



土地利用结构、产业结构与经济增长 ——以陕西为例

汇报人：谢 刚

作 者：谢 刚 李世平

单 位：西北农林科技大学
经济管理学院

提纲



研究背景



文献回顾



理论分析与研究假说



实证分析



政策启示

研究背景

➤ 理论背景

- 土地是重要的生产要素，大量国内实证研究表明，土地要素投入对于经济增长具有显著的贡献（毛振强和左玉强，2007；丰雷等，2008；姜海等，2009；毛振强等，2009；赵可等，2010；李名峰，2010；喻燕和卢新海，2010；叶剑平等2011；李鑫等，2011；谭术魁等，2012；岑树田和李晔，2013；王建康和谷国锋，2015）。
- 然而，土地利用结构究竟对经济增长是否有作用，国内外研究却很少涉及。

➤ 现实背景

- 伴随着高速的城镇化和工业化过程，我国农用地面积不断下降，建设用地面积不断上升。我国土地利用结构发生了巨大的变化。

问题提出

- 土地利用结构变化是否会对经济增长产生影响？

研究结论

本文利用陕西11个市区2000—2012年的面板数据，运用固定效应模型、工具变量法、差分GMM法，分析了土地利用结构、土地利用结构与产业结构的匹配程度对经济增长的作用。实证分析结果表明：

- 土地利用结构的变化对经济增长具有显著的作用。
- 第一产业的土地利用结构与产业结构的匹配程度对经济增长具有显著的负向作用，第三产业的土地利用结构与产业结构的匹配程度对经济增长具有显著的正向作用，而第二产业的土地利用结构与产业结构的匹配程度对经济增长作用不显著。

国内外研究回顾

► 国外研究

国外的文献主要侧重于从**理论方面**探讨土地要素与经济增长之间的关系。

- 从古典经济学派到19世纪70年代新古典经济学派，土地作为生产要素在经济理论中的重要性不断下降。在这些经济学研究范式中，技术、资本、劳动、知识等要素被看成是促进经济增长的关键要素，而土地的贡献往往被忽略，往往将其并入资本要素内。
- 一些著名的经济增长模型，如柯布-道格拉斯生产函数、哈罗德-多马模型、索洛模型以及阿罗模型等，均没有将土地要素单独列出。
- Nicholes（1970）在新古典增长理论基础上构建出包含土地要素的经济增长模型；Rhee（1991）建立了一个包含土地要素的两级迭代模型，土地要素开始被引入模型进行单独分析。

国内外研究回顾

➤ 国外研究

- Meadows, Randers and Behrens (1972) 提出了资源约束的“增长阻力”理论，认为土地与其它自然资源一样，存在对经济增长的抑制作用。
- Nordhaus (1992) 将自然资源纳入生产函数，估算出美国自然资源的增长阻力约为0.0024，其中大约1/4的阻力来自于土地的有限供给。
- Romer (2001) 在Nordhaus (1992) 研究的分析框架上，通过扩展索洛模型构建了一个“增长阻力”的基本分析框架，为土地“增长阻力”的实证研究奠定了基础。

国内外研究回顾

➤ 国内研究

国内的文献主要从土地的“增长阻力”以及对经济增长贡献两方面进行**实证研究**。

- 在“**增长阻力**”研究方面，已有文献主要基于Romer（2001）的“增长阻力”分析框架进行实证研究，并得出一致结论：土地要素对我国经济存在“增长阻力”。（薛俊波等，2004；谢书玲等，2005；刘耀彬等，2007；崔云，2007；杨杨等，2007；葛扬等，2010；等等）

国内外研究回顾

►国内研究

在土地的**经济增长贡献**研究方面，国内学者主要基于C-D生产函数模型和索洛增长模型进行定量实证研究。运用不同的模型和方法进行了测算，得出**一致的结论**：土地要素对中国经济增长有明显的贡献作用。

•基于C-D生产函数的实证研究：毛振强和左玉强（2007）；毛振强等（2009）；姜海等（2009）；李名峰（2010）；李鑫等（2011）；叶剑平等(2011)；谭术魁等（2012）；王建康和谷国锋（2015）；等。

•基于索洛增长模型的实证研究：丰雷等(2008)；喻燕和卢新海（2010）；赵可等(2010)；等。

国内外研究评述

- ▶ 已有的研究在土地要素对经济增长的“阻力”及“贡献”方面取得了较多的成果，但对土地利用结构与经济增长之间的关系却很少涉及。
- ▶ 部分学者从土地利用结构变化的视角出发，对土地要素的经济增长贡献进行了研究（岑树田、李晔，2013）；但忽视了对经济体本身的考虑。
- ▶ 土地是为经济体特定的产业结构和经济结构服务的，为产业的发展提供基本的空间支持，因而土地利用结构的优劣、效率的高低是相对于所服务经济体的经济结构和产业结构而言的。因此，从土地利用结构单方面探讨其对经济增长的影响具有一定的局限性，需要建立一个统一的分析框架，同时考虑土地利用结构与经济体本身的产业结构特征，才能对土地利用结构与经济增长之间的关系进行清晰的解释。

理论分析与研究假设

- **新结构经济学理论 要素禀赋结构 最优产业结构**
 - 假说一：土地利用结构与产业结构越匹配，对经济增长越有利；反之，则不利于经济增长。

- **产业结构升级与调整 土地用地效率**
 - 假说二：土地利用结构中第二、三产业用地比重越高的地区，经济发展水平越高；反之，经济发展水平越低。

模型选择

计量模型设定的目的是为了考察土地利用结构以及土地利用结构与产业结构的匹配程度对经济增长的影响。

$$Y_{it} = \alpha + \beta LS_{it} + \eta PP_{it} + \rho X_{it} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，下标 i 表示地区， t 表示时间， λ_i 表示不可观测的地区效应，引入该变量的目的在于控制地区的固定效应， μ_t 为不可观测的时间效应，是一个不随地区的不同而变化的变量，可以解释所有没有包含在模型中但和时间有关的效应。 ε_{it} 为随机扰动项，服从独立同分布。 α 为常数项。

匹配指数构建

土地利用结构与产业结构变化关系的关联强度指标（孟媛等，2011）

$$T_n = \frac{V_n/V}{A_n/A} \quad (2)$$

式中， V 为地区生产总值， A 为土地总面积； V_n 为第 n 产业的产值， A_n 为第 n 产业的用地面积。 T_n 则为 n 产业的产值占地比值比，即产值比重与占地比重的比值，是反映产值与用地之间关联强度的指标。此值越趋近于 1，表明土地供给量与产值产出之间是同步变化的关系；此值小于 1，表明该产业的土地供给结构低于产值比例，产值产出低于土地的供给量；此值大于 1，表明该产业的土地供给结构高于产值比例，产值产出高于土地的供给量。

匹配指数构建

表 1 陕西省 2000—2012 年各产业产值比重与占地比重的比值

| | 均值 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
|------|--------|--------|---------|-------|
| 第一产业 | 0.174 | 0.0817 | 0.325 | 0.049 |
| 第二产业 | 15.557 | 13.100 | 51.512 | 1.285 |
| 第三产业 | 43.074 | 39.497 | 164.763 | 4.375 |

结果表明：第一产业土地供给冗余；而第二、三产业土地的供给不足。

匹配指数构建

对关联强度指标做进一步的处理，构建了反映土地利用结构与产业结构匹配程度的指数，具体形式如下所示：

$$industry_{itn} = \begin{cases} 1 - \frac{|T_{itn} - 1|}{|T_{max} - 1|}; & T_{itn} \geq 1 \\ 1 - \frac{|T_{itn} - 1|}{|1 - T_{min}|}; & T_{itn} < 1 \end{cases} \quad (3)$$

式中， T_{itn} 为*i*地区*t*时期第*n*产业的产值比重与占地比重的比值； $industry_{itn}$ 为*i*地区*t*时期第*n*产业土地利用结构与产业结构的匹配程度值。土地利用结构与产业结构的匹配指数 $industry_{itn}$ 取值位于0到1之间，取值越趋近于1，表明土地利用结构与产业结构越匹配；取值越趋近于0，则越不匹配。因此，进一步将计量方程修改为如下形式：

$$Y_{it} = \alpha + \beta LS_{it} + \sum_{n=1}^3 \eta_n industry_{itn} + \rho X_{it} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

描述性统计

表 2 各变量描述性统计

| 变量 | | 变量解释 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-------|-----------------------|--------------------|-------|-------|--------|--------|
| 被解释变量 | LnGDP | 人均 GDP 取自然对数 | 9.323 | 0.808 | 7.776 | 11.285 |
| 解释变量 | LS1 | 建设用地面积所占比重 | 0.090 | 0.092 | 0.017 | 0.436 |
| | LS2 | 建设用地与农用地面积之比 | 0.121 | 0.156 | 0.017 | 0.849 |
| | industry1 | 第一产业产值与用地匹配度 | 0.125 | 0.086 | 0.000 | 0.291 |
| | industry2 | 第二产业产值与用地匹配度 | 0.701 | 0.254 | 0.000 | 0.994 |
| | industry3 | 第三产业产值与用地匹配度 | 0.743 | 0.234 | 0.000 | 0.979 |
| 控制变量 | humancapital | 就业人口占总人口比重 | 0.520 | 0.047 | 0.434 | 0.662 |
| | socialcapital | 社会资本总投资占 GDP 比重 | 0.591 | 0.236 | 0.265 | 1.486 |
| | finance | 银行机构存款余额占 GDP 比重 | 1.313 | 0.496 | 0.683 | 2.816 |
| | LnGDP ₂₀₀₀ | 2000 年人均 GDP 取自然对数 | 8.344 | 0.403 | 7.776 | 9.157 |
| | government | 政府支出占 GDP 比重 | 0.149 | 0.066 | 0.060 | 0.337 |
| | outandin | 进出口总额占 GDP 比重 | 0.053 | 0.093 | 0.0003 | 0.492 |
| | wszjtz | 外商直接投资占 GDP 比重 | 0.008 | 0.012 | 0.000 | 0.048 |

第三产业土地利用结构与产业结构的匹配程度高于第二产业和第一产业的匹配程度；其中，第一产业的匹配程度最低，均值为0.125。

数据来源

- 反映土地利用结构的数据来源于陕西省国土资源厅提供的2000-2012年《陕西省土地利用现状数据集》。
- 表征产业结构、人力资本、物质资本、金融发展水平、经济增长初始条件、经济开放度等方面的代理变量数据来源于2000-2012年《陕西省统计年鉴》和2000-2012年《陕西区域统计年鉴》。

变量相关性描述

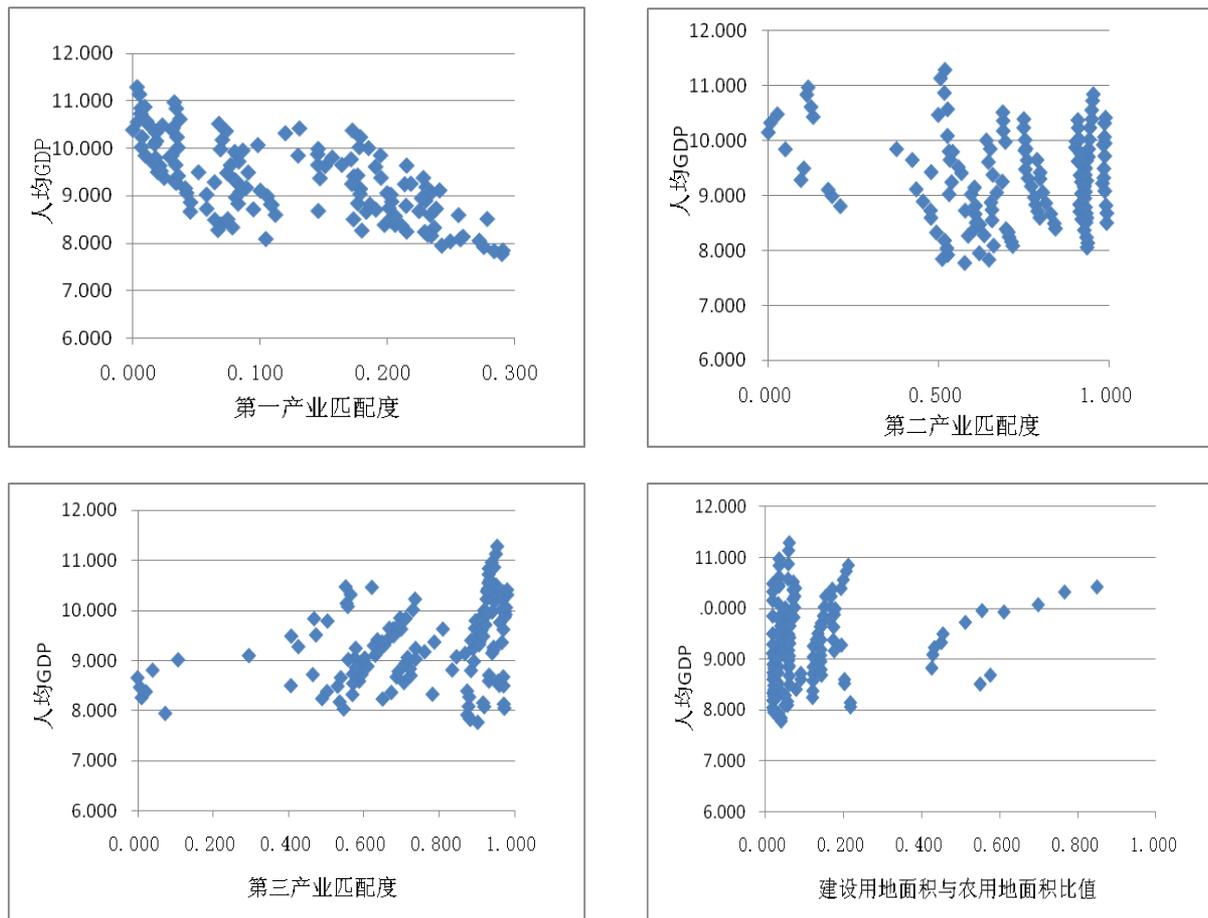


图1 各主要解释变量与人均GDP

变量相关性描述

表 3 解释变量、控制变量与被解释变量（人均 GDP）的相关性描述

| 变量 | 相关系数 | 变量 | 相关系数 |
|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 建设用地比重 | 0.181** | 地方政府支出占 GDP 得比重 | 0.273*** |
| 建设用地与农用地面积之比 | 0.160** | 进出口总额占 GDP 的比重 | 0.194 ** |
| 就业人数占总人口的比例 | 0.317 *** | 外商直接投资占 GDP 得比重 | 0.293*** |
| 社会资本总投资占 GDP 得比重 | 0.549*** | 第一产业匹配度 | -0.657*** |
| 存款总额占 GDP 得比重 | 0.089 | 第二产业匹配度 | -0.123 |
| LnGDP ₂₀₀₀ | 0.453*** | 第三产业匹配度 | 0.366 *** |

注：*，**，***分别表示在 10%，5%，1%的统计水平上显著。

第一产业土地利用结构与产业结构的匹配程度与经济增长之间存在显著负相关性，第三产业的匹配程度与经济增长之间存在显著正相关性，而第二产业的匹配程度与经济增长之间的相关性不显著。建设用地比重和建设用地与农用地面积之比均与经济增长存在显著的正相关。其他控制变量，除金融发展水平代理变量存款总额占GDP的比重外，其余变量均与经济增长之间存在显著的正相关性。

模型结果分析

表 4 计量模型估计结果

| 变量 | 双向固定效应模型 | | 工具变量法 | | 差分 GMM 方法 | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 模型 1 | 模型 2 | 模型 3 | 模型 4 | 模型 5 | 模型 6 |
| 土地利用结构 | 4.751** (1.830) | 2.782*** (0.872) | 6.501** (2.798) | 2.955*** (1.053) | 1.823** (0.730) | 0.943** (0.368) |
| 第一产业匹配度 | -8.244*** (1.303) | -8.530*** (1.292) | -3.728* (2.311) | -5.180** (2.256) | -4.071*** (0.629) | -4.075*** (0.495) |
| 第二产业匹配度 | -3.959*** (0.853) | -3.824*** (0.830) | -5.524 (5.648) | -4.629 (5.578) | -0.173 (0.238) | -0.111 (0.229) |
| 第三产业匹配度 | 0.098 (0.171) | 0.182 (0.157) | 1.121*** (0.396) | 1.346*** (0.413) | 1.288*** (0.192) | 1.255*** (0.190) |
| 就业人口比例 | 2.986*** (0.995) | 2.930*** (0.978) | 3.132*** (1.079) | 3.088*** (1.063) | 5.416*** (0.857) | 5.418*** (0.780) |
| 社会资本总投资占 GDP 比重 | 0.877*** (0.190) | 0.968*** (0.191) | 0.461** (0.214) | 0.531*** (0.215) | 1.288*** (0.247) | 1.255*** (0.190) |
| 存款余额占 GDP 比重 | -0.691*** (0.221) | -0.629*** (0.220) | 1.233*** (0.289) | 1.262*** (0.380) | 0.917*** (0.117) | 0.915*** (0.120) |
| LnGDP ₂₀₀₀ | 0.532*** (0.174) | 0.574*** (0.162) | 0.710*** (0.186) | 0.652*** (0.189) | 0.603*** (0.182) | 0.591*** (0.146) |
| 政府支出占 GDP 比重 | 1.489* (0.850) | 1.214 (0.852) | -0.130 (1.152) | -0.296 (1.180) | 2.338** (1.050) | 2.373*** (0.882) |
| 进出口总额占 GDP 比重 | 0.492 (0.727) | 1.110 (0.792) | 0.235 (0.839) | 0.036 (0.850) | 0.304 (0.474) | 0.143 (0.593) |
| 外商直接投资占 GDP 比重 | 14.951*** (4.994) | 12.04** (5.177) | -0.704 (5.631) | -0.189 (5.478) | 26.309*** (4.564) | 27.035*** (5.708) |
| 常数项 | 11.102*** (0.7694) | 10.996*** (0.758) | 12.081*** (1.027) | 11.763*** (1.031) | 1.855 (1.629) | 1.987 (1.333) |

政策启示

- 转变依赖土地要素投入的农业经济增长方式，通过增加农业科技投入和提高土地利用技术来提升土地利用效率，从而实现第一产业的产出增加。
- 以土地流转方式实现农村土地的规模经营，以规模经济来提高第一产业的总体产出水平。
- 土地利用结构调整的方向应该是土地由第一、二产业向第三产业转移，为第三产业提供适度的发展空间。

启示1

启示3

恳请各位老师和同学批评指正！