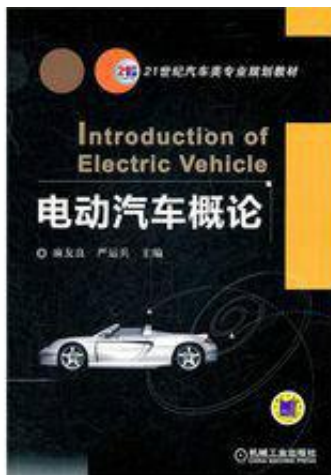


电动汽车概论



简介

本书简要介绍了电动汽车的发展概况、电动汽车用动力电池的结构类型与工作原理、电动汽车驱动装置的结构类型与工作原理，详细介绍了纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车的组成、原理及设计要点，并对电动汽车控制技术基础理论以及电动汽车的建模与仿真也作了简要介绍。本书力求文字表达通俗、简明，使读者能够系统地了解电动汽车的组成、工作原理、结构类型、关键技术。

目录

前言

第一章概述1

第一节发展电动汽车的意义1

一、汽车的发展及在社会中的地位1

二、汽车对环境及石油资源的影响4

三、电动汽车的优势6

第二节电动汽车的发展概况6

一、电动汽车的发展历史6

二、电动汽车的发展现状8

三、电动汽车发展展望14

第二章电动汽车用动力电池17

第一节电动汽车用蓄电池概述17

一、蓄电池的发展概况与存在的不足17

二、蓄电池的分类18

三、蓄电池的性能参数与常用术语19

四、电动汽车对蓄电池的性能要求21

第二节蓄电池的原理与特性23

一、铅酸电池23

二、镍氢电池28

三、镍镉及镍锌电池30

四、锂离子电池31

五、锌空气电池及铝空气电池33

六、其他类型的蓄能装置34

第三节蓄电池的充电36

一、蓄电池的基本充电方法36

二、充电可接受电流与快速充电37

第四节蓄电池性能与状态的测试39

一、蓄电池性能检测的相关标准39

二、蓄电池充放电性能的测试40

三、蓄电池容量的测定42

四、蓄电池寿命的测定42

五、蓄电池内阻及自放电的测定43

六、蓄电池安全性能的测试45

七、蓄电池荷电状态SOC的检测方法46

第三章电动汽车驱动装置49

第一节电动汽车用电动机概述49

一、电动汽车用电动机的使用环境与要求49

二、电动汽车用电动机的类型及特点50

三、电动汽车用电动机的发展概况51

第二节直流电动机驱动系统52

一、直流电动机的工作原理52

二、直流电动机的结构类型53

三、直流电动机的特性55

四、直流电动机的控制56

第三节交流异步电动机驱动系统59

一、交流异步电动机的工作原理59

二、交流异步电动机的结构与特点60

三、交流异步电动机的特性62

四、交流异步电动机的控制64

第四节永磁电动机驱动系统66

一、永磁无刷直流电动机67

二、永磁交流同步电动机70

第五节开关磁阻电动机驱动系统72

一、开关磁阻电动机的工作原理72

二、开关磁阻电动机的结构类型73

三、开关磁阻电动机的特性74

四、开关磁阻电动机的控制75

五、开关磁阻电动机功率转换器的结构类型79

第四章纯电动汽车83

第一节纯电动汽车概述83

一、纯电动汽车的特点83

二、纯电动汽车的发展现状84

三、纯电动汽车的基本结构86

四、纯电动汽车的种类87

第二节纯电动汽车的性能指标89

一、纯电动汽车的经济性89

二、纯电动汽车的动力性92

第三节纯电动汽车驱动系统设计96

一、电动机类型和性能参数的选择96

二、蓄电池数量和容量的选择98

三、传动系统参数的选择99

第四节纯电动汽车蓄电池管理系统102

一、蓄电池管理系统的总体组成102

二、蓄电池的热管理104

三、蓄电池组的绝缘检测106

四、蓄电池组的充电管理108

五、制动能量回馈控制110

第五章混合动力电动汽车113

第一节混合动力电动汽车概况113

一、混合动力电动汽车概述113

二、混合动力电动汽车的分类113

三、混合动力电动汽车的发展历史与趋势116

第二节串联式混合动力电动汽车117

一、串联式混合动力电动汽车的组成117

二、串联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析118

三、串联式混合动力电动汽车的特点120

四、串联式混合动力电动汽车实例121

第三节并联式混合动力电动汽车122

一、并联式混合动力电动汽车的组成122

二、并联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析123

三、并联式混合动力电动汽车的特点125

四、并联式混合动力电动汽车的动力合成器125

五、并联式混合动力电动汽车驱动系统的布置分析128

六、并联式混合动力电动汽车实例132

第四节混联式混合动力电动汽车136

一、混联式混合动力电动汽车的组成136

二、混联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析137

三、混联式混合动力电动汽车的特点141

四、混联式混合动力电动汽车实例141

第五节插电式混合动力电动汽车143

一、插电式混合动力电动汽车的特点143

二、插电式混合动力电动汽车的工作模式145

第六节混合动力电动汽车驱动系统设计145

一、串联式混合动力电动汽车驱动系统设计145

二、并联式混合动力电动汽车驱动系统设计148

三、混联式混合动力电动汽车驱动系统设计149

第六章燃料电池电动汽车150

第一节燃料电池概述150

一、燃料电池的基本概念及特点150

二、燃料电池的发展概况151

三、燃料电池的分类151

四、燃料电池的发电原理154

第二节质子交换膜燃料电池155

一、质子交换膜燃料电池的组成155

二、质子交换膜燃料电池的工作特性及影响因素158

第三节燃料电池电动汽车概述161

一、燃料电池电动汽车的发展概况161

二、燃料电池电动汽车的类型162

第四节燃料电池电动汽车的构成163

一、直接燃料电池电动汽车164

二、重整燃料电池电动汽车166

第五节燃料电池电动汽车的工作方式与动力匹配169

一、燃料电池电动汽车的储氢方式169

二、燃料电池电动汽车的工作方式170

三、燃料电池电动汽车动力系统参数的匹配172

第六节燃料电池电动汽车的安全系统174

- 一、燃料电池系统的安全保护措施174
- 二、燃料电池电动汽车氢气监测系统175
- 三、燃料电池电动汽车其他安全措施176
- 第七节燃料电池电动汽车的性能与存在的问题176
 - 一、燃料电池电动汽车的性能与关键技术176
 - 二、燃料电池电动汽车存在的主要问题179
- 第七章电动汽车控制技术基础理论181
 - 第一节状态空间分析法181
 - 一、基本概念181
 - 二、线性系统能控性和能观测性183
 - 三、状态空间方程的能控标准型和能观测标准型184
 - 第二节模糊控制185
 - 一、模糊控制系统原理186
 - 二、模糊控制器设计191
 - 第三节神经网络控制202
 - 一、神经网络的基本概念202
 - 二、人工神经网络204
 - 第四节自适应控制207
 - 一、自适应控制的基本概念207
 - 二、自适应控制的基本结构与分类208
 - 第五节控制技术在电动汽车上的应用实例210
 - 一、电动汽车前向仿真中驾驶人模型的PI控制211
 - 二、并联式混合动力电动汽车能量管理的模糊控制212
 - 三、基于神经网络的电动汽车发动机转矩估计216
- 第八章电动汽车的建模与仿真221
 - 第一节建模与仿真方法221
 - 一、系统建模与仿真的含义221
 - 二、建模与仿真的分类221

三、电动汽车仿真方法222

第二节电动汽车整车及部件建模224

一、整车动力学建模224

二、部件建模225

第三节电动汽车仿真软件232

一、ADVISOR233

二、PSAT235

三、CRUISE238

参考文献241

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/3825.html>