

路。1998年, PXI 被定为工业标准, PXI 开始快速而稳健地发展。2000年时, PXISA 又推出了 PXI 2.0 版, 并于2003年2月将规格更新至2.1版。

为更适于工业应用, PXI 总线方式为 PCI 总线内核技术增加了成熟的技术规范和要求, 增加了多板同步触发总线的技术规范, 以便使用于相邻模块的高速通讯局总线。PXI 还具有高度的可扩展性: PXI 具有8个扩展槽, 通过使用 PCI-PCI 桥接器, 可扩展到256个扩展槽, 而台式 PCI 系统只有3~4个扩展槽, 台式 PC 的性能价格比和 PCI 总线面向仪器领域的扩展优势结合起来, 便形成了出色的虚拟仪器平台。

PXI 的规格区分为硬件与软件两个部分。其中硬件部分是基于 CompactPCI 的规格, 也就是 PICMG2.0, 建构于 CompactPCI 的机构规格与 PCI 的电气规格之上, 加上仪器上所需要的电气信号延伸, 即是所谓 PXI 的规格。所以, PXI 的数据传输速率的峰值在 33MHz、32bit 的总线上, 可达 132MB/s; 在 66MHz、64bit 的总线上更可高达 528MB/s, 远远高于 GPIB 与 VXI 接口的传输速率。PXI 背板上的每一个扩充槽, 都有专用的 10 MHz 参考时脉, 而时脉偏斜的精确度必须小于 1ns。这样高的精确度使其可作为各扩充槽的基础时脉, 来达到同步的效果。

与其他的总线规格相比, PXI 于软件上对系统控制模块与周边模块作了规范。例如: PXI 周边模块的厂商, 必须提供可适用于 Microsoft Windows 上的驱动程序, 而 PXI 控制模块则必须基于 80x86 架构, 并可支持 Microsoft Windows。随着各式操作系统的接受度提高, 未来将可能加入 PXI 软件的规格制订。除

了对软件架构上的规范外, PXI 也制订了硬件描述档案的规格, 系统操作人员可以利用这些档案, 透过软件管理 PXI 系统上的模块。

PXI 的仪器延伸信号, 提供了各 PXI 模块之间的一个硬件的管道, 不需经过软件的监督, PXI 的模块可实时地在此管道上利用硬件的信号互相沟通。如此可以减低 CPU 的负担, 并加速软件程序的执行。并且基于 x86 架构与广泛采用的 Windows, 可以有效降低 PXI 产品的学习曲线与购入成本。

多重的 PXI 模块选择, 搭配不同机箱, 使得 PXI 可以符合各种应用需求, 并且易于维护。如此丰富的产品使得 PXI 目前已在汽车测试、半导体测试、功能性测试、航空设备测试以及军事等诸多领域得到了广泛的应用。

随着 PXISA 的接受度提高, 以及全球众多厂商的加入, PXI 已不会让客户有被单一厂商绑住规格的忧虑, 且市场上有超过 600 种不同的 PXI 模块问世。根据 FrostandSullivan 的估计, 在国际上, PXI 市场于 2003~2005 年的成长率分别为 37%、28%、25%, 成长率远超过 PC 或工业计算机量测应用的数字。而在国内, 相关厂商也开始利用 PXI 这个契机迅速扩大市场占有率, 其中较为突出的是研祥智能科技股份有限公司。为了适应量测科技的发展需要, 为了满足仪器、仪表开发商对开发板卡的需求, 研祥近年来不断的加大在 PXI 上的研发投资力度, 现在已有多个型号几十个产品可供用户选择。

可以看到, 随着量测技术的进步和更多厂商的参与, PXI 将迎来一个更加开放也更具有效率的量测科技新时代。(W)

虚拟仪器技术的四大优势

虚拟仪器技术就是利用高性能的模块化硬件, 结合高效灵活的软件来完成各种测试、测量和自动化的应用。只有同时拥有高效的软件、模块化 I/O 硬件和用于集成的软硬件平台这三大组成部分, 才能充分发挥虚拟仪器技术性能高、扩展性强、开发时间少以及出色的集成这四大优势。

(1) 性能高。虚拟仪器技术是在 PC 技术的基础上发展起来的, 所以完全“继承”了以现成即用的 PC 技术为主导的最新商业技术的优点, 包括功能卓越的处理器和文件 I/O, 使用户在数据高速导入磁盘的同时, 就能实时进行复杂的分析。此外, 不断发展的因特网和越来越快的计算机网络使得虚拟仪器技术展现其更强大的优势。

(2) 扩展性强。得益于 NI 软件的灵活性, 只需更新计算机或测量硬件, 就能以最少的硬件投资和极少的、甚至无需软件上的升级即可改进用户的整个系统。在利用最新科技的时候, 用

户还可以把它们集成到现有的测量设备, 最终以较少的成本加快产品上市时间。

(3) 开发时间少。在驱动和应用两个层面上, NI 高效的软件构架能与计算机、仪器仪表和通信方面的最新技术结合在一起。NI 设计这一软件架构的初衷就是为了方便用户的操作, 同时还提供了灵活性和强大的功能, 使用户轻松地配置、创建、发布、维护和修改高性能、低成本的测量和控制解决方案。

(4) 集成。虚拟仪器技术从本质上说是一个集成的软硬件概念。随着产品在功能上不断趋于复杂, 工程师们通常需要集成多个测量设备来满足完整的测试需求, 而连接和集成这些不同设备总是要耗费大量的时间。NI 的虚拟仪器软件平台为所有的 I/O 设备提供了标准的接口, 帮助用户轻松地将多个测量设备集成到单个系统, 减少了任务的复杂性。