

# 两轮单轴代步电动车研究现状

吴琼 王强 田崇瑞 姜斌 苏鸿飞 苏红  
黑龙江东方学院 黑龙江哈尔滨 150066

**摘要:** 伴随着我国经济建设的不断迅猛发展,整体汽车行业的发展迎来了新的高峰,但是这样的情况也进一步引起了交通线路的压力越来越大。在这样的时代背景下,居民出行对于其他代步工具的选择开始引起了社会各界人士的广泛关注和热烈讨论。本文针对代步电动车领域的实际发展现状问题进行了深层次的研究和讨论,希望能够帮助相关的行业技术人员在进行技术创新的实践过程中引发更多思考,从而帮助居民实现更加节能减排方便快捷的新型出行质量提升。

**关键词:** 两轮单轴; 代步电动车; 研究现状

## 引言:

两轮单轴代步电动车作为能够快速帮助使用者上手操作的出行工具,不仅本身整体的规模较小,能够更好地适应社会道路中的不同交通环境,同时自身以电力作为能源能够更好地节能环保。为了能够进一步提升两轮单轴电动车的使用性能,相关技术创新人员应当进一步提升自身的设计理念,通过结合国内外先进的技术和工程设计理念,同时针对国内的道路实际情况进行电动车动能的进一步的调整和优化,最终实现整体两轮代步电动车的更多运行功能开发,从而更好地为居民出行提供便利。

## 一、两轮单轴代步电动车的发展优势

近些年来随着国家节能减排政策的不断深化,我国新能源电车领域的整体发展不断增速,但是两轮单轴代步电动车作为结合更多种新型技术的新型电车行驶,与其他新能源电车相比具有以下的几点优势。第一就是对于整体车身的构造进行了较大幅度的优化,传统的新能源电动车往往由基本的车把来控制基本方向,整体车身需要较大的空间来容纳踏板和发动机,这使得整体车身的体积较大,也不可避免的需要较大程度的转动半径来调转车身,这在实际的短途交通行驶过程中显得较为笨重,并不完全能够符合居民出行的相关要求。而两轮单轴代步电动车由于不需要通过车把来调整方向,同时也

进一步优化了整体车体的行驶原理,这使得整体车身的体积大大减小,进一步提升了整体的通过率和携带性。并且由于自身的体积大大减小,整体代步机的旋转半径几乎为零,这意味着整体车身能够原地旋转掉头,更好地适应实际交通状况下的驾驶者需求,从而更好地提升整体电动车的使用性能。除此之外,与其他电动车相比,代步车的全部能源供给由电能输送,进一步提升了整体行车过程中的轻量化无污染低能耗的整体目标,为响应国家节能减排的整体发展趋势起到了积极的促进作用。

## 二、两轮单轴代步电动车研究现状分析

随着经济发展下整体市场的技术融合和开放性不断提升,同时居民对于短途出行的交通工具功能需求进一步提升,这使得两轮单轴代步电动车的发展逐步进入技术突破和创新的趋势中,在针对实际路况环境下的动力加速,平衡稳定以及能量存储等功能都进行了多层次的优化与提升。<sup>[1]</sup>这样的发展趋势也在一定程度上推动了整体两轮单轴代步电动车行业的进一步发展,并且将在以下几个核心技术领域继续深入挖掘和性能提升。

### 1. 动力学模型

在实际的两轮单轴代步电动车的设计过程中,需要针对电动车的实际形态进行动力学的分析,并结合实际的运动需求进行相应的模型建立,从而更好地为之后的其他设计奠定重要的基础作用。设计人员应当针对实际需求进行相应的运动坐标系建立,方便整体电动车之后的运行状态描述和表达。然后根据实际运行路况当中出现的问题,例如迎面车辆躲避,高度落差避震以及后退和转弯驱动等问题作为设计假设条件,并根据相应的计算公式不断优化整体电动车的运动学模型,让其整体的运动模型进一步简化。接下来,相关技术人员可以通过对于具体的电动车构造进行精细化设计,结合两个车轮的具体功能进行设计,同时进一步选择连轴的材质和组

**基金项目:** 黑龙江省教育科学“十三五”规划2020年度重点课题项目: GJB1320281

**课题项目:** 黑龙江东方学院校级科研项目

**项目编号:** HDFKY210108

**项目名称:** 基于AI智能技术的两轮代步电动车控制系统研究

**作者简介:** 吴琼,女,讲师,黑龙江东方学院。电气工程专业,主要研究方向:控制理论与控制工程。

装形式,然后针对整车进行最后的形态细化,实现整体电动车的动力学模型建立完成。<sup>[2]</sup>接下来通过将实际的动力学模型带入拉格朗日公式进行整体运动学运动状态检查,通过控制相关变量实现对于整车运行的可控性分析,从而直观地体现出两轮单轴代步电动车的整体动力学设计,同时也为之后的其他设计奠定主要的基础。在实际的动力学设计过程中,相关技术人员会根据实际的动力学公式测算出适合电动车动能和运行的相关零件性能,例如在实际的电动车电机选择时,为了能够更好地提升整体二轮单轴电动车的平衡灵敏性,同时进一步实现电车前进和后退的功能衔接,相关技术人员需要通过配备更大动能的大扭矩轮毂电机实现对于整体电车的控制精细度,同时采用无刷电机实现对于整体电动车的操纵感提升。

## 2. 传感器和数据分析

为了能够更好地提升整体二轮单轴电动车的有效控制,相关技术人员需要针对整体电车的各个部分进行传感器的添加和功能设计,从而更好地将整体电动车的性能提升到更加优越的地步。整体电动车运行系统中主要包括两种传感器,第一种是加速度计,能够进一步将整体车身与实际操作人员的倾角信息进行收集,并传达到控制中心。在实际的工作过程中,传感器可以将动态和静态两种加速度物理量进行综合计算,从而更好地测算整体倾角,但是这样的传感效果在静态相应条件下效果较好。<sup>[3]</sup>在实际的动态响应条件下,加速度计会产生较大的噪音,从而因为整体测算限制的问题造成动态追踪的效果不如人意,这时候相关技术人员就需要通过结合其他传感器与加速度计进行组合使用,从而更好地提升整体传感器组的动态响应速度,进一步优化了整体电动车的性能提升。第二种传感器就是陀螺仪的数据处理硬件,主要针对二轮单轴代步电动车的旋转功能进行检测和控制。在实际的电动车运行过程中,陀螺仪能够根据电车旋转的角速度进行测算,并根据相应的时间积分公式实现对于电车旋转多的精确角度值,从而更好地将实时数据输送给数据中心进行处理。但是在实际的环境运行下,由于陀螺仪自身的灵敏性较高,容易受到外界环境温度差,车轮与地面的摩擦力变化以及内部结构造成的不稳定力矩等问题出现陀螺仪的误差进一步增大,最终造成了整体动态捕捉角速度的效果出现下降的情况。这时候就需要相关技术人员针对这样的特殊情况,通过结合其他传感器的组合使用进一步优化整体陀螺仪传感器的运行性能稳定性。不同的传感器将自身的数据输送给整体的数据中心,并在数据中心实现对于海量数据的分析和归类,并结合实际的操作信号进行新数据的生成,进而起到了二轮单轴电动车的整体运行控制功能。为了能够更好提升整体数据中心的运行效率,相关技术人员

通过引入PID数据控制技术,将数据之间的偏差进行分析和控制,从而更好地进行调节的功能使用。例如在实际的车辆运行过程中,传感器将车体的数据信息传输给数据中心,数据中心根据数据之间的差距进行计算和处理,并生成新的数据信息传递个控制中心进行控制工作,从而进一步将信息传递到电机等运动部件上实现对于整体电动车的实际操作和控制。

## 3. 核心算法

为了能够进一步优化二轮单轴电动车的运行和控制,相关技术人员可以通过建立神经网络系统的方式提升整体控制系统的核心算法效率。在实际的运行过程中,通过优化的控制算法能够具有结合历史数据信息进行自主学习的功能,从而更好地根据之前的数据处理提升对于控制系统与电机功能之间的联系优化,从而更好地减少不确定性数据传输的问题发生。<sup>[4]</sup>除此之外,相关技术人员还可以应用遗传算法这一技术进行进一步的数据控制,通过结合生物进化的整体思路作为数据控制的主要理论基础,将电机的参数信息作为最重要的数据调整核心,通过结合实际周围环境的因素作为参考变量,实现实时数据的调整和优化,从而进一步适配更符合电机运行的数据流传输,最终实现电机运行的效率最大化,同时也能够大大提升整体电机的运行寿命,同时深化操作人员对于整体二轮单轴代步电动车的控制质量,为整体形势起到了更加良好的安全保障。

## 三、结束语

综上所述,在国家和社会对于未来交通运行持续走节能减排路线的核心要求指导下,为了能够进一步积极响应国家相关政策的号召,相关技术人员应当从机械设计,动力学原理以及计算机编程等领域实现对于整体二轮单轴电动车领域的进一步发展。从而为居民的日常出行便利起到了深远的促进作用,同时能够更多的替代汽车作为主要的交通媒介,在根本上解决了短途交通的痛点问题,最终对于整体交通运输的质量提升奠定基础,同时为完成国家和社会的历史发展需求做出自己的一份重要的贡献。

## 参考文献:

- [1]黄巾懿,赵伟,王国城,等.基于移动交通的两轮代步平衡车的研究与设计[J].工业,2016,000(005):00271-00271.
- [2]李强.基于用户感知的两轮自平衡电动车造型设计研究[J].西安理工大学,2015,013(005):163,164.
- [3]付西平.低速代步电动车驱动系统的设计研究[J].科学与财富,2016,000(007):33-33.
- [4]何玉鑫.电动汽车研究与发展现状[J].河南省汽车工程科技学术研讨会.,2016,009(002):179,180.