

# 自动化与仪表

ZIDONGHUA YU YIBIAO  
AUTOMATION & INSTRUMENTATION

2015 **1**

第30卷

支持单位：中国自动化学会 中国仪器仪表学会

2015年1月出版

*P-touch*  
普贴趣

brother  
at your side



扫一扫,更多详情

## Brother标签打印机 可视化管理 —“贴”了然



### PT-9800PCN 网络电脑标签打印机



对 应 TZe标签宽度 3.5~ 36mm  
标签宽度 HGe标签宽度 9 ~ 36mm

- 360dpi 高打印精度
- 自动剪切 / 连续半切
- 可打印 21 种国际标准条形码协议
- 支持 BTP 打印 / 支持分布式打印
- 支持网络打印
- 使用 HGe 色带, 最高打印速度 80mm/s

### 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

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

# 自动化与仪表

Zidonghua yu Yibiao

月刊 1981年创刊

第30卷 第1期(总第202期)

2015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

安全仪表系统设计的多目标优化 ..... 左 信,殷卫兵,谭壮壮(1)

地形自适应救援机器人设计 ..... 张智攀,刘富军,李俊霞,等(6)

基于 Matlab 的分时电价下企业用电负荷优化调度

..... 赵 辉,张 宁,蔡万通,等(11)

基于 ISA100.11a 标准的工业传感网系统设计

..... 支亚军,李 孟,王鼎衡,等(15)

### 仪器仪表装置

一种微小电容测量仪的设计与实现 ..... 苏世熙,曾国强,喻明福,等(19)

基于 W5300 的外系统等效器设计 ..... 鲍晓祺,杜文略,沈三民(24)

管壳式换热器温度传感器测量的准确性校正 ..... 王金辉,杨永平(29)

### 总线与网络

基于 Android 的智能家居系统的设计与实现

..... 莫太平,胡俊波,赵佩斯(33)

基于控制网络的多协议通信适配器的设计 ..... 田 海,王冬生(37)

北斗短报文电网状态监测及应急通信系统

..... 刘 艳,刘晓莉,石书祝,等(43)

### 控制系统

电动舵机的一种自适应离散滑模控制方法 ..... 扈宏杰,李 昊(48)

基于 ADRC 的起动机负载测试系统 ..... 周国栋,张墩利(51)

### 计算机应用

多途径远程监控报警系统的设计与应用 ..... 杨小健,许潇琰,李荣雨(55)

基于 FTP 和 WinCC 的纺纱络筒工序信息化系统

..... 毛乾贝,郭浩龙,乔茜华,等(60)

莫索湾垦区自来水厂监控中心软件设计

..... 马 强,李江全,李 彬(63)

### 创意与实践

过采样技术在智能电气阀门定位器中的应用 ..... 陈维琨,冀 青(67)

巡线机器人稳定成像控制系统设计 ..... 王利华(70)

智能电表电源分析与设计 ..... 侯 鸾,吴国强(73)

期刊基本参数:CN 12-1148/TP \* 1981 \* m \* A4 \* 80 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 8000 \* 18 \* 2015-1

# AUTOMATION & INSTRUMENTATION

(Bimonthly since 1981)

Vol.30 No.1

(Sum 202)

Publishing date: 2015-1

## CONTENTS

### RESEARCH ON SPECIAL TOPIC

- Multi-objective Optimization of Improved Safety Instrumented System  
..... ZUO Xin, YIN Wei-bing, TAN Zhuang-zhuang(1)
- Design of Terrain Self-adaptive Rescue Robot  
..... ZHANG Zhi-pan, LIU Fu-jun, LI Jun-xia, et al(6)
- Optimization of Enterprise Load Under Time-of-use (TOU) Power Price Based on Matlab ..... ZHAO Hui, ZHANG Ning, CAI Wan-tong, et al(11)
- Design of Industrial Sensor Network System Based on ISA100.11a Standard  
..... ZHI Ya-jun, LI Meng, WANG Ding-heng, et al(15)

### INSTRUMENTS AND DEVICES

- Design and Implementation of a Tiny Capacitance Measuring Instrument  
..... SU Shi-xi, ZENG Guo-qiang, YU Ming-fu, et al(19)
- Design of Equivalent Equipment for External System Based on W5300  
..... BAO Xiao-qi, DU Wen-lue, SHEN San-min(24)
- Correction on Measuring Accuracy of the Shell-and-tube Heat Exchanger of Temperature Sensor ..... WANG Jin-hui, YANG Yong-ping(29)

### FIELDBUS AND NETWORKS

- Design and Implementation of Smart Home System Based on Android  
..... MO Tai-ping, HU Jun-bo, ZHAO Pei-si(33)
- Design of Multi-protocol Communication Adapter Based on Control Network  
..... TIAN Hai, WANG Dong-sheng(37)
- Beidou SMS Condition Monitoring and Emergency Communication Systems for Power Grid ..... LIU Yan, LIU Xiao-li, SHI Shu-zhu, et al(43)

### CONTROL SYSTEMS

- Adaptive Discrete Sliding Mode Control Method of Electromechanical Actuator  
..... HU Hong-jie, LI Hao(48)
- Starter Load Performance Testing System Based on ADRC  
..... ZHOU Guo-dong, ZHANG Dun-li(51)

### COMPUTER APPLICATIONS

- Design and Application of Multi-method Remote Monitoring Alarm System  
..... YANG Xiao-jian, XU Xiao-long, LI Rong-yu(55)
- Winding Process Information System Based on FTP and WinCC  
..... MAO Qian-bei, GUO Hao-long, QIAO Xi-hua, et al(60)
- Software Design of Mosuowan Reclamation Water Plant Monitoring Center  
..... MA Qiang, LI Jiang-quan, LI Bin(63)

### THINKING AND PRACTICE

- Application of Oversampling in Smart Electrical Valve Positioner  
..... CHEN Wei-kun, JI Qing(67)
- Design of the Optical Imaging Stable Control System for Inspection Robot  
..... WANG Li-hua(70)
- Analysis and Design of Intelligent Electric Meter Power Supply  
..... HOU Luan, WU Guo-qiang(73)

#### 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: M04145

#### Printed by:

Tianjin Zhong-Tie Printing Co., Ltd.

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

# DATIAN®

上海大田阀门管道工程有限公司

## 高品质控制阀

## 通用阀制造商

### 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)



自动化与仪表®

月刊

刊号: ISSN 1001-9944  
CN 12-1148/TP

邮发代号: 国内 6-20  
国外 MO4145

定价: 10.00元/期  
120.00元/年