

# 动力传动匹配正交 优化研究



汇报人：

2024-01-30



| CATALOGUE |

# 目录

- 引言
- 动力传动系统基本原理与匹配问题
- 正交优化理论与方法
- 动力传动匹配正交优化模型构建
- 实验设计与结果分析
- 结论与展望

01

引言



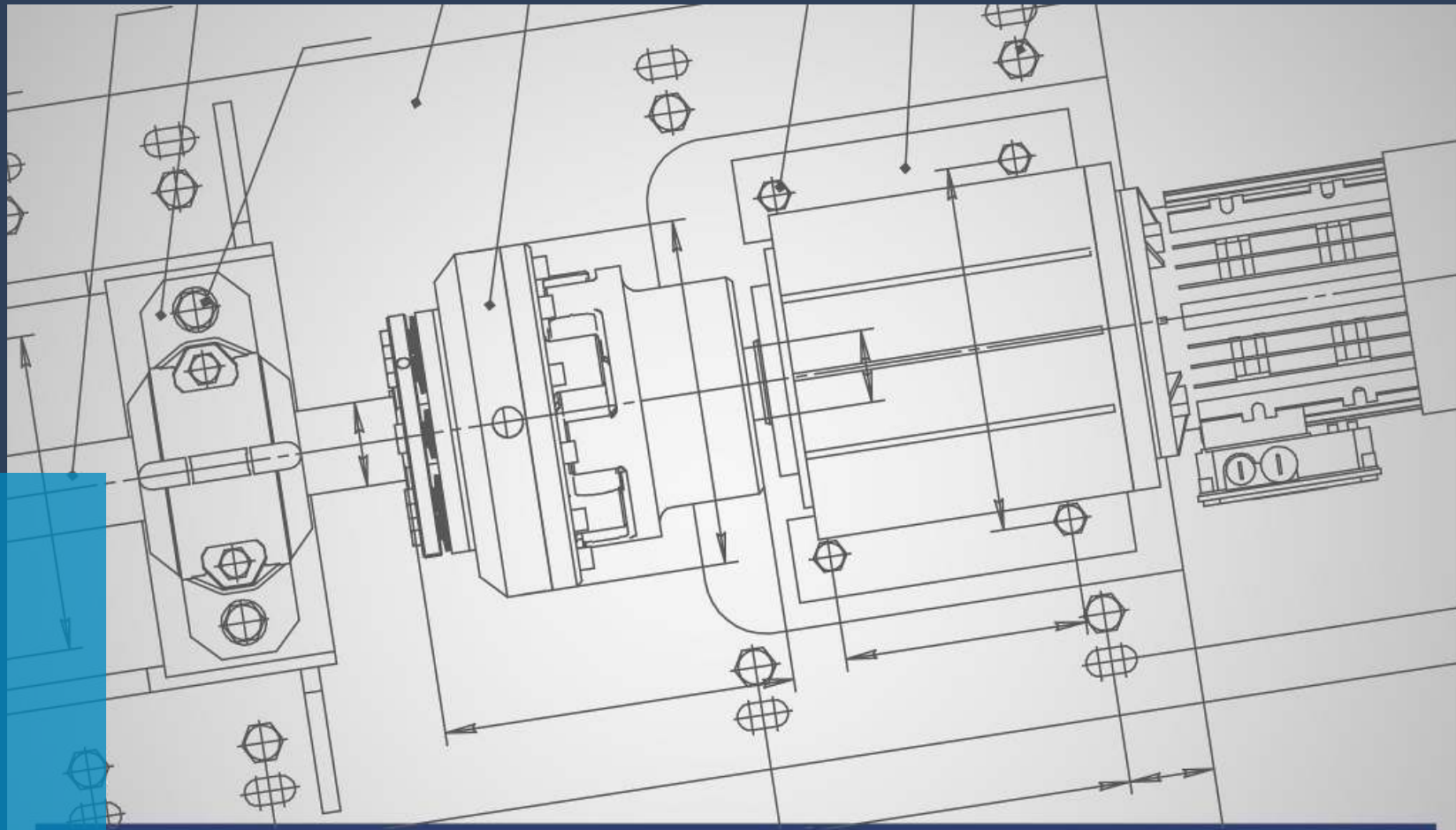
# 研究背景与意义

## 背景

随着汽车工业的快速发展，动力传动系统的匹配优化成为提升汽车性能的关键环节。

## 意义

通过正交优化方法，可以系统地研究动力传动系统各参数之间的相互作用，实现动力性、经济性和排放性的综合优化。



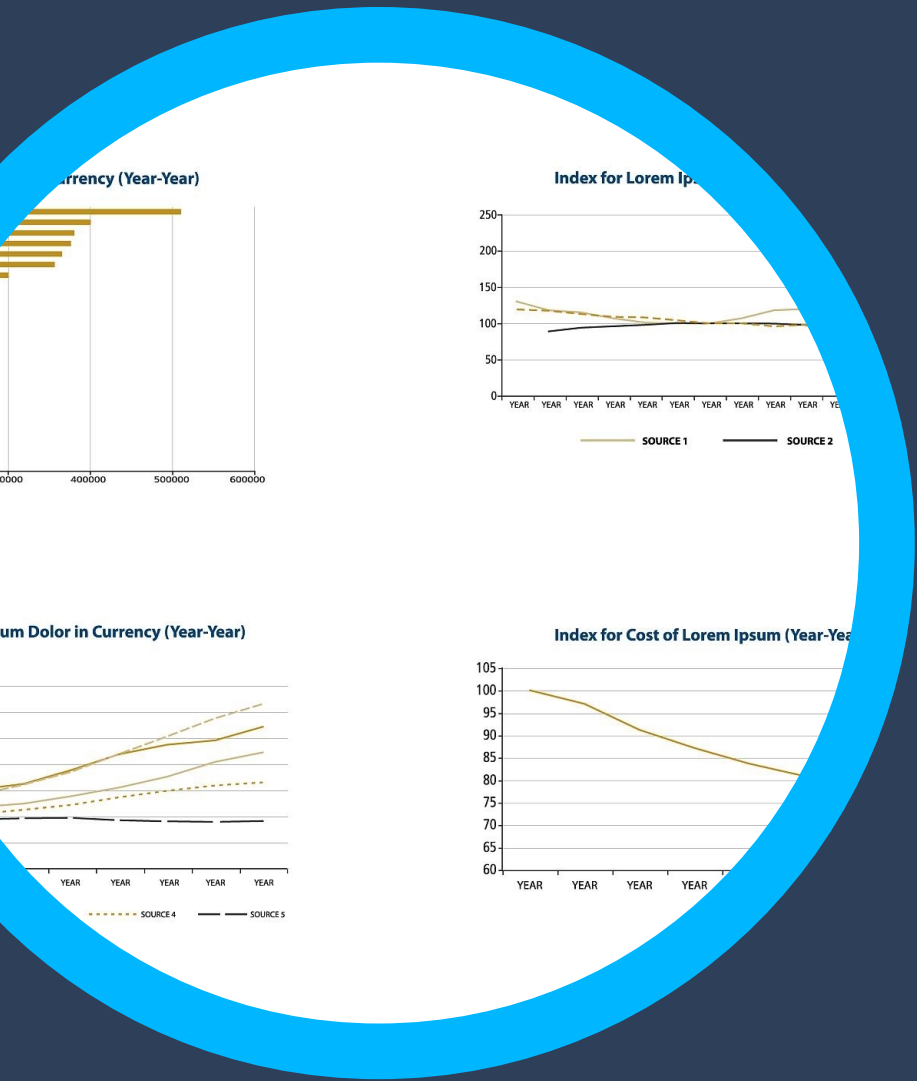
sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text

sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text  
sample text sample text sample text

MECHANICAL  
ENGINEERING  
DRAWINGS



# 国内外研究现状及发展趋势



01

## 国内研究现状

国内在动力传动匹配优化方面已取得一定成果，但仍存在诸多挑战和问题。

02

## 国外研究现状

国外在动力传动技术方面具有较高的研究水平，尤其在正交优化方法的应用上取得了显著进展。

03

## 发展趋势

随着计算技术的不断进步，动力传动匹配正交优化将朝着更高效、更精确的方向发展。



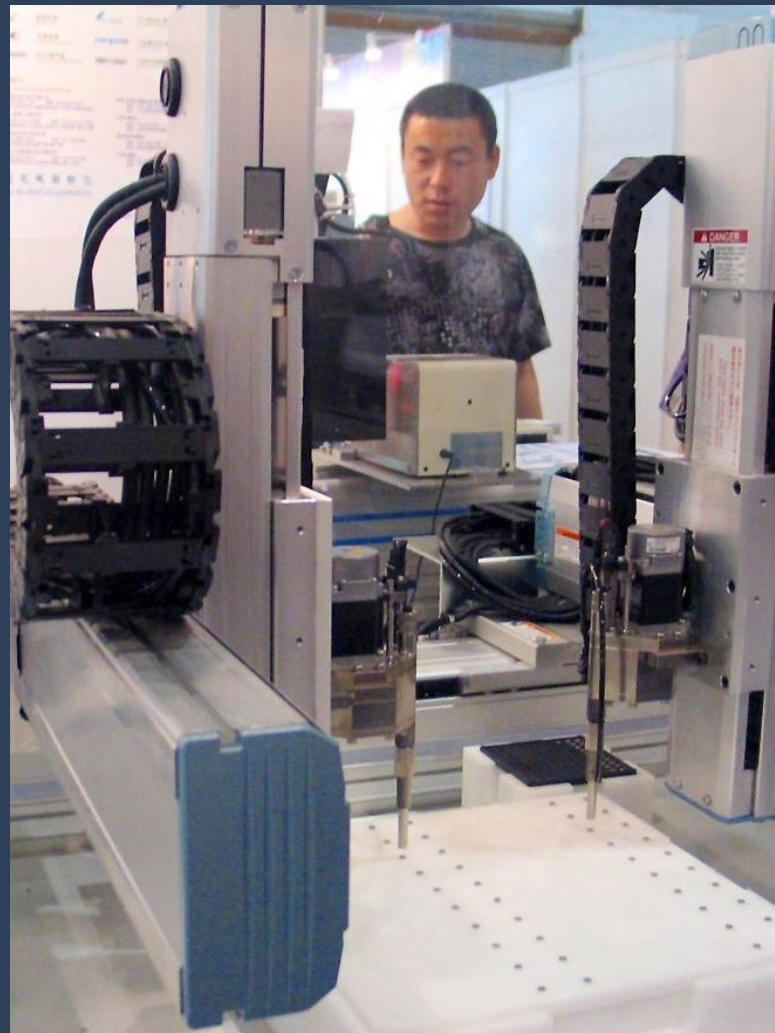
# 本研究的主要内容和目标

## 主要内容

本研究将针对动力传动系统的关键参数，运用正交试验设计方法进行匹配优化研究。

## 目标

旨在提高汽车的动力性、经济性和排放性能，为汽车工业的可持续发展提供技术支持。具体目标包括降低油耗、减少排放、提升动力输出平稳性和响应速度等。



02

# 动力传动系统基本原理与匹配问题



# 动力传动系统组成及工作原理

## 动力源

发动机或电动机，负责提供动力。

## 工作原理

动力源产生的动力通过传动装置传递到执行机构，使其产生运动，同时控制系统对整个过程进行监控和调节。

## 传动装置

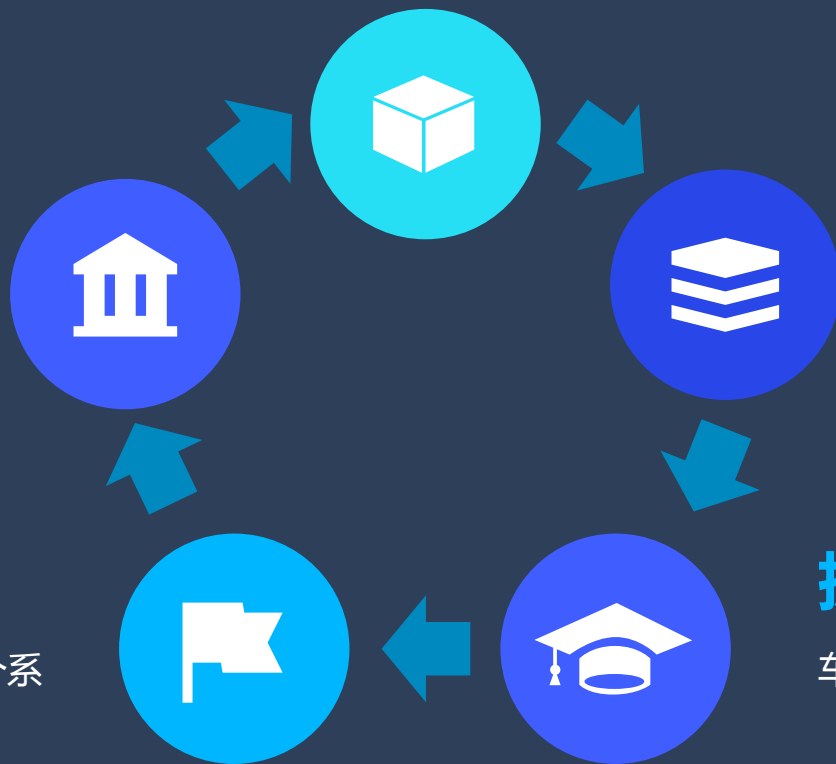
变速箱、离合器、传动轴等，负责传递和调整动力。

## 控制系统

ECU、传感器等，负责监控和调节整个系统的工作状态。

## 执行机构

车轮、履带等，负责将动力转化为运动。







# 动力传动系统匹配问题分析

1

## 动力源与传动装置的匹配问题

发动机或电动机的功率、扭矩等特性需要与变速箱、离合器等传动装置的传动比、承载能力等进行匹配。

2

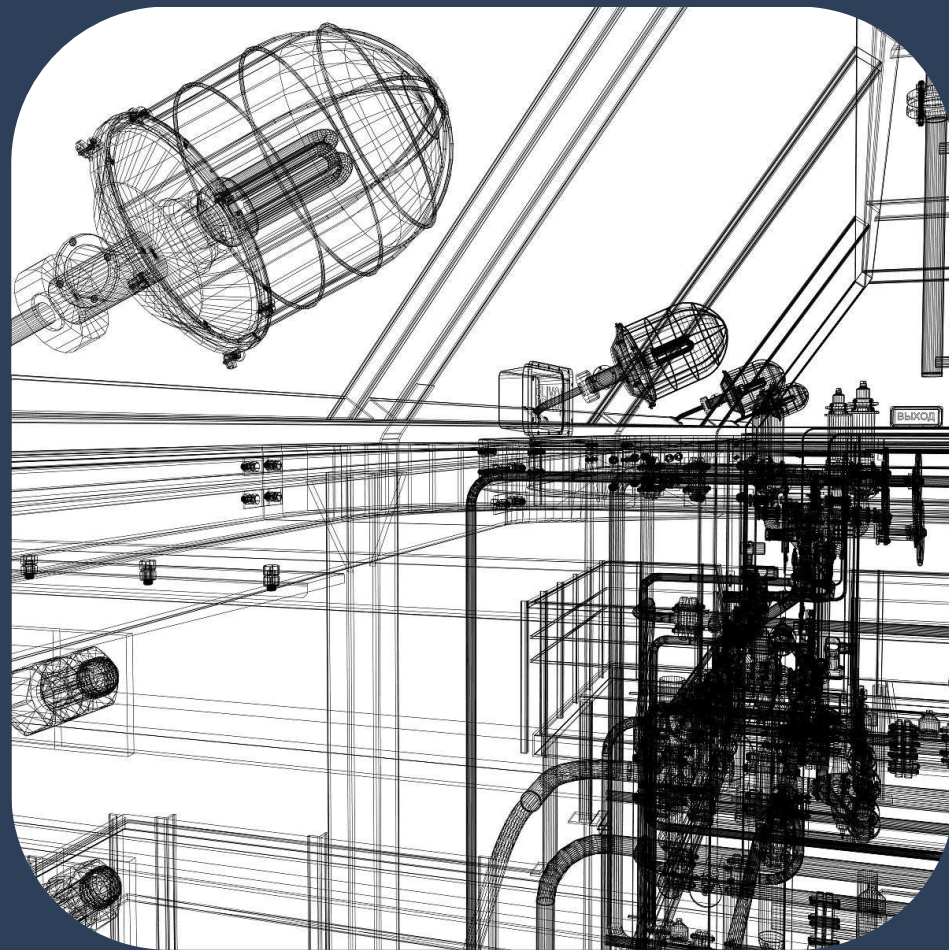
## 传动装置与执行机构的匹配问题

变速箱、离合器等传动装置的输出特性需要与车轮、履带等执行机构的运动特性进行匹配。

3

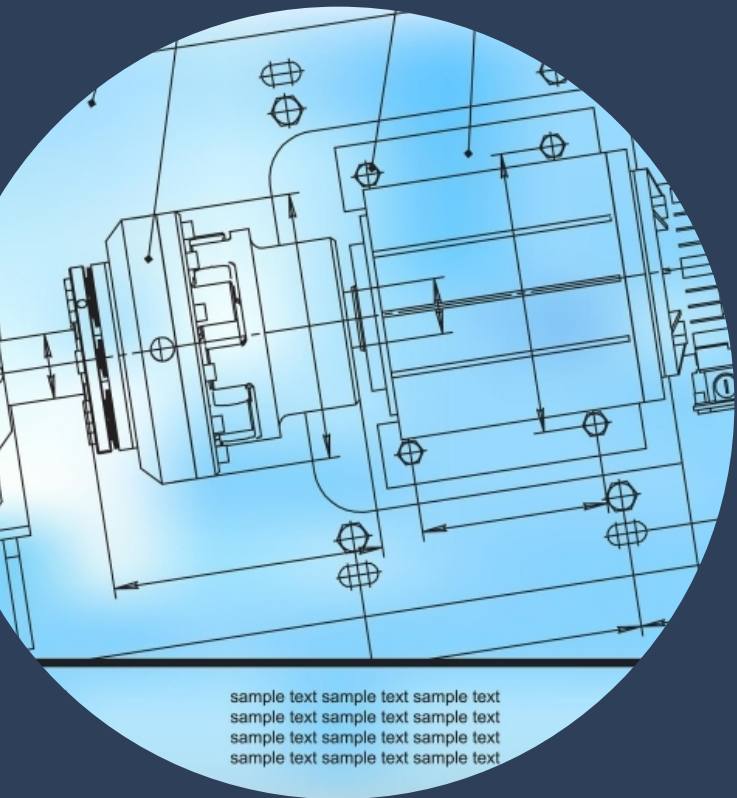
## 控制系统与整个系统的匹配问题

控制系统的控制策略需要与整个系统的动态特性进行匹配，以实现最佳的控制效果。





# 匹配问题对系统性能的影响



## 动力性

匹配问题会影响系统的动力输出，如功率、扭矩等，进而影响车辆的加速性能、爬坡能力等。

## 经济性

匹配问题会影响系统的燃油经济性或电能消耗，进而影响车辆的使用成本。

## 舒适性

匹配问题会影响系统的振动、噪声等舒适性指标，进而影响乘客的乘坐体验。

## 可靠性

匹配问题会影响系统的零部件寿命和故障率，进而影响车辆的可靠性和维修成本。

03

# 正交优化理论与方法





# 正交优化基本概念



## 正交试验设计

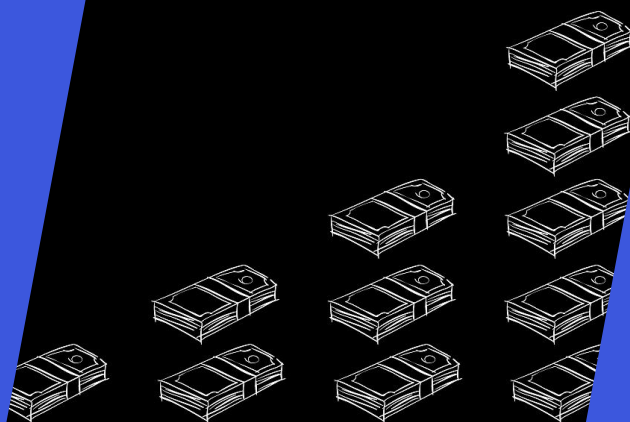
利用正交表来安排与分析多因素试验的一种设计方法，其核心思想是从全面试验中挑选出部分有代表性的点进行试验。

## 正交优化

基于正交试验设计的优化方法，通过寻找使目标函数达到最优的试验条件组合，实现对多参数、多水平问题的优化。



# 正交优化方法分类及特点



## 传统正交优化方法

如正交表法、正交多项式回归法等，具有试验次数少、代表性强的特点，但可能陷入局部最优解。

## 现代正交优化方法

如基于遗传算法、粒子群算法等智能优化算法的正交优化方法，具有全局搜索能力强、收敛速度快的优点，但计算复杂度较高。



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/707115026165006120>