

长春市商业用地基准地价演变过程及驱动因子分析

张石磊 毕忠德 杨志毅 王士君

(东北师范大学城市与环境科学学院, 吉林 长春 130024)

摘要:基准地价作为中国城市地价体系的重要组成部分,是政府法定的公示地价之一,也是目前中国地价评估的基础。城市基准地价的动态变化过程中,基准地价价格水平的提升和基准地价空间格局的变化是城市经济发展、城市规划建设共同作用的综合结果。论文以长春市商业用地基准地价为例,探索城市基准地价演变的规律。首先计算长春市1995年至2010年商业用地不同级别的地价环比结构的特征值,分析长春市商业用地基准地价的价格动态变化特征;然后利用ESDA分析工具,通过2006年和2010年长春市商业区段路线价的空间格局变化分析来概括讨论长春市商业用地基准地价的空间格局变化;最后结合数学模型分析确定长春市商业用地基准地价演变的驱动因子,最终归纳总结了基准地价演变的规律,即经济发展推动机制、供求机制和规划引导机制共同推进和制约了基准地价的价格和空间格局的演变。

关键词:长春市;商业用地;基准地价;演变过程;驱动因子

中图分类号: F293.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2011)07-0823-06

关于城市土地价格和空间格局的变化,国外学者研究较早。Bruechner、Dennis等学者早在20世纪90年代就已经开始通过建立模型的方法研究不同城市的地价在空间上的分布规律^[1-2]。20世纪80年代末原中国国家土地管理局在全国范围内建立了估价制度,在学习其他发达国家土地管理经验的基础上,从20世纪90年代初陆续开始实行城市基准地价评估和地价信息公开制度。城市基准地价作为城市土地价格水平的基础,是城市土地市场的指导性价格,是政府管理部门调控城市土地市场的重要手段。因此,城市基准地价的制定必须科学、合理,符合城镇经济发展的客观水平。目前中国学者已经从各个角度对基准地价展开研究,但是由于中国基准地价制度实行较晚,城市基准地价更新频率低,因此中国学者对基准地价的研究大多从基准地价的评估方法和基准地价的应用角度出发进行研究,而就某一城市各个时期基准地价演变规律的研究尚未成熟^[3-6]。本文以1994~2010年长春市商业用地基准地价为对象进行研究,分析基准地价演变的时空变化,探索基准地价演变的驱动因子和内在规律。

1 研究方法和数据来源

1.1 研究方法

以长春市1994~2010年4次商业用地基准地价更新数据为基础,采用各级地价环比的方法研究长春市商业用地基准地价时间变化规律;采用探索性空间数据分析(ESDA)方法建立基准地价(路线价)数学模型分析商业用地基准地价空间演变规律;最终采用主成分分析方法总结确定长春市商业用地基准地价的驱动因子^[7-8]。

1.2 数据来源

至2010年,长春市已完成4次基准地价更新,由于2001年公布实施的长春市城市基准地价的地价定义为非完整土地使用权价格,故分析前需将其转换为完整土地使用权价格标准。具体方法为:将其与2006年的出让金均价进行比较,并按2006年出让金均价与基准地价的比例折算出2001年完整土地使用权价格标准的基准地价。公式如下:

$$P_{ij} = L_{ij}P_{ij}/l_{ij}$$

式中 P_{ij} 为转换后的2001年各级别(类)完整土地使用权价格标准的基准地价; L_{ij} 为2006年公布实

收稿日期:2010-10-24;修订日期:2011-04-27

基金项目:国家自然科学基金项目(40971099)资助。

作者简介:张石磊(1976-),男,吉林长春人,博士研究生,主要从事城市规划与管理研究。E-mail: ghzsl@163.com

通讯作者:王士君,教授。E-mail: wangsj@nenu.edu.cn

施的各级别(类)长春市城市基准地价; p_{ij} 为转换前的2001年各级别(类)基准地价; l_{ij} 为2006年公布实施的各级别(类)土地使用权出让金均价,转换后的长春市商业用地基准地价变化情况见表1。

表1 长春市商业用地基准地价变化 (单位:元/m²)
Table 1 Change of commercial standard land price in Changchun City (yuan/m²)

等级	类别	公布时间			
		1995 年	2001 年	2006 年	2010 年
I 级	一类	3652	9299	9400	9500
	二类		4140	5400	6000
II 级	一类	2614	6647	6700	6800
	二类		2883	3500	4000
III 级	一类	1170	2263	3800	4000
	二类			2500	3200
IV 级	一类	770	1481	2600	2800
	二类			1940	2200
V 级	一类	541	957	1800	2000
	二类			1220	1500
VI 级	一类	358	717	1200	1400
	二类			900	1100
VII 级		286	501	610	900
VIII 级		124	384	430	700

2 长春市商业用地基准地价时空演变

2.1 长春市商业用地基准地价时间变化

基准地价随时间变化的特征可以通过基准地价的内部比率结构来表示。基准地价内部比率结构指的是不同地类(即不同用途)之间和不同级别之间的地价比率指数^[9]。它包括4种类型:同级各类地价环比指数、同级各类地价比率指数、同类各级地价环比指数和同类各级地价比率指数。地价的比率结构会受到城镇规模、经济发展水平以及城市集聚程度的影响。本文计通过计算长春市1995~2010年商业用地不同级别的地价环比结构的特征值,并在此基础上分析长春市商业用地基准地价动态变化特征。

各级地价环比指数 B' 指的是分别以下一级别商业用地基准地价为基准来表现商业用地各级别价格之间关系的比率指数,即: $B'_{i/i+1} = P_i/P_{i+1}$ 。通过统计计算得到图1。1995年商业用地各级别的 B' 值最高,波动最明显;2010年商业用地的 B' 最低,波动幅度最小。

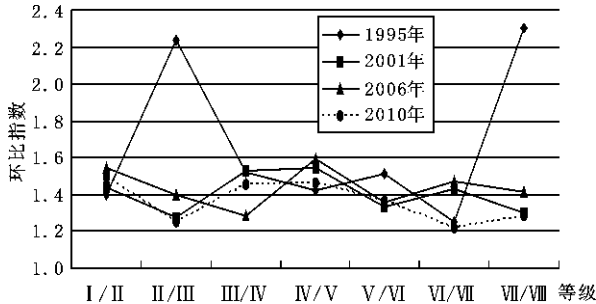


图1 长春市商业用地基准地价各级别
价格环比指数折线图

Fig. 1 Chain indexes of different price of commercial standard land price in Changchun City

近年来随着长春市城市建设的发展,城市外围地区的基础设施逐渐完善,长春市商业用地相邻级别间的价格变化趋于平稳;并且高、低级别间商业用地基准地价的价格差距呈逐渐缩小的趋势。

2.2 基于ESDA的商业用地基准地价空间演变

城市商业用地主要集中在中心商业街,因此商业街两侧的商业用地价格更具有代表性。本文通过2006年和2010年长春市商业区段路线价的空间格局变化分析来概括讨论长春市商业用地基准地价的空间格局变化。

探索性空间数据分析(exploratory spatial data analysis,ESDA)是利用ArcGIS提供的一系列图形工具和适用于数据插值的方法。它是对空间数据的性质进行分析和鉴别,通过对事物或现象空间分布格局的描述与可视化,发现空间集聚和空间异常,用来引导确定性模型的结构,揭示研究对象之间的空间相互作用机制。包括数据结构分析、趋势分析、半变异函数分析、离群值查找及空间插值等步骤。利用ESDA分析工具,目的是寻找空间数据的内在规律,根据规律寻找合适的空间差值模型进行空间模拟,获取地面曲面图、等值线图,对基准的地价空间分布、空间变化等进行分析^[10~13]。

根据2006年和2010年商业用地基准地价(路线价)的基础数据,经过数据结构分析和趋势分析,最终选择克里格(Kriging)方法进行插值和基准地价预测^[14],分别构建2006年和2010年商业用地基准地价(路线价)数字模型(图2)。

叠加2006年、2010年长春市商业区位路线价空间分布图和长春市电子地图分析长春市商业用地基准地价空间结构,发现商业用地基准地价的空间

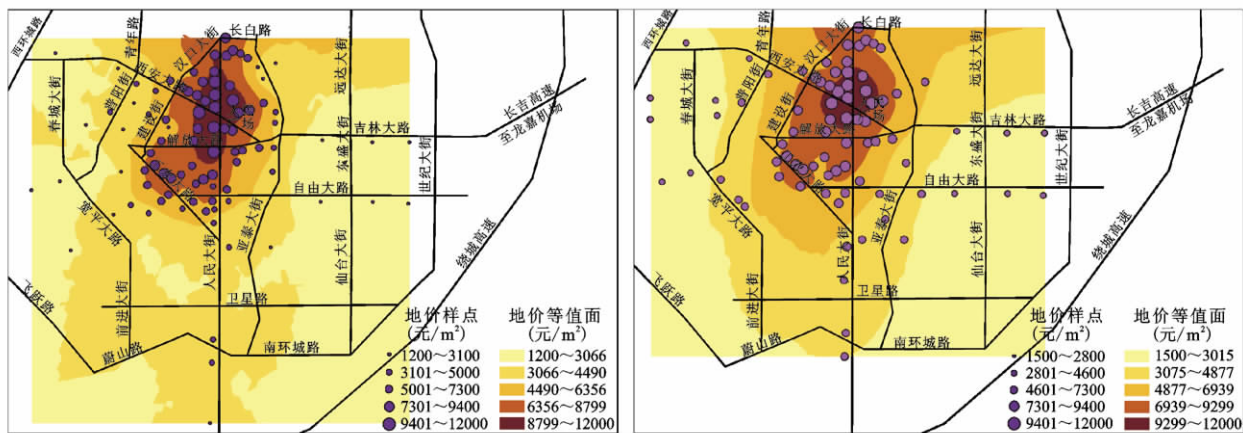


图2 长春市商业用地路线价数字模型(a. 2006年; b. 2010年)

Fig. 2 Digital model of street price of commercial land in Changchun City in 2006 (a) and 2010 (b)

分布有如下特点: 具有一定的连续性, 最高峰值区域集中在以人民广场为中心的城市中心区; 由中心向外衰减的过程中还具有一定的跨越性; 地价分布的空间差异性十分明显; 区位因素、交通便利度对商业用地基准地价的格局影响很大。比较 2006 年、2010 年长春市商业区位路线价空间分布图, 城市商业最高峰值的中心位置几乎没有变化。但是, 沿解放大路和自由大路向东方向地价样点明显放大, 说明龙嘉机场对长春市东部的人流量拉动明显; 而高级别等值面向南部凸出, 说明长春市打造南部新城战略的实施对长春市南部商业用地基准地价空间格局影响显著。

3 长春市商业用地基准地价演变驱动因子分析

长春市作为吉林省的省会, 2008 年总人口达到 752.5 万人, 市区人口突破 360 万人。根据长春市的实际情况, 借鉴专家意见, 选取了 18 个影响基准地价变化的因子: 市区人口(万人)、人口密度(人/km²)、地区生产总值(亿元)、地区生产总值增长率(%)、第二产业占地区生产总值(%)、第三产业占地区生产总值(%)、日邮电业务总量(万元/d)、建筑业总产值(亿元)、社会消费品零售总额(亿元)、城市居民人均可支配收入(元)、市区固定资产投资总额(亿元)、人均住房建筑面积(m²/人)、工业总产值(亿元)、外资合同总额(亿美元)、货物运输量(万吨)、每万人拥有公共汽车数量(辆/万人)、人均绿地面积(m²/人)、人均道路面积(m²/人)^[8,15,16](表 2)。

首先将原始数据进行标准化处理, 得到相关系

数矩阵; 再由相关系数矩阵计算特征值, 以及各个主成分的贡献率与累计贡献率^[17](表 3)。由表 3 可知, 第一、第二、第三主成分的累计贡献率已高达 94.53%, 其中第一主成分的贡献率为 80.69%, 第二主成分的贡献率为 9.44%, 第三主成分的贡献率为 4.40%。计算此 3 个主成分即可概括 18 组原始数据的大部分信息。

对于 3 个主成份的特征值 $\lambda_1 = 14.52$, $\lambda_2 = 1.70$, $\lambda_3 = 0.79$ 分别求出其特征向量 e_1 , e_2 , e_3 , 进而计算各因子在主成分上的载荷。计算发现各因子的载荷没有典型代表性, 故采用 Kaiser 的方差最大正交旋转, 旋转前后 3 个主成分的方差贡献率仍为 94.53%。

根据表 4, 第一主成分 Z_1 在因子: 市区人口、人口密度、地区生产总值、建筑业总产值、社会消费品零售总额、市区固定资产投资总额、工业总产值上具有较大载荷, 这些变量几乎全部是城市经济发展和城市规模的主要经济指标, 代表性很强, 说明第一主成分在很大程度上代表了长春市经济发展和城市规模发展的综合水平; 长春市基准地价的价格水平与长春市经济发展之间具有明显的正相关性, 经济越发达, 地价水平越高。第二主成分 Z_2 在货物运输量和人均道路面积两个因子上具有较大载荷, 而这两个因子代表了长春市城市基础设施的完善程度即主要代表长春市交通通达度, 而交通通达度直接影响长春的商业基准地价价格水平。第三主成分 Z_3 在第三产业占 GDP 比重因子上有较大载荷, 该因子主要反映长春市产业结构随着时间的调整 and 变化, 产业结构的变化促进了长春市城市用地结构的变化。“城市二环路以内第二产业用

表 2 长春市城市土地基准地价的影响因子原始数据

Table 2 Raw data of influence factors of urban standard land price in Changchun City

指标	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年
市区人口(万人)	213.22	215.60	218.77	223.71	269.96	274.17	278.81	282.69	286.64
人口密度(人/km ²)	580.45	586.99	595.70	609.04	735.09	746.53	759.05	769.67	780.29
地区生产总值(亿元)	129.00	173.00	238.50	305.70	365.50	434.90	491.20	569.60	683.70
地区生产总值增长率(%)	8.39	10.11	11.86	11.18	12.56	13.99	14.95	15.96	16.03
第二产占 GDP 比重(%)	38.99	47.40	48.68	49.85	45.03	43.92	43.22	42.50	42.20
第三产占 GDP 比重(%)	36.59	32.77	31.57	31.11	35.16	34.77	36.03	38.20	40.57
日邮电业务总量(万元)	50.87	71.33	103.96	141.26	145.36	295.69	382.47	547.95	778.08
建筑业总产值(亿元)	13.40	18.20	34.20	42.70	51.40	57.80	64.10	66.60	78.10
社会消费品零售总额(亿元)	55.70	64.80	83.10	101.80	131.80	171.40	204.50	237.90	268.30
城市居民平均可支配收入(元)	1415.00	1713.00	2128.00	2756.00	3456.00	4164.00	4702.00	4751.00	5110.00
市区固定资产投资总额(亿元)	29.07	45.08	68.77	96.10	108.66	120.56	106.03	141.65	194.43
人均住房建筑面积(m ²)	5.99	6.25	6.51	6.86	7.28	7.45	9.50	11.55	14.00
工业总产值(亿元)	177.70	270.20	381.40	486.50	487.30	475.80	496.40	502.40	596.60
外资合同投资(亿美元)	0.16	1.80	2.30	5.90	5.90	3.10	2.20	2.10	5.10
货物运输量(万吨)	6118.00	5141.00	5671.00	6450.00	7232.00	9363.00	9397.00	9326.00	9533.00
每万人拥有公共汽车(辆)	1.04	3.85	1.58	1.66	2.77	2.82	3.29	3.37	3.64
人均绿地面积(m ²)	6.10	6.19	6.29	6.32	7.62	6.85	7.32	7.41	7.91
人均道路面积(m ²)	1.09	1.16	1.20	1.20	1.32	1.38	1.47	1.58	1.69
指标	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
市区人口(万人)	292.83	298.02	303.94	310.01	314.74	337.22	348.77	358.13	360.90
人口密度(人/km ²)	797.17	811.33	827.39	844.00	856.79	918.11	949.63	974.95	982.58
地区生产总值(亿元)	803.20	928.90	1060.80	1226.70	1415.60	1508.60	1741.20	2089.00	2561.90
地区生产总值增长率(%)	16.48	16.65	17.20	17.64	17.40	17.57	17.42	17.70	17.90
第二产占 GDP 比重(%)	43.90	44.82	45.60	46.91	48.37	47.04	48.92	50.23	51.21
第三产占 GDP 比重(%)	42.44	42.14	42.04	41.65	41.00	42.30	41.78	40.20	40.29
日邮电业务总量(万元)	1187.85	867.09	901.29	976.97	1002.72	1135.43	1277.48	1378.08	1434.90
建筑业总产值(亿元)	113.10	140.30	162.40	198.70	224.80	276.40	344.00	428.00	500.00
社会消费品零售总额(亿元)	311.20	358.30	402.20	438.30	495.30	600.10	666.30	778.30	998.30
城市居民平均可支配收入(元)	5568.00	6339.00	6963.00	7905.00	8900.00	10065.00	11358.00	12811.00	13000.00
市区固定资产投资总额(亿元)	235.24	285.04	320.46	389.64	459.96	650.42	950.42	1350.63	1618.78
人均住房建筑面积(m ²)	17.00	20.24	21.22	22.31	23.85	24.62	25.56	26.88	27.76
工业总产值(亿元)	749.70	954.70	1202.10	1510.20	1712.70	1728.90	2140.00	2839.10	4500.00
外资合同投资(亿美元)	5.10	4.60	4.00	3.90	13.20	5.10	7.20	6.80	7.00
货物运输量(万吨)	8334.00	8693.00	10773.00	10892.00	11576.00	9601.30	9943.00	10485.20	11000.00
每万人拥有公共汽车(辆)	3.96	4.29	4.57	5.13	5.04	4.92	5.13	5.08	5.48
人均绿地面积(m ²)	7.40	7.85	8.04	8.10	8.92	10.75	12.29	13.26	14.47
人均道路面积(m ²)	2.13	2.26	2.33	3.04	3.08	4.23	4.17	4.54	5.31

数据来源: 长春统计年鉴^[16]

地向第三产业用地转变”政策的实施,有力地促进了市区土地资源的合理配置,从而使城市中心区的土地资源达到效益最大化。

4 结 论

通过长春市商业用地基准地价的时空演变过程和驱动因子分析,本文认为城市基准地价演变的内在规律,是城市经济发展机制、土地供求机制和

规划引导机制共同作用的结果。其中城市经济的健康发展,城市基础设施的不断完善,对城市基准地价有明显的推动作用。城市经济发展水平越高,基准地价价格水平越高。城市经济发展越快,基准地价价格上涨越快。工业化和城市化的推进,人类非农业活动在空间上的扩张与有限的土地资源之间的矛盾日益加剧,加之大量人口的迁入,使城市土地的供求关系长期处于供小于求的状态,一方面

表 3 特征值及主成分贡献率和累计贡献率

Table 3 Eigenvalue , principal component contributor rate and accumulative contribution rate

因子	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差百分比	累积百分比	合计	方差百分比	累积百分比	合计	方差百分比	累积百分比
		(%)	(%)		(%)	(%)		(%)	(%)
1	14.52	80.69	80.69	14.52	80.69	80.69	8.04	44.64	44.64
2	1.70	9.44	90.13	1.70	9.44	90.13	6.54	36.32	80.97
3	0.79	4.40	94.53	0.79	4.40	94.53	2.44	13.56	94.53
4	0.33	1.85	96.38						
5	0.29	1.62	98.01						
6	0.13	0.71	98.71						
7	0.12	0.65	99.37						
8	0.06	0.32	99.69						
9	0.02	0.13	99.82						
10	0.02	0.09	99.91						
11	0.01	0.06	99.97						
12	0.00	0.02	99.99						
13	0.00	0.01	100.00						
14	0.00	0.00	100.00						
15	0.00	0.00	100.00						
16	0.00	0.00	100.00						
17	0.00	0.00	100.00						
18	0.00	0.00	100.00						

表 4 旋转后因子载荷矩阵

Table 4 Factor loading matrix under rotation

原指标变量	第一主成分 Z_1	第二主成分 Z_2	第三主成分 Z_3	原指标变量	第一主成分 Z_1	第二主成分 Z_2	第三主成分 Z_3
市区人口	0.95	0.2	0.22	城市居民平均可支配收入	0.80	0.41	0.24
人口密度	0.92	0.37	0.22	市区固定资产投资总额	0.97	0.03	0.13
地区生产总值	0.96	0.30	0.24	人均住房建筑面积	0.68	0.44	0.27
地区生产总值增长率	0.47	0.32	0.07	工业总产值	0.92	0.12	0.20
第二产业占 GDP 比重	0.49	-0.24	0.32	外资合同投资总额	0.30	0.19	0.23
第三产业占 GDP 比重	0.47	0.25	0.63	货物运输量	0.43	0.76	0.26
日邮电业务总量	0.67	0.44	0.23	每万人拥有公共汽车数	0.52	0.43	0.21
建筑业总产值	0.90	0.23	0.20	人均绿地面积	0.46	0.22	0.18
社会消费品零售总额	0.87	0.31	0.20	人均道路面积	0.53	0.66	0.19

促进基准地价价格水平的上升 ,另一方面也迫使城市基准地价的空间格局在向外扩张的同时也向集约的方向演变;城市规划不仅确定了城市的性质与规模 ,同时直接影响并控制城市土地利用结构和功能分区的变化。因此城市规划不但决定了城市基准地价的总体地价水平和发展趋势 ,而且其实施过程也是城市基准地价空间格局的演变过程。

参考文献:

[1] Bruechner J K. Growth control and land values in a open city [J]. Land Economics ,1990 66(3) : 283 - 293.

[2] Capozza D R ,Sick G A. The risk structure of land market [J]. Journal of Economics ,1994 35(3) : 297 - 319.

[3] 陈 浮 ,彭补拙. 区域城镇土地价格体系研究[J]. 地理科学 ,

1998 18(5) : 449 ~ 456.

[4] 周 蓓 ,李艳娜. 我国特大城市地域扩展中用地效益的初步研究[J]. 经济地理 2003 23(5) : 640 ~ 650.

[5] 甄江红 ,赵 明 ,周瑞平 ,等. 呼和浩特市市区基准地价动态变化初步研究 [J]. 干旱区资源与环境 ,2004 18(9) : 117 ~ 121.

[6] 匡文慧 ,张树文 ,张养贞. 1900 年以来长春市土地利用空间扩张机理分析 [J]. 地理学报 2005 60(5) : 841 ~ 850.

[7] 杜德斌 ,徐建刚. 影响上海市地价空间分布的区位因子分析 [J]. 地理学报 ,1997 52(5) : 403 ~ 411.

[8] 王 真 ,郭怀成. 基于统计学的北京城市居住用地价格驱动力分析. 地理学报 2009 64(10) : 1214 ~ 1220.

[9] 马仁会 ,田凤雅 ,李 强. 河北省城镇基准地价结构比率变动分析. 地理学与国土研究. 2002 18(3) : 61 ~ 65.

[10] 蒋 芳 ,朱道林. 基于 GIS 的地价空间分布规律研究 [J]. 经

- 济地理 2005 (3): 199 ~ 202.
- [11] 武文杰, 张文忠. 北京市居住用地出让的时空格局演变[J]. 地理研究 2010 29(4): 683 ~ 692.
- [12] 谈明洪, 朱会义. 北京周围建设用地空间分布格局及解释[J]. 地理学报 2007 62(8): 261 ~ 269.
- [13] 周国华, 贺艳华. 长沙城市土地扩张特征及影响因素[J]. 地理学报 2006 61(11): 1171 ~ 1180.
- [14] 吴宇哲, 吴次芳. 基于 Kriging 技术的城市基准地价评估研究[J]. 经济地理 2001 21(5): 585 ~ 588.
- [15] 武文杰, 刘志林, 张文忠. 基于结构方程模型的北京居住用地价格影响因素评价[J]. 地理学报 2010 65(6): 676 ~ 684.
- [16] 长春市统计局. 长春统计年鉴 2009 [M]. 北京: 中国统计出版社.
- [17] 徐建华. 现代地理学中的数学方法 [M]. 北京: 高等教育出版社 2002.

The Evolution Process and Driving Factors of Standard Land Price of Commercial Land in Changchun City , China

ZHANG Shi-Lei , BI Zhong-De , YANG Zhi-Yi , WANG Shi-Jun

(College of Urban and Environmental Sciences , Northeast Normal University , Changchun , Jilin 130024 , China)

Abstract: As a momentous part of the urban land price system of China , standard land price (SLP) is one of the statutory public land price of the Chinese government , and it is also the foundation of land price evaluation in China. SLP is the instructive price for the urban land market. On the one hand , SLP reflects the premium level objectively , on the other hand , it is a basic way to government administration and control urban land market , and it is the basis of the appearance of land assets price and calculation of land assets income. In a process of dynamic change of urban SLP , the rise and spatial change of SLP result from comprehensive effects of economic development and city planning construction. Through calculations , the paper takes the SLP of Changchun City as an example to interpret the rule of evolution process. The thesis has first analyzed the dynamic change feature of commercial standard land price by calculation Chain index' eigenvalue in each price level of commercial SLP in Changchun City in 1994 - 2010. Using exploratory spatial data analysis(ESDA) , the paper analyses the street price of commercial land in Changchun City in 2006 and 2010. After the analysis of the basic database structure and trend , the author chooses Kriging method to make interpolating and SLP prediction. The digital model of street price of commercial land in Changchun City in 2006 and 2010 is established based on the basic database of street price of commercial land in Changchun City in 2006 and 2010. According to the above data analysis , the article discusses the spatial pattern change of commercial standard land in Changchun City. The author selects 18 factors of urban SLP in Changchun City according to the actual situation of Changchun City , and using analysis of mathematical model of the principal components analysis. The work fixes the driving factors of commercial SLP of Changchun City. Finally , it gets the disciplines of SLP evolution process. The paper arrives the conclusion that promotion mechanism of economic development , land demand and supply mechanism , planning and guidance mechanism jointly impel and restrict the price and spatial pattern evolution of SLP. The health development of urban economy can obviously promote and improve SLP. And land demand and supply mechanism can drive SLP and restrict SLP spatial pattern. SLP level and the developmental trend are affected by city planning.

Key Words: Changchun City; commercial land; standard land price; evolution process; driving factors