

中国科技核心期刊

中国科学引文数据库来源期刊

ISSN 1001-6848

CN 61-1126/TM

CODEN WIDIF4

# 微电机

# 2016 10

MICROMOTORS

第49卷 第10期  
No.10 Oct., 2016

西安微电机研究所主办

# MICROMOTORS

欢迎订阅《微电机》杂志

欢迎企业投放广告

[www.china-micromotor.com](http://www.china-micromotor.com)

拥有一个版位  
沟通整个世界

广告部电话：029-84276641 84276682

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

邮发代号：52-92

# 微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊  
第 49 卷 第 10 期(总第 274 期)  
2016 年 10 月 28 日出版

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

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

- 低速大转矩永磁电动机表贴式磁极结构涡流损耗研究 .....  
..... 张炳义, 王帅, 陈亚千, 等(1)
- 电动汽车用外转子轮毂电机的设计研究 .....  
..... 雷良育, 胡焯, 宋志强, 等(6)
- 基于 Dymola 的飞机机电作动系统多领域建模研究 .....  
..... 杨蓓蕾, 吴小华, 张晓斌, 等(10)
- 单电感双输出 Buck 变换器控制方法分析 .....  
..... 南航, 罗辞勇, 王英豪, 等(15)
- 无刷直流电机无位置传感器矢量控制系统 .....  
..... 李同豪, 王友仁, 吴勇, 等(20)
- 超声波电机非线性自适应位置控制 ... 张彩霞, 史敬灼(25)

### 驱动控制

- 永磁同步电机新型自适应滑模观测器设计 .....  
..... 丁稳房, 熊俊超, 宫力(27)
- 一种基于新型滑模观测器的 PMSM 位置估计算法 .....  
..... 刘稳健, 朱维杰(36)
- 基于 SVPWM 的永磁同步电机弱磁控制 .....  
..... 吕广强, 倪俊杰, 沈婷婷(41)

期刊基本参数: CN61-1126/TM \* 1972 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥8.00 \* \* 20 \* 2016-10

基于模糊控制的开关磁阻平面电机位置控制研究…………… 陆华才, 阮光正, 窦腾飞(46)

高性能速度估计的运动控制系统鲁棒性研究…………… 季 画, 张厚升, 邢雪宁(51)

基于 MPU-6052C 陀螺仪测速系统研制 …………… 闫鸿魁, 王 森, 赵阳阳, 等(56)

基于 Modelica 语言的飞机发电机保护建模与仿真…………… 李 婧, 张朋松, 吴小华, 等(59)

扰动电压下光伏最大功率跟踪控制器的设计…………… 田素立, 赵瑞杰, 邢珊珊, 等(63)

基于 IR2103 的步进电机全桥驱动电路设计 …………… 申浩锋, 高宁波(67)

### 精品连载

同步磁阻电机分析与设计(连载之一) …………… 沈建新, 蔡 顺, 袁赛赛(72)

同步磁阻电机分析与设计(连载之二) …………… 沈建新, 蔡 顺, 郝 鹤, 等(80)

### 综 述

磁悬浮风力发电机研究及发展现状…………… 王 寻, 朱焜秋, 钱 一, 等(84)

### 应用技术与经验交流

电动汽车驱动电机控制稳定性评价方法研究…………… 何鹏林, 黄 炘, 张妍懿(89)

LB-2 型离心泵用电动机结构的改进设计 …………… 刘 伟, 高贵锋, 彭 庆, 等(93)



## 《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. 49 No. 10(Serial No. 274)Oct. , 2016

**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

**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:** Oct. 28, 2016

## CONTENTS

Research on Surface-mounted Pole Structure Eddy-current Loss of Low-speed High-torque PMSM .....	ZHANG Bingyi, WANG Shuai, CHEN Yaqian, et al( 1 )
Design of Outer Rotor Hub Motor for Electric Vehicle .....	..... LEI Liangyu, HU Ye, SONG Zhiqiang, et al( 6 )
Study of Multi-domain Modeling for Electro-mechanical Actuation System Based on Dymola .....	..... YANG Beilei, WU Xihua, ZHANG Xiaobin, et al( 10 )
Analysis of Single Inductor Dual Output Buck Converter Control Methods .....	..... NAN Hang, LUO Ciyong, WANG Yinghao, ( 15 )
Sensorless Vector Control System for Brushless DC Motor .....	..... LI Tonghao, WANG Youren, WU Yong, et al( 20 )
Nonlinear Adaptive Position Control of Ultrasonic Motor .....	..... ZHANG Caixia, SHI Jingzhuo( 25 )
A Novel Adaptive Sliding-mode Observer for PMSM .....	..... DING Weifang, XIONG Junchao, GONG Li( 30 )
An Algorithms for Estimate of Position of PMSM Based on a New-style Siliding Mode Observer .....	..... LIU Wenjian, ZHU Weijie( 36 )
Flux-weakening Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on SVPWM .....	..... LYU Guangqiang, NI Junjie, SHEN Tingting( 41 )
Position Control of Switched Reluctance Planar Motor Based on Fuzzy Control .....	..... LU Huacai, RUAN Guangzheng, DOU Tengfei( 46 )
Robustness Research of Motion Control System With High Performance Speed Estimation .....	..... JI Hua, ZHANG Housheng, XING Xuening( 51 )
Research of Velocity Measurement System Based on MPU-6052C Gyroscope .....	..... YAN Hongkui, WANG Sen, ZHAO Yangyang, et al( 56 )
Modeling and Simulation of Aircraft Generator Protection System Based on Modelica Language .....	..... LI Jing, ZHANG Pengsong, WU Xiaohua, et al( 59 )
Design of PV MPPT Controller Based on Voltage Perturbation Method .....	..... TIAN Suli, ZHAO Ruijie, XING Shanshan, et al( 63 )
Design of Full Bridge Driving Circuit for Stepping Motor Based on IR2103 .....	..... SHEN Haofeng, GAO Ningbo( 67 )
Analysis and Design of Synchronous Reluctance Machines Part I: An Overview .....	..... SHEN Jianxin, CAI Shun, YUAN Saisai( 72 )
Analysis and Design of Synchronous Reluctance Machines Part II: An Analytical Method Based on Magnetic Circuit Model .....	..... SHEN Jianxin, CAI Shun, HAO He, et al( 80 )
Research and Development Status of Magnetic Suspension Wind Power Generator .....	..... WANG Xun, ZHU Huangqiu, QIAN Yi, et al( 84 )
Research on Evaluation of Control Stability of EV Drive Motor .....	..... HE Penglin, HUANG Xin, ZHANG Yanyi( 89 )
Improved Design of Motor Structure for LB-2 Type Centrifugal Pump .....	..... LIU Wei, GAO Guifeng, PENG Qing, et al( 93 )

# 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



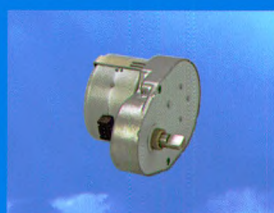
50KTYZ



50KTYZ



50KTYZL



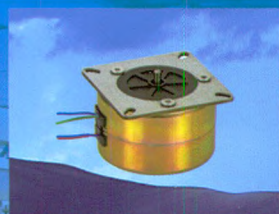
50KTYZLRGB80



50KTYZ



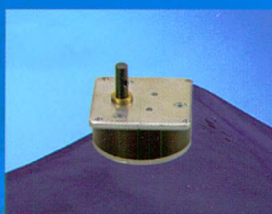
60KTYZ



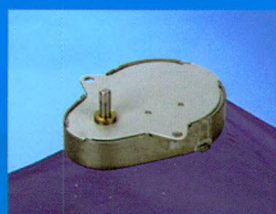
64KTYZ



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

网址：www.jqmotor.cn

ISSN 1001-6848



10 >

9 771001 684162

邮发代号：52-92