

# 济南城市边缘区交通与土地利用关系研究

范绍磊 李沛

**【摘要】**城市边缘区是活力地区、建设活动多发地带。城市交通是活力产生的基础，是建设活动的动脉与纽带，城市交通与土地利用是互动互补的动态关系。一方面，土地利用及空间形态是城市交通的根基，对城市交通活动的产生、交通方式的选择具有指导意义，选择不同的交通模式与之相适应；另一方面，城市交通系统也会对城市空间形态及土地利用产生反作用。本文结合济南城市边缘区的具体案例，探讨两者之间的协调、互动关系，并据此提出针对性的规划对策及建议。

**【关键词】**城市边缘区；交通；土地利用；济南；互动关系

## 0 引言

《雅典宪章》提出城市具有居住、工作、游憩、交通四大功能。城市的土地是居住、工作、游憩等活动的重要空间载体，城市交通是连接空间载体，联系这些活动的重要纽带。城市土地与城市交通存在着“互动—反馈—循环”的关系。纵观城市发展历史，其实就是人们不断发展先进的交通系统来进行空间结构、土地利用的优化调整的过程。只有实现城市土地利用与城市交通系统的协调发展，才能保障城市高效、健康、可持续发展。

## 1 概念解析

### 1.1 城市边缘区

城市边缘区最早由德国地理学家哈伯特·路易 H.Louts 于 1936 年提出，主要针对其界定和特征的研究。之后，学者继续对其丰富，研究范围从宏观层面的地域结构、形成演变过程及机理，到微观层面的边缘城市的形成及其人性化建设等。比较全面阐述城市边缘区概念的是普内尔，他认为城市边缘区是城乡间土地利用、社会、人口特征的过滤地带，位于中心城连续建成区与外围几乎没有城市居民住宅及非农土地利用的纯农业腹地之间，兼具有城市和乡村特征、人口密度低于中心城区而又高于周围农村的区域。（Pryor, 1968）

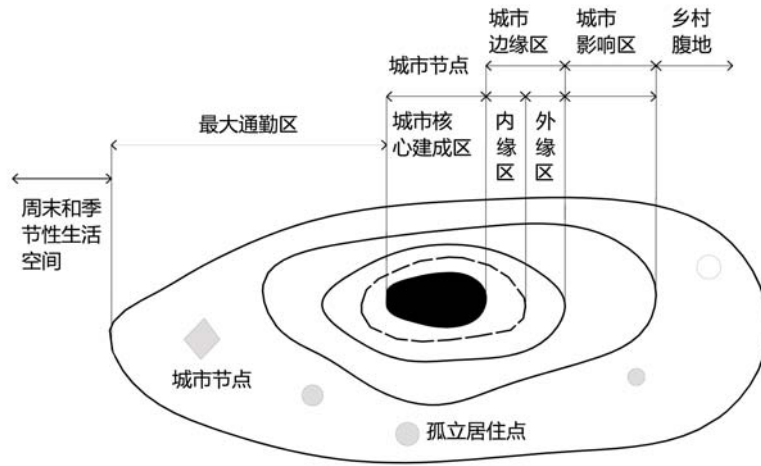


图 1 区域城市结构示意图

国内顾朝林教授于 20 世纪 80 年代最先展开关于城市边缘区的研究，并指出这项研究具有广阔的前景和深远的意义。顾朝林、陈田（1993）认为，“从理论上讲，其内边界应以城市建成区基本行政单位——街道为界，外边界以物质要素（工业、居住、交通、绿地等）扩散范围为界，将这一城乡相互包含、互有飞地和犬牙交错的地域划分为城市边缘区”。荣玥芳、郭思维、张云峰（2011）基于对城市边缘区的概念、特征和范围界定的认识基础上，总结归纳了城市边缘区在国外发展的进程和国内研究的动向，并对比分析国内外城市边缘区发展差异，并展望了未来我国城市边缘区的研究趋势。

## 1.2 交通与土地利用理论研究回顾

### 1.2.1 霍华德田园城市中对交通的考虑

中心城市与组团城市之间有交通干线相互联系，组团城市之间有交通支线联系。单个组团有 6 条放射大道从中心向外辐射，中央是公园，外围建设各类工厂、仓库、市场，面对着最外侧的环形道路和环状的铁路支线，交通十分方便。

### 1.2.2 芝加哥学派土地利用模式中对交通的考虑

伯吉斯的同心圆模式所描绘出的是交通与土地利用的理想模型，城市的交通易达性均匀的向外辐射，用地形式也逐层变化。

霍伊特提出了扇形模式，吸取保留了同心圆模式里的经济地租机制，加上放射状运输线的影响，使城市呈现不规则的向外拓展形式。受交通影响较为敏感的产业，会随运输线楔形分布。

哈里斯和乌尔曼提出了多核心模式，认为城市内部有 CBD 核心和其他次中心，次中心受交通条件的影响很大。

### 1.2.3 古典经济学对交通与土地利用关系的探讨

古典经济学主要包括：杜能的农业区位论、韦伯的工业区位论、克里斯泰勒的中心地学说等，它们都将交通作为影响区位的关键因素。

杜能的农业区位论分析了市场与生产距离之间的关系，认为谷物的市场价格决定了农业的发展，不同农作物根据区位优势，按照各自合理的距离分布在城市周边。农业区位论揭示了交通与产业分布及土地利用的关系，指出交通是决定区位优势的关键因素。

韦伯的工业区位论分析了生产地、原料地、消费地三者之间的关系，指出交通区位是决定运费的关键因素。由此可见交通对各相关用地的选址有重要作用。

克里斯泰勒的中心地理论，是研究城市空间组织和功能布局的一种城市区位论，探讨了一定区域内城市等级、规模与职能之间的关系。该理论的形成基于三个原则：市场原则、交通原则和行政原则。交通是影响城市中心地理论土地利用模式的重要因素之一。

## 2 济南城市边缘区交通与土地利用关系

### 2.1 南北康片区概况

济南市是典型的東西向带状城市，中心城東西长约 60km，南北长约 17km，其中，主城区東西长约 30km，主城区核心区与东部城区、西部城区核心区之间的距离均为 25km 左右。根据济南市总体规划（2010-2020 年），济南市将形成老城区、东部新区、西部新区和滨河新区的“一城三区”的空间发展格局。

本文研究的区域位于老城区南部，是济南市纬二路南北城市发展主轴上的重要节点；是市中区向南发展和连接南部旅游区的桥头堡；也是老城实现“中优、南绿”城市发展战略的桥梁和纽带。规划区处在济南南部边缘区，位于二环南路和南绕城高速路之间，省道 103 西侧。依托绕城高速环线与济南站、西客站、济莱、济荷、京福、机场高速等对外交通联系便捷；依托二环线与三大新区建立其快速交通联系。规划区处于城市南部边缘活力区的交通门户。

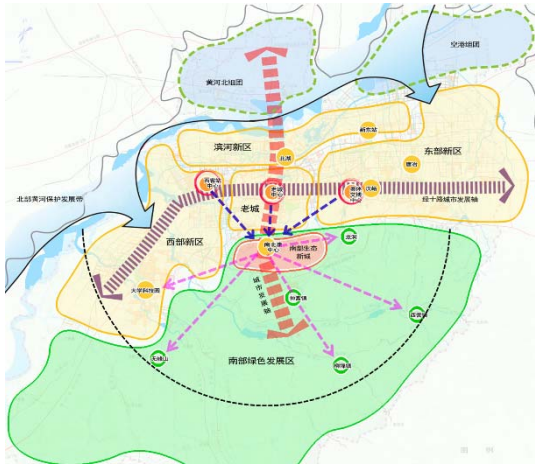


图 2 济南市发展结构图



图 3 济南城市边缘区划分图

## 2.2 城乡用地对城市交通的影响

城乡关系及城市用地决定了城市的交通流特征及交通方式，在宏观层面上决定着城市交通的整体结构。城市的不同用地布局模式，必然有与其相适应的城市交通模式。济南南临山区、北靠黄河，南北受自然条件制约严重，城市以东西带状组团式发展模式为主。城市功能布局沿东西轴展开，东西向是居民出行的主要方向。

济南市交通网可分为三个层次：一是中心城路网，一般为发达的公交系统；二是环状路网，主要引导进出中心城的活动；三是贯穿性道路，便于中心城活动的集散和各级次中心的功能联系。随着济南市的快速发展，各片区间联系更加密切，为此济南市先期启动了轨道交通 R1、R2、R3 线，已得到国务院批准，并将其纳入近期建设规划。以轨道交通为轴线、以轨道站点为中心，形成带形城市交通走廊和空间功能节点，推进宏观层面的“东拓、西进、北跨”的城市空间战略。同时，济南市还通过中运量系统，形成“五环九射”的网络，将城市边缘区及核心功能区有机串联。南北康片区正是通过支线公交系统与城市中心发生联系。



图 4 济南市轨道交通近期建设规划图

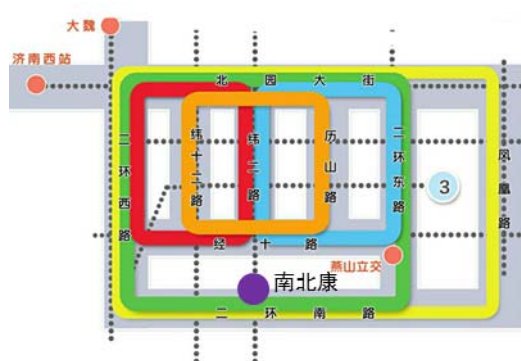


图 5 济南市无轨电车“五环九射”规划图

与大部分中国城市一样，济南的城乡二元结构化现象凸显，使得城市边缘区的交通带有明显的过境性质。在南北康地区，济南与南部山区的交通流在省道 103 上产生、汇集。作为

边缘区主干路的省道 103，承担了功能较为混杂的功能：过境性、区内交通性、生活性等功

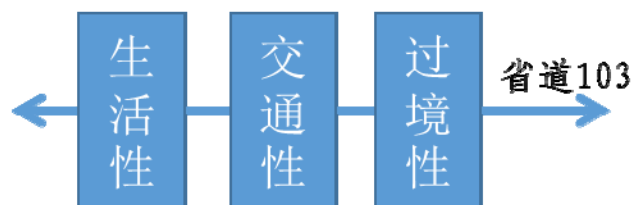


图 6 主干路承担功能示意图

## 2.3 交通模式对土地利用的反作用

城市交通模式对土地の利用也会产生作用。当城市交通模式发生转变，继而会引起城市的经济、文化活动等用地的布局重构，进一步影响城市未来的土地利用，并反馈至城市交通模式，以达到交通模式与土地利用的动态平衡。

### 2.3.1 道路交通系统对城市空间形态的影响

城市道路交通系统与城市空间形态的关系，是一个彼此影响、动态完善的平衡系统。对于城市形态来说，应定位于高效、生态、低碳的交通模式，积极融合步行、非机动车、公交、轨道等交通运输方式；对于道路交通系统来说，一方面要适用并满足城市形态所提出的交通需求，另一方面增强城市交通系统对城市形态的引导与控制作用，使城市发展形态及规模，基于可控制与可预测的容量基础。

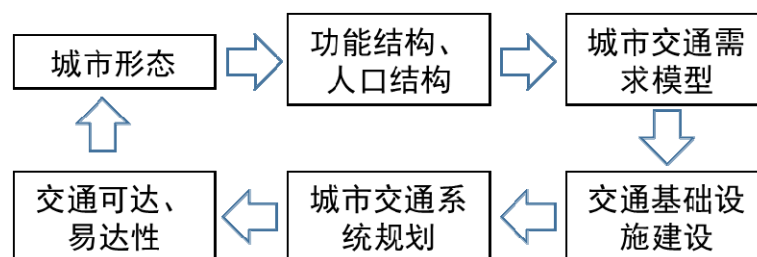


图 7 城市交通与城市形态相互关系

济南市道路交通系统是典型的“带形路网”结构，城市东西向道路承载重要的功能，从建设强度总体分布来看，呈现为“点轴式”的发展模式，主要由经十路串联长清、西客站、老城、奥体文博、唐冶孙村等城市重点功能区。

对于南北康片区来说，省道 103 及其北部的纬二路，是济南市南北向的“城市-乡村”发展轴线。相应的，其沿线也形成了“黄河北-北湖-老城-南部生态新城-南部山区”的空间形态序列。南北康片区正处于南部生态新城的核心位置，其空间形态具有过渡性的特征，由城市形态向南部山区的自然形态的过度。

对于济南这种山城一体的城市而言，城市道路往往还伴随着景观通廊的功能。就南北康片区而言，东西向的城市道路兼山体景观空间廊道，是“山城一体”特色空间形态的重要组成部分。方案总体布局依山就势，西高东低，与山体连接处住宅降低，增加与山体互通，通过住宅的错落布置，打造住宅区与山体之前的景观通廊，北侧住宅高度降低，既减少对地块北侧已有多层区的压迫感，又丰富了的城市天际线。

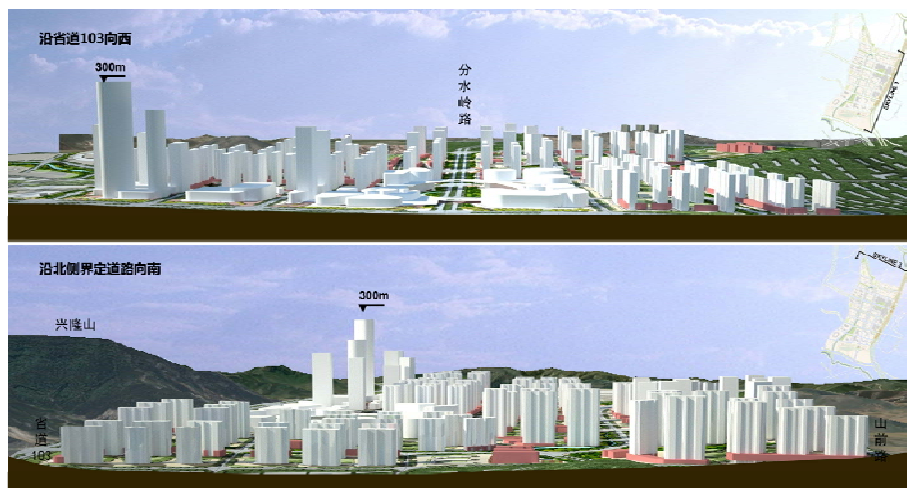


图 8 南北康城市设计山城一体空间形态图

### 2.3.2 道路交通系统对城市土地利用及其布局的影响

城市交通系统对城市土地开发利用有带动、引导作用。“要致富，先修路”形象地说明了道路在城镇化过程中的重要作用。在城市开发过程中，往往先进行城市道路及市政设施的修建及铺设工作。城市道路交通系统的建设，改善了道路沿线土地空间的可达性，进而诱发土地适宜性的提升和市场吸引力的改善，最终反映在不同性质用地的重新布局。城市道路交通系统对土地利用有着强烈的带动引领作用，对空间形态有强烈的空间吸引、集聚效应。

随着其周边阳光新路、省道 103、二环南路、绕城高速南环线等道路的相继建设及路况改善，此片区周边形成了中海国际社区、鲁能领秀城、外海·蝶泉山庄等大型居住区。而南北康本身也吸引了开发商对其运营建设，有效提升了片区的空间品质。

## 3 实践的启发与规划指引

土地利用与交通系统间具有“互动—反馈—循环”的关系。研究城市交通与土地利用的相互关系，是破解复杂城市交通问题、提升城市土地效益的基础与关键所在，对实现城市土地与交通的协调利用与可持续发展，具有重要的启迪及实践意义。

### 3.1 土地利用与交通规划协同编制

加强城市土地利用规划与交通规划编制的互动机制。在方案阶段，加强与道路、轨道专

项规划的规划协同，提出道路交通、轨道线路、站点布局等的合理建议。同时引入交通承载力的定量分析与评估工作，重点关注用地性质、开发强度等与交通规划在时空上的匹配度，以确保土地利用规划与交通规划方案的相互反馈与验证，从而使土地利用规划与交通规划科学合理，同步协调。还可以运用“情景规划”方法，重点关注项目“建设前”和“建设后”以及“建设后”的多方案比较，对土地开发与交通设施水平的协调性进行评价。

比如在南北康的方案编制中，规划主干路 1.62km，次干路 5.91km，支路 20.43km（包括引导性支路），其他引导性支路可结合项目开发条件设置，要求达到区域内道路网密度在 13~16km/km<sup>2</sup>。交通组就规划范围内的路网密度、省道 103 及周边道路的交通承载力、不同的路网组织方式，与用地方案进行相互比对、互相印证，才得出最后的方案。

### 3.2 土地利用规划与交通规划的联动调整

城市边缘区具有时空发展的动态性，因此，城市边缘区的规划实施不仅是执行蓝图规划的过程，需要根据城市发展的各种因素，进行动态优化与完善。在我国快速城镇化的过程中，编制规划过程中，往往会出现规划失效问题。为维护规划的实效性，进行动态更新、适当优化调整符合城市发展的客观规律。同时土地与交通规划编制的不同时进行，也为规划的失效带来困难。

国内外城市也据此制定了相应的政策措施：英国规划许可制度赋予管理者一定的规划调整权利；美国的区划修订中开发权转移、容积率奖励等手段；北京市的中心城控制性详细规划动态维护；深圳市的法定图则的调整程序等。

因此需要建立城市土地利用规划及交通规划调整的联动机制。一方面，城市用地规划调整需要有交通系统的定量分析与评估基础，须在满足交通承载力的前提下进行方案优化，另一方面，城市交通规划调整需要考虑对城市用地效益的影响，还应进行相关的土地需求分析，以保证用地的开发利用与交通系统能够协调匹配。

### 3.3 引入城市土地利用规划与交通规划协调性评价机制

运用“情景规划”方法，综合评价规划方案对该地区的土地集约化程度、公共交通效率与服务水平、生态环境保护等的影响程度。运用系统分析的方法，对交通规划方案进行定量分析，作为交通规划与土地利用规划协调性评价的依据，可以有效提高两者规划的融合度与科学性。2010 年住建部颁布的《城市综合交通体系规划编制办法（建城[2010]13 号）》提出了城市交通规划模型在综合交通体系规划中的定位和具体要求。

建立城市交通和土地利用协调性评价的工作机制，推动从蓝图式的理性规划模式向规划决策导向规划模式的转变。

## 4 结语

研究城市边缘区的交通与土地利用的关系,有助于改善快速城镇化过程中,产生的系列城市交通问题;有助于城市开发选择恰当的交通模式,以合理引导土地开发;有助于形成城市空间与交通系统相得益彰的城市系统。城市边缘区是未来城市的活力地区,是城乡一体化发展的关键地带,本文对于交通与土地利用关系的研究,期冀找到一条解决城市交通问题、实现城市用地优化配置、城市交通可持续发展的理想道路。

### 【参考文献】

- [1] 荣玥芳,郭思维,张云峰.城市边缘区研究综述[J].城市规划学刊,2011(4).
- [2] 翁芳玲,段进,控规层面土地利用与城市交通互馈量化的规划方法研究[J].人文地理,1997(3).
- [3] 鲍涵,新型城镇化背景下城市边缘区交通统筹发展研究[C].城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会论文集,2014
- [4] 武栋,朱旻,杨雯雯,城市交通与土地利用的互动关系初探[C].城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会论文集,2014
- [5] 张晓东,张宇,郑猛,姚智胜,城市土地使用与交通协同规划编制方法研究[C].城市时代,协同规划——2013中国城市规划年会论文集,2013
- [6] 林本江,张新兰,济南市轨道交通引导城市空间拓展研究[C].城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会论文集,2014
- [7] 刘冰,周玉斌,交通规划与土地利用规划的共生机制研究[J].城市规划汇刊,1995,(5)
- [8] 苗玉生,大城市边缘区发展规划对策研究——以济南市为例 [D].河北农业大学,2010
- [9] 范绍磊,赵健,中小城市边缘区小城镇发展研究——以惠民县麻店镇为例 [C].城市时代,协同规划——2013中国城市规划年会论文集,2013
- [10] 济南市总体规划(2011-2020年).济南市规划设计研究院 [R]. 济南,2011
- [11] 九曲片区05-07街区控制性详细规划,济南市规划设计研究院 [R]. 济南,2014

### 【作者简介】

范绍磊,男,硕士,济南市规划设计研究院,助理工程师。电子信箱:657564986@qq.com

李沛,男,硕士,济南市规划设计研究院,工程师