

中国地级市房地产开发与人居环境耦合发展空间格局

张英佳¹, 李雪铭^{1,2}, 夏春光^{1,3}

(1. 辽宁师范大学城市与环境学院, 辽宁 大连 116029; 2. 辽宁师范大学人居环境研究中心, 辽宁 大连 116029;
3. 大连市安全生产监督管理局, 辽宁 大连 116011)

摘 要:中国房地产业历经近30年的发展, 主要集中于经济较活跃、环境较适宜、基础设施与公共服务较完善、人居环境较适宜的城市, 房地产开发的地域差异逐渐突出。科学适度的房地产开发能为人们提供良好的人居环境, 而过度的房地产开发则会抑制人居环境质量的提升。基于房地产开发与人居环境耦合发展视角, 建立了中国城市房地产开发与人居环境耦合度评价指标体系, 运用耦合协调度模型和耦合发展度模型, 对286个地级市单元的房地产开发进行空间格局分析。结果显示: ①中国地级单元城市房地产开发与人居环境整体协调度处于磨合阶段, 虽未达到协调水平, 但相互作用与影响力较强, 其中协调度最高的为南京市; ②房地产开发与人居环境整体发展度处于较低水平, 且空间分布非常不均衡, 耦合发展度最高的为深圳市; ③基于耦合协调度和发展度可将中国地级行政单元划分为9个类型, 政府应根据不同类型采取差别化的房地产开发调控政策。

关 键 词:房地产开发; 人居环境; 耦合发展; 空间分析; 中国

doi: 10.11820/dlkxjz.2014.02.009

中图分类号: K902

文献标识码: A

1 引言

改革开放特别是20世纪90年代以来, 中国启动城市住房制度改革, 住房朝着市场化和商品化方向渐进式变革(刘望保等, 2010)。住房体系已经基本完成从以国家统一计划分配为主到以市场调节为主的系统转变, 中国的城市住房进入了前所未有的快速发展阶段。计划经济时代的房地产开发严重不足、类型和数量短缺的状况已经大大缓解, 全国城市人均住房面积从1978年的6.73 m²增长到2011年的31.7 m², 2011年的住房自由化率达到84.3%, 总体住房质量水平也有显著提升, 个人拥有了更多的住房选择机会(陈斌开等, 2012)。

最优越的房地产发展环境却同时催生了最尖锐的矛盾, 房地产话题已然成为公共话题的核心,

住房问题逐步演变为经济问题、政治问题、社会问题。其中的焦点问题之一是中国房地产开发脱离改善人居环境质量这一落脚点, 成为吸引剩余资本、国际热钱的聚宝盆(吕江林, 2010)。

由于市场具有一定盲目性, 加上房地产企业的逐利性, 房企在区位选择时往往有一定倾向性, 一般来说会选择在经济环境较活跃、公共基础设施与服务较完善、人居环境较适宜的城市作为投资对象(高波等, 2012)。这就造成中国部分城市房地产开发过热, 其投资占社会固定资产投资比重过大, 房价随之高涨; 同时, 部分城市及区域的房地产开发却无人问津, 城市棚户区改造及廉租房资金难以落实, 房地产开发的区域差异越来越显著。这种不均衡、不科学的房地产开发模式, 逐步偏离了为居民提供适宜住房、推动城镇化, 提高整体人居环境水

收稿日期: 2013-08; 修订日期: 2013-12。

基金项目: 国家自然科学基金项目(41171137); 辽宁省高等学校优秀人才支持计划项目(LR2013050); 教育部博士点基金项目(20132136110001)。

作者简介: 张英佳(1984-), 女, 湖南永顺人, 博士生, 主要研究方向为城市人居环境与城市社会地理, E-mail: zyj575657@163.com。

通讯作者: 李雪铭(1964-), 男, 江苏常熟人, 教授, 博士生导师, 主要从事城市人居环境与城市社会地理研究,

E-mail: lixueming999@163.com。

平的大方向,给社会带来了新的不稳定因素。因此,研究房地产开发与人居环境的耦合协调关系,对于促进房地产开发与人居环境建设的可持续发展,具有重要的理论及现实意义。

以往地理学者对房地产进行研究时,主要侧重于城市尺度,如城市内部房价空间分布规律、城市住房空间结构及其分异规律(王洋等, 2013),以及探讨城市交通、绿地、商业对房地产发展的影响(党云晓等, 2011),研究尺度上较少涉及全国尺度,研究内容也未涉及房地产与人居环境耦合关系;而以研究房地产见长的经济学、管理学、社会学也多从宏观层面论述房地产与税收(陈多长等, 2004)、金融(张晓晶等, 2006)、经济(梁云芳等, 2006)的相互关系。

本文选取《中国区域经济统计年鉴 2011》所列的 286 个地级市(拉萨市因数据不全,未包括在内)作为研究对象,基于房地产开发与人居环境耦合发展视角,测算各个城市房地产开发与人居环境的耦合类型区的空间分布特征,并进一步将其划分为不同类别,以期对未来有针对性地制定房地产开发及城市发展策略提供参考。

2 房地产开发与人居环境耦合模型

借鉴物理学中的容量耦合概念及容量耦合系数测算方法,应用到地理学相关研究中,可以建立多个系统之间相互作用的耦合度评价模型。耦合度评价又可分为耦合协调度测算和耦合发展度测算(黄金川等, 2003; 刘沛林等, 2013; 刘耀彬等, 2005; 孙东琪等, 2013; 杨忍等, 2013)。

耦合协调度主要用来描述两个或两个以上子系统相互作用、相互影响的强度。系统演变过程内部各要素之间联系越紧密,其耦合性就越强。根据耦合协调得分高低,可分为耦合发展模式、磨合发展模式与拮抗发展模式 3 种类型(图 1)。

由于发展方式的复杂性,房地产开发与人居环境的协调度不一定会随着时间推移呈现有序的阶段性演变过程,也有可能出现倒退和跳跃前进的现象。因此需要利用耦合发展度指标来描述各个系统之间耦合发展水平的高低。根据耦合发展度值,可分为高水平发展模式、中等发展模式和低水平发展模式。

耦合模式说明房地产开发与人居环境两个系

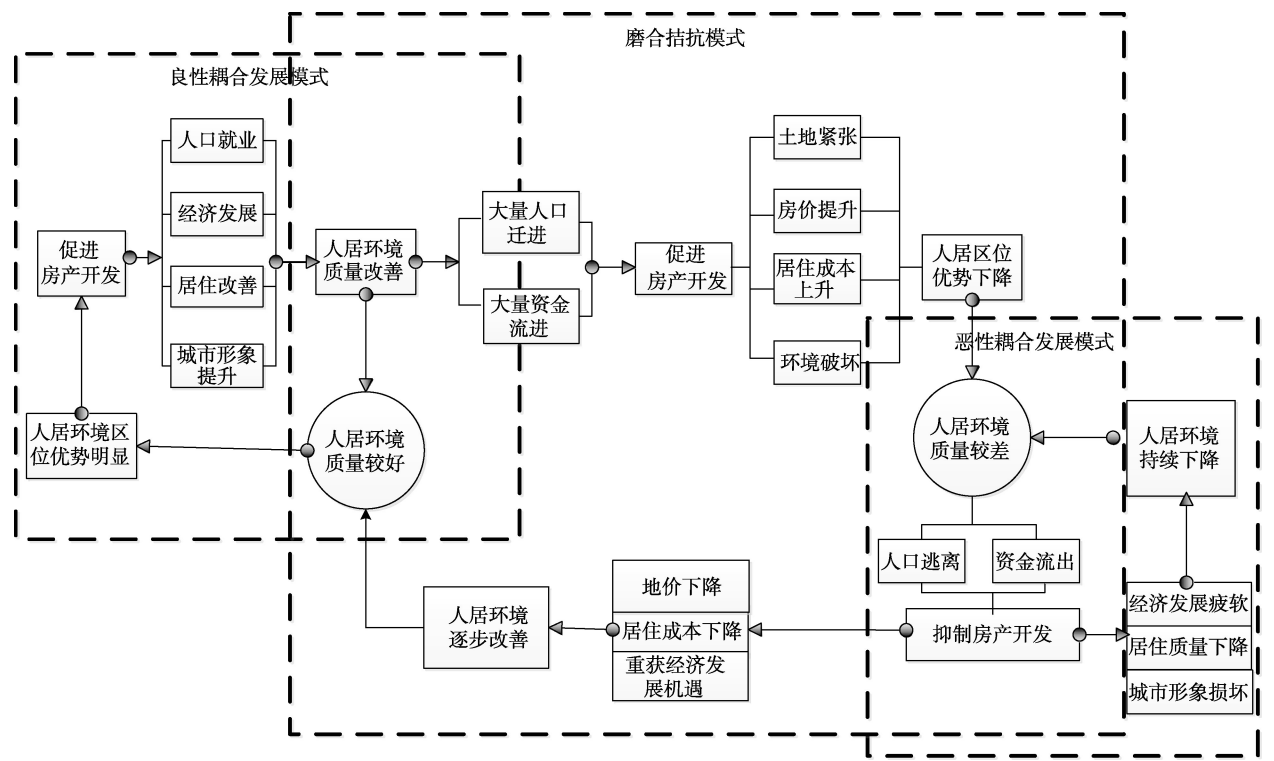


图1 房地产开发与人居环境耦合关系

Fig.1 Relationship between real estate development and housing condition

统相互作用、相互影响的强度大,关系密切,又可分为以下两种子模式(图 1):① 高水平良性耦合发展模式。属于房地产开发与人居环境耦合中的相互促进的共同进步型。城市人居环境质量较高,房企预期收益高,房地产开发力度大,并成功地提高了城市居民的居住条件和生活水平,推动了人居环境质量的明显改善,而人居环境的改善又反过来吸引更多的房地产开发,形成良性循环。② 低水平恶性耦合发展模式。属于房地产开发与人居环境耦合中相互抑制的恶性循环型。如某些经济欠发达地区,城市人居环境与房地产开发水平都较低,一方面缺乏资金投入来改善人居环境,另一方面较差的人居环境导致房地产商预期收益不足,而无法吸引新投资,陷入恶性循环。

磨合和拮抗属于房地产开发与人居环境发展不协调的不同阶段(图 1)。主要由以下原因引起:① 部分处于高水平发展阶段的一二线城市,房地产开发过热,房价快速飙升,住房市场的供求矛盾、住房可支付能力导致的社会分化问题随之加剧,同时对财政、土地和人力资源带来巨大压力,制约了人居环境可持续发展,系统处于磨合或拮抗状态。② 由于一二线城市对土地加强管控,房企开始抢占土地资源较丰富的三四线中等城市市场,致使房地产开发迅猛,但人居环境改善速度赶不上开发速度,出现系统磨合或拮抗。③ 某些发展水平较低的城市,因经济欠发达,房企对资金回报信心不足,不愿多开发,但对涉及民生的人居环境基础设施建设方面财政投资尚属充裕,在中央及地方财政的扶持下,其人居环境建设水平尚可,相对超前于房地产开发,出现系统磨合或拮抗。

3 方法与数据

3.1 评价指标体系建立

参考已有研究(李雪铭等, 2005; 刘浩等, 2011; 熊鹰等, 2007),以最大限度反映系统功能和效益为原则,建立城市房地产开发子系统和人居环境子系统评价指标体系(表 1)

3.2 数据标准化

城市房地产开发—人居环境耦合系统由两个子系统构成。每个子系统又由若干个指标组成。设子系统*i*有*n*个指标,分别为*x*₁,*x*₂,……,*x*_{*n*};当*x*_{*ij*}

表 1 城市人居环境与房地产开发系统综合评价指标体系
Tab.1 Indicators for evaluating urban housing condition and real estate development subsystems

系统	功能	指标
房地产 开发 综合 评价	房屋销售情况	人均商品房销售额
		人均商品房销售面积
	房产投资情况	人均房地产开发投资额
		人均建筑业企业产值
人居 环境 综合 评价	公共基础设施 与服务环境	人均房屋建筑施工面积
		每万人建筑业从业人数
		每万人拥有卫生技术人员数
		每百人公共图书馆藏书
	居住环境	每万人拥有公共汽车
		人均绿地面积
		人居住房面积
		城镇生活污水处理率
	社会经济环境	城镇就业人员平均工资
		人均地区生产总值

值越大表明系统功能越好,即数值大小对系统的功效贡献为正时,称为正指标;当*x*_{*ij*}值越小,表明系统功能越好,即数值大小对系统的功效贡献为负时,称为负指标(马丽等, 2012)。

$$\begin{cases} d_{ij} = (x_{ij} - x_{ijmin}) / (x_{ijmax} - x_{ijmin}) \text{ (正指标)} \\ d_{ij} = (x_{ijmax} - x_{ij}) / (x_{ijmax} - x_{ijmin}) \text{ (负指标)} \end{cases} \quad (1)$$

式中:*d*_{*ij*}为系统*i*指标*j*的标准化值,又称功效数;*d*_{*ij*}反映目标达成的满意程度,0≤*d*_{*ij*}≤1。当*d*_{*ij*}=0时,为最不满意;而当*d*_{*ij*}=1时,为最满意。

3.3 子系统功效综合评价

城市房地产开发与人居环境子系统的综合功效是各系统内所有指标对该子系统贡献的综合,可通过集成方法来实现。其计算公式为:

$$U_i = \sum W_{ij} \times d_{ij} \quad (2)$$

式中:*W*_{*ij*}为子系统*i*指标*j*的权重。

指标权重通过熵值法确定,熵值法能够深刻地反映出指标信息熵值的效应价值,所给出的指标权重值比层次分析法和专家经验评估法具有有更高的可信度,适合对多元指标进行综合评价(李雪铭等, 2012)。其步骤如下:

(1) 计算第*j*项指标下第*i*个城市指标值占各城市总值的比重*f*_{*ij*},公式为:

$$f_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (3)$$

式中:*x*_{*ij*}为第*i*个城市的第*j*项指标的指标值;*m*为

城市样本总数,为286。

(2) 计算第 j 项指标的熵值 e_j ,公式为:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m f_{ij} \cdot \ln f_{ij} \quad (4)$$

式中: $k=1/\ln m$; $0 \leq e_j \leq 1$ 。

(3) 计算第 j 项指标的差异系数

对第 j 项指标,指标值的差异越大,对评价结果的左右能力越大,熵值就越小,定义差异系数,公式为:

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

(4) 求权重

公式为:

$$W_j = d_j / \sum_{i=1}^m d_i \quad (6)$$

3.4 耦合协调度评价

耦合协调度表示两系统是否处于关系紧密的耦合发展阶段(刘耀彬等, 2005; 马丽等, 2012)。

$$C = (U_i^k \times U_j^k) / (\alpha U_i + \beta U_j)^{2k} \quad (7)$$

式中: C 为耦合协调度; U_i 与 U_j 为各子系统的综合功效; α 和 β 为待定系数, $\alpha + \beta = 1$; k 为调节系数, $2 \leq k \leq 8$ 。认为人居环境与房地产开发同等重要,即 $\alpha = \beta = 0.5$,调节系数取中值 $k=5$ 。

文中采用ArcGIS自然断裂点分类法(刘盛和等, 2010),定义当 $0 < C \leq 0.4$ 时,城市的房地产开发与人居环境系统处于拮抗阶段;当 $0.4 < C \leq 0.8$ 时,系统进入磨合阶段;当 $0.8 < C \leq 1$ 时,系统处于协调(高水平耦合)阶段(马丽等, 2012)。

3.5 耦合发展度评价

子系统的功效与耦合协调度共同影响耦合发展度,后者反映的是城市房地产开发与人居环境的整体协同发展水平或效应,其计算公式为:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (8)$$

$$T = \sqrt{\alpha U_i + \beta U_j} \quad (9)$$

式中: D 为耦合发展度; T 为城市房地产开发与人居环境的综合发展指数; α 、 β 为待定权数。认为城市的人居环境与房地产开发同等重要,故取 $\alpha = \beta = 0.5$; U_i 、 U_j 为城市的房地产开发与人居环境子系统的综合功效。

根据 U 数值的分布规律,协调度 D 值也在0~1之间。同样采用自然断裂点分类法(刘盛和等, 2010),将发展度划分为3种类型: $0 < D \leq 0.23$ 为低水平耦合发展度; $0.23 < D \leq 0.4$ 为中等水平耦合发展度; $0.4 < D \leq 1$ 为高水平耦合发展度。

3.6 数据来源

286个地级市的人口数量、每百人公共图书馆藏书、每万人拥有公共汽车、人均绿地面积、城镇生活污水处理率、人均房地产开发投资额的数据来自《中国城市统计年鉴2011》;每万人拥有卫生技术人员数、城镇就业人员平均工资、地区生产总值、商品房销售额、商品房销售面积、建筑业企业产值、房屋建筑施工面积、建筑业从业人数来自《中国区域经济统计年鉴2011》。

4 结果与分析

4.1 耦合协调度空间格局

2010年,中国地级单元城市房地产开发与人居环境耦合协调度值分布于0.000749到0.999996之间,最高的是南京市,最低的为陇南市,平均值为0.586152,处于磨合阶段,说明中国城市房地产开发与人居环境两个子系统相互作用与影响力较强,但仍未达到协调水平。

中国地级单元耦合协调度值的空间分布特征如下(图2):

(1) 协调地区(协调度值在0.8以上),共103个城市,约占总数的36.1%,东、中、西部地区均有分布,其中东部包括环渤海地区的多个城市,长江三角洲的南京、苏州、上海、无锡和宁波等市,东南沿海的福州、泉州、中山、珠海、佛山等市,以及华南的钦州、海口等市;中西部地区的武汉、昆明、郑州、太原、银川、株洲、南昌、呼和浩特、鄂尔多斯、重庆等城市;另有一些经济欠发达的城市,如湖南永州、四川达州等市房地产开发与人居环境也处于耦合协调状态。

(2) 磨合地区(耦合度值在0.4~0.8之间),共有88个城市,约占总数的30.8%。分布较为分散,东部有厦门、杭州、广州、深圳、三亚、扬州等城市,中西部有合肥、成都、克拉玛依、贵阳、防城、丽江、中卫、宜昌、岳阳、衡阳、西宁等城市。

(3) 拮抗地区(耦合度值在0~0.4之间),共有95个城市,约占总数的33.2%。主要分布在中西部一些经济欠发达地区。

4.2 耦合发展度空间格局

2010年中国地级市房地产开发与人居环境系统耦合发展度空间分布非常不均衡,其分值在

0.0033~0.6872之间。最高的是深圳市,最低的为陇南市。平均值为0.23,说明中国城市房地产开发与人居环境的耦合发展度整体水平较低(图3)。

中国地级市单元房地产开发城市与人居环境发展度的空间分布与协调度分布特征有所不同。其中高发展地区(发展度值高于0.4)的有36个,主

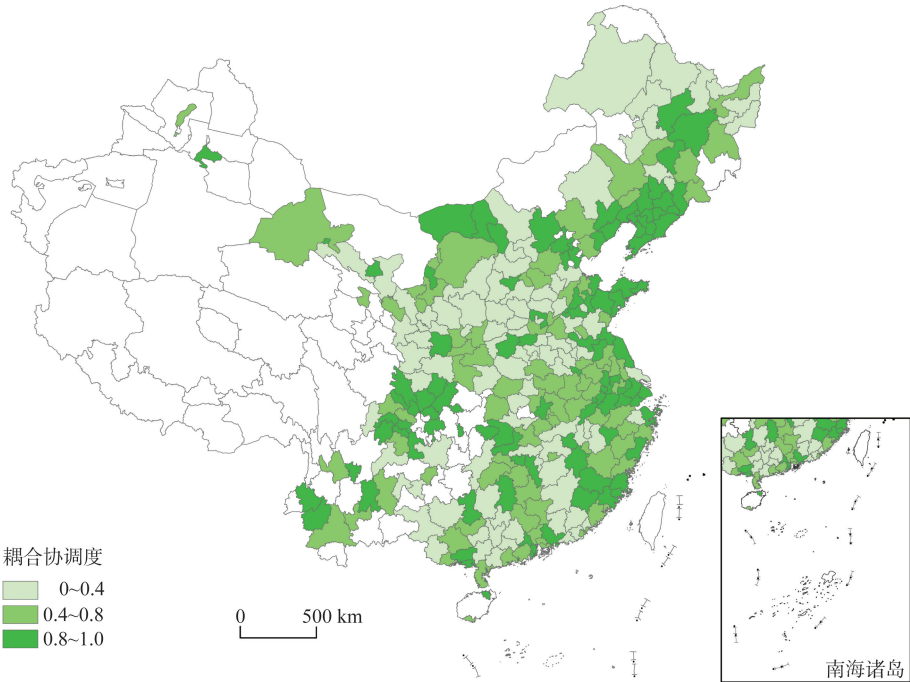


图2 2010年中国地级单元城市房地产开发与人居环境耦合协调度空间分布

Fig.2 Distribution of coordination degree between urban real estate development and housing condition at prefectural level in China in 2010

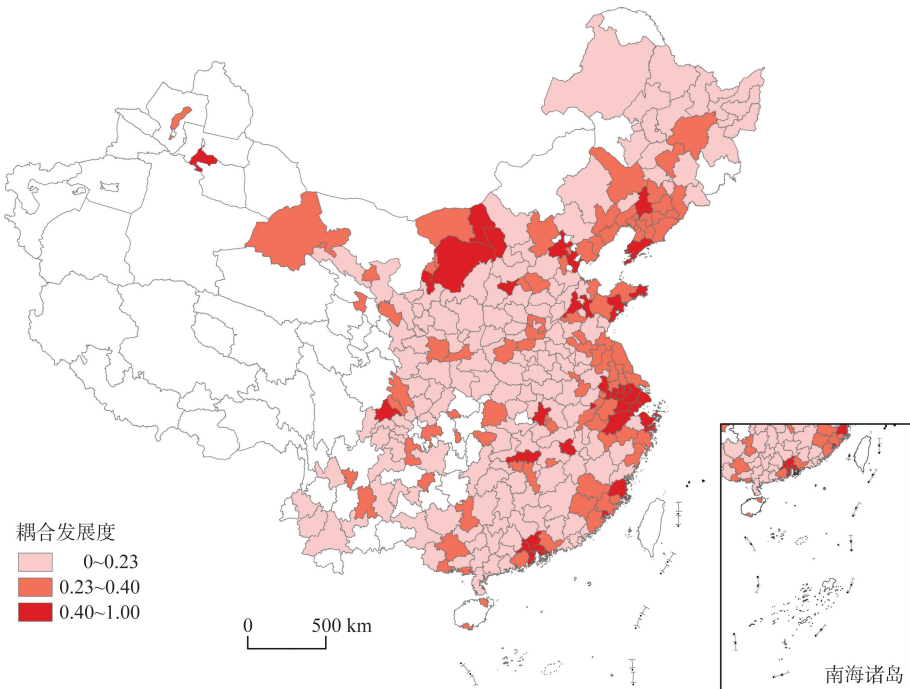


图3 2010年中国地级单元房地产开发和人居环境耦合发展度空间分布

Fig.3 Distribution of coupling development degree between urban real estate development and housing condition at prefectural level in China in 2010

要分布在环渤海、长三角、珠三角以及内蒙古产煤区；中发展地区(发展度值0.23~0.4)118个，多分布在中国三大城市群非核心城市以及中西部省会城市；低发展区(发展度值低于0.23)范围较广，共132个地级市，分布在西部地区和东中部的偏远地区。

4.3 城市房地产开发与人居环境耦合类型划分

综合各地级单元的耦合协调度和发展度,可将中国286个地级单元分为九大类型:分别为高发展协调型、中发展协调型、低发展协调型、高发展磨合型、中发展磨合型、低发展磨合型、高发展拮抗型、中发展拮抗型、低发展拮抗型(表2,图4)。

(1) 高发展区

该类区经济较为发达,多为一二线城市:①协调型城市共28个,占有高发展城市的77.8%,主要包括北京、天津、南京、苏州、上海、大连、青岛等沿海发达城市,以及中西部一些核心城市;②磨合型城市共7个,占有高发展城市的19.4%,其中深圳、东莞、广州人居环境功效高于房地产开发;而成都、西安、杭州、常州、厦门房地产开发功效高于人居环境;③另有1个拮抗型城市长沙,这与2010年当地房地产开发受到政策性抑制,资金向三四线城市流动有关。

(2) 中发展区

主要包括一些三线城市:①协调型城市,共66个,占有中等水平城市的55.9%;②磨合型城市共49个,占有中等发展水平城市的41.5%,内有8个城市房地产开发功效较高,既包括三亚、扬州、防城港、张家界、黄山等旅游城市,也包括贵阳、克拉玛依、石家庄等2010年新增的房地产开发热点城市;其余38个为房地产开发滞后城市;③拮抗型城市,为滨州、南通和绍兴,房地产开发超前于人居环境。

表2 2010年城市房地产开发与人居环境耦合分类
Tab.2 Coupling between real estate development and housing condition in different categories in 2010

类型	协调度	发展度	城市数量	比例/%
高发展协调型	协调	高发展	28	9.78
高发展磨合型	磨合	高发展	7	2.45
高发展拮抗型	拮抗	高发展	1	0.35
中发展协调型	协调	中发展	66	23.08
中发展磨合型	磨合	中发展	49	17.13
中发展拮抗型	拮抗	中发展	3	1.05
低发展协调型	协调	低发展	8	2.80
低发展磨合型	磨合	低发展	32	11.19
低发展拮抗型	拮抗	低发展	92	32.17

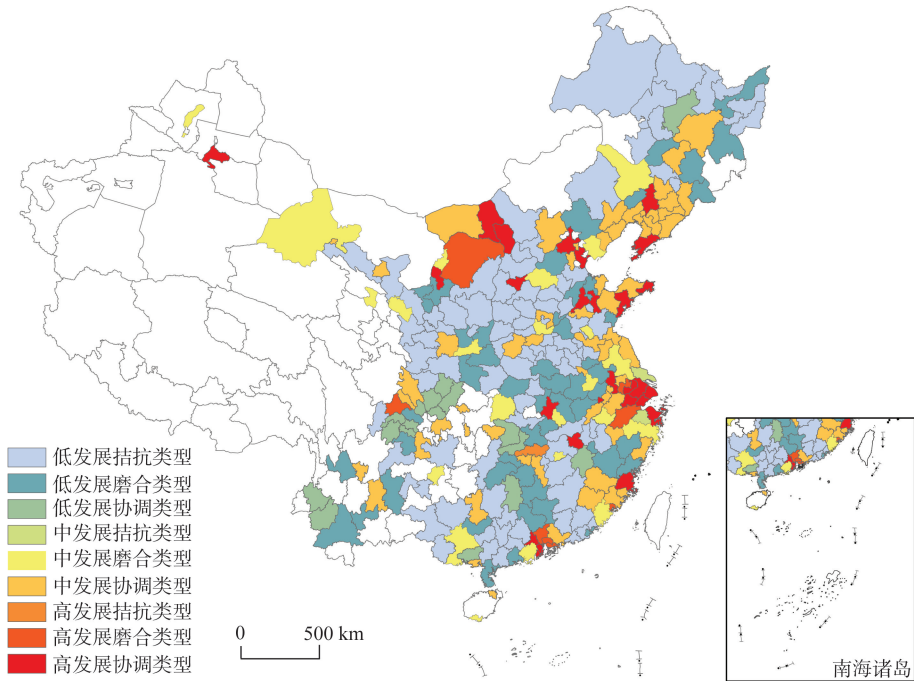


图4 2010年中国地级单元城市房地产开发与人居环境耦合分类空间分布

Fig.4 Distribution of different categories based on coupling degrees between realestate development and housing condition at prefectural level in China in 2010

(3) 低发展区

主要分布在中西部和东部较为偏远地区,没有房地产超前的城市。① 协调型城市共8个,占有低发展水平城市的6.06%;② 磨合型城市共32个,占有低发展水平城市的24%;③ 拮抗型城市92个,占有低发展水平城市的70%,占总样本量的近1/3,反映了中国中小城市是经济发展与房地产投资的冷点,为中国城镇化道路预留了大量潜力空间,同时也透露出资金流、人才流对中小城市的遗弃;如何全面提升中国的城镇化质量,增加中小城市的吸引力,是政府、开发商、居民应该共同思考与研究的问题。

5 结论

从房地产开发与人居环境协调发展角度出发,通过建立城市房地产开发与人居环境综合评价指标体系,运用耦合协调度、耦合协调发展度模型,对2010年中国地级市城市房地产开发进行空间分析,主要结论如下:

(1) 城市房地产开发与人居环境两个子系统耦合协调度平均得分为0.59,处于磨合阶段,说明两子系统总体上相互作用、相互影响程度较强,但仍未达到相互协调、相互促进的状态;耦合发展度平均得分为0.23,得分较低,主要是因为房地产开发子系统在地级市中发展很不平衡,特别是三线及四线城市房地产开发严重不足。

(2) 依据耦合协调度和发展度的组合关系,所有地级单元可分为9大类型,分别为高发展协调型、中发展协调型、低发展协调型、高发展磨合型、中发展磨合型、低发展磨合型、高发展拮抗型、中发展拮抗型、低发展拮抗型。每个类型都有其各自发展特征,区域差异极大。

(3) 中央经济工作会议提出2013年经济工作的重点任务之一是积极稳妥推进城镇化,着力提高城镇化质量,同时又要坚持房地产调控政策不动摇。对此须本着审慎灵活、积极稳健的态度,认真对待区域差异,因地制宜制定或采取有差别的金融、价格以及行政手段对房地产开发进行引导;中央与地方政府应明确分工,通力合作,地方之间需要建立信息共享机制。中央政府应确定目标并监督政策实施的结果,而地方政府有权选择具体手段和途径

并实现目标,并接受上级和公众的监督,履行政策评估和审计的义务。最终使中国房地产开发走向与人居环境和谐发展之路。

参考文献(References)

- 陈斌开,徐帆,谭力. 2012. 人口结构转变与中国住房需求: 1999-2025. 金融研究, (1): 129-140. [Chen B K, Xu F, Tan L. 2012. Demography dynamics and housing demand in China: 1999-2025. Journal of Financial Research, (1): 129-140.]
- 陈多长,踪家峰. 2004. 房地产税收与住宅资产价格: 理论分析与政策评价. 财贸研究, (1): 57-60. [Chen D Z, Zong J F. 2004. Housing and land tax and housing prices: theoretical analyzing and policy evaluation. Finance and Trade Research, (1): 57-60.]
- 党云晓,张文忠,武文杰. 2011. 北京城市居民住房消费消费行为的空间差异及其影响因素. 地理科学进展, 30(10): 1203-1209. [Dang Y X, Zhang W Z, Wu W J. 2011. Residents housing preferences and consuming behaviors in a transitional economy: new evidence from Beijing, China. Progress in Geography, 30(10): 1203-1209.]
- 高波,陈健,邹琳华. 2012. 区域房价差异、劳动力流动与产业升级. 经济研究, (1): 66-79. [Gao B, Chen J, Zou L H. 2012. Housing price' regional differences, labor mobility and industrial upgrading. Economic Research Journal, (1): 66-79.]
- 黄金川,方创琳. 2003. 城市化与生态环境交互耦合机制与规律性分析. 地理研究, 22(2): 212-220. [Huang J C, Fang C L. 2003. Analysis of coupling mechanism and rules between urbanization and eco-environment. Geographical Research, 22(2): 212-220.]
- 李雪铭,晋培育. 2012. 中国城市人居环境质量特征与时空差异分析. 地理科学, 32(5): 521-529. [Li X M, Jin P Y. 2012. Characteristics and spatial-temporal differences of urban human settlement environment in China. Scientia Geographica Sinica, 32(5): 521-529.]
- 李雪铭,李婉娜. 2005. 1990年代以来大连城市人居环境与经济协调发展定量分析. 经济地理, 25(3): 383-386. [Li X M, Li W N. 2005. Quantitative analysis about coordinating development of environment of urban human settlement and economy in Dalian since the 1990s. Economic Geography, 25(3): 383-386.]
- 梁云芳,高铁梅,贺书平. 2006. 房地产市场与国民经济协调发展的实证分析. 中国社会科学, (3): 74-84. [Liang Y F, Gao T M, He S P. 2006. An empirical analysis of harmonious development between the real estate industry and

- the national economy in transitional China. *Social Sciences in China*, (3): 74-84.]
- 刘浩, 张毅, 郑文升. 2011. 城市土地集约利用与区域城市化的时空耦合协调发展评价. *地理研究*, 30(10): 1805-1817. [Liu H, Zhang Y, Zheng W S. 2011. Evaluation on spatio-temporal development and interaction of intensive urban land use and urbanization: case studies of the cities in the Bohai Rim Region. *Geographical Research*, 30(10): 1805-1817.]
- 刘沛林, 廖柳文, 刘春腊. 2013. 城镇人居环境舒适指数及其组合因子研究: 以湖南省长沙县为例. *地理科学进展*, 32(5): 769-776. [Liu P L, Liao L W, Liu C L. 2013. Urban residential amenity index and its composition factors: the case of Changsha County in Hunan Province. *Progress in Geography*, 32(5): 769-776.]
- 刘盛和, 邓羽, 胡章. 2010. 中国流动人口地域类型的划分方法及空间分布特征. *地理学报*, 65(10): 1187-1197. [Liu S H, Deng Y, Hu Z. 2010. Research on classification methods and spatial patterns of the regional types of China's floating population. *Acta Geographica Sinica*, 65(10): 1187-1197.]
- 刘望保, 闫小培, 曹小曙. 2010. 转型期中国城镇居民住房类型分化及其影响因素: 基于CGSS(2005)的分析. *地理学报*, 65(8): 949-960. [Liu W B, Yan X P, Cao X S. 2010. Housing type variation and its influencing factors in transitional urban China: based on analysis of CGSS 2005. *Acta Geographica Sinica*, 65(8): 949-960.]
- 刘耀彬, 李仁东, 宋学锋. 2005. 中国区域城市化与生态环境耦合的关联分析. *地理学报*, 60(2): 237-247. [Liu Y B, Li R D, Song X F. 2005. Grey associative analysis of regional urbanization and eco-environment coupling in China. *Acta Geographica Sinica*, 60(2): 237-247.]
- 吕江林. 2010. 我国城市住房市场泡沫水平的度量. *经济研究*, (6): 28-41. [Lv J L. 2010. The measurement of the bubble of urban housing market in China. *Economic Research Journal*, (6): 28-41.]
- 马丽, 金凤君, 刘毅. 2012. 中国经济与环境污染耦合度格局及工业结构解析. *地理学报*, 67(10): 1299-1307. [Ma L, Jin F J, Liu Y. 2012. Spatial pattern and industrial sector structure analysis on the coupling and coordinating degree of regional economic development and environmental pollution in China. *Acta Geographica Sinica*, 67(10): 1299-1307.]
- 孙东琪, 张京祥, 张明斗, 等. 2013. 长江三角洲城市化效率与经济发展水平的耦合关系. *地理科学进展*, 32(7): 1060-1071. [Sun D Q, Zhang J X, Zhang M D, et al. 2013. Coupling relationship between urbanization efficiency and economic development level in the Yangtze River Delta. *Progress in Geography*, 32(7): 1060-1071.]
- 王洋, 方创琳, 盛长远. 2013. 扬州市住宅价格的空间分异与模式演变. *地理学报*, 68(8): 1082-1096. [Wang Y, Fang C L, Sheng C Y. 2013. Spatial differentiation and model evolution of housing prices in Yangzhou. *Acta Geographica Sinica*, 68(8): 1082-1096.]
- 熊鹰, 曾光明, 董力三, 等. 2007. 城市人居环境与经济协调发展不确定性定量评价: 以长沙市为例. *地理学报*, 62(4): 397-406. [Xiong Y, Zeng G M, Dong L S, et al. 2007. Quantitative evaluation of the uncertainties in the coordinated development of human settlement environment and economy: taking Changsha City as an example. *Acta Geographica Sinica*, 62(4): 397-406.]
- 杨忍, 刘彦随, 郭丽英, 等. 2013. 环渤海地区农村空心化程度与耕地利用集约度的时空变化及其耦合关系. *地理科学进展*, 32(2): 181-190. [Yang R, Liu Y S, Guo L Y, et al. 2013. Spatial-temporal characteristics for rural hollowing and cultivated land use intensive degree: taking the Circum-Bohai Sea Region in China as an example. *Progress in Geography*, 32(2): 181-190.]
- 张晓晶, 孙涛. 2006. 中国房地产周期与金融稳定. *经济研究*, (1): 23-33. [Zhang X J, Sun T. 2006. China's property cycles and financial stability. *Economic Research Journal*, (1): 23-33.]

Spatial pattern of coupling development between real estate development and housing condition at prefectural level in China

ZHANG Yingjia¹, LI Xueming^{1,2}, XIA Chunguang^{1,3}

(1. School of Geography and Urban Environment, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China;

2. Institute of Human Settlement, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China;

3. Dalian Administration Bureau of Safety Working, Dalian 116011, Liaoning, China)

Abstract: Chinese real estate industry has been developing very quickly, but imbalanced, since the start of real estate reform three decades ago. Most of the investments have been focusing on the regions with well-developed urban economies, attractive economic environment, better infrastructures and public services, and better living conditions, which gradually lead to bigger and bigger spatial differences in real estate development among the different regions. Rational real estate development can provide people with moderate housing condition, but irrational and imbalanced development will hinder the efforts to improve housing condition. It is important to explore the relationship between real estate development and housing condition. In this paper, we first established a number of comprehensive assessment indicators for real estate development and housing condition, and then calculated the degree of coordination and coupling development between real estate development and housing condition improvement. The spatial pattern of the degrees of coordination and development of the 286 prefectural cities showed that: (1) Coordination degree between real estate development and housing condition in most prefectural cities is at medium level, with an average number of 0.59, indicating that the two subsystems are still in an adjustment phase and have not yet established a coordinated and mutually reinforcing dynamic relationship. (2) Coupling development degree between two subsystems in most prefectural cities is still at a lower level. There are significant disparities between eastern coastal areas and western inland areas. Based on degrees of coordination and coupling development, the 286 prefectural cities can be divided into nine categories, namely, well developed and coordinated area, well developed and adjusting area, well developed but conflicting area, developed and coordinated area, developed and adjusting area, developed but conflicting area, under developed but coordinated area, under developed and adjusting area, under developed and conflicting area. (3) One of the key tasks for the economy in 2013 is to actively and steadily promote urbanization, strive to improve the quality of urbanization, and firmly adhere to the real estate control policies. These seemingly contradictory and complex tasks should be undertaken with prudence and flexibility as well as positive and moderate attitude. Considering the significant disparities among the different regions in China, the government can take the measures that suit the local conditions, such as different financial policies, price guidelines and administrative decisions. The central and local governments should play different functions but work together and establish an effective information-sharing mechanism. In other words, to make joint efforts to achieve coordination between the real estate development and housing condition improvement, the central government should formulate the policies, determine the objectives, and monitor the results; local governments should have the right to choose the suitable means and ways to achieve specific goals, and accept supervisions from the higher level government and respond to the attentions from the public for evaluation of the policies and fulfillment of the obligations.

Key words: real estate development; housing condition; coupling development; spatial analysis; China