

# 适应乌鲁木齐空间转型的快速路网规划研究

张金辉

[上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

**摘要:** 在乌鲁木齐都市圈的建设背景下,探索适应乌鲁木齐市城市空间结构发展与交通需求增长快速路网规划优化方案。通过对现状道路的交通特征分析,结合城市总体规划预测未来城市的发展,应用定性分析与定量预测相结合的方式,对城市未来的交通需求进行预判,提出面向城市长期发展的快速路网规划方案。提出了“两横两纵三环多射”的快速路网远期规划方案,该路网规划能够有效支撑城市空间从“单中心带状”向“双心扇形”的结构转型,也能适应乌鲁木齐市都市圈的同城化发展需求,优化城市功能布局,提升道路交通承载与运行效率。研究成果可为相关道路规划研究与实践提供借鉴,也为乌鲁木齐市的道路交通发展提供一些思路。

**关键词:** 乌鲁木齐;空间转型;快速路;交通规划;优化

**中图分类号:** TU984.19

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1009-7716(2026)08-0095-05

## Study on Expressway Network Planning Adapting to Spatial Transformation in Urumqi

ZHANG Jinhui

[Shanghai Municipal Engineering Design Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai 200092, China]

**Abstract:** Under the background of the construction of the Urumqi metropolitan area, an optimized planning scheme for the expressway network adapting to the development of the urban spatial structure and the growth of transportation demand in Urumqi is explored. Through the analysis on the traffic characteristics of the current roads, combined with the overall urban planning to predict the future development of the city, the combination of qualitative analysis and quantitative prediction is used to predict the future traffic demand of the city, and the expressway network planning scheme for the long-term development of the city is proposed. A long-term planning scheme of "two-horizontal, two-vertical and three-ring multi-shot" expressway network is proposed. The expressway network planning can effectively support the structural transformation of urban space from "single-center belt" to "double-center fan-shaped", and can also meet the development needs of urban integration in the Urumqi metropolitan area, which optimizes the urban functional layout, and improves the road traffic carrying and operation efficiency. The research results can provide reference for the research and practice of related road planning, and also provide some ideas for the development of road traffic in Urumqi.

**Keywords:** Urumqi; spatial transformation; expressway; transportation planning; optimization

## 0 引言

伴随着国家战略“丝绸之路经济带”的稳步推动<sup>[1]</sup>,乌鲁木齐市在我国西部地区城市中的地位日益凸显<sup>[2]</sup>。2021年,新疆提出培育“乌鲁木齐都市圈”的构想<sup>[3]</sup>,目的是构建以乌鲁木齐市为中心,与昌吉、五家渠、阜康等城市协同发展的一小时通勤圈。这一构想对乌鲁木齐市的城市综合交通体系发

展,特别是道路基础设施的承载能力、通勤效率及区域带动性提出了更高层面的要求。

近些年来,城市向北发展的建设力度非常大<sup>[4-5]</sup>,例如临空经济区、国际陆港区、河马泉新区等重点片区的开发建设<sup>[6-7]</sup>,推动着乌鲁木齐市的空间结构由单一的“中心城区”向“城南+城北”双中心、多组团的“扇形”结构进行演化<sup>[8]</sup>。另一方面,现状的城市道路网络存在一些结构性矛盾,南北向的贯穿性道路支撑不足,东西城区的交通联系相对薄弱,路网的整体密度偏低,难以有效服务乌鲁木齐市新的空间发展策略。

收稿日期: 2026-02-26

作者简介: 张金辉(1987—),男,硕士,高级工程师,从事道路交通方面的规划设计及研究工作。

本文立足于具体的规划实践,在老版本路网规划的基础上,系统梳理乌鲁木齐市道路交通系统的现状问题,科学预测未来发展需求,提出一套兼具前瞻性、系统性与可操作性的快速路网远期规划方案,以保障城市的可持续发展与区域竞争力的提升。

1 研究思路与方法

在现状调查分析的基础之上,结合乌鲁木齐市城市总体规划、综合交通规划,立足乌鲁木齐市城市空间发展、人口及产业分布、都市圈同城化发展需求,构建路网适应性评价体系,对乌鲁木齐市中心城区现状路网进行交通运行评估,对规划路网进行适应性评价,总结目前存在的交通问题。

此外,充分借鉴和总结国内先进城市的路网规划经验,对乌鲁木齐市中心城区综合交通发展趋势进行分析,最终提出乌鲁木齐市的快速路网远期规划方案。

2 现状道路网分析

2.1 总体路网布局

从路网结构方面来看,乌鲁木齐市现状路网由环线、放射路与方格网共同组成,三者共同构成了城

市交通的骨架<sup>[9]</sup>。

从路网布局方面来看:中心城区的路网布局相对不规则;城市北部片区属于新近开发区域,该区域形成了比较规整的方格型路网系统,并呈扇形向北延伸<sup>[10]</sup>。在路网功能上:环形道路系统有效串联了城市各主要片区,并分流了过境交通;多条放射形态的高、快速路承担了城市对外的快速联系功能。

2.2 道路网规模和级配

截至2025年,乌鲁木齐市的建成区面积达到545.1 km<sup>2</sup><sup>[11]</sup>。全市的快速路、主干路总里程达到1 130 km,次干路及支路总里程达到2 566 km,各等级道路的总长度为3 696 km,路网密度达到6.78 km/km<sup>2</sup>。《乌鲁木齐市城市总体规划(2014—2020年)》(2017年修订)(下文简称2017版规划)发布时,乌鲁木齐市的建成区面积为438 km<sup>2</sup>,建成区面积增长约36%。

以道路功能进行分类,《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328—2018)<sup>[12]</sup>提出了三级体系,即承担城市主要交通和长距离交通的干线道路(包括快速路与主干路),起集散与转换作用的集散道路(即次干路)、以及服务局部区域到发的支线道路(即支路)对乌鲁木齐市现状道路网的指标进行数据分析(见表1)。

表1 乌鲁木齐市现状道路网指标表

| 项目                                                           | 干线道路    |         | 集散道路    | 支线道路   | 合计      |
|--------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|---------|
|                                                              | 快速路     | 主干路     | 次干路     | 支路     |         |
| 道路长度/km                                                      | 215     | 915     | 1 133   | 1 433  | 3 696   |
| 路网密度/(km·km <sup>-2</sup> )                                  | 0.39    | 1.68    | 2.08    | 2.63   | 6.78    |
| 里程比例                                                         | 30.57%  |         | 30.65%  | 38.78% | 100%    |
| 《城市道路交通规划设计规范》(GB 50220—95)(路网密度)/(km·km <sup>-2</sup> )     | 0.4~0.5 | 0.8~1.2 | 1.2~1.4 | 3~4    | 5.4~7.1 |
| 《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328—2018)(路网密度)/(km·km <sup>-2</sup> ) | 1.5~1.9 |         | 6~8     |        | >8      |

《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328—2018)<sup>[12]</sup>要求,城市中心城区的道路网密度不应低于8 km/km<sup>2</sup>,而乌鲁木齐市现状路网密度为6.78 km/km<sup>2</sup>,与此标准存在一定差距,现状路网密度整体偏低(《城市道路交通规划设计规范》(GB 50220—95)<sup>[13]</sup>属于已废止的规范,仅用于对规范路网密度指标的参考)。

根据规范要求,人口规模大于等于300万人的城市,干线道路里程比例应为15%~25%,集散道路里程比例应为5%~15%,干线道路网络密度应为1.5~1.9 km/km<sup>2</sup>,集散道路与支线道路网密度应为6.0~8.0 km/km<sup>2</sup>。根据现状指标,乌鲁木齐市现状路网中:干线道路网密度2.07 km/km<sup>2</sup>,网密度基本适当;集散道路网密度2.08 km/km<sup>2</sup>、支线道路网密度

2.63 km/km<sup>2</sup>,网密度过低,低于规范要求下限。整体分析得知,现状路网的道路整体密度偏低,路网规模不足,其中主要表现为承担到发交通的次干路、支路比例较低,存在较大缺口。

2.3 重点分区间的联系及与周边城市的联系

2.3.1 重点新区间的道路联系

“十四五”期间,根据乌鲁木齐城市总体规划目标开展城市新区建设,其中包括临空经济区、国际陆港区、高铁片区、纺织品服装商贸中心、城北新区、会展片区、河马泉新区、两河新区、水龙湾两岸片区等。

现状各个新区正在有序建设中,关于片区间的联系通道存在以下几个方面的问题:

(1)需要进一步完善环线+射线的路网结构,形成高效互通的快速路通道。

(2)片区之间快速联系通道少,节点互通性差。

(3)片区道路交通设施建设滞后,断头道路、次干路及支路配置不足,考虑到市政规划的适度超前和前瞻性,需要尽快完善骨架路网的建设,提升路网通达性。

### 2.3.2 与都市圈周边城市的联系

乌鲁木齐作为都市圈的中心城市,带动昌吉、五家渠、阜康和奇台一体化发展,目前乌鲁木齐与周边城市的公路联系通道情况如下:乌鲁木齐到昌吉方向的联系通道是乌奎高速(奎屯方向)、乌昌快速;乌鲁木齐到阜康和奇台的联系通道为东绕城高速、吐乌大高速、京新高速(大黄山方向);乌鲁木齐到五家渠的联系通道主要是乌五公路(S102)。

此外,乌鲁木齐与周边城市的联系通道还有库尔勒方向的216国道、乌尉高速,吐鲁番方向的312国道和G30连霍高速。以乌鲁木齐为枢纽节点的公路路网体系结构已基本形成,并且与周边城市建立了便捷顺畅的转化节点。

## 3 现状道路交通状况总结

### 3.1 道路网络总体容量偏低

乌鲁木齐城市现状道路的数量、建成面积、路网密度等指标较低,道路长度近些年虽然有所增长,但落后于城市用地开发的速度。虽然近几年乌鲁木齐市道路设施规模持续增长,但增长速度低于城市规模扩展速度,更远低于机动车保有量增长速度。

目前,城市道路交通设施的供给能力已难以满足急剧增长的需求。这主要是由于持续的人口增长带来了出行总量的攀升,而其中小客车出行需求的显著增加尤为突出。道路网整体服务水平不能与城市发展布局相协调,与构建功能明确、结构合理、集约高效的交通体系仍有一定差距。

### 3.2 骨架路网结构需要完善

乌鲁木齐城市道路网总体格局受地形制约,南部区域东西向狭窄、北部区域呈扇形扩散,导致北部以及西北片区主要道路间距大,环线没有贯通,道路衔接不紧密,路网密度较低。中心城区路网一环路范围以内交通出行较为便捷,但是外围城区和各个片区之间的交通出行缺少直接联系的快速通道。

整体交通流量主要集中在南北向,南北向交通压力多数集中在机场高速、河滩路和一环路等道路上,而南北向的主干道路如长春路、七道湾路、东路等因缺乏贯通性,分流快速路的流量有限。东西

向的连接通道受到城市发展和地形制约,现状东西向快速通道克南高架和苏州路两端没有完全贯通,早晚高峰拥堵常态化,且没有与外侧绕城环线建立联系。

### 3.3 城市主次干路存在短板

针对现状路网的不完善之处,以及丁字路、断头路和瓶颈路,要及时整治,不断提升路网承载能力,同时也要完善中心城区的支路,形成路网微循环,提升道路的通达性。

主干道交通压力过大及整体路网可达性不足,其根源在于支路系统存在明显短板,致使以次干路和支路为主的集散道路未能构建起畅通的网络体系。此外,部分停车场及小区出入口直接开口于城市干道,对主线交通流的连续性与安全性造成了动态干扰。

### 3.4 道路系统急须提升运行效率

城市新开发区域的部分道路,为了服务未来的地块开发,较为超前地进行主干路网建设,忽略了次干路、支路网建设。在城市新开发的片区,例如城市西北部的经开区、城市北部的新市区,路网建设过于侧重主干道路网,而忽视了起到集散功能的支路系统的畅通性,导致这些区域的路网密度整体偏低。

在老城区范围,例如城市南部的天山区、沙依巴克区,尽管路网密度较高,但由于历史原因形成了“大院式”的布局。老城区缺少停车位,占道停车问题较为普遍,导致大量的支路通行效率降低,不能充分发挥交通微循环的功能,从而将交通压力堆积至干道系统,严重影响了主干道的通过性功能。

城市内部的通勤交通、外部的过境交通以及城际间的交通系统没有完全分离,导致路网运行效率有所降低。穿城而过的部分快速路,例如贯穿城市南北的河滩快速路、由城市中心向西北辐射并连接昌吉市的机场高速,由于兼顾了大量的过境交通,其服务于城市内部中长距离出行的核心功能被严重削弱。此外,一些具有历史的货运站场仍位于中心城区,例如北站货场,其生成的货运交通量进一步加剧了本已紧张的道路资源竞争。

### 3.5 综合交通枢纽的衔接通道需要优化和提升

城市综合交通枢纽产生或者吸引的交通量巨大,对整个城市的交通系统也会产生较大的影响。目前,乌鲁木齐市高铁客运枢纽、南北郊客运枢纽、天山国际机场空港客运综合枢纽以及建成的轨道交通枢纽站,这些综合交通枢纽的连接通道基本为主



干道,缺少快速路网的高效衔接。

将来,随着乌鲁木齐天山国际机场空港客运综合枢纽的运行以及轨道交通的逐步完善<sup>[14]</sup>,将会吸引更多的交通流量,因此优化现有连接干道,实现综合枢纽间的联系以及枢纽与城市各片区的联系,分流通勤与客运流量,实现与综合枢纽的快速通道网络构建,是急待解决现状问题。

## 4 对既有道路网发展的考虑

### 4.1 三环空间尺度基本合适

同比人口和用地规模远高于乌鲁木齐的城市,目前乌鲁木齐三环的空间尺度是基本合适的(见图1)。一环作为核心区边界,直径9 km,尺度与类似功能的上海内环(14 km)、北京二环(8 km)、成都二环(8 km)大体相当;二环作为中心城区边界,直径30 km,尺度与北京、上海、成都、西安等千万人口级城市的环线大体相当。

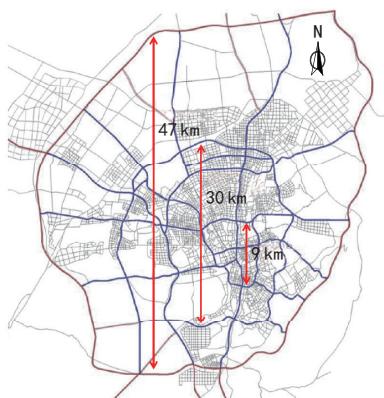


图1 乌鲁木齐市各环线间尺度示意图

### 4.2 城市空间发展态势

城市北部空间存在快速路网局部加密的需求。交通引导城市发展,城市空间发展与骨干路网的格局优化是密切相关的。未来用地的拓展基本发生在二环附近及二环外,从空间发展趋势来看,北部空间的大规模拓展带来了北部局部加密快速路网的需求,目前骨干路网的调整并未完全反映双心格局发展的需要。

从二环以内的整体用地格局来看,城市南部快速路网密度已经很高了,而北部快速路网布局相对稀疏,因此在二环内没有继续加密快速路环线的需求,而是更适合在局部加密快速路网。

### 4.3 城市交通发展趋势

未来南北主流向依然有进一步加密的需求。未来城市以中心城区为核心向外拓展,大体上中心城

区的体量和交通吸引力没有其他功能组团可以替代,南北主流向在很长时间内依然将是城市交通主流向。

因此,城市新区发展,首要解决的是中心城区与新区的干线联系。城市向北发展,南北轴线拉长,南北向交通的需求将进一步增强。

## 5 快速路网远期规划方案

### 5.1 “两横两纵三环多射线”布局

乌鲁木齐市快速路网远期形态以“两横两纵三环多射线”布局,实现“30+45+60”时效目标。30 min 实现城南、城北两大中心通过区域骨干路网抵达中心周边任何一个组团,45 min 实现城南、城北两大中心通过区域骨干路网与城市内部任何一个组团建立联系,60 min 通过骨干路网与周边公路网联系,实现与周边城市或地区中心联系。

本次快速路网布局调整主要从以下3个方面来考虑:

(1)整合国土空间,优化路网整体结构,梳理过境交通和市内交通。

(2)提升南北向的快速路贯通性,补充东西向快速路通道。

(3)完善环线功能,增加射线通道,建立与周边的衔接通道。

提出快速路规划布局为“横向+纵向+环线+射线”,其中两条横向快速路为苏州路及东西延和克南高架及东延部分,在整个城市的中部南北两侧,两线位间距合理,基本覆盖城区东部与西部地区,建立东西向的双快速走廊。

两条纵向快速路为河滩快速路和乌奎高速—城北主干道—安宁渠路,建立城市南北轴向发展的双通道,线位间距合理,也兼顾了周边组团的发展。

环线包括一环快速路、二环快速路以及三环绕城高速。一环主要服务于中心城区的中长距离出行交通,充当中心区边缘保护壳。二环兼顾城区中长距离出行和过境交通,是各战略新区间联系的主通道、货运通道。三环主要服务于城际间的过境交通。图2为乌鲁木齐市快速路网规划示意。

### 5.2 与2017版快速路规划的对比

2017版的乌鲁木齐市快速路规划提出“两纵+两环+多射线”的总体路网布局<sup>[15]</sup>。其中,“两纵”为河滩快速路和乌五公路—城北主干道—乌奎高速,“两环”为一环、二环快速路。本次研究提出的快速路总

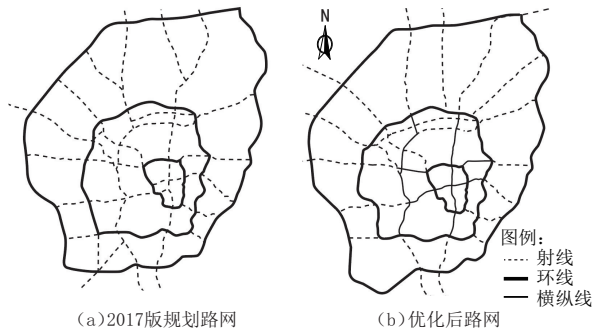


图2 乌鲁木齐市快速路网规划示意图

体布局基本与2017版规划相同(见图2)。南北向纵向通道基本保持一致,仅在贯穿性的东西横向通道、射线通道方面进行了完善及补充。具体调整如下:

(1)补充贯穿性的东西横向通道。提出了将克南高架向西延伸,通过西山快速路的部分路线,最终于乌奎高速产生联系,从而形成东西向贯穿市区的快速通道,与苏州路及其东西延伸段共同组成快速路骨架路网中的“两横”。

(2)完善射线通道。新增米东大道为城市快速路射线。这条新增的快速路射线,补充了中心城区交通向东北方向辐射的能力。米东大道的提升旨在强化中心城区与阜康、奇台方向的对外快速联系。未来,米东大道将建设成为主线为快速路、辅道为主干路等级的道路,也能兼具服务米东区内部高效出行的功能。

根据交通厅确定的最新乌奎高速线位,将原预留的绕城高速范围内的乌奎高速射线取消,前往乌奎高速将通过乌五公路及乌昌快速进入绕城高速,再通过立交转换至乌奎高速;根据交通厅新确定的乌五公路线位,将原线位向西调整,并与东站路相接。

在城市核心区域现有十字轴线基础上增加东西、南北快速通道形成双轴线,在城市建成区进一步完善和加密不同等级的环路系统,承担快速环通以及辅助分流的交通功能;通过射线道路系统将环路串联,加强交通快速转换功能;主要的射线道路又与城际高速公路系统直接连接,实现乌鲁木齐与都市圈其他城市的快速联系。

## 6 结论与展望

乌鲁木齐市道路交通问题需要通过优化快速路网结构来解决。“两横两纵三环多射”的快速路网方案能够有效支撑城市的长远发展。道路规划必须与城市空间布局、土地利用及产业发展进行紧

密结合,尤其要主动服务和支撑城市从“单中心”向“多中心、网络化”格局的规划转型<sup>[16]</sup>。

乌鲁木齐市骨架路网形态已经基本呈现,随着道路规划的进一步完善,乌鲁木齐市的道路交通系统将会更加高效地运行。下一步关于快速路网的规划研究方向,可以考虑建立一个城市级别的交通大模型,将交通管理部门以及交通研究部门掌握的交通数据纳入到整个交通系统大模型中来,对路网规划方案进行仿真和优化测试。

建立科学的道路交通系统监测评估平台,对路网规划进行评价及长期的动态化调整,以保证城市交通的可持续性发展。这个道路交通系统监测评估平台,也可以为道路方面的城市更新项目、道路微改造项目提供技术层面的支撑。

2025年4月,乌鲁木齐天山国际机场开始启用,使乌鲁木齐市的国家级交通枢纽地位得到进一步加强。逐步完善的道路交通系统可以保障乌鲁木齐市“门户枢纽”发挥更加畅通高效的作用,服务乌鲁木齐市更高水平的城市发展大局。

### 参考文献:

- [1] 国务院. 国务院关于乌鲁木齐市城市总体规划的批复(国函[2017]2号)[EB/OL]. (2017-01-12)[2026-03-04]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2017-01/12/content\\_5159187.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2017-01/12/content_5159187.htm).
- [2] 乌鲁木齐市推进“一带一路”建设领导小组办公室. 乌鲁木齐市推进“一带一路”建设领导小组办公室解读“一港五中心”建设重点[EB/OL]. (2023-02-07)[2026-03-04]. <http://rd.urumqi.gov.cn/news/show-13206.html>.
- [3] 国务院. 国务院关于《乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021—2035年)》的批复(国函[2025]11号)[EB/OL]. (2025-01-17)[2026-03-04]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202501/content\\_6999496.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202501/content_6999496.htm).
- [4] 乌鲁木齐市米东区人民政府. 乌鲁木齐城北新区控制性详细规划[EB/OL]. (2023-09-21)[2026-03-04]. <http://new.xjmd.gov.cn/P/C/26407.htm>.
- [5] 魏红萍. 乌鲁木齐市将建设八大重点片区[EB/OL]. 新疆新闻网, (2024-07-11)[2026-03-04]. [https://mp.weixin.qq.com/s/?\\_\\_biz=MzA5MDE1ODg0OQ==&mid=2458333821&idx=6&sn=d143705f7c6ca740548309eb363d7a3c&chksm=860a87d9a9b4f928693c5811fe54c10809d3eb6059c10a2ca352eeeb11704bda176bb33accbe&scene=27](https://mp.weixin.qq.com/s/?__biz=MzA5MDE1ODg0OQ==&mid=2458333821&idx=6&sn=d143705f7c6ca740548309eb363d7a3c&chksm=860a87d9a9b4f928693c5811fe54c10809d3eb6059c10a2ca352eeeb11704bda176bb33accbe&scene=27).
- [6] 新疆维吾尔自治区人民政府办公厅. 乌鲁木齐国际陆港区《规划》和《三年行动计划》亮相[EB/OL]. (2019-01-09)[2026-03-04]. <https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/jghh/201901/efca372c91434adb836265a969e602eb.shtml>.
- [7] 乌鲁木齐市人民政府. 乌鲁木齐市东部片区控规提升暨河马泉新区控制性详细规划[R]. 乌鲁木齐: 乌鲁木齐市人民政府, 2025.
- [8] 乌鲁木齐市人民政府. 乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021—2035年)[EB/OL]. (2024-09-29)[2026-03-04]. <https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/jghh/201901/efca372c91434adb836265a969e602eb.shtml>.

(下转第109页)