

城镇土地利用可持续发展对策研究——以衡阳市城区为例

王 鹏, 谭红伟, 田亚平 (衡阳师范学院资源环境与旅游管理系, 湖南衡阳 421008)

摘要 通过对衡阳市城区近 9 年来的土地利用类型数据进行整理, 研究了衡阳市城区土地利用的动态与程度变化及发展方向。结果表明, 衡阳市城区的耕地保护较好, 但整体上利用粗放, 外向土地扩张严重, 内部开发不够。最后对衡阳市城区土地利用存在的问题提出了几点建议, 为衡阳市城市的可持续发展提供依据。

关键词 城镇土地; 可持续发展; 衡阳市
中图分类号 F301.23 文献标识码 A 文章编号 0517- 6611(2007) 32- 10328- 03

Strategic Analysis to Sustainable Development And Utilization of Urban Land Use
WANG Peng et al (Department of Resources, Environment and Tourism Management, Hengyang Normal University, Hengyang, Hunan 421008)
Abstract By reorganizing the Hengyang city for nine years land utilization type data, this article studied the tendency degree change and the development direction of Hengyang city land utilization. The results indicated that Hengyang city farming protection were good, but in the whole, using were extensive, extroverted land expansion were serious, internal development is insufficient. Finally, the authors put forward several proposals to the existence question of Hengyang city land utilization.
Key words Cities land; Sustainable development; Hengyang city

目前, 国内外对土地的利用研究主要集中在农业用地, 对城市土地利用的研究较少。随着全球变化研究的深入, 城镇土地利用的研究也逐步深入, 成为当前地理学研究的热点问题之一^[1-3]。为此, 笔者通过对衡阳市城区 1998-2006 年土地利用类型变更数据的分析, 揭示了衡阳市城区土地利用变化特征及其存在的问题, 并提出了相应的对策, 旨在为该区域土地资源可持续利用和农业可持续发展提供依据。

1 土地利用动态变化分析

1.1 数据的预处理 该研究所用的数据来源于衡阳市国土局 1998-2006 年土地利用电子数据。由于各时间段数据的编制年代存在差异以及各年代数据在分类及计量单位等方面存在一些差异, 因此在利用数据前进行了必要的处理。首先统一了土地利用分类标准, 将土地利用类型分为耕地、园地、林地、牧草地、城市、建制镇、农村居民点、独立工矿、交通用地、水利设施、未利用土地等 11 种类型^[4]; 然后将各年土地利用数据按以上分类标准统计归类, 同时规范了数据的计量单位。这样处理增加了数据的可比性, 减少了数据误差。

1.2 研究方法与利用的数学模型

1.2.1 单一土地利用类型动态度。土地利用各类型面积的变化数量和变化速度, 可以反映不同土地利用类型在研究时段内的总量变化情况、变化态势以及结构变化趋势等。单一土地利用类型动态度表达的是某一研究区一定时间范围内某种土地利用类型的数量变化情况, 其表达式可以通过下面的公式计算得出:

由 $U_t=U_0(1+K)^T$,
可得:
 $K=(U_t/U_0)^{1/T}-1$ (1)

式中, K 为研究时段内某一土地利用类型动态度; U_t 、 U_0 分

别为研究初期及研究末期某一种土地利用类型的数量; T 为研究时段长, 当 T 的时段设定为年时, K 的值就是该研究区内某类土地利用类型的年均变化率^[5]。根据公式 1) 可以计算出衡阳市单一土地利用类型变化幅度与年均变化率 (表 1)。

土地利用类型	1998-2006 年衡阳市市区土地利用类型 变化幅度与年均变化率			
	1998 年	2006 年	变化	年均变化率 %
耕地	10 459.07	12 616.25	2 157.18	2.11
园地	1 138.25	1 269.90	131.65	1.22
林地	6 621.21	8 487.29	1 866.08	2.80
牧草地	5.87	0.25	- 5.62	- 29.48
交通用地	699.23	704.59	5.36	0.08
水利设施用地	368.32	485.90	117.58	3.13
城市	3 397.13	8 495.46	5 098.33	10.72
建制镇	37.73	501.37	463.64	33.30
农村居民点	2 604.58	3 362.42	757.84	2.88
独立工矿用地	2 227.93	2 243.01	15.08	0.08
未利用土地	3 136.70	2 512.49	- 624.21	- 2.44

注: 资料来源于衡阳市国土局。下同。

从表 1 的分析结果可以得出以下结论: 从土地利用面积的数量变化来看, 面积增加的有耕地、园地、林地、交通用地、水利设施用地、城市、建制镇、农村居民点、独立工矿用地。其中城市面积增加了 5 098.33 hm², 面积增量排名第 1 位, 这表明城区土地利用的核心和方向是城市的向外扩张; 耕地面积增加了 2 157.18 hm², 面积增量居第 2 位, 这说明衡阳市这 9 年在城市扩张的过程中在耕地保护和开发耕地方面有显著成效, 在荒地开垦和闲地复垦等耕地利用和保护方面有较大的贡献; 林地面积增加了 1 866.08 hm², 面积增加排名第 3 位, 这表明衡阳市在城市发展过程中注意了城市的绿化, 这有助城市环境的改善和市容市貌的提高; 水利设施用地、农村居民点、建制镇、园地的面积都有较大的增加。而面积减少方面的地类只有未利用土地和牧草地, 其中未利用土地面积减少最大, 达到 624.21 hm², 这说明衡阳市城区在土地利用方面的方向是以向外扩张为主, 对市内潜在土地挖掘利用方面还有较大的欠缺, 忽视了对城区的潜在土地的再利用和开发, 土地利用的程度和结构有待于

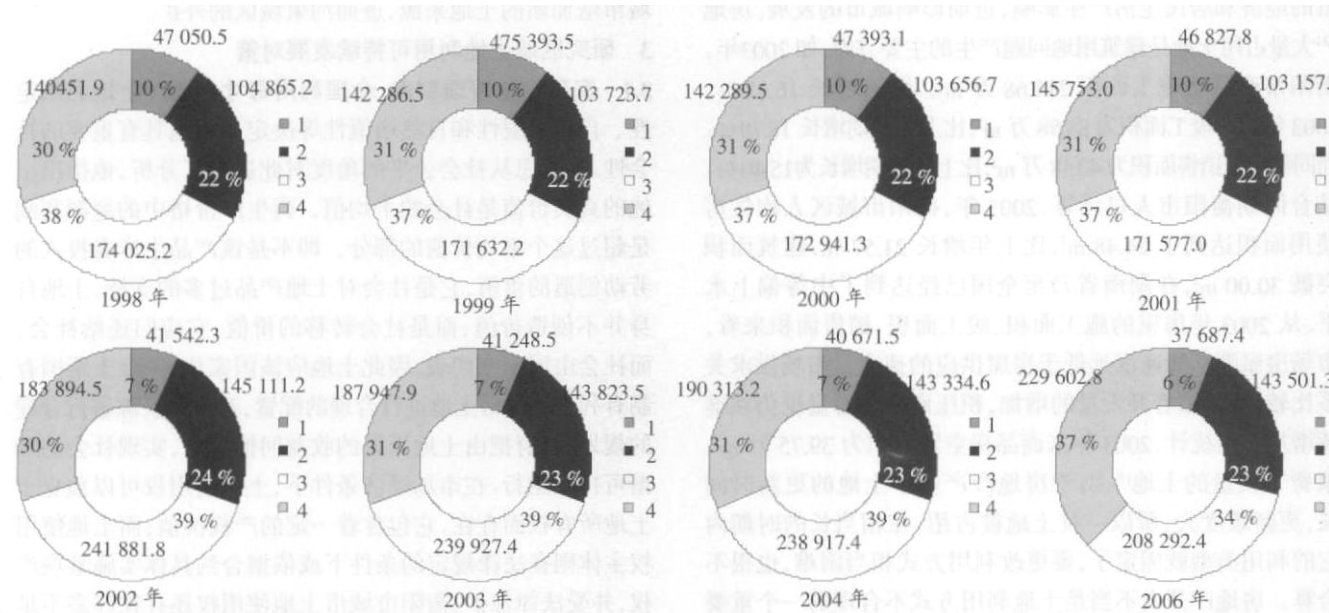
基金项目 农业部资源遥感与数字农业重点开放实验室开放基金课题; 湖南省自然科学基金项目(05jj40062); 衡阳师范学院人才引进科学基金启动项目(2006B07)。
作者简介 王鹏(1965-), 男, 湖南祁东人, 博士, 副教授, 从事土地资源与环境及区域可持续发展研究。
收稿日期 2007- 06- 15

进一步提高。从土地利用面积年均变化率来看,变化最快的是建制镇,年均变化达 33.30 %,这表明衡阳市城市化速度很快,城市化过程中对土地占用较多;其次是牧草地,年均变化达 -29.48 %,这表明城区对牧草地破坏很大;再次是城市,年均变化达 10.72 %,这说明衡阳市市区面积扩张速度较快。

以上分析表明,在衡阳市城区的发展建设过程中,对耕地进行了切实的保护,在一定程度上符合国家的相关政策,即国家保护耕地,严格控制耕地转为非耕地。但是一个突出问题是城市的土地利用粗放,外向土地扩张严重。衡阳市城区土地利用数量的合理性还存在较大的不足。

1.2.2 综合土地利用动态度。某一研究区的综合土地利用

表 2		1998~2006 年衡阳市市区土地利用类型及分级										hm ²
土地利用类型		分级 指数	年份									
			1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
未利用土地地级	未利用地或难利用地	1	3 136.70	3 169.17	3 159.54	3 121.85	2 769.49	2 749.90	2 711.43	-	2 512.49	
林草水用地级	林地、草地、水域	2	6 991.01	6 914.91	6 910.45	6 877.11	9 674.08	9 588.23	9 555.64	-	9 566.75	
农业用地级	耕地、园地、人工草地	3	11 601.68	11 442.16	11 527.62	11 438.48	16 125.45	15 995.16	15 927.83	-	13 886.16	
城镇聚落地级	城镇、居民点及工矿 交通用地	4	9 363.46	9 485.77	9 532.62	9 716.85	12 259.63	12 529.86	12 687.55	-	15 306.85	



注:1、2、3、4 为分级指数。

图 1 1998~2006 年衡阳市市区各土地类型所占比例

1.2.3 土地利用程度综合指数。研究区土地利用程度综合指数可表达为:

$$L_i = \left(\sum_{j=1}^n A_j \times C_j \right) \quad (3)$$

式中, L_i 为某研究区域土地利用程度综合指数; A_i 为研究区域内第 i 级土地利用程度分级指数; C_i 为研究区域内第 i 级土地利用程度分级面积百分比; n 为土地利用程度分级数^④。由公式 3) 计算衡阳市近 9 年来各年的土地利用程度综合指数,结果见表 3。

表 3 1998-2006 年衡阳市土地利用程度综合指数			
年份	综合指数	年份	综合指数
1998	2.88	2003	2.94
1999	2.89	2004	2.94
2000	2.89	2005	-
2001	2.89	2006	3.12
2002	2.84		

由表 3 可知,衡阳市城区土地利用程度综合指数在这

动态度可表示为:

$$LC = \left[\frac{\sum_{i=1}^n LU_{i,j} / 2 \sum_{i=1}^n LU_i}{T} \right] \times 100 \% \quad (2)$$

式中, LU_i 为监测起始时间第 i 类土地利用类型面积; $LU_{i,j}$ 为监测时段内第 i 类土地利用类型转为非 i 类土地利用类型面积的绝对值; T 为监测时段长度,当 T 的时段设定为年时, LC 的值就是该研究区土地利用年变化率^⑤。由公式 2) 及表 1 计算衡阳市综合土地利用动态度可知,该时段内衡阳市综合土地利用动态度为 27.53 %,说明近年来衡阳市城区综合土地利用动态趋势变化很大,土地利用的变化过程突出(表 2、图 1),其中可能有一些突发的情况而导致的土地利用突变。

9 年中有较小的波动,但大体上呈上升趋势,这表明衡阳市市区的土地利用程度在逐年加深。在土地利用程度方面衡阳市市区做的较好,土地利用的广度和深度、土地利用程度趋向合理,但变化不大。即虽然总的趋势是好的,但变化速度还不够快,还有待于进一步加强。

1.2.4 土地利用程度变化。一个特定范围内土地利用程度的变化是多种土地利用类型变化的结果,土地利用程度及其变化量和变化率可定量地揭示该范围土地利用的综合水平和变化趋势。土地利用程度变化率可表达为:

$$R = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ib}) - \sum_{i=1}^n A_i \times C_{ia}}{\sum_{i=1}^n A_i \times C_{ia}} \right] \quad (4)$$

式中, A_i 为第 i 级的土地利用程度分级指数; C_{ib} 和 C_{ia} 分别为某区域 b 时间和 a 时间第 i 级土地利用程度面积百分比。如果 $R > 0$, 则该区域土地利用处于发展时期,否则处于调整期或衰退期^⑥。利用 3) (4) 式计算衡阳市 1998~2006

年 9 年间的土地利用程度变化率, $R=0.083\ 33>0$, 这说明衡阳市土地利用仍处于发展期, 且土地利用类型会随着时间的推移继续发生动态的变化。因此, 衡阳市市区土地利用趋势的特点为: 衡阳市的土地利用仍处于发展阶段, 土地利用的程度在不断加深。

2 研究区域土地利用问题分析

2.1 建筑用地增加过快, 相关配套设施落后 由表 2、3 可知, 建筑用地在衡阳市市区的土地利用中一直占有很大的比例, 从 1998~2006 年的 9 年中建筑用地一直保持在 34% 以上, 土地的年均变化率在各地类中居前列。而园地、林地的增长却只有 1.00% 和 2.00% 多一点, 交通用地年均变化少到 0.08%, 远远落后于建筑用地。在这 9 年中衡阳市市区在城市的发展方向上建筑用地的增加速度过快, 虽然也注重了相配套的城市绿化设施, 城市绿化面积有所增长, 但绿化规模和速度依然不够。园地和林地用地的不足必然影响市区的环境和市民的生活质量。衡阳市本是有名的老工业“重镇”, 空气污染和环境质量一直是城市发展的瓶颈, 严重影响着整个衡阳市的可持续发展。交通用地的不足会对城市的经济和居民生活产生影响, 进而影响城市的发展。房地产大量占用土地是建筑用地问题产生的主要方面, 如 2003 年, 衡阳市商品房施工面积 211.68 万 m^2 , 同比增长 16.37%, 2003 年全市竣工面积为 84.58 万 m^2 , 比上年同期增长 18.70%。而同年全市销售面积为 435.8 万 m^2 , 比上年同期增长为 15.40%。结合同期衡阳市人口计算, 2003 年, 衡阳市城区人均住房使用面积达到了 24.48 m^2 , 比上年增长 21.57%, 建筑面积突破 30.00 m^2 , 在湖南省乃至全国已经达到了中等偏上水平。从 2003 年房屋的施工面积、竣工面积、销售面积来看, 市场房屋消化的速度远低于房屋供应的速度, 市场供求关系比较紧张。随着开发量的增加, 积压商品房总量也仍在继续增加, 据统计, 2003 年末商品房空置面积为 39.75 万 m^2 , 浪费了大量的土地^[7]。由于房地产产业中土地的更新时间长, 更新难度大, 所以一旦土地被占用, 在相当长的时期内它的利用类型就固定了, 要更改利用方式相当困难, 也很不合算。房地产开发不当是土地利用方式不合理的一个重要方面, 它产生的消极影响相当严重。

2.2 土地破坏、污染严重 土地利用较粗放。农业利用中, 存在重用轻养、重化肥轻有机肥、陡坡开垦和弃耕等现象, 使地力下降; 非农建设中, 存在多占少用、重外延扩大、轻内涵挖潜等现象, 集约程度不高。土地生态环境恶化。全市水土流失总面积达 43.99 万 hm^2 , 占土地总面积的 28.74%, 年流失表土超过 1 000.00 万 t; 全市工业废水、废气、固体废弃物排放量分别为 1.49 亿 t、331.00 亿 m^3 、232.90 万 t, 大部分未经处理; 另外, 过量施用化肥、农药等, 对土壤污染也相当严重。

2.3 土地超强度, 低集约度并存 对城市中心区土地进行高密度、高容积率开发, 使中心区变成了水泥森林, 大量的商业建筑吸引了大量的人流、车流, 造成中心区超负荷运转, 环境质量恶化, 衡阳市老市区建筑密度达 50.00%, 容积率达 3.63, 人口密度达 28 310 人/ hm^2 , 其中密度最大的地区达到 64 000 人/ hm^2 , 远高于纽约、伦敦和东京的水平。与中心区开发强度高相对应的是城市中心区外围以及中小城

镇的低密度, “摊照片大饼”似的发展, 在城镇外围大量开辟开发区、工业园区, 但由于经济实力的限制, 很多项目未能得到落实, 致使大量的土地“圈而不用”, 土地被闲置; 另外, 乡镇企业过于分散, 且占地规模过大, 很多都超过工业用地的正常标准。这种模式使土地未能集约利用, 造成资源浪费, 也加大了基础设施配套的负担^[7], 而同时却有很多地段土地集约利用很低, 如冶金厂附近、黄茶路、黄白路等地方土地利用率高。

2.4 忽视内涵挖掘, 外部扩展过快 随着城镇化进程的不断加快, 城镇面积不断扩大, 对土地资源的需求日益增大, 城镇用地和耕地保护的矛盾日趋尖锐。一个值得注意的问题是: 城镇建成区面积的增加快于城镇人口的增加。衡阳市是老工业城市, 有着悠久的历史, 这是衡阳市的优势, 同时这也制约着衡阳市的发展。对老城区的改造需要花费大量的财力和精力, 这对于衡阳这个经济发展较慢的城市来说还难以承担。雁峰区、珠晖区是衡阳市的老工业基地所在区, 两区面积占衡阳市城区面积的 57.00%, 对这两个区的改造不仅直接影响衡阳市城区的可持续发展, 而且可以为城市增加新的土地来源, 进而约束城区的外扩。

3 研究区域土地利用可持续发展对策

3.1 完善土地管理制度, 合理利用每寸土地 土地的固定性、自然有限性和自然增值性等决定了土地具有重要的社会性。马克思从社会公平的角度对此进行了分析, 他指出土地的真实价值是社会的平均值, 再生产价格中的超额利润是超过这个平均价值的部分, 即不是该产品生产者投入的劳动创造的价值, 它是社会对土地产品过多的支持。土地自身并不创造价值, 而是社会转移的价值, 它应归还给社会, 而社会由国家来代表, 因此土地应该国家化。城市土地国有制有利于政府对土地进行合理的配置, 对土地资源进行合理的规划。政府把由土地而来的收益回馈社会, 实现社会的和谐可持续运行。在市场经济条件下, 土地使用权可以独立于土地所有权而存在, 它包含着一定的产权价值; 而土地使用权主体则在法律规定的条件下或依据合约具体实施某项产权, 并受法律保护。衡阳市城市土地使用权还存在许多不足之处, 这些缺陷与不足使城市土地市场机制的运行产生排斥, 因此明晰土地使用权, 进一步完善土地使用权权益是城市土地市场机制正常运行的必备条件之一。

3.2 充分挖掘资源, 集约利用城镇存量用地 一方面土地资源非常紧张, 而另一方面在一些单位或行业内部, 存在着土地资源的浪费现象, 有相当部分的国家划拨土地长期处于闲置状态。土地利用的私人目标和社会目标之间存在很大的差别, 需要政府利用其行政权力, 通过制定政策或法律影响土地利用。要促进和改善土地利用方式, 满足土地的持续利用, 政府的强制调节和协调是一个重要措施^[8]。除此之外, 政府还需担当制度创新的诱导者和制度管理的服务者, 以便使土地的持续利用管理得以顺利实现。应该通过经济、法律和必要的行政手段, 对现有存量土地充分挖潜, 约束企业、个体以及政府等的短期行为, 转变经济增长方式, 从粗放型转变为集约型, 节约资源, 降低消耗。对于每一时期开发利用的土地均应确定土地利用效率指标, 如人口密度、建

(下转第 10333 页)

大渡河上游山陡谷深,地貌单元陡峭,发展潜力较小,因此,今后泸定县规划发展的方向应趋向于向下游发展。

5 结语

城市空间特征是有规律可循的,了解城市空间特征,研

究其空间形态的演变,可以对城市规划设计进行宏观指导,使城市规划方案具有更大的可行性。随着遥感技术的发展,所获取的影像无论从质量上还是从分辨率上都有很大的提高,这就为进行城市空间演变研究提供了新的研究思路和



研究方法。在城市演变的研究中,前人做了较为突出的贡献,该研究通过对 13 年来泸定县城区遥感影像的研究,从宏观上了解了泸定县城区的扩张和空间演变,为泸定县的城市规划工作提供了宏观上的辅助指导和决策支持。

参考文献

[1] 王开泳,肖玲.城市空间结构演变的动力机制分析[J].华南师范大学学报:自然科学版,2005,1):116-122.
[2] 陈龙乾,郭达志,胡召玲,等.城市扩展空间分异的多时相 TM 遥感研究[J].煤炭学报,2004,29(3):309-312.
[3] 李全,李霖,赵曦.基于 Landsat TM 影像的城市变化检测研究[J].武汉大学学报:信息科学版,2005,30(4):351-354.
[4] 邓声贵,利广学,周良勇,等.利用 TM 合成图像研究滨海平原城市

东营市的时空扩展[J].青岛海洋大学学报,2003,33(4):603-608.
[5] 胡亚明,王明历.应用遥感技术实现城市规划动态监察[J].城市勘测,2005,3):22-24.
[6] 陈晓玲,龚威,李平湘,等.遥感数字影像处理导论[M].北京:机械工业出版社,2006.
[7] FREUD R J, WILSON, W J. Statistical methods [M].2nd edition.New York: Academic Press, 2003: 673.
[8] DAVIS J C.Statistics and data analysis in geology [M].3rd.New York: John Wiley & Sons, 2002: 638.
[9] 党安荣,王晓栋,陈晓峰,等.ERDAS IMAGINE 遥感图像处理方法[M].北京:清华大学出版社,2003.
[10] 东南大学建筑系,东南大学建筑研究所.城市环境规划设计与方法[M].北京:中国建筑工业出版社,1997.

(上接第 10330 页)

筑密度、建筑容积率、单位用地产值率和单位产值占地率等,只有达到各项效率指标方可允许开发新的用地,对违反规划的土地开发应采取相应法律措施加以约束。

3.3 健全土地市场,强化土地管理实施 城市土地市场机制运行排斥的根源既在于目前土地产权制度的不完善,又在于地方政府多重目标导致的短期化等不规范的行为以及城市土地市场机制的不健全。所以进一步健全城市土地市场机制、改革城市土地产权是城市土地合理利用的前提。未来要使市场机制发挥对城市土地资源的基础性作用,要从以下方面入手: 加强土地产权交易立法,完善土地产权交易规则。交易规则是产权约束得以实现的方式,为交易双方减少了不确定性。这一点衡阳市做的较好,衡阳市国土局已经在实行的网上土地公开交易。 规范地方政府行为。如果不规范地方政府的行为,城市土地产权制度改革也就不能实现,地方政府对城市土地市场的行政性干预也就不会消失,城市市场机制也就不能发挥基础性资源配置的作用。改革旧城区。城市内部存量土地的再开发是提高城市土地资源利用效益、改善城市内部土地利用结构的有效途径^[8-10]。为提高存量土地的再开发效益,城市内的存量土地特别是旧城区改造地区,应该先由政府先收购,然后再转让。

3.4 加强宣传工作,使节约用地深入人心 要将规划目

标、城市、村庄和集镇建设用地规模、人均建设用地指标和近期重点建设用地安排等内容依法予以公布,自觉接受社会的监督;要结合新法的宣传,集中时间开展多渠道、多形式、多媒体、全方位的宣传教育活动,把新法的新精神、新政策和规划的作用、要求和规定宣传到城乡每个部门、单位和村组,从而形成全民知法守法自觉按规划办事的良好氛围^[11]。

参考文献

[1] 曹蕾.城镇土地集约利用研究——以重庆市渝北区为例[J].地域研究与开发,2002,15(4):30-33.
[2] 王前福.城市化发展与土地资源可持续利用[J].山东国土资源,2006,22(11):50-52.
[3] 王鹏,刘沛林,谢俭.衡阳市土地利用及其结构变化分析[J].衡阳师范学院学报:自然科学版,2003,24(3):99-104.
[4] 国土资源部.中华人民共和国国家标准城市用地分类与规划建设用地标准(1991)[S].北京:中国标准出版社,1991.
[5] 曹建国.中国城市土地高效利用研究[M].北京:经济管理出版社,2002.
[6] 胥国麟,吕成文.芜湖市土地利用评价[J].中国农业资源与区划,2006,27(6):65-67.
[7] 佚名.中天星城项目市场调查分析报告(贰)[EB/OL].2004-07-01[2007-06-15].http://www.plan-china.com/Article/ShowArticle.asp.
[8] 胡卫星,李小慧,易旭勇.衡阳市城镇化与土地利用协调发展研究[J].国土与自然资源研究,2006,4(10):10-11.
[9] 陈顺清.城市增长与土地增值[M].北京:科学出版社,2000.
[10] 刘卫东,彭俊.城市化地区土地非农开发[M].北京:科学出版社,1999.
[11] 王霞,尤建新.城市土地经济学[M].上海:复旦大学出版社,2005.