

基于改进跟踪微分器的进气 压力控制技术研究

汇报人：

2024-01-25



| CATALOGUE |

目录

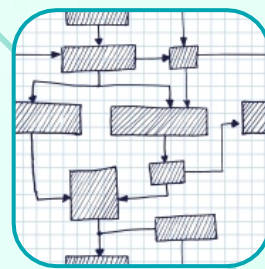
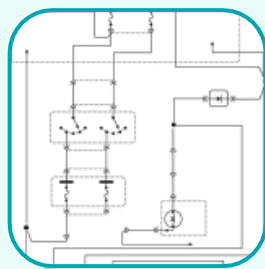
- 引言
- 改进跟踪微分器设计
- 进气压力控制系统建模
- 基于改进跟踪微分器的进气压力控制策略
- 仿真与实验研究
- 结论与展望

01 引言

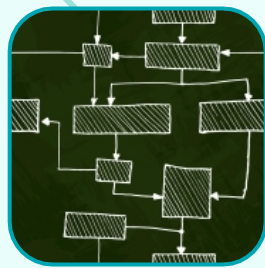
研究背景和意义

进气压力控制是发动机管理系统中的关键技术之一，直接影响发动机的燃烧效率和排放性能。

传统的进气压力控制方法存在响应慢、精度低等问题，无法满足现代发动机高性能、高可靠性的要求。



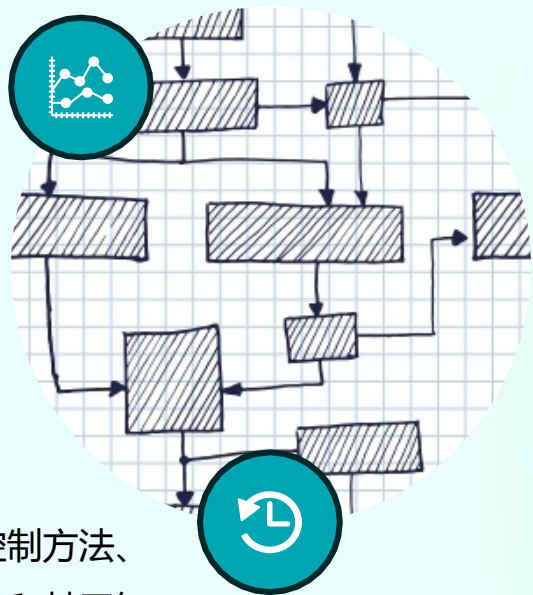
随着汽车工业的快速发展和环保要求的日益严格，对进气压力控制技术的要求也越来越高。



因此，研究基于改进跟踪微分器的进气压力控制技术具有重要的理论意义和实际应用价值。

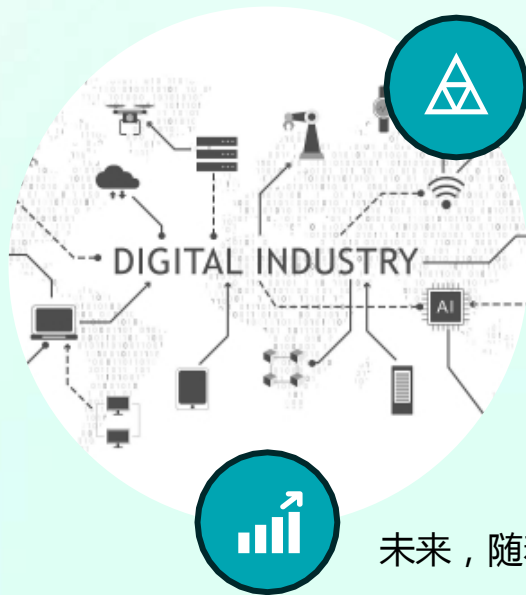
国内外研究现状及发展趋势

国内外学者在进气压力控制技术方面开展了大量研究，提出了多种控制策略和方法。



目前，基于模型的控制方法、基于优化的控制方法和基于智能控制的方法是研究热点。

其中，基于跟踪微分器的控制方法具有响应快、精度高、鲁棒性强等优点，在进气压力控制领域具有广泛的应用前景。



未来，随着计算机技术和人工智能技术的不断发展，进气压力控制技术将更加智能化、自适应化。

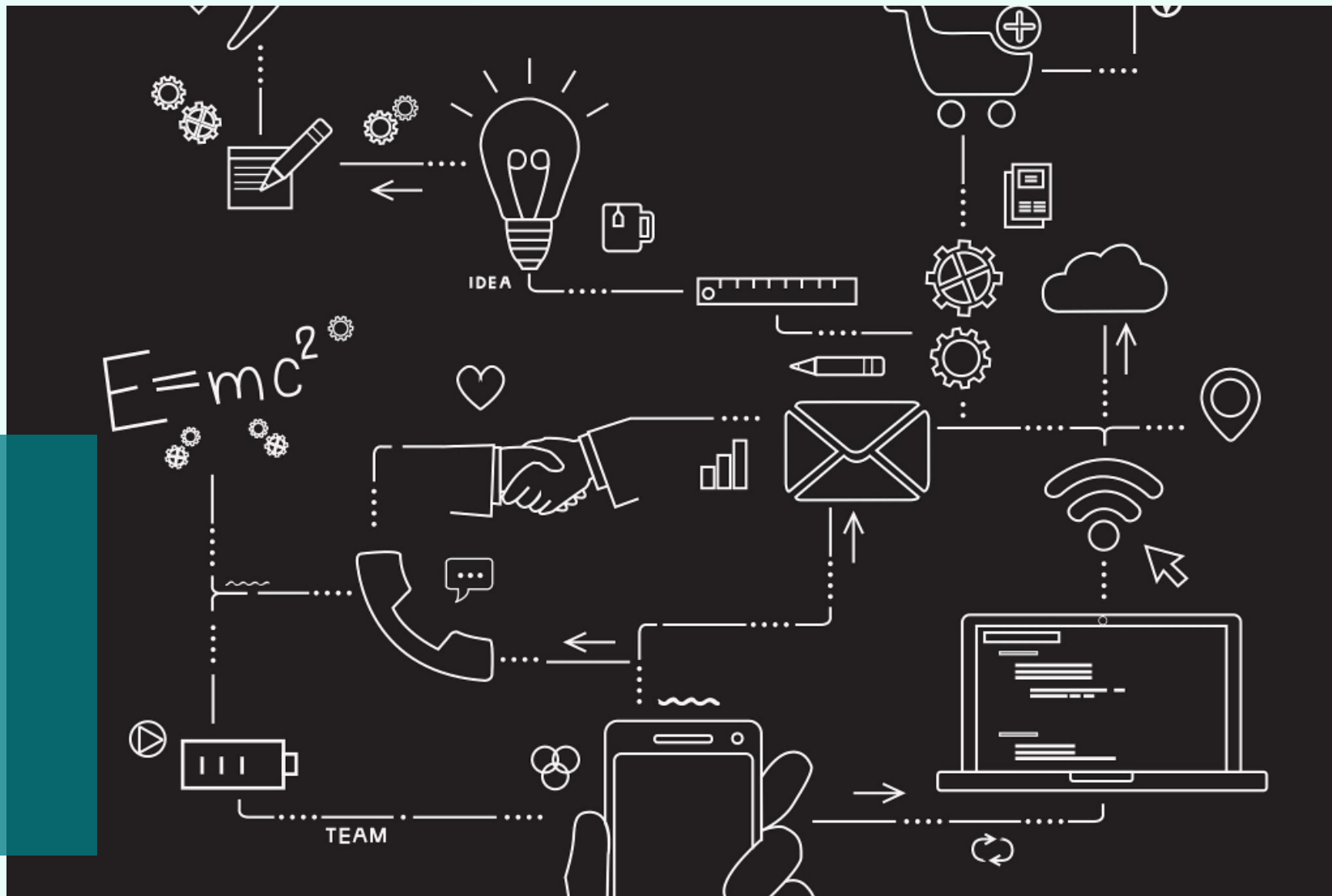
研究内容和方法

具体研究内容包括

设计改进型跟踪微分器算法、建立进气压力控制系统模型、进行仿真分析和实验验证等。

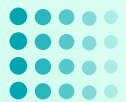
采用的研究方法包括

理论分析、数学建模、仿真计算和实验验证等。

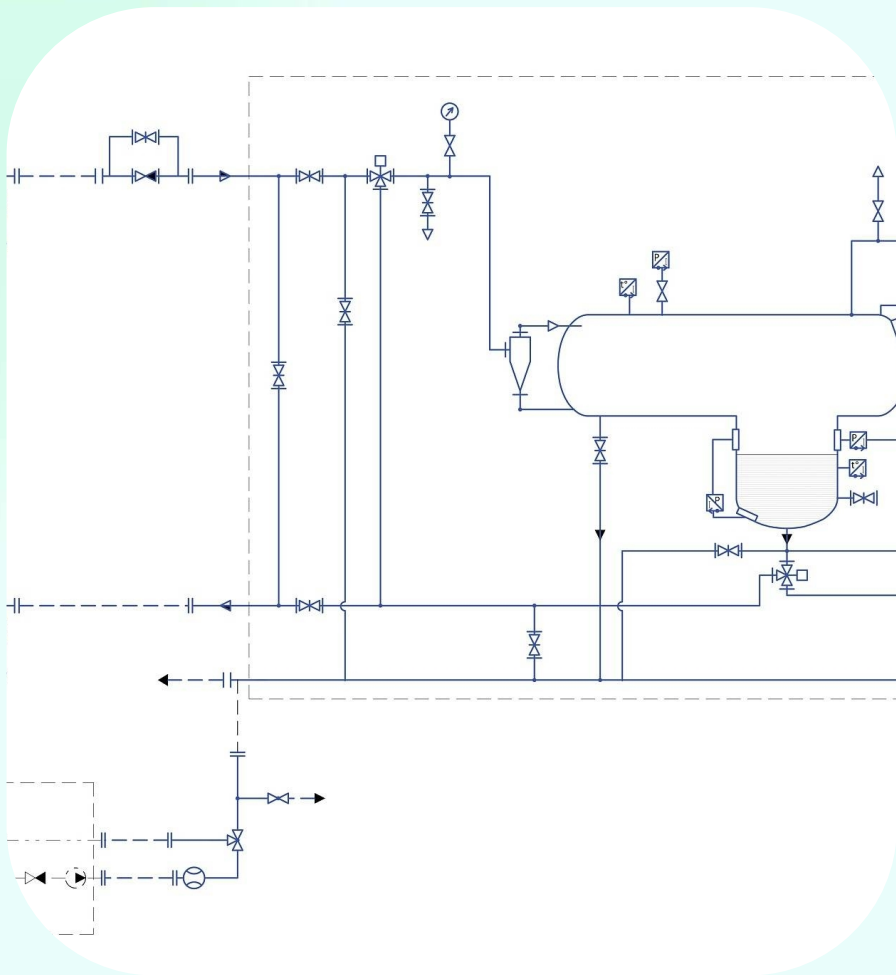


02

**改进跟踪微分器
设计**



跟踪微分器基本原理



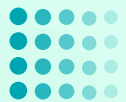
跟踪微分器是一种能够实时跟踪输入信号并提取其微分信息的动态系统。



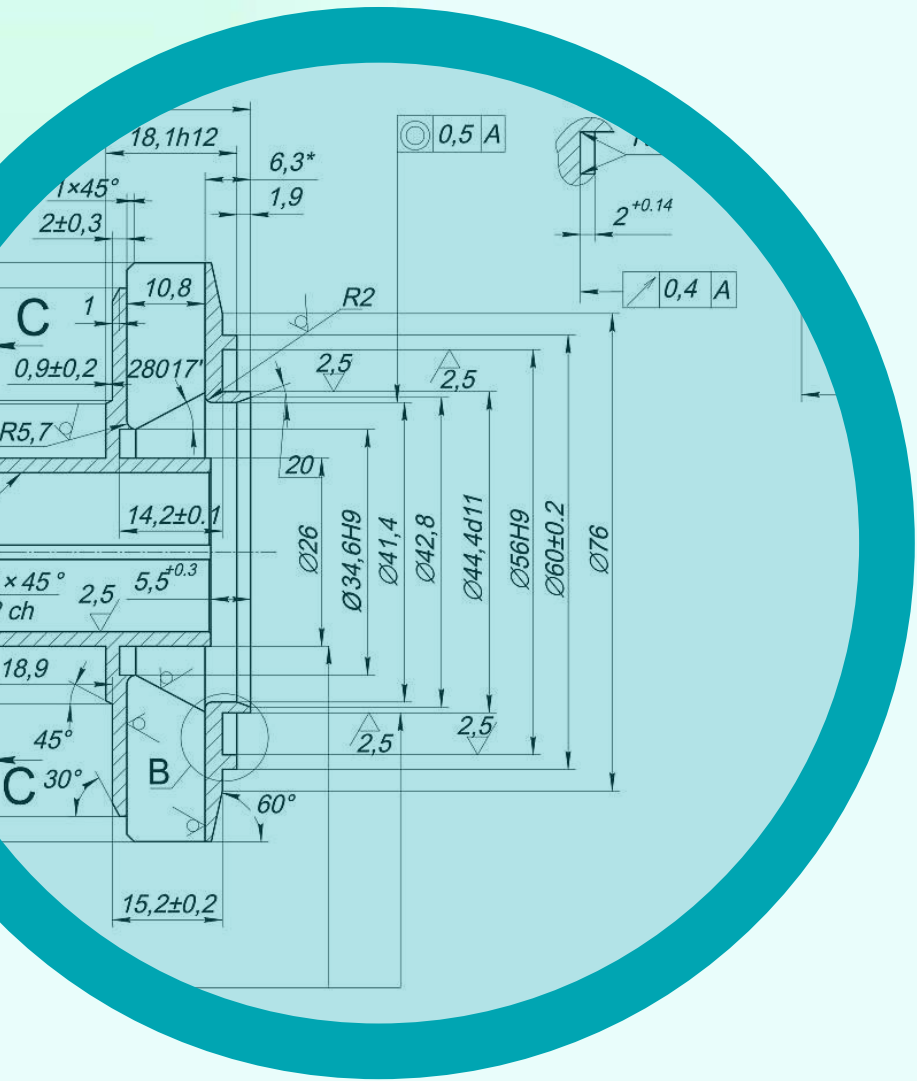
其基本原理是通过构造一个与输入信号相似的动态系统，使得该系统的输出能够逼近输入信号的微分。



跟踪微分器在控制系统中具有广泛的应用，如提高系统响应速度、减小超调量等。



改进跟踪微分器设计思路



01

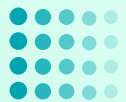
针对传统跟踪微分器存在的缺陷，如跟踪精度不高、抗干扰能力弱等，提出改进的设计思路。

02

通过引入先进的控制算法，如滑模控制、自适应控制等，提高跟踪微分器的性能。

03

同时，结合进气压力控制系统的特点，对跟踪微分器进行针对性的优化和改进。



改进跟踪微分器性能分析



01

改进后的跟踪微分器具有更高的跟踪精度和更快的响应速度。

02

在进气压力控制系统中，改进跟踪微分器能够有效地减小压力波动，提高系统稳定性。

03

通过仿真和实验验证，改进跟踪微分器在进气压力控制中具有显著的优势和应用前景。

03

进气压力控制系统建模

进气压力控制系统概述

进气压力控制系统的组成

包括进气管道、压力传感器、控制器和执行器等部分。

进气压力控制的目标

通过调节进气管道的阀门开度，实现对进气压力的精确控制，以满足发动机的工作需求。

进气压力控制的重要性

进气压力是影响发动机性能的关键因素之一，合理的进气压力控制可以提高发动机的燃烧效率，降低排放和噪音。





进气压力控制系统数学模型建立

● 数学模型的建立方法

基于物理定律和实验数据，建立描述进气压力控制系统动态行为的数学模型。

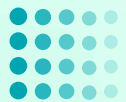
● 数学模型的形式

通常采用微分方程、传递函数或状态空间方程等形式表示。

● 数学模型的参数

包括管道阻力系数、阀门开度系数、压力传感器灵敏度等。





模型参数辨识及验证

参数辨识方法

利用实验数据，通过最小二乘法、遗传算法等优化算法对模型参数进行辨识。

参数验证方法

将辨识得到的参数代入数学模型，通过仿真实验验证模型的准确性和有效性。



验证结果分析

对比仿真结果与实际实验数据，分析误差来源及模型改进方向。

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/265243200242011230>