

简明摘要

将主观感知、物理特征和步行路线的质量纳入现有的无障碍工具：感知环境步行指数（PEWI）

安娜-莱娜·范德弗卢格特（德国多特蒙德， ILS – Research Institute for Regional and Urban Development）、
克里斯蒂安·格滕（德国多特蒙德， ILS – Research Institute for Regional and Urban Development）、
约阿希姆·沙伊纳 教授（德国多特蒙德工业大学，空间规划学院，交通规划系）

Integrating perceptions, physical features and the quality of the walking route into an existing accessibility tool: the Perceived Environment Walking Index (PEWI)

Anna-Lena van der Vlugt (ILS – Research Institute for Regional and Urban Development, Dortmund, Germany), Christian Gerten (ILS – Research Institute for Regional and Urban Development, Dortmund, Germany), Prof. Dr. Joachim Scheiner (Technical University of Dortmund, Faculty of Spatial Planning, Department of Transport Planning, Dortmund, Germany)

✉ 安娜-莱娜·斯特罗姆斯-范德弗卢格特: Anna-Lena.Stroms-vanderVlugt@ils-forschung.de

概述

- 本研究开发了“感知环境步行指数”（PEWI）。这是一种实用的工具，将步行能力的多个维度整合为一个单一的衡量标准，用于交通规划和研究。
- 感知步行环境指数（PEWI）结合了基于地理信息系统（GIS）的客观步行可达性指标（沿袭Walk Score®的逻辑体系），并涵盖物理特征、路线质量及功能、安全、舒适度、吸引力四大维度的18项主客观评估指标。
- 在汉堡两个城市社区进行的PEWI测试结果表明，相较于仅依赖距离或通行时间的评估体系，引入这些指标能更精细、更贴近政策需求地刻画步行环境的真实图景。

DOI: <https://doi.org/10.16997/ats.1391>

[点击此处查看完整文章](#)

此“非专业概要”总结了发布于由同行评审、公开查阅的杂志《活跃旅行研究 (Active Travel Studies)》的一篇文章里的关键结论。Steer 对于此概要的出版提供了大力支持。此此简明摘要是对这些关键结论的概述、并提供英语、法语、西班牙语、中文和阿拉伯文版本。

steer

www.activetravelstudies.org

 UNIVERSITY OF
WESTMINSTER
PRESS

对环境的感知决定了个人的出行决定，也代表了无障碍和步行的“生活现实”。只要不考虑个人的看法，步行可达性的潜在积极成果，如社会包容，就不能简单地归因于良好的客观步行可达性，因为客观工具可能无法捕捉人们对可达性的主观现实。

随着提升步行出行比例、增进个体福祉、减少久坐生活方式负面影响的总体目标日益明确，多学科领域涌现出大量文献，聚焦于新开发的步行环境指标，并通过不同空间层次与方法验证其有效性。尽管已有相当多的研究成果，但客观测度的空间可达性条件与社区居民主观感知之间仍缺乏系统性的融合研究——而正是这些主观感知最终影响着人们的出行决策。因此，我们的工作可视为对学界近期倡议的响应：该领域需要更多研究来建立统一方法，系统收集并整合影响步行行为的多元特征。由于常见的步行能力分析和工具试图将不同人群的看法纳入其中，却没有将其整合到实用工具中，因此我们研究了步行能力概念不同维度之间的多重关系，讨论了评估城市街区步行能力的方法，并介绍了感知环境步行指数（PEWI）的开发情况。因此，我们整合并分析了步行可达性的主观感知以及 18 项步行可达性指标对现有可达性工具的影响，开发了步行评分（Walkscore）的改编版“PEWI”。为了实现这一目标，我们采用了多种方法的研究设计，并确定了一些指标，以更细致地描述建筑环境对目标群体（老年人和年轻家庭）步行便利性的影响，从而扩展小规模无障碍模型。我们分三步在汉堡的两个城市街区（巴伦费尔德和巴姆贝克北部）开发并测试了 PEWI。

首先，我们计算了代表客观步行可达性的改良 Walk Score® 指数。在此过程中，我们增加了两个居民常去的设施（药房和全科医生），并

调整了它们的权重，以反映它们对两个目标群体的相对重要性。这一修改后的指数以下简称 Walkscore。

其次，我们在此基础上开发了 PEWI，将 18 个步行能力指标整合在一起，这些指标代表了步行路线的物理特征和质量，以及对步行可达性的主观感受，分为“功能性”、“安全和安保”以及“舒适性”和“吸引力”三个类别。

随后对输入变量进行等权重处理，使每个指标的影响都能在GIS地理信息系统中得到详细阐述和可视化。结果说明了如何将个人感知与环境的物理特征和步行路线的质量结合起来，形成一个针对特定群体的指标。数据收集以系统的街区评估为基础。主观感知是通过家庭调查收集的。

PEWI 显示了当地提供的设施和服务，并考虑到了步行的质量。比较这两个社区可以发现明显的差异。巴伦费尔德的研究区域在功能性方面得分较低，即下斜的路缘石、无障碍设施、可用座位和人行道宽度。这些指标对于行动不便的人来说尤为重要，比如拄着拐杖或拐杖行走的老年人，或者推着婴儿车或儿童自行车的年轻家庭。必须考虑到这些弱势群体的需求，以防止造成社会排斥，使他们能够过上独立、自主的生活。在巴姆贝克-诺德研究区，舒适度类别的缺陷最高。居民区的噪音污染是影响步行能力的最大负面因素。除了对步行可达性的看法外，这两个区在吸引力类别中都表现最佳。为了弄清 Walkscore 与 PEWI 是否存在系统性差异，我们使用T检验法对平均值进行了比较，结果显示两者之间存在显著差异。通过比较 Walkscore（根据 Walk Score® 调整）和 PEWI 可以看出，

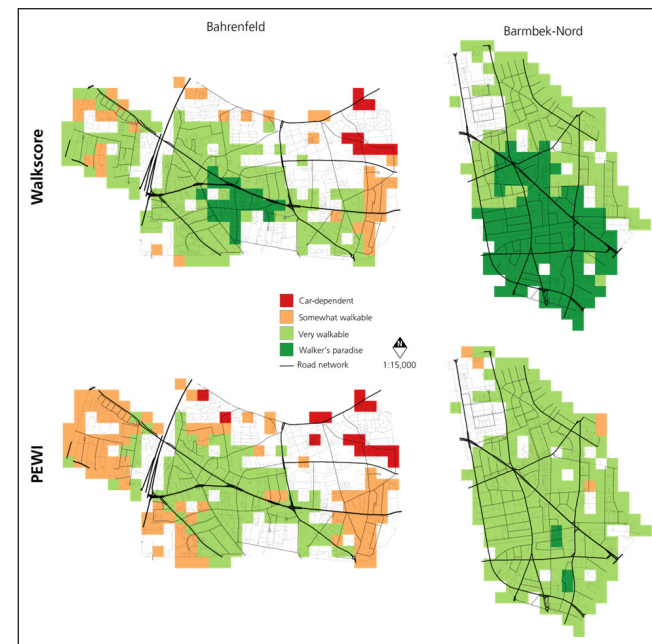


图 1：在两个案例研究地区纳入 PEWI 对无障碍评分的影响

巴姆贝克-诺德的 PEWI 及其步行适宜性明显下降，从最高级别的“步行者天堂”（仅使用 Walkscore）降至“非常适宜步行”（纳入 PEWI）（见图 1）。在巴伦费尔德案例研究中，客观步行可达性的 Walkscore 综合评分属于“非常适合步行”类别。如果将 PEWI 考虑在内，步行适宜度则降至“略微适合步行”。

在两个研究地区使用 PEWI 可以得出三个结论。首先，采用社区环境评估法并将其指标整合至现有可达性工具，已被证明是一种前景广阔且精细化的方法，能更准确地反映步行环境与可达性实况。通过对除噪音污染与主观步行可达性感知外的所有指标进行等权处理，我们得以对建成环境与步行路线质量等全部指标的影响开展比较分析。其次，关于小规模无

障碍分析的效果，PEWI 可以在微观层面上显示详细的缺陷，从而在网格层面上（100m × 100m）分析步行能力。指标种类繁多，不仅可以关注单个方面，还可以进行整体分析，不仅包括噪音污染和人行道宽度，还包括交通流量和其他属性，如街道空间的吸引力或街道绿化的存在等。最后，Walkscore 与 PEWI 之间的差异表明，通常使用的指数只关注距离或出行时间等客观指标，不足以反映生活中的无障碍环境和步行能力，也无法纳入目标群体的具体看法。我们的结论是，在研究个人的出行决策时，将感知和用户的特定需求结合起来是非常重要的。

参考文献见全文。

Steer 是一家全球性的咨询机构，致力于为世界各类关键服务与基础设施提供智力支持。其促进了本概要的创建与发布。我们的目标是令学术研究成果更具普及型，让活跃的旅行者能够从中受惠。如需更多信息，敬请访问网站 www.steergroup.com。