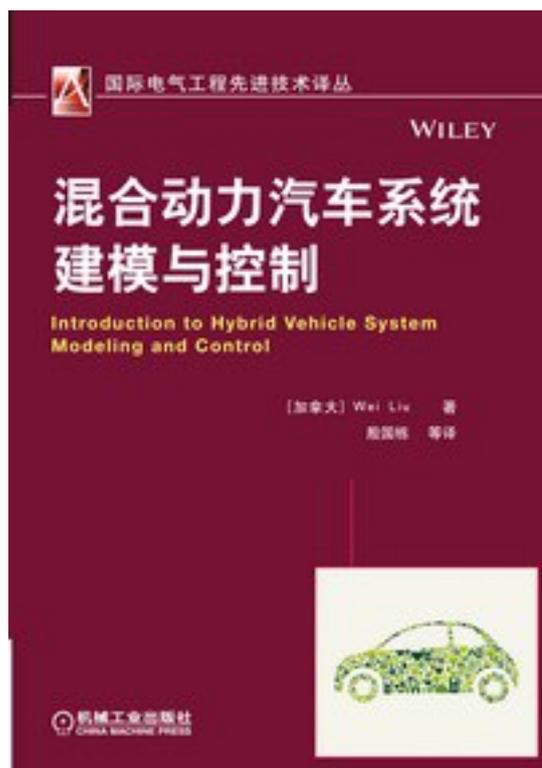


混合动力汽车系统建模与控制



[混合动力汽车系统建模与控制_下载链接1](#)

著者: (加拿大) Wei Liu

出版者:机械工业出版社

出版时间:2015-1

装帧:平装

isbn:9787111484967

本书系统地讲述了混合动力汽车建模和控制系统的基本原理与实现技术问题，研究内容注重建模、控制和算法，包括丰富的数据和实例。本书主要包括混合动力汽车的建模、控制、仿真、性能分析和设计等内容，介绍了一个完整的系统解决方案。本书共9章和2个附录，可分为3个部分：①混合动力汽车的系统组成与建模；②混合动力汽车的先进控制算法；③混合动力汽车的工程实现。本书可作为高等院校车辆工程、电气工程和能源动力专业的高年级本科生及研究生教材，同时也可作为混合动力汽车系统分析、设计和开发的培训参考资料，供汽车设计和研究人员阅读。

作者介绍:

目录: 译者序

前言

常用符号表

缩写词

第1章 概述

1.1 混合动力汽车的总体结构

1.1.1 串联式混合动力

1.1.2 并联式混合动力

1.1.3 串-并联混合动力

1.2 混合动力汽车系统的组件

1.3 混合动力汽车系统的分析

1.3.1 混合动力汽车的功率流

1.3.2 典型的驱动周期

1.3.3 汽车的操纵灵活性

1.3.4 汽车的燃油经济性和排放量

1.4 混合动力汽车的控制

参考文献

第2章 混合动力汽车的基本组成

2.1 原动机

2.1.1 汽油发动机

2.1.2 柴油发动机

2.1.3 燃料电池

2.2 采用DC-DC变换器和DC-AC逆变器的电动机

2.3 能量储存系统

2.3.1 混合动力汽车能量储存系统的要求

2.3.2 混合动力汽车车用电池的基本类型

2.4 混合动力汽车的传动系统

参考文献

第3章 混合动力汽车模型的建立

3.1 内燃机模型的建立

3.2 电动机模型的建立

3.3 电池系统模型的建立

3.4 传动系统模型的建立

3.4.1 离合器与动力分配装置的建模

3.4.2 液力变矩器的建模

3.4.3 变速箱的建模

3.4.4 传动系统控制器的建模

3.5 主减速器和轮胎模型的建立

3.6 车身模型的建立

3.7 基于PID的驾驶员模型

参考文献

第4章 混合动力汽车的电力电子器件和电动机传动装置

4.1 基本电力电子器件

4.1.1 二极管

4.1.2 晶闸管

4.1.3 双极结型晶体管

4.1.4 MOS场效应晶体管

4.1.5 绝缘栅双极型晶体管

4.2 DC-DC变换器

4.2.1 DC-DC变换器的基本原理

- 4.2.2 降压变换器
 - 4.2.2.1 稳态工作原理
 - 4.2.2.2 输出电压脉动
- 4.2.3 升压变换器
- 4.2.4 降压/升压变换器
- 4.2.5 DC-DC变换器在混合动力汽车系统中的应用
 - 4.2.5.1 隔离式DC-DC降压变换器
 - 4.2.5.2 四象限DC-DC变换器
- 4.3 DC-AC逆变器
 - 4.3.1 DC-AC逆变器的基本原理
 - 4.3.2 单相DC-AC逆变器
 - 4.3.3 三相DC-AC逆变器
- 4.4 电动机驱动
 - 4.4.1 无刷直流电动机及其控制
 - 4.4.1.1 无刷直流电动机工作原理
 - 4.4.1.2 转矩和旋转磁场
 - 4.4.1.3 无刷直流电动机控制
 - 4.4.1.4 无刷直流电动机转矩-转速特性和典型技术参数
 - 4.4.1.5 无传感器无刷直流电动机控制
 - 4.4.2 交流感应电动机及其控制
 - 4.4.2.1 交流感应电动机工作的基本原理
 - 4.4.2.1 交流感应电动机的控制
- 4.5 插电式电池充电器设计
 - 4.5.1 插电式混合动力汽车/纯电动汽车电池充电系统的基本配置
 - 4.5.2 功率因数及其校正技术
 - 4.5.3 插电式充电控制
- 第5章 蓄能系统建模及控制
 - 5.1 简介
 - 5.2 测定SOC的方法
 - 5.2.1 基于电流的SOC测定法
 - 5.2.2 基于电压的SOC测定法
 - 5.2.3 基于扩展卡尔曼滤波器的SOC测定法
 - 5.2.4 基于瞬态响应特性的SOC测定法
 - 5.2.5 基于模糊逻辑的SOC测定法
 - 5.2.6 通过多种途径合并测定SOC
 - 5.2.7 进一步讨论在混合动力汽车应用中的SOC算法
 - 5.3 电池电量供应能力的预测
 - 5.3.1 PNGV HPPC电池可用功率估计
 - 5.3.2 改进的PNGV HPPC电池可用功率估计
 - 5.3.3 基于电气电路等效模型的功率估计
 - 5.4 电池寿命预测
 - 5.4.1 电池寿命的特性和机理
 - 5.4.2 电池生命状态的定义
 - 5.4.3 蓄能条件下生命状态的测定
 - 5.4.4 循环条件下电池寿命的测定
 - 5.4.4.1 脱机时循环条件下电池的寿命测定
 - 5.4.4.2 工作时电池的寿命测定
 - 5.5 电池单元均衡
 - 5.5.1 SOC均衡
 - 5.5.2 均衡的硬件实现
 - 5.5.3 电池单元均衡控制的算法和评估
 - 5.6 电池单元内部温度估算
 - 5.6.1 简介
 - 5.6.2 风冷式圆筒形混合动力车电池的电池单元内部温度估算

5.7 电池系统效率

参考文献

第6章 混合动力汽车的能量管理策略

6.1 引言

6.2 基于规则的能量管理策略

6.3 基于模糊逻辑的能量管理策略

6.3.1 模糊逻辑控制

6.3.2 基于模糊逻辑的能量管理策略

6.4 混合动力汽车中内燃机最佳工作点的确定

6.4.1 问题的数学表述

6.4.2 确定最佳工作点的步骤

6.4.3 黄金分割搜索法

6.4.4 最佳工作点的确定

6.4.5 确定最佳工作点的案例

6.4.6 性能评价

6.5 基于价值函数的最佳能量管理策略

6.5.1 基于成本函数的最佳能量管理策略的数学表述

6.5.2 优化案例

6.6 结合循环模式识别的最优能量管理策略

6.6.1 循环形式和风格的模式识别算法

6.6.2 最优能量分配方法的确定

参考文献

第7章 其他的混合动力汽车的控制问题

7.1 内燃机控制的基础

7.2 通过电机的发动机转矩波动的排放控制

7.2.1 滑膜控制

7.2.2 基于滑膜控制方法的发动机转矩波动排放控制

7.3 高压总线的峰值控制

7.4 混合动力汽车电池系统的热量控制

7.4.1 综合PID前、反馈控制的电池热量系统

7.4.2 电池热量控制的最优策略

7.5 混合动力汽车/纯电动汽车牵引电动机控制

7.5.1 驱动力矩控制

7.5.2 电动机的阻止反转控制

7.6 混合动力汽车/纯电动汽车系统的主动悬架控制

7.6.1 车辆四分之一的悬架系统模型

7.6.2 主动悬架系统控制

第8章 插电式充电的特性、算法和对能量分配系统的影响

8.1 简介

8.2 插电式混合动力汽车的电池系统和充电特性

8.2.1 AC-120 插电式充电策略

8.2.2 AC-240 插电式充电策略

8.2.3 快速充电策略

8.3 插电式充电对电网的影响

8.3.1 对配电系统的影响

8.3.2 对电力网络的影响

8.4 最优插电式充电策略

8.4.1 最优回充点的确定

8.4.2 基于成本的最优插电式充电策略

第9章 混合动力汽车的设计和性能分析

9.1 混合动力汽车的仿真系统

9.2 典型行驶工况实验

9.3 各部件的计算与驾驶性能分析

9.3.1 驾驶性能计算

9.3.2混合动力汽车主要部件的初步选择

9.3.2.1原动机的选择

9.3.2.2传动比的选择

9.3.2.3能量储存系统的选择

9.3.2.2设计案例

9.4燃油经济性与排放量的仿真计算

参考文献

附录A 系统识别：状态和参数估计方法

A.1动态系统与数学模型

A.1.1数学模型的类型

A.1.2线性连续系统

A.1.2.1线性连续时不变系统的输入输出模型

A.1.2.2线性连续时不变系统的状态空间模型

A.1.3线性离散系统与建模

A.1.4线性时不变离散随机系统

A.2动态系统的参数估计

A.2.1最小二乘

A.2.2最小二乘估计的统计特性

A.2.3递推最小二乘估计

A.2.4慢时变参数的最小二乘估计

A.2.5广义最小二乘估计

A.3动态系统的状态估计

A.4动态系统联合状态与参数估计

A.4.1扩展卡尔曼滤波

A.4.2奇异束模型

A.5参数及状态估计数值稳定性的提高

A.5.1平方根算法

A.5.2 UDUT协方差分解算法

A.6建模和参数识别

参考文献

附录B先进动力学系统控制技术

B.1控制系统的极点配置

B.2最优控制

B.2.1平方根算法最优控制问题

B.2.2庞特里雅金极大原理

B.2.3动态规划

B.2.4线性二次控制

B.3随机和自适应控制

B.3.1最小方差预测与控制

B.3.1.1最小方差预测

B.3.1.2最小方差控制

B.3.2自校正控制

B.3.3模型参考自适应控制

B.3.4模型预测控制

B.4容错控制

B.4.1硬件冗余控制

B.4.2软件冗余控制

参考文献

• • • • • [\(收起\)](#)

[混合动力汽车系统建模与控制_下载链接1](#)

标签

汽车

研一

混合动力

本科毕设混合动力

图书馆

hl

评论

很多公式，比较详细。

[混合动力汽车系统建模与控制 下载链接1](#)

书评

[混合动力汽车系统建模与控制 下载链接1](#)