

北京市核心区 土地利用效率评价研究

BEIJINGSHI HEXINQU TUDI LIYONG XIAOLÜ
PINGJIA YANJIU

张秀智 施昱年 张 磊◎著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

北京市核心区 土地利用效率评价研究

BEIJINGSHI HEXINQU TUDI LIYONG XIAOLÜ

PINGJIA YANJIU

张秀智 施昱年 张 磊◎著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

北京市核心区土地利用效率评价研究/张秀智, 施昱年, 张磊著. —北京: 知识产权出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-5130-4023-5

I. ①北… II. ①张… ②施… ③张… III. ①城市土地—土地利用—研究—北京市
IV. ①F299. 271

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 116155 号

内容提要

在建设世界城市的目标指引下, 如何合理高效、集约节约利用宝贵的土地资源是需要应对的重大挑战。土地利用效益是对土地投入产出的评估, 是引导城市空间规划的基础。

本书以北京市土地利用效率为研究对象, 土地投入产出效率作为主要的评价指标, 采用企业微观数据计算了东城区、丰台区和海淀区产业用地的土地利用效率。同时, 采用聚类分析方法, 分析了区域产业关联情况, 为城市空间规划提供了基础。

策划编辑: 蔡 虹

责任校对: 谷 洋

责任编辑: 栾晓航

责任出版: 卢迅霞

北京市核心区土地利用效率评价研究

张秀智 施昱年 张 磊 著

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司

网 址: <http://www.ipph.cn>

社 址: 北京市海淀区西外太平庄 55 号

邮 编: 100081

责编电话: 010-82000860 转 8324

责编邮箱: caihong@cnipr.com

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

发行传真: 010-82000893/82005070/82000270

印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 19.75

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

印 次: 2016 年 6 月第 1 次印刷

字 数: 310 千字

定 价: 55.00 元

ISBN 978-7-5130-4023-5

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

目 录

contents



第一章 土地利用效率评价的内涵与方法	1
一、现有土地集约利用评价方法探讨	1
二、土地利用效率评价的理论基础与研究方法	3
(一) 生产要素与营业收入的关系——生产效率	3
(二) 生产效率计算方法	5
(三) Pearson 相关分析法	8
三、产业集群与产业空间布局	8
(一) 产业集聚(群)的结果表现在空间形态上	9
(二) 主导与重点产业是产业集群发展的核心	9
第二章 东二环交通商务区产业发展与楼宇效率评价	13
一、“十一五”期间产业发展现状评价	13
(一) 第三产业的法人单位增长拉动第三产业增加值	13
(二) 高端服务业已具优势,但规模以上法人单位数量较少	16
(三) 租赁和商务服务业是本区域的主导产业	19
(四) 已形成相对完整、具有产业关联的产业集群	21
二、房地产租金对区域经济影响研究	23
(一) 区域写字楼租金均价变动分析	23
(二) 法人数量变动与租金变动的分析	24
(三) GDP 变动与租金变动分析	25
(四) 区级收入变动与租金变动分析	25
三、楼宇经济发展评价	26
(一) 楼宇经济能够带动区域经济发展	26
(二) 楼宇经济对总税收以及区级收入做出贡献	27

(三) 楼宇经济拉动就业增长	28
(四) 多数楼宇在营运效率上有较好的表现	29
(五) 产业关联协作集中在少数楼宇的态势较为明显， 主导楼宇形成楼宇产业集群	32
四、总部经济发展评价	34
(一) 总部企业的入住有效提升楼宇的生产效率	34
(二) 总部企业的入住能够有效提升楼宇的租金	35
(三) 总部企业的入住能够有效提升楼宇的区级收入	36
(四) 总部企业的入住能够有效降低楼宇的空置率	37
(五) 总部企业的入住能够有效吸引规模较大的法人单位入住	38
五、产业空间发展政策	39
(一) 充分利用闲置土地及可开发土地，建设标志性楼宇	39
(二) 引入土地权利变换制度，运用市场机制建设高层商住混合楼宇	39
(三) 充分利用地下空间，建设公共地下停车设施	40
(四) 铺建覆盖全区的无线网络，改造商业休闲空间， 提供行动办公的产业活力	40
第三章 丰台区南中轴区域产业分析	42
一、区域发展现状与环境分析	42
(一) 人口经济社会现状	42
(二) 三级产业发展现状	44
二、发展环境评价	46
(一) 人口经济社会结构与产业转型问题	46
(二) 三级产业发展与产业转型问题	48
三、产业关联与发展定位研究	48
(一) 南中轴产业集聚情况	50
(二) 从集聚到集群——南中轴产业再发展的基石	60
(三) 南中轴八大主导与重点产业提炼与分析	66
(四) 南中轴产业集群对文化创意产业的扶持	83
(五) 南中轴地区的产业集群和产业体系发展定位	93
第四章 丰台区三四环都市型产业发展带产业分析	106
一、区域发展现状与环境分析	107

(一) 人口经济社会现状	107
(二) 三级产业发展现状	110
二、发展环境评价	112
(一) 人口经济社会结构与产业转型问题	113
(二) 三级产业发展与产业转型问题	114
三、产业关联与发展定位研究	116
(一) 产业集聚是产业再发展的前提	117
(二) 从集聚到集群——三四环产业带产业再发展的基石	137
(三) 三四环产业带主导与重点产业提炼与分析	143
(四) 三四环产业带产业集群与产业体系——产业再发展的全局定位	169
(五) 三四环产业带产业体系与产业集群整合下的发展导向定位	178
第五章 产业空间分析与规划	186
一、产业集聚空间现状分析	186
(一) 企业空间分析	186
(二) 支柱产业集聚现状	191
(三) 三四环都市型产业发展带空间分析	198
(四) 南中轴高端商务轴	198
二、产业发展基础条件空间分析	200
(一) 土地现状和产权结构	200
(二) 基础设施空间分析	202
(三) 公共服务设施空间分析	202
(四) 职住平衡	203
三、产业布局引导	204
(一) 空间政策	205
(二) 产业集群空间指引	205
第六章 海淀园(核心区)土地利用效率评价	207
一、海淀园(核心区)空间规划与土地利用效益	207
(一) 核心区空间与产业发展规划	208
(二) 核心区制造业土地利用效益分析	211
二、海淀园(核心区)产业生产效率分析	216
(一) 制造业生产效率分析	217

(二) 服务业生产效率分析	224
(三) 海淀区制造业和服务业土地生产效率评价	229
(四) 分园区制造业土地生产效率评价	240
三、核心区现代产业、重要及重点行业最适用地面积标准	246
(一) 现代、重要及重点制造行业最适用地面积标准	247
(二) 海淀区现代、重要及重点服务行业最适用地面积	249
四、海淀区主导产业、产业集群与产业目录	254
(一) 海淀区行业集聚空间分析	254
(二) 海淀区主导产业与产业集群	258
 第七章 海淀园(核心区)企业空间集聚分析	261
一、海淀区经济和公共服务空间分布	261
(一) 企业空间分布情况	261
(二) 海淀区分行业集聚中心	263
(三) 海淀区经济重心与变化趋势	264
(四) 海淀园企业的空间集聚	266
二、海淀区以社区为单位的产出效率分析	268
(一) 海淀园经济产出分析	268
(二) 海淀园就业岗位提供分析	269
(三) 海淀园地均产出效率比较分析	270
(四) 海淀园人均产出效率比较分析	272
三、企业空间集聚和产出效率影响因素及配套政策建议	274
(一) 企业空间集聚与土地产出效率区域比较	274
(二) 企业空间集聚的影响因素分析	277
(三) 强化海淀园(核心区)企业集聚配套政策建议	280
(四) 营造创新环境,在核心区北部建设中关村城市创新中心区 CCD	281
 第八章 中关村城市创新中心区(CCD)概念提出与评价	283
一、中关村城市创新中心区 CCD 概念、空间分析和内涵	283
(一) 中关村建设城市创新中心区 CCD 的必要性	283
(二) 中关村城市创新中心区 CCD 概念	286
(三) 中关村城市创新中心区 CCD 的内涵	287
(四) 中关村城市创新中心区 CCD 特征分析	291

二、营造中关村城市创新中心区 CCD 的区域环境	293
(一) 营造中关村城市创新中心区 CCD 的区域环境	293
(二) 海淀北部地区建设中关村城市创新中心区 CCD 的建议	295
三、从台湾发展经验看营造企业创新环境的重要内涵	300
(一) 四个核心层次与十四个关键	300
(二) 台湾科技产业园区发展启示	306
(三) 台湾高科技园区产业集群发展经验对 CCD 的借鉴	307

第一章 土地利用效率评价的内涵与方法

土地节约集约利用的目的在于提高建设用地的利用效率。效率的提高，不是土地面积数量的绝对缩小，而是产值与土地面积比值的提高。因此，土地节约集约的利用，需要企业根据自身生产需求控制土地使用的数量，更要在此基础上提高单位面积的产值。政府建立土地节约集约利用评价和动态监测机制，提高建设用地利用效率，包括建立企业使用土地联审评估机制，制定区域产业目录和土地使用标准等来督促企业提高土地利用绩效，实现“产业集聚、功能升级、空间集约”的发展理念。

一、现有土地集约利用评价方法探讨

在土地节约集约利用评价方面，国土资源部在 2010 年 4 月发布了《开发区土地集约利用评价规程》（试行）（以下简称《规程》），为开发区土地利用状况、用地效益以及管理绩效的评价工作提供指导。该《规程》所指的开发区，是指经合法审批的各类开发区（经济技术开发区、高新技术产业开发区和相关海关特殊监管区域等），评价的土地范围是经国务院或省、自治区、直辖市人民政府批准并依法公告界线范围内的开发区全部土地。表 1-1 是该《规程》评价开发区土地集约利用程度的评价指标体系，通过开发区土地在各项指标的实际表现，以开发区土地集约利用评价指标权重计算最终得分，能够评价各开发区在各项目标的评价分数。

表 1-1 国土资源部开发区土地集约利用程度评价指标体系

目标	子目标	指标	说明
土地利用 状况（A）	土地开发程度 （A1）	土地开发率（A11）	截至评价时点
		土地供应率（A12）	截至评价时点
		土地建成率（A13）	截至评价时点

续表

目标	子目标	指标	说明
土地利用 状况 (A)	用地结构状况 (A2)	工业用地率 (A21)	截至评价时点
		高新技术产业用地率 (A22)	截至评价时点
	土地利用强度 (A3)	综合容积率 (A31)	截至评价时点
		建筑密度 (A32)	截至评价时点
		工业用地综合容积率 (A33)	截至评价时点
		工业用地建筑密度 (A34)	截至评价时点
用地效益 (B)	产业用地投入 产出效益 (B1)	工业用地固定资产投入强度 (B11)	取历年累计值
		工业用地产出强度 (B12)	截至评价时点
		高新技术产业用地产出强度 (B13)	截至评价时点
管理绩效 (C)	土地利用监管 绩效 (C1)	到期项目用地处置率 (C11)	截至评价时点
		闲置土地处置率 (C12)	截至评价时点
	土地供应市场 化程度 (C2)	土地有偿使用率 (C21)	截至评价时点
		土地招拍挂率 (C22)	2002 年 7 月 1 日至 评价时点

该评价指标体系明确地表明, 该《规程》的评价内容包括了土地利用状况、用地效益以及管理绩效, 对开发区整体土地的节约集约利用进行了完整的评价。在土地集约利用程度评价指标体系中, 增加了有关土地管理绩效的四个指标, 强化了对开发区用地利用管理效果的评价, 也是我国目前土地集约利用评价的特色之一。

但该评价方式主要从土地供给和土地利用强度方面评价开发区土地利用程度, 不能对不同类型产业园区的土地利用效率和效益进行深入评价。具体来看, 存在以下两大问题: 一是各开发区产业内容各异, 缺乏标杆, 评价标准不易订定, 不能对园区内十分丰富的产业类型的土地利用效率进行精细化评价。例如, 制造业可以再分为 30 个大行业, 服务业可以再分为 48 个大行业, 按技术的先进程度, 可以再分为“传统制造业”“现代制造业”“传统服务业”以及“现代服务业”; 依所需要的生产要素数量比例不同, 可以分为“资本密集产业”“劳力密集型产业”, 显然该指标体系不能详细评价各行业, 不能比较各个产业园区的土地利用效率。二是该指标体系着重于整体开发区评价, 忽略区内企业土地利用效率评价。国土资源部颁布的开发区土地集约利用程度的评价指标体系, 是针对开发区内土地利用总量进行测算评价, 因此评价的对象是

开发区,而不是区内企业。然而,对于很多开发区所面临的因部分企业生产效率不佳导致土地资源浪费的现实问题,该《规程》有难以适用之处。因此,提出以行业、企业为评价单元的土地集约利用评价方法,是一个现实需要。这有利于开发区基于对企业的土地利用效益评价,订定各个行业和企业的土地利用标准和土地节约集约利用规程,实现“对每个企业使用建设用地的联审机制”和“制定开发区的产业目录和项目入驻标准、程序,统筹企业、项目的进入、调整和迁出”等目标。

二、土地利用效率评价的理论基础与研究方法

(一) 生产要素与营业收入的关系——生产效率

1. 成本投入与生产效率理论

降低成本(Cost Down)是过去企业经营的重要目标,而生产效率理论是企业降低成本后为何能够提高企业竞争力的重要理论基础。生产效率是一组产出与投入之比率,投入愈少,产出愈高,效率就愈高,成本也就愈低。对于生产要素的考虑,就如同总要素生产力(Total Factor Productivity, TFP)分析,是考虑所有影响产出的投入要素,其中,投入要项有人力投入、资本投入、能源投入等;产出要项包括生产性产品与非生产性产品。

2. 生产要素投入、科技创新与营业收入的关系

随着技术不断地进步,生产效率不断地获得改善,使得原先所定义的生产要素产生了革命性的改变。原先以成本为导向的企业经营目标逐渐改变,研发与创新已是现在企业经营的重要目标。因此,生产要素也从原先的人力投入、资本投入、能源投入,增加了科技知识投入。科技知识(Technology Knowledge)是指社会对生产商品与服务最佳方法的了解程度。知识资源存在于大学、政府研究机构、私立研究单位、政府统计部门、商业与科学期刊、市场研究报告与数据库、同业公会及其他来源。因此,科技知识的来源有三:一是企业本身;二是其他企业;三是大学或研究机构。企业唯有在产业集群中设厂,才有可能分享来自其他企业以及大学、研究机构的研发成果。

因为研发与创新的出现,生产要素之间的关系也出现了改变。首先是人力,Mankiw(2004)认为,科技知识是指社会对世界如何运作的了解程度,人力资本是将这种了解程度传递给劳动力的资源。因此,人力资本是运用科技

知识的资源；其次是资本，资本是购买或研发技术的来源，资本愈是雄厚的企业，研发投入的金额也才有可能愈高，购买他人专利的可能性也愈大。因此，资本密集型产业愈来愈多，制造业分类也再细分出现代制造业；最后是土地资源，随着技术愈是进步，单位土地的产值将可提高，在原所拥有的土地上，将能获得更大的产出。

随着生产要素角色的改变，具备竞争力的企业对生产要素需求的本质也有所改变，具有竞争力的标杆企业可进一步定义为：“能够有效地利用土地从事生产、运用资本购买专利与从事研发、聘用能运用科技知识的人力资源，并获得最大营业收入的企业。”然而这也表明，人力投入、资本投入、能源投入愈少，营业收入愈高，企业愈有竞争力的本质仍然不变，技术的进步反而使得人力、资本以及土地的运用愈来愈节约，换言之，企业对土地需求的数量不会因为技术进步而增加，仍然是随着营业收入的增加而增加。

由于资本是购买或研发技术的来源，营业收入又是资本再累积的主要来源。因此，营业收入愈高的企业，研发的能力也愈强。但一个只靠资本进行研发的企业必将坐吃山空，企业唯有边生产边研发，才能实现可持续的研发，这也是为什么《高新技术企业认定管理办法》以及《北京市海淀区创新企业认定管理暂行办法》，是以“近三个会计年度的研究开发费用总额占销售收入总额的比例：最近一年销售收入小于 5000 万元的企业，比例不低于 5%，5000 万元以上的企业，比例不低于 3%。……”作为衡量企业研发能力的指标。

表 1-2 研发与土地、营业收入的关系

	研发与技术	土地产值	营业收入不变的条件下	土地投入数量不变
生产要素变动	提高	提高	土地需求下降	营业收入上升
	下降	下降	土地需求上升	营业收入下降

3. 土地节约集约对营业收入与生产效率的影响

土地是企业经营的生产要素之一，是土地经营的载体，是经济学研究中生产四要素之一。追求土地节约集约利用，对营利企业来说，就是提高生产效率的方法，这也表明，土地与营业收入之间的关系，不是简单的比值关系，如表 1-2 所示。当土地降低到一定的标准，营业收入将开始减少。土地节约集约的标准，应当考虑人力、资本以及营业收入三者的均衡，才能实现生产，创造价值。

在 Farrell 的投入导向衡量法（Input - Oriented Measures）模型下，企业经营不是土地投入量愈少愈好，而是依其他生产要素及营业收入的规模来决定其

标准,投入超出其他生产要素及营业收入的规模下的土地数量标准,多余的土地数量将因沦于闲置而浪费;反之,土地投入也不是愈少愈好,在技术、生产要素及营业收入的共同影响下,土地数量不足标准将导致营业收入下降。

(二) 生产效率计算方法

技术升级而造成营业收入提升的效率,称为技术效率。在某一技术水平下,土地要素的投入有其生产上限,达到上限之后,再多的土地投入,在人力以及资本未跟着增加投入,提高企业规模的情况下,都无法提升其产出,此时即达到帕雷托最适境界(Parato Optimality)。Farrell(1957)认为效率必须达到生产边界(Production Frontier),或帕雷托最适境界,才能称为生产有效率,因此,帕雷托最适境界可以定义为:一个企业若进一步减少现行某一投入项的使用量,而能不以其他投入项的增加为代价,此时若不降低产出量时,则此一企业目前即处于缺乏效率的状态。

1. 投入产出法

产业集群是高生产关联的产业带动与支撑其他关联产业所共同发展而成的合作经济体系,其中具有高生产关联的产业是集群的主导产业,负责联系上游及下游的生产,这说明,如果一个产业集群的主导产业发生倒闭、迁移或受到政策的限制,将会发生集群内产业链中断危机,与其关联愈大的产业,其生产成本将愈快受到影响,最终导致产业集群的产能枯竭与产业衰败,严重者甚至可能影响到其他集群的产业链,降低区域的产业竞争力,造成区域发展停止,产业衰亡。因此,找出产业之间的关联对产业发展而言至关重要,衡量关联程度也成为判断一个产业主导性的基本门槛。

感应度系数与影响力系数是分析个别产业在全体产业中的关联程度。感应度系数反映国民经济各部门均增加一个单位最终使用时,某一部门由此而受到的需求感应程度,也就是需要该部门为其他部门的生产提供的产出量,它衡量了某产业前向联系的广度和深度,感应度系数大的部门对经济发展所起的作用也较大。影响力系数反映国民经济某一部门增加一个单位最终使用时,对国民经济其他各部门所产生的生产需求波及程度,也就是需要其他部门为该部门的生产提供的产出量。它衡量了某产业后向联系的广度和深度。影响力系数大的产业的发展对社会生产具有很强的辐射、拉动效应,反之则不然。

本书在研究东二环交通商务区、丰台区“十一五”三四环区域、丰台区南中轴两侧区域、海淀区中关村核心区的产业集群现况、建构产业体系、评价

产业发展的科学性与趋势性时,均运用 Luukkainen (2001) 的投入与产出分析方法,论证集群与集群之间的产业关联性。计算时将产业自相关的值设为 0,再计算关联系数,以避免产业因自相关过高而无法凸显其他产业重要性的问题。向后关联与向前关联的计算公式可写为:

$$\text{向后关联系数 } R_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{i=1}^n b_{ij}} \quad (1); \quad \text{向前关联系数 } R_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (2)$$

其中, $i, j = 1, 2, \dots, n$ 。式 (1) 的分母为 j 部门生产过程中对各产业部门产品总的直接消耗量,分子为 j 部门生产时对特定的 i 产业部门产品的直接消耗量;式 (2) 的分母为 i 部门生产过程中对各产业部门产品总的直接消耗量,分子为 i 部门生产时对特定的 j 产业部门产品的直接消耗量。当 R 值大于 8%,表示产业之间具有关联性。

2. 数据包络分析法

本书采用 Charnes、Cooper & Rhode 在 1978 发表的能够分析并比较投入与产出相对高低的线性规划模型,即数据包络分析法 (DEA 模型),找出各行业中能够最有效率利用土地、人力以及资本三投入要素的标杆企业,该标杆企业投入的土地数量与其他生产要素以及营业收入的比例,就是同一行业的企业在生产时的最适土地数量标准。DEA 模型,假设有 n 个性质相同的企业 (在其论文称为决策单元,简称为 DMU),每个企业 ($j = 1, \dots, n$) 使用 m 项投入 x_i ($i = 1, \dots, m$),生产 s 项产出 y_r ($r = 1, \dots, s$)。第 k 个企业 (以 DMU k 表示) 与其他企业比较下相对最大的生产效率可写为下式:

$$\begin{aligned} \text{maximize: } h_0 &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \\ \text{subject to } &\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; \quad j = 1, \dots, n \\ &v_r, u_i \geq \varepsilon \\ &r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m \end{aligned} \quad (3)$$

h_0 = 企业的效率值

y_{rj} = 第 j 个企业的第 r 个产出项

x_{ij} = 第 j 个企业的第 i 个投入项

u_r = 第 r 个产出项权重

v_i = 第 i 个投入项权重

ε = 非阿基米德常数 (non - archimedean constant), 即极小的正数; 其目的是使所有 u_r, v_i 为正。

第 (3) 式中的限制是每一个企业的“实际产出”与“实际投入”的比值, 其值介于 $[0, 1]$ 之间。 u_r, v_i 的最佳值由 (3) 式求得, 不需由决策者给定。当 $h_o = 1$, 则该企业有效率; $h_o < 1$, 则该企业无效率。在 (3) 式中, 每个企业都需要在其他企业的投入与产出作为限制式的条件下, 以其投入与产出当作目标函数, 求取 u_r, v_i 的权重, 故此方法能够求各企业之间的相对效率值。

将 (3) 式转换为线性规划模式更便于求解, 令 (3) 目标函数中的分母 $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$, 再将该等式代入限制式中, 再将原 (3) 限制式中的分子与分母各乘以 $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$, 即可得修正后的线性规划模式:

$$\begin{aligned}
 & \text{maximize: } h_o = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \\
 & \text{subject to } \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\
 & \sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 \\
 & -u \leq -\varepsilon \\
 & -v_i \leq -\varepsilon
 \end{aligned} \tag{4}$$

当产出变量加权后的总和减去投入变量加权后的总和为 0, 该 DMU 达到生产效率。

生产效率值, 根据 Norman & Stocker (1991) 的研究, 可分为相对效率值等于 1 的强势效率单位, 介于 0.9 ~ 1 的边缘非效率单位, 以及小于 0.9 的明显非效率单位。

(1) 强势效率单位 (the robustly efficient units): 由相对效率值为 1 的 DMU 所组成的集合, 而且这些 DMU 也成为效率参考集合。

(2) 边缘非效率单位 (the marginal inefficient units): 由无效率之 DMU 所组成之集合, 该集合中之 DMU 其相对效率值界于 0.9 ~ 1 之间, 此类 DMU 其

产出及投入项只要稍作调整,即可成为相对有效率的 DMU。

(3) 明显非效率单位 (the distinctly inefficient units): 由无效率之 DMU 所组成之集合,该集合中相对效率值小于 0.9,此类 DMU 属于效率明显不良者,必须经过大幅度的修正与改善,方能成为相对有效率的 DMU。

应用数据包络分析法计算东二环商务区内各个楼宇的生产效率,是一个创新。分析东二环商务区的楼宇在集约利用上、区级收入贡献上以及总部经济对区域的贡献,评价各个楼宇以及总部经济对东二环交通商务区的贡献。

(三) Pearson 相关分析法

相关分析用于分析变量之间相互依存的强度及性质,是将两变量间的关联情形加以数量化所得的指标。Pearson 相关适用于两变量都是连续数值,如 GDP、法人单位数量等。从理论来解释,相关系数定义为两个变量共变异标准化后的积的平均,这也表明,当两个变量的波动程度一致时,它们的相关系数会愈高。

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

课题采用 Pearson 相关分析法,以东二环商务区的 GDP、税收、房地产租金、楼宇数量等年度的时间序列数据为基础,进一步检视各项经济指标之间的增长情况,是否符合经济与产业发展的规律性。数据期数不足进行 ARMA 时间序列模型分析。由于相关分析不是因果分析,不涉及两个数量因果关系的残差检定,因此适合分析东二环商务区的现有数据。

三、产业集群与产业空间布局

一个地区产业发展所需要的集聚,是具备较高关联程度的产业集聚。一般地,产业在空间集聚存在一个由单一产业向两个产业集聚,再由产业集聚向产业集群发展的过程。产业关联是指产业间以各种投入品和产出品为连接纽带的技术经济联系,关联程度愈高,产业的重要性也愈大,因此,产业关联是产业定位的重要依据。例如,房地产业与建筑业就是具有高度关联性的两个产业。

（一）产业集聚（群）的结果表现在空间形态上

20 世纪 90 年代初，从着重市场结构、内部组织管理、生产效率与产业集聚的产业经济分析，转向着重空间区位、厂商间的关系、外部环境与产业上下游的整体思考，并提出了产业集群的概念。产业集群强调厂商必须先特定空间的区位上有集中的现象，集群产业的表现，集中在一个或几个特定的主导产业，再由主导产业带动上下游关联产业发展，随着关联程度愈高，产业之间将可能出现垂直的交易与水平的竞争关系、使用同样的技术或共享专业的劳动力，使该区域内厂商具备超过其他地方相同产业的竞争优势。综上概念可知，对一个高生产关联的主导产业来说，一旦该产业发生了空间集聚，该产业集群将有机会扩散发展。因此，除了空间上的集中外，还能进一步通过产业关联的分工方式，扩大集聚范围，形成产业集群。

产业集群是指相同性或者互补性企业在空间上的成规模集聚。在经济全球化发展的今天，产业集群被认为是增强产业培植性与保持国家和地方经济条件的重要条件。通过政策引导和有序规划强化产业的集群发展正越来越受到地方政府重视。

（二）主导与重点产业是产业集群发展的核心

1. 主导与重点产业是产业集群发展的核心

主导产业是产业集群的领导产业，具有基础产业的特性，占有一定的比重、有较强的产业关联带动效果，对整个经济发展起支撑作用。主导产业在地区从业人员、营业收入的规模应相对重要，产业部门向前关联与向后关联应当比较高。重点产业是产业集群的重要关联产业，其从业人员、营业收入的规模也应相对重要，并具较大的向前或向后关联。图 1-1 是以主导产业和重点产业为核心形成产业集群的示意图。

（1）具备关联是集群主导与重点产业的基本门槛

产业集群是高生产关联的产业带动与支撑其他关联产业所共同发展而成的合作经济体系，其中具有高生产关联的产业是集群的主导产业，负责联系上游及下游的生产，这说明，如果一个产业集群的主导产业发生倒闭、迁移或受到产业政策的限制，将会发生集群内产业链中断危机，与其关联愈大的产业，其生产成本将愈快受到影响，最终导致产业集群的产能枯竭与产业衰败，严重者甚至可能影响到其他集群的产业链，降低区域的产业竞争力，造成区域发展停