

土地利用变化 与中国城市经 济增长研究

○ 贺灿飞 黄志基

土地利用变化不仅是中国
经济快速增长的结果，同时也是
经济快速增长直接和间接的原因。
根据官方统计的土地利用变更调
查数据（2004-2008 年），本
研究发现 2004 年至 2008 年间，
中国土地利用发生剧烈变化，
尤其是农用地大量转化成非农
用地。土地利用变化表现出一定
的空间相关性。相关系数分析表
明土地利用变化量与 GDP 增长
量之间存在着显著关系。结构方
程分析显示土地利用变化是由
经济增长驱动。产业用地扩张直
接推动城市经济增长。另一方面，
土地利用也被成功用于吸引外资
和增强基础设施投资，间接促进
城市经济增长。同时，土地利用
变化呈现出一定的负空间相关作
用。本研究表明，土地利用不
是一个简单的生产投入，而是中
国城市经济增长的一个战略手段。

作者信息：

贺灿飞，北京大学城市与环境学院；北大 - 林肯中心

黄志基，北京大学城市与环境学院研究生

一种鲜明的观点即认为，
中国土地扩张是“土地财
政”驱动的结果，而非来
源于人口城镇化驱动。

一、引言

对于发展中国家来说，工业化、城市化和全球化带来的急剧变化之一是土地利用大量从农用地向城市用地和工业用地转变。改革开放以来，我国经历了大规模的经济体制改革，经济总量实现快速增长，经济结构也发生显著变化。计划经济向市场经济体制的转变，全球化速度的加快，以及经济分权体制的实施使土地利用演变的内在机制发生显著变化。大量文献研究了中国城镇化过程中的土地利用现状及变化过程，主流观点认为中国土地利用变化是经济总量增长和结构变化的结果。然而，也有研究表明中国的土地利用变化不仅是经济增长的结果，同时也是经济增长的原因。一种鲜明的观点即认为，中国土地扩张是“土地财政”驱动的结果，而非来源于人口城镇化驱动。“土地财政”往往被认为是地方政府通过土地出让来增加地方财政收入和吸引投资。以土地开发为中心的城市政策被认为是上世纪 90 年代以来，中国城市大规模扩张的最重要的推动力之一。从 2003 年开始，中央政府将土地政策作为参与宏观经济调控重要手段，致力于满足经济发展的需求。尤其是 2004 年 8 月 31 日后，通过协议方式出让经营性土地使用权被严格禁止，土地出让统一采用招标、拍卖、挂牌方式进行。在这一政策背景下，地方政府的土地出让金收入逐年增长，并渐渐成为地方政府财政收入的主要来源。在城市化和工业化过程中，农地非农化使得地方政府获利颇多，不仅获得可观的土地财政收入，同时也促进了地方经济增长，尤其是城市化地区的经济增长更为明显。然而，现有研究未能系统揭示土地利用变化与经济增长的关系。城市经济增长究竟如何对土地利用变化产生

影响？土地利用对城市经济增长又起到怎样的作用？这种作用是直接作用，还是存在着间接作用？本文拟对土地利用变化和中国城市经济增长之间的关系展开研究。

二、分析框架

改革开放以来，中国土地利用发生了显著变化，其中重要特征之一就是农用地向非农用地的转化。大量研究表明土地利用变化是经济增长所带来的结果，如人口增长、产业发展、基础设施建设、外来投资等对土地资源的大量需求。然而，仅仅关注这一点是不够的。另一方面的研究认为土地利用变化是经济增长的驱动力。经济分权和财政改革使得地方政府有足够的激励将土地利用从农用地转到非农用地，进而将土地转租给工商业。土地租金在地方财政收入的比重越来越大，成为地方政府促进经济增长的重要资金来源。可以看出，土地利用与经济增长之间存在着相互作用。现有研究并没有深入探讨土地利用变化与经济增长之间的内在相互关系，以及不同地类的土地利用变化与经济增长的关系。基于此，本研究构建了结构方程模型来探讨土地利用变化与城市经济增长之间的内在作用机制。

首先，土地利用变化通常被认为是经济增长的结果，即城市经济增长是土地利用和城市扩张的原因。本文引用 GDP 增长量作为经济增长的表征变量，考察其对土地利用变化的影响。土地利用变化除了与经济增长有关外，还有其它的影响因素，本文从土地供给约束和土地需求驱动两个方面加以控制。土地供给包括人均耕地面积。土地需求包括人口密度、第二产业比重和土地价格等因素。

其次，按照土地经济学原理，土地资源作为一种要素投入，可以直接作用于城市经济增长，即土地利用变化是城市 GDP 增长的原因。按照 C-D 生产函数，本研究在控制资本累计投入、劳动力变化、产业结构和人口密度的基础上，将土地利用变化、外商直接投资和市政建设投资作为经济产出的重要投入要素，引入到城市经济增长决定方程。



再次，土地利用变化，增加了地方政府的财政收入，促进地方政府加大城市建设投资，从而有利于带动企业投资增长，尤其是带动 FDI 增长，进而促进城市经济的增长。在 FDI 决定方程中，本研究重点引入土地利用变化作为自变量。另外，在方程中引入人口密度、市场可得性、土地价格和城市实际工资四个控制变量。土地出让金和土地租金是中国城市基础设施投资的重要来源。在市政公用设施建设投资决定方程中，本文将土地利用变化作为内生变量。另外，本研究引入了人口密度和地方政府基建支出比例两个控制变量。

最后，中国城市体系包括众多的等级关系，在经济分权的背景下，各个城市在决定经济事务权限方面与所处的等级有重大关系。一般而言，等级越高，经济自主权可能越大，意味着所能得到的制度优势越强。因此，本研究将城市等级虚拟变量引入到 FDI 和市政建设投资决定方程进行分析。

综上所述，经济增长与土地利用变化之间不是单向影响，而是交互影响的复杂关系。本文拟构建以经济产出增长、土地利用变化、市政建设投资以及 FDI 为内生变量的结构方程模型，系统解析经济增长与土地利用变化之间的影响机理。进一步，为了研究邻近城市土地利用变化对本城市土地利用和经济增长的影响，本研究将邻近城市土地利用变化作为解释变量，分别引入模型中。

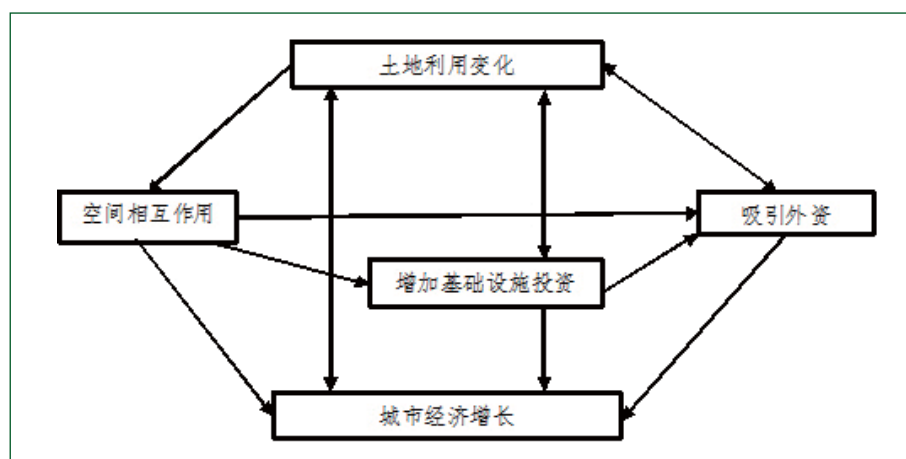
三、中国城市土地利用变化

基于官方统计的土地利用变更调查数据（2004-2008 年），本研究首先探讨中国城市土地利用变化（表 1）。该统计数据将土地利用分为 3 大类，分别为农用地、建设用地和未利用地。3 大类又细分为 10 个小类，并进一步细分为 52 个三级类。总体来看，2004 年至 2008 年间，建设用地增长迅速，而农用地和未利用地均减少。在农用地中，耕地和牧草地分别减少了 1269 万亩和 72 万亩。未利用地减少了 1791 万亩。在快速工业化和城市化背景下，建设用地增加了 1883 万亩。在建设用地内，居民点与工矿用地、城市用地、建制镇用地、独立工矿用地均显著增加，而农村居民点有所减少。此外，交通用地尤其是公路用地也显著增加。快速城市化和工业化使得大量农用地非农化，城市和建制镇用地增长最快，分别增长了 19.61% 和 13.33%。

在全国范围来看，土地利用变化具有显著的空间差异。为了进一步描述土地利用变化的空间差异，本研究展示了地级市层面的土地利用变化图（图 1-图 3）。图 1 展示了耕地和建设用地变化。其中，东北平原、中部平原、甘肃

经济增长与土地利用变化之间不是单向影响，而是交互影响的复杂关系。本文拟构建以经济产出增长、土地利用变化、市政建设投资以及 FDI 为内生变量的结构方程模型，系统解析经济增长与土地利用变化之间的影响机理。

在全国范围来看，土地利用变化具有显著的空间差异。



北部和内蒙古东部地区的耕地增加,但更多的地区耕地面积减少了,比如东南和西南地区以及华北地区的耕地面积急剧减少。相对应,东南沿海地区的建设用地急剧增长。在经济活动的驱动下,环渤海地区的地建设用地同样增长迅速。图2表明建设用地的增长很大部分是工业化、城镇化和交通发展驱动的。在东南沿海地区、山东半岛、环渤海地区,居民点和工矿用地,以及交通用地增长极为迅速。然而,图3表明居民点与工矿用地的扩张也存在一定的空间差异。首先,工业用地增长主要集中在沿海地区,尤其是环渤海地区。其次,长三角地区的城镇用地增长非常迅速,这可能与该地区显著的城镇化有关。

空间分析表明,土地利用变化在空间上具有自相关性。耕地的莫兰指数为-0.4738,表明耕地变化具有显著的负空间自相关性。尤其在东北区域更为显著。建设用地变化具有正空间自相关性,莫兰指数为0.1796,以东北地区、环渤海地区和长三角地区显著。沿海地区具有建设用地变化的高-高集聚,表

表 1: 中国土地利用变化

土地利用	土地利用结构 (%)		土地利用变化 (2004-2008)	
	2004	2008	变化率 (%)	变化量 (百万亩)
I 农用地	69.1104	69.1044	-0.007	-0.7192
II 耕地	12.8797	12.8005	-0.61	-11.2659
II 园地	1.1873	1.2434	4.72	7.9939
II 林地	24.7240	24.8350	0.45	15.8729
II 牧草地	27.6336	27.5442	-0.32	-12.6904
II 其他农用地	2.6858	2.6814	-0.16	-0.6297
I 建设用地	3.3188	3.4508	3.98	18.8301
II 居民点与工矿用地	2.7063	2.8109	3.87	14.9209
III 城市用地	0.1832	0.2191	19.61	5.1236
III 建制镇用地	0.1747	0.1980	13.33	3.3213
III 农村居民点	1.7415	1.7399	-0.09	-0.2236
III 独立工矿用地	0.3782	0.4251	12.42	6.6963
III 其他				
II 交通用地	0.2349	0.2581	9.89	3.3127
III 铁路用地	0.0389	0.0417	7.01	0.3892
III 公路用地	0.1893	0.2089	10.35	2.7942
III 其他				
II 水利设施用地	0.3776	0.3818	1.11	0.5965
I 未利用地	27.5708	27.4448	-0.46	-17.9130
II 未利用地	24.4673	24.3499	-0.48	-16.6976
II 其他未利用土地	3.1035	3.0949	-0.27	-1.2154

图 1：2004-2008 年耕地（左图）与建设用地（右图）变化图

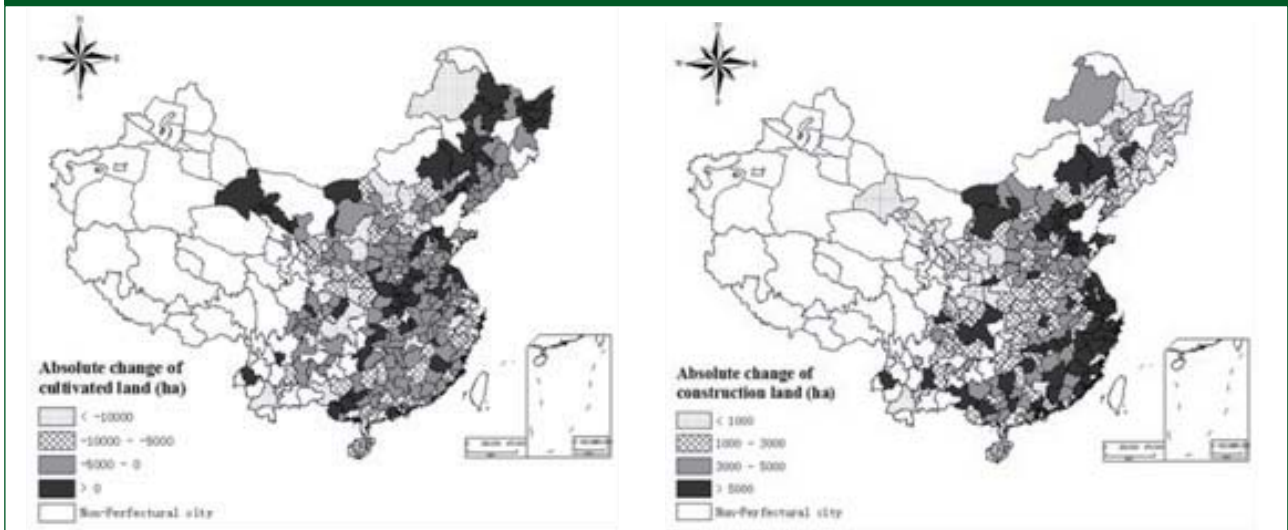


图 2：2004-2008 年居民点与工矿用地（左图）和交通用地（右图）变化图

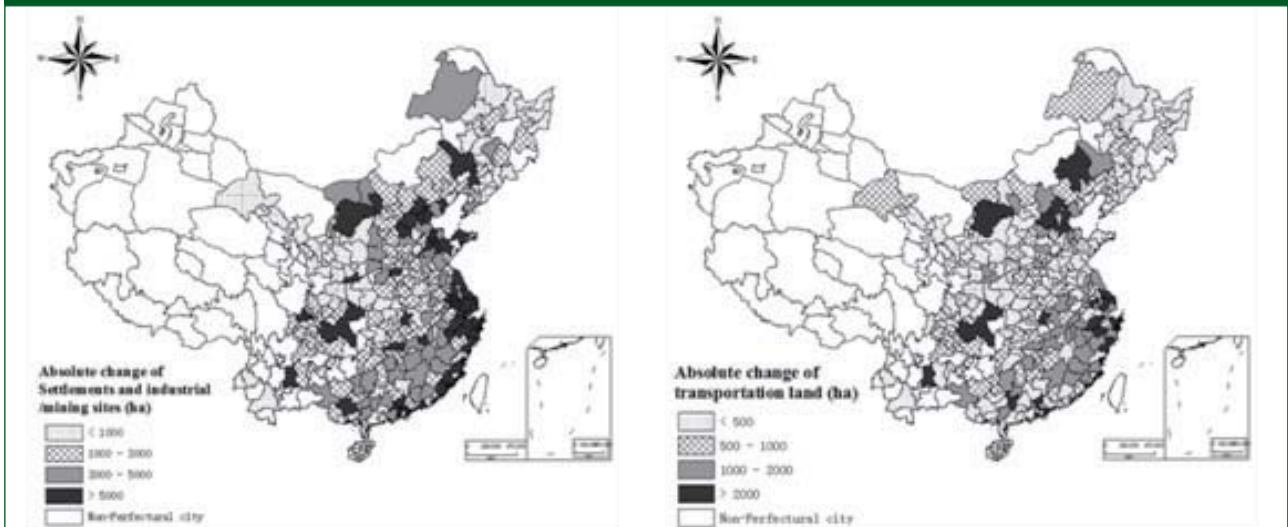
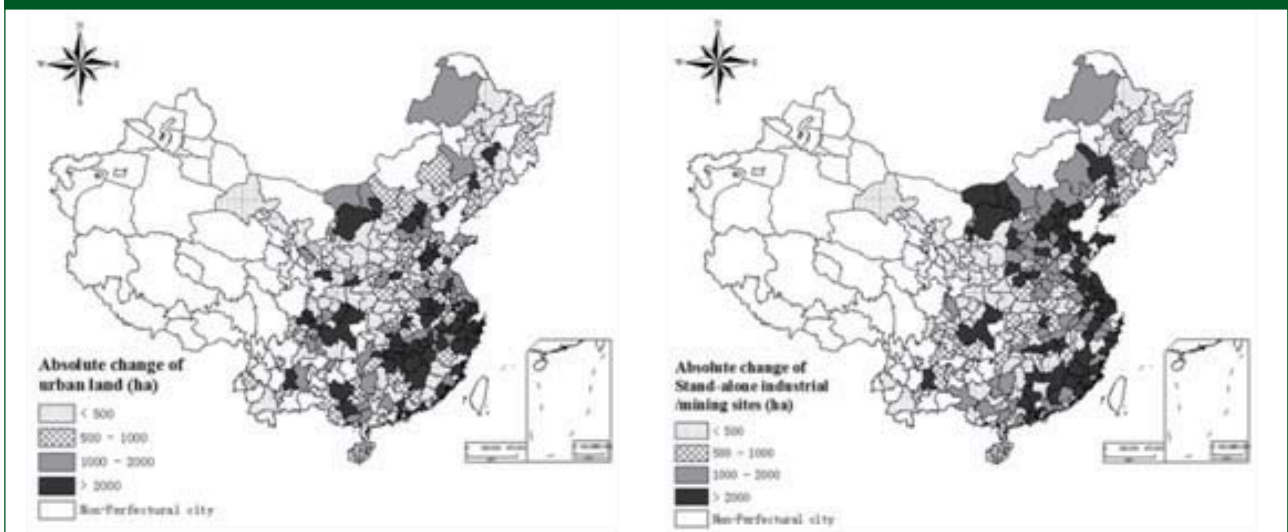


图 3：2004-2008 年城镇用地（左图）和独立工矿用地（右图）变化图



明沿海地区采取主动战略为城镇和工业发展提供土地。鉴于中央政府对土地供应的控制，土地成为了经济增长的关键资源并成为吸引外来投资的重要杠杆。建设用地增长的空间自相关性可能来自地区间的竞争。

四、实证结果分析

由于数据所限，本研究共选择 277 个地级及以上城市作为模型验证的对象。为了较为全面地分析土地利用变化与经济增长之间的关系，本文选择 6 种地类分别进行估计，它们分别为耕地 (Cultivated)、建设用地 (Construction)、居民点工矿用地 (Settlements)、城镇用地 (Urban)、独立工矿用地 (Standalone) 和交通设施用地 (Transportation)。解释变量的相关分析表明，多数变量的相关性不强。其中值得关注的是研究单元与邻近单元土地利用变化的相关系数，耕地、建设用地、居民点工矿用地、城镇用地、独立工矿用地和交通设施用地分别为 -0.7972、0.3552、0.4480、0.1920、0.4326、0.2888。除了耕地的负相关系数较强以外，其他地类的相关系数不高，属于可接受水平。

统计分析表明，GDP 增长量对土地利用变化有显著影响，其中对耕地变化有显著负向影响，对其他用地（均属于建设用地范畴）变化有显著正向影响，符合理论预期，说明土地利用变化确实是城市经济增长的结果，城镇化和工业化是土地快速非农化和城市扩张的重要原因。

统计分析表明，GDP 增长量对土地利用变化有显著影响，其中对耕地变化有显著负向影响，对其他用地（均属于建设用地范畴）变化有显著正向影响，符合理论预期，说明土地利用变化确实是城市经济增长的结果，城镇化和工业化是土地快速非农化和城市扩张的重要原因。邻近单元土地利用变化显著影响本单元的土地利用，耕地变化为显著负向影响，其余用地变化为正向影响，并达到显著水平，表明周围邻近地区的土地利用变化情况，影响本地区的土地利用，土地利用具有显著的空间相互作用，存在空间溢出效应。

GDP 决定方程估计结果表明，在控制其他要素投入，如资本、FDI 以后，除了独立工矿用地外，其他土地利用变化并不表现为对经济增长的显著正向影响。可能的解释是土地作为经济发展直接投入要素的作用没有获得体现，或者逐渐被削弱，这与西方主流经济学的研究成果有类似之处。值得注意的是，邻近单元的土地利用变化却与研究单元 GDP 增长呈现负相关，但不显著。考虑到邻近单元土地利用变化与 GDP 的相关系数分别为：耕地为 -0.0397、建设用地为 0.3048、居民点工矿用地为 0.3286、城镇用地为 0.1569、独立工矿用地为 0.3496、交通用地为 0.2154，表明邻近单元土地利用变化虽可以正向影响本单元 GDP 增长，但在引入本单元土地利用变化变量后，除了交通用地和独立工矿用地之外，邻近单元土地利用变化的作用不再显著，表明土地利用变化在促进城市经济增长的作用中并没有表现出直接的空间溢出效应。交通用地表现为显著正向影响，可以理解为邻近地区交通基础设施的改善，有利于本地区经济发展，存在基础设施的空间溢出效应。独立工矿用地表现为显著负向影响，在一定程度上反映出地区之间促进工矿企业发展中存在一定的竞争关系。FDI 对 GDP 增长有显著影响。但在本模型条件下，市政公用设施基础投资增长并没有显著促进 GDP 的增长，表明相比 FDI 来说，其作用较小。

FDI 增长方程估计结果中，各类土地利用变化的回归系数在 1% 的水平上显著为正，表明土地利用促进了外商直接投资的增长，从而间接验证了土地利用是经济增长原因的理论推断。邻近单元的建设用地各地类的增长，反向影响本区域的 FDI 增长，尤其是交通用地表现为显著影响。可能的解释是地方政府

在吸引 FDI 时,存在显著的竞争关系。用地增长尤其是交通用地增长带来的基础设施的完善是地方政府赢得竞争优势的重要方面。从其他控制变量来看,人口密度、市场可达性、城市等级都在一定程度影响 FDI,但土地价格并没有成为 FDI 区位选择的重要因素。实际工资水平显著正向影响 FDI,说明 FDI 城市区位选择时,劳动力成本并不是其重点考虑的策略,如北京、上海、广州等大城市工资水平较高,但这些地区同时也是 FDI 落户的主要区域。

本研究重点考察土地利用变化及其空间效应对市政公用设施建设投资增长的影响。统计结果表明,各类土地利用变化的回归系数在 1% 的水平显著为正,说明土地利用变化确实显著促进了地方政府对市政公用设施建设的投资,这也侧面验证了土地利用带来显著的地方政府财政收入的增加,从而有能力加强对城市基础设施建设,进而促进经济增长。而邻近单元的土地利用变化则显著负向影响本单元市政公用设施建设投资的增长,说明土地利用空间溢出效应影响明显。人口密度显著为正,符合预期。但地方政府投资能力总体表现为不显著。城市等级虚拟变量显著正向影响市政公用设施建设投资增长,可能预示着在我国经济分权体制下,等级越高的城市所获得的制度优势越明显,从而越有利于地方政府通过各种途径增加市政公用设施建设投资。

总体而言,通过构建结构方程模型,本研究在一定程度上验证了土地利用变化和中国城市经济增长之间的互为因果关系。土地利用变化不仅是经济增长的结果,同时也通过促进 FDI 和城市市政建设投资增长,成为经济增长的原因。结构方程模型进一步检验了土地利用变化空间相互作用机制,结果表明,邻近单元的土地利用变化能够显著正向影响研究单元的土地利用变化,存在正的空间溢出效应。邻近单元的土地利用变化对本单元的 FDI 和市政基础设施投资则是负向影响,存在负的空间溢出效应。本研究还发现邻近单元的交通用地增长对研究单元经济增长具有显著正向作用,而对 FDI 具有显著负向作用,表明交通基础设施的正负空间溢出效应并存。

五、结论

改革开放以来,资源依赖型经济增长方式促进中国经济高速增长的同时,也使得中国土地利用从农用大量转为非农用,以满足工业化、城镇化和基础设施建设对土地资源的大量需求。土地利用变化不仅是经济增长的结果,同时也是增长直接和间接的推动力。现有研究并没有深入探讨它们之间的内在作用机制。

基于官方统计的土地利用变更调查数据(2004-2008 年),本文研究了中国土地利用变化,并构建结构方程模型来探讨土地利用变化与城市经济增长之间的关系。总体上,中国土地利用变化剧烈,尤其在沿海地区,土地利用非农化趋势明显。城镇化和工业化推动了土地利用的变化。交通基础设施的发展也对土地资源提出了大量需求。土地利用变化存在一定的空间自相关性。相关系数分析表明 GDP 增长率和土地利用变化率之间的关系并不显著,然而 GDP 增长量和土地利用变化量却显著相关。

结构方程模型表明土地利用变化是经济增长的结果,同时受到邻近城市土地供应行为的影响。经济增长直接驱动产业用地的扩张。另一方面,土地利

总体上,中国土地利用变化剧烈,尤其在沿海地区,土地利用非农化趋势明显。城镇化和工业化推动了土地利用的变化。交通基础设施的发展也对土地资源提出了大量需求。土地利用变化存在一定的空间自相关性。

用被成功作为吸引外资和加强基础设施投资的一个工具，间接促进城市经济的增长。研究也表明相邻城市之间存在相互作用，但这种作用主要是负向的。

西方经典经济学理论认为，土地在经济增长中的贡献不断下降。我们的研究则发现不一样的结果。随着中国城镇化、工业化和全球化推进，中国发生了大量的土地利用变化。土地利用变化和经济增长之间的显著相关性其实与中国特定的土地所有制和土地使用权制度有关。作为国家所有，土地利用可以成为宏观经济调控的重要手段。地方政府经常设立开发区和工业园区来吸引国内外投资，并通过出租或出让土地，直接获得大量的财政收入，用于支持基础设施建设和促进经济发展。因此，土地在维持中国经济高速发展过程中发挥着关键的作用。然而，以土地为中心的城镇化和工业化已经带来的严重的社会问题 and 环境恶化。经济波动性使得土地出租或出让所获得的收入并不稳定。因此，中国经济发展应该摆脱过度依赖“土地财政”，促进产业升级和结构调整，转变经济增长方式。 

本文改编自北大 - 林肯中心工作论文，编号“W166-How Are Land Use Changes Associated with Urban Growth in China”。详情参看：www.plc.pku.edu.cn/publications_ch.aspx