

# 成都通勤评估技术方法及协同提效治理路径

李 星, 邹禹坤, 温 馨, 王哲源, 乔俊杰

**【摘要】**针对通勤评估存在的问题,以成都为例构建市级—行政区—片区三级尺度的城市通勤提效评估指标体系,包括结合多元数据分析形成定量分析可靠的通勤评估数据底座、围绕“目标—问题—成因”三个关键环节的通勤评估逻辑链条,探索成都通勤评估与通勤效率协同提升路径。

**【关键词】**超大城市; 规划治理路径; 通勤体验; 交通规划; 成都

**【文章编号】**1006-0022(2024)01-0129-08 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

**【引文格式】**李星, 邹禹坤, 温馨, 等. 成都通勤评估技术方法及协同提效治理路径 [J]. 规划师, 2024(1): 129-136.

Evaluation Technical Method and Collaborative Improvement Governance Path of Commuting in Chengdu/LI Xing, ZOU Yukun, WEN Xin, WANG Zheyuan, QIAO Junjie

**【Abstract】** Addressing the existing problems of commuting evaluation, with Chengdu as an example, an evaluation system of urban commuting by three space scales(city, administrative area, district) is established. The system includes the reliable database based on multi-sourced data for quantitative and qualitative analysis, and the logic chain of three crucial parts of vision-problem-cause. It explores the evaluation and collaborative improvement of urban commuting in Chengdu.

**【Keywords】** metropolis; planning governance path; commuting experience; transportation planning; Chengdu

## 0 引言

随着城市空间的不断扩展,通勤时间长、交通拥堵成为超大城市通勤的普遍问题。从城市发展的角度来看,高效的通勤可以减少城市交通拥堵、降低碳排放量、节约城市的运行成本。国际各大城市榜单如《全球城市实力指数》(GPCI)、《机遇之城》(COO)、《世界城市榜单》(GaWc)等,从经济、文化、交通等多维度衡量城市的发展,其中通勤时耗、通勤便利等通勤效率是影响城市综合竞争力的重要因素。从居民的角度来看,高效的通勤、便捷的交通能提升居民的幸福感和获得感,提高生活品质。

城市通勤影响着城市发展和城市宜居生活品质。城市通勤效率涉及方面广、系统复杂,与城市空间布

局、职住空间分布、交通系统等直接相关<sup>[1-2]</sup>。在精细化治理背景下,如何构建一套科学的城市通勤评估方法以“精准定位病灶、找准病因、因病施策”,是当下有效开展城市通勤提效工作亟待解决的问题。

## 1 现有城市通勤评估的特点及局限

### 1.1 通勤评估是对城市通勤现状的摸底

绝大多数通勤报告都对城市居民通勤现状进行了客观的定量描述,如中国城市规划设计研究院历年发布的《中国主要城市通勤监测报告》,通过获取城市居民通勤的详细信息和数据,深入了解和分析涉及通勤的各方面情况,对通勤整体情况进行概括性表达。现有通勤评估几乎都关注通勤总量规模及空间分布、

**【基金项目】**四川省自然资源厅科研项目(KJ-2023-037)

**【作者简介】**李 星, 硕士, 正高级工程师, 成都市规划设计研究院副总规划师。

邹禹坤, 硕士, 工程师, 成都市规划设计研究院主创规划师。

温 馨, 硕士, 工程师, 成都市规划设计研究院规划师。

王哲源, 硕士, 助理工程师, 成都市规划设计研究院助理规划师。

乔俊杰, 硕士, 高级工程师, 成都市规划设计研究院总工程师。

通勤方式、通勤时间和距离等。

通过通勤评估的数据分析，规划者和决策者可以全面了解城市的通勤现状，包括通勤规模、交通方式、通勤时间和距离等<sup>[3]</sup>。这些信息对制定更有效的交通规划和改善措施有所帮助，可促进城市通勤系统的可持续、高效发展。虽然通过现有通勤报告的摸底分析可以把握通勤的实际情况，便于各城市横向比较，但是未对影响通勤的本质问题及因素进行深入探讨，因此在通勤评估中需要将评估指标与对应城市发展特征建立更多的联系<sup>[4]</sup>。

## 1.2 通勤评估需加强对问题的关联剖析

现有通勤评估通过研究通勤出行总量、通勤时间、通勤距离、通勤方式等指标来识别城市通勤问题，主要探究指标在数值层面的变化，对于城市不同区域及不同出行群体之间的通勤差异性在分析颗粒度上有待进一步细化。

目前的通勤评估大多基于城市通勤总体目标开展，对不同通勤方式的分析较少，对各出行方式之间的相互衔接及协同关系更是鲜有研究。通勤报告中往往仅对单一通勤方式的特征与问题进行分析，而忽视了不同通勤方式之间的相互影响和协调问题，缺乏对通勤系统的综合评估，导致无法全面了解不同通勤方式之间的关联和相互作用。例如，《中国主要城市通勤监测报告》虽然分析了不同出行方式的出行特征，但是忽视了公共交通相互衔接转换的便捷性、公共交通与慢行交通之间的互补关系，以及私家车拥堵对整体通勤效率的影响等。

同时，大多数报告仅从单一维度进行指标评估，缺乏结合城市特征的综合考量。例如，《2022北京通勤特征年度报告》关注了通勤效率，但忽视了城市环境对通勤时长和速度的影响，关注

了城市的交通出行时长和拥堵情况，但忽视了城市职住关系对出行的影响等。这样可能无法全面评估通勤问题并提供综合性的解决方案。

## 1.3 通勤评估需加强“以人为本”的系统性思维

现有通勤评估实现了对城市运行状态的定量表达，但忽略了对城市本身特征的表达，整个通勤链条的出行效率与出行者的体验是紧密联系的，缺乏对通勤者感受和需求的考虑（如通勤者的舒适度、出行质量和通勤体验等）的通勤评估是不完整的。例如，《2022粤港澳大湾区通勤监测报告》的评估内容主要集中在通勤时间和距离、交通流量、拥堵情况等硬性技术性指标上，缺乏对出行舒适度、便利性、综合体验以及通勤者对服务质量的期望等因素的考量，这些软性因素对通勤者的满意度和通勤方式选择有重要影响。

通勤报告往往缺乏对不同地区之间通勤协调的关注和研究，忽视了通勤者的流动性和跨区域通勤需求。例如，《上海大都市圈通勤报告 2022》虽研究了不同区域之间的通勤特征，但其指标选取和内容分析独立于城市规划领域的内容，城市发展规划相关的融合性思考不是评估报告重点关注的内容。这导致通勤评估对交通与城市建设、居住与工作地点布局等的相互影响缺乏考虑，从而无法提出全面和系统性的解决方案。

## 2 成都城市通勤评估技术框架

为了加强超大城市综合治理，推行绿色低碳的出行方式和生活方式，创造宜居美好生活，应通过城市通勤提效强化城市的基础功能，提升通勤品质，增强市民通勤出行的幸福感。通勤评估除了掌握城市通勤的运行特征，还应聚焦

通勤人群的实际通勤体验，挖掘特征背后通勤运行问题的症结所在，切实有效地提升通勤效率<sup>[5]</sup>。

为了保障通勤评估能够持续动态地进行，提升评估的准确性和参考性，需建立稳定更新的数据底座，使通勤评估的定量分析可靠，并运用标准化数据分析技术，形成通勤出行全链条的特征分析方法，同时更关注通勤者的实际感受，以有效实现通勤体验提升的目标。

## 2.1 打好通勤评估数据基础，形成持续更新的数据海

通勤评估除了应掌握常规城市通勤运行特征，还应以增强市民通勤出行幸福感为目的，找到造成通勤低效的问题，进而提出改善提效建议<sup>[6-7]</sup>。在通勤评估中不仅需要相关行业主管部门基于常规统计指标和权威的海量数据形成常态化更新数据库，还需要广泛使用与通勤者相关的“可感知、可量化、可表达”的主观数据，这样才能使评估既有客观特征描述，又有主观感受表达。

### 2.1.1 聚焦行业主管部门全链路数据，保障长期稳定的动态化监测评估

在通勤评估中需实现每年一次固定时间段通勤数据的规范化报送，其中包括轨道交通刷卡、公交刷卡、共享单车运行等多源出行数据，形成标准化、固定化数据的稳定动态输入，在保障评估时效性的同时实现与通勤年度评估的一致性表达。

年度基础设施建设类数据也是年度通勤评估关注的重点内容，如道路设施建设、管控政策发布、智慧平台建设等，该类数据须由主管部门提供，以保障评估数据的官方性和权威性。

### 2.1.2 融合多源异构空间大数据，形成通勤出行全链路评估基础

通勤评估不仅要解析如通勤出行总量、平均出行时间和平均出行距离等整体

层面的宏观通勤特征，还需要从各区、各单元等不同尺度进行解析，对轨道交通、共享单车、公交、小汽车出行等不同出行方式的特征进行挖掘，形成空间化的数据海，满足从全市到各行政区，再到更小尺度的分析单元的监测和评估需求。

在形成数据海后需打破各出行方式之间的“数据孤岛”，形成全链路的通勤评估。对出行链进行更深层次的细分，如可以根据第一次或最后一次出行起讫点的类型，将出行链聚类分为基于家的出行链或基于工作的出行链等，甚至考虑如轨道—骑行、轨道—常规公交等由多种交通方式组合实现一次出行的情况，将大出行链根据交通方式细分为各方式小出行链等<sup>[8]</sup>。在通勤评估过程中，通勤出行链中各出行序列的侧重不同，所需数据也不同。如图1所示，从人本通勤需求视角出发，基于出行链的起点、各出行节点之间的出行序列，将通勤出行链分为通勤出行源头、出行过程和出行体验3大部分。其中，通勤出行源头的职住空间分布可通过手机信令和百度通勤出行数据分析长距离、长时耗的通勤特征，识别长距离、长时耗通勤空间位置的分布，根据职住关系分析，识别职、住两大空间，把握总体特征。

### 2.1.3 补充主观通勤感知调查，实现“主观感知+客观表达”的全面评估

通勤评估需采用“多元大数据+线上线下调查问卷”开展融合交叉分析，除了需通过手机信令数据、轨道交通刷卡数据、公交刷卡数据、共享单车数据等对通勤特征进行全面客观的掌握，还需进行线上调查和线下问询，围绕职住平衡就近通勤、轨道引领高效通勤、公交优先便捷通勤、道路顺畅有序通勤、慢行体验幸福通勤、数字赋能智慧通勤等方面对通勤者的主观感知进行判断，从而实现不同数据的相互校验和补充。

例如，2021年度的《成都市通勤出

行体验调查》共发放了2500份问卷，问卷受访者的工作地、居住地涵盖了成都“12+2”个行政区。该问卷对受访者的通勤出行满意度进行了调查，在出行集中的轨道站点、岗位集聚区对通勤者的实际感知进行了问询，并对不同出行方式存在的问题进行综合判断。

### 2.1.4 聚集通勤感知关键问题指标，形成多维灵活的通勤评估框架

通勤评估需基于人本需求，明确影响城市通勤效率的关键因素。许多城市

结合自身实际，从不同维度改善城市通勤(图2):伦敦从以新住房供给推动职住平衡、提升轨道交通覆盖度和可达性、塑造健康街道以提升通勤体验等方面提升通勤效率和品质;纽约从围绕站点打造机遇发展区、优先公交路权并提升其通勤能级、塑造友好社区以提升慢行通勤品质等方面优化通勤过程体验;新加坡从优先发展轨道交通保障通勤客流廊道供给、优化公交站点接驳以提供舒适换乘体验、整合交通信息以提升通勤



图1 通勤出行全链路示意图

	就近职住空间分布 缩减通勤出行距离	快速便捷出行方式 减少出行过程时耗	品质舒适出行感受 提升通勤幸福体验
伦敦	新住房供给推动职住平衡	提升轨道交通覆盖度和可达性	塑造健康街道以提升通勤体验
纽约	围绕站点打造机遇发展区	优先公交路权并提升其通勤能级	塑造友好社区以提升慢行通勤品质
新加坡		优先发展轨道交通保障通勤客流廊道供给	优化公交站点接驳提供舒适换乘体验
		整合交通信息提升通勤效率	及时发布站台信息以加强通勤感知
东京	在节点城市优化职住分布	提高站点覆盖率和通勤接驳效率	围绕站点打造通勤活力空间
上海	疏解中心功能及优化职住布局	微改造路网提升通勤效率	
		加强智慧信息感知以提升通勤效率	
深圳		创新道路治理方式以提升通勤效率	通过智能公交调度提升公交通勤可靠性
		围绕轨道交通优化公交运营	

图2 各城市通勤关注维度示意图

效率、及时发布站台信息以加强通勤感知等方面提高公共交通通勤的优先级；东京通过多摩等节点城市优化职住分布、提高站点覆盖率和通勤接驳效率、围绕站点打造通勤活力空间等方面提升整体通勤效率；上海从疏解中心功能及优化职住布局、微改造路网及加强智慧信息感知以提升通勤效率等方面保障通勤运行有序；深圳从创新道路治理方式以提升通勤效率、以智能公交调度提升公交通勤可靠性、围绕轨道交通优化公交运营等方面来实现对通勤交通的高效管控。

综上所述，各城市结合各自的通勤运行特征，总结出影响城市通勤效率的关键因素，通过多维度的管控，提升通勤系统的整体运行效率。成都也应该通过多维通勤特征剖析与问题评估识别关键问题，明确关键问题所对应的指标，形成“静态指标+动态指标”的动态评估体系。

## 2.2 围绕“目标—问题—成因”3个关键环节，形成纵深评估逻辑链条

从总体尺度把握成都总体通勤特征，将其与成都“十四五”通勤发展目标、同类型城市通勤特征进行对比研究，并对各出行方式的通勤特征进行分析，聚集通勤运行环节中不同板块存在的问题，以提升通勤效率为核心，分析问题的空间分布及成因。见图3。

### 2.2.1 整体特征对比，把握发展目标

城市通勤评估需要对通勤的时间、空间分布特征进行量化对比，既要与同水平的城市进行横向比较，也要在城市内部进行纵向对比，如此才能准确评估发展目标与实际情况的差距<sup>[9]</sup>。如《2021年度中国主要城市通勤监测报告》将成都的平均通勤时间、通勤距离等与北京、上海、深圳、广州等超大城市进行对比(图4)，同时在行政区尺度进行细化分析，以发现不同行政区之间的差

异(图5)。

### 2.2.2 空间精准定位，聚焦通勤问题

在通过不同出行方式的数据统计分析把握整体出行特征后，还需要细化数据的空间精度，实现对通勤出行的纵深剖析，精准定位通勤问题<sup>[10]</sup>。例如，在行政区尺度上通过产居比分析聚焦产城融合单元，探究产业功能用地和居住功能用地之间的关系，并定位问题的分布空间。

### 2.2.3 匹配供需关系，剖析问题成因

通过基础设施供给能力和实际出行需求之间的匹配分析，可以判断问题的成因。例如，通过空间匹配获取到轨道站点和从轨道站点出发的接驳共享单车的数量，计算共享单车取还比。当共享单车使用需求大于还车需求时，取还比数值较大，容易导致无车可用；当共享单车还车需求大于使用需求时，取还比数值较小，容易导致共享单车无序乱停，

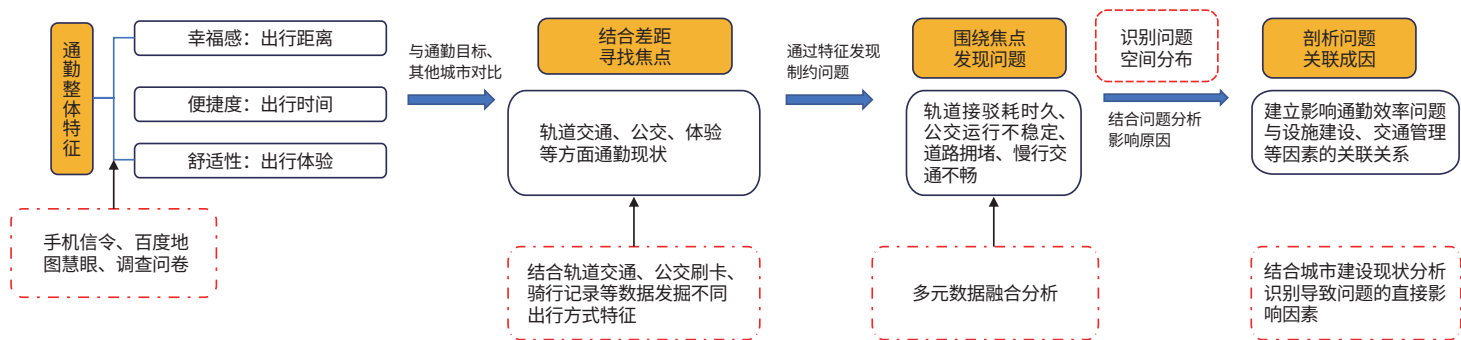


图3 围绕“目标—问题—成因”3个关键环节的评估体系图

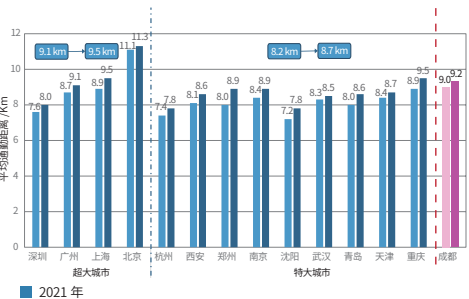
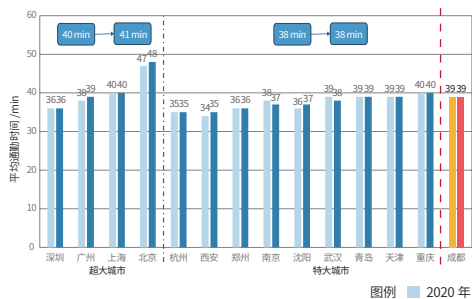


图4 成都与其他超大城市的平均通勤时间(左)、通勤距离(右)对比图

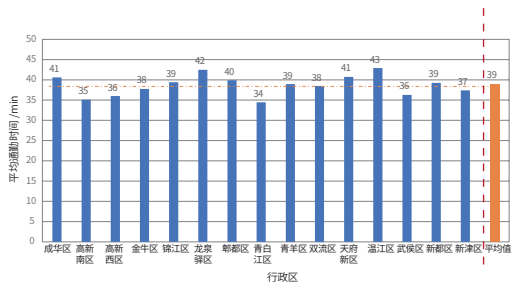


图5 成都各行政区平均通勤时间对比图(2021年)

影响轨道交通接驳的慢行系统效率。

### 3 成都城市通勤评估与通勤效率协同提升路径

#### 3.1 数据动态更新，共建通勤评估信息平台

##### 3.1.1 推动多元出行数据入库，形成可分析的数据海

目前，成都初步形成“一中心两平台”的监测体系，对路运、轨道交通、公交的车辆实时位置、客流量、停车场信息、出租车实际发单时间、地铁到发班次等进行实时监测，实现了对现状运行态势的精准把握。成都市交通运行协调中心(TOCC)可获取轨道交通、公交、出租车等14大类数据，累计接入结构化

数据800多亿条，形成了数量可观的数据海。见图6。

##### 3.1.2 打通“数据孤岛”，构建出行分析链条

根据多源出行数据构建通勤出行链条，为了识别轨道交通与公交、骑行的接驳换乘情况，可利用公交ID卡建立常规公交刷卡数据与轨道交通通勤基础数据集，即交通刷卡数据的关联关系，初步识别公交换乘轨道的人群。同时，根据轨道站点出入口判断共享单车的骑行接驳行为及其实现路径。见图7。

根据轨道站点不同接驳方式的特征明确不同接驳方式的优势范围(图8)。例如：站点出入口一个街区范围内是步行接驳最密集的区域，会形成“一个街区”步行集聚区；骑行接驳平均范围在

1.2 km，该范围是骑行接驳的主要活动范围，形成“一公里”骑行延伸区；公交接驳平均距离为4 km，该范围是公交接驳的优势服务区域，形成“四公里”公交拓展区。根据“一个街区”步行集聚区、“一公里”骑行延伸区、“四公里”公交拓展区，最终形成“114”轨道站点服务外延区，据此判断轨道站点的对外服务能力。

##### 3.1.3 通过问卷调查通勤出行主观感受，发现实际通勤体验问题

《成都市通勤出行体验调查》主要对成都主城区市民的通勤满意度展开了调查，问卷受访者的工作地、居住地有效涵盖了成都“12+2”个行政区。由调查结果可知：38.2%的受访者使用轨道交通通勤，通勤满意比为69.7%；16%的

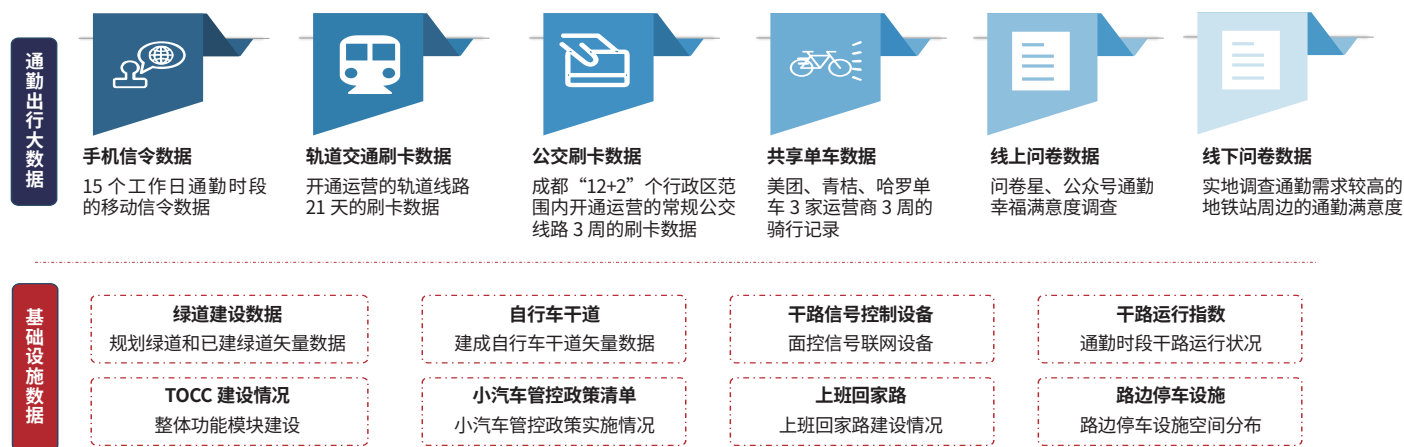


图6 多元数据示意图

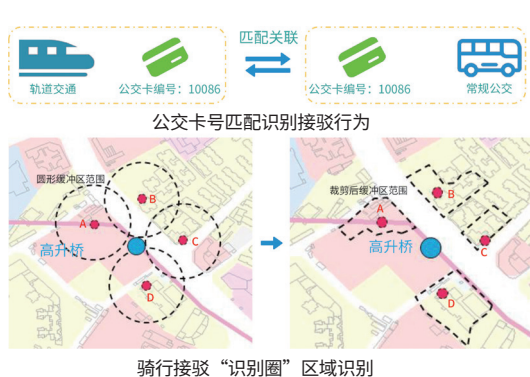


图7 轨道站点两端公交、骑行接驳识别示意图



图8 不同接驳方式的接驳范围示意图

受访者使用常规公交通勤，认为在常规公交通勤中，他们主要关注公交运行速度、公交到站准点率、公交线路覆盖等问题。问卷还针对轨道交通不同接驳方式的体验感受展开调查，调查结果显示：步行接驳通勤人群认为站点出入口步行空间被侵占、空间不足以及站点周边过街不便等影响了步行接驳效率；骑行接驳通勤人群认为站点周边经常找不到车、停不了车，以及机非混行、机动车停车侵占骑行空间等影响了骑行接驳效率；在公交接驳通勤人群中，93%的受访者可忍受的接驳换乘时间在 10 min 以内，82%的受访者可忍受的换乘距离在 150 m 以内。

### 3.1.4 聚焦通勤关键问题，构建多维通勤评估指标体系

为了把握成都的通勤总体态势，深入挖掘通勤出行特征，围绕“通勤总体特征”“通勤详细特征”两大方面，构建包括 6 大目标 8 个标准及对应的总体型和详细型共 27 项指标的成都通勤评估指标体系（图 9）。

通过指标可深入分析通勤特征，并发现存在问题。例如：为了提升轨道的接驳效率，可通过慢行接驳空间优良率

指标关注“114”范围内通勤者对接驳空间的实际感知。慢行接驳空间优良率指标体现了轨道接驳便捷度，是辅助实现“轨道引领、高效通勤”的重要指标之一，指轨道站点出入口步行、骑行接驳空间有效宽度高于规范值的轨道站点比例，根据《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328—2018），步行接驳空间有效宽度规范值为 1.5 m，骑行接驳空间有效宽度规范值为 2.5 m，即步行接驳空间有效宽度大于或等于 1.5 m 可被认为是优良，骑行接驳空间有效宽度大于或等于 2.5 m 可被认为是优良。将站点周边轮廓范围与轨道站点骑行接驳“识别圈”进行叠合分析，使用地块边界线及道路红线对圆形识别范围进行裁剪，对细化的“识别圈”与骑行轨迹进行空间判别，将骑行终点落入“识别圈”范围内的骑行行为判定为骑行接驳轨道交通通勤行为。通过识别统计，成都早高峰轨道交通与骑行接驳量达 24.7 万人次，主要集中在桐梓林片区、华西坝片区、软件园片区（图 10）。早高峰平均骑行接驳距离为 1.2 km、平均骑行接驳时间为 8 min，郫都区、双流区、温江区等末端站点接驳距离较长。

## 3.2 聚焦三级空间尺度，强化问题的空间属性

在通勤的全链路治理过程中，为了强化通勤过程管控的可实施性，按照管控的不同尺度对管控目标范围进行划分。全市层面的宏观监测目的是定期开展通勤效率提升效果监测；行政区层面的中观指引目的是动态评估、识别问题区域，精准制定实施方案；片区层面的微观管控是以片区为评估单元，按照通勤效率评估指标发挥的作用，细分各指标的应用场景。因此，基于面向治理过程的宏观—中观—微观通勤评估维度（图 11），形成一套“可监测、可实施、可落地”的具有成都特色的通勤评估指标体系。

### 3.2.1 目标层面：评估通勤整体特征，监测通勤效率变化趋势

目标层面评估是对城市整体特征的总体把控、对城市通勤整体运行特征的整体统筹。通过对通勤距离、通勤时间及具体目标型指标进行定量分析，为下一级的管控措施提出引领型的目标，制定优化通勤整体过程的综合性方案。

### 3.2.2 问题层面：动态识别问题区域，精准制定实施方案

问题层面评估是以区级通勤评估管

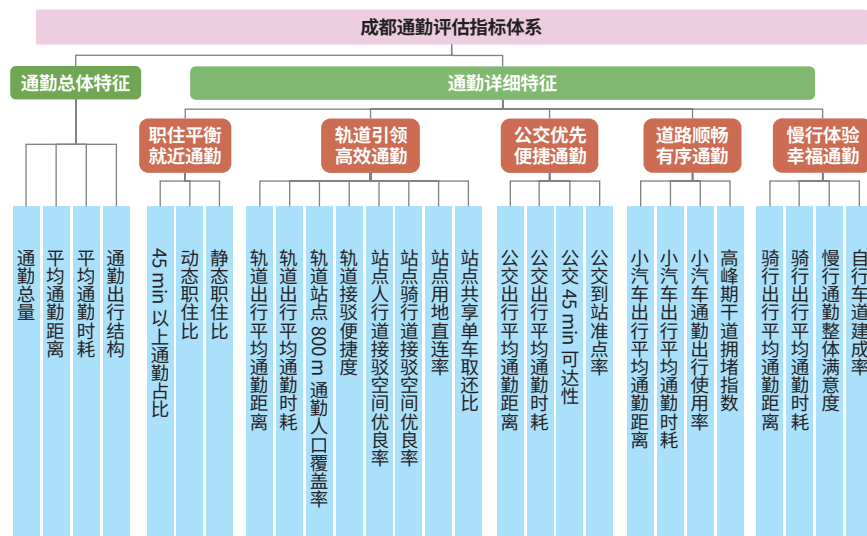


图9 成都通勤评估指标体系示意图

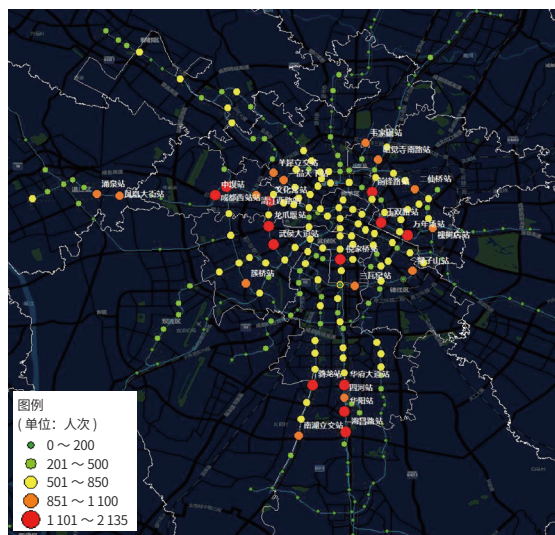


图10 轨道站点出站骑行接驳客流排行

控为导向，基于全市总体通勤特征及目标，通过指引性较强的指标进行评估，以便于区级政府部门对区级通勤治理的把控，实现目标落实和方案制定中间过渡过程的良好治理。

动态职住比是指在某一区域居住且在本地区就业的人口总数与该区域的就业人口总数之比，体现了区域内通勤交通的对外流动性，动态职住比越高，代表区域内的职住自给能力越强。如图 12 所示，成都“12+2”区域的平均动态职住比达 0.52。动态职住比大于 0.6，表示职住相对平衡，这类区域包括温江区、双流区和龙泉驿区等主要分布在外围的一些区域；动态职住比小于 0.5，表示职住相对失衡，这类区域主要包括高新南区、锦江区、武侯区及金牛区。

对动态职住比小于 0.5 的区域进行

通勤起讫点分析，分析结果显示该区域对于周边及外围圈层的就业吸引力较大。例如，高新南区除了对相邻区域具有较强的就业吸引，其与温江区、郫都区、龙泉驿区也产生了大量的跨区通勤，该区域的通勤出行距离较长。见图 13。

### 3.2.3 成因层面：以片区为评估单元，推动管控方案落地

片区层面评估是以方案精准落地为目标的，通过对方案落实情况进行动态化、精准化评估，实现痛点、难点问题的快速聚焦，结合各片区不同问题和不同发展情况，有针对性地提出可实施、可落地的有效管控方案。例如，对成都中心城区的职住比进行分析，可知中心城区存在职住失衡的问题，产居功能比例有待优化。以商务为主导的区域的理想产居比应为 1.5 ~ 2.0，以居住为主的

区域的理想产居比应为 0.5 ~ 0.6，

### 3.3 明确评估与职能部门的高度关联，形成提升方案，实现问题的有效治理

多维度的通勤特征分析与问题评估可为城市通勤问题“定准病灶、找准病因、开出良方”。面向成都通勤提效治理，构建“宏观监测—中观指引—微观管控”的三级协同的城市通勤提效改善方案库。根据不同维度不同层级的现实问题与各职能部门的事权，将城市通勤复杂系统问题层层拆解，明确不同职能部门的工作边界以及同一职能部门在不同层级中应把握的工作重点与方向。见图 14。

成都根据 2021 年度通勤评估结果，提出了近期通勤提效清单，包含区域职住平衡行动、站点接驳提升行动、公交

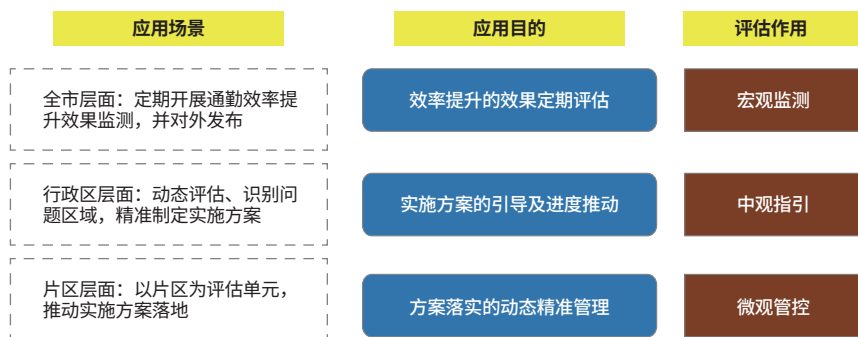


图 11 面向治理过程的宏观—中观—微观通勤评估维度

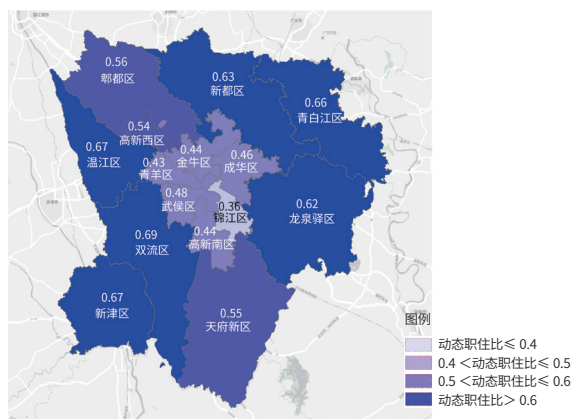


图 12 成都中心城区动态职住比分布图

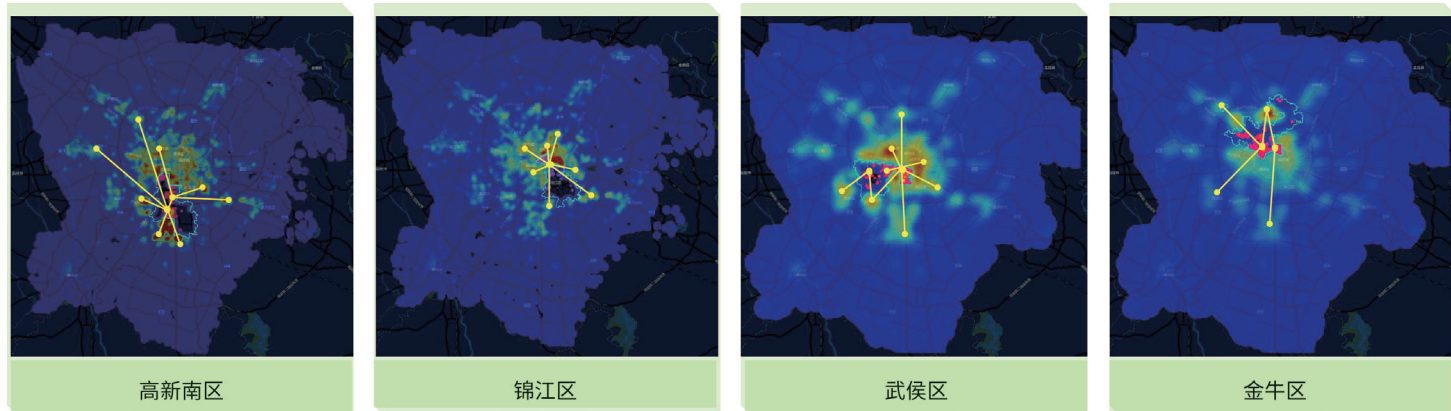


图 13 成都动态职住比小于 0.5 的区域的起讫点分析图



图 14 通勤提效流程图

畅联提效行动、道路治理有序行动和慢行友好优质行动等 5 项行动, 分别在产居结构优化、TOD 加快发展、骑行路径保障、公交接驳优化、道路堵点疏通等方面提出针对性提升路径, 并明确相应主管部门的职责。例如: 对于道路通勤, 对已有的骨干道路进行提档升级, 加强道路的通行能力; 对于拥堵的南向通道, 加快铁东快线修建, 缓解南北向的联系压力, 对于东南向通道, 加快贯通双筒快速通道, 加强龙泉驿区与中心城区的快速联系; 在慢行系统建设中, 根据标准保障自行车道宽度, 通过设置隔离带和隔离栏、画线等保障机非隔离, 同时取消自行车道上的路边泊位, 方便自行车通行, 提升慢行出行品质。

#### 4 结束语

在精细化治理背景下, 本文构建了

一套科学的通勤评估方法, 以对城市通勤问题“定准病灶、找准病因、因病施策”, 支撑城市通勤提效工作的有效开展。面向治理过程, 本文提出“关键问题区域识别—问题成因分析—精准施策”的评估方法, 打破数据壁垒, 融合互联网大数据、交通规划运营数据等, 开展多源数据、多系统融合分析, 拆解城市通勤复杂系统问题, 通过“宏观监测—中观指引—微观管控”三级协同的城市通勤提效改善方案库层层落实通勤提效工作, 有效支撑城市通勤提效工作的开展。

#### [参考文献]

[1] 王学栋, 朱佩娟, 王楠, 等. 人居环境视角下多级协同的城市体检模式研究 [J]. 规划师, 2022(3): 12-19.  
 [2] 扬谋, 谢波, 陈宇杰. “以人为本”视角下的城市体检逻辑与优化策略 [J]. 规划师, 2022(3): 28-34.

[3] 杨俊宴, 何国枫, 陈代俊, 等. 城市交通拥堵地区人群数字画像解析与空间规划应对 [J]. 规划师, 2021(19): 26-34.  
 [4] 郑晓伟, 张佳蕾. 西安市人口结构特征与国土空间规划应对: 基于“七普”和手机信令数据的分析 [J]. 规划师, 2022(5): 47-54.  
 [5] 华夏幸福产业研究院. 中国都市圈极限通勤研究 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2019.  
 [6] 宋程, 金安, 马小毅, 等. 广州市职住平衡测度及关联性实证研究 [J]. 城市交通, 2020(5): 27-33.  
 [7] 吴欣玥, 廖家仪, 张晓荣. 基于多源数据融合的成都市职住空间特征及影响因素研究 [J]. 规划师, 2023(1): 120-127.  
 [8] 刘云舒, 赵鹏军, 吕迪. 大数据城市通勤交通模型的构建与模拟应用 [J]. 地球信息科学学报, 2021(7): 1185-1195.  
 [9] 蔡禾. 中国劳动力动态调查: 2017 年报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017.  
 [10] 刘敏, 何小洲, 刘超平. 居民通勤出行方式选择行为研究 [C]//2017 年中国城市交通规划年会论文集, 2017.

[收稿日期] 2023-08-09;

[修回日期] 2023-10-11