

# 基于脱钩情景的建设占用耕地规模分析与预测

——以湖北省为例

马艳\*

(中南财经政法大学, 湖北 武汉 430073)

摘要: 研究目的: 基于脱钩理论研究建设占用耕地与经济增长的脱钩关系并探究可能的原因。研究方法: 以湖北省为例, 采用历史分析与未来预测相结合的方法, 首先对 1978-2012 年湖北省建设占用耕地与经济增长的脱钩关系进行分析, 其次估算 2020 年湖北省建设占用耕地规模, 最后对本轮土地利用总体规划确定的 2020 年建设占用耕地规模的管控目标进行分析。研究结果: ①研究期内湖北省建设占用耕地与经济增长的脱钩指数一直呈现波动下降趋势, 主要是经济增长方式改变、产业结构调整和建设用地管控政策共同作用的结果。②当脱钩系数控制在 0.023 左右时, 本轮土地利用总体规划确定的 2020 年建设占用耕地管控目标可以实现。研究结论: 在经济发展过程中, 提高建设用地效率、加快产业结构升级等对实现脱钩有重要作用。

关键词: 建设占用耕地; 经济增长; 脱钩; 湖北省

中图分类号: F301.21 文献标识码: A

## 1 引言

改革开放三十多年来, 我国的经济发展取得了举世瞩目的伟大成就。无论是从经济增长速度还是从经济总量的角度来看, 我国的经济发展都处于世界领先水平。然而, 伴随着我国经济水平的稳步提升和工业化、城市化的快速推进, 城镇、工矿建设导致大量耕地资源被占用, 耕地减少与经济增长之间的矛盾日趋尖锐。

土地是最基本的自然资源, 耕地则是土地的精华, 担负着保证国家粮食安全、经济安全、生态安全和社会稳定的重要作用。我国人口众多、耕地资源稀缺, 人均耕地占有量仅为世界平均水平的 40%, 在当前经济增长、城市化加速及人口持续扩张的驱动下, 稀缺的耕地资源正面临着前所未有的占用压力。特别是近些年来, 我国城市化、工业化进程的加快, 对土地特别是建设用地的需求量进一步加剧, 使得耕地占用的规模日益扩大、人地矛盾日渐突出。经济要发展, 耕地要保护, 如何协调耕地占用与经济发展的关系已成为人民关心和学术界研究的热点问题。近些年, 国内学者采用脱钩理论对土地资源与经济发展之间的关系进行了尝试性研究与探索。陈百明, 杜红亮<sup>[1]</sup>是国内最早将脱钩理论运用于土地利用研究的学者, 构架了我国耕地占用与 GDP 脱钩研究的理论框架和体系, 而后又对其合理性进行了论证<sup>[2]</sup>, 结论显示脱钩分析是一种较好的研究耕地与 GDP 关系的方法, 对耕地资源的集约节约利用有很好的预测和指导作用。随后

---

\* 作者简介: 马艳 (1984—), 女, 湖北武汉人, 博士研究生, 主要研究方向为区域土地利用与资源评价研究。

E-mail: mayan1126@hotmail.com.

较多的学者，如郭琳、严金明<sup>[3]</sup>，杨克等<sup>[4]</sup>，杨嘉璐等<sup>[5]</sup>，曹政辉等<sup>[6]</sup>和宋伟、陈百明等<sup>[7]</sup>从国家、省域、区域、市域不同层面进行了实证研究，对全国、河北省、四川省、长株潭地区、常熟市的建设占用耕地与经济增长的脱钩关系进行了分析。但上述的研究均基于耕地占用对第一、二、三产业的影响关系进行分析，并未将其直接引用到建设占用耕地规模管控与预测中。鉴于此，本文在前人研究的基础上，以湖北省为例，利用脱钩分析方法及其评价标准分析建设占用耕地与经济增长之间的动态关系，并据此设置不同情景预测湖北省 2020 年建设占用耕地总量，探讨实现新一轮规划中的新增建设占用耕地规模的可行性，以期对湖北省建设用地扩张管控提供相应的参考决策。

## 2 研究区概况与研究方法

### 2.1 研究区概况

湖北省地处我国中部的亚热带地区，地跨东经 108°21'42"-116°07'50"、北纬 29°01'53"-33°6'47"，全省国土总面积 18.59 万平方公里，占全国总面积的 1.94%。2012 年末全省生产总值达到 22250.45 亿元，居全国第 9 位；地区生产总值中三次产业比例分别为 12.8%、50.3%、36.9%，成为中部地区经济发展核心区和经济增长极，占据举足轻重的地位。1978-2012 年期间全省地区生产总值由 151 亿元增加到 22250.45 亿元，人均 GDP 由 332.03 元增长到 38572.33 元；但与此同时，湖北省耕地资源面积呈普遍减少态势，各类生产用地对耕地的占用现象突出，35 年来，湖北省耕地面积累计减少 38.701 万  $\text{hm}^2$ ，人均耕地面积从 0.092 $\text{hm}^2$  减少到 0.051 $\text{hm}^2$ 。可见，湖北省在经济取得巨大发展的同时也使耕地资源供需矛盾日渐突出，耕地保护形势日益严峻。本文选取湖北省作为研究区域，具有极好的典型性和代表性。

### 2.2 研究方法

“脱钩 (Decoupling)”是与“耦合”相对应的概念，它源于物理学领域，是指具有响应关系的两个或多个物理量之间的相互关系不再存在<sup>[8]</sup>。近年来，经济合作与发展组织 (OECD) 开始将其引入农业政策研究，并逐步拓展到环境等领域。西方学者针对经济增长对物质消耗的高度依赖先后提出了脱钩理论，将其用来反映经济增长 (一般视为驱动力) 与物质消耗 (一般视为压力) 在同一时期的增长弹性变化情况。目前，比较主流的“脱钩”理论研究评价模式主要有总量关系评价和 IU 曲线评价两种<sup>[9]</sup>。在判断脱钩状态或测度脱钩程度时，目前主要有弹性分析法、脱钩指数法、IPAT 模型法、基于完全分解技术的脱钩分析法和计量分析法等几种方法<sup>[10-13]</sup>。在脱钩研究过程中，不同研究所采取的脱钩指标也有所不同，至今还没有一个统一的指标体系。本文借鉴王崇梅<sup>[14]</sup>对中国经济增长与能源消耗脱钩关系的研究以及肖丽群等<sup>[15]</sup>对江苏省耕地保有量的研究中所采用的测算脱钩指数的方法 (Decoupling Index, 简称为 DI) 对湖北省 35 年来经济增长对耕地占用的依赖程度进行计算，其计算公式为：

$$DI_n = \frac{AI_n}{GI_n} = \frac{TAL_n}{TAL_0} / \frac{GDP_n}{GDP_0} \quad (\text{式 1})$$

式中  $DI_n$  是耕地占用量变化的速度与地区经济规模变化的速度之比，表示第  $n$  年脱钩指数； $AI_n$  为第  $n$  年耕地占用指数； $GI_n$  为第  $n$  年 GDP 增长指数； $TAL_n$  为第  $n$  年耕地占用量； $GDP_n$  为第  $n$  年 GDP 增长量； $TAL_0$  为基期年耕地占用量； $GDP_0$  为基期年 GDP 增长量。

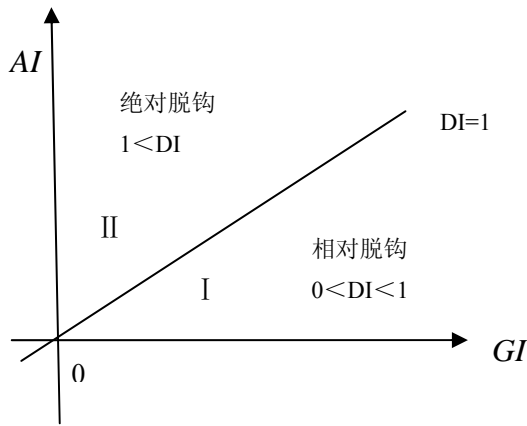


图 1 耕地占用与经济增长脱钩分析模型

如图 1 所示，当  $DI_n = 0$  时，耕地占用量不变情况下，仍可维持经济增长；当  $0 < DI_n < 1$  时，耕地占用量慢于经济增速，处于相对脱钩阶段；当  $DI_n = 1$  时，耕地占用量增速与经济增速同步；当  $DI_n > 1$  时，耕地占用量增速快于经济增速，即没有发生脱钩，处于绝对挂钩阶段。

### 3 1978-2012 年湖北省建设占用耕地数量脱钩状况分析

本文选用建设占用耕地数据作为物质消耗量，地区生产总值（GDP）指标作为衡量经济发展的状况，数据来源于《湖北农村统计年鉴》（2013）和《湖北统计年鉴》（2013），为消除价格因素影响，各年 GDP 均折算为 1978 年可比价。根据公式（1），整理并计算相关统计数据得到湖北省 1979 -2012 年耕地占用与经济增长脱钩状况（图 2，表 1）。

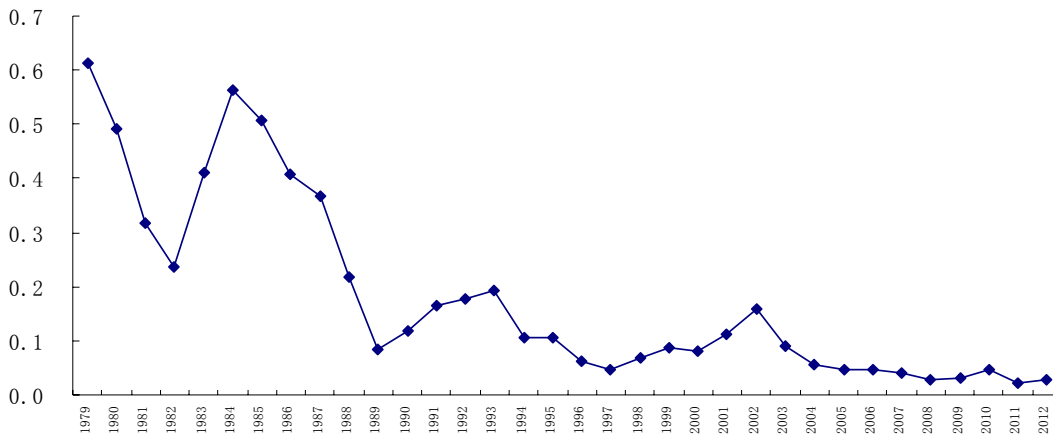


图 2 湖北省建设占用耕地与经济增长的脱钩系数变化（1978-2012）

表 1 湖北省 1978-2012 年建设占用耕地与经济增长脱钩状况

年份	$GDP_n$	$GI_n$	$TAL_n$	$AI_n$	$DI_n$	年份	$GDP_n$	$GI_n$	$TAL_n$	$AI_n$	$DI_n$
1978	151.00		0.775	-		1996	880.83	5.833	0.285	0.368	0.063
1979	174.58	1.156	0.550	0.710	0.614	1997	985.70	6.528	0.243	0.314	0.048
1980	185.74	1.230	0.469	0.605	0.492	1998	1070.78	7.091	0.383	0.494	0.070
1981	197.93	1.311	0.323	0.417	0.318	1999	1153.81	7.641	0.513	0.662	0.087
1982	221.54	1.467	0.268	0.346	0.236	2000	1252.88	8.297	0.518	0.668	0.081
1983	234.67	1.554	0.493	0.636	0.409	2001	1363.92	9.033	0.776	1.001	0.111
1984	283.72	1.879	0.818	1.055	0.562	2002	1489.64	9.865	1.204	1.554	0.157
1985	329.66	2.183	0.856	1.105	0.506	2003	1634.36	10.824	0.751	0.969	0.090
1986	347.83	2.304	0.730	0.942	0.409	2004	1817.49	12.036	0.536	0.692	0.057
1987	377.20	2.498	0.713	0.920	0.368	2005	2037.40	13.493	0.493	0.636	0.047
1988	406.56	2.692	0.455	0.587	0.218	2006	2306.33	15.274	0.549	0.708	0.046
1989	424.88	2.814	0.183	0.236	0.084	2007	2643.07	17.504	0.567	0.732	0.042
1990	446.15	2.955	0.273	0.352	0.119	2008	2997.22	19.849	0.429	0.554	0.028
1991	475.78	3.151	0.403	0.520	0.165	2009	3401.85	22.529	0.561	0.724	0.032
1992	542.81	3.595	0.495	0.639	0.178	2010	3905.34	25.863	0.944	1.218	0.047
1993	613.54	4.063	0.611	0.788	0.194	2011	4445.42	29.440	0.515	0.665	0.023
1994	697.59	4.620	0.377	0.486	0.105	2012	4947.77	32.767	0.693	0.894	0.027
1995	789.63	5.229	0.423	0.546	0.104						

从图 2 可以看出，1978-2012 年间湖北省建设占用耕地量与 GDP 的脱钩系数  $DI_n$  处于 0-0.7 之间，属于相对脱钩状态，脱钩系数变化曲线呈不断下降的趋势。特别是近些年来，脱钩系数持续变小，有接近于 0 的趋势，而湖北省经济增长水平以年均 10% 左右速度增长，说明近些年耕地占用速度处于相对较低水平，国民经济增长对耕地占用的依赖程度逐渐下降。这一现象的出现与经济增长方式改变、产业结构调整和建设用地管控政策共同作用的结果分不开。首先，随着资本、劳动力、技术等要素的投入增多，经济增长对土地资源的依赖会有所降低。1978-2012 年，湖北省固定资产投资额从 315.82 亿元增长到 16504.17 亿元，二、三产业从业人口比例从 23.02% 提高到 55.54%。资本投入的增加、二三产业劳动投入的加大以及对科技创新的重视，使得经济增长对建设用地的依赖有所降低。其次，35 年来湖北省经济结构也在不断优化，主要表现为三次产业结构优化。1978-2012 年间，湖北省第三产业占 GDP 比重 17.3% 上升到 36.9%。而相对于其他产业而言，第三产业往往具有更高的地均产出，因此第三产业占 GDP 比重的上升也会对建设用地总量与经济增长脱钩产生正面效应。再次，自 20 世纪 80 年代开始，我国耕地保护制度与政策发生了一系列重大变迁，各项政策对土地的调控在一定程度上遏制了建设用地扩张势头。

依据表 1 和图 2，结合湖北省 35 年来经济增长与耕地占用实际情况，根据历年脱钩系数的变动态势，可以将脱钩系数变化过程大致划分为三个阶段：

第一阶段（1978-1988 年）大幅波动期。该阶段的脱钩系数处于 0.614-0.218 之间，呈现出“N”型变化趋势。自改革开放以来，伴随着基础设施建设的加快，湖北省 GDP 逐年递增，耕地资源总量和人均耕地面积均呈现持续快速减少趋势。这一时期，我国提出了“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的基本国策。1986 年我国成立国家土地管理局，颁布《土地管理法》，进一步加大了耕地保护力度。

第二阶段（1989-2002年）小幅波动期。该阶段的脱钩系数处于0.084-0.157之间，呈现出“W”型变化趋势。相较于第一阶段0.41的平均值，此阶段脱钩系数处于0.112的平均水平。这一时期是我国经济高速发展的时期，也是湖北省耕地资源受政治经济影响最强烈的时期。自1990年开始，伴随着快速工业化和城镇化进程的推进，由发展需求带来的集聚效应导致了湖北省建设占用耕地数量迅速上升，“房地产热和开发区热”开始显现。1989-1993年间，脱钩系数不降反升，甚至在1993年达到0.193的最大值，也说明了这一时期耕地占用现象的严重。正是意识到了这一严峻形势，国家为调控农地非农化制订了一系列制度与政策。如，1994年实施《基本农田保护条例》，建立了基本农田保护制度；1996年原国家土地管理局提出并实行耕地总量动态平衡政策目标。1997年《中共中央、国务院关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》出台，通知要求各地实行耕地冻结和土地用途管制。1998年，修订通过了新土地管理法，上收了农地转用审批权、征地审批权，确立了包括土地用途管制、耕地占补平衡制度、基本农田保护制度等在内最严格的耕地保护制度。以上一系列耕地保护、土地调控政策的出台，使得湖北省建设占用耕地的趋势得到了有效的遏制。

第三阶段（2003-2012年）平稳放缓期。该阶段的脱钩系数在0.1以下浮动，脱钩系数除2009、2010年有所上升外，其余年份均呈逐年下降趋势。这一阶段出现的良好态势与湖北省正确处理了耕地保护与经济发展的关系有关。虽然在2008年受国际金融危机影响，湖北省GDP增速有所回落，但当地政府调整了经济结构、转变了经济增长方式，同时，建设用地管控力度并未放松，依托土地督察制度，开展了查处违法违规用地、加强土地卫片执法检查、实施城乡建设用地增减挂钩试点等工作有效遏制了建设用地扩张趋势。尤其是在这一阶段，湖北省结合国土资源部组织实施的城乡建设用地增减挂钩工作，在全省范围内实施土地整治和建设用地置换工作，间接地为维持建设占用耕地增速的放缓做出了贡献。

## 4 2020年湖北省建设占用耕地总量预测与分析

### 4.1 预测的基本框架

#### (1) 经济增长速度

根据《湖北省土地利用总体规划（2006~2020年）》以及《湖北省国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》中设定的未来5年全省GDP年均增长为10%左右的目标，本文设湖北省2013-2020年期间GDP年均增长率为 $V_{GDP}=10\%$ 进行预测。

#### (2) 脱钩系数

考虑到国家相关耕地保护政策，采用近35年来建设占用耕地数量与经济增长数据的历史分析与未来预测相结合的方法，以2012年湖北省建设占用耕地数量和GDP数据为基期，设置1978-2012年建设占用耕地数量和经济增长的脱钩系数最高值（0.614）、平均值（0.181）、最低值（0.023）三种情景对2020年湖北省建设占用耕地数量进行预测。预测公式如下：

$$GI_n = GDP_{2012} \times (1 + V_{GDP})^8 / GDP_0 \quad (式 2)$$

$$TAL_n = DI_n \times GI_n \times TAL_0 \quad (式 3)$$

式中 $V_{GDP}$ 表示预期的经济增长速度；其它变量含义同公式（1）。

## 4.2 建设占用耕地数量预测

将相关数值代入式 (2)、(3) 进行计算, 可以得到三种预测情景下湖北省 2013-2020 年间建设占用耕地数量。

表 2 不同情景下湖北省耕地减少量预测结果

年份	$GDP_n$	$GI_n$	最高水平		平均水平		最低水平	
			$DI_n=0.614$		$DI_n=0.181$		$DI_n=0.023$	
			$AI_n$	$TAL_n$	$AI_n$	$TAL_n$	$AI_n$	$TAL_n$
2013	5442.54	36.04	22.12	17.15	6.51	5.04	0.81	0.63
2014	5986.80	39.65	24.34	18.86	7.16	5.55	0.89	0.69
2015	6585.48	43.61	26.77	20.75	7.87	6.10	0.98	0.76
2016	7244.03	47.97	29.45	22.82	8.66	6.71	1.08	0.84
2017	7968.43	52.77	32.39	25.10	9.52	7.38	1.19	0.92
2018	8765.27	58.05	35.63	27.61	10.48	8.12	1.31	1.02
2019	9641.80	63.85	39.20	30.38	11.53	8.93	1.44	1.12
2020	10605.98	70.24	43.11	33.41	12.68	9.83	1.59	1.23
合计				196.09		57.66		7.21

根据《2006-2020 年湖北省土地利用总体规划》, 2020 年湖北省新增建设占用耕地规模累计量为 15.13 万  $hm^2$ 。由表 2 可知, 在脱钩指数为最高水平 0.614 情景下, 2013-2020 年期间湖北省共需减少耕地 196.09 万  $hm^2$ ; 在脱钩指数为平均水平 0.181 情景下, 8 年累计耕地减少量为 57.66 万  $hm^2$ 。这两种情景远远超过湖北省所设置的约束性目标值 13 倍和 4 倍。在脱钩指数为最低水平 0.023 情景下, 2020 年湖北省累计耕地占用量为 7.21 万  $hm^2$ 。实现了本轮规划的约束性目标。由此可见, 只有当 2013-2020 年期间耕地占用数量与经济增长脱钩指数维持在 0.023 左右, 湖北省新一轮规划中到 2020 年新增建设占用耕地规模才有可能实现, 即要实现新增建设占用耕地管控目标, 基本上是保持耕地总量不变。

## 5 结论与建议

### 5.1 结论

本文基于脱钩理论对湖北省建设占用耕地与经济脱钩关系进行研究, 得出以下结论: (1) 1978-2012 年湖北省建设占用耕地与经济增长的脱钩系数在波动中逐渐下降并趋于稳定, 一直处于相对脱钩的状态。其变化过程大致可分为 3 个阶段: 即第一阶段 (1978-1988 年) 大幅波动期, 脱钩系数处于 0.614-0.218 之间, 呈现出“N”型变化趋势。第二阶段 (1989-2002 年) 小幅波动期。脱钩系数处于 0.084-0.157 之间, 呈现出“W”型变化趋势。第三阶段 (2003-2012 年) 平稳放缓期。脱钩系数在 0.1 以下浮动, 特别是在这一时期, 耕地占用规模持续减少, 脱钩系数趋近于 0, 而经济仍可维持增长势头, 说明经过多年发展, 湖北省经济结构调整和建设用地严格管控的政策效果逐渐显现, 经济增长对建设用地资源的依赖逐渐降低。(2) 本轮规划确定的 2020 年新增建设占用耕地规模管控目标基本可行。根据上述情景预测结果, 只要将建设占用脱钩系数控制在低水平, 在经济平稳以年均 10% 速度增长的情况下, 本轮规划确定的 2020 年建设占用耕地规模控制目标是可以实现的。

### 5.2 建议

鉴于以上结论, 为了将耕地占用和经济增长的脱钩系数持续控制在较低水平, 以便实现本轮规划确定的建设占用耕地管控目标, 提出以下建议: (1) 湖北省在两型社会建设、长江中游经济带发展战略实施过

程中,要转变发展方式,合理制定经济增长的长期目标。《湖北省国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》中确定的 2011—2015 年经济增长速度年均 10% 的目标已经体现了这一思路。在 2016—2020 年间,应继续遵循这一思路,制定适度的经济增长目标。树立“在发展中保护,在保护中发展”的新理念,同时应严格执行新一轮的土地利用总体规划,加大对耕地的保护力度,合理利用土地,用科学的城市总体规划引导城市化发展,严格控制城镇工矿企业用地,保证各业用地量。(2)提高土地利用效率,挖掘城镇存量建设用地潜力。建立开源节流机制,走内涵挖掘发展的道路,通过开展土地开发整理和复垦等工作,最大限度地挖掘现有建设用地潜力,充分盘活城镇内的存量土地和空闲地。(3)通过产业结构优化升级,提高技术进步贡献率,以先进制造业、现代服务业为突破口调整经济结构,降低经济发展的建设用地资源消耗,加快湖北省经济结构向资源节约集约型转变,最大限度降低第二产业对经济增长的贡献,增加第三产业产值占 GDP 的比重,促进建设占用耕地与经济增长的脱钩。

### 参考文献:

- [1] 陈百明,杜红亮.试论耕地占用与 GDP 增长的脱钩研究 [J].资源科学,2006(5):36-42.
- [2] 杜红亮,陈百明.基于脱钩分析方法的建设占用耕地合理性研究(英文)[J].农业工程学报,2007(4):42-51.
- [3] 郭琳,严金明.中国建设占用耕地与经济增长的退耦研究 [J].中国人口.资源与环境,2007(5):48-53.
- [4] 杨克,陈百明,宋伟.河北省耕地占用与 GDP 增长的脱钩分析[J].资源科学,2009(11):123-131
- [5] 杨嘉璐,李建强,梅卫威等.四川省建设占用耕地与经济发展的脱钩分析[J].国土与自然资源研究,2011(4):29-31.
- [6] 曹政辉.长株潭地区耕地占用与经济增长的脱钩分析[J].安徽农学通报,2012,18(07):5-7
- [7] 宋伟,陈百明,陈曦炜.常熟市耕地占用与经济增长的脱钩(decoupling)评价[J].自然资源学报,2009(9):1532-1540.
- [8] 钟太洋,黄贤金,韩立,等.资源环境领域脱钩分析研究进展 [J].自然资源学报,2010(8):1400-1412.
- [9] 邓华,段宁.“脱钩”评价模式及其对循环经济的影响[J].中国人口.资源与环境,2004,14(6):44-47.
- [10] Tapio P. Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and case of road traffic in Finland between 1970 and 2001. Transport Policy, 2005 (12):137-151.
- [11] Martin K. Enevoldsen, Anders V. Ryelund, Mikael Skou Andersen. Decoupling of industrial energy consumption and CO<sub>2</sub>-emissions in energy-intensive industries in Scandinavia [J]. Energy Economics, 2007, 29(4):665-692.
- [12] 陆钟武,王鹤鸣,岳强.脱钩指数:资源消耗、废物排放与经济增长的定量表达[J].资源科学,2011,33(1):2-9.
- [13] 陆钟武,毛建素.穿越“环境高山”——论经济增长过程中环境负荷的上升与下降[J].中国工程科学,2003,5(12):36-42.
- [14] 王崇梅.中国经济增长与能源消耗脱钩分析[J].中国人口.资源与环境,2010,20(3):35-37.
- [15] 肖丽群,吴群.基于脱钩指数的 2020 年江苏省耕地保有量目标分析[J].资源科学,2012(3):442-448.

作者联系方式:

马艳(1984—),女,湖北武汉人,博士研究生,主要研究方向为区域土地利用与资源评价研究。

E-mail: [mayan1126@hotmail.com](mailto:mayan1126@hotmail.com) 联系电话: 15391559260。

通讯地址：湖北省武汉东湖高新技术开发区南湖大道 182 号，中南财经政法大学工商管理学院土地资源管理系，邮编 430073。