

基于开发区级别的企业土地利用差异分析 ——以武汉市为例

韩 璟^{a,b}, 卢新海^b

(华中科技大学 a. 非传统安全研究中心; b. 国土资源与不动产研究中心, 武汉 430074)

摘要: 采用目标抽样法对开发区企业土地利用基本数据进行调查,以期分析不同级别开发区之间的土地利用差异。以地均投资强度、地均产出强度、容积率和建筑系数4个指标对武汉市开发区内典型企业土地利用情况进行测度。结果表明:国家级开发区内企业和省级开发区内企业在土地利用上总体差异显著;而在单项指标上,两级开发区内企业在地均投资强度、容积率和建筑系数上差异显著,而在地均产出强度上差异不显著。地均产出强度上差异不显著说明国家级开发区对省级开发区的经济效益优势并不突出,所以管理部门在国家级开发区扩区和省级开发区扩区及升级时应加强对地均产出强度的考核。

关键词: 土地利用;开发区;级别;差异;企业;武汉市

中图分类号: F127.9

文献标志码: A

文章编号: 1003-2363(2013)06-0096-04

0 引言

开发区作为现代工业的聚集中心和区域经济增长极,其产生的聚集效应、示范和扩散作用已成为推动我国经济发展的重要力量^[1]。作为开发区发展的重要载体,土地在其过程中扮演着重要角色。加强对开发区土地利用的监管,最大限度地实现土地资源的优化配置,一直是土地资源管理部门的重要工作目标。为了规范开发区土地管理,2003年国务院办公厅下发“关于清理整顿各类开发区加强建设用地管理的通知”;2006年国家发改委、国土资源部和建设部联合发布《中国开发区审核公告目录》,对各级开发区的合法地位进行了确认,为开发区分级管理奠定了基础;2010年国土资源部正式颁布《开发区土地集约利用评价规程》,指导科学评价开发区土地集约利用水平,并将评价结果作为开发区扩区或提升级别的重要参考。为加强对工业项目建设用地的管理,国土资源部2008年还出台了《工业项目建设用地控制指标》。因此,针对开发区土地资源以工业利用为主的特殊性,探寻开发区土地利用的内在规律,引导开发区合理配置土地资源,实现土地资源的节约集约利用,成为土地管理部门和学术界共同关注的问题。

开发区期望通过土地低成本优势促进经济增长提

速的发展模式,使得开发区建设实际成为一种土地资源配置方式^[2]。对国家级开发区土地扩张与经济增长关系的分析表明,土地要素的确是开发区经济增长的源泉之一^[3]。通过构建评价模型实现对开发区土地利用水平的科学评价,成为学术界在技术层面的重要研究方向,并取得了丰硕的成果^[4-7]。在开发区土地利用规律研究方面,有学者认为土地市场发育阶段对开发区土地利用水平具有重要影响,也有学者认为地均固定资产投资额、地均工业生产总值、地均利润和地均税收对调节开发区土地集约利用具有重要作用,还有学者认为应当针对企业设置“入园门槛”,定向定量为企业提供土地^[8-10]。当前学术界对开发区整体土地利用规律的研究已经比较成熟。在土地对开发区发展的作用规律总结上,既有针对单个开发区进行探讨的,也有针对区域范围内开发区进行比较的;在对开发区土地集约利用研究上,既有在方法技术层面进行扩展的,也有在规划布局管理层面进行优化的。但是,在相对完善的研究上还存在两个不足:(1)在研究尺度上,以往研究主要集中在中观层面,研究对象均以开发区为最小分析单位展开。实际上,企业才是开发区真正的土地利用主体,将分析重点集中于开发区整体,而忽视对企业土地利用规律的归纳与总结,难免使得研究聚焦度不足,调控政策难以精准实施。(2)在研究层级上,以往研究多以同级别开发区为研究对象,而对不同级别开发区土地利用规律的探索却不多见。开发区级别作为我国政府对开发区实施精确管理的重要决策依据,其在开发区管理中具有重要作用,一方面国家对不同级别的开发区给予不同的政策优惠措施,另一方面不同级别的开发区在区域经济发展中也具有不同的示范效应和带动作用。基于以上考虑,本研究以武汉市的开发区为典型研究区域,以开发

收稿日期: 2012-10-16; 修回日期: 2013-10-09

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71003036)

作者简介: 韩璟(1985-),男,河南邓州市人,博士研究生,主要从事城市发展与土地利用研究,(E-mail) dzhanjing1985@163.com。

通讯作者: 卢新海(1965-),男,湖北洪湖市人,教授,博士生导师,主要从事土地经济、城市规划与管理研究,(E-mail) xin-hailu@163.com。

区内企业为最小分析单位,把开发区级别作为主要分类变量,构建多元方差分析模型,运用探索性研究方法分析不同级别的开发区土地利用水平的差异性,以期为管理部门制定开发区土地利用政策提供理论借鉴。

1 研究假设与模型选择

1.1 研究假设

作为探索性研究,本研究所提出的研究问题是:开发区级别的差异是否造成园内企业土地利用水平的差异?该问题包含了两个变量:开发区级别和企业土地利用水平。由此提出假设:(1) H_1 :开发区的土地利用水平与园区内企业的土地利用水平是相关的;(2) H_2 :开发区级别差异会导致园区内企业的土地利用水平呈现差异;(3) H_3 :开发区级别越高,企业的土地利用水平越高。

1.2 模型设定

采用多元方差分析模型研究所提出的问题。方差分析本质上是研究变量之间关系的,是通过检验各总体的均值是否相等来判断定类变量对定比变量是否有显著影响。模型有以下基本假定:(1)各反应变量服从多元正态分布;(2)各观察对象之间相互独立;(3)反应变量的方差协方差矩阵相等。由于多元方差分析对方差齐性要求较高,所以该条件属于较为严格的条件,也是本研究要着重检验的假设。多元方差分析是将反应变量的变异(用总平方和 T_{ss} 表示)分解为组内变异(用组内平方和 E_{ss} 表示)和组间变异(用组间平方和 A_{ss} 表示)两部分。然后对这两部分变异进行比较,看组间变异是否大于组内变异。

1.2.1 提出假设。该模型的原假设为,在依定类变量所提出的分类中,各因变量的均值相等。形式如下: $H_{m0}:\mu_1=\mu_2=\cdots=\mu_i=\cdots=\mu_k$; $H_{m1}:\mu_i(i=1,2,\cdots,k)$ 全不相等。其中, m 为第 m 个因变量, m 为1到 n 的常数; μ_i 为第 i 个总体的均值。

1.2.2 构造检验统计量。方差分析通过利用 A_{ss} 的均方(记为 A_{MS})和 E_{ss} 的均方(记为 E_{MS})构建 F 统计量进行决策。计算公式为: $A_{MS}=A_{ss}/(k-1)$; $E_{MS}=E_{ss}/(n-k)$; $F=A_{MS}/E_{MS}\sim F(k-1,n-k)$ 。式中: n 为全部观测值的个数; k 为因素水平的总个数。

1.2.3 统计决策。若 $F>F_{\alpha}$,则拒绝原假设,说明所检验的因素对观测值是有显著影响的;若 $F<F_{\alpha}$,则接受原假设,说明所检验的因素对观测值没有显著影响。其中, α 为显著水平。

1.3 数据来源

由于工业项目土地利用水平会因投资规模、行业、生产工艺等因素的影响产生较大差异,所以国土资源部在制定《工业项目建设用地控制指标》时,主要通过对投资强度、容积率、建筑系数、行政办公及生活服务设施用地所占比重、绿地率5项指标设定标准,对初设项目实施供地控制。由于研究对象为开发区内投产企业,所以

在参考以上标准进行取舍后,将产出强度这一指标纳入分析模型。本研究采用分板块目标抽样法对开发区企业土地利用基本数据进行调查,并对指标进行计算,然后采用软件 SPSS 16.0 进行数据处理,所有数据截止日期均为2009年12月31日。

2 实证分析

2.1 研究对象概况

以武汉市省级以上开发区为研究区域,以开发区企业为分析单位。武汉市共有省级以上开发区16个,其中国家级开发区3个,占地3 760 hm^2 ;省级开发区13个,占地9 075 hm^2 ,且各开发区均以建立工业聚集区为发展目标。由于管理机构受政绩的刺激,开发区之间一直存在着项目争夺情况,导致了全市开发区的主导产业分异不明显,开发区工业项目呈现趋同性,调研企业的行业情况(表1)也反映了这一点。本研究对武汉市开发区内企业进行了调研,共获取有效数据56份,其中国家级开发区企业28份,省级开发区企业28份(表1)。

表1 武汉市开发区内被调研企业行业情况 个

Tab.1 Circumstance of surveyed enterprises in the development zone of Wuhan City		
行业类别	国家级企业数目	省级企业数目
材料	3	2
电气	6	5
纺织	2	3
机械	1	4
汽车	6	2
轻工	2	3
食品	1	2
制药	4	1
饮料	3	0
建材	0	4
物流	0	2

2.2 研究数据及描述

选择并将以下变量纳入研究模型:(1)分类变量开发区级别 R ;(2)定比变量地均投资强度 Y_1 ;(3)定比变量地均产出强度 Y_2 ;(4)定比变量容积率 Y_3 ;(5)定比变量建筑系数 Y_4 。其中4个反应变量描述性统计见表2。

表2 变量描述性统计
Tab.2 Descriptive statistics

变量	园区级别(观察数目/个)	均值	标准偏差
地均投资强度 /(万元· hm^{-2})	国家级(28)	5 212.89	2 793.11
	省级(28)	3 480.40	2 455.13
地均产出强度 /(万元· hm^{-2})	国家级(28)	33 709.50	58 359.01
	省级(28)	14 691.23	32 000.43
容积率/%	国家级(28)	0.99	0.44
	省级(28)	0.71	0.43
建筑系数/%	国家级(28)	58.88	16.68
	省级(28)	46.79	17.95

2.3 模型假定检验

由于多元方差分析对数据的正态性影响较为稳健,而对各组方差协方差阵是否齐次性较为敏感,所以在分析之前要对数据进行检验,以避免增大犯取伪错误的概率。利用 SPSS 16.0 提供的方差齐性检验模块对各组间方差阵是否齐性进行了 Box 检验,Box 检验统计量 M 为 15.751 3,经过变换计算后的 F 统计量值为 1.448 6,显著性 S_{ig} 值为 0.152 1(表 3)。因此,不能拒绝原假设,即认为国家级和省级开发区内企业土地利用数据的总体协方差阵相等。

表 3 协方差矩阵齐性的 Box 检验结果
Tab.3 Box's test of equality of covariance matrices

统计量	值
Box 的 M	15.751 3
F	1.448 6
自由度 D_{f1}	10
自由度 D_{f2}	13 941.035 9
S_{ig}	0.152 1

说明:零假设中反应变量的协方差矩阵在所有组中均相等。

对各个反应变量在各组间的方差齐性进行 Levene 检验,地均投资强度的 S_{ig} 值为 0.371 2,地均产出强度的 S_{ig} 值为 0.104 8,容积率的 S_{ig} 值为 0.707 0,建筑系数的 S_{ig} 值为 0.646 0(表 4)。因此,不能拒绝原假设,即认为以上 4 个变量的误差方差均相等。

表 4 组间方差齐性的 Levene 检验结果
Tab.4 Levene's test of equality of error variances

变量名称	F	D_{f1}	D_{f2}	S_{ig}
地均投资强度	0.813 3	1	54	0.371 2
地均产出强度	2.722 1	1	54	0.104 8
容积率	0.142 8	1	54	0.707 0
建筑系数	0.213 4	1	54	0.646 0

说明:零假设中所有组中反应变量的误差方差均相等。

检验结果表明,所搜集的数据满足多元方差分析对数据的假设前提,可以对以上数据进行多元方差分析。

表 6 反应变量间效应检验
Tab.6 Tests of between-subjects effect

效应	反应变量	Ⅲ 型平方和	D_f	均方	F	S_{ig}
截距	地均投资强度	1 058 024 509.545 8	1	1 058 024 509.545 8	153.014 3	0.000 0
	地均产出强度	32 796 835 111.548 5	1	32 796 835 111.548 5	14.807 4	0.000 3
	容积率	40.053 0	1	40.053 0	211.768 4	0.000 0
	建筑系数	156 317.631 1	1	156 317.631 1	520.741 2	0.000 0
级别 R	地均投资强度	42 021 233.101 8	1	42 021 233.101 8	6.077 2	0.016 9
	地均产出强度	5 063 723 552.369 8	1	5 063 723 552.369 8	2.286 2	0.136 4
	容积率	1.086 4	1	1.086 4	5.744 2	0.020 0
	建筑系数	2 045.144 6	1	2 045.144 6	6.813 0	0.011 7

武汉市国家级和省级开发区内企业在土地利用水平上的确存在差异。在对差异的解释上却发现在地均投资强度、容积率和建筑系数 3 个指标上二者差异显著,而

2.4 分析结果

运用 SPSS 16.0 的多元方差分析模块,在 0.05 的置信水平上对模型中的变量进行多元方差分析(表 5)。SPSS 提供的 4 种统计量检验结果都相同,模型截距项的假设检验结果 S_{ig} 值小于 0.001,说明当自变量取值为 0 时,反应变量取值不为 0,即国家级开发区的 4 个反应变量总体均数向量不为零向量,也就是以上 4 个反应变量不会为 0。对开发区级别的统计学检验结果 S_{ig} 值为 0.019 1,该值在 5% 的置信水平上显著,说明开发区级别的差异的确使园内企业的土地利用水平存在差异性,也就是说不同级别开发区内的企业土地利用水平的确存在差异。

表 5 反应变量总体效应检验
Tab.5 Multibarirate tests

效应	统计量	值	F	S_{ig}
截距	Pillai 的轨迹	0.928 4	165.337 0	0.000 0
	Wilks 的 λ	0.071 6	165.337 0	0.000 0
	Hotelling 的跟踪	12.967 6	165.337 0	0.000 0
	Roy 的最大根	12.967 6	165.337 0	0.000 0
级别 R	Pillai 的轨迹	0.202 8	3.243 0	0.019 1
	Wilks 的 λ	0.797 2	3.243 0	0.019 1
	Hotelling 的轨迹	0.254 4	3.243 0	0.019 1
	Roy 的最大根	0.254 4	3.243 0	0.019 1

但是,对于实际问题还需要关心的是究竟级别这一因素对哪些反应变量产生了影响。SPSS 的主体间效应检验模块可以对此进行检验。检验结果(表 6)表明,4 个反应变量截距项的假设检验结果 S_{ig} 值均小于 0.001,说明模型具有有效性。从对 4 个反应变量的检验结果来看,地均投资强度、容积率和建筑系数 3 个因素的 S_{ig} 值分别为 0.016 9,0.020 0,0.011 7,均在 5% 的显著水平下显著,即从统计学上讲以上 3 个指标在不同的园区级别上有显著差异;而地均产出强度的 S_{ig} 值为 0.136 4,其在 5% 的显著水平下并不显著,故不能推翻原假设,即从统计学上讲不同级别园区的地均产出强度并无差异。

在地均产出强度上二者几无差异,而对开发区内企业来说,前三者属于粘性指标,一旦形成基本难以改变,而后者才是反映运营中企业土地利用经济效应的重要指标。

根据对企业数据的描述性统计还可以看出,在地均投资强度、地均产出强度、容积率和建筑系数上国家级开发区内企业平均值均高于省级开发区内企业平均值。但是,由于地均产出强度在统计上不显著,两级开发区内企业在地均产出强度上并无差异。因此,国家级开发区内企业的地均投资强度、容积率和建筑系数高于省级开发区内企业,但是在地均产出强度上二者并无差异。

3 结论与讨论

国家级开发区内企业和省级开发区内企业在土地利用上总体差异显著,而在单项指标上,两级开发区内企业在地均投资强度、容积率和建筑系数上差异显著,而在地均产出强度上差异不显著。这说明在企业进驻开发区时,国家级开发区的标准的的确比省级开发区要高,但是在企业入驻开发区以后的相关管理措施成效并不明显,以至于在地均产出水平上国家级开发区内企业与省级开发区内企业并无明显差异。因此,应当将企业地均产出水平作为考核开发区土地利用水平抑或经济效益的重要指标,并使其成为影响开发区的升级、扩区甚至降级的重要参考,促使开发区管理部门重视存量项目质量,走开发区土地集约节约利用之路。

多元方差分析法的确可以较好地分析不同级别开发区内企业土地利用差异问题,但是,研究还存在3个问题:(1)受行政区域产业政策、经济辐射能力以及区位优势的影响,利用该方法研究更大地域范围内开发区企业土地利用问题时理论依据不足,且反应变量的方差齐性也难以满足;(2)调研的案例类别有限,仅以工业项目为调研目标,而忽视了开发区内其他土地利用类型,可能会导致研究结果出现偏差;(3)抽样方法还有待于进

一步改进以提高抽样精度、缩小统计误差。

参考文献:

[1] 卢新海. 开发区发展与土地利用[M]. 北京:中国财政经济出版社,2005:1-3.

[2] 邹晓云. 融入整个土地市场体系——对开发区治策的思考[J]. 中国土地,2003(11):7-8.

[3] 张占录,李永梁. 开发区土地扩张与经济增长关系研究——以国家级经济技术开发区为例[J]. 中国土地科学,2007,21(6):4-9.

[4] 陈逸,黄贤金,陈志刚,等. 城市化进程中的开发区土地集约利用研究——以苏州高新区为例[J]. 中国土地科学,2008,22(6):11-16.

[5] 吴郁玲,曲福田,冯忠磊. 我国开发区土地资源配置效率的区域差异研究[J]. 中国人口·资源与环境,2006,16(5):112-116.

[6] 朱传军,卢新海,韩长生. 集约模糊积分的开发区土地经济效益评价[J]. 中国土地科学,2009,23(5):53-58.

[7] 李焕,徐建春,李翠珍,等. 基于BP人工神经网络的开发区土地集约利用评价——以浙江省为例[J]. 地域研究与开发,2011,30(8):122-126.

[8] 王梅,曲福田. 昆山开发区企业土地集约利用评价指标构建与应用研究[J]. 中国土地科学,2004,18(6):22-27.

[9] 卢新海. 开发区土地资源的利用与管理[J]. 中国土地科学,2004,18(2):40-44.

[10] 曲福田,吴郁玲. 土地市场发育与土地利用集约度的理论与实证研究——以江苏省开发区为例[J]. 自然资源学报,2007,22(5):445-454.

Analysis of Land Use Difference among Enterprises
in the Development Zones at Different Levels: A Case Study of Wuhan City

Han Jing^{a,b}, Lu Xinhai^b

(*a. Non-traditional Security Center; b. Research Center for Land*

Resource and Real Estate, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract: Land use differences among different levels of development zones is analyzed by investigating the basic data of land use of the development zone enterprise with goal spot-check method. There are notable differences between the land use of the state-level and the provincial-level development zone enterprise in Wuhan City as far as the whole situation of the following four indicators is concerned: unit investment intensity, unit output efficiency, plot ratio, and building coefficient. When measured by each of the above indicators separately, there are prominent differences between the two kinds of land use in the following three respects as unit investment intensity, plot ratio and building coefficient are concerned while minor differences in the unit output efficiency. This result shows that the economic benefit of the state-level development zone is not significant. Therefore, it is suggested that the assessment of the unit output efficiency performance should be strengthened by the relevant administration.

Key words: land use; development zone; level; difference; enterprise; Wuhan City