

# 微电机

# 2013 4

## MICROMOTORS

第46卷 第4期  
No.4 Apr., 2013

西安微电机研究所主办

# 智造中国 驱动未来

## 第19届微特电机及驱动技术创新与发展论坛

### → 报告内容

- ★ 现代机器人发展对驱动技术的挑战
- ★ 电力牵引对电机及拖动技术的挑战
- ★ 电子半导体技术发展对电机驱动技术的推动
- ★ 工业机器人用高精度交流伺服减速器的研发
- ★ 国际交流伺服及驱动控制技术的发展
- ★ 企业主要产品技术介绍

### → 报告专家

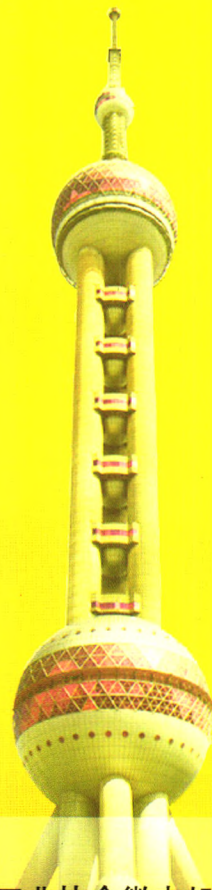
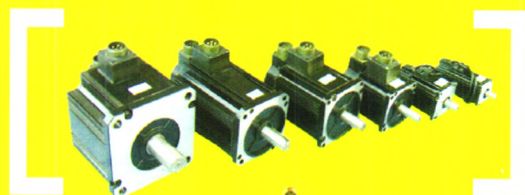
国际国内知名专家

### → 联系方式

电 话：029-84276641-806  
029-84234773 ( 传真 )  
邮 箱：532307202@qq.com  
联系人：张 朴 延 石

### → 会议时间地点

2013年9月中旬·西安



### 主办单位

中国电器工业协会微电机分会  
西安微电机研究所

# 微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊

第 46 卷 第 4 期(总第 232 期)

2013 年 4 月 28 日出版

中文核心期刊  
 中国科技论文统计源期刊  
 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊  
 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
 《中文科技期刊数据库(全文版)》收录期刊  
 中国科学引文数据库来源期刊  
 RCCSE 中国核心(扩展版)学术期刊  
 美国《乌利希期刊指南》(UPD) 收录期刊  
 美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA) 来源期刊  
 英国《科学文摘》(Inspec) 检索源期刊  
 中国机械工业优秀期刊  
 陕西省优秀期刊

## 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 王维俊 刘迪吉  
 刘卫国 刘刚 刘景林 孙晓辉  
 任雷 陆永平 李忠杰 许晓华  
 张卫 严伟灿 杨秀军 杨向宇  
 金如麟 鱼振民 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 谭顺乐

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: 谭顺乐

副主编: 谭莹 贾钰

责任编辑: 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

多相永磁电机封闭形绕组无环流条件的分析 ... 谭建成(1)

新直流电动机(New DCM)电枢电路分析 .....  
..... 陈敏祥, 陈林, 王宗培(8)

航空用永磁同步电机泵三维磁场研究 .....  
..... 杨峰, 刘卫国, 张华, 等(14)

永磁发电机齿槽转矩及电机性能研究 .....  
..... 倪有源, 李伟, 郎旭初(19)

切向磁场永磁发电机结构参数对漏磁通的影响分析 .....  
..... 张文甫, 张学义, 扈建龙, 等(24)

基于振动的铁道货车供电装置直线电机设计 .....  
..... 李晓伟, 倪文波, 王雪梅(27)

低速永磁直线同步电机永磁体励磁磁场分析 .....  
..... 张贤宾, 康润生(31)

期刊基本参数: CN61-1126/TM \* 1972 \* m \* A4 \* 92 \* zh \* P \* ¥8.00 \* \* 21 \* 2013-04

## 驱动与控制

- 轨道交通用磁通切换永磁直线电机空间矢量脉宽控制····· 王欣,程明,花为,等(35)
- 机电伺服机构模糊变结构控制技术研究····· 黄玉平,包钢,李立毅,等(40)
- 搏动流瓣膜泵无刷直流电机控制系统的建模与仿真····· 吴雯珏,王芳群,和卫星,等(45)
- 一控四电动舵机控制器设计····· 李志,齐蓉,戴志勇(49)
- 基于RBF神经网络的永磁同步电机速度控制····· 强勇,凌有铸,贾冕茜(53)
- 一种永磁同步电机带载起动的转子定位方法····· 檀盼龙,高强(57)
- 基于QCSI的高速无刷直流电机起动方法研究····· 艾顺义,刘刚,何延昭,等(61)
- 基于磁链辨识模块切换的多感应电机矢量控制····· 张今朝(66)
- 电励磁双凸极发电机分裂电容全桥整流拓扑分析····· 段晴晴,陈志辉,陈冉(71)
- 超声波电机神经网络逆模型的辨识建模····· 王晓阳,史敬灼(75)
- 开关磁阻电机的非线性建模转矩估计研究····· 王勉华,景凯凯(78)
- 工业套结机送料机电系统运动控制原理分析····· 山健(81)
- 基于神经网络的集中绕组BLDC转子位置估计····· 钟黎萍,江恩祝,张水平,等(84)

## 综述

- 旋转-直线电机技术发展现状分析····· 欧景,柴凤,毕云龙(88)

# 《微电机》(月刊)

全年12期,读者可到当地邮局订阅,本刊亦可破订、零购。

**欢迎投稿! 欢迎订阅! 欢迎刊登广告!**

国内刊号: CN61-1126/TM

邮 箱: micromotors@vip.sina.com

地 址: 西安市桃园西路2号(710077)

邮发代号: 52-92

订价: 8元/期

年价: 96元/年

编辑部邮购: 120元/年

国际刊号: ISSN 1001-6848

电话: 029-84276641-806

# MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication  
Vol. 46 No. 4 (Serial No. 232) Apr. , 2013

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

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

**Edited & Published:** MICROMOTORS

Editorial Department

**Chief Editor:** TAN Shunle

**Add.:** 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

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

**Foreign Subscription:**

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

**Overseas Code:** M 4228

**Price:** \$ 8.00

**Annual Price:** \$ 96.00

**Publication Date:** Apr. 28, 2013

## CONTENTS

Analysis on Conditions of the Zero Circular Current in Close-connected Winding for Multi-phase PM Motor .....	TAN Jiancheng( 1 )
Analysis of Armature Circuit of the New DCM .....	..... CHEN Minxiang, CHEN Lin, WANG Zongpei( 8 )
Research of 3D Magnetic Field of Permanent Magnet Synchronous Motor Pump in Aircraft .....	..... YANG Feng, LIU Weiguo, ZHANG Hua, et al(14)
Research of Cogging Torque and Performance of PM Generators .....	..... NI Youyuan, LI Wei, LANG Xuchu(19)
Tangential Magnetic Field PM Generators Structure Parameters Influence on Magnetic Flux Leakage .....	..... ZHANG Wenfu, ZHANG Xueyi, HU Jianlong, et al(24)
Design of Linear Generator in Power Supply Device of Railway Wagons Based on Vibration .....	..... LI Xiaowei, NI Wenbo, WANG Xuemei(27)
Analysis Permanent Magnet Excitation Flux of PMLSML .....	..... ZHANG Xianbin, KANG Runsheng(31)
Space-vector PWM Control of Linear Flux-switching Permanent Magnet Motor on Rail Transportation .....	..... WANG Xin, CHENG Ming, HUA Wei, et al(35)
Research of Fuzzy Variable Structure Controlling Technique for Electrical Servo Mechanism .....	..... HUANG Yuping, BAO Gang, LI Liyi, et al(40)
Modeling and Simulation of Brushless DC Motor Used in Pulsating Valve Pump .....	..... WU Wenjue, WANG Fangqun, HE Weixing, et al(45)
Design of Electric Rudder Controller Which One Drive Four .....	..... LI Zhi, QI Rong, DAI Zhiyong(49)
Speed Control of PMSM Based on RBF Neural Network .....	..... QIANG Yong, LING Youzhu, JIA Mianqian(53)
A Method of PMSM Rotor Positioning With Load Starting .....	..... TAN Panlong, GAO Qiang(57)
Research on Starting Method Based on QCSI for HS-BLDCM .....	..... AI Shunyi, LIU Gang, HE Yanzhao, et al(61)
Vector Control Based on Switching of Stator Flux Estimation for Multi-motor .....	..... ZHANG Jinzhao(66)
Analysis on Full Bridge With Split Capacitor Rectifier Generation Mode .....	..... DUAN Qingqing, CHEN Zhihui, CHEN Ran(71)
Inverse Model Identification of Ultrasonic Motor Using Neural Network .....	..... WANG Xiaoyang, SHI Jingzhuo(75)
Research On Torque Estimate of Nonlinear Model for Switched Reluctance Motors .....	..... WANG Mianhua, JING Kaikai(78)
Analysis of Industrial Lockstitch Sewing Machine Feeding System Motion Control Principle .....	..... SHAN Jian(81)
Rotor Position Estimation of BLDC With Concentrated Winding Based on Neural Network .....	..... ZHONG Liping, JIANG Enzhu, ZHANG Shuiping, et al(84)
Analysis of Rotary-Linear Motor Technology Development Status .....	..... OU Jing, CHAI Feng, BI Yunlong(88)