

学科前沿讲座研究报告

**汽车电子控制新技术**

电子工程与自动化学院

自动化

施天龙

1900800620

邹水中

主 题：

院 （系）：

专 业：

学生姓名：

学 号：

指导教师：

职 称：

2021年12月10日

1研究综述

* 1. 研究背景及意义

汽车自发明以来就给人们的工作和生活带来极大的便利,随着不同时期人们不同的要求，汽车技术也在发生着翻天覆地的变化。尤其是进入 21 世纪以来，世界掀起了新的制造业革命，节能、环保与安全成为新的主题，大量的新技术也陆续应用到汽车上，使汽车更具现代化与智能化，汽车在极大限度降低对人类负面影响的同时更好地满足人们的需求。随着社会的不断发展，经济的进步以及我国汽车行业的快速振兴，汽车行业对科技水平需求提升到了一个新的高度，也强烈的促进了汽车行业的发展。与此同时，现代计算机控制技术已渗透到汽车的各个组成部分,汽车的结构变得越来越复杂,自动化程度也越来越高。文章就计算机控制系统在汽车行业中的一些重点应用问题进行了论述。随着不同时期不同时  
代主题的要求，汽车技术也随之发生着翻天覆地的变化，尤其是近几年以来，节能、环保与安全成为全球的新的话题，大量的新型电子控制技术也很快的应用到汽车上，汽车正逐步的智能化和高效化。  
 如今的汽车上都是动辄数百个电子元件,数以捆计的汽车线路控制着汽车多个部门的协调工作，汽车电子技术已经全面覆盖汽车行业。如今的汽车先进的技术都与电子技术挂钩:如电喷发动机、电动车窗、电动座椅、电控车身稳定系统、电子显示屏及电控悬架等。汽车大都配备了一个电脑—ECU 来调节整个汽车的运行，汽车电子技术已经成了汽车技术进步的最大源泉。专家预测未来3～5年内汽车上装用的电子装置成本将占汽车整车成本的25%以上,汽车将由单纯机械产品向高级的机电一体化产品方向发展,成为所谓的“电子汽车”。传统的汽车电路主要是能量的转换，当代的电子技术主要在于汽车整体的控制。

在未来，随着电子技术、计算机技术和信息技术的深入研究，汽车电子控制技术仍将迅猛的发展，尤其在控制精度、控制范围、智能化和网络化等多方面会有较大突破。汽车电子控制技术已成为衡量现代汽车发展水平的重要标志。

* 1. 1.2 汽车电子技术现状

汽车电子产品主要分为两类：一类是汽车电子控制装置，包括发动机、底盘、车身电子控制；另外一类则是车载汽车电子装置，包括汽车信息系统、导航系统、汽车音响及电视娱乐系统、车载通信系统、上网设备等。网络在汽车应用中不但增加了许多功能，而且还大大增加了可靠性，为适应汽车网络控制的需要，更好地在各控制系统之间完成交流信息、协调控制、共享资源及标准化与通用化。大量数据的快速交换、可靠性及实用性是对汽车电子网络系统的要求。

* 1. 1.3 电子控制技术在汽车上的应用方向

在早期的技术开发过程中,电子控制技术的应用,最初集中体现于汽车的收音机系统,后续开始逐渐拓展到汽车点火系统以及其他系统上,直至当前形成了一体化系统。从发展的过程来看,电子控制技术在汽车行业的发展过程中,电子化的倾向愈发明确,是大势所趋。近来特别是在汽车的晶体管调节器与发电机系统上有着理想的应用反馈。这项技术的存在与发展,推动了汽车整体性能水平的提升。此外还要加以重视的是人们对于汽车系统安全性以及环保性等多方面都有较高的要求,在底盘与发动机系统中,利用电子化的微处理器,能够确保系统运行更加稳定,并且更好的控制能耗,促使汽车环保技能得到了有效提升,同时也保证了汽车内部空间的舒适性以及经济性,可见汽车的电子化程度正在因当前的技术发展趋势而逐渐提升。  
 网络技术是在当前社会当中受到广泛关注并且不断普及应用的核心技术,其在汽车的电子控制系统的建立过程当中,也是必要的技术。随着社会大众对于车辆的联网需求愈发明确,网络化的技术发展,是必要的趋势,只有允许加载网络,才能真正满足当前社会大众对于车辆愈发多样性的功能需求,随着汽车内部电子系统与控线系统等各部分的构成愈发复杂,电子系统的实际运行过程中,如果缺乏网咯技术的支持,便可能经常出现故障。最为关键的问题是,如果缺乏信息支持,车内电子系统的信号接受方式呈现出局限性,会严重影响接收的效果,电控信号容易被阻断,所以如果作为车载导航系统或是其他系统的最终对汽车运行具有严重影响,而针对这样的情况,网络电控信号的应用,能够有效的解决困境。在当前的技术发展形势下,在汽车电子控制系统中的网络技术融合,最主要的问题在于网络控制标准的问题,不同网络标准下,功能也会存在差异。其中部分汽车的网络标准更加倾向于传感器等速率较低的网络。而通过网络技术的革新,网络标准得到了更新,速率也会提升到中速,以独立模块等中速的网络或是告诉的传输网等为基础,控制成果会更加理想。

参考文献

[1]龚建聪.浅谈电子控制技术在车辆工程中的应用[J].山西青年，2020,(13):155-156.

[2]余晨毅，张则栋.探究电子控制技术在车辆工程中的应用[J].内燃机与配件,2020,(9):73-74.

[3]金鑫.关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J].数字化用户，2019,25(46):119.

[4]邱涛.电子控制技术在车辆工程中的应用[J].通信电源技术，2019,36(5):236-238.

[5]徐百强.关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J].科学与信息化，2019,(15):26,29.

[6]张江红.电子控制技术在车辆工程中的应用研究[J].汽车实用技术，2018,(12):103-104.

[7]范超.浅谈电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J].中国设备工程，2018,(12):214-215.

[8]Automotive Electronic ControlUnit Market 2018 To 2023 Analysis Report By Global Industry Trends, Key Players,EmergingTechnologies, Size, Share, And Regional Outlook[J].M2 Presswire,2018.

[9]Technology-Vehicle Technology;Findings from Hefei University of Technology Update Understanding of Vehicle Technology (Robust terminal sliding mode control for automotive electronic throttle with lumped uncertainty estimation)[J].Journal of Transportation,2017,137-.

[10]San Shan Hung; Chi Chun Hung; Yu Chen Lin;Kuo Wei Lin.Research on Adjustable K and C Values of Analogous ActiveSuspension System with Automotive Chip Electronic Control Technology[J].International Journal of Mechanical Engineeringand Robotics Research,2021,10(6),.