

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

# 电控发动机检测与故障排除技术研究

汇报人：

2024-01-19

# 目录

CONTENTS

- 引言
- 电控发动机基本原理与结构
- 电控发动机检测技术
- 电控发动机故障排除方法
- 电控发动机维护与保养建议
- 总结与展望

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

01

引言



# 研究背景和意义

## 汽车工业发展

随着汽车工业的快速发展，电控发动机作为汽车的核心部件，其性能直接影响汽车的动力性、经济性和排放性。



## 环保和节能要求

为了满足日益严格的环保和节能要求，电控发动机需要更高的燃烧效率和更低的排放。



## 故障诊断需求

电控发动机结构复杂，故障形式多样，对故障诊断技术提出了更高的要求。





# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内研究现状

国内在电控发动机检测与故障排除技术方面取得了一定的成果，但相对于国际先进水平仍存在一定差距。

## 国外研究现状

国外在电控发动机检测与故障排除技术方面研究较早，积累了丰富的经验和技术成果。

## 发展趋势

随着人工智能、大数据等技术的不断发展，电控发动机检测与故障排除技术将向智能化、精准化方向发展。



# 研究内容和方法

## 研究内容

本研究旨在通过对电控发动机的工作原理、故障类型和诊断方法进行分析和研究，提出一套有效的检测与故障排除技术方案。

## 研究方法

采用理论分析、仿真模拟和实验验证相结合的方法进行研究。首先建立电控发动机的数学模型，通过仿真模拟分析故障类型和原因；然后设计相应的故障诊断算法，并通过实验验证算法的有效性和准确性。

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

02

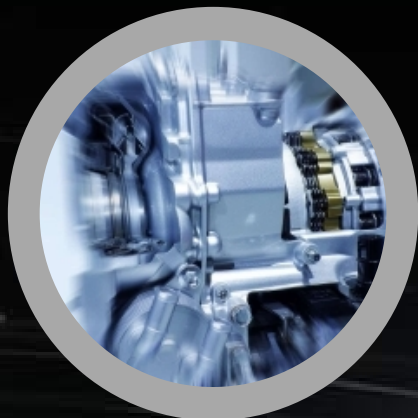
# 电控发动机基本原理与结构



# 电控发动机工作原理

## 燃油喷射控制

电控发动机通过ECU（发动机控制单元）精确控制燃油喷射量，实现空燃比的最优控制，提高燃烧效率。



## 点火控制

ECU根据发动机工况和传感器信号，精确控制点火时刻，确保燃烧过程在最佳状态下进行。



## 进气控制

通过控制节气门开度和进气歧管压力，实现发动机进气量的精确调节，满足不同工况下的动力需求。





# 电控系统组成及功能

## 传感器

包括空气流量计、进气压力传感器、曲轴位置传感器等，用于实时监测发动机工况和车辆状态。

## ECU

接收传感器信号，根据预设程序进行计算和判断，输出控制指令，驱动执行器工作。

## 执行器

包括喷油器、点火线圈、节气门电机等，根据ECU的控制指令执行相应动作。



# 发动机主要部件结构与作用



BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

03

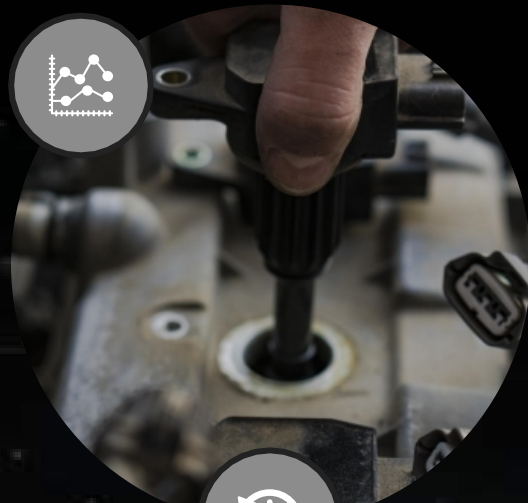
# 电控发动机检测技术



# 传感器检测技术

## 温度传感器检测

通过测量发动机冷却液温度、进气温度等，判断发动机热状态，为控制单元提供重要参数。



## 压力传感器检测

检测进气歧管压力、大气压力、燃油压力等，为控制单元提供精确的压力信号。



## 位置传感器检测

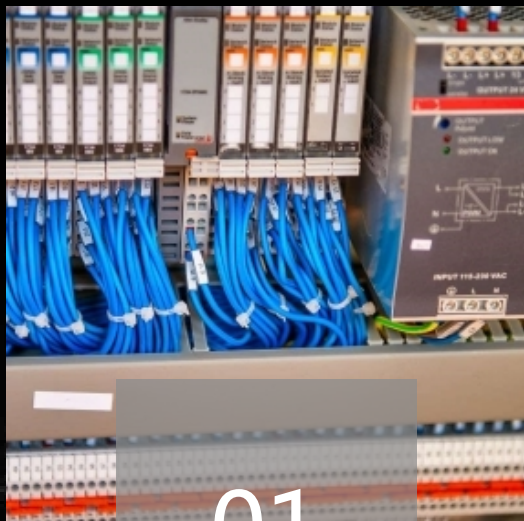
检测曲轴位置、凸轮轴位置等，为控制单元提供发动机转速和角度信号。

## 空气流量传感器检测

测量进入发动机的空气流量，为控制单元计算喷油量提供依据。



# 执行器检测技术



01

## 喷油器检测

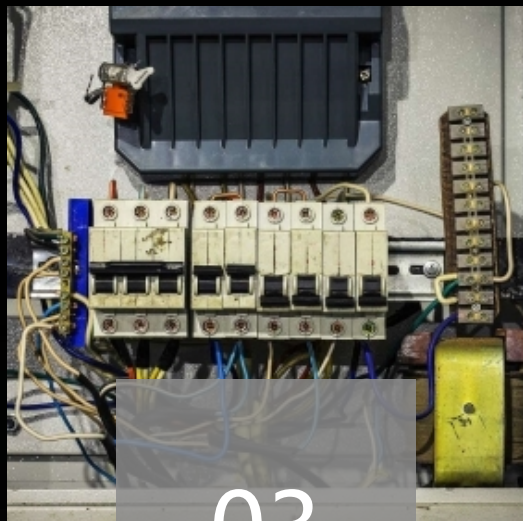
通过测量喷油器的电阻、驱动波形等参数，判断喷油器的工作状态。



02

## 点火系统检测

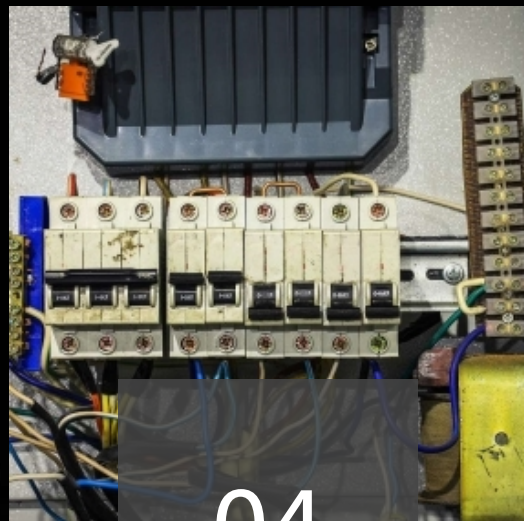
检测点火线圈、火花塞等点火系统部件的性能，确保点火能量充足且点火时机准确。



03

## 怠速控制阀检测

检测怠速控制阀的开度、响应性等参数，确保发动机怠速稳定。



04

## 废气再循环阀检测

检测废气再循环阀的开度、密封性等参数，确保废气再循环系统的正常工作。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/898077040062006103>