

# 有机农业适度规模经营研究<sup>\*</sup>

## ——基于我国台湾地区数据的空间分析

孔 立 (西南大学农学与生物科技学院 重庆 400716)

朱立志 (中国农业科学院农业经济与发展研究所 北京 100081)

**内容提要** 本文以我国台湾地区有机农业为研究对象,基于相关农业和经济社会统计数据,运用区位商和空间分析方法对农地适度规模经营的时空演变和影响因素进行分析。分析结果表明:2007—2011 年,我国台湾地区有机农业种植规模超过了均衡规模,有机农户收益均值高于全体家庭经常性收入的平均水平。但种植规模和均衡规模存在明显的空间差异,在经济发达的北部地区,种植规模难以达到均衡规模,高经济价值的有机农作物种植也难以平衡城乡收入差异。种植规模与均衡规模之间的差异受到土地资源禀赋、收入水平、劳动力资源、种植结构等因素的影响。农业适度规模经营的可持续发展必须尊重市场规律,要以农民增收为导向,充分考虑自然、社会因素的影响,合理调整空间布局和种植结构,并跨地域配置农业资源。

**关键词** 有机农业 适度规模经营 中国台湾 空间分析

DOI:10.13246/j.cnki.jae.2014.06.012

### 一、引言

随着统筹城乡发展进程的深入,以土地为核心的农业生产要素在市场化条件下进一步优化配置。2013 年中央“一号”文件明确指出在坚持依法自愿有偿原则的基础上,引导农村土地承包经营权有序流转,鼓励和支持承包土地向专业大户、家庭农场、农民合作社流转,发展多种形式的适度规模经营。引导土地承包权有序流动,发展适度规模经营有利于减少农村富余劳动力,提高农业生产效率,进而提高农民家庭经营收入(农业部产业政策与法规司 2012)。

一方面,适度规模经营需要考虑劳动生产率、土地产出率和农产品市场交易效率的最优化;另一方面,我国农地资源禀赋不足,人地矛盾紧张,土地依然承载着社会保险的功能,需要警惕优质耕地资源过分集中,大量资本替代劳动,造成农业资源的闲置和浪费。因此,适度规模成为了受诸多因素影响的命题。牛荣等(2009)利用调查数据,总结土地利用现状,运用数学拟合的方式分析内蒙古巴盟团结村农地适度规模经营的适度值及发展趋势。许海平(2012)以 1998—2007 年海南省 88 个国营农垦农场的面板数据为依据,从全要素生产率和技术效率等角度分析适度经营规模,发现国营植胶农场天然橡胶最优生产规模是年末面积为 13000~20000 亩。蒋和平等(2013)分析了粮食主产区龙头企业带动农业适度规模经营的实现路径。而以有机农业为对象,研究农地适度规模经营的文献较为少见。

<sup>\*</sup> 项目来源:重庆市社会科学规划项目(编号:2011QNJJ17)、“中央高校基本科研业务费专项资金”资助项目(编号:XDJK2010C102)。孔立为中国农业科学院农业经济与发展研究所博士研究生,朱立志为本文通讯作者

## 二、研究假设与研究对象

### (一) 研究假设

均衡规模: 适度规模经营的均衡规模, 即在此规模下从事农业生产, 专职农户的农业收入不低于当地全体家庭经常性收入的平均水平。农民作为经济人, 能够自主选择对生产要素回报最高的生产方式。因此专职农户在市场化条件下, 会理性选择劳动力资源的配置和农业生产规模。种植规模达到均衡规模, 表明城乡收入无差异, 城乡资源配置达到均衡状态。如果高于均衡规模, 则农业的竞争力强, 高收益有利于聚集生产要素以扩大再生产; 如果低于均衡规模, 说明农业的竞争力弱、农民收益偏低, 农业生产有进一步萎缩的可能。

由于经济社会发展状况存在差异, 不同地区农业生产均衡规模并不一致。如果经济发展程度和居民家庭收入状况呈现出空间聚集状态, 则各地区农地经营均衡规模也呈现出相应的空间聚集状态。

作为经济人, 在有利可图的情况下, 农业生产者倾向于不断扩大经营规模, 但实际生产规模受到土地、劳动力、市场交易等因素的影响, 是一系列自然、社会因素的函数。

### (二) 研究对象的选择

1. 有机农业更能反映市场化的特征。有机农业贴近目标顾客需求, 产品经济价值高, 产业链条市场化程度高。有机农业受财政补贴等非市场因素的影响较小, 更能够反映市场化的特征。

2. 有机农业更能体现产业热点。大陆地区家庭农场的迅猛发展, 客观上受益于社会食品安全问题的频发, 大量的家庭农场均以“安全”、“优质”作为切入点。有机农业成为了新一轮农业投资浪潮的热点。大陆有机农场的经营还处于起步阶段, 经营规模往往成为首要的评价指标, 从而可能导致资源配置低效和投资误区。因此以有机农业为切入点, 研究市场经济条件下适度规模经营问题能够有针对性地剖析现实问题。

3. 有机农业规模更能反映人地资源配置状况。有机农业限制化肥农药和生物技术的使用, 对劳动力资源的依赖高于通常的“石油农业”生产方式, 可以合理假设从事有机种植的多数为专职农民, 其主要收益来自于农业生产收入, 因而可以较好地屏蔽非农收入对研究的影响。而且, “家庭农场”明确提出以家庭成员为主要劳动力, 因为这一共同特征, 对于研究人地资源配置对适度规模经营的影响, 有机农业是较适合的“参考系”。

### (三) 研究区域的选择

本文的研究区域选定为我国台湾地区, 原因如下:

1. 市场化的农业经营环境。在坚持农地所有权集体所有的前提下, 资源的市场化配置一直是我国农村改革力图突破的重点和难点。现阶段的“家庭农场”经营模式表现出资本下乡、土地流转、雇佣农业劳动力等特点, 是在“三农”领域市场化改革的实践和探索。“适度规模经营”首先必须符合市场规律, 生产要素的有效配置, 农产品的有效交换, 以及农业收益的有效分配。我国台湾地区的土地制度和户籍管理体系有别于大陆, 客观上更有利于生产要素的流动和市场化配置。台湾地区有机农业经历了数十年的发展, 其生产规模在市场化条件下不断优化, 能够对大陆农业规模化经营的发展提供借鉴。

2. 资源禀赋类似。“适度规模经营”必须适应资源禀赋的客观约束。我国农业适度规模经营的难点在于农地资源不足、农业机械化水平低下, 这一现象在农地受地理因素影响分割严重的南方地区尤为明显。选择与南方省份自然条件类似的台湾地区作为研究区域, 其研究结论更具有针对性。

## 三、我国台湾地区有机农业适度经营规模的分析

### (一) 数据选择与来源

本文将针对我国台湾地区有机农业经营规模进行实证研究, 时间跨度为 2007—2011 年, 数据来

源为历年我国台湾地区《统计年鉴》、《农业统计年报》和行政机构统计资料。由于台湾地区主岛以外有机农业规模占比不足 1‰, 考虑到地理空间相关性分析的需要, 只将主岛内各县市的数据纳入计算。

根据我国台湾地区行政区划调整情况, 将原台中市与台中县数据合并, 统称为台中; 原高雄县与高雄市数据合并, 统称为高雄; 原台南市与台南县数据合并, 统称为台南。同时, 由于嘉义市、新竹市、台北市、基隆市有机种植规模相对较小, 为减少数据波动, 根据空间分布情况, 将嘉义市与嘉义县数据合并, 统称为嘉义; 将新竹市与新竹县数据合并, 统称为新竹; 台北市、基隆市和新北市(原台北县)数据合并, 统称为台北。调整后, 研究对象共包含 15 个县市地区。

## (二) 有机农业适度经营规模概况

表 1 我国台湾地区有机农业经营规模概况

年份	合格户数 (户)	验证面积 (公顷)	总产值 (百万元)	户均收入 (百万元)	全体家庭户均 所得(百万元)	户均种植规模 (公顷)	均衡规模 (公顷)
2007	936	2013	1200	133.27	114.18	2.15	1.84
2008	978	2356	1400	141.97	109.20	2.41	1.85
2009	1277	2960	1700	139.91	107.99	2.32	1.79
2010	1778	4034	2400	141.09	106.54	2.27	1.71
2011	2300	5015	3000	135.68	108.24	2.18	1.74

数据来源: 我国台湾地区农业统计年报 2011

根据我国台湾地区农业统计年报数据, 以有机农业总产值、有机认证户数和验证面积, 计算各年有机种植农户的户均收入。并以农民所得物价指数为依据, 将产值和收入调整为以 2006 年为基期的可比数据。同时, 根据台湾地区统计年鉴数据, 计算全体家庭户均收入, 并以 CPI 指数为依据, 将收入调整为以 2006 年为基期的可比数据。

根据假定, 以台湾地区全体家庭的户均收入为基准, 根据各年有机农业单位面积产值计算均衡生产规模。从结果看, 由于受经济周期的影响, 台湾地区居民家庭收入逐年走低, 5 年来共下降了 5.20%, 受此影响, 均衡规模从 2007 年的 1.84 公顷下降到 2011 年的 1.74 公顷, 共减少了 5.43%, 两项指标变化幅度基本相当。2007 年以来, 全台湾地区有机农户增长了 145.72%, 有机种植总面积增长了 149.13%; 但户均种植面积变化并不显著, 单位面积产值变化幅度不大。比较有机农户的实际种植面积和计算所得的均衡面积, 各年的实际种植面积都达到并超过了均衡规模。从事有机种植的收益达到并超过社会平均收入水平, 有机农业具有扩大再生产的内在驱动力。从有机农业的总体规模和有机认证农户的增长来看, 也可以印证这一状况。

## (三) 有机农业适度经营规模的空间差异

经济社会发展的空间差异性是一个广泛的现象, 我国台湾地区不同县市的经济发展水平和家庭收入存在区域差异, 与之相对应的农业生产均衡规模也随之发生变化。同时, 农业生产受制于资源禀赋和生产要素聚集的状况, 各县市有机生产的实际规模必然也在空间上存在差异。因而, 在县市尺度上对有机农业经营规模的空间分析能够提供更为具体的特征信息。

以 2011 年我国台湾地区统计数据为依据, 以 15 个地区的全体家庭平均每户全年经常性收入为基准计算均衡规模, 以两类数据的比值表示相对关系。如表 2 所示, 共有 6 个县市的种植面积低于均衡面积(比值 < 1), 分别是台北、桃园、苗栗、新竹、台中、南投; 有 4 个县市的种植面积略高于均衡规模(比值 < 1.3), 分别是高雄、彰化、台南、嘉义; 剩余的 5 个县市的实际规模面积明显高于均衡规模(比值 ≥ 1.6), 分别是宜兰、屏东、花莲、台东、云林。

表 2 我国台湾地区有机农业经营规模的空间差异

地区	家庭户均全年经常性 收入(元)	户均有机种植 面积(公顷)	均衡规模 (公顷)	实际种植面积/ 均衡规模	空间地理划分
台湾地区	1157895	2.18	1.94	1.13	—
新竹	1505360	1.27	2.52	0.50	北部
台北	1295857	1.43	2.17	0.66	北部
桃园	1219162	1.5	2.04	0.74	北部
台中	1149637	1.48	1.92	0.77	北部
苗栗	1058061	1.54	1.77	0.87	北部
南投	923225	1.51	1.54	0.98	南部
台南	978957	1.67	1.64	1.02	南部
高雄	1091973	1.88	1.83	1.03	南部
嘉义	897242	1.56	1.50	1.04	南部
彰化	952286	2.07	1.59	1.30	南部
宜兰	902770	2.5	1.51	1.66	东部
台东	775472	2.47	1.30	1.91	东部
花莲	945987	3.02	1.58	1.91	东部
云林	856239	3.65	1.43	2.55	南部
屏东	903440	4.43	1.51	2.93	东部

数据来源: 根据我国台湾地区《统计年鉴》、《农业统计年报》和行政机构统计资料整理。下同

从空间分布上看,分为局部集中的三大片区:北部片区,包括台北、桃园、苗栗、新竹、台中,5个县的种植规模均明显低于均衡规模,平均种植面积低于均衡规模 30.66%;南部片区,包括高雄、彰化、台南、嘉义、南投和云林,其中南投基本达到均衡规模(比值为 0.98),云林则显著高于均衡规模(比值为 2.55),其余 4 个县市种植规模均略高于均衡规模,考虑到地理位置相邻,统一纳入了南部片区,该片区平均种植面积高于平均均衡规模 29.40%;东部片区,包括宜兰、屏东、花莲、台东,全部位于台湾地区东海岸,4 个县市的种植规模都远高于均衡规模,平均种植面积高于平均均衡规模 110.61%。

## 四、实证分析

### (一) 自然条件约束

农业生产受到自然资源条件和农业资源禀赋的约束,其中耕地资源状况决定了农业生产规模的基本面,本文选取户均耕地面积作为代表性指标。台湾地区岛内平均耕地面积为 1.04 公顷/户,有机耕作面积未能达到均衡面积的北部 5 县市,户均耕地面积均低于 1.04 公顷;而在户均面积超过 1.04 公顷的 6 个县市中,有机种植规模则全部达到了均衡面积。耕地资源禀赋成为了限制农业生产规模,进而影响农户农业收入的重要因素。

从区域差异来看,如表 3 所示,3 个片区的户均有机种植规模均高于该地区的户均耕地面积。尽管不同片区的土地资源禀赋差异较大,但 3 个地区的有机种植规模相对于户均耕地面积的比率基本是一致的,约为 1.7。可以解释为,由于有机种植收益较高,相对于户均耕地面积,有机农户自主选择扩张经营规模,而不同地区有机农户种植规模的扩张状况基本处于同一水平。但受制于资源禀赋,北部的有机种植面积只达到了均衡规模的 69.42%;但如需达到均衡规模,北部片区的平均种植面积需

要扩张 2.41 倍, 仍需在现有种植规模的基础上增加 70%, 存在相当的难度。

表 3 我国台湾地区耕地资源与有机种植规模

地区	户均耕地面积 (公顷)	户均有机种植面积 (公顷)	均衡规模	户均有机种植面积/ 户均耕地面积
北部片区	0.860	1.444	2.080	1.679
南部片区	1.022	1.738	1.619	1.700
东部片区	1.855	3.105	1.475	1.674

注: 南部片区数据未包括明显高于区域均值的云林县

## (二) 收入因素的影响

从收入维度分析, 台湾地区家庭收入最高的 6 个县市中, 除南部的高雄市外, 全部集中在台湾北部地区。从收入差异来看, 北部地区的家庭收入水平高于南部地区 26.70%, 高于东部地区 40.99%。

结合耕地资源状况分析不难发现, 居民收入最高的北部地区, 耕地资源最为稀缺, 有机种植的实际规模也最低; 而东部地区的情况恰好相反, 居民收入水平最低, 但是耕地资源相对富裕, 有机种植的实际规模也最高。几大因素的综合影响, 使得有机种植的实际规模和均衡规模之间的相对关系产生了明显的空间差异。

## (三) 劳动力因素的影响

经济发展状况还在其他方面对农业生产造成影响。经济发达地区城市化率高, 第二、三产业就业机会多, 农业生产对劳动力的吸引力不足。北部片区的 5 个县市地处台北和台中两大都市圈, 城市化水平高, 农业劳动力资源相对稀缺, 农户仅占全体居民的 4.77%, 专职农户仅占有农户的 19.28%, 占全体居民的 0.91%, 与南部地区和东部地区的指标差距明显。有机农业对劳动力依赖性大, 农业劳动力相对不足对生产规模产生了负面的影响。

“种植规模—劳动力”模型可以用于解释有机种植户均面积的变化规律。模型表明台湾地区各县市之间专职农户比率每高出 1 个百分点, 有机种植户均规模就增加 0.1667 公顷。

表 4 我国台湾地区农业劳动力状况 (%)

地区	农户数/户籍数	专职农户数/户籍数
北部片区	4.77	0.91
南部片区	14.12	3.59
东部片区	22.78	6.30

“种植规模—劳动力”模型:

$$S = 0.1667^* \times L + 1.425^{\text{①}}$$

观测值: 15 个县市  $R^2 = 0.252$

其中: S 为有机种植户均面积, L 为专职农户占全体家庭比例。

## (四) 种植结构的影响

有机生产不仅在种植规模上存在空间差异性, 种植结构也存在明显的空间差异。台湾地区有机农业分为四大优势作物: 稻谷、蔬菜、水果和茶叶, 占到 80% 以上的种植面积。

① \*、\*\* 和 \*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著。下同

为研究各种作物的分布情况和相对集中程度,本文引用了“区位商”的概念,并运用空间分析软件 GeoDa 对台湾地区有机农业种植结构的空間相关性进行分析。

根据区位商( $LQ_i$ )的定义,如果  $LQ_i = 1$ ,局部农作物的种植比重等于总体平均水平;  $LQ_i > 1$ ,局部农作物的种植比重高于总体平均水平;  $LQ_i < 1$ ,局部农作物的种植比重低于总体平均水平。如果  $LQ_i$  的高值集中于少数几个地区,该农作物的分布是相对集中的;如果  $LQ_i$  值地区之间相差不大,该农作物的分布是广域的。

分析结果表明,2011 年台湾地区有机农作物分布的主要特点是:有机蔬菜、有机水果的区位商高值出现了明显的空间聚集,蔬菜集中在北部和南部地区(见图 1,  $\text{Moran's } I = 0.3290^{**}$ );水果的优势产区位于南部地区(见图 2,  $\text{Moran's } I = 0.2433^{**}$ );茶叶的优势产区呈零星分布状态,主要集中在台北、台中和南投 3 个县市。从三大区域的对比来看,经济作物的优势产区均位于北部和南部地区,户均种植面积更大的东部片区并未集中种植经济作物。

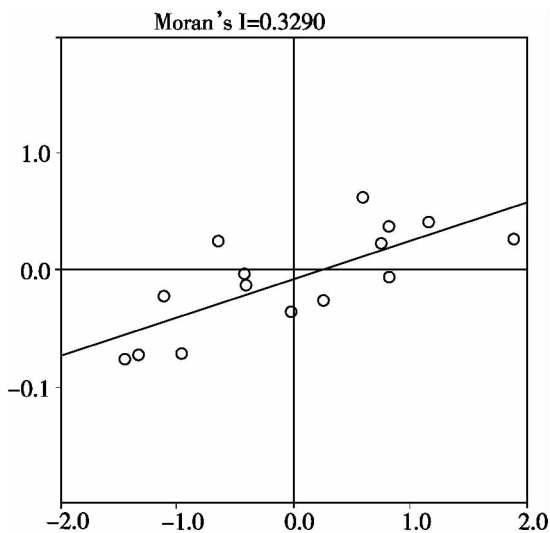


图 1 Moran 散点图:有机蔬菜种植面积区位商

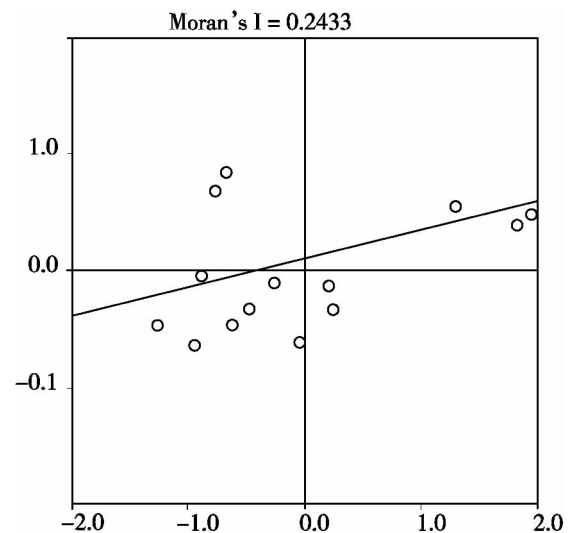


图 2 Moran 散点图:有机水果种植面积区位商

而从不同作物经济收益来看,以台湾地区出口农产品价格为参考,蔬菜价格是稻谷价格的 3.84 倍,水果价格是稻谷的 2.59 倍<sup>\*</sup>,种植经济作物的收益明显高于稻谷,从而缓解农地经营规模不足对农民收入的影响。

北部和南部地区的有机农业生产向产值较高的经济作物集中,在土地资源和劳动资源受到约束的情况下,有机农户通过种植经济价值更大的作物,集约化高效利用土地资源,弥补经营规模不足带来的影响。但是,蔬菜、水果、茶叶等经济作物属于劳动力密集型作物(梁书民,2006),劳动力不足也限制了经济作物规模的进一步扩展。

## 五、结论及建议

1. 农业产业化经营必须尊重市场规律,农业规模化经营须以增加劳动生产要素收入回报为导向,以缩小务农收入与非农收入的差异为目标,才能促进“家庭农场”可持续内生发展,稳定农业生产的个体规模和总体规模。

<sup>\*</sup> 根据我国台湾地区农业统计年报 2011 年数据计算

2. 从总体来看,我国台湾地区有机农业的种植规模超过了均衡规模,达到了适度规模经营的经济要求,但存在明显的区域差异。在经济发达的北部地区,种植规模难以达到均衡规模;在东部和南部地区,种植规模均超过均衡规模。考虑到有机农产品经济价值数倍于普通农产品,因此在人均耕地资源禀赋不足的地区,尤其是在都市圈附近,单纯靠扩大农地经营规模难以缩小城乡收入差异。在土地资源禀赋较好、居民收入水平稍低的地区,农民可以通过农地规模化经营,实现务农收入与居民收入对等。当前大陆的“有机农场”多集中于一线大城市周边,但这一区域的土地资源相对稀缺,土地租金昂贵,劳动力资源大量转移至非农行业,不利于农业生产规模的扩大,其投资的成本收益和社会价值值得进一步研究。下一步家庭农场的发展目标应着力向中西部地区纵深推进,位于中西部的家庭农场在平衡城乡收入差距、稳定农业生产队伍、稳定农业种植规模方面可能起到更为显著的作用。

3. 农业经营规模与种植结构、区位优势相匹配。合理调整种植结构,在市场经济体制下达到对资源的最优化利用。果蔬等高附加值农产品对资金、技术要求高,属于资本和劳动密集型农产品,同时产品价格对市场信息敏感。这些特性与都市圈周边农业的资源特性和区位优势较为匹配。都市圈附近人地矛盾相对较为紧张,以果蔬等高附加值农产品生产为主,有利于避免城乡收入差异的进一步扩大,稳定大都市圈周边的农业生产基础。根据台湾地区的实践经验,果蔬等经济作物在这一区域内的有机种植规模将呈现出进一步聚集的趋势。当前大陆的有机农业投资以果蔬生产为主,应选择基础设施和社会化服务较为完善、距离都市圈较近的近郊农村开展生产。

4. 跨地域配置资源以支撑农业适度规模经营于的可持续发展。农业经营规模需要考虑自然、社会等多种因素的影响,在充分考虑地域差异的基础上合理安排适度经营规模。城市化进程一方面造成了农业劳动力流失;另一方面客观上缓解了人地矛盾,有利于扩大农业生产规模。台湾地区有机农业的发展说明,单纯依靠扩大规模,即使是发展高附加值农产品,在这一地区也难以有效平衡城乡之间的收入差异。在农业产业化发展的背景下,应以信息、技术、资金等要素为载体,注重开发远郊农业资源,通过资源的跨地域配置,达到农业经营的均衡规模。通过调整种植结构,远郊农业以土地密集型作物和耐储存耐运输的作物为主,利用土地资源相对充足的优势开展规模化经营,实现与都市圈高附加值劳动密集型农业的合理搭配。政府在引导农业投资、推动农地有序流转的同时,应建立农业劳动力中介渠道,结合贫困地区“生态移民”等方式,带动农业劳动力的跨区域有序流动,促进土地资源和劳动力资源的有效结合,推动新农村建设和新型城市化进程。

#### 参 考 文 献

1. 农业部产业政策与法规司. 准确把握农业农村经济运行新动向——对相关重要问题的分析与判断. 农业经济问题, 2012(7)
2. 牛 荣, 罗剑朝. 农地规模经营趋势分析——以内蒙古巴彦淖尔市图克乡团结村为例. 农业技术经济, 2009(3)
3. 许海平. 国营农场最优经营规模研究——以海南国营植胶农场为例. 农业技术经济, 2012(8)
4. 蒋和平, 蒋 辉. 粮食主产区规模化经营的有益探索——河南省鹤壁市“中鹤模式”的解读与启示. 农业经济问题, 2013(5)
5. 朱立志. 适度规模不等于大规模. 时事报告, 2013(8)
6. 黄新建, 姜睿清, 付传明. 以家庭农场为主体的土地适度规模经营研究. 求是, 2013(6)
7. 闫 湘, 任天志. 中国台湾有机农业发展概况. 世界农业, 2007(5)
8. 朱立志, 陈金宝. 郎溪县家庭农场12年的探索与思考. 中国农业信息, 2013(14)
9. 梁书民. 中国农业种植结构及演化的空间分布和原因分析. 中国农业资源与区划, 2006(4)
10. 周一星. 城市地理学. 商务印书馆, 1995

责任编辑 张 宁