

《新能源汽车与电力电子技术》

图书基本信息

书名：《新能源汽车与电力电子技术》

13位ISBN编号：9787111290872

10位ISBN编号：7111290879

出版时间：2010-1

出版社：机械工业

作者：康龙云

页数：195

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

人类社会进入到崭新的21世纪，科学技术发展日新月异，社会进步也进入到一个前所未有的新阶段。然而，随着各国工业化进程的加剧和城市化水平的不断提高，能源危机和环境污染，已经成为人类社会发展的突出矛盾。自20世纪以来，汽车行业蓬勃发展，汽车也已走进千家万户。然而，随着汽车保有量的急剧攀升，汽车带给地球的能源紧张和大气污染都日益明显地体现在人类的普通生活之中。如何缓解能源的供需矛盾、改善日益严峻的环境状况，已经成为各国科学家和有识之士不断探索的课题。近年来，新能源的开发不断地应用于汽车的设计和制造中，新能源汽车也逐渐由一类概念型汽车变为现实，各类新能源不断地被利用于汽车中。2009年7月1日，中华人民共和国工业和信息化部制定了《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》，并予以发布实施，从而为汽车行业的可持续发展提供了广阔的平台。本书作者着力于探索新型环保能源在汽车中的应用，全面介绍了当今世界新能源汽车的最新发展动态，深入阐述了电力电子技术在新能源汽车中的最新应用成果，为相关从业人员提供了一个了解和掌握新能源汽车发展的良好契机。2009年春节前，财政部、科技部发出《关于开展节能与新能源汽车示范推广工作试点工作的通知》，决定在北京、上海、重庆、长春、大连、杭州、济南、武汉、深圳、合肥、长沙、昆明、南昌等13座城市开展节能与新能源汽车示范推广试点工作，鼓励试点城市率先在公交、出租、公务、环卫和邮政等公共服务领域推广使用节能与新能源汽车，并对节能与新能源汽车配套设施建设及维护保养等相关支出给予适当补助。这标志着新能源汽车的发展已经从科学研究和试验性用车阶段正式迈向了大规模量化生产和在全国范围内大力推广的应用阶段，可以预见，在不久的将来，我国新能源汽车的发展将会呈现出一片欣欣向荣的局面。2010年，第16届亚洲运动会将在我国广州市举行，和谐亚运的理念早已深入人心，新能源技术将广泛地应用于亚运会的整个筹备和运行过程，新能源汽车也将成为亚运会的一道亮丽的风景线。这一切都预示着新能源汽车的美好前景，本书正是基于此，深入介绍新能源汽车的最新发展成果，使广大读者更深入地了解新能源汽车。

《新能源汽车与电力电子技术》

内容概要

《新能源汽车与电力电子技术》可作为从事新能源汽车研究与设计的工程技术人员、大专院校师生，及对环保节能技术感兴趣的人士阅读参考。新能源汽车具有良好的环保性能和可以多种能源为动力的特点，既可以保护环境，又可以缓解能源短缺和调整能源结构，保障能源供应安全。《新能源汽车与电力电子技术》介绍了电力电子技术在新能源汽车中的应用，详细讨论了新能源汽车的结构特点与工作原理，对新能源汽车使用的蓄电池、太阳电池、燃料电池、高速飞轮电池、超级电容、电机及其驱动系统、能源管理系统、电源变换装置、能量回馈系统及充电器作深入的分析，以易懂、易读、易用为目标，对新能源汽车的最新技术和未来的发展趋势进行详细、全面的介绍。

书籍目录

电力电子新技术系列图书序言前言第1章 绪论 1.1 常规汽车面临的挑战及能源环境 1.1.1 石油资源问题 1.1.2 气候变暖问题 1.2 新能源汽车及其发展历史 1.3 电力电子技术在新能源汽车中的应用 1.3.1 新能源汽车的组成 1.3.2 电力电子技术需要解决的问题 1.4 发展新能源汽车目前需要解决的问题 参考文献第2章 新能源汽车 2.1 纯电动汽车 2.1.1 纯电动汽车基本构造 2.1.2 纯电动汽车的驱动 2.1.3 纯电动汽车储能装置——蓄电池 2.2 太阳能电动汽车 2.2.1 太阳能电动汽车基本构造 2.2.2 太阳电池光伏发电原理及特性 2.2.3 太阳能电动汽车太阳电池最大功率点跟踪系统 2.2.4 太阳能电动汽车的能源管理系统 2.3 燃料电池电动汽车 2.3.1 燃料电池电动汽车基本结构 2.3.2 燃料电池工作原理 2.3.3 燃料电池能源管理系统 2.4 混合动力汽车 2.4.1 混合动力汽车的种类 2.4.2 动力传动系统及控制 参考文献第3章 新能源汽车的电机驱动系统 3.1 新能源汽车电机驱动系统概述 3.1.1 新能源汽车电机驱动系统的种类及特点 3.1.2 新能源汽车对驱动电机的性能要求 3.1.3 驱动电机的分类 3.2 直流电机驱动系统 3.2.1 直流电机的基本构造 3.2.2 直流电机的性能特点 3.2.3 直流电机的调速方法 3.3 交流异步电机驱动系统 3.3.1 三相异步电机的构造及工作原理 3.3.2 交流异步电机的性能特点 3.3.3 交流异步电机的控制方法 3.4 永磁电机驱动系统 3.4.1 永磁电机的分类 3.4.2 永磁同步电机的结构特点 3.4.3 永磁同步电机的性能特点 3.4.4 永磁同步电机的控制方法 3.4.5 轮毂电机 3.4.6 永磁无刷直流电机的工作特性及控制技术 3.5 开关磁阻电机驱动系统 3.5.1 开关磁阻电机的结构特点及工作原理 3.5.2 开关磁阻电机的性能特点 3.5.3 开关磁阻电机的运行特性及原理 3.5.4 开关磁阻电机的控制方法 3.5.5 开关磁阻电机功率变换器实例 3.6 新能源汽车驱动系统的发展方向 3.6.1 电机的发展方向 3.6.2 驱动系统控制技术的发展方向 参考文献第4章 新能源汽车的储能系统 4.1 各种储能器件的特性 4.2 蓄电池储能 4.2.1 铅酸蓄电池 4.2.2 镍镉蓄电池 4.2.3 镍氢蓄电池 4.2.4 锂离子电池 4.2.5 蓄电池储能在新能源汽车中的应用 4.3 燃料电池储能 4.3.1 燃料电池的结构和原理 4.3.2 燃料电池的分类 4.3.3 燃料电池在新能源汽车中的应用 4.4 高速飞轮电池储能 4.4.1 高速飞轮电池的结构和工作原理 4.4.2 飞轮的材料 4.4.3 高速飞轮电池的充放电 4.4.4 高速飞轮电池在新能源汽车中的应用 4.5 超级电容储能 4.5.1 超级电容的结构和工作原理 4.5.2 超级电容的充放电 4.5.3 超级电容在新能源汽车中的应用 参考文献第5章 新能源汽车的能源管理 5.1 能源管理系统的功用 5.2 纯电动汽车的能源管理系统 5.2.1 纯电动汽车能源管理系统的组成 5.2.2 电池荷(充)电状态指示器 5.2.3 电池管理系统 5.3 混合动力电动汽车的能源管理系统 5.4 FHEV能源管理系统结构设计 5.4.1 FHEV能源源特性分析 5.4.2 FHEV混合动力结构及方案设计 5.4.3 FHEV能源管理系统结构设计 5.4.4 FHEV能源管理模式研究 5.5 动力锂离子电池管理系统的总体方案设计 5.5.1 锂离子电池的外特性 5.5.2 锂离子电池的管理系统 5.5.3 电池管理系统硬件设计 参考文献第6章 新能源汽车充放电系统 6.1 蓄电池充电原理与充电器 6.1.1 充电方法 6.1.2 电池的充电过程 6.1.3 新能源汽车蓄电池充电器 6.2 新能源汽车制动能量回馈系统 6.2.1 几种常见的制动能量回收方法 6.2.2 电动汽车制动模式与能量回收的约束条件 6.2.3 永磁直流电机再生制动原理 6.2.4 电动汽车再生制动控制策略 6.3 新能源汽车能量系统的电源变换装置 6.3.1 DC/DC功率变换器 6.3.2 DC/DC变换器的种类与比较 6.3.3 DC/AC功率变换器 6.3.4 AC/DC功率变换器 6.3.5 电力变换装置在新能源电动汽车上的应用举例 参考文献第7章 太阳能电动汽车的设计实例 7.1 太阳能电动汽车的原理 7.1.1 太阳能电动汽车的复合能源系统 7.1.2 各种工况下复合能源系统能量/功率流动 7.2 太阳能电动汽车复合能源系统各单元容量的设计 7.2.1 太阳(光伏)电池参数设计 7.2.2 储能系统容量的设计 7.3 车身结构的设计 7.4 驱动系统的设计 7.5 控制系统的设计 7.5.1 采用Boost电路进行最大功率跟踪的原理 7.5.2 控制系统的软硬件设计 7.6 整车性能测试 参考文献

章节摘录

插图：新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料但采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动等方面的先进技术，具有新技术、新结构的汽车。新能源汽车包括纯电动汽车、太阳能汽车、燃料电池电动汽车（FCEV）、混合动力汽车等。本书主要讨论混合动力汽车的电气驱动部分和电动汽车、燃料电池电动汽车等电气与电力电子有关的技术。

1.1 常规汽车面临的挑战及能源环境汽车的发展主要以地球上有限的矿物燃料资源为基本前提。随着人口的增长，资源消费量也在不断增加，矿物燃料枯竭之日的到来并不难想象，那时人类筑造起来的悠久文明将因为矿物燃料污染而被毁坏。为了避免种种恶性情况的发生，我们应该早日开始防范对于石油的过度依赖，研究出替代能源和节省汽油燃料的方法和策略。

1.1.1 石油资源问题20世纪20年代就有人预测全世界石油还能利用100年，随着社会经济的发展对石油的需求量也不断增加，蕴藏量的发现相对采掘量呈减少趋势，到1970可开采年数约减少到40年。1973年第四次中东战争爆发，这次由于政治问题引发的战争波及到产油国阿拉伯，因此引起第一次石油危机，石油价格从每桶（159L）3美元上升到11.6美元，约上涨了4倍。从1978年到1982年间，由于伊朗政局发生剧烈变化，中东的石油无法输出，引发第二次石油危机，油价从每桶12.8美元猛涨到42.8美元，上涨了3.3倍。美国发动伊拉克战争以后，石油价格飙升。到2004年为止石油价格从每桶约40美元上升到60美元左右。受伊朗核开发问题、中亚政局动荡、投资商的价格炒作行为和美元贬值等因素的影响，2008年石油价格曾经达到140美元以上，到2009年8月底维持在70美元左右。今后，发达国家将带动发展中国家不断进步，最终在汽车保有量和石油消耗方面接近发达国家水平时，世界石油紧张趋势将更加明显。

《新能源汽车与电力电子技术》

编辑推荐

《新能源汽车与电力电子技术》是由机械工业出版社出版的。

《新能源汽车与电力电子技术》

精彩短评

- 1、一本不错的专业普及教科书，对新能源汽车的方方面面做了比较详尽的介绍，推荐~
- 2、书比较薄，内容比较全面，但是深度不够。可以做为初学者的入门教材~
- 3、工作关系，查了很多电动汽车的技术教材，这本算是偏电子基础知识的，不错！
- 4、书，挺不错，就是邮政不给力，有点慢
- 5、值得购买此书，顶顶顶顶

《新能源汽车与电力电子技术》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com