 DOI: https://doi.org/10.12345/jxffcxysj.v7i7.17267

Design and Application of Advanced Drive Technology in New Energy Vehicles

Xinying Liao

Guangzhou Huashang Vocational College, Guangzhou, Guangdong, 529152, China

Abstract

With the rapid development of the new energy vehicle industry, the research and application of advanced drive technology has attracted increasing attention. In order to achieve the goal of sustainable development, under the current social and economic development model, China has made a lot of efforts. In recent years, with the continuous development of modern industry, the quality of people's quality of life has been significantly improved, the car is still in our life, the number of cars is also increasing, which also shows the prosperity of automobile related industry, providing great convenience for people's life, but also for the vitality of the development of the automobile industry. Based on this, this paper focuses on the design, application and effect evaluation of advanced drive technology in new energy vehicles.

Keywords

new energy vehicles; advanced drive technology; design; application effect

新能源汽车中先进驱动技术的设计与应用

廖新颖

广州华商职业学院，中国·广东 广州 529152

摘　要

随着新能源汽车行业的快速发展，先进驱动技术的研究与应用日益受到关注。为了达到可持续发展的目的，在目前的社会和经济发展模式下，中国已做出大量的努力。近几年，随着现代工业的不断发展，人民的生活品质明显提高，汽车仍在我们的生活中，汽车的数量也在不断地增加，这也从一个侧面说明汽车相关产业的繁荣，为人们的生活提供极大的便利，同时也为汽车行业发展注入活力。基于此，论文针对新能源汽车中先进驱动技术的设计应用与效果评估进行重点分析。

关键词

新能源汽车；先进驱动技术；设计；应用效果

1 引言

随着全球气候变化和环境污染问题的日益严重，减少传统燃油车辆的使用已成为一项迫切的任务。新能源汽车以其零排放和高能效的特点成为解决方案之一。而在新能源汽车中，先进驱动技术作为新能源汽车主要驱动装置之一，具有高效、轻量和高功率密度的特点，因此受到了广泛的关注和应用。新能源汽车利用电能或其他可再生能源进行驱动，相比于燃油汽车在能源利用效率上更高。能源资源的有效利用不仅可以减少对有限资源的依赖，也可以提升整体能源利用效率，降低能源消耗。同时，先进驱动技术在新能源汽车中的应用发展也为就业岗位的创造和经济增长提供了机会，推动了绿色和可持续发展。

【作者简介】廖新颖（1977–），男，中国广东茂名人，本科，工程师，从事新能源汽车技术研究。

2 先进驱动技术在新能源汽车中的应用特点

2.1 电机外特性

新能源汽车具有零污染和零排放的概念规划设计，不但能够满足人们的出行需要，同时还实现了可持续发展的环保理念，所以新能源汽车的关键技术研究至关重要。为了保证先进驱动技术在新能源汽车中的应用特性，有必要从新能源汽车驱动电机的稳态情况和实际功能出发，进行有效的分析。根据分析结果，需要保证新能源汽车驱动电机各方面性能的有效性和合理性，并确保新能源汽车驱动电机运行时的功率和扭矩输出得到有效满足。分析新能源汽车驱动电机的外部特性，以达到驱动电机的理想运行状态，并通过调整相关工作，解决实际实施过程中所面临的不足和障碍。新能源汽车驱动电机在稳定状态下的外部特性是控制电机时的机械特性，在电机启动和达到额定转速过程中可以呈现机械能转换的形式。并保持新能源汽车驱动电机的稳定状态，准确计算新能源汽车驱动电机的性能参数，可为调整新能源汽车

驱动电机的性能及相关运行参数提供合理的参考依据 [1]。

2.2 电机效率特性

新能源汽车其实是人员在开发汽车的过程中，利用一些新型能源，像太阳能、天然气以及电能等这些能源来代替传统的汽油、柴油这些化石能源，新能源汽车在工作期间排放的汽车废气比较少，对周围的生态环境不会形成较大的危害。现在新能源汽车已经成为中国汽车未来的发展方向，对缓解中国的不可再生资源具有一定的促进作用。为保证新能源汽车的经济效益和整体运行效益，应根据新能源汽车驱动电机的运行状况和实际功能进行相应调整，并在稳定状态下有效展示新能源汽车驱动电机的电机效率特性。生产单位应根据新能源汽车驱动电机的效率特性进行有效分析，并根据分析结果调整新能源汽车驱动电机的性能参数，以有效满足新能源汽车安全稳定运行的要求。新能源汽车驱动电机在运行过程中，不仅要提高整体效率值，还要保证驱动电机高效范围的有效性，使新能源汽车在各种工况下实现运行效率综合提升的目标。新能源汽车驱动电机在不同运动状态下的效率性能存在一定差异，应针对这种差异进行有效调控。在新能源汽车驱动电机的设计过程中，需要对驱动电机的具体性能参数进行调整，以有效展示先进驱动技术在新能源汽车中的应用的效率特性 [2]。

3 先进驱动技术在新能源汽车中的应用策略

3.1 完善新能源汽车充电设施基础建设

新能源汽车由于采用先进驱动技术，能够提供更平稳、静音且响应迅速的驾驶体验。此外，新能源汽车采用先进的电子控制系统和安全技术，提供更高级别的安全性能，如智能驾驶辅助系统和碰撞预警系统等，有效减少交通事故风险。新能源汽车发展中，先进驱动技术的改进离不开相关基础设施的完善。针对目前中国新能源汽车基础充电设施的发展，需要从各方面与相关企业合作，增加新能源汽车充电站点和充电桩数量，建设智能充电站点，进一步提高充电站点管理水平，优化充电站点周边配套服务设施，满足用户需求。在充电技术层面，需要不断研发，推广快速充电技术，为用户提供便捷的充电体验 [3]。在完善充电设施的过程中，要增强充电设备的兼容性，满足不同品牌、型号产品的充电需求，提高充电设备的利用率。解决新能源汽车充电难的问题，可以吸引更多人选择新能源汽车，为先进驾驶技术的提升提供研发动力，甚至可以吸引研发资金。

3.2 加强直流先进驱动技术的应用

中国新能源汽车的研发初期，先进的直流驱动技术被广泛应用。在没有可控硅整流装置的情况下，主要依靠电力作为能源系统的新能源汽车，只能采用机械化的方式来调节车辆的行驶速度。最常用的方法是机械地调整串联连接的机器和电池的数量，以调节电机的输入电压。但是，我们不难发现，这种技术操作方法相对僵化，操作效率较低，驾驶过程中的可靠性和安全性得不到保障，甚至可能对人们的驾驶体验产生负面影响。可控硅整流器在中国交通运输行业的成功开发和投资后，这种情况有了明显的变化。在新能源汽车的高级驱动控制中，采用 PWM 调制方法可以避免以往机械化的电机调节方法。同样，直流电动机在行驶过程中表现出的效率低、换向器等部件的快速老化和损坏，也要求驾驶员寻求专业人员的协助，并定期进行维护和更换工作。这意味着新能源汽车的成本和效率将显著提高，在许多小型新能源汽车产品中的适用性较差。

3.3 交流异步电动机驱动技术

电机驱动控制器是新能源汽车中非常重要的结构部件。由于新能源汽车在设计上不同于传统汽车，可更好地利用电机驱动控制器，不仅可有效地提高电机的工作效率，同时能够有效地防止电子干扰，在恶劣的环境中可正常应用。电机驱动控制器对环境的适应性很强，可提高车辆的稳定性，特别是在一些高海拔和寒冷地区，此种驱动控制形式可以为新能源汽车提供稳定、充足的动力。交流异步电动机驱动是新能源汽车中非常重要的驱动系统。它能有效地将汽车蓄电池中的电能转化为机械能，为汽车提供动力。该装置主要由定子、转子和气隙组成。当交流异步电动机内部的定子被绕线并通过三相交流电源时，可产生良好的旋转磁场，该磁场可用于切断转子以获得良好的转矩，并为车辆提供一定的动能。该电机系统的结构和组成非常简单，运行成本相对较低，并且可以快速安装和使用，具有高成本效益和高效率的特点。同时，这种类型的电机驱动器使用寿命长，可以降低维护成本。此外，交流异步电动机具有一定的耐腐蚀性，可以在相对复杂的环境中使用 [4]。

3.4 优化新能源汽车液冷热管理技术

液体冷却与热管理技术在现代电气工程领域占有重要地位。其独特的冷却效果、大的热容量和高的传热系数使其成为满足高功率密度电机热管理需求的理想选择。液冷热管理技术通过液体介质实现了电机内部的快速换热，有效降低了电机运行过程中的温升，保证了电机的稳定运行。尽管液冷和热管理技术具有许多优点，但设计和优化液冷系统仍然具有一定的复杂性。首先，液冷循环泵的选择至关重要。液冷循环泵负责驱动系统中液态制冷剂的循环，带走电机产生的热量。因此，选择合适的液冷循环泵是保证液冷系统高效运行的基础。在选择液冷循环泵时，需要考虑泵流量、压力、可靠性、维护成本等因素。其次，液冷管路的布置也是液冷系统设计中的一个关键环节。合理布置液冷管道，可以有效降低热阻，提高换热效率。液冷管路的布置需要充分考虑电机的结构特点、运行环境、液态制冷剂的流动特性等因素。在实际应用中，液冷管路的布置方式多种多样，有串联、并联、混合连接等。设计师需要根据具体情况选择合适的布置方式，以达到最佳的热管理效果。最后，液体制冷剂的选择对液冷系统的性能也有重大影响。液体制冷剂的选择需要综

合考虑导热性、化学稳定性、环境性能、成本等因素。目前市场上常见的液体制冷剂有水、乙二醇、丙二醇等。不同类型的液体制冷剂适用于不同的场景，例如水基液体制冷剂适用于高温环境，而醇基液体制冷剂具有更好的防腐性能。因此，根据实际需求选择合适的液冷剂是确保液冷系统高效运行的关键 [5]。

3.5 电机控制算法的优化

矢量控制是一种基于数学模型和电机参数的控制方法，通过对电机磁场分量的独立控制，实现对电机的精确控制。在矢量控制算法中，可以优化动态响应和效率，以保持电机在不同负载和速度条件下的高效率和响应性能。直接转矩控制是一种基于电流和转速控制的算法，通过实时测量电机的电流和转速，直接控制电机的输出转矩。直接转矩控制具有响应快、控制精度高、谐波畸变小等优点，可以优化电机的动力性能和响应速度。磁场定向控制是一种基于电机转子磁场定向的控制算法，它将电机的三相电流分解为两个独立的控制分量，对电机转子磁场进行定向控制。磁场方向控制算法可以提高新能源汽车电机的运行效率和响应速度，降低能耗和噪声 [6]。整车系统的动力总成包括电机、电池、转速变换器和整车控制系统等。通过综合考虑各个组件之间的匹配和协同工作，进行整体调节和优化，以提高整车的性能和可靠性，并实现最佳的能效与驾驶体验。整车系统的协同优化还需要关注车辆的稳定性和安全性。这包括优化悬挂系统、刹车系统、转向系统等，以确保车辆在各种路况和驾驶条件下的稳定性和安全性。通过智能驾驶辅助系统和电机控制器的协同工作，实现对车辆驱动力的准确调节。根据路况、车速和驾驶者需求，动态调整电机输出功率和驱动力分配，以提供更佳的驾驶体验和效能 [7]。

4 先进驱动技术在新能源汽车中的应用效果

随着新能源汽车市场的快速发展，先进驱动技术和性能优化策略对于新能源汽车的性能提升具有重要意义。未来，我们可以进一步深入研究和发展先进驱动技术，利用智能控制、大数据分析等技术手段，不断改进新能源汽车的性能，推动新能源汽车产业的健康发展，并为人类创造更加清洁、环保和可持续的交通出行方式。

先进驱动技术作为新能源汽车的重要组成部分，保证先进驱动技术的运行效果和实际功能对于维持新能源汽车运行和整体性能有重要作用。而新能源汽车先进驱动技术还表现出稳态和动态这两方面特性，针对新能源汽车先进驱动技术性能特点展开有效分析，按照分析结果了解新能源汽车先进驱动技术各方面性能，据此做好相应调整工作，将先进驱动技术在新能源汽车中的作用有效表现出来。突出先进驱动技术在新能源汽车中的可靠性优势，使得新能源汽车性能得到优化改善。新能源汽车在行驶过程中需要保证先进驱动技术的功能效果和实际作用，将新能源汽车先进驱动技术的性能特点表现出来，彰显先进驱动技术在新能源汽车安全稳定行驶中的作用。先进驱动技术的发展不仅有助于提高电机设备的性能和可靠性，还将对我国的节能减排、绿色环保和可持续发展产生积极影响 [8]。未来，随着科技的进步和研究的深入，先进驱动技术将不断完善和发展。在此基础上，我国应加大对先进驱动技术的研究力度，特别是在液冷、油冷、相变材料和热电材料等方面，以满足电机系统在高效率、环保、可靠性和低成本等方面的需求。此外，加强先进驱动技术在电机系统中的应用推广，有助于中国电机产业的发展，提高我国在全球电机市场的竞争力。

5 结语

新能源汽车发展中，先进驱动技术对于汽车行驶的稳定性与完全性有重要影响。通过对先进驱动技术的研究，能够有效提升新能源汽车电机的工作效率，提升车辆行驶安全性。随着社会科技的发展，越来越多的新技术被应用在新能源汽车之中，如能量回馈技术、电机矢量控制技术等，为当下新能源汽车先进驱动技术注入了强劲发展动力。当下，中国新能源汽车先进驱动技术在发展中依然面临一些挑战，如电机过热故障、技术研发投入较大等问题。这就需要根据实际情况，对新能源汽车先进驱动技术进行持续完善，为中国新能源汽车行业发展提供助力。

参考文献

[1] 美玲.先进驱动技术在新能源汽车中的应用与效果技术[J].电子元器件与信息技术,2023(1):102-103.

[2] 汤云,曹志坡.探究先进驱动技术在新能源汽车中的应用与效果技术[J].电子世界,2023(20):200-201.

[3] 李晓华.先进驱动技术在新能源汽车中的应用与效果研究[J].时代汽车,2023(15):105-106.

[4] 刘国栋.先进驱动技术在新能源汽车中的应用与效果研究[D].淄博:山东理工大学,2023.

[5] 陈强.混合动力电动汽车电机控制系统故障诊断的研究[J].时代汽车,2022(5):176-177.

[6] 李文婷.新能源电动汽车电机驱动系统性能研究[J].时代汽车,2020(9):91-92.

[7] 范琳琳,李广林,王斌,等.新能源汽车用驱动电机性能测试设计与研究[J].微特电机,2022,50(11):33-36.

[8] 赵大岭.论电机在新能源汽车上的应用价值[J].时代汽车,2021(10):64-65.