

人行道与自行车道设计中的人性化考虑

叶浪

华设设计集团股份有限公司

摘要：本文分析了人行道与自行车道的人性化设计，探讨了城市改善出行体验的必要性以及解决交通问题的关键策略。通过案例分析，我们了解到不断提升通行安全性、提高可视性、扩宽道路、智能交通系统的引入等措施如何为城市居民提供更加便捷、安全的出行环境。研究结果显示，这些举措显著提升了通行安全与便利性，为城市居民提供了更高质量的出行环境。

关键词：人行道；自行车道；人性化；道路设计；交互关系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.09.213

一、城市背景与问题

（一）城市背景

城市化进程迅速发展，吸引了大量人口迁入城市，这使得城市道路系统面临了严峻挑战。随着城市化的不断推进，城市的人口规模迅速膨胀，导致了对道路交通系统的日益紧迫需求。然而，目前的道路基础设施已经满负荷运转，无法满足城市不断增长的人口和出行需求，这导致了交通拥堵、交通事故和居民生活质量下降等严重问题。同时，随着城市化的推进，环境污染也日益加剧，对居民的健康和生活环境造成了严重威胁。因此，城市道路和交通系统的改进迫在眉睫，以提高城市居民的生活质量和城市的可持续性。

（二）存在的问题

1. 人行道狭窄，行人拥挤，容易发生碰撞和交通事故。

城市中的人行道常常过于狭窄，无法容纳大量行人的需求。这种拥挤导致行人之间的空间紧张，容易引发碰撞和交通事故。行人的流动性受到限制，尤其在繁忙的商业区域和公共交通枢纽，人们感到挤迫，不仅降低了出行舒适度，还增加了伤害风险。狭窄的人行道也给残疾人和老年人的行动带来困难，降低了社会的包容性。

2. 自行车道不连贯，骑行者难以安全通行，鼓励私家车使用。

自行车道的不连贯性是另一个严重问题。自行车道通常没有形成一个完整的网络，而是零散分布在城市中。这导致骑行者在其行程中经常遇到中断和间断的自行车道，需要在道路上与机动车辆竞争，增加了交通事故的风险。这种情况也不鼓励人们骑自行车，反而鼓励他们使用私家车，加剧了城市的交通拥堵和环境问题。

3. 缺乏人性化设计，城市居民的出行体验差，环境质量低下。

道路和交通设施的设计通常忽视了人性化考虑。城市居民的出行体验受到影响，他们面临不舒适、不安全的出行环境。缺乏合适的座椅、遮阳设施和休息区域，使人行道不适合长时间步行。同时，城市道路上的噪音、污染和视觉混乱也降低了环境质量，对居民的生活质量产生了负面影响。这种不人性化的设计使城市失去了吸引力，使人们更难以享受城市的便利和美好。因

此，需要通过更加人性化的设计来改善这些问题，提高城市的可持续性和居民的生活质量。

二、解决方案：道路设计与人性化的结合

（一）交互设计

1. 人行道与自行车道之间的交叉设计

在人行道与自行车道的交互设计中，引入合理的交叉点至关重要。这些交叉点旨在确保行人和骑行者能够安全地相遇和交汇，从而减少潜在的冲突和事故风险。通过明确定义这些交叉点的位置，城市规划者可以确保行人和骑行者在特定地点遵循特定的规则，以促进安全和协调的共享道路空间。这些交叉点可以包括行人横穿道路的斑马线、行人天桥或地下通道，以及自行车道与人行道的分界线。

此外，划定优先通行规则也是至关重要的。这意味着城市需要明确规定在人行道与自行车道交叉点处，哪一方应该拥有通行的优先权。例如，可以规定在斑马线上，行人拥有优先通行权，而在自行车道上，骑行者有优先通行权。这种规则的明确性可以降低冲突，提高通行的协调性，从而减少潜在的交通事故。通过合理的交互设计，城市可以改善人行道和自行车道的安全性，提高城市居民的出行体验。

2. 提供安全的交叉点和过渡区域

为了增加安全性，城市规划者可以考虑设立行人过街天桥和地下通道。这些结构将行人从机动车道中分隔开来，提供了安全的通行方式。行人过街天桥通常横跨道路，使行人能够高架穿越，而地下通道则允许行人在地下穿越道路，避免与机动车辆的直接接触。这些设施不仅提高了行人的安全性，还使他们更容易穿越繁忙的交叉口，减少了交通事故的风险。如图1。



图1 人行天桥

采用斑马线等标志也是提高安全性的关键。斑马线是横穿道路的标志性标线，通常位于交叉口或其他需要行人通行的地方。这些标线提醒驾驶员要注意行人，并在行人横穿时减速或停车。同时，斑马线也提高了行人的可视性，使他们更容易被驾驶员注意到，从而减少了交通事故的发生概率。

（二）通行能力

1. 增加人行道和自行车道的宽度

扩宽人行道和自行车道是一种有效的方法。通过增加道路宽度，城市可以提高通行能力，减少拥堵。宽敞的人行道和自行车道不仅能容纳更多的行人和骑行者，还允许他们在行走和骑行时更自由地交往和超车。这减轻了交通压力，提高了通行效率。

在增加宽度的同时，还需要考虑老年人和残疾人的通行需求，为他们设置无障碍通行设施。这包括坡道、无障碍斜坡、无障碍电梯等，使这些人群能够更容易地穿越人行道和自行车道。这不仅是为了确保包容性，也是出于道德和法律义务。提供无障碍通行设施有助于城市建设更加包容和友好，使所有人都能享受到城市道路和交通系统的便利，无论他们的年龄或身体状况如何。

2. 合理设置交通设施，提升通行效率

采用交通导向标志、地面标线等设施，以引导行人和骑行者按规定方向行进。这些设施不仅提供了明确的通行指示，还可以帮助交通参与者更好地理解道路规则，减少交通冲突。例如，在北京的一些自行车道上，设置了地面标线来指示骑行方向，使骑行者能够更加有序地行驶，提高了通行效率。

智能交通控制系统的应用也可以有效提升通行效率。通过实时监测交通流量情况，系统可以根据需要灵活调整交叉口的信号配时，以确保不同通行方式的顺畅通行。特别是在拥挤的交叉口或高峰时段，这种智能控制可以有效减少等待时间，提高了交通的通行效率。例如，在上海的一些繁忙交叉口，采用了智能信号控制系统，根据实时交通流量情况进行信号灯的调整，使道路上的车辆、行人和骑行者能够更加顺畅地通行。

在复杂的交叉口或拥挤区域，设置专用的交叉口信号灯也是提高通行效率的有效方法。这些信号灯可以单独控制行人和骑行者的通行，使他们能够有序地穿越道路，减少了交通冲突和混乱。例如，深圳的人行天桥交叉口设置了专用的行人和自行车信号灯，为行人和骑行者提供了更安全 and 高效的通行环境，同时也提升了交通通行效率。

（三）视觉设计

1. 提高道路的可见性

城市可以通过修复和改进照明设施来增加夜间通行的安全性。良好的路灯系统可以确保道路在夜间充分照亮，使行人和骑行者能够清晰地看到周围的环境，减少夜间交通事故的发生。这种改善不仅提高了通行的安全性，还增强了城市的夜间吸引力，鼓励更多人在夜晚外出和活动。

城市还可以采取清理道路杂物等措施，以提高道路的可视性。道路上的杂物、垃圾和障碍物会降低行人和骑行者的可视范围，增加了交通事故的风险。因此，城市管理部门可以定期清理道路，确保道路畅通无障碍。此外，也可以采用合适的标线和标识，以提醒行人和骑行者在道路上注意安全。通过提高道路的可见性，城市可以降低交通事故的风险，为行人和骑行者提供更安全的出行环境。

2. 利用标线、标识等设施引导行人和骑行者

城市可以通过设立指示牌、路标等设施来引导行人和骑行者。这些标识可以提供重要信息，如行人和自行车道的方向、距离，或者周边景点和服务设施的位置。通过清晰的标识，行人和骑行者可以更容易地规划他们的路线，减少迷路的可能性，提高了出行的便捷性。

色彩设计也是提高道路可视性和辨识度的关键因素。城市可以采用特定的颜色和设计来反映道路的用途，使人行道和自行车道从道路中更加清晰地区分出来。例如，自行车道可以使用醒目的绿色标线，以强调其自行车专用的特性。这种色彩设计不仅提高了通行者对道路用途的理解，还增加了道路设施的可辨识度，减少了混淆和误解。通过合理的标线和色彩设计，城市可以提高人行道与自行车道的可视性和辨识度，为行人和骑行者提供更安全、便捷的出行环境。

三、与机动车的交互关系

（一）划分空间

1. 合理划分人行道、自行车道与机动车道

城市规划者可以采用交通缓冲带的方式，来隔离不同交通流。这意味着在人行道、自行车道和机动车道之间设置一定的缓冲区域，用来分隔不同交通形式，如图2。这种缓冲带可以采用树木、植被、道路隔离带等元素，以提供物理屏障，防止不同交通形式之间的直接交汇。这不仅有助于降低交通冲突和事故风险，还提高了通行的安全性和协调性。

城市还需要考虑公共交通车道和非机动车道的设置。合理划分交通空间意味着不仅要满足行人和骑行者的需求，还要考虑公共交通工具，如公交车。这可以通过设置专用的公交车道来实现，以确保公共交通工具的畅通。同时，非机动车道也需要明确定义，以为骑行者提供安全的通行区域。



图2 合理划分人行道、自行车道与机动车道

2. 设计交叉口和路口以保证安全过渡

提高交叉口的可视性至关重要，以减少事故的发生概率。这可以通过清理视野障碍物、修剪植被、确保适当的路灯照明等方式来实现。清晰的视野可以帮助行人、骑行者和驾驶员更早地察觉彼此，减少交通事故的风险。此外，采用合理的路口设计，如设置行人横道和交通岛，有助于创造更安全的交通流，确保交通参与者的顺畅通行。

设置行人保护设施也是重要的。这包括在交叉口和路口处设置护栏、人行道凸起和其他物理障碍物，以确保行人和骑行者的安全过渡。这些设施可以为行人提供安全的过路通道，减少他们与机动车辆的接触。护栏和人行道凸起还可以用来引导行人和骑行者沿着安全路径通行，减少交通混乱和不规则通行的可能性。

(二) 交通信号灯的设计

1. 合理设置行人和骑行者的信号灯

合理设置行人和骑行者的信号灯至关重要。这意味着信号灯的设置需要与机动车信号灯同步，以确保在交叉口和路口处的安全过街。行人和骑行者信号灯的设置可以为他们提供明确的通行指示，避免与机动车流交叉，从而降低交通事故的风险。

增设倒计时功能也是提高交通信号灯设计的重要一环。通过在信号灯上显示剩余通行时间，可以提醒行人和骑行者剩余的通行时间，帮助他们做出合适的决策，如图3。这对于行人来说尤其重要，因为他们可以根据剩余时间来决定是否安全地穿越道路。同时，倒计时功能还可以增加交叉口的透明度，让行人和骑行者更清晰地了解自己的通行时间，提高了交通信号灯的可理解性和可操作性。



图3 行人和自行车交通灯

2. 增加交叉口的通行效率

为了增加交叉口的通行效率，城市可以采用智能信号灯控制系统。这种系统可以根据实时交通流量和需求来自动调整信号灯的节奏，以确保交通在交叉口顺畅通行。通过实时监测交通流量并进行相应的信号灯调整，城市可以有效减少等待时间和拥堵，提高交通效率。这种智能信号灯控制不仅可以减少排队时间，还可以减少交通排放和能源浪费，从而提高了城市的可持续性。

鼓励多式联运也是提高交叉口通行效率的关键。多

式联运意味着不同出行方式的协同使用，例如公共交通、自行车、步行等。城市可以设计交叉口和路口，以便不同出行方式可以方便地连接和转换。这不仅减少了交通拥堵，还提高了出行的便捷性。多式联运还可以促进可持续出行方式的使用，减少对个人汽车的依赖，从而改善交通和环境问题。

四、案例分析

以广州为例，广州作为一个快速城市化的大都市，面临着日益严重的交通拥堵和环境污染问题。人行道与自行车道设计方面存在一些问题，其中包括狭窄不够宽敞、缺乏安全设施以及可视性不足。狭窄的人行道和自行车道导致了行人和骑行者之间的拥挤与交通冲突，缺乏安全设施使得行人和骑行者容易受到交通事故的威胁，同时可视性不足使得夜间通行的安全性降低。

为了解决这些问题，广州采取了一系列积极的改造措施。首先，城市拓宽了人行道和自行车道，以适应不断增长的出行需求，提高了通行的舒适性。其次，建设了多个行人过街天桥和地下通道，为行人提供了更安全的过街通道，减少了交通事故的发生。同时，对道路照明设施进行了改进，提高了夜间通行的安全性，并进行了道路清洁和杂物清理，增强了道路的可视性。

改造后，广州的交通状况有所改善。人行道和自行车道的扩宽提高了通行的舒适性，建设行人天桥和地下通道减少了交通事故，提高了安全性。改善的道路照明和清洁提高了道路的可视性，减少了夜间通行的风险。

五、结论与展望

在城市人行道与自行车道设计中，通过人性化考虑和改造措施的实施，我们能够显著提升城市居民的出行体验和交通安全性。通过拓宽道路、设置安全设施、优化交叉口设计等措施，使得行人和骑行者能够更加舒适、安全地共享道路资源。智能交通系统的应用也为交叉口的通行效率提供了新的可能性。未来，城市在人行道与自行车道的设计中可以积极引入创新设计理念和科技应用，如智能交通系统、共享出行平台等，以更好地满足不断变化的出行需求。这将有助于推动可持续出行方式的普及，减少对个人汽车的依赖，减缓交通拥堵和环境污染，实现更智慧、绿色的城市交通发展，提高城市的宜居性和可持续性。

参考文献

- [1] 李云峰. 浅析城市道路设计中的人性化设计[J]. 建材与装饰, 2018, (42): 124-125.
- [2] 于成炜, 李士豪, 王超等. 城市中自行车交通发展现状与解决方案[J]. 中国自行车, 2021(02): 56-59.
- [3] 田林林, 高浩, 辛家昭. 城市道路无障碍系统规划设计研究[J]. 城市住宅, 2021, 28(11): 144-145.
- [4] 潘军. 城市道路设计中的人性化设计[J]. 工程建设与设计, 2022(08): 60-62.

作者简介: 叶浪, 1976.04, 女, 江苏南京, 回族, 本科, 中级职称, 研究方向: 路线设计。