

# 计算机检测控制技术在汽车电子控制系统中的应用

林杰<sup>1</sup> 黄维<sup>2</sup> 徐挺<sup>3</sup> 金鑫<sup>4</sup>

1. 浙江中和司法鉴定中心 浙江 宁波 315000

2. 杭州中畅车辆检测有限公司 浙江 杭州 310051

3. 台州市黄岩鑫城车辆检测中心有限公司 浙江 台州 318020

4. 杭州市临平区机动车辆综合性能检测站 浙江 杭州 313000

**摘要:** 随着科技的快速发展,计算机检测控制技术在汽车电子控制系统中的应用越来越广泛。这种技术的应用不仅提高了汽车的性能和效率,同时也增强了汽车的安全性和环保性。本文将详细介绍计算机检测控制技术在汽车电子控制系统中的应用。

**关键词:** 计算机检测控制技术;汽车电子控制系统;应用

## 1 汽车电子控制系统概述

汽车电子控制系统是现代汽车的核心组成部分,它利用电子技术和计算机软件实现对汽车各种性能的精确控制和优化。这种系统不仅提高了汽车的驾驶体验,还为驾驶者的安全提供了重要保障。汽车电子控制系统主要依赖于传感器、执行器、控制器和相关软件来实现其功能。传感器是系统的“感知器官”,能够实时监测汽车的各种参数,如引擎的转速、温度,轮胎的气压,以及车辆与周围环境的相关信息等。这些传感器将检测到的参数转化为电信号,通过数据总线传输给控制器。

控制器是系统的“大脑”,负责处理这些信号。它根据预设的程序和算法,对信号进行计算和分析,然后输出控制指令给执行器。这些控制指令可能包括调整引擎的转速、改变刹车力度、调整悬挂系统的参数等。执行器是系统的“手”,负责执行控制器的指令。例如,当控制器发出一个加速指令时,执行器会驱动引擎产生更大的动力,使车辆加速。当控制器发出一个刹车指令时,执行器会驱动刹车系统工作,使车辆减速或停止<sup>[1]</sup>。此外,汽车电子控制系统还需要不断的软件更新和优化,以确保其性能的稳定和持续改进。例如,通过OTA(Over-The-Air)更新,汽车制造商可以向车辆发送新的软件版本,以修复潜在的问题或增强现有的功能。总的来说,汽车电子控制系统是现代汽车不可或缺的一部分,它不仅提高了汽车的驾驶性能和安全性,还有助于提高燃油效率、减少排放、提供更舒适的驾驶体验等。随着科技的不断发展,汽车电子控制系统也在不断地升级和完善,为驾驶者带来更多的便利和安全保障。

## 2 计算机检测控制技术在汽车电子控制系统中的优势

### 2.1 提高效率

计算机检测控制技术的应用可以实现对汽车各种设备的精确控制,从而提高设备的运行效率和能源利用率。例如,在发动机控制中,通过精确控制燃油喷射和点火过程,可以大大提高发动机的效率和降低油耗。

### 2.2 提高安全性

计算机检测控制技术的应用可以提高汽车的安全性。例如,在自动驾驶中,通过自动巡航和自动避障等功能,可以大大减少交通事故的发生率。此外,在发动机和底盘控制中,通过故障诊断和预警功能,可以及时发现并处理故障,从而提高汽车的安全性和可靠性。

### 2.3 促进环保

计算机检测控制技术的应用可以减少汽车的排放和污染。例如,在发动机控制中,通过精确控制燃油喷射和点火过程,可以减少废气排放。此外,在车身控制中,通过对车窗、座椅、空调等设备的精确控制,可以提高驾驶的舒适性,从而减少因驾驶不适而产生的情绪和行为问题<sup>[2]</sup>。

### 2.4 提升用户体验

计算机检测控制技术的应用可以提升汽车电子控制系统的智能化水平,从而提高驾驶的舒适性和便利性。例如,在车身控制中,通过智能化的车窗和空调系统,可以根据驾驶者的需求和环境条件自动调节车窗和空调的运行状态,从而提供更加舒适的驾驶环境。

### 2.5 促进汽车产业升级

计算机检测控制技术的应用可以促进汽车产业的升级和创新。随着科技的发展,汽车已经不再仅仅是一个交通工具,而是一个可以提供多样化服务和功能的平台。计算机检测控制技术的应用可以帮助汽车产业实现从传统的制造业向服务业的转型,从而提供更加智能

化、高效化和环保化的服务。

### 3 计算机检测控制在汽车电子控制系统中的应用

#### 3.1 发动机控制

计算机检测控制在发动机控制中的应用已经成为了现代发动机技术的一个重要发展方向。通过这种技术,发动机的燃油喷射、点火和进气等过程可以被精确控制,从而使发动机的性能达到最佳状态。(1)燃油喷射控制。计算机检测控制技术可以通过对喷油嘴的控制,实现对燃油喷射时间和量的精确调控。这样不仅可以实现燃油的高效利用,还可以减少燃油的浪费和排放。同时,通过对燃油喷射的精确控制,还可以实现发动机的快速启动和加速,从而提高发动机的性能<sup>[3]</sup>。

(2)点火控制。计算机检测控制技术可以通过对点火时间和点火能量的精确控制,实现最佳的点火状态。这样不仅可以提高发动机的性能,还可以减少发动机的故障和维修成本。(3)进气控制。计算机检测控制技术可以通过对进气阀的控制,实现对进气时间和进气量的精确调控。这样不仅可以实现发动机的最大功率输出,还可以提高发动机的响应速度和动力输出。此外,计算机检测控制技术还可以对发动机的故障进行诊断和预警。通过对发动机各个部件的数据采集和分析,可以及时发现发动机的故障和异常情况,并进行预警和诊断。这样不仅可以提高发动机的可靠性和安全性,还可以减少发动机的维修成本和停机时间。

#### 3.2 底盘控制

底盘控制是计算机检测控制在汽车电子控制系统中的重要应用。底盘是汽车的重要组成部分,包括悬挂、刹车、转向等系统,直接影响到汽车的操控性和稳定性。计算机检测控制在底盘控制中的应用,可以实现精确控制和优化,从而提高汽车的各项性能。首先,计算机检测控制技术可以对底盘的悬挂系统进行精确控制。悬挂系统是汽车的重要组成部分,主要作用是连接车轮与车身,并且能够吸收和缓冲来自路面的震动和冲击<sup>[4]</sup>。通过计算机检测控制技术的应用,可以根据驾驶环境和驾驶需求,对悬挂系统的刚度和阻尼进行精确调整,从而提供更加舒适和稳定的驾驶体验。其次,计算机检测控制技术可以对底盘的刹车系统进行精确控制。刹车系统是汽车的重要安全装置,能够使汽车在行驶过程中减速或停车。通过计算机检测控制技术的应用,可以实现刹车系统的精确调节和控制,从而提高刹车的响应速度和准确性,减少刹车距离,提高汽车的刹车性能。最后,计算机检测控制技术可以对底盘的转向系统进行精确控制。转向系统是汽车的重要组成系统,

能够控制车辆的转向和行驶方向。通过计算机检测控制技术的应用,可以实现转向系统的电子化和智能化,从而提高转向的灵活性和准确性,提高汽车的操控性能。此外,计算机检测控制技术还可以对底盘的故障进行诊断和预警。通过传感器和监测设备的运用,可以实时监测底盘各系统的运行状态和参数,并将数据传输到控制器中进行处理和分析。一旦发现异常情况或故障,可以及时发出预警或故障码,提醒驾驶员或控制系统采取相应的措施进行维修和处理,从而提高底盘的可靠性和安全性<sup>[1]</sup>。

#### 3.3 车身控制

车身控制是汽车电子控制系统的一个重要组成部分,它主要涉及对汽车车身各种设备的控制,如车窗、座椅、空调、灯光、雨刷等。通过应用计算机检测控制技术,可以实现对这些设备的精确控制,从而提高驾驶的舒适性和安全性。首先,计算机检测控制技术可以对车窗进行智能控制。现代汽车的车窗控制已经不仅仅局限于手动开关,而是可以通过智能化的控制系统来实现自动升降、防夹、防雾等多种功能。这种控制系统通过传感器检测车窗的移动速度和位置,以及车窗与车体之间的距离等信息,然后根据预设的程序进行判断和处理,实现对车窗的精确控制。其次,计算机检测控制技术还可以对座椅进行智能调整。座椅的调整包括高度、角度、前后位置等,通过智能化控制系统可以实现根据驾驶者的身高、体型等因素进行自动调整,提供更加舒适的驾驶体验。此外,计算机检测控制在空调控制方面也有着广泛的应用。通过对空调系统的智能控制,可以实现温度、湿度、空气质量的自动调节,以及空气净化、除湿等功能,为驾驶者提供更加健康和舒适的驾驶环境。

#### 3.4 自动驾驶

计算机检测控制在自动驾驶中的应用已经成为了现代汽车技术的一个重要发展方向<sup>[2]</sup>。随着人工智能技术的不断进步,自动驾驶技术也在逐渐成熟和完善。(1)在自动驾驶技术中,计算机检测控制技术主要负责汽车的自动巡航、自动避障和自动泊车等功能。通过这些功能,汽车可以自动感知周围环境,并做出相应的驾驶决策,从而提高了驾驶的安全性和舒适性。(2)在自动巡航方面,计算机检测控制技术可以通过对车辆速度、距离和方位的检测和控制,实现汽车的自动加速和减速,从而保持与前方车辆的安全距离,同时还可以减少驾驶员的疲劳和误差。(3)在自动避障方面,计算机检测控制技术可以通过对周围环境的感知和判断,实

现汽车的自动避让和制动,从而避免了碰撞和事故的发生。(4)在自动泊车方面,计算机检测控制技术可以通过对车辆和停车位的感知和判断,实现汽车的自动泊车和入库,从而提高了泊车的安全性和效率。此外,计算机检测控制技术还可以对道路情况进行实时监测和预警。通过路况感知系统,可以实时获取道路情况、交通状况和气象信息等数据,并对数据进行处理和分析,从而为驾驶员提供及时的预警和指导,提高道路的安全性和效率。

#### 4 计算机检测控制在汽车电子控制系统中的未来发展趋势

##### 4.1 更高的智能化水平

随着科技的发展,未来的汽车将更加智能化,计算机检测控制技术的应用也将更加广泛。先进的传感器和算法技术将帮助实现更加准确和智能的驾驶辅助功能,从而提高驾驶的便利性和安全性。同时,通过高精度地图和传感器数据的融合,可以实现更加准确和智能的导航和驾驶辅助功能<sup>[3]</sup>。在发动机和底盘控制中,通过更加精细的控制策略和算法,可以实现更加高效和环保的运行状态。例如,在发动机控制中,通过精细控制燃油喷射和点火过程,可以实现更加优化的燃烧和降低油耗;在底盘控制中,通过精确控制悬挂、刹车和转向等系统,可以提高汽车的操控性和稳定性,从而提高驾驶的舒适性和安全性。总之,未来汽车电子控制系统的智能化将为人们带来更加便捷、安全、舒适和环保的驾驶体验。

##### 4.2 更加广泛的应用领域

未来汽车电子控制系统将更广泛地应用计算机检测控制技术,实现智能化和个性化。智能化的座椅和音响系统能自动调整以提供更舒适的驾驶体验,而自动泊车和避障系统使驾驶更安全。在安全方面,预警和安全系统如智能安全气囊、碰撞预警系统能及时检测到车辆异常情况并采取措施降低事故概率。自动驾驶技术也将更广泛地应用,使驾驶更安全和舒适。在能源管理方面,通过智能化的能源管理系统,实时监测车辆能源消耗并调整和管理,降低能源消耗和排放。最后,汽车将通过车联网和物联网技术实现与道路、其他车辆和智能设备的交互和信息共享,提供更便捷的出行体验。

##### 4.3 更加高效和环保的运行方式

首先,未来汽车电子控制系统将更加注重高效和环保的运行方式。计算机检测控制技术的广泛应用将为这

一目标的实现提供强有力的支持。通过应用更加精细的控制策略和算法,可以实现对发动机运行状态的精确调控,从而提高发动机的效率和降低油耗。例如,通过采用先进的模型预测控制算法,可以根据车辆的运行状态和驾驶员的驾驶行为,自动调整发动机的转速和喷油量,以实现更高效的燃油利用和更低的排放。此外,通过引入新型的燃烧室设计和材料,也可以提高发动机的燃油效率,进一步降低碳排放。其次,未来汽车电子控制系统将在车身控制方面有更多的智能化应用<sup>[4]</sup>。通过采用智能化的能源管理系统,可以实现能源的高效利用和回收。例如,通过引入先进的电池技术和能量管理系统,可以实现对电池的充电、放电和存储的智能化,提高电池的能量利用效率和延长其使用寿命。此外,通过采用轻量化材料和优化车身结构,也可以降低车身重量,从而提高车辆的燃油效率和减少碳排放。这些措施有助于减少车辆对环境的影响,推动绿色出行的发展。总之,未来汽车电子控制系统将通过应用更加精细的控制策略和算法、引入新型的燃烧室设计和材料、采用智能化的能源管理系统、引入先进的电池技术和能量管理系统、采用轻量化材料和优化车身结构等措施,实现高效和环保的运行方式。这将有助于提高车辆的性能、降低油耗和碳排放,推动汽车行业的可持续发展。

#### 结束语

计算机检测控制在汽车电子控制系统中的应用已经成为汽车产业发展的重要趋势。这种技术的应用可以提高汽车的性能和效率、增强汽车的安全性和环保性、提升驾驶的舒适性和便利性、促进汽车产业的升级和创新。未来随着科技的不断进步和发展,计算机检测控制在汽车电子控制系统中的应用将更加广泛和深入,为汽车产业的可持续发展和创新提供更加有力的支持。

#### 参考文献

- [1]王建磊.汽车电子控制系统中计算机控制技术的研究[J].时代汽车,2020(09):4-7.
- [2]周振.计算机控制在汽车电子控制系统中的应用[J].电子技术与软件工程,2017(22):248.
- [3]朱辉,许冀阳.计算机检测控制在汽车电子控制装置中的应用分析[J].山东工业技术,2020(01):159.
- [4]袁静.汽车电子技术的应用与发展趋势[J].南方农机,2020,49(4):82.