

# 自动化与仪表

ZIDONGHUA YU YIBIAO  
AUTOMATION & INSTRUMENTATION

2016 **1**

第31卷

支持单位：中国自动化学会 中国仪器仪表学会

2016年1月 出版

P-touch  
普贴趣

brother  
at your side

## 可视化管理 —“贴”了然



### PT-P700



#### 电脑标签打印机

- TZe 色带 3.5~24mm
- 打印精度 180dpi
- 打印速度 30mm/s
- 自动剪切
- 即插即用, 无需驱动直接打印
- 可连接 Excel 数据库, 批量打印
- 可打印 22 种国际标准条形码协议

#### 覆膜色带优良特性▶▶



ISSN 1001-9944



兄弟(中国)商业有限公司

全国服务热线: **95105369**  
售后服务网站: **www.95105369.com**

中文网站: [www.brother.cn](http://www.brother.cn)

工作时间: 8:00~18:00 (星期日及法定节假日除外)  
耗材购买及公司网站: [www.brother.cn](http://www.brother.cn)

# 自动化与仪表

Zidonghua yu Yibiao

月刊 1981年创刊

第31卷 第1期(总第214期)

2016年1月

主管单位:天津中环电子信息集团  
有限公司

支持单位:中国自动化学会  
中国仪器仪表学会

主办单位:天津工业自动化仪表  
研究所有限公司

天津市自动化学会

协办单位:北京市自动化学会  
河北省自动化学会

山西省自动化学会  
内蒙古自动化学会

编辑出版:《自动化与仪表》编辑部

主 编:高明璋

副 主 编:姜一丁

责任编辑:张 倩

广告、发行联系:斯久莉 朱文秀

网站管理:刘 凯

编辑部电话:(022)23012592 23015608

广告部电话:(022)23015623 23016582

发行部电话:(022)23012593

传真:(022)23015614

地址:天津市河西区环湖中道9号

邮编:300060

电子邮箱:zdhyyb@vip.sina.com

zdhyyb@tom.com

网址:www.zdhyyb.com

www.zdhyb.com

自动化仪表网.com

自动化仪表网.中国

## ——公开发刊——

国际标准刊号:ISSN 1001-9944

国内统一刊号:CN 12-1148/TP

广告经营许可证:津工商广字

1201034000061号

国内发行:天津市邮政报刊发行局

国内订阅:全国各地邮局

邮发代号:6-20

国外发行:中国国际图书贸易集团  
有限公司(北京399信箱)

国外代号:MO4145

印 刷:天津中铁物资印业有限公司

国内定价:10.00元/期

## 目 次

### 专题研究

基于 SCADA 数据分析的风机变桨故障诊断

..... 王卫娜,甄 冬,张 琨,等(1)

APU 外部件自动测试方法研究

..... 罗云林,宋洋阳(5)

基于目标驱动的仪表故障诊断系统的设计

..... 高喜奎,白 焰,王 洋,等(9)

### 仪器仪表装置

差压式双锥流量计研究及实验分析

..... 周 民,刘铁军,张凌峰,等(14)

煤层气井压裂动态压力测试系统的设计

..... 郝鑫刚,李新城,崔春生(19)

高灵敏度光纤扭转传感器

..... 茶国智,郑晓虹(23)

### 总线与网络

基于 GPRS 和百度地图 API 的火灾定位系统

..... 赵意鹏,赵河明,邢星星,等(26)

智能化配电系统中 Modbus 协议转换的实现

..... 李 涛,王双友(30)

工业无线监测系统的设计与应用

..... 余丙涛,杨琳琳,邱福权(34)

### 控制系统

感应加热电源功率的复合控制

..... 张 强,王 龙,周 颖,等(37)

基于自适应反演滑模的四旋翼飞行器姿态控制研究

..... 曹开发,谢慕君,李元春(42)

先进控制技术在 DMF 法丁二烯装置中的应用

..... 马永林(48)

### 计算机应用

大坝施工车辆远程可视化控制系统设计与应用

..... 阮淼林,张世荣,陈 正(53)

制冷用热力膨胀阀工作寿命自动检测系统

..... 孔 明,丁 超,赵 军(59)

基于 IMS 的自动标定装置实时监控系统的实现

..... 刘俊君,吴 谨,李富年(63)

### 创意与实践

往复式压缩机气量无级调节技术研究

..... 王利恒,吴 崧(68)

科式质量流量计新型模拟驱动电路研究

..... 黄丹平,汪俊其,于少东,等(71)

期刊基本参数:CN 12-1148/TP \* 1981 \* m \* A4 \* 80 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 8000 \* 17 \* 2016-1

# AUTOMATION & INSTRUMENTATION

(Bimonthly since 1981)

Vol.31 No.1

(Sum 214)

Publishing date: 2016-1

## CONTENTS

### RESEARCH ON SPECIAL TOPIC

Pitch Fault Diagnosis of Wind Turbine Based on SCADA Data Analysis  
..... WANG Wei-na, ZHEN Dong, ZHANG Kun, et al(1)

Research on the Automatic Detection of APU Component  
..... LUO Yun-lin, SONG Yang-yang(5)

Design of Fault Diagnosis System for Instruments Based on Goal Driven  
..... GAO Xi-kui, BAI Yan, WANG Yang, et al(9)

### INSTRUMENTS AND DEVICES

Research on Differential Pressure Double-cone Flowmeter and Experimental Result Analysis ..... ZHOU Min, LIU Tie-jun, ZHANG Ling-feng, et al(14)

Design of the Dynamic Pressure Test System in Coal-bed Methane Perforating  
..... HAO Xin-gang, LI Xin-e, CUI Chun-sheng(19)

High Sensitivity Optic Fiber Torsion Sensor  
..... CHA Guo-zhi, ZHENG Xiao-hong(23)

### FIELDBUS AND NETWORKS

Fire Positioning System Based on GPRS and Baidu Map API  
..... ZHAO Yi-peng, ZHAO He-ming, DENG Xing-xing, et al(26)

Implementation of Modbus Protocol Conversion in Intelligent Distribution System  
..... LI Tao, WANG Shuang-you(30)

Design and Application of Industrial Wireless Monitoring System  
..... YU Bing-tao, YANG Lin-lin, QIU Fu-quan(34)

### CONTROL SYSTEMS

Power Compound Control in Induction Heating Power Supply  
..... ZHANG Qiang, WANG Long, ZHOU Ying, et al(37)

Research on Attitude Control of Quad-rotor Helicopter Based on Adaptive Backstepping and Slide Mode ..... CAO Kai-fa, XIE Mu-jun, LI Yuan-chun(42)

Application of Advanced Process Control Technology in Plant of Butadiene with DMF Method ..... MA Yong-lin(48)

### COMPUTER APPLICATIONS

Design and Application of Remote Visualization and Control System for Dam Construction Vehicles ..... RUAN Yan-lin, ZHANG Shi-rong, CHEN Zheng(53)

Automatic Detection System for Working Life of the Thermostatic Refrigerant Expansion Valves ..... KONG Ming, DING Chao, ZHAO Jun(59)

Real-time Monitoring System of Automatic Calibration Device Based on IMS  
..... LIU Jun-jun, WU Jin, LI Fu-nian(63)

### THINKING AND PRACTICE

Research on Stepless Capacity Control Technology for Reciprocating Compressor  
..... WANG Li-heng, WU Song(68)

Research on the Analog Driving Circuit of Coriolis Mass Flow Meter  
..... HUANG Dan-ping, WANG Jun-qi, YU Shao-dong, et al(71)

#### Sponsored by:

Tianjin Institute for Process Automation and Instrumentation Co., Ltd.  
Tianjin Society of Automation

#### Edited by:

The Editorial Office of Automation & Instrumentation

**Chief editor:**GAO Ming-zhang

**Vice chief editor:**JIANG Yi-ding

**Editor:**ZHANG Qian

**Ad-contactman:**SI Jiu-li ZHU Wen-xiu

**Network administrator:**LIU Kai

#### Editorial department phone:

(86 22)23012592 23015608

#### Ad department phone:

(86 22)23015623 23016582

#### Distribution department phone:

(86 22)23012593

**Fax:** (86 22) 23015614

**Address:** 9 Huanhuzhongdao, Hexi District, Tianjin, China

**Post code:** 300060

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

zdhyyb@tom.com

**http://** www.zdhyyb.com

www.zdhyb.com

#### Distributed in China and abroad

#### Publishing number:

ISSN 1001-9944

CN 12-1148/TP

#### Ad-licence:

Business No. 1201034000061

#### Distributed in China by:

Tianjin Newspaper and Magazine Publishing Bureau

#### Subscribing place:

All the post offices in China

#### Distributed abroad by:

China International Book Trade Co., Ltd. (P.O.Box 399, Beijing, China)

#### Post distributing number:

domestic: 6-20 abroad: MO4145

#### Printed by:

Tianjin Zhong-Tie Printing Co., Ltd.

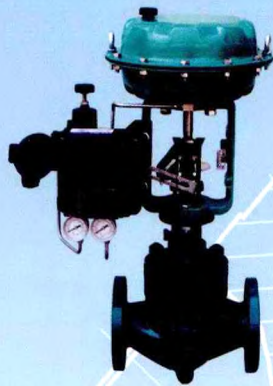
**Price:** 10.00(US\$)(Foreign)

### 大田简介

公司成立于1998年,是集研发、设计、生产、销售、服务于一体的民营科技型企业。

公司生产的主要产品有:控制阀(调节阀)、通用工艺阀(闸阀、截止阀、球阀、蝶阀、止回阀等)、减温减压阀(装置)、自动再循环控制阀、API阀门。产品广泛应用于石油、化工、冶金、电力、环保、造纸、医药、食品、城建等领域,并大量出口到欧洲、中东、东南亚等国家。

公司已取得TS特种设备制造许可证、ISO9001(DNV)国际质量管理体系认证、CE欧盟安全认证、API美国石油学会认证。公司是中国石油天然气集团公司一级供应网络成员单位、中国石油和石油化工设备工业协会优秀会员单位、上海市先进企业单位。



气动调节阀



电动调节阀



三通调节阀



气动蝶阀



自动再循环阀



电动三通球阀



气动球阀



管线球阀



手动闸阀

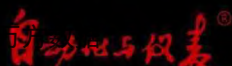


角式节流阀



地址:上海市浦东新区周祝公路3223号  
网址: <http://www.dtjt.com>  
邮编: 201323

电话: 86-21-58108666  
传真: 86-21-58109777  
E-mail: [business@dtjt.com](mailto:business@dtjt.com)



月刊

刊号: ISSN 1001-9944  
CN 12-1148/TP

邮发代号: 国内 6-20  
国外 MQ4145

定价: 10.00元/期  
120.00元/年