

# 海洋電子儀器通訊

 海洋儀器  
oitek.com.cn

2004年10月  
第003期

主办:北京海洋兴业科技有限公司  
支持单位:泰克电子(中国)有限公司

 企业快讯

## 本期导读

电池供电的示波器? 同时在大于2通道进行测量?! 不可思议的强大功能, 这就是泰克隆重推出的隔离通道示波器!

【图】 版1之“狙击新码” 狙击一起先声为快!

好马配好鞍, 为泰克示波器量身订做的 Olscope 控制软件助你马到成功!

【图】 版2之“精品荟萃” 演绎示波器与波形的完美配合!

穿越仪器行业纷杂的迷雾, 版3之“轻骑简行” 大胆创新重新折出来的晨曦!

【图】 基础发声之言发人深醒, 励精图治之军更待来者!

## 刊首寄语

### 现实与理想的差距

很幸运, 公司又进了几个年青人, 他们大都工作不久, 每次与他们沟通, 都有一个共同的心声: 工作和上学真是两个境界。从他们的话语中, 无形中想到很远: 上学为理想而学习, 工作为现实而努力。一切都在表明现实与理想确实存在差距, 每个刚踏入社会的人, 都睁着好奇的眼睛, 怀揣父辈的叮咛, 用一颗不安的心, 在度量社会, 也在校正自己。

生活中, 每个人都有梦想, 都有美好的“愿望”, 但每天不得不面对现实环境, 在努力做着每一件“事”, 我们从小到大的教育, 都在告诫我们完美的标准: 事遂人愿; 但往往适得其反; 事与愿违。现实与理想之间的差距让我们清醒, 也让我们努力——我们不得不进取, 提升能力, 这样差距才会缩小。

本期围绕“现实与理想的差距”这个主题, 主要讨论基础电子测试领域中最重要工具——示波器。理想中的设计, 力求设计准确, 原理丰富; 理想中的波形, 应纯正完美; 理想中的电路环境, 应与要求一致。但现实各种干扰、噪声等, 让真实的波形“事与愿违”, 如何真实、客观显现它? 示波器必不可少, 本期告知您示波器如何显现波形, 这样您才能缩小差距, 成为一个真正的工程师。

写到这里, 想起我们这份内刊通讯, 愿望是好的, 但我也更清醒的认识到与我们的朋友所要求的差距甚远。正如前言所说, 差距也正是我们努力的方向, 我们力求把差距缩小, 和朋友们一起前进!

泰克 Tektronix 专栏

### 泰克: 以计算机、通信和半导体为推动技术发展的目标市场

泰克(Tektronix)公司董事长兼首席执行官 Rick Wills 近日访华时提到, 在高科技产品中, 测试仪器就像是人的眼睛和耳朵, 去发现和探测在整个生产过程中有可能出现的问题。测试仪器是半导体技术发展过程中至关重要又必不可少的工具。

Rick Wills 分析测试和测量市场时谈到, 2003年, 整个测试与测量市场的容量达80亿美元, 其中, 通信领域的测试占有33%的市场份额, 自动生产设备占到25%, 通用测试设备占42%的市场份额。泰克是世界上第二大测试公司, 占整个测试与测量市场10%的份额。泰克将以计算机、通信、半导体三大市场作为战略重点和推动技术发展的目标市场, 这是因为, 第一, 这三个市场对泰克来说是最大、增长速度最快的市场, 占了泰克50%的销售额; 第二, 这些市场对技术含量的要求最高。目前, 泰克60%的产品提供给研发单位, 还有20%是用在生产线上的测试仪器, 还有20%是用于监测和分析信号的专用视频分析。Rick Wills 介绍说, 泰克现有四大产品线, 第一条是数字示波器, 产品占有这一市场50%的份额。第二条是逻辑分析仪, 泰克此项技术在业界处于领先地位。第三条是视频信号, 主要用于专业电视台监视视频信号; 再一个是移动协议测试, 用于监测传输品质是否正常工作, 大唐电信 TD-SCDMA 的移动协议分析测试就是采用的泰克产品。在四大产品线的基础上, 泰克又把眼光放在极具发展潜力的信号源和 RF 测试上两大产品研发上投入了大量资金, 特别是在信号源产品上, 泰克已把美国的专利技术放在日本的研发中心(收购/整合了索尼泰克公司)来开发, 新一代信号源产品将会拿到泰克设在上海浦东的工厂来生产, 然后将产品面向全世界发货。Rick Wills 表示, 泰克很快就会将研发出来的信号源和 RF 测试产品提供给客户。

泰克公司把不断创新技术作为公司的发展战略, 目前主要创新技术产品有, 高速模拟系统设计测试、高速 ASIC 设计测试, 专有视频分析仪、支持最大的移动通信协议库的标准制定等。Rick Wills 分析测试与测量行业走向时说, 未来几年, 该产业将会在提高测试水平、降低成本、发展探头技术、通信协议测试、提升3G及4G通讯品质、视频以用 RF 测试等关键技术上有突破。“测试和测量领域有着巨大市场商机, 泰克将会不断利用自己的优势, 寻求新的发展机会。”Rick Wills 说。

### ★ 第三届北京国际测试测量仪器仪表及控制技术展览会

自2002年“首届北京国际测试测量仪器仪表及控制技术展览会”成功举办以来, 历届展会都吸引来自国内外的众多知名企业, 此次的第三届展会也不例外。7月7日~9日的国际展览中心, 虽然由于天气和展馆位置等客观因素, 在人气上比前两届略逊一筹, 但前来参观展会的人却质量很高, 来展位前咨询的客户将展位围的水泄不通。其中泰克新产品 TDS5000B 系列示波器格外抢眼, 成为此次展会上的一道亮丽的“风景线”; 有了海洋内刊第一期发表时大家给予的关注与支持, 海洋的第二期报纸在现场广受好评, 大家一致认为内容丰富, 并且介绍了许多专业方面的知识, 实用性很强; 与此同时, 众多同行业的仪器仪表商相互交流经验, 整个现场气氛十分活跃。

### ★ 华北·东北地区高等学校电子技术联合学术研讨会

2004年7月26~29日, 华北·东北地区高等学校电子技术联合学术研讨会暨全国高等学校电子技术研讨会理事会, 在黑龙江省牡丹江市顺利召开, 来自华北、东北地区及全国各地的电子技术教学一线同仁共110余人参加了此次研讨会。

会议由华北地区研究会理事长, 石家庄机械学院陈月魁教授主持, 在会上, 全国高校电子技术研究会理事长、清华大学闫石教授作了重要讲话。高教出版社张培东社长作了关于精品课程与精品教材的报告, 哈尔滨工业大学蔡维铮教授作了精品课程建设的几个重要因素的报告, 此外大家针对电子技术教学方法改革, 精品课程建设等问题进行了广泛交流。

我公司作为友好企业代表非常荣幸的参加了会议, 并在会上就二十一世纪电子测量技术的发展及测量仪器的动态作了发言。同时以海洋仪器公司针对高校推出的“现代电子教学成套规划方案”与老师进行交流探讨, 方案的可适应性、专业性得到了老师的认可。

### ★ 中国高等学校电工学会第十周年年会

2004年8月3日, 当全国大部分地区都处在高温热浪笼罩时, 北方“青城”呼和浩特却提前感受到秋季的清凉。晴朗的天空, 广袤的草原, 伴着习习的凉风, 我们迎来了第十届中国高等学校电工学会年会。本届年会由中国高等学校电工学会理事会、内蒙古工业大学承办, 全国各地共有三百多位高校老师参加会议, 海洋仪器、浙江求是、武汉众友、台湾茂迪等十余家与高校的合作商为本次会议提供了大力支持。

在为期四天的会议里, 海洋仪器向各所高校老师推出了 OI1900 系列 DDS 信号源、支持泰克 TDS&TPS1000/2000/3000 系列数字存储示波器的 OI Scope 示波器分析套件、300M 高频放大器等一系列全新的产品, 获得了很好的反响。本次大会使各校老师感受到了海洋仪器不断向上发展的朝气, 也加深了我们与各校老师之间的联系和了解。

## 产品新品

### TPS2000 系列隔离通道示波器

#### ◆ 任何研发, 安装与维护电子设备的用户

- 您需要进行浮动或者差分测量吗?
- 您需要电池供电的示波器吗?
- 您需要同时在大于2通道进行这样的测量吗?
- 您是否会记录或者存档您的测量结果?

TPS2000 系列提供了:  
— 4 隔离通道  
— 数字实时采样  
— 电源测量软件  
— 电池供电  
— 存储和 PC 连接  
— 安全便携, 体积小巧

#### ◆ 隔离通道测量的优势

隔离通道示波器—所有输入通道之间, 以及它们与示波器的其它部分电路完全电气隔离。可以进行不同参考点的波形比较。  
— 使用标准配置的 P2220 无

源探头可以进行经济的四个隔离通道, 可悬浮至 30Vrms 的浮动测量

- 使用选件 P5120 无源高压探头进行高达 600Vrms CAT II 或者 300Vrms CAT III 的浮动测量
- 高压和低压波形在同一屏幕同时测量, 同时可具有不同的参考点
- 同时观测三相系统的每一相波形

#### ◆ 高速采样的优势

4 个通道同时具有高达 2GS/s 数字实时采样率  
— 测量电源启动时序  
— 使用过采样技术和 SinX/x 内插技术捕获毛刺和信号异常  
— 准确测量快至 2.1ns 的高速单次上升时间

#### ◆ 电源测量的用途

— 使用专用的电源软件, 减少研发和测试的时间

— 开关损耗(包括开通, 截止和传导损耗)

- 高达 50 次谐波分析
- dV/dt 和 di/dt 游标测量
- 无需手工计算
- 自动化的功率测量
- 波形分析
- 相位分析, 总功率, 视在功率, 峰值功率, 功率因数, 波峰因数, 相位关系等

#### ◆ 应用的类型

- 通信
- 无线通信, 有线通信, LAN 局域网, 广播, 有线电视, 视频等
- 电子元器件/部件
- 工业/电气设备
- 数字设备或者计算机
- 仪器系统(医疗和测试系统)
- 消费电子产品
- 汽车
- 教育(电气, 电工技术)

## 行业前沿

### 第二季度芯片厂建设将创纪录

据市场调研公司 SMA 最近公布的数据, 第二季度芯片厂建设数量和金额将创下新的记录。第二季度有 15 家新的半导体厂项目开工, 计划产能接近每月 500000 片 200mm 晶圆。这高于历史上的任何季度, 几乎相当于 2003 年开工设施的总体产能。SMA 的总裁 George Burns 表示: “第二季度全球新开工设施金额为 184 亿美元, 今年迄今为止, 新建工厂投资额已高于 250 亿美元, 超过 2003 年全年新开工项目的总体金额。”第二季度开工的 180 亿美元的工厂项目中, 84 亿美元是在日本, Elpida、富士通、松下、NEC 和东芝五家日本公司在兴建 300mm 晶圆厂; 韩国位居日本之后, 三星电子的三个项目投资总额为 34 亿美元; 第三位是美国, 英特尔两个项目投资额为 22.5 亿美元。



### 方案集成

## 沃尔玛 (Wal-Mart) 宠爱引爆 RFID (无线射频识别卡) 商机

RFID (Radio Frequency Identification, 无线射频识别) 科技的历史最早可追溯到第二次世界大战, 但成本和技术上的限制使得 RFID 长期以来一直未获得业界青睐, 直到全美零售龙头 Wal-Mart 和美国国防部 (Department of Defense) 等宣布将于 2005 年 1 月开始全面引进 RFID, 这无疑开启了 RFID 技术应用的新纪元。

RFID 是一种涵盖标签 (Tag) 与阅读装置 (Reader) 且运用无线电波自动辨识物品的技术, 在概念上和智能卡、IC 卡近似, 但存储的容量、外型尺寸却要小很多, 可以用来替换现有固定式或接触式的识别标签。RFID 技术的优点包括“Hands-free”, 同时读取多笔 RFID Tag 数据, 较现有商品条码 (Bar code) 具备读写能力和较大数据存储容量。此外, RFID 技术还可作为追踪装置, 只要货品通过特殊扫描机的有效扫描范围, 即可通过射频信号确定其所在位置。

近年来随着 RFID 技术的应用环境开始兴起, 无论在存储芯片大小、数据容量、读写技术与传输速度均有大幅提升, 因此在零售、航空、运输、制造、政府/边界安防、数字家电、图书管理、高速公路收费和健康管理等新兴市场拥有庞大应用潜力而备受看好。

### RFID 系统分为 RFID Tag、Reader 与后端服务器

RFID 系统主要包含加装微型天线的简单逻辑电路的 IC 芯片—RFID Tag, 以天线为基础的 Reader (阅读器) 以及后端服务器。目前 RFID 技术因考虑到成本及市场应用, 不含电池的被动式 RFID Tag (Passive RFID Tag) 是市场应用主流, 附加电池的主动式 RFID Tag (Active RFID Tag) 虽然具备通讯距离延长的优点, 但因有使用时间的限制故其成本较高。

RFID 目前使用的无线频率包括低频 (125k ~ 135kHz)、高频 (13.56MHz)、超高频 (UHF 如 860 ~ 930MHz) 以及微波 (2.45GHz) 等, 依频率的特性不同而衍生不同种类的应用。高频 (如 13.56MHz) 和超高频 (860 ~ 930MHz) RFID 的读取距离大约各为 3 英尺以及 10 ~ 20 英尺。目前 RFID 技术为增进读取速度和读取范围有从高频 (HF) 移往超高频 (UHF) 以上应用的趋势。综观上述, 频率采用的方式为电磁感应或微波。以电磁感应方式的 RFID 为例, Reader 的天线连续地放出电磁脉冲, RFID Tag 配备的线圈状天线利用磁场生成电流, 驱动芯片产生耦合作用 (Coupling Effect), 启动认证程序而将内部存储的信息在有效距离内传输到 Reader, Reader 再将信息转换传输到后端服务器 (Edge Server) 作进一步信息解读及处理。

### RFID 产业链吸引众多重量级业者

目前投入 RFID 产业链的业者类型包括原本即投入 Barcode 和扫描机的系统业者、半导体业者和系统集成业者等。

就半导体芯片供应商而言, 全球重量级半导体业者包括 TI、STMicroelectronics、Phi-

lips、Motorola、Hitachi、Renesas、Atmel 和 Microchip 等均已积极投入 RFID 芯片技术。其中, ST、Philips 和 Atmel 原本即在智能卡领域耕耘多时。此外, Alien 也在 RFID 市场相当活跃, 是 Gillette 采用 RFID 技术的供应商, Alien 在 2002 年底与 STMicroelectronics 签订合作意向书发展 RFID 技术。在 RFID 用电源管理 IC 也有 Linear Technology 和 Maxim 投入。至于微处理器或无线技术方面, Intel 也和欧洲零售商及几家美国公司合作导入 RFID 技术, 而手机芯片大厂 Qualcomm 也和 Savi 等合作发展 RFID 技术。此外, IBM 在系统集成提供系统集成等顾问咨询业务。

RFID 产业链重量级系统厂商还包括以移动式数据管理系统与服务著名的 Symbol、Intermec 和 Psion Teklogix 等。这些厂商原本即在条码扫描机或手持式订单输入终端产品等垂直市场着墨甚深, 现阶段持续强化在 RFID 技术的经营, 例如 Intermec 在过去两年多已有至少 1,500 万 RFID Tag 的装置基础 (Install base)。

### RFID 商机从业者须注意发展进度

RFID 与成本相关的硬件支出包括系统建置、Reader 和数量庞大的 Tag, 可预见未来数年内 RFID 标准化确立并获得市场广泛认同后, 再加上业者竞相投入开发相关系统或半导体芯片风潮, RFID 价格障碍终将克服。长期而言, RFID 产业架构也可望逐渐形成, 未来 RFID 技术还可能与其它通讯技术结合或附加传感器 (Sensor) 等功能扩大其应用范围。

无可讳言, 现阶段 RFID 应用仍处于起步阶段, 未来面对的成本、技术和标准化, 甚至后续衍生隐私保护等议题仍有许多, 但有心投入的业者仍应密切注意零售等供应链试验验证结果与 RFID 标准化时间, 以便评估公司研发资源充实与否, 进一步选择适宜时间导入 RFID 计划运行。半导体业者必须从系统面着手, 集成信息科技以提供最佳芯片解决方案, 借以强化客户在供应链中安全、监控及管理效能。

### 进行 RFID 研发和生产所需要的仪器参考:

- ①、GSP827 低价位频谱仪, 通用全配置参考价格 6.8 万元。9kHz-2.7GHz 加上同步跟踪信号源和功率测量选件后, 可以测量信号的频谱、发射、接收系统的幅频特性、发射系统的发射功率。
- ②、AFG310/320 低价位单、双通道任意波形发生器, 基本配置价格 1.8/3.1 万元。16MHz/16Ms/s 64KB\*4 低价位可以作为调试用编码控制信号、调制信号源等, 配置上 OI300 型的 AFG 控制软件套件以后, 成为真正的任意波形发生器。
- ③、TDS3032B 高性能数字荧光示波器, 基本配置价格 4.9 万元。300MHz/2 通道/2.5Gs/s, TFT 彩色 VGA 显示, 选配 Oscscope3X 系列软件可以做到更多的功能。
- ④、1482A 型 3GHz 射频信号源, 基本配置价格 6.5 万元。用于作为模拟射频信号之用, 被 AFG 信号源所输出的信号调制以后, 可以模拟整个系统的发射情况。

### 合作企业



电子测量技术乃电子工业之母, 从一位电子工程师养成的教育阶段电子仪器便是实验室中一窥电子世界的眼睛, 而电子制造业更是不用置疑, 从研发、生产制造到售后维修, 电子仪器可谓是电子产品完整生命周期中品质的守护者。浩网科技的电子测量解决方案从通用型的基础仪器到高阶的精密仪器皆源自于世界级领导厂商的产品, 结合浩网科技的优质服务, 提供顾客多样化的选择及服务。

网络扮演着传递讯息的重要角色, 从古代的烽火台、驿站到现代的光通讯及无线网络, 网络传递讯息的速度已快于转瞬之间; 传递的资讯也从单一的边关外患慢找到了以千兆位元为单位, 现代网络俨然成为水、电之外另一个现代人的生活必需品, 亦突显出网络管理、维护及除错的必要性, 浩网科技的网络维护除错解决方案涵盖 OSI 七层, 从网络实体的传输媒介 (铜缆或光纤) 验证测试到应用层的封包取分析皆有完整的解决方案, 从有线网络到无线网络一应俱全。

资讯技术的应用已是现代企业的竞争力的重要指标, 六标准差、平衡计分卡、作业基础成本会计等企业管理工具皆仰赖资讯系统的协助, 从电子邮件传递、内部流程 e 化到电子商务, 资讯技术的应用从讯息传递效率的提升、管理效能的提升到创造营收, 浩网科技近年来已累积许多大型资讯系统的建置能力, 提供顾客资讯应用软硬件平台的规划、建置及维护的服务。

### 浩网科技重视 360 度顾客的满意度

一般公司会以实际的消费者才认定为顾客, 在浩网, 我们强调以服务顾客的心, 用心对待我们的内部 (员工) 及外部 (实际顾客、原厂、合作伙伴、社群) 的顾客, 透过创新的增值服务满足 360 度顾客的需求。

### 专业优质的服务是浩网科技的承诺

透过我们对测量、网络维护及资讯科技的专业, 浩网科技为顾客选择高附加价值的产品, 辅佐优质的服务, 我们引进国外优良的产品, 并斥资百万以上的设备开设网络方面的认证课程 (CCITT) 及感心服务日活动, 期许自己成为顾客在测量、网络维护及资讯整合上的“Best Supply Chain Partner”。

浩网科技股份有限公司秉持以下经营理念, 致力于和顾客建立互信互赖的伙伴关系。

### 坚守高度的职业操守

我们秉持诚信原则, 全力以赴完成对顾客的承诺。我们用人的首要条件为品德操守、才能及为组织贡献的意愿, 绝不以关系作为考量。

### 感心服务

顾客的期望是满意度的源泉, 我们期许自己将顾客视为家人般对待, 并保证于时效内提供超乎顾客期望的服务, 担顾客所忧, 思顾客所想。

### 永保热情、创新、灵活的创业家特质

企业及组织的成长是永续经营的根基, 成长亦应兼顾企业面临环境改变的反应速度, 灵活意味着“面临经营环境及顾客需求的变化, 做出即时、正确的反应”。我们遴选并培养热情洋溢的员工来服务我们的顾客, 并在各个经营流程 (产品开发、行销、内部管理、人力资源) 不断创新以持续提升浩网的竞争力。

### 兼顾员工成长与股东权益, 尽力回馈社会

员工与股东是企业营运的动能。我们强调对等、透明、开放的沟通原则, 鼓励同仁接受挑战突破自我, 营造互相尊重、学习成长、有乐趣的工作环境, 同时为股东创造最大的投资报酬。愿尽浩网所能回馈社会, 成为一个让顾客满意、员工及股东信赖并对社会有贡献的公司。



### 精品荟萃

## Oscope 全功能 TDS1000/2000/3000 系列示波器控制软件

在示波器从模拟过渡到数字化以后, 所有对信号的高级分析和处理都成为可能, 现在推出的 Oscope 系列软件具备以下特点:

1. 软件适用示波器型号为 TDS&TPS1000/2000/3000 系列所有型号。
2. 本软件所使用的仪器接口突破了仅仅使用单一的 GPIB 或 RS232 接口的限制, 使用更加通用的 Tek-VISA 或者 NI-VISA 来控制示波器。可以使用任何符合 VISA 协议的接口, 包括 RS232/GPIB/Ethernet 以及能够转化为 GPIB 协议的 USB 接口。
3. 自动测量、记录所捕捉到信号的波形以及波形参数, 以满足海量波形存储的要求。
4. 使用硬件进行高级运算, 包括自定义表达式的运算功能, 极大程度地满足实际需求。
5. 自动地进行功率分析, 包含谐波分析及总体失真度的测量。
6. 使用更加优化的代码, 使波形传递最高达每秒 100 帧波形。

### 选用不同的系列型号更有新的功能

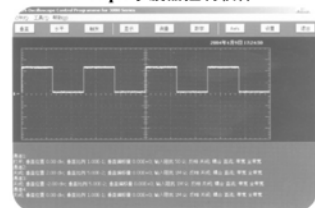
本软件使用最新的正版 Labview6.1 编写而成, 其调用近几年最新的仪器接口 VISA, 使得软件具有更高的通用性、实用性, 使用 Labview6.1 的大量仪器数据处理功能, 使得本软件具备了波形的实时存储、频谱分析、谐波以及谐波相位分析和测量功能, 更可以利用计算机的海量存储功能, 将软件或者示波器测量和捕捉的大量数据, 不间断地存储到计算机的硬盘上, 让我们有更多的原始测量数据进行更进一步的统计、分析。

在提供本软件的同时, 提供了硬件加密模块, 本加密模块同时又给您的示波器赋予了更新的功能, 在您使用本软件进行注册的同时, 又得到了更多的在线服务, 如果需要自己再更进一步地开发, 我们更可以提供一些编程实际例子。

### 应用范围:

- ①、对于 TDS3000 系列示波器, 可以直接通过单位内部的局域网进行远程控制, 更加方便快捷;
- ②、避免采用示波器内部过小的操作介面, 更清晰、方便;
- ③、可以直接将测量结果绘出趋势图, 也可以将所测量的数据存储在 Excel 文档, 方便后期处理和对比;
- ④、直接将示波器捕捉到的波形数据存储在计算机上, 所得到的信息更多、更快; 使用更好的 FFT 算法, 更清晰、更精确、更快

### Oscope 示波器控制软件



捷地将信号的频谱测量并显示出来, 更可以将各次谐波与基波之间的相位差也测量出来, 为我们调整或消除谐波提供依据。

### 系统配置:

本软件需要透过 RS232/GPIB/EarthNet 接口和计算机连接, 该系统要求配置的计算机为 Windows98 (Windows2000/XP/98/95) 以上操作系统, 1024\*768 彩显, 40M 以上硬盘空间, 在安装本软件之前, 需要安装 Tekvisa2.0 以上的版本, 以便与仪器相连接。

对于 GPIB 接口, 需要与 VISA 完全兼容的产品。

### 软件配置清单:

1. 对于 Oscope3xx 系列, 包含软件光盘一张; 2 米长 100M 网络对线一根; 对应功能的加密模块一个软件说明书一份。
2. 对于 TDS1000/2000 系列示波器: 包含软件光盘一张; 2 米长 RS232 线一根; 软件说明书一份。另外可以选用 NI PCI-488 接口卡一个, GPIB 电缆线一根。

### Oscope 软件的型号系列:

Oscope3AM 增加高级分析、统计、以及在示波器内部自定义波形运算表达式功能  
Oscope3LM 增加波形界限设置、报警功能  
Oscope3VD 增加视频测量功能, 对普通的 PAL/NTSC/1080i/1080P/720p 以及自定义高清晰度视频信号的测量功能【选择示波器、波形监视器、矢量示波器等】

Oscope3TT 增加自定义波形二维范围限定功能, 特别适用于快速测量、判断信号波形的二维特性

Oscope2MM 主要用于控制 TDS1000/2000 系列示波器

### 01 扬奥之间

奥运健儿的载誉归来，令我们感受到收获的芬芳，难以忘怀的是接受采访的运动员和裁判，说的最多的是心血没有白费，努力得到了回报。当然，大家说的回报指的是那些光芒夺目的奖牌，但是我想，奥运精神的魅力、奥林匹克不仅仅是奖牌而已，对那些在赛场上一样奋力拼搏而没有拿到奖牌的运动员而言，心血也没有白费，虽然暂时没有荣誉的回报，可是这些失败的经历会回馈他（她）丰富的一生，甚至淬炼出下一次的奖牌，又或是化作春泥，培育出新人。“心仍在，梦就在，只不过从头再来”。



一场奥运，让我们这些平凡人感受到大悲大喜，也学会了无怨无悔。对于我们的人生，无论做人做事，这也是一次教诲，只要用心，坚持不懈地努力，不断改进和完善，总有一天，我们也将迎来丰收的喜悦。就以这一份小小的报纸为例，感谢那么多一直在关心我们的报纸、阅读我们的报纸的朋友，感谢积极向我们投稿、给我们真诚建议的朋友，这个秋季对我们而言，还远不是收获的季节，但我们将默守我们的承诺，以奥运精神为鼓舞，视您的认可、您的满意为目标，而耕耘不止。



### 02 资讯

为了更好地为用户服务，北京海洋兴业科技有限公司与美国泰克公司合作，建立示波器、任意波形发生器等产品的培训中心。每月22日为固定培训时间，全天恭候！（如果出现节假日，顺延至下一个工作日。详见我公司网站上企业动态之培训通告。）

海洋仪器目前在百度(www.baidu.com)、新浪(www.sina.com.cn)、SOHU(www.sohu.com)等网站搜索引擎做了产品关键字查询及竞价排名，您可以登陆上述各个网站查询我公司代理产品，方便准确及时的满足您的需要。



### 03 经营管理

#### 仪器行业：为什么我们总在抱怨？

编者按：我们在上期刊登了《电子仪器经销市场危机，是寡头还是完全竞争》，大致谈到我们所处的行业状态，正如我们说的，危机会永远存在，关键在于我们是否对此有清醒的认识？是否有面对危机处理危机的胆略？或许，本文能给您一些启示。

笔者前段时间有幸到美国参观学习，随团的人员中，大家最终都有一个共同的认识：美国的发达有目共睹，更令我们感叹的是美国社会和商业环境的有序。我在清华求学期间，有机会听到胡鞍钢教授的讲座，有这样一段话发人深省：中国的经济发展速度远远超过世界上大多数国家，但社会发展速度却极不平衡，我国的基尼系数甚至低于印度。我国的社会发展与经济发展极不平衡，使我们都处在“不满”的氛围中，在电子仪器经销市场，也总是处处充满“抱怨”：抱怨社会、抱怨政府、抱怨制度、抱怨对手、抱怨老板、抱怨同仁、抱怨市场、抱怨客户、抱怨产品……君不闻，现在为什么还有人在走私？为什么政府严格管理？为什么政府要管？为什么生意越来越难做？为什么供应商的代理那么多？为什么名牌不赚钱了？为什么同行互相拆桥？为什么经营很久的客户被别人抢走？为什么客户越来越苛刻？为什么有的人不赚钱却大张旗鼓在市场上吆喝？为什么大家互不信任？为什么辛苦经营仪器类行业的企业怎么都做不大？……诸如此类，不绝于耳。

难道我们整个仪器行业真是四面楚歌、险象环生吗？纵观整个仪器行业的发展和从业者的数量，每年都以10%的比例在发展和壮大；很多其它行业站在这个角度看仪器行业，认为该行业利润高、投资少，门槛与专业要求相对高。据笔者观察，近几年从事该行业的有关负责人和职员，与前几代前辈相比，越来越年轻化、知识化；同时我国政府经济与社会处在转型期，商业环境也变得越来越透明、公开，对一些不法行为也在重点打击……理论上讲，仪器行业应该是变得越来越有前景才对，难道仪器行业从业员与市井小民一样，“端起碗吃肉，放下碗骂娘”？

答案当然不是，仪器行业同样不乏有才能、有目标、有理想的人士。那抱怨又从何而来呢？

在上期的文章中，笔者一再谈到市场经济的开放，竞争在所难免；而我们经营的同质化产品，无可避免在国外几家大寡头的旗帜下去寻求各自的生存空间，大家都会有一个共同的目标：追求利润，谋求共同发展。但为什么事与愿违呢？也许仪器行业的每个人都在思索。在此，我认为有以下观点值得大家讨论：

#### 1. 资产还是财产？

十几年前我国的高速发展期，仪器行业顺势造就了一批“赚得第一桶金”的先驱们，但是过眼烟云，剩者几何？这在我国可能是共有现象，赚的钱是变成了财产还是资产，也许只有经历过的人才知道。但是变成了财产者，所拥有的钱就转化成了“存量资本”，每天也许有很多人在分；变成了资产者，所拥有的钱就转化成了“增量资本”，每天也许有很多人在赚。——这就是我国有很多仁人志士在感叹的“中国企业为何创业容易守业难”。美国有三个学者：萨普、巴顿、苏哲罗，在《让资产养你一辈子》一书中写道：“不必工作，钱也会按时进你的口袋，这才是真正的财务自由；财务自由只要你改变思考，便能让你为你卖命，你无需为钱拼命！”

从这一观点出发，希望大家讨论：为什么仪器行业公司越做越小？企业本帮化越来越多？一些人看到这么多反面教训，却仍心存侥幸，铤而走险？

#### 2. 行规还是随意？

《环球时报》第860期中，记者蔡晶一篇文章《埃及商贩不讨价还价》引人思考，作者在埃及生活中常与埃及商贩打交道，发现埃及商人的思维方式和经商之道与中国商人很不相同，他们“不按常理出牌”，在中国人看来会觉得不可思议：

①、买的再多，埃及商贩也不肯压低价格——不实行薄利多销；

②、从上到下，恪守本分的经商原则和行业规矩。作者细细思量，埃及商人并不是“笨”到不会算账的地步，而是恪守自己的经商原则：首先，相信自己的商品货真价

实，一分钱一分货，不玩“花活”；其次，自觉遵守行业规矩，不搞恶性竞争，互相拆台。

③、诚实比精明更重要。作者最后总结到：正是这些小摊小铺的脚踏实地，一板一眼，使埃及的经商环境让人放心，并且培养了一批走向世界的名商巨贾。

写到这里，我想起我国多少行业：如家电、电信，在国外都是自己人相互挤压打垮了自己。通过美国之行，对此深有体会：同样一个产品，同样一个品牌，我们的合约、代理制度比美国同行的多，人家也没有划分产品，也没有划分区域，但是相对来讲，他们反而有序的多。在此我不是妄自菲薄，只是想通过这些现象来讨论我们如何看待自己？我认为在于别人做事都有自己的底线，都有自己的原则，而我们将更多的精力放在钻空子、互相拆台上。

#### 3. 小公司效应还是自以为是

我国现代著名的管理学者姜汝祥在《小公司效应：麦肯锡为什么进不了500强？》一文中写得非常精辟，他把以下两类情况归为存在“小公司效应”：

- ①、公司的核心能力存在于个人而不是组织；
- ②、该行业的比较竞争优势很容易战胜持续竞争优势（核心能力），导致该行业的领导拥有的主要是比较竞争优势，而不是核心能力。在该行业，小公司将比大公司更有优势。

以上我们可以看出，仪器行业为什么做不大？人员为什么总是飘忽不定？为什么抱怨总是存在？笔者将从这个角度放大，辑专文讨论，希望大家关注下期的《仪器行业：小公司效应症状》。

最后，用姜博士这段话作为结尾：“在中国，若干竞争性行业如计算机、家电、饮料等，本土公司之所以长到一段时间就出现停滞或倒退，本质上也是小公司效应在起作用；当我们的公司竞争手段愈来愈趋同于价格战的时候，我们的竞争能力就在于外在的规模优势，而不在于内在的核心能力。”（见《财富》2004年8月第68期）







### 谈射频电路教学

茂迪(中国)电子 叶正贤

国内二大产业：第一是计算机，从早期 6502 到 8086/8、80X86 一直到目前的奔IV 技术，频率由 10M、33M 不断提升到 1G、2G 以上，加上其周边产业如无线网卡、蓝牙技术等，使拥有射频技术经验的工程师广受欢迎；第二是通讯产业：无论是 GSM、CDMA 或是小灵通，都需要射频技术的支持，使原本稀少的技术人才更是雪上加霜，一将难求。

谈“射频电路”的教学，不能仅谈理论，必须搭配相对应的实验，来验证基础理论，同时引导并培养学生的动手实践能力，根据笔者经验，有下列五大步骤：

#### 一、教材的规划：

由于高频特性，许多在中、低频不会发生的现象纷纷出现，其中因阻抗不匹配所产生的反射尤为为重要，其次从波长、波速与频率的公式中了解到线路板上的一条线，两点间不能再视为“同电位”了，因为这条线已由“短路线”变为“传输线”……等等，因此要引导学生入门便要从传输线理论着手，而教材的编选大致可分成下列三个部分：

1、基础理论部分：包括传输线理论、匹配理论，其中要让学生充分了解反射系数、电压驻波比、反射损耗或 S 参数的意义，同时能了解并熟悉史密斯圆图的应用并学会设计阻抗变换器。

2、有源、无源器件：此部分的重点在让学生了解如功率衰减器、功率分配器、定向耦合器、滤波器、放大器、振荡器、天线等电路的了解并进而掌握设计的方法。

3、系统集成：以发射机、接收机作为例子，让学生了解所学到的有源、无源器件在实际电路中的具体位置及所扮演的角色，这其中包含混频器(上、下变频器)的原理。

依上述三个部分进行教材规划，如能在每个章节结束后有相对应的模块进行基础理论的验证，实验将会取得更佳的效果。

#### 二、设计工具的选择与应用：

在射频/微波电路的设计所牵涉到的数学计算式相当复杂，必须借助相关计算软件的帮助才更好，譬如 Mathcad 就可在这软件的基础上进行编程，来解决复杂的数学运算，另外史密斯圆图软件的应用，也可解决在设计匹配电路时的一大工具，避免传统一张史密斯圆图使用的不便！

#### 三、仿真软件：

仿真软件是设计射频/微波电路必备的工具之一，按照理论用电路模型及各器件的值计算出来之后，为让学生了解各器件值的变化对结果产生的影响，建议使用设计仿真软件，有些软件厂商对学校进行相当程度的优惠，甚至推出免费的学生版软件供学生作简单的学习/设计使用。

#### 四、电路板的制作：

结束了电路仿真并从仿真软件中订出各器件的参数；如微带线的长度、宽度，即可进行电路板的制作。

由于高频特性，传统中低频用三氯化铁来洗电路板是不适用的，建议购置雕刻机或委托厂商制作电路板，在选购雕刻机时注意刀具的材质，如果电路板的制作较频繁，则建议使用硬度较高的刀具避免拆卸、更换刀具的困扰。

#### 五、测量设备的选择：

一般来说，射频分成三大领域—阻抗、频率、功率，彼此之间又互有关联，测量设备则包括了网络分析仪、频谱分析仪、高带宽的功率计、频率计、扫频源等等。

老师可依实际的测量结果教学生如何对射频电路进行调试、搭配仿真软件，让学生既培养动手能力的能力，也同时累积射频电路的经验。

要达到训练学生动手能力，我个人不赞成采用“老师演示给学生看”的教学模式，只用演示是无法让学生在脑海里产生深刻印象的，唯有实际让学生亲自设计、规划、制作与测量，才能让学生感受到设计过程中的酸甜苦辣。

在动手设计、制作阶段大概会有二个问题形成困扰：

#### 1、屏蔽盒如何制作

#### 2、特殊器件的取得

在此建议老师可与设备提供厂家直接联系，建立合作关系，将厂家所提供的售后服务延伸到屏蔽盒及特殊器件的提供上，另一个将影响整个教学实验进度的便是电路板布线与制作，前面已介绍可用雕刻机，但如设计的电路结构一样，只在频率、功率上有一点差异，此时不妨要求厂商提供已布好线但没有器件的电路板，并要求提供介电常数及使用频率范围等参数，来解决因课时紧张的问题。

上述五个步骤跑完一圈后，学生基本上掌握了一定的设计理论与实务，但毕竟射频/微波电路是一门枯燥又复杂的学科，唯有引起学生的兴趣，才能让学生对射频/微波领域有更多的了解，笔者建议学校可搭配涵盖基带的发射机、接收机系统，但注意不能是封闭式，而是采用开放式、模块式所构成的系统，因为模块式的系统可用来对学生说明各源/无源器件在系统中的位置及其扮演的角色，更可利用测量设备具体的测量系统中各线路环节的信号，譬如混频后可用频谱仪来观测镜像频率在哪里？又透过什么器件来滤除镜像频率。再者，如果能将分散的各个模块组合成一发射、接收系统，也可用来验证学生的学习程度。在带领学生设计电路的阶段，老师也可以让学生将设计后的模块（如果参数与系统一致）先在设备上测量一下，结果大致符合后，代替此系统中原先的模块拆除，用有形的图象显示来验证学生的设计成果，大大提高学生学习与兴趣，并培养射频电路设计的自信心。

本刊特别感谢公安部第一研究所科研周先生对本栏目的支持，同时特别恭喜周先生再度荣膺主笔座！上期译文我们刊登如下，当然喽，我们依然奉送现金 100 元作为奖励！各位热心的读者，大家一起加油哦！

上期译文：

#### 计算机接口

在上述人机接口中所考虑的事项类似的适用于计算机接口。接口必须与计算机匹配良好，这需求适用于仪器和计算机之间的信号传输。这意味着仪器和计算机之间必须遵循相同的接口标准，以确定连接器的尺寸和形状、导线上的电压标准和使用导线上信号来传递信息的方式。计算机接口通常使用的是 RS-232C(串行)、Centronics(并行)、SCSI 或者 LAN。测量系统中经常使用一些特殊的测试设备接口(GPIB、VXI 和 MMS)。(这些内容将在本章节后部分和本书其它章节中予以描述。)

仪器和计算机之间必须使用双方都有意义的形式来通信，这项适用于信息格式、命令代码和所使用的数据结构。此外，有包括可编程工具标准命令(SCPI)和 IEEE 文本和数字通信标准的多种标准可供选择。

学习需求的易用性主要应用于系统开发者或程序员的工作中。这意味着仪器文档必须完整并且易于理解，开发者必须使用所要求的设计工具去开发与仪器相符的计算机应用软件。最后，使用需求的易用性涉及到计算机和仪器之间相互作用的方式。例如，仪器是否在测量？仪器是否必须在执行一些其它任务的时候中断计算机？假如这样的话，接口和计算机操作必须设计成以适时的方式来响应中断。

(周先生译)



### 预防电流探头损坏与电流探头的使用说明

通过对损坏电流探头的故障分析，发现容易损坏的探头部位大致有：

1. 与电流放大器连接的电路板；
2. 电流探头的磁环；
3. 电流探头的磁环线圈；
4. 电流探头的滑动夹子的外观损坏；
5. 电缆线路。

#### 电流探头损坏的原因，预防损坏的方法及使用说明

上述五个部分损坏的原因可归纳如下：

1. 电流放大器断电后，插拔电流探头而引起的电路板损坏。  
预防损坏的方法：切记不要带电插拔电流探头。
2. 磁环是易碎的材料，掉地或使用用力过猛都容易使它破损。有损伤/损坏的磁环会造成测试不准或不能再测出电流。  
预防损坏及使用的办法：使用时避免掉地或用力过猛。
3. 磁环线圈比较细，过流会导致线圈烧毁。  
预防损坏的方法：使用时避免过载过流。  
注意，推动夹子过程要小心。  
预防损坏的方法：使用时电流夹子要对齐。
4. 电缆线被太使劲拉、扭等容易会损坏。  
预防损坏的方法：使用时电缆线不要使劲拉、扭等。

上述所提供的操作方法，应该说比较简单，稍加注意，就能做到，但往往操作人员在紧张和忙碌的工作中容易疏忽。这里只是再次提请用户注意。



### 中华人民共和国法定计量单位介绍

(接上期)

#### 三、国际单位制中具有专门名称的导出单位

10. 赫兹(HZ)是周期为 1 秒的周期现象的频率。1HZ = 1s<sup>-1</sup>
11. 牛顿(N)是使质量为 1 千克的物体产生加速度为 1 米每二次方秒的力。1N = 1kg · m/s<sup>2</sup>
12. 帕斯卡(Pa)是 1 牛顿的力均匀而垂直地作用在 1 平方米的面上所产生的压力。1Pa = 1N/m<sup>2</sup>
13. 焦耳(J)是 1 牛顿的力使其作用点在力的方向位移 1 米所作的功。1J = 1N · m
14. 瓦特(W)是 1 秒内产生 1 焦耳能量的功率。1W = 1J/s
15. 库仑(C)是 1 安培恒定电流在 1 秒内所传送的电荷量。1C = 1A · s
16. 伏特(V)是两点间的电位差，在载有 1 安培恒定电流导线的这两点间消耗 1 瓦特的功率。1V = 1W/A
17. 法拉(F)是电容器的电容，当该电容器充以 1 库仑电荷量时，电容器两极板间产生 1 伏特的电位差。1F = 1C/V
18. 欧姆(Ω)是一导体两点间的电阻，当在此两点间加上 1 伏特恒定电压时，在导体内产生 1 安培的电流。1Ω = 1V/A
19. 西门子(S)是 1 每欧姆的导电。1S = 1Ω<sup>-1</sup>
20. 韦伯(Wb)是单匝回路的磁通量，当它在 1 秒内均匀地减小到零时，回路内产生 1 伏特的电动势。1Wb = 1V · s
21. 特斯拉(T)是 1 韦伯的磁通量均匀而垂直地通过 1 平方米面积的磁通量密度。1T = 1Wb/m<sup>2</sup>
22. 亨利(H)是一闭合回路的电感，当此回路中流过的电流以 1 安培每秒的速率均匀变化时回路中产生 1 伏特的电动势。1H = 1V · s/A
23. 摄氏温度(°C)是用以代替开尔文表示摄氏温度的专门名称。
24. 流明(lm)是发光强度为 1 坎德拉的均匀点光源在 1 球面立体角内发射的光通量。1lm = 1cd · sr
25. 勒克斯(lx)是 1 流明的光通量均匀分布在 1 平方米表面上产生的光照度。1lx = 1lm/m<sup>2</sup>
26. 贝可勒尔(Bq)是每秒发生一次衰变的放射性活度。1Bq = 1s<sup>-1</sup>
27. 戈瑞(Gy)是 1 焦耳每千克的吸收剂量。1Gy = 1J/kg

(未完待续)



你的专业知识够硬？他的英语水平够强？来擂台一试高下吧，看谁笑傲江湖！我们将在下一期刊登擂主的翻译作品，并奉送现金100元哦！

来信来函请寄往：北京市中关村南大街48号九龙商务中心A座1002室/邮编：100081 唐瑞收，传真：62176619， E-mail: tanglu@oitek.com.cn 请在信封的左下角注明您参与的栏目。

#### The Instrument Block Diagram(接上期)

While the design of the signal flow elements focuses on measurement performance, the physical components chosen and their methods of assembly will determine several important specifications of the instrument, namely, its cost, weight, size, and power consumption. In addition, the instrument designer must consider the compatibility of the instrument with its environment. Environmental specifications include ranges of temperature, humidity, vibration, shock, chemicals, and pressure. These are often specified at two levels: The first is the range over which the instrument can be expected to operate within specifications, and the second (larger) is the range that will not cause permanent damage to the instrument.

In order to build an instrument the implements a signal flow like that of Fig. 1.6, additional elements such as a mechanical case and power supply are required. A common design of an instrument that implements the signal flow path discussed above is illustrated in Fig. 1.9. As shown in the figure, the building blocks of the signal flow path are present as physical devices in the instrument. In addition, there are two additional support elements, the mechanical case and package and power supply.