NI: 射频与通信测试是未来发展方向之一

NI: RF and Communication Test is Future

在美国国家仪器有限公司（National Instruments，NI）主办的第 11 届“中国 PXI 技术和应用论坛”（PXI TAC）上，NI 中国射频与无线通信市场开发经理姚远表示：“射频与通信测试是 PXI 技术发展的一个新方向。”

“早在 2003、04 年，NI 就基于 PXI 平台开发 RF 测试，2007、08 年推出矢量信号收发器仪，不但简化了客户测试，还为客户提供了灵活性，为客户的创新提供了良好平台。”姚远介绍。

作为 PXI 标准的最早提供者，NI 一直与其他厂商一起推动 PXI 技术的大力发展。经过 17 年的发展，现在的 PXI 技术已广泛应用在制造测试、电子验证与特征测试、数据记录、结构 / 机械测试、半物理仿真（HIL）测试、射频与通信测试、机械自动化、机器状态监测、功率监测、集成测试与控制等领域。

“无线射频远端网络（RRH）将在未来呈爆发式的增长，一方面通过基站的基带处理和射频端相分离，再用光纤将其连接，可以让射频端和天线距离更近；另一方面，光纤信号又可以极大地避免信号损耗。”姚远表示。

据介绍，针对 RRH 与微微蜂窝（femtocell），NI 具有完整、有效的测试方案。针对基站测试，NI 的测试可覆盖多种无线通信标准，通过灵活配置模块化硬件，针对 CPRI、ORI 等基站数字通信协议进行测试；此外，NI 还提供专业的测试管理软件，结合高性能射频开关，可以将系统升级到多个待测设备的并行测试。

NI 针对通信领域推出的矢量信号收发仪结合了矢量信号分析仪、矢量信号发生器以及用于事实信号处理和控制的用户可编程 FPGA。以 3 月份 NI 推出的具有 200MHz RF 带宽的 NI PXIe -5646R 矢量信号收发仪为例，它借助 FPGA、确定性处理以及固有并联架构，用户可体验 10-100 倍的测试速度提升。新款矢量信号收发仪建立在 LabVIEW RIO 架构上，结合了灵活的编程和新的射频硬件，可测试 802.11ac、160MHz WLAN 和 LTE Advanced 等最新无线标准。

姚远特别强调了软件的重要性，他认为：“PXI 平台的发展趋势就是以软件为中心，软件是客户与 NI 之间的粘性桥梁。”现在的 LabVIEW 是测量行业公认的编程工具，NI 针对 LabVIEW 提供非常详细的说明。NI 有 LabVIEW 俱乐部，LabVIEW 更是已经走入了高校。

在 5G 方面，姚远表示：“5G 标准将是革命性的，其频率、频点、天线数量都与现有标准不尽相同。5G 数据吞吐量将是现有数据吞吐量的 1000 倍以上，需要增加的数据带宽、通道数都很多，比如 5G 需要做到的 MIMO 有可能达到 128x128。”

虽然 5G 现在标准还没有推出来，“但我们正在与行业的顶尖厂商一起来推动 5G 标准的发展。PXI 平台技术所具有的灵活性、小体积等特点非常适用于 5G 的发展。”姚远介绍。NI 正在与上海无线通信研究中心、瑞典德隆大学以及 TU Dresden、NYU Wireless、Berkeley Wireless Research Center 等在 5G 方面进行合作。

今年 3 月，NI 与瑞典德隆大学合作开发的大规模 MIMO（多输入输出）系统原型测试台采用的就是 NI PXI 平台、USRP 软件定义无线电平台以及 NI LabVIEW 图形化系统设计软件，它由一个具有 100 个传输和接收节点的大规模 MIMO 基站组成，采用 100 多条天线，这些设备可仿真真实场景，通过这个平台，研究人员能够将用于仿真移动设备的多个用户设备链接至大规模 MIMO 基站。

5 月份，NI 与上海无线通信研究中心合作成立“WiCO-NI 无线通信联合实验室”，这也是 NI 在中国成立的第一家 5G 联合实验室，将研发包括大规模 MIMO 系统在内的 5G 关键技术。

在中国市场，NI 为客户提供定制化服务。姚远介绍：“中国通信行业早已经不是 2G 时代通信标准的追随者，从 TD-SCDMA 开始，我们就已经成为行业标准的制定者。我们很早就为中国的 TD-SCDMA 测试提供了测试，现在，我们现在能提供从 85MHz~6GHz 的不间断频率的通信测试。随着 5 模 10 频手机的出现，我们的测试平台可集成更多标准，可以通过不同的测试序列、不同的软件包来完成不同的测试。”

除了通信射频，NI 还为中国的北斗 GPS 提供基于 PXI 平台的北斗仿真仪，可应用在车载北斗以及商用北斗领域。此外，NI 还为航空航天、雷达等领域提供基于 PXI 的仿真仪。■