



# 压燃发动机燃用不同原料 生物柴油的燃烧与排放特 性

汇报人：

2024-01-18

# 目录

CONTENTS

- 引言
- 压燃发动机及生物柴油概述
- 不同原料生物柴油的燃烧特性研究
- 不同原料生物柴油的排放特性研究
- 燃烧与排放特性的影响因素探讨
- 结论与展望



01

引言



# 研究背景与意义

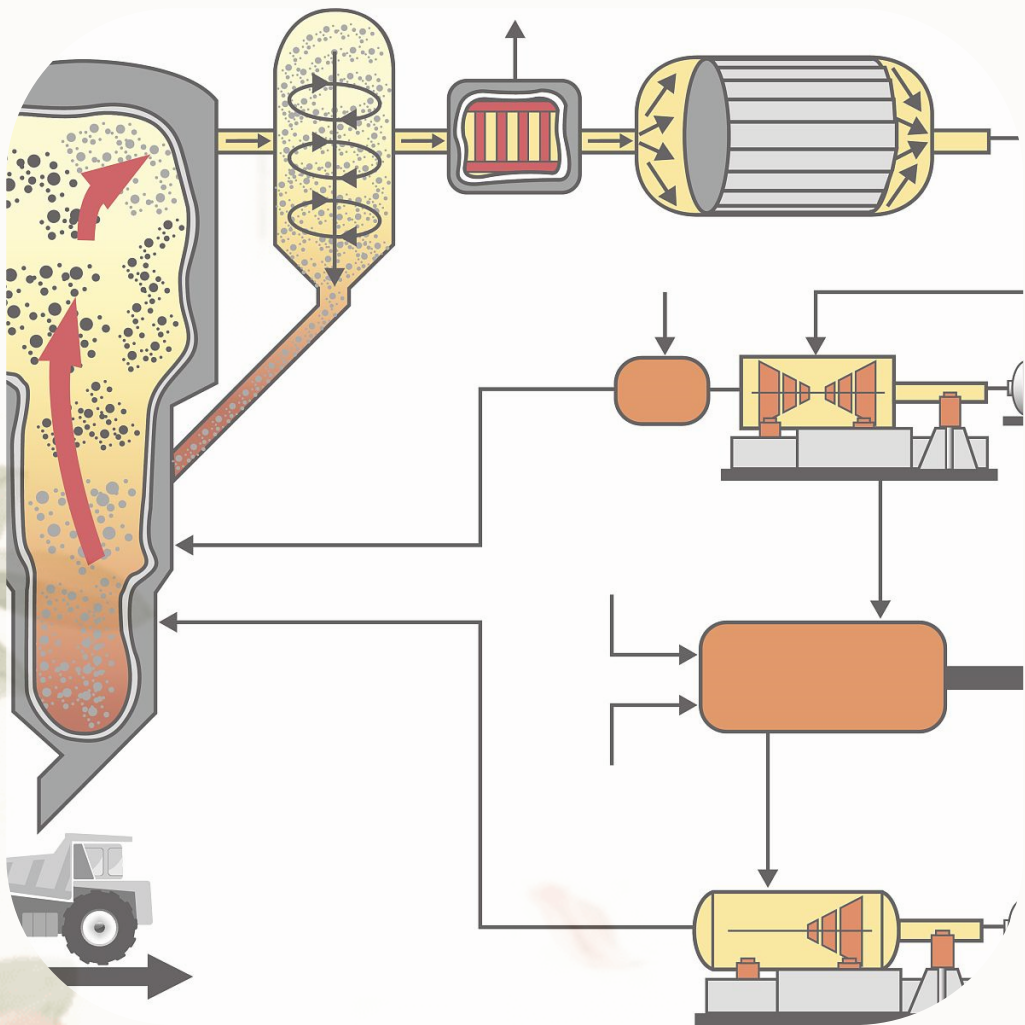
## 能源危机与环境问题

随着化石燃料的日益枯竭和环境污染的日益严重，寻找可再生、清洁的替代能源已成为当务之急。生物柴油作为一种可再生、环保的能源，具有广阔的应用前景。

## 压燃发动机的应用

压燃发动机广泛应用于交通运输、工程机械等领域，其燃烧与排放特性对能源利用和环境保护具有重要意义。研究压燃发动机燃用不同原料生物柴油的燃烧与排放特性，有助于优化发动机性能、降低污染物排放。

# 国内外研究现状及发展趋势



## 国内外研究现状

目前，国内外学者已对生物柴油的燃烧与排放特性进行了大量研究，涉及不同原料、不同掺混比例、不同发动机类型等方面。然而，关于压燃发动机燃用不同原料生物柴油的燃烧与排放特性的系统研究相对较少。

## 发展趋势

随着生物柴油产业的不断发展和环保要求的不断提高，未来研究将更加注重生物柴油的燃烧机理、污染物生成机理以及发动机性能优化等方面。同时，生物柴油的原料来源和生产技术也将成为研究的热点。



# 研究内容、目的和方法

## 研究目的

通过本研究，旨在揭示不同原料生物柴油在压燃发动机中的燃烧与排放规律，为生物柴油在压燃发动机中的应用提供理论支持和实践指导。

## 研究方法

本研究将采用实验与模拟相结合的方法进行研究。首先，对不同原料生物柴油进行理化性质分析；其次，利用数值模拟方法对压燃发动机的燃烧过程进行模拟；最后，通过实验手段对污染物排放特性进行测定和分析。

# 02

## 压燃发动机及生物柴油概述

# 压燃发动机工作原理及特点



## 工作原理

压燃发动机，也称为柴油机，通过高压将空气压缩至高温，使燃油自燃，从而实现动力输出。



## 特点

压燃发动机具有较高的热效率、良好的燃油经济性和低排放特性，广泛应用于重型车辆、工程机械等领域。



# 生物柴油的原料与制备方法

## 原料

生物柴油的原料主要包括动植物油脂、废餐饮油、微生物油脂等可再生资源。

## 制备方法

生物柴油的制备方法主要有酯交换法、催化裂化法、微生物转化法等，其中酯交换法是目前应用最广泛的方法。



# 生物柴油的理化性质及燃烧特性

## 理化性质

生物柴油具有较高的密度、较低的粘度、良好的润滑性和较高的闪点等特性。

## 燃烧特性

生物柴油燃烧过程中产生的颗粒物和氮氧化物排放较低，且燃烧后产生的残渣较少，对环境友好。此外，生物柴油的十六烷值较高，具有良好的抗爆性能。





03

**不同原料生物柴油的燃烧特性研究**



# 实验装置与实验方法



## 实验装置

采用高压共轨压燃发动机，配备缸内直喷技术，以及相应的燃油供给系统和控制系统。



## 实验方法

选用不同原料生物柴油（如脂肪酸甲酯、脂肪酸乙酯等）作为燃料，在相同工况下进行燃烧实验。通过调整喷油参数、进气温度和压力等，研究不同因素对燃烧过程的影响。

# 不同原料生物柴油的燃烧过程分析



## 燃烧过程可视化

利用高速摄像机和光学诊断技术，捕捉燃烧过程中的火焰形态、温度和排放物等信息。

## 燃烧特性分析

对比不同原料生物柴油的燃烧过程，分析其着火延迟期、燃烧持续期、放热率和缸内压力等关键参数的变化规律。

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/138007032002006076>