



微电机

2019 6

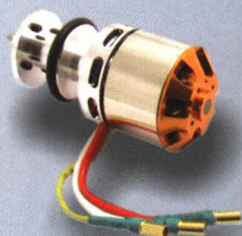
第52卷 第6期
No.6 Jun., 2019

MICROMOTORS

西安微电机研究所主办



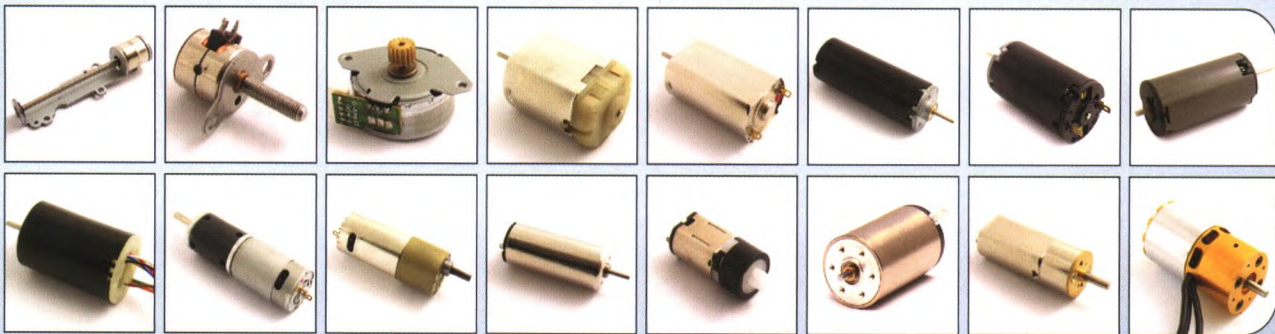
万至达电机制造有限公司



为各类电动产品提供可靠动力 ——是万至达电机唯一的追求

为客户提供物美价廉的产品及优质的服务 ——是万至达电机唯一的目标

产品展示



万至达电机制造有限公司创建于2001年,是一家专业研发、生产、销售直流微电机的企业。由万至达电机深圳公司和安徽万至达电机科技有限公司组成。公司发展至今已成为占地面积18000多平方米,拥有员工2000人和100多名专业的技术工程人员,在上海成立技术研发中心,并在美国、香港、南京、上海、深圳、汕头等多地开办了销售办事处的中大型企业。

万至达电机拥有国内较先进的生产和检测设备,生产过程中不断扩大自动化操作范围,保持产品的一致性。万至达电机年产各类型电机超过6000万只,包括有刷电机、无刷电机、步进电机、减速电机和空心杯电机。产品广泛应用于:汽车部件、医疗器械、电动工具、家用电器、美容护理、音像设备、办公设备、精密仪器及安防等各种电动产品。

我们始终科技为先导,优化现场管理,大力开发新产品,并且生产一系列用于制造电机的零部件、模具、夹具、绕线机及其他生产用机器。

凭借多年的马达业务经验、持续不断的品质改善、及时的产品供应和迅速的客户反馈,万至达电机在国内外客户中树立了良好的口碑,产品畅销中国、美国、欧洲、日本、韩国和东南亚等国家和地区。



万至达电机制造有限公司

地址: 深圳市光明新区公明镇马山头
第四工业区110栋

电话: 0755-29886308 传真: 0755-29886508

邮箱: wzd@wanzhida.cn

网址: www.wanzhida.cn



微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊
第 52 卷 第 6 期(总第 306 期)
2019 年 6 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: 谭顺乐
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

- 大功率电动机车用 PMSM 不对称偏心气隙优化设计 潘陶红, 崔 巍(1)
- 非正弦波电流输入对永磁无刷电机性能影响分析 张 亮(6)
- 一种基于磁阻网络分析的同轴磁场调制式磁齿轮优化方法 余天博, 杨向宇(9)
- 双定子多励磁源磁通切换电机的电磁特性与机械性能分析 丁 宇, 陈云云, 庄佳红, 等(15)
- 基于脉动观测的无轴承磁通切换电机参数辨识 吴国中, 丁 强(19)
- 一种快响应永磁无刷电机设计研究 范雪蕾(25)

驱动控制

- 基于绕线转子异步电机的风电轮毂无刷供电系统 胡欣愉, 孙旭东, 柴建云(29)

基于改进全阶状态观测器的异步电机速度估算系统····· 沈凤龙, 满永奎, 王建辉(34)

改进型积分滑模算法在永磁同步直线电机中的应用····· 李 争, 王蕾永, 史雁鹏, 等(40)

基于磁链级数模型的开关磁阻电机无位置传感器控制····· 熊 树, 蒯松岩, 张 赫, 等(45)

永磁同步电机变工况下无速度传感器控制····· 冉 艳, 邓 涛, 李军营, 等(51)

表面式永磁同步电机直接转矩控制系统自适应变角度电压矢量选择策略 ·····
 ······ 李耀华, 师浩浩, 任佳越, 等(57)

基于半 PWM 移相的单电阻电流重构策略研究 ······ 谷明月, 何媛媛(62)

基于改进型滑模观测器与旋转高频电压注入法的永磁同步电机无传感器矢量控制 ·····
 ······ 张家明, 张利军(67)

多电机协调控制的 FPGA 实现····· 王 颺, 汪 玲, 杨 蜜(71)

超声波电机 P 型迭代学习转速控制····· 黄文文, 宋 璐, 史敬灼(78)



《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. 52 No. 06 (Serial No. 306) Jun. , 2019

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.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: Jun. 28, 2019

CONTENTS

Design and Optimization of PMSM with Asymmetric Air Gap for High - Power Electric Motor-cycle	PAN Taohong, Cui Wei (1)
Analysis on the Effect of Nonsine Current Input on the Performance of Permanent Magnetic Brushless Motor	ZHANG Liang(6)
A Method for Optimizing the Design of Coaxial Magnetic Gears Based on Equivalent Reluctance Network Model	SHE Tianbo, YANG Xiangyu(9)
Electromagnetic Performance and Mechanical Properties of Dual - stator Multi - excitation Flux - switching Permanent Magnet Motor	DING Yu, CHEN Yunyun, ZHUANG Jiahong, et al(15)
Parameter Identification for Bearingless Flux-switching Motor Based on Ripple Observation	WU Guozhong, DING Qiang(19)
Study on the Permanent Magnet Brushless Motor With Fast Response ...	Xuelei Fan(25)
A Wound - rotor Induction Machine Based Brushless Power Supply System for the Hub of Wind Turbine	HU Xinyu, SUN Xudong, CHAI Jianyun(29)
Speed Estimation System of Induction Motor Based on a Improved Full Order Observer ...	SHEN Fenglong, MAN Yongkui, Wang Jianhui(34)
Application of Improved Integral Sliding Mode Algorithm in PMLSM	Li Zheng, Wang Leyong, Shi Yanpeng1, et al(40)
Position Sensorless Control of SRM Based on Analytical Model of Flux	XIONG Shu, KUAI Songyan, XIA Xinxiang, et al(45)
Speed Sensorless Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Under Variable Conditions	Ran Yan, Deng Tao, Li Junying, et al(51)
Adaptive Voltage Vector Selection Strategy With Variable Angle in Surface PMSM Direct Torque Control System	LI Yaohua, SHI Haohao, REN Jiayue, et al(57)
Research on Single - Shunt Current Sensing Method Based on Half PWM Phase Shift	GU Mingyue, HE Yuanyuan(62)
Sensorless Vector Control of Permanent Magnet Synchronous Motor based on Improved Sliding Mode server and Rotating High Frequency Voltage Injection Method	ZHANG Jiaming, ZHANG Lijun(67)
FPGA implementation of multi - motor coordinated control	WANG Biao, WANG Ling, YANG Mi(71)
P - Type Iterative Learning Speed Control of Ultrasonic Motor	HUANG Wenwen, SONG Lu, SHI Jingzhuo(78)



德西机电

MAINTEX[®]

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



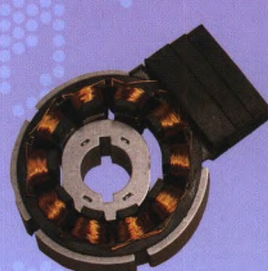
52XUDF02
磁阻式旋变发送机



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



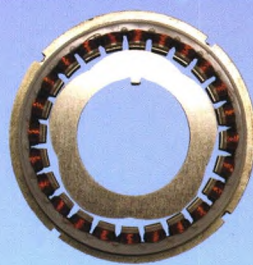
52XFW01A
无刷旋变发送机



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 Xi'an Micromotor Research Institute | MAINTEX[®] 深圳市正德智控股份有限公司 | FTM 富士微电机

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.maintextpt.com
谢总：13927412097
邮箱：pd@maintextpt.com
黄生：13715265442
邮箱：sd01@maintextpt.com
卢生：15360196208
邮箱：DX@maintextpt.com



ISSN 1001-6848



9 771001 684193

06>

邮发代号：52-92