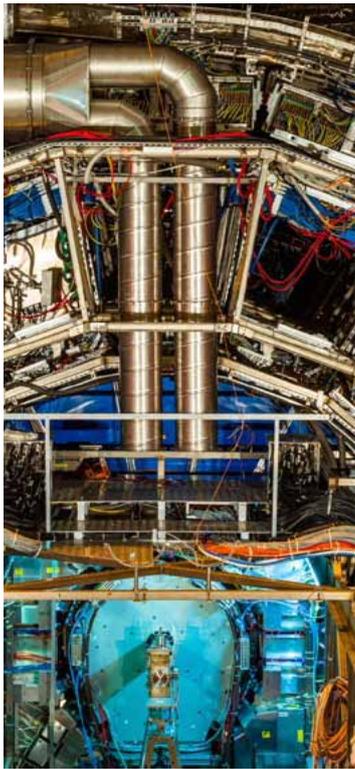
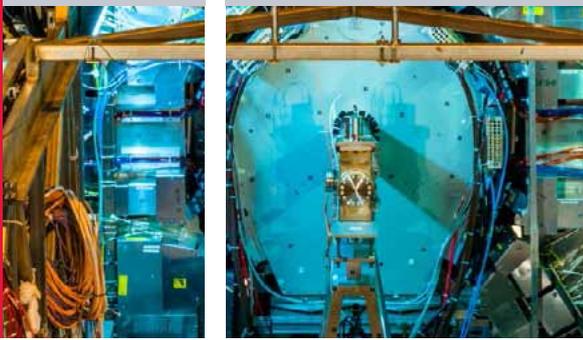


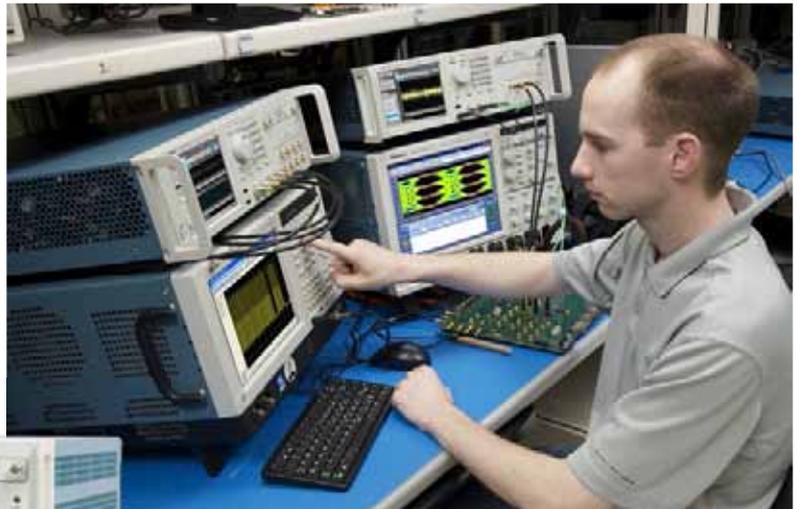
面向科学和工程研究的 解决方案





不管您正在应用最新技术还是进行尖端研究，泰克仪器都可以帮助您推进科技边界。世界各地的科学家和工程师都信赖泰克仪器，捕获、测量、分析和仿真物理世界。

- 高能物理试验
- 纳米科技
- 光通信
- 能源和效率研究
- 量子计算





面向高能物理的仪器

为捕获或仿真代表基本粒子世界的短暂事件，泰克提供了各种实时和等效时间解决方案。我们的示波器和脉冲源还用来实现持续时间更长的反应，如高增益核聚变。

示波器的世界标准

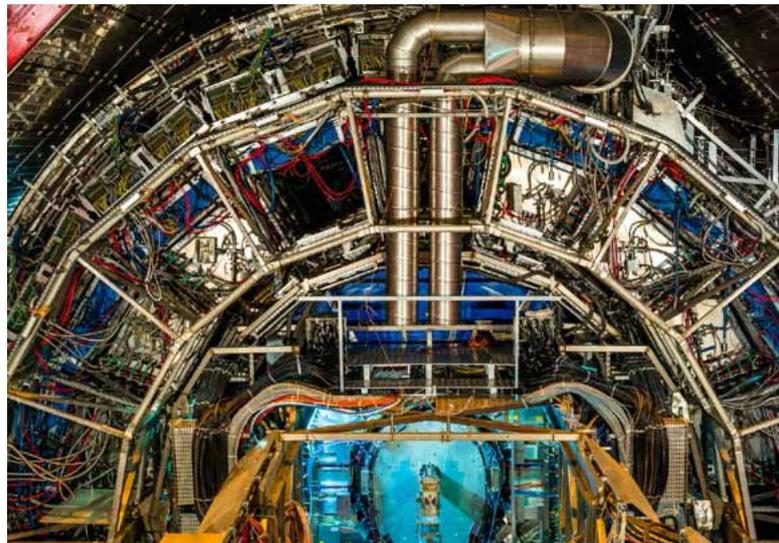
世界各地的科学家都信任泰克，捕获高速脉冲，测量最新一代加速器和同步加速器。由于最广泛的数字示波器组合、最全面的分析功能及我们屡获大奖的服务和支持，泰克总有一款示波器可以满足您的需求。

为当今复杂信号提供最快速、功能最多的信号发生器

由于高达 50 GS/s 的采样率，我们的 10 位数模转换技术使得 AWG70000 系列任意波形发生器能够覆盖各种 HEP 应用，从复现脉冲检测器信号到生成 RF 事件。这些信号发生器可以创建几乎任何信号，包括模拟信号或数字信号、理想信号或失真信号、标准信号或自定义信号。RFXpress 软件可以试验复杂的 RF/IF/IQ 波形。SerialXpress 帮助您在 PC 上构建串行数据流，ArbExpress 是免费的通用波形编辑软件，可以开发信号，仿真真实世界事件。

世界领先的阶跃和脉冲发生器

Picosecond Pulse Labs 产品分成多种规格，为阶跃、脉冲信号源提供了超高性能，包括最短的跳变时间、最通用的上升时间 / 下降时间控制、最大频率和时长控制及高信号幅度，为这类信号源产品提供了最高的性能。



实时频谱分析仪

实时频谱分析仪对追踪高频电磁干扰及检定瞬态 RF 事件具有重要意义。

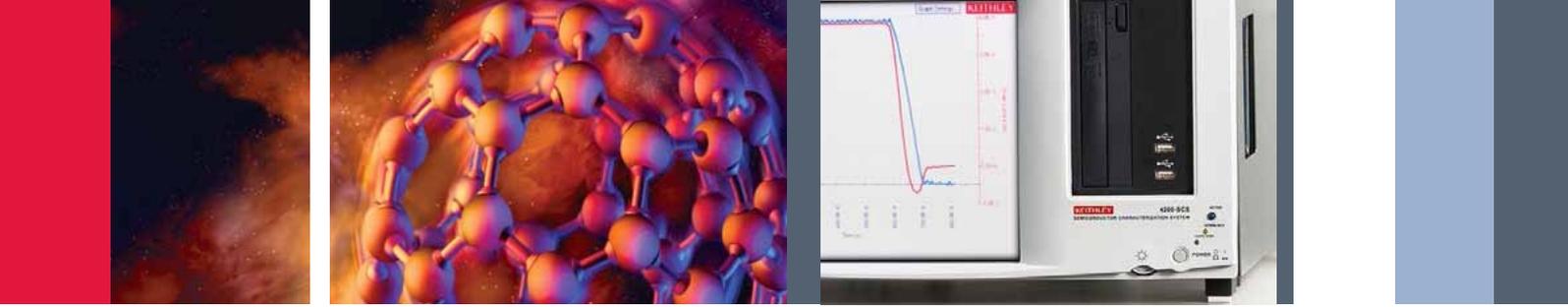
资源

[信号完整性基础知识入门手册](#) – 回顾了与发送和接收高速信号有关的挑战。了解可以用来发现问题及检定性能的测量技术。

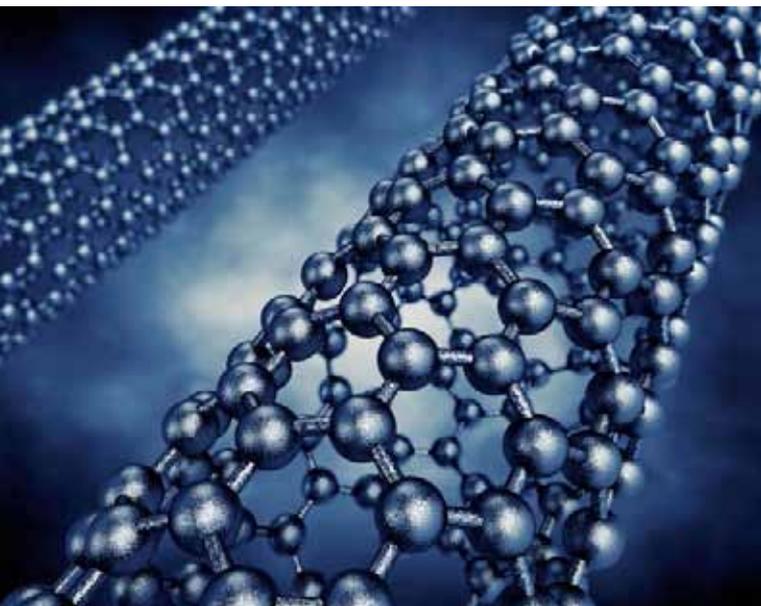
[实时频谱分析基础知识入门手册](#) – 了解实时频谱分析仪可以怎样可靠地检测和检定迅速变化的 RF 信号。

[异步时间隔行扫描白皮书](#) – 介绍了一种新技术，这种技术将把实时示波器的带宽性能扩展到 70 GHz 以上。

[信号发生器 XYZ 入门手册](#) – 阐述了信号发生器基础知识，包括多种类型的发生器、其应用及其在完整的测试测量解决方案中发挥的作用。



面向纳米科技的仪器



纳米科技和工程正在推进半导体电子、光电、材料科学、生物技术和能源技术的发展。纳米材料上的电测量(如 I-V 检定)不仅可以揭示电子特点,还可以指明物理特点,如拉伸强度、色彩、电传导系数和热传导系数。而有意义的测量则要求高度灵敏的仪器及完善的探测技术。

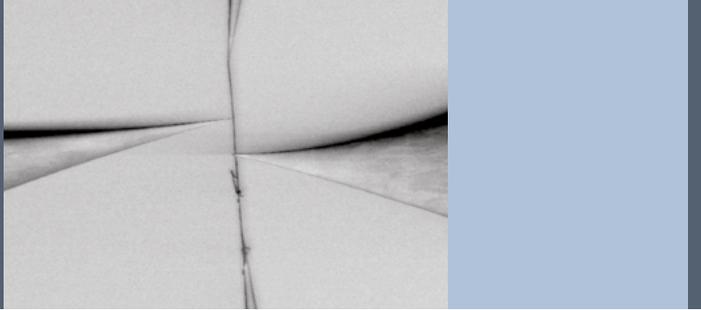
源表

源表或 SMUs 为测量纳米材料和器件提供了理想的仪器。它们为把电源与数字万用表 (DMMs) 分开提供了智能替代方案。吉时利 SMU 仪器融合了以下功能:

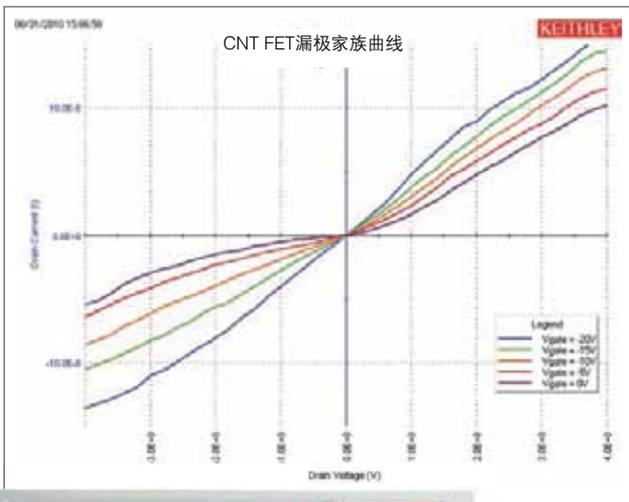
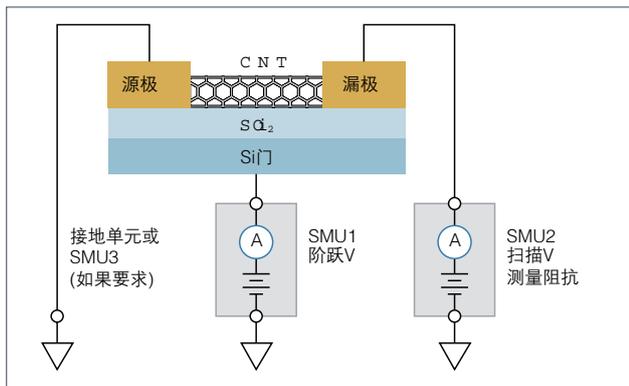
- 电源
- 真实电流源
- 6.5 位 DMM
- 任意波形发生器
- 电压或阻抗脉冲发生器及测量功能
- 电子负载
- 触发控制器

– 所有这一切均在一台仪器中实现,且拥有方便的类似 DMM 的用户界面。

源表 (SMU) 可以从输出指定电压及准确测量获得的电流迅速切换到其他方式。当碳纳米管 (CNTs) 或石墨之类的材料处于高阻抗状态时, SMU 可以提供电压, 测量电流, 进行快速准确的测量。在材料处于低阻抗状态时, SMU 可以迅速重新配置, 提供电流, 测量电压。此外, SMU 拥有电流一致性测试功能, 可以自动限制 DC 电流电平, 防止损坏材料或被测器件 (DUT)。



下面是碳纳米管场效应晶体管 I-V 测试的设置实例及得到的 I-V 扫描结果。



吉时利有三个 SourceMeter[®] SMU 仪器家族，分别是 Series 2400、Series 2600B 和最新的 2450 触摸屏 SMU 仪器。Series 2400 和 2450 SourceMeter SMU 仪器特别适合实验室 / 测试台研发应用。Series 2600B System SMU 仪器是专为高速测试设计的，分成单通道型号和双通道型号。

参数分析仪

吉时利 4200-SCS 参数分析仪是一种灵活的模块化、高性能系统，可以在半导体器件、纳米材料和器件等上面执行完善的电气检定。

- 基本 I-V 和 C-V 测量扫描
- 快速脉冲 I-V、波形生成和捕获
- 瞬态 I-V 测量

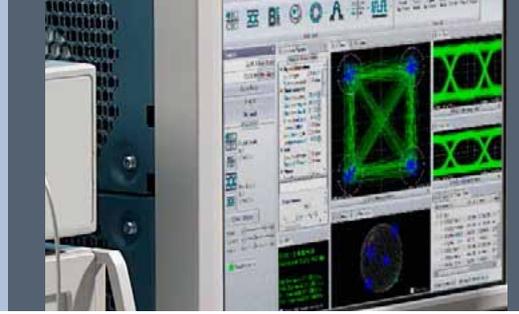
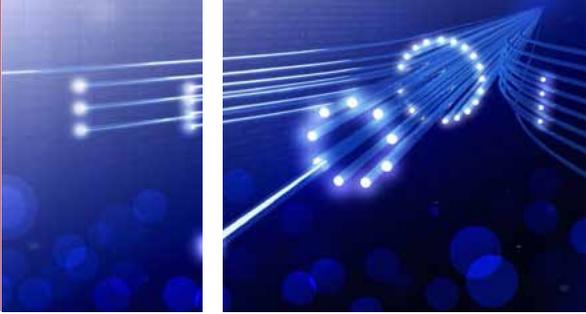
吉时利参数分析仪可以处理当前和未来的测试要求。

吉时利还提供了业内最完整的一系列皮安表、电表和纳伏表，在纳米科技应用中执行高度灵敏的电压、电流和电阻测量。

资源

[纳米科技电气测量最新技术电子书](#) - 了解为什么灵敏的电气测量工具对纳米科技研究至关重要。了解这些工具怎样提供所需的数据，全面了解新材料的电气特点以及最新纳米电子器件和元件的电气性能。

[使用 4200-SCS 型半导体检定系统检定碳纳米管晶体管 \(CNT FETs\) 的电气特点应用指南](#) - 了解怎样在碳纳米管 FET 上执行 IV 检定。



面向光通信研究的仪器



光通信

不管您正在研制光元件、收发机组件还是传输系统，都需要进行下面的关键物理层测试：眼图和抖动性能、压力接收机测试、串扰和 BER 测试及光调制分析。泰克为您提供所需的专业知识和设备，可以执行 400 Gb/sec 及以上的标准 TX、RX 和相干光测试。

随着网络需求提高，远程通信正变得越来越复杂。必须使用先进的测试工具，测试 100G、400G、1Tb/s 及以上速率的最新通信系统。泰克是唯一能够从信号发生到调制、相干检测、采集和分析，提供完整的相干光学测试系统的测试测量厂商。



信号采集和分析高速示波器和光分析仪

MSO/DPO7000C/DX 系列示波器提供了杰出的信号采集性能和分析功能。您可以在全部 4 条通道上利用绝无折衷的采集功能发现实际信号，利用业内最高的波形捕获功能，捕获更多的信号细节。您可以使用专门设计的一套工具，实现更快的设计和一致性测试能力，自动设置、采集和分析高速串行数据信号。

这些示波器均可配备 SignalVu 矢量信号分析 (VSA) 软件，执行宽带调制分析。在相干光学研究中，SignalVu 软件采用多音调校准，帮助实现相位校正。它特别适合解调正交频分复用 (OFDM) 调制。

DSA8300 系列采样示波器采用内置光参考接收机，拥有超低抖动噪声底，适合精确检定光发射机性能。由于行业领先的 <100 fs 的固有抖动，DSA8300 系列可以支持当今光通信标准、时域反射计和 S 参数分析。DSA8300 数字采样示波器为 155Mb/sec 到 100G 数据通信提供了完整的高速物理层测试平台。

OM4106D 相干光波信号分析仪与 MSO/DPO7000C/DX 系列示波器相结合，构成了理想的相干光信号采集系统。OM4106D 光调制分析仪提供了实验室仪器等级的光器件和光电转换技术，能够处理高达 60 GBaud 的最新相干光信号。OM2210 相干接收机校准源为校准 OM4106D 或其他相干接收机提供了一种简单的解决方案。



OM1106 相干光波信号分析仪软件是专为相干光分析开发的，为当前所有相干光通信标准提供了一流的解调、测量和可视化工具，包括 400G 超级通道。独特的 Matlab 集成功能提供了无可比拟的算法、信号处理和 workflow 定制能力。OM1106 分析软件既可以单独提供，也可以作为 OM4106D 相干光波信号分析仪的标配提供。

确立信号发生标准

AWG70000 系列任意波形发生器代表着采样率、信号保真度和波形内存的前沿水平。AWG70000 系列提供了高达 50 GS/s 的采样率及 10 位垂直分辨率，可以创建数据速率高达 32 GBaud 的多电平信号，如 16QAM 或 64QAM。您可以同步多达 4 台仪器，提供 4 条通道、每条通道 50 GS/s。

PPG3000 系列能够生成高达 40 Gb/s 的码型，在一台仪器中提供最多 1 条、2 条或 4 条通道，创建双偏振 I-Q 波形。

OM5110 多格式光发射机可以灵活地调制速率高达 46 GBaud 的所有最常用的相干光格式。OM5110 多格式光发射机是一种 C 频段和 L 频段发射机，能够调制最常见的相干光调制格式，如 PM-QPSK 和 PM-16QAM。对测试多载波系统的用户，OM2012 可调谐激光器在 C 频段和 L 频段中都提供了额外的激光器。

误码率测试

PatternPro® PPG 和 PED 系列单通道和多通道码型发生器和误码检测器特别适合以 32 Gb/s 速率同时测试最多 4 条通路的 BER，其现在包括速率高达 40 Gb/s 的码型发生和误码检测功能。

BERTScope BSA 系列误码率测试仪采用长伪随机码型和准确的 BER 测量，在高达 28 Gb/s 的通信系统上执行完善的信号完整性测量。



资源

[100 Gb/s 通信系统物理层测试应用指南](#) – 了解怎样准备在 100G 标准上执行一致性测量。

[使用高性能任意波形发生器生成相干光信号应用指南](#) – 了解仪器特点对生成不同调制方式的能力有哪些影响、怎样补偿内部和外部器件不理想特点及怎样仿真元件和链路失真。



面向能源和效率研究的仪器



可持续能源研究旨在满足当今的能源需求，而又不会牺牲未来几代人满足需求的能力。这些技术范围广泛，包括可再生能源，比如水电、太阳能、风能、波浪发电、地热能源、人工光合作用和潮汐发电，另外还包括改善能源效率的技术，如功率半导体和电池研究。泰克在精密功率测量、波形分析、变频器（探测）和半导体检定等领域提供多种仪器。

进行精确工频功率测量的功率分析仪

功率分析仪是为在各种功率转换系统上进行准确的功率测量专门设计的：从手机充电器到 1000 kW 入网逆变器。PA4000 系列功率分析仪可以配备 1~4 条输入通道，测试三相设备，或同时测试输入功率和输出功率。PA4000 还包括测试 PWM 马达驱动器和电子照明镇流器的专用模式。PA1000 是为在单相设备上进行精密功率分析设计的。这两款分析仪都为您测量转换效率及执行预一致性测试提供了所需的功能。

电源开关分析

大量的功率在 FET 开关过程中被损耗掉了，许多泰克示波器都可以配备专用功率分析软件，量化这一重要的开关损耗。例如，配备 DPOPWR 功率分析软件的 MSO/DPO5000B 可以测量开关损耗、电磁损耗、安

全工作区和谐波。

进行高速电流测量

即使在高转换速率下仍能准确地进行电流幅度测量对实现最大功率效率至关重要。泰克电流探头提供了直到 1mA 的测量灵敏度及高达 100 MHz 的带宽，领先于业界水平。在与当前泰克示波器结合使用时，最新电流探头把读数标度自动确定为安培，在示波器显示屏上直接提供状态信息。



检定下一代功率半导体

为实现更高的效率，业内正在设计全新的功率转换器，以更高的速率开关更高的电压和更高的电流。正在研究高级材料（如碳化矽和氮化镓）的研究人员在测试设备方面面临着巨大的挑战。他们必须在高电压下精确测量泄漏电流，在高电流流动时测量低电压。吉时利为迎接这些挑战提供了源表。

Model 2651A High Power System SourceMeter® 仪器

- 高达 50 A 脉冲式电流（两台仪器高达 100 A）
- 高达 2000 W 脉冲 / 200 W DC
- 100 μ s 到 DC 的脉宽
- Model 2657 高功率源表 (SMU) 仪器
- 高达 3000 V，高达 180 W
- 1 fA 测量分辨率

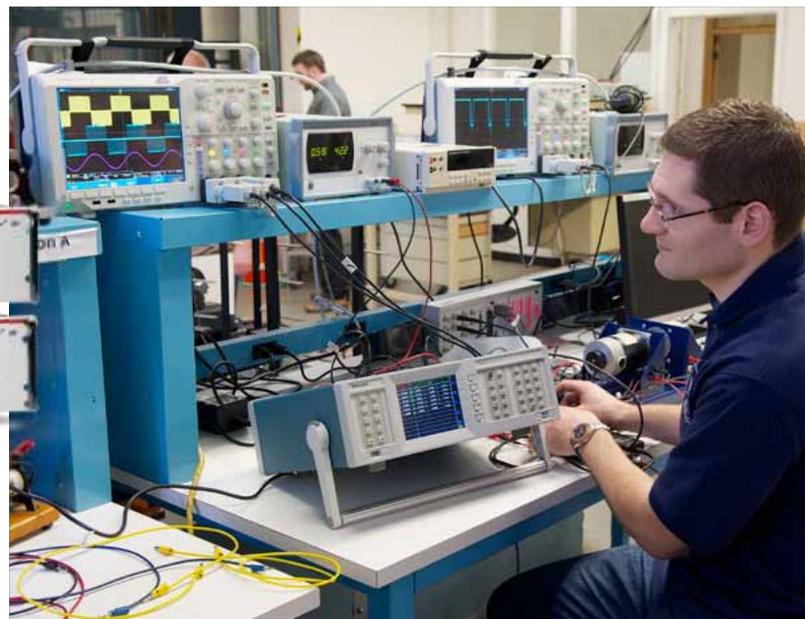


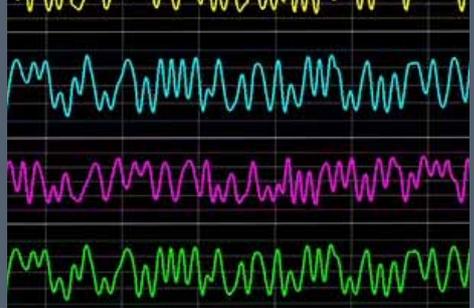
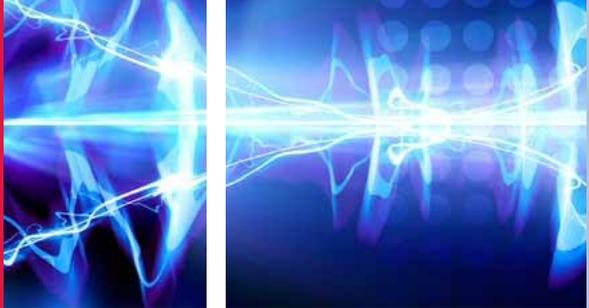
吉时利参数曲线示图仪系统包括功率半导体参数和轨迹分析所需的一切功能。它们分成 200 V ~ 3 kV 多种电压水平及 1 A ~ 100 A 多种电流水平。

资源

[电源测量和分析入门手册](#) – 了解怎样进行多种常见的功率测量，包括开关损耗、安全工作区、磁性功率损耗和谐波分析。

[使用吉时利 High Power System SourceMeter SMU 仪器测试功率半导体器件](#) – 了解最常执行的功率半导体器件测试、与其相关的挑战及 SMU 仪器怎样简化测试过程。





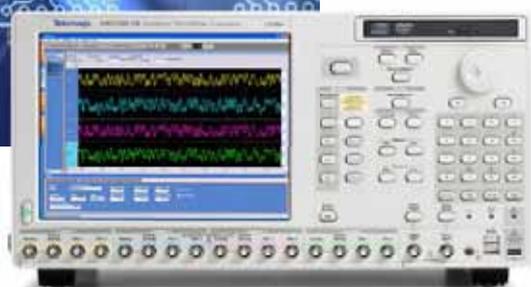
面向量子计算研究的仪器



泰克提供多种仪器，在您利用神秘的量子位元时助您一臂之力。示波器不仅帮助您调试自己的仪器，还作为系统的一部分提供信号采集功能。高速信号源提供多个系统输入，并在多条通道间实现紧密同步。

多通道高速波形

由于 14 位垂直分辨率、高达 1.2 GS/s 的采样率、4 条模拟输出和 32 条数字通道输出，AWG5000C 系列任意波形发生器为生成紧密同步的混合信号提供了理想的解决方案。AWG5000C 系列为生成自定义同步脉冲提供了独特的模拟输出和数字输出性能组合。通过动态跳转功能，AWG5000C 可以根据外部变化改变其输出。





进行调试和高速采集的示波器

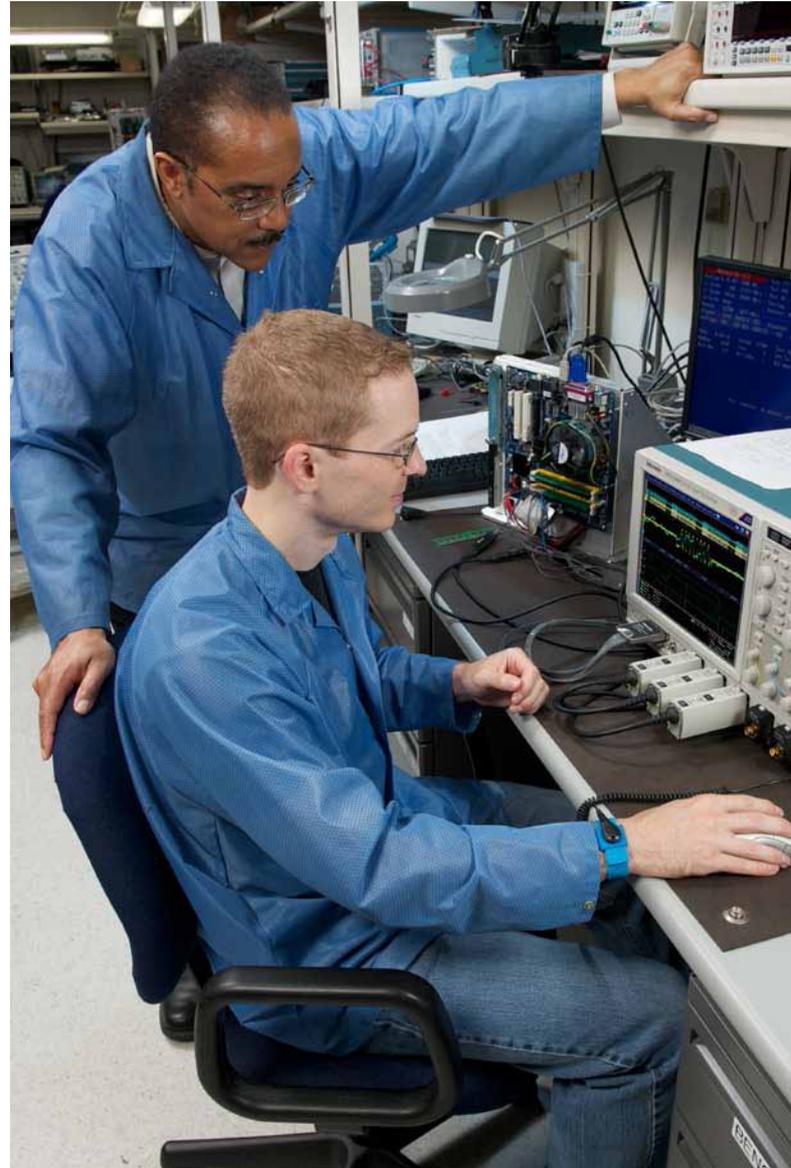
泰克为本科生基础实验室工作到微波信号分析的各种应用构建示波器。MDO3000 系列和 MDO4000B 系列混合域示波器在一台仪器中同时融合示波器和频谱分析仪，可以同时查看时域和频域。它们包括多个数字输入，您可以一次查看最多 20 个模拟信号和数字信号。MDO4000B 可以同时查看时间信息和频率信息，您可以看到频谱怎样相对于系统中的其他信号变化。MSO/DPO70000C/DX 系列可以配备 30 多种可量身定制的特定应用软件，提供了高达 33 GHz 和 100 GS/s 的高速信号采集性能。

资源

测量系统信号完整性：重要的考虑因素 – 充足的带宽是进行准确测量的一个关键示波器要求。但是，有大量的其他因素和指标，可以帮助您正确执行信号完整性检定。

MDO4000B 系列混合域示波器基础知识 – 了解混合域示波器 (MDO) 怎样提供时间相关的模拟信号、数字信号和 RF 信号采集功能，提供完整的系统视图。了解一目了然地同时查看时域和频域的好处，以及观察 RF 频谱随时间变化的优势。

信号发生器 XYZ 入门手册 – 阐述了信号发生器基础知识，包括多种发生器类型、其应用及其在完整的测试测量解决方案中发挥的作用。



泰克科技(中国)有限公司

上海市浦东新区川桥路1227号
邮编: 201206
电话: (86 21) 5031 2000
传真: (86 21) 5899 3156

泰克北京办事处

北京市海淀区花园路4号
通恒大厦1楼101室
邮编: 100088
电话: (86 10) 5795 0700
传真: (86 10) 6235 1236

泰克上海办事处

上海市徐汇区宜山路900号
科技大楼C楼7楼
邮编: 200233
电话: (86 21) 3397 0800
传真: (86 21) 6289 7267

泰克深圳办事处

深圳市福田区南园路68号
上步大厦21层G/H/I/J室
邮编: 518031
电话: (86 755) 8246 0909
传真: (86 755) 8246 1539

泰克成都办事处

成都市锦江区三色路38号
博瑞创意成都B座1604
邮编: 610063
电话: (86 28) 6530 4900
传真: (86 28) 8527 0053

泰克西安办事处

西安市二环南路西段88号
老三届世纪星大厦26层C座
邮编: 710065
电话: (86 29) 8723 1794
传真: (86 29) 8721 8549

泰克武汉办事处

武汉市解放大道686号
世贸广场1806室
邮编: 430022
电话: (86 27) 8781 2760/2831

泰克香港办事处

香港九龙尖沙咀弥敦道132号
美丽华大厦808-809室
电话: (852) 2585 6688
传真: (852) 2598 6260

有关信息

泰克公司备有内容丰富的各种应用文章、技术简介和其他资料，并不断予以充实，可为从事前沿技术研究的工程师提供帮助。请访问泰克公司网站 cn.tektronix.com



©2014 年泰克公司版权所有，侵权必究。泰克产品受到已经签发及正在申请的美国专利及外国专利的保护。本文中的信息代替以前出版的材料中的所有信息。本文中的技术数据和价格如有变更，恕不另行通告。TEKTRONIX 和 TEK 是泰克公司的注册商标。本文中提到的所有商号均为各自公司的服务标志、商标或注册商标。

05/14 EA/WOW

55C-30503-0