



华北计算机系统工程研究所主办  
CN11-2305/TN

# 电子技术应用

2012

第38卷

www.ChinaAET.com

## APPLICATION OF ELECTRONIC TECHNIQUE

### RIGOL

## DSA815系列 万元数字频谱仪普及

# 新风暴



# ¥9880起

- 频率范围9 kHz ~ 1.5 GHz
- 显示平均噪声电平 (DANL) -135 dBm (典型值)
- 相位噪声-80 dBc/Hz (偏移10 kHz)
- 全幅度精度<1.5 dB
- 最小分辨率带宽 (RBW) 100 Hz

- EMI滤波器和准峰值检波器 (选配)
- VSWR测量套件 (选配)
- 具有丰富的测量功能 (选配)
- 1.5 GHz跟踪源 (选配)
- 8英寸高清屏 (800x480 pixels), 设计紧凑, 接口丰富



### 电子产品自动化测试 技术专家



追求品质，一切皆不容忽视。  
专注于测控技术十五载，泛华审视每一个细节，依托丰富的专业经验，为多家著名厂商提供优质的测试测量产品及解决方案。

我们执着于追求测试系统的可靠、精准、高效，致力于为您提供从项目规划到实施应用的全线个性化服务。因为，你们都与众不同。

光辉十五年，然而，我们从不满足。泛华愿在挑战中演绎更多非同寻常的测试体验，伴您一同攀登顶峰！



☎ 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16GU盘

登录[www.pansino-solutions.com/ad/](http://www.pansino-solutions.com/ad/)输入活动代码dzjs11，即可参与！

- 泛华现在全国拥有8个办事处，16个城市有常驻人员
- 公司于2004年通过了ISO9001；2000国际质量体系认证，并于2010年初顺利通过ISO9001；2008质量体系认证的换证与换证审查

活动最终解释权归泛华恒兴所有

### 前沿报道

- 1 全新的Maxim Integrated 带你走进模拟整合时代 ----- 王伟
- 2 Teledyne LeCroy欲借12位ADC高精度示波器抢占中低端市场 ----- 木易
- 3 承载行业使命 引领潮流发展 ----- 王伟

### 行业聚焦

- 三星最新款智能手机采用意法·爱立信NovaThor ModAp平台(意法·爱立信)(4)
- 泛华next添彩2012中国国际教育技术装备展(泛华恒兴)(5)
- 泛华恒兴荣获“2012年高教仪器设备优质供应商”称号(泛华恒兴)(5)
- MathWorks发布Matlab和Simulink重大更新的版本(MathWorks)(6)
- Microsemi推出下一代SmartFusion<sup>®</sup>2 SoC FPGA(Microsemi)(6)
- ADI推出高速模数转换器简化FPGA应用设计(ADI)(7)
- 德州仪器推出新降压升压转换器LM3269(TI)(7)
- Active-Semi推出开创性“节能应用控制器”PAC(Active-Semi)(13)
- 16位20 MS/s ADC实现84 dB SNR和46  $\mu$ V输入参考噪声(Linear)(72)
- 泰克新入门级示波器系列方便嵌入式系统调试(泰克)(100)
- IPv6 Ready国际认证受认可(天地互连)(128)
- 具有标志意义的电脑 Apple I将拍卖(美通社)(152)

### 本期专题：医疗电子

- 8 优化EEG放大器设计的性能并降低功耗 —— Harry Holt, Matt Duff, Bill Kolasa
- 11 如何构建“理想的系统” ----- Uday Gurnani, Gene Frantz

### Altera中国大学生电子设计文章竞赛2012

- 14 数字图像自适应去噪算法的FPGA实现 ----- 左振鹏
- 16 基于FPGA的说话人识别系统设计 ----- 陈勇 李晶皎 石鑫等
- 19 基于分配格理论的大规模线速组播交换系统 ----- 崔凯 李恪聃 孙福兴等

### 嵌入式技术

- 22 MPC5604B处理器 $\mu$ C/OS-II的移植及优化 ----- 谢乐寅 胡凤鉴 罗峰
- 26 基于TMS320C6455的大尺寸非连续代码加载方法 ----- 邵龙 刘金山
- 28 光纤分布式扰动传感器信号检测系统研究 ----- 尚静 杨德伟 季立京等
- 31 基于DM642的嵌入式虹膜识别系统设计 ----- 黄健 沈建新
- 34 Nucleus操作系统内存池模块移植的研究与应用 ----- 陈安地 李小文
- 37 声表面波RFID接收机的设计 ----- 赵肖 代少升
- 41 基于Zlib和DSP的传感器数据压缩方法的研究 ----- 谢小勇 伍瑞卿 陈伟等

### 集成电路应用

- 44 一种高线性调整率无电容型LDO的设计 ----- 王晋雄 原义栋 张海峰
- 48 3.3 V/0.18  $\mu$ m恒跨导轨对轨CMOS运算放大器的设计 - 马玉杰 高俊丽 后永奇等



### 我们深刻理解 国防测试需求



追求品质，一切皆不容忽视。

专注于测控技术十五载，泛华审视每一个细节，依托丰富的专业经验，为航空、航天和军工领域的众多用户提供可靠的测试测量产品及解决方案。

我们执着于追求测试系统的可靠、精准和易用，致力于为您提供从项目规划到实施应用的周到个性化服务。因为，你们都与众不同。

光辉十五年，然而，我们从不满足。

泛华愿在挑战中演绎更多非比寻常的测试体验，伴您一同攀登顶峰！



☎ 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16GU盘

登录[www.pansino-solutions.com/ad/](http://www.pansino-solutions.com/ad/)，输入活动代码 dzjs11，即可参与！

活动最终解释权归泛华恒兴所有

- 51 CCD信号处理电路偏置漂移校正 ----- 殷亚男 王晓东 李丙玉等
- 55 TD-LTE系统中软输出球形译码检测算法研究 ----- 唐元元 张德民 刘哲哲等
- 59 基于TMS系列DSP实现LFM信号的实时脉冲压缩 ----- 王国庆 丁昊 宋杰等
- 62 人工耳蜗言语处理系统的CIS算法设计与实现 ----- 吴震 王常 张荣芬等
- 66 WBAN中 $\Delta-\Sigma$ 调制器的设计及纳米级实现 ----- 曾启明 姜来 李琰等

### 电源技术与应用

- 70 Plug\_in电动车能量管理控制器研究 ----- 肖铎 庞文尧 汪秋婷等
- 73 新型MPPT算法在光伏并网系统中的应用 ----- 王勉华 王小亮 韩琦
- 77 多代理分层的智能配电网自愈控制研究 ----- 张明光 鲁云云
- 80 MM74HC4046在电压型逆变器中的设计与优化 ----- 张智娟 李丹丹

### 测控技术与仪器仪表

- 84 嵌入式微型应变存储测试系统设计与实现 ----- 靳鸿 陈昌鑫 祖静等
- 87 基于PXI总线的A/D数据采集模块设计 ----- 张鹏飞 冯春阳 王玮等
- 91 基于LabVIEW和FPGA的多通道虚拟逻辑分析仪的设计 ----- 胡昆霖 李冶 左向利等
- 94 一种大过载超小型张力倾角复合传感器的设计 ----- 董玉荣 徐冬 张宁
- 97 一种新型汽车OBD信息无线发射机设计 ----- 代妮娜 蔡黎 邱刚等
- 101 氦氖激光器电源的调流控制方法研究 ----- 马亚飞 贺昱曜 张智
- 104 箭载共形相控阵卫星数据链通信仿真研究 ----- 曾国奇 李思吟 韦志棉等

### 通信与网络

- 108 基于北斗短报文的定位数据压缩和可靠传输 ----- 于龙洋 王鑫 李署坚
- 112 基于改进粒子群优化的节点定位算法 ----- 鲁旭阳 刘广怡 张效义
- 116 一种易调谐的小型GPS微带天线设计 ----- 傅世强 王强 李娟娟
- 119 宽带信号DOA估计自回归迭代算法 ----- 张飞 陈客松 唐斌等
- 122 基于OFDM的MIMO-TDCS设计及性能研究 ----- 莫建云 任清华
- 126 折叠偶极子阵列无芯标签及其识别 ----- 徐利 邹传云 谢朝臣等
- 129 协同系统中基于误比特率的波束成形设计 ----- 马跃 王欣 熊春林等

### 计算机技术与应用

- 133 基于马尔科夫随机场的炉膛火焰图像分割 ----- 何鹏 王福刚 王成琳
- 136 一种新型的故障检测定位方法研究 ----- 毋建平
- 139 基于CC1110单片机的无线升级方法研究 ----- 生凤中 荆雷 李建业
- 143 PCI/PCI-E高速实时DMA传输驱动设计 ----- 何柳 陈勇 吴斌等
- 146 一种Linux多线程应用下内存池的设计与实现 ----- 许健 于海洋
- 150 基于DSP的人脸Hu矩识别研究 ----- 邹修国 李林 陆静霞
- 153 基于C8051F020的电站运行参数记录仪设计 ----- 孙军英



## 全方位满足电源测试需求

可靠、精准、自动、高效

### ■ PST-3000 通用电源测试系统

模块化硬件搭配, 选型灵活多样, 平台化软件结合专业工具包, 适用于研究开发人员产品设计优化、质量部门质量验证、生产线大量终检测等多个领域。



### ■ 适用于对电源的研究及生产的测试

#### 基础测试项目

输出特性测试	最高输出电压 效率 噪声纹波测试	绝对精度 电压负载(保护) 开关电源与线性电源的DCR 过冲电压	输出有效值
输入端特性测试	满压电流测试 输入功率 输入功率因数	输入电压调节范围测试 输入频率调节范围测试 输入有效值电压	过冲电压
稳定性测试	电压稳定性 电压/负载联合稳定性	负载稳定性 动态负载稳定性	同步动态负载稳定性
时序以及瞬态特性测试	上升时间 下降时间	瞬态电压 关断时间	开断时序
保护特性测试	过电压保护 短路保护	过流保护	短路测试
特殊测试	100%中心零电压测试 电压率上升测试	平均效率测试 连续升压测试	连续升压测试
特殊功能	继电器控制	支持PMBus支持FC通讯	TTL信号控制



☎ 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16GU盘

登录 [www.pansino-solutions.com/act/](http://www.pansino-solutions.com/act/) 输入活动代码

dzjs11, 即可参与!

活动最终解释权归泛华恒兴所有

## The Frontier Report

- 1 The new Maxim Integrated brings you to era of analog integrated ----- Wang Wei
- 2 Teledyne LeCroy try to take advantage of 12-bit high-definition oscilloscope to seize the low-end market ----- Mu Yi
- 3 PANSINO leads the industry trend of test and measurement ----- Wang Wei

## The Special Reports in This Issue: Medical Electronics

- 8 Optimizing performance and lowering power in EEG amplifier designs ----- Harry Holt, Matt Duff, Bill Kolasa
- 11 How to build the 'Right System' ----- Uday Gurmani, Gene Frantz

## 2012 Altera Electronic Design Article Contest

- 14 A new adaptive switching filter for digital image on FPGA ----- Zuo Zhenpeng
- 16 Design of speaker's voice recognition system based on FPGA ----- Chen Yong, Li Jingjiao, Shi Xin, et al.
- 19 Large-scale wire-speed multicast switching fabric based on distributive lattice ----- Cui Kai, Li Kedan, Chen Fuxing, et al.

## Embedded Technology

- 22  $\mu$ C/OS-II porting and optimization for MPC5604B microcontroller ----- Xie Yueyin, Hu Fengjian, Luo Feng
- 26 The loader method for large-size non-continuous code based on TMS320C6455 ----- Shao Long, Liu Jinshan
- 28 Research of signal detecting system on distributed optical fiber disturbance sensor ----- Shang Jing, Yang Dewei, Li Lijing, et al.
- 31 Design of embedded iris identification system based on DM642 ----- Huang Jian, Shen Jianxin
- 34 Research and application of the memory pool module of Nucleus in transplant process ----- Chen Andi, Li Xiaowen
- 37 Design of surface acoustic wave RFID receiver ----- Zhao Xiao, Dai Shaosheng
- 41 Research of sensor data compression method based on Zlib and DSP ----- Xie Xiaoyong, Wu Ruiqing, Chen Wei, et al.

## Application of Integrated Circuits

- 44 Design of a high line-regulation low power LDO with no off-chip capacitor ----- Wang Jinxiong, Yuan Yidong, Zhang Haifeng
- 48 Design of a 3.3 V/0.18  $\mu$ m constant-gm Rail-to-Rail CMOS operational amplifier ----- Ma Yujie, Gao Junli, Hou Yongqi, et al.
- 51 Correcting bias drift of CCD signal processing circuit ----- Yin Ya'nan, Wang Xiaodong, Li Bingyu, et al.
- 55 Research of soft-output sphere decoding detection algorithm in TD-LTE system ----- Tang Yuanyuan, Zhang Demin, Liu Zhezhe, et al.
- 59 Real-time pulse compression of LFM signal based on TMS DSP ----- Wang Guoqing, Ding Hao, Song Jie, et al.
- 62 Design and implementation of cochlear implants' speech signal processing system based on CIS algorithm ----- Wu Zhen, Wang Chang, Zhang Rongfen, et al.
- 66 Design and nano-scale implementation of the  $\Delta$ - $\Sigma$  modulator in WBAN ----- Zeng Qiming, Jiang Lai, Li Yan, et al.

## Power Supply Technology and Its Application

- 70 The research and design of a novel PHEV energy management controller ----- Xiao Duo, Pang Wenyao, Wang Qiuting, et al.
- 73 New MPPT method in the application of photovoltaic grid-connected system ----- Wang Mianhua, Wang Xiaoliang, Han Qi



- 77 A self-healing of smart distribution control based on multi-agent system  
----- Zhang Mingguang, Lu Yunyun
- 80 Design and optimization of the MM74HC4046 on voltage source inverter  
----- Zhang Zhijuan, Li Dandan

## Measurement Control Technology and Instruments

- 84 Design and implementation of strain storage measurement system with embedded structure and micro-volume-----Jin Hong, Chen Changxin, Zu Jing, et al.
- 87 Design of A/D data acquisition module based on PXI bus  
-----Zhang Pengfei,Feng Chunyang, Wang Wei,et al.
- 91 Design of a virtual logic analyzer with multi-channels based on LabVIEW and FPGA  
-----Hu Kunlin, Li Ye, Zuo Xiangli, et al.
- 94 Design of large-overload subminiature sensor for tension and inclination measurements  
----- Dong Yurong, Xu Dong, Zhang Ning
- 97 Design of new car's OBD information wireless transmitter  
-----Dai Nina, Cai Li, Qiu Gang, et al.
- 101 Study of regulating current method for He-Ne laser power supply  
-----Ma Yafei, He Yuyao, Zhang Zhi
- 104 The communication simulation of data link between satellite and rocket-borne conformal phased array -----Zeng Guoqi,Li Siyin,Wei Zhimian, et al.

## Communication and Network

- 108 Positioning data compression and reliable transmission based on beidou short message  
----- Yu Longyang, Wang Xin, Li Shujian
- 112 Node localization algorithm based on the improved particle swarm optimization  
-----Lu Xuyang, Liu Guangyi, Zhang Xiaoyi
- 116 Design of a new and easy tuning compact GPS microstrip antenna  
-----Fu Shiqiang, Wang Qiang, Li Chanjuan
- 119 Wideband signal DOA estimation by using re-iterative algorithm  
-----Zhang Fei, Chen Kesong, Tang Bin,et al.
- 122 Research on design and performance of MIMO-TDCS based on OFDM  
-----Mo Jianyun, Ren Qinghua
- 126 Folded dipole array-based chip-less tags and its identification  
-----Xu Li, Zou Chuanyun, Xie Chaochen, et al.
- 129 Transmit beamforming design for cooperative system based on bit-error-ratio  
-----Ma Yue, Wang Xin, Xiong Chunlin, et al.

## Computer Technology and Its Applications

- 133 Image segmentation of furnance flame based on Markov random field  
----- He Peng, Wang Fugang, Wang Chenglin
- 136 A Late-model method of fault test and localization----- Wu Jianping
- 139 Research of wireless upgrade method based on CC1110 MCU  
-----Sheng Fengzhong, Jing Lei, Li Jianye
- 143 Design a high speed and real time PCI/PCI-E DMA transmission driver  
-----He Liu, Chen Yong, Wu Bin, et al.
- 146 Design and implement of memory pool under multi-thread of Linux  
----- Xu Jian, Yu Hongyang
- 150 Research of face recognition Hu moment based on DSP  
-----Zou Xiuguo, Li Lin, Lu Jingxia
- 153 The design of operating parameters recorder for hydropower station based on C8051F020 ----- Sun Junying

**CEC**  
中国电子  
CHINA ELECTRONICS

全方位的电源供应商

电源测试方案提供商  
www.weihua.com.cn



**WEIHUA**

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翠微东里甲2号为华大厦  
电话(TEL): 010-68252338  
传真(FAX): 010-68252603  
网址: www.weihua.com.cn