

低碳交通视角下城市更新区的交通规划策略研究

文 / 高亿洋 珠海市规划设计研究院

摘要：随着城市化进程的加速，城市更新成为优化空间结构、提升功能品质的关键手段。但传统交通模式带来的高能耗、高污染问题与“双碳”目标之间的矛盾日益凸显。在城市更新区这一特定空间范围内，如何通过交通规划实现低碳转型，是应对气候变化的必然要求，也是推动城市高质量发展的核心议题。本文聚焦低碳交通视角，探索城市更新区交通规划的策略框架，以期协调城市功能升级与低碳目标提供系统性解决方案。

关键词：低碳交通；城市更新区；交通规划

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.003

引言

在气候变化与资源约束的双重压力下，传统以机动车为主导的交通模式已难以适应城市可持续发展的诉求。低碳交通不仅指向技术层面的减排路径，更需从规划源头重塑出行方式、空间组织与居民行为的互动关系。面对城市更新区既有路网局限、功能混合度不足等现实挑战，探索交通规划与低碳目标的深度融合，成为平衡城市活力提升与生态效益实现的关键突破口。

一、低碳交通的核心概念

低碳交通是以降低交通系统全生命周期碳排放为核心目标，通过优化出行方式、能源结构、基础设施与空间组织，构建资源节约、环境友好型交通体系的系统性理念。其核心在于以“减碳”为导向，打破传统交通规划对机动化效率的单一追求，转而强调交通系统与城市生态、社会需求的动态平衡。从内涵上看，低碳交通不仅涵盖清洁能源车辆推广、公共交通优先等技术路径，更需通过规划手段重塑“以人为本”的出行结构，推动步行、骑行与公共交通的协同发展，减少对小汽车的过度依赖，从而降低交通活动对能源消耗与环境负荷的整体影响^[1]。

二、低碳交通视角下城市更新区交通规划的重要性

（一）助力城市更新区节能减排目标实现

随着全球气候治理的深化，城市更新区作为存量空间改造的重点区域，其交通系统的低碳化重构成为实现区域碳减排的关键抓手。传统以机动车为主导的交通模式不仅加剧能源消耗，还导致大量温室气体排放。通过优化城市更新区的出行结构，例如强化公共交通网络、完善慢行系统、推广共享出行服务，能够系统性降低交通活动的能耗强度。同时，低碳交通规划注重能源结构的清洁化转型，如推动新能源车辆配套设施的布局，进一步从源头削减碳排放。此外，城市更新区往往面临既有路网承载能力不足、基础设施老化等问题，低碳导向的交通规划通过整合资源、优化设施功能，可在不增加环境负担的前提下提升交通效率，为区域碳达峰与碳中和目标的实现提供直接支撑。

（二）提升城市更新区空间品质与宜居性

在存量更新背景下，交通规划与空间品质的协同提升

是城市高质量发展的必然要求。低碳交通视角下的规划策略，能够通过限制机动车道路的过度扩张，释放更多空间用于绿化景观、步行街区与公共活动场所的营造。例如，压缩机动车道宽度、增设连续林荫步道等措施，不仅能够改善微气候环境，还能增强居民出行的安全性与舒适性^[2]。此外，以公共交通站点为核心的高密度混合开发模式，可缩短居民日常通勤与生活服务半径，降低长距离机动化出行需求，从而减少交通拥堵与噪声污染。

三、低碳交通视角下城市更新区的交通规划策略

某城市更新区位于主城区与新区衔接的咽喉地带，原为城中村、老旧社区与批发市场混杂区域，存在土地利用粗放、道路负荷饱和、慢行设施不足等问题。片区周边集聚火车站枢纽、轨道交通1号线及多条城市干道，呈现高强度混合开发特征。随着城市更新推进，区域将转型为商住综合功能区，面临区域性过境交通与内部集散需求叠加的挑战。基于低碳发展目标，规划提出以下五大策略：

（一）TOD导向的土地开发与交通协同优化

在城市更新进程中，土地开发与交通系统的协同关系是破解高强度混合开发区域交通矛盾的核心路径。研究区域作为主城与新区衔接的咽喉地带，依托轨道交通形成的多节点廊道（如图1），构建“圈层梯度开发+功能立体复合”的TOD模式^[3]。规划将轨道站点200m半径范围划定为高强度复合开发圈层，重点布局商业办公、公共设施及混合功能，容积率严格控制在6.0以上；200—500m范围作为中强度混合开发圈层，主导居住与配套服务的垂直混合，容积率保持在3.0左右；500m外区域则为低强度开发带，通过绿地空间形成开发缓冲。这种梯度布局既延续了现状住宅与商办的混合比例优势，又通过功能重组强化了轨道站点的客流吸附能力。

在开发强度管控方面，规划遵循“距离衰减”原则实施精细化调控。核心区高强度开发聚焦于轨道站点周边地块，通过地下空间整合实现与轨道站厅的立体衔接。例如，区域火车站枢纽南广场与相邻地块实施统一开挖，形成集换乘、商业、停车于一体的地下集散空间。中圈层通过围合式街区优化居住密度，确保居住区至轨道站点的步行时间控制在合理范围内；外围区域则通过容积

率限制，形成高强度开发向生态空间的自然过渡，从而避免无序蔓延，又使轨道交通分担率显著提升。此外，土地功能协同优化方面，规划着重破解原区域“职住失衡、功能割裂”的痼疾。在轨道站点核心区采用“垂直混合”模式，建筑底层布局商业服务，中层设置办公空间，高层配置居住功能，实现单地块内居住与就业的微型平衡。相邻地块则通过差异功能互补，如东侧地块侧重居住配套，西侧地块主导商务办公，两者通过跨街连廊实现功能互动。



图1 区位及研究范围

(二) 多元交通系统整合与设施优化

在城市更新区域交通规划中，多元交通系统的整合与设施优化是实现低碳发展目标的核心路径。该区域已形成以轨道交通为骨架、常规公交为基础、慢行交通为补充的交通格局，但各系统间衔接效率与设施配套水平仍需提升。规划聚焦于强化交通设施间的物理连接与功能协同，重点构建以轨道站点为核心的立体化换乘网络，实现不同交通方式的无缝转换。轨道交通系统作为片区

交通主动脉，其站点与城市功能的深度耦合是提升低碳出行吸引力的关键。该区域内的轨道交通1号线共设5个站点，其中3个站点已规划与周边商业办公建筑建立5处直连通道，通过地下连廊或地面风雨连廊实现建筑与站厅层的直接接驳。此类设施可大幅缩短步行换乘距离，将轨道客流向商业区定向引导，形成“到站即到店”的出行体验。针对客流集散量较大的站点，同步配置4处公共自行车停靠点，采用电子围栏技术实现车辆精准调度，站点周边200m范围内布设智能停车桩与电子诱导屏，构建“轨道+慢行”10分钟接驳圈^[4]。

同时，常规公交系统优化着重填补轨道服务空白区域，重点加强片区内部微循环网络建设。在既有30条公交线路、100余个站点的基础上，规划新增11对公交站点，重点覆盖轨道站点500m半径外的居住组团与商业办公集中区。线路布局采用“纵横+放射”复合结构，纵向线路强化与火车站枢纽的衔接，横向线路串联各轨道站点形成换乘环线。

(三) 路网功能重构与街道空间活化

在路网功能和街道空间方面，应基于片区现状路网特征与交通需求进行系统性设计。该片区现状路网密度达5.72km/km²，其中主次干道占比超过六成，形成以交通性干道为骨架的方格网格局。针对路网结构优化，需建立三级道路功能体系。例如，应将承担过境交通的大道等划定为公共交通性道路，强化其快速通行能力。同时串联多个功能区的道路明确为片区交通性道路；将支路定位为生活性道路，重点服务慢行交通与街道活动（如图2）。

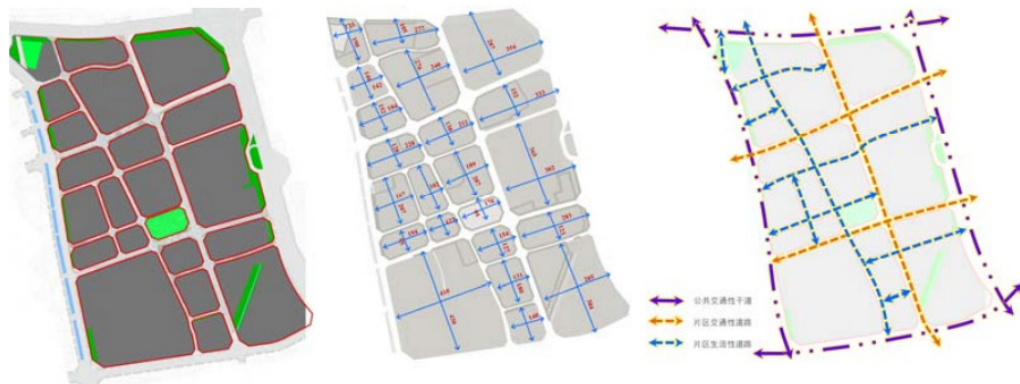


图2 路网机理分析及道路功能示意图

在道路断面优化层面，需根据功能定位实施差异化改造。对于交通性干道，通过道路拓宽并设置硬隔离设施，实现机动车与非机动车道物理分离。在生活性道路统一采用5m路缘石半径标准，通过缩小转弯半径降低机动车行驶速度，为步行与自行车创造安全环境（如表1）。此外，重点对片区内总长3.39km/km²的支路系统进行断面重构，将非机动车道与步行道合并设置为连续贯通的

复合通道，总宽度严格控制在5m以上，确保慢行空间路权优先。最后，街道空间活化需依托高密度路网特征，构建“小街区密路网”的活力空间体系。在生活性道路沿线设置宽度不小于3m的绿化带，采用树阵式种植形成连续林荫空间。与此同时，沿支路布设口袋公园与街角广场，每个公共空间节点间隔控制在200m服务半径内，并对现状100-200m尺度的街巷空间实施“针灸式”改造，

通过增设休憩座椅、艺术装置等街道家具，将消极空间转化为社区交往场所（如图3）。

道路功能	交通性道路	生活性道路
交通性道路	8	5
生活性道路	5	5

表1 路缘石半径取值表

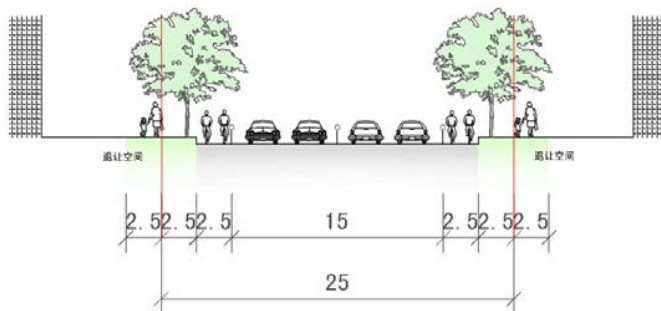


图3 道路建筑结合设计示意图

（四）慢行优先的交通环境提升

慢行优先的交通环境提升策略需以精细化设施配置与网络化衔接为核心，重点解决片区现存步行断点、接驳效率不足及路权分配失衡问题。基于片区路网密度 $5.72\text{km}/\text{km}^2$ 的基底条件，重点实施慢行网络全域贯通、多模式接驳强化及服务设施精准布设三大行动计划^[5]。在慢行网络贯通层面，依托现状 $3.39\text{km}/\text{km}^2$ 的支路系统，系统性实施步行道与自行车道空间整合。对生活性道路执行5m复合通道标准，采用透水铺装与防滑材质提升全天候通行能力。针对交通性干道，通过硬隔离设施实现非机动车道独立路权，隔离带间隔50m设置反光警示桩，强化夜间辨识度。同时，结合片区 23km^2 范围内11对新增公交站点布局，在站点半径30m范围内同步建设宽度2.5m的自行车驻车带，配置智能锁桩与遮雨棚，实现“步行-公交-骑行”零距离接驳。

此外，在既有轨道1号线5个站点出入口半径100m范围内，新建5条宽度4m的立体连廊，其中设置跨街天桥衔接商业综合体二层平台。沿轨道走廊布设4处公共自行车枢纽站，每个站点配置50个电子围栏停车位，通过APP实现“扫码借还、跨点结算”的智能化运营。对保留区域 $34\text{万}\text{m}^2$ 范围内的3条地下通道实施改造，将净宽拓展至10m，增设防滑地坪与应急照明系统，形成连接轨道站点与居住区的地下慢行主轴。最后，服务设施布设层面，在主干道交叉口设置6处智能过街设施，配备按钮式请求系统与盲人提示音装置，等候区设置宽度1.8m的休憩座椅带。针对片区 $59\text{万}\text{m}^2$ 改造区域，沿商业界面每间隔150m设置宽度3m的骑楼空间，整合便利店、自助服务终端等便民功能。

（五）交通管控与开发时序协同

随着城市更新进程的加速推进，交通管控与土地开发时序的协同优化成为破解高密度片区交通承载压力的

关键举措。在区域性过境交通与内部集散交通交织的背景下，精细化交通管控体系需与开发建设时序形成动态适配，以此平衡片区交通供给与土地开发强度的关系。同时，聚焦交通组织优化，依托现状路网流量特征，在区域性干道与内部骨架路网的转换节点实施关键改造。随着7处信号控制交叉口的增设，片区边界的交通转换效率得到系统性提升。通过相位配时优化与自适应控制技术应用，区域性干道的潮汐式车流得以动态疏导，缓解边界道路的通行压力，为内部路网的稳定性提供了技术保障。

此外，围绕停车需求管理，差异化分区分管策略的落地实施成为重要突破口。随着3大居住区与3大商办区的空间划分，地下通廊系统与组团式停车单元的建设同步展开。商办区通过宽度不小于10m的全连通地下室构建泊位共享网络，依托智能诱导设施实现近2000个泊位的动态调配；居住区则在地下联络通道基础上，将20%的配建泊位纳入片区共享池，形成居住与商办功能的停车需求互补机制，从而推动片区机动车保有量稳定控制在每万平方米50辆的阈值内，为源头控流提供了空间载体支撑。

结语

综上所述，低碳交通视角下的城市更新区交通规划策略，通过TOD开发模式、多元交通整合、路网功能优化、慢行环境提升及管控时序协同的系统性实践，构建了高密度混合功能区交通转型的完整路径。该研究不仅为同类城市更新区提供了可复制的技术框架，更验证了低碳交通规划对提升空间效能、推动可持续发展的核心价值。未来需进一步探索智慧技术赋能与政策机制创新，持续优化低碳交通系统的适应性，为城市高质量发展注入长效动能。

参考文献

- [1] 那然. “双碳”目标视域下的旅游公路低碳交通规划方法研究[J]. 交通节能与环保, 2024, 20(06): 54-59.
- [2] 鲍春, 李信均. 带状组团城市低碳交通规划策略与实践——以百色市中心城区为例[J]. 规划师, 2022, 38(S1): 71-75.
- [3] 胡寰, 汤慧. 低碳交通引导下的益阳市道路交通规划研究[J]. 居舍, 2020, (25): 9-10+8.
- [4] 吴晟炜. 绿色低碳交通在城市路网规划中的运用[J]. 城乡建设, 2020, (03): 59-62.
- [5] 李鸣骥. 基于低碳交通理念的银川城市规划策略研究[J]. 宁夏大学学报(自然科学版), 2019, 40(04): 388-392+397.

作者简介：高亿洋，1993年2月，男，汉族，广东，硕士研究生，工程师，研究方向：城市交通规划、交通模型。