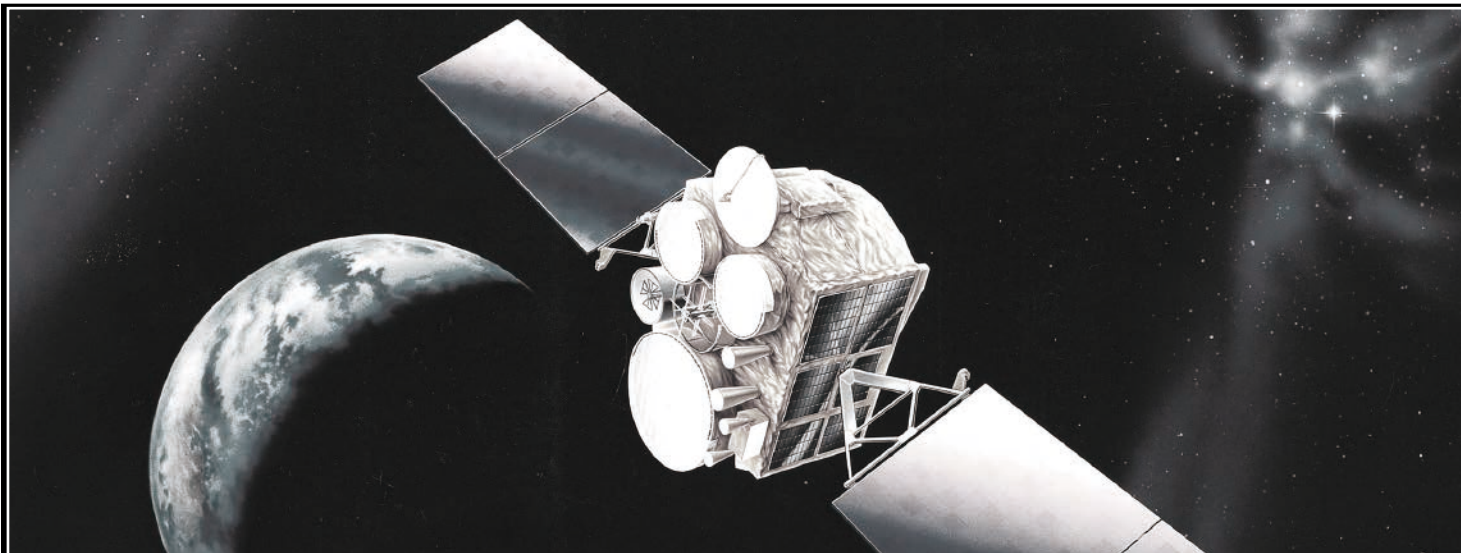




VTI 产品选型手册

即时 实时 可靠





公司简介

VTI 公司为全球最为苛刻的电气和机械测试场合提供精密模块化仪器、子系统以及完整的测试站。应用范围涵盖商用及军用飞机的完整结构测试、车辆测试、飞机和发动机的验证测试、加速老化测试以及军队的导弹系统的功能化电子测试。



VTI 的客户包括许多全球领先的企业，他们使用 VTI 的设备进行整体测试，从研发到生产、仓储以及报废管理。几乎所有自动测试系统都是以 VTI 的信号开关和模拟输入输出模块为核心。全球军工单位和大型企业，使用 VTI 公司的仪器性能，协助其在当今全球市场保持竞争地位并维持良好的商业信誉。VTI 公司对创新和先进技术的持续关注，确保在产品的整个生命周期内，实现无与伦比的测量整体性和数据可靠性。

即时

实时

可靠

20 余年行业领先

数据采集硬件和软件的领航者

设计和交付
模块化仪器及数据采集系统



服务于
要求高性能高可靠性的市场

被同行及客户认可

- 行业领先的数据采集及精密仪器供应商
- 全球领先的独立研究公司
- 世界范围内的销售、服务与支持

典型应用

- 嵌入式电子应用
- 结构 / 环境监控与测试
- 军工 / 航空航天测试
- 能源 / 发电测试
- 高端消费品与医疗器械测试
- 汽车电子测试

contents

目录

VXI 产品

VXI 前言	04
VXI 主机箱	05
VXI 零槽控制器	06
VXI 总线仪器类模块	07
稳态数据采集与控制	11
VXI 总线开关类模块	15

LXI 产品

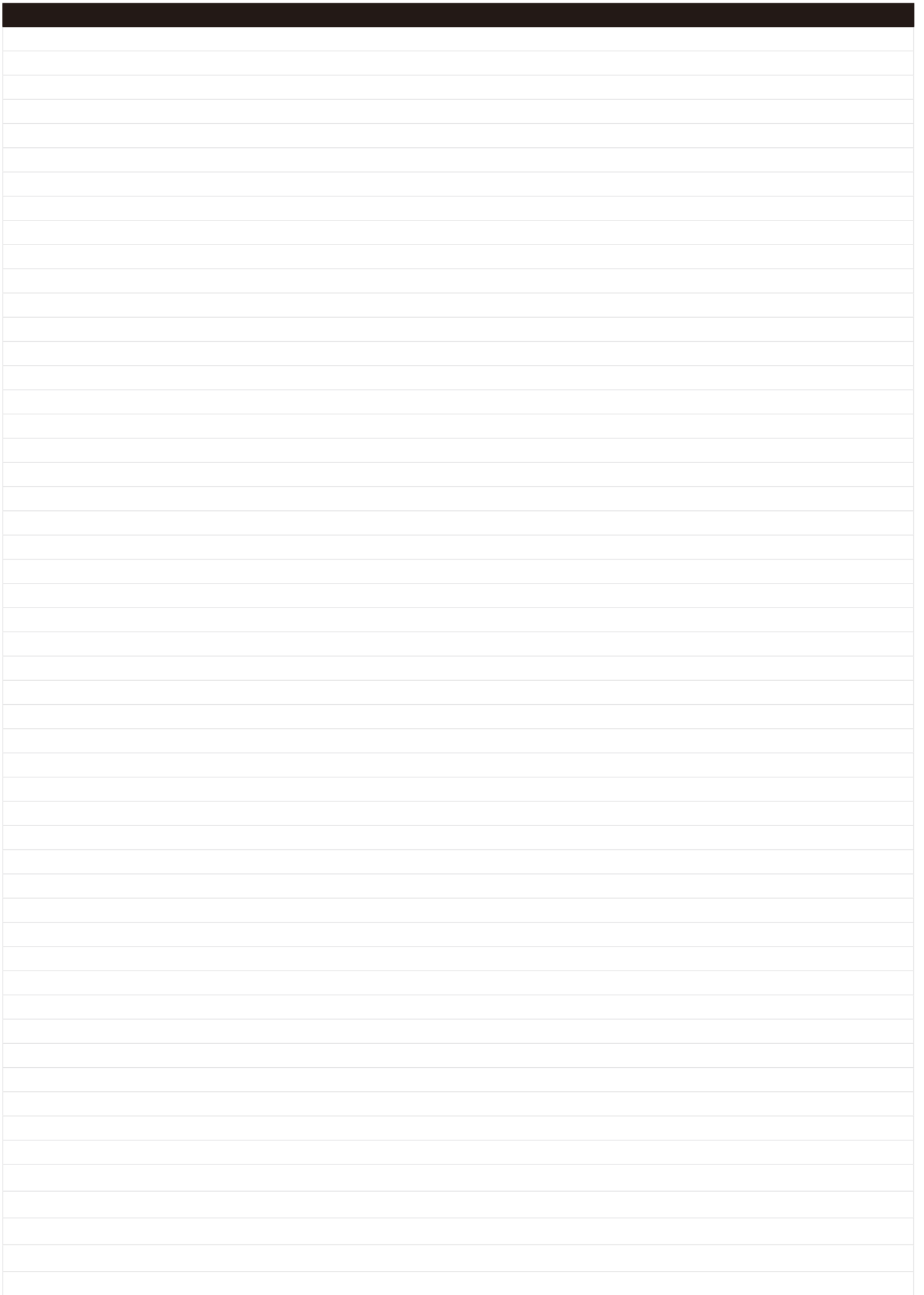
LXI 总线概览	22
LXI 的关键特色	23
EX1401/EX1403 数采仪器	25
EX2500A Gigabyte 以太网零槽控制器	27
EX1000 系列多功能精密电压 / 热电偶测量仪	29
EX1629, 48 通道应变调理测量仪	33
EX2108, 8 通道 LXI 触发总线扩展器	36
EX1200 系列	37
RX 系列加固型外场测试设备	41
EX7000 系列基于 LXI 的微波开关模块	43

PXIe 产品

VTI PXIe 仪器的优势	51
综合测试	52
快速选型指南	54
主机箱	55
控制器	57
万用表	58
数字化仪	59
通讯总线	62
多路开关	63
矩阵开关	64
通用开关	65
功率开关	66
RF 多路开关 – 50 欧姆	67
RF 矩阵开关 – 50 欧姆	68
微波开关	69

Exlab 数据采集软件

Exlab 数据采集软件	71
--------------------	----



VXI产品

VXI 产品介绍

VXI 前言

VXI 总线系统规范最早诞生于 1987 年，它是结合了 HP-IB 总线易于操作及强大的测试测量功能的优势和 VME 总线系统吞吐量高并能充分发挥计算机效能的优点，衍生出的一种新的总线规范。VXI 总线即 VME 总线在仪器领域的扩展（VMEbus eXtensions for Instrumentation）。VXI 总线规范在 1992 年被接受为 IEEE 标准，即 IEEE STD1155-1992。同时，美国空军也已把 VXI 总线规范纳入它的 MATE（模块化自动测试设备）计划。该规范经过多次修订之后，于 1998 年 8 月发布了 2.0 版。

从 VXI 总线诞生至今，因其开放式的系统结构，强大的测试测量功能、系统的高集成度、高可靠性和高数据吞吐量，同时能有效地降低电子测试费用，而被越来越多的应用在生产制造、研发等广泛的应用领域。全球每年的销售额都以约 25% 的速度递增。截止现在，全球共有超过 400 家的生产厂商，产品种类超过 1600 多种，显示出 VXI 总线的强大生命力和功性能。

VTI Instruments 是一家专业的基于 VXI 总线的测试及数据采集系统的研发及生产厂商。她是 VXI 总线规范的 5 大发起厂商之一。VTI 公司是世界主要的 VXI 产品供应商之一。

VTI 公司的研发总部位于美国加利福尼亚的 Irvine，在俄亥俄州和华盛顿州设有独立的研发分部和技术服务中心。在全世界的 30 多个主要工业国家和地区设有办事处和代理商。

VTI 公司专注于航空、航天等专业测试领域及通用测试领域。VTI 公司是 F-2, F-15, F-16, F18, F-22, CF-18 等军用飞机的主要测试设备供应商，同时也是 Boeing 767, 777 大型客机测试设备供应商，在国际空间站的研发及测试过程中，也大量使用了 VTI 公司的产品。现在，获得美国国防部第四代战机订单的美国洛克希德 - 马丁公司在其研发计划书中，在 X-35 联合攻击战斗机的各个测试系统中（包括：发动机测试系统、飞行控制系统、航空电子系统等等），全面选用 VTI 公司的产品。

目前，VTI 公司已经完成了对 Agilent（安捷伦）公司机械测试部的全盘收购，原 Agilent 公司机械测试部的相应产品和工程技术人员已全部转移到 VTI 公司。原 Agilent 公司机械测试部的主要产品包括 E1413C/E1419A 等静态数据采集模块系列和 E1432A/E1433B 等动态数据采集模块系列。

VTI 公司和安捷伦科技公司在 2004 年 9 月联合推出 LXI，这是一种适用于自动测试系统的新一代基于 LAN 的模块化平台标准。LXI（LAN eXtensions for Instrumentation）结合了台式仪器的内置测量科学和 PC 标准 I/O 连接能力以及基于插卡框架系统的模块化和小尺寸等优点于一体后，又推出了 PXIe 系列产品，丰富和完善了整个产品体系。

VXI 产品介绍

VXI 主机箱

VTI 公司提供给用户多种型号的 VXI 主机箱，包括 5 槽、6 槽及 13 槽主机箱，以及机架安装型机箱及便携式机箱。在过去的十多年中，VTI 公司的主机箱在全世界范围内得到了广泛的应用。VTI 的系列主机箱为用户提供卓越的性能和无可匹敌性价比。

CT-100C，便携式 6 槽主机箱



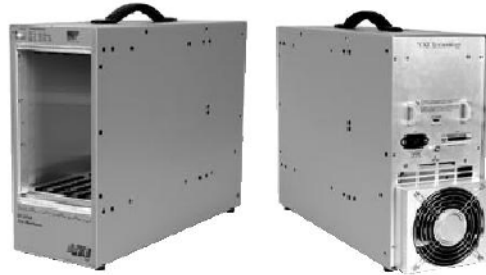
CT-100C 便携式 6 槽 VXI 主机箱为用户提供了低成本测试解决方案。同时其尺寸很小，以其便携性极大地满足了用户的移动测试需求。多年的 VXI 主机箱的设计经验与当前先进技术的结合，造就了 CT-100C 优越的性能以及极低的价格。CT-100C 采用加压式空气冷却技术，这种冷却方法极大地提高了模块的性能以及改善了 MTBF 时间。CT-100C 采用了高性能电源供应单元，带有短路保护、过压保护以及过热保护功能，同时可直接接入各种电源而无需跳线设置。CT-100C 可灵活应用于机架安装应用场合或试验台应用及移动测试应用场合。用户可以非常容易地取下 CT-100C 的机箱外壳，用于实验室 VXI 总线模块的开发、故障排除以及校准模块。

该机箱的主要指标如下：

- 六槽，C 尺寸机箱
- 尺寸：21" (深) × 8.2" (宽) × 15" (高) (不带把手和底座)
21" (深) × 8.5" (宽) × 17" (高) (带把手和底座)
- 重量：12.7Kg
- 可用功率：500W (在 40°C 时)
- 冷却：80Watts/槽，最大 10°C 的温升；120 Watts / 槽，最大 15°C 的温升
- 供电电压：100~240VAC，50/60Hz
- 工作温度：0~55°C；
- 存储温度：-40°C ~ +70°C

订货信息	
CT-100C	便携式 6 槽主机箱
Option 59	机架安装把手
Option 60	机架安装门罩组件
Option 63	20" 机架滑道 (用于嵌入式安装)
Option 64	24" 滑道 (用于 4" 凹入安装)
Option 65	机架安装门罩组件 (材料为丙烯酸塑料)
Option 110	空白前面板，单槽
Option 111	空白前面板，双槽

CT-310A，便携式 5 槽主机箱



CT-310A 便携式 5 槽 VXI 主机箱主要为便携式移动测试的应用而设计，重量仅有 22 磅 (包含电源模块)，是世界上重量最轻的 5 槽 VXI 主机箱。CT-310A 采用模块化的电源模块和冷却风扇模块设计，用户可方便地更换电源模块和冷却风扇模块，这种设计极大地减少了主机箱的 MTTR 时间。电源模块中的 7 个 VXI 总线电压线均有自己的独立供电模块。CT-310A 可提供 500Watts 的可用功率，满足各种应用场合。CT-310A 机箱提供了远端开关电源的能力，可将机箱放置在人难以接近的地方，用户在安全的远端控制机箱电源。

该机箱的主要指标如下：

- 五槽，C 尺寸便携式机箱
- 尺寸：21.3" (深) × 7" (宽) × 15" (高)
- 重量：10Kg
- 可用功率：500W (在 40°C 时)
350W (40°C ~ 55°C)
- 冷却：大于 65Watts/槽
- 供电电压：100 ~ 240VAC (50~60Hz)
- MTBF：100,000 小时
- MTTR：5 分钟
- 工作温度：0~55°C
- 存储温度：-40°C ~ +70°C

订货信息	
CT-310A	5 槽主机箱
Option 52	机架安装把手
Option 53	机架安装门罩组件
Option 57	20" 机架滑道 (用于嵌入式安装)
Option 58	24" 滑道 (用于 4" 凹入安装)
Option 110	空白前面板，单槽
Option 111	空白前面板，双槽

VXI 零槽控制器

一个 VXI 总线测试系统可以包含最多 256 个设备，包含一个或多个 VXI 总线子系统（机箱）。每一个 VXI 总线测试系统必须包含相应的零槽控制器，零槽控制器的种类较多，具体选用何种零槽控制器取决于整个测试系统的构架以及接口的类型。VTI 公司提供种类繁多的零槽控制器，如 EX2500 LXI-VXI 零槽控制器、IEEE1394 零槽控制器、MXI-2 零槽控制器以及嵌入式零槽控制器。

EX2500A LXI-VXI 零槽控制器



零槽控制器负责管理所有的 VXI 机箱中的 VXI 仪器模块，并负责与控制计算机进行通讯。EX2500 LXI-VXI 零槽控制器是业界第一个基于 LAN 的远端 VXI 零槽控制器，同时满足 VXI 规范和 LXI 规范。是 VXI 测试系统和将来的 LXI 测试系统整合的一个桥梁。EX2500 采用了 Gigabit 以太网接口，具有传输距离远、传输可靠、传输速度快等特点。

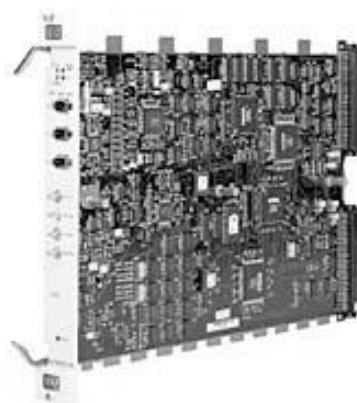
其特征包括：

- 1Gbits 以太网接口，40MB/s 高速数据传输能力
- 满足 VXI 及 LXI 规范
- 兼容 NI 及 Agilent VISA
- 支持 VXI 3.0 规范，支持 2eVME 数据传输
- 通过前面板扩展了 VXI 背板触发总线
- 支持多机箱级联
- 支持 IEEE 1588 (PTP) 精密时钟协议，多机箱完美同步
- EXT Clock In/Out; EXT Trigger In/Out

订货信息

EX2500A	LXI-VXI 零槽控制器
---------	---------------

E8491B IEEE-1394 零槽控制器 *



E8491B IEEE-1394 零槽控制器模块为 C 尺寸、单槽、消息基模块，提供 VXI 零槽及资源管理器功能。通过标准的 IEEE-1394 总线（火线）直接将控制计算机和 VXI 主机箱连接起来。E8491B 零槽控制器非常适合应用于需要大数据块传输的数据采集系统。

该模块的主要特点如下：

- 单槽，C 尺寸，消息基
- 高性能数据块传输
- 配置容易，支持“热插拔”
- 一台计算机可控制多个 VXI 机箱
- 可输出时钟和触发到其它设备或 VXI 机箱

订货信息

E8491B	IEEE-1394 VXI 零槽控制器，包含连接电缆
E8491B-001	IEEE-1394/PCI 接口卡
56-0108-001	E8491B IEEE-1394 套件（包括 IEEE-1394 PCI 卡）

VXI 产品介绍

VXI 总线仪器类模块

VTI Instruments 是世界上最主要的 VXI 总线产品生产商，VTI 推出的各种类型的仪器模块满足用户的各种测试需要和应用场合。VTI 设计的一系列高性能仪器模块，以其高密度、模块化和高性价比，深得全世界测试工程师的喜爱。

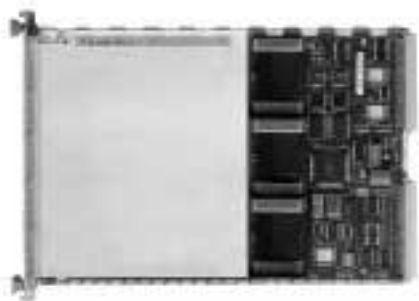
VTI 的 VXI 总线仪器模块分为三种：一种为单槽、单功能 VXI 模块，一种是基于 VMIP™ 平台的仪器模块，第三种是 VME 总线仪器。

在本产品手册中，仪器模块的分类是按照仪器的功能来分类的。基于 VMIP™ 系列的仪器模块允许在一个 VXI 单槽中安装 3 个独立的仪器模块，这样可以大大减小整个测试系统的成本费用，同时能大大降低测试系统的尺寸。每一个 VMIP™ 仪器模块都是一个独立的 VXI 总线仪器，有自己唯一的逻辑地址和 VXI 即插即用驱动程序。VMIP™ 是一个开放的平台，在此平台上允许用户开发自己的仪器模块，与其它所有的 VMIP™ 模块混合使用。为了帮助用户开发特殊的仪器模块，VTI 提供了 VM7000 原型样机开发模块，使用户可以非常容易地集成自己的仪器和电路到 VMIP™ 系列模块中。VMIP™ 系列的仪器模块的模块号均以“VM”开头。

根据用户自己的测试需要，用户可以按照以下三个步骤非常容易地定制自己的 VXI 模块。

1. 选择 VM9000 仪器模块基板，包含接口和外壳；
2. 选择最多 3 个 VMIP™ 系列仪器模块安装到一个单槽 C 尺寸 VM9000 模块中；
3. 查看自己的配置是否与预配置仪器模块的配置相同。如果相同，则可用一个模块号订货。

第一步：选择 VM9000 基板



第三步：订购您预配置好的仪器模块

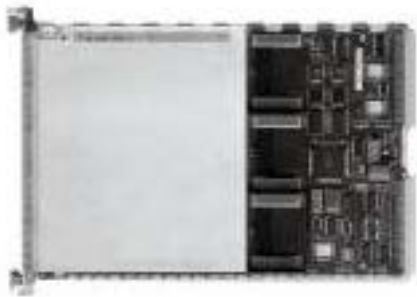


第二步：选择 3 个 VMIP™ 仪器模块



VXI 总线仪器类模块

VM9000, VMIP 基板模块 (可安装 3 个仪器模块)



VM9000 是 VMIP™ 系列仪器的母板，为 C 尺寸、单槽，可安装 3 个独立的 VMIPTM 仪器模块。使一个 VXI 单槽中可实现 3 种不同的功能，如在一个 VXI 单槽中实现：六位半数字万用表、1nS 计数器、50MSa/s 任意波形发生器，而如果选择传统的 VXI 总线仪器模块，要实现这三种功能，需要占用 3 个 VXI 插槽。

该模块的主要特点如下：

- 可安装 3 个不同的仪器模块
- 每个仪器模块有独立的逻辑地址和驱动程序
- 高密度、高性能仪器设计
- 开放式平台，用户可开发
- 减小测试系统的尺寸和成本

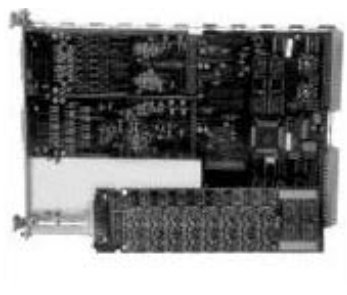
订货信息	
VM9000	VMIP™ 基板模块

VXI 总线仪器类模块

信号源类仪器

VTI Instruments 提供的信号源类仪器，主要包括：VM3608A 8 通道 DAC 模块、VM3616A 16 通道 DAC 模块、VM3618 8 通道隔离 DAC 模块和 VM3640A 50MSa/s 任意波形发生器等，下面分别介绍各个模块。

VM3608A/ VM3616A，8/16 通道 16-bit 并行 DAC/AWG 模块



VM3616A 提供 16 个独立的并行 DAC 通道，16 位分辨率。每个通道具有独立的 DAC 模块以及独立的输出放大器。除了静态输出之外，还提供 FIFO 模式，用于连续数据的输出。VM3616A 还可工作为任意波形发生器（AWG）模式，可输出各种复杂的信号波形。此模块主要应用于需要多通道的 DA 模块以及需要使用多通道低频信号源的场合。在一个 C 尺寸、单槽模块中，可获得最多 48 个通道的 DAC/AWG 通道。VM3608A 为 8 通道版本，性能指标与 VM3616A 相同。

其主要指标如下：

- 16 通道（VM3616A），8 通道（VM3608A）
- 16-bit DAC
- 输出电压范围：±20 to ±10 Volt
- 输出电流范围：±50mA/ 通道
- 缓存：512KW，可选 1MW
- 可工作为 Normal、FIFO、AWG 以及 Scan 模式
- 支持外部触发功能

订货信息	
VM3616A	16 通道 16-bit 并行 DAC/AWG 模块
VM3608A	8 通道 16-bit 并行 DAC/AWG 模块
Option 4	1M 读数 缓存

其他 VXI 仪器系列

通讯类仪器系列

VM6068，4 通道高性能串行接口模块



VM6068 为高性能串行接口模块，支持多种串行接口协议。其为消息基仪器模块，支持 SCPI 命令集，包含 VXI 即插即用驱动程序方便用户快速开发程序。还包含大容量缓存以支持极高的数据传输率以及寄存器基数据访问方式，数据缓存的标准配置为 2Mbytes，可扩展至 4Mbytes。VM6068 使用了 Motorola MC68360 通讯控制器（QUICC）。包含了 4 个程控串行接口。

其主要指标如下：

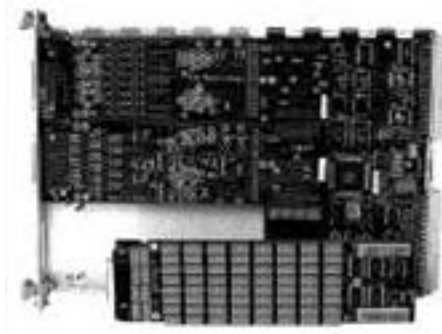
- 4 个独立的通道
- 最高 5M Baud 数据传输率
- 程控设置接口标准：RS-232, RS-422, RS-423, RS-449
RS-485, V.35 & EIA-530
- 可扩展至 4Mbytes/ 四通道数据缓存
- 支持 UART 和 HDLC/SDLC 协议
- 接头：标准 68 针 SCSI-2 接头

订货信息	
VM6068	4 通道高性能串行接口模块
Option 1	升级至 4MB RAM（每 4 通道）数据缓存

专用仪器系列

VTI Instruments 的专业仪器主要包括：VM7004 4 通道可编程电阻，VM8016 16 通道低热量多路转换器模块。

VM7004，4 通道可编程电阻模块



1000 Ω （Option 7）

VM7004 提供了 4 个通道的可编程电阻，主要应用于 RTD 或其它传感器的仿真、过程控制以及 ATE 校准等。每一个电阻通道都采用 4 线制连接，消除了接头和电缆电阻对测量的影响。4 个电阻通道可独立使用或采用并联 / 串联或混合的连接方式以满足不同的应用场合。支持消息基数据访问方式以及寄存器基数据访问方式，同时还提供 VXIplug&play 驱动程序。

其主要指标如下：

- 消息基及寄存器基数据访问
- 通道数：4 通道
- 电阻范围：0 ~ 16383 Ω （标准），其它量程可选
- 分辨率：1 Ω ，10 Ω （Option 5），100 Ω （Option 6），
- 精度： $\pm 0.02\%$
- 最大功率：0.5W@40 $^{\circ}\text{C}$
- 扫描表：每通道 256 个值
- 编程速率：每秒设置 500 次
- 接头：标准 25 针 D 型接头

订货信息	
VM7004	4 通道可编程电阻模块
Option 5	电阻范围为：0 ~ 163,830 Ω
Option 6	电阻范围为：0 ~ 1,638,300 Ω
Option 7	电阻范围为：0 ~ 16,383,000 Ω

VXI 产品介绍

稳态数据采集与控制

VTI Instruments 公司收购了 Agilent 公司的机械测试部，原 Agilent 公司机械测试部的产品、技术开发人员、市场和技术支持人员都已并入 VTI Instruments 公司。原 Agilent 公司的产品编号以“E”开头，现编号以“VT”开头，如：原 Agilent E1413C，现编号为 VT1413C。Agilent 是世界知名的测试仪器供应商，原 Agilent 机械测试部开发的系列稳态数据采集模块和系列动态数据采集模块为世界上应用最多的数据采集类模块。

扫描型模数转换器及多功能测量和控制模块

VTI Instruments 提供了多种型号的扫描 AD 模块以及多功能测量和控制模块，如 VT1413C 64 通道高速扫描型 AD 模块、VT1415A 算法闭环控制器模块、VT1419A 增强型多功能测量和控制模块、VT1422A 远端通道多功能数据采集和控制模块。

扫描型模数转换器产品家族技术指标

	VT1413C	VT1415A	VT1419A	VT1422A
	高速扫描型模数转换器	VXI 算法闭环控制器	多功能采集和控制模块	远端通道多功能数据采集和控制模块
VXI 特性				
尺寸:	C	C	C	C
插槽:	1	1	1	1
VXI 设备类型:	寄存器基	寄存器基	寄存器基	寄存器基
仪器驱动程序: 提供, 参见 VTI Instruments 网站: Http://www.vtiinstruments.com				
VXI 即插即用 Win9x, NT,2000	是	是	是	是
功能:	数据采集	数据采集、算法闭环控制	多功能数据采集和控制	数据采集、控制 远端通道数据采集
技术指标				
测量分辨率:	6-bit	6-bit	6-bit	6-bit
满量程输入:	± 16V	± 16V	± 16V	± 16V
存储器:	64kSa	64kSa	64kSa	64kSa
增益倍数:	1,4,16,64,256 倍	1,4,16,64,256 倍	1,4,16,64,256 倍	1,4,16,64,256 倍
通道数:	64	64	64	64 (远端 512 通道)
最大读数率:	100kSa/s 除以 扫描通道数	56kSa/s 除以 扫描通道数	56kSa/s 除以 扫描通道数	25kSa/s 除以 扫描通道数
DSP:	内置	内置	内置	内置
信号调理器 (SCPs)				
支持:	VT1501A,VT1502A VT1503A,VT1505A VT1506A,VT1507A VT1508A,VT1509A VT1510A,VT1511A VT1512A,VT1513A VT1518A,VT1521 VT1522A	VT1501A,VT1502A VT1503A,VT1505A VT1506A,VT1507A VT1508A,VT1509A VT1510A,VT1511A VT1512A,VT1513A VT1518A, VT1521 VT1522A,VT1531A VT1532A,VT1533A VT1536A,VT1538A	插槽 0 - 7 支持: VT1501A,VT1502A VT1508A,VT1509A VT1512A,VT1513A 插槽 4 - 7 支持: VT1503A,VT1505A VT1506A,VT1507A VT1510A,VT1511A VT1518A, VT1521 VT1522A,VT1531A VT1532A,VT1533A VT1536A,VT1538A	VT1501A,VT1502A VT1503A,VT1505A VT1506A,VT1507A VT1508A,VT1509A VT1510A,VT1511A VT1512A,VT1513A VT1518A, VT1521 VT1531A,VT1532A VT1533A,VT1536A VT1538A,VT1539A

稳态数据采集与控制

VT1413C, 64 通道、16-bit、100KSa/s 扫描 A/D 模块 (原 Agilent E1413C)

VT1413C 模块是一个 C 尺寸、单槽、寄存器基 VXI 模块。主要为满足多通道高性能数据采集和计算机辅助测试的需要而设计。主要特征包括: 64 通道多路转换器、高速 16-bit 分辨率 AD 转换器、多路切换器控制器、采集精度高 (读数的 0.01%)、4mV ~ 16V 的满量程输入范围 (60V 满量程可选需配置 VT1513A 衰减器 SCP 模块)、内置 64kSa 双口 FIFO 缓存满足高速的数据传输率、板载 DSP、当前值表、自校准功能。

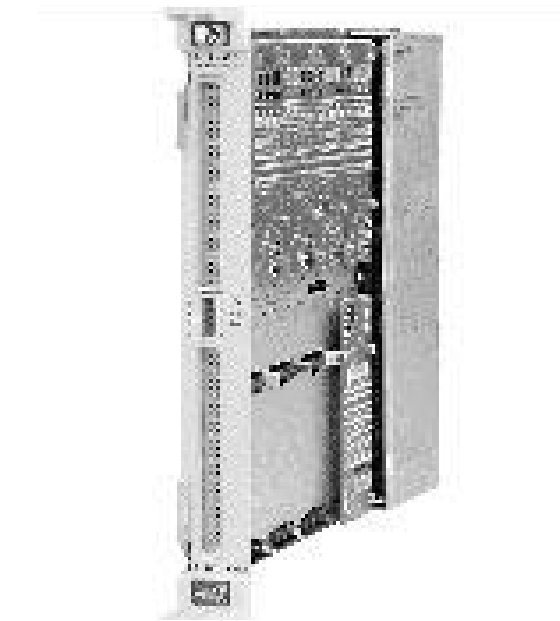
VT1413C 模块能够完成多功能的数据采集任务。单个 13 槽机箱中可包含多达 768 信号输入通道。使用 MXI-2 控制器可将多个机箱联机工作, 构成无限通道系统。嵌入式集成信号调理器提供更高的测量精度、可复验的校准、同时消除了单独的信号调理机箱的需求。智能化的测量和控制设计允许灵活的采集配置, 同时可以提供更高的实时精度。

根据用户不同的采集参数或物理量的不同, VT1413C 模块可灵活选择配置多个相同的或不同的嵌入信号调理器模块 (SCPs), 最多可选 8 个 SCP 信号调理器模块。VT1413C 加上相应的 SCP 模块, 可用于诸如: 电压、温度、电阻、静态应变、压力等参数的测量, 同时也可用于瞬态参数的采集 (信号范围小于 1kHz)。在通道间信号相关的应用场合, 也可使用 VT1510A 采样保持器模块用于瞬态电压量的采集, 或 VT1511A 模块用于瞬态应变参数的采集。

VT1413C 支持的 SCP 信调器模块为: VT1501A, VT1502A, VT1503A, VT1505A, VT1506A, VT1507A, VT1508A, VT1509A, VT1510A, VT1511A, VT1512A, VT1513A, VT1518A, VT1521。

其主要指标如下:

- 通道数: 8 ~ 64 通道 (取决于安装的 SCP 模块)
- AD 分辨率: 16 位 (包含符号位)
- 采样率: 100kSa/s/ 扫描通道数
- 高速 FIFO 缓存: 64kSa
- 输入范围: $\pm 16V$
- 增益: x1, x4, x16, x64 及 x256
- 测量精度: 读数的 0.01%
- 多个 VT1413C 可同步工作



订货信息	
VT1413C	64 通道、16-bit、100KHz 扫描 A/D 模块 (包含一个弹簧压片接线端子盒)
VT1413C-A3F	与架装接线端子面板的接口
VT1413C-AFU	64 通道、16-bit、100KHz 扫描 A/D 模块 (去除弹簧压片接线端子盒)
VT1413-02	扫描 A/D 转换器, 包括螺丝接线端子盒

稳态数据采集与控制

SCP 信号调理器模块

扫描 AD 模块及闭环控制器系列模块，如 VT1413C、VT1415A、VT1419A 和 VT1422A，安装了相应的 SCP 模块，具有种类丰富的模拟及数字信号测量功能以及控制功能。VTI Instruments 提供了种类丰富的嵌入式 SCP 模块，下面的选型表可以帮助您选择适合自己测量应用的 SCP 模块，SCP 模块详细的技术指标及说明在本节的后面部分。用户也可以登录 VTI Instruments 公司的网址：www.vtiinstruments.com，此网站中包含大量详细的技术文档和选型参考，包括使用手册和驱动程序。

选型表——E15xx 系列信号调理器模块

型号	描述	通道数	电压范围	温度测量	应变测量	备注
VT1501A	模拟信号输入	8	$\pm 62\text{mV} \sim \pm 16\text{V}$	YES	YES	测量宽频信号，无增益，无滤波
VT1502A	7Hz 低通滤波器	8	$\pm 62\text{mV} \sim \pm 16\text{V}$	YES	YES	固化 7Hz 滤波器，无增益
VT1503A	程控增益 / 滤波器	8	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 16\text{V}$	YES	YES	测量可变信号，程控滤波器，程控增益
VT1505A	程控电流源	8	N/A	YES		用于电阻测量和温度测量时的电流源
VT1506A	120 欧应变	8	N/A		YES	应变测量
VT1507A	350 欧应变	8	N/A		YES	应变测量
VT1508A	16 倍增益 7Hz 滤波器	8	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 1\text{V}$	YES	YES	测量低电平信号，16 倍增益，7Hz 滤波器
VT1509A	64 倍增益 7Hz 滤波器	8	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 256\text{mV}$	YES	YES	测量低电平信号，64 倍增益，7Hz 滤波器
VT1510A	采样保持信号调理器	4	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 256\text{mV}$			4 通道同步采样，程控放大和滤波
VT1511A	瞬态应变信号调理器	4	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 256\text{mV}$		YES	瞬态应变，带采保电路，带激励和桥路匹配
VT1512A	25Hz 滤波器	8	$\pm 62\text{mV} \sim \pm 16\text{V}$	YES	YES	25Hz 低通滤波器
VT1513A	衰减滤波器	8	$\pm 1\text{V} \sim \pm 60\text{V}$			测量大电压信号，7Hz 滤波
VT1518A	4 线制电阻测量	4	$\pm 3.9\text{mV} \sim \pm 1\text{V}$	YES		电阻测量，带电流源
VT1521	VT1521，高速桥路测量	4	$\pm 16\text{V}$		YES	高速电压桥路测量，提供桥路匹配和桥路激励。
VT1522A	100Hz 低通滤波器	8	$\pm 62\text{mV} \sim \pm 16\text{V}$	YES	YES	固化 100Hz 滤波器，无增益
VT1531A	程控电压输出	8	N/A			程控电压输出
VT1532A	程控电流输出	8	N/A			程控电流输出
VT1533A	16 通道数字 I/O	16	N/A			16 - bit DIO
VT1536A	8 通道隔离数字 I/O	8	N/A			8 - bit 隔离 DIO
VT1538A	频率 / 计数 / 脉宽调制	8	N/A			频率，计数测量 波形输入

稳态数据采集与控制

VT1501A, 8 通道模拟信号输入 SCP 模块
(原 Agilent E1501A)



VT1501A 8通道模拟信号输入调理器模块是最基本的 SCP 模块，提供了 8 个通道的模拟输入信号缓冲器，每个通道都提供过压保护和传感器开路检测功能。其测量功能包含：电压、温度、电阻、应变、压力及输出为电压的传感器信号。

其主要指标如下：

- 通道数：8 通道
- 直接连接信号到 AD 模块
- 满 量 程 电 压 输 入 范 围：±62mV、±250mV、±1V、±4V、±16V，共五档
- 宽带信号输入，带宽大于 100kHz
- 传感器开路检测功能

订货信息	
VT1501A	8 通道模拟信号输入 SCP 模块

VT1502A, 8 通道 7Hz 低通滤波器 SCP 模块
(原 Agilent E1502A)



VT1502A 8 通道低通滤波器 SCP 模块，提供了 8 个固定低通滤波器通道，3dB 截止频率为 7Hz。每个通道都提供过压保护和传感器开路检测功能。其测量功能包含：电压、温度、电阻、应变、压力以及输出为电压的传感器信号。

其主要指标如下：

- 支持 VT1413C，VT1415A，VT1419A，VT1422A
- 通道数：8 通道
- 2 极低通滤波器，截止频率 7Hz
- 满量程电压输入范围：±62mV、±250mV、±1V、±4V、±16V，共五档
- 输入过压保护，传感器开路检测功能
- 可测量所有的电压输出型传感器信号

订货信息	
VT1502A	8 通道 7Hz 低通滤波器 SCP 模块

VXI 总线开关类模块

VTI Instruments 为用户提供了各种各样的开关模块。如同其仪器类模块是基于 VMIPTM 平台，开关类模块也是基于 SMIP IITM 平台 (Switch Modularity & Interface Platform)。SMIP IITM 家族分为三组：

- DC 到 RF 开关模块：频率低于 1.5GHz，包括功率开关、通用开关、多路切换器和开关矩阵、RF 开关
- 微波开关模块：频率高于 1.5GHz 的同轴开关
- 光开关模块：光开关及光衰减器

其中，DC 到 RF 开关模块的编号以 “SMP” 开头，微波开关的编号以 “SM7” 开头，光开关模块的编号以 “SM8” 开头。

DC 到 RF 开关模块

DC 到 RF 频率范围内的开关模块的基板模块包括 SMP1100 单槽基板模块和 SMP1200 双槽基板模块两种。SMP1100 可安装 2 个高密度开关模块，SMP1200 可安装 6 个高密度开关模块。SMP1100 和 SMP1200 都可以安装相同或不同的开关类模块，如 SMP1200 中可同时安装多达 6 个的多路切换器模块、功率开关模块、通用开关模块及 RF 开关模块。



根据用户的要求，用户可以按照以下三个步骤非常容易地定制自己的 VXI 开关模块。

第一步：选择 SMP1100 单槽基板或 SMP1200 双槽基板

第二步：根据用户的要求，选择各种不同的 SMP 子模块装载到 SMP1100 或 SMP1200 基板中。不同的 SMP 子模块可以装载在同一个基板中配合使用。SMP1100 最多可装载 2 块 SMP 子模块，SMP1200 最多可装载 6 块 SMP 子模块。

第三步：选择合适的连接端子

VXI 总线开关类模块

SMP1100, SMP1200 基板模块



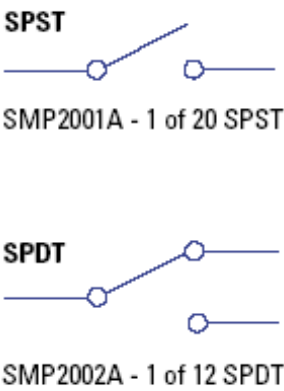
SMP1100/SMP1200 是 SMP 开关模块的母板，SMP1100 为单槽 C 尺寸母板，可容纳最多 2 块高密度开关模块；SMP1200 为双槽 C 尺寸母板，可容纳最多 6 块高密度开关模块。在同一个或两个 VXI 插槽中实现多种不同的开关功能，如 RF 开关、功率开关、多路转换器开关、矩阵开关以及通用继电器等。而对于传统的 VXI 开关模块，要同时完成这些功能，就必须占用多个 VXI 插槽。

其主要技术指标如下：

- SMP1100 可安装 2 种 / 个不同的模块
- SMP1200 可安装 6 种 / 个不同的模块
- 每个模块有独立的逻辑地址和驱动程序
- 高密度、高性能仪器设计
- 开放式平台，用户可开发
- 减小了系统的尺寸和成本

订货信息	
VT1501A	单槽 SMP 基板模块
SMP1200	双槽 SMP 基板模块
70-0155-000	SMIPII 盲板组件
Option84	SMP1200 Virginia panel 安装把手套件

SMP2001A, SMP2002A 16A 功率开关模块



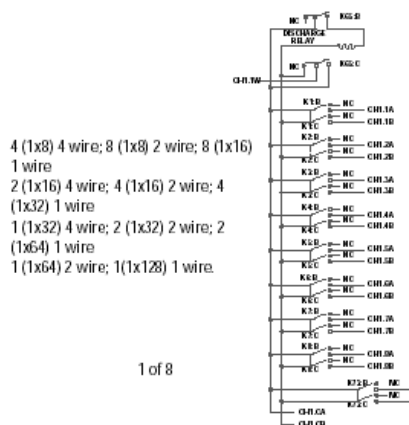
其主要技术指标如下：

- SMP2001A：20 路单刀单掷 16 安继电器开关
- SMP2002A：12 路单刀双掷 16 安继电器开关
- 最大开关电流：16A
- 最大开关电压：250VAC，125VDC
- 最大开关功率：300WDC，2000VA（每通道）
- 导通电阻：<100mΩ
- 绝缘电阻：>1×10⁹Ω
- 带宽：>20MHz
- 开关时间：<10ms

订货信息	
SMP2001A	20 路 SPST 16A 功率开关模块或 10 路双刀单掷 16A 功率开关
SMP2002A	12 路 SPDT 16A 功率开关模块

VXI 总线开关类模块

SMP3001, SMP3001DS, 64 通道多路转换器



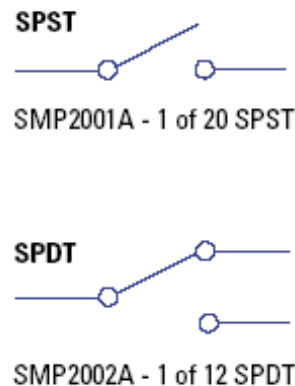
SMP3001 为高密度多路切换器模块，主要用于扫描多个测试点到一个公用点，可配置为 1 线制、2 线制或 4 线制。应用场合包括电缆测试、半导体或 PCB 板测试，或任何需要将多个点开关切换到一个公共源的应用场合。这两个模块均包含 8 个独立的 (1×8) 2 线制多路切换器。SMP3001DS 采用内部残余电压放电继电器，当在输入通道之间切换时，能快速释放测量电路中的残余电压。在低电平信号的应用场合，可以禁止这个功能以获得更快的通过速度。

其主要技术指标如下：

- 最大开关电流：2A
- 最大开关电压：300VAC, 300VDC
- 最大功率：60WDC, 125VA
- 导通电阻：<500mΩ
- 绝缘电阻：>10⁹Ω
- 每通道最大热偏移：<7 μV
- 带宽：>100MHz
- 电气寿命：5×10⁵ 次（满负荷时）
- 开关时间：<3ms

订货信息	
SMP3001	1x 64 2- 线多路切换器
SMP3001DS	1x 64 2- 线多路切换器，带放电功能

SMP3002, 16(1×8)1 线多路转换器



SMP3002 高密度多路切换器模块是为扫描多点到一个公用总线，或者和仪器进行同步，或者对单个继电器进行异步控制而设计的。

一个双槽的 VXI 总线卡（SMP1200）可以容纳高达 768 个 1 线通道，也可以和其它 SMIP II™ 卡混合安装获得更大的灵活性。可以应用到电缆线连接测试、半导体和 PCB 测试，也可以在多点转换到一个共同源的应用中使用。所有继电器都可以进行单个继电器控制，每个通道都可以转换 2A 的信号。SMP3002 包含 16 个单个 (1×8) 多路转换器。所有继电器都是用 VXI 总线的 +5V 供电，相对于 +24V 或者 +12V 的电源，+5V 具有更充足的电流供应能力。

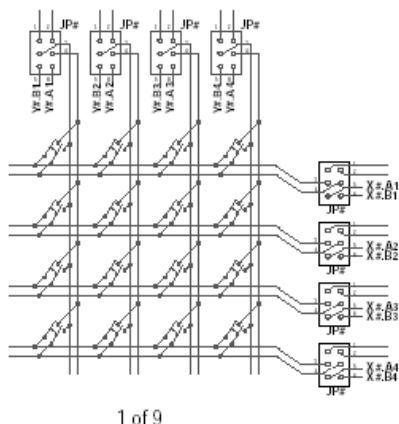
其主要技术指标如下：

- 最大开关电流：2A
- 最大开关电压：300VAC, 300VDC
- 最大功率：60WDC, 125VA
- 导通电阻：<500mΩ
- 绝缘电阻：>10⁹Ω
- 每通道最大热偏移：<7 μV
- 带宽：>100MHz
- 电气寿命：5×10⁵ 次（满负荷时）
- 开关时间：<3ms

订货信息	
SMP3002	16 (1×8) 1 线多路转换器

VXI 总线开关类模块

SMP4001/2/3/4/5/6/7, SMP4001-S-xxxx 矩阵开关模块



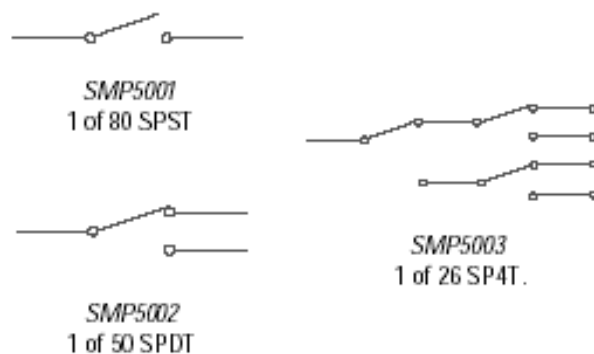
SMP4000 系列高密度矩阵开关主要用于需要无阻塞矩阵的应用场合，用户可连接任何一列到任何一行。模块中最基本的单元为一个 (4×4) 2 线制矩阵开关，在每个模块中包含有 9 个这样的单元，用户可非常容易地扩充矩阵的行和列。所有的继电器均可独立程控，允许多个输入同时连接到多个输出，每个通路允许的电流为 2 安培。用户同时可以基于这 9 个 (4×4) 2 线制矩阵开关单元，配置满足自己应用的矩阵开关模块。

其主要技术指标如下：

- 最大开关电流：2A
- 最大开关电压：300VAC，300VDC
- 最大功率：60WDC，125VA
- 导通电阻： $<500\text{m}\Omega$
- 绝缘电阻： $>10^9\Omega$
- 每通道最大热偏移： $<7\mu\text{V}$
- 带宽： $>45\text{MHz}$ (SMP4001);
 $>30\text{MHz}$ (SMP4005);
- 电气寿命： 5×10^5 次（满负荷时）
- 开关时间： $<3\text{ms}$

订货信息	
SMP4001	9 (4×4) 2 线制矩阵开关
SMP4002	1 (4×36) 2 线制矩阵开关
SMP4003	2 (4×16) 2 线制矩阵开关及 1 (4×4) 2 线制矩阵开关
SMP4004	1 (8×16) 2 线制矩阵开关及 1 (4×4) 2 线制矩阵开关
SMP4005	1 (12×12) 2 线制矩阵开关
SMP4006	3 (4×12) 2 线制矩阵开关
SMP4007	2 (8×8) 2 线制矩阵开关
SMP4001-S-xxxx	用户定义矩阵，基于 9 (4×4) 矩阵

SMP5001, SMP5002, SMP5003, 通用 2A 继电器开关模块



SMP5001、SMP5002、SMP5003 是高密度通用开关模块，用于需要多个独立的继电器开关信号回路的应用场合。SMP5001 包含了 80 路单刀单掷继电器开关，可配置为 40 路双刀单掷开关使用；SMP5002 包含了 50 路单刀双掷继电器，可配置为 25 路双刀双掷开关使用。SMP5003 包含了 26 路单刀四掷继电器。每个信号通路的最大电流为 2 安培。

其主要技术指标如下：

- 最大开关电压：300VAC，300VDC
- 最大开关电流：2A
- 最大开关功率：60WDC，125VA
- 导通电阻： $<300\text{m}\Omega$
- 绝缘电阻： $>10^9\Omega$
- 每通道最大热偏移： $<7\mu\text{V}$
- 带宽： $>100\text{MHz}$
- 电气寿命： 5×10^5 次（满负荷时）
- 开关时间： $<3\text{ms}$

订货信息	
SMP5001	80 路单刀单掷通用 2A 继电器开关模块
SMP5002	50 路单刀双掷通用 2A 继电器开关模块
SMP5003	26 路单刀四掷通用 2A 继电器开关模块

VXI 总线开关类模块

SMP5004，SMP5005，通用 5A 继电器开关模块



SMP5005
1 of 48 5A SPST



SMP5004
1 of 30 5A SPDT

SMP5004、SMP5005 为高密度 5A 通用继电器开关模块，主要用于过程控制、设备检验测试、以及开 / 关控制等应用场合。SMP5004 包含了 30 路单刀双掷 5A 继电器开关或 15 路双刀双掷 5A 继电器开关；SMP5005 包含了 48 路单刀单掷 5A 继电器开关。每个信号通路的最大电流为 5 安培。

其主要技术指标如下：

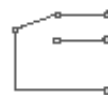
- 最大开关电压：250VAC，110VDC
- 最大开关电流：5A
- 最大开关功率：150WDC，1250VA 每通道
- 每开关模块 18K Watts
- 导通电阻：<150mΩ
- 绝缘电阻：>1×10⁹ Ω
- 每通道最大热偏移：<7 μV
- 带宽：>50MHz
- 电气寿命：5×10⁵ 次（满负荷时）
- 开关时间：<3ms

订货信息	
SMP5004	30 路单刀双掷通用 5A 继电器开关模块
SMP5005	48 路单刀单掷通用 5A 继电器开关模块

SMP6101，SMP6102，>1.3GHz 同轴开关模块



Model SMP6101
1 of 10 (1x4) 1.3 GHz RF Trees



Model SMP6102
1 of 17 (1x2) 1.3 GHz RF Switches

SMP6001 和 SMP6002 为高密度同轴开关模块，主要应用于需要通用 RF 开关的场合。SMP6001 包含 10 个（1×4）同轴开关，SMP6002 包含 17 个（1×2）同轴开关。信号带宽大于 900MHz。每个模块的连接为两个高密度 26 针接头。

其主要技术指标如下：

- 最大开关电压：100V
- 最大开关电流：0.5A
- 最大开关功率：10W
- 导通电阻：<1Ω
- 带宽 >1.3GHz
- 电气寿命：1×10⁵ 次（满负荷时）
- 开关时间：<5ms

订货信息	
SMP6001	10 (1×4) >900MHz 同轴开关模块
SMP6002	17 (1×2) >900MHz 同轴开关模块

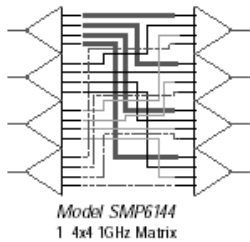
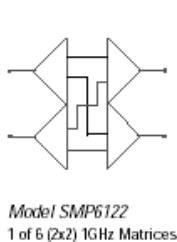
VXI 总线开关类模块

SMP6122, SMP6144, >1GHz 同轴矩阵开关模块

SMP6122 和 SMP6144 为高密度 RF 矩阵开关模块。SMP6122 包含了 6 个 (2×2) 同轴开关; SMP6144 包含了 1 个 (4×4) 同轴开关。信号带宽大于 1GHz。其余指标与 SMP6101 模块相同。

其主要技术指标如下:

订货信息	
SMP6122	6 (2×2) 同轴矩阵开关模块, >1GHz
SMP6144	1 (4×4) 同轴矩阵开关模块, >1GHz



SMP7500, 96 通道 300mA 集电极开路 / 继电器驱动模块

SMP7500 为高性能 I/O 模块, 共有 12 组 8bits (96 通道)。每组 8bits 可配置为输入或输出。其技术指标与 VM1548C 基本相同, 用法也基本相同。不同之处在于: VM1548C 为基于 VMIP 平台。

SMP7500 基于 SMIP 平台; VM1548C 支持消息基和寄存器基控制, SMP7500 只支持寄存器基。VM1548C 有多种时钟输入方式, SMP7500 必须从前面板输入时钟源。

其主要技术指标如下:

- 最大输入电压: 60V
- 数据输入类型: 寄存器型

订货信息	
SMP7500	96 通道 300mA 集电极开路 / 继电器驱动模块



SMP7600, 5W 单通道可编程精密电阻负载

SMP7600 提供了单通道可编程精密电阻。主要用于 RTD 和其它传感器的仿真、过程控制、ATE 校准及提供电阻负载等。

其主要技术指标如下:

- 阻值: 0.5Ω ~ 1,500,000Ω
- 分辨率: 0.1Ω
- 最大负载电压: 200VAC
- 最大电流: 0.5A
- 最大功率: 5W

订货信息	
SMP7600	5W 单通道可编程精密电阻负载



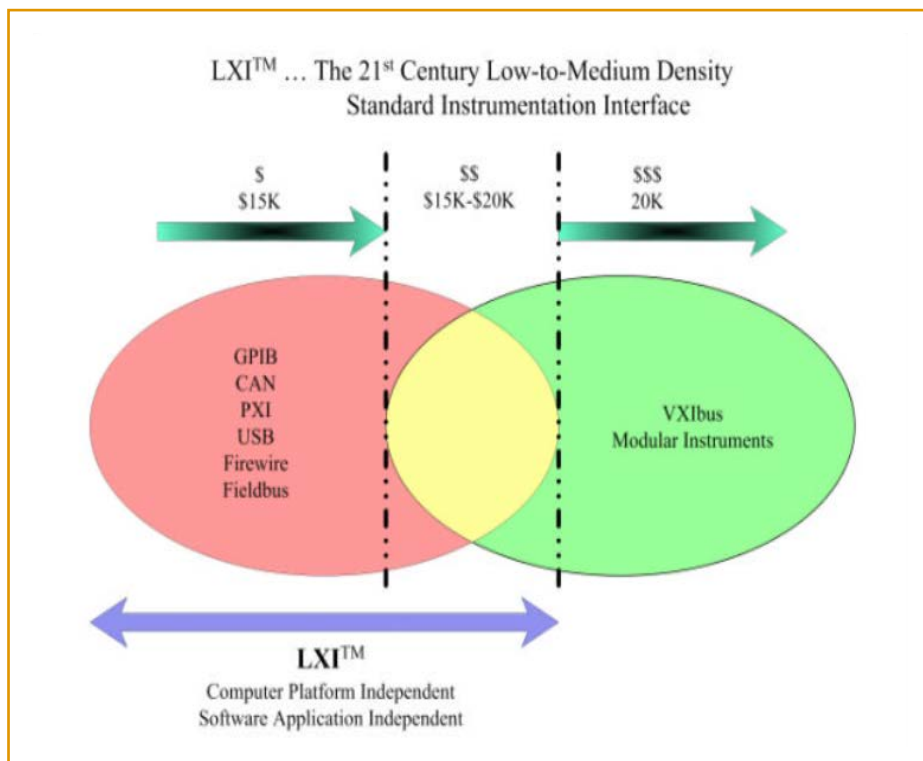
LXI 产品

LXI 总线概览

经过多年的发展，以太网改变了我们的工作方式，现在是时候改变我们的测试系统了。通过 LXI 产品构建基于以太网的测试和测量系统，提供了更多的可能性：本地的，远程的，分布式的。

美国的 VTI 公司和 Agilent 公司在 2004 年 9 月联合推出了新一代基于 LAN 的仪器总线 LXI。经过 13 年的快速发展，现在已有 50 多家测试和测量设备制造商加入了 LXI 联盟，其中不乏 Tektronix、National Instruments、Keithley 等业内知名厂商。LXI 产品现有开关、功能测试、数据采集、电源、示波器、万用表、信号发生器等十几类，将近 2000 种产品，涵盖了传统测试与测量领域的基本需求。

LXI 产品以其开放的工业标准、分布式的架构、灵活的配置形式、高速的数据传输、高精度的系统同步、可互换的 IVI 软件驱动等显著优势，迅速地得到了市场的认可，销售稳步增长。



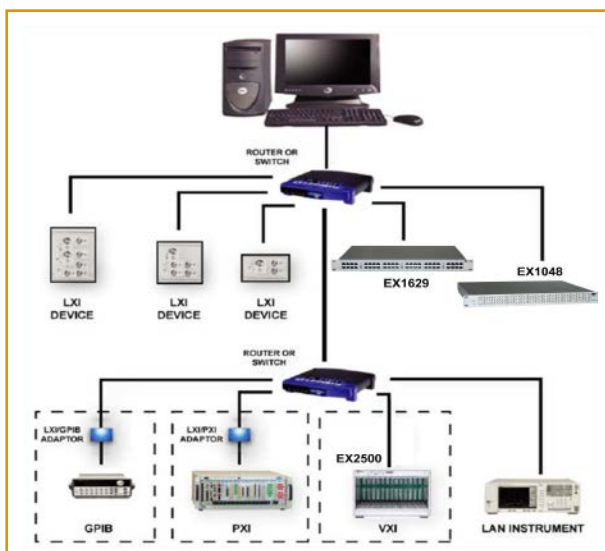
VTI 公司的 LXI 产品广泛应用于航空、航天、国防军工、汽车、能源、机械、白色家电等行业的测试与测量。典型客户包括波音、美国宇航局、洛克希德马丁、雷神、霍尼韦尔、庞巴迪、罗尔罗斯、普惠发动机、英特尔、通用电气、本田、三菱重工、黑莓通讯公司等各行业的领导者。

LXI 的关键特色

以太网：必然的选择

在当前应用中，以太网是迄今被最广泛接受的通信接口；几乎每台计算机都带有集成的以太网接口，网络硬件也越来越便宜。很多的特性使得以太网深受计算机行业的欢迎，同样对仪器界也有着吸引力。用 LAN 来组建测试网络是大势所趋。

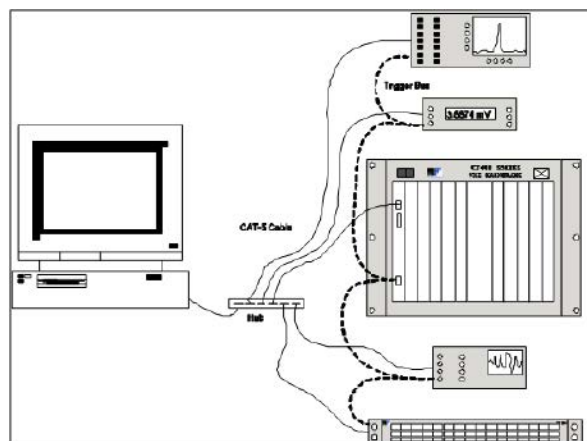
技术优势例如 TCP/IP 错误检查和故障侦察，同样远距离设备内部的连接性无疑超出并行总线和其他串行接口的限制。TCP/IP 框架提供错误检查和修正，不会明显的干扰传输率，特别是当使用一个专用的测试网络时。此外，以太网连接可以跨越 100 米对等层，使用一个集线器、开关、路由器可以覆盖 200 米的半径，或者使用光纤接口可以延伸到数千公里。



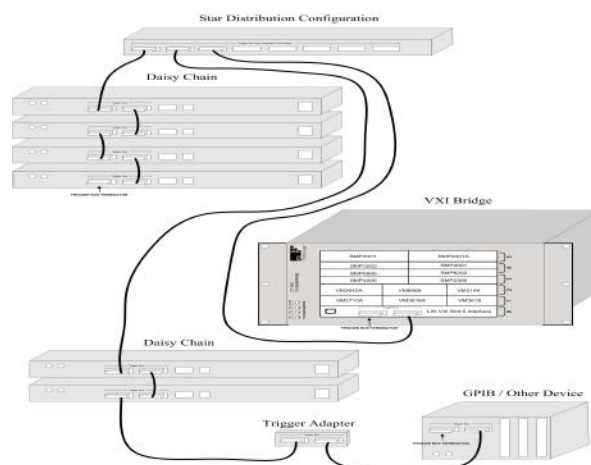
LXI 设备同步

多重仪器的同步和控制的先决条件对功能性测试和数据采集应用来说，取决于相位关系或者激励 / 响应交换。

LXI 本身带有的是 NTP，这是目前实际上的网络时间同步的标准。NTP 同步网络内的计算机时钟；但这仅提供毫秒范围内的同步。通过 IEEE1588 实现最准确的基于以太网的定时，PTP 精密同步时钟协议。PTP 能实现系统的同步包括不同的时钟精确度、分辨率和稳定性。可以通过最低限度的网络、本地时钟计算资源和很少的用户管理维护来实现亚微秒精确度。



硬件触发

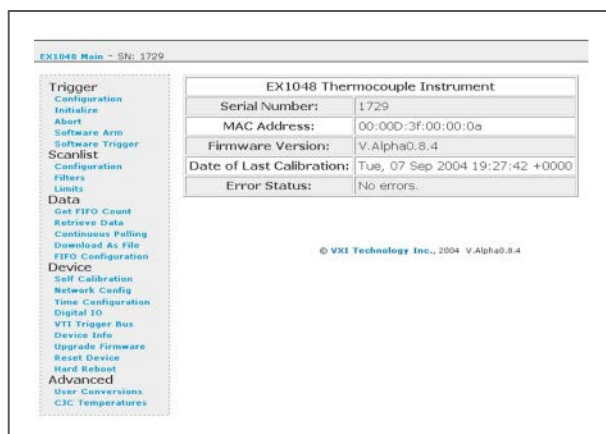


LXI 的关键特色

LXI 仪器

从物理角度来看，独立式 LXI 仪表提供全机架宽或半机架宽，以及足够的高度来容纳前面板显示屏和键盘。通常，模块化 LXI 仪表（没有显示屏或键盘）均为半机架宽或全机架宽，仅占 1U 或 2U 的高度。所有信号连接（输入和输出）位于前面板上；电源和 I/Q 连接位于背面。

Web 接口



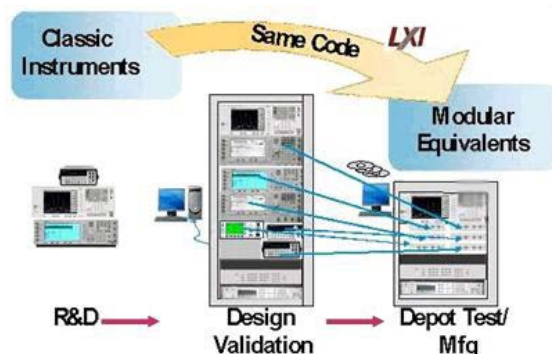
IVI 体系的优势

LXI 系列产品具有开放的软件平台，提供 IVI 驱动，IVI 致力于实现仪器驱动器的可互换性、开发灵活性、测试高效性以及保证测试品质：

- 支持所有操作系统（Windows, Mac OS, Linux）
- 支持主流的编程语言（C/C++, C#, LabVIEW, Matlab, Simulink, Visual Studio, Visual Basic, Python etc.）

IVI 驱动的优势：

- 仪器可互换性，保证长生命周期
- 可模拟仪器
- 独立于操作系统和编程语言
- 强大的状态缓存功能提供优越的性能



EX1401 数采仪器

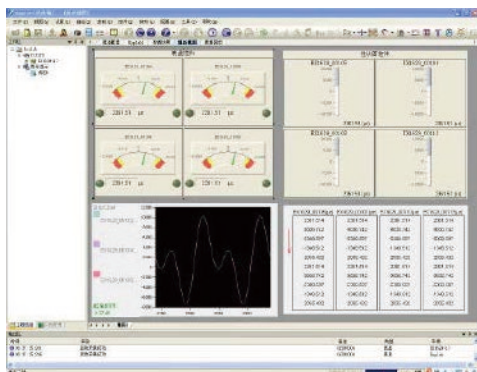
EX1401 仪器

EX1401 是一个一体化的仪器，不需要额外选配控制器、机箱和开关模块，也不需要复杂的接线，即可使用这种简单高效且性价比极高的系统。其为 LXI 温度 / 电压检测系统，支持 16 个隔离通道检测，内嵌 EXlab Lite 应用层检测软件。

供电端：使用网线即可。一根网线可同时实现供电，通信和同步。

测试端：支持迷你热电偶接线头，极大的简化了安装布线步骤。

数据测试：用户可以直接使用免费的交钥匙的软件，实现仪器的控制和数据采集。此外，仪器的后面板有按钮可设置为触发信号，按下按钮仪器就可以自动开始按照设置好的程序采集数据，并且将测试数据存储到 USB 设备，这非常适用于外场测试。



仪器特性

- 体积小巧, 1U 紧凑的小尺寸, 便于携带和使用。
- 温度采样精度 $\pm 0.20^{\circ}\text{C}$ 。
- 所有通道均为隔离的通道, 24bit ADC 每通道。
- 16 个支持隔离的温度 (热电偶) / 电压采集通道。
- 500V 通道与 GND 间的隔离和 1000V 通道与通道间隔离。
- 8-bit 隔离的数字 I/O。
- POE 供电, 网线支持供电, 通信和同步。独立的 USB 存储读写功能, 进一步扩大测试的便捷性和实用性。
- 支持数据冗余, 可将测试数据存储到多个 USB 设备中, 把重要数据备份保存。
- 全功能的 Web 内数据读取功能。
- 支持数据分发服务, 测试数据可同时分发到多台电脑, 便于客户实现远程监控。
- 支持分布定位的行业标准, 可以在待测物周边就近布置检测设备, 大大减少电缆长度和相关安装费用, 也减少了传感器的电缆长度避免相关耦合 EMI 干扰, 有助于提高测量精度。
- 仪器全面内建自检测功能, 生成文档报告现状和存在的问题, 最大化的运行时性能。
- 支持全功能的嵌入式 Web 界面提供配置和数据显示, 简化设置和使用。
- 内嵌直观数据采集软件 EXlab Lite 并随每台仪器一起提供, 无需编程开发独立的应用程序。

EX1403 数采仪器

产品概述

EX1403 高精度桥和应变测试仪为应力和疲劳测试设定了一个新的标准，在控制整体测试硬件成本的同时提供了极高的测量性能。EX1403 具有 16 通道的应变或电压测试，独立的每个通道 24 位 ADC，多种可选的软件滤波，独立的信号处理路径，提供了卓越的准确性和可靠性。EX1403 内置信号调理，可编程的激励，可选择应变桥状态，所有这些功能综合到了仪器的每个通道上，大大简化了仪器的设置和配置工作。EX1403 是一台既能提供高质量静态或提供高速应变测量的单机系统，具有无与伦比的性能、精度和可靠性，是全球最复杂结构测试应用的“首选”解决方案。



可扩展的高速同步数据采集

除了其核心特性集之外，EX1403 还具备了 LXI 规范中定义的扩展功能，以提供机对机的同步，精确地关联所获得的数据。时间戳和局域网事件消息，简化了以太网模块间通信并提高了触发的灵活性，能够消除主机运行软件程序的总损耗。

EX1403 通过 IEEE-1588 v2 精度支持多个设备的简单集成和同步，可支持从数十个通道扩展到数千个通道的系统级测试。这样多台仪器可以分布在测量点附近，减少模拟电缆的长度，最大限度地减少由信号噪声、环境变化引起的误差。

此外，以太网 (POE) 线可以同时用于供电和数据传输。所有测量数据都使用 IEEE-1588 时间戳代码，其典型的精确度小于 200nS，确保所获得的数据在整个测试项目中的同步性。

仪器特性

- 16 通道应变、电桥和电压测量
- 每个通道 24 位 ADC
- 采样率每通道 102.4 k / 秒
- 支持 $\frac{1}{2}$ (120,350 或用户自定义)， $\frac{1}{2}$ 或全桥类型
- 内置可编程激励
- 内置可选桥式连接
- 支持 TDES
- RJ-45 输入连接器
- 内置自校准和分流校准
- LXI 以太网接口
- IEEE-1588 同步
- 通过以太网 (PoE) 或 10-50V 直流输入供电 (适配器)
- 内置分布式数据流发放
- 功能齐全的嵌入式 Web 接口
- 紧凑的 1U 半机架外形

主要应用：

- 机身结构和疲劳测试
- 火箭和卫星结构测试
- 各类风洞负载测试
- 通用桥梁测量
- 负载框架材料测试

EX2500A Gigabyte 以太网零槽控制器

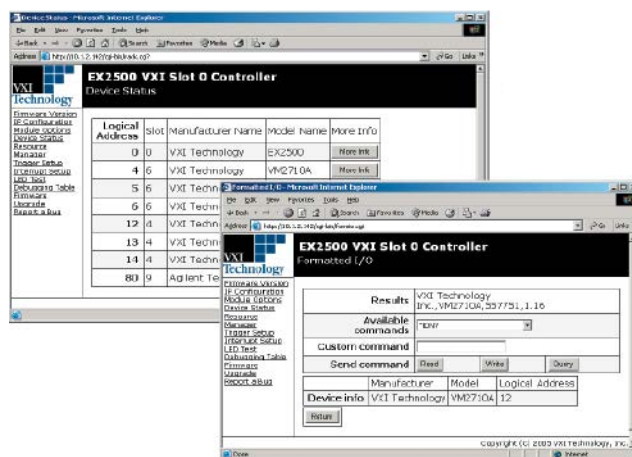
——帮助工程师构建分布式 VXI 测量系统

VTI 仪器公司推出的 EX2500A 是业界首款遵循 LXI 规范的基于吉比特以太网的 VXI 零槽控制器，整合了以太网坚固的结构、广泛的基础应用和在当前最流行的 VXI 测试平台上建立起来的 LXI 标准的优点于一身。考虑到大多数系统设计师需要的不仅仅是兼容现有硬件，而且要适应新的测试技术，EX2500A 汲取了 LXI 标准的关键特色，通过强大的以太网实现远程传输和控制，通过 LXI 触发总线可将 VXI 背板触发线扩展至其他仪器，成为一款独一无二的接口。



IVI 体系的典型应用

- 1Gbits 以太网接口，40MB/s 高速数据传输
- 遵循 VXI 3.0 及 LXI 规范
- 内置资源管理器，嵌入式 Web 接口
- DRAM: 256MB, 可选 2GB
- 兼容 NI 及 Agilent VISA (14.1 及以上版本)
- 通过前面板扩展了 VXI 背板触发总线
- 支持多机箱级联
- 支持 Trigger Bus 硬件触发，多机箱完美同步
- 支持 IEEE 1588 (PTP) 精密时钟协议



网页控制界面

EX2500A——增强 VXI 测试系统的性能

LXI 和 VXI 之间的桥梁

EX2500A 同时满足 VXI 和 LXI 规范。除了可以完成传统的 VXI 零槽控制器的功能之外，还将 LXI 的关键特征引入 VXI 测试系统，如：以太网接口，IEEE-1588 PTP 精密时钟协议，LXI 硬件触发总线，Web 页面等。EX2500A 的这些特点使得用户可以构建基于 VXI 的分布式测量系统，或者使原有的 VXI 系统网络化，简化连接以及访问，提高了数据传输率。同时 EX2500A 也是 LXI 和 VXI 之间的桥梁，使原有的 VXI 系统可以完美集成到将来的基于 LXI 的测试系统，保护了用户原来的投资。

多机箱完美同步

EX2500A 可以将 VXI 的背板触发线映射到其 LXI 触发总线上，这样的话，多个装有 EX2500A 控制器的 VXI 机箱可以完美地集成到一起——不仅仅是基于网络的数据访问和连通，而且可以通过 LXI 硬件触发总线传输触发和响应信号。我们知道，硬件触发对于复杂的测试系统是非常关键的，可以协调多设备的协调工作运行。

增加数据吞吐量

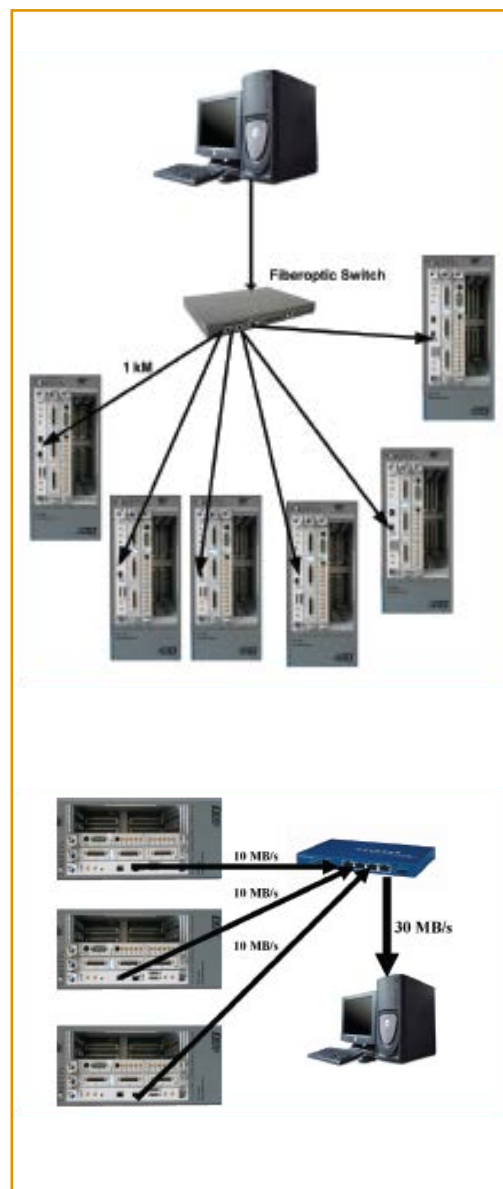
将以太网引入到 VXI 架构中其中一个最有吸引力的地方就是系统数据吞吐量的增加，充分利用 LXI 总线和交换机的传输速率。

对于多通道、高采样率的测试系统而言，如多个 16 通道、102.4kHz 并行 24-bit AD 设备构成的系统，其要求的数据传输率的计算公式如下：

$$\text{数据量} = \text{通道数} * \text{采样率} * 4(\text{字节 / 采样点})$$

虽然每个通道可以达到最大的采样率，但是如果通道数目多的话，总的数据传输带宽将是一个严重的问题。我们知道，不同的控制器的数据传输速率虽然不尽相同，但是都有其传输极限。如果每秒钟产生的数据量超过了控制器的数据传输率，将会发生数据溢出，不能保证测试的数据安全性或连续性。这种情况下，为了避免数据溢出的问题，传统的迫不得已的方案是降低每个通道的数据采样率，或者是减少总的采集通道数量——当然，这往往满足不了用户的测试要求。

在我们最新的用于 NASA 风洞的测试的应用中，用 EX2500A 成功地解决了大数据量传输的问题。在这个应用中，测量系统以 102.4kSa/s 采样率对 240 个测量通道进行连续同步采样。高速 AD 模块分别安装在 3 个 VXI 主机箱中，每个主机箱具有 EX2500A 控制器，多机箱通过千兆交换机和采集计算机连接，并且通过 LXI 触发总线将 3 个主机箱连接在一起以保证同步触发和数据的相关性要求。数据传输通路通过千兆交换机进入主控计算机，结合以太网的 1GB/s 传输速率和交换机的性能，对多通道数据进行管理和缓冲，从而消除了数据传输的瓶颈。



EX1000 系列多功能精密电压 / 热电偶测量仪



EX1016A



EX1032A



EX1048A

特点

- 高密度，结构紧凑（1U）精密热电偶和电压测量仪
- LXI™ 规范，LAN 连接
- 整合了信号调理功能，具有最优化性能和精度
- 每通道整合了热电偶、电压、RTDs、电阻、频率、应变和压力等信号测量功能
- 分布式结构，可以实现完全同步
- 可扩展结构，从几十通道到上千通道
- 端对端自校准功能保证了优良的性能远端网络监控
- EXLab 交钥匙软件可以实现简单的设置、控制和数据采集显示

EX1000A. EX1000A-TC. EX1016A.
EX1032A. EX1048A. EX10SC.

高精度，功能强大，良好的易用性

EX1000 仪器家族是目前市场上最高级的热电偶和电压测量解决方案，遵从 LXI 规范，主要包括 EX1000A、EX1000A-TC、EX1016A、EX1032A、EX1048A，以及最新款的调理仪器 EX10SC。这款可升级的独立模块凭借完整的内置信号调理，增强的冷端补偿和完整的端对端自校准，为用户提供卓越的测量精度和可重复性。

端对端自校准

每个信号通路支持完全的端对端自校准。高精度校准源提供参考信号，在模拟滤波和增益电路之前对漂移、老化和温升进行补偿。自校准简单快捷，用户可以根据需要随时进行。

可升级，满足同步高速多通道应用

遵从 LXI 规范，确保设备可以通过内置的专用 Trigger Bus™ 硬件触发机制，EX1000A 系列支持集成并同步多个 LXI 设备，包括通过 EX2500A 与现有的 VXI 总线仪器集成。

热电偶传感器开路监测

每个通道配备热电偶开路监测功能，可独立配置开启，连续给出通道状态指示。监测机制内嵌在信号调理电路中，在中断或间歇的情况下能够精确地提供开路电流指示。

冷端补偿（CJC）

这是任何真实热电偶测量系统的关键。本产品整合了多个精密热电阻，显著的热聚和精细部件配置提供世界级的测量性能。

简易安装、设置和控制

完全满足 LXI 标准，为分布式测量应用提供了理想的解决方案，直接通过标准的以太网线缆连接即可进行数据采集。Web 用户界面让用户可以方便及时的监测通讯和仪器功能。同时，标准的 VXI plug&play 驱动提供了便捷的应用程序界面，减少了集成和开发所需的时间。VTI 还提供了交钥匙的软件解决方案——EXlab。

无可匹敌的信号调理灵活性最大限度的满足测试需求

EX10SC 模块信号调理平台扩展了测量能力，最大化满足工业信号采集的需要。EX1000 家族的扩展确保了彼此的无缝连接及配合。不同传感器输出的信号可以进行混合匹配，确保信号的完整性。

隔离和保护

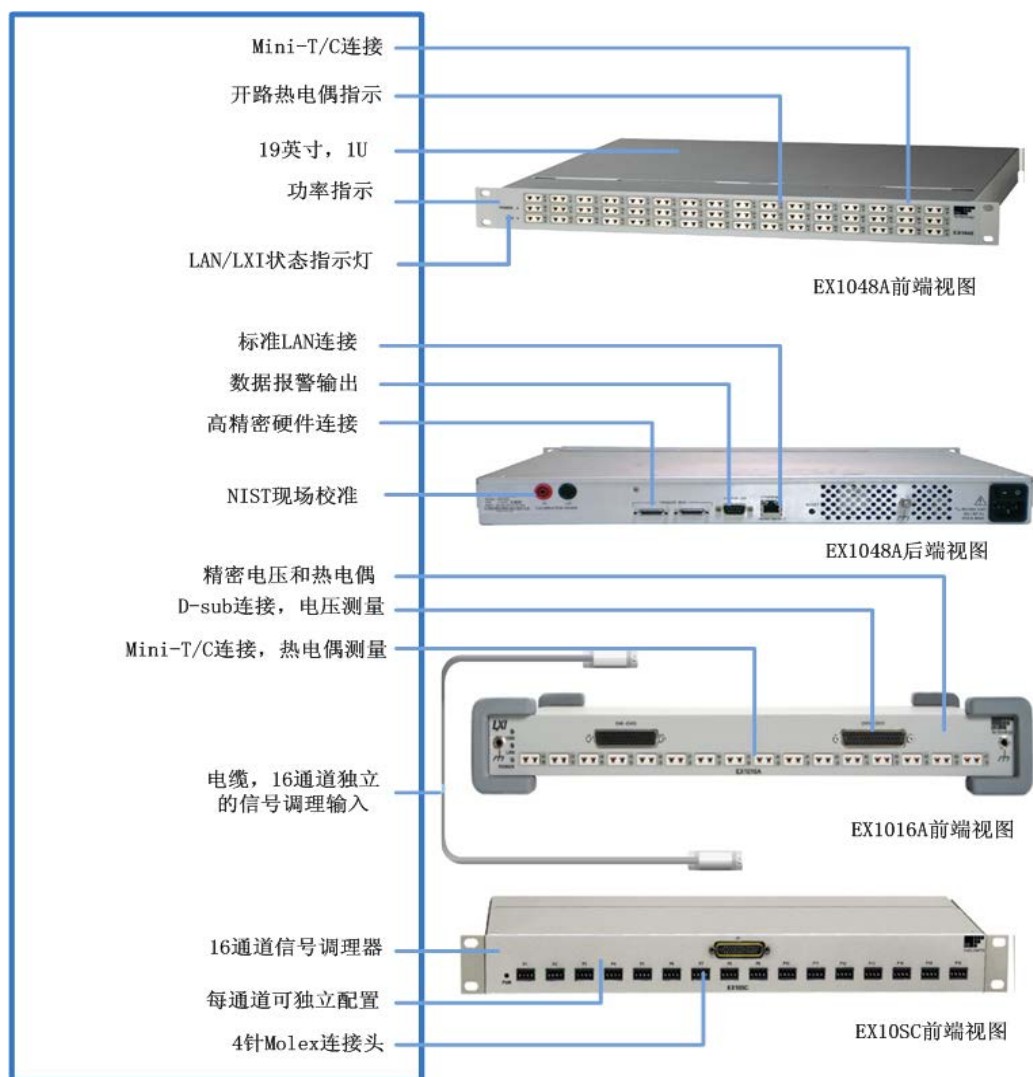
支持多种信号类型。传感器类型可以混合匹配在单个通道基础上。

- | | | | | |
|-------|-------|-------|---------|------|
| ● 热电偶 | ● 电阻 | ● 电位计 | ● 压力 | ● 频率 |
| ● RTD | ● 热电阻 | ● 应变桥 | ● 高电平电压 | ● 电流 |

挑战性的测量环境，例如高电平信号并伴有电子噪声或瞬时功率脉冲，要求特殊的保护功能，EX10SC 信号调理平台提供额外的输入保护和隔离串扰功能，保护珍贵的仪器并确保信号的完整性。

高精度、可扩展测量仪器

LXI A 级标准同步技术



模块选型

型号	热电偶通道 66.7mV 最大	电压通道 10V 最大	连接头	EX10SC 是否兼容
EX1000A	*	48	D-sub	是
EX1000A-TC	48	**	Mini-TC	否
EX1016A	16	32	Mini-TC/D-sub	是
EX1032A	32	16	Mini-TC/D-sub	是
EX1048A	48	0	Mini-TC	否

* 如果测量热电偶信号需要外接冷端补偿

** 所有通道可以测量热电偶并且最大 10V 电压信号

EX1000A/TC/16A/32A/48A

参数

- 通道：48 个差分输入通道
- 热电偶功能：J, K, T, E, S, R, B, N, (EX1000A/TC, EX1016A, EX1032A, EX1048A)
- 电压功能：mV, V (EX1000A, EX1000A-TC, EX1016A, EX1032A)
- 输入接口：热电偶：Cu-Cu mini-TC Jack (EX1000A-TC, EX1048A)
- z 电压：50 针 D-sub (EX1000A, EX1016A, EX1032A)
- 电压：50-Pin D 型头 (EX1000A, EX1016A, EX1032A)
- 采样率：每通道最高 1000 Sa/s
- 温度精度：见附表 (预热 1 小时)
- 可编程滤波：4Hz, 15 Hz, 40 Hz, 100 Hz, 500 Hz, bypass (每通道可选)
- 温度分辨率：0.1°C
- 电压范围 / 分辨率：
 - $\pm 10V$, $300 \mu V$
 - $\pm 1.0V$, $30 \mu V$
 - $\pm 0.1V$, $3.0 \mu V$
 - $\pm 0.01V$, $0.3 \mu V$
 - $\pm 0.067V$, $2.0 \mu V$ (温度输入)
- 电压精度：
 - $\pm 10.0 V$ $\pm (0.025\% + 500 \mu V)$ 自校准, $\pm (0.05\% + 1 mV)$ 无自校准
 - $\pm 1.0 V$ $\pm (0.025\% + 50 \mu V)$ 自校准, $\pm (0.05\% + 100 \mu V)$ 无自校准
 - $\pm 0.1 V$ $\pm (0.025\% + 10 \mu V)$ 自校准, $\pm (0.05\% + 20 \mu V)$ 无自校准
 - $\pm 0.067 V$ $\pm (0.025\% + 10 \mu V)$ 自校准, $\pm (0.05\% + 20 \mu V)$ 无自校准
 - $\pm 0.01 V$ $\pm (0.050\% + 10 \mu V)$ 自校准, $\pm (0.10\% + 20 \mu V)$ 无自校准
- 电压偏置稳定性：
 - $\pm 10.0 V$ $\pm 20 \mu V/^{\circ}C$
 - $\pm 1.0 V$ $\pm 10 \mu V/^{\circ}C$
 - $\pm 0.1 V$ $\pm 5 \mu V/^{\circ}C$
 - $\pm 0.067 V$ $\pm 2 \mu V/^{\circ}C$
 - $\pm 0.01 V$ $\pm 2 \mu V/^{\circ}C$
- 电压增益稳定性： $\pm 25 ppm/^{\circ}C$
- 输入阻抗：40M Ω 差分
- 网络连接：10/100 Base-T

温度采集精度

标准 $^{\circ}C$												使用条件
类型	最小	最大	-100	0	100	300	500	700	900	1100	1400	
J	-200	1200	± 0.25	± 0.20	± 0.20	± 0.25	± 0.30	± 0.30	± 0.35	± 0.45	----	
K	-200	1372	± 0.25	± 0.20	± 0.20	± 0.20	± 0.35	± 0.35	± 0.45	± 0.55	± 0.50	
T	-200	400	± 0.25	± 0.20	± 0.20	± 0.20	± 0.25	----	----	----	----	
E	-200	900	± 0.25	± 0.20	± 0.20	± 0.20	± 0.25	± 0.30	± 0.35	----	----	
S	-50	1768	----	± 1.00	± 0.75	± 0.65	± 0.65	± 0.65	± 0.70	± 0.70	± 0.75	
R	-50	1768	± 1.00	± 0.75	± 0.60	± 0.60	± 0.60	± 0.60	± 0.65	± 0.70	----	
B	-250	1820	----	----	----	± 1.65	± 1.10	± 0.80	± 0.70	± 0.65	± 0.65	
N	-200	1300	± 0.40	± 0.25	± 0.25	± 0.25	± 0.30	± 0.40	± 0.40	± 0.40	----	

EX10SC

EX10SC 模块

模块	类型	输入范围	输出范围
EX10SC-8B32-02	电流输入	0 ~ 20mA	0 ~ +5V
EX10SC-8B33-03	RMS 电压	0 ~ 10V	0 ~ +5V
EX10SC-8B33-04	RMS 电压	0 ~ 100V	0 ~ +5V
EX10SC-8B33-05	RMS 电压	0 ~ 300V	0 ~ +5V
EX10SC-8B34-04	2/3 线制 RTD(100 Ω Pt)	0°C ~ +600°C (+32 °F ~ +1112 °F)	0 ~ +5V
EX10SC-8B35-04	4 线制 RTD(100 Ω Pt)	0°C ~ +600°C (+32 °F ~ +1112 °F)	0 ~ +5V
EX10SC-8B36-04	电位器	0 ~ 10K Ω	0 ~ +5V
EX10SC-8B38-01	应变桥路	$\pm 10\text{mV}$ (激励 +3.333V/sense 3mV/V)	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B38-02	应变桥路	$\pm 30\text{mV}$ (激励 +10.0V/sense 3mV/V)	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B41-01	电压输入	$\pm 1\text{V}$	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B41-03	电压输入	$\pm 10\text{V}$	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B41-07	电压输入	$\pm 20\text{V}$	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B41-09	电压输入	$\pm 40\text{V}$	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B41-12	电压输入	$\pm 60\text{V}$	$\pm 5\text{V}$
EX10SC-8B42-01	2 线制变送器	4 ~ 20mA	0 ~ +5V
EX10SC-8B45-02	频率输入	0 ~ 1KHz	0 ~ +5V
EX10SC-8B45-05	频率输入	0 ~ 10KHz	0 ~ +5V
EX10SC-8B45-08	频率输入	0 ~ 100KHz	0 ~ +5V
EX10SC-8B47J-012	J 型热电偶	-100°C ~ +760°C (-148 °F ~ +1400 °F)	0 ~ +5V
EX10SC-8B47K-013	K 型热电偶	-100°C ~ +1350°C (-148 °F ~ +2462 °F)	0 ~ +5V
EX10SC-8B47T-06	T 型热电偶	-100°C ~ +400°C (-148 °F ~ +752 °F)	0 ~ +5V

EX1629, 48 通道应变调理测量仪

EX1629 远端应变调理测量仪使飞机机身和运载火箭等大型机械结构的应变和疲劳测量变得十分简单。以太网控制使远程操作和与主机的连接变得非常简单。

VTI EX1629 是为进行大型机械产品测试的群体设计，简化应变和疲劳测试的产品。它使最高性能的测量成为可能，同时降低了全面成本。EX1629 不需要断开被测设备就可以进行全面的内部校准。

- 一个单个系统可以提供高性能的静态或者高速应变测量，都在一个单元中。
- 飞机机身结构和疲劳测试
- 火箭和卫星结构测试
- 风洞飞行负荷测试
- 一般应用的桥路测量



参数

- 通道数：48 通道 / 单元
- 桥路匹配：120 Ω , 350 Ω , 用户定义
- 桥路类型：全桥, 1/2 桥或 1/4 桥
- 通讯：基于 100MB 以太网
- 采样率：最小 1Sa/s, 最大 25kSa/s 每通道, 并行采集, 程控设置
- 每通道单独 24 Bit A/D 变换器
- 输入阻抗 (DC)：10G Ω
- 内置模拟抗混叠滤波器, 可靠过滤射频干扰信号
- 内置 DSP 数字滤波器, 可编程设置为 Bessel, Butterworth, 截止频率程控设置
- 支持 TED's 传感器
- 低成本的 RJ-45 连接方式
- 桥路激励：桥路激励电压是程控独立设定的, 分辨率为 14 位。允许最大 $\pm 8V$ 激励。每通道最大 50mA
- 共模抑制比：120dB
- 应变测量范围：1/4 桥：+63829 $\mu \epsilon$ / -56603 $\mu \epsilon$ (+2.5V 激励)
全桥：-15000 $\mu \epsilon$ ~ +15000 $\mu \epsilon$ ($\pm 2.5V$ 激励)
- 精度：0.05%FS
- 内置旁路校准电阻, 消除长线误差
- 内置 1/4 桥路非线性补偿
- 电压测量范围： $\pm 150mV$, $\pm 1.5V$, $\pm 15V$
- 电压测量精度：0.025% $\pm 15 \mu V$ (150mV 量程)
- 每通道都支持位移测量, 以及其他电压输出型传感器的参数测量
- 导线电阻直接测量, 提供更高的精度
- 可选配宽频模拟输出, 信号带宽大于 100kHz, 用于更高带宽的测试
- 模拟输出接头：D-Sub, 44 针
- 数字输入 / 输出 DIO 通道：16 路
- DIO 通道接头：D-Sub, 44 针
- 工作温度：-5 $^{\circ}C$ ~ 55 $^{\circ}C$

EX1629 的主要优势

内置桥路激励

内置桥路激励是基于每个通道的独立设置，提供了最高的设置灵活性和通道隔离性。一个通道的传感器失效（短路或开路）不会影响相邻通道的测量。14-bit D/A 担当桥路激励提供了更好的激励精度和分辨力。

完整的端对端自校准

提供了显著提高的精度（增益精度为 $\pm 0.25\%$ ）。软件可控的自校准将电路从外部信号中断开，并连接到内置的高精度电压源上。这种设计对于用户而言是非常方便的。

独立的 Confidence Bus

Confidence Bus 一个独立的模拟总线，使用了一个高精度的 16 位 ADC 用于测量关键的桥路参数，如：桥路激励电压、共模电压等，以帮助用户判断在测试中，是否发生了传感器故障或连接问题，确保测试的安全性。同时，也可用于导线电阻的直接测量，以准确消除导线电阻带来的误差。

模拟缓存输出

EX1629 可选配模拟输出功能，这使 EX1629 可以工作为一个完整的可编程设置的桥路信号调理器。这种设计主要是为了应用于需要更高测量速度的桥路调理，或者是对于非常关键的参数进行冗余的监测。

简单的硬件配置

EX1629 支持 1/4、1/2 以及全桥的能力，而不用改变任何的连接或者是硬件设置，仅需通过软件设置进行。这可以提供给用户最大的测试灵活性，用户在改变桥路类型时，不用改变硬件、连接电缆，仅需在软件上设置即可。

测量的灵活性

EX1629 的每个通道都既可以用于应变、位移或电压信号的测量，增加了测量的灵活性。对于位移及应变的测量，每个通道都可以独立地程控设置激励电压。

简单的传感器连接

EX1629 采用了通用的 RJ45 连接，这种连接方法不仅成本极低，同时具有很高的性能和可靠性，尤其是对于大通道数的应用，可以极大地降低测试工程师花费在线缆制作上的时间，而且可以降低长期的维护成本。这种连接同样可以增强读 / 写 TEDS 设备的能力。

灵活的可伸缩性和扩展性

EX1629 以 48 通道为基本的单元，多个 EX1629 组成的系统可以整合成一套大的测试系统使用，或者是分割成多个以 48 通道为基本数量的独立系统使用，具有灵活的可伸缩性。另外，系统扩展非常容易，仅需添加 EX1629 硬件即可扩充原有系统的规模。

航空器测试领域选用 EX1629 用于结构测试

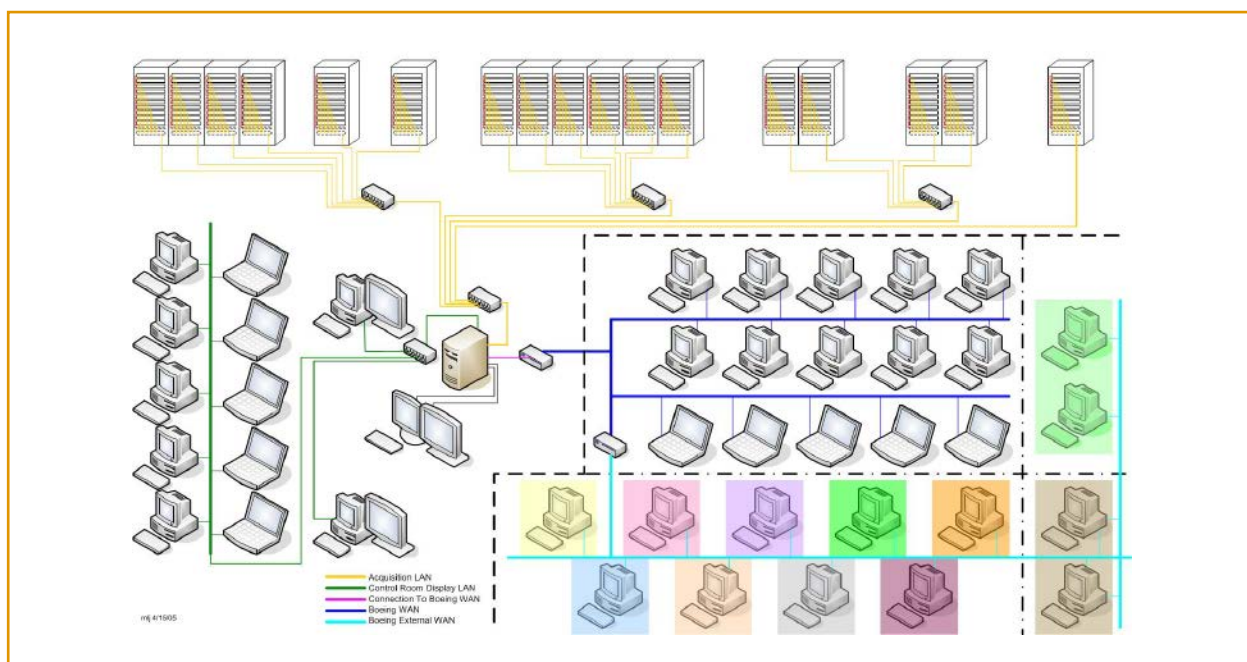
VTI 公司的应变测量类产品源于 Agilent 公司，其上一代产品 VT1529 取得了极大的成功，在大型的飞机及航天飞行器的地面静力试验及疲劳试验中得到了非常广泛的应用，主要的国外用户包括：Boeing 公司、雷神、KARI、JAL 等；在国内，多家航空设计单位都选用 VT1529B，总数多达 5000 通道。



EX1629 是 VTI 公司在其原来产品的基础上，结合了波音公司对于其新研制的 787 飞机的测试应用要求，在 2004 年开始开发的，并于 2005 年底，向波音公司交付了最初的 6000 通道的系统，截止到目前，波音公司（Boeing El Segundo，及 Boeing Seattle）共有超过 25000 通道的 EX1629。同时，EX1629 也以其优异的性能获得了大量用户，包括 Bombardier, Lockheed Martin, Vought, Mitsubishi Heavy Industries, ATK Thiokol, Messier Dowty, GE, JAXA, Hewlett Packard 等。在国内，也已经获得了大量用户，行业涉及航空器设计单位、电子设计研究所及高校，总数已超过 10000 通道。



Boeing 公司分布式应变测试系统框图



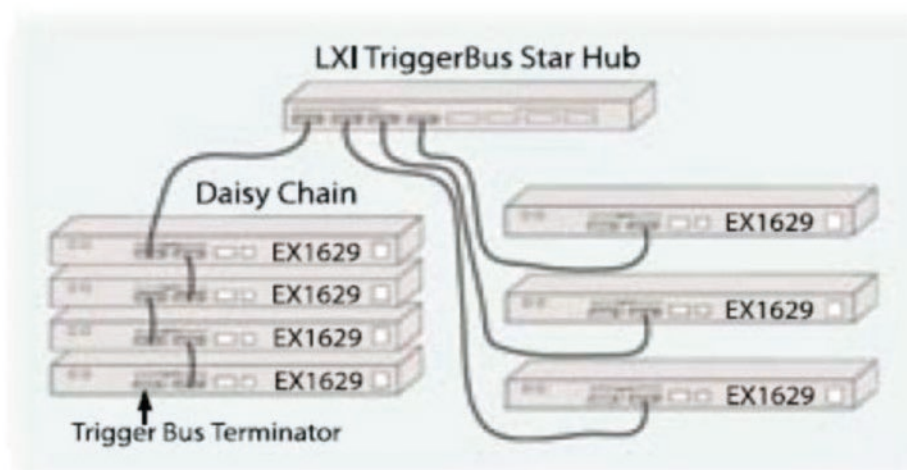
EX2108, 8 通道 LXI 触发总线扩展器

8 端口 LXI 触发星型集线器，LXI 触发总线针对多个 LXI 设备扩展，恒定的触发脉冲分布和路由，星型配置（带缓冲 I/O）降低了缆线的反应时间，提供恒定的触发分布。嵌入式网页允许独立端口通道 I/O 配置，配有到 VXI 系统的 TTL 端口，可以直接连接 EX2500A LXI-VXI 零槽控制器。每个端口配置 8 个 LVDS 通道。



参数

- 端口数：8
- 触发通道带宽：100MHz
- 触发线：每个端口 4 根线
- 每个链内最多设备：20 个
- 最大链长：20M
- 工作温度：0℃ ~ 50℃
- 输出功率：(90~264)V ac,(50/60)Hz,25VA 最大
- 理想的多 LXI 同步触发总线设备
- 确定的触发和时钟信号分布
- 同步 VXI 基仪器
- 支持星型配置
- 内置信号缓冲和终结
- 最大可扩展至 320 个设备
- 最小化控制信号偏差和延迟



EX1200 系列

高密度开关 / 测量和控制系统

应用领域

- 通用信号切换
- 供电线路切换
- RF 信号开关
- 功能测试
- 温度监控 (RTD、热电偶、热电阻)
- 汽车 ECM 测试
- 过程监控
- 数据记录
- 缆线测试
- 电池测试

高密度开关测控系统

EX1200 系统是目前市场密度最高的开关测控子系统。在 1U 的主机内, 最多可以容纳 576 路电压或温度测量通道。用户可根据需要选择各种开关模块和万用表组建复杂的信号切换测量子系统, 可实现通用数据采集、过程和温度监控、汽车 ECM 测试等等。

最优的性能、可升级性能

EX1200 系统采用通用的开放式软硬件平台, 可用于开发、制造和现场服务。结构紧凑的 1U 设计主要定位于低通道数应用, 而一个 3U 的高密度主机箱则多用于高通道数应用。多个 EX1200 系列主机箱和其他 VTI 测试仪器如 EX1000A 和 EX1629 高精度温度和应变测量设备, 可通过 LXI 通讯接口组建一个高精度同步的分布式测量系统。

设置简易
高性价比

模块化
高密度

高性能
可升级



EX1262



EX1266



EX1267



基于 LXI 的高密度、高性能、低成本、多功能开关和测量平台解决方案

对于需要在设计验证或制造中使用自动测试设备的广大测试工程师，现在又多了一个低成本、高性能的选择。EX1200 系列高密度开关和测量单元基于最先进的 LXI 总线构架，满足与 PXI 和 VXI 相当的功能，但更易于使用，价格也低得多。EX1200 可帮助您降低测试成本，加速测试系统的集成和开发。如果您现在正在使用 PXI 或 VXI 系统，现在是切换到 LXI 平台的时间了。

EX1200 系列提供了 7 种不同尺寸和槽位的主机箱，从最小的 2 槽 /1U/ 半尺寸单元到最大的 16 槽 /3U/ 全尺寸单元，满足用户不同规模的应用。EX1200 系列提供了多种不同的开关模块，并提供基本的测量和系统控制，它还提供内置的数字万用表测量、数字 I/O、以及模拟输出——所有这一切能力都在一个低价的紧凑机箱之中。通过其标准连接器和软件驱动程序，计算机标准 I/O 和网络浏览器接口，EX1200 能容易地集成至电子功能测试和数据采集系统。

高密度开关 / 测量和控制系统

EX1200 采用了高密度的紧凑型设计，最多可装入多达 16 个插入模块，提供适应您测试需要的灵活性。有 20 种开关及控制模块可供选择，以满足您的应用。您可购买现在需要的模块，在日后需求变化时再增加或重新配置模块。无论您是要测量温度、交流或直流电压、电阻、频率、电流，或进行特殊的测量，一台 EX1200 便可以为您提供您所需要的功能。适应不同测量的高性能开关可切换 1000 V 的高压，并且不需要外部信号调整。您可选择直流至 3GHz 频率范围的不同开关类型和拓扑方式。EX1200 为扫描多个通道提供了多种不同的高密度多路转换器，为同时连接多个测量点提供开关矩阵，通用开关则可适应控制简单和大功率的需要。

EX1200 提供灵活的系统控制选择。您能控制各种外部装置，如微波开关、衰减器、螺线管和功率继电器。也可利用数字输入检测极限和数字总线的状态。还可以使用多通道的比较器 / 边缘检测器对多路电压信号进行比较。

优化测试系统

EX1200 系列具有适合中密度至高密度开关 / 测量应用的性能，如设计验证、功能测试和数据采集。您的信号可切换到正确的测量设备，而毫不影响其信号完整性。把您的信号切换到内部高精度数字万用表，实现开关闭合期间的最佳吞吐量。您也能容易地接到外部仪器，如数字万用表、示波器、电源及其它仪器。通过内置的以太网接口，您还能从网络上的任何地方控制 EX1200 和采集数据。EX1200 具有众多的功能特性：

- 内置 Web 浏览器支持，通过网络浏览器可远程进行仪器访问和控制
- 内置以太网接口，更加容易的通讯连接
- 满足 LXI 规范，支持 LXI 触发总线和 IEEE-1588 PTP 精密时钟协议
- 低 EMI 和高效的系统冷却
- 减少维护时间的仪器自校准
- 低价的标准 104 针或 160 针 DSub 连接器和电缆

灵活的扩展和集成能力

EX1200 系列基于 LXI 总线，为 LXI 设备。具有优异的系统扩展能力，多个 EX1200 系列机箱可以同步工作——通过 IEEE-1588 协议进行时钟同步，通过 LXI 触发总线进行同步触发。进一步，基于 LXI 良好的特性，EX1200 系列可以和其他的 LXI 设备，如：EX1000A 精密电压、温度测量仪和 EX1629 高精度应变测量仪，通过 LXI 通讯和触发接口集成在一起，组成复杂的严格同步的分布式测量系统。



模块化结构 -- 可扩展产品

内置 5 线 DMM 总线直接连向 DMM
机架宽度、1U 高 2 槽



EX1262 Front View

19" 架装选项
坚固耐用的连接器



EX1206-Front View

高精度六位半万用表
标准机架宽度，1U 高 6 槽
模块前面板置入，简化布线



EX1266-Front View

可选台式保护套件

模拟总线扩展
数字报警输出
LAN/LXI 状态指示灯
标准 LAN 连接
8 根 LXI 触发总线接口
高精度硬件握手



EX1266-Rear View

带内置 CJC 的接线端子盒



EX1200-TB104

标准机架宽度，3U 高 16 槽



EX1268-Front View

LAN eXtensions for Instrumentation

EX1200 系列 – 览表

主机箱

型号	槽位	DMM	尺寸	LAN 参数	背板扩展线数
EX1266	6	6.5 digits	Full rack, 1U	LXI Class A 10/100T	5
EX1206	6	No	Full rack, 1U	LXI Class A 10/100T	5
EX1262	2	6.5 digits	1/2 rack, 1U	LXI Class A 10/100T	5
EX1202	2	No	1/2 rack, 1U	LXI Class A 10/100T	5
EX1268	16	6.5 digits	Full rack, 3U	LXI Class A 10/100T	5
EX1267	12-M	6.5 digits	Full rack, 3U	LXI Class A 10/100T	16 Matrix
EX1269	8/6-M	6.5 digits	Full rack, 3U	LXI Class A 10/100T	5/16 Matrix

开关

型号	通道	配置	电压/电流 (max)	开关功率(max)	带宽 -3dB
EX1200-2001	20	SPST (form A)	250VAC/300VDC, 16A	480 W, 4000 VA	40 MHz
EX1200-2002	12	SPDT (form C)	250VAC/300VDC, 16A	480 W, 4000 VA	40 MHz
EX1200-2007A	48	2/4-wire 多路转换器	1000VDC/700VAC, 2A	25 W, 25VA	60 MHz
EX1200-2008H	30	3 (1×10) 高压多路转换器	1000VDC/700VAC, 2A	25W, 25VA	60MHz
EX1200-3001	128	8(1×16)1-wire, 8(1×8)2-wire, 4(1×8)4-wire	300 V, 2A	60 W, 125 VA	50MHz
EX1200-3048	48	2(1×24)2-wire, (1×24)4-wire+2×3A 多路转换器	300 V, 2A	60 W, 125 VA	35 MHz
EX1200-3048S	48	2(1×24)2-wire, (1×24)4-wire FET 多路转换器	250 V, 0.2A	6 W, 4.2VA	10 MHz
EX1200-3072	72	2(1×36)2-wire, (1×36)4-wire 多路转换器	300 V, 2A	60 W, 125 VA	40 MHz
EX1200-3096	96	2(1×48)2-wire, (1×48)4-wire 多路转换器	240VAC/120VDC, 1A	30 W, 37.5VA	15 MHz
EX1200-3164	64	16(1×4)2-wire, 8(1×4)4-wire 多路转换器	300 V, 2A	60 W, 125 VA	45MHz
EX1200-4003	128	2个 4 x 16 2线制矩阵	300VAC/300VDC, 2A	60 W, 62.5 VA	45MHz
EX1200-4128	512	4×128 1线制矩阵	250VAC/220VDC, 1A	60 W	10MHz
EX1200-4264	128	2 (2×32) 2线制矩阵	300VAC/300VDC, 2A	60W, 62.5VA	45MHz
EX1200-5001	80	SPST (form A)	300 V, 2A	60 W, 125 VA	80 MHz
EX1200-5002	32	SPDT (form C)	300 V, 2A	60 W, 125 VA	40 MHz
EX1200-5004	32	SPDT (form C)	250VAC/110VDC, 5A	150W, 1250 VA	40 MHz
EX1200-5006	40	SPST (form A)	300 V, 2A	60 W, 125 VA	80 MHz
EX1200-5007	12	SPDT (form C)	300 V, 2A	60 W, 125 VA	80 MHz
EX1200-6101	40	10×SP4T 同轴树型	250VAC/220VDC, 2A	50W, 62.5VA	1.3 GHz
EX1200-6102	17	SPDT同轴树型	250VAC/220VDC, 2A	50W, 62.5VA	1.3GHz
EX1200-6111	20	5×SP4T 同轴树型	250VAC/220VDC, 2A	50W, 62.5VA	1.3 GHz
EX1200-6216	32	2个1×16 RF多路复用器, 1GHz	250VAC/220VDC, 2A	50W, 62.5VA	1GHz
EX1200-6216HV	32	2(1×16)250MHz多路复用器	500V, 2A	10W	250MHz
EX1200-6301	16	4×SP4T RF多路复用器, 3GHz	250VAC/220VDC, 2A	60W, 62.5VA	3 GHz
EX1200-6301T	16	4×SP4T带终结器RF多路复用器, 3GHz	250VAC/220VDC, 2A	60W, 62.5VA	3GHz
EX1200-7100	3 Bank	DC-26.5GHz微波开关/继电器驱动模块	30V, 0.5A	40W	26.5GHz

多功能数字数字I/O, 带DIO和DAC

型号	通道	采样率	缓存	输出类型	最小脉宽
EX1200-1538	(8) 8-bit 端口	1 M	256k	N/A	50ns
	DIO (16Ch)	Static	N/A	TTL	N/A
	DAC (2Ch)	Static	N/A	±10V	N/A

数字I/O

型号	通道	采样率	缓存	类型	Iout max (sink)	Vout max
EX1200-7500	(8) 8-bit 端口	2 MHz	2 MB	Open collector/TTL	< 300 mA	60 V

比较器/边缘监测器

型号	通道	电压范围	最小脉宽	缓存
EX1200-7416	16 DE/SE	±10/100 V	1 us	128k events

模拟输出/控制

型号	通道	电压范围	电流范围	最大隔离电压	采样率	缓存
EX1200-3604	4 V/I, 16-bit	±1/2/5/10/20 V	±20 mA	200 V DC/200 V AC peak	500kSa/s	1 Msample
EX1200-3608	8 V/I, 16-bit	±1/2/5/10/20 V	±20 mA	200 V DC/200 V AC peak	500kSa/s	1 Msample

可编程电阻负载

型号	通道	电压/电流	电阻范围	精度	开关功率
EX1200-7600	1	200V/0.5A	0.5~60.0 Ω 60.1 Ω~1.5M Ω	±0.15 Ω ±0.25%设定值	5W

多通道RTD模拟器

型号	通道	温度分辨率	电阻范围	精度	RTD类型
EX1200-7008	8	0.1℃	4 Ω~6.5k Ω	±0.1℃	Pt-100, Pt-200, Pt-500, Pt-1000, Cu-100, Ni-100, Ni-120

端子盒 (带内置CJC)

型号	连接器兼容
EX1200-44	44p HD Dsub
EX1200-TB104	104p HD Dsub
EX1200-TB160	160p DIN
EX1200-TB200	200p HD SCSI
EX1200-TBR	6-slot terminal block receiver

RX 系列加固型外场测试设备

按照先进的测试理念，客户希望将测试仪器放到更靠近被测物的地方，这样能带来显而易见的好处，但是这对仪器本身也是一个不小的挑战，离开舒适的测控间，仪器需要面对更恶劣的环境。尤其对于风洞试验和发动机试验，除了振动，还有粉尘、油污，并且试验现场的温度也不可控。为了满足测试要求，VTI 公司推出了一系列加固型外场数据采集设备。RX 系列产品为客户提供了电压、热电偶、动态应变以及 IEPE、电荷式振动测试的解决方案。

RX1032 32 通道精密热电偶 / 电压测量仪



应用

- 大型发动机测试
- 苛刻条件下的数据监测

特点

- 适用于外场及恶劣环境
- 满足 LXI 标准，通过以太网与计算机进行通讯
- 32 通道热电偶 / 电压测量
- 内置冷端补偿
- 测量精度 0.2℃
- 采样率 1000Sa/s/ch
- 满足 IEEE1588 标准，设备间精密同步
- 工作温度范围 -40℃ ~ 70℃
- IP65 防护等级

RX0124 24 通道高精度动态应变测量仪



应用

- 燃气轮机测试
- 苛刻条件下的应变片数据监测

特点

- 适用于外场及恶劣环境
- 满足 LXI 标准，通过以太网与计算机进行通讯
- 24 通道动态应变测量
- 采样率 128Ksa/s/ch
- 每通道独立的 24bit AD
- 每通道独立的信号调理通路
- 程控选择桥路类型及匹配电阻
- 内置桥路激励源
- 满足 IEEE1588 标准，设备间精密同步
- 工作温度范围 -20℃ ~ 60℃
- IP66 防护等级

RX 系列加固型外场测试设备

RX0224 24 通道高精度电荷振动测量仪



应用

- 燃气轮机测试
- 苛刻条件下的振动数据监测

特点

- 适用于外场及恶劣环境
- 满足 LXI 标准，通过以太网与计算机进行通讯
- 24 通道电荷振动测量
- 采样率 128KSa/s/ch
- 每通道独立的 24bit AD
- 高集成度，内置电荷信号调理
- 可编程选择单端或差分输入
- 满足 IEEE1588 标准，设备间精密同步
- 工作温度范围 -20℃ ~ 60℃
- IP66 防护等级

RX0424 24 个 IEPE/ 电压测试仪



应用

- 大型发动机测试
- 苛刻条件下的数据监测

特点

- 适用于外场及恶劣环境
- 24 个 IEPE/ 电压测试通道
- 每个通道 24 位 ADC
- 204.8 k 采样点 / 秒 / 通道
- 内置电流激励
- 具有 2 个转速测试通道
- 1 MHz 频率转速测试范围
- $\pm 25\text{ V}$, $\pm 250\text{ V}$ 输入转速测试量程
- 支持 TEDS
- BNC 输入连接器
- 内置自校准 (BIT) 功能
- LXI 以太网接口
- IEEE 1588 与数据同步，带有时间戳
- 全功能嵌入式 Web 接口

EX7000 系列基于 LXI 的微波开关模块

EX7000 家族是业界首款基于开放式体系以太网 /LXI 平台的可扩展微波子系统。这款创新的产品家族将通用的硬件平台和软件通讯接口的定制 RFIU 需求予以简化,并保持商用货架产品的外观不变。

针对定制 RFIU 需求的商用货架解决方案

- 简易配置为商用货架产品
- 支持并可重复产品创建
- 提供长期的文档和设计支持
- 内嵌的产品结构数据文件,配置细节和部件参数等均可通过 web 获取

通用企业级解决方案

- 基于 LXI, 一个具有良好前景的基于以太网的虚拟仪器标准
- 提供长寿命稳定可靠的 OEM 解决方案
- 有专门的 RF/Microwave 工作组提供专业技术支持
- 在现有的测试项目投资基础上创建



OR



OR



OR



EX7000-OEM LXI A 级通用继电器驱动和 I/O

概述

EX7000-OEM 是微波系列家族中第一个可升级的基于 Ethernet/LXI 平台的开放式结构。提供了通用的硬件平台和软件通信接口，简化了无线电频率接口单元（RFIU）的需求。EX7000-OEM 是专门为想设计和建立自己的 RFIU 客户所设计的，减少了软件和继电器控制的开发时间。

EX7000-OEM 可通过标准的以太网接口来控制，遵循 LXI A 级标准（包含行业标准发现机制、LVDS 触发、IEEE-1588 精密时间同步协议）。一个 EX7000-OEM 提供 72 个驱动通道（灌电流 410mA）、12 根 Reset/Control 线和一个 32 位 TTL 端口；所有这些设计用于控制任何类型的 RF/Microwave 继电器或部件。最大可支持 7 块扩展驱动板（EX7000-72）。



特色

对每个继电器线圈进行跟踪循环计数。通过监控程序得到继电器的寿命期来协助定期产品维护。

存储 16K 开关状态，降低主机管理和同步的负荷，加快测试执行。通过 LXI A 级触发事件或通用数字 I/O 端口来强化测试序列。

存储 128 种已知配置，方便测试过程中的快速调用。一旦机箱通电，上电状态自动配置箱体为默认状态。

应用代码可以全局定义，当测试序列执行到继电器时，继电器的状态：“先开后合（break-before-make）”还是“先接后断（make-before-break）”。

所有连接到驱动板上的部件都将在一个 XML 文件中定义逻辑名。所有的部件都将自动显示在 web 界面上，从中可以对部件进行监视。

特征

- 可以有效的缩短生产和软件开发时间
- 提供通用的、开放的接口
- 模块化设计，灵活的配置方案
- 提供 72 个驱动通道（灌电流 410mA）、12 根 Reset/Control 线和一个 32 位 TTL 端口
- 基于行业标准（符合 LXI Class A，提供 IVI 驱动程序）的设计，以确保设备互换性和易用性
- 基于网络的图形化的控制界面，简化了射频 / 微波系统设计和调试

EX7000-OEM LXI A 级通用继电器驱动和 I/O

主要技术指标

数字控制单元 (DCB)		
规格	22.0mm (0.9") 高 × 152.1mm (6.0") 宽 × 89mm (3.6") 深	
连接器	与主控接口	RJ-45 (Cat 5e) Ethernet (10/100T)
	触发总线	两个 25 针 mini D-Sub, (8) LVDS in/out, LXI Class A
	TTL I/O (8)	9 针 D-Sub
	Reset	瞬时按钮操作进行 LAN 重设和系统重设
	DCB-to-RDB	40 针 IDC
继电器驱动板 (RDB – 每个 DCB 最多 8 块 RDB)		
规格	16.0mm (.63") 高 × 217.2mm (8.56") 宽 × 101.6mm (4.00") 深	
连接器	继电器驱动	12 个 20 针 IDC
		8 针电源插头; 两个 5 V ; 三个 GND;
		三个 EXT-SOURCE (5V-48V)
	DCB-to-RDB	40 针 IDC
继电器电源	直流 5 V-48 V; 每块板三个, 24 组	
继电器驱动	每块板 72 个, 12 个重设 / 高电流	
最大灌电流	200 mA (所有通道启用); 410 mA (单个通道); 800 mA (仅重设 / 高电流)	
TTL I/O	每块板 32 通道	
软件		
标题控制	IVI-COM and IVI-C API; IVI similar API for Linux	
直接控制	嵌入式 Java Applet (软面板)	
配置表	128 种 (上电, 重设, 用户自定义)	
扫描表	存储 16k 扫描表配置	

订货信息	
EX7000-OEM	DCB, 72 个集电极开路驱动器 /32 TTL I/O RDB
EX7000-OEM-1	DCB, 48 个集电极开路驱动器, 24 TTL 驱动器 /32 TTL I/O RDB
EX7000-OEM-2	DCB, 24 个集电极开路驱动器, 48 TTL 驱动器 /32 TTL I/O RDB
EX7000-OEM-3	DCB, 72 TTL driver/32 TTL I/O RDB
EX7000-72	72 驱动器 /32 TTL I/O 扩展 RDB
EX7000-72-1	48 个集电极开路驱动器, 24 TTL 驱动器 /32 TTL I/O 扩展 RDB
EX7000-72-2	24 个集电极开路驱动器, 48 TTL 驱动器 /32 TTL I/O 扩展 RDB
EX7000-72-3	72 TTL driver/32 TTL I/O expansion RDB
EX7000-20IDC	6 根 2 英尺继电器驱动匹配电缆, 用户端无接头
EX7000-40IDC-x	DCB – RDB 通讯电缆 (x 表示 RDB 的数量)
EX7000-PWD-1x	DCB 和 RDB 板的垂直叠加 (x 表示 RDB 的数量)

EX71 HD 26.5 GHz RF/ 微波高密度开关单元

概述

EX71HD 是业界最高密度的微波开关平台，专用于需要使用非闭锁继电器的应用场合，使用范围最高可达 26.5GHz。在 1U 机架 LXI A 级箱体中可放置最多达 12 个构建单元的任意组合。构建单元的拓扑包括：双 SPDT、SP4T、SP6T，转换开关，还有一个 6 线直通适配器用来驱动外部电路。

EX71HD 的软件架构可以和其他仪器如 GPIB、PXI、VXI、LXI 等无缝集成。软件驱动基于 IVI 行业标准，可用于 Windows 和 Linux 操作系统上的任何虚拟仪器开发平台。在本地或远程通过 Web 浏览器实现对 EX71HD 的监控。

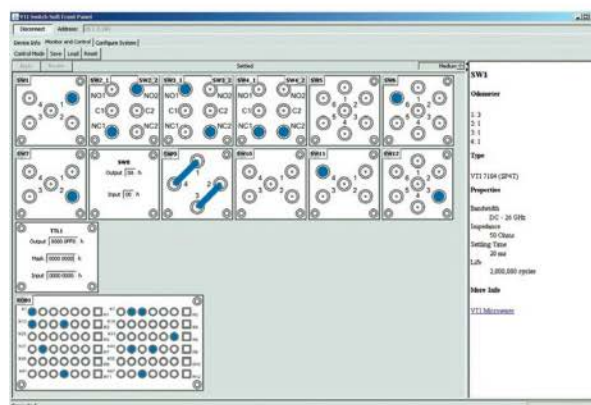


特征

- 在一个紧凑的 1U 空间中整合了 12 个带自保护的开关单元，双 SPDT、SP4T、SP6T，转换开关
- 在一个紧凑的 1U 空间中整合了 12 个故障自保护的构建单元，双 SPDT、SP4T、SP6T，转换开关
- 前端可插拔继电器简化现场维护
- 嵌入式 Web 界面让用户可以直观的从世界任何角落对继电器进行监控
- 存储 128 种继电器状态配置，便于快速调用，包含自动上电状态
- 灵活的 API 支持 IVI 和 Linux 开发环境，最小化软件投资成本
- 定义排除列表，避免一种不良配置
- 通过继电器计数表跟踪闭合次数来简化定期维护

主要技术指标			
规格	17.3" W×17.8" D×1.8" H		
	VSWR	Insertion Loss	Isolation
DC-4 GHz	1.20:1	0.20 dB	80 dB
4-8 GHz	1.30:1	0.30 dB	75 dB
8-12 GHz	1.40:1	0.40 dB	70 dB
12-18 GHz	1.50:1	0.50 dB	60 dB
18-26 GHz	1.60:1	0.60 dB	55 dB
电压	90 V ac to 264 V ac, 47 Hz to 63 Hz		
RF 阻抗	50 Ω		
切换时间	<15ms		

订货信息	
EX71HD	1U LXI A 级机箱
7100	直通适配器，6 根驱动线
7102	Dual SPDT
7104	SP4T
7106	SP6T
7122	转换开关



EX72SF, 高密度 26GHz 模块化微波开关，带终结器

概述

EX72SF 是一款高密度的微波开关平台，主要用于那些需要较优性能和灵活性设计的场合，使用范围从 20GHz、26.5GHz 到 40GHz。配置选项包括：未用端口的自终结、超过 5 百万次开合的寿命周期。在一个 2U 机架 LXI A 级箱体中可放置最多达 12 个带自锁的构建单元的任意组合。构建单元的拓扑包括：SPDT、SP4T、SP6T，转换开关、一个 6 线直通适配器和 32TTL I/O 用来驱动外部电路。

EX72SF 的软件架构可以和其他仪器如 GPIB、PXI、VXI、LXI 等无缝集成。软件驱动基于 IVI 行业标准，可用于 Windows 和 Linux 操作系统上的任何虚拟仪器开发平台。在本地或远程通过 Web 浏览器实现对 EX72SF 的监控。

EX72SF 融合了 EX7000-OEM 的优点，为用户提供行之有效的工具：扫描表、排除表、可编程 MBB 和 BBM，预定义配置存储、LXI A 级触发时间和 IEEE-1588 同步触发，通过 TTL I/O 控制其他设备。



特征

- 在 2U 空间中集成最多 6 个 SPDT 和 6 个多端口高性能构建单元
- 更长寿命和自终止选项提供最优的设计灵活性
- 全寿命周期的卓越复用度 (< 0.03 dB)，最小化测量不稳定性
- 自锁继电器设计降低电源损耗，提高了复用度和热稳定性
- 存储 128 种继电器状态配置，便于快速调用，包含自动上电状态
- 嵌入式 Web 界面让用户可以直观的从世界任何角落对继电器进行监控
- 定义排除列表，避免一种不良配置
- 灵活的 API 支持 IVI 和 Linux 开发环境，最小化软件投资成本
- 在一个紧凑的 1U 空间中整合了 12 个故障自保护的构建单元，双 SPDT、SP4T、SP6T，转换开关

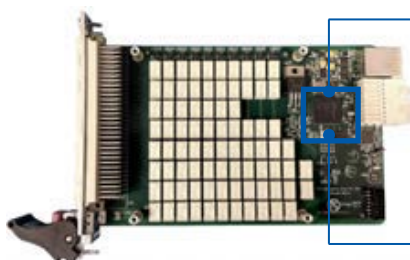
EX72SF, 高密度 26GHz 模块化微波开关, 带终结器

主要技术指标			
规格	17.25” (48.2 cm) 宽 x 14.09” (61.6 cm) 深 x 3.28” (8.9 cm) 高		
	VSWR	Insertion Loss	Isolation (EL*)
DC-4 GHz	1.20:1	0.36 dB	90 dB (100 dB)
4-8 GHz	1.35:1	0.42 dB	90 dB (100 dB)
8-12 GHz	1.35:1	0.48 dB	90 dB (100 dB)
12-15 GHz	1.45:1	0.52 dB	70 dB (100 dB)
15-18 GHz	1.45:1	0.57 dB	65 dB (100 dB)
18-20 GHz	1.70:1	0.60 dB	65 dB (100 dB)
20-26.5 GHz	1.70:1	0.70 dB	60 dB (100 dB)
26.5-40 GHz	1.95:1	1.10 dB	(65 dB)
连接器	与主控机接口	RJ-45 (CAT 5e) Ethernet (10/100T)	
	触发总线	Dual 25-pin mini D-sub 8 LVDS in/out, LXI Class A	
电压	90 V ac to 264 V ac, 47 Hz to 63 Hz		
功率	20 VA max		
RF 阻抗	50 Ω		
切换时间	<15ms		

订货信息			
EX72SF	2U LXI A 级机箱	7200	适配器, 6 根 24V 驱动线
SPDT		SP4T	
7202-20	SPDT, 自锁 20 Ghz	7204-20	SP4T, 20 Ghz
7202-26	SPDT, 自锁 26.5 Ghz	7204-26	SP4T, 26 Ghz
7202-20T	SPDT, 自终止, 20 Ghz	7204-20T	SP4T, 自终止, 20 Ghz
7202-26T	SPDT, 自终止, 26 Ghz	7204-26T	SP4T, 自终止, 26 Ghz
7202-20TEL	SPDT, 自终止, EL, 20 Ghz	7204-20TEL	SP4T, 自终止, EL, 20 Ghz
7202-26TEL	SPDT, 自终止, EL, 26 Ghz	7204-26TEL	SP4T, 自终止, EL, 26 Ghz
7222-26	转换开关, 26 Ghz	7204-40TEL	SP4T, 自终止, EL, 40 Ghz
7222-26EL	转换开关, EL, 26 Ghz		
SP6T			
7206-20	SP6T, 20 Ghz		
7206-20T	SP6T, 自终止, 20 Ghz		
7206-20TEL	SP6T, 自终止, EL, 20 Ghz		
7206-40TEL	SP6T, 自终止, EL, 40 Ghz		
7206-26	SP6T, 26 Ghz		
7206-26T	SP6T, 自终止, 26 Ghz		
7206-26TEL	SP6T, 自终止, EL, 26 Ghz		

PXIe产品

VTI PXIe 仪器的优势



嵌入式 SoC 架构消除组件过时
保证长期支持

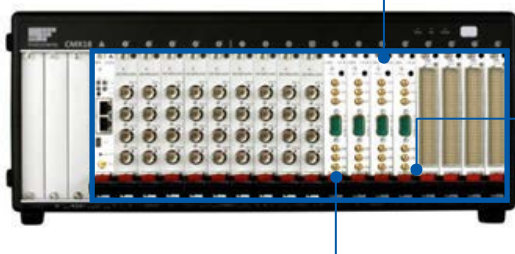
基于 AXI 工业标准的 FPGA 核心



健康监测、调试与控制
智能开关切换显示

业内首款千兆网 LXI 控制器
用于 PXIe

业内首款 PXI 多重计算 9 槽机箱
无与伦比数据处理能力



IEEE-1588 分布于背板
可用于分布式测试环境

高速 8GB/s 吞吐量
用于大多数大数据量的应用

RESTful HTTP 接口
扩展了 PXI 网页集成
以及基于云计算的应用开发



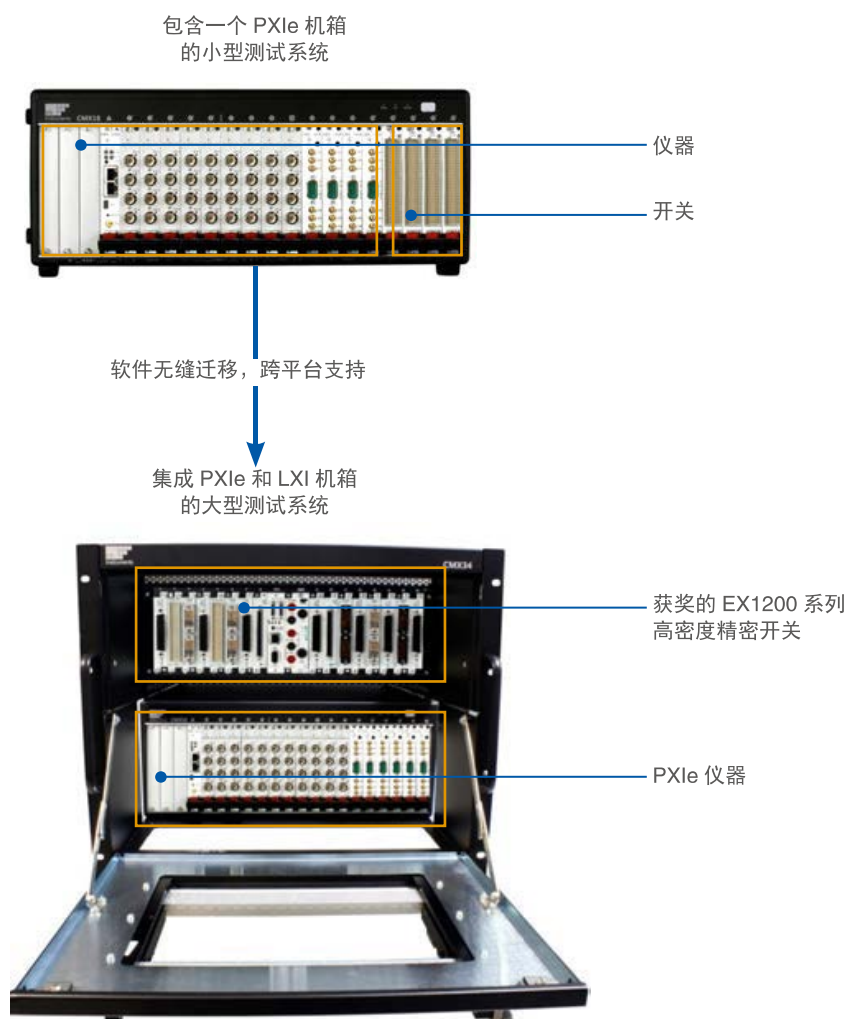
可升级架构
从桌面到机架安装
到完整的自动测试子系统

综合测试系统

当今世界，理想的测试系统是混合各种平台，以达到最佳的性能和最优的成本。目前有几个工业标准，包括 VXI、PXI/PXIe、LXI、GPIB 和 USB，每种都有自己的优势，适用于特定的应用。没有一种总线可以覆盖所有的需求和应用，但是通过不同的平台，集成为一个综合系统，客户可以优化测试系统达到最好的性能。

尽管 PXIe 架构是理想的大数据量应用的解决方案，例如高采样率和大通道的应用。也可以选择传统的通讯接口，但是并不是适用于所有场合，LXI 可能是更好的选择。这就是为什么 VTI 设计的 PXIe 系统可以简单而紧密地结合 LXI，成为一个综合系统。例如，VTI 的机箱是唯一将 IEEE-1588 设计分布在背板总线上，从而可以与外部的 LXI 系统同步。同时 VTI 的 PXIe 和 LXI 产品都采用通用的仪器驱动或通用的 API 结构，可以方便的在不同的平台开发应用程序。

CMX34 集成了一个高吞吐量的 18 槽 PXIe 机箱，可进行大数据量应用，以及一个独特的 16 槽 LXI 机箱，最优化的信号切换以及输入输出，成为一个完整的测试子系统。



综合测试系统

“精密” 开放式仪器驱动

根据我们作为仪器制造商和系统集成商的经验，我们理解客户如何使用我们的产品，并且交付的软件框架也充分考虑了节省开发时间和成本，简化系统使用。

任何自动测试系统最重要的投资就是系统软件，VTI 承诺交付开放式架构的解决方案，扩展软件工具，最大化灵活的选择开发环境，减少开发时间。

使用行业标准的驱动，支持在所有通用的环境进行程序开发，包括 C#、Visual Basic、LabVIEW、Python、C/C++ 以及 Java。VTI 的创新驱动方法提供完全独立于操作系统的驱动，可以在 Windows 和 Linux 之间无缝切换。



labvie 是 NI 的注册商标
MATLAB 是 MathWorks 的注册商标
Windows, Visual Studio 是微软公司的注册商标
Mac OS 是苹果公司的注册商标

所有 VTI 的 PXIe 产品都可以用 IVI 驱动来编程。这个开放性平台的“精密”驱动不到 20MB，而我们一些竞争对手的驱动有几个 GB，很难下载、安装和更新。此外，所有的产品都有一个基于网页的软面板可供基本的控制与监视，不需要任何第三方软件，只需要一个网页浏览器。

快速选型指南

机箱

型号	描述
CMX09	9 槽 3U PXIe 机箱 8GB/s
CMX18	18 槽 3U PXIe 机箱 8GB/s
CMX34	集成 PXIe 和 LXI 的子系统机箱，带接口组件

控制器

型号	描述
EMX-2500	千兆网 LXI 控制器，用于 PXIe 机箱
EMX-2401	嵌入式控制器，Intel Core i5 2.4 GHz, 8GB RAM, 160 GB
PXIe-PCle8361	用于 PXIe 的 PCIe (x1 Gen 1) 控制器，208MB/s 吞吐率
PXIe-PCle8381	用于 PXIe 的 PCIe (x8 Gen 2) 控制器，3.2GB/s 吞吐率
PXIe-PCle8388	用于 PXIe 的 PCIe (x16 Gen 2) 控制器，5.6GB/s 吞吐率
PXIe-6674T	时钟和多机箱同步卡

型号	描述	采样率	通道数	
EMX-4350	4 通道 625kSa/s 24 位 PXIe 智能动态信号分析仪 带 IEPE 调理	625 kSa/s	4	24-bit
EMX-4380	4 通道 625kSa/s 24 位 PXIe 智能动态信号分析仪 带电荷调理	625 kSa/s	4	24-bit
EMX-4250	16/8 通道 204.8kSa/s 24 位 PXIe 智能动态信号分析仪	204.8 kSa/s	16 or 8	24-bit
EMX-4251	支持 IEPE/ 电压输入			
EMX-4016	EMX4250/4251 的端子盒 BNC 接头 16/8 通道	N/A	16 or 8	N/A
EMX-4008				
PXI-2005	4 通道 500kSa/s PXI 数字化仪 带波形发生器、数字 IO 和计数器	500 kSa/s	4	16-bit
PXI-2010	4 通道 2MSa/s PXI 数字化仪 带波形发生器、数字 IO 和计数器	2 MSa/s	4	14-bit
PXI-2022	16 通道 250kSa/s PXI 数字化仪 带波形发生器、数字 IO 和计数器	250 kSa/s	16	16-bit
PXI-2204	64 通道 3MSa/s PXI 扫描型数字化仪 带波形发生器、数字 IO 和计数器			
PXI-2205	64 通道 500kSa/s PXI 扫描型数字化仪 带波形发生器、数字 IO 和计数器	500 kSa/s	64 单端或 32 差分	16-bit
PXI-9846D	4 通道 16 位 40MSa/s PXI-H 数字化仪	40 MSa/s	4	16-bit
PXIe-9848	8 通道 14 位 100MSa/s PXIe 数字化仪	100 MSa/s	8	14-bit

主机箱

CMX09

9 槽 3U PXIe 机箱 8GB/s



特征

- 9 槽 PXIe 机箱
- 1 个控制器插槽
- 6 个 PXIe 仪器插槽
- 1 个 PXI 混合插槽
- 1 个 PXIe 时钟卡插槽
- 8GB/s 系统总吞吐量
- 2GB/s 每槽吞吐量
- 满足大数据量应用
- 首款 PXIe 多重计算主机箱
- 支持多个主联合体
- 扩展 IEEE-1588 到 PXIe
- 分布式应用
- 4U 主机箱
- 智能开关显示
- 简化监视、控制和调试
- 桌面组件、上架组件
- 抗冲击组件多种可选

CMX18

18 槽 3U PXIe 机箱 8GB/s



特征

- 18 槽 PXIe 机箱
- 1 个控制器插槽
- 6 个 PXIe 仪器插槽
- 10 个 PXI 混合插槽
- 1 个 PXIe 时钟卡插槽
- 8GB/s 系统总吞吐量
- 4GB/s 每槽吞吐量
- 满足大数据量应用
- 扩展 IEEE-1588 到 PXIe
- 分布式应用
- 4U 主机箱
- 内置系统监控
- 简化调试、确保系统操作
- 桌面组件、上架组件可选

主机箱

CMX34

集成 PXIe/LXI 子系统机箱，带接口组件



特征

- 综合测试系统，结合了 PXIe 出色的数据吞吐量和 LXI 主机独特的优化信号开关，实现最佳性能
- PXIe 主机箱采用高带宽的 PCIe Gen 2 背板，可获得 4GB/s 的单槽带宽和 8GB/s 的系统带宽
- EX1200 主机箱用于信号切换和输入输出，达到仪器级的出色性能
- 完整集成，包括线缆和接口模块，完全就绪直接接入测试系统
- 设计的子系统最大限度保证信号完整性，并进行全面的测试和验证，以保证测量结果
- 在采购、开发和实施环节节省时间与金钱
- 提供集成的线缆托架，允许将其他仪器线缆接入到接口组件

控制器

EMX-2500

千兆网 LXI 远程控制器，用于 PXIe 系统



特征

- 业界首款千兆网 LXI 远程控制器，用于 PXIe 机箱
- 高达 100MB/s 持续的吞吐量
- 允许从世界任何地方通过网络远程启用 VTI
- SentinelEX 家族的 PXIe 仪器
- 遵循 IEEE-1588-2008 标准通过精密时钟源实现多机箱同步
- 易于配置分布式数据采集系统
- 使用 IP 地址简化仪器识别
- 双向 SMB 触发 I/O，用于高级 PXIe 触发功能
- 使用 IVI 驱动支持多种编程语言和操作系统
- RESTful HTTP 协议用于云计算以及高级网页端应用

EMX-2401

3U 嵌入式控制器 i5 CPU，用于 PXIe 系统



特征

- Intel Core i5-520E 2.4GHz 处理器强大的计算能力
- 双通道 DDR3 SODIMM 内存，高达 8GB 1066MHz
- 高达 2GB/s 系统吞吐量可配置的 PXIe 链路，4 个 x4 或 2 个 x8 链路
- 集成 160GB 7200 转 SATA 硬盘
- 集成多个接口可用于混合测试系统2 个千兆网接口 4 个 USB2.0 接口 GPIB micro-D 型连接器 ExpressCard/34 插槽
- 双向 SMB 触发 I/O 用于高级 PXIe 触发功能
- 扩展到 0°C – 55°C 的操作温度
- 内嵌 Intel 显卡支持 DVI 和 VGA 高达 1920x1200 分辨率 (0 Hz) 或 2048x1536 分辨率 (75 Hz)
- 可编程看门狗定时器

控制器

PXIe-PClexxxx

用于 PXIe 的 PCIe 控制器



特征

- 用于 PXIe 机箱的 PCIe 控制器
持续吞吐率高达 5.6GB/s
- 同一板卡最多可控制 2 个 PXIe 机箱
- 电缆符合 PCI Express 规格
- 软件透明连接，无需编程
- 电缆最长可达 7 米

万用表

M9183A

高性能 PXI-H 6.5 位数字万用表



特征

- 6.5 数位分辨率
- 高吞吐率 每秒 15000 个读数
66 μ s 读数间隔
- 直流电压精度 (1 年):40ppm
- 10 种标准测量: 直流电压、交流电压
直流电流、交流电流、频率、周期、
2 线和 4 线制电阻、电容和温度
- 外部触发同步外部仪器
DMM 输出连接外部多路转换器
- 模拟信号预触发和后触发
测量得到正确值
- 浮动隔离 (CAT II) 高达 300 V

数字化仪

EMX-4250/EMX-4251

16/8 通道 204.8kSa/s 24 位智能数字化仪
电压及 IEPE



特征

EMX425x 是高密度的智能动态信号分析仪，提供大通道的 NVH 测试能力。利用 VTI 世界级的信号调理技术，EMX425x 模块提供卓越性能的解决方案，适用于绝大多数的 NVH 应用。它们具有良好的扩展性，利用千兆网和 IEEE-1588 可以搭建大于 1000 通道的分布式系统。利用 sentinelEX 的高速 PXIe 背板总线，允许非常高的数据吞吐率。接线端子盒提供灵活的连接方式，连接传感器和被测信号。

EMX-4250/EMX-4251			
平台	PXI Express	TEDS	IEEE 1451.4
通道数	16 (EMX-4250)	数字滤波	FPGA 完全程控
	8 (EMX-4251)		
分辨率	24-bit	IEPE 激励	4.5mA 或 10mA 可编程
采样率	0.1Sa/s – 204.8 kSa/s,	传感器开路监测	端子盒指示灯软件
输入类型	IEPE(伪差分)	内置自检	支持
	电压 (差分或伪差分)		
	AC/DC 耦合		
量程	0.1 V, 0.2 V, 0.5 V, 1 V, 2 V, 5 V, 10 V	内置自校准	支持
无杂散动态范围	-105 dBfs, 10V 量程 1kHz 测试频率	板载内存	1 Gb
共模抑制比	> 80 dB @ 1 kHz	输入接头	25pin D 型头通过端子盒到 BNC

EMX-4008/4016

16/8 通道高性能接线端子盒
带故障指示灯



特征

EMX4008 和 EMX4016 为 EMX425x 模块提供了一个快速简易的传感器连接方式。它们为大多数信号提供了可靠的 BNC 连接。此外，EMX4008 和 EMX4016 为 EMX425x 模块提供外部触发接口，以及外部校准输入接口，便于校准。这些端子盒还设计成可以利用 EMX425x 的 4mA 或 10mA IEPE 激励电流。EMX4008 和 EMX4016 的每个通道都具有 LED 来指示 IEPE 传感器的潜在故障：绿色表示 IEPE 电流正常，红色表示开路或短路。您可以快速定位任何设置问题。

EMX-4008/4016			
通道数	EMX-4008: 8	IEPE 电流	4.5 mA or 10 mA
	EMX-4016: 16		
接头	BNC	IEPE 激励	> 21 V
线长	1 m, 2 m 可选		

数字化仪

EMX-4350

4 通道 625kSa/s 24 位智能数字化仪
电压及 IEPE



特征

EMX4350 智能动态信号分析仪采用同类最佳的模拟设计方法，提供业界领先的测量精度。这个仪器在非常广的应用范围都是理想的选择，包括噪声、振动和舒适度（NVH），机器状态监测，旋转分析，声学测试，模态试验，以及通用的高速数字化和信号分析。

EMX-4350			
平台	PXI Express	TEDS	IEEE 1451.4
通道数	4	数字滤波	FPGA 完全程控
分辨率	24-bit	IEPE 激励	2mA 到 20mA 可编程
采样率	0.156Sa/s – 625 kSa/s	传感器开路监测	前面板指示灯软件
输入类型	全差分	内置自检	支持
	电压、IEPE		
	AC/DC 耦合		
量程	100 mV, 1 V, 10 V, 20 V	内置自校准	支持
无杂散动态范围	-125 dBfs	板载内存	1 Gb
共模抑制比	> 80 dB @ 1 kHz	输入接头	BNC

EMX-4380

4 通道 625kSa/s 24 位智能数字化仪
电压、IEPE 和电荷



特征

EMX4380 是在 EMX4350 的优异性能基础上增加了电荷类型传感器的输入。这为客户提供了单一模块的解决方案覆盖了任何种类的噪声和振动应用。在同一模块上集成了 IEPE 和电荷输入，用户可以简化配置、校准以及资产管理。

EMX-4380			
平台	PXI Express	TEDS	IEEE 1451.4
通道数	4	数字滤波	FPGA 完全程控
分辨率	24-bit	IEPE 激励	2mA 到 20mA 可编程
采样率	0.156Sa/s – 625 kSa/s	传感器开路监测	前面板指示灯软件
输入类型	全差分	内置自检	支持
	电压、IEPE、电荷		
	AC/DC 耦合		
量程	IEPE/Volts: 100 mV, 1 V, 10 V, 20 V	内置自校准	支持
	电荷: 100pC, 1nC, 10nC		
无杂散动态范围	-100 dBfs	板载内存	1 Gb
共模抑制比	60 dB	输入接头	BNC

数字化仪

EMX-1434

4 通道 204.8kSa/s 24 位智能任意波形发生器带 DIO 和转速通道

特征

EMX1434 是一款基于 PXIe 的高性能的任意波形发生器模块，带转速测量，适用于声学 and 振动的应用。支持多种输出模式，例如正弦波、正弦脉冲、线性调频脉冲、随机脉冲和连续随机。同时提供 2 通道 64 位的转速输入以及 4 通道的数字 I/O。可以为激振器、扬声器和其它电气设备提供激励，最适合与 EMX 动态信号分析系列产品协同工作，包括 EMX4250、EMX4350 和 EMX4380，这样组合的系统是激励响应、声学、振动以及其它复杂机械 / 电气测试等应用的理想选择。



EMX 1434			
平台	PXI Express	振幅范围	-20 dB to 0 dB, 1 dB steps
通道数	4 个任意波形发生器，	无杂散 动态范围	115 dB, 0-51.2 kHz
	4 个 DIO, 2 个转速计		
分辨率	24-bit	总谐波失真	-98 dB
采样率	0.1 Sa/s to 204.8 kSa/s	转速分辨率	64 bit
最大幅值	± 10 V	转速量程	1 MHz
最大电流	± 25 mA	DIO 信号范围	Vin high = 3.5 V min
			Vin low = 1.5 V max

通讯总线

PXI-C429-xx

高级的 ARINC429 测试和仿真模块
PXI-H 4-8-16-32 通道



特征

- 4 通道 (PXI-C429-4), 8 通道 (PXI-C429-8), 16 通道 (PXI-C429-16) 或 32 通道 (PXI-C429-32)
可编程通道接收或发送
可编程高速或低速运行
- 所有收 / 发通道可并行高速运行
- PXI 中断、星型触发以及 PXI 时钟
- 基于 ARINC429 事件的触发生成
- 完整的故障注入和检测
- 面向标签传输
- 标签选择性触发用于捕获 / 滤波
- IRIG-B 时间码编码器 / 解码器
- 多通道实时记录及后处理

PXI-C1553-xx

扩展功能 MIL-STD-1553A/B
测试和仿真模块 PXI-H



特征

- 单通道 (PXI-C1553-1), 双通道 (PXI-C1553-2) 或四通道 (PXI-C1553-4) 双冗余 MIL-STD-1553 总线接口
- 并行总线控制器, 多个远程终端 (31) 总线监视器操作
- 完整的故障注入和检测
- 数据采集滤波, 100% 总线记录以及物理总线回放
- 基于 1553 总线事件的触发生成
- 基于 PXI 触发的初始化数据仿真 (总线控制器) 和数据采集 (总线监视器)
- 主板时间标记时钟同步到外部 IRIG 或 PXI 系统时钟
- 各种输出电压信号
软件选择总线耦合方式
- 10 个高电压 (最大 30V), 可编程 DIO

多路开关

概述

VTI SMX-3xxx 系列多路开关通过实施大量的信号通路屏蔽和隔离实现了非凡的性能和可靠性。现有型号具有软件可配置信号开关子系统，提高了系统灵活性，使得单个模块可以用于不同的测试需求，有助于客户控制成本。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖于应用软件。

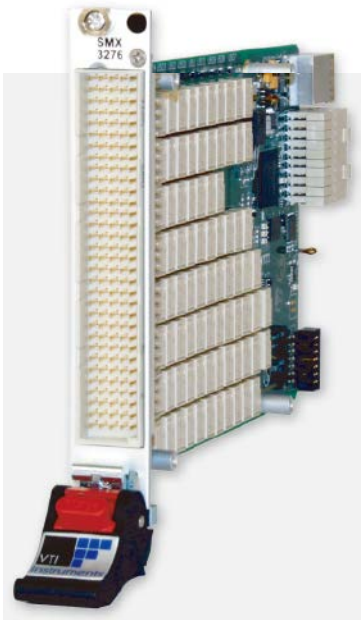
SMX-3xxx 特别适合中到高密度自动测试系统 (ATE)，可以为最严苛的航天航空、国防和汽车应用提供不折不扣的测量完整性。

特点

- 1x128 单线、1x64 双线或 1x32 4 线可配置
- 300 VAC / 300 VDC
- 2A 开关 / 切换
- 内置虚拟示意图
- 电容放电继电器
- 可配置内部汇流继电器
- 继电器切换计数器
- 广泛的端到端信号通路屏蔽

规格参数	
最大切换电压	300 VDC / 300 VAC
最大切换电流	2 A
最大切换功率	60 W DC, 62.5 VA
带宽	>30 MHz (典型)
切换时间	< 3 ms
路径电阻	< 500 m Ω
绝缘电阻	>1 X 10 ⁹ Ω
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵
电容放电继电器	内置
可配置汇流继电器	内置
端到端信号通路屏蔽	是

规格参数如有更改，不再另行通知。



订购信息	
型号	配置
SMX-3001	(8)1x8, 双线多路开关, 完全可配置
SMX-3002	(8)1x8, 双线多路开关, 不可配置
SMX-3003	(4)1x16, 双线多路开关, 不可配置
SMX-3004	(2)1x32, 双线多路开关, 不可配置
SMX-3005	(1)1x64, 双线多路开关, 不可配置
SMX-3006	(1)1x128, 单线多路开关, 不可配置
SMX-3007	(2)1x64, 单线多路开关, 不可配置
SMX-3276	(2)1x38, 双线多路开关, 完全可配置
SMX-3277	(2)1x76, 单线多路开关, 不可配置
SMX-3278	(2)1x38, 双线多路开关, 不可配置
SMX-3279	(1)1x76, 双线多路开关, 不可配置

矩阵开关

概述

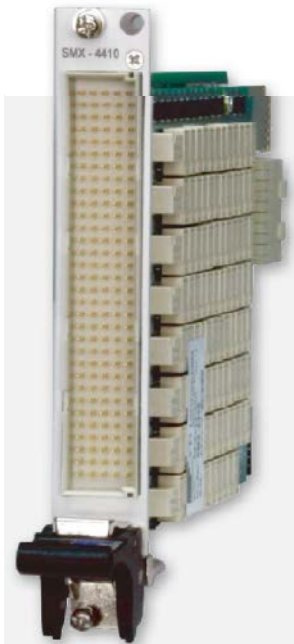
PXI2502 是一款高速高性能的多功能模拟输出和数据采集模块，可以达到 8 通道最高 12 位 1MSa/s 同步连续模拟输出。参考源和输出极性是基于每通道可编程设置的。结合乘法 DAC，PXI2502 可以生成复杂的调制模拟信号。PXI2502 还集成了 4 通道 14 位 400kSa/s 的单端可编程极性的模拟输入，和 24 通道可编程数字 I/O，以及 2 通道 16 位的通用计数器。

特点

- (4)4x10 双线完全可配置
- (4)4x10 双线、(2) 4x20 双线、
- (1) 4x40 双线和 (2) 8x10 双线配置
- 300 VAC / 300 VDC
- 2A 开关 / 载波能力
- 内置虚拟示意图
- 电容放电继电器
- 可配置内部汇流继电器
- 继电器切换计数器
- 广泛的端到端信号通路屏蔽

规格参数	
最大切换电压	300 VDC / 300 VAC
最大切换电流	2 A
最大切换功率	60 W DC, 62.5 VA
带宽	>30 MHz (典型)
切换时间	< 3 ms
路径电阻	< 500 m Ω
绝缘电阻	>1 X 10 ⁹ Ω
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵
电容放电继电器	内置
可配置汇流继电器	内置
端到端信号通路屏蔽	是

规格参数如有更改，不再另行通知。



订购信息	
型号	配置
SMX-4410	(4)4x10, 双线, 完全可配置
SMX-4411	(4)4x10 双线矩阵
SMX-4412	(2)4x20 双线矩阵
SMX-4413	(1)4x40 双线矩阵
SMX-4414	(2)8x10 双线矩阵

通用开关

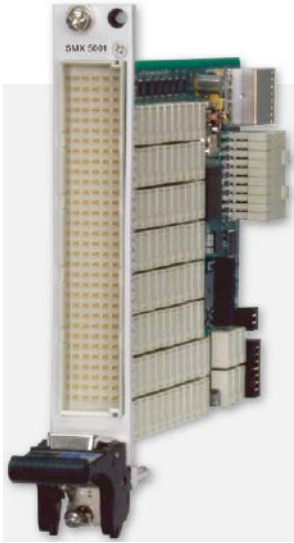
概述

VTI SMX-5xxx 通用开关系列提供广泛的信号通路屏蔽和隔离并内置健康监控，具有非凡的性能和可靠性。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖于软件和设备驱动程序。

SMX-5xxx 特别适合各种离散信号开关，可以为最严苛的航天航空、国防和汽车自动测试设备 (ATE) 应用提供不折不扣的测量完整性。

特点

- A 和 C 型配置
- 300 VAC / 300 VDC
- 2A 开关 / 切换
- 内置虚拟示意图
- 继电器切换计数器
- 广泛的端到端信号通路屏蔽



规格参数	
最大切换电压	300 VDC / 300 VAC
最大切换电流	2 A
最大切换功率	60 W DC, 62.5 VA
带宽	>30 MHz (典型)
切换时间	< 3 ms
路径电阻	< 500 m Ω
绝缘电阻	>1 X 10 ⁹ Ω
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵
端到端信号通路屏蔽	是

规格参数如有更改，不再另行通知。

订购信息	
型号	配置
SMX-5001	(80) SPST/A 型
SMX-5002	(50) SPDT/C 型

功率开关

概述

VTI SMX-2xxx 功率开关系列采用了紧凑高密度外形，具有非凡的性能和可靠性。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖于应用软件和设备驱动程序。

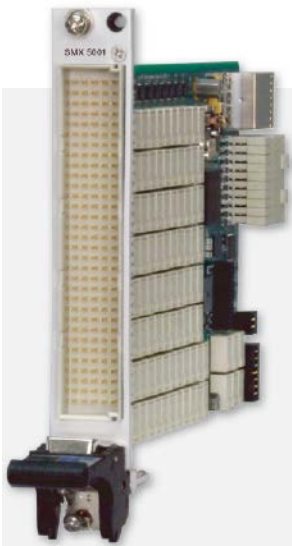
SMX-5xxx 特别适合中到高密度自动测试系统 (ATE)，可以为最严苛的航天航空、国防和汽车自动测试系统 (ATE) 应用提供不折不扣的测量完整性。

特点

- (10) SPDT
- 250 VAC / 120 VDC
- 16A 开关 / 切换
- 内置虚拟示意图
- 继电器切换计数器

规格参数	
最大切换电压	250 VAC / 120 VDC
最大切换电流	16A
最大切换功率	480 W DC，4000 VA 断流容量
切换时间	< 7 ms
路径电阻	< 100 m Ω
绝缘电阻	>1 X 10 ⁹ Ω
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵

规格参数如有更改，不再另行通知。



订购信息	
型号	配置
SMX-2002	10) SPDT

RF 多路开关 – 50 欧姆

概述

VTI SMX-6xxx 高密度非阻塞 RF 多路开关系列采用紧凑单插槽配置，具有非凡的性能和可靠性。前面板连接可以采用 SMB 或 PKZ 连接器，可以无缝集成进新旧测试系统中。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖应用软件和驱动设备。

SMX-6xxx 系列具有无与伦比的带宽和隔离性能以及非凡的测量完整性，特别适合最严苛的航天航空、国防和汽车自动测试设备 (ATE) 应用。

特点

- 非阻塞配置
- 带宽 > 3.5 GHz (取决于配置)
- 250 VAC / 220 VDC
- 2A 切换电流
- 内置虚拟示意图
- 继电器切换计数器
- 高密度单插槽结构



规格参数	
最大切换电压	250 VAC / 220 VDC
最大切换电流	2 A
最大切换功率	50 W DC, 62.5 VA
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵
切换时间	< 5 ms
RF 阻抗	50 Ω
连接器	SMB 或 PKZ

规格参数如有更改，不再另行通知。

RF 规格				
	SMX-6101 /-SMB	SMX-6103 /-SMB	SMX-6105 / -SMB SMX-6115 / -SMB	SMX-6106 / -SMB SMX-6116 / -SMB
带宽	> 3.3 GHz	> 3.3 GHz	> 2 GHz	> 1.7 GHz
串扰	< -50 dB @ 2 GHz	< -55 dB @ 1.3 GHz	< -50 dB @ 2 GHz	< -50 dB @ 1.7 GHz
隔离	< -50 dB @ 2 GHz	< -50 dB @ 1.3 GHz	< -50 dB @ 2 GHz	< -50 dB @ 1.7 GHz
VSWR	2.0:1 @ 3 GHz	2.0:1 @ 1.3 GHz	1.8:1 @ 2 GHz	1.7:1 @ 1.7 GHz
路径电阻	< 250 mΩ	< 260 mΩ	< 300 mΩ	< 320 mΩ

订购信息	
型号	配置
SMX-6101	(10) 1X4 同轴多路开关
SMX-6101-SMB	(10) 1X4 同轴多路开关
SMX-6111	(5) 1X4 同轴多路开关
SMX-6111-SMB	(5) 1X4 同轴多路开关
SMX-6106	(2) 1X16 同轴多路开关
SMX-6106-SMB	(2) 1X16 同轴多路开关
SMX-6116	(1) 1X16 同轴多路开关
SMX-6116-SMB	(1) 1X16 同轴多路开关
SMX-6105	(4) 1X8 同轴多路开关
SMX-6105-SMB	(4) 1X8 同轴多路开关
SMX-6115	(2) 1X8 同轴多路开关
SMX-6115-SMB	(2) 1X8 同轴多路开关
SMX-6103	(1) 1X32 同轴多路开关
SMX-6103-SMB	(1) 1X32 同轴多路开关

RF 矩阵开关 – 50 欧姆

概述

VTI SMX-6xxx 高密度非阻塞 RF 矩阵开关卡系列采用紧凑单插槽配置，具有非凡的性能和可靠性。前面板连接可以采用 SMB 或 PKZ 连接器，可以无缝集成进新旧测试系统中。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖应用软件和设备驱动程序。

针对多点连接，SMX-6xxx 系列具有无与伦比的带宽和隔离性能以及非凡的测量完整性，特别适合最严苛的航天航空、国防和汽车自动测试设备 (ATE) 应用。

特点

- 非阻塞配置
- 带宽 > 2 GHz（取决于配置）
- 250 VAC / 220 VDC
- 2A 切换电流
- 内置虚拟示意图
- 继电器切换计数器

规格参数	
最大切换电压	250 VAC / 220 VDC
最大切换电流	2 A
最大切换功率	50 W DC, 62.5 VA
额定开关次数	
机械	1 X 10 ⁷
电气	1 X 10 ⁵
切换时间	< 5 ms
RF 阻抗	50 Ω
连接器	SMB 或 PKZ

规格参数如有更改，不再另行通知。



RF 规格	
路径电阻	< 250 m Ω
带宽	> 2 GHz
串扰	< 50 dB @ 2 GHz
隔离	< 50 dB @ 2 GHz
VSWR	< 2.2 @ 2 GHz

订购信息	
型号	配置
SMX-6144	(1) 4X4 同轴多路开关
SMX-6144-SMB	(1) 4X4 同轴多路开关

微波开关

概述

VTI SMX-6xxx 高密度非阻塞 RF 多路开关系列采用紧凑单插槽配置，具有非凡的性能和可靠性。前面板连接可以采用 SMB 或 PKZ 连接器，可以无缝集成进新旧测试系统中。内置的虚拟示意图控制进一步简化了安装和调试，使所有的继电器的控制都可以不依赖应用软件和设备驱动程序。

SMX-6xxx 系列具有无与伦比的带宽和隔离性能以及非凡的测量完整性，特别适合最严苛的航天航空、国防和汽车自动测试设备 (ATE) 应用。

特点

- 26.5 GHz
- 单或双开关槽
- 外部设备驱动
- 内置虚拟示意图控制



规格参数	
带宽	26.5 GHz
每通道平均功率	40 W
RF 阻抗	50 Ω
切换时间	< 15 ms
连接器类型	SMA

规格参数如有更改，不再另行通知。

订购信息	
型号	配置
SMX-7121	带 (1) SPDT 26.5GHz 开关的单插槽微波开关
SMX-7122	带 (2) SPDT 26.5GHz 开关的单插槽微波开关
SMX-7241	带 (1) SP4T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7242	带 (2) SP4T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7243	带 (3) SP4T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7261	带 (1) SP6T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7262	带 (2) SP6T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7263	带 (3) SP6T 26.5GHz 开关的双插槽微波开关
SMX-7100	带继电器驱动的单插槽微波开关
SMX-7200	带继电器驱动的双插槽微波开关
SMXR-7200	适配器通路，6 驱动线路
SMXR-7202	(1) 26.5 GHz SPDT 继电器
SMXR-7204	(1) 26.5 GHz SP4T 继电器
SMXR-7206	(1) 26.5 GHz SP6T 继电器
SMXR-7222	(1) 26.5 GHz 转换开关

Exlab数据 采集软件

Exlab 数据采集软件

Exlab 是一款功能强大、应用灵活、操作简单的数据采集软件。它能在结构测试、环境监控、发动机试车台等各种试验中，为用户提供完整的交钥匙工程。

Exlab 通过专业仪器接入技术将硬件设备通过网络连接纳入系统，实现试验仪器集成，使试验数据采集、配置、显示、存储、调用更为便捷和安全，充分利用试验资源、挖掘试验数据，解决目前各种试验测试设备自成系统、数据自采自用、无法共享数据的信息孤岛现状。

Exlab 支持 VXI、PXI、NEF、LXI、PSI 等硬件设备的数据采集和监控，并能够根据用户的需求进行定制和集成，与我公司研发的 TDM 试验数据管理系统形成无缝连接，为用户提供一个理想的试验数字化应用平台。

专业的仪器接入技术

Exlab 能接入 VXI/LXI/PXI 等总线各种主流数据采集设备，并对设备进行自检、自校准、零位校准、复位、激励测量、标定等操作。Exlab 在不接入设备的情况下，可虚拟设备，方便用户学习、试验前准备。

简单易复用的测试参数配置

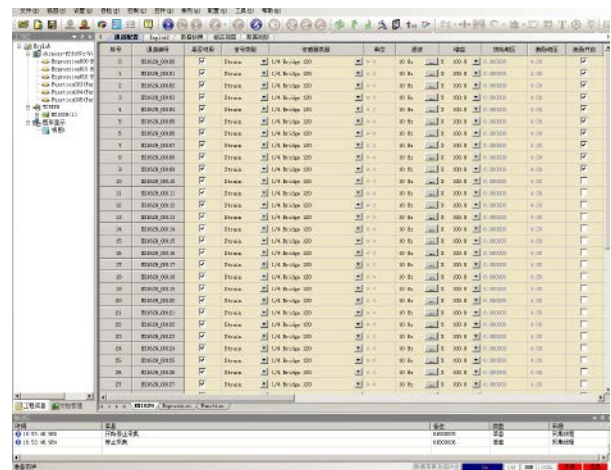
Exlab 支持完整的测试参数设置，包括主从设置、通道设置、采集设置、触发设置、存盘设置和工程设置，并且支持设置复用。

- Exlab 支持完整的测试参数设置，并且可以设置记录时长、记录触发条件、通道名称、工程值转换等自定义测试参数；
- 通道设置能直接在通道显示页面双击编辑，或者下拉框选择；支持单个参数向下拖拽自动填充，和复制样本通道设置黏贴到其他通道，这样缩短了试验前准备时间，大幅减少试验人员工作量；
- 能够挑选设备的部分通道使用；
- Exlab 支持通道配置的导入导出功能，节约试验准备时间，减少人为操作出错几率。
- Exlab 将工程文件保存在安装目录下，直接打开工程并能复用，也可以在 Exlab 中打开最近几次保存的工程文件。

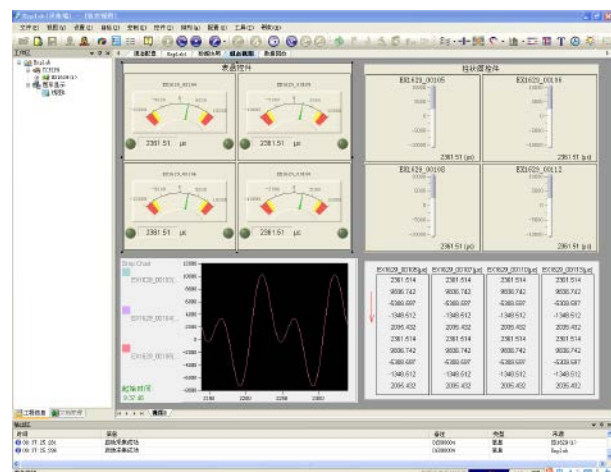
多种多样的数据组态显示

Exlab 具有丰富多样的数据组态显示功能，包括数值、曲线、表盘、柱状图、瞬时值等 10 类 18 种控件。

- 控件外观属性可设置；
- 控件提供预警、报警功能，以不同颜色区分；
- 支持多控件对齐排列功能；
- 可添加多页面显示组态控件；
- 曲线、表盘、滑块和柱状图控件最大支持 20 通道，数值控件最大支持 50 通道实时显示数据；



测试参数配置



多种多样的数据组态显示

Exlab 数据采集软件

数据存储高效安全稳定

Exlab 数据存储方式灵活、安全稳定，数据记录有手动记录、定时记录、条件触发记录；数据可分文件存储和循环存储；针对特殊应用有单点采集和快照数据导出功能。

- 高效：Exlab 采用流模式从采集设备读取数据，最大可支持 480 通道 10KHz/s 或者 2048 通道 1KHz/s 的数据存储；
- 稳定：循环存储可以设置保留多长时间最新采集的数据，防止长时间采集后数据量过大，而造成磁盘空间不足无法继续运行的情况；
- 安全：系统提供高速数据缓冲存储功能，可以保留一秒种之前的数据，有效防止数据丢失。

减少时间、空间差异的分布式测试和数据发布

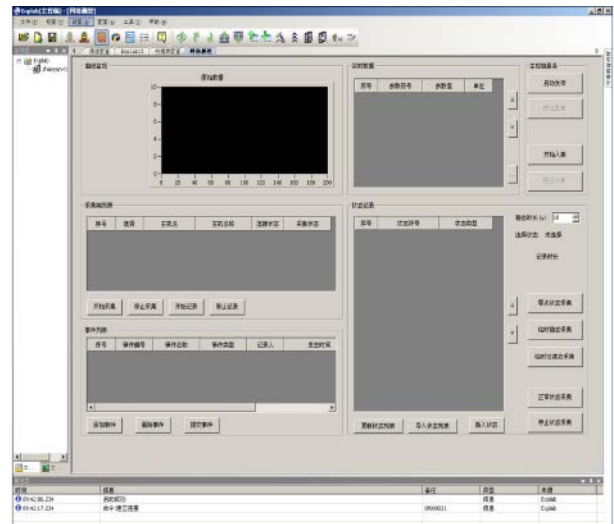
Exlab 支持分布式测试和数据发布功能，用户可以把多种不同的试验设备接到同一个测试系统集中控制，进行综合性试验，并且不在试验现场的用户也可以实时监视到关心的数据，充分利用试验资源，提高试验效率，减少了试验过程中时间、空间的差异。

- 主控端可控制局域网中的多个采集前端和监视端。
- 数据通过主控端在局域网内发布后，其他有权限用户能远程实时监视关心通道的数据，并以组态控件显示。
- 客户可事后分析同步的试验数据，视频，音频，使得故障诊断依据更加充分。

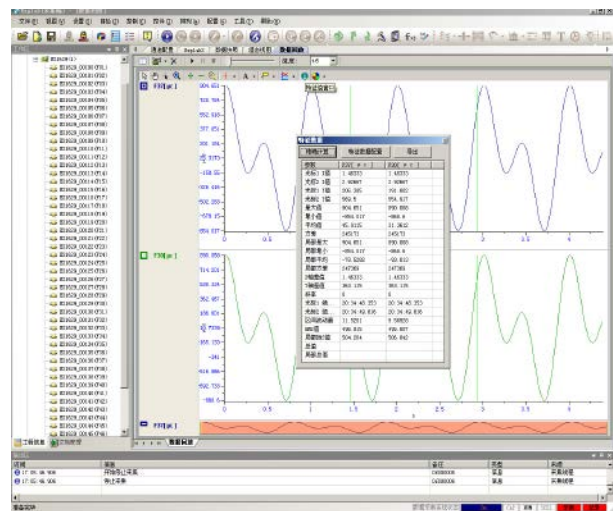
强大的数据回放功能

Exlab 具有数据回放功能，并能在数据回放过程中做快速定位、比较、分析处理。Exlab 数据回放功能简单易用，将 tdmf 数据拖拽到回放页面，自动以曲线控件回放，同样支持其他控件回放。

- 提供多种光标显示模式；
- 提供多种多曲线显示模式；
- 提供统计功能。



分布式测试和数据发布



数据回放

Exlab 数据采集软件

功能完备的数据分析

Exlab 提供了一系列数据分析功能，满足数据采集过程中实时数据分析的要求。

- 基本的数据分析功能包括数据的偏置、插值、重采样、数据截取等计算。
- 可扩展的分析包括 FFT、频谱分析、滤波分析、微分算法、积分算法、RMS 算法等多种数据分析功能。
- 根据客户需要自定义判句，在数据采集过程中自动完成数据判读功能，对于大数据量的试验，实时判读节约用户大量时间。

灵活的数据导出功能

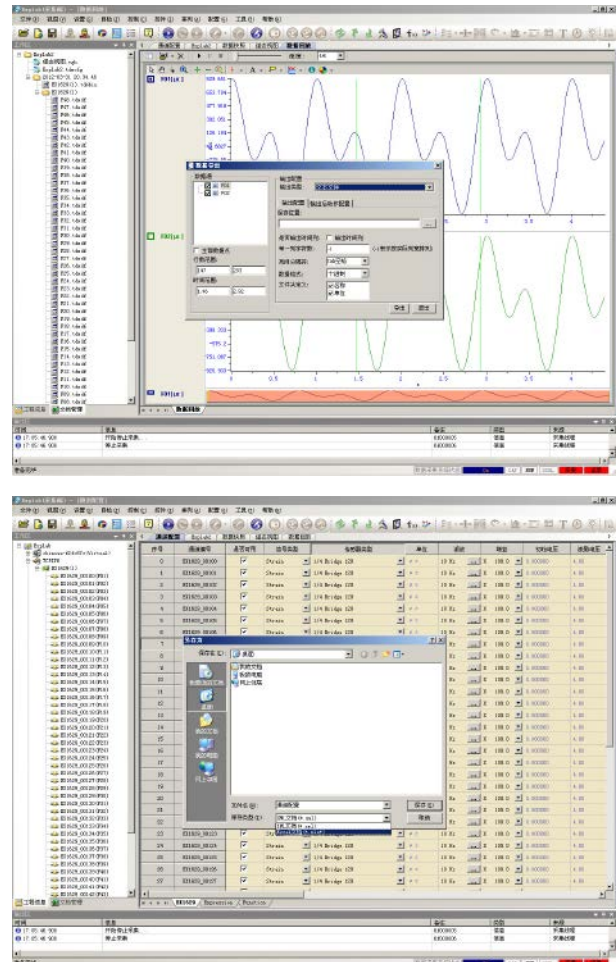
Exlab 具有灵活的数据导出策略，支持导出视图、数据文件。

- 支持导出多种数据文件格式；
- 数据文件导出不仅可以选择导出的通道数目，也可以按数据点或者时间截取部分数据导出。

内置传感器库

Exlab 内嵌一个功能齐全传感器库，管理温度、压力、应变、位移、流量等各种传感器。

- 用户可以编辑、存储和调用传感器的参数信息，并对线性传感器进行标定，标定后直接用于试验。
- Exlab 能将系统中所有传感器手动输入并分类管理，也能将 TDM 中已有的传感器及其类型下载保存到本地。



灵活的数据导出



传感器管理

Exlab 数据采集软件

自定义算法管理

Exlab 提供的算法功能，包括工程值转换、自定义公式、自定义算法。

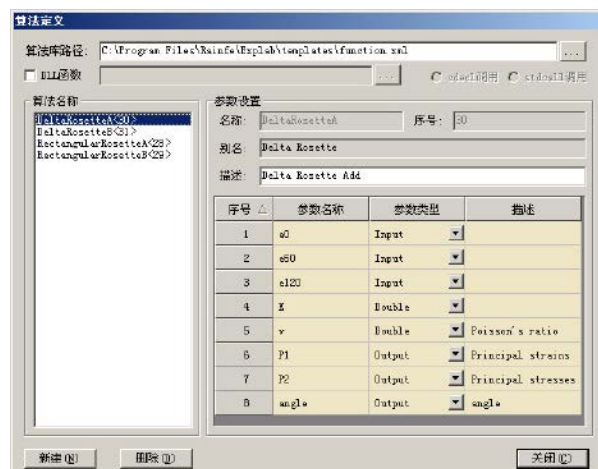
- 工程值转换可以实时将电压值转换成需要的数值类型；
- 自定义公式提供加减乘除、绝对值、取最大最小值等运算工具，用于多通道间的数据关联运算；
- 自定义算法，内置了应变花等通用的算法，也可导入用户编辑的自定义算法，满足特殊的试验需求。

支持 TEDs

Exlab 还支持 TEDs，可写入 / 读取传感器的位置、类型、灵敏度等各种参数，并直接应用到通道配置。结合智能传感器的先进技术，实现测试自动化，提高工作效率，避免人工操作出错。

内置传感器库

- 结构试验：Exlab 具有桥路平衡、应力计算、单点采集等功能，这些功能在结构试验中，能够帮助用户准确快速的完成试验；
- 环境试验：Exlab 具有内置分度表、用户自定义传感器库、数据预警 / 报警、自定义算法等功能，在环境试验中方便直观
- 飞机发动机试验：Exlab 中的压气机、涡轮和整机的采集、回放、后处理模式，能够帮助用户精确完整的完成飞机发动机试验，减少用户试验准备时间，完整复现试验场景和数据，快速得到试验分析结果。



自定义算法

VTI INSTRUMENTS

VTI 产品选型手册

阿美特克商贸（上海）有限公司北京分公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥路10号京东方
总部大厦（B10）二层西侧

邮编：100015

邮箱：app.asia@ametek.com

电话：010-85262111

传真：010-85262338

阿美特克商贸（上海）有限公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区富特东三路
526号（区地块）1幢二层 A1、A4部位

邮编：200131

邮箱：app.asia@ametek.com

电话：021-58685111

传真：021-58660969

阿美特克商贸（上海）有限公司广州分公司

地址：广州市越秀区东风东路767号东宝大
厦810单元

邮编：510060

邮箱：app.asia@ametek.com

电话：020-83634768

传真：020-83633701

即时

实时

可靠

