

# 仪器仪表 标准化与计量

INSTRUMENT STANDARDIZATION & METROLOGY

国内统一刊号: CN11-3365/TK

邮发代号: 80-365

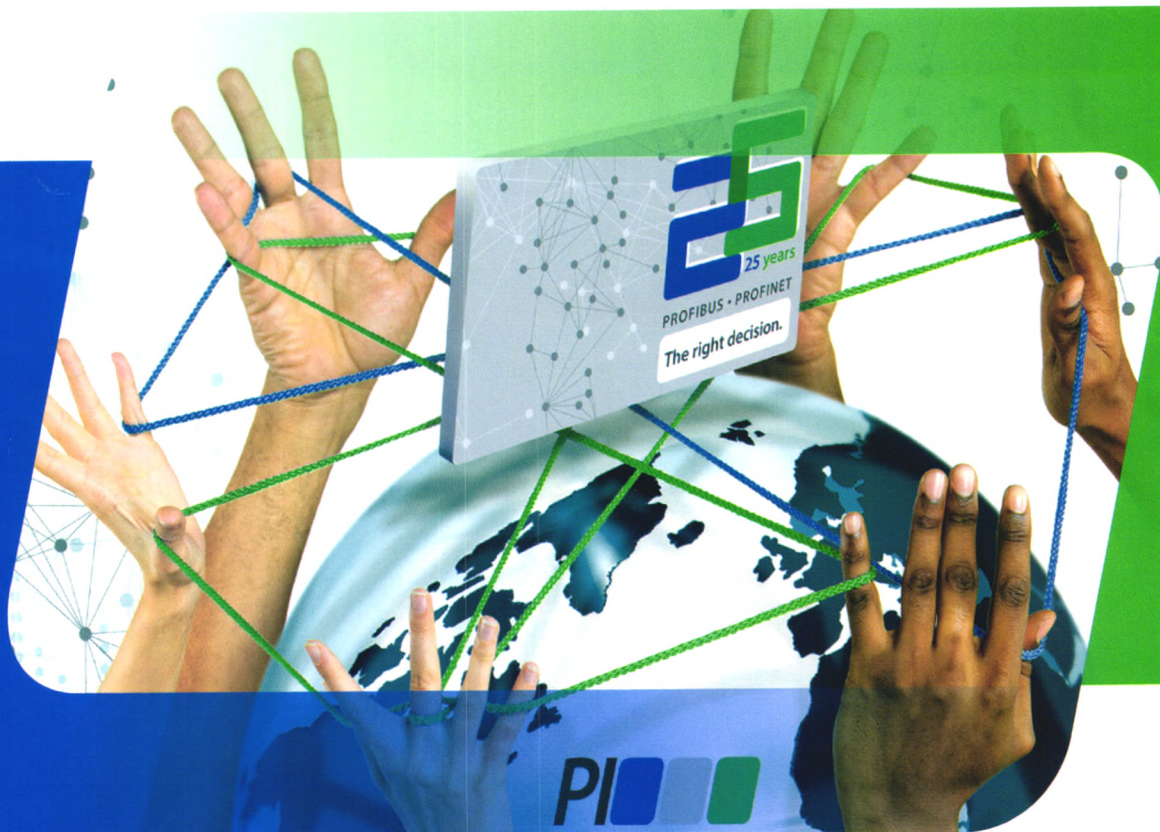
2016 / 2  
双月刊 (总第188期)

ISSN 1672-5611



## PI在中国授权RPA区域性组织

PI-China作为非盈利性机构, 在中国得到了超过100家会员公司的支持, 为会员公司提供创新和有竞争力的技术。



- PROFIBUS——世界广泛应用的现场总线
- 国际标准: IEC 61158
- 中国国家标准: GB/T 20540-2006
- 特点: 简单、灵活、稳定



- PROFINET——领先的工业以太网标准
- 国际标准: IEC 61784
- 中国国家标准: GB/T 25105.1、2、3-2014
- 特点: 开放、安全、用途广泛

中国PROFIBUS & PROFINET协会 (PI-China)

北京市广安门外大街甲397号 100055 | 电话: 010 63405107 | 传真: 010 63262680 | 网址: www.pi-china.org | 邮箱: pichina@vip.163.com marketing@pi-china.org

万方数据

## 本期看点

### XI 市场追踪

7 绿色第4次工业革命-工业4.0-互联网工业-人工智能及其共同物理层全球数字通信光缆网络

13 通过工业隔离区安全传送IACS数据

17 功能安全技术讲座  
第五十二讲: 基于IEC 61800-5-2的伺服系统功能安全应用

21 工业无线通信技术  
第五十六讲: OPC UA技术简述

## 广告索引

PI中国	封面
CC-Link推广中心	封二
KNX中国用户组织委员会	前插一
KNX中国用户组织委员会	前插二
KNX中国用户组织委员会	前插三
Modbus测试实验室	前插四
Profibus PA测试实验室	前插五
中国功能安全中心	前插六
HART测试实验室	前插七
第十五届“工业自动化与标准化”2016 —— 智能制造基础性技术与产品	前插八
测量控制设备及系统实验室、机械工业测量控制设备及网络质量检测中心	封三(彩)
三菱电机	封底(彩)

# 仪器仪表标准化与计量

INSTRUMENT STANDARDIZATION & METROLOGY

## 目次

### 行业动态

..... (I)

### 市场追踪

工业4.0和中国2025智能制造不能一蹴而就  
—— 访国际电工委员会测量控制和自动化技术委员会(IEC/TC65)秘书长Rudy Belliard先生  
..... (XI)

KNX荟坊  
..... (XIII)

CC-link IE与PROFINET喜牵手 互联变通途  
—— 访PI国际组织主席Karsten Schneider & CLPA事务局长中村直美  
..... (XV)

PI专栏  
..... (1)

### 热点聚焦

绿色第4次工业革命-工业4.0-互联网工业-人工智能及其共同物理层全球数字通信光缆网络  
..... 沈经(7)

通过工业隔离区安全传送IACS数据  
..... 华榕(13)

### 专题讲座

功能安全技术讲座  
第五十二讲: 基于IEC 61800-5-2的伺服系统功能安全应用  
..... 肖家麒 张瑞(17)

工业无线通信技术  
第五十六讲: OPC UA技术简述  
..... 刘意杨 苏新瑞 徐增彩 刘浏 曾鹏(21)

### 探讨·交流

水流量标准装置安全保障技术研究  
..... 邹昌活 万勇 谢小芳 (25)

汽车油槽车容量测量结果不确定度分析  
..... 田钢 (29)

浅谈电子仪器仪表计量管理及其计量检测之重要性  
..... 王淑平(31)

脉冲调制信号测量参数的分析计算  
..... 刘元商(33)

热电偶的冷端温度补偿与线性校正分析  
..... 王霆 (36)

分析红外测温的原理、误差及其解决途径  
..... 田明 熊璐嘉(40)

SGQ标准孔板流量核查系统在天然气流量计量上的应用  
..... 李立新(43)

直线位移传感器校准装置的设计  
..... 陈洪侠(46)



## Contents

### News Update

..... (I)

### Market Tracking

Interview of Mr. Rudy Belliardi, General Secretary of IEC/TC65  
..... (XI)

KNX Agora  
..... (XII)

Interview of Mr. Karsten Schneider from PI & Ms. Naomi Nakamura  
from CLPA  
..... (XV)

PI Special  
..... (1)

### Hotspot Focus

Green 4<sup>th</sup> Industrial Revolution-Industrie 4.0 - Internet  
Industry-Artificial Intelligence with Physical Layer of Global  
Optical Communication Cable  
..... Shen Jing(7)

Securely Traversing IACS Data Across the Industrial Demilitarized  
Zone  
..... Hua Rong(13)

### Special Topics

Functional Safety Technology Course  
Chapter 52: Functional Safety Servo Drive System Application  
based on IEC 61800-5-2  
..... Xiao Jiaqi Zhang Rui(17)

Technology of Industrial Wireless Communication  
Chapter 56: Brief Introduction to OPC UA Technology  
..... Liu Yiyang Su Xinrui Xu Zengcai Liu Liu Zeng Peng(21)

### Research & Discussion

Research on Safety Assurance Technology of Water Flow  
Standard Facility  
..... Zou Changhuo Wan Yong Xie Xiaofang(25)

Tank Car Volume Measurement Uncertainty Analysis  
..... Tian Gang(29)

Importance of Measurement Management and Detection  
of Electronic Instruments and Apparatus  
..... Wang Shuping(31)

Analysis and Calculation of Measurement Parameters of Pulse  
Modulated Signal  
..... Liu Yuanshang(33)

Temperature Compensation for the Cold Terminal  
of Thermocouple and Linear Correction Analysis  
..... Wang Ting(36)

Analysis of Infrared Temperature Measurement Principle, Error  
and Its Solution  
..... Tian Ming Xiong Lujia(40)

Application of Flow Verification System SGQ Standard Orifice  
Plate in Gas Flow Measurement on  
..... Li Lixin(43)

Design of Linear Displacement Sensor Calibration Device  
..... Chen Hongxia(46)

## Focus

XI Market Tracking

7 Green 4<sup>th</sup> Industrial Revolution-  
Industrie 4.0 - Internet Industry-  
Artificial Intelligence with  
Physical Layer of Global Optical  
Communication Cable

13 Securely Traversing IACS Data  
Across the Industrial Demilitarized  
Zone

17 **Functional Safety Technology  
Course**  
Chapter 52: Functional Safety  
Servo Drive System Application  
based on IEC 61800-5-2

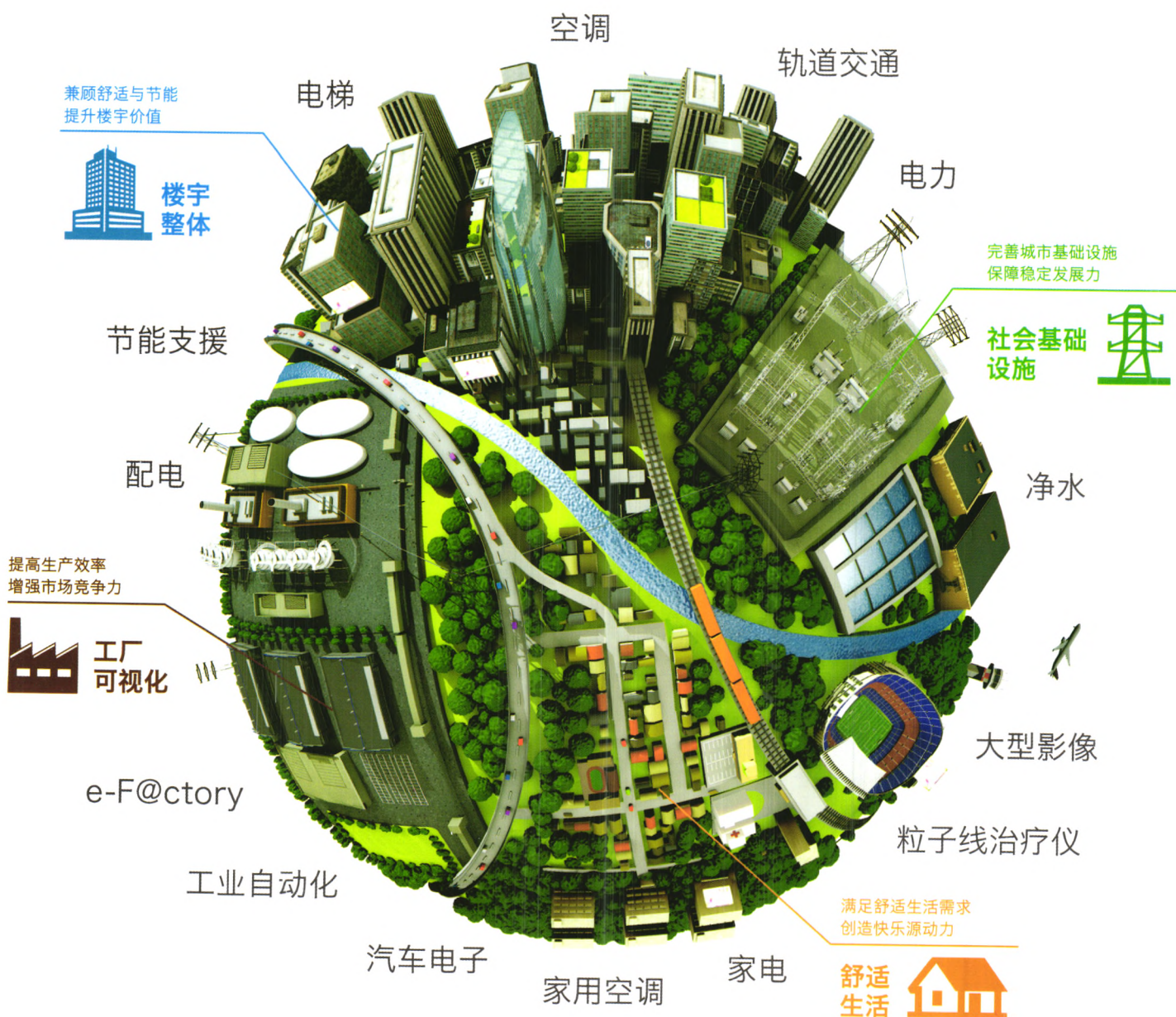
21 **Technology of Industrial  
Wireless Communication**  
Chapter 56: Brief Introduction to  
OPC UA Technology

## 合作单位





# 多能合力，多能解决。One三菱电机解决方案



管中窥豹，失之偏颇。一叶障目，不见泰山。从大局着眼，通盘考虑，才能一击即中！  
“One三菱电机”集成多领域的事业，实现化归为一的解决力，应对市场上的各种问题。

从舒适生活到尖端商务，以及注重环保的市镇建设。  
纵观方方面面，洞察课题的核心，提供一站式综合解决方案。

**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*

## 三菱电机