

徐磊青 胡滢之 XU Leiqing, HU Yingzhi

疗愈街道

一种健康街道的新模型

Healing Street

A New Model of Healthy Street

摘要 文章将疗愈空间的概念引入以城市更新为背景的街道空间设计中，通过文献归纳出疗愈街道的定义并建立疗愈街道模型，分析其与健康街道的关联。研究选取上海市的五条不同类型的街道作为调研样本，从人们对于街道的疗愈感受出发，采用现场勘测和问卷调研相结合的形式得到街道的疗愈感知数据和客观仪器测值，完成对案例街段的疗愈性评价。最后通过结构方程验算对疗愈街道模型进行拟合优化，得到街道疗愈性各因子的权重。研究首次完成了街道疗愈模型的构建和论证，并对社区街道更新走向疗愈性提出了一些设想。

关键词 健康街道；疗愈环境；疗愈街道；街道疗愈性；街道更新；社区更新；城市更新

ABSTRACT This article introduces the concept of healing space into street space design, against the backdrop of urban renewal. Through studying related documents, it summarizes the definition of Healing Street and establishes the model of it, while analyzing its relationship with healthy streets. The study selects five different types of streets in Shanghai as survey samples. Based on one's healing experience on the streets, a combination of on-site surveys and questionnaires is used to obtain the data of healing perception and objective instrumental values of the streets' healing evaluation in segments. Finally, the model of healing street is fitted and optimized through

the structural equation test, and the weight of each factor of the street healing is obtained. This research achieves the construction and demonstration of the mode of street healing for the first time and puts forward some ideas for the renewal of community streets towards healing.

KEY WORDS Healthy Street; Healing Environment; Healing Street; Street Healing; Street Renewal; Community Renewal; Urban Renewal

中图分类号 : TU984.114; TU985.12²

文献标识码 : A

文章编号 : 1005-684X(2020)05-0033-09

本文希冀将医学界运用的“疗愈环境”与城市更新模式相结合，尝试提出疗愈街道的设想与评价模型，并通过案例调研对模型因子权重进行验算，从而形成以疗愈性公共环境营造为目标的街道更新方法，为城市空间与城市健康领域的后续研究提供参考。

对北京城区街道的研究表明，依赖汽车的出行方式和室内电子娱乐方式是造成城市健康问题的重要根源，前者导致了肥胖问题的发生，后者则导致人们的日常活动由室外转向室内，高比例的室内活动抑制了体力活动和社交的发生，究其源头则是城市公共空间数量、可达性和吸引力的不足^[1]。同时，城市中心区外部公共空间的不足，也是造成公共卫生问题的原因之一。以上海为例，与对标城市纽约、伦敦等相比，广场绿地的用地面积明显偏小。在《上海市城市总体规划（2017—2035年）》中提出的社区人均公共空间面积4 m²也明显偏小，尽管如此，仍有一些核心城区的社区难以达标。因此，在城市公共空间用地不足的情况下，选择提升中心城区中某些社区街道的设计品质，达成疗愈街道的要求，应该是健康城市规划的重要手段。

上海自2011年起，开始了城市林荫道的评选，至2019年，全市已评选出200多条林荫道，覆盖全市各个城区（见图1）。上海林荫道评选是以绿化覆

盖率为核心，它强调了绿化、生态、视觉景观的特征，是一种健康街道的类型，但与疗愈性街道仍有所不同^[2]。权利的提升、街区经济可持续、社会可持续和文化可持续等。该研究亦指出，健康街道与完整街道、可持续街道概念存在差异：完整街道强调对象的维度，核心内涵是街道使用对象的多元化；可持续街道强调时间的维度，指在一段较长的时间里可持续发展的延续性（见图2）^[4]。笔者认为，健康街道的定义更偏向于对于健康优质状态的激发及持续保有。

上述研究描述和定义了健康街道，初步建立起健康街道的理论框架。就狭义而言，健康街道对于市民身心健康提升促进包含了城市街道系统在生态性、街道设计、慢行促进、公共卫生乃至用地混合度提升方面的共同作用。它既指出了单体街道的独立作用能力，更指向整体街道网络的联合作用力，即整体街道网络系统对于市民个人和城市街区具有全面的健康提升作用。因此笔者认为，健康街道应当是一个全面而



1. 林荫道案例——上海临汾路、吴兴路实录

1. Tree-lined road cases—street views of Shanghai Linfen Road and Wuxing Road



2

完整的、具有健康促进作用的街道网络系统，它涵盖不同功能定位的街道类型，不同类型的街道应根据其不同的需求和实施可能，进行基于总体健康性规划的系统性优化更新。

1.2 健康街道策略及要素

健康街道理念的落实基于相关策略及设计方法的实施。2010年前后以完整街道理念为基础推行的健康街道更新项目在美国逐步推广，美国 Change Lab Solutions 编制的《健康街道构建指南》(2016年)中就上述健康设计策略指出，当街道空间被设计成能够有效促进安全通行和活动时，人们会呈现出在身体上的活跃与精神上的健康状态(见图3)³。该策略提倡通过城市设计提升日常活动的可能性，营造更为完善包容的街道环境，优化街道慢行系统以提升人们进行健康决策的概率，其改善目标包含：儿童友好型健康活动场所、便捷可达的慢行路径、稳静化的交通、更优化的街道功能、具有吸引力的环境、优质的植被景观等。相关案例的实施使得周边区域肥胖率和街道死亡率均显著降低。完整街道是基于可持续城市化理论中的完整性理念所提出的街道更新方法，其相关策略包含对于生态环境的维护、对于交通网络的优化，以及街道环境优化、慢行促进等等，以道路环境优化来提升安全性、健康性无疑是实现完整街道理念的重要目标，因此可以理解为较早期的健康街道更新策略⁴。

《多伦多完整街道设计导则》中指出，健康的街道设计是通过合理有效的设计减少私家车的使用率，减弱快速交通所导致的压力和紧张情绪，并最大限度降低噪音、空气、视觉等健康负面影响的设计方法。健康街道设计通过营造舒适宜人的街道环境来促进人们的身心健康，并鼓励街道活动和社会交往(见图4)⁵。2014年，多伦多发布了《健康街道的设计特色与好处》报告，通过分析地区街道人本主义优化后的一系列健康改善实例，指出通过促进慢行能够减少严重的慢性病的发生，并改善公众心理和社会健康。报告证明了街道设计可以通过6项空间要素的合理布局达到有效促进公众健康的事，这6项空间要素分别为人行空间、

骑行设施、巷道、街道连接性、交叉口、临街建筑及其土地属性。报告亦提出了街道设计影响公众健康的3种途径，即促进可达性、保障安全性和提高体验性(见图5)⁶。

2016年，露西·桑德斯在《伦敦宣言》中提出将优化出行结构和提升街道公共空间的价值作为健康街道策略的内涵，其具体内容包含构建完善的自行车交通网络、营造优美的步行交通环境。该策略通过建立10项一级指标及31项二级指标对现状街道的健康性进行评估，上述10项健康街道指标包含对于街道包容性、可停留性、安全性、舒适性以及吸引力的提升要求，同时强调了具有慢行激励措施的街道系统对于全民的健康价值(见表1)⁷。露西的理论认为，系统性地营造舒适且具有较强吸引力的街道环境以吸引人们积极投入到街头体力活动中是“健康街道”的主要意义(见图6)²。

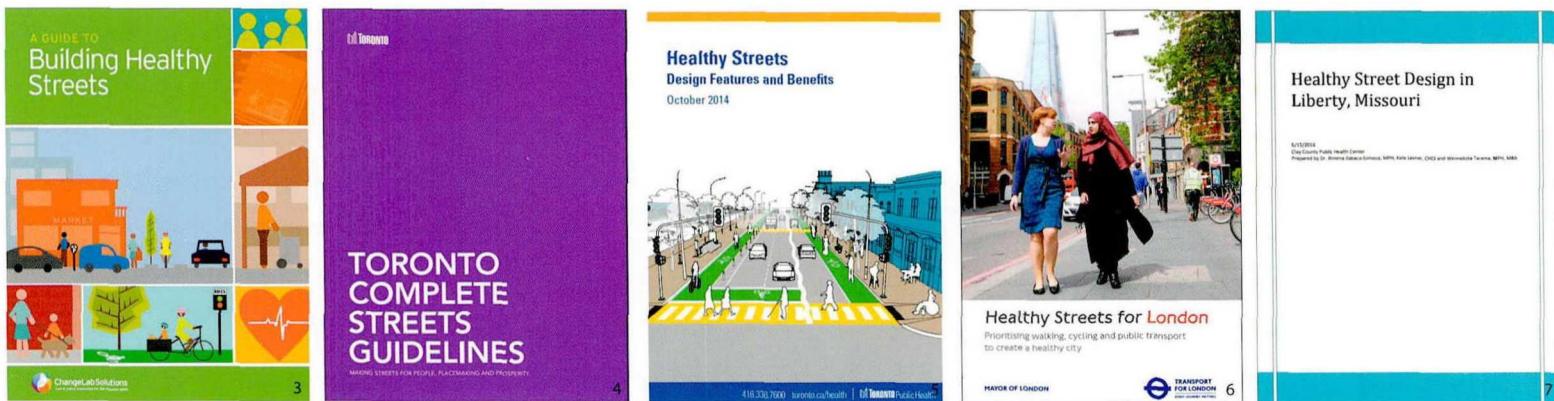
2016年，美国《密苏里州利博蒂城健康街道设计》

表1.伦敦健康街道策略10要素

Table 1. 10 elements of a healthy street strategy in London

一级指标	代码	内容
各类行人	A1	强调个体的出行能力，不受年龄及身体条件的限制
可穿越性	A2	街道空间应当减少因物理障碍和交通拥堵而产生的难以穿越的问题
遮荫场所	A3	减少天气变化带来的负面影响
休憩场所	A4	能够满足不同年龄及身体状况的人群需求
减少噪音	A5	街道空间受到噪音影响有限，步行骑行环境良好
步行、自行车及公共交通出行	A6	城市街道提供这些交通方式，让出行者自行选择最适宜的交通方式
感到安全	A7	人们在街道空间中应感到舒适和安全
有事可做	A8	有吸引力的景观、建筑物和街头艺术等
感到放松	A9	人们在街道散步或骑自行车时不应受到外界的压力
清洁空气	A10	街道空间应当具有良好的空气质量

2. 狹义健康街道内涵
3. 美国《健康街道构建指南（CLS）》
4. 《多伦多完整街道设计导则》
5. 《多伦多健康街道的设计特色与好处》
6. 《伦敦健康街道》
7. 美国《密苏里州利博蒂城健康街道设计》
2. Narrow meaning of healthy street
3. A Guide to Building Healthy Streets (CLS)
4. Toronto Complete Streets Guidelines
5. Healthy Streets Design Features and Benefits
6. Healthy Streets for London
7. Healthy Street Design in Liberty, Missouri



通过市民问卷调研的方法研究健康街道设计的效用和方法，提出了街道设计对公众健康的 6 方面影响，包括步行事故、社会凝聚力、空气质量、生理活动、交通模式以及对紧急情况的反应时间。通过调研数据的分析，报告得出健康街道设计的 4 方面内容，分别是改善基础设施、保障人行过街、提升路网完善及强化路径安全（见图 7）^[8]。

艾娜·萨乌梅尔等在《面向宜居和健康的城市街道》(*Toward Livable and Healthy Urban Streets*) 一文中指出，“实现健康宜居的城市街道的主要方式来自对生态服务系统的提升以及对生态系统伤害的消解”，该研究认为生态绿色的街道网络建设是达成健康宜居街道的重要方法，并将对于生态群落、温度、空气质量、噪声、环境可持续性、景观舒适性、活动促进等方面改善作为其实现目标^[2]。

通过上述健康街道相关理论分析可发现，不同的学者提出的健康街道设计策略各有侧重，但普遍为基于街道网络特征所提出的改善方式，部分涵盖了对单体街道使用体验的优化。上述策略强调通过街道网络和单体品质的共同提升来捕获更多的使用者，强调促进体力活动和慢行所产生的健康效果，强调街道作为系统性的交通网络所产生的健康影响，而对于人的生理舒适度及心理感受层面的良性影响，即街道空间的生理健康影响模式和认知健康影响模式较少涉猎。

2 从健康街道到疗愈街道

在健康街道较为宏观且广义的定义下，葛岩、沈璇提出，健康街道更新应针对不同的街道特征“一街一议”，但并未对街道的具体分类提升方法进行阐述，表明现有的健康街道策略尚未针对不同的街道类型给出具体的健康解决方案^[4]。健康街道理论及相关策略对城市街道空间的健康改善提供了纲领性的指导建议，但微观层面就不同街道类型的具体更新原则尚未明确。

疗愈街道是将“疗愈环境”引入城市街道环境中，选择街道网络中部分具有特殊改善需求和优化条件的单体街道进行重点打造，对其提出更高的健康优化要求，从而通过构建疗愈环境，达到全面、高品质和有效的健康促进作用。疗愈街道可理解为健康街道网络中具备疗愈环境属性的最优质的街道单元。疗愈街道

是健康街道在微观层面的具体化，它应该有明确的指标体系、设计要求和品质标准，它是一种可以测量与评价的健康街道类型。相比健康街道而言，疗愈街道是微观的、设计导向的和高品质的。本文尝试提出疗愈街道的指标体系，构建评价模型。

2.1 疗愈环境发展

“疗愈”一词有解除痛苦、伤痛复原之意，可将其拆解为“治疗”和“复愈”，意指减轻身心不适与虚弱，辅助治愈疾病，进而获得良好精神状态和身体状况的过程；疗愈环境则可理解为对身心健康产生恢复治愈作用的建成环境^[9]。疗愈环境最初运用于欧洲中世纪的宗教环境辅助治疗。20世纪 70 年代后，越来越多的循证设计研究证明了其对于患者康复的积极意义和对于医疗建筑设计的重要作用。疗愈环境相关领域包含恢复性环境 (Restorative Environment)^[10]、亲自然设计、治愈景观 (Therapeutic Landscape)^[11] 等理论研究，现有关其研究的外延与内涵正在持续扩展至所有的空间类型。

2005 年，英国学者范登堡 (Van den Berg) 提出将疗愈环境的经典要素——生态、采光、新鲜空气和噪声推广至医疗建筑之外的建筑类型。“408 研究小组”的黄舒晴、徐磊青、孟若希等在针对疗愈建筑的相关研究中对疗愈建筑、建筑室内疗愈环境等概念进行了再定义^[9]，并在之后关于疗愈导向街道空间的研究中结合虚拟现实实验成果首次提出了疗愈街道的概念，给出了将疗愈环境外延至城市公共环境的重要启示，但上述研究尚未对城市疗愈环境、疗愈街道等概念进行精确定义^[12]。

2.2 疗愈街道的定义

疗愈性置入除了常规运用于功能性的城市园林、绿地外，更应拓展至开放性、公共性、可达性更强的街道空间，以弥补大城市中广场绿地等功能用地的不足。本文对疗愈街道及城市更新背景下的疗愈街道更新作如下定义：疗愈街道指具有健康疗愈作用的功能性街道空间，即具备完整的生理、认知及行为导向的环境健康提升能力的单体街道空间。

疗愈街道属于健康街道的特殊类型，指向品质较高的单体街道。参考费拉尔德 (Velarde) 提出的环境疗法定义——“通过创造一系列空间环境来为人们提供精神的放松、情感的交流、平静的心绪、充满希

望且高涨的情绪”^[13]——来理解疗愈街道与健康街道的差异。疗愈街道所发挥的健康促进作用应同时指向生理健康和心理福祉，包括但不限于对损伤或下降的健康水平进行康复 (recover) 和治愈 (cure)，还应当包括帮助环境使用者进行健康养护 (care) 和环境适应性的提升 (adopt)^[14]。疗愈街道不仅涵盖慢行促进、可步行性及安全性的提升，更应囊括通过空间优化降低城市性疾病及不良心理症候的发生率、利用优质物理环境达成对于心理状态及身体机能的复愈提升、通过有效的活动促进对于身心状态的双向优化等，是一种全面、有效的健康提升方式（见图 8）。

疗愈街道的身心复愈功能类似于社区级公园绿地的效用，是服务于周边居民的具有一定使用功能和自然属性的游憩场所，兼具城市生态廊道与公共空间的功能。疗愈街道可作为城市公园绿地的补充资源，以满足周边居民的活动需求；亦可作为城市绿色基础设施 (GI) 网络的联结系统，以毛细血管的形式勾连不同规模的生态公共资源，增加城市绿地生态资源的可达性和连通性；也可作为健康街道系统的优质节点和整个健康慢行网络的点睛之笔，将其特色氛围营造作为构建重点。街道空间的疗愈性改造对于实现高密度住区环境健康提升具有积极意义。

对于超高密度城市来说，街道公共空间的利用存在特殊的积极意义。以上海地区部分工人新村为例，高密度的老旧社区人口老龄化程度高，活动及游憩需求强烈，然而此类社区往往内部拥挤，外部因用地限制距公园及集中绿地较远，社区健康需求难以得到满足。街道闲置空间的公共化改造是帮助其走出上述困境的途径之一。而从城市规划用地指标来看，上海中心城区的广场用地要比对标城市的广场用地少很多。从对上海市中心城区的现状分析中笔者发现，部分居住区道路的人行道区域尚未得到充分利用；同时，由于居住区级道路交通压力相对较小，存在压缩车道、拓宽人行道的可能性；因此利用富余街道空间进行街道疗愈性更新改造具有较强的可操作性和实践意义。

除了可操作性外，居住区周边以街道为载体进行疗愈性空间构建的优势众多：首先，街道公共空间与社区联系更为紧密，连续、密集、可达性强的特点使其在服务社区居民的过程中更高效且有针对性；其次，尺度较小的公共空间更有利于承载和实现居民多样、

丰富、细微的日常活动需求；同时，街道空间作为能够体现公平性的社区、邻里层面的市民化公共空间，其更新营造对于邻里交往、社区网络建构和社会资本再生产等具有积极作用。

2.3 街道疗愈性模型

街道疗愈性的模型建构首先是确定模型要素与构成；然后选择不同类型的若干街道进行调研，采集数据和量化分析，进行权重计算和因子筛选，验证模型的有效性。为保证整体模型的完整性和可信度且便于量化研究，本研究依照结构方程分析要求建构为三层，包含总目标（总维度）——街道总体疗愈品质；准则层（分维度）——街道需求属性；指标层（因子）——环境基本变量。模型内各维度及指标的建立基于文献研究，通过评价分析选择具有实证可能性的指标因子，并尽可能精简整体构架。

2.3.1 准则层：活动性、宜人性、生态性、稳静性

街道疗愈性指标的选取需遵循疗愈环境的作用机制，较全面地覆盖使用者生理导向、认知导向及行为导向的健康需求，因此通过情感需求理论、空间需求理论、疗愈环境理论、环境健康影响模式、街道空间设计等相关理论指标对其进行提炼。

对应马斯洛理论提出的基本需求，生理需求可理解为街道环境中会对人体生理感受及生理健康产生直接影响的要素；安全需求表现为慢行活动中的安全感知及公共活动的安全体验；对于爱和归属感的获取表现为人性化街道空间的营造和社交促进型公共空间的构建。由此推导生理宜人度、安全感和社会功能性是人们在街道空间中获得愉悦体验的重要环境要素。罗伯特·阿德里（Robert Ardrey）提出空间的三项绝对需求为安全感、刺激感与认同感，运用至街道空间即安全需求、视觉刺激需求与社交需求，相较于马斯洛需求理论增加了视觉的愉悦感受。斯蒂芬·卡尔（Stephen Carr）在《公共空间》一书中总结了人们在公共空间的需求为舒适性、放松的感受、被动参与、主动参与、发现五个方面，更全面地覆盖了生理、认知及行为导向的环境健康影响模式在公共空间环境中的影响作用⁵。

阿方索（Alfonzo）在马斯洛需求理论的启示下提出良好的步行网络应包括可行性、可达性、安全性、舒适性、愉悦感，其中安全性被沿用，舒适性和愉悦感则在马斯洛理论生理需求的基础上进行了更高层次

的需求进化，可达性作为反映街道服务能力的准则被进一步提出（见图9）^[15]。

赵琳根据马斯洛理论将行人需求的层次自下而上分为基本通行需求、行走安全需求、便利性需求、舒适性需求，其对于舒适性需求的描述值得借鉴^[16]。项海清提出，医疗疗愈环境可归纳为识别性、私密性、安全性、生态性、舒适性、艺术性和人文性。上述基于医疗建筑的疗愈环境维度除了与公共空间属性不相一致的私密性外，均与街道空间的疗愈准则存在一致性。同时由于疗愈环境中生态功能的重要性，该维度对其单独分类的方式值得借鉴^[17]。

基于上述文献研究，对于街道空间感受影响较大的需求包含安全需求、生理需求、视觉愉悦需求、可达性需求、社交需求及活动参与需求。为了构建更为精简清晰的模型体系，将上述需求准则归纳为下述4项。

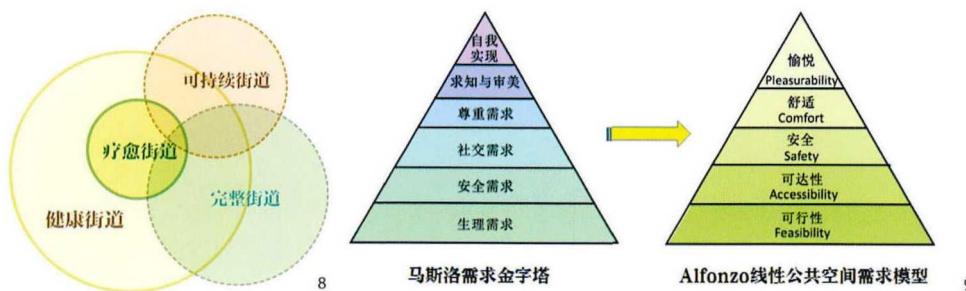
（1）活动性：结合疗愈街道中行为导向型的环境健康影响，将上文中多位学者提出的社交需求和卡尔提出的活动参与需求归并为活动性准则，即环境的活动促进能力。该特征因子基于行为导向的环境健康影响模式相关理论确立，将环境对于人的运动及社交行为引导和促进作为基础因子完成对于使用者的心身疗愈。

（2）宜人性：环境空间中的生理需求和视觉愉悦度对于街道环境均具有较大的影响力。上述两项指标均表现为人类通过五感知觉对于街道环境所可能获得的积极或消极感受，感受的愉悦与否可明确定义某条街道是否具备“宜人性”，亦在很大程度上影响街道的整体疗愈水平。为简化模型构架，结合生理导向及认知导向的环境健康影响模式，将上述两则需求归纳为街道环境的宜人性准则。

（3）生态性：优质的生态环境构建是疗愈环境建立最为重要的环节。生态绿色空间所承载的需求包含了生理需求、安全感需求、尊重需求（私密空间营造）和归属感需求（自然融合）这四个层次。生态因子的规模、数量、设置位置及空间围合方式等对于人体的生理需求、安全感营造、视觉愉悦度、活动促进等均产生直接或间接的影响。因此，生态环境对于街道空间的影响虽然与宜人性准则的作用效果类似，但由于其作用机制存在一定复杂性，既包含了对认知的影响，亦能产生一定程度的行为改变，因而将生态性单独列为评价准则。

- 8. 疗愈街道定义关系图
- 9. 阿方索线性公共空间需求模型
- 10. 疗愈街道维度推导
- 11. 疗愈街道初拟模型

- 8. Definition of Healing Street
- 9. Alfonzo linear public space demand model
- 10. Deduction of Healing Street dimensions
- 11. The initial model of Healing Street



(4) 稳静性：将前文中多数学者支持的安全需求纳入疗愈街道模型准则层。在街道环境中，安全需求主要表现为保障以慢行为主的街道活动不受快速交通的影响。据此，将安全性需求提炼为静态准则，以反映最近慢行交通规划研究的进展。将静态作为疗愈街道的维度是希望通过对不同等级道路的实际情况进行分析，从而确定更适合疗愈街道设置的道路形式^[18]。

上述4项准则（模型分维度）基本涵盖相关文献所提及的与街道疗愈功能相关的基本需求（见图10）。考虑到疗愈街道定义针对街道单体，本模型中未列入可达性准则，但在疗愈街道的选址和服务能力考量方面应将街道的可达性作为重要的评价要素。

2.3.2 疗愈街道的因素

通过对4项维度于街道环境元素中的应用场景进行分析，结合文献研究和内容分析，初步拟定各项维度相关指标因子如下（见图11）。

活动性维度包含4项指标因子：运动设施、休憩设施、街心花园、人行道宽度。活动因子包含街道上促进公共功能性活动产生的所有设施，活动包含休憩、慢行、运动、休闲以及社交等。上述4项因子囊括了街道上的基本活动可能，其中人行道宽度是保障人行道有可能产生各类活动的场所基础。

宜人性维度包含3项指标因子：空气质量、街道空间尺度（宽高比）和人行拥挤度。上述因子中，前者反映了生理导向的影响模式，后两者则偏向于在认知层面所产生的影响，3项指标包含街道使用的各类感官感受，能够较为全面且客观地反映街道的宜人特性。考虑到部分因子难以通过客观测量进行量化，在调研评价的准确性上难以验证，本维度内暂未将街道的立面、装饰因素纳入其中。上述3项因子中空气质量及街道宽高比推断为正向影响因子，拥挤度为反向影响因子。

生态性维度包含3项指标因子：街道绿视率、行道树、草坪及灌木。其中，绿视率是街道中最能直观反映植被覆盖程度的参数，大量研究指出街道绿色分布与人流量、活动量及街道吸引力都显著相关；另外，部分文献显示行道树密度在街道的视觉感受、热环境营造及空气质量方面具有较为复杂的影响方式，草坪及灌木的规模及构成形式则是影响街道生态美观度体验的重要因素。上述3项指标的综合表现可较为完整地展示街道的生态性，同时各项指标均具有独立研究

的价值。上述3项因子均推断为正向因子。

静态维度包含4项指标因子：机动车道宽度、机动车速度、车行流量、噪声。由于造成人们产生负面情绪的主要街道噪声来自机动车，而街道噪声主要产生的不良影响在于其导致的不安全感，因此本次模型构建中将噪声因子划归至静态维度。上述4项指标能较为全面地反映快速交通在案例街道中的重要程度，且均推断为反向作用因子。

3 案例调研及模型验证

3.1 调研方法

为检验初拟的疗愈街道模型各维度及因子的有效性，通过案例街道调研以及量化分析的方法进行验证。本次调研选取城市街区中不同类型的街道案例，在完成模型验证工作的同时，对不同类型居住型街区的健康疗愈性进行评价，从而探讨不同类型街道进行疗愈街道转化的可能性。

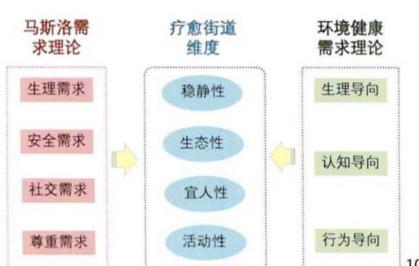
本次调研同时进行了主客观数据采集：主观数据通过问卷调研的形式进行采集，为后续结构方程的验证及权重分析提供样本；将客观数据采集结果与主观调研结果进行比对，并通过SPSS软件进行相关性研究，从而在一定程度上佐证主观样本的合理性及准确性。

3.2 案例街道及调研设计

(1) 案例街道。对拟选择的街道进行初勘初评，拟定后续调研方案。本次调研案例街道选择原则如下：1) 基于分类选择，确保案例特征鲜明，反映出不同类别的典型特性，包括社区道路和干道；2) 服务社区为目标需求，以居住区周边街道为主要选择对象；3) 拟选取疗愈性较弱的居住区街道一条作为对比。

根据初评结果最终选定上海市的5条街道（16个街段）作为调研案例，含苏家屯路、淞沪路、愚园路、银珠路、唐山路，分布于杨浦区、静安区、长宁区以及虹口区。其中预估的优质范例为苏家屯路，对比案例为唐山路；其余三条街道分别为活力历史街区（愚园路）、低人流的生态纯居住型街道（银珠路）以及交通性生态复合型街道（淞沪路），由于三条街道特点鲜明且分别存在其优势及问题，因此在选择初期对其健康疗愈效果未有明确定义，需通过实验进行检验（见图12）。

(2) 问卷设计。考虑到人们对于街道健康疗愈特性的认知难以通过环境行为观察直接得出，研究拟通





12

过搜集街道使用者的主观认知帮助研究者直观而全面地理解某条街道的疗愈特性。实验问卷根据“疗愈街道模型”中各维度和因子进行设计。问卷试题将帮助受访者如实反映其对于各维度及单项因子的感受、街段总体疗愈性的感受等。选项以多级量表的形式表达，之后根据量化分析需求进行赋值计算。

(3) 客观数据调研设计。针对“疗愈街道模型”中的各项因子进行客观数据调研，其目的是将客观数据与主观调研数据进行对比，以分析两者之间的一致或差异，从而指导维度在实际街道更新中的落实(见表2)。

(4) 结构方程分析。利用主观调研数据和 Amos 软件进行结构方程的量化分析，以检验拟定模型的有效性。若发生无法拟合的情况，则对模型进行适当调整，并作分析解释。最终获得完整且有效的疗愈街道概念模型。

(5) 主观感受、量化分析结果比较。由于在问卷中设置了对于维度和总体疗愈感受的评价题，结构方程分析完成后，将一、二层级的权重计算得分与问卷中直接获取的主观感受进行对比分析。

3.3 各街道案例分析

根据对各维度因子主客观测值及问卷中各维度分

值综合评价，得到案例街道的整体疗愈特性排序依次为：苏家屯路 > 淞沪路 > 愚园路 > 银珠路 > 唐山路，该结果与预估的评价结果基本一致，淞沪路的整体疗愈性较预估结果偏高。

苏家屯路在稳静性、宜人性、生态性和活动性方面的主客观测值均表现较佳，整体疗愈度评价最高，街道环境对于周边居民亦具有较强的吸引力。综合分析后认定其可作为最为接近疗愈街道概念及模型的示范性参照(见图13、图14)。

淞沪路生态性、稳静性较好，整体疗愈度评价较高，原本预估其因稳静性较差而可能导致的不佳感受并未出现。淞沪路的受访者普遍认为其车道较宽且车速较快，也同时认可其为人行优先的街道环境，造成上述存在一定矛盾性的评价结果，其极高的植被覆盖率起到了决定性作用。同时，淞沪路以多道灌木分隔带将人行道与机动车道隔离，使得人行空间和车行空间在认知感受上彼此更为独立，较大程度缓解了稳静性不佳对于人行道使用感受的影响(见图15)。

愚园路与银珠路在最终的整体疗愈性评价中得分接近。比较其4个维度的评价，笔者发现，愚园路较银珠路在稳静性和生态性上表现略差，在宜人性上表

表2. 因子主客观数据采集内容

Table 2. The collection of subjective and objective factor data

一级维度	问卷 调研	客观数 据采集	二级因子	问卷调研	客观数据采集	
					是否采集	采集内容
A.活动性	√	x	A-1.运动设施	√	√	记录运动设施位置、种类、数量
			A-2.休憩设施数量	√	√	记录休憩设施位置、长度、数量
			A-3.街心花园	√	√	记录街心花园数量、出入口数量、位置
			A-4.人行道宽度	√	√	测绘人行道平面图
B.宜人性	√	x	B-1.空气质量	√	√	每日若干次空气质量测量
			B-2.街道空间尺度	√	√	典型断面选定及宽高比计算
			B-3.人行拥挤度	√	√	每日若干次快照法测算人行道人数
C.生态性	√	x	C-1.街道绿视率	√	√	拍照采样计算(软件自动计算)
			C-2.行道树	√	√	行道树棵数统计
			C-3.草坪及灌木	√	√	草坪及灌木面积统计及位置
D.稳静性	√	x	D-1.机动车道宽度	√	√	机动车道数
			D-2.机动车速度	√	√	每日若干次机动车速测量(测速仪)
			D-3.车行流量	√	√	每日若干次机动车流量统计(10min)
			D-4.噪声	√	√	每日若干次噪声测量

12. 疗愈街道调研案例选择

13. 苏家屯路活动性设施分布图

14. 苏家屯路实景照片

15. 淞沪路实景照片图

16. 愚园路实景照片

17. 银珠路实景照片

18. 唐山路实景照片

12. Selection of research cases in rehabilitation streets

13. Distribution map of active facilities on Sujiatun Road

14. Photos of Sujiatun Road

15. Photos of Songhu Road

16. Photos of Yuyuan Road

17. Photos of Yinzhu Road

18. Photos of Tangshan Road

现相当，而在活动性上则表现更佳，该结果基本符合预期（见图 16、图 17）。唐山路相较于其他 4 条街道在各维度评价中均表现较差，最终疗愈性评价也较低，符合预期（见图 18）。

该调研结果指出了各类街道的健康疗愈程度、改善方向，以及部分街道类型进行疗愈性更新的局限性。其中，淞沪路的设计构成形式确实在很大程度上改善了其健康属性，对于慢行与快速交通隔离的进一步加强、线性公园功能性的进一步优化是对其进行疗愈性更新的正确途径；愚园路部分区段活动性较强但生态性、稳静性略显不足，上述特点表明其不属于疗愈性更新的适用案例，可根据其特色进行其他类型的健康性优化；银珠路生态性极佳但活动性不足，可定义为舒适宜人的生态性居住街道，但其有限的人行道空间限制了其进行疗愈性更新的可能性（见图 19）。

3.4 模型验证

3.4.1 模型拟合验算

本次调研选择了下述三种方式进行综合评价：针对街道疗愈性的直接评价、因子及分维度的均值法评价、结构方程模型权重评价，并以结构方程作为模型拟合验算方法。原始模型根据初拟的疗愈模型建立，每个因子均对应问卷中的相应问题，问卷总数即为样本数量，各因子样本数量均为 517 例。结构方程中各因子对应的残差值以 e1~e18 表示（见图 20）。

通过 Amos 软件进行模型初拟后，对部分无效因子进行如下调整：1) 删除对拟合度存在影响的宜人性维度中的拥挤度因子（标准化荷载系数 $0.028 < 0.5$ ）；2) 删除对拟合度存在影响的稳静性维度中的车速因子（标准化荷载系数 $0.059 < 0.5$ ）；3) 对灌木草地因子和活动性维度、人行道宽度因子和宽高比因子、车道宽度因子和宽高比因子进行残差关联。

通过对调整后的结构方程模型进行拟合验算后发

现：模型整体拟合效果均满足标准；方程内所有维度均具有统计学意义且没有异常值，但稳静性、车流量和噪声三个变量的载荷系数为负数。针对上述情况，结合因子主客观分析中对于稳静性各项参数的相关性分析发现，车道宽度因子与整体疗愈性的主观评价呈负相关，确实与预设的结论方向不一致。尝试对车道宽度因子数据进行反向赋值，调整后模型整体拟合效果均满足标准，方程内所有维度均具有统计学意义，没有异常值，且载荷系数均为正数（见表 3、表 4）。

根据上述拟合过程确认疗愈街道的最终修正模型如下（见图 21）。该模型中除拥挤度因子、车速因子外的 12 项因子均得到验证。其中，由于实验案例的特殊性导致车道宽度因子的疗愈影响模式与常识存在一定差异，因此将该因子标注为争议因子。拥挤度因子、车速因子虽然未得到验证，但考虑到实验案例选择以及实验程序可能存在的局限性，本文对上述两项因子予以保留并留待后续相关研究进行进一步论证。

3.4.2 街道疗愈性维度及因子权重

通过权重计算的结果可知：街道疗愈性四项维度的影响效用存在一定差异，但总体较为均衡：其中，宜人性及生态性的权重分别为 0.3067、0.2728，为衡量街道疗愈性的较为重要的两项维度；稳静性维度与活动性维度权重分别为 0.2384 及 0.1821。调整后的模型拟合度较好，且各因子对于街道整体疗愈性的影响较为均衡，因此可确认单体街道的疗愈性是模型内各因子共同作用的结果，进一步确认了调整后模型的有效性。对单个因子而言，噪声与空气品质为最重要的疗愈性因子，绿视率、宽高比、灌木和行道树为次要的疗愈性因子，与一般常识相符（见表 5）。

4 结语：走向疗愈性的社区街道更新

本文首次尝试建立了疗愈街道的模型，以定义出

健康街道中的优质单体街道，它们亦是城市疗愈空间的重要形式。文中对于疗愈街道模型的初步验证，能帮助我们更清晰地明确疗愈街道的特性，同时搭建理论概念与设计实践之间的桥梁，使理论转化实践具备可操作性，为城市设计和更新提供翔实具体的理论依据。

疗愈街道实现其健康价值的关键在于其功能性、公平性、可达性，疗愈性街道更新的优势在于其可实施性。通过疗愈性街道更新的方式将更多有条件、有需求的街道改造为功能性的、具备高度健康促进性的城市公共空间，是对于城市中心居住健康改善的有效且具有实际操作性的实践方法。同时，进一步结合城市管理政策，通过街道更新在有条件的项目中进行疗愈性空间的置入，可作为推广疗愈性街道更新项目的先行尝试。

（图表来源：图表均由作者提供，其中图 1 来自 https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_4383001；图 2 来自参考文献 [4]；图 3 来自 Change Lab Solutions. A guide to building healthy streets；图 4 来自参考文献 [5]；图 5 来自参考文献 [6]；图 6 来自 Healthy streets for London —Prioritising walking, cycling and public transport to create a healthy city；图 7 来自参考文献 [8]；图 8、图 10~图 13、图 19~图 21 作者自制；图 9 来自参考文献 [15]；图 14~图 18 作者自摄；表 1 来自参考文献 [7]；表 2~表 5 由作者自制）

注释：

- 1 2019 年 9 月，澎湃新闻发布了沪上 2019 年林荫道拟公示名单，参见 https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_4383001。
- 2 伦敦市长于 2016 年的《伦敦宣言》中发布了健康街道策略，该策略将市民健康置于决策核心，以打造更为健康包容的城市空间，上述策略由公共卫生专家露西·桑德斯首先提出，参见 Healthy streets for London —Prioritising walking, cycling and public transport to create a healthy city。
- 3 该报告提出了有效实施完整街道策略的五个关键步骤，并讨论了有关如何解决公平性问题的相关信息及社区案例，参见 A guide to building healthy streets, 2016。
- 4 文章总结了美国区划控制体系的控制内容、城市设计导则等，



19. 案例街段维度及整体疗愈性比较

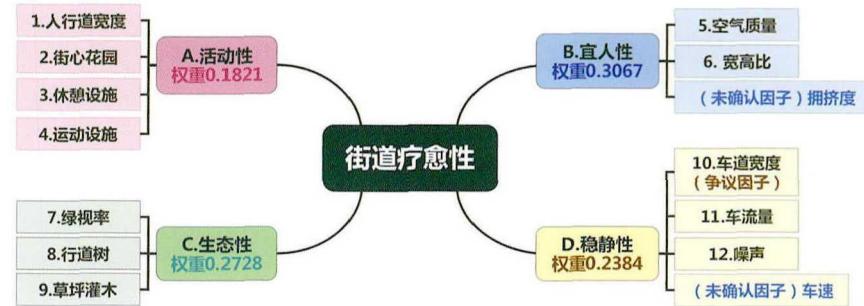
20. 疗愈街道结构方程初拟模型

21. 疗愈街道修正模型

19. Comparison of the dimensions and overall healing properties of the sample streets

20. The preliminary model of Healing Street structure equation

21. Modified model of Healing Street



21

表3. 结构方程模型参数拟合结果

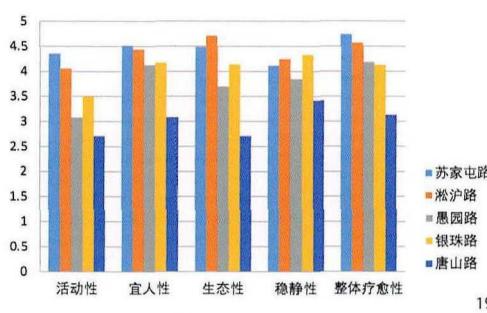
Table 3. Fitting results of structural equation model parameters

适配指标	χ^2/df	PGFI	PNFI	RMSEA	IFI	TFI	CFI
建议值	$1 < 5$	>0.5	>0.5	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9
拟合值	3.957	0.568	0.660	0.076	0.945	0.927	0.944

表4. 结构方程模型参数估计结果

Table 4. Parameter estimation results of structural equation model

	非标准化路径/载荷系数	标准化路径/载荷系数	标准误差	CR值	P值
生态性<---街道疗愈性	1	0.815			
活动性<---街道疗愈性	0.652	0.544	0.067	9.787	***
宜人性<---街道疗愈性	0.521	0.916	0.059	8.785	***
稳定性<---街道疗愈性	0.188	0.712	0.054	3.452	***
绿视率<---生态性	1	0.886			
行道树<---生态性	0.678	0.708	0.039	17.252	***
灌木草地<---生态性	0.965	0.764	0.051	18.877	***
宽高比<---宜人性	1	0.497			
车道宽度<---稳定性	1	0.205			
车流量<---稳定性	0.878	0.2	0.262	3.352	***
街心花园<---活动性	1	0.798			
休憩<---活动性	1.039	0.806	0.056	18.591	***
运动设施<---活动性	1.072	0.814	0.057	18.748	***
人行道宽度<---活动性	0.552	0.516	0.048	11.507	***
空气质量<---宜人性	1.789	0.87	0.181	9.863	***
噪声<---稳定性	4.812	1	1.349	3.566	***



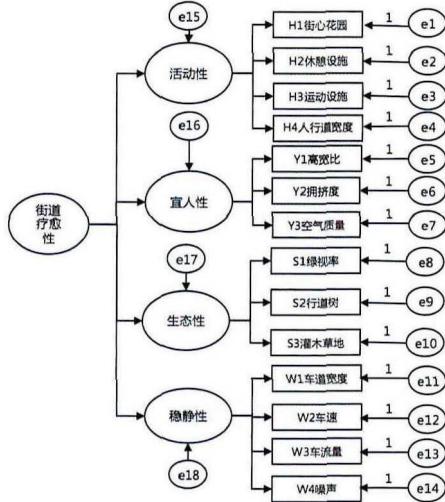
19

整体维度	分维度	权重1	观测题目	权重2	
街道疗愈性	活动性	0.1821	街心花园	0.2720	
			休憩	0.2747	
	宜人性		运动设施	0.2774	
			人行道宽度	0.1759	
街道疗愈性	生态性	0.2728	空气质量	0.6364	
			宽高比	0.3636	
	稳定性		绿视率	0.3757	
			行道树	0.3003	
街道疗愈性	活动性	0.3067	灌木草地	0.3240	
			车道宽度	0.1459	
	宜人性		车流量	0.1423	
			噪声	0.7117	

表5. 结构方程模型构建街道治愈性指标权重系数

Table 5. Structural equation model construction of the weight coefficient of the street curative index

20



分析了纽约区划控制体系对于城市公共空间的规划控制以及完整街道及健康策略的运用，参见：曹哲静，厉奇宇. 美国区划对城市公共空间的控制及对中国的启示——以纽约区划控制体系和纽约滨水空间为例 [C]. 北京：中国城市规划年会论文集，2016.

⑤ 该书提出了关于公共空间与公共生活的相关综合理论，指出指导公共空间的设计、管理过程的三项维度，即基本需求、空间权利及意义，参见 CARR S, FRANCIS M, RIVLIN L, STONE A. Public Space[M]. New York: Cambridge University Press, 1992.

参考文献：

- [1] 李煜, 陶锦耀, 潘奕. 流行病视角下的健康街道设计评价体系初探——以北京城区为例 [J]. 建筑技艺, 2019 (12): 63-69.
- [2] SÄUMEL I, WEBER F, KOWARIK I. Toward livable and healthy urban streets: Roadside vegetation provides ecosystem services where people live and move[J]. Environmental Science & Policy, 2016, 62: 24-33.
- [3] DRANE M, CARMICHAEL L. Typologies of knowledge for healthy streets: The need for an interdisciplinary paradigm for public health and design practice [EB/OL]. [2018-11-1]. <https://uwe-repository.worktribe.com/output/857586/typologies-of-knowledge-for-healthy-streets-the-need-for-an-interdisciplinary-paradigm-for-public-health-and-design-practice>.
- [4] 葛岩, 沈璇, 蔡纯婷. 健康街道设计的理论、方法与实践 [J]. 公共卫生与规划响应, 2020 (2): 49-56.
- [5] Toronto City Council. Toronto Complete Streets Guidelines[EB/OL]. [2020-07-15]. <https://www.toronto.ca/services-payments/streets-parking-transportation/enhancing-our-streets-and-public-realm/complete-streets/complete-streets-guidelines>.
- [6] Oronto Public Health. Healthy streets design features and benefits[EB/OL]. [2020-07-15]. <https://www.completestreetsforcanada.ca/wp-content/uploads/2019/01/8e65-Healthy-Streets-Design-Features-and-Benefits-Part-1.pdf>.
- [7] 孙搏, 范凌云, 魏晓芳. 健康街道规划之伦敦经验与启示 [J]. 规划师, 2020 (1): 80-86.
- [8] Clay County Public Health Center. Healthy street design in liberty, Missouri[EB/OL]. [2016-6-15]. <https://www.pewtrusts.org/~media/assets/external-sites/health-impact-project/ichat-2016-hlthy-design-in-liberty-report.pdf?la=en>.
- [9] 黄舒晴, 徐磊青. 疗愈环境与疗愈建筑研究的发展与应用初探 [J]. 建筑与文化, 2017 (10): 101-104.
- [10] 苏谦, 辛自强. 恢复性环境研究: 理论、方法与进展 [J]. 心理科学进展, 2010, 18 (1): 177-184.
- [11] 帕特里克·弗朗西斯·穆尼, 陈进勇. 康复景观的世界发展 [J]. 中国园林, 2009, 25 (8): 24-27.
- [12] 徐磊青, 黄舒晴, 陈筝. 疗愈导向的街道设计: 基于 VR 实验的探索 [J]. 国际城市规划, 2019, 34 (01): 42-49.
- [13] VELARDE M D, FRY G, TVEIT M. Health effects of viewing landscapes - Landscape types in environmental psychology[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2007, 6(4): 199-212.
- [14] Stichler J F. Creating healing environments in critical care units[J]. Critical Care Nursing Quarterly, 2001, 24(3): 1.
- [15] ALFONZO M A. To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs[J]. Environment & Behavior, 2005, 37(6): 808-836.
- [16] 赵琳. 多因素影响下的城市道路人行道服务水平评价体系研究 [D]. 北京: 北京工业大学, 2015 : 4-25.
- [17] 项海青. 医院疗愈环境营造实践与体会 [J]. 中华医院管理杂志, 2018, 034 (002): 174-176.
- [18] 吴平. 基于人性化要素的住宅小区出入口的尺度设计研究 [D]. 南昌: 南昌大学, 2015 : 15-26.

Synopsis

This article hopes to combine the notion of "healing environment" used in the medical field with an urban renewal model, and tries to propose a

hypothesis and evaluation model for "healing street". Through case studies, the factors of the model are checked and calculated to form a street renewal method with the goal of creating a healing public environment.

The analysis starts with the connotation and framework of healthy streets. The article points out that healthy streets should be a comprehensive and complete street network system with a health-promoting effect, which covers street types with different functional orientations. Through the analysis of relevant theories of healthy streets, it finds that the street health design strategies proposed by different scholars have their own focuses, but are generally improved methods based on the characteristics of respective street network. The strategies emphasize the health impact of the street as a systematic transportation network, and less focus on the positive impact on people's physical comfort and psychological perception. The healthy street theory and related strategies provide programmatic guidance and suggestions for the health improvement of urban streets, but specific renewal principles for different street types are not yet clear. Therefore, the author introduces the concept of "Healing Street".

Healing Street introduces the "healing environment" into the urban street environment and selects individual streets with special improvement requirements and optimization conditions in the street network to focus on building and put forward further requirements for health optimization. Healing street can be understood as the highest quality Street unit with healing environment attributes in the healthy street network. Healing street is the embodiment of healthy street at the micro level. It is a type of healthy street that can be measured and evaluated. Compared with healthy streets, healing Streets are microscopic, design-oriented, and high-quality.

This article defines Healing Street and healing street renewal in the context of urban renewal as follows: Healing Street refers to a functional street space with health and healing effects, that is, a complete physiological, cognitive and behavior-oriented environmental health improvement capacity of individual street space.

Healing Street is a special type of healthy street. Its physical and mental healing function is similar to the utility of green space in community-level parks, which is a recreational place with certain functions and natural attributes for surrounding residents and has both urban ecological corridors and public spaces. For

ultra-high-density cities, the use of surplus street space for street healing renewal has strong operability and practical significance.

The construction of the Street Healing Model is first to determine the elements and composition of the model. This research constructs the model into three layers in accordance with the requirements of structural equation analysis, including the overall goal (total dimensions)—the overall healing quality of the street, the criterion layer (sub-dimension)—the street demand attributes, the indicator layer (factor)—the basic environment variable. The completed model includes four dimensions of stability, pleasantness, ecology, and activity, as well as 14 subordinate factors.

In order to test the validity of the dimensions and factors of the original Healing Street Model, 5 different types of sample streets were investigated, and the quantitative analysis method was verified to explore the possibility of different types of streets for the conversion of healing streets.

Through the quantitative analysis of the subjective survey conclusions of the sample streets, the twelve factors in the model, except the congestion factor and the speed factor, have been verified. At the same time, the results of the weight calculation show that there are certain differences in the impact utility of the four dimensions of street healing, but overall they are relatively balanced. It can confirm that the healing ability of a single street is the result of the combined effects of various factors in the model.

The key to realizing the health value of Healing Street lies in its functionality, fairness, and accessibility. The advantage of healing street renewal lies in its implementability. Transforming more conditional and demanding streets into functional urban public spaces with a high degree of health promotion through healing street renewal is an effective and practical method for improving residential health in urban centers. At the same time, further integration with urban management policies and placing healing spaces in conditional projects through street renewal can be used as a first attempt to promote healing street renewal projects.

作者单位：同济大学建筑与城市规划学院

高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室

作者简介：徐磊青（通讯作者），男，同济大学建筑与城市规划学院 教授

胡滢之，女，同济大学建筑与城市规划学院 硕士研究生

收稿日期：2020-07-15

基金项目：国家自然科学基金资助项目（51778422, 51978300）