,从生态足迹承载力角度看,福建省全部耕地生产能力仅能保障本省区约 41.59% 的食物消费量,这给福建省保障食物生产供应安全和保护生态资源环境可持续利用带来了严峻挑战。再次,城镇化率与城乡居民食物消费生态足迹之间存在非线性的倒“U”形关系,当城镇化率低于某一临界点时,城乡居民食物消费生态足迹及人均消费生态足迹随城镇化提高而增大,但当城镇化率超过该临界点时,城乡居民食物消费生态足迹随城镇化率进一步提高而减少,模型回归的图形结果显示该临界点位于城镇化率约为 58% 时;这种倒“U”形关系主要由城镇化对城乡居民食物消费结构变化和人口结构变化的双重作用效果而产生。最后,城镇居民食物消费生态足迹还与人口年龄结构、地区发展水平、城乡居民收入差距及贸易开放度等因素有关,随着经济不断发展和老龄化程度加快,居民食物消费的生态足迹增长会减缓,城乡居民收入差距扩大会抑制农村居民食物消费量,进而减少生态足迹量,贸易开放度的提升能够带来流动人口增加和饮食习惯改变,从而影响人们对食物消费的生态足迹量。

4.2 讨论及启示

本研究采用非参数估计法分析城镇化与城乡居民食物消费及生态足迹的关系,虽然该方法能避免参数估计中要有严格的假设所带来的估计偏误^[18],但受样本容量和模型设计的

局限,本研究对生态足迹影响模型的回归结果并不能给出一个严谨的因果关系推论,但研究结果对认识食物消费生态足迹的特点提供了有益的补充。通过非参数估计结果可以很确切地得出如下结论:在城镇化快速发展的背景下,城乡居民食物消费生态足迹将呈现递减式上升的倒“U”形发展路径,城乡居民食物消费的生态足迹需求量在持续一段时期增长后将出现转向;另外,城镇化及人口老龄化的快速增长对于城乡居民食物消费结构升级具有重大影响,由此引发的农业生产模式转变、农业供给侧结构调整及对资源环境利用需求的变化具有更重要的启示意义。首先,当城镇化达到一定时期,居民食物消费达到峰值后,粮食需求将基本稳定,从福建省现有耕地资源和人口结构状况看,实现“谷物基本自给,口粮绝对安全”的粮食安全目标完全可以做到。因此,福建省发展现代农业一定要改变长期以来固有“缺粮省”的观念,要树立“大食物观”,充分利用省内丰富的森林、海洋及气候资源,发展具有本地比较优势的优质、高效、生态现代特色农业,以满足人们对食物消费多样化高层次需求。其次,随着城镇化的发展,城乡居民对动物性食物消费需求还将进一步增长,要求农业结构调整和政策扶持的重点要转向发展高效规模养殖业。考虑到畜牧养殖业中的环境污染及生态成本等问题,首先应该大力推进海洋牧场建设和发展远洋捕捞渔业,以海洋性水产品替代陆地动物性食物,减少对陆域耕地的需求,从而减缓陆地生态环境压力。还要加快发展集约化草食畜牧产业,充分利用省内丰富的草山草坡、农闲田等土地资源,推广粮经饲三元结构种植和集约化规模养殖,发展具有地产优势的山羊、肉牛、水牛、肉兔等草食畜牧业。

参考文献:

- [1] 郑旭媛,徐志刚,应瑞瑶. 城市化与结构调整背景下的中国粮食生产变迁与区域异质性[J]. 中国软科学,2014(11):71-86.
- [2] 陈忠明,郭庆海,姜会明. 居民食物消费升级与中国农业转型[J]. 现代经济探讨,2018(12):120-126.
- [3] 胡冰川,周竹君. 城镇化背景下食品消费的演进路径:中国经验[J]. 中国农村观察,2015(6):2-14,94.
- [4] 尹风雨,龚波,王颖. 城镇化对乡村居民食物消费影响的实证研究[J]. 江淮论坛,2016(3):28-32,45.
- [5] 邓婷鹤,毕洁颖,聂凤英. 城镇化与老龄化对未来食物消费需求的影响研究[J]. 城市发展研究,2018,25(12):7-14,136.
- [6] Min S, Bai J F, Seale J, et al. Demographics, societal aging, and meat consumption in China[J]. Journal of Integrative Agriculture, 2015, 14(6), 995-1007.

吕 薇. 地方政府发展农业保险的激励问题实证研究[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(22): 321–325.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.22.073

地方政府发展农业保险的激励问题实证研究

吕 薇

(上海东海职业技术学院经管学院, 上海 200241)

摘要:通过探讨地方政府发展农业保险的激励问题,为地方农业保险的发展提供借鉴思路。选取近年来各省具体数据构建数学模型,对政府财政分权制度、异质性区域的财政竞争情况和专项转移支付 3 个方面进行回归分析,研究地方政府对农业保险的影响。结果显示,地方农业资产的固定投资对保险财政未产生明显负面影响,反而能通过财政分权制度的牵引,共同促进农业保险的激励;在区域农业保险分配方面,地方政府没有明显偏向;总体的保险市场发展状况与地方农保具有密切联系。因此,地方政府应根据空间异质性特征完善保险激励体系,从而帮助农业保险市场健康发展。

关键词:激励体系;农业保险;地方政府;空间异质性;财政分权制度;相关性

中图分类号: F840.66 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)22-0321-05

现如今,各国政府为了推动农业生产的发展,确保资本向农业领域投入,普遍采取公共财政补贴作为扶持和拉动农业发展的方式,以分担发展农业的多重风险,促进农业保险为其保驾护航。2007 年,我国政府也将财政补贴政策推上了战略高位,对发展农业保险起到了重大推动作用。就目前来看,一方面,虽然中央与各地方政府采取了联动补贴措施,但财政补贴的总水平与发达国家相比还相对较低;另一方面,各级政府补贴占据总保费的份额过大。由此可见,现有的补贴机制仍然不够完善,地方政府的政策偏向对区域农保产出具有重要影响。

整体来看,我国公共财政对农业保险的补贴项目有很多,例如为了提高广大农户的积极性,对农户补贴一定的保费;为

促进农保机构的发展,采取管理费用和再保险的补贴措施;此外,还存在研发农业技术培训补贴、农业技术推广补贴等。然而对地方来说,地方政府的保险补贴只占总补贴 2%。各地区农业虽具有异质化特征,农业保险的发展却存在相似的情形。通过对近年来各区域农业保险补贴的人均支出指数的研究,对比补贴支出偏差程度,可以发现各省财政补贴的偏离程度逐渐拉近(表 1)。

地方农业保险补贴分别按照中部、东部、西部区内的人口平均数计算。 $T = \sum_{i=1}^K \frac{S_{ik}}{S_i} \ln \left(\frac{S_{ik}/S_i}{P_{ik}/P_i} \right)$, P_i 为 i 区内农村人口, S_i 为 i 区内农保财政补贴, P_{ik} 为 i 区内 k 省份农村人口, S_{ik} 为 i 区内 k 省份农保财政补贴; i 为区域数量,且取值为 1, 2, 3; k 为各区域包含省份的数量,且 $K=11$ 。

泰尔指数趋势表明,3 个区域间偏离程度越接近,说明各地在执行农业保险的相关政策时,采用的激励体系相近,发展农保的行动中存在同质化现象(图 1)。

因此,在现行的财政体系下,地方农业保险具有明显的总量约束和偏差缩小趋势。为研究地方政府对发展农业保险的

收稿日期:2018-07-05

基金项目:上海市高职高专教学研究课题(编号:A-ZJ-2016-016)。

作者简介:吕 薇(1984—),女,上海人,硕士,讲师,从事会计信息化、财务管理、农村经济管理等研究。E-mail:suel74@163.com。

[7] Gerbens-Leenes W, Nonhebel S. Food and land use; the influence of consumption patterns on the use of agricultural resources [J]. *Appetite*, 2005, 45(1): 24–31.

[8] Kastner T, Rivasam J I, Koche W, et al. Global changes in diets and the consequences for land for food [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2012, 109(18): 6868–6872.

[9] Hubacek K, Guan D B, Barrett J, et al. Environmental implications of urbanization and lifestyle change in China: ecological and water footprints [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2009, 17(14): 1241–1248.

[10] 吴 燕, 王效科, 逯 非. 北京市居民食物消耗生态足迹和水足迹 [J]. *资源科学*, 2011, 33(6): 1145–1152.

[11] 郭 华, 蔡建明, 杨振山. 城市食物生态足迹的测算模型及实证分析 [J]. *自然资源学报*, 2013, 28(3): 417–425.

[12] 张 丹, 成升魁, 高利伟, 等. 城市餐饮业食物浪费的生态足

迹——以北京市为例 [J]. *资源科学*, 2016, 38(1): 10–18.

[13] 曹淑艳, 谢高地. 城镇居民食物消费的生态足迹及生态文明程度评价 [J]. *自然资源学报*, 2016, 31(7): 1073–1085.

[14] 陈文辉, 谢高地, 张昌顺, 等. 北京市消耗食物生态足迹距离 [J]. *生态学报*, 2016, 36(4): 904–914.

[15] Xie G D, Chen W H, Cao S Y, et al. The outward extension of an ecological footprint in city expansion: the case of Beijing [J]. *Sustainability*, 2014, 6(12): 9371–9386.

[16] 张少春, 闵 师, 马 瑞. 城市化、食物消费转型及其生态环境影响 [J]. *城市发展研究*, 2018, 25(3): 13–20.

[17] 刘 东, 封志明, 杨艳昭, 等. 中国粮食生产发展特征及土地资源承载力空间格局现状 [J]. *农业工程学报*, 2011, 27(7): 1–6, 398.

[18] 陈 强. 高级计量经济学及 stata 应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.