政策主导下的区域土地利用转型过程与机制
——以中国东北地区为例

田俊峰[1],王彬燕[2],程利莎[2],王士君[2]
(1. 吉林大学地球科学学院,长春 130061;2. 东北师范大学地理科学学院,长春 130024)

摘要: 从构建政策主导下区域土地利用转型解释框架入手,以东北地区为例,探究政策主导下区域土地利用转型机制。结果表明:① 1995—2015年,东北地区经济社会发展可划分为"经济低速增长,城镇化与人口发展停滞期"与"经济波动,城镇化稳定发展,人口转型期"两大阶段。② 伴随经济社会转型,东北地区发生土地利用转型。转型特征主要表现为:在数量上,区域耕地规模持续扩张,但增速放缓,耕地内部水田占比上升;林地与草地规模持续缩减,但下降速度放缓;区域建设用地加速增长,增长主体由农村建设用地转变为城镇建设用地。在空间上,耕地分布重心持续向东北方向移动,林地与未利用地分布重心向西南方向移动,建设用地与草地分布重心呈现显著的转折特征。③ 东北地区土地利用转型是区域内不同土地利用类型在空间上由冲突到协调的持续性重构过程。区域功能定位以及经济现代化与城镇化是导致土地利用转型的核心因素。政策主导下的区域土地利用转型是政策引导下的社会-生态反馈路径与政策影响下的社会-经济变化诱发路径综合作用的结果,两者间存在耦合与拮抗过程。前者决定区域土地利用转型的方向,后者决定区域土地利用转型的速度与强度。

关键词: 土地利用;转型;机制;政策;东北地区
DOI: 10.11821/dlyj020190257

1 引言

土地利用转型研究是土地变化科学研究的前沿领域与重要议题，相关研究发展迅速，研究内容集中于对土地利用转型的内涵认知以及基础理论构建[1-4]，森林转型过程与驱动机制[4-6]，以及土地利用转型的社会[7,8]与生态环境效应[9-12]等方面。国内学者针对中国国情，对耕地转型[13,14]、农村宅基地转型[15]以及城镇建设用地转型[16,17]问题给予了重点关注，研究内容不断拓展，但仍以实证研究为主，对区域土地利用转型机制理论的研究相对薄弱。同时应注意到，土地利用转型伴随经济社会发展阶段的变化而发生[18]，但转型方向与速度亦受到政策与外界环境因素的影响[19]。现有研究侧重于社会经济因素对区域土地利用转型的影响作用，部分研究虽对土地管理政策因素的影响也给予了关注[20,21]，但在不同类型政策对区域土地利用转型的综合作用过程方面的研究依然不足，相关理论亟待进一步构建与完善。同时，部分现有研究未能建立土地利用变化与经济社会转型过程间的联系，未能从经济社会转型的视角探索区域土地利用转型过程。

针对中国土地利用中的突出问题，政府实施的生态环境保护政策，以及以耕地保护

收稿日期: 2019-04-08; **修订日期:** 2019-10-16
基金项目: 国家自然科学基金重点项目（41630749）
作者简介: 田俊峰（1991- ），男，黑龙江宁安人，博士研究生，研究方向为区域土地利用转型。
E-mail: tianjf16@mails.jlu.edu.cn
通讯作者: 王士君（1963- ），男，吉林长春人，博士，教授，博士生导师，主要研究方向为经济地理和城市地理学。
E-mail: wangsj@nenu.edu.cn

为代表的土地管理政策对全国及区域土地利用产生深远影响。同时，政府实施的宏观经济调控政策以及区域发展战略等，在调控区域经济社会发展进程的同时，也间接影响了区域土地利用过程。因此，中国区域土地利用转型过程是多种政策性因素作用下的经济社会发展过程与区域自身条件、外部环境因素综合作用的结果。东北地区作为中国最大的老工业基地，兴起于计划经济时期国家的重点投资建设[22]，在改革开放后因不适应体制转轨与市场化过程而出现“东北现象”，又伴随“振兴东北等老工业基地战略”的实施而恢复发展[23]，其经济社会发展呈现显著的政策驱动特征。同时，东北地区在国家粮食安全保障与生态环境保护中承担重要角色，是生态环境保护政策与耕地保护政策调控的重点区域。

基于以上方面，本文认为东北地区等典型政策作用区的土地利用转型受政策的主导与调控，因而针对性地构建政策主导下区域土地利用转型解释框架，分析关键要素对区域土地利用转型的作用过程与作用机理。并以受政策影响最为显著的东北地区为例，基于东北地区土地利用转型过程，结合区域经济社会转型过程，分析验证不同因素与路径对区域土地利用转型的交互作用，剖析政策主导下区域土地利用转型机制。本研究对于深入理解多重政策综合作用下区域土地利用转型机制，并通过政策优化以实现区域土地资源的可持续利用具有重要意义。

一般认为，土地利用形态是某一区域在特定时期内主要土地利用类型的构成结构及单一土地利用类型在高一级类型中所占的份额，包含显性形态（空间形态）与隐形形态两种形式[24]。本文所指的区域土地利用形态为显性形态，即区域土地利用数量结构（不同类型土地面积、在区域中占比）与空间结构（区域土地利用类型格局）。相应的，本文所涉及的土地利用转型，指一段时期内与经济和社会发展阶段转型相对应的区域土地利用数量结构与空间结构变化过程。

2 政策主导下的区域土地利用转型理论解析

2.1 政策引导下的社会-生态反馈路径

本研究认为，对于受政策影响显著的区域，其内部不同类型土地的供给主要取决于耕地资源、生态系统服务能力等关键资源重要性程度的变化，以及政府对这一变化所做出的政策响应。政府依据区域自身特征，基于国家宏观调控的视角而进行区域功能定位，在此基础上借助土地管理政策、生态环境保护政策等，通过控制生态环境保护方向与强度等形式直接调节土地资源的稀缺性与土地的集约化利用程度，引发区域可利用土地资源数量变化，而资源数量变化将进一步改变资源重要性程度，使两者间形成反馈过程。在这一过程中政策通过控制引导不同类型土地的供给而直接影响区域土地利用形态变化，我们称此为政策引导下区域土地利用转型的社会-生态反馈路径。

2.1.1 区域功能定位　在可靠的知识与技术支持下，不同类型的土地使用者与开发者倾向于将土地开发活动集中于存在比较优势的区域，这将导致部分区域特定类型的土地面积扩张，区域土地利用形态发生变化[4]。在土地开发者的个人选择之上，政府为促进区域发展并服务于国家整体需求，以区域自身资源禀赋条件为出发点，以国家整体综合利益最大化，兼顾区域利益为目标，基于国家宏观调控的视角确定区域发展方向并进行区域功能定位，进而通过与区域功能定位相协调的规划管制措施管控区域土地供给并改变区域土地利用形态，同时通过针对性的政策来引导和刺激区域及个体的土地利用行为。此时土地开发的空间选择以个人为主导，但政府的政策引导在其中发挥重要作用。

2.1.2 土地稀缺与土地集约化　在特定的技术条件下，土地利用过程优先倾向于在空间上扩张，直至其受到资源稀缺性的限制。此后，通过增加资本与技术投入，土地利用进入集约化阶段[4]。中国不同类型土地的供给数量是区域自然资源限制与政策调控共同作用的结果，例如，当农业活动与城市建设活动在空间上持续扩张，侵占生态空间至超过生态系统承载能力时，将导致环境恶化并引发环境问题。此时公众与政府将认识到环境保护的重要性并采取积极的生态环境保护行动，但随着生态环境问题的缓和以及粮食生产与经济发展迫切性的提升，政府将通过政策干预的形式影响生态系统的重组和更新过程[25]。不同时期政府与公众对不同资源重要性认识的变化，带来耕地保护政策、生态环境保护政策等的实施、强化与转变，进而通过调控土地利用类型间的转化关系而改变不同类型土地的供给，土地供给的变化进一步影响区域土地的集约利用过程。伴随着土地稀缺性的凸显，政府通过多种政策措施促使个体与区域采取更加集约化的土地利用方式，这将进一步改变区域土地利用需求并改变区域土地利用形态，引发土地利用转型。

2.2 政策影响下的社会–经济变化诱发路径

土地需求伴随区域经济社会发展而变化，经济现代化与城镇化、市场与全球化、人口增长与人口迁移是区域经济社会发展中的核心过程。与社会-生态反馈不同的是，区域经济社会发展主要受区域自身条件与外部市场环境的制约，区域经济与产业发展政策、功能区发展政策以及城镇化政策等可通过影响区域经济社会发展中的核心过程而间接调节区域土地利用需求，我们称此为政策影响下区域土地利用转型的社会-经济变化诱发路径。

2.2.1 经济现代化与城镇化　环境库兹涅茨曲线显示，一个社会在其经济发展的早期对环境的影响更强，这种影响在人均收入达到一定门槛后将减弱[26]。当区域处于初级产品生产阶段时，其资本投入能力有限，技术相对停滞。此时农业发展处于传统农业阶段，农业收入的增长以依靠土地投入为主[27]。伴随着经济现代化过程，农业进入集约化发展阶段，农业生产者的环境保护意识增强，其更倾向于实施环境友好型的土地利用行为[4]，对耕地空间扩张的需求下降，生态空间可能由减少转为上升。对于区域发展政策的重点作用区，政府实施的支持性政策加速了区域经济现代化进程，进而对区域土地利用产生影响。城镇化对区域土地利用变化存在复杂作用，其在近距离上通过空间扩张直接导致区域土地利用形态变化；在远距离上则通过移民等要素集聚过程直接或间接改变远距离区域土地利用形态[28]。中国的城镇化进程呈现显著人口半城镇化与土地快速城镇化特征[29]，使城镇化对土地利用变化的影响更加复杂且加剧了城镇化对土地利用变化的影响。政府的经济发展政策、城镇化政策等通过对区域城镇化路径与过程的调控，作用于土地利用过程，改变区域土地利用形态，并可能引发区域土地利用形态的突变。

2.2.2 市场与全球化　市场通过影响农业生产者的活动而间接影响区域土地利用形态。对于存在比较优势的区域，农民在经济利益的驱动下，对耕地的需求性提升，倾向于进一步扩大耕地规模以获取更多收益；在不具备比较优势的地区，农民可能放弃农业生产，导致耕地减少[30]。政府推进区域经济发展市场化的政策措施将强化市场对农业生产活动的影响，同时，政府对于农产品生产的支持与保护政策亦会改变区域农产品市场竞争力，增强或弱化市场对区域土地利用的影响。全球化作为重要的远距离人类系统之间的社会经济相互作用，其通过信息流与物质流对区域土地利用产生综合影响。一方面，全球化带来的知识传播与价值观念转变可驱动土地利用变化[28]。另一方面，全球化过程与市场间存在密切联系。全球化带来的粮食、木材的大量进口，会减轻部分区域进行相关产品生产的压力，将降低部分区域对耕地扩张与采伐森林的需求。此外，全球化加剧市场竞争，迫使农业生产者改变生产结构或采取更加集约高效的生产方式，这也将导致区

域耕地与生态用地的变化[31]。伴随全球化进程的深入，政府不得不对原有区域经济保护政策等进行调整，通过扩大开放以融入全球化市场。同时，也促使政府为保护在市场竞争中处于劣势区域的农民收入而制定有针对性的支持措施。因此，政府的政策影响可能弱化市场与全球化在区域土地利用转型过程中的作用。

2.2.3 人口增长与人口迁移　土地利用转型是一个与人口转型共同发生发展的过程[32]。人口增长带来对食物需求的增长，导致耕地的增加与生态用地的减少。人口迁移包括农村人口迁移与城镇人口迁移，前者与城镇化进程紧密联系，同时受区域经济发展水平与发展过程的影响，带来耕地、农村建设用地与城镇建设用地的显著变化[32]；后者主要源于区域经济高速（低速）发展所引发的人口对经济发展机会的寻求过程，导致区域城镇建设用地整体数量变化及建设用地内部空间重构。生育政策、城镇化政策、区域经济与产业发展政策等可通过对人口增长与人口迁移的调控而影响区域土地利用形态。

3 政策主导下的东北地区土地利用转型实证检验

3.1 数据来源

土地利用数据来源于中国科学院资源环境数据中心（http://www.resdc.cn），包含1995年、2005年、2010年、2015年4期栅格数据，数据精度为100 m。该数据以Landsat TM/ETM遥感影像为主要数据源，土地利用综合评价精度达到94.3%以上。本研究主要针对五种一级地类变化进行分析，包括：耕地、林地、草地、建设用地、未利用地。因耕地与建设用地内部不同亚类在形态特征与变化过程上存在较大差异，故为更加精确地反映区域土地利用转型特征，结合土地利用转型概念，将耕地与建设用地划分至二级地类（水田与旱地，城镇建设用地与农村建设用地），分析其变化过程。

区域经济社会发展数据主要来源于《中国统计年鉴》（1996—2016年），部分缺失数据由相应年份黑龙江、吉林、辽宁三省统计年鉴及统计公报补充得到。

3.2 区域概况

3.2.1 区域自然条件　本研究所指的东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁三省，土地总面积78.73万km^2。该区域属温带季风气候，区域内部地形地貌以平原与山地为主，耕地与林地构成区域土地利用的主体。东北地区自然条件优越，是中国重要的粮食、木材生产基地与生态功能区。2015年区域粮食产量占全国的19.27%，森林覆盖率达47.80%，沼泽湿地面积占全国的20.71%。

3.2.2 区域经济社会发展与转型特征　为科学识别区域发展阶段，以研究区域土地利用转型过程，本文综合考虑区域经济增长与产业、就业结构演变过程，区域人口数量变化以及人口城镇化演变过程等多方面因素，将东北地区1995—2015年经济社会发展过程划分为两大阶段，其中，第二阶段可进一步划分为两个亚阶段。

（1）1995—2005年，东北地区人均GDP由403.45美元上升至1019.52美元，GDP增速呈现波动特征，整体低于全国平均水平（图1a）。这一时期第二产业在东北地区区域经济中占有主导地位，但农业就业人口在全部就业人口中仍占据主导，且所占的比例持续上升，由1995年的36.60%上升至2005年的40.96%。同期，东北地区人口保持低速增长，且增长率不断下降（图1b）；区域城镇化率远超全国平均水平，已进入中期阶段[33]，但城镇化进程趋向停滞（图2a）。

（2）自2003年起，在“东北振兴”战略驱动所带来的经济高速增长与“新东北现象”的综合作用下，东北地区经济波动增长，城镇化进程恢复发展，进入人口转型期。

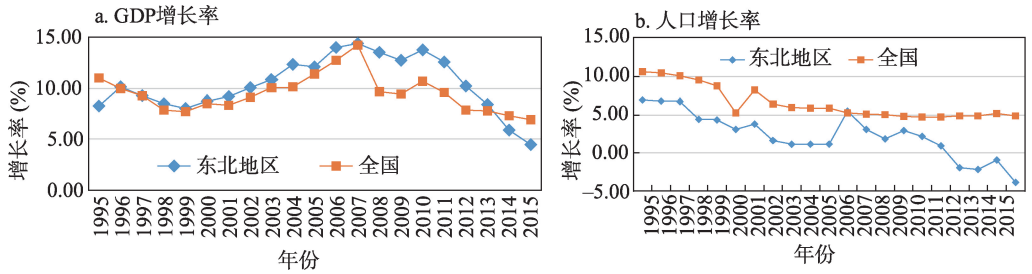

图1　1995—2015年东北地区GDP与人口的增长率变化

Fig. 1　Changes of GDP growth and population growth in Northeast China from 1995 to 2015

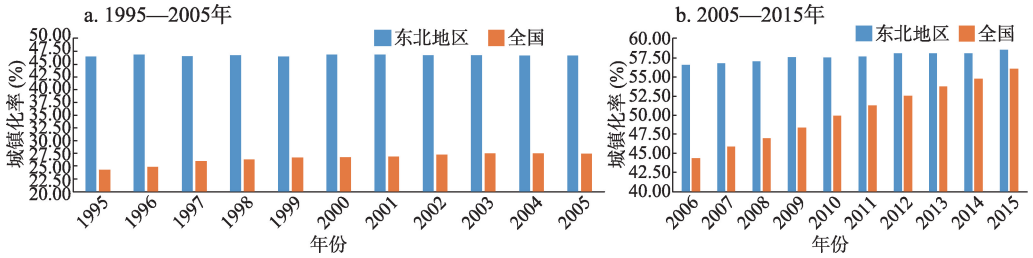

图2　1995—2015年东北地区城镇化率变化

Fig. 2　Change of urbanization rate in Northeast China from 1995 to 2015

该时期可进一步划分为两个亚阶段。2005—2010年，东北地区在区域发展战略的刺激下经济高速增长（图1a）。第一产业GDP占比趋向稳定，第二产业在区域经济中的主导地位进一步巩固，从业人员中农业就业人口占比下降。城镇化进程由停滞转向稳定发展（图2b），但增速仍低于全国平均水平；区域人口保持增长，但农村人口由增长转为下降。2010—2015年，区域经济增速“断崖式”下滑（图1a）。第二产业发展趋向停滞，在GDP中占比由52.51%（2005年）降至43.92%（2015年），主导地位削弱，第三产业加速发展。区域城镇化进程加速，农村人口加速下降，总人口自2012年起也转为下降。

3.3　东北地区土地利用转型特征

3.3.1　土地利用数量结构变化　1995—2015年，东北地区土地利用数量结构变化显著（表1）。区域耕地规模持续扩张但增速放缓，1995—2005年耕地增速（2.84%）显著高于

表1　1995—2015年东北地区各类型土地数量变化

Tab. 1　Quantity change of various types of land in Northeast China from 1995 to 2015

土地利用类型	面积(万 hm²)				变化量(万 hm²)		变化率(%)	
	1995年	2005年	2010年	2015年	1995—2005年	2005—2015年	1995—2005年	2005—2015年
耕地	2934.05	3017.36	3020.58	3038.89	83.31	21.52	2.84	0.71
水田	368.79	437.25	468.10	528.57	68.45	91.31	18.56	20.88
旱地	2565.25	2580.11	2552.48	2510.31	14.85	−69.79	0.58	−2.71
林地	3538.76	3481.45	3476.94	3467.30	−57.31	−14.15	−1.62	−0.41
草地	508.24	495.77	497.44	493.61	−12.46	−2.16	−2.45	−0.44
建设用地	236.04	241.76	245.20	254.71	5.71	12.95	2.42	5.34
城镇建设用地	50.32	54.26	58.58	68.24	3.93	13.97	7.83	25.75
农村建设用地	185.72	187.50	186.62	186.47	1.78	−1.02	0.96	−0.55
未利用地	426.60	409.95	405.03	391.53	−16.64	−18.42	−3.90	−4.50

注：受篇幅限制，此表仅呈现1995—2005年与2005—2015年各土地类型数量变化结果。

2005—2015年（0.71%）。其中，水田面积的高速扩张与旱地的由增转减，导致耕地内部结构调整，水田占比由1995年的12.56%上升至2015年的17.39%。区域林地与草地规模持续缩减，但下降速度放缓。区域建设用地加速增长，以城镇建设用地的增长为主，2005—2015年城镇建设用地变化率达到25.75%，农村建设用地由慢速增长转为下降。未利用地在研究期内则呈持续减少态势。

3.3.2 *土地利用类型间转化规模与转化方向变化* 利用转移矩阵分析主要土地利用类型间转换关系。结果显示（表2），1995—2005年，东北地区各主要土地利用类型间转化规模较大。其中，林地向耕地的转化规模达63.10万 hm^2，草地与未利用地向耕地转化的规模也分别达到31.40万 hm^2 和26.94万 hm^2。该时期林地、草地与未利用地向耕地的转化均以转化为旱地为主，亦有较大数量的耕地转化为林地（16.49万 hm^2）与草地（10.51万 hm^2）。耕地向建设用地的转化规模相对较小（5.67万 hm^2），转化为城镇建设用地与农村建设用地的规模相当。该时期耕地内部旱地向水田的转化规模达到89.53万 hm^2，是区域水田面积增加的主要来源。

2005—2015年，东北地区主要用地类型间转化规模整体呈缩减趋势（表2）。其中，耕地与林地、草地间的转化规模下降最为明显。在一级地类转化关系中，林地向耕地的转化规模虽仍然最大（16.57万 hm^2），但其值仅略大于未利用地向耕地的转化面积（15.73万 hm^2）。未利用地成为该时段耕地面积增加的重要来源，以转化为水田为主（表2）。该时期耕地向建设用地的转化规模显著增长，且主要转化为城镇建设用地。2005—2010年与2010—2015年两个亚时段，东北地区土地利用转化方向与规模亦存在显著差异。主要表现为：相较于2005—2010年，2010—2015年区域林地与草地向耕地的转化规模显著增长，分别由7.24万 hm^2，3.02万 hm^2 上升至9.33万 hm^2，4.92万 hm^2。耕地向建设用地的转化亦主要发生于2010—2015年。

表2 东北地区不同经济社会发展阶段土地利用转移矩阵

Tab. 2 Land use transfer matrix at different stages of socio-economic development in Northeast China

（万 hm^2）

主要转化类型		1995—2005年	2005—2010年	2010—2015年	2005—2015年
耕地内部转化	水田-旱地	34.41	14.88	4.02	18.90
	旱地-水田	89.53	39.89	44.46	84.35
耕地-林地		16.49	4.65	0.83	5.48
耕地-草地		10.51	3.11	0.25	3.26
耕地-建设用地	耕地-城镇建设用地	2.78	3.00	6.94	9.94
	耕地-农村建设用地	2.89	0.61	0.86	1.47
	总计	5.67	3.61	7.80	11.41
林地-耕地	林地-水田	1.57	3.03	6.12	9.15
	林地-旱地	61.53	4.21	3.21	7.42
	总计	63.10	7.24	9.33	16.57
草地-耕地	草地-水田	4.21	0.55	3.29	3.84
	草地-旱地	26.26	2.47	1.63	4.10
	总计	30.57	3.02	4.92	7.94
未利用地-耕地	未利用地-水田	9.96	3.17	10.19	13.36
	未利用地-旱地	16.98	1.55	0.83	2.38
	总计	26.94	4.71	11.02	15.73

3.3.3 土地利用空间特征变化　借助重心模型[34]，分析东北地区土地利用空间变化特征。结果显示，区域耕地分布重心在研究期内持续向东北方向移动（图3a），这一过程主要源于1995—2005年小兴安岭地区林地向耕地的大规模转化以及2005—2015年三江平原地区林地、未利用地向耕地的大规模转化（图4a、图4b）。与耕地不同，林地与未利用地分布重心向西南方向移动（图3b、图3e）。林地空间分布变化源于小兴安岭、三江平原地区林地的减少。未利用地空间分布变化主要源于三江平原地区未利用地向耕地的持续大规模转化。草地空间分布在研究期内呈现显著的变化特征（图3c）。1995—2005年，草地分布重心北移，主要原因是辽河平原及辽宁省西部地区草地的减少；2005—2010年，分布重心向东移动，主要源自于西部松嫩平原地区草地向耕地的转化；2010—2015年，分布重心向西南移动，主要原因是东部三江平原地区草地向耕地转出规模的扩大。建设用地重心相对稳定，向西南方向小幅移动（图3d），但2010—2015年伴随吉林与黑龙江两省城市建设用地的加速增长，移动方向发生转折。

获取不同时段空间单元土地利用综合动态度[33]，对土地利用综合动态度进行空间自相关分析（受篇幅所限，此处仅呈现1995—2005年与2005—2015年分析结果），以进一

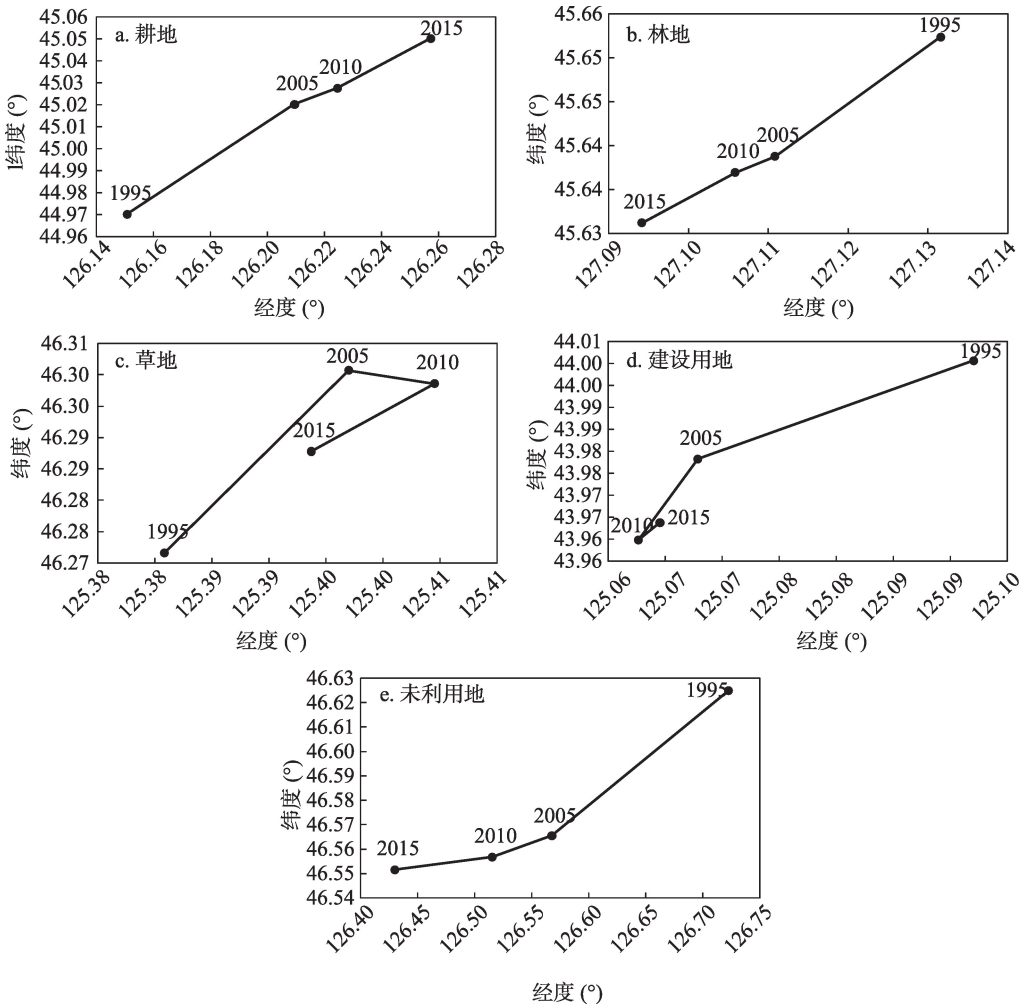

图3　1995—2015年东北地区主要用地类型空间重心变化

Fig. 3　Change of spatial center of gravity of main land use types in Northeast China from 1995 to 2015

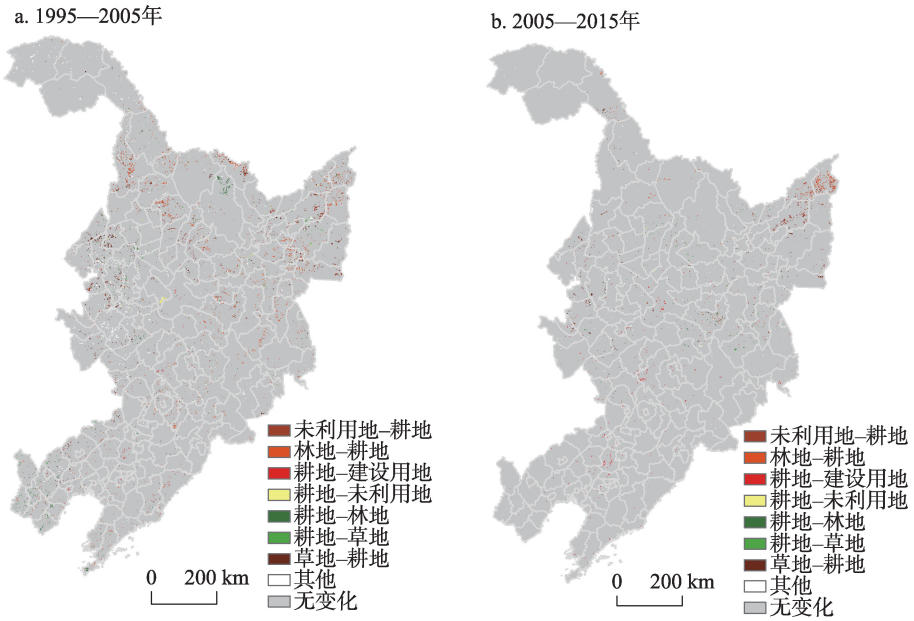

图4 东北地区主要用地类型转化空间格局

Fig. 4 Spatial pattern of conversion of main land use types in Northeast China

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为GS(2019)1837号地图绘制，底图无修改

步识别区域土地变化空间特征。结果显示，全局Moran's I值由1995—2005年的0.1938上升至2005—2015年的0.3122，表明东北地区土地变化活跃的地区在空间上趋向集聚。Getis-Ord G_i^*指数测度结果显示，不同时期中国东北地区土地利用变化热点区在空间上呈现变化特征。1995—2005年，在区域东北部、中部与西部形成三个土地利用变化热点区（图5a）。2005—2015年，随着林地与草地向耕地转化规模的下降，以及未利用地向耕地转化规模的扩大，位于西部与中部的土地利用变化热点区消失，东北部三江平原热点区范围扩展（图5b）。

3.4 东北地区土地利用转型路径过程

3.4.1 *政策引导下的社会–生态反馈路径* 不同时期政府对于保障粮食安全、保护生态环境与保持经济稳定发展三大核心问题重要性程度的认识变化及相应的政策调控行为是导致东北地区土地利用转型的重要原因。20世纪90年代，中国工业化与城镇化进程的高速推进导致建设用地不断侵占耕地，同期全国人口保持相对稳定的增长，对粮食的需求上升。因此，保护耕地以保障国家粮食安全成为政府关注的核心问题。中国政府在逐步建立“最严格的耕地保护制度”的同时，采取了多种政策措施以增加耕地的供给。一方面，在保障粮食安全的压力之下，全国范围内出现大规模的毁林开荒、毁草开荒活动。另一方面，自1998年起，为扩大耕地规模，中国大规模实施以土地开发、土地复垦为核心的土地整治工程，导致未利用地向耕地的大规模转化。东北地区是中国最重要的粮食主产区，在保障国家粮食安全方面发挥重要作用，其作为全国宜耕后备土地资源开发的重点区域，是土地整治工程的重要作用区[35]，也是毁林开荒活动的主要集中区。20世纪90年代，全国大于1000 hm^2的大规模被开垦林地几乎全部分布于东北地区[36]。保障粮食安全压力下的土地整治工程与毁林开荒活动显著增加了20世纪90年代东北地区“潜在”耕地资源数量，导致这一时期耕地高速扩张以及林草地与未利用地的大幅减少。

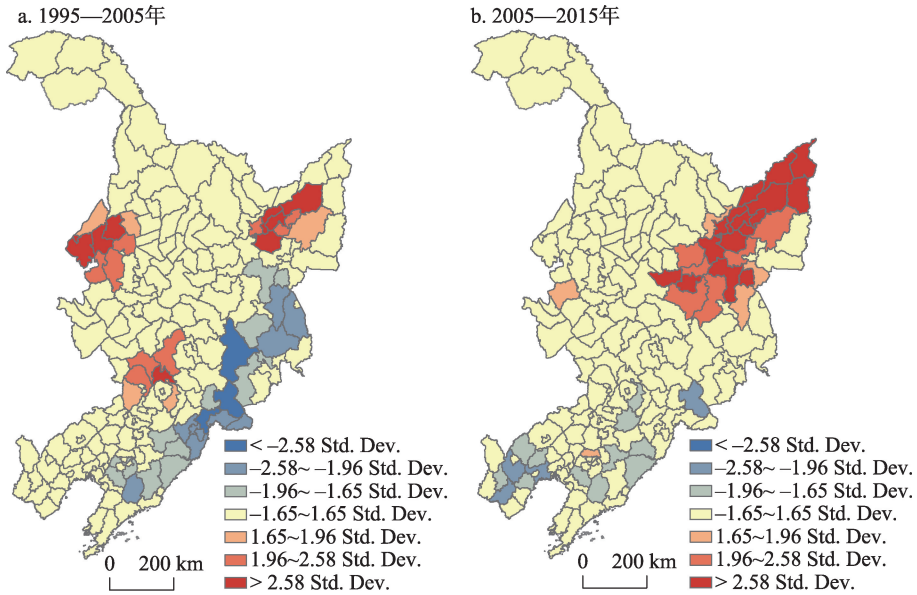

图5　东北地区土地变化热点区空间分布

Fig. 5　Spatial distribution of hot land change areas in Northeast China

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为GS(2019)1837号地图绘制，底图无修改

20世纪末大规模的毁林开荒与森林砍伐活动对中国生态环境产生严重影响。1998年特大洪水灾害使政府与公众认识到生态环境保护的重要性，保护生态环境也成为21世纪初中国政府关注的重点问题，自2000年起中国政府相继实施了以“退耕还林还草工程”“天然林保护工程”为代表的一系列重大生态工程。东北地区作为中国重要的生态功能区，是主要生态工程建设的重点区域①，导致东北地区（主要是大、小兴安岭林区）2000—2005年耕地大规模转化为林地与草地。生态工程的实施在显著改善了中国生态环境的同时也导致耕地面积下降。2000—2005年，因生态工程建设而减少的耕地占全国耕地减少总面积的63.50%[37]。1998—2003年，全国粮食亦出现持续减产。因此，自2004年起，保障粮食安全和增加农民收入再次成为中国政府关注的核心问题②。一方面，政府强化了对发展现代集约化农业的政策支持；另一方面，为保证耕地规模，中国政府对生态环境保护政策进行了调整，自2004年起调减退耕还林还草规模，至2007年退耕还林计划全面停止③。这导致东北地区2005—2015年耕地向林地、草地的转化规模大幅下降。同期，土地整治工程规模持续扩大，在2010—2015年达到顶峰[35]。东北地区土地整治项目以大规模的开发项目为主，三江平原东部地区土地整理工程于2008年被列为第一批国家土地整治重大工程。土地整治工程的持续推进加快了东北地区未利用地向耕地的转化，2010—2015年转化规模显著增长，也导致区域耕地与未利用地空间分布发生变化。

① 国务院. 《关于进一步做好退耕还林还草试点工作的若干意见》(国发[2000]24号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2000/content_60486.htm, 2000-09-10；国务院. 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38号), http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/2000/1222/Document/327778/327778.htm, 2000-12-22。

② 中共中央, 国务院. 《关于促进农民增加收入若干政策的意见》(中发[2004]1号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2004/content_63144.htm, 2003-12-31。

③ 国务院.《关于完善退耕还林政策的通知》(国发[2007]25号), http://www.gov.cn/xxgk/pub/govpublic/mrlm/200803/t20080328_32759.html, 2007-08-09。

2008年，世界金融危机的爆发使保持经济稳定增长成为中国政府关注的焦点问题。为促进经济稳定发展，中国政府对土地政策进行了调整，由“严格保护耕地”转变为“保持经济发展，强化土地资源保护”[38]。在此背景下，中国政府自2009年起逐渐增加城镇建设用地供给。2010—2015年，东北地区经济增速由13.70%骤降至4.47%，经济“保发展”面临巨大压力。建设经济开发区、新城区以吸引产业集聚，承接东部沿海地区产业转移成为政府促进区域经济发展的重要方法④。中央政府通过相关政策支持⑤，进一步强化了对东北地区建设用地的供给，并扩大开发区与城市新区的建设与审批规模。仅2010—2015年，东北地区审批新建各类开发区108个，核准面积达6.00×10^4 hm^2，接近1981—2010年区域全部核准建设规模，促使2010—2015年区域耕地向城镇建设用地大规模转化，区域城镇建设用地高速扩张。

区域功能定位对东北地区土地利用转型的影响呈现出“引导”与“约束”两方面作用。“引导”作用指区域功能定位引导了区域土地利用行为。东北振兴以来，国家对东北地区发展定位由“国家重要的商品粮和农牧业生产基地”⑥上升为“维护国家粮食安全的战略基地”⑦，农业在区域经济发展中的地位不断提升，各级政府不断强化对区域农业投入、农业基础设施建设等方面的政策支持，并通过加大农业“四项补贴”，完善最低收购价等多种方式引导农民发展现代化农业生产。2010—2015年，持续出台的利好政策在提升农业发展集约化水平的同时，也刺激了农民扩大生产规模的意愿。为进一步提升区域粮食生产能力，国家明确将“提高东北地区水稻生产能力”⑧作为区域农业发展的重要方向，并通过涉农资金倾斜、加快高标准农田与大型水利设施建设等多种针对性举措强化政策引导。在中央政策导向与区域经济发展需求驱动下，东北地区地方政府大力实施“粮食生产能力建设工程”⑨“水稻产量提升工程”，并以松嫩平原、三江平原为核心，大力推进发展现代农业⑩并扩大耕地，特别是水田的供给。在建设用地方面，中央政府先后将辽宁沿海经济带、长吉图开发开放先导区建设上升为国家战略⑪，将哈长城市群确定为

④ 国土资源部. 《关于东北地区老工业基地土地和矿产资源若干政策措施》(国土资发[2005]91号), http://f.mnr.gov.cn/201702/t20170206_1436405.html, 2015-05-16；国家发展和改革委员会. 《东北振兴“十二五”规划》(发改东北[2012]641号), http://www.gov.cn/zwgk/2012-03/22/content_2097465.htm, 2012-03-18。

⑤ 国家发展和改革委员会. 《全国老工业基地调整改造规划(2013—2022年)》(发改东北[2013]543号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2013/content_2441018.htm, 2013-03-18。

⑥ 国家发展和改革委员会. 《东北地区振兴规划》(发改规划[2007]1674号), http://www.gov.cn/gzdt/2007-08/20/content_721632.htm, 2007-08-20。

⑦ 国务院. 《关于加快转变东北地区农业发展方式建设现代农业指导意见的通知》(国办发[2010]59号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2010/content_1765279.htm, 2010-11-30。

⑧ 国家发展和改革委员会. 《国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年)》, http://www.gov.cn/jrzg/2008-11/13/content_1148414.htm, 2008-11-13；国务院. 《全国新增1000亿斤粮食生产能力规划(2009—2020年)》, http://www.gov.cn/gzdt/2009-11/03/content_1455493.htm, 2009-11-03。

⑨ 黑龙江省人民政府. 《黑龙江省千亿斤粮食生产能力战略工程规划》, http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gssxwfbh/xwfbh/heilongjiang/Document/320903/320903.htm, 2008-08-29；辽宁省人民政府. 《辽宁省新增45亿斤粮食生产能力实施规划(2009年—2020年)》, http://www.mwr.gov.cn/ztpd/2011ztbd/lsfsztbd/ckzl0922/201109/t20110923_305703.html, 2011-09-19；吉林省人民政府. 《吉林省增产百亿斤商品粮能力建设总体规划》(吉政发[2008]22号), http://www.gov.cn/govweb/wszb/zhibo259/content_1081010.htm, 2008-08-27。

⑩ 国家发展和改革委员会. 《黑龙江省“两大平原”现代农业综合配套改革试验总体方案》(发改农经[2013]898号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2013/content_2433553.htm, 2013-06-13。

⑪ 国家发展和改革委员会. 《辽宁沿海经济带发展规划》, http://www.scio.gov.cn/ztk/xwfb/04/4/Document/542279/542279.htm, 2010-02-06；国家发展和改革委员会. 《中国图们江区域合作开发规划纲要：以长吉图为开发开放先导区》, http://www.gov.cn/jrzg/2009-11/16/content_1465540.htm, 2009-11-16。

中西部地区重点培育的城市群⑫，强化对相关地区发展的建设用地保障，促进了东北地区北部城市建设用地的增长。“约束”作用指区域功能定位确定了区域土地利用形态的基本框架。自2011年起，中国建立并实施主体功能区制度，以主体功能区指导国土空间开发。东北地区哈大齐工业走廊地区、长吉图经济区、辽中南城市群作为重点开发区域⑬，是城镇建设用地的主要集中区。松嫩平原、三江平原作为限制开发区域中的农产品主产区，城镇建设活动受到较为严格的限制，而农业生产活动得到大力扶持；大兴安岭与小兴安岭作为限制开发区域中的重点生态功能区，土地开发活动受到严格限制，生态环境保护力度不断加大⑭。在主体功能区制度的指导与约束下，东北地区2010—2015年城市建设用地增长向城市群地区集中，主要生态功能区毁林开荒等活动则受到严格管控。

3.4.2 政策影响下的社会–经济变化诱发路径　政策影响下的社会–经济变化诱发路径在东北地区土地利用转型过程中发挥重要作用。其中，经济现代化与城镇化是影响建设用地时空变化的核心因素。1995—2005年，东北地区经济发展缓慢，农业发展类型属于传统农业，现代化水平低。农业发展过程中对劳动力与土地投入的需求限制了农村人口向城镇的转移，也导致耕地与农村建设用地的高速扩张。工业发展停滞则带来城镇失业率的持续上升（由2000年的3.51%上升至2005年的4.91%），城镇吸引农村人口迁移就业的能力下降，严重制约区域城镇化进程，使城镇对建设用地的需求下降。2005—2010年，东北振兴战略的实施带来区域经济的高速增长与区域工业化水平、农业现代化水平显著提升，农村人口向城镇迁移规模扩大。同时，为进一步支撑区域经济发展，中央政府对东北地区的固定资产投资规模持续扩张，由2005年的7830.66亿元上升至2010年的32 466.53亿元，年平均增速达32.90%，投资重点集中于城市建设与工业、交通、能源等重大基础设施工程⑮，显著刺激了区域对城镇建设用地的需求。在工业化进程推进与大规模固定资产投资的综合作用下，区域城镇化进程加速，导致2005—2010年区域城镇建设用地的加速扩张。

人口增长与人口迁移亦是影响区域土地利用转型的重要因素，其与经济现代化以及城镇化存在密切联系。受严格的计划生育政策制约，东北地区生育率长期低于全国平均水平，区域经济的不景气与城镇化进程停滞则使东北地区城镇人口的机械增长率亦长期处于较低水平。以上因素综合导致东北地区城镇人口增长缓慢，对新增建设用地的需求弱[39]。东北地区长期以来的经济发展动能不足导致人口流出规模持续扩大，但在区域人口流失的同时，东北地区主要大城市保持着较强的人口集聚能力，人口持续增长[40]。这一过程导致东北地区新增城镇建设用地主要向大城市与城市群地区集中。伴随城镇化进程，东北地区农村人口由增长转为下降。2010—2015年，区域农村人口减少142万人。同时，由于东北地区农村空心化率较低[41]，因而随着农村人口的迁出，东北地区农村建设用地由增长转为下降。

在耕地变化方面，市场与全球化因素发挥了重要作用。东北地区在水稻生产方面具有显著的比较优势，农民更愿意发展水稻种植。2001年，中国加入WTO，中国经济更多

⑫ 中共中央, 国务院. 《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》(中发[2014]4号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2014/content_2644805.htm, 2014-03-16。

⑬ 国务院. 《全国主体功能区规划》(国发[2010]46号), http://www.gov.cn/zhengce/content/2011-06/08/content_1441.htm, 2011-06-08。

⑭ 国家发展和改革委员会. 《大小兴安岭林区生态保护与经济转型规划(2010—2020年)》(发改东北[2010]2950号), http://www.gov.cn/zwgk/2010-12/23/content_1771668.htm, 2010-12-23。

⑮ 国务院. 《关于进一步实施东北地区等老工业基地振兴战略的若干意见》(国发[2009]33号), http://www.gov.cn/gongbao/content/2009/content_1417927.htm, 2009-09-09。

参与到全球化过程中，东北地区在水稻生产方面的优势进一步凸显[42]，使地方政府与农民对发展水田的需求进一步上升。在这一需求的驱动下，中央政府通过强化大型水利设施与灌区建设、实施最低保护价、涉农资金倾斜等多种政策措施提升东北地区水稻生产能力⑯。特别是中央政府在大型水利设施与灌区建设方面的支持，为东北地区其他类型土地大规模转化为水田创造了条件。全球化带来的市场需求与政府政策的综合作用，导致东北地区2005—2015年水田的大规模扩张且其增长来源由耕地内部的旱地转变为林地、草地与未利用地。

值得注意的是，市场与全球化所带来的经济利益也引发了部分地区非理性的土地利用行为，对区域土地利用转型产生负面影响。例如，由于自身具备的良好条件与产业发展基础，东北地区三江平原在商品粮生产方面具备显著优势。2005年后，随着社会生态环境保护意识的增强，特别是主体功能区制度（2011年）的实施，东北地区大兴安岭、小兴安岭、长白山等重点生态功能区林地、草地向耕地的转化受到严格限制。但在三江平原地区，在农产品价格上涨带来的经济利益与政府农业发展政策的多重刺激下，地方政府与农业生产者仍持续破坏生态用地以发展耕地。2010—2015年，三江平原地区林地、草地转化为耕地的面积占东北地区林地、草地转化为耕地面积的比例分别高达63.98%、20.49%，1995—2005年两数值分别仅为16.82%，11.49%。这一过程亦导致东北地区主要用地类型空间分布发生显著变化，区域土地利用形态发生改变。

3.4.3 政策主导下东北地区土地利用转型机制　东北地区土地利用转型表现为以耕地为中心，其他土地类型与耕地间以及耕地内部水田与旱地间转化数量与转化关系变化所带来的区域土地数量结构与空间特征变化。区域土地利用转型本质上是区域内不同土地利用类型在空间上由冲突到协调的持续性重构过程[43]。冲突主要来自不同时期人类活动所导致的不同类型土地供给与需求的变化（图6）。对于东北地区，政策影响下的经济-社会变化诱发路径决定了区域对不同类型土地需求的变化，改变了区域土地利用转型的速度与强度。区域经济现代化与城镇化是经济-社会变化诱发路径下影响区域土地利用转型的核心因素，其直接影响区域人口的增长趋势与人口迁移方向以及区域经济市场化与全球

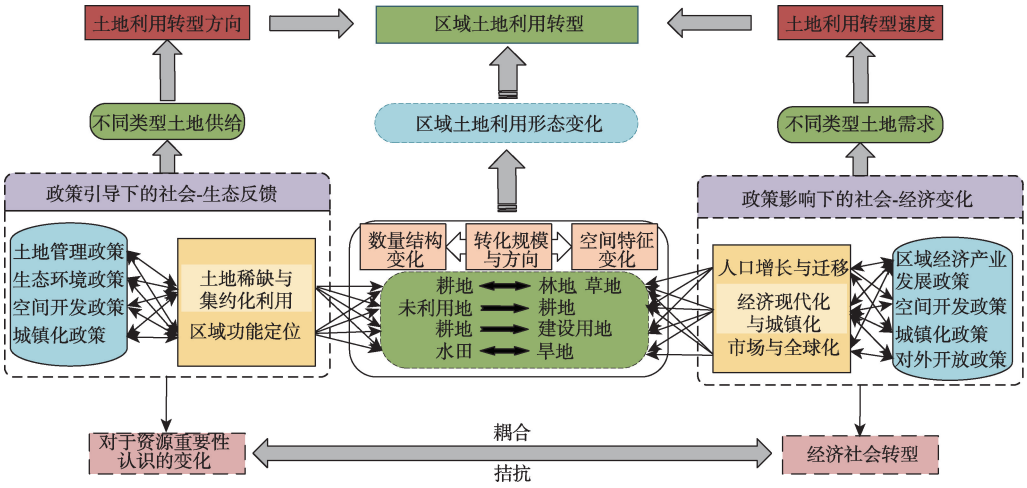

图6　政策主导下东北地区土地利用转型机制

Fig. 6　Policy-led land use transition mechanism in Northeast China

⑯ 国务院.《关于近期支持东北振兴若干重大政策举措的意见》(国发[2014]28号), http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-08/19/content_8996.htm, 2014-08-19。

化程度。区域经济与产业发展政策促进区域经济现代化与城镇化进程，同时强化或削弱市场与全球化的影响；人口政策、城镇化政策、空间开发政策则作用于区域人口增长与迁移过程，间接影响区域土地利用形态。政策引导下的社会–生态反馈路径决定了区域内不同类型土地的供给，进而决定区域土地利用转型的方向。区域功能定位是决定区域土地利用供给的核心因素。粮食生产、生态保护、经济发展三者间矛盾冲突关系的消长导致不同时期耕地、生态用地、建设用地资源相对重要性的变化，进而导致不同类型土地资源相对稀缺性的变化。为在用地冲突与资源稀缺的背景下实现国家整体土地利用综合效益最大化，并促进区域经济社会健康发展，基于宏观统筹的视角并结合区域自身禀赋与不同时期区域发展需求，中央政府强化或调整对区域发展的功能定位，并以此为依据，通过对土地管理、生态环境保护等政策的构建、完善与调整而改变对不同类型土地的供给。在此基础上实施的以主体功能区制度为代表的空间开发政策以及农业发展支持政策、建设用地支持政策等“引导”区域及个体土地利用行为，“约束”并形成区域土地利用形态基本框架。

东北地区土地利用转型是政策引导下的社会–生态反馈路径与政策影响下的经济–社会变化诱发路径相互耦合与拮抗的结果，主要表现在：区域经济社会发展进程的变化导致政府关注的焦点问题变化，进而引起区域功能定位调整并带来土地资源稀缺性变化，政府采取针对性的措施调整土地供给，引发土地利用形态变化。市场与全球化进程导致区域内部对耕地的需求产生差异，在此基础上的区域功能定位调整及相应的支持政策调整进一步强化区域土地利用差异，改变土地利用形态。

4 结论与讨论

4.1 结论

（1）政策主导下的区域土地利用转型存在两大路径，即政策引导下的社会-生态反馈路径与政策影响下的经济-社会变化诱发路径。前者决定了区域不同类型土地的供给，区域功能定位、土地资源稀缺与土地集约化利用是这一路径下影响区域土地利用转型的主要因素。后者决定了区域对不同类型土地的需求，相关政策通过作用于经济现代化与城镇化、市场与全球化、人口增长与人口迁移过程，引发区域经济社会发展变化，导致区域土地利用转型。

（2）针对东北地区的实证分析结果显示，在区域发展战略的作用下，东北地区经济社会发展存在阶段性特征，相应的，发生土地利用转型。区域土地利用转型主要表现为土地数量结构变化、转化关系与转化强度变化以及空间结构变化所引发的土地利用形态变化。

（3）通过对东北地区的实证分析，进一步验证并补充政策主导下的区域土地利用转型理论。研究发现，政策主导下的土地利用转型是政策引导下的社会–生态反馈路径与政策影响下的经济–社会变化诱发路径相互耦合与拮抗的结果。区域功能定位以及经济现代化与城镇化是政策主导下导致区域土地利用转型的两大核心因素。政策引导下的社会–生态反馈路径决定区域土地利用转型的方向。不同时期社会对资源相对重要性认识的变化带来不同类型土地资源相对稀缺性的变化，使政府基于宏观统筹的视角进行区域功能定位调整，并通过对土地管理、生态环境保护等政策的构建、完善与调整而改变对不同类型土地的供给。政策的调整进一步导致用地矛盾变化并反馈于区域功能定位与政策制定过程。区域功能定位通过空间开发政策约束区域与个体土地利用行为，形成区域土地形

态框架。政策影响下的区域经济–社会变化诱发路径决定区域土地利用转型的速度与强度。区域经济与产业发展政策、人口政策、城镇化政策、空间开发政策通过作用于区域经济社会发展关键过程，改变区域土地利用需求，引发土地转型。

4.2 讨论

（1）Lambin土地利用转型机制理论认为，在土地利用转型过程中，存在社会-生态反馈路径，其主要源于区域生态系统提供物质与服务能力的下降所导致的区域土地类型转化减缓甚至反转。这一路径下影响土地利用转型的因素大部分是内生的及区域性的，即源于区域自身[4]。但本研究发现，对于中国东北地区等典型政策作用区，土地利用转型过程中存在政策引导下的社会–生态反馈路径，在这一路径下，区域提供粮食生产与生态系统服务的能力不仅针对于区域自身需求，更与国家整体需求及区域需求差异密切相关，例如：在区域人口减少的背景下，全国人口的持续性增长使承担维护国家粮食安全战略任务的东北地区面临更大的粮食生产压力与机遇，促进耕地的扩张；伴随东部地区建设空间的有限性与对建设用地旺盛需求间矛盾加剧而实施的跨省耕地占补平衡政策亦将影响东北地区土地形态变化。总而言之，政府基于国家整体需求变化以及区域需求差异，通过宏观统筹而进行的区域功能定位及相应政策调整对区域土地利用转型方向具有决定性影响。因此，政策主导下的社会–生态反馈路径中影响因素具有显著的外生性，这与Lambin土地利用转型机制理论存在明显差异，进一步补充与完善了相关理论。研究过程中同时发现，在远程连接、全球化、城市化三类主要的远距离相互作用驱动土地利用/覆被变化的形式之外[28]，中央政府基于国家整体需求及内部不同地区需求差异而进行的宏观统筹，显著改变国家内部不同区域间的物质流与信息流传递过程，亦可通过远距离相互作用而影响区域土地利用转型过程。基于以上方面，研究认为，强化多尺度层次联系分析，基于远程耦合理论，综合考虑区域社会–生态反馈以及经济–社会变化与全球化、国家宏观统筹之间的协同作用，应成为探寻区域土地利用转型机制的重要着力点。

（2）政策间的冲突以及部分政策实施的盲目性严重影响区域土地利用转型过程，对区域土地可持续利用产生不利影响。例如：对于东北地区，2010—2015年在区域经济增速放缓，人口下降，对城镇建设用地需求下降的背景下，政府对于开发区与城市新区建设的政策支持加速了城镇建设用地的无序扩张，导致土地利用效率下降。三江平原地区兼具国家重点生态功能区与国家农产品主产区的双重功能，在市场因素与农业发展利好政策的双重刺激下，该地区对生态用地的破坏行为加剧，导致东北地区林地与草地面积由2005—2010年的趋向稳定转为2010—2015年的加速下降。如何在理解政策对区域土地利用转型综合作用机制的基础上进一步强化政策协调与政策设计，促进区域土地向可持续利用转型应成为今后相关研究关注的重点问题。

（3）本文着重于分析政策主导下的区域土地利用显性形态转型过程，未涉及区域土地利用的隐性形态，且受篇幅与数据限制，未能进一步借助更多的定量手段深入探究不同政策对区域土地转型的交互影响作用。进一步探究政策对区域土地利用隐性形态的影响及量化多种政策对区域土地利用转型的综合影响作用是作者今后研究的重点。

致谢：评审专家对本研究提出客观、准确、详实的审稿意见，其中关于理论构建方面的意见拓展了本研究的研究视野，提升了研究的理论深度与理论价值；关于实证检验的意见为作者进一步提升文章的科学性与严谨性提供了有益指导，特致以诚挚感谢。

参考文献(References)

[1] Grainger A. National land use morphology: Patterns and possibilities. Geography, 1995, 80(3): 235-245.

[2] Walker R. Land use transition and deforestation in developing countries. Geographical Analysis, 1987, 19(1): 18-30.

[3] 龙花楼, 李秀彬. 长江沿线样带农村宅基地转型. 地理学报, 2005, 60(2): 179-188. [Long Hualou, Li Xiubin. Rural housing land transition in transect of the Yangtse River. Acta Geographica Sinica, 2005, 60(2): 179-188.]

[4] Lambin E, Meyfroidt P. Land use transitions: socio-ecological feedback versus socio-economic change. Land Use Policy, 2010, 27(2): 108-118.

[5] Mather A, Fairbairn J, Needle C. The course and drivers of the forest transition: The case of France. Area, 1999, 15(1): 65-90.

[6] Ae J, Joo R, Kim Y. Forest transition in South Korea: Reality, path and drivers. Land Use Policy, 2012, 29(1): 198-207.

[7] Xu Jianchu, Fox J, Melick D, et al. Land use transition, livelihoods, and environmental services in Montane Mainland Southeast Asia. Mountain Research and Development, 2006, 26(3): 278-284.

[8] Xu Jianchu, Sharma R, Fang J, et al. Critical linkages between land-use transition and human health in the Himalayan region. Environment International, 2008, 34(2): 239-247.

[9] Ojoyi M, Mutanga O, Odindi J, et al. Implications of land use transitions on soil nitrogen in dynamic landscapes in Tanzania. Land Use Policy, 2017, 64: 95-100.

[10] Liu Yongqiang, Long Hualou, Li Tingting, et al. Land use transitions and their effects on water environment in Huang-Huai-Hai Plain, China. Land Use Policy, 2015, 47: 293-301.

[11] Long Hualou, Liu Yongqiang, Hou Xuegang, et al. Effects of land use transitions due to rapid urbanization on ecosystem services: Implications for urban planning in the new developing area of China. Habitat International, 2014, 44: 536-544.

[12] 杨清可, 段学军, 王磊, 等. 基于“三生空间”的土地利用转型与生态环境效应: 以长江三角洲核心区为例. 地理科学, 2018, 38(1): 97-106. [Yang Qingke, Duan Xuejun, Wang Lei, et al. Land use transformation based on ecological-production-living spaces and associated eco-environment effects: A case study in the Yangtze River Delta. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(1): 97-106.]

[13] 宋小青, 吴志峰, 欧阳竹. 耕地转型的研究路径探讨. 地理研究, 2014, 33(3): 403-413. [Song Xiaoqing, Wu Zhifeng, Ouyang Zhu. Route of cultivated land transition research. Geographical Research, 2014, 33(3): 403-413.]

[14] 李全峰, 胡守庚, 瞿诗进. 1990-2015年长江中游地区耕地利用转型时空特征. 地理研究, 2017, 36(8): 1489-1502. [Li Quanfeng, Hu Shougeng, Qu Shijin. Spatiotemporal characteristics of cultivated land use transition in the Middle Yangtze River from 1990 to 2015. Geographical Research, 2017, 36(8): 1489-1502.]

[15] 龙花楼, 李婷婷. 中国耕地和农村宅基地利用转型耦合分析. 地理学报, 2012, 67(2): 201-210. [Long Hualou, Li Tingting. Analysis of the coupling of farmland and rural housing land transition in China. Acta Geographica Sinica, 2012, 67(2): 201-210.]

[16] 许凤娇, 吕晓, 陈昌玲. 山东省城乡建设用地转型的时空格局. 自然资源学报, 2017, 32(9): 1554-1567. [Xu Fengjiao, Lu Xiao, Chen Changling. Spatial-temporal pattern of urban-rural construction land transition in Shandong province. Journal of Natural Resources, 2017, 32(9): 1554-1567.]

[17] 瞿诗进, 胡守庚, 童陆亿, 等. 长江中游经济带城镇建设用地转型的时空特征. 资源科学, 2017, 39(2): 240-251. [Qu Shijin, Hu Shougeng, Tong Luyi, et al. Spatiotemporal patterns of urban land use transition in the middle Yangtze River Economic Belt. Resources Science, 2017, 39(2): 240-251.]

[18] 龙花楼. 论土地利用转型与乡村转型发展. 地理科学进展, 2012, 31(2): 131-138. [Long Hualou. Land use transition and rural transformation development. Progress in Geography, 2012, 31(2): 131-138.]

[19] Martens P, Rotmans J. Transitions in a globalising world. Futures, 2005, 37(10): 1133-1144.

[20] Andoh J, Lee Y. Forest transition through reforestation policy integration: A comparative study between Ghana and the Republic of Korea. Forest Policy and Economics, 2018, 90: 12-21.

[21] Wang Jing, He Ting, Lin Yifan. Changes in ecological, agricultural, and urban land space in 1984-2012 in China: Land policies and regional social-economical drivers. Habitat International, 2018, 71: 1-13.

[22] 赵儒煜, 王媛玉. 论“东北现象”的成因及对策. 南开学报: 哲学社会科学版, 2017, (6): 56-64. [Zhao Ruyu, Wang Yuanyu. On the Causes and countermeasures of the "Northeast Phenomenon". Nankai Journal: Philosophy, Literature and Social Science Edition, 2017, (6): 56-64.]

[23] 樊杰, 刘汉初, 王亚飞, 等. 东北现象再解析和东北振兴预判研究: 对影响国土空间开发保护格局变化稳定因素的初探. 地理科学, 2016, 36(10): 1445-1456. [Fan Jie, Liu Hanchu, Wang Yafei, et al. "The Northeast China phenomenon" and prejudgment on economic revitalization in Northeast China: A primary research on stable factors to impact national spatial development and protection pattern. Scientia Geographica Sinica, 2016, 36(10): 1445-1456.]

[24] 龙花楼. 论土地利用转型与土地资源管理. 地理研究, 2015, 34(9): 1607-1618. [Long Hualou. Land use transition and land management. Geographical Research, 2015, 34(9): 1607-1618.]

[25] Holling C. Resilience of Ecosystems: Local Surprise and Global Change. Cambridge: Cambridge University Press, 1985: 300-302.

[26] Stern D. The rise and fall of the environmental Kuznets curve. World Development, 2004, 32(8): 1419-1439.

[27] Gardner B. Changing economic perspectives on the farm problem. Journal of Economic Literature, 1992, 30(1): 62-101.

[28] 马恩朴, 蔡建明, 林静, 等. 远程耦合视角下的土地利用/覆被变化解释. 地理学报, 2019, 74(3): 421-431. [Ma Enpu, Cai Jianming, Lin Jing, et al. Explanation of land use/cover change from the perspective of tele-coupling. Acta Geographica Sinica, 2019, 74(3): 421-431.]

[29] Chen Jie. Rapid urbanization in China: A real challenge to soil protection and food security. Catena, 2007, 69(1): 1-15.

[30] Mather A, Needle C. The forest transition: A theoretical basis. Area, 1998, 30(2): 117-124.

[31] Lambin E, Meyfroidt P. Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2011, 108(9): 3465-3472.

[32] Chen Ruishan, Ye Chao, Cai Y, et al. The impact of rural out-migration on land use transition in China: Past, present and trend. Land Use Policy, 2014, 40: 101-110.

[33] 方创琳, 刘晓丽, 蔺雪芹. 中国城市化发展阶段的修正及规律性分析. 干旱区地理, 2008, 31(4): 512-523. [Fang Chuanglin, Liu Xiaoli, Lin Xueqin. Stages correction and regularity analysis of urbanization course of China. Arid Land Geography, 2008, 31(4): 512-523.]

[34] 赵丽, 张贵军, 朱永明, 等. 基于土地利用转型的土地多功能转变与特征分析: 以河北省唐县为例. 中国土地科学, 2017, 31(6): 42-50. [Zhao Li, Zhang Guijun, Zhu Yongming, et al. Land multi-functional transformation and characteristic analysis based on land use transition: A case study of tang county, Hebei province. China Land Science, 2017, 31(6): 42-50.]

[35]杨绪红, 金晓斌, 管栩, 等. 2006—2012年中国土地整治项目空间特征分析. 资源科学, 2013, 35(8): 1535-1541. [Yang Xuhong, Jin Xiaobin, Guan Xu, et al. The spatial distribution of land consolidation projects in China from 2006 to 2012. Resources Science, 2013, 35(8): 1535-1541.]

[36] 张国平, 刘纪远, 张增祥. 基于遥感和GIS的中国20世纪90年代毁林开荒状况分析. 地理研究, 2003(2): 221-226, 261-262. [Zhang Guoping, Liu Jiyuan, Zhang Zengxiang. Analysis of deforested land reclamation during the late 20th century in China based on remote sensing and GIS. Geographical Research, 2003(2): 221-226, 261-262.]

[37] Liu Xinwei, Zhao Cuili, Song Wei. Review of the evolution of cultivated land protection policies in the period following China's reform and liberalization. Land Use Policy, 2017, 67: 660-669.

[38] Wang Jing, Chen Yongqi, Shao Xiaomei, et al. Land-use changes and policy dimension driving forces in China: Present, trend and future. Land Use Policy, 2012, 29(4): 737-749.

[39] 赵小风, 刘梦丽, 王柏源. 基于地理探测器的城市建设用地规模时空差异及影响因素分析. 中国土地科学, 2018, 32(5): 29-35. [Zhao Xiaofeng, Liu Mengli, Wang Baiyuan. Spatio-temporal disparity of urban construction land and its impact factors in China based on geodetector. China Land Science, 2018, 32(5): 29-35.]

[40] 戚伟, 刘盛和, 金凤君. 东北三省人口流失的测算及演化格局研究. 地理科学, 2017, 37(12): 1795-1804. [Qi Wei, Liu Shenghe, Jin Fengjun. Calculation and spatial evolution of population loss in Northeast China. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(12): 1795-1804.]

[41] 杨忍, 刘彦随, 陈秧分. 中国农村空心化综合测度与分区. 地理研究, 2012, 31(9): 1697-1706. [Yang Ren, Liu Yansui, Chen Yangfen. Comprehensive measure and partition of rural hollowing in China. Geographical Research, 2012, 31(9): 1697-1706.]

[42] 郎宇. 东北地区农产品国际竞争力研究. 长春: 东北师范大学博士学位论文, 2006: 129-130. [Lang Yu. Study on the international competitiveness of agricultural products in Northeast China. Changchun: Doctoral Dissertation of Northeast Normal University, 2006: 129-130.]

[43] Long Hualou, Qu Yi. Land use transitions and land management: A mutual feedback perspective. Land Use Policy, 2018, 74: 111-120.

The process and mechanism of regional land use transition guided by policy: A case study of Northeast China

TIAN Junfeng[1], WANG Binyan[2], CHENG Lisha[2], WANG Shijun[2]
(1. College of Earth Science, Jilin University, Changchun 130061, China; 2. School of Geography Sciences, Northeast Normal University, Changchun 130024, China)

Abstract: In view of the typical regional development strategic areas such as Northeast China and West China, this paper constructs a policy-led interpretation framework for regional land use transition. Based on the empirical study of land use transition process in Northeast China from 1995 to 2015, this paper further explores and explains the regional land use transition mechanism guided by policy. The results show that: (1) There are two main paths for the regional land use transition guided by policy, namely, the socio-ecological feedback path under the policy guidance and the social-economic change path under the policy influence. Land scarcity and land intensification, ecological environment protection and policy intervention, regional function orientation and land use, economic modernization and urbanization, market and globalization, population growth and migration are the main factors leading to regional land use transition guided by policy. (2) From 1995 to 2015, the socio-economic development of Northeast China showed a process of transition and land use transition took place at the same time. The transition of regional land use is mainly manifested in the change of regional land quantity structure, the conversion relationship and intensity among different types of land, and the change of spatial structure of land use. (3) Empirical study on land use transition in Northeast China shows that the policy-led regional land use transition is the result of the comprehensive effect of the social-ecological feedback path under the policy guidance and the social-economic change path under the policy influence. There is a coupling and antagonistic process between the two paths. The former path affects the process of regional land use transition by influencing the supply of different types of land. The government's understanding of the importance of different resources determines the direction of its policy role and changes the land supply. The socio-ecological feedback under the guidance of policies determines the direction of regional land use transition. The latter path comes from the changes of regional socio-economic development. In this process, economic modernization, population growth and migration, market and globalization bring about changes in regional land use demand. Regional industrial development policy and urbanization policy affect the process of land use transition by changing the direction of regional development and accelerating the process of regional development. The socio-economic change under the influence of policies determines the speed and intensity of regional land use transition. The regional function orientation, as well as economic modernization and urbanization, are the two core factors leading to the regional land use transition under the policy guidance. We also have some other findings about the regional land use transition guided by policies. For example, the implementation of some inclination policies led to the unsustainable use of regional land. Therefore, how to improve the policy system and realize the transition of land use to sustainable development through policy guidance and policy coordination should be the focus of future research.

Keywords: land use; transition; mechanism; policy; Northeast China