

# 微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊  
第 43 卷 第 5 期(总第 197 期)  
2010 年 5 月 28 日出版

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
万方数据系统收录期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊

## 编辑委员会

主任委员: 莫会成  
副主任委员: 唐任远(院士) 王宗培 赵淳生(院士)  
胡晓 荆仁旺

委员: (按姓氏笔画为序)

卜庆华	王晓远	刘迪吉	刘卫国
刘刚	孙晓辉	任雷	仵均科
陆永平	李忠杰	许晓华	余建军
张卫	严伟灿	杨秀军	杨向宇
金如麟	鱼振民	周建忠	胡敏强
祝志斌	夏长亮	顾椿	柴建云
黄声华	黄进	黄守道	程树康
程明	顾菊平	廖勇	谭建成

主管: 西安微电机研究所  
主办: 西安微电机研究所  
协办: 中国电器工业协会微电机分会  
中国电工技术学会微特电机专委会

编辑出版: 《微电机》编辑部

主编: 周建忠  
编辑: 贾钰 谭莹  
地址: 西安市桃园西路 2 号(710077)  
电话: 86-29-84276641  
传真: 86-29-84234773  
E-mail: micromotors@vip.sina.com  
Http: //www.china-micromotor.com

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
(100044 北京 399 信箱)

国外代号: M 4228

国内总发行: 陕西省邮政报刊发行局  
订购处: 全国各地邮局或本刊编辑部  
邮发代号: 52-92

刊号: ISSN 1001-6848  
CN 61-1126/TM

国内定价: ¥8.00  
国外定价: \$8.00

广告经营许可证: 6101004004005  
印刷: 西安创维印务有限公司

## 目次

### 设计与研究

- 并联混合动力汽车用感应电机的参数匹配与整车性能的研究 ..... 郑维, 崔淑梅(1)
- 直线感应电机的有限元仿真与分析 .....  
..... 许智斌, 方进, 赵佳(6)
- 循油冷却永磁同步电动机的温度场分析 .....  
..... 刘娇, 黄守道, 成本权, 等(10)
- 无刷直流电动机换相分析和电流转矩解析表达式 .....  
..... 谭建成(13)
- 直线驻波型超声电机的接触分析和堵转推力模型 .....  
..... 许海, 李志荣(19)
- 超声波电机定子设计参数间交互作用对电机模态频率的影响 ..... 王一钧, 胡夏夏, 王志强(22)
- 开关磁阻平面电机电磁特性分析 .....  
..... 马春燕, 李更新, 王振民(27)
- 开关磁阻电机起动运行特性分析与控制策略研究 .....  
..... 景绍学, 韦剑强(31)
- 超声电机圆盘复合振子面内模态有限元分析 .....  
..... 梁莉, 张铁民, 罗平(35)
- 舵系统用无刷直流电动机仿真研究 .....  
..... 刘松斌, 王明彦(38)

磁极偏移减小直驱永磁风力发电机起动阻力矩的研究 ..... 刘 婷, 罗德荣, 黄守道(41)

## 控制与驱动

基于滑模观测器的永磁电机转速辨识方法研究 ..... 颜会东, 年晓红, 何亚屏, 等(45)

IPMSM 调速系统的快速免疫模糊控制器 ..... 刘 刚, 李华德, 杨丽娜(49)

感应电机调速系统的模糊神经网络控制研究 ..... 薛剑锋, 刘国海(53)

微型电动轿车动力性匹配设计及仿真 ..... 刘和平, 余银辉, 王 强, 等(56)

基于模糊 PI 控制的永磁同步直线电机矢量控制系统研究 ..... 王兴贵, 孙宗宇, 王言徐(59)

永磁同步电机二阶滑模控制 ..... 张 冀, 张兴华(62)

基于反电势滤波方法的无传感器 BLDCM 控制 ..... 张淑艳, 王行愚, 姚晓东(66)

基于 CPLD 的无刷直流控制系统设计 ..... 王穆穆, 马瑞卿, 孙银川(70)

基于模糊自适应 ADRC 的无刷直流电机电流控制 ..... 权 东, 全 力(73)

基于多模智能协调控制的高性能交流伺服系统 ..... 曾玉金, 卢小梅(77)

## 综述

超声电机测试研究综述 ..... 张建瓴, 可欣荣, 王文婷, 等(80)

超声电机机电耦合动力系统及其建模方法综述 ..... 陈 波, 赵向东, 王育平(86)

## 应用研究

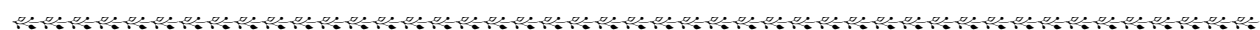
两极平行充磁转子全位置传感器的研究 ..... 范文寿, 易萍虎, 崔新艺(89)

一种实用的开关磁阻电机控制器的设计 ..... 张桂玉, 魏召刚(93)

单相交流力矩电机的远程控制方法 ..... 郭 灿(97)

数控机床运行状态远程监测和故障诊断系统实现 ..... 宋文学, 石 毅(100)

基于 DSP 的无刷直流电动机控制系统设计 ..... 戚 鹏(103)



# 欢迎订阅

# 欢迎投稿

# 欢迎投放广告

《微电机》新投稿邮箱已正式启用

[micromotors@vip.sina.com](mailto:micromotors@vip.sina.com)

# MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication  
Vol. 43 No. 05 (Serial No. 197) May., 2010

**Sponsor:** Xi'an Micromotor Research Institute

**Edited & Published:** MICROMOTORS  
Editorial Department

**Chief Editor:** ZHOU Jian-zhong

**Addr.:** No. 2 West Taoyuan Road, Xi'an  
710077, China

**Tel.:** 86-29-84276641

**Fax:** 86-29-84234773

**E-mail:** micromotors@vip.sina.com

**Http:** //www.china-micromotor.com

**Distributor:** Xi'an Newspapers and Periodicals  
Publish Office

**Domestic Subscription:** Local Post Office &  
MICROMOTORS Editorial Department

**Periodical Code:** 52-92

**Foreign Subscription:**

China National Publications Import & Export Corp.  
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

**Overseas Code:** M4228

**Journal Code:** ISSN1001-6848  
CN61-1126/TM

**Price:** \$ 8.00

**Year Price:** \$96.00

**Publication Date:** May. 28, 2010

广告部负责人: 贾 钰

电话: 029-84276641 13519196626

西安办事处: 杨新河

电话: 13519137538 029-86265928

上海办事处: 胡卫星

地址: 上海沪太路 701 号 2004-2005 室

电话: 021-66402819 13901645863

## CONTENTS

Research on Parameters Design and Vehicle Performance of Induction Motor for Parallel Hybrid Electric Vehicle .....	ZHENG Wei, CUI Shu-mei(1)
Finite Element Simulation and Analysis of Linear Induction Motor .....	XU Zhi-bin, FANG Jin, ZHAO Jia(6)
Analysis of Temperature Field in a Cycling oil Cooled Permanent Magnet Synchronous Motor .....	LIU Jiao, HUANG Shou-dao, CHENG Bei-quan, et al(10)
Commutation Process Analysis of Brushless DC Motor and Analytical Expression of Average Current and Average Electromagnetic Torque .....	TAN Jian-cheng(13)
Analysis on the Process of Contact of Linear Ultrasonic Motor And the Model of Stall-thrust .....	XU Hai, LI Zhi-rong(19)
Analysis of the Interaction of Ultrasonic Motor Stator Design Parameters Impact on Modal Frequency .....	WANG Yi-jun, HU Xia-xia, WANG Zhi-qiang(22)
Research on Electromagnetic Characteristic of the Switched Reluctance Planar Motor .....	MA Chun-yan, LI Geng-xin, WANG Zhen-min(27)
Analysis of Starting Operating Characteristic and Study on the Corresponding Control Strategies for Switched Reluctance Motor .....	JING Shao-xue, WEI Jian-qiang(31)
Finite Element Analysis on In-plane Vibration Modes for an Disc-type Composite Vibrator .....	LIANG Li, ZHANG Tie-min, LUO Ping(35)
Simulation Research on BLDCM for Actuation System .....	LIU Song-bin, WANG Ming-yan(38)
Method of Reducing Starting Resistant Moment by Magnet Shifting in Direct-driven Permanent Magnet Wind Power Generators .....	LIU Ting, LUO De-rong, HUANG Shou-dao(41)
Sliding Mode Adaptive Observer Based Speed Identification for Vector Control of Permanent Magnet Synchronous Motor .....	YAN Hui-dong, NIAN Xiao-hong, HE Ya-ping, et al(45)
Fast Fuzzy Logic Controller for IPMSM Based on Immune Algorithm .....	LIU Gang, LI Hua-de, YANG Li-na(49)
Fuzzy Neural Network Control on Speed Regulation System of Induction Motor .....	XUE Jian-feng, LIU Guo-hai(53)
Design and Simulation of Power-train Matching for Micro-electric Cars .....	LIU He-ping, YU Yin-hui, WANG Qiang, et al(56)
Research on Vector Control System of Permanent Magnet Linear Synchronous Motor Based on Fuzzy PI Control .....	WANG Xing-gui, SUN Zong-yu, WANG Yan-xu(59)
Second Order Sliding Mode Control of Permanent Magnet Synchronous Motor .....	ZHANG Ji, ZHANG Xing-hua(62)
Sensorless BLDCM Control Based on Back-EMF Filtering .....	ZHANG Shu-yan, WANG Xing-yu, YAO Xiao-dong(66)
Design of BLDCM Control System Based on CPLD .....	WANG Mu-yi, MA Rui-qing, SUN Yin-chuan(70)
Current Control of BLDCM Based on Fuzzy Adaptive ADRC .....	QUAN Dong, QUAN Li(73)
High Performance AC Servo System Based on Multi-controller Coordinating Method .....	ZENG Yu-jin, LU Xiao-mei(77)
Review on Testing System of Ultrasonic Motor .....	ZHANG Jian-ling, KE Xin-rong, WANG Wen-ting, et al(80)
Electro-Mechanical Dynamic System of Ultrasonic Motor and Its Modeling Methods .....	CHEN Bo, ZHAO Xiang-dong, WANG Yu-ping(86)
Research of Rotor Whole-position Sensor Based on Two-pole Parallel-magnetizing of Permanent Magnet .....	FAN Wen-shou, YI Ping-hu, CUI Xin-yi(89)
A Practical Design of the Switched Reluctance Motor Controller .....	ZHANG Gui-yu, WEI Zhao-gang(93)
Remote Control Method for AC Torque Motor .....	GUO Can(97)
Research on Remote Monitoring and Fault Diagnosis System Realization Methods for CNC Machine Tool .....	SONG Wen-xue, SHI Yi(100)
Design on Control System of Brushless DC Motor Based on DSP .....	QI Peng(103)