

《自行车高速公路的规划理论及管理方法》解读

A Review of Planning Theories and Management Methods for Bicycle Highways

刘诺亚

(南京理工大学, 江苏 南京 210094)

作为零排放交通工具, 自行车能有效分担中短途出行需求, 缓解机动车造成的交通拥堵与空气污染。《自行车高速公路的规划理论及管理方法》一书不仅提供了一个全面系统的自行车高速公路规划与管理框架, 也为自行车高速公路的实践和发展提供了理论支持和指导。这是一部关于自行车高速公路规划与管理的学术专著, 也是一本引领我们思考城市交通可持续发展路径的指南, 更揭示了自行车高速公路这一新兴交通基础设施的无限潜力。交通系统的发展应超越单纯的移动功能, 更多地融入对生活质量的提升以及人与自然和谐共生理念, 从而构建绿色、健康的城市交通体系。

核心内容

本书共有8章, 涵盖自行车高速公路的定义、背景、发展历程、规划理论、规划方法、客流预测方法、综合评价方法、优化组合方法和安全保障体系等内容。

自行车高速公路的定义与发展脉络

本书开篇阐述了自行车高速公路的定义与背景。随着人们对“低碳交通、绿色出行、强身健体、休闲娱乐”出行方式的追求, 作为一种环保、健康、安全、便利的出行方式, 自行车逐渐受到人们的青睐。作为自行车交通的重要组成部分, 自行车高速公路规划和建设显得尤为重要。所谓自行车高速公路, 是指限制速度高于城市道路自行车平均行驶速度的自行车专用路。而自行车高速公路系统是一个包括自行车高速公路硬件服务设施以及软件管理机制的综合系统。

纵观自行车高速公路的产生背景与发展历程, 自行车出行最初在欧洲大部分国家得到重视和大力推广, 尤其是德国、荷兰、丹麦、英国等。其中, 德国是欧洲最大的自行车消费国, 也拥有世界上最新型的自行车高速公路; 荷兰被称为“自行车王国”, 其自行车高速公路也被誉为“骑行者的天堂”; 丹麦有1.2万km的自行车专用路, 其中包含11条总长4 233 km的国家级路线。通过对多个国家自行车高速公路发展历程的概述, 本书让读者对这一新兴交通基础设施有了更加全面的认识。

自行车高速公路的规划布局

作者深入剖析了自行车高速公路的基本特征、规划理念、规划框架以及“点”规划设计等多个方面。其中, “点”规划设计介绍了自行车场站的规划设计。在自行车高速公路的细节设计方面, 列举了中国厦门市、英国、荷兰等地的自行车高速公路车道的具体设置方式, 以此说明各国在对自行车高速公路进行细节设计时的不同思考。例如, 在自行车高速公路的车道出入口设计上, 厦门市采用螺旋而上的方式, 而荷兰在高架桥或桥梁旁边的自行车高速公路的车道设计中, 如果沿原有线路建造, 则使用长坡道进出; 如果自行车高速公路中途建设高架线路, 则使用电梯、升降梯或楼梯的方式进出。在自行车高速公路的车道标识方面, 英国在部分道路交叉口设置了“GIVE WAY”的让行标志, 而荷兰则在标线中加入了自行车和箭头图样以提醒机动车给自行车让行。这些差异反映出各国在线路设计时因地制宜的思考方式, 也体现了对自行车驾驶人需求的细致关注以及对安全性和便捷性的双重考量, 无论采用何种设计, 其核心目标都是为自行车驾驶人创造一个舒适、高效且安全的骑行环境。

此外, 作者强调自行车高速公路规划应基于城市交通系统的整体布局, 并与城市用地规划相结合, 充分考虑自



自行车高速公路的规划理论及管理方法

作者: 胡启洲

出版单位: 科学出版社

出版时间: 2022年1月

行车出行的便捷性、安全性和舒适性。作者也详细探讨了自行车高速公路的规划方法，从“点”“线”和“面”的角度进行分析，以自行车高速公路的交通特征及线网结构为切入点，确定线路、线网的规划设计方法。这些方法不仅科学严谨，而且具有很强的实用性，能够为自行车高速公路的规划建设提供有力支持。

自行车高速公路的客流预测及多维评估

作者分析了自行车高速公路的客流特性，提出多元回归客流预测模型、指数平滑预测模型等多种客流预测方法，并进行仿真分析。以某条自行车高速公路上的自行车交通量变化为例，设置6种数量变化场景，采用灰色预测法和指数平滑法进行预测。灰色预测法尤其适用于小样本数据预测，其核心是通过生成累加序列来挖掘数据内在规律，并建立微分方程模型进行预测。指数平滑法包括一次指数平滑法、二次指数平滑法和三次指数平滑法。通过MATLAB仿真软件预测下一阶段自行车交通量，结果显示在不同假设变化场景下，采用不同方法得到的预测结果略有不同。在实际应用中需要有针对性地选择预测方法，从而保证预测结果的准确性。总之，作者通过多种预测模型的构建与应用，深入剖析自行车高速公路客流预测的复杂性与多样性，强调根据不同场景选择合适预测方法的重要性，为精准把握自行车交通量变化、科学规划自行车高速公路提供了理论支持与实践指导。

在综合考虑自行车驾驶人、自行车性能、自行车高速公路网、道路环境以及社会效益基础上，本书构建了自行车高速公路评价指标体系，提出集成法、数据包络分析法、神经网络分析法以及层次熵法等多种评价模型。这些模型的应用有助于全面、客观地评估自行车高速公路的规划效果，为后续的优化和改进提供方向。

自行车高速公路的优化组合方法

对于自行车高速公路基本路段的优化作者提出两种模型：基于服务流量的自行车车道宽度优化模型、自行车并列行驶和超车行驶时的自行车车道宽度优化模型。基于自行车高速公路的车道出入口存在的通行和安全问题，提出相应优化模型，并阐述其优化设计效果。此外，针对自行车高速公路的车道辅助服务设施优化提出了解决方案。在自行车高速公路的车道优化案例分析部分，书中以北京市回龙观自行车专用路为例，分析2019年6月至2020年1月自行车交通量数据，发现存在明显的时间变化规律，例如炎热或寒冷天气下自行车交通量显著降低；同时，对比车道辅助服务设施优化前后月度事故次数曲线，可以发现优化后事故次数有所下降，但在自行车交通量比较大时事故率仍呈上升趋势。因此，在自行车交通量较大时需加强管控措施，保障自行车驾驶人的安全。综上，这些优化方法旨在提高自行车高速公路的通行效率和安全性，为自行车驾驶人提供更加舒适、便捷的出行体验。

笔者感悟

推广自行车高速公路是一场关于理念的革命。它挑战了对汽车的依赖和对速度的追求，引导我们思考：是否可以用一种更健康、更环保、更和谐的方式来生活。

本书让我们认识到交通规划工作的复杂性和挑战性。自行车高速公路规划不仅需要考虑交通量、地形地貌等物理因素，还需要考虑政策法规、社会文化等人文因素。在实际工作中，需要综合运用多种方法和手段，确保规划的科学性和可行性。依据书中提出的规划方法，城市可结合实际情况进行科学合理的自行车高速公路布局和设计。例如，在客流预测方面，利用书中介绍的多种模型，根据已有的数据和场景特点选择合适的客流预测方法，从而准确把握未来的交通需求，为自行车高速公路建设提供依据。同时，书中的自行车高速公路优化组合方案也为解决实际问题提供了有效途径。通过对自行车高速公路车道宽度、出入口以及辅助服务设施等方面的优化设计，能够提高自行车高速公路的通行效率和安全性，改善自行车驾驶人的出行体验。此外，在未来自行车高速公路的运营过程中，制定完善的管理措施(如定期维护道路设施、加强交通秩序管理等)可确保其长期稳定运行，发挥最大效益。

随着全球气候变化的加剧和环境污染问题的日益严重，绿色出行已经成为城市交通发展的重要方向。而作为绿色出行的重要载体之一，自行车高速公路的发展对于促进城市交通可持续发展具有重要意义。在“双碳”背景下，自行车已成为缓解城市机动车污染的有效方式。本书为城市交通系统的优化和升级提供了新思路，也为城市交通的可持续发展注入了新活力。

收稿日期：2024-12-16

作者简介：刘诺亚(2001—)，女，广西贵港人，在读硕士研究生，研究方向为城市轨道交通运营，电子邮箱liu_nuoya@163.com。