

耕地保护政策与粮食生产

杨惠婷 李 睿*

摘要 本文以耕地保护政策为准自然实验系统评估了耕地约束对区域粮食生产的影响。研究发现,耕地保有量约束的强化虽有效稳定了耕地面积,却未对粮食产量产生明显的促进作用。机制分析表明,政策仅增强地方政府对“耕地”的重视,并未同步提高对“粮食”的关注。政策引致的耕地保有量增加效应,集中来自坡度较高、有机质含量较低的区域。在此情况下,政策未能有效提升粮食播种面积,粮食单产反而有所下降。基于政策协同视角的分析发现,耕地保护与农业补贴政策相结合,能显著扩大粮食播种面积并提升总产量。这表明在严守耕地红线的同时,协同激励农民种粮积极性,才能够更好地保障粮食安全。

关键词 耕地保护 粮食安全 占补平衡 种粮积极性

一、引言

保障粮食安全一直是各国政府的重要政策目标,尤其是在发展中国家^①。习近平总书记曾强调:“保障国家粮食安全是一个永恒课题,任何时候这根弦都不能松。”从粮食需求的角度看,一方面,中国庞大的人口总量产生了对口粮持续巨大的刚性消费需求。另一方面,由于城乡居民收入水平的提高带动了饮食消费结构的多元化升级,肉蛋奶等禽畜类产品的消费量逐年增加,使得国内市场对饲料粮的总体需求也不断上升,“人畜争粮”矛盾加剧(罗必良和张露,2025)。从粮食供给的角度看,中国的耕地资源与水资源总量并不充沛,在长期高强度利用与生态环境压力叠加下,资源环境约束日趋严峻;同时,伴随着中国经济的结构转型,大量青壮年劳动力从农业部门向非农部门转移,使得粮食作物的种植面临劳动力缺失的困境。尽管粮食进口在一定程度上有助于部分地缓解国内供给压力,但是国际粮食贸易形势的不确定性,可能会压缩政府利用国际市场进行供给调剂的政策组合空间(倪国华等,2022)。因此,为了掌握保障国家粮食安全的

* 杨惠婷,复旦大学经济学院,E-mail:yanght21@m.fudan.edu.cn;李睿(通讯作者),复旦大学经济学院,E-mail:ruili@fudan.edu.cn,通讯地址:上海市杨浦区国权路600号,邮政编码:200433。感谢国家自然科学基金青年项目(C类)(72503045)和教育部人文社会科学研究青年基金项目(24YJC790096)的资助;感谢匿名审稿人的宝贵修改意见,文责自负。

① 国际社会关注的粮食安全(food security)概念,主要指所有人在任何时候都能够在物质上和经济上获得足够、安全和富有营养的食物,来满足其积极和健康生活的膳食需要和食物选择。该定义不仅强调要有充足的食物(粮食和其他食物)供给,而且包括食物购买能力、食物营养和食品安全。而国内强调的粮食安全概念,主要指谷物(水稻和小麦等口粮以及玉米等饲料粮)、薯类和大豆等粮食作物的供给安全(黄季焜,2021)。本文分析中关注的粮食安全概念主要指后者。

主动权,将中国人的饭碗牢牢地端在自己手中,实现保障粮食安全的目标还应主要依赖国内粮食的持续稳定供给(李国祥,2022)。在这一粮食安全战略取向下,耕地保护被确立为中国政府保障粮食安全的基础性制度安排之一。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》进一步明确提出,要“严守耕地红线,严格占补平衡管理,统筹农用地布局优化”。

稳定耕地面积何以成为保障粮食安全的重要因素?一方面,粮食作物的产出与土地要素的投入密切相关。基于面板固定效应模型估计的粮食生产函数的结果显示,土地要素对粮食作物的产出弹性约为 0.23,这远大于劳动力要素和资本要素的产出弹性。此外,历史经验也表明,中国粮食总产量与粮食播种面积呈现出高度一致的变化趋势^①。另一方面,城镇化和工业化水平的不断提升,推动了城乡建设用地的迅速扩张,对耕地资源产生了明显的挤占效应。来自《中国国土资源统计年鉴》的数据显示,1999—2005 年非农建设共占用耕地约 2 194 万亩,占该时期耕地减少总面积的 20.5%。受限於地形、气候和水源等自然因素,在后备耕地资源不足的情况下,现有耕地面积的减少可能对维持国内粮食的长期稳定供给产生负面影响。为此,自“十一五规划”期间首次提出“十八亿亩耕地红线”的概念以来,中国政府实施了严格的耕地保护制度,并通过颁布《全国土地利用规划总体纲要(2006—2020)》(以下简称《规划》)将具体的耕地保有量目标分解落实到各地。与此同时,以限制耕地违法占用和补充现有耕地规模为核心内容的各类措施纷纷出台,对各地政府到期完成《规划》分配的耕地保有量目标任务产生约束作用。

然而在实践中,政策目标与实施效果之间可能存在偏离。面对土地管控、经济增长与生态保护等多重任务,地方政府在政策执行中往往需要在不同目标之间进行权衡与协调。因此,在实行最严格耕地保护制度的背景下,耕地保有量目标的约束是否真正有助于保障粮食安全仍有待系统检验。为此,本文利用各省《土地利用总体规划(2006—2020)》的分批颁布时间,识别其在地级市层面形成的耕地保有量目标冲击,并以目标值与基期耕地面积之比衡量耕地约束强度。结合 2005—2018 年地级市面板数据,采用固定效应模型识别政策对耕地面积与粮食产量的具体影响。为进一步揭示其作用机制,研究从地方政府目标导向、耕地地理分布、粮食种植情况及生产要素投入四个维度开展实证分析。在此基础上,本文提出优化耕地保护制度与提高粮食生产能力的政策建议,为完善粮食安全保障制度提供经验证据与参考。

与本文相关的文献主要包括以下两支:第一支文献关注于考察土地利用管制政策带来的影响。部分研究发现,城市土地利用管制政策将影响当地的房地产市场,包括提高房价(Gyourko 和 Krimmel, 2021; Gyourko 等, 2021)和增加住房容积率(Cai 等, 2017; Brueckner 和 Singh, 2020)。从资源配置的角度看,土地用途管制还会通过挤压住房市场和阻碍劳动力市场的要素流动导致资源错配(Hsieh 和 Moretti, 2019; 余吉祥和沈坤荣, 2019),从而阻碍整体的经济增长(Herkenhoff 等, 2018)。此外,Turner 等(2014)的理论

① 来自国家统计局的数据显示,中国的粮食播种面积经历了从 1995 年的 11 006.04 万公顷下降至 2003 年的历史最低水平 9 941.037 万公顷,然后回升至 2008 年的 10 754.451 万公顷。与此同时,中国的粮食产量也从 1995 年的 46 661.8 万吨,下降至 2003 年的 43 069.53 万吨,再回升至 2008 年的 53 434.29 万吨。

分析还表明土地管制措施将导致社会整体的福利损失。近年来,少量文献开始关注耕地保护政策的效果。唐盟和邵磊(2022)发现,耕地保护政策通过抑制耕地转用显著减少了地方建设用地出让规模,并促使政府提高容积率、加快开发进度,以提升土地利用效率。谢婷婷和张辉(2024)则从企业层面探究耕地保护政策对工业用地配置和企业生产效率的影响。整体而言,以上文献主要关注于各类土地用途管制政策对当地城市非农部门的影响,而关于耕地用途管制如何影响农业部门的研究仍然十分缺乏。第二支文献从多方面讨论了影响粮食生产的各类因素。部分学者考察了资本要素和劳动力要素投入对粮食生产的影响并发现,农业机械化可以促进粮食产量的提升(周振等,2016),并产生显著的空间溢出效应(伍骏骞等,2017),而劳动力要素投入的变化对粮食种植结构及其产量的影响具有明显的异质性(王跃梅等,2013;杨进等,2016;钟甫宁等,2016)。此外,另一部分学者考察了粮食直补、取消农业税等农业政策对粮食生产的影响,均发现了显著的促进作用(陈飞等,2010;王欧和杨进,2014)。尽管诸多学者已经对影响粮食产量的各类因素进行了细致的探究,但是在耕地保护制度的背景下,耕地要素投入的保障如何影响粮食产出却尚未得到系统性的考察。

本文以耕地保护政策为准自然实验,使用2005—2018年地级市宏观统计数据、政府工作报告文本数据与地理遥感数据,系统评估了耕地约束对区域粮食生产的影响。研究发现,耕地保有量约束的强化虽有效稳定了耕地面积,却未对粮食产量产生明显的促进作用。机制分析表明,政策仅提升了地方政府对“耕地”的重视,并未同步增强其对“粮食”的关注。与此同时,政策引致的耕地保有量增加效应,集中来自坡度较高、有机质含量较低的区域。在此情况下,政策未能有效推动粮食播种面积增长,且在一定程度上降低了粮食单产。基于政策协同视角的进一步分析发现,耕地保护约束与农业补贴政策相结合,能显著扩大粮食播种面积并提升总产量,这表明在严守耕地红线的同时,协同激励农民种粮积极性,才能够更好地实现国家粮食安全保障。本文的边际贡献包括以下方面:第一,作为中国最重要的农业政策之一,耕地保护政策的实施产生了怎样的影响尚未得到充分考察。本文首次系统检验了该政策对耕地面积和粮食产量的影响,为评估中国最严格耕地保护制度的具体经济效应提供了实证证据。第二,区别于诸多研究聚焦土地管制政策对非农领域生产活动的影响,本文借助《规划》实施的外生冲击,考察了耕地保护政策如何影响农业领域的粮食生产,从而丰富了相关领域的研究,弥补了现有文献的不足。第三,在内在机理的探究方面,本文从地方政府的关注力度与实际执行效果等维度揭示了政策作用的具体影响机制,从而有助于更加深入地理解类似考核约束政策如何影响地方政府行为。此外,本文还考察了同期相关政策的协同作用,对于完善现有耕地保护政策体系以及如何更好地保障国家粮食安全提供了有针对性的启示。

二、制度背景

为了稳定耕地面积,中国政府在改革开放以来采取了一系列针对性的政策措施,其大致可以被划分为两个阶段。第一阶段,以“占补平衡”为政策主线,防止耕地被过度侵

占。中国政府于1997年提出实施耕地总量动态平衡和基本农田保护制度,目标是通过弥补对耕地的占用和保护基本农田不被侵占来实现保护耕地的目的。然而,由于相关规划指标编制不成熟,缺乏有效的土地监测工具和具有约束力的土地执法条例,这一阶段的耕地面积仍然出现了大幅下降。耕地面积总量从1999年的12 921万公顷,下降至2005年的12 208万公顷。与此同时,人均耕地面积从1999年的0.102 7公顷(约1.54亩),下降至2005年的0.093 3公顷(约1.4亩)^①。第二阶段,政府多措施并举,实行最严格的耕地保护制度。自2006年开始的“十一五规划”期间,中国政府开始制定更加明确的耕地保护政策。在《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中,中国政府首次提出了“十八亿亩耕地红线”的概念,并要求“坚持最严格的耕地保护制度”。进一步地,2008年国务院审议并原则通过了《全国土地利用规划总体纲要(2006—2020)》(以下简称《规划》)。该《规划》详细确定了各省的耕地保有量、基本农田保护面积、城乡建设用地规模等土地利用约束性指标(规划期内不得突破),以及园地面积、林地面积、牧草地面积等预期性指标(规划期内引导实现),其中最核心的任务是,要求确保中国耕地面积总保有量到2020年稳定在18.05亿亩(约12 033.33万公顷)。

为了落实十八亿亩耕地保护的目标任务和相关责任,《规划》将全国的耕地保有量目标详细分解到各省,并由各省、地级市和县级行政单位的地方政府依据上级政府的规划文件层层分解落实耕地保护的具体任务和相关责任。《规划》要求,下级单位的规划应当依据上级规划进行编制,特别是耕地保有量不得低于上一级土地利用总体规划确定的控制指标,建设用地总量不得超过上一级土地利用总体规划确定的控制指标。从2009年3月开始,中国各地级市依据本省的规划指标要求,陆续出台了各市的《土地利用总体规划(2006—2020)》,并在其中对所辖区县的土地安排和目标值做出了详细的任务分解。本轮的耕地保护政策主要从限制耕地违法占用和补充现有耕地规模两个方面,采取多项措施保障耕地面积的稳定。在限制耕地违法占用方面,首先通过立法提高各地《规划》的法律地位,严格限制《规划》目标任务的修改,从而增强各地《规划》文件限制当地违法占用耕地的约束力度。其次,结合土地遥感监测系统和年度土地利用调查,建立动态监管机制,加强土地管理执法力度,坚决惩处违法改变耕地用途的各类行为。在耕地规模补充方面,通过加大补充耕地的资金支持力度,支持土地整理和复垦,推动基本农田建设以及改善农业生产条件的土地开发。与此同时,保证各地常用耕地尤其是基本农田的耕地质量也是重要的政策目标。各地政府在完成耕地目标保有量任务的同时,还需要通过加大中低产田改造力度,积极开展高标准农田建设,提高耕地的综合生产能力。此外,中央政府还通过建立省级政府耕地保护目标责任制度,定期考核省级政府的各项耕地保护目标完成情况,保障地方政府落实各项具体的耕地保护措施^②。

① 数据来自《中国国土资源年鉴》。

② 国务院于2005年12月28日印发《省级政府耕地保护责任目标考核办法》,要求各省、自治区、直辖市人民政府对《全国土地利用总体规划纲要》确定的本行政区域内的耕地保有量和基本农田保护面积负责,省长、主席、市长为第一责任人。

三、研究设计

(一) 模型设计

本文利用各地《土地利用总体规划(2006—2020)》分批颁布形成的准自然实验,采用双重差分模型识别耕地红线约束对粮食安全的影响。以耕地保有量目标与基期耕地面积之比衡量约束强度,该比值越高代表约束越严格;将强度高于中位数的地级市定义为处理组,其余的地级市为控制组,具体模型设定如下:

$$y_{ct} = \alpha + \beta Land_c \times Post_{ct} + X_{ct} + Z_c' \times \mu_t + \lambda_{pt} + \eta_c + \varepsilon_{ct} \quad (1)$$

其中,下标 c 、 p 、 t 分别表示市、省份和年份。被解释变量 y_{ct} 为 c 市在 t 年的结果变量; $Land_c$ 为以耕地红线约束强度为标准的分组虚拟变量,强度高于中位数的地级市取值为 1,否则为 0; $Post_{ct}$ 为政策实施虚拟变量, c 市所在省份颁布《规划》的当年及之后年份取值为 1,否则为 0。 $Land_c \times Post_{ct}$ 为基准回归模型的核心解释变量; β 为本文关注的估计系数,衡量了《规划》实施后耕地红线约束对粮食安全相关变量的影响。考虑到《规划》同时设定了耕地保有量和城乡建设用地上限,而耕地与城乡建设用地存在替代关系,城乡建设用地扩张约束可能影响当地的耕地面积,从而对估计系数造成干扰,本文参照相同思路构建城乡建设用地约束政策变量,并作为控制变量 X_{ct} 纳入回归方程^①。此外,模型引入省份×年份固定效应(λ_{pt}),控制省份间随时间变化的各类特征(如同期区域气温降水变化、各类省级粮食生产政策等因素)可能带来的影响;地级市固定效应(η_c),控制地级市层面不随时间变化的各类特征产生的影响; ε_{ct} 为随机扰动项。

由于省级政府在向地级市分解耕地保有量目标时往往考虑了各地在基期 2005 年的土地面积、人口规模、城镇化水平、财政状况与经济基础等各类因素,这可能导致估计系数的大小并非完全来自政策冲击,而是受到相关初始条件差异的影响。为了缓解对这一问题的担忧,本文检验了研究样本的处理组与控制组是否存在系统性差异;对基期主要经济社会指标进行了平衡性检验(见表 1),包括人口密度、人均 GDP、建设用地占比、人均财政支出、人均固定资产投资及第二产业生产总值占比。列(3)汇报的结果显示,在未控制固定效应的情况下,两组样本确实在大多数变量上存在显著差异,这与现实预期相符;但列(4)中加入省份固定效应后,这些事前的特征差异在统计意义上不再显著,表明此时基期差异产生的干扰在较大程度上得到了缓解。据此,模型中加入了省份×年份固定效应(λ_{pt}),以缓解内生因素可能导致的估计偏误。在此基础上,为进一步缓解潜在的遗漏变量问题,模型中仍纳入了这些地级市基期特征变量与时间固定效应的交互项($Z_c' \times \mu_t$),以控制基期差异随时间变化带来的干扰。

① 具体而言,城乡建设用地约束强度以其目标值与基期值之比衡量,强度越高代表管控越宽松,因此将低于中位数的地级市定义为处理组,其余的地级市为控制组;通过其与政策颁布时间虚拟变量的交互项来捕捉该指标带来的政策效应。

表 1 基期(2005 年)地级市主要特征变量的组间平衡性检验

变 量	处理组	控制组	Unconditional Diff.	Conditional Diff.
人口密度(人/平方公里)	500.907 (40.600)	325.653 (21.768)	175.254 *** (45.973)	-12.809 (49.990)
人均 GDP(万元/人)	1.710 (0.108)	1.314 (0.087)	0.396 *** (0.138)	0.130 (0.149)
建设用地占比	6.795 (0.567)	4.601 (0.450)	2.195 *** (0.723)	-0.134 (0.575)
人均地方财政支出(万元/人)	0.149 (0.009)	0.136 (0.007)	0.014 (0.011)	0.003 (0.012)
人均固定资产投资(万元/人)	0.799 (0.054)	0.580 (0.039)	0.219 *** (0.067)	0.104 (0.069)
第二产业生产总值占比	0.473 (0.010)	0.442 (0.011)	0.031 ** (0.014)	-0.002 (0.016)
样本量	134	135	269	269

注:列(3)表示处理组与控制组之间的无条件差异情况;列(4)表示在控制了省份固定效应后,处理组与控制组之间的有条件差异情况;*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

(二) 数据来源与说明

本文以 2005—2018 年中国 269 个地级市的面板数据为研究样本。构建核心解释变量和城乡建设用地约束政策控制变量的数据来源于各省自然资源与规划部门发布的《土地利用总体规划(2006—2020)》,其中记录了各地级市 2005 年基期耕地面积、基期城乡建设用地面积、2020 年耕地保有量目标和城乡建设用地规模上限。耕地面积数据基于国家冰川冻土沙漠科学数据中心提供的中国 30 米年度土地覆盖数据集(CLCD)(2005—2018)测算得到,其中记录了包括耕地、草地等分类型的土地覆盖面积卫星遥感信息。土壤有机质含量数据基于国家青藏高原科学数据中心提供的中国土壤有机质数据集测算得到。基于上述地理数据源,使用 ArcGIS 软件将对应数据集中的栅格数据与地级市行政边界数据匹配后,最终在地级市区域层面加总或取均值得到对应变量的地级市统计数据。历年地级市政府工作报告的文本统计数据来自文构财经文本数据平台^①。其余地市层面数据来自《中国城市统计年鉴》、《中国区域经济统计年鉴》、国泰安(CSMAR)数据库、CEIC 中国数据库以及政府官网和相关统计公报。主变量的描述性统计如表 2 所示。

① 具体而言,通过在该数据平台的地级市政府工作报告分栏中,分别搜索关键词“耕地”“粮食”,获得对应年份地级市层面的政府工作报告文本词频信息,并据此构造对应的关注度指标。更多细节请参见数据库官网, <https://www.wingodata.cn/#/dash/index>。

表 2 描述性统计

变量名	样本均值	标准差	样本量
常用耕地面积(万亩)(log)	6.479	0.837	3 766
粮食产量(万吨)(log)	4.864	1.133	3 766
地方政府报告词汇数量——“耕地”相关	1.133	1.239	3 577
地方政府报告词汇数量——“粮食”相关	3.712	3.097	3 577
坡度<5°的耕地面积(万亩)(log)	6.356	0.901	3 766
坡度 5°—15°的耕地面积(万亩)(log)	2.889	1.685	3 766
坡度>15°的耕地面积(万亩)(log)	0.535	1.023	3 766
有机质含量<10 g/kg 的耕地面积(万亩)(log)	6.462	0.852	3 766
有机质含量 10—20 g/kg 的耕地面积(万亩)(log)	0.332	0.925	3 766
有机质含量>20 g/kg 的耕地面积(万亩)(log)	0.172	0.772	3 766
粮食播种面积(万亩)(log)	5.862	1.204	3 746
粮食亩均产出(吨)(log)	1.710	0.337	3 746
有效灌溉面积(万亩)(log)	5.276	0.984	3 766
农业机械总动力(万千瓦时)(log)	5.319	1.048	3 594
农村全社会用电量(万千瓦时)(log)	11.241	1.352	3 477
农用化肥施用量(折纯量,万吨)(log)	2.559	0.971	3 728

四、实证检验

(一) 基准回归结果

基于基准回归方程(1),本文考察了耕地保有量目标约束对地级市耕地面积和粮食产量的实质影响,并将相关结果汇报在表 3。其中,列(1)和列(3)仅控制地级市固定效应和省份×年份固定效应,列(2)和列(4)在此基础上进一步加入各类控制变量。实证结果表明,耕地保护政策实施后,耕地保有量约束对稳定耕地面积产生了积极的影响,并在 5%统计水平下显著。然而,该政策对粮食产量的影响虽然是正向的,但在统计意义上并不显著,这意味着更强的耕地保有量约束并未对粮食增产产生明显的提升作用。换言之,耕地保护政策引致的耕地面积扩张未能有效转化为实际产量的提升。

表 3 基准回归

	耕地面积		粮食总产量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Land_c \times Post_{ct}$	0.043 ** (0.022)	0.047 ** (0.023)	-0.021 (0.036)	0.042 (0.049)
地级市 FE	是	是	是	是

	续表			
	耕地面积		粮食总产量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
省份×年份 FE	是	是	是	是
控制变量	否	是	否	是
样本量	3 766	3 766	3 766	3 766
调整 R ²	0.992 6	0.993 0	0.951 5	0.969 9

注：所有回归的标准误在地市层面聚类。*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的水平上显著，下同。

（二）平行趋势检验

双重差分模型的识别前提是满足平行趋势假设：在《规划》实施之前，处理组和控制组在耕地面积和粮食产量上具有共同的变化趋势。因此，本文基于既往文献的做法(Jacobson 等,1993)，采用事件分析法对平行趋势假设进行检验。具体设定如下：

$$y_{ct} = \sum_{\tau = -5+,\tau \neq -1}^{6+} \beta_{\tau} Land_c \times I_{ct}^{\tau} + X_{ct}' + \lambda_{pt} + \eta_c + Z_c' \times \mu_t + \varepsilon_{ct} \tag{2}$$

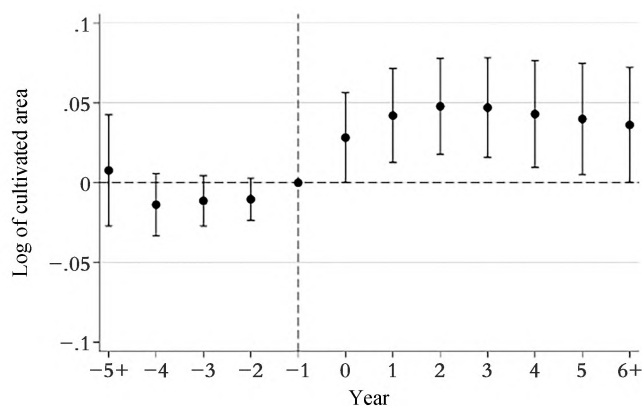
其中， τ 表示相对于《规划》实施的时间窗口；特别地， $\tau = -1$ （即实施前一年）设定为基准期； β_{τ} 是被关注的核心系数，它捕捉了不同年份处理组与控制组之间的差异情况。若 β_{τ} 在 $\tau < 0$ 区间上不显著异于 0，则表明平行趋势假设成立；其他变量均与基准回归模型保持一致。

图 1 汇报了基于事件分析法的估计结果(90%置信区间)。结果表明，在各地的《规划》正式颁布实施之前，样本中处理组和控制组的耕地面积和粮食产量均不存在显著差异，验证了平行趋势假设。政策实施后，耕地面积的估计系数整体为正，并在第 1—5 期显著(10%水平)，表明《规划》实施后，耕地红线约束对稳定耕地面积产生了显著积极的影响，且该效应在后续时期持续存在，并未随时间推移而减弱。相比之下，粮食产量的系数虽然也始终为正，但在统计上并不显著，且呈现“先升后降”的趋势(第 0—2 期上升，随后回落接近于 0)，表明该政策对粮食产量的促进作用有限，仅在短期内产生了轻微的增产效应。

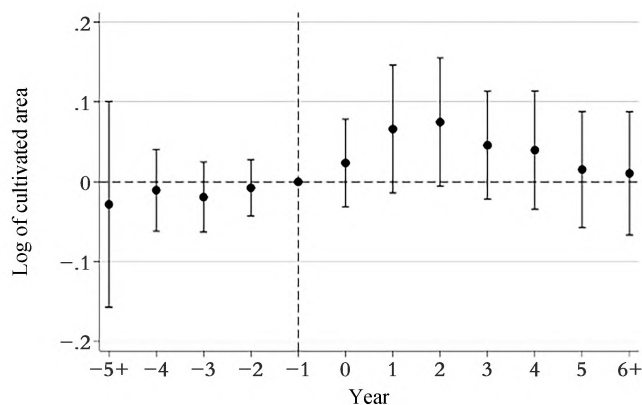
（三）稳健性检验

为了保证基准回归结果的稳健性，本文从缩小样本范围、考虑粮食进口影响以及考虑同期其他相关政策影响等多个维度开展稳健性检验。

第一，剔除牧区县占比较高的样本。考虑到部分地市多为牧区，整体农业以畜牧业为主，粮食生产更易受到地形条件、自然环境等外在因素影响，因此本文在稳健性检验中剔除了牧区县占比 50% 及以上的地级市。回归结果见表 4 第(1)—(2)列。结果显示，剔除牧区样本后，耕地红线约束对耕地面积的政策效应仍在 5% 显著性水平下为正，且估计系数(0.059)高于全样本结果(0.043)；粮食产量的估计系数同样为正但未达到统计显著水平。



(a) 耕地面积



(b) 粮食产量

图1 平行趋势检验

第二,控制粮食进口冲击效应。在本文分析的样本期间,中国经历了大规模的粮食进口,这可能影响国内的粮食市场价格,并进而对各地农民的粮食生产行为产生影响,从而导致估计结果的偏差。为了缓解粮食进口带来的影响,本文在回归方程中加入控制变量 $Potential_c \times Imports_t$ 。其中, $Potential_c$ 表示 c 市在 2010 年的粮食作物潜在产出,用于反映在地区层面粮食生产条件的自然差异^①; $Imports_t$ 表示在 t 年中国粮食进口总量的对数值,用于反映在时间层面的粮食进口变化差异。控制粮食进口效应后,回归结果汇报在表 4 第(3)—(4)列中,估计系数均与基准回归结果基本一致。

① 粮食作物潜在产出数据来自中国科学院地理科学和资源研究所公布的农田潜力生产数据集。该数据基于中国耕地分布、土壤和高程 DEM 等数据,采用 GAEZ(Global Agro-Ecological Zones)模型,综合了考虑光、温、水、CO₂ 浓度、病虫害、农业气候限制、土壤、地形等多方面因素,反映了小麦、玉米、水稻、大豆和甘薯五种作物的综合潜力值。详细内容参见 <https://www.resdc.cn/data.aspx?DATAID=261>。粮食进口总量数据来自历年的《中国农村统计年鉴》。

表 4 稳健性检验:剔除牧区样本与控制粮食进口冲击

	剔除牧区县占比较高样本		控制粮食进口冲击	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	耕地面积	粮食产量	耕地面积	粮食产量
$Land_c \times Post_{ct}$	0.059 ** (0.013)	0.056 (0.047)	0.047 ** (0.023)	0.042 (0.048)
$Potential_c \times Imports_t$			0.002 (0.015)	-0.005 (0.046)
地级市 FE	是	是	是	是
省份×年份 FE	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
样本量	3 626	3 626	3 766	3 766
调整 R^2	0.993 6	0.970 3	0.993 0	0.969 9

第三,增加额外的控制变量。考虑到不同地区在执行政策过程中面临的地方政府债务约束以及非农产业发展对土地资源的竞争性需求变化等因素可能对估计结果产生干扰,本文在基准回归的基础上进一步纳入经济特征变量,以缓解潜在遗漏变量导致估计偏误的担忧:(1)债务与 GDP 之比($Debt_GDP_ratio$),刻画地方政府面临的债务压力;(2)企业所得税收入($\log FirmIncomeTax$),间接反映地级市非农产业发展情况及其对工业建设用地的潜在需求;(3)商品房销售面积($\log HousingSaleArea$),直接捕捉同期房地产扩张强度对耕地侵占的潜在影响。稳健性检验结果见表 5 第(1)—(2)列,核心估计系数与基准回归结果基本一致,表明在控制上述经济特征后,本文结论依然稳健。

第四,溢出效应分析。更严格的耕地管制约束可能引致产业外迁,从而侵蚀周边地区耕地,产生空间溢出效应。因此,基于地级市行政中心间的最短交通距离,构建地级市间的逆距离加权矩阵,对核心解释变量进行空间加权后作为控制变量($SpilloverEffect$)纳入模型,缓解政策冲击的溢出效应对估计结果的干扰。表 5 第(3)—(4)列的结果表明,尽管邻近地区较强的耕地约束确实对当地的耕地面积产生负面影响,并明显促使粮食产量下降,但就本文关心的核心估计系数而言,其与基准结果较为接近,验证了其稳健性。

表 5 稳健性检验:增加额外控制变量与控制溢出效应

	增加额外控制变量		控制溢出效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	耕地面积	粮食产量	耕地面积	粮食产量
$Land_c \times Post_{ct}$	0.048 ** (0.024)	0.041 (0.049)	0.047 ** (0.023)	0.036 (0.047)
$Debt_GDP_ratio_{ct}$	0.007 (0.021)	-0.168 ** (0.070)		

续表

	增加额外控制变量		控制溢出效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	耕地面积	粮食产量	耕地面积	粮食产量
$\log FirmIncomeTax_{ct}$	-0.012 (0.014)	0.015 (0.024)		
$\log HousingSaleArea_{ct}$	0.014 (0.009)	0.039* (0.020)		
$SpilloverEffect_{ct}$			-0.040 (0.349)	-1.928* (1.019)
地级市 FE	是	是	是	是
省份×年份 FE	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
样本量	3 613	3 613	3 766	3 766
调整 R^2	0.992 9	0.970 1	0.993 0	0.970 3

五、机制分析

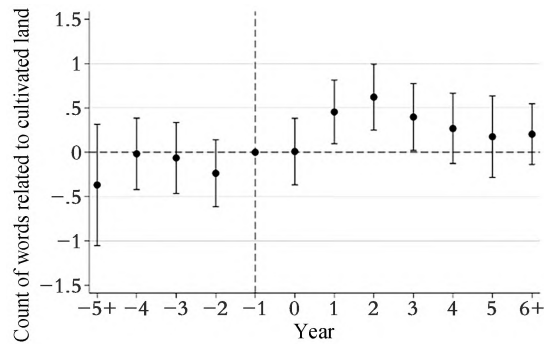
基准回归的分析揭示了耕地保护政策在稳定耕地面积方面成效明显,但未能有效促进粮食产量增长,在一定程度上偏离了政策保障粮食安全的初衷。这一数量与产出间的差异反映出政策执行过程中可能存在的激励偏差。为进一步揭示其内在机制,本文从地方政府目标导向、耕地地理分布、粮食种植情况和其他要素投入等方面进行分析。

(一) 地方政府目标导向

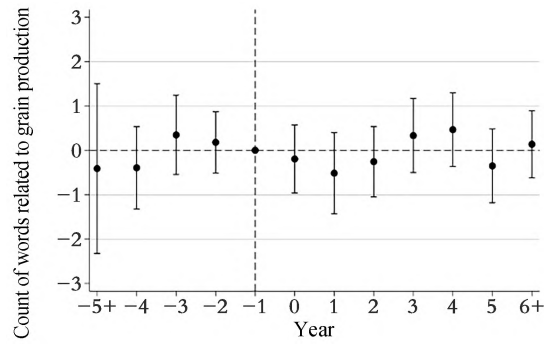
本轮耕地保护政策作为中国最严格的耕地保护制度,其约束力度不仅体现在《规划》文件所设立的硬性目标要求,也反映在严格的执行与问责机制中。相比之下,由于粮食产量受自然条件与市场因素影响较大,难以纳入硬性约束,中央政府并未对粮食产量设定明确的约束性指标。这使得地方政府在政策执行中可能更倾向于追求耕地面积的数量达标,而非粮食产量的提升。为检验这一机制,本文基于 2005—2018 年各地级市政府工作报告文本,分别统计与“耕地”和“粮食”相关词汇的出现次数,以刻画地方政府对不同目标的关注程度。表 6 第(1)—(2)列的结果显示,《规划》实施后,与“耕地”相关的词汇出现次数显著上升,而与“粮食”相关的词汇数量变化不显著。为增强两个词汇的可比性,本文对其分别进行 Z-score 标准化,构建相应的词频指数。回归结果汇报在第(3)—(4)列,同样表明了政策实施强化了地方政府对耕地指标的关注,但未显著提高其对粮食生产的重视程度。进一步的动态效应结果(见图 2)显示,地方政府的目标导向具有明显的短期特征:《规划》实施后三年左右,其对耕地面积的关注度逐渐回落;而对粮食生产的关注始终未表现出显著提升,甚至在部分年份有所下降。

表 6 机制分析:地方政府目标导向

	政府工作报告词汇数量		政府工作报告词频指数	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	“耕地”相关	“粮食”相关	“耕地”相关	“粮食”相关
$Land_c \times Post_{ct}$	0.335 *** (0.124)	0.017 (0.309)	0.205 ** (0.099)	0.014 (0.094)
地级市 FE	是	是	是	是
省份×年份 FE	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
样本量	3 577	3 577	3 577	3 577
调整 R^2	0.221 8	0.531 6	0.223 8	0.546 5



(a) “耕地”相关词汇数量



(b) “粮食”相关词汇数量

图 2 耕地保护政策对地方政府目标导向影响的动态效应估计

(二) 耕地分布的空间与质量异质性

在耕地数量导向的激励机制下,地方政府为完成耕地保有量考核,可能通过调整土地结构以实现形式上的指标达标。特别是,地方政府往往面临多重目标:一方面,耕地保有量作为中央硬性约束,与干部考核和问责机制直接挂钩;另一方面,地方政府仍承

担经济增长任务,需要通过招商引资与城镇化建设推动 GDP 增长。两类目标叠加之下,部分地区为满足建设用地扩张的土地需求,耕地分布在结构上逐步向坡度较大、土壤贫瘠或生态脆弱地块倾斜,从而在形式上完成了耕地保有量目标。为检验这一机制,本文分别从地形坡度与土壤有机质含量两个维度考察政策对不同类型耕地面积的影响。表 7 第(1)—(3)列报告了按地形坡度分组($<5^{\circ}$ 、 $5^{\circ}\text{—}15^{\circ}$ 、 $>15^{\circ}$)的估计结果。实证结果显示,耕地保护政策的效应主要集中于坡度大于 15° 的地块,仅在该坡度组中耕地面积的政策系数显著为正,而在坡度较低的地块上并不显著,表明政策实施后耕地空间格局在边际上相对更多落在高坡度地块。进一步按土壤有机质含量($<10\text{ g/kg}$ 、 $10\text{—}20\text{ g/kg}$ 、 $>20\text{ g/kg}$)进行分组回归,第(4)—(6)列结果显示,政策对有机质含量低于 10 g/kg 耕地面积的系数显著为正,而对中、高有机质地块的系数较小且大多不显著,说明在土壤质量维度上,政策效应相对集中于低有机质地块,使耕地面积分布在质量结构上呈现向低等级地块倾斜的特征。

表 7 机制分析:耕地分布的空间与质量异质性

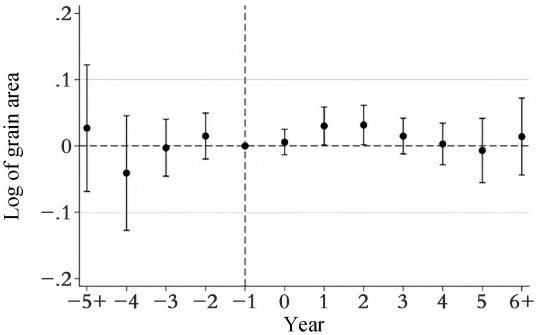
	耕地坡度			耕地有机质含量		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$<5^{\circ}$	$5^{\circ}\text{—}15^{\circ}$	$>15^{\circ}$	$<10\text{ g/kg}$	$10\text{—}20\text{ g/kg}$	$>20\text{ g/kg}$
$Land_c \times Post_{ct}$	0.008 (0.009)	0.024 (0.015)	0.037 ** (0.017)	0.018 * (0.010)	0.006 (0.007)	0.005 (0.006)
地级市 FE	是	是	是	是	是	是
省份 $\times$ 年份 FE	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
样本量	3 766	3 766	3 766	3 766	3 766	3 766
调整 R^2	0.998 5	0.998 2	0.995 0	0.996 8	0.998 6	0.999 3

(三) 粮食种植情况

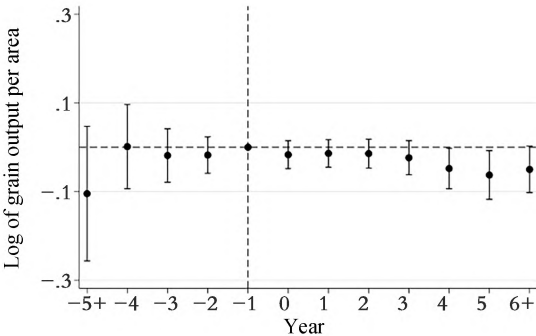
《规划》虽明确要求各地通过加强农田水利与高标准农田建设,提升耕地综合生产能力,但本文的实证结果表明,耕地保有量目标的约束主要实现了耕地数量的稳定,并未带来质量提升。相反,由于耕地分布相对更集中在低质量的边际地块,这类地块难以有效转化为高效粮食生产用地,从而在平均意义上拉低了整体耕地质量水平。据此,本文从粮食播种面积和单位面积产量两个维度考察耕地保护政策的影响。表 8 列(1)的结果显示,政策对粮食播种面积虽具有正向影响,但未达到统计显著性。图 3 中(a)图的动态估计结果进一步表明,《规划》实施后前两年,耕地约束较紧地区的播种面积确有上升,但这一效应仅为短期效应,随后逐渐下降趋近于零。列(2)的结果从土地生产力角度进一步支持了这一机制假设:耕地保护政策没有引致粮食亩均产出显著增加,甚至呈现负向影响。图 3 中(b)图的动态效应则显示这一不利影响随时间推移而愈加明显。总体来看,政策在数量层面稳定了耕地总量,但在质量与生产效率层面成效有限。随着政策执行时间的延长和地方政府关注度的下降,粮食综合生产能力可能反而有所削弱。

表 8 机制分析：粮食种植情况

	(1)	(2)
	粮食播种面积	粮食亩均产出
$Land_c \times Post_{ct}$	0.018 (0.025)	-0.022 (0.022)
地级市 FE	是	是
省份×年份 FE	是	是
控制变量	是	是
样本量	3 746	3 746
调整 R^2	0.979 0	0.740 5



(a) 粮食播种面积



(b) 粮食亩均产出

图 3 耕地保护政策对粮食种植情况影响的动态效应估计

(四) 其他要素投入

前文结果表明,耕地数量的稳定未能带来粮食产量的同步增长,主要原因在于保有的耕地未能真正投入粮食生产,其较低的肥力和不利的自然条件可能反而拉低了整体耕地质量水平。进一步地,粮食产量的提升还依赖其他生产要素的协同作用。在现代农业体系中,灌溉设施、农业机械以及化肥农药等投入,是提高农业生产效率的重要途

径。本文分别从有效灌溉面积、农业机械动力、农村用电量和化肥施用量四个方面来检验耕地保护政策是否带来了其他生产要素的协同调整。回归结果汇报在表 9 第(1)——(4)列中。结果显示,《规划》实施后,受耕地保有量约束较强的地区仅化肥施用量显著上升,而其他要素投入变化不显著。这一结果进一步印证了前文结论:耕地分布在边际上向低质量地块倾斜,压低了整体耕地质量水平,农户为维持土壤肥力和既有产量,不得不提高化肥投入强度。该政策虽促使地方政府在数量上确保耕地保有量达标,但未能引导其在农业生产投入方面做出相应调整。地方政府在考核约束下强化了对耕地数量的关注,但在灌溉设施和农业机械等生产性投入上缺乏相应的激励与资源支持,导致粮食产量没有得到显著提升。

表 9 机制分析:其他生产要素投入

	(1)	(2)	(3)	(4)
	有效灌溉面积	农业机械动力	农村用电量	化肥施用量
$Land_c \times Post_{ct}$	-0.020 (0.025)	0.004 (0.036)	0.006 (0.031)	0.050 * (0.027)
地级市 FE	是	是	是	是
省份×年份 FE	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
样本量	3 766	3 594	3 477	3 728
调整 R^2	0.978 1	0.878 6	0.980 4	0.979 9

六、政策的协同效应

以上的实证分析表明,单一的耕地用途管制无法有效地提升区域整体的粮食产量,其中的核心作用机制在于政策执行过程中地方政府仅聚焦耕地面积的稳定,而忽视了耕地质量的保障,且未对改善灌溉条件和增加农机等生产要素投入形成有效激励,从而导致耕地无法有效转化为粮食产能。为此,值得进一步探究的重要问题是:在严守耕地红线的同时,如何通过多种政策的干预协调以实现粮食安全保障的重要目标?在基准方程(1)的基础上,本节采用以下回归方程进行实证探究:

$$y_{ct} = \alpha + \beta_1 Policy_{\mu t} \times Land_c \times Post_{ct} + \beta_2 Land_c \times Post_{ct} + X_{ct} + Z_c' \times \mu_t + \lambda_{\mu t} + \eta_c + \varepsilon_{ct} \tag{3}$$

其中, $Policy_{\mu t} \times Land_c \times Post_{ct}$ 表示耕地保护政策冲击 $Land_c \times Post_{ct}$ 与同期其他省级政策变量 $Policy_{\mu t}$ 的交互项; β_1 为本节关注的核心估计系数,其揭示了其他政策干预措施与耕地保护政策产生的协同效应。 $\lambda_{\mu t}$ 表示省份—年份固定效应,控制了包含 $Policy_{\mu t}$ 在内的其他各类省级政策自身产生的效应,从而有助于缓解同期相关政策干预通过自身效应影响当地粮食生产活动而导致的核心估计系数有偏。

一方面,从协同提升农田基础设施建设水平的角度出发,考察耕地保有量约束与农田改造建设的政策协同效应。前文研究表明,《规划》实施后耕地分布在空间和质量结构上呈现向坡度较大、有机质含量较低地块倾斜的特征,土地质量偏低制约了粮食的土

地生产效率,也可能是粮食产量未明显提升的原因之一。这一发现引出一个问题:在强化耕地保有量约束的情况下,通过加强农田整治能否明显改善粮食的产量表现?在政策层面,针对耕地质量与农业基础设施方面的突出问题,中国将中低产田改造、高标准农田建设作为重要抓手予以推进,并自 2011 年起进入规范化实施阶段,其建设内容被明确界定为水利、农业、田间道路、林业和科技五个方面,并同步设定了相应的建设目标(梁志会等,2021)。据此,本文基于《中国财政统计年鉴》,整理了各省历年累计完成的高标准农田建设面积和中低产田改造面积,加总后取对数构造指标 LogFarmland_{pt} ,并将其与耕地保护政策变量形成交互。回归结果如表 10 所示,粮食播种面积与粮食产量的核心估计系数较小,且在统计意义上均不显著,表明在当前制度和要素配置条件下,在耕地保有量约束较强的区域同时加强农田基础设施建设,尚不足以有效带动粮食产能的提升。

表 10 政策协同效应:耕地保护政策与农田改造建设

	(1)	(2)
	粮食产量	粮食播种面积
$\text{LogFarmland}_{pt} \times \text{Land}_c \times \text{Post}_{ct}$	0.002 (0.003)	-0.001 (0.005)
$\text{Land}_c \times \text{Post}_{ct}$	0.030 (0.061)	0.027 (0.049)
地级市 FE	是	是
省份×年份 FE	是	是
控制变量	是	是
样本量	3 766	3 746
调整 R^2	0.969 9	0.979 0

另一方面,本文继续从协同提升农民种粮积极性角度出发,探究耕地保护政策与农业支持保护补贴政策的协同效应。加入 WTO 之后,为了减少国际农产品进口对国内农业生产产生的冲击,中国开始尝试建立农业支持保护政策体系。尤其是在提高农民种粮积极性方面,针对种粮农民陆续实施了良种补贴、种粮农民直接补贴、农资综合补贴,初步形成了对农民的收入补贴制度。2015 年中央政府将粮食直补、良种补贴、农资综合补贴政策“三项补贴”合并为农业支持保护补贴进行改革试点。该项改革的核心目标是,进一步提高种粮农民的积极性,稳定耕地的地力水平,增强农业补贴政策的精准性、指向性和实效性。本文基于北大法宝数据库梳理各省落实该项政策的具体时点,并据此构造测度变量 Subsidy_{pt} 。表 11 的实证结果表明,耕地约束与粮食补贴政策的协同显著提高了粮食产量和播种面积。这一发现凸显了完善种粮收益机制在发挥耕地保护政策效能中的重要作用。通过提高农民的种粮预期收益,补贴政策在一定程度上推动了耕地保护向粮食生产目标的实际转化,缓解了地方政府更关注耕地面积而非粮食产量的政策激励偏误。

表 11 政策协同效应：耕地保护政策与农业支持保护补贴

	(1)	(2)
	粮食产量	粮食播种面积
$Subsidy_{it} \times Land_c \times Post_{ct}$	0.076 ** (0.035)	0.149 ** (0.074)
$Land_c \times Post_{ct}$	0.033 (0.047)	0.001 (0.024)
地级市 FE	是	是
省份×年份 FE	是	是
控制变量	是	是
样本量	3 766	3 746
调整 R^2	0.970 0	0.979 2

七、结论与政策启示

本文以《土地利用总体规划(2006—2020)》在地级市层面对耕地保有量指标分配所形成的外生冲击为研究契机,较为系统地考察了耕地保护政策对粮食生产的实质性影响。基于市级宏观统计数据、政府工作报告文本数据以及地理遥感数据,采用双重差分的识别策略,本文研究发现:《规划》实施后,耕地保有量约束的强化确实对耕地面积的稳定发挥了积极作用,但对粮食产量的促进作用并不明显。机制分析表明,政策显著提升了地方政府对“耕地”的关注度,但并未影响其对“粮食”的关注度。与此同时,基于耕地分布的异质性分析发现,政策引致的耕地保有量增加效应,集中来自坡度较高、有机质含量较低的地块。以上证据意味着,耕地保护约束下的占补平衡机制可能存在“重数量,轻质量”倾向。在此情况下,实证发现政策并未促使粮食总播种面积显著增长,且导致粮食单产出现一定程度降低。此外,从生产要素投入的视角看,耕地保护政策并未显著提升区域灌溉设施建设与农业机械化水平,这也间接表明政策未对地方政府促进粮食生产形成有效激励。最后,基于政策协同效应的实证分析表明,耕地保护与农田建设政策的交互作用对粮食增产的影响有限,而强化耕地保护约束的同时增强农业补贴力度,则可以有效增加粮食播种面积,并最终提高区域粮食总产量。

上述研究发现具有如下政策含义:一是优化耕地占补平衡机制,提高对补充耕地质量的评定标准,以及完善耕地质量检测体系。在现行耕地保护政策基础上,健全统一规范的质量鉴定与验收标准,细化不同地类和质量等级的认定与折算规则,建立常态化的质量监测和动态更新制度。在坚持耕地占补平衡总体要求的前提下,更加突出“量质并重”的原则,确保补充耕地的平均质量不低于被占用耕地,从而在制度层面推动耕地数量、质量与空间布局的动态平衡。二是强化政策协同效果,在优化耕地约束政策同时,进一步提升农民种粮积极性。在优化耕地用途管制、严格落实耕地保有量和永久基本农田制度的基础上,应进一步推动相关支持性政策体系的统筹衔接,使耕地数量管控与粮食产出提升形成合力。具体而言,一方面,在个体层面,应健全覆盖粮食生产各环节

的激励体系,强化价格支持、种粮补贴、农业保险、农机购置补贴等政策工具的协同联动,通过提高种粮收益预期与抗风险能力,稳定农户的生产投入行为,保护和调动其务农种粮的积极性。另一方面,在区域层面,应完善粮食主产区的利益补偿机制,强化对主产区农业基础设施、生态保护等方面的财政支持,建立更加稳定的产销区间省际横向补偿机制与中央财政转移支付安排,提升主产区履行粮食安全责任的激励强度与制度保障,推动形成权责对等、区域协调的粮食安全治理格局。

参 考 文 献

- Brueckner, J. K. and R. Singh, 2020, "Stringency of Land-Use Regulation: Building Heights in US Cities," *Journal of Urban Economics*, 116, 103239.
- Cai, H., Z. Wang and Q. Zhang, 2017, "To Build above the Limit? Implementation of Land Use Regulations in Urban China," *Journal of Urban Economics*, 98, 223-233.
- Gyourko, J., J. S. Hartley and J. Krimmel, 2021, "The Local Residential Land Use Regulatory Environment across US Housing Markets: Evidence from a New Wharton Index," *Journal of Urban Economics*, 124, 103337.
- Gyourko, J. and J. Krimmel, 2021, "The Impact of Local Residential Land Use Restrictions on Land Values across and within Single Family Housing Markets," *Journal of Urban Economics*, 126, 103374.
- Herkenhoff, K. F., L. E. Ohanian and E. C. Prescott, 2018, "Tarnishing the Golden and Empire States: Land-Use Restrictions and the US Economic Slowdown," *Journal of Monetary Economics*, 93, 89-109.
- Hsieh, C. T. and E. Moretti, 2019, "Housing Constraints and Spatial Misallocation," *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2): 1-39.
- Jacobson, L. S., R. J. LaLonde and D. G. Sullivan, 1993, "Earnings Losses of Displaced Workers," *American Economic Review*, 83(4): 685-709.
- Turner, M. A., A. Haughwout and W. Van Der Klaauw, 2014, "Land Use Regulation and Welfare," *Econometrica*, 82(4): 1341-1403.
- 陈飞、范庆泉和高铁梅,2010,《农业政策、粮食产量与粮食生产调整能力》,《经济研究》第 11 期 101—114+140 页。
- 黄季焜,2021,《对近期与中长期中国粮食安全的再认识》,《农业经济问题》第 1 期 19—26 页。
- 李国祥,2022,《新时代国家粮食安全的目标任务及根本要求——学习习近平总书记关于国家粮食安全论述及十九届六中全会精神的体会》,《中国农村经济》第 2 期 2—11 页。
- 梁志会、张露和张俊飏,2021,《土地整治与化肥减量——来自中国高标准基本农田建设政策的准自然实验证据》,《中国农村经济》第 4 期 123—144 页。
- 罗必良和张露,2025,《保障中国粮食安全的战略取向》,《改革》第 10 期 1—11 页。
- 倪国华、王赛男和金燕红,2022,《提高“自给率”还是提升“主导权”?——基于政策模拟的粮食贸易体系研究》,《管理世界》第 4 期 65—82 页。
- 唐盟和邵磊,2022,《耕地保护政策与地方政府土地出让行为》,《财经研究》第 1 期 123—137 页。
- 王欧和杨进,2014,《农业补贴对中国农户粮食生产的影响》,《中国农村经济》第 5 期 20—28 页。
- 王跃梅、姚先国和周明海,2013,《农村劳动力外流、区域差异与粮食生产》,《管理世界》第 11 期 67—76 页。
- 伍骏骞、方师乐、李谷成和徐广彤,2017,《中国农业机械化发展水平对粮食产量的空间溢出效应分析——基于跨区域作业的视角》,《中国农村经济》第 6 期 44—57 页。
- 谢婷婷和张辉,2024,《土地供给约束、工业用地优化配置与企业效率——来自耕地保护政策的证据》,《经济研究》第 5 期 190—208 页。
- 杨进、钟甫宁、陈志钢和彭超,2016,《农村劳动力价格、人口结构变化对粮食种植结构的影响》,《管理世界》第 1 期 78—87 页。
- 余吉祥和沈坤荣,2019,《城市建设用地指标的配置逻辑及其对住房市场的影响》,《经济研究》第 4 期 116—132 页。

钟甫宁、陆五一和徐志刚,2016,《农村劳动力外出务工不利于粮食生产吗?——对农户要素替代与种植结构调整行为及约束条件的解析》,《中国农村经济》第 7 期 36—47 页。

周振、张琛、彭超和孔祥智,2016,《农业机械化与农民收入:来自农机具购置补贴政策的证据》,《中国农村经济》第 2 期 36—47 页。