

交通标志标牌设计对驾驶员行为的影响分析

郭晓辉

浙江星球交通工程有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i7.8162

[摘要] 交通标志标牌是道路交通系统中不可或缺的重要组成部分，它们不仅承担着为驾驶员提供必要信息引导的功能，更直接影响着道路使用的效率和安全性。合理的标志标牌设计能够有效提高驾驶员的感知和反应能力，从而降低事故发生的风险，提升整体的交通运行质量。然而，随着城市规模的不断扩大以及交通环境的日益复杂，如何通过优化标志标牌的设计，最大限度地发挥其对驾驶行为的积极影响，已成为亟待解决的重要课题。本文将从驾驶员视角出发，系统分析交通标志标牌设计的核心要素，以期对相关领域的研究和应用提供有价值的参考。

[关键词] 交通标志；标牌设计；驾驶员行为

Analysis of the Impact of Traffic Sign and Signage Design on Driver Behavior

Guo Xiaohui

Zhejiang Xingxing Transportation Engineering Co., Ltd

[Abstract] Traffic signs and signs are an indispensable and important component of the road traffic system. They not only provide necessary information guidance for drivers, but also directly affect the efficiency and safety of road use. Reasonable signage design can effectively improve drivers' perception and response abilities, thereby reducing the risk of accidents and enhancing the overall quality of traffic operations. However, with the continuous expansion of urban scale and the increasingly complex traffic environment, how to optimize the design of signs and maximize their positive impact on driving behavior has become an important issue that urgently needs to be addressed. This article will systematically analyze the core elements of traffic sign design from the perspective of drivers, in order to provide valuable references for research and application in related fields.

[Keywords] traffic signs; Sign design; Driver behavior

前言

合理的交通标志标牌设计可以有效提高驾驶员的安全性和道路使用效率。清晰的标志指引能够帮助驾驶员提前识别并做出正确反应，避免因误读或错过标志而导致的危险事故发生。同时，合理的标牌布局也可以缓解交通拥堵，提高车辆通行效率，从而减少不必要的污染排放。舒适、美观的视觉环境能够帮助驾驶员保持良好的心情状态和较高的注意力，降低疲劳感和焦虑感，从而更好地应对复杂的驾驶环境。此外，标牌设计的人性化也能增强驾驶员的路况判断能力，提高道路使用的安全性和效率。别具特色的标牌设计不仅能增强地方的识别度，也可以体现当地的文化内涵，使驾驶员在行车过程中感受到城市独特的魅力，从而提升整体的出行

体验。

1. 交通标志标牌设计现状

近年来，随着城市化进程的不断加快，交通拥挤、安全事故频发等问题日益凸显，交通标志标牌设计对驾驶员行为的影响也逐渐引起了广泛关注。一方面，大量研究表明，合理的标志设计能够有效提高驾驶员的感知和反应能力，降低安全隐患，提升整体的交通运行效率；另一方面，随着新技术的不断推广应用，如智能交通系统的普及、自动驾驶技术的发展等，交通标志标牌的设计也面临着全新的挑战和机遇。从标志标牌的可视性来看，现有研究主要集中在优化色彩搭配、字体大小、照明等设计要素，以提高驾驶员的注意力集中度和路况信息感知能力。有学者提出，采用反光材料、LED

照明等技术,可以在复杂环境下显著增强标志的可见性,从而降低驾驶员的视觉负荷。同时,一些城市还尝试在标志设计中融入当地特色元素,以增强驾驶员的认同感和记忆力。在标志标牌的可读性方面,研究者们主要关注内容设计的简洁性和契合性。过于复杂的标识信息会加重驾驶员的认知负荷,影响其做出快速准确的决策。因此,不少学者建议采用简明扼要的文字表述,配合直观醒目的图形符号,以最大限度地提高驾驶员的理解效率。同时,还需要注重不同用户群体的特点,因地制宜地优化标志内容,以满足不同需求。标志标牌在道路上的布局设计也备受关注。合理的位置分布和前后衔接,能够帮助驾驶员更好地规划行车路径,提高通行效率。

近年来,一些城市开始采用动态可变的标志设计,结合交通状况的实时变化,动态调整标志信息的内容和位置,以提升驾驶员的应变能力。此外,随着新技术的广泛应用,交通标志标牌的设计也呈现出更多人性化特征。一些城市尝试在标志中融入当地特色元素,或体现人文关怀,以增强驾驶员的路况认知和城市认同感。同时,随着自动驾驶技术的发展,未来标志标牌的设计也将面临全新挑战,需要更好地适应人机协同的新型交通模式。

2. 标志标牌的可视性与驾驶员感知能力

标志标牌作为交通管理的重要工具,其可视性直接影响着驾驶员的感知和反应能力,进而关乎整体的交通安全。因此,充分理解和优化标志标牌的可视性设计,对于提高驾驶员的感知能力至关重要。

首先,标志标牌的颜色搭配是影响其可视性的关键因素之一。研究表明,不同颜色在人眼视觉系统中的感知特性存在差异。比如红色、黄色等暖色系标志更容易引起注意,而蓝色、绿色等冷色系标志则相对不太醒目。因此,在标志设计时应充分利用这一特性,合理搭配颜色,使核心信息更加突出。同时,还要注意颜色反差的重要性,保证标志色彩与道路环境形成足够的视觉对比,从而提高其识别度。此外,对于一些特殊天气条件,如雨雪天气,也需要针对性地优化颜色搭配,以确保标志在各种环境下都具备良好的可视性。

一般来说,标志越大,驾驶员就越容易识别和辨认。但是,标志尺寸并非越大越好,还需要考虑道路宽度、车速以及驾驶员视距等因素。比如在高速公路上,由于车速较快,视距较长,因此需要采用更大尺寸的标志,以确保即使在远距离也能清晰识别。而在城市道路上,由于车速较慢、视距较近,则可采用相对较小的标志尺寸。同时,还需要注意标志尺寸的统一性,避免同一路段出现大小不一的情况,以免干扰驾驶员的视觉感知。

标志标牌的照明设计也对其可视性产生重大影响。良好的照明不仅能够提高标志在夜间和恶劣天气下的能见度,还

能增强其对比度,从而突出核心信息。在照明设计时,需要充分考虑标志的反光特性,选用适当的光源类型和光照强度。一般来说,LED照明由于光效高、耗能低等优势,越来越成为标志照明的主流选择。同时,还要注意照明系统的稳定性和可靠性,避免出现照明故障影响标志可视性的情况发生。只有做到这些,标志照明设计才能真正发挥其应有作用。

3. 标志标牌的可读性与驾驶员决策能力

标志标牌的可读性直接影响驾驶员的决策能力,是保障交通安全的关键因素。通过优化标志内容设计,可以有效帮助驾驶员快速理解并作出正确的行为决策。过于复杂冗长的信息会增加驾驶员的认知负荷,影响其做出快速准确的反应。相反,简练清晰的文字表述能够最大程度减轻驾驶员的理解负担,提高信息传递的效率。例如,在标识超速限制时,直接使用“限速 50 公里”等简明语句,要优于“车辆行驶时不得超过 50 公里”这样的长句描述。同时,文字措辞也要贴近驾驶员的日常理解习惯,避免使用生僻晦涩的专业术语,以确保其第一时间能够准确把握标志含义。此外,在文字排版方面,也要注重字体大小、行距、对比度等的优化设计,进一步提升标志的可读性。

图形符号作为视觉信息的载体,其直观性和识别性直接决定了驾驶员是否能够快速准确地解读标志内容。因此,在符号设计时,应遵循简洁、醒目、易记的原则,使其能够最大限度地契合驾驶员的认知习惯。交通标志中常见的红色禁令圆形标志,其几何形状和颜色都与“禁止”概念高度相关,驾驶员只需一眼便能迅速理解其含义。相比之下,一些过于复杂的图形标识则容易增加驾驶员的辨识负担,降低标志可读性。除此之外,图形符号的尺寸大小、线条粗细等视觉特征,也需要根据不同道路环境进行针对性优化,以确保在各种情况下都能够清晰传达信息。

标志标牌的布局设计也影响着驾驶员的决策效率。良好的布局不仅能提高各标志之间的层次感和关联性,还能增强驾驶员的信息整合能力。例如,在同一路段设置多个标志时,应根据信息重要性合理安排布局顺序,使关键标志突出显示,减少驾驶员在众多信息中进行选择和判断的困难。标志之间的间距设计也需要注意,既要保证相邻标志之间有足够的视觉区隔,又要确保整体布局协调有序,避免出现信息过于分散或过于集中的情况。此外,标志的位置摆放也是关键所在,要根据驾驶员的视线范围和注意力分布特点,合理确定标志的最佳投放位置,使其能够引起驾驶员的主动关注。只有做到这些,标志的布局设计才能真正发挥应有作用,助力驾驶员做出快速、准确的决策。

4. 标志标牌的布局与驾驶员行为协调

4.1 驾驶员视线特点和注意力分布规律

标志标牌的布局设计直接影响到驾驶员的行为决策,两

者之间的协调配合是确保交通安全的关键所在。通过合理的标志布局优化,可以有效引导驾驶员做出适当的驾驶行为,从而提升整体交通效率。驾驶过程中,驾驶员的注意力主要集中在前方道路和车辆行驶状况上,对于路侧的各类标志信息的注意力相对较少。因此,关键标志应置于驾驶员的视线集中区域,以最大限度地吸引其注意力。例如,在匝道入口或转弯口附近设置方向指示标志,可以使驾驶员第一时间发现并做出相应的操作。相反,如果标志设置在驾驶员的视线盲区,或者与其他干扰因素混杂在一起,驾驶员很难及时发现并做出正确反应,容易增加交通事故的风险。因此,标志布局的合理性不仅体现在位置选择上,也需要考虑驾驶员视线的整体分布特点,以确保关键信息能够有效传达。

4.2 信息层级的梳理原则

在同一路段或同一视野范围内,可能存在多个不同性质的标志,其重要程度和紧迫性也各不相同。为了确保驾驶员能够快速识别并准确理解关键信息,标志的布局设计应从整体出发,对其进行合理的分类排序。例如,在高速公路入口处,首先应该设置醒目的限速标志,提醒驾驶员注意车速控制;其次是方向指示标志,指引驾驶员选择合适的车道;再次是其他一些次要的提示性标志,起到补充说明的作用。这种分层布局不仅能帮助驾驶员更好地理解各类信息的优先级,也能增强其对整体交通环境的感知能力,从而做出更加准确合理的决策。相比之下,如果标志信息过于集中或杂乱无章,容易给驾驶员带来认知负荷过重的问题,降低其对关键信息的及时识别。

5. 标志标牌的人性化设计与驾驶员体验

5.1 标志识别的直观性

一个合理的标志标牌设计应该让驾驶员第一时间就能直观地认知和理解其所传达的信息。这不仅要求标志本身的形状、色彩、图形等视觉元素具有高度的易识别性,还需要确保其在复杂道路环境中也能清晰显现,不易被其他干扰因素所掩盖。比如,应采用反光材料制作标志,提高其在夜间和恶劣天气下的能见度;同时,标志位置的选择也要充分考虑到驾驶员的视线习惯,避免设置在视线盲区。此外,还可以通过优化标志的版式布局、字体设计等方式,进一步提升其直观性和易读性。总之,只有标志本身具备了高度的识别性和显著性,才能真正引起驾驶员的注意,并确保其能准确理解所传达的交通信息。

5.2 标志信息的连贯性

除了直观性,标志标牌的设计还应该注重信息传递的连贯性。这不仅体现在同一路段内各类标志之间的协调统一,也应体现在不同路段或区域标志之间的衔接协调。例如,在高速公路入口处设置的限速标志,应与随后道路上的其他限速标志保持一致;在城市主干道上的各类指向性标志,应该

通过形式和位置的统一,形成清晰的方向引导体系。这样不仅能增强驾驶员对整体交通环境的感知能力,也有助于降低其在不同路段切换时的认知负荷,从而做出更加准确合理的行为决策。同时,标志信息的连贯性还应延伸到不同交通工具甚至不同交通方式之间,让驾驶员在切换出行方式时也能获得一致的指引,提升整体出行体验的连续性。

5.3 标志人性化的体验设计

除了功能性指标,标志标牌的设计还应该关注驾驶员的主观感受和体验感受。这不仅体现在标志自身的审美性上,即通过优化造型、色彩、材质等要素,使其更加协调美观,增强视觉吸引力;还应体现在标志布局对驾驶员心理预期的契合度上。比如,在道路建设初期就应邀请驾驶员代表参与标志设计方案的论证和优化,了解他们在实际驾驶过程中的需求和习惯,并据此进行针对性的人机交互优化。又如,针对不同驾驶技能水平的驾驶员,设置差异化的标志系统,为初学者提供更加直白明了的指引,为老练驾驶员设置更加简洁优雅的设计风格。

结语

交通标志标牌设计对驾驶员行为的影响是多层面、多角度的。良好的标志设计不仅能提高驾驶员的感知和反应能力,降低安全隐患,还能改善整体的交通运行效率,提升驾乘体验,甚至影响到城市形象的建设。因此,在未来的道路规划和交通管理工作中,应高度重视交通标志标牌设计的优化,充分发挥其对驾驶行为的积极引导作用,推动城市交通事业的可持续发展。只有这样,交通标志标牌才能真正成为驾驶员安全出行的重要助力,为构建智慧、宜居的城市环境贡献应有的力量。

[参考文献]

- [1]改进 YOLOv8 的道路交通标志目标检测算法[J]. 田鹏; 毛力. 计算机工程与应用, 2024 (08)
- [2]基于融合 MBAM 与 YOLOv5 的 PCB 缺陷检测方法[J]. 胡欣; 胡帅; 马丽军; 司利云; 肖剑; 袁晔. 图学学报, 2024 (01)
- [3]具有双层路由注意力的 YOLOv8 道路场景目标检测方法[J]. 魏陈浩; 杨睿; 刘振丙; 蓝如师; 孙希延; 罗笑南. 图学学报, 2023 (06)
- [4]面向交通标志的 Ghost-YOLOv8 检测算法[J]. 熊恩杰; 张荣芬; 刘宇红; 彭靖翔. 计算机工程与应用, 2023 (20)
- [5]基于驾驶模拟试验的山区公路交通安全设施组合效用研究[J]. 秦雅琴; 李国鑫; 赵仕林; 谢济铭; 刘拥华. 安全与环境学报, 2023 (10)
- [6]普通国省干线公路交通安全设施设计及应用初探[J]. 王亚. 交通建设与管理, 2022 (06)