

# 基于健步悦骑指数和步行骑行潜力的街道分类研究 ——以首都功能核心区为例

舒诗楠, 盖春英, 马瑞, 陈冠男  
(北京市城市规划设计研究院, 北京 100045)

**摘要:** 作为全国政治中心、文化中心和国际交往中心的核心承载区, 首都功能核心区提出了建设健步悦骑城区的要求。随着超大城市治理重心下移, 有必要以行政区划的街道作为基层治理单元, 推动非机动车个性化、精准化改善。供给层面建立健步悦骑指数评估方法, 需求层面建立步行骑行潜力判别方法, 以此为基础面向步行和骑行分别构建街道分类矩阵, 提出各类街道分类施策的发展目标、改善措施和时序安排。实例分析结果表明, 首都功能核心区健步指数偏低、悦骑指数尚可, 各街道的指数水平差异较大。针对街道分类, 从改善非机动车基础设施、管控小汽车出行、开展宣传教育体验活动等方面提出差异化的改造建议。

**关键词:** 非机动车; 健步悦骑; 潜力分析; 街道分类; 首都功能核心区

Subdistrict Classification Based on the Index of Health Walking and Pleasant Cycling and the Potential of Walking and Cycling: a Case Study of the Core Area of the Capital

SHU Shinan, GAI Chunying, MA Rui, CHEN Guannan

(Beijing Municipal Institute of City Planning & Design, Beijing 100045, China)

**Abstract:** As the core carrying area of the national political center, cultural center, and international exchange center, the functional core area of the capital has put forward the requirements for building the health walking and pleasant cycling urban area. As the focus of mega-city governance shifts downwards, it is necessary to take the subdistrict of administrative divisions as the grass-roots governance units to promote personalized and precise improvement of non-motorized transportation. On the supply side, this paper establishes an evaluation method of the health walking and pleasant cycling index, and on the demand side, develops the potential discrimination method for walking and cycling. On this basis, the subdistrict classification matrix is constructed for walking and cycling, respectively, and the development objectives, improvement measures, and timing arrangements for various subdistricts are proposed. The analysis results show that the health walking index in the core functional area of the capital is relatively low, and the pleasant cycling index is still acceptable, with significant differences in the index levels among different subdistricts. In the view of subdistrict classification, the paper provides differentiated renovation suggestions, including improving non-motorized transportation infrastructure, controlling car travel, and conducting promotional and educational activities.

**Keywords:** non-motorized transportation; healthy walking and pleasant cycling; potential analysis; subdistrict classification; core area of the capital

收稿日期: 2023-12-12

作者简介: 舒诗楠(1990—), 男, 江西鹰潭人, 博士, 高级工程师, 研究方向为交通规划, 电子邮箱 shushinan@126.com。

## 0 引言

随着城镇化和机动化进程的持续加快, 交通拥堵、空气污染等问题日益严重, 非机动车重新受到重视。北京市非机动车经历了鼎盛—衰落—复兴的发展阶段<sup>[1]</sup>, 正从物质空间上的“能走能骑”迈向空间品质上

的“好走好骑”, 未来要逐步实现人民群众“想走想骑”。2020年,《首都功能核心区控制性详细规划(街区层面)(2018年—2035年)》(以下简称《核心区控规》)正式批复, 提出建设健步悦骑城区<sup>[2]</sup>。首都功能核心区(北京市东城区和西城区)作为全国政治中心、文化中心和国际交往中心的核心承载

区，历史文化名城保护的重点地区和展示国家首都形象的重要窗口地区，在摸清非机动车设施供给和需求的基础上如何以街道(行政区划)作为基层治理单元提出个性化、精准化的非机动车改善措施，成为首都功能核心区建设健步悦骑城区面临的难点。

早期对于非机动车的评估多聚焦设施自身，集中在对步行和骑行的通行能力<sup>[3-5]</sup>、安全性<sup>[6-7]</sup>、舒适性<sup>[7-8]</sup>进行评价。近年来健康街道理论方法逐步兴起，开始从聚焦街道(道路)的通行功能转向更加关注场所功能，指标从非机动车设施空间拓展到公共空间环境、小汽车管控等<sup>[9-12]</sup>。在非机动车需求层面，相关研究多是考虑土地利用<sup>[13-15]</sup>、建成环境<sup>[15-16]</sup>、社会人口<sup>[16-17]</sup>等因素开展步行和骑行需求预测，对可激发步行和骑行潜力的相关研究不足。以往基于街道(道路)分类的非机动车改善研究较多<sup>[18-20]</sup>，对于面向行政区划分类的非机动车改善研究较少。随着超大城市治理重心的下沉，以北京

为代表的超大城市有必要以行政区划的街道作为基层治理单元，提出个性化、精准化的非机动车改善措施。

本文以首都功能核心区为例，在健步悦骑指数评估和步行骑行潜力判别的基础上，以街道作为基层治理单元构建步行、骑行街道分类矩阵，并面向四类街道提出差异化的非机动车发展目标、改善措施和时序安排，为首都功能核心区健步悦骑城区建设以及其他城市非机动车系统的精细化规划治理提供借鉴。

## 1 健步悦骑指数评估方法

### 1.1 指标体系

为落实首都功能核心区建设健步悦骑城区的要求，本文建立了健步悦骑指数评估方法。该方法是健康街道评估方法的重要组成部分，也是健康街道评估方法在非机动交通领域的深化<sup>[10-12]</sup>。健步悦骑指数评估方法包括健步指数和悦骑指数两套评估指标体系，涵盖空间友好、易于过街、接驳便利、车辆干扰、遮阴休憩5个一级指标和20个二级指标<sup>[12]</sup>，在以往关注非机动车空间的基础上，重视减少机动车交通对非机动车的干扰，打造宜人的公共空间环境。其中，健步指数包括13个评估指标，悦骑指数包括16个评估指标(见表1)。

### 1.2 评估方法

依据道路实际情况，分别对健步指数、悦骑指数的二级指标按0~3分进行四级评分，再对二级指标得分进行累加，换算成百分制，分别得到健步指数和悦骑指数得分。本文以北京健康街道指标评分表<sup>[12]</sup>为基础，结合北京市非机动车现状问题调整了机非隔离形式、非机动车顺畅度、公共交通接驳便利性3个二级指标的评分标准，形成健步指数、悦骑指数评估指标评分标准(见表2)。

## 2 步行骑行潜力判别方法

本文提出步行骑行潜力判别方法，旨在掌握各个街道可挖潜的步行和骑行量的上限值。潜力大的街道，非机动车系统投资改造可激发更多的步行和骑行。步行骑行潜力包括现状潜力和诱增潜力两部分。

表1 健步指数、悦骑指数评估指标

Tab.1 The evaluation indicators of healthy walking index and pleasant cycling index

一级指标	二级指标	健步指数	悦骑指数
空间友好	人非共板情况	●	
	人行道有效宽度	●	
	人行道路面质量	●	
	机非隔离形式		●
	非机动车道有效宽度		●
	非机动车道路面质量		●
	非机动车停放设施		●
易于过街	非机动车交通顺畅度	●	●
	过街便捷性	●	●
	过街需求满足程度	●	●
接驳便利	交叉口过街适用性	●	●
	公共汽车站友好性	●	
车辆干扰	公共交通接驳便利性		●
	机动车交通量		●
	机动车车速		●
遮阴休憩	机动车噪声	●	●
	街道树木	●	●
	夜间照明	●	●
	休憩设施	●	●
	避雨区	●	●

## 2.1 现状潜力判别方法

现状潜力包括现状的步行、骑行量和可  
从其他交通方式转移来的步行、骑行量。为  
了计算现状潜力，在全部出行中对于非长距

离出行链中的出行，依据不同年龄段人群可  
接受的步行和骑行距离首先明确现状步行骑  
行潜力的判别条件，然后建立现状步行骑行  
潜力测算模型和步行骑行转移潜力测算模型。

表2 健步指数、悦骑指数评估指标评分

Tab.2 The score of the healthy walking index and pleasant cycling index

二级指标	评分标准			
	3分	2分	1分	0分
人非共板情况	人行道和非机动车道相互独立	人非共板，有效宽度大于3 m	人非共板，有效宽度小于3 m	
人行道有效宽度	主干路两侧步行宽度 $\geq 3.0$ m，次干路两侧步行宽度 $\geq 2.5$ m，支路两侧步行宽度 $\geq 2.0$ m	主干路两侧步行宽度2.5~<3.0 m，次干路两侧步行宽度2.0~<2.5 m，支路两侧步行宽度1.5~<2.0 m	主干路两侧步行宽度2.0~<2.5 m，次干路两侧步行宽度1.5~<2.0 m，支路两侧步行宽度1.0~<1.5 m	主干路两侧步行宽度<2.0 m，次干路两侧步行宽度<1.5 m，支路两侧步行宽度<1.0 m
人行道路面质量	平坦完整、无高差、无缺陷	存在一些小缺陷(如树根凸起、部件凸起、路面补丁、积水等)	存在许多缺陷	存在严重缺陷(如大高差、大坑、大面积积水等)
机非隔离形式	非机动车道和机动车道相互独立，采用绿化带隔离	非机动车道和机动车道相互独立，采用栏杆隔离	非机动车道和机动车道相互独立，采用划线隔离	机非混行
非机动车道有效宽度	主、次干路两侧非机动车道宽度 $\geq 3.0$ m，支路两侧非机动车道宽度 $\geq 2.5$ m	主、次干路两侧非机动车道宽度2.5~<3.0 m，支路两侧非机动车道宽度2.0~<2.5 m	主、次干路两侧非机动车道宽度2.0~<2.5 m，支路两侧非机动车道宽度1.5~<2.0 m	无非机动车道；人非共板；主、次干路两侧非机动车道宽度<2.0 m，支路两侧非机动车道宽度<1.5 m
非机动车道路面质量	平坦完整、无高差、无缺陷	存在一些小缺陷(如部件凸起、路面补丁、积水等)	存在许多缺陷	存在严重缺陷(如大高差、大坑、大面积积水等)
非机动车停放设施	容量充足且停放规范	容量不足，少数非机动车停放混乱，但不影响正常通行	容量不足，导致人行道、非机动车道宽度不达标	
非机动车顺畅度	无路侧或路内障碍(如违法停车、进出站公共汽电车、进出车辆、电箱灯杆、施工物料等)，步行、骑行顺畅	存在少量路侧和路内障碍，步行、骑行可正常通行	存在许多路侧或路内障碍，步行、骑行可勉强通行	存在许多路侧或路内障碍，步行、骑行只能绕行通过
过街便捷性	相交道路机动车禁行或单向行驶	相交道路机动车双向行驶，但设有小心转弯的相关标志	相交道路没有小心转弯的相关标志	相交道路没有人行道
过街需求满足程度	所有行人过街期望线都有人行横道	部分行人过街期望线有人行横道	所有行人过街期望线都没有人行横道	
交叉口过街适用性	在无信号控制交叉口，冲突机动车交通量<200辆·h <sup>-1</sup> ；或设置全向过街	在无信号控制交叉口，冲突机动车交通量200~1 000辆·h <sup>-1</sup> ；有信号控制时，过街距离 $\leq 15$ m，或过街距离>15 m且限速<20 km·h <sup>-1</sup>	在无信号控制交叉口，冲突机动车交通量>1 000辆·h <sup>-1</sup> ；有信号控制时，过街距离>15m且限速>20 km·h <sup>-1</sup>	
公共汽电站友好性	站台品质良好(如空间充足，设有雨棚、报站系统等)	部分站台品质不佳	所有站台均品质不佳	
公共交通接驳便利性	非机动车停放区靠近城市轨道交通车站出入口或公共汽电站，且容量足够	部分非机动车停放区距离城市轨道交通车站出入口或公共汽电站较远，但容量足够	非机动车停放区远离城市轨道交通车站出入口或公共汽电站，且容量不足	
机动车交通量	高峰时段通过车辆数<500辆·h <sup>-1</sup>	高峰时段通过车辆数500~1 000辆·h <sup>-1</sup>	高峰时段通过车辆数>1 000辆·h <sup>-1</sup> ，有独立非机动车道	高峰时段通过车辆数>1 000辆·h <sup>-1</sup> ，且机非混行
机动车车速	85%位速度<20 km·h <sup>-1</sup>	85%位速度20~<25 km·h <sup>-1</sup>	85%位速度25~<30 km·h <sup>-1</sup>	85%位速度 $\geq 30$ km·h <sup>-1</sup>
机动车噪声	高峰时段<58 dB	高峰时段58~70 dB	高峰时段>70 dB	
街道树木	绿树成荫，树冠间距<15 m	树冠间距>15 m	没有树木或只有零星几棵树	
夜间照明	人行道和非机动车道照明设施连续，未被树木等遮挡；照明不足，但有沿线底商夜间经营	人行道和非机动车道照明设施连续，但个别照明设施损坏或被树木等遮挡	人行道和非机动车道照明设施设置存在断点；大量照明设施损坏或被树木等遮挡	人行道和非机动车道严重缺少照明设施；沿线照明设施大面积损坏或被树木等遮挡
休憩设施	休憩设施间距<50 m	休憩设施间距50~150 m	休憩设施间距>150 m	
避雨区	避雨区间距<50 m	避雨区间距50~150 m	避雨区间距>150 m	

### 2.1.1 现状步行骑行潜力测算模型

步行和骑行出行方式的选择与出行距离有着强相关性，并且不同年龄段可接受的步行和骑行距离也不同。现状步行潜力首先应是非长距离出行链中的出行；其次在判别上包括现状15~49岁小于3 km的出行，50~69岁小于2 km的出行及其他年龄段小于1 km的出行。现状骑行潜力首先应是非长距离出行链中的出行；其次在判别上包括现状15~49岁1~5 km的出行，并认为15~49岁>5~8 km的出行有20%的出行具有骑行潜力。现状步行骑行潜力测算模型如下：

$$P_p = A_{49}T_3 + A_{69}T_2 + A_oT_1, \\ B_p = A_{49}T_5 + A_{49}T_8P,$$

式中： $P_p$ 为现状步行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)； $A_{49}$ 为15~49岁人口比例/%； $T_3$ 为步行出行距离小于3 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $A_{69}$ 为50~69岁人口比例/%； $T_2$ 为步行出行距离小于2 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $A_o$ 为其他年龄人口比例/%； $T_1$ 为步行出行距离小于1 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $B_p$ 为现状骑行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_5$ 为骑行出行距离1~5 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_8$ 为骑行出行距离>5~8 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $P$ 为>5~8 km出行骑行潜力占比，取20%。

### 2.1.2 步行骑行转移潜力测算模型

为了解现状小汽车、公共汽电车、城市轨道交通出行量可转移到步行和骑行的潜力，构建步行骑行转移潜力测算模型：

$$P_{pi} = A_{49}T_{3i} + A_{69}T_{2i} + A_oT_{1i}, \\ B_{pi} = A_{49}T_{5i} + A_{49}T_{8i}P,$$

式中： $P_{pi}$ 为交通方式*i*步行转移潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)，*i*取*c*、*b*、*s*等，*c*为小汽车，*b*为公共汽电车，*s*为轨道交通； $T_{3i}$ 为交通方式*i*出行距离小于3 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_{2i}$ 为交通方式*i*出行距离小于2 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_{1i}$ 为交通方式*i*出行距离小于1 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $B_{pi}$ 为交通方式*i*骑行转移潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_{5i}$ 为交通方式*i*出行距离1~5 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)； $T_{8i}$ 为交通方式*i*出行距离>5~8 km的出行量/(人次·d<sup>-1</sup>)。

### 2.2 诱增潜力判别方法

生活圈的完善、公共活动空间的提升以及生活休闲需求的增加，将诱增以生活类和休闲类出行目的为主的步行和骑行。因此，

依据未来人口、出行率，考虑步行、自行车出行分担率的提高，建立诱增步行骑行潜力测算模型：

$$P_a = (W + R - B) \times (t_p - t_c) \times r_p, \\ B_a = (W + R - B) \times (t_p - t_c) \times r_b,$$

式中： $P_a$ 为诱增步行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)； $W$ 为规划工作人口/人； $R$ 为规划居住人口/人； $B$ 为规划本地就业人口/人； $t_p$ 为规划出行率，取3.5次·d<sup>-1</sup>； $t_c$ 为现状出行率，取2.7次·d<sup>-1</sup>； $r_p$ 为规划步行出行分担率/%； $B_a$ 为诱增骑行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>)； $r_b$ 为规划骑行出行分担率/%。上述规划指标均以《核心区控规》为依据。

### 2.3 单位面积步行骑行潜力测算方法

为衡量各街道单位面积的非机动交通系统投资改造性价比，提出单位面积步行骑行潜力测算模型：

$$P_u = (P_p + P_a) / S, \\ B_u = (B_p + B_a) / S,$$

式中： $P_u$ 为街道单位面积步行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>-2</sup>)； $S$ 为街道总面积/km<sup>2</sup>； $B_u$ 为街道单位面积骑行潜力/(人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>-2</sup>)。

对于单位面积步行和骑行潜力大的街道，非机动车交通系统投资改造的性价比相对更高，可激发更多的步行和骑行。

## 3 步行骑行街道分类与挖潜对策

本文以健步悦骑指数和步行骑行潜力为基础，分别构建步行和骑行街道分类矩阵，并对各类街道提出差异化的发展目标、改善措施和时序安排。

依据各个街道健步指数和单位面积步行潜力，以平均健步指数和平均单位面积步行潜力作为阈值，将街道分为四类步行街道矩阵：健步指数高-步行潜力大、健步指数高-步行潜力小、健步指数低-步行潜力大、健步指数低-步行潜力小。

依据各个街道悦骑指数和单位面积骑行潜力，以平均悦骑指数和平均单位面积骑行潜力作为阈值，将街道分为四类骑行街道矩阵：悦骑指数高-骑行潜力大、悦骑指数高-骑行潜力小、悦骑指数低-骑行潜力大、悦骑指数低-骑行潜力小。

推进非机动车的复兴，需要推拉组合、软硬兼施。各街道的健步悦骑指数和步

行骑行潜力往往存在较大差异，因此根据街道矩阵分类施策、因地制宜至关重要。

### 1) 发展目标。

潜力大的街道可激发的步行和骑行量上限大，应制定更高的目标。因此，应以“健步悦骑”为目标，在关注通行功能的基础上要更重视场所功能，打造健全、健步、健康的街道，塑造悦目、悦耳、悦心的场所。而对于潜力小的街道，可激发的步行和骑行量上限小，可以“合格达标”为目标，确保非机动车交通系统满足相关标准规范要求即可，投入过多资金进行高标准改造的性价比不高。

### 2) 改善措施。

对于指数低的街道，非机动车交通系统设施环境差，应主要采取“拉”和“硬”的组合拳，优先改善非机动车交通空间环境，提升人们的步行和骑行意愿，将小汽车出行“拉”向步行和骑行。而对于指数高的街道，非机动车交通设施环境已经较好，应主要采取“推”和“软”的组合拳，制定限行、限速、限停等合理的小汽车管控措施，提高小汽车出行的广义成本，将小汽车出行“推”向步行和骑行。此外，还应重视开展宣传、教育、体验活动，扭转小汽车出行者对于非机动车交通消极、刻板的印象，让健步悦骑理念在人们心中生根发芽。

### 3) 时序安排。

潜力大的街道应作为重点改善地区。其中，指数低-潜力大的街道非机动车交通系统改造需求迫切，且投资改善的性价比高，建议第一批优先改造；针对指数高-潜力大的街道，可优先施行小汽车管控措施或开展非机动车交通宣传、教育、体验活动；针对指数

低-潜力小的街道，可激发的步行、骑行量小，但考虑到非机动车交通设施环境较差，建议第二批进行改造；针对指数高-潜力小的街道，非机动车交通设施环境已经较好，可在第三批改造中进行查缺补漏，补足现状非机动车交通设施短板即可。

## 4 首都功能核心区实例分析

### 4.1 健步悦骑指数评估

2022年1—6月，采用全景视频检测和人工调查相结合的方式采集了首都功能核心区1 160 km道路的非机动车基础设施数据，基于此进行健步悦骑指数评估。

从道路评估结果上看(见图1)，首都功能核心区道路健步指数偏低，平均仅56分，整体为40~77分；悦骑指数稍好，平均61分，整体为41~82分；不同道路存在明显差异。

从街道评估结果上看(见图2)，首都功能核心区各个街道的健步指数和悦骑指数存在明显差异。东直门、和平里等街道的健步指数较低，东直门、交道口等街道的悦骑指数较低，这些区域的非机动车交通系统亟须改造提升。

### 4.2 步行骑行潜力判别

步行骑行潜力测算结果表明，首都功能核心区步行潜力379万人次·d<sup>-1</sup>，其中现状步行潜力310万人次·d<sup>-1</sup>，诱增步行潜力69万人次·d<sup>-1</sup>；骑行潜力217万人次·d<sup>-1</sup>，其中现状骑行潜力182万人次·d<sup>-1</sup>，诱增骑行潜力35万人次·d<sup>-1</sup>。从可转移交通方式上看，小

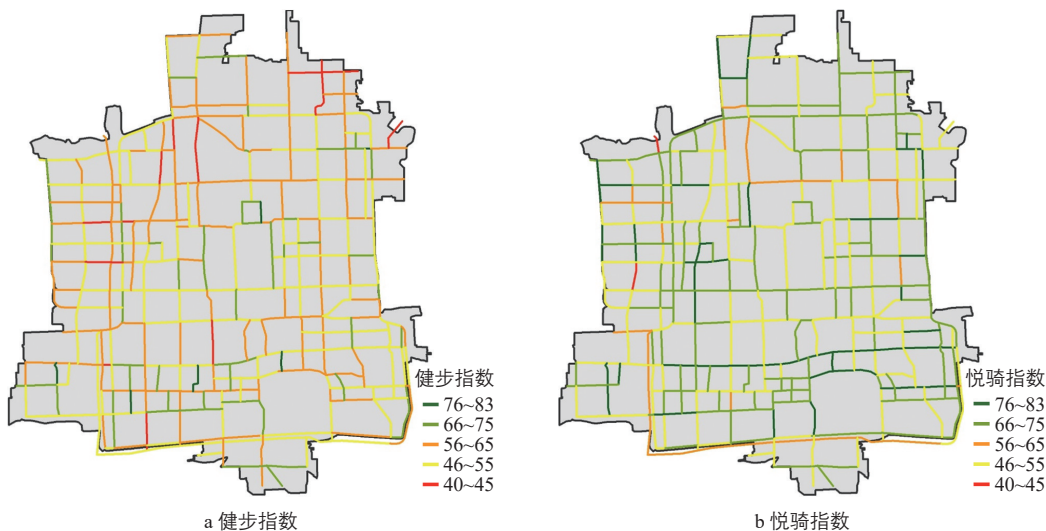


图1 首都功能核心区各条道路健步悦骑指数

Fig.1 The healthy walking index and pleasant cycling index of different roads in the core area of the capital

汽车出行可转移的步行、骑行潜力最大,分别为21万人次·d<sup>-1</sup>和35万人次·d<sup>-1</sup>。从单位面积步行骑行潜力上看(见图3),朝阳门、东直门街道的单位面积步行潜力大,分别为7.6万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>和7.3万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>;崇文门外、金融街街道的单位面积骑行潜力大,分别为3.3万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>和2.9万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>。单位面积步行骑行潜力大的街道非机动车交通系统投资改善的性价比更高。

### 4.3 步行骑行街道分类施策

#### 1) 街道分类矩阵。

以单位面积步行潜力、骑行潜力分别作为纵坐标,以健步指数、悦骑指数分别作为

横坐标,绘制散点图(见图4)。以单位面积步行潜力的平均值4.2万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>、健步指数的平均值56分作为划分阈值,构建步行分类矩阵。以单位面积骑行潜力的平均值2.4万人次·d<sup>-1</sup>·km<sup>2</sup>、悦骑指数的平均值61分作为划分阈值,构建骑行分类矩阵。将首都功能核心区32个街道分成四类,步行、骑行街道分类结果如表3所示。

#### 2) 挖潜对策。

金融街、崇文门外等街道健步指数低-步行潜力大、悦骑指数高-骑行潜力大,应以“健步悦骑”为目标,采取步行空间环境改善等“硬”措施,建议第一批优先改造。同时采取适当的小汽车管控、非机动车通

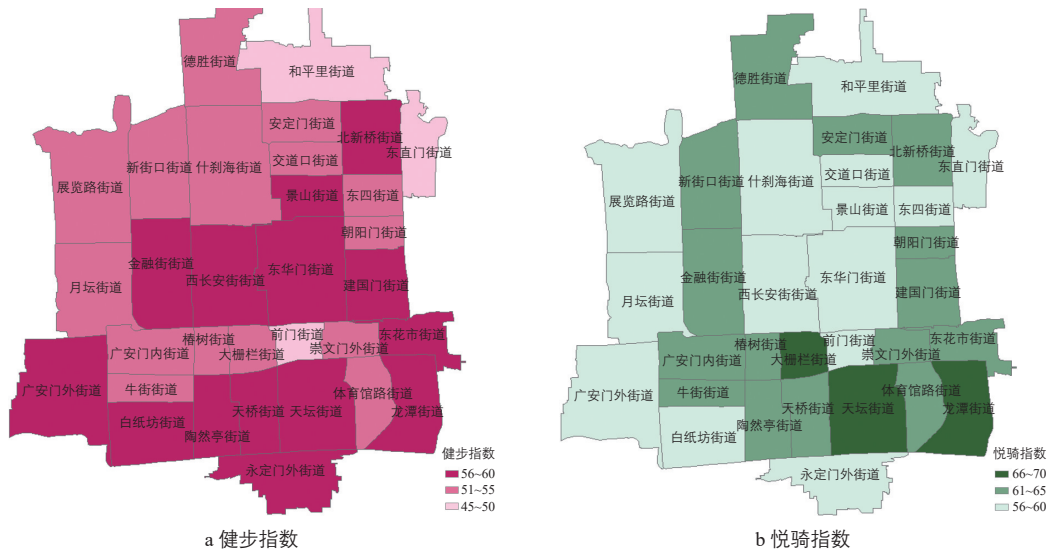


图2 首都功能核心区各个街道健步悦骑指数

Fig.2 The healthy walking index and pleasant cycling index of different subdistricts in the core area of the capital

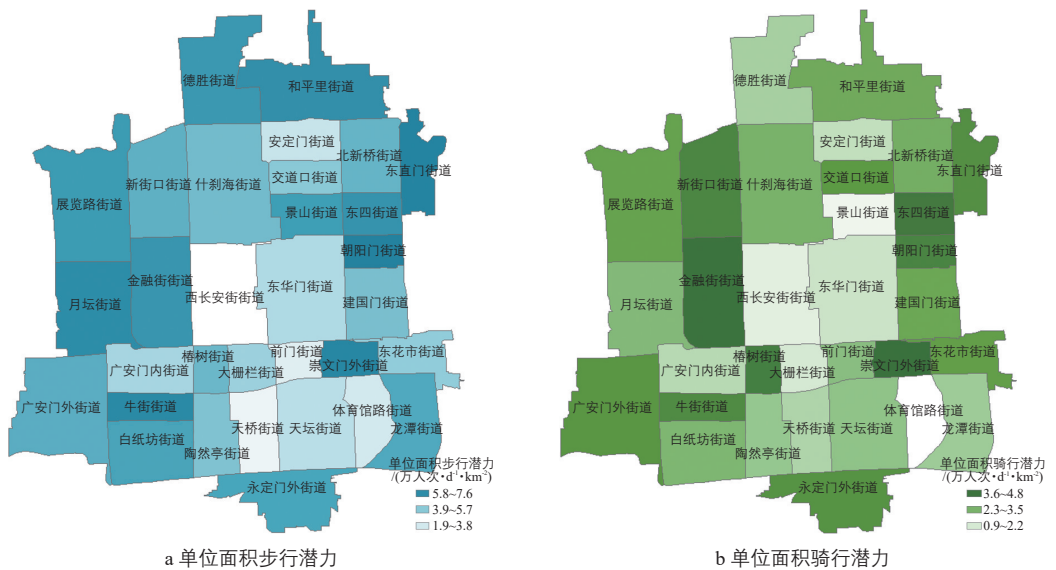


图3 首都功能核心区各街道单位面积步行骑行潜力

Fig.3 The walking and cycling potential of different subdistricts in the core area of the capital

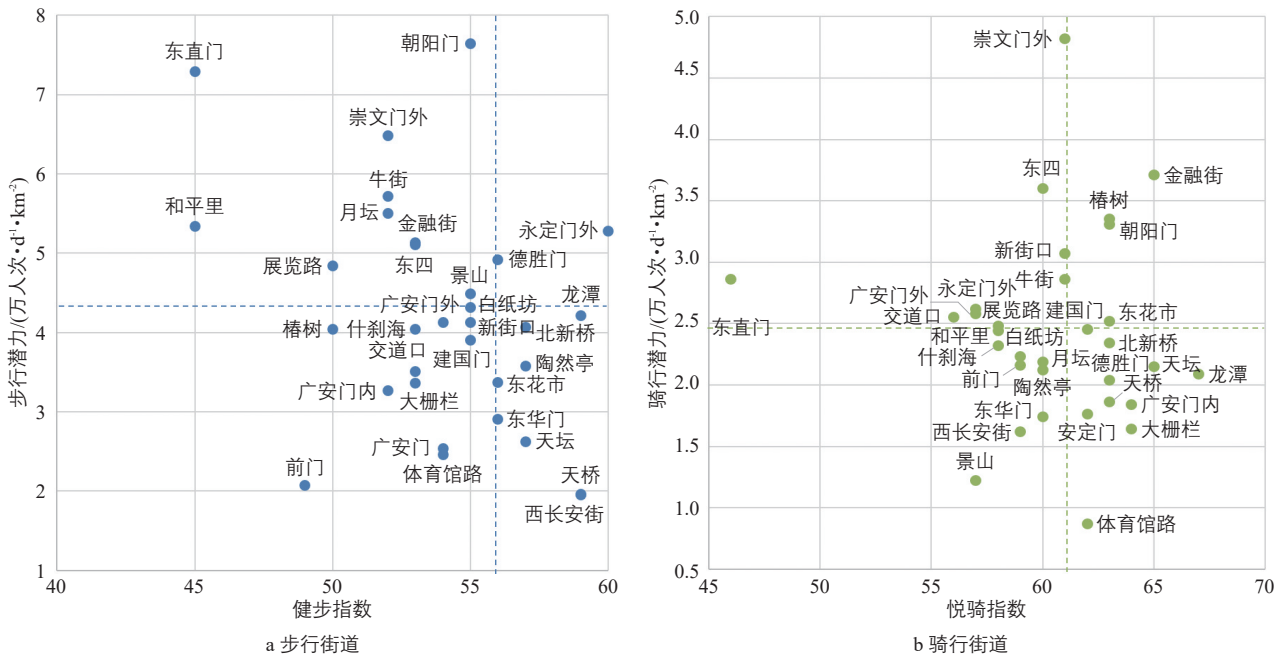


图4 步行街道和骑行街道分类矩阵

Fig.4 Classification matrix for walking and cycling subdistricts

传教育体验活动等“软”措施，如部分区域在节假日适度限速、限行，或开展无车日活动等。

前门、什刹海等街道健步指数低-步行潜力小、悦骑指数低-骑行潜力小，应以“合格达标”为目标，采取步行、骑行空间环境改善等“硬”措施，在第二批进行改造。

龙潭、天桥等街道健步指数高-步行潜力小、悦骑指数高-骑行潜力小，该类街道非机动车环境已经较好，可在第三批进行改造，补足现状短板。

### 5 结束语

从步行骑行迈向健步悦骑，需要以街道作为基层治理单元，精细掌握非机动车供给和需求，精准施行有针对性的非机动车改善措施。本文在供给层面建立了健步悦骑指数评估方法，在需求层面建立了步行骑行潜力判别方法，基于指数和潜力构建了步行骑行街道分类矩阵，提出了各类街道分类施策的发展目标、改善措施和时序安排。实例分析结果表明，首都功能核心区健步指数偏低、悦骑指数尚可，各街道的指数水平存在较大差异；需针对不同街道的特征差异提出不同定位、不同时序的改造建议。

本文基于健步悦骑指数和步行骑行潜力的街道分类研究可为其他城市非机动车的精细化规划和治理提供更高层次的理论基础

表3 步行街道和骑行街道分类结果

Tab.3 Classification results of walking and cycling subdistricts

街道分类	指数高-潜力大	指数高-潜力小	指数低-潜力大	指数低-潜力小
步行街道	永定门外 德胜门 朝阳门 景山 白纸坊	龙潭 天桥 西长安街 北新桥 陶然亭 天坛 东花市 东华门 新街口 建国门 广安门外 安定门 体育馆路	东四 金融街 崇文门外 牛街 月坛 展览路 东直门 和平里	什刹海 交道口 大栅栏 广安门内 椿树 前门
骑行街道	金融街 椿树 朝阳门 东花市 建国门 崇文门外 新街口 牛街	龙潭 天坛 广安门内 大栅栏 北新桥 德胜门 天桥 安定门 体育馆路	东四 展览路 和平里 永定门外 广安门外 交道口 东直门	月坛 陶然亭 东华门 白纸坊 前门 西长安街 什刹海 景山

和实践探索。未来将进一步考虑指标重要度以及交通违法情况研究完善健步悦骑指数评估指标体系。

#### 参考文献:

#### References:

- [1] 盖春英, 魏贺, 舒诗楠. 首都功能核心区步行与自行车专项规划[R]. 北京: 北京市城市规划设计研究院, 2022.
- [2] 李楠. 发挥规划引领作用 建设国际一流的

- 和谐宜居之都的首善之区:《首都功能核心区控制性详细规划(街区层面)(2018年—2035年)》解读[J]. 城市管理与科技, 2021, 22(2): 57-59.
- LI N. Exerting the leading role of planning, building a world-leading, harmonious and livable capital: interpretation of “regulatory detailed plan for the core area of the capital (block level)(2018—2035)” [J]. Urban management and science & technology, 2021, 22(2): 57-59.
- [3] KHISTRY C J. Evaluation of pedestrian facilities: beyond the level-of-service concept[J]. Transportation research record journal of the Transportation Research Board, 1994(1438): 45-50.
- [4] 郑建振. 城市步行交通环境评价研究[D]. 西安: 长安大学, 2017.
- ZHENG J Z. Study on evaluation of urban pedestrian traffic environment[D]. Xi'an: Chang'an University, 2017.
- [5] 赵琳, 边扬, 荣建, 等. 基于有序 Logistic 回归的城市人行道服务水平研究[J]. 交通运输系统工程与信息, 2014, 14(4): 131-138.
- ZHAO L, BIAN Y, RONG J, et al. Pedestrian LOS of urban sidewalks based on orderly logistic regression[J]. Journal of transportation systems engineering and information technology, 2014, 14(4): 131-138.
- [6] 谭少华, 李英侠. 住区街道步行安全影响因素实证研究[J]. 城市问题, 2014(8): 50-54.
- TAN S H, LI Y X. Factors of residential streets' pedestrian safety[J]. Urban problems, 2014(8): 50-54.
- [7] 周梦茹, 魏寒宾, 边兰春. 街道空间步行环境测评研究: 以北京什刹海历史文化街区为例[J]. 上海城市规划, 2021(3): 74-80.
- ZHOU M R, WEI H B, BIAN L C. Research on evaluation of walking environment on streets: a case study of Shichahai historic scenic area[J]. Shanghai urban planning review, 2021(3): 74-80.
- [8] 朱彤, 杨晨焯, 郭春琳, 等. 城市道路环境自行车出行者满意度模型研究[J]. 重庆交通大学学报(自然科学版), 2018, 37(2): 102-106.
- ZHU T, YANG C X, GUO C L, et al. Satisfaction model of cyclists in urban road environment[J]. Journal of Chongqing Jiaotong University (natural science), 2018, 37(2): 102-106.
- [9] 葛岩, 沈璇, 蔡纯婷. 健康街道设计的理论、方法与实践[J]. 上海城市规划, 2020(2): 49-56.
- GE Y, SHEN X, CAI C T. Theory, method and practice of healthy street design[J]. Shanghai urban planning review, 2020(2): 49-56.
- [10] 魏贺. 以健康街道方法塑造健康城市: 大伦敦健康街道政策的启示[J]. 城市交通, 2021, 19(1): 1-10.
- WEI H. Shaping healthy cities through healthy streets approach: lessons learned from healthy streets policy in Greater London[J]. Urban transport of China, 2021, 19(1): 1-10.
- [11] Transport for London. Healthy streets check for designers version 2.3[R]. London: Mayor of London, Transport for London, 2019.
- [12] 舒诗楠, 陈冠男, 马瑞, 等. 基于健康街道理念的步行和自行车交通提升策略: 以北京市王府井地区为例[J]. 城市交通, 2022, 20(5): 75-84.
- SHU S N, CHEN G N, MA R, et al. Pedestrian and bicycle promotion strategies based on healthy street: a case study of Wangfujing area of Beijing[J]. Urban transport of China, 2022, 20(5): 75-84.
- [13] 张春梅, 王丽, 石燕丹, 等. 基于层次分析法的自行车出行影响因素的分析[J]. 物流工程与管理, 2017, 39(11): 115-116.
- ZHANG C M, WANG L, SHI Y D, et al. Based on analytic hierarchy process analyze the influencing factors of bicycle travel[J]. Logistics engineering and management, 2017, 39(11): 115-116.
- [14] LE H T K, BUEHLER R, HANKEY S. Correlates of the built environment and active travel: evidence from 20 US metropolitan areas[J]. Environmental health perspectives, 2018, 126(7): 077011.
- [15] EWING R, CERVERO R. Travel and the built environment: a synthesis[J]. Journal of the American Planning Association, 2010, 76(3): 265-294.

(下转第 53 页)