

## 论汽车机械电子工业的发展前景

李佳伦

湖南省经济贸易高级技工学校 湖南湘潭

**【摘要】**汽车机械电子工业的发展，对社会发展具有促进作用。同时随着人们环保意识的加强，汽车机械电子工业也会逐渐向着节约能源、绿色环保方向发展。与此同时随着现代科学技术水平的提升，带给汽车机械行业带来的影响也越发明显，汽车机械自动化程度越来越高，智能化水平也在不断提升，这对整个汽车电子工业发展来说，非常振奋人心。本文就是以“汽车机械电子工业的发展”为研究对象，通过分析电子工业自动化控制发展现状及汽车电子机械制动关键技术等，结合电子工业自动化控制技术在汽车机械方面的应用研究，判断其未来发展方向、发展前景，由此推动汽车机械电子工业行业发展。

**【关键词】**汽车机械；电子工业；发展前景

**【收稿日期】**2023 年 1 月 25 日 **【出刊日期】**2023 年 2 月 20 日 **【DOI】**10.12208/j.ijme.20230007

### On the Development Prospect of Automobile Machinery and Electronics Industry

Jialun Li

Hunan Economic and Trade Senior Technical School Xiangtan

**【Abstract】**The development of automobile machinery and electronics industry is of promoting significance to social development. At the same time, with the strengthening of people's awareness of environmental protection, the automobile machinery and electronics industry will gradually develop towards energy conservation and environmental protection. At the same time, with the improvement of modern science and technology, the impact on the automobile machinery industry has become more and more obvious. The degree of automation of automobile machinery is getting higher and higher, and the level of intelligence is also constantly improving, which is very exciting for the development of the whole automobile electronics industry. This paper takes "the development of automobile machinery and electronics industry" as the research object, analyzes the development status of electronic industry automation control and key technologies of automobile electromechanical braking in detail, and judges its future development direction and prospect, so as to promote the development of automobile machinery and electronics industry.

**【Keywords】**automobile machinery; Electronic industry; development prospect

至目前为止，国内基本已经实现“每家都有一辆车”的目标。也就是说汽车机械在近些年的发展迅速，促进社会发展的同时也带给现代人们不一样的出行体验。随着现代电子工业、电子科技的发展，将其运用至汽车机械领域，改善汽车制动、应用环境，促使其能够为人们提供更加自动、智能化的服务，是汽车机械未来的具体发展方向。同时在人们环保意识作用下，结合电子科技发展的汽车机械领域也会逐渐向着绿色环保方向不断迈进，尤其借助电子科技的支持，其节能环保、智能特性会体现得越发明显。相关技术

研究人员及行业领域工作人员，还需进一步关注汽车电子功能的研发与应用，能够确保技术发展推动汽车行业行业，对社会产生更为积极的影响。

#### 1 电子工业自动化控制发展现状

电子工业自动化控制技术的发展，对各个领域发展都具有重要影响，下面就其具体技术原理及其在汽车机械领域的运用原理进行有效分析，以便更好地理解后续内容。

##### 1.1 基本原理

电子工业自动化与控制指的是将机械工程及通

信数字技术、计算机技术以及电子信息工程和应用物理技术等,有效运用于工业领域。主要是借助计算机控制系统,有效控制相应对象,实现辅助工业运作及控制受控对象的一种技术方式。电子工业领域所运用的计算机,是数字计算机,集信息采集、存储以及传送等功能于一体,能够同时运用监控、计算机以及网络通信等技术,对计算机自动控制系统的发展,具有非常明显的促进作用。

### 1.2 在汽车机械中的应用原理

在汽车机械生产中,运用电子工业自动化控制技术,可以实现数据信息实时共享目标,继而达到实时响应系统的目的。现代汽车的控制系统,主要由主控制器、悬架控制系统、牵引力控制系统、故障诊断系统、车灯控制系统以及发动机控制系统、ABS 控制系统、停车系统和 ASR 控制系统等构成。每个子系统之间都具有一定关联性,组合在一起就形成了一个实时控制系统,在接收到相应指令的第一时间,能够做出相应反应,避免发生严重的事故问题。具体是通过车载 CAN 通信网络进行连接,还需依靠波特率装置作用完成。也就是说汽车节点与 CAN 通信网络连接,促使各个节点之间可以借助总线实现通信,再根据实时节点通信要求,设计出高中低三种速率 CAN 网络,可以将 33 个网络连接在一起,实现节点数据实时共享目标,达到实时控制汽车运行的目的<sup>[1]</sup>。

## 2 汽车电子机械制动关键技术

汽车电子机械制动关键技术主要包括以下几种:

### 2.1 部件化技术

部件化技术是指电子机械制动系统软硬件,实现部件化处理的一种技术。制动系统相关软硬件设施只要经过部件化处理,才能够切实满足不同汽车型号的控制需求。但是通过对现实情况的了解,目前该技术的研究与使用尚不成熟,所取得的效果并不理想。

### 2.2 执行器能量需求

执行器能量需求是指,在全电模式、更多电力能源支持下,汽车 12V 电气系统,已经不能够满足电气控制功率需求,需要更高水平的电压,才能提供电子机械制动系统运行保障,而为了达到这一需求目标,执行器能量需求技术是目前最为关键的、保证行驶安全的技术。

### 2.3 制动执行器需求

制动执行器需求是指,装有电机的电子机械制动系统中,材料耐高温性能要求高,需要具备承受制动

执行器运行高温的能力,且还需在轻量化以及成本更低的制动器支持下,才能够实现相应的系统功能。但由于轮毂尺寸限制,综合设计困难程度也相对较高。

### 2.4 电子机械制动的容错需求

电子机械制动的容错需求是指,汽车电子机械制动系统,在完全去除液压元件的情况下,并没有能够独立运行的后备执行系统,即使是电子机械制动系统容错效果,在众多技术的支持下,能够有所提升,但是目前的各类技术使用尚不具备后备系统问题解决能力。节点或者电子控制单元一旦出现故障,可以在不被破坏的情况下重新启动控制系统,但若设备被破坏,则制动系统无法正常工作。而根据不同使用场合设计的电子机械制动系统容错,能够在传感器备用以及控制器备用的条件支持下,实现系统各节点串行通信,但这同样需要备用系统支持,由此才可以满足系统稳定运行需求<sup>[2]</sup>。

### 2.5 抗干扰技术

抗干扰技术是指,汽车行驶过程中,受到各类信号干扰的可能性很大,由此也就会影响电子机械制动系统运行。在这一情况下,采用抗干扰系统,如对称式、非对称式控制系统等,能够实现对干扰信号的有效屏蔽,继而保证电子机械制动系统运行安全。对称式抗干扰控制系统,主要是借助两个相同 CPU 及相同计算机程序,实现制动信号的有效处理目标。非对称式抗干扰系统则是借助两个不同 CPU 及不同计算机程序,实现对制动信号的有效处理目标。对称及非对称式两种抗干扰模式各有优劣,但二者尚不能够完全满足电子机械制动系统抗干扰需求,还需在该方面予以更加深入的研究<sup>[3]</sup>。

## 3 电子工业自动化与控制在汽车机械方面的应用

电子工业自动化与控制技术在汽车机械方面的具体应用,主要体现在以下几方面:

### 3.1 性能测试方面

在性能测试方面的应用,主要在于对可编程控制器、DCS 控制系统以及模块化控制系统、面向对象控制系统等的运用方面。在可编程序控制器(PLC)运用方面,利用计算机与继电器相结合,利用顺序控制器、计算机控制器等研究形成的新控制系统,以 PLC 为核心,实现对被控对象的控制目标。DCS 控制系统运用则具有分散控制、高性能以及造作更加集中、具有更高可靠性等特点。模块化控制系统则是以模块为

基础,具有结构简单、可靠性高且安装方便,又具有更高扩展性等特点,能够在 IO 故障发生时,通过更换故障模块,实现恢复使用的目的。面向对象控制系统则是在典型基础控制产品作用下,能够对特定应用对象的相应系统、部件以及系统结构等进行开发的一种技术,在其作用下,能够实现计算机、电控以及仪控于一体目标<sup>[4]</sup>。

### 3.2 汽车监控方面

汽车监控方面的应用主要体现在车载计算机控制系统、监控端计算机控制系统应用等方面。运用车载监控终端,能够实现 24h 不间断接收 GPS 卫星信号的目的,由此便可实现对汽车位置及速度信息的监控目的。而在监控端计算机控制系统的数据库处理、跟踪监控、报警等功能的支持下,能够实时收集车辆信息,并对其进行验证、处理,再将处理后的信息传递至监控终端,实现对车辆信息的实时监控。

### 3.3 管理监测方面

管理监测则主要是指道路运输管理部门,在计算机信息技术等的支持下,能够对相应汽车检测站相关检测数据进行实时追踪、判断及维护备案处理。不仅如此,在故障检修方面,电子工业自动控制系统也具有非常重要的作用体现<sup>[5]</sup>。

## 4 汽车机械电子工业的发展前景

基于上述内容了解,对汽车机械电子工业发展前景进行推断,具体如下内容所述。

### 4.1 微型处理器的改革

微型机器作为整个处理器基础,同时也是关键内容,能够对汽车其他设备进行有效控制。在汽车运行及相关信息整合、分类需求作用下,微处理器的改革成为必然。在微处理器的支持下,各部件作用得以充分发挥,汽车电子技术的准确性会提高,系统灵活性也会随之提高。在将汽车引擎与安全控制系统功能集成起来的情况下,技术可靠性将大幅提高,汽车制造成本可靠降低。

### 4.2 车载网络技术

车载网络技术水平也会逐步提升,由此促使汽车电子设备间实时数据传输及运行稳定性提升。电子布线简化,无论是电线数量还是电气布线方面都会大幅减少,车载网络系统的运行稳定性则会随之提升。在先进柴油发动机、辅助电子控制系统以及气缸压力检测技术、均匀充气压缩点火系统等的支持下,汽车燃油性能、发动机经济性能逐步提升。

### 4.3 传感器技术

传感器技术方面,智能传感器使得汽车智能化发展方向更加明确,且在智能传感器作用下,车身控制系统的运行更加稳定,整体舒适程度提升、安全性提升,即使在恶劣环境下,智能传感器形成的驾驶状态数据也会更加准确、详细,汽车驾驶的安全性能也会更高<sup>[6]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,电子工业的发展,使得汽车机械领域受到一定鼓舞,汽车机械系统在电子科技的支持下,越发向着自动、智能以及环保方向发展。可再生能源的运用不仅解决了能源危机问题,更是对生态环境的保护产生了非常积极的影响。电子汽车是未来发展方向,同时电子工业的革新也会带动汽车机械领域发展,促使汽车行业越发符合现代人们的出行代步理念,对现代社会发展同样有着积极促动意义。电子科技研究人员,在研究相关技术的同时,能够充分考虑将其运用至各个领域所产生的影响性,结合不同领域发展特点,如本文重点叙述的汽车机械领域,度电子科技进行针对性研发,促使其与汽车机械发展的契合度提升,是促进技术双向发展的关键。相关工作人员还需对此提起高度重视,能够在促进技术发展、改善行业发展环境,为人们提供更加可靠汽车机械服务的理念作用下,持续推动汽车机械电子科技发展。

## 参考文献

- [1] 李翔翼,赵地,陈阁. 基于 PID 控制的汽车电子机械制动系统设计[J]. 今日制造与升级,2021(7):42-43.
- [2] 朱雪青. 汽车电子机械式制动器的控制方法研究[D]. 安徽:合肥工业大学,2019.
- [3] 杨建中. 浅谈电子工业自动化与控制汽车中的应用[J]. 内燃机与配件,2019(17):220-221.
- [4] 王卫军. 汽车电子与智能化技术的应用探究[J]. 时代汽车,2021(13):33-34.
- [5] 刘驰. 谈电子工业自动化与控制汽车中的应用[J]. 善天下,2020(14):610.
- [6] 阮丹. 汽车电子技术应用发展趋势研究[J]. 中国科技投资,2020(27):148-149.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS