



华北计算机系统工程研究所主办  
CN11-2305/TN

# 电子技术应用

10  
2013

第39卷

APPLICATION OF ELECTRONIC TECHNIQUE

www.ChinaAET.com



为客户提供更优化的实时嵌入式系统解决方案

- 性能与功能可扩展性强，支持COTS&ODM；
- 人才基础雄厚，技术实力强，公司先后承接一系列国家重点项目；
- 集管理、自主研发、调试、生产于一体，产品配置灵活，使用简便；
- 拥有齐全的设计仿真、开发测试、检测、售后服务与维护等配套设施。



## 通用信号并行处理计算机



### 产品特点：

- 6U工控机箱，17槽位工控CPCI背板，500W电源
- 可支持多达90个信号处理结点，峰值处理速度324.0GFLOPS
- 提供完全自主知识产权软件支持
  - ◇ 凌久·腾飞分布式DSP实时操作系统
  - ◇ 凌久·腾飞并行DSP软件开发调试集成环境
- 工作温度：-40℃ ~ +60℃

## 高速采集存储回放系统



### 产品特点：

- A/D、D/A转换速率：~200MHz@16bit / ~2GHz@12bit / ~3GHz@10bit
- 数据连续记录及回放速率：不低于500MByte/sec
- RAID或固态硬盘存储，记录容量最高可达12TB
- 符合OpenVPX标准（VXS等标准可选）
- 支持RapidIO、PCI-Express及自定义数据通信协议
- 具备完善的采集、存储、分析、处理、回放功能软件
- 工作温度：-40℃ ~ +60℃



中船重工(武汉)凌久电子有限责任公司  
CSIC (WUHAN) LINCOM ELECTRONICS COMPANY LIMITED

技术服务专线：027-87533378

了解更多产品信息，请登录www.csic-lincom.cn



手机扫描二维码  
可立即访问官网



仪器设备商情

## 快速起步平台

PS PXI-9106 6槽便携式PXI机箱



### 产品性能介绍

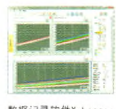
- 将PXI总线技术与平板电脑的便携性完美融合;
- 内置高性能PXI控制器;
- 提供4个PXI外设槽位;
- 高亮度12.1英寸宽湿触控显示屏, 可实现180°开合及270°旋转;
- 提供工业键盘、触控板、触摸屏等多种输入方式。



试验、设计



外场监测



数据记录软件X-Logger



定制插播转换面板

### 板卡介绍

泛华同时提供多种数据采集模块, 满足模拟输入、模拟输出、数字输入/输出、计数器/定时器等不同测量需求。



PS PXI-3356  
通用多功能数据采集卡



PS PXI-3354 1.25Mbit  
隔离多功能数据采集卡



泛华2013年国防军工、汽车电子、数据采集巡回研讨会正在火热报名中……敬请关注官网关注。期待您的参与。

☎ 400 635 4800    ✉ sales@pansino-solutions.com  
了解更多解决方案请登录: [www.pansino-solutions.com](http://www.pansino-solutions.com)

即刻在线注册, 就有机会获得精美青花瓷书签  
登录[www.pansino-solutions.com/ad/](http://www.pansino-solutions.com/ad/)输入活动代码  
dzjs1310, 即可参与!

欢迎关注 微博: @泛华恒兴

活动最终解释权归泛华恒兴所有

## 前沿报道

- 1 为中国客户提供完整的系统级设计参考-----王 伟
- 2 TI电感数字转换器为传感设计带来无限可能-----陈颖莹

## 行业聚焦

- Cadence推出 Palladium XP II 验证平台和系统开发增强套件(Cadence)(3)
- Microchip推出全新单片机系列PIC24FJ128GC010(Microchip)(3)
- RS推出3D设计法宝(RS)(4)
- 福禄克携全新现代科技 创全面测试平台(福禄克)(4)
- Intersil推出多用途同步降压稳压器ISL85415(Intersil)(5)
- 江阴和普微电子推出低功耗MCU芯片(江阴和普微电子)(5)
- ST为STM32F4高性能嵌入式开发生态系统注入活力(ST)(6)
- μ Trace-Cortex™-M系列的全新一体化解决方案(劳特巴赫)(6)
- ADI推出256通道、16位X射线数字模拟前端(ADI)(7)
- ADI树立混合信号控制处理器新标杆(ADI)(7)
- ARM宣布ARM MCU认证工程师计划(ARM)(32)
- 全新Fluke 1730三相电能记录更易发现电能浪费(福禄克)(119)
- 泰克公司推出业内首个基于云的质量控制平台(泰克)(123)
- Altium全新中文网站正式上线(Altium)(142)

## 嵌入式技术

- 8 高性能BWDSP处理器指令代码压缩技术研究-----洪兴勇 洪 一 李文谨等
- 11 基于ARM的FBG传感解调系统的研究-----何玉钧 卢 丹 尹成群等
- 15 μ C/OS-III在MSP430F5529上的移植与应用-----汪成义
- 18 Android手机系统中基带NV数据保存方案-----黄一峰 黄俊伟 吴 恋
- 22 基于ARM和3G的船舶燃料管理系统设计-----程 行 岳 锐 金晓龙
- 25 一款新型太阳能无线超高频阅读器的设计-----田 野 张红雨
- 29 基于ARM11的塔吊监控系统设计-----王 旭 张自嘉 王慧敏

## 集成电路应用

- 33 基于回波自调距离门的FPGA控制器的设计-----谭菊琴 陈荷娟
- 36 正交小波变换的开关电流电路实现-----胡沁春
- 39 球磨机群监测系统数据采集模块的研究-----何方威 王 欢 徐 鑫等
- 42 基于FPGA的双T选频网络的设计与实现-----李 哲 高 波 马家君
- 46 基于LM331的宽频频率/电压转换电路-----张维昭 马胜前 冉兴萍



让您的测控系统搭建  
更快捷, 更专业, 更灵活!



**X-Designer** 是一个面向测试测量系统中数据采集分析, 生产测试, 数据管理和流程管理等关键环节设计的系统级平台化解决方案。

在生产测试领域, X-Designer平台以流程管理体系, 提供便捷的序列编辑方式, 内置常用步骤与结构, 满足开发人员对测试的定义需求, 丰富的调试工具和独特的测试失败处理方式, 特别适用于实验型部件测试过程, 为人工干预测试留有接口。

**DAQ On Demand**  
是一款集任务配置、数据管理、数据保存与回放、离线高级分析、在线算法编辑、界面定制和报表生成等功能为一体的数据采集分析设计软件。

**Test On Demand**  
是面向测试系统设计需求, 支持行业标准, 智能调度系统资源, 快速搭建流程测试系统的测试流程控制管理软件。

**Data On Demand**  
是面向测试数据管理系统设计需求, 建立数据多维度关联, 深度挖掘数据信息, 快速搭建分布式数据管理系统的测试数据管理软件。

### AD640芯片测试系统

通用的测试平台可以满足多种型号的芯片, 基于队列的编辑环境, 能够完成每个测试步骤的配置, 跳转和调试, 遵循行业内标准芯片测试规范, 可达到 $\mu\text{V}$ 的测试精度。

### 开关电源测试系统

模块化硬件设计便于系统维护, 故障易诊断, 基于ATML标准的应用软件可自动记录测试数据, 并完成不同报表模板的加载, 系统的测试指标可达50项之多。



泛华2013年国防军工、汽车电子、数据采集巡回研讨会正在**火热报名**中……敬请关注官网关注。期待您的参与。

400 635 4800 sales@pansino-solutions.com  
了解更多解决方案请登录: [www.pansino-solutions.com](http://www.pansino-solutions.com)

即刻在线注册, 就有机会获得精美青花瓷书签  
登录[www.pansino-solutions.com/ad/](http://www.pansino-solutions.com/ad/)输入活动代码 dzjs1310, 即可参与!

欢迎关注 微博: @泛华恒兴 @X-Designer

活动最终解释权归泛华恒兴所有

- 49 特种机器人的低电压大功率电机驱动系统设计————刘雄 林茂松 梁艳阳  
53 基于MLX90316的汽车油门踏板的设计与研究————陈科球 刘彭义

## 信息安全

- 56 针对密码算法的高阶DPA攻击方法研究————赵东艳 何军  
59 GF(2<sup>m</sup>)域上II型最优正规基的字级乘法器————倪乐 陈韬 戴紫彬等  
62 移动互联网安全终端的设计与实现————涂静 田增山 周非  
65 基于编码的视频嵌入视频方法的研究————朱厉洪 周论

## 测控技术与仪器仪表

- 69 基于Web和nRF24L01的远程数据接收器设计————严林祥 张红雨  
72 基于MBUS的智能集中器设计————罗永刚 邹志远  
76 基于PCA和LVQ混合神经网络算法的电子鼻系统————文政颖 米捷  
80 基于无线传感器网络的室内定位技术的研究————孙凤 施伟斌 黄灵凤  
84 便携式HEV动力电池故障诊断系统的设计————肖广兵 孙宁 陈勇等  
88 基于LabVIEW的制动控制单元自动测试系统的开发————高晓燕 丁国君  
91 一种基于嵌入式平台的原位测试设备研制————卢建华 吴晓男 陈万勇等

## 通信与网络

- 95 适用于车载自组织网络的稳定成簇算法————徐圳 黄琼 唐伦等  
99 TD-LTE系统中从Macrocell到Femtocell的切换研究————李小文 邵明苗  
102 基于带宽估计的TCPW改进算法————金林珠 库流亨  
105 一种基于相等信干噪比的反向功率控制算法————张文军 周怀北 朱星宇  
109 适用于802.11a/g的频率同步和信道估计联合算法————陆许明 蔡春晓 谭洪舟等  
112 一种密度预测与服务分级的MAC退避算法————苏海武 程良伦 高锐等  
116 无线平坦衰落信道的密钥生成速率研究————蔡文炳 张水莲 辛刚等

## 计算机技术与应用

- 120 企业办公网移动终端安全接入技术研究————王欣 张昕伟  
124 农业试验田数据采集系统开发————周长明 刘鹏  
127 基于Android平台的医护查房系统的研究与设计————俞坤游 陈益民 骆德汉等  
130 智能车载终端子系统的设计与研究————石存杰  
133 基于云模型的信息工程监理服务质量评价的研究————刘宏志 朱方方  
136 基于PCIE的高速光纤图像实时采集系统设计————雷雨 任国强 孙健等  
139 融合五帧差分与高斯模型的运动物料袋检测————贾伟 黄小天 谢椿等



我们立志打造国际水准的

国产测试测量  
专业产品!



在装备国产化日趋成为主流之下, 能够使用拥有自主核心技术、兼具高性能、完善技术支持以及极优性价比的一流国产化测试测量产品, 是每个中国工程师的期待与梦想。

泛华公司身为本土测试测量企业典范, 以多年的行业积累, 潜心研发, 从产品设计, 驱动开发, 平台规划, 测试与生产工艺等多方面努力与世界水平对接, 并在大量的系统应用中锤炼产品的质量与可靠性, 货架产品涵盖了从信号调理、数据采集、信号处理、高速数据存储到总线控制等各大系列, 同时提供特殊行业应用的产品定制化服务。努力实现“世界一流品质、中国自主设计”的承诺。

泛华, 永远是您身边值得信赖的测试测量专家!



泛华2013年国防军工、汽车电子、数据采集巡回研讨会正在火热报名中……敬请登录官网关注, 期待您的参与。

☎ 400 635 4800    ✉ sales@pansino-solutions.com

了解更多解决方案请登录: [www.pansino-solutions.com](http://www.pansino-solutions.com)

即刻在线注册, 就有机会获得精美青花瓷书签  
登录[www.pansino-solutions.com/ad/](http://www.pansino-solutions.com/ad/)输入活动代码  
dzjs1310, 即可参与!

欢迎关注 微博: @泛华恒兴

活动最终解释权归泛华恒兴所有

## The Frontier Report

- 1 ADI provides complete system-level design reference for Chinese customers----Wang Wei
- 2 TI LDC brings endless possibilities for sensor design-----Chen Yingying

## Embedded Technology

- 8 Research of instruction code compression based on high-performance BWDSP processor  
-----Hong Xingyong, Hong Yi, Li Wenjin, et al.
- 11 Study on FBG sensing demodulation system based on ARM  
-----He Yujun, Lu Dan, Yin Chengqun, et al.
- 15 Porting and application of  $\mu$ C/OS-III on MSP430F5529-----Wang Chengyi
- 18 A solution of saving baseband NV data in Android system  
-----Huang Yifeng, Huang Junwei, Wu Lian
- 22 Design of ship fuel management system based on ARM and 3G  
-----Cheng Hang, Yue Rui, Jin Xiaolong
- 25 A new type of UHF reader with solar charge and wireless communication  
-----Tian Ye, Zhang Hongyu
- 29 Design of tower crane surveillance system based on ARM11  
-----Wang Xu, Zhang Zijia, Wang Huimin

## Application of Integrated Circuits

- 33 Design of echo-based self-adjusting range-gated controller using FPGA  
-----Tan Juqin, Chen Hejuan
- 36 Orthogonal wavelet transform implementation using switched current circuits  
-----Hu Qinchun
- 39 Research on the data acquisition module of the ball mill group monitoring system  
-----He Fangwei, Wang Huan, Xu Xin, et al.
- 42 Design and implementation of double-T filter based on FPGA  
-----Li Zhe, Gao Bo, Ma Jiajun
- 46 The broadband frequency voltage conversion circuit based on LM331  
-----Zhang Weizhao, Ma Shengqian, Ran Xingping
- 49 Design on low-voltage and high-power motor drive system of special robot  
-----Liu Xiong, Lin Maosong, Liang Yanyang
- 53 Design and research for automobile accelerator pedal based on MLX90316  
-----Chen Keqiu, Liu Pengyi

## Information Security

- 56 Investigation of high order DPA against cryptographic algorithm  
-----Zhao Dongyan, He Jun
- 59 A word-level multiplier using optimal normal basis type II over  $GF(2^m)$   
-----Ni Le, Chen Tao, Dai Zibin, et al.
- 62 Design and implementation of secure terminal in mobile Internet  
-----Tu Jing, Tian Zengshan, Zhou Fei
- 65 Study on a method of video-in-video based on encoding----- Zhu Lihong, Zhou Quan



## Measurement Control Technology and Instruments

- 69 Design of remote data receiver based on Web and nRF24L01  
-----Yan Linxiang, Zhang Hongyu
- 72 The design of intelligent concentrator based on MBUS-----Luo Yonggang, Zou Zhiyuan
- 76 An electronic nose system based on the algorithm of PCA and LVQ hybrid neural network  
-----Wen Zhengying, Mi Jie
- 80 Study of indoor localization technique based on WSN  
-----Sun Feng, Shi Weibin, Huang Lingfeng
- 84 Development of hand-held fault diagnosis on HEV power batteries  
-----Xiao Guangbing, Sun Ning, Chen Yong,et al.
- 88 Development of BCU automatic test system based on virtual instrument  
-----Gao Xiaoyan, Ding Guojun
- 91 Design of an in-situ detection equipment based on embedded platform  
-----Lu Jianhua, Wu Xiaonan, Chen Wanyong,et al.

## Communication and Network

- 95 The stable clustering algorithm applying to VANET  
-----Xu Zhen, Huang Qiong, Tang Lun,et al.
- 99 Research about handover from Macrocell to Femtocell in the TD-LTE  
-----Li Xiaowen, Shao Mingmiao
- 102 Enhanced TCPW scheme based on bandwidth estimation-----Jin Linzhu, Ku Liheng
- 105 An uplink power control algorithm based on equal SINR  
-----Zhang Wenjun, Zhou Huaibei, Zhu Xingyu
- 109 A joint frequency synchronization and channel estimation algorithm for 802.11a/g  
-----Lu Xuming, Cai Chunxiao, Tan Hongzhou,et al.
- 112 A backoff algorithm of MAC protocol with density prediction and service classification  
-----Su Haiwu, Cheng Lianglun, Gao Rui,et al.
- 116 Research of secret key rate in the wireless flat fading channel  
-----Cai Wenbing,Zhang Shuilian, Xin Gang, et al.

## Computer Technology and Its Applications

- 120 The research of corporate office network mobile terminal security access technology  
-----Wang Xin, Zhang Xinwei
- 124 Development of an agriculture experimental field-data acquisition system  
-----Zhou Changming, Liu Peng
- 127 Research and design of medical ward-round system based on Android platform  
-----Yu Kunyou, Chen Yimin, Luo Dehan,et al.
- 130 Design and research of intelligent vehicle terminal subsystem-----Shi Cunjie
- 133 The research of information engineering surveillance service quality evaluation based on Cloud model-----Liu Hongzhi, Zhu Fangfang
- 136 Design of high-speed real-time fiber image acquisition system based on PCIE bus  
-----Lei Yu, Ren Guoqiang, Sun Jian,et al.
- 139 Moving material bag detection method of a fused five frame difference and Gaussian model-----Jia Wei, Huang Xiaotian, Xie Chun, et al.



### 系统散热风机

- 高效的风冷设计
- 维护方便

### 变压器柜

- 变压器副边隔离绕组移相设计改善输入电流波形, 电网谐波低
- 变压器散热风扇专用设计

### 旁路柜

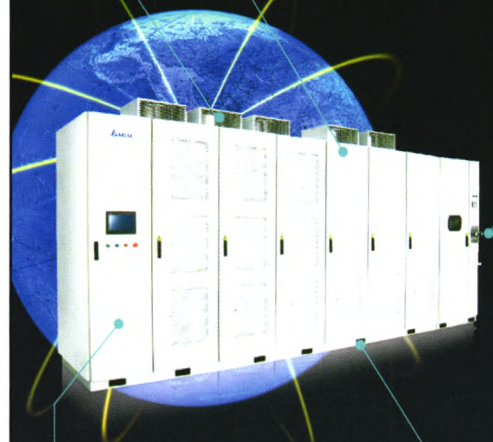
可根据需要选择手动或者自动旁路功能

### 控制柜

- 采用触摸屏实现系统监控和参数设定
- 采用高性能芯片提供可靠控制
- 为不同类型应用需求提供模拟和数字信号
- 可靠地不断电控制电源系统

### 功率单元柜

- 模块化设计使得功率单元可以互换, 便于维护
- 使用光纤与主控制柜接口



北京为华新业电子技术有限公司  
Beijing Weihua Electronics Co., LTD.  
北京总部: 北京市海淀区翠微路聚微东里甲2号为华大厦  
电话(TEL): 010-68252338  
传真(FAX): 010-68252603  
网址: www.weihua.com.cn