

# 仪器仪表商情

INSTRUMENT & METER NEWS

2013年12月15日 月刊/Monthly 第147期 No. 147  
15th Dec 2013

免费阅读 欢迎索取  
Welcome to Subscribe, it is for free.  
(行业专业人士的参考资料)

中国测试测量专业媒体平台



星球国际资讯(香港)有限公司  
(Global International Information (H.K.) Co., Ltd.)  
亚太区发行总策划 深圳市星之球广告有限公司

国内总部 (Headquarter)  
电话(Tel): (86-20)3405 0665 3415 0657  
传真(Fax): (86-20)3415 0697  
Q Q: 694034650 (设计师) 1440030555 (编辑)

客服热线:  
400-086-1718

标准刊号:  
ISSN 1608-3474

www.861718.com (中国测试测量工程师家园)

## 技术分析

Technical Analysis

## 861718

Technical Analysis

### 案例研究: 计量校准实验室

(供稿: OPT022)

#### 测量仪表精确性

您有停下来思考过关于每条使用的仪表矫正的重要性吗? 您可能没有意识到, 但我们确实有很多要读数及测量的设备。就如同每家的水表、天然气表、电表, 超市里的磅秤、燃油泵、甚至是赌场的游戏机都需要完美、准确的数值。这些仪表的精确性对每位客户都至关重要。(毕竟, 没人希望他的油泵以负荷10加仑运行计算, 而它其实只分配了9.5加仑)大型公司也对此也很感兴趣。制药公司及食品公司需要精确测量各锅炉配料量, 而供应商和制造商应当准确地测量读数, 以确保发送及接收适量的原材料。当然, 政府也非常重视仪表的校正, 而这主要是由于税收问题。如果加油站或事业单位给客户低于或高于常规的价格, 政府行政部门就很难估算、协调并征收税款。因此, 在每个国家, 政府筹建的计量实验室负责校正所有与财政相关的仪表设备。

#### 计量实验室

计量, 是一门科学测量的学问。尽管, 制造商对产量、校准负责, 遵从设备要求, 计量实验室必须证实制造商说明书上关于仪器仪表的准确度。以配备专用控制系统及实时数据库的专业测试站, 记录并存储测试数据。控制系统调控测试站, 以精确的步骤逐条执行, 以便证实制造商说明书中的精确度。控制系统也必须详细记录每条测试, 并评估每台仪表。

西班牙马德里地区唯一得到认证的计量实验室是 Centro de Laboratorios de Madrid (CLM), 该实验室每年为 250,000 套仪表做鉴定, 包括马德里当地的 52,000 套工业燃气仪表。顾客包括各家公司、公共服务单位、公共机构、服务站、制造商、游艺机, 甚至是觉得仪表不准确的普通老百姓。

#### 测试站与鉴定程序

在 CLM 实验室, 燃气测试站由精确设计的主活塞测定体积, 取代了气体从汽缸流向八个相连接的气体仪表。这是个非常简单的想法; 尽管这两者使用的仪表没有区别, 通过主活塞的推动, 却取代了相同体积的燃气量。活塞的推动和所有其他站点的控制、测量、数据检测, 业内知名的可编程自动化控制器及 I/O 模块生产厂家 Opto 22 公司的 SNAP PAC 系统是其关键的组成部分。大量 I/O 模块与测试站点的传感器、变频器、脉冲发射器、读数设备相连。

电压输出模块——与变速控制器相连接, 用于调节测试过程中控制器的速度。同时, 数字量输出模块控制多极管, 以便关闭及排除气体。

高速数字输入模块——通过光学记录脉冲输入, 活塞每移动 0.001mm, 发射出一个低压脉冲, 技术人员能够精确测出有多少气体通过泵传送到仪表上。为了得到证实, 对通过仪表的气体流量也进行脉冲计数。

条形码扫描器——扫描每个仪表的生产商条形码, 一系列通讯模块与条形码扫描器相连接, 再将信息传送给 PAC。本地串口打印机——也是通过串口通信模块与 PAC 连接的,

测试结果直接打印下来并保存。提供了安全措施, 以避免资料库记录的任何潜在的误动作。

温度输入模块——为 PAC 显示提供环境温度及测试时的温度, 任何微小的温度变化将影响测试结果, 这个错误由软件纠正。

电流输入模块——测试过程中, 各压力传感器的接口。PAC 必须为气压波动提供精确的校正。

测试过程中, 所有仪表的读数 (和仪表间读数的差异) 都被记录下来, 用五种不同的气体流量不断重复测试。只有当这些仪表都毫无差异了, 所有仪表的测试结果得到认可, 则系统将仪表标示为精确、已校正。然而, 所有仪表的误差测试结果, 也是被记录并保存的。需进行气密性检查 (增加了一个独立的预先监测的仪表), 以防止另外三部仪表在备用状态同时进行测试。

#### 软件及通讯

由 PAC Display 软件提供的 HMI 人机界面, 可清晰直观地了解系统情况, 保障安全性 (可直观了解到任何测试因素的改变)。整个过程的实时数据曲线、测试步骤、测试结果以及数据趋势, 都可从 PAC Display 软件中获得, 当特定情况发生, 或超过了设定值, 就能从人机界面中看到警报。系统配置数据库需要计算机联网, 它包含了所有测试站所有的参数与数据。测试过程中, 每台仪表的控制指令可以简单地通过 TCP/IP 协议下载到 PAC 中。PAC 内存中保存所有测试数据、序列号、计算数值、测试结果, 并且也可插入 SD 卡扩展内存。在测试结束后, 所有信息可通过 FTP 上传到计算机数据库中。

#### 硬件及系统集成

CLM 实验室的仪表分配经理 Luis Blanco Estrecha 说: 我们实验室考虑使用基于 PLC 的解决方案, 对测试站进行控制。最终, 选择了 PAC 系统, 因为它更适用于多传感器连接, 可实时处理复杂运算。PAC 系统也提供了很好的数据记录能力, 通过以太网, 数据可打包在例如 Microsoft Office 上显示。Estrecha 说: 系统模块化也是非常重要的, “Opto 22 硬件的搭建有点像乐高套件。你只需选取最重要的一块, 系统便会明白你的需求。我们的测试站使用脉冲编码器、红外传感器、数据读取器、接触开关、压力、温度、条形码阅读器、伺服控制器、活动阀门。无论我们需要什么, 都可用 Opto 22 的模块直接连接。” “CLM 实验室也同样需要负责全套系统项目的集成商。” “新系统需要准确无误的组装, 避免出现任何错误的机会,” Estrecha 说。 “我们意识到软硬件以及设备安装转交给不同厂家的危险性, 当出现了问题, 谁都不会说是自己承担那部分出了错。” 当地的 Optimization Systems 系统集成商不仅解决了接线、试运转、资料库转移这些问题, 也为 CLM 提供应用软件及所有可替换的硬件。Estrecha 说: Optimization Systems 公司承担了项目各部分的责任, 提供“一条龙服务”, 以确保项目的成功。

### 深达威® 激光测距仪

2013 新品上市!

国内首创

超远距离的精确测量!

你见过可以拍照的测距仪吗?

- 最远达200米的精确测量
- 130万像素4倍数码变焦, 实时测量拍照
- 最大支持兼容8GB海量存储空间
- USB直接连接电脑读取数据
- 2.4英寸高清彩屏显示

详情请登录  
www.sndway.com

诚征各地区测绘, 仪器仪表, 五金工具行业合作伙伴

## 人物专访

Character Interview

## 861718

Character Interview

### 腾飞的法宝, 创新的变革

——专访南京国睿安泰信科技股份有限公司曹联国总工程师

编者按: 追求卓越的南京国睿安泰信科技股份有限公司(简称: 国睿安泰信), 人才荟萃并拥有一批优秀的技术带头人。崇尚“尽责、创新”的核心价值观, 精益求精、优质服务的质量方针, 产品遍布全国并远销海外, 为客户提供高水平的电子仪器产品和测试服务的整体解决方案, 致力于科研、教育、工业电子制造、电力电子、汽车、过程维护等众多行业提供专业的测试测量技术及产品服务的高科技企业, 综合实力位居国内同行前列, 赢得了广泛的赞誉与认同。

国睿安泰信产品包括频谱仪、信号发生器、示波器、电子测量仪器和多种用途的自动测试系统, 以争创一流的电子测试测量产品的生产、销售服务商为综合定位, 在近年来的产业竞争与谋划下, 如何通过持续创新成就客户价值? 企业商业模式及品牌建设的核心又在哪儿? 为此《仪器仪表商情》媒体专访了国睿安泰信曹联国总工程师。(以下简称: 国睿安泰信总工程师)



1、《仪器仪表商情》: 国睿安泰信在电子测量仪器、测试与保障设备及微波工程的研究技术是怎样的发展之路, 公司主要核心技术产品线有哪些?

国睿安泰信总工程师: 2009年, 深圳市安泰信电子有限公司与中电科技集团第十四研究所合资成立了南京国睿安泰信科技股份有限公司, 属国有控股公司。股东之一的安泰信, 1994年以研发、生产直

馈电源起步, 之后开始扩充产品线, 研发生产频率计、毫伏表之类的通用仪器仪表产品, 正式进入仪器仪表行业。通过研发电焊台、热风枪等, 进入电子工具行业。2000年, 安泰信研发生产出射频频谱分析仪, 成为低成本频谱分析仪制造商。2002年, 安泰信通过收购方式开始从事射频微波有源、无源器件的研发生产, 成为射频微波器件供应商。2006年, 安泰信研发生产出数字示波器, 至此安泰信达到了一个发展顶峰。2011年, 国睿安泰信成为安捷伦系统集成供应商。至此, 在测试仪器专业化的基础上, 从器件到仪器工具, 再到系统集成, 实现产业链的完整结合。依托第十四研究所雄厚资源, 公司已发展成国内规模最大、技术实力最强的电子仪器研发制造公司之一。目前公司主要核心技术产品有: 频谱分析仪、信号发生器、示波器整机及模块, 测试系统等, 产品广泛应用于通信、雷达、导航、电子对抗、无线管理、信号监测、EMC 测量等领域。

我们的产品拥有相应的自主知识产权, 带动了相关技术和产业的发展; 打破了国外公司的技术和市场垄断, 缩短了与国外产品的差距, 满足了国防建设和国民经济发展的需要, 对国防和国家经济安全具有十分重大的意义。

2、《仪器仪表商情》: 国睿安泰信在南京总部和深圳仪器事业部研发方面分别承担怎样的功能, 在研发与创新方面又是如何在根据市场来调节产品的技术开发方向的?

国睿安泰信总工程师: 南京总部主要负责电子测量仪器的研发, 测试系统产品的研发、生产及营销。深圳仪器事业部主要负责仪器的生产、销售、服务及市场调研。另外, 成都“模块化测试仪器研发中心”负责模块化仪器的研发及电子测量技术预研。国睿安泰信公司在射频微波电路设计、系统集成软件及硬件设计、高速数据采集与信号分析等技术领域有较强

的实力。公司拥有完备的资质、领先的技术、先进的装备、优良的业绩和独具特色的一体化服务模式。公司通过 GB/T19001-2008 质量管理体系等多项认证。2011年, 公司被评为江苏省高新技术企业, 2012年挂牌南京市企业技术中心。我们的产品大多经过严格的市场调研, 按技术难度划分, 做到先技术预研, 技术成熟后再产品研发, 样机经过严格测试后再规模化生产。期间要经过反复的调研论证, 不断修正方向, 保证产品的可靠性及技术先进性。

3、《仪器仪表商情》: 在微波模块测试系统、接收机测试系统、电源测试系统、电磁环境监测等方面国睿安泰信有怎样的研究和新产品整体解决方案?

国睿安泰信总工程师: 测试系统是电子测量仪器的系统级应用, 属于测量仪器的二次开发。目前, 我们已经搭建了信号产生、信号接收、信号分析及系统驱动软件等多种产品平台和技术平台。通用测试项目大同小异, 我们主要的研究内容是分析用户的需求, 完成专用测试项目, 如信号链路在线测试、信号储存回放等。测试系统产品均是在通用平台的基础上, 结合用户的特殊需求, 制定整体解决方案。在与用户充分沟通的基础上, 了解被测对象的工作原理、功能与指标, 优化通用测试平台, 进行专项技术研发, 添加新的模块化仪器设备, 编写相应的驱动分析等软件, 使我们的测试系统产品更贴近实际应用。

4、《仪器仪表商情》: 国睿安泰信研发信号发生器涵盖了从基础功能到高级功能的各型号的产品, 在国内市场同类产品有什么优势和实力?

国睿安泰信总工程师: 根据不同客户群, 我们提供多种不同功能指标的产品可供选择。与国外同类产品相比, 我们的产品具有较强的价格优势; 与国内同类产品相比, 我们的产品具有较高的性价比。因此, 在国内市场同类产品中的, 我们的产品具有很高的性价比。通常, 设计测试更多的是关注技术指标, 制造测试更多的是关注可靠性和易用性, 我们的产品在兼顾功能、指标、价格、可靠性及用户体验的同时, 又各有侧重。同时, 产品配置多种接口, 便于高端用户自己搭建测试系统。

5、《仪器仪表商情》: 国睿安泰信 20 余年历史致力于开发高品质的产品, 测试系统检测定制方面的怎样?

国睿安泰信总工程师: 测试系统产品有很大一部分是根据终端用户需求, 经研发人员现场调研后, 开发出满足一定测试需求的产品。在此过程中, 我们积累了大量的技术成果和产品平台。类似客户有需求时, 可以较快地完成系统集成。在产业的检测定制方面可以做到准确快速反应。

6、《仪器仪表商情》: 射频仪器是“射频教学”关键, 射频教学实训系统的产品开发, 在技术上的高度和结果上如何呢?

国睿安泰信总工程师: 射频仪器根据其功能指标的不同, 其技术实现方案有很大的差异。射频教学实训系统产品更多地侧重于功能开发、低成本策略、高可靠性, 直观便于学员理解, 满足教学大纲要求。从技术高度上讲, 用于研发测试的仪器技术水平较高, 而射频教学实训系统产品技术水平相对较低, 但具有较高的性价比。

7、《仪器仪表商情》: 国睿安泰信与安捷伦公司的合作方向有哪些范围?

国睿安泰信总工程师: 国睿安泰信与安捷伦公司的合作主要在测试系统集成领域, 我们各有自己的市场和客户群, 安捷伦公司在产品和技术上为我们提供支持, 在此过程中其也拓展了市场。

8、《仪器仪表商情》: 技术研究和产品开发需要业务技术扎实, 持续发展的科研技术人员及团队, 在内部的机制上是如何持续发展, 持续创新?

国睿安泰信总工程师: 由于高新技术企业的平均成本随着产业的增加快速下降, 可以通过刺激销售来提高利润。每年拿出不低于销售额 4% 的资金作为自筹研发经费, 保证研发队伍的稳定和产品的持续发展, 保证属于研发人员与公司共同发展。企业的竞争优势取决于使用和发展独特的企业竞争力的能力, 即成本领先和差异化以及目标集中战略。按照市场需要组建跨部门的项目委员会, 各部门学科在交叉合作中互相学习、启发、取长补短, 并培养大批高质量的复合型人才, 为强大的研发能力不断注入活力。同时, 在外部, 我们组织企业、研究所、学校共同研发产品, 相互学习交流, 这些都为持续创新发展提供了良好的环境。

9、《仪器仪表商情》: 科技部科学仪器重大专项

项每年国拨 10 亿元资金对科学仪器的研发进行扶持, 国睿安泰信有没有向国家技术类奖项申报的项目和计划?

国睿安泰信总工程师: 为了保持技术领先, 我们每年都要向中电科技集团申报仪器型号项目, 提高我们的技术水平, 补充我们的研发经费。今年, 由公司第一大股东中电科十四所牵头, 又参与了科技部科学仪器重大专项的研发工作。测试仪器牵涉的技术领域很广, 与国外相比, 我们的产业链基础差、起步晚, 积累少, 许多关键技术分散在高校、研究所。我们将在提高自身技术能力的基础上, 强化合作, 加快技术整合, 力争站在巨人的肩膀上前进, 从而实现由量变到质变。

10、《仪器仪表商情》: 仪器仪表正经历着深刻的智能化变革, 国睿安泰信在集成测试测量系统走向怎样的目标和发展方向?

国睿安泰信总工程师: 目前, 国睿安泰信公司的主导产品均属于中高端产品, 由于人力成本的不断增大, 我们正在逐步淘汰低端产品。今后, 在保持传统台式仪器的基础上, 增加仪器的功能, 使仪器系统化。我们将重点开发模块化、智能化、差异化的仪器产品平台和核心技术平台, 结合高端用户的需求, 在通用仪器模块的基础上提供差异化的系统集成解决方案。

11、《仪器仪表商情》: 原创电子仪器产品如果想要真正占据一席之地, 迎接产业化面临的挑战, 必须发展高端测试设备仪器产业链, 国睿安泰信有怎样的目标和计划在国内原创测试设备保持领先地位?

国睿安泰信总工程师: 我们需要创新项目合理搭配形成创新项目集群。第一类是基础项目, 关注现有产品的进一步优化升级, 保证属于研发人员与客户共同发展。第二类是延伸项目, 旨在使企业扩张到相关的市场和业务上, 如新的仪器自研项目、合作研发项目、测试系统项目等。第三类是突破性项目, 力求开发出激进式创新从而开创前所未有的新业务和市场, 如预研项目、型号项目、重大专项项目等。当然, 创新项目集群不仅仅是项目比例上的简单组合, 企业要想获得最佳创新成果, 还要设置相应的管理流程和配套资源, 确保这些项目紧密结合成为有机的整体, 而非各自为战, 成为相互竞争资源和时间的零散努力。相信通过总体创新管理, 能够实现我们的目标。

www.861718.com (中国测试测量工程师家园)