

调整城市土地 利用结构问题研究

TIAOZHENG CHENGSHI TUDI
LIYONG JIEGOU WENTI YANJIU

黄凌翔/等著

中国财经出版传媒集团



中国财政经济出版社

调整城市土地利用结构问题研究

黄凌翔 等著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

调整城市土地利用结构问题研究 / 黄凌翔等著. —北京: 中国财政经济出版社, 2016. 7

ISBN 978 - 7 - 5095 - 6815 - 6

I. ①调… II. ①黄… III. ①城市土地 - 土地利用 - 研究 - 中国

IV. ①F299. 232

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 137705 号

责任编辑: 杨 静

责任校对: 胡永立

封面设计: 孙俪铭

版式设计: 董生萍

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 88190406 北京财经书店电话: 64033436 84041336

北京京华虎彩印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

710 × 1000 毫米 16 开 13.75 印张 213 000 字

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月北京第 1 次印刷

定价: 35.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 6815 - 6/F · 5482

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报热线: 010 - 88190492, QQ: 634579818

前言 | Preface

2015年12月,时隔37年的中央城市工作会议再度召开,会议指出,我国城市发展已经进入新的发展时期,城市发展带动了整个经济社会发展,城市建设成为现代化建设的重要引擎,城市建设要统筹空间、规模、产业三大结构,要以城市群为主体形态。

可以说当前城市发展已不再是传统的独立发展模式,城市之间的竞争往往表现为所在区域之间的竞争,城市土地的利用不再仅着眼于自身需求,更需要考察区域整体的发展,城市土地利用与城市的区域分工、产业分工密切相关,这种背景下,直接的感受就是城市的空间结构和土地利用结构的变化更加复杂,传统的自上而下的土地利用总体规划方法常常显得力不从心,然而由于我国实行的是土地公有制,在市场经济体制下,土地是我国政府所能调控的重要工具,土地利用结构的调整应成为促进城市经济结构优化升级、区域协调发展的重要宏观调控工具,这一点在2003年我国明确提出“土地政策参与宏观调控”论断时已成为共识。

然而,如何调控经济结构与区域协调发展,在目前的理论研究中尚未十分明晰,当前的研究文献中,对揭示城市土地利用结构演变规律和动力机制的研究比较分散,往往是针对某个具体城市的土地利用问题而进行研究,提出的驱动因子不尽系统;运用的研究方法虽然很多,有统计数据的计量分析,有基于遥感影像或地图进行的空间分析,两者如何结合,如何做到互相印证,还未能深入探讨;从调整城市土地利用结构的内容和措施研究上看,目前的研究侧重分析城市各类用地的

规模预测，即土地利用的数量结构上，同时目前进行的土地利用空间结构分析相对比较抽象，重在探讨城市形态演变的一般规律，而未能将城市土地的数量结构调整与空间结构调整结合起来，而这两者对于调整和优化城市土地利用结构是相辅相成的，必须进行综合研究。

因此，本书试图以城市发展和区域发展为背景，在分析城市土地利用结构演变的特征和驱动因子的基础上，构建城市土地利用结构变化的动力机制模型，揭示调整城市土地利用结构的主要内容和调整路径，并通过实证分析，研究调整土地利用结构的方法。

本书认为：土地利用结构应包括宏观和微观两个层面，调整城市土地利用结构应从数量调整和空间调整两个维度进行，除了深入开展理论分析外，特别注重研究方法的实践应用，例如用案例分析了GIS及空间分析技术在分析土地利用结构变化的驱动力、与经济增长关系等方面的应用，最后也以天津市为例，分析了其土地利用结构变化的基本特点及优化思路。

本书是集体研究的结晶，各章节遵循研究主线，同时亦有相对独立的内容，参与写作的人员分工为：第一章（黄凌翔）、第二章（池砚）、第三章（白璐）、第四章（白璐、黄凌翔）、第五章（黄凌翔、池砚）、第六章（池砚、白璐）、第七章（汪东川）、第八章（汪东川、郝建民）、第九章（徐灵）、第十章（徐灵、王贞）、第十一章（黄凌翔、徐灵）、第十二章（黄凌翔、张臣刚）。

天津城建大学研究生刘云、黄建、吴广玲、杨少勋、侯爱兰、孙豪杰、邢烨、赵亚楚、杨瑞利、陈丽杰和于蕊等在本书研究过程中进行了大量的调研和后期材料整理。

理论分析和实践探索城市土地利用结构问题是一项庞大系统的工程，涉及的学科众多。由于水平和时间有限，该研究成果中尚有很多不足和值得商榷之处，敬请专家、学者批评指正！

作者

2016年6月

目 录 | Contents

第一章 城市土地利用结构内涵	(1)
第一节 城市土地利用结构的含义及指标特征	(1)
第二节 城市土地利用结构与城市产业结构的关系 ...	(6)
第三节 城市土地利用结构类型及演变的一般规律 ...	(9)
第二章 文献综述	(17)
第一节 国内研究现状	(17)
第二节 国外研究概况	(27)
第三章 城市土地利用结构演变的动力	(31)
第一节 内在动力	(31)
第二节 外部推力	(37)
第四章 城市土地利用结构演变的动力机制	(41)
第一节 动力机制模型	(41)
第二节 动态要素禀赋与城市分工、土地利用结构的 内在关系	(42)

第五章 调整城市土地利用结构的途径 1

——数量结构定量预测与调整…………… (64)

第一节 土地利用分类现状及用地需求预测概况…………… (64)

第二节 农用地需求预测…………… (66)

第三节 建设用地需求量预测…………… (70)

第四节 建设用地供给量的影响因素及预测…………… (76)

第五节 区域新增建设用地指标分解…………… (79)

第六章 调整城市土地利用结构的途径 2

——土地利用空间结构优化…………… (88)

第一节 宏观土地利用结构空间优化

——城市扩展模式选择…………… (88)

第二节 微观土地利用结构空间优化…………… (93)

第三节 土地用途分区管制的方法…………… (122)

第七章 时间序列轨迹分析在土地利用结构变化研究

中的应用…………… (131)

第一节 基于 3S 技术的基础数据处理…………… (131)

第二节 时间序列轨迹分析在土地利用结构变化研究中的
应用…………… (134)

第八章 3S 在土地利用结构研究中的实证分析…………… (140)

第一节 籍河流域土地利用格局变化及主要驱动力分析…………… (140)

第二节 天津市滨海新区建设用地供给与经济增长关系研究… (151)

第九章 天津土地开发历史演变	(161)
第一节 天津沧桑变化	(161)
第二节 古近代开发用地	(163)
第三节 新中国成立后土地开发利用	(167)
第十章 天津土地利用空间结构演变特征及存在的问题	(171)
第一节 中心城区土地利用空间结构形态历史演变及存在 的问题	(171)
第二节 滨海城区城市形态历史演变	(175)
第十一章 天津土地利用结构评价	(179)
第一节 土地利用数量评价分析	(179)
第二节 土地利用程度变化评价分析	(181)
第三节 土地利用结构信息熵评价分析	(183)
第四节 天津市二调数据中土地利用的突出问题	(187)
第十二章 天津市土地利用结构优化探讨 ——基于线性规划模型	(192)
第一节 基于灰色 GM (1, 1) 模型预测相关参数	(192)
第二节 基于线性规划模型对土地利用结构优化的探讨	(193)
第三节 天津市土地利用结构优化结果	(198)
第四节 天津市土地利用结构优化策略	(200)
附录	(204)
参考文献	(207)
后记	(212)

第一章 | Chapter 1

城市土地利用结构内涵

| 第一节 |

城市土地利用结构的含义及指标特征

一、城市的概念

众所周知，城市是一种和乡村对立的社会与物质形态。不过，由于划分城市的标准不同，城市的内涵却千差万别。在古代，“城”是指在一定地域上用作防卫而围起来的墙垣，是当时的军事设施和统制中心；而与此相对应的“市”则是指进行交易的场所，是古代商品流通的中心。随着生产力的发展，“城”与“市”相互结合，并最终统一为“城市”。在整个城市体系中，大中小城市功能各异，相互补充，相互协调，共同为国家、地区的发展服务。

目前关于城市的概念，辞海中“城”指旧时在都邑四周用作防御的墙垣，一般有两重：里面的称城，外面的称郭。理论研究中，不同学科对城市的理解存在一定的差异。

城市经济学将城市作为一个复杂的空间系统（“城市内系统”和“城市间系统”）来研究，兼有密集性、非农业的土地利用、异质性（流动性）等

三个性质的地域。

城市是各种经济活动因素在地理上的大规模集中的结果，可以理解为“一个座落在有限空间地区内的各种经济市场——住房、劳动力、土地、运输等等——相互交织在一起的”并与域外相互联系的网状系统。城市是具有相当面积、经济活动和住房集中，一直在私人企业和公共部门产生规模经济的连片地理区域。

地理学研究认为：城市是包括了自然环境却又是以人造物和人文景观为主的一种地理环境。

规划学者丁成日（2007）认为城市有两种定义：一个是行政上的定义，主要根据行政边界来划定（行政意义上的城市英文是 city）；另一个是经济上的定义（经济意义上的城市英文是 urban），主要根据城市规模和人口密度来定义。他在进行空间规划研究时应用的是经济城市的概念，城市的边界根据劳动力市场划定，即住在同一个城市的人在同一个劳动力市场上就业。

另外，联合国统计署曾将 1945 年至 1954 年间举办过人口普查的 52 个国家（地区）对城市的定义进行过详细的比较分析，结果发现，即使经过归纳也仍然存在着五种城市定义或标准：

1. 行政区域。即根据行政区域划分，将首都、区域行政中心或主要集居地等，概称为城市。

2. 人口规模。即将达到特定人口规模的地方（如集居地、镇、市、都会等）或具有特定最小人口密度的地方及与其紧密相连的地区界定为城市。

3. 地方政府所在地。即将具有某种地方政府（如镇、县辖市、省辖市等）的地方、人口集中地域或集居地界定为城市。

4. 城市特征。即将具有某些城市特征的地方称为城市，这些城市特征主要包括建筑完成的街道形态、连续相邻的建筑及上下水道、市场、医院、教育机构、法院、交通系统等方面。

5. 主要经济活动。即将经济活动中从事非农业活动的人口达到一定比例的地方定为城市。

由于本书研究最终目的是调整城市的土地利用结构，因此本书城市的范畴主要是行政上的概念，因此，在研究空间尺度上包括行政区域内的城区和郊区，调整城市土地利用结构则包括城区内部土地利用结构的调整和郊区农

地非农化流转的用途转变两个层次。

二、城市土地及土地利用结构

（一）城市土地的范畴

关于城市土地的范围，有的观点认为：城市土地，是指城市建设和规划范围内的土地，包括了城市建成区和城市规划控制区。认为城市土地是土地的一部分，指城市范围内的土地。城市土地有特定的范围，在我国城市土地分为城市建成区（市区）土地、城市规划区土地及城市市域土地，不包括农村集体所有制土地。

基于城乡统筹发展及调整土地利用结构可行性的考虑，本书将城市行政辖区范围内的所有土地都纳入城市土地的研究范畴。

（二）城市土地利用与土地分类

城市土地利用是人类根据土地资源合理利用原则在城市空间方位上所表现的土地利用的特殊方式；城市土地利用具有动态性、空间性和经济性的特征，集约化利用程度高，并为一定的社会经济目的服务（姚士谋等，1995）。

根据土地生产能力、利用方式等方面的差异性，可按一定规律将土地划分成若干个土地类型，称之为土地分类。其中最常用的是按土地用途进行分类。

我国先后出台有4个土地分类系统。全国农业区划委员会于1984年发布了《土地利用现状调查技术规程》，其中就制定了《土地利用现状分类及含义》。1984年到1996年完成的全国土地利用现状调查就是依据这一分类进行。之后，原国家土地管理局于1989年9月发布了《城镇地籍调查规程》，其中制定了《城镇土地分类及含义》，对城镇及农村居民点内部土地进行了分类。2001年8月国土资源部颁布了《全国土地利用分类（试行）》标准，2002年1月1日起施行。该分类为城乡土地统一分类，采用三级分类体系，一级类设3个，二级类设15个，三级地类设71个，其中一级类包括农用地、建设用地、未利用地。2007年8月10日中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

和中国国家标准化管理委员会联合发布《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007),将城乡土地利用类型分为12个一级类,57个二级类,其中一级类包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。本书依据《全国土地分类(试行)》(2002年1月1日实施)和《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)对应关系表,在农用地预测部分,按照耕地、园地、林地和草地的顺序阐述;在建设用地部分,基本按照居民点及工矿用地(按城镇用地、农村居民点用地、独立工矿用地叙述)、交通用地、水利用地的顺序阐述。

(三) 土地利用结构内涵

1. 城市土地利用结构的概念和类别。目前,对土地利用结构的内涵许多学者已进行了分析。如土地利用结构是国民经济结构在土地上的直接或间接的具体落实,一定的生产结构(产业结构)必须通过相应的土地利用结构得到反映。土地利用结构是指国民经济各部门占地的比重及其相互关系的总和,是各种用地按照一定构成方式的集合。土地利用结构可分为现状结构、预测结构和规划结构。土地利用结构一般是指一定区域内,各种土地利用类型或土地覆被之间在数量上的比例关系,以各种土地利用类型或土地覆被占该区域土地总面积的比重表示。

因此,可以认为,土地利用结构指一个国家土地面积中各种用地之间的比例关系或组成。如农用地(耕地、林地等)、建设用地(居住、工矿用地)、未利用地(沙漠、冰川、沼泽地等)的面积各占土地总面积的比重;不同自然条件、经济发展阶段等不同,土地利用结构也不同,由于这种密切相关性,土地利用结构可以用来分析国民经济、区域经济中各部门的发展程度、经济水平及潜力,以及未来开发的可能性,或者可预测和规划今后一定时期内土地资源的开发利用及其发展趋势。土地利用结构主要解决两个问题:土地资源在国民经济各部门中的合理分配以及土地利用效率最大化。

而城市土地利用结构即为一个城市建设用地中各类用地面积之间的比例关系或组成。如居住、交通、工业、商业用地等各类功能用地占建设用地总

面积的比例。相比一般土地利用结构,自然因素对城市土地利用结构影响较小,但城市化水平、社会经济发展状况对城市土地利用结构变化影响突出。

由于土地承担着生产要素和经济活动的空间载体功能,因此城市土地利用结构的内涵应该包含三个方面:(1) 主要与产业划分一致,第一层次是农业、工业、第三产业,第二层次就是根据国民经济分类标准;(2) 与我国国土部门统计的土地利用类型相对应。(3) 表现为一定的空间结构。如点状、线状、网状等形态。

因此,土地利用结构可以划分为两个层次的结构:第一层次的结构反映建设用地和非建设用地的关系,能直接反映出城市空间扩展和城市建设规模的状况,可视为宏观的土地利用结构;第二层次的结构重点反映农业用地内部各产业占地的比例,和建设用地内部各产业占地的比例,可视为微观的土地利用结构。其中宏观土地利用结构侧重研究整体的土地利用效率、经济效益与社会、生态效益的关系,微观土地利用结构侧重分析城市产业结构的水平和发展方向。

2. 城市土地利用结构的特点。城市土地利用结构主要表现为可辨识性、动态性、层级性。

(1) 可辨识性。能为人们所辨识、观察而加以研究,而成为暂时性的静态存在。

(2) 动态性(变化性)。它随时间而不断运作变化,也即是一种动态性的变迁过程;结构动态性的另一个意义是指结构与存在其中的行为者之间彼此互动,互为辩证的关系。

(3) 层级性(不对称性)。结构的产生,主要是来自不对称的关系,不对称性是结构形成的主要因素。所谓层级是结构互相穿透、内外变化的关系,有时存在均质,有时则不均质,当彼此不均质时,就出现了结构。因此,欲了解任何一个结构,不应只从其本身来看,而应从其内外、上下、关系来看才行。

(四) 土地利用结构优化的内涵

土地利用结构优化是以一定范围内土地利用系统的效为最大为目标,在一定的条件下在各用地部门之间分配一定数量的土地,促使土地在时间上得

到合理安排，在空间上得到最佳落实。空间、时间、数量、用途和效益构成了土地利用结构优化的五要素。

第二节

城市土地利用结构与 城市产业结构的关系

一、产业结构的含义及城市产业结构分类

（一）产业结构的含义

产业结构是指构成整个国民经济中产业及产业之间相互联系、相互依赖、相互制约的关系，包括数量关系和对比变化等内容。它一般用两类指标来测度：一是各产业就业人数、资本额等及其所占比例。二是各产业创造的国民收入及其在全部国民收入中的比例。

（二）城市产业分类

根据 2002 年我国对第二产业、第三产业的分类：第二产业包括工业（采掘工业、制造业、自来水、电力、热水、煤气）和建筑业；其中工业又可分为轻工业和重工业。轻工业指用于提高生活消费品和制作手工工具的工业，按其所使用的原料不同，可分为以农产品为原料的轻工业和以非农产品为原料的轻工业。重工业是指为国民经济各部门提供物质技术基础的主要生产资料的工业。按其生产性质和产品用途，可分为采掘（伐）工业、原材料工业、加工工业。

第三产业包括流通部门、为生产和生活服务部门、为了提高科学文化水平和居民素质服务的部门、为社会公共需要服务的部门。

（三）产业结构的一般演变规律

在产业结构中最著名的学说是配第一克拉克定理，即随着经济的发展，国民收入水平的提高，劳动力首先从第一产业向第二产业移动；人均收入水平进一步提高时，劳动力又向第三产业移动。库兹涅茨则在配第一克拉克定理的基础上，把第一、二、三次产业分别称为“农业部门”、“工业部门”和“服务部门”，不仅指出了劳动力在三次产业中的分配规律，还指出了三次产业在国内生产总值中的比重的演变规律，指出三次产业在国内生产总值中的比重也呈现一、二、三到二、三、一再到三、二、一的演变规律，并认为随着经济的发展，产业结构由以劳动密集型为主转化为以资金密集型为主，再发展到以技术密集型为主。

二、城市土地利用结构与产业结构的一般关系

城市产业结构是决定其经济功能和城市性质的核心因素。产业结构的变迁以及由此引起的劳动力从农业生产向工业生产转化，是城市化进程的主要动力和特点，也是城市土地利用结构演变的主要原因和推动城市发展的真正动力，同时，城市土地利用结构的演变又是城市产业结构变化的物质基础，二者相互促进。

（一）时间角度的分析

城市产业结构是决定城市经济功能和城市性质的内在因素。城市不同部门使用的土地数量与该部门对应产业的生产规模和发展水平之间存在密切关系。

在某一时段上，城市内部的产业用地比例变化是由于第一、二、三产业的发展比例出现变化，而产业用地比例的变化也会反过来影响用地类型产业的变化。每一时点的数量变化经过多年循环后就会形成产业结构和土地利用结构关系的动态变化。具体而言：一方面，产业发展以土地为空间载体，城市产业结构的调整和优化必须以城市土地利用结构的调整和优化为前提。如希望通过产业发展促进经济效益的提升，就必须调整优化土地利用结构。另

一方面，产业的发展又对土地利用结构的变化起决定的作用，产业结构的调整会带来土地资源在不同部门之间的再分配，从而引起土地利用结构的变化。

（二）空间角度的分析

土地利用结构是不同产业部门的经济活动在空间利用上的映射，土地利用结构和产业结构是双向互动的关系，而产业空间布局的变化过程就是土地利用结构的演变过程。如城区工业逐步外迁，中心区发展第三产业，城近郊成为重要的工业基地，而远郊区往往发展成为重要的农副产品基地，使得城市经济呈现带状圈层结构的分布模式。

由于不同产业单位面积上的成本收益不同，通过对空间的竞争，以及对区位的竞争程度不同，最后就会形成一定的土地利用功能分区，从而使得各类用途土地的产业布局呈现明显的区位特征（如图 1.1 所示）。

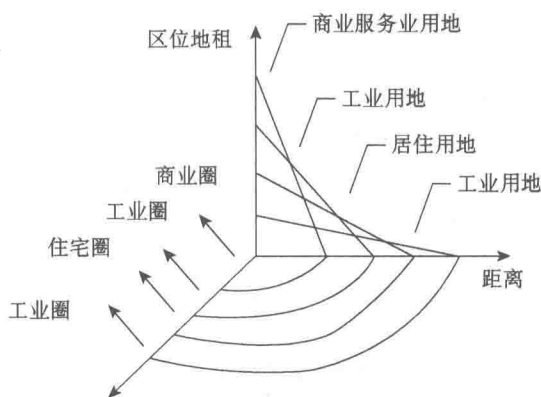


图 1.1 产业布局与用地结构图

由图 1.1 可以看出，首先，地租的高低与距离市中心的空间距离呈负向关系，越靠近市中心，地租就越高；其次，不同类型产业根据其支付地租能力的大小呈现同心圆的分布，由内向外大体上依次是，商业服务业、高科技无污染工业、住宅，排在圈层最外面的主要是有污染的重工业，这主要是因为工业用地的利润相对较低，适合在地租较低的郊区发展，同时这些产业分布在郊区也有利于保护城市的生态环境，提高居民的生活质量。

根据图中的同心圆层分布图可以看出土地资源在地租杠杆的作用下得到

优化配置,商业用地向市中心聚集、工业用地和居住用地逐渐向市郊迁移,土地利用结构在产业的最佳布局中得到优化调整。

三、从宏观和微观的角度看产业结构与土地利用的关系

纵观城市发展的历史,城市发展的历程就是城市产业结构优化和城市土地利用结构优化相结合的过程,也即是说优化产业结构与优化土地利用结构是一个问题的两个方面,研究时应充分重视。

从宏观层面看,土地利用的数量结构反映出该城市不同产业的占地规模,土地利用变化直接反映对应产业发展水平,在短期内,由于同一产业土地产出效率变化不大,即该产业地均产出不会发生大的变化,产业用地面积增加则产业产值增加,反之亦然。对城市土地利用结构宏观分析,特别是对其中的建设用地规模增长速度和数量分析能反映城市总体产业结构调整升级状况。

从微观视角看,不同用途土地利用的空间布局反映出不同生产要素在空间上的分布格局,反映出不同产业此消彼长的关系。

第三节

城市土地利用结构类型 及演变的一般规律

随着城市经济的发展,城市土地利用结构必然也发生相应的变化,城市经济发展和城市产业演替在土地利用结构上的表现就是各种生产要素在不同区位和产业类型上的调整。

一、城市产业结构演变规律

总体上看,城市产业结构的演变遵循配第一克拉克定律,即随着国民收入的增加,第一产业占国民收入的比重不断下降,而第二产业和第三产业所