



双能源电动拖拉机电源部件 的模型研究

汇报人：

汇报时间：2024-01-30

目录



- 引言
- 双能源电动拖拉机电源部件概述
- 电源部件模型研究
- 电源部件的仿真与实验研究

目录



- 电源部件的应用与前景展望
- 结论



01

引言



研究背景与意义

01

农业现代化需求

随着农业现代化进程的推进，对农业机械的效率和性能提出了更高要求，双能源电动拖拉机作为一种新型农机具，具有重要的应用价值。

02

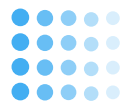
节能减排要求

双能源电动拖拉机采用电力和燃油两种能源，能够显著降低燃油消耗和排放污染，符合国家节能减排政策。

03

电源部件关键性

电源部件是双能源电动拖拉机的核心部件之一，其性能直接影响到整机的动力性、经济性和可靠性。



国内外研究现状及发展趋势



01

国内研究现状

国内在双能源电动拖拉机电源部件方面的研究起步较晚，但近年来取得了较快进展，主要集中在电源管理系统、电池技术和电机控制等方面。

02

国外研究现状

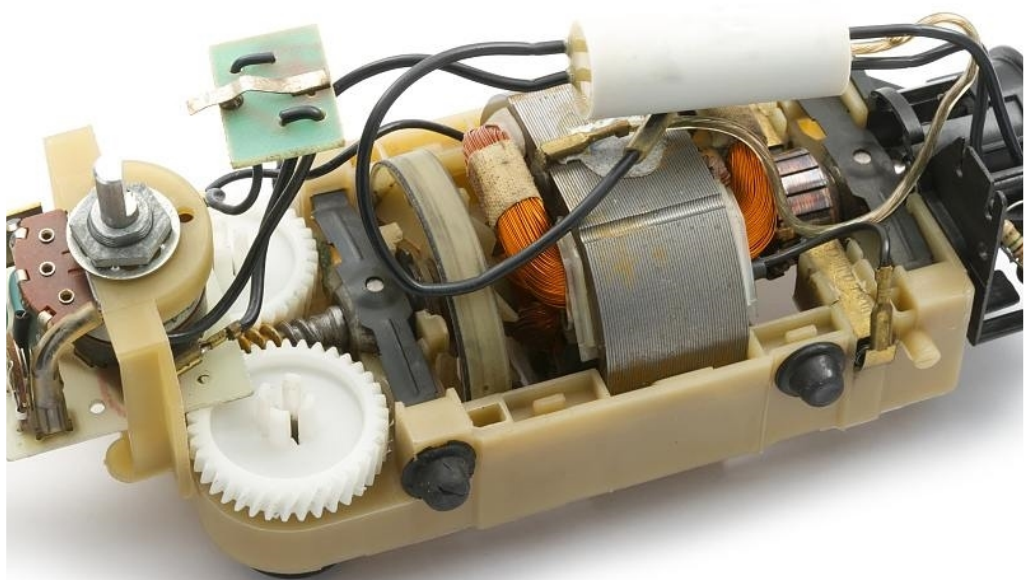
国外在双能源电动拖拉机电源部件方面的研究较为成熟，已经形成了较为完善的理论体系和技术路线，尤其在电池能量管理、电机驱动控制和智能充电技术等方面具有明显优势。

03

发展趋势

未来双能源电动拖拉机电源部件将朝着高效化、智能化、集成化和绿色化方向发展，重点突破电池能量密度、电机驱动效率和电源管理系统智能化等关键技术。

研究内容与方法



研究内容

本研究旨在开发一种高效、可靠的双能源电动拖拉机电源部件模型，主要包括电池模型、电机模型和电源管理系统模型三个部分。通过对各部件的建模与仿真分析，优化电源部件的性能和效率。

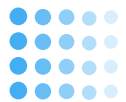
研究方法

采用理论分析与实验研究相结合的方法，首先基于物理学、电化学和电力电子学等理论建立电源部件的数学模型；然后通过实验测试获取模型参数，验证模型的准确性和可靠性；最后基于模型进行仿真分析和优化设计。



02

● **双能源电动拖拉机电源部** ●
件概述



电源部件的组成与功能

电池组

提供主要动力电源，通常采用锂离子电池或铅酸电池。

能量管理系统

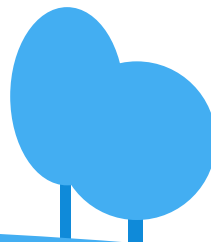
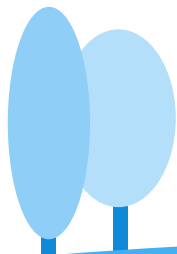
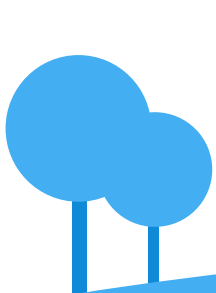
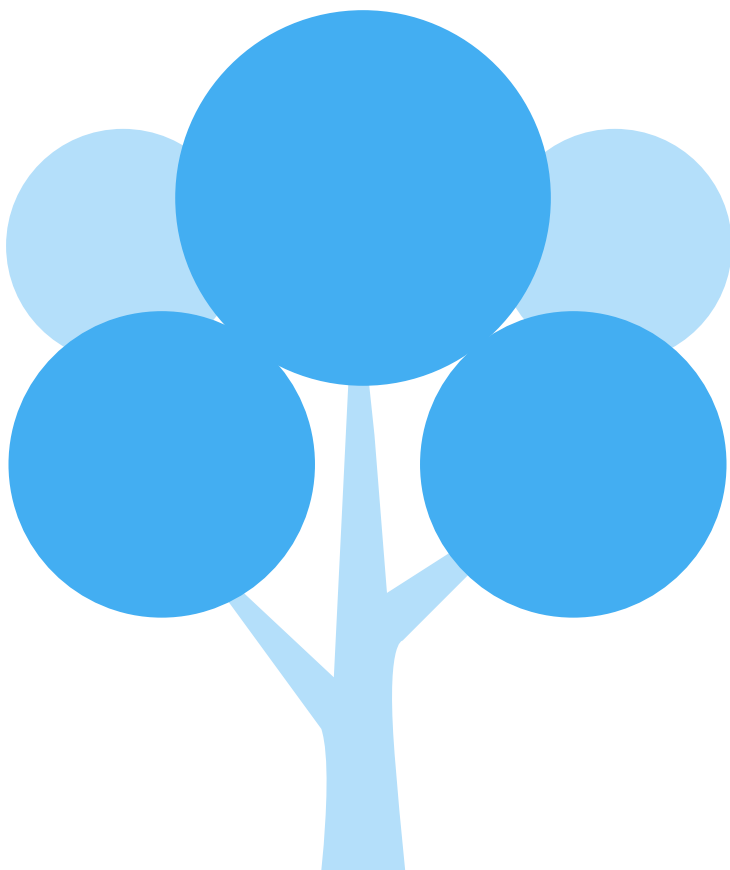
监控电源部件的工作状态，确保能源的高效利用和安全运行。

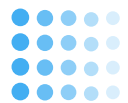
燃油发电机

作为辅助能源，当电池电量不足时启动，为电池充电或直接为电机供电。

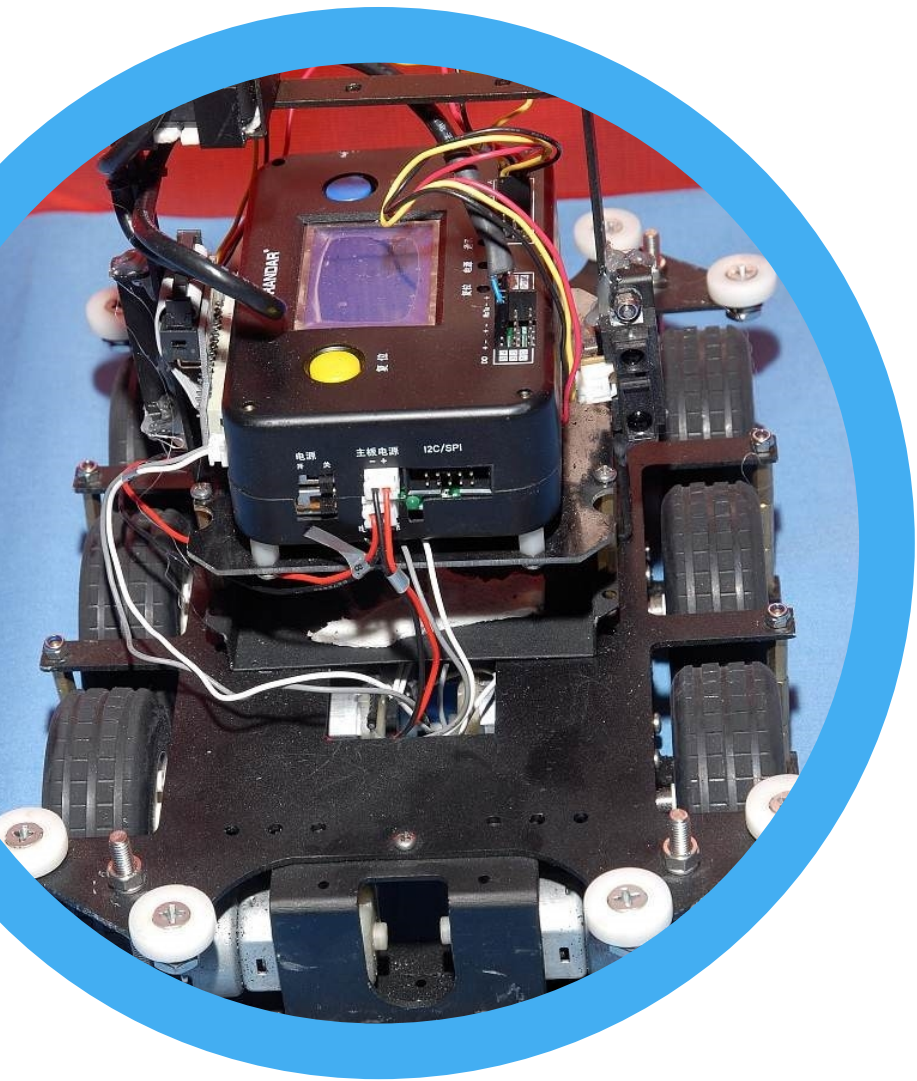
充电接口与保护装置

支持外部充电，同时设有过充、过放、短路等保护功能。





电源部件的工作原理



01

电池组与燃油发电机之间的切换

根据电量和负载情况，能量管理系统自动或手动切换主辅能源。

02

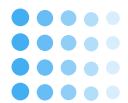
充电与放电过程

电池组在充电时储存电能，放电时为电机提供动力。

03

燃油发电机的启动与停机

当电池电量低于设定值时，燃油发电机自动启动；当电池电量充足或负载较小时，燃油发电机自动停机。



电源部件的性能指标

电池容量与续航里程

表示电池组储存电能的能力和拖拉机一次充电后的最大行驶里程。

充电时间与充电效率

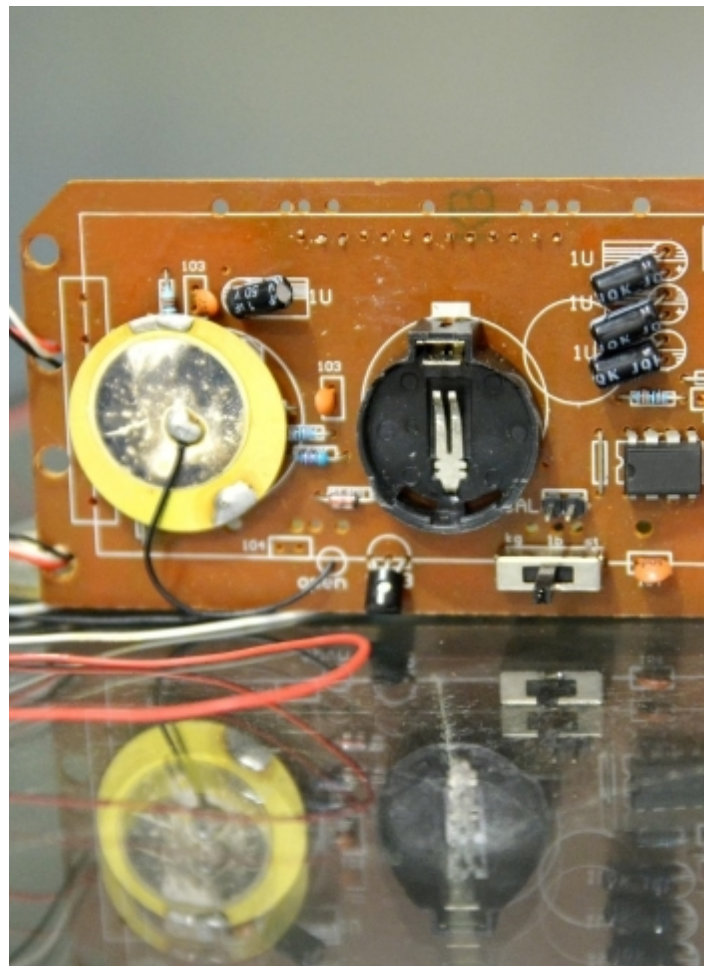
表示电池组从外部充电到满电所需的时间和充电过程中的能量损失。

燃油发电机的功率与油耗

表示燃油发电机的发电能力和单位时间内的燃油消耗量。

能量管理系统的精度与稳定性

表示能量管理系统对电源部件工作状态的监控精度和长期运行的稳定性。

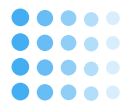




03

电源部件模型研究





模型建立的方法与步骤



确定电源部件的类型和规格

根据双能源电动拖拉机的需求，选择适合的电源部件，如蓄电池、超级电容等，并确定其规格和参数。



建立电源部件的数学模型

基于电源部件的工作原理和特性，建立其数学模型，包括电气特性、热特性等。



设计仿真实验方案

根据数学模型和实际需求，设计仿真实验方案，包括实验目的、实验条件、实验步骤等。

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/568003022110006101>