



# 微电机

# 2018 11

## MICROMOTORS

第51卷 第11期

No.11 Nov., 2018

西安微电机研究所主办

# 无锡市黄氏电器制造有限公司



无锡市黄氏电器  
制造有限公司（原无  
锡市剑清微电机有限  
责任公司）为爪极式

永磁同步电机的设计、生产、销售、服务于一体的专业企业。公司拥有技术精湛的员工与专业技术研发团队、专业的自动化生产设备、精良的生产工艺及先进的检测设备。自上世纪八十年代，由电机专家——黄剑清先生主导开发出KTYZ系列永磁同步电动机产品，技术指标在同行业中处于领先地位，公司拥有多项电机专利，并牵头制定《齿轮减速永磁同步电机》的行业标准。公司通过了ISO9001: 2000, UL, CE, 3C认证。



28KTYZ



28KTYZ



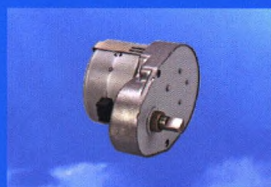
50KTYZ



50KTYZ



50KTYZL



50KTYZLRGB80



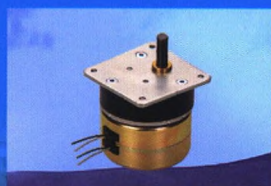
50KTYZ



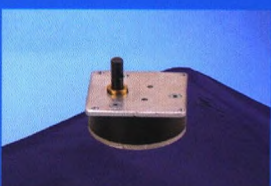
60KTYZ



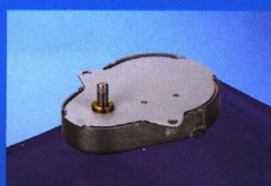
64KTYZ



64KTYZ



FGB64



RGB65

地址：无锡市钱桥工业园钱洛路6-8号

电话：0510-88089988

传真：0510-88089900

# 微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊  
第 51 卷 第 11 期(总第 299 期)  
2018 年 11 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

顾问: 唐任远(院士) 赵淳生(院士)  
王宗培 陆永平 程树康 谭建成  
主任委员: 莫会成  
副主任委员: 谭顺乐 荆仁旺  
委员: (按姓氏笔画为序)  
王 健 王建乔 王晓远 王维俊  
任 雷 刘 刚 刘卫国 刘树林  
刘景林 贡 俊 严伟灿 李红梅  
杨向宇 肖 曦 吴玉新 闵 琳  
沈建新 张 卫 郝双晖 顾菊平  
柴 凤 柴建云 徐衍亮 郭 宏  
黄守道 黄声华 梁得亮 程 明  
温旭辉 廖 勇

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: 闵 琳  
副 主 编: 谭 莹 贾 钰  
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.cn

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

航空变频异步电动机机械装置的设计应力分析 .....	曹政, 周元钧, 韩智丽, 等(1)
基于遗传算法和响应面法的电动汽车用永磁无刷电机转子结构优化设计 .....	张懿夫, 徐衍亮(6)
内燃有轨车辆永磁发电机温度场研究 .....	康莉莉, 姜东杰, 孙树鑫, 等(13)
计及温度边界条件变化的潜水电机磁热流耦合模型分析 .....	李增亮, 张 琦, 于 然, 等(18)
电机转子重复脉冲故障诊断小波去噪研究 .....	李天辉, 唐明, 潘瑾, 等(27)

期刊基本参数: CN61-1126/TM \* 1972 \* m \* A4 \* 71 \* zh \* P \* ¥8.00 \* \* 12 \* 2018-11

## 驱动控制

- 双三相 PMSM 全速范围内无位置传感器控制研究…………… 张烨璐, 杨 欢, 王海兵, 等( 31 )
- 基于空间矢量调制的双转子永磁同步电机速度控制…………… 胡芳, 钟义长, 罗德荣, 等( 40 )
- 永磁同步电机位置伺服系统迭代学习控制…………… 马冬麒, 林辉( 45 )
- 磁阻式位置传感器半额测试线圈的离散转子位置检测方法研究…………… 陈 辉, 张 磊, 蒋冬青, 等( 50 )
- 基于霍尔的永磁无刷直流电机转子角度估算策略…………… 伍特钧, 廖 超, 高 剑, 等( 56 )
- 一种基于改进模型预测控制算法的永磁同步电机多参数辨识研究…………… 王楠楠, 蔡彬( 62 )
- 直流电动机双闭环控制系统设计模型…………… 龚昱玮, 王灵娜, 丁 祺( 68 )



## 《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. 51 No. 11 (Serial No. 299) Nov. , 2018

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

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

**Edited & Published:** MICROMOTORS

Editorial Department

**Chief Editor:** MIN Lin

**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.cn

**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:** Nov. 28, 2018

## CONTENTS

Mechanical Device Design Stress Analysis of Aviation Variable Frequency Asynchronous Motor .....	CAO Zheng, ZHOU Yuanyu, HAN Zhili, et al( 1 )
Design of Rotor Structure of Permanent Magnet Brushless Motor for EV Based on Genetic Algorithm and Response Surface Method .....	ZHANG Yifu, XU Yanliang( 6 )
Thermal Field Research of Permanent Magnet Synchronous Generator for Rail Vehicles With Internal Combustion .....	KANG Lili, JIANG Dongjie, SUN Shuxin, et al( 13 )
Analysis of Magnetic-thermal-flux Coupling Model of Submersible Motor Considering Variation of Temperature Boundary .....	LI Zengliang, ZHANG Qi, YU Ran, et al( 18 )
Study on Wavelet De-noising for Repetitive Pulse Fault Diagnosis of Motor Rotor .....	..... LI Tianhui, TANG Ming, PAN Jin, et al( 27 )
Study on Sensorless Control of Dual Three-phase PMSM in Full Speed Range .....	..... ZHANG Yelu, YANG Huan, WANG Haibing, et al( 31 )
Speed Control of Anti-rotary Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Space Vector Modulation .....	HU Fang, ZHONG Yichang, LUO Derong, et al( 40 )
Position Servo System of Permanent Magnet Synchronous Motors With Iterative Learning Control .....	MA Dongqi, LIN Hui( 45 )
Research on Discrete Rotor Position Estimation of Variable Reluctance Position Sensor Using Half Searching Coils .....	CHEN Hui, ZHANG Lei, JIANG Dongqin, et al( 50 )
Rotor Angle Estimation Strategy of Permanent Magnet Brushless DC Motor Based on Hall .....	..... WU Tejun, LIAO Chao, CAO Jian, et al( 56 )
Research on Multi-parameter Identification of PMSM Based on an Improved MPC Algorithm .....	..... WANG Nannan, CAI Bin( 62 )
Design Model of DC Motor Double Closed Loop Control System .....	..... GONG Yuwei, WANG Lingna, DING Qi( 68 )



德西机电

MAINTEX<sup>®</sup>

证券简称：正德智控



股票代码：838995



西安微电机研究所  
Xi'an Micromotor Research Institute



深圳市德西机电有限责任公司是由西安微电机研究所和深圳市正德智控股份有限公司共同出资，于2016年成立的一家致力于旋转变压器产业化研发、生产、销售及售后服务为一体的民营高科技企业。

公司自成立以来，依托西安微电机研究所50多年旋转变压器的技术积累以及军用配套研制经验，结合深圳市正德智控股份有限公司（股票代码：838995）卓越的制造和管理能力，为广大客户提高精度、高可靠性、军工品质的旋转变压器产品。根据客户要求，对电气参数、安装结构尺寸和配套方案进行合作定制。

旋转变压器广泛使用在新能源汽车、工业机器人、矿山机械、AGV小车、注塑机械、轨道交通、纺织机械和军工产品。目前我司产品已受到了国内伺服电机和新能源汽车行业青睐，打破了工业用旋转变压器对国外进口的依赖，为客户在电机制造增效降本方面提供了巨大支持，受到业界一致好评。

52XUDF05  
磁阻式旋转变压器



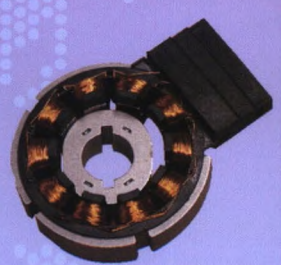
52XUDF02  
磁阻式旋变发送机



37XUDF04  
磁阻式旋变发送机



37XUDF02  
磁阻式旋变发送机



184XUDF06  
磁阻式旋变发送机



52XFW01A  
无刷旋变发送机



132XUDF06  
磁阻式旋变发送机



76XUDF05  
磁阻式旋转变压器



德西机电 西安微电机研究所 MAINTEX<sup>®</sup> 富士微电机  
Xi'an Micromotor Research Institute 深圳市正德智控股份有限公司

深圳市正德智控股份有限公司  
Shenzhen Maintex Intelligent Control Co., Ltd  
深圳市德西机电有限责任公司  
Shenzhen DX-resolver Co., Ltd  
万方数据

地址：深圳市龙岗区坪地街道康明路8号正德科技园  
电话：0755-3651 8326 传真：0755-89602568  
网址：www.maintext.com  
吴生：15989858799  
邮箱：dxSA@maintext.com  
黄生：13715265442  
邮箱：sd01@maintext.com  
卢生：15360196208  
邮箱：DX@maintext.com



ISSN 1001-6848



9 771001 684186

邮发代号：52-92