

中等城市

土地使用与交通一体化规划

苏海龙 著

THE INTEGRATED

PLANNING of LAND USE

and TRANSPORTATION SYSTEMS of

MEDIUM-SIZED CITY

中国建筑工业出版社

中等城市土地使用与 交通一体化规划

苏海龙 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中等城市土地使用与交通一体化规划 / 苏海龙著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018.6
ISBN 978-7-112-22153-0

I. ①中… II. ①苏… III. ①城市土地—土地规划—研究—中国
②城市规划—交通规划—研究—中国 IV. ①F299.23②TU984.191

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第088315号

本书针对新型城镇化快速推进的背景下,我国中等城市土地使用与交通协调发展的困境与问题,以土地使用与交通一体化规划决策支持系统建构为主线,结合案例城市,着重研究规划决策过程的模拟,并通过可视化途径展现不同决策的政策后果,为城市规划、城市交通等多个部门决策者、规划师和普通公众提供一个互动沟通的共享决策平台,以促进城市土地使用、交通、资源环境的协调发展,并为城市可持续发展提供具体的决策支持和对策建议。主要创新体现在,从理论上建构了一体化决策支持框架;从实践上开发了包含土地使用和交通组件在内的土地使用与交通一体化规划决策支持系统(Land Use and Transportation Integration Planning Support System,简称LUTIPSS),试图通过一体化模型进行定量分析,并以可视化的途径实现不同空间政策及交通政策在土地使用与交通交互过程中的影响,为决策者提供技术支持,具有一定的理论意义和实践价值。适合从事城市规划编制与管理的人员以及规划研究者阅读。

责任编辑:焦扬 陆新之

责任校对:王瑞

中等城市土地使用与交通一体化规划

苏海龙 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京点击世代文化传媒有限公司制版

北京京华铭诚工贸有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:10% 字数:225千字

2018年7月第一版 2018年7月第一次印刷

定价:56.00元

ISBN 978-7-112-22153-0

(32043)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

作者简介：

苏海龙，1970年3月出生。同济大学建筑与城规学院城市规划专业博士。现任上海复旦规划建筑设计研究院副院长，《城乡规划》杂志副主编、复旦大学城市发展研究院秘书长。主要研究领域是城市发展战略与总体规划、城市设计与规划管控等。学术著作有《设计控制的理论与实践：当代中国城市设计的新探索》、《航空都市区规划理论与实践》、译著《新公交城市：TOD的最佳实践》。主编全国注册城市规划师执业资格考试辅导教材丛书《城市规划实务》、《城市规划管理与法规》（中国建筑工业出版社）。主持《长江经济带一体化指数》、《长江经济带高新技术产业园区（国家级）发展指数研究》以及《上海杨浦区五角场创新创意集聚区战略发展研究》等多项咨询研究课题以及《武汉临空经济区总体发展规划》、《许（昌郑州航空）港产业带总体规划》、《枣庄市产业规划》、《郑州航空港园博生态城周边地区城市设计》、《漯河市城市总体规划（2012-2030）》和《上海普陀社区城市更新总体评估》等数十项大中城市发展规划与空间规划。

内容简介：

本书针对新型城镇化快速推进的背景下，我国中等城市土地使用与交通协调发展的困境与问题，以土地使用与交通一体化规划决策支持系统建构为主线，结合案例城市，着重研究规划决策过程的模拟，并通过可视化途径展现不同决策的政策后果，为城市规划、城市交通等多个部门决策者、规划师和普通公众提供一个互动沟通的共享决策平台，以促进城市土地使用、交通、资源环境的协调发展，并为城市可持续发展提供具体的决策支持和对策建议。主要创新体现在，从理论上建构了一体化决策支持框架；从实践上开发了包含土地使用和交通组件在内的土地使用与交通一体化规划决策支持系统（Land Use and Transportation Integration Planning Support System，简称LUTIPSS），试图通过一体化模型进行定量分析，并以可视化的途径实现不同空间政策及交通政策在土地使用与交通交互过程中的影响，为决策者提供技术支持，具有一定的理论意义和实践价值。适合从事城市规划编制与管理的人员以及规划研究者阅读。

前言

土地使用与交通协调发展的理念早已被规划者、管理者所熟知,但两者之间的关系要么停留在定性分析上,要么量化分析模型因其庞杂的模块及严格的数据要求使其与规划实践渐行渐远,无法真正落实到规划编制过程中去。加之土地使用规划与交通规划分属不同的政府职能部门,以至于土地使用与交通的一体化始终未能得到很好解决。

2010年2月住房和城乡建设部颁布《城市综合交通体系规划编制办法》,要求城市综合交通体系规划应与城市总体规划同步编制,这为土地使用与交通一体化规划的推动扫清了体制障碍。同年8月,上海复旦规划建筑设计研究院与吴宋美加设计咨询有限公司在复旦大学联合举办了“面向未来的城市规划与交通发展”研讨会。住房和城乡建设部城市交通工程技术中心副主任马林对《城市综合交通体系规划编制办法》作了权威而深入的解读。来自城市规划、交通、环境等多个学科领域的170余位中外专家和学者,共同探讨了中国快速城市化过程中城市规划与交通发展面临的种种挑战,展望了土地使用与交通一体化规划的未来前景。这次研讨会是《城市综合交通体系规划编制办法》颁布后,国内召开的以“城市土地使用与交通一体化规划”为主旨的大型国际学术研讨会之一。以这次会议为契机,上海复旦规划建筑设计研究院与吴宋美加设计咨询有限公司也开启了在城市土地使用与交通一体化规划模型以及绿色交通等方面的合作。

长期以来,城市综合交通规划通常是在城市总体规划编制完成以后,作为一项专项规划单独编制的。但实际上在城市总体规划的编制前期,即总体规划纲要阶段或城市发展战略阶段更加需要城市土地使用与交通一体化的相互校核与验证。初步研究发现,目前使用的交通规划模型无法直接应用到城市总体规划当中,因此迫切需要找到一个适用于中国城市总体规划的城市土地使用与交通一体化模型。针对以上思考,作者在开展研究的初始阶段提出了以下五点认识:①一体化规划模型是基于规则的而非模拟。传统的一体化模型一直不被规划实践所接受,主要是由于大部分学者尝试研究和发明一种基于市场经济原理的能完全模拟城市运行的模型,但土地使用与交通之间的关系很复杂,外界环境的影响因素更加复杂,以目前的认知程度及技术水平还远不能实现一体化的真实模拟,而且对我国的规划编制影响最大的是城市发展政策,因此,要构建符合我国特色的土地使用与一体化规划决策支持系统必然是基于规则的模型,而非基于市场经济规律的模拟。②一体化模型是基于GIS的可视化模型。一体化规划模型是为规划决策提供技术支持,决策者往往需要综合规划及交通以外的其他因素,这些决策者对于土地使用及交通并不一定有专业的认知基础,因此,基于GIS的可视化模型是决策支持最有效的工具。

③具备情景生成功能,应对城市未来发展的不确定性。编制规划中不能完全基于对现状规律的认识而采用线性外推的方式预测未来的发展,还需要考虑未来城市发展的不确定性,而影响这些不确定性的关键因素是可以分析得到的,一体化规划决策支持系统必然需要能够结合这些关键因素构建未来发展的情景,从而利用历史规律外推及未来情景逆推两个方法预测未来的不确定性,进而能够有效准确地制定用地规划和交通规划。④在城市总体规划层面实现城市空间结构与交通的互动。土地使用与交通一体化规划决策支持主要是为城市总体规划层面空间布局提供决策支持,对应的综合交通规划的内容是交通发展战略,也属于总体层面的内容,因此,土地使用与交通一体化规划是要在城市总体规划层面实现城市空间结构与交通的互动。⑤具备基于资源与环境约束的指标体系。土地使用与交通一体化规划决策支持最重要的内容是通过土地使用与交通的协调发展,来减少土地资源消耗与交通能耗,因此,建立基于资源与环境约束的指标体系,有利于检验及度量不同空间政策或交通发展政策是否真正落实协调发展的最本质要求。总体而言,考虑到我国的国情和中等城市的现实情况,研究的目的是在建构土地使用与交通一体化的模型中模拟政策的运行过程,而非模拟城市的运行过程。

在以上原则的指引下,之后作者进一步提出了土地使用和交通一体化解决方案:以规划支持系统(PSS)作为技术支持,同时运用情景规划技术,在MCE-GIS的平台上纳入资源与环境的制约影响要素,整合、优化土地使用与交通系统,最终实现土地使用与交通一体化规划。在此基础上开发了包含土地使用和交通组件的土地使用与交通一体化规划支持系统(英文全称为Land Use and Transportation Integration Planning Support System,简称LUTIPSS)。2012~2015年,该系统在作者主持的《漯河市城市总体规划(2012—2030)》和同步编制的《漯河市城市综合交通体系规划》中得到了实证。鉴于实证范围有限,本书将系统的应用范围限定在中等城市。当然,随着相关研究的继续拓展以及验证范围的扩大,未来的系统应用对象也可以进一步拓展到大城市或小城市。

本书正是在以上实证研究的基础上结合作者长期从事城市发展战略以及城市总体规划的实践经验总结归纳而来。书中的技术路线的形成和初步验证得到了吴宋美加设计咨询(上海)有限公司总裁吴稼豪博士和副总裁宋兵先生的启发和支持;系统的技术开发得到了美国加利福尼亚州萨克拉门托地区政府理事会高圣义博士提供的技术上的帮助;实证应用得到了上海复旦规划建筑设计研究院的漯河城市总体规划与综合交通规划项目成员纪立虎、谭迎辉、孙德发的协助;文献综述与资料整理得到了复旦大学城市规划与发展研究中心的周锐、许博涵、王焱三位博士的协助。同时,作为河南省30版城市总体规划中率先同步编制综合交通规划的城市,漯河市的系统应用评价也得到了河南省住房和城乡建设厅郭凤春副厅长、城乡规划处张传慧处长以及漯河市城乡规划局尚茹敏副局长的指导和支持。

鉴于在这一领域的研究成果尚不多见,本书抛砖引玉,真诚期待得到从事城市发展战略、城市总体规划以及城市综合交通规划的同行和学者们的批评指正。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 相关概念的界定	2
1.2.1 中等城市	2
1.2.2 土地使用	2
1.2.3 交通体系	5
1.2.4 发展政策	6
1.2.5 小结	8
1.3 相关研究探索简介	8
1.3.1 城市发展理念探索	8
1.3.2 土地使用与交通一体化	12
1.3.3 土地使用与交通一体化规划	13
1.3.4 小结	13
1.4 研究思路、内容和方法	14
1.4.1 研究思路	14
1.4.2 研究内容	14
1.4.3 研究方法	15
1.5 研究意义	15
1.5.1 理论层面	15
1.5.2 政策层面	16
1.5.3 规划层面	16
1.6 研究创新	16
第 2 章 中等城市空间发展与交通发展的模式及政策研究综述	18
2.1 中等城市空间发展模式及政策研究	18
2.1.1 中等城市的特征	18
2.1.2 中等城市发展过程中存在的问题	19
2.1.3 中等城市的空间发展模式	20

2.1.4 中等城市的空间发展政策	27
2.2 中等城市交通发展模式及政策研究	27
2.2.1 中等城市交通体系特征	27
2.2.2 中等城市交通发展存在的问题	33
2.2.3 中等城市交通发展模式	35
2.2.4 中等城市交通发展政策	37
2.3 城市土地使用与交通体系的关系分析	40
2.3.1 城市土地使用与交通体系的互动机理	40
2.3.2 城市土地使用对交通体系的影响	42
2.3.3 交通体系对城市土地使用的影响	44
2.4 城市土地使用与交通一体化规划研究	47
2.4.1 土地使用与交通一体化规划的理论基础及相关研究	47
2.4.2 土地使用与交通一体化模型研究	52
2.4.3 土地使用与交通一体化规划的规划实践	62
2.5 规划支持系统的相关研究	64
第3章 城市土地使用与交通体系发展政策研究方法	66
3.1 政策研究方法的确定	66
3.1.1 研究问题分析	67
3.1.2 研究方法分析	70
3.2 基于一体化规划决策支持的政策分析过程	71
3.2.1 基于空间规划的政策决策过程	71
3.2.2 基于交通规划的政策决策过程	72
3.2.3 基于一体化规划的政策决策过程	72
3.3 一体化规划决策支持的技术框架	73
3.3.1 基于情景规划思想的规划决策支持方法	73
3.3.2 基于战略层面衔接的两步走	74
3.3.3 基于多目标评价的方案评价体系	74
3.3.4 土地使用与交通一体化规划技术框架	77
3.4 一体化规划的模型功能分析	78
3.4.1 空间规划模型与交通模型的介绍	78
3.4.2 基于一体化的模型功能整合分析	80

第4章 城市空间发展政策的规划决策支持研究	82
4.1 空间发展政策规划决策支持的技术框架	82
4.1.1 一体化规划决策支持的核心问题	82
4.1.2 空间发展思路	83
4.1.3 基于情景规划思想的规划决策支持框架	83
4.2 空间供给评价	85
4.2.1 紧凑发展政策下的用地适宜性评价	87
4.2.2 外延发展政策下的用地适宜性评价	88
4.3 经济社会发展目标下的空间需求分析	90
4.3.1 空间需求预测原则及方法	90
4.3.2 保守增长情景下的居住用地及就业用地需求	91
4.3.3 稳定增长情景下的居住用地及就业用地需求	92
4.3.4 快速增长情景下的居住用地及就业用地需求	92
4.4 基于政策的城市空间发展模式	93
4.4.1 情景一：政策不干预	93
4.4.2 情景二：集聚发展政策	95
4.4.3 情景三：疏解发展政策	96
4.5 基于多目标的空间发展政策评价与优化	99
4.5.1 空间发展政策评价的原则	99
4.5.2 基于多目标的空间发展政策评价指标体系	99
4.5.3 空间发展政策评价	101
4.6 中等城市空间发展的政策控制与引导	104
4.6.1 最优的空间发展模式	104
4.6.2 空间发展政策指引	105
第5章 基于城市土地使用优化的交通发展政策决策支持研究	106
5.1 交通发展政策的规划决策支持的技术框架	106
5.1.1 交通发展政策的规划决策支持研究思路	106
5.1.2 决策支持功能结构及实现技术分析	106
5.2 不同空间发展模式下的中等城市交通特征分析	107
5.2.1 不同空间发展模式下的交通特征分析	108
5.2.2 基于组团状城市空间结构的交通供给分析	109
5.2.3 基于组团状城市空间结构的交通需求分析	110

5.3 中等城市交通发展政策研究	116
5.3.1 交通政策对交通模式影响分析	116
5.3.2 政策引导下慢行交通模式	116
5.3.3 政策引导下小汽车交通模式	117
5.3.4 政策引导下公共交通模式	118
5.4 基于交通可达性反馈的土地使用布局优化	120
5.4.1 交通可达性定义	120
5.4.2 用地布局对交通决定作用	121
5.4.3 交通对用地布局的反作用	121
5.4.4 3 种政策下基于可达性的反馈结果分析	122
5.5 基于指标体系的交通发展政策评价	124
5.5.1 评价目的与原则	124
5.5.2 评价流程	125
5.5.3 评价指标体系的构建	125
5.5.4 基于物元模型的评价方法	130
5.5.5 评价结果	132
5.6 基于土地使用优化的交通发展模式政策分析	134
5.6.1 慢行交通模式对于中等城市适宜性分析	134
5.6.2 基于慢行交通发展模式的政策及措施	134
 第 6 章 LUTIPSS: 基于 GIS 的土地使用和交通一体化规划决策支持系统	136
6.1 概述	136
6.2 LUTIPSS 系统组件	137
6.2.1 地图操作模块	137
6.2.2 空间规划模块	137
6.2.3 交通规划模块	140
6.3 系统应用	140
6.3.1 土地使用规划草案	140
6.3.2 交通需求预测	144
6.3.3 土地使用布局精细化	145
6.3.4 交通规划	145
6.4 小结	147

第7章 结论	148
7.1 研究创新与意义	148
7.1.1 首次提出基于一体化规划编制的政策决策支持思路及框架	148
7.1.2 在决策辅助系统中通过导入基于政策的情景规划来应对未来发展中的不确定性 ...	148
7.1.3 提出了交通对土地使用的互动反馈路径及其技术实现	148
7.1.4 开发了适用于我国规划编制的一体化规划支持系统 LUTIPSS	149
7.2 研究不足与展望	149
7.2.1 研究需进一步讨论	149
7.2.2 研究展望	150
参考文献	151

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

当前,我国正处于快速城市化阶段,农村人口向城市人口转化,乡村也正逐步向城市转化。但我国的城镇体系建设尚未合理有序,东部及东南部沿海大城市或特大城市仍是吸纳城市化人口的主要空间载体,从而导致了人口过度集中于大城市,而部分中小城市发展动力不足。至 2013 年底,我国有 4 个直辖市、28 个省会城市,2 个特别行政区(香港和澳门),285 个地级市及以上的城市,以及 368 个县级市(中国中小城市经济发展委员会,2014)。其中 162 个地级市和几乎所有的县级市都属于中等城市和小城市的范畴。

中等城市在我国所占比重大,其发展不仅关乎我国城市化的总体进程,还关系到国家长期发展的战略部署。目前,针对大城市以及城市群的城市发展规划研究已经非常完善,并且各级政府在政策上给予了足够的支持与关注,但是关于中等城市发展规划的研究却很少,国家在政策制定上也未给予充分的重视。

城市空间是城市发展的最终载体,其中土地利用结构和城市形态深刻影响着城市发展的质量和前景。农村人口的大规模涌入,给城市空间结构的合理规划带来了巨大挑战,同时交通作为城市的基本功能之一,也面临着人口激增的压力。目前我国的大多数城市都是一个中心的空间结构,在城市快速扩张的进程中,多数城市仍保持单中心的城市结构。市中心既是政治、经济和文化的中心,同时也是就业中心。高房价促使居民居住在远离市中心的地方,因而产生了长距离的通勤。最新的调查显示北京单程平均通勤时间已达到 97 分钟(北京师范大学劳动力市场研究中心,2014)。对于大城市来说,现有的土地使用模式仅能够通过城市更新来改变,而对中等城市来说仍有很多机会,可在长期的土地使用总体规划中布局新的副中心,以缓解交通拥堵和职住分离等问题。

城市土地使用与交通系统的协调发展研究一直是城市规划管理、城市交通和城市地理领域的热点问题。相关研究结果表明,城市发展政策往往是影响城市发展的重要因素,例如国家的发展政策、城市的社会经济发展政策等,这些整体的、宏观的政策决定了城市未来发展的主要趋向,它们也同样会影响城市各类机构、职能部门的政策决定,成为这些机构、部门行动的指南。同样,各类机构和部门在城市发展政策的指引下出台的部门政策也影响甚至决定了城市规划及其他规划的内容,如国家和城市的产业政策、土地政策、环保政策、交通发展政策及其他部门发展的政策等。因此,在快速城市化和强调

科学发展观的大背景下,我国中等城市土地使用结构与交通体系的研究具有重要的理论意义和实践价值。合理的土地使用结构与科学的交通体系可以从根源上优化城市空间结构、解决城市交通问题,使城市的发展呈现合理、科学、高效、持续的良性状态,使城市与自然环境高度和谐、共存、共生,从而为整个人类生存环境的可持续发展作出贡献。

1.2 相关概念的界定

1.2.1 中等城市

由国务院于2014年10月29日以国发[2014]51号印发的《国务院关于调整城市规模划分标准的通知》,对原有城市规模划分标准进行了调整,明确了新的城市规模划分标准以城区常住人口为统计口径,将城市划分为五类七档,其中城区常住人口50万以上100万以下的城市为中等城市。

中等城市是城市化进程的主要推动力量,中等城市处于城市体系金字塔结构的中间地带,上接大城市,下连小城镇,是发展地方区域经济、带动农村发展的龙头,是转移制造业和农村劳动力的承接地,对促进大、小城市的发展起了积极作用,而且在推动区域城市化全面发展过程中占据着举足轻重的地位。随着近年来,我国城镇化的快速推进,很多城市跻身于中等城市的范畴。然而,由于中等城市在城市结构、经济实力、信息技术、交通特性等方面与大城市存在较大差异,相应的交通问题、症结也表现不同,城市的扩张导致了出行方式结构的改变,带来了新的交通问题。我们认为所研究的中等城市应该具有以下基本特征:

- 1) 城市已经形成一定的发展规模,有明显的土地使用空间特征。
- 2) 城市已经形成一定的交通结构规模,有明显的交通模式特征。
- 3) 有较长的建城时间,已有一定的城市空间、道路交通演变历史。
- 4) 交通模式中不包含轨道交通。

本书的中等城市除了应该遵循“中等城市”概念界定的基本特征之外,还应反映不同经济地区、不同地形特征和不同发展规模的中等城市的土地使用结构和交通体系特征,同时对该中等城市有一定的了解程度,并已获取或能获取大量的基础数据。

1.2.2 土地使用

1) 土地使用概念的界定

土地使用这一术语最初来自农业经济学,是指在特定的社会生产方式下,人类依据土地的自然和社会属性,进行有目的的开发、利用、整治和保护的活动过程。城市规划领域中,“土地使用”的一般意义是城市功能范畴(如居民区、工业区、商业区、零售区、政府机关空间及休闲区)中的空间分布或地理类型。

城市土地使用, 又称城市用地, 是指用于建设和城市技能运转所需要的土地, 包括已经建设利用的土地和已列入城市规划区范围尚待开发使用的土地。根据我国 2012 年 1 月开始施行的国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137—2011), 将城市建设用地分为 8 大类, 如表 1-1 所示。

城市建设用地分类和代码

表 1-1

类别代码	类别名称	内容
R	居住用地	住宅和相应服务设施的用地
A	公共管理与公共服务用地	行政、文化、教育、体育、卫生等机构和设施的用地, 不包括居住用地中的服务设施用地
B	商业服务业设施用地	各类商业、商务、娱乐康体等设施用地, 不包括居住用地中的服务设施用地以及公共管理与公共服务用地内的事业单位用地
M	工业用地	工矿企业的生产车间、库房及其附属设施等用地, 包括专用的铁路、码头和道路等用地, 不包括露天矿用地
W	物流仓储用地	物资储备、中转、配送、批发、交易等的用地, 包括大型批发市场以及货运公司车队的站场(不包括加工)等用地
S	交通设施用地	城市道路、交通设施等用地
U	公用设施用地	供应、环境、安全等设施用地
G	绿地	公园绿地、防护绿地等开放空间用地, 不包括住区、单位内部配建的绿地

表征城市土地使用的相关概念主要包括城市土地使用结构、土地使用形态、土地混合使用程度、土地价格、人口密度、容积率等。其中, 土地使用结构是指某一地区各种类型土地面积的比例构成; 土地使用形态则是指土地使用结构在时空上的布局形式; 土地混合使用是指某一地区具有多种性质的土地使用; 土地价格是指土地价值(有时用房产价值代替)的货币表现; 人口密度是指单位面积的人口数量, 它是土地使用强度的重要表征指标; 容积率是指一定地块内总建筑面积与建筑用地面积的比值, 它也是土地使用强度的重要表征指标。

2) 城市空间结构概念演变

城市是一定地域范围内发展的空间实体, 其各项要素及其诸多功能都不是随意分布的, 而是依据一定的空间秩序有规律地联系在一起, 形成一定的空间结构。城市空间结构是城市地理学、城市规划学和社会科学的研究核心之一, 是一个跨学科研究对象。中外学者对城市空间结构有着不同的界定, 主要观点如下。

弗利(Foley, 1964)认为城市空间结构不仅具有空间概念的内涵, 还具有时间的内涵, 即城市空间结构是一定的自然环境条件下城市的经济和社会活动的产物, 特别是城市生产和生活的经济活动都按照各自的区位要求, 形成在空间位置和规模上相互密切联系的

集合体。同时,城市空间结构又是历史与文化的产物,其结构布局的形成是一个历史过程,是城市化的最终物质产品。

伯恩(L. S. Bourne, 1971)运用系统理论对城市空间的概念进行界定,认为城市系统包括3个核心概念:①城市形态(urban form)是指城市各个要素(包括物质设施、社会群体、经济活动和公共机构)的空间分布模式;②城市要素的相互作用(urban interaction)是指城市要素之间的相互关系;通过相互作用,将个体要素整合成为一个功能体,即子系统;③城市空间结构(urban spatial structure),是指城市要素的空间分布和相互作用的内在机制,即将城市各个子系统整合为城市空间大系统的作用机制。

哈维(D. Harvey, 1973)认为任何城市空间理论必须研究空间形态和作为其内在机制的社会过程(social process)之间的相互关系。城市空间结构具有两层含义:从表征看,是城市各组成要素的特征和空间组合格局;从内涵看,是人类的经济、社会、文化活动在历史发展过程中的物化形态,即人类活动与自然因素相互作用的产物。

诺克斯和马斯顿(Knox and Marston, 1998)在论述城市空间结构和土地使用的关系时指出,城市空间结构反映了城市运行的方式,既把人和活动集聚到了一起,又把他们挑选出来,分门别类地安置在不同的邻里和功能区。

叶和吴(Yeh and Wu, 1995)认为作为主流社会结构的有形标志,城市内部空间结构明确地反映了政治和公共政策的关系。

诺克斯和马斯顿(Knox and Marston, 1998)、叶和吴(Yeh and Wu, 1995)分别从土地使用、政治和公共政策的角度来认识城市空间结构,使人们对城市空间结构的宏观认识又进了一步。

潘海啸(1999)认为城市空间结构就是城市社会经济活动在物质空间上的投影。顾朝林等(2000)认为城市空间结构主要从空间的角度来探索城市形态和城市相互作用网络在理性的组织原理下的表达方式。城市空间结构与城市空间形态之间是相互影响、相互依赖的关系,空间结构影响了空间形态,而空间形态又往往限定了空间结构。一般来说,城市空间结构的生长都是基于原有的城市形态背景,其总体上是一个不断修正的渐进过程,而城市空间形态的非稳定性又是激发空间结构增长的动力(表1-2)。

关于城市空间结构的主要定义比较

表 1-2

作者	时间	含义特点
弗利 (Foley)	1964	不仅具有空间概念的内涵,还具有时间的内涵。城市空间结构是一定的自然环境条件下城市的经济、社会、历史、文化活动的产物。城市空间结构反映了城市运行的方式,既把人和活动集聚到了一起,又把他们挑选出来,分门别类地安置在不同的邻里和功能区
伯恩 (L.S.Boume)	1971	系统理论对城市空间的概念进行界定。城市空间结构(urban spatial structure),是指城市要素的空间分布和相互作用的内在机制,即将城市各个子系统整合为城市空间大系统的作用机制

续表

作者	时间	含义特点
哈维 (D. Harvey)	1973	包含空间形态和作为其内在机制的社会过程。从表征看,是城市各组成要素的特征和空间组合格局;从内涵看,是人类的经济、社会、文化活动在历史发展过程中的物化形态,即人类活动与自然因素相互作用的产物
叶和吴 (Yeh&Wu)	1995	明确地反映了政治和公共政策的关系
诺克斯和马斯顿 (Knox &Marston)	1998	从土地使用、政治和公共政策的角度来认识城市空间结构
顾朝林	2000	从空间角度对城市进行的考察,是在城市结构基础之上增加了空间维的描述

3) 空间结构与土地使用的关系

城市空间结构是指城市要素的空间分布和相互作用的内在机制。城市土地使用的方式(功能和构成)和强度,决定了城市空间结构的二维基面和基本形态格局,“城市形态”是其表现形式,而要素之间的相互作用,以及城市中各种活动对不同区位的竞租过程,形成了城市系统运行的内在机制。

1.2.3 交通体系

1) 体系

体系的一般含义是:一个由某种有规则的相互作用或相互依赖的关系统一起来的事物的总体或集合体;一种由发展或事物的相互联系的性质所形成的各部分的自然结合或组织;一个有机的整体。

2) 交通模式

交通模式的定义是:在用地布局、人口密度、经济水平以及社会环境等特定条件下形成的交通方式结构,即各种交通方式承担出行量的比例分配。城市交通模式反映了城市交通的发展战略,是在发展战略指导下交通的建设、运行、管理以及其他要素的总和,目的是使城市中各种交通方式所占的比例达成最佳和较稳固的平衡,从而全方位、多层次、高质量地提供方便、舒适、迅速、安全的交通服务条件。

3) 城市交通体系

城市交通体系的含义广泛,不同的角度有不同的描述。

从供需的角度可界定为交通需求与交通供给两大层面。其中,交通需求是指社会经济活动在人和物的空间位移方面所提出的对交通设施和交通工具的需要;交通供给则是指交通生产者所提供的交通服务的总和,包括交通基础设施和交通工具的供给以及为交通需求提供的其他相关服务。交通需求和交通供给相互影响、相互作用,需求是供给产生的原因,而供给的目的在于更好地为需求服务。表征城市交通需求的相关概念包括交通量、