

# 车辆工程中新能源运用策略

袁光明

苏州江南航天机电工业有限公司 江苏 苏州 215311

**摘要：**车辆工程中新能源的运用策略聚焦于提升能源效率、促进环境友好及推动技术创新。通过采用高效电池技术、优化电池管理系统、制定智能充放电策略以及探索燃料电池等前沿技术，新能源车辆实现了能源的高效转化与利用。同时，加强氢能等清洁能源基础设施建设，促进新能源技术的标准化与产业化，为新能源车辆的普及与应用提供了有力支撑。这些策略共同推动了车辆工程向更加绿色、智能、可持续的方向发展。

**关键词：**车辆工程；新能源；运用策略

引言：随着全球能源危机与环境问题的日益严峻，寻找可持续的能源解决方案变得刻不容缓。在这一背景下，新能源在车辆工程中的应用迅速崛起，成为推动汽车产业绿色转型的关键力量。新能源车辆凭借其高能源利用率、零排放或低排放的环保特性，以及可再生的能源供应优势，正逐步改变着人们的出行方式，引领着汽车产业向更加清洁、低碳、可持续的未来迈进。这一趋势不仅促进了技术创新与产业升级，也为全球环境保护和可持续发展做出了重要贡献。

## 1 车辆工程中新能源的重要性

在21世纪的今天，随着全球经济的飞速发展和人口的不断增长，交通运输业作为支撑社会进步与经济发展的重要基石，其影响日益显著。然而，这一繁荣背后也伴随着不容忽视的能源与环境挑战。在此背景下，车辆工程中新能源的应用与发展显得尤为重要，它不仅关系到交通行业的可持续性，更直接影响到地球生态环境的未来。第一，新能源在车辆工程中的应用是应对能源危机的有效途径。传统燃油车依赖的石油资源属于非可再生资源，其储量有限且分布不均，随着全球汽车保有量的激增，石油消耗速度加快，能源危机日益逼近。而新能源，如电能、氢能、太阳能等，具有可再生性、环保性和经济性等特点，能够作为传统燃油的替代品，有效缓解能源压力，保障国家能源安全。第二，新能源车辆对于改善环境质量、保护生态环境具有不可替代的作用。传统燃油车排放的尾气中含有大量的有害气体和颗粒物，是城市空气污染的主要来源之一。而新能源车辆，尤其是纯电动汽车和燃料电池汽车，在行驶过程中几乎不产生尾气排放，能够显著降低空气污染物的排放量，改善城市空气质量，保护人类健康<sup>[1]</sup>。能源车辆还能减少噪音污染，提升居民的生活质量。第三，新能源车辆的发展推动了车辆工程技术的创新与进步。为了满足

新能源车辆的需求，汽车制造商需要不断研发新技术、新材料和新工艺，如高效能电池技术、快速充电技术、轻量化车身设计等。这些技术的创新不仅提升了新能源车辆的性能和可靠性，也推动了整个汽车行业的转型升级，促进了汽车工业的可持续发展。第四，新能源车辆的应用还具有显著的经济效益和社会效益。从经济角度来看，随着新能源技术的不断成熟和成本的不断降低，新能源车辆的价格将逐渐接近甚至低于传统燃油车，这将进一步推动新能源车辆的普及和应用。同时，新能源车辆的使用还能降低用户的燃油成本和维护成本，提高经济效益。从社会角度来看，新能源车辆的发展有助于推动能源结构的优化和升级，促进绿色低碳经济的发展，为构建和谐社会贡献力量。

## 2 新能源车辆在车辆工程中的关键技术研究

### 2.1 车辆轻量化设计

轻量化设计旨在通过优化车身结构、采用新型轻质材料以及改进制造工艺等手段，有效降低车辆整备质量，从而提高新能源车辆的能效和续航能力。轻量化设计能够显著减少车辆运行时的能量消耗，由于新能源车辆（如纯电动汽车）的能量来源有限，减轻车重意味着在相同的能量输入下，车辆能够行驶更远的距离。这对于提升用户体验、增强市场竞争力具有重要意义。轻量化设计有助于提升新能源车辆的动力性能和操控性能，减轻车重后，车辆的加速性能和制动性能都会得到提升，同时操控也更为灵活，这对于提高驾驶乐趣和安全性至关重要。为了实现轻量化设计，车辆工程师们需要不断探索和应用新型轻质材料，如高强度钢、铝合金、镁合金以及碳纤维复合材料等。同时，还需要通过优化设计方法和制造工艺，确保在减轻车重的同时不降低车辆的安全性和可靠性。因此，车辆轻量化设计是新能源车辆工程领域中一个持续发展的研究方向。

## 2.2 车辆动力系统优化

新能源车辆的动力系统是其核心技术之一，直接关系到车辆的性能、效率与续航能力，因此车辆动力系统的优化是新能源车辆工程中的关键技术研究领域。在动力系统优化方面，工程师们致力于提高能源转换效率、优化动力分配策略以及提升动力响应速度。通过采用先进的电池管理系统、电机控制技术和能量回收系统，可以实现对车辆动力系统的精准控制，确保能源的最大化利用。动力系统的优化还涉及对驱动电机、变速器以及传动系统的综合设计。工程师们需要根据车辆的具体需求和使用场景，选择合适的电机类型、功率匹配和传动比，以实现动力输出的平顺性和高效性。随着科技的不断发展，智能化和网联化也成为动力系统优化的重要方向。通过集成先进的传感器、控制器和通信技术，可以实现动力系统的智能控制、远程监控和故障诊断，进一步提升新能源车辆的性能和可靠性。

## 2.3 车辆热管理技术

新能源车辆的热管理技术是一项至关重要的技术，它专注于解决车辆在行驶过程中因能量转换和电力驱动而产生的热量管理问题。这项技术不仅关乎车辆的性能优化，还直接影响到电池寿命、电机效率及乘客舒适度。电池技术的不断进步，高能量密度电池的应用使得热管理变得更为复杂，新能源车辆热管理技术通过精确控制电池组的温度分布，防止局部过热，从而延长电池使用寿命，提高整体能效。同时，针对电机及电力电子元件，高效的热管理系统能够确保其在高负荷运行时依然保持稳定，减少故障率<sup>[2]</sup>。车辆热管理技术还关注于整车热环境的优化，包括车内空调系统与外部环境之间的热交换管理，以及利用车辆行驶中的余热进行能量回收与再利用，进一步提升能源利用效率。这些技术的应用，不仅提升了新能源车辆的整体性能，也为未来更加智能、高效的车辆热管理解决方案奠定了基础。

## 2.4 车辆能量回收技术

新能源车辆的能量回收技术是一项创新且高效的技术，它着眼于将车辆在行驶过程中产生的多余能量进行收集并转化为可再利用的电能，从而显著提升车辆的能源利用效率。这项技术主要通过制动能量回收系统和车辆惯性能量回收系统实现，在制动过程中，传统燃油车通常会将制动能量以热能的形式散失到环境中，而新能源车辆则能够通过制动能量回收系统将这部分能量转化为电能，存储于电池中供后续使用。此外，车辆惯性能量回收系统则利用车辆在减速或下坡时产生的惯性，通过发电机将这部分机械能转化为电能，进一步增加能量

回收的效率。车辆能量回收技术的应用，不仅能够有效延长新能源车辆的续航里程，减少对外部电源的依赖，还能在一定程度上降低车辆的运行成本。

## 3 新能源车辆在车辆工程中的运用策略

### 3.1 电池技术运用

#### 3.1.1 电池材料研发与优化

在新能源车辆领域，电池材料的研发与优化是提升电池性能、降低成本的关键。近年来，科研人员不断探索新型电池材料，如高能量密度的锂硫电池、固态电池以及更安全的锂金属负极材料等。这些新材料不仅有望大幅提升电池的续航里程，还能改善电池的安全性能和循环稳定性。同时，通过优化现有材料的微观结构和化学组成，如改进电极材料的导电性、提高电解质的离子传导率等，也能有效提升电池的整体性能。此外，环保型材料的研发也是当前的重要方向，以减少电池生产过程中的环境污染。

#### 3.1.2 电池管理系统设计与优化

电池管理系统（BMS）是新能源车辆中的核心部件之一，它负责监控电池组的状态、预测电池寿命、优化电池充放电过程以及保护电池安全。随着电池技术的不断进步，电池管理系统的设计与优化也面临着新的挑战和机遇。现代BMS系统需要具备高精度、高可靠性的数据采集和处理能力，以实时反映电池组的电压、电流、温度等参数。同时，还需要通过智能算法对电池组的能量进行高效管理，确保车辆在各种工况下都能发挥出最佳性能。此外，BMS系统的安全性也是不可忽视的，必须具备过充、过放、短路等故障的检测和防护功能，以保障车辆和乘客的安全。

#### 3.1.3 电池充放电策略

电池充放电策略对于新能源车辆的能源利用效率和电池寿命具有重要影响。合理的充放电策略能够确保电池在最佳状态下工作，延长其使用寿命，并减少能源浪费。在充电方面，快速充电技术是当前的研究热点之一，它能够在短时间内为电池补充大量电能，提高车辆的充电效率。然而，快速充电也可能对电池造成一定的损害，因此需要制定科学的充电策略来平衡充电速度和电池寿命。在放电方面，通过优化放电曲线和放电速率等参数，可以提高电池的放电效率并延长放电时间。此外，智能充放电策略还能够根据车辆的行驶状态和驾驶习惯等因素进行动态调整，以实现更加精准的能源管理。

#### 3.1.4 电池回收与再利用

随着新能源车辆的普及和电池技术的不断发展，废旧电池的回收与再利用问题日益凸显。废旧电池中含有

大量有价值的金属元素和化学物质,如果处理不当不仅会造成资源浪费还会对环境造成污染。因此,建立完善的废旧电池回收体系并实现其高效再利用具有重要意义。在回收方面,可以通过建立专业的回收渠道和回收网络来收集废旧电池,并对其进行分类、拆解和储存等处理。在再利用方面,可以通过物理、化学或生物等方法对废旧电池中的有用成分进行提取和纯化,并将其用于制备新的电池材料或其他化学品。此外,还可以通过建立废旧电池循环利用产业链来实现废旧电池的闭环管理和资源化利用。

### 3.2 燃料电池技术运用

在新能源汽车工程中,燃料电池技术作为一种清洁、高效的能源转换方式,正逐渐展现出其独特的优势和应用潜力。燃料电池车辆通过氢与氧在电池内部的化学反应直接产生电能,驱动电机工作,实现了能量的高效转化与零排放。为了充分发挥燃料电池技术的优势,新能源汽车工程在燃料电池技术的运用上采取了多项策略。注重燃料电池系统的集成与优化,通过紧凑化设计、高效热管理以及智能控制等手段,提升系统的整体性能和可靠性。加强氢能基础设施的建设与布局,为燃料电池车辆提供便捷、充足的氢源保障<sup>[1]</sup>。同时,推动燃料电池技术的标准化与产业化进程,降低生产成本,提高市场竞争力。新能源汽车工程还积极探索燃料电池与其他新能源技术的融合应用,如与电池储能技术结合,形成混合动力系统,进一步提升车辆的续航能力和适应性。通过这些策略的实施,燃料电池技术在新能源汽车工程中的应用前景将更加广阔,为推动汽车产业绿色转型和可持续发展贡献力量。

### 3.3 混合动力技术运用

传统的燃油汽车,其动力主要为燃油,因此能耗较高,污染较大。而将混合动力技术运用到新能源汽车制造中,就可以让驱动方式更加灵活、多元、便捷,也是一种非常成熟与应用广泛的技术,有利于新能源汽车发展步伐的加快。该技术主要是将燃油机与电动机联合使用,提高了资源能源的利用率,续航能力也非常高强。混合动力技术的最大优点,在于能量的回收利用,也就是将汽车行驶过程中产生的能耗,进行重新回收,然后

再次转化为能源,驱使汽车行驶。这种动力技术,就能够充分发挥能源的最大价值与作用,达到了节能环保这一目的。这就可以节约更多的成本费用,不再担心能源耗尽这一问题,也将是未来汽车领域的一大主趋势与潮流,符合新能源与节能技术这一要求。作为新能源汽车工程的分支,混合动力汽车也是不容忽视的新能源汽车类型,油电混合动力汽车应用范围最广。混合动力汽车试用的燃料仍然以传统能源为主,它通过改变电动机,在电动机的辅助作用下优化低速行驶情况下汽车运行动力的传输状态。电动机的改造则主要集中在使用乙醇、丙烷和压缩天然气以代替过去使用的柴油、汽油等燃料,在这种混合搭配的基础上,由此形成一种全新的混合动力。该种混合动力汽车对于保护环境具有十分重要的价值,然而当前还未在市场上形成规模,应用并不广泛,混合动力汽车主要包括柴油电力混合汽车和汽油电力混合汽车。随着全世界对环保问题的愈发看重,将会有越来越多的科技研发项目涉及环境保护工作,而环保排放、混合动力汽车低碳等方面的研究也会更加深入,技术水平会越来越高,将来多种混合动力汽车会打进市场,其应用也越发多元化。

### 结语

总而言之,在如今的社会环境下,环保和节能减排已经是社会发展的重要方向,新能源汽车的开发和使用符合社会可持续发展战略,而且是汽车行业发展的重点突破。在能源和环境压力不断加大的情况下,通过推广使用新能源汽车,能够降低能耗、减少环境污染,是汽车行业发展的良好趋势。不过在未来的发展中,新能源汽车还需要进行技术的创新,对节能技术进一步深入研究。

### 参考文献

- [1]褚佳慧.新能源在车辆工程中的运用[J].内燃机与配件,2021(13):214-215.
- [2]李冠峰,应继来,徐振,都兴隆.“车辆工程”本科专业的发展历程与趋势[J].内燃机与配件,2021(12):218-220.
- [3]李皓天,张玉龙,赵树朋,高山汀,周玉宏,刘江铎,刘志豪.动力电池荷电状态估计模型对比研究[J].科学技术创新,2021(16):183-184.