

# 智能控制技术在车辆工程中的应用性分析

孟 磊 郭亚军 李向东

中国重型汽车集团有限公司 山东 济南 250101

**摘要:** 作为现代汽车设计与生产的关键环节之一,智能控制技术不仅能够减少人工误差和企业成本,还能提高车辆的稳定性和安全性能。在车辆工程中,智能控制技术更是具有重要的意义,能够为驾驶员提供安全性的保障,控制车辆的速度降低安全隐患。因此,作为综合性极强的领域工程技术人员,需要进行多要素、多方位的思考,将最合适的智能控制技术引入到车辆的设计制造中,以实现车辆行业的自动化、智能化发展,进一步推动汽车行业的发展。

**关键词:** 智能控制技术; 车辆工程; 具体应用

## 引言

随着中国经济社会的快速发展,汽车行业也在不断的发展,民众的生活质量日益改善,对车辆的需求也愈来愈大。在所有车辆的设计和生产过程中,都离不开智能控制。智能控制是现代汽车规划与设计的重要关键之一,因为合理运用智能科技可让车辆更佳的作用,所以对科技发展引起的充分关注。

### 1 智能控制技术的概述

所谓的“智能控制技术”,其实就是指通过新型的智能控制装置实现机器运算的方法,在其操作流程中必须遵守程序规范,如此可以有效的实现指令,符合人类的各种需要<sup>[1]</sup>。智能控制技术具有它本身的优点特性,包括降低人工误差、为企业节省生产成本、提高机器运行的精度和质量等,而且,智能控制技术还能够通过感应器捕捉各类信号,并把这些数据转化成信息,以便进一步的适应产品需要,有些智能的装置甚至能够自行编程,也可以按照当前的产品情况来不断的实现自主调节,不但可以提升装置的效能,同时还可以使装置适应不同的产品需要。

### 2 车辆工程中智能控制技术重要意义

#### 2.1 为驾驶员提供安全性的保障

要想正确的驾驭车辆,首先必须经过驾驶证考核,在中国的驾驶证考核较为简单,不少人都能够轻轻松松过关,有不少人在实际的路面驾驶实践中,其实技巧并不精湛,极易造成事故,一旦车辆有了智能控制系统,它可能在车辆发生故障,即将出现危险之际,及时改变车辆转向,自动改变车辆原来的走位<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 控制车辆的速度,降低安全隐患

现今,有不少司机都是年青人,他们渴望速度和激情,驾驶车速极快,特别是当路面开阔时,就变得肆无忌惮,极大可能会发生交通事故。如果仅仅出现的小划

痕就很轻微,万一搞出了人命,到时候就真的会追悔莫及,不但影响了自身,也可能连累他人。而车辆有了智能控制,能够感知车辆的行进情况,依据路况主动降低车辆的前进车速,确保车辆时刻控制在适宜的车速内,如此做就能够极大程度上有效的防止车辆发生交通事故。

#### 2.3 保证了汽车监控的效果

有的交通事故由于驾驶员的不小心,很部分原因也是由于人的缘故,而另外一些交通事故的出现由于车辆发生了故障,使得汽车刹车、车灯等装置都发生了问题,但人们却不知道,照常在开车路上,到零点五路人们才知道车辆发生了问题,不过,已经晚了<sup>[3]</sup>。车辆每月都必须进行体检与维修,这中间隔的时间很久,无法保证车辆没有随时发生问题,我们也无法每天都去修理厂对车辆进行检测,于是就造成了交通事故的出现。通过智能控制可以自动监测汽车的行驶,检测车的各个部件有没有发生问题,运行有没有良好,让他们可以准确知道,以便实施保养。

### 3 智能控制技术在车辆工程中的应用

#### 3.1 智能控制技术在车身设计制造上的应用

车辆设计人员在考虑车身设计时,将安全性作为首要考量。通过运用智能控制技术,可以从根本上提高车身的安全性,并通过合理布局车身内的电子系统来提升车辆的控制能力。例如,车身内部可以集成通信系统,通过仪表盘显示各种数据信息,以便让驾驶者充分了解车辆的状况。在制造车身时,安装智能化控制系统可以实现制造过程的精细化控制和后续使用过程的全方位监控,通过提醒驾驶者及时解决、远程控制车辆状态以及报警系统警示车辆是否损坏或遭受冲击,提高其安全性。智能化控制系统能够在碰撞事故发生时迅速控制安全气囊弹出,以保障车内人员的安全;同时,该系统能够与车辆的导航系统有机融合,对拥堵路线或危险路

段进行预警提示, 确保行驶路线的安全性, 避免进入危险区域。

### 3.2 智能危险规避系统

在车辆的运行过程当中, 即便是再老练的车手都会有遇到威胁的机会, 但如果危机突然降临, 能够挽救车内人的就往往是汽车所自带的保护装置, 在如今人工智能控制技术也有着发展的今天, 如果将其运用到汽车工程系统的危机管理与报警上面, 是一个非常有价值的应用<sup>[5]</sup>。

首先, 我们把智能控制器运用到汽车的整个控制系统中。它要求各种工艺的结合与协调, 具体来讲就是在保障行车人员安全的高度来进行设计, 需要在风险到来的时候快速地作出反应, 代替了人类的正常作业, 从而达到避免风险的目的。如可在汽车上配置独立的测速装置和紧急制动装置, 如果汽车整体的车速有了不规则的增加或者急剧的增加变化时, 汽车也会通过测量设备上传的数值来做出判断, 如果确认是有危险状况发生, 它可以通过很快的发动刹车设备达到机动性限制汽车前进的目的。在此过程中必须借助对特殊物质的使用以保证车辆在情况下的加速度以及自身的惯性能够被限制在适当的范围之内, 如此才能够使得整个的车辆运行具有一定的安全性保证<sup>[1]</sup>。

其次, 这一技术也能够被运用于车辆的风险警示当中, 这些关于风险警示的智能控制主要是在由其他交通工具所产生的威胁当中, 即在汽车行驶的过程中, 能够利用测量装置与相应的数据发送接收装置的配合, 不断对附近规定区域内的其他机动车辆实施监测与检测, 利用这些手段的运用, 能够保证汽车处于安全的环境状态, 但如果发生了危害汽车安全性的其他情况, 智能系统也能够快速作出反应, 把风险第一时间告诉客户, 让其能够快速的作出更加合理的判断与操作。

### 3.3 智能控制技术在车身方面的应用

对汽车车身而言, 汽车车身的制作质量是否符合要求对汽车的安全具有举足轻重的影响<sup>[2]</sup>。这种智能控制在车辆方面的运用, 不仅可以保证车辆的安全运行, 而且对车辆的所有系统也将会带来重要的改变。因此, 车辆的通信装置中都一定要在车身安全合格的前提下进行设置。所以, 在汽车车身设计的全部流程中都离不开智能控制的介入<sup>[2]</sup>。此外, 利用智能控制来对车辆内的防盗设施做出适当的设置, 如果车辆遭遇到外力的冲击或是车辆遭遇了强行启动, 那么, 汽车自身也会发布警报。同时, 如果车辆在正常行驶过程中突然出现撞击, 采用智能控制车辆将会自主地打开气囊, 以保证驾驶人员的安全<sup>[3]</sup>。而且智能控制还可以把车内所产生的汽车相关数据

整合在系统的汽车仪表上, 从而有助于驾驶员快速对车辆的实际状态特征做出综合判断, 防止司机在行车过程中发生超速甚至是汽车失控的事故, 确保车辆驾驶的安全性。

### 3.4 智能控制技术在车道保持辅助系统中的应用

车道保持辅助系统利用传感器追踪车辆路线, 使用摄像头识别车道标线, 实时监测车辆偏离情况。一旦检测到车辆偏离原车道, 即发出预警, 并通过震动、声音、灯光等方式警示驾驶员, 必要时甚至自动制动以保证行车安全。目前, 道路系统已经完善, 路面状况也得到改善。在高速驾驶时, 驾驶员易疲劳, 车道保持辅助系统为驾驶员提供一大保障, 减少因疲劳驾驶产生的交通事故<sup>[4]</sup>。

### 3.5 智能控制技术在车辆发动机方面的应用

发动机是车辆非常重要的部件, 一旦发动机出了故障, 车辆将有相当大的几率不能实现正常行驶。在如今的发展中, 能源和发动机结合成为潮流, 所以也需要加强动力系统的控制。通过智能控制, 对电机的工作情况实施控制, 使电力科技紧随电动汽车的潮流, 进行智能控制系统的运行。在此处理过程中, 能够显著提升车辆控制系统的工作效能。一旦发电机出现故障, 或是出现其他运行问题, 系统也将对司机发送警告, 以便适时做出解决, 避免人员伤亡。此外, 智能控制也能够运用于启动控制系统, 增强汽车的自主行驶功能, 使汽车在起步加速方面大大提高<sup>[5]</sup>。

智能控制也可运用到汽车点火控制系统中, 当司机起动车辆时, 控制系统按照电脑指示自动开启汽车点火控制系统, 在开启点火装置前, 检测发动机的基本状态, 同时, 在行车过程中实时监控运转工作状态, 预知可能出现的安全问题。这样, 智能控制不但节省了燃油, 也减少了环境污染问题, 同时有智能控制系统也取代了原来的人工操纵, 更增加了车辆行驶的安全系数。

### 3.6 在汽车轮胎及车灯中的应用

车辆的照明对于车辆行驶时非常关键的, 在车辆行驶的过程当中, 开车人主要利用车辆的照明来向附近的车辆传递相应的行车资讯。车辆的照明系统主要分为、前照灯、示廓灯、前后方向照明、前后雾灯和靠边停车等等, 周围的驾驶人员都能够通过照明调节自身的驾车情况, 从而避免了碰撞和事故的发生, 保证了车辆能够正常安全的运行<sup>[1]</sup>。将智能控制器整合在车辆的灯光控制系统当中, 在车辆发生刹车, 靠边停车甚至是转向等动作之后, 智能控制器就会感知到汽车行驶的动态和相应的指示信号, 从而有效的开启车灯, 有效的避免事故的

产生。另外，在现代汽车的灯光控制系统当中，可以通过智能控制，来对照明的亮度进行自主的调整，如果在室外亮度较强时，则汽车灯亮就会减弱，相反，如果汽车在夜间行车光照强度较弱的状况下，受智能系统的影响，则车辆就会自定的时间打开前照灯，自动的切换远近光灯，避免驾驶人员由于车灯运用不好所导致的行车故障，以此确保行车安全性，保证汽车可以正常安全的行驶。

### 3.7 智能控制系统在汽车倒车系统中的应用

在目前的新汽车项目中，很多公司都在倒车过程中加入了智能监控，可以通过在车辆的行驶中观察周围的情况，从而发现倒车过程中可能存在的危险，有助于驾驶员正确控制倒车方向<sup>[2]</sup>。这是因为智能控制器可完成对倒车装置的合理控制，以搜寻通过道路的障碍，并指导驾驶人完成倒车动作，减少由于车辆撞击造成的交通事故。目前的智能控制技术和倒车控制系统的使用中，一般都会在车辆上安装一些红外线遥控装置，车上的人都能够利用车载屏幕直接看到汽车后方的状况，以减轻了倒车时的麻烦。

### 3.8 智能控制技术在汽车动力系统中的应用

对车辆零件的安装工作来说，还需要保证良好的动力传动，为车辆的正常工作提供取之不尽的动力来源。车辆动力系统最关键的是点火和燃料利用，一旦通过智能控制加以调整，将能够大幅改善车辆行驶的稳定性和燃料利用率<sup>[3]</sup>。通过人为的电子元件对点火装置加以控制，就可以提高整个装置的工作效能，给车辆点火启动时添加了可调节性，不但能够节约资源，而且还能够提高车辆的制动力。同时在动力装置上配备有相关的感应装置，其目的就是用来实现发动机的状况监测，避免故障所产生的安全隐患，为今后的相关数字信息处理提供必要的保障。

## 4 智能控制技术与车辆工程的融合发展趋势

近年来，随着人民生活条件的日益改善，人们对交通工具的自动化和智能化程度有了更多的需求，智能控

制将随着人类需要的改变而不断完善，将进一步运用到汽车过程中。在汽车的设计建造过程中，设计人员还需要针对汽车的定位和要求，按照由低到高的设计原理，把人工智能控制技术和汽车设计的结合进行了不断的完善<sup>[4]</sup>。而当建立了比较完善的系统之后，设计人员还需要完成构建的BP神经网络，将LQR算法和传统的PI控制有机结合，并根据车辆的实际动作状态自适应对PI参数进行调节，以达到车辆智能化程度最大化的目的。此外，设计人员需要在虚拟仿真应用基础上构建面向TCS的联合仿真平台，如MATLAB和AMESim等，对设计的系统模式进行不同情境下的仿真实验探究。通过各种状态下的仿真分析结果，设计人员能够掌握系统中存在的风险及问题，进而对系统进行优化，规避未来运行中的风险，并为车辆智能化改造提供有效指导。

### 结语

综上所述，在当前智能控制已在汽车防撞系统，车辆的动力系统，汽车车身及汽车车灯控制系统等上进行了广泛的运用。利用智能控制技术在汽车过程当中的灵活运用，一方面既能够有效的提高了车辆操控的安全性以及智能化程度，另一方面又能够有效的防止了汽车安全事故的出现，从而提高了车辆行驶的稳定性和驾驶人员的工作安全性，所以智能控制技术在汽车过程的实际应用当中价值是非常巨大的。

### 参考文献

- [1]马晓宇.试论智能控制技术在车辆工程的应用[J].时代汽车, 2020, (14): 4~5.
- [2]严佳亮.探析智能控制技术在车辆工程中的应用[J].内燃机与配件, 2020, (4): 246~247.
- [3]蔡勇.车辆工程中智能控制技术的应用探讨[J].中国设备工程, 2020, (17): 37~38.
- [4]黄森.车辆工程中智能控制技术的应用探讨[J].内燃机与配件, 2020(07): 238-239.
- [5]陈健.车辆工程中智能控制技术的应用探讨[J].农家参谋, 2020(06): 193.