

从阶层、空间、交通互动视角解读交通规划

郝媛¹, 王继峰¹, 于鹏¹, 徐天东^{2,3}, 杨克青⁴

(1. 中国城市规划设计研究院, 北京 100037; 2. 上海海事大学, 上海 201306; 3. 美国佛罗里达大学, 佛罗里达州 盖恩斯维尔 32611-5706; 4. 华南理工大学, 广东 广州 510641)

摘要: 现行的交通规划理论基于均质化假设, 并未充分考虑社会阶层以及不同阶层在职住关系、出行自由度方面的差异。城市交通发展中日益明显的设施错配、方式错配问题反映了特定阶层的交通需求与交通供给的不匹配。首先, 梳理阶层、空间、交通三因素之间的关系, 三者的不协调导致了设施错配和交通贫困, 反映出交通规划和管理中存在“空间弱区”和“政策弱区”。其次, 结合城市综合交通调查数据, 对阶层、空间分异、出行自由度、错配、交通贫困、交通弱区、政策弱区等概念内涵及指标进行解析。最后, 建议在交通规划理论和实践中充分考虑阶层因素并采取针对性的措施。

关键词: 阶层; 错配; 交通弱区; 交通贫困; 政策弱区

Discussion on Transportation Planning Through Interaction of Social Class, Space and Transportation

Hao Yuan¹, Wang Jifeng¹, Yu Peng¹, Xu Tiandong^{2,3}, Yang Keqing⁴

(1.China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100037, China; 2.Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China; 3. University of Florida, Gainesville Florida 32611-5706, USA; 4. South China University of Technology, Guangzhou Guangdong 510641, China)

Abstract: The existing transportation planning theory is largely based on the homogenization assumption, and does not fully consider the differences in working-resident relationship and travel diversity among different social class. In the development of urban transportation, the increasingly obvious problems of facilities mismatch and mode mismatch reflect the problems between travel demand and supply in specific classes. This paper first summarizes the relationship of social class, space and transportation. The incoordination of the three factors leads to facilities mismatch and transportation poverty, which reflects on the existence of “weak space area” and “weak policy area” in transportation planning and traffic management. Based on the data of urban comprehensive transportation survey, the paper analyzes the concept connotation and several indicators including social class, spatial differentiation, travel freedom, mismatch, transportation poverty, transportation weak area, and policy weak area. Finally, the paper points out that social class factors should be fully considered in transportation theory and practice and targeted measures should be taken.

Keywords: social class; unbalance; weak traffic area; transportation poverty; weak policy area

收稿日期: 2020-07-17

基金项目: 2017年中国城市规划设计研究院科技创新基金项目“阶层分异对城市交通的影响及政策研究”(C1-2017-25)、住房和城乡建设部2018年科学技术项目计划“阶层分异对城市交通的影响及政策研究”(2018-R2-041)、国家自然科学基金项目“考虑驾驶员动态响应行为的城市快速路群体交通诱导理论研究”(71671109)、广东省软科学研究计划项目“有效利用信息科技提高城市凝聚力——构建‘城市新移民信息选择与社会认同’传播模型”(2016A070706003)

作者简介: 郝媛(1982—), 女, 河北保定人, 博士, 高级工程师, 主要研究方向: 城市交通规划。
E-mail: 277712368@qq.com

0 引言

党的十九大报告中指出城市发展存在

“不平衡、不充分”的问题。在交通规划理论和实践中, 缺少对社会结构的关注是造成“不平衡、不充分”问题的重要原因。城市

是由属于不同社会阶层、利益诉求各异、出行习惯各异的“社会人”构成，如果规划研究将其简化为诉求一致的“平均人”，可能带来城市交通建设的错配^[1]。传统交通规划的四阶段模型是建立在集计分析基础上，以统计上的平均特性代表交通小区的整体特性，忽略了不同阶层的构成和需求异质性。社会阶层、居住空间分异、需求异质性的存在，导致了城市交通出行中的“不平衡、不充分”现象。交通领域所谓的“不平衡、不充分”，不是让所有人都拥有小汽车才叫平衡，而是无论何种收入、居住在哪儿，都应有费用可以承受的、可以选择的、相对便捷的交通方式。

在交通规划中考虑阶层需求差异、阶层空间分异是一个较新的研究领域，很多概念源于社会学。本文基于住房和城乡建设部《阶层分异对城市交通的影响及政策研究》课题，旨在借鉴社会学、城市规划中关于城市社会空间的研究成果，并结合在城市交通规划实践中遇到的实际问题，梳理和解析城市功能空间、社会空间、交通需求、交通政策的内在逻辑，试图从交通的角度明确研究概念及指标，从人和空间两个角度梳理阶层分异对城市交通的影响及政策研究的思路框架。

1 阶层、空间、交通关系解析

1.1 两个关系

现实社会中，不同的阶层在居住条件、居住位置、是否拥有小汽车、交通出行成本承受能力等方面存在明显差异。阶层、空间、交通的关系可以总结为两个关系。

第一，阶层在空间上呈现居住空间分异和职住失衡。高收入阶层的住房位置选择自由度大，可以靠近工作地，也可以选择远离工作地的高品质社区。而低收入阶层的住房位置选择自由度较低，在城市边缘地区、城乡结合部地区低收入阶层较多，当然也有部分低收入阶层选择在公共服务较好的地区租

房以靠近工作地。由于阶层以及城市级差地租的存在，城市居民存在主动或被动的职住失衡。

第二，不同阶层之间存在出行自由度的差异。高收入阶层的机动车拥有比例一般明显高于低收入阶层，其出行方式中小汽车分担率也明显偏高，即使距离工作地远，出行时间一般也能够保障。而对于低收入阶层，机动车拥有率低，选择公共交通出行比例高，也难以承担频繁打车成本。

1.2 两个问题

职住失衡和阶层间出行自由度的差异导致了两个问题。

第一，从空间角度看，存在交通设施错配，或交通方式错配。一些机动车出行比例高的高端社区往往也是公共交通设施配置完善的地区，而对公共交通依赖度高的低收入群体聚集的城中村地区和城市偏远地区往往是公共交通线网布局的薄弱地带。

第二，从人的角度看，出现了交通贫困或交通不公平。对于居住在城市中心地区的低收入阶层，因为有高水平的公共交通系统，其出行相对便捷，有的甚至步行可达。而对于公共交通服务不到位的低收入群体居住区，尤其是职住分离的那部分人，其出行条件将异常艰难。

1.3 两个缺陷

通过上述分析可以总结出现有交通规划理论和实践的两个缺陷。

第一，存在一些特定的区域，现有和规划的交通供给(包括道路系统、公共交通系统等)无法匹配该区域某类人群或主导人群的主导交通需求，即存在空间上的“弱区”。

第二，虽然社会人群的收入差距、购买力差距不可消除，但交通弱势群体的基本出行需求和在某些方面存在出行困难的人群的出行便捷性需求应当得以保障，即政策上的“弱区”需要弥补。

阶层、空间、交通的关系可以归纳为图1

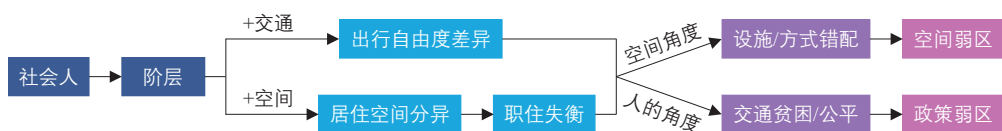


图1 以交通规划和政策为施策对象的阶层、空间、交通关系

Fig.1 Relationship of social class, space, and transportation with transportation planning and policy as implementation objects

所示的逻辑关系。下文将针对其中涉及的主要概念的内涵、现象、研究意义、指标等进行具体说明。

2 主要概念内涵、特征及指标

2.1 阶层及其空间特征和交通特征

2.1.1 阶层

社会分层(social stratification)现象普遍存在。社会分层是指社会成员、社会群体因社会资源占有不同而产生的层化或差异现象,尤指建立在法律、法规基础上的制度化的社会差异体系。社会资源是指对人有价值的全部资源的总称,包括政治资源、经济资源、文化资源等^[2]。当然,在社会资源中最核心的还是包括财产、收入在内的经济资源。社会学界提出了四种社会分层理论^[2],包括中国社会科学院陆学艺教授提出的“十大社会阶层模型”等。社会学家通常采用三分法,把社会阶层分为上、中、下三个阶层,根据各个阶层在整个社会中占有的比例,社会结构呈现出哑铃型、橄榄形、金字塔型等状态^[3]。十六大以来的中央文献使用高、中、低收入者的概念。

从文献研究中可以看出,阶层的划分与居民的收入、职业、财产拥有情况关系最为密切。在本节关于阶层的研究及2.1.2节将提到的居住空间分异的研究中,大多是利用人口普查数据,也有的利用互联网查询的购房、租房价格信息。在综合交通规划的交通调查中,收入、职业、车辆拥有情况都是必须的调查信息,也适宜用来研究阶层构成及各阶层的交通特征,虽然涉及家庭隐私的信息可能与实际情况有些偏差。

例如,通过对石家庄和西安分别在2009、2011年的综合交通调查数据进行统计分析,石家庄市低收入、中收入、高收入家庭比例分别为18.71%, 68.13%, 13.16%;西安市低收入、中收入、高收入家庭比例分别为20.45%, 68.13%, 11.02%(见表1)。

进一步分析不同收入水平的职业构成。石家庄按照职业类型,分为低阶层(商业服务业人员、工人、农民、个体经营者、家务劳动者)、中阶层(专业技术人员、职员)、高阶层(公务员、企业负责人),西安市按照职业类型,分为低阶层(商业服务业人员、工人、司机、农民)、中阶层(教师医务人员、文艺体育人员、科研设计单位人员、企事业

单位人员)、高阶层(公务员)。随着收入水平的增高,高阶层和中阶层的比例也随之增加,低阶层随之减少(见表1)。

2.1.2 居住空间分异

居住隔离(residential segregation),又被称为居住空间分异,很直观的就是由于不同职业、生活习惯、文化水准或财富差异等关系,类似的聚集于特定地区,不相类似的集团间彼此分开,产生隔离的作用,有的甚至彼此产生歧视或敌对的态度。中国城市社会收入差距的不断扩大,使得居民社会经济地位发生了严重的利益分化,这种分化空间化地表征为城市居住空间分异现象,以低收入与高收入阶层居住的相对隔离为主要特征。文献[4-9]对北京、广州、上海、郑州、大连、南通等城市的研究表明,中国大城市的居住隔离现象已经比较明显,而中等城市和小城市也初步呈现。

本文利用居民出行调查数据中的收入信息,研究了鞍山市的居住空间分异情况。通过聚类分析,低收入家庭主要居住在老城工业区周边、中心城区边缘地区,高收入家庭主要生活在靠近城市核心的城市新区。而从家庭拥有小汽车来看,高收入家庭所在区域也是拥有率最高的区域(见图2)。

2.1.3 出行自由度差异

1) 概念及解读。

各阶层由于拥有交通工具情况不同、对出行成本的可承受能力不同,其出行自由度存在明显的差异。本文提到的“出行自由度”,指在特定目的出行中可选交通工具的种类、费用和服务水平的可接受程度。涉及

表1 石家庄市、西安市不同收入水平家庭的职业构成情况
Tab.1 Occupation composition of families with different income levels in Shijiazhuang and Xi'an

城市	收入划分	收入水平/ (元·月 ⁻¹)	比例/ %	职业划分/%		
				高阶层	中阶层	低阶层
石家庄 (2009)	低收入	<800	18.71	5.27	13.26	81.47
	中收入	800~<3 000	68.13	11.71	19.36	68.93
	高收入	3 000~<40 000	13.16	26.17	25.46	48.37
	整体		100.00	12.24	18.95	68.81
西安 (2011)	低收入	<2 000	20.45	2.10	17.46	80.44
	中收入	2 000~<6 000	68.53	6.77	34.75	58.48
	高收入	≥6 000	11.02	13.03	51.85	35.12
	整体		100.00	6.75	33.97	59.29

资料来源:基于石家庄市(2009)、西安市(2011)综合交通调查数据。

两个方面：①交通工具隔离，因购买力、驾驶技能等因素造成的某些人群并不能选择所有常用城市交通工具的现象；②交通方式依赖，某个地区的某类人群通常依赖某种交通方式出行，其他方式出行不便或费用高，或没有其他选择。

由于北京的高房价，不少人选择在北京周边买房，不得不用长距离通勤换取可承担的住房，一部分人可能拥有私人汽车，而大部分人仍然依靠公共交通出行。然而，由于行政管理和避免城市空间无序蔓延，北京与周边毗邻地区的公共交通服务与需求情况并不匹配。大部分通勤人群常常需要凌晨到公

共交通车站排队候车，下班到家也常常很晚，一旦加班，出行将更加困难。

2) 特征。

利用石家庄市和无锡市2016年综合交通调查数据，分析不同职业阶层的交通方式构成。可以看出，不同职业阶层与交通方式的选择有着较为密切的关系，整体呈现以下规律：从低收入阶层到高收入阶层，居民出行选择步行、非机动车、公共汽车的比例逐渐下降，选择出租汽车、私人汽车、单位小汽车出行比例逐渐上升(见图3)。

鞍山市高收入阶层所在的分区，私人汽车自驾和私人汽车搭乘的比例明显高于低收入

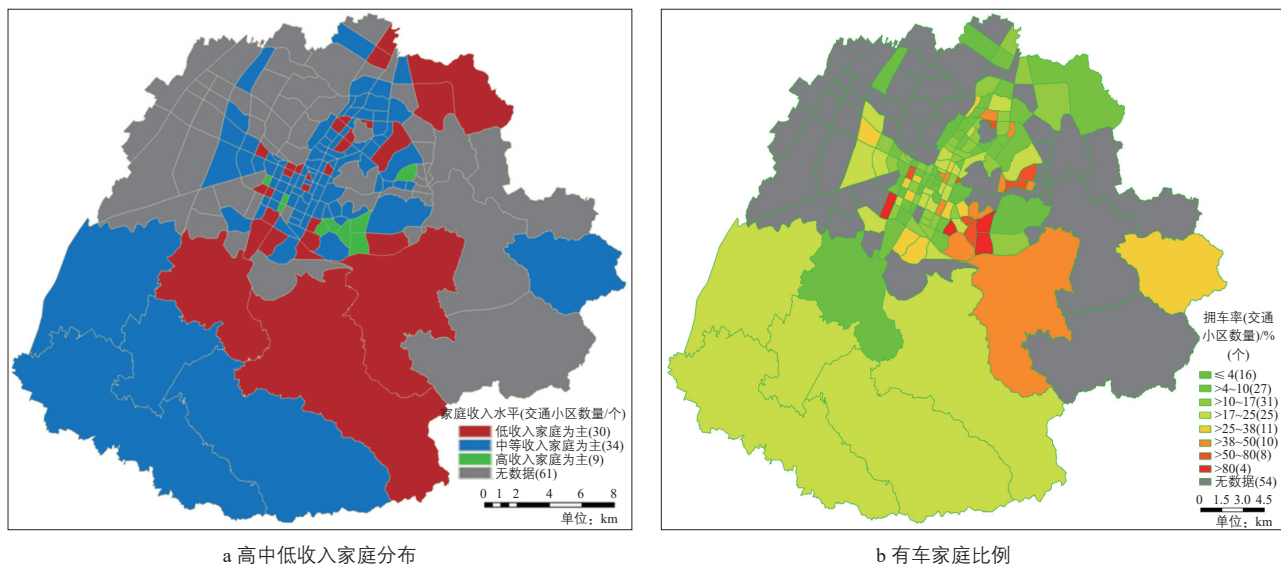


图2 鞍山市高、中、低阶层空间分布情况
Fig.2 Spatial distribution of families with high, middle, and low income in Anshan
资料来源：基于鞍山(2013)居民出行调查数据绘制。

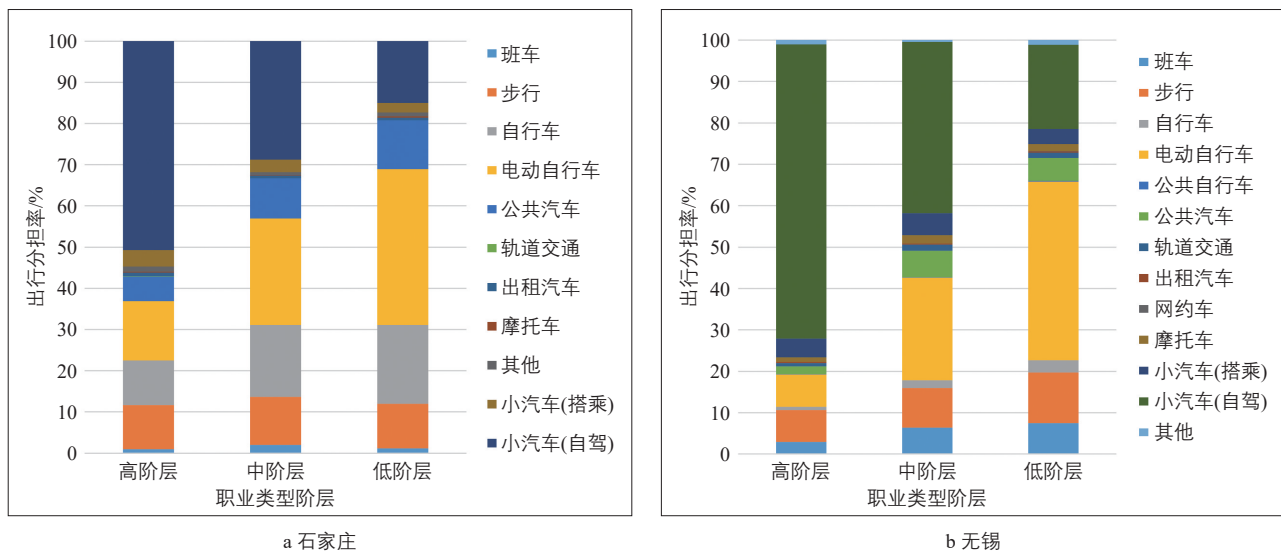


图3 石家庄市、无锡市基于职业类型阶层的居民交通方式构成
Fig.3 Travel mode share of residents in Shijiazhuang and Wuxi based on the occupational classification
资料来源：基于石家庄市(2016)、无锡市(2016)综合交通调查数据。

入和中收入分区，而公共交通出行比例明显低于低收入和中收入分区(见表2)。

2.2 错配与交通弱区

空间错配、方式错配两者既相互关联又各有侧重，是识别交通弱区的重要内容。然而，如何衡量错配与适配，弱与强，实际上是一个相对的概念，城市之间存在差异，同一城市内部不同功能区也存在差异。本节尝试从理念、因素、关系的角度来阐述，而非定量判断。

2.2.1 空间错配

1) 概念及解读。

空间错配也可以理解为职住失衡。职住平衡的基本内涵是指在某一给定的地域范围内，居民中劳动者的数量和就业岗位的数量大致相等，即职工的数量与住户的数量大体保持平衡状态，大部分居民可以就近工作。而就业中心和大型居住区的空间分离，以及就业和居住功能的空间错位都会带来大量单侧的潮汐交通流，如回龙观、天通苑地区。文献[10]对空间错配理论的缘起与发展进行了较为系统的综述。空间错配的研究对象从最开始的少数弱势群体，逐步拓展为规模较大的工薪阶层。

由于阶层、城市极差地租的存在，完美的职住平衡是不存在的，每个城市都存在职住失衡现象。从人的角度来讲，职住失衡有主动的，也有被动的。

对于高收入阶层，其住房所在位置的选择范围更广，可以选择靠近工作地的住房，也可以选择远离工作地、面积更大、环境更好的住房。由于拥有私人汽车，或居住地有良好的公共交通服务(如轨道交通)，或是工作时间较为灵活，这类人群可以认为是主动式的职住分离。

对于中低收入人群，其住房位置选择的自由度相对较低，尤其是在房价高的一线城市。或者选择购买靠近工作地的小房子，或者选择靠近工作地租房，或者选择远离工作地或位于城市外围地区的面积较大的自有房。例如，北京市房山区长阳半岛就居住着很多工作地在三环以内的人群。他们有的有私人汽车，有的主要靠地铁出行，通勤时间长，出行费用偏高。这类人群可以认为是被动式的职住分离。初入职场的单身大学生往往选择就近租住，但成立家庭后往往要考虑更多的问题，包括住房问题，就随之出现了

被动式的职住分离，通过付出更多的出行时间和出行成本换取住房的低成本。

2) 目的及意义。

空间错配研究的目的有两个。一是在符合城市空间发展规划和城市管理政策的前提下，重点关注长距离通勤人群出行条件的改善。二是结合城市居民出行需求分布，寻找需求与供给错配的交通弱区，见2.2.3节。

3) 特征及指标。

表征空间错配最直接的指标是通勤出行距离和出行时间，当然，日常购物(如买菜)的出行距离也能够反映社区基本生活配套的完善程度。

2.2.2 方式错配

1) 概念及解读。

交通方式错配，指城市某些区域内某些人群主导交通方式与该区域提供的交通方式不匹配，或是该方式所能提供的服务水平与需求不匹配。例如，在机动化出行为主的高收入阶层社区，布置了大量的公共交通设施，而严重依赖公共交通出行的低收入阶层所在社区却没有合适的公共交通线路，或是等待时间过长、车内拥挤。

上海市宝山区一个动迁安置小区就是空间错配和方式错配的典型案例^[11]。原住在旧城区的居民被动迁出安置在郊区，而居民就业地却未发生变迁。搬迁后该小区居民单程平均通勤时间是98 min，而上海平均通勤时

表2 鞍山市不同收入阶层所在分区的居民交通方式构成
Tab.2 Travel mode share of residents in different traffic analysis zones divided by income level in Anshan %

交通方式	低收入分区	中收入分区	高收入分区	外围地区
步行	46	40	35	34
自行车	8	7	1	9
电动自行车	5	6	1	5
摩托车	2	2	0	5
公共汽车	26	29	22	28
出租汽车	3	4	4	2
私人汽车自驾	4	6	23	8
私人汽车搭乘	2	2	9	4
单位小汽车	1	1	3	0
单位大客车	3	3	2	4
其他	1	1	0	0
总计	100	100	100	100

资料来源：基于鞍山市(2013)综合交通调查数据。

间为 38.5 min，接近九成的社会阶层单程通勤时间不超过 1 h。现有的公共交通线路走向并没有考虑居民的实际通勤需求，由于公共交通线路几乎无法直达目的地，一部分居民选择骑电动自行车，但必须带一块备用电池以保证返程；部分居民选择公共交通换乘，月通勤费用 200 元左右，而大部分人月收入仅有 1 000 元左右。即使该地区开通地铁，其交通成本仍不会降低。

2) 目标及意义。

方式错配的研究目的有两个。一是使主导交通方式方便。某个区域某类人群主导出行的常用交通方式，特别是通勤方式，应尽可能便捷，保障其基本的出行需求。例如无车家庭，又无法负担高额出行成本，则需要保证其公共交通出行较为便捷。二是其他交通方式可选可接受。除了主导交通方式，需要保障至少有一种可替代方式可以接受。例如以电动自行车出行的人群，在极端天气条件下，应能够选择公共交通，且出行较为便捷。

3) 特征及指标。

表征方式错配的指标主要涉及不同阶层依赖的交通方式，以及该种交通方式所能提供的服务水平。对于居住在城市郊区的依赖机动车出行的人群，道路的等级、设计速度、拥堵情况可以表征方式错配程度；对于依赖公共交通出行的中低收入人群，公共交通换乘次数、等待时间、交通费用可以表征方式错配程度。

2.2.3 交通弱区

1) 概念及解读。

交通弱区用于描述阶层、空间、交通的关系和矛盾，是综合评价不同阶层的空间分布、主导交通方式、出行需求以及所享受的交通服务之后，识别出的某一阶层或全部阶层交通供需错配发生的空间。其中供需错配

既涉及空间错配(被动错配)，也涉及方式错配。交通弱区不仅是一个位置概念，还是一个阶层概念，同时也是一个相对的概念。例如，A 片区对于中低收入阶层是交通弱区，主要体现在他们所依赖的公共交通出行十分不便；B 片区对于所有人群是交通弱区，因为虽然与位于城市同一圈层区位相似的片区拥有相似的道路网络和公共交通服务，但其某一个方向的出行量集中，道路常发性拥堵严重。

2) 目标及意义。

传统的交通规划理论方法，往往将城市人群看作“平均人”，将某一区位的城市空间看作“平均空间”，交通设施配置按照大的功能区进行区分，而功能区内部视为均等化，满足的交通需求也是主导的交通需求。因此，当考虑到存在差异的社会人群时，就会存在小众人群、个别地区没有得到有效的服务。识别交通弱区，是从空间上识别交通设施水平明显较低的地区，且对某一阶层的出行服务明显低于全体均值的地区，补强这些地区的交通设施，并针对最不利阶层提出改善对策，以期对传统交通规划理论方法进行局部修正。

3) 交通弱区的识别方法。

第一步：划分评价单元。从空间形态、用地布局角度对城市空间进行分区，首先划分用地功能大区，例如老城区、城市新区、城市外围地区；再对功能大区进一步划分用地功能中区，作为基本的评价单元，如 1-1, 1-2, ……，2-1, 2-2, ……。

第二步：研究评价单元内的阶层特征。主要包括：阶层及分布，可按收入分为两档或三档；拥车情况及分布，区分为有车家庭和无车家庭；阶层分异度，可采用模糊评价等方法，如某个阶层比例超过 50%，即认为是该阶层主导的中区。

第三步：研究评价单元内不同阶层出行特征的差异。主要指标包括：不同阶层的交通方式偏好；出行时间，出行距离，出行成本；出行便捷性，如公共交通换乘次数；出行期望偏差，如可接受的最大通勤时间，期望的通勤时间。对其中参数进行标准化，以便分区之间进行比较。

第四步：评价单元的交通设施水平及交通服务水平。主要指标包括：道路网密度及标准化的道路网密度，并考虑不同分区人口岗位密度的差异，认为道路网密度在大区

表3 评价单元内各指标对不同阶层的影响度

Tab.3 Impact degree of each index in evaluation unit on different social class

指标	评价单元打分	对各阶层的影响度(5分制，或大、中、小)		
		高收入	中收入	低收入
对外道路拥堵程度				
轨道交通车站平均 服务半径/密度/服 务人口				
公共交通换乘次数				
平均通勤时间				

之间可以存在差异，如城市核心地区达到 $11\text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ 、新城地区达到 $9\text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ 、外围地区达到 $8\text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ ，认为是平等的；对外道路拥堵程度；轨道交通车站数量或密度；公共交通车站密度；公共交通设施的网络中心性，指位于网络核心地区、一般地区或网络边缘；公共交通服务便捷性，包括与最近地铁站、公共汽车站的距离，公共交通候车时间等。

第五步：针对每个评价单元，评价交通设施水平和服务水平对不同阶层的影响度，从中识别方式错配、空间错配问题以及交通弱区。根据上述评价指标，可对每个评价单元进行打分(绝对值或标准化值)，再评估该指标的评分值对各阶层影响度的大小(见表3)。

2.3 公平与政策弱区

交通贫困和交通公平是从人群的角度研究当前交通、阶层、空间的矛盾，用以识别交通政策的“弱区”。交通贫困用于识别需要救助哪类人群，交通公平用于衡量对这类人群的交通服务改善到何种水平。

2.3.1 交通贫困

1) 概念。

交通劣势(无私人汽车、公共交通服务水平低、高收费等)与社会劣势(如低收入、无就业、健康状况差等)在相互作用中产生交通贫困(transport poverty)，从而导致居民被商品、服务、社会网络、城市规划与决策过程等资源所排斥，进而引发一系列不平等现象^[12]。交通贫困和其导致的交通排斥的典型特征主要有：①空间排斥，通常发生在公共交通的低密度地区，如城市郊区公共交通不完善，且车站、线路可达性与服务水平均较差；②时间排斥，主要针对夜间出行者，他们不拥有机动车并且出行时没有公共交通服务；③经济排斥，没有交通费用的支付能力，特别是在提高公共交通票价或换乘费用时。

与交通相关的社会排斥研究存在三种理论视角：可达性视角、社会资本与能力视角、时间地理学视角，其中可达性得到较高的关注。可达性指在时间、位置及其他环境制约之下所有可能的移动，能力是与可达性直接或间接相关的技能、能力。当其能力无法满足可达性需求时，即形成交通贫困。另外弱势群体是重点关注对象，如残疾人、老年人、儿童，居住在乡村或者城市边缘地区

的居民。

2) 解读。

交通贫困的人群不全是社会阶层中的弱势群体，还包括对于实现其主体出行需求(如通勤)难度大、选择度小、成本难以承受的人群。例如前文中提到的动迁小区的人群，居住在燕郊上班在国贸的人群，居住在北京回龙观、天通苑需乘坐地铁而又不得不面临长时间排队进站、即使进站也无法一次上车的人群，或是居住在交通异常拥堵地区进出困难的人群。这其中不仅有低收入阶层，也可能有高收入阶层。因此交通贫困不仅有社会因素，如收入、技能，也有交通因素，如机动车拥有情况、公共交通服务水平，还有城市因素，如超大社区、功能单一的城市组团等。

3) 初步分析。

基于上述解读，本文尝试分析城市中的交通贫困人群，方法是多样的。例如，根据综合交通调查数据的分析发现，收入、职业、车辆拥有情况对居民出行的影响程度较为显著，因此，根据收入、职业、车辆拥有情况对调查数据进行更细化的分类。采用多因子交叉划分共产生18个类别(见表4)。低收入无车阶层、中收入无车的中低职业阶层是出行能力相对欠缺的阶层，应作为城市交通规划和政策关注的重点群体。相对应的交通宽裕阶层则包括高收入阶层、中收入高职业阶层、中收入有车的中低职业阶层和低收入有车阶层。

2.3.2 交通公平

1) 概念。

交通公平是城市交通政策分析中不容回避的话题，包含交通规划与设计、政策评估与管理实施的各个方面，在优先发展公共交通、无障碍交通设计、拥堵收费、弱势群体社会排斥、交通政策公众参与等方面显得尤为重要。一般来说，交通公平的内涵可以从横向交通公平与纵向交通公平两个层面进行分析。前者着眼于不同交通方式之间以及特定居民群体内部的交通公平问题，后者则主要从不同居民群体类别、不同区域或不同代际的角度考察交通公平。

2) 解读。

社会学、城市规划、交通等专业的研究人员对交通公平十分关注，文献[13-14]研究了昆明的弱势群体和交通公平问题；文献[15]运用社会排斥理论研究中国城市交通的

社会公平问题；文献[16]指出当前公平研究的几处不足，并对交通公平内涵进行了完善。
此处所指的公平不是绝对的公平，而是

表4 鞍山市交通贫困与交通宽裕阶层划分
Tab.4 Transportation poverty and affluent class in Anshan

收入	职业	拥车情况	样本量	比例/%	分类
低收入	低阶层	无车	348	4.9	交通贫困 67.6%
	中阶层		43	0.6	
	高阶层		5	0.1	
中收入	低阶层		3 420	48.5	
	中阶层		947	13.4	
低收入	低阶层	有车	13	0.2	
	中阶层		3	0	
	高阶层		0	0	
中收入	低阶层	有车	441	6.3	交通宽裕 32.4%
	中阶层		381	5.4	
	高阶层	无车	129	1.8	
		有车	98	1.4	
高收入	低阶层	无车	394	5.6	
		有车	162	2.3	
	中阶层	无车	246	3.5	
		有车	307	4.4	
	高阶层	无车	37	0.5	
		有车	72	1.0	
合计			7 046	100.0	100.0%

资料来源：基于鞍山市(2013)综合交通调查数据。

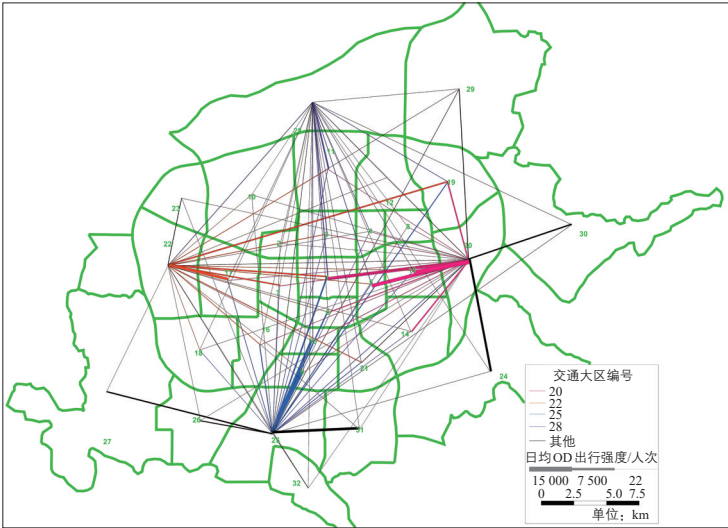


图4 西安市外围片区公共交通出行OD(全部人群通勤)
Fig.4 OD distribution of public transit travel in the peripheral area of Xi' an (all commuting groups)

资料来源：基于西安(2011)综合交通调查数据绘制。

相对的公平。例如，可达性是常用的评价指标，并不是各个评价单元的可达性达到同一水平才叫公平，应该考虑不同功能区之间的差异性，考虑各功能区内部评价单元之间的出行需求分布，这种出行需求分布并不是各向同性的。例如图4是西安市中心城区的外围片区公共交通出行OD，每个片区对外联系方向都有主次之分，因此对于某一个分区，并不要求与所有分区的可达性都达到同一水平，不同方向的可达性允许有一定差异。

同理，识别交通贫困阶层，需要将其出行服务提高到何种级别才能使其脱离贫困？这个问题可能很难有统一的答案，可以从几个方面进行衡量：①横向对比，同等区位交通服务水平的对比；②纵向对比，改善后和改善前的对比，是否达到期望水平；③其他因素(如级差地租、防止城市无序蔓延、防止贴边发展)影响下允许绝对差异的存在。例如，享受了城市外围地区的低房价，必然要承担通勤时间长的现实；而居住在北三县地区、工作在国贸的人群，必然要承受较本市居住本市工作人群更高的出行成本。

2.3.3 政策弱区

1) 概念。

政策弱区是为了描述阶层、空间、交通的关系和矛盾提出的一个概念，指当前的交通政策体系无法保障交通贫困阶层尤其是交通弱势群体的出行条件、便捷度、可达性。研究政策弱区，识别对某种交通方式(如公共交通)高度依赖，而该种交通方式在当前或短期内仍然无法提供高效服务的人群及其所处区域，作为政策救治的对象。

2) 解读。

中国现有的城市交通政策分别体现在相关的法律法规、政府文件以及一些发展规划和计划当中。归纳起来大体上包括以下几个方面：①土地政策，决定城市的建设用地范围，从而决定了城市的发展空间和城市交通的发展空间；②城市规划政策，决定城市的用地布局，从而决定城市交通与土地利用的关系；③汽车产业政策，决定城市机动车数量的增长速度，在一定程度上决定了城市的机动化进程；④节能和环保政策，引导城市交通工具的发展方向，从而影响城市交通结构的转变；⑤城市公共交通政策，引导人们交通方式的转变，从而促进城市交通结构的转变；⑥城市交通管理政策，规范城市交通的时空分布，从而决定城市交通的运行秩

序；⑦城市交通科学技术政策，决定着城市交通发展的科技含量及发展方向，其内容涉及上述各个方面。

城市交通在系统层面可以划分为三个层次：交通生成与供给、交通结构(包括交通方式)和交通运行。各项城市交通发展政策针对不同的系统层面，发挥着相应的引导作用。为了缓解城市交通拥堵、提高居民交通效率，目前大多数城市开始制定并实施相应的城市交通政策，如公共交通优先、摩托车(电动自行车)禁限、错峰上下班与拥堵收费等，并建立了相应的城市交通政策体系。

伴随着城市交通政策的实施，必将涉及居民的切身利益，对不同交通方式、不同群体的影响差异很大，特别是政策实施造成的交通公平问题日益受到重视。然而，既有的交通相关政策中并没有过多涉及体现阶层救助和交通公平的内容。希望通过识别交通贫困阶层和明确交通公平标准，弥补现有交通相关政策的“弱区”。

3 考虑阶层因素的交通规划理论与实践的完善

考虑阶层因素的目的是对传统交通规划理论的局部修正，在被“平均化”的供需关系基础上，补强被忽略的阶层和错配的空间的交通供给。以下是一些重要的可作为的领域，目前，国内外一些城市已经在某些方面进行了较为成功的实践，而有些方面的研究还在继续。

1) 考虑个体差异需求的多途径补强措施。

对于交通弱区，最直接的措施就是增加设施供给。例如，增加公共交通线路，减少公共交通换乘次数；针对轨道交通车站服务范围过大的情况，重点补强与公共交通线路的接驳；或是发展定制公交、社区公交。

定制公交这种新型的公共交通服务方式，其服务对象主要是通勤人群。20世纪70年代定制公交早已出现在美国，运营区间主要是郊区往返市内。中国起步较晚，2013年起，青岛、北京、重庆、天津、成都、大连等城市陆续开通了定制公交服务。例如北京定制公交管庄一中关村线，7:00发车，全程时间90 min，每人17元，时间上既能满足上班族需求，费用又显著低于打车和自驾车，虽然高于地铁，但免去换乘带来的不便，舒适性得到保障。

社区公交是一种衔接居住区与主要客流集散点的短线公共交通模式，作为公共交通骨干系统的有效补充，社区公交能够有效填补公共交通线路覆盖盲区，深入道路条件有限及公共交通设施配套薄弱的居住区。

2) 合理的通勤距离和合理的通勤时间。

如前文分析，职住失衡现象不可避免，必然出现长距离通勤人群。职住失衡对城市道路交通运行和长距离通勤人群自身都会造成较大的负面影响，是城市管理者力求改善的方面。那么，除了在土地政策、用地布局、商品房政策等方面的作用之外，交通规划方面有什么作为空间值得思考。

通过分析全国不同人口规模城市的居民出行规律，发现平均通勤时间一般不超过45 min。那么，如何判定职住失衡，长距离通勤人群的通勤时间控制在多少较为合适，如何缩短其通勤时间？这些标准的选择，除了考虑出行规律，还必须要考虑级差地租、住房/租房成本与交通成本(费用、时间)的均衡、可接受的通勤时间的差异。

3) 针对交通贫困阶层的政策保障。

一项政策的出台往往需要较长的时间，有时因提升了某些人群的利益，而未涉及人群可能会觉得受到排斥。目前，一些地区已经采用经济手段，对某些人群的出行进行补偿。实际上，一些城市已经进行了相关尝试，但尚未上升到政策层面。例如，天津市为解决中心城区与滨海新区通勤联系问题，与铁路部门协商，将京津城际天津站(位于天津中心城区)至滨海站(位于滨海新区中心商务区于家堡)之间的票价打五折，二等座票价12元，时间30 min，从而有效改善了双城快速联系问题。此外，还可以考虑对中心城区外围利用小汽车通勤的人群，有条件地减免高速公路费；对低收入阶层使用打折公交卡等。

4 结语

本文讨论的内容是一个跨界的话题。对于这一话题，社会学家、城市规划学者、交通学者都有了一定的探索。本文以交通规划理论及实践为最终的作用对象，梳理了阶层、空间、交通的相互作用关系，并重点识别了其中的不协调问题，以“交通弱区”和“政策弱区”为改善现行交通规划理论及实践的两个抓手。而如果将社会学或城市规划

学作为最终作用对象,得到的结论及关键控制要素可能并不一样。

本文始终贯穿着相对的概念,例如对错配与适配、弱与强的判断,对公平的衡量,这是研究此话题的一个难点。公平和均衡是一个相对的概念。例如,本文并不追求每个片区均衡的可达性,而是要考虑交通需求的实际分布情况,重点提升某几个方向的可达性。此外,还要考虑到级差地租的影响和城市管理政策,不追求城市不同圈层均等的可达性(或通勤时间),而是允许存在一定的差距。

针对该话题的研究刚刚起步,处于定性研究阶段,一些主要的指标如何量化还需要在后续研究中深化。

致谢:

Acknowledgement:

感谢中国城市规划设计研究院副总工程师孔令斌对课题研究思路的引导以及课题组成员在研究过程中的相互启发。

参考文献:

References:

- [1] 孔令斌. 中国大城市交通问题的空间解读与对策[J]. 城市交通, 2017, 15(4): 10-17.
Kong Lingbin. Spatial Analysis and Countermeasures of Transportation Problems in Large Metropolitan Areas in China[J]. Urban Transport of China, 2017, 15(4): 10-17.
- [2] 李强. 社会分层十讲(第二版)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2011.
Li Qiang. Ten Lectures on Social Stratification (Second Edition)[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press (CHINA), 2011.
- [3] 唐若兰. 社会分层和社会流动视角下新生代农民工向中产阶层流动问题研究[J]. 四川行政学院学报, 2019(4): 63-70.
Tang Ruolan. Research on the Flow of New Generation of Migrant Workers to the Middle Class from the Perspective of Social Stratification and Social Mobility[J]. Journal of Sichuan Administration Institute, 2019(4): 63-70.
- [4] 顾朝林, C·克斯特洛德. 北京社会极化与空间分异研究[J]. 地理学报, 1997, 52(5): 3-11.
Gu Chaolin, Christian Kesteloot. Social Polarization and Segregation Phenomenon in Beijing[J]. Acta Geographica Sinica, 1997, 52(5):

3-11.

- [5] 周春山, 胡锦灿, 童新梅, 等. 广州市社会空间结构演变跟踪研究[J]. 地理学报, 2016, 71(6): 1010-1024.
Zhou Chunshan, Hu Jincan, Tong Xinmei, et al. The Socio-Spatial Structure of Guangzhou and Its Evolution[J]. Acta Geographica Sinica, 2016, 71(6): 1010-1024.
- [6] 杨上广. 大城市社会空间结构演变研究: 以上海市为例[J]. 城市规划学刊, 2005(5): 17-22.
Yang Shangguang. Study on the Social Structure Evolvment of Megapolis: A Case Study of Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2005(5): 17-22.
- [7] 李珂. 郑州城市空间居住隔离研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2013.
Li Ke. The Research on Residential Segregation of Zhengzhou Urban Space[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2013.
- [8] 李静. 大城市低收入人口空间分布及其聚居形态研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2009.
- [9] 陆佩华, 王英利. 长三角北翼城市居住隔离现象实证分析[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2011, 27(4): 32-36.
Lu Peihua, Wang Yingli. An Empirical Study on Residential Segregation Within the Perspective of Social Stratification of the North Side of Yangtze River Delta[J]. Journal of Nantong University (Social Sciences Edition), 2011, 27(4): 32-36.
- [10] 周江评. “空间不匹配”假设与城市弱势群体就业问题: 美国相关研究及其对中国的启示[J]. 现代城市研究, 2004(9): 8-14.
Zhou Jiangping. Spatial Mismatch Hypothesis and Employment of the Disadvantaged Social Group: Research Evolution in the U. S. and Implications for China[J]. Modern Urban Research, 2004(9): 8-14.
- [11] 徐建. 机动性: 社会排斥的一个新维度[J]. 兰州学刊, 2008(8): 97-99.
- [12] 陈方, 戢晓峰, 张宏达. 城市化进程中交通公平的研究进展[J]. 人文地理, 2014, 29(6): 10-17.
Chen Fang, Ji Xiaofeng, Zhang Hongda. Progress and Prospect of Transportation Equity in Urbanization Process[J]. Human Geography, 2014, 29(6): 10-17.

(下转第57页)