第一图书网, tushu007.com

<<现代电动汽车、混合动力电动汽 >

图书基本信息

书名：<<现代电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池车>>

13位ISBN编号：9787111244059

10位ISBN编号：7111244052

出版时间：2008-7

出版时间：机械工业出版社

作者：梅尔达德·爱塞尼 （Mehrdad Ehsani） 等 著

页数：350

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：http://www.tushu007.com

前言

热力发动机汽车的发展是现代工业技术最重大的成就之一。
然而，高度发展的汽车工业和大量汽车的应用，在全球已经产生并正在继续引发严重的社会与人类生存问题。
大气质量的恶化，全球变暖，肚及石油资源的减少成为当前人类面临的主要威胁。
越来越严格的排放和燃料消耗的法规促进了发展安垒、清洁和高效运输工具的影响力。
当夸，人们公认电动汽车、混合动力电动汽车和由燃料电池供电的各类驱动系的技术应用科学是未来最有指望解决陆上运输工具问题的办法。
为满足变革的需要，不断增加的多所北美等地的工程学院已在大学生和研究生培养计划中设立现代车辆技术应用科学专业。
1998年，本书第一作者在得克萨斯农工大学机械和电气工程专业对研究生首次开设了“现代车辆技术应用科学一电动汽车和混合动力电动汽车的设计方法论”课程。
在准备讲课时，作者发现即使在技术文献和报告中已有丰富的信息，但到目前为止，对学生尚无综合、完整的教科书。
此外，熟练的工程师们也需要系统、综合的参考书，以理解这一新技术应用科学的要素。
本书目的即在于填补这一空白。
本书论述了传统的内燃机汽车(ICEs)、电动汽车(EVs)、混合动力电动汽车(HEVs)和燃料电池车(FCVs)的基本原理、理论及设计。
基于数学方程，对各种传统的和现代的车辆，全面地描述了它们的性能、配置、控制策略、设计方法、模拟和仿真。
本书还论及车辆系统的分析，即基于内燃机的驱动系，电动汽车设计，混合动力电动汽车构造，电驱动系统，串联式、并联式和轻度混合动力电驱动系的设计方法，能量存储系统，再生制动，燃料电池及其在车辆中的应用，以及燃料电池混合动力电驱动系设计。
其中，强调了整体的驱动系的系统，而不仅限于其特殊部件的分析。
书中通过逐步展开数学方程描述了设计方法，而且，在阐述各种驱动系的设计方法时，均有仿真结果所对应的设计实例。
全书共由十三章组成。
第1章讨论了与现代运输工具相关的社会和环境问题，其主要包括与现代运输工具发展相伴随的空气污染，全球变暖，以及石油资源枯竭的问题。
该章分析了未来车辆技术应用科学对油供应的影响，这对制定未来下一代车辆的发展策略是有益的。
此外。
概要地回顾了电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池车的发展历史。
第2章给出了关于车辆性能、动力特性和传动特性的基本认识，并提供了用以描述车辆性能的数学方程。
该章主要目的在于为理解车辆驱动系的设计提供必须的基本知识。
第3章介绍了各类热力发动机的主要运行特性。
在传统的和混合动力驱动系的系统中，作为主动力源，发动机是最重要的子系统。
对传统汽车和混合动力电动汽车的设计与控制而言，必须完整理解发动机的特性。
第4章引入了电动汽车，该章主要讲述电驱动系统和储能装置的设计，牵引电机和传动装置的设计，车辆性能的预测及其仿真。
第5章建立了混合动力牵引的基本概念。
讨论了多种混合动力电动汽车的配置，例如，串联武、并联武混合动力配置，以及转矩耦合与速度耦合的混合动力配置等。
并且给出了这些配置的主要运行特性。
第6章介绍了几类电驱动系统，包括直流、交流、永磁无刷直流电机和开关磁阻电机驱动系统。
并从牵引应用观点着手，论述了这些系统的结构、运行原理．以及控制和运行特性。

第7章给出了串联式混合动力电驱动系的设计方法。
该章关注于发动机和储能装置的功率设计，牵引电机、传动装置特性和控制策略的设计。
此外还提供了一个设计实例。
第8章给出了并联武混合动力电驱动系的设计方法。
该章内容包含驱动型式和模式分析，控制策略，主要部件(发动机、储能装置和传动装置)的设计，以及车辆的性能仿真。
第9章介绍了采用两种主要配置(并联武转矩耦台，以及串、并联式的转矩一转速耦合)的轻度混合动力驱动系的设计方法。
该章关注于运行分析，控制的开发，以及仿真。
第10章中引入了包括蓄电池、超级电容器和飞轮储能器的各不相同的储能应用技术。
论述集中干它们的功率和能量容量。
此外，还介绍了混合储能的概念。
第11章中介绍了车辆的再生制动。
其中，分析了各种再生制动的控制，包括前、后轮制动力的分布，各种驾驶模式中制动能量的总量，以及通过再生制动回收的能量。
第12章中描述了各种燃料电池系统。
主要关注于它们的工作原理和特性，应用技术和燃料的供给，也阐明了燃料电池车的应用。
第13章中介绍了燃料电池混合动力驱动系的系统设计。
首先，建立燃料电池混合动力车的概念；其次，分析驱动系的运行原理和控制；最终，阐述了设计方法，集中关注于燃料电池系统、电驱动系统和储能系统的功率设计，并提供了一个设计实例，及其相应的仿真检验。
本书素材可推荐应用于研究生或高年级大学生的课程。
取决于不同学科如机械、电气工程类的学生背景，讲课中，教员由本书可灵活选取素材或略去某些导言性章节。
在得克萨斯农工大学已有应用于研究生课程的教科书。
基于课程中学生们的评论和反应，该书早期版本已多次修订，在此，感谢学生们的帮助。
本书对与汽车相关的制造工业、管理机构和学术界的工程师、从业者、研究生、高年级大学生、研究工作者和经理们而言，在关于现代汽车体系方面．也是一本内容广泛、综合的参考书。
除指明的他人工作外，书中许多应用技术和进展是作者们和得克萨斯农工大学现代车辆系统研究计划的其他成员们多年研究和开发成果的汇集。
作者感谢现代车辆研究组，肚及电力电子和电机驱动研究组全体成员，特别是Hyung．WooLee博士和皮门·阿萨迪(PeymenAsadi)分别对书中无刷直流电机和开关磁阻电　　机驱动部分做出了很多贡献。
关于开关磁阻电机的振动、噪声及其设计部分大量取自于巴贝克一法希米(BabakFahlmi)教授的博士论文，谨致谢意。
此外，作者衷心感谢哈斯桑-穆比林(HassanMoghbeUi)教授仔细审阅本书早期的手稿．并就完善本书提出7宝贵的建议。
我们也衷心感谢格伦·C·克雷尔(GlennC．Krell)对本书的校对和修正．并且感谢CRC出版社编辑们，尤其是诺雷-科诺卡(NoraKonopka)和杰弗．霍尔(JeffHall)的努力和帮助。
最后但一样重要的是，作者们感谢各自家庭在写作本书期间所给予的无条件的支持和绝对的理解。
梅尔达德-爱塞尼(MehrdadEhsani)　　高义民(YiminGao)

内容概要

《现代电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池车：基本原理、理论和设计》论述了传统的内燃机汽车（ICEs）、电动汽车（EVs）、混合动力电动汽车（HEVs）和燃料电池车（FCVs）的基本原理、理论和设计。
基于数学方程对各种传统的和现代的车辆，全面地描述了它们的性能、配置、控制策略、设计方法、模拟和仿真。
《现代电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池车：基本原理、理论和设计》还论及车辆系统的分析，即基于内燃机的驱动系，电动汽车设计，混合动力电动汽车构造，电驱动系统，串联式、并联式和轻度混合动力电驱动系的设计方法，能量存储系统，再生制动，燃料电池及其在车辆中的应用，以及燃料电池混合动力电驱动系设计。
其中，强调了整体的驱动系的系统，而不仅限于其特殊部件的分析。
书中通过逐步展开数学方程描述了设计方法，而且，在阐述各种驱动系的设计方法时，均有仿真结果所对应的设计实例。

作者简介

梅尔达德·爱塞尼（Mehrdad Ehsani）教授，梅尔达德·爱塞尼于1973和1974年在奥斯汀的得克萨斯大学先后获电机工程学士与硕士学位，并于1981年获威斯康星。
麦迪逊大学电机工程博士学位。
1974～1977年，在得克萨斯大学核聚变研究中心任研究工程师。
1977～1981年，在伊利诺斯州的阿贡国家实验室任驻室副研究员，同时，在威斯康星．麦迪逊大学进行能量与控制系统方面的博士学位课题工作。
1981年至今，现为得克萨斯农工大学电机工程学院教授，得克萨斯应用电力电子中心主任。
在脉冲电源、高电压工程、电力电子和电机驱动方面已发表200余篇论文，并在IEEE工业应用学会1985、1987和1992年的年会上，获得静止式功率变换器和电机驱动方面的论文奖，以及许多其他的荣誉和赏识。
1984年，他被得克萨斯专业工程师学会的布拉佐斯（Brazos）分会提名为该年杰出的年轻工程师。
1992年在得克萨斯农工大学被提名为该校工程学院的哈力伯顿（Halliburton）教授，1994．年又被提名为工程学院的德莱塞（Dresser）工业教授。
2001年，在得克萨斯农工大学实施“课堂指导、学者活动和专业服务的工程规划”中，他被选为2001～2002年度工程学院的鲁思和威廉一尼莱（Ruth&william Neely）/道尔（Dow）化学教授会会员，也因在“混合动力电动汽车的理论和设计”方面的贡献被IEEE车辆学会推选获2001年度创新奖。
他是应用于超导磁储能系统的变换器电路一书的合作作者，且是自换向变换器和其他专论的IEEE手册的撰稿人。
他有13项已批准或正在申报的美国和EC专利。
目前致力于电力电子、电机驱动、混合动力电动汽车及其控制系统的研究工作。

书籍目录

译者的话前言作者简介第1章环境影响与现代交通运输的历史1．1大气污染1．1．1氧化氮化合物1．1．2一氧化碳1．1．3未完全燃烧的碳氢化合物1．1．4其他的污染物质1．2全球变暖1．3石油资源1．4引发的代价1．5应对将来石油供应的各种交通运输发展策略的重要性1．6电动汽车的历史1．7混合动力电动汽车的历史1．8燃料电池车的历史参考文献第2章车辆的基本原理2．1车辆运动的一般描述2．2车辆的阻力2．2．1滚动阻力2．2．2空气阻力2．2．3爬坡阻力2．3动力学方程2．4轮胎与地面间的附着力和最大牵引力2．5动力系的牵引力和车速2．6车辆动力装置和传动装置特性2．6．1动力装置特性2．6．2传动装置特性2．6．2．1手动齿轮传动装置2．6．2．2流体动力传动装置2．6．2．3连续变速传动装置2．7车辆性能2．7．1最高车速2．7．2爬坡能力2．7．3加速性能2．8运行燃油的经济性2．8．1内燃机的燃油经济性能2．8．2车辆燃油经济性的计算2．8．3改进车辆燃油经济性的基本技术2．9制动性能2．9．1制动力2．9．2前后轮轴上的制动力分布参考文献第3章内燃机3．1四冲程火花点火内燃机3．1．1工作原理3．1．2运行参数3．1．2．1发动机额定值3．1．2．2每一循环的指示功和平均有效压力3．1．2．3机械效率3．1．2．4比油耗和效率3．1．2．5排放率3．1．2．6燃油／空气和空气／燃油之比值3．1．2．7容积效率3．1．3运行与性能参数之间的关系3．1．4发动机运行特性3．1．4．1发动机性能参数3．1．4，2指示功率和有效功率与扭矩3．1．4．3油耗特性3．1．5影响火花点火发动机性能、效率和排放特性的运行变量3．1．5．1点火定时3．1．5．2燃油／空气的当量比3．1．6排放控制3．1．7改善性能、效率和排放特性的基本技术3．2四冲程压燃式内燃机3．3二冲程发动机3．4汪格尔转子式发动机3，5斯特林发动机3．6燃气轮机发动机3．7拟等温布雷托循环发动机参考文献第4章电动汽车4．1电动汽车的结构4．2电动汽车的性能4．2．1牵引电动机的特性4．2．2牵引力和传动装置要求4．2．3车辆性能4．3正常行驶工况下的牵引力4．4能量消耗参考文献第5章混合动力电动汽车5．1混合动力电驱动系的概念5．2混合动力电驱动系的构造5．2．1串联式混合动力电驱动系5．2．2并联式混合动力电驱动系5．2．2．1转矩耦合的并联式混合动力电驱动系5．2．2．2转速耦合的并联式混合动力电驱动系5．2．2．3转矩耦合与转速耦合的并联式混合动力电驱动系参考文献第6章电驱动系统6．1直流电动机驱动6．1．1工作原理及其性能6．1．2组合的电枢电压与励磁控制6．1．3直流电动机的斩波控制6．1．4斩波馈电直流电动机的多象限控制6．1．4．1正转和正转再生制动的两象限控制6．1．4．1．1含换向开关的单个斩渡器6．1．4．1．2C型两象限斩波器6．1．4．2四象限运行6．2感应电动机驱动6．2．1感应电动机的基本工作原理6．2．2稳态性能6．2．3恒压频比控制6．2．4电力电子控制6．2．5磁场定向控制6．2．5．1磁场定向原理6．2．5．2控制6．2．5．3直接转子磁通定向法6．2．5．4间接转子磁通定向法6．2．6应用于磁场定向控制的电压源逆变器6．2．6．1电压源逆变器中的电压控制6．2．6．2电压源逆变器中的电流控制6．3永磁无刷直流电动机驱动6．3．1永磁无刷直流电动机驱动的基本原理6．3．2永磁无刷直流电动机的结构和分类6．3．3永磁体材料性能6．3．3．1铝镍钴6．3．3．2铁氧体6．3．3．3稀土永磁体6．3．4永磁无刷直流电动机的性能分析和控制6．3．4．1性能分析6．3．4．2永磁无刷直流电动机驱动的控制6．3．5扩虔转速技术6．3．6无检测器技术6．3．6．1应用检测量和数学的方法6．3．6．2使用观测器的方法6．3．6．3使用反电动势感测的方法6．3．6．4独特的无检测器技术6．4开关磁阻电动机驱动6．4．1基本磁结构6．4．2转矩生成6．4．3开关磁阻电动机驱动变换器6．4．4运行模式6．4．5发电运行(再生制动)模式6．4．6无检测器控制6．4．6．1基于相磁链的方法6．4．6．2基于相电感的方法6．4．6．2．1基于相电感的无检测器控制6．4．6．2．2基于相增量电感的无检测器控制6．4．6．3调制信号注入法6．4．6．3．1频率调制方法6．4．6．3．2幅度调制和相位调制方法6．4．6．3．3基于诊断脉冲的方法6．4．6．4基于互感电压的方法6．4．6．5基于观测器的方法6．4．7开关磁阻电动机驱动的自校正技术6．4．7．1应用算术方法的自校正6．4．7．1．1具有平衡电感模式的最优化6．4．7．1．2参数变化下的最优化6．4．7．2应用人工神经网络的自校正6．4．8开关磁阻电动机的振动与噪声6．4．9开关磁阻电动机设计6．4．9．1定、转子极数6．4．9．2定子外径6．4．9．3转子外径6．4．9．4气隙6．4．9．5定子极弧6．4．9．6定子铁心底座6．4．9．7性能预测参考文献第7章串联式混合动力电驱动系的设计7．1运行模式7．2控制策略7．2．1峰值电源最大荷电状态的控制策略7．2．2恒温控制策略(发动机开／关控制)7．3主要部件的分类定位7．3．1牵引电动机额定功率值的设计7．3．2发动机

／发电机组额定功率值的设计7．3．3峰值电源设计7．3．3．1峰值电源的功率容量7．3．3．2峰值电源的能量容量7．4设计实例7．4．1牵引电动机量值的设计7．4．2齿轮传动比的设计7．4．3加速性能的检验7．4．4爬坡能力的检验7．4．5发动机／发电机组量值的设计7．4．6峰值电源功率容量的设计7．4．7峰值电源能量容量的设计7．4．8耗油量参考文献第8章并联式混合动力电驱动系的设计8．1并联式混合动力电驱动系的控制策略8．1．1峰值电源最大荷电状态的控制策略8．1．2发动机开／关的控制策略8．2电驱动系参数的设计8．2．1发动机功率容量设计8．2．2电动机功率容量设计8．2．3传动装置设计8．2．4能量存储设计8．3仿真参考文献第9章轻度混合动力电驱动系的设计9．1制动和传动装置中消耗的能量9．2并联式轻度混合动力电驱动系9．2．1结构9．2．2运行模式和控制策略9．2．3驱动系设计9．2．4性能9．3串、并联式轻度混合动力电驱动系9．3．1舍行星齿轮构件的驱动系结构9．3．2运行模式和控制9．3．2．1转速耦合的运行模式9．3．2．2转矩耦合的运行模式9．3．2．3单发动机牵引模式9．3．2．4再生制动模式9．3．2．5发动机起动9．3．3控制策略9．3．4配置浮动定子电动机的驱动系参考文献第10章能量存储10．1电化学蓄电池组10．1．1电化学反应10．1．2热力学电压10．1．3比能量10．1．4比功率10．1．5能量效率10．1．6蓄电池技术10．I．6．1铅酸蓄电池1O．1．6．2镍基蓄电池10．1．6．2．1镍／铁系统1O．1．6．2．2镍／镉系统10．1．6．2．3镍／金属氢化物(Ni-MH)蓄电池10．1．6．3锂基蓄电池10．1．6．3．1锂聚合物(Li-P)蓄电池10．1．6．3．2锂离子(Li-Ion)蓄电池10．2超级电容器10．2．1超级电容器特性10．2．2超级电容器的基本原理10．2．3超级电容器性能10．2．4超级电容器的应用技术10．3超高速飞轮10．3．1飞轮的工作原理10．3．2飞轮系统的功率容量10．3．3飞轮的应用技术10．4混合的能量存储装置参考文献第11章再生制动的基本原理11．1制动中的能量损耗11．2前后轮上的制动功率和能量11．3电动汽车和混合动力电动汽车的制动系统11．3．1串联制动一最佳感觉11．3．2串联制动一最佳的能量回收11．3．3并联制动11．4防抱死制动系统(ABs)参考文献第12章燃料电池车12．1燃料电池的工作原理12．2电极电位、电流一电压曲线12．3燃料和氧化剂的消耗12．4燃料电池系统特性12．5燃料电池技术12．5．1质子交换膜燃料电池12．5．2碱性燃料电池12，5．3磷酸燃料电池12．5．4熔融碳酸盐燃料电池12．5．5固态氧化物燃料电池12．5．6直接甲醇燃料电池12．6燃料供应12．6．1储氧12．6．1．1压缩氢12．6．1．2低温液氢12．6．1．3金属氢化物12．6．2制氧12．6．2．1水蒸汽重整12．6．2．2部分氧化重整12．6．2．3自动供热重整12．6．3氢的载体一氨12，7无氢燃料电池参考文献第13章燃料电池混合动力电驱动系设计13．1结构13．2控制策略13．3参数设计13．3．1电动机功率设计13．3．2燃料电池系统的功率设计13．3．3峰值电源的功率和能量容量设计13．3．3．1峰值电源的功率容量13．3．3．2峰值电源的能量容量13．4设计实例参考文献索引(中英文对照)汉语拼音音节索引英语缩写字索引

编辑推荐

《现代电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池车：基本原理、理论和设计》对与汽车相关的制造工业、管理机构和学术界的工程师、从业者、研究生、高年级大学生、研究工作者和经理们而言，在关于现代汽车体系方面，也是一本内容广泛、综合的参考书。

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:http://www.tushu007.com