

## <<电动汽车及其性能优化>>

### 图书基本信息

书名：<<电动汽车及其性能优化>>

13位ISBN编号：9787111297758

10位ISBN编号：711129775X

出版时间：2010-5

出版时间：机械工业出版社

作者：王贵明，王金懿 编著

页数：322

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>

## &lt;&lt;电动汽车及其性能优化&gt;&gt;

## 前言

现代电动汽车是集机械、电机、电化学、汽车、微电子、传感技术、智能控制、计算机、新材料等多学科领域和工程技术中最新成果于一体，多种高新技术凝聚的结果。

从传统汽车到现代电动汽车的发展犹如普通机床向数控机床的发展，有许多新技术有待于在电动汽车上应用和开发。

但对电动汽车性能的优化仍离不开车辆动力学基础理论的学习和提高。

为此，本书在全面介绍电动汽车各相关基础知识后，结合电动汽车特点阐述了车辆动力学的基础理论，重点介绍了电动汽车的各种性能优化技术。

汽车经上百年的发展，为人们提供了便捷、舒适的出行条件。

作为支柱型龙头产业的汽车工业既带动了众多的上、下游产业的发展，对各国的就业、扩大内需、促进经济发展起着显著的影响，也为人类社会的进步带来了巨大的推动作用。

但在汽车给人们带来福祉的同时，也引起了能源危机、环境污染、交通事故和道路拥堵这四大负面效应。

减小甚至消除这四大负面效应是当今社会可持续发展要求对汽车及交通业界提出的新挑战。

在高新技术日新月异发展的今天，作为发明创造汽车的人类也应该有责任，并有能力来消除（或极大地减小）汽车所带来的负面效应。

电动汽车性能优化有望承担起此重任。

毋庸置疑，电动汽车将为解决能源危机和环境污染起到显著的作用，这已引起世界各国政府和汽车业界的高度重视。

交通事故的减少主要通过电动汽车性能优化技术，利用电动汽车的电动机驱动比发动机驱动所具有的快速响应性和良好调速特性两大技术优势，特别是应用本书所介绍的兼有电动、发电回馈和电磁制动的多功能轮毂电机专利技术，将使两大技术优势得以更好地发挥，为许多在传统汽车较难实施的性能优化提供更好的技术前提，并结合当今迅速发展的微电子、传感器等控制技术，能得到性能更好、性价比更高的各种优化装置。

本书第六章所介绍的安全测距防撞控制系统等技术将极大地提高汽车行驶的操控性、稳定性与安全性，从而大大减小交通事故和其危害程度。

道路的拥堵已使汽车良好的动力性、高效便捷性等都无法发挥，如同皮之不存毛将焉附。

为此，特安排了第七章，在对交通管理基本理论分析的基础上，提出了节源环保综合治理城市交通的一系列具体措施。

根据我国人均交通资源甚少的特点，提出了改善交通必须减小交通工具人均占用交通资源“面积·时数”的理论，并结合电动汽车动力受限和我国家庭结构呈小型化等特点，提出了节源环保型电动微型轿车，它按现有技术即可成为供大众普及的商品化私家车。

作者凭借三十多年来从事数控技术的积累和近七年多来对电动汽车及智能交通的深入学习研究，在书中提出了许多技术创新的见解。

为紧跟世界技术发展前沿，通过大量搜索网络中相关技术的发展信息，并经比较分析获取了许多世界最新技术发展前沿信息。

同时，本书在编写过程中也参阅和引用了大量国内外相关技术资料、著作与文献，在此谨致谢意。

## <<电动汽车及其性能优化>>

### 内容概要

电动汽车是节能环保的未来汽车，也应在寻常百姓中普及。

本书首先全面介绍了有关电动汽车的各种基本知识：纯电动、混合动力、燃料电池三大类电动汽车以及太阳能、风能等复合能源电动汽车；多种车用动力储能装置与其能源管理；多种驱动电动机及其调速控制系统。

接着在全面简要分析车辆动力学基本理论的基础上，分析说明了电动汽车动力驱动的特性与技术优势，结合其技术优势介绍了电动汽车性能优化的多项技术。

最后根据汽车业的发展与治理交通之重要性，在简要系统分析城市管理理论的基础上，提出了节源环保综合治理城市交通的一系列具体措施。

本书知识面较广，基础理论与实用技术结合紧密。

本书可供企业研发与优化电动汽车性能，提高电动汽车性价比，使电动汽车尽快商品化以供民众普及享用。

通过对电动汽车的性能优化，不仅能为节能减排，也将为减少交通事故及改善交通作出贡献。

因此，本书不仅可作为汽车制造业的工程技术人员学习电动汽车最新技术之用，也可供交通管理及相关部门治理交通参考之用。

作为电动汽车这一未来汽车新技术，本书更适合于作为车辆工程、机电工程、交通工程等相关专业的教学用书。

书中所提供的科学分析思考方法，也有利于培养高校学生的创新思维。

在电动汽车技术迅猛发展，企业对该方面技术人才缺乏之时，本书也十分适合于作为汽车制造业对相关科技人员进行专业技术培训或职业教学的教材，而对其内容章节可按需要选择。

## &lt;&lt;电动汽车及其性能优化&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 概论第一节 电动汽车发展概述一、汽车发展简史二、电动汽车的早期发展三、电动汽车在各国的发展现状及计划四、电动汽车的研发特点第二节 电动汽车的定义与特点一、电动车辆的类型二、电动汽车的定义和分类三、电动汽车的性能特点第三节 汽车业面临的新挑战和技术发展方向【复习思考题】第二章 电动汽车的构造与原理第一节 纯蓄电池电动汽车一、纯电动汽车的分类及特点二、纯电动汽车的驱动结构三、纯电动汽车的结构原理四、电动汽车能源的复合利用第二节 混合动力电动汽车一、HEV的定义及优点二、HEV的分类及结构特点三、HEV的能量管理与控制策略第三节 燃料电池电动汽车一、FCEV的基本结构与原理二、FCEV的燃料电池系统三、FCEV的供氢系统、氢源及氢安全四、FCEV的特点与展望第四节 节源环保型电动微型轿车一、从提高交通资源利用率考虑车型二、提高电动微型轿车性价比技术措施三、推出电动微型轿车的综合效益【复习思考题】第三章 电动汽车动力储能装置第一节 车用动力电池概述一、电池的种类二、化学电池的基本组成三、电池的基本常识和术语四、电池的性能指标五、各种车用电池的性能比较第二节 铅酸蓄电池一、铅酸蓄电池的分类及型号二、铅酸蓄电池的工作原理三、铅酸蓄电池的构造四、铅酸蓄电池的电压和充放电特性五、铅酸蓄电池的性能改进六、铅酸蓄电池的使用维护与环保第三节 二次锂电池一、锂离子电池二、聚合物锂离子蓄电池三、磷酸铁锂电池第四节 镍氢蓄电池一、镍氢蓄电池的分类与特点二、镍氢电池的工作原理三、镍氢电池的性能特征第五节 钠硫蓄电池一、钠硫蓄电池的结构原理二、钠硫蓄电池的性能特点三、氯化镍电池第六节 空气电池一、锌空气电池二、铝空气电池第七节 超级电容一、超级电容的应用特点二、超级电容的结构原理三、超级电容的分类四、超级电容组管理系统第八节 飞轮储能器一、飞轮储能器的结构原理二、飞轮储能器的应用特点三、飞轮储能器尚需解决的问题第九节 燃料电池一、燃料电池的基本原理二、燃料电池的特点三、燃料电池的分类四、质子交换膜燃料电池第十节 能源管理一、能源管理的功用二、电池性能的检测三、蓄电池的充电四、蓄电池组的热管理五、电源的功率变换【复习思考题】第四章 电动汽车驱动电动机及其调速控制系统第一节 概述一、电动汽车驱动系统的分类二、电动机调速性能与发展借鉴三、汽车行驶对驱动电动机的要求四、电动机驱动系统的基本组成第二节 直流电动机一、直流电动机的基本原理二、直流电动机的基本结构三、直流电动机的励磁方式四、他励直流电动机的调速与制动五、他励直流电动机的驱动控制第三节 交流电动机一、交流电动机的工作原理二、异步电动机的结构及铭牌数据三、异步电动机起动特性的改进四、交流感应电动机的矢量控制技术五、交流变频调速驱动控制第四节 永磁无刷电动机一、永磁电动机的分类二、磁性转子结构与材料特性三、永磁无刷直流电动机四、永磁同步电动机第五节 开关磁阻电动机一、变磁阻电动机的运行特点与种类二、SRM驱动系统的组成与结构原理三、SR电动机的基本方程与性能分析四、开关磁阻电动机的驱动控制五、双凸极永磁电动机第六节 兼有电动、发电回馈和电磁制动的多功能轮毂电动机一、轮毂电动机的发展与应用特点二、轮毂电动机的结构类型三、多功能轮毂电动机的改进思路四、多功能轮毂电动机的改进措施五、多功能轮毂电动机的运行原理六、具有起动绕组的单相开关磁阻式多功能电动机【复习思考题】第五章 车辆动力学、电动汽车动力驱动特性及其结构特点第一节 车辆动力学简介一、基于纵向力学的动力性二、基于垂向力学的平顺性三、基于侧向力学的操纵稳定性四、基于地面力学的汽车通过性五、汽车制动安全性第二节 电动汽车动力驱动特性一、电动汽车电机的驱动特性分析二、电动汽车动力性的影响因素第三节 电动汽车结构布局与车身造型一、电动汽车结构布局的基本要求二、电动汽车的车身造型【复习思考题】第六章 电动汽车的性能优化第一节 概述一、交通现状赋予汽车业的使命二、各种辅助安全性能装置简述第二节 防抱死制动系统一、ABS的基本功能与发展二、ABS的基本组成与分类三、ABS的工作原理四、ABS的基本结构第三节 驱动防滑转控制一、ASR的功用及其与ABS的区别二、ASR的基本组成与分类三、ASR的工作原理四、ASR的基本结构第四节 车辆动力学控制系统一、VDC的基本功能二、VDC的结构组成三、VDC的工作原理第五节 新型转向系统及电子差速控制一、汽车转向系统概述二、电子控制电动助力转向系统三、四轮转向系统四、电子差速转向的工作原理五、改进转向系统的新方案第六节 安全测距防撞控制系统一、安全测距防撞控制的实施意义二、防撞测距传感技术三、测距防撞控制系统的结构原理第七节 电子控制悬架系统一、ECSS的功能和可控悬架分类二、半主动式电子控制悬架系统三、全主动式电子控制悬架系统第八节 汽车电子巡航控制系统一、汽车CCS的功用和基本原理二、汽车CCS组成部

## <<电动汽车及其性能优化>>

件的功能原理三、汽车CCS的未来发展【复习思考题】第七章 汽车业发展与治理交通之重要性第一节 智能交通与城市交通管理理论基础一、智能交通系统简介二、道路交通流理论的简要分析三、道路通行能力分析四、交通需求管理第二节 改进公交设施与服务水平一、改进公交服务设施的八项措施二、公交线路最佳布局软件简介三、增加出租车辅助功能提高其车载率四、用电动汽车技术改造公交车第三节 解决城市交通拥堵的措施一、改善城市交叉路口的措施二、解决机动车和非机动车混行和机动车停车难的问题三、发挥交通管理等部门的作用【复习思考题】后记参考文献

## &lt;&lt;电动汽车及其性能优化&gt;&gt;

## 章节摘录

成功开发了燃料电池电动汽车样车，并进行了实地运行。由于采用了电-电混合驱动方案，整车的操控性能、行驶性能、安全性能、燃料利用率等方面均得到了较大提高。

2004年5月在北京召开的世界氢能大会上，我国自主研发的燃料电池轿车和客车样车与世界领先的奔驰公司样车同堂展示，引起了世界的惊赞。

在同年10月举行的必比登世界清洁汽车挑战赛上，我国自主研发的燃料电池轿车在七个单项奖中获得五个A（高速蛇行障碍赛、噪声、排放、能耗、温室气体减排五个单项指标方面的最高等级）的好成绩，燃料电池城市客车也以较高的技术性能和可靠性在挑战赛中取得了良好的成绩。

对于混合动力汽车的研发，一汽、东风、长安、奇瑞等汽车公司都相应投入了较大的人力、物力，完成了各车型功能样车的开发。

湖北省自2003年11月起动了武汉电动汽车试验示范运行工作，投入运行了由东风电动车辆股份有限公司研制的混合动力客车等。

混合动力轿车按轻型汽车排气污染物排放标准（ECE）城市工况与基本车型进行的对比试验显示，其燃料经济性提高40%左右，达到了较好的节油效果。

长安汽车公司采用同轴ISG轻度混合方案，成功开发了第二、三轮性能样车，并在国内率先开展了混合动力专用发动机开发。

经过国家检测机构测试，动力性能接近参赛车的水平，综合油耗降低接近17%，排放达到欧 标准。

国内研发纯电动汽车的专业单位主要有杭州万向电动汽车有限公司、天津清源电动车辆有限公司、北京理工科凌电动车辆股份有限公司等。

万向电动汽车有限公司自2002年成立以来，在高能量聚合物锂离子动力电池、一体化电动机及其驱动控制系统等方面取得了相应的成果，成为动力电池产业化制造基地和“十一五”纯电动汽车平台牵头单位。

天津清源电动车辆有限公司等单位研发的纯电动轿车，其整车的动力性、经济性、续驶里程、噪声等指标已超过法国雪铁龙公司的纯电动轿车和箱式货车，初步形成了关键技术的研发能力。

北京理工大学等单位联合组建了北京理工科凌电动车辆股份有限公司密云电动车辆产业化生产基地，并于2003年底顺利通过北京市公共交通总公司组织的示范运行车组验收，小批量研发生产的四种车型约40辆公交车投放了北京市奥运电动示范车队运行。

“十一五”期间，国家科技部将电动汽车和清洁替代燃料汽车项目合并，设立“十一五”863节能与新能源汽车重大项目，计划投入11亿元，来支持电动汽车和清洁替代燃料汽车的关键技术研发和整车产品开发。

电动汽车项目总体格局是以动力系统技术平台为核心的关键技术研发和整车产品开发。

同时设立了由整车单位牵头、关键零部件单位参与的“新型整车研发”项目。

很多国内企业，像一汽、东风、上汽、比亚迪、长安、吉利、奇瑞等知名企业纷纷把目标瞄准电动汽车。

2006年，一汽、东风、长安、奇瑞等汽车公司相继开发出混合动力汽车样车。

而近年来，又有比亚迪F3DM双模电动汽车面世，并于2009年初在北美底特律的车展上展出，该公司总裁王传福还雄心勃勃地表示将于2011年在美国销售其系列纯电动汽车和插入式混合动力车型，并会择机在美国建厂。

长安、奇瑞、一汽、东风、北汽福田等汽车企业联合清华、同济、北京理工等科研机构，通过共同努力，提供了自主研发的各类新能源汽车598辆。

经过奥运期间的成功应用，进一步验证了这些新能源车的技术成熟度，为它们真正进入市场做了准备。

历时两年的哈飞赛豹纯电动车开发完成。

奇瑞ASBSG混合动力车上市。

上汽成立捷能汽车公司，投资20亿元进行油电和纯电驱动技术的开发。

## <<电动汽车及其性能优化>>

长安汽车与加拿大绿色电池生产商ELECTROVAYA签署了电动汽车合作协议等。

<<电动汽车及其性能优化>>

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>