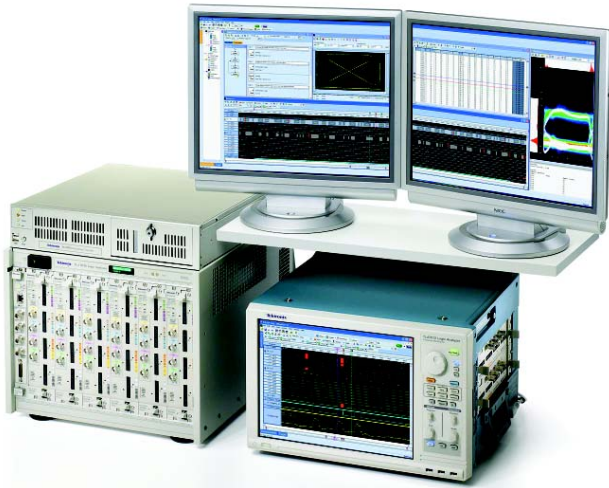


# 泰克逻辑分析仪

## TLA7000 系列产品技术资料



### 主要特点和优点

- 68/102/136通道逻辑分析仪模块,最高记录长度每通道512Mb
- MagniVu™ 高精度定时采集技术提供 20ps(50GHz)的时序分析精度,快速寻找和测量瞬变的定时问题
- 最高支持 156ps(6.4GHz)/512Mb 长度的定时分析
- 同步采集数据有效窗口 180ps,最高支持 1.4GHz 以及最高 3.0Gbps 数据的高性能状态分析
- 毛刺和建立时间/保持时间违规触发帮助寻找瞬变的硬件问题
- 跳变存储(Transitional Storage)为低占空比信号扩展捕获分析的捕获时间长度
- 通过同一个探头对信号的探测,同时完成定时、状态以及模拟信号的分析
- 高密度探头系统仅有0.5pF的负载,无需在板级提供连接器,最小化对电路的负载,是高速差分信号非常理想的探测方法
- 通过观察时间相关的数据、丰富的数据显示格式,从问题的症状追踪到问题产生的根源

- PCI Express Gen1 – Gen3,包括 Gen3 协议,进行物理层分析,支持 x1 – x16 的链路宽度,采集速率高达 8.0 GT/s,高达 16 GB 的深存储 (适用于 x16 链路)
- 完善的 PCI Express 探测解决方案,包括中间总线、插槽内插器和焊接式连接器
- 模块化的主机结构,提供最大的灵活性和可扩展性
- 最多支持 6,528 条逻辑分析通道,48 条独立总线
- 丰富全面的微处理器和总线解码解释

### 应用

- FPGA 调试和验证
- MIPI 协议分析
- DDR2 和 DDR3 调试和验证
- 信号完整性分析
- 从协议层到物理层,进行 PCI Express 调试
  - 芯片级验证
  - 计算机系统验证
  - 嵌入式系统调试和验证
- 微处理器 / 总线调试和验证
- 嵌入式软件集成、调试和验证

### 实时数字系统分析突破性解决方案

泰克提供突破性的数字系统的分析工具,使数字硬件和软件设计人员的捕获和分析的难以捕捉的,威胁产品开发时间表故障。TLA7000系列提供您需要捕捉异常的速度,加上对数据完整的、丰富的、直观的显示以及快速的数据吞吐量,同时系列模块的兼容性保护您的投资。

### TLA7012 和 TLA7016 主机

TLA7012便携式主机和TLA7016台式机都是模块化主机，支持 TLA 逻辑分析仪和码型发生器模块。TLA7012 和 TLA7016 可以配置主或扩展主机，为满足大量的总线和高通道数量要求提供解决方案。

配有 TLAPC1 台式机控制器的 TLA7016 台式主机和基于 Microsoft Windows XP professional PC 平台的 TLA7012 便携式主机，为 TLA 应用软件提供了用户熟悉的工作环境，提供了多部显示器功能，扩大了桌面查看能力，另外还提供了内置 DVD-RW、硬驱和多个 USB2.0 端口，可以扩容。这两种主机都标配可以更换的硬盘，提供了理想的安全解决方案，或使得各个团队成员可以存储个人设置和数据。触发输入/输出连接为其它外部仪器提供了一个接口，如 DPO 示波器，以关联测量结果。

### P6800 系列和 P6900 系列探头

没有探头的测试和测量解决方案是不完整。P6800和P6900系列逻辑分析仪探头提供业内最低电容负载，保护您的被测信号的完整性 - 这对于像 DDR2、DDR3 这类要求低侵入式设计很严格的总线是非常关键的。该系列探头提供了单端、差分探头和各种附件连接方式的选择，包括“connectorless”压缩连接，无需板级内建连接器插座。应用电路板的空间越来越变得

珍贵，采用了 D-Max® 技术的高密度 P6900 系列提供了业界最小的可用封装。对于调试高速总线上的信号完整性故障，P6900 系列探头与 TLA7BBx 和 TLA7ACx 模块的 iLink™ 工具集一起提供 iCapture™ 同步数字模拟采集。这样，您就可以清楚地看到时间相关的数字和模拟行为的设计，而无需考虑用两个探头探测所带来的额外的电容负载和安装时间。

信号完整性对差分信号的探测是至关重要的，高保真度的 P6980 和 P6982 非常适合要求噪声性能的应用。此外，P6980 和 P6982 可以支持小电压摆幅差分信号的探测。P6962DBL 配合 TLA7000 系列逻辑分析仪与 TLA7BBx 模块，支持数据率高达 1600Mbps 的 DDR3 内存的数字验证和调试。对不需要高密探测点的电路板设计的，P6960 配合前端飞线适配器，提供所需的灵活性，以满足许多不同的调试需求。

### 适用于 PCI Express 的 P6700 系列探头

P6700 系列探头为验证工程师提供了一套完善的 PCI Express 探测解决方案，包括中间总线、插槽内插器和焊接式连接器。这些探头使用两个连接器，支持长达 24 英寸的 PCI Express Gen3 通道，提供了最小的电气负荷及最高的信号保真度和有源均衡技术，保证准确恢复闭上的眼图数据。所有 P6700 系列探头都带有图形通路搅拌功能，提供了最大的灵活性，可以支持独特的电路板布线。

### TLA7ACx 和 TLA7BBx 模块

为了加快产品推向市场,今天的数字设计的工程师每天都面临巨大的压力。TLA7ACx 和 TLA7BBx 系列逻辑分析仪模块为整个设计团队提供了突破性的解决方案,提供了快速监测、捕获和实时分析数字系统运行的能力,以便调试,验证,优化和验证数字系统。硬件开发人员、硬件/软件集成商、嵌入式软件开发者将喜爱 TLA7ACx 和 TLA7BBx 系列逻辑分析仪模块在多个领域中的所表现出的强大的功能,包括:捕捉和相关的瞬变易失的硬件和软件故障;同一探头完成状态、高精度定时和模拟信号的同时测试;使用深状态分析寻找复杂问题的原因;实时、非侵入式的软件执行追踪相关源代码和硬件事件;非侵入无连接式(connectorless)探测技术。

泰克 TLA7BBx 系列逻辑分析仪模块提供了突破性的 MagniVu™ 技术,实现了高速采样(高达 50 GHz),明显改变了逻辑分析仪的工作方式,提供了全新的测量功能。TLA7BBx 模块通过同一套探头提供了高速状态同步捕获、高速定时捕获和模拟捕获功能。它们利用泰克专利的 MagniVu 技术,在所有通道上提供了高达 20 ps 的定时、毛刺和建立时间/保持时间违规触发及分辨率一直高达 20 ps 的显示和时间标记。

为配合高性能的逻辑分析仪模块,TLA7ACx 系列逻辑分析仪模块提供所有相同的调试与验证功能,但性能水平更适合于嵌入式应用设计。TLA7ACx 模块提供了通过同一套探头进行高速状态同步捕获、高速定时捕获和模拟捕获的功能。通过 MagniVu 模式的技术,提供对每通道高达 125 ps 的时间分辨率,毛刺和建立/保持时间违规触发及分辨率一直高达 125ps 的显示和时间标记。

模块	定时分辨率	状态速度	存储长度
TLA7ACx	125ps(8GHz)	最高 800MHz	最高 128Mb
TLA7BBx	20ps(50GHz)	最高 1.4GHz	最高 64Mb

### TLA7SAxx PCI Express 逻辑协议分析仪模块

PCI Express 3.0 给验证工程师带来了新的挑战。产品开发周期压力需要一种能够迅速查明问题的解决方案。TLA7SAxx 系列逻辑协议分析仪模块提供了一种创新方法,可以验证 PCI Express 从物理层到事务层的所有协议层。

我们业内领先的硬件加速技术实现了快速显示更新功能,可以在短短几秒钟内查看和搜索高达 16 GB 的深存储器,缩短获得信息所需的时间。由于改善了信息密度,您可以使用 Summary Profile 窗口迅速确定系统的健康状况,识别关心的码型(误码、特定事务、有序集合、等等)及统计数据。您可以在一个创新的 Transaction 窗口中,与物理层活动交错观看数据包级和事务级协议特点。独特的 Listing 窗口按通路显示符号级数据包细节,使您能够进一步了解物理层细节,并在 Waveform 窗口中观察与高带宽示波器提供的模拟波形相关的各路活动。

硬件开发人员、硬件/软件集成人员以及嵌入式系统设计人员非常青睐这些模块与泰克逻辑协议分析仪的紧密集成能力。您可以在显示画面上,观察完整的系统交互,并实现时间相关多总线分析。交叉触发和公共全局时间标记可以显示一条总线在任意时点上相对于另一条总线发生的具体情况,准确高效地进行调试。配以 P6700 系列探测解决方案,工程师们在平台探测方法上获得了更灵活的选择。

TLA7012 和 TLA7016 特点

一般特点

特点	说明
仪器插槽数量	TLA7012: 支持 2 个 TLA 模块。 TLA7016: 支持 6 个 TLA 模块。
扩展能力	TLA7000系列主机可以作为主机或扩展主机(使用 TekLink™ 电缆连接 3–8 台主机要求 TL708EX 8 端口仪器集线器和扩展器)。 TLA7012: 可以使用最多8台TLA7012主机, 支持最多 16 个 TLA 模块(2176 通道)。 TLA7016: 可以使用最多8台TLA7016主机, 支持最多 48 个 TLA 模块(6528 通道)。

TLA7012 PC 特点

特点	说明
操作系统	Microsoft® Windows® XP Professional 和多语言用户界面
处理器	2 GHz Intel® Pentium® M–760
芯片组	Intel® 915GM
内存	1GB DDR PC 533MHz(SODIMM), 可以扩展到 2 GB DDR 内存。
声音	Line In 和 Mic Out 连接器。
可拆卸硬驱	3.5 英寸, ≥ 80 GB 串行 ATA, 7200 RPM
光驱	内置 4.7 GB DVD ± R/RW
外置显示器	一个DVD–D 连接器(主显示 – 仅数字)和一个DVD–I 连接器(第二个显示 – 数字和模拟)
端口类型	高达 1600x1200 非逐行扫描, 32 位色彩, 主显示器和第二个显示器各一。
外置显示器分辨率	
网络端口	一个 10/100/1000 LAN 端口, 带 RJ–45 连接器
USB 2.0 端口	7 个; 3 个在前面, 4 个在后面

TLA7012 内部控制

特点	说明
前面板显示器	尺寸: 15 英寸(38.1 厘米)对角线。 类型: 活动矩阵彩色 TFT LCD, 带背灯。 分辨率: 1024x768
同时显示功能	可以以 1024x768 分辨率同时使用前面板和一台外置显示器
前面板	通用旋钮及专用热键和旋钮, 用于水平和垂直定标和滚动。
触摸屏	在选项 18 中提供

综合视图(iView™)功能

特点	说明
TLA 主机配置要求	GPIB–iView(选项 1C)要求 TLA 固件 V5.0 以上 USB–iView(选项 2C)要求 TLA 应用软件 V5.8 以上
连接外部示波器个数	1
支持的外部示波器型号	超过 100 中。详细的型号列表请参见 <a href="http://www.tektronix.com.cn/iview">http://www.tektronix.com.cn/iview</a>
TLA 连接	USB 接口, 触发输入, 触发输出, 时钟输出
示波器连接	GPIB–iView (选项 1C) GPIB, 触发输入, 触发输出, 时钟输入 (如有)
	USB–iView (选项 2C) USB 设备端口, 触发输入, 触发输出
设置	iView™ 外部设置向导自动化完成
数据相关	示波器采集结束时, 数据自动传送到 TLA, 并与 TLA 采集数据建立时间关联。
偏移校正	在使用 iView™ 外部示波器电缆时, 示波器和 TLA 数据自动校正偏移, 并建立时间关联
GPIB–iView™ (选项 2C)外部示波器电缆长度	2 米(6.6 英尺)
USB–iView™ (选项 2C)外部示波器电缆长度	1.8 米(6 英尺)
符号支持	
特点	说明
符号 / 范围数量	不限 (只受到 TLA 上提供的虚拟内存数量的限制)
支持的目标文件格式	IEEE 695, OMF 51, OMF 86, OMF 166, OMF 286, OMF 386, COFF, Elf/Dwarf 1 和 2, Elf/Stabs, TSF (如果您的软件开发工具不能生成上述格式之一的输出, 那么可以支持TSF或泰克符号文件, 这是一种通用的ASCII文件格式, TLA 用户手册中对此进行了介绍)。如果某种格式没有列出, 请与当地泰克代表联系。

## TLA7012 和 TLA7016 仪器外部接口

特点	说明
系统触发输出	在系统触发发生时确认 (兼容 TTL 的输出,后面端接至 50 欧姆)
系统触发输入	在确认时强制系统触发(触发所有模块)(门限范围 0.5 V – 1.5 V, 可以调节, 对边沿灵敏, 下降沿锁存)
外部信号输出	可以用来从模块触发机制驱动外部电路 (兼容 TTL 的输出, 后面端接至 50 欧姆)
外部信号输入	可以用来提供一个外部信号, 准备或触发任何模块或所有模块 (门限范围 0.5 V– 1.5 V, 可以调节, 对电平灵敏)。

## 电源

产品	特点
TLA7012	电压范围/ 频率: 45–66 Hz 时 90–250VAC。 360–440 Hz 时 100–132 VAC。 输入电流: 90 VAC 时最大 7 A (70 A 浪涌)。 功耗: 最大 750 W
TLA7016	电压范围/ 频率: 45–66 Hz 时 90–250VAC。 360–440 Hz 时 100–132 VAC。 输入电流: 16.5 A 最大 90VAC (70 A 浪涌)。 功耗: 最大 1,450 W
TL708EX	电压范围/频率: 50–60 Hz 时 100–240VAC。 输入电流: 100 VAC 时最大 2 A。 功耗: 最大 200 W

## 环境特点

特点	说明
温度	工作温度: +5°C 到 +45°C。 非工作温度: –20°C 到 +60°C
湿度	20% 到 80%。 工作湿度: ≤ 30°C; 80% 相对湿度 (最大湿球温度 29°C)。 非工作湿度: 8% 到 80%(最大湿球温度 29°C)。
高度	工作高度: –1,000 英尺到 10,000 英尺 (–305 米到 3,050 米)。
安全	UL3111–1, CSA1010.1, EN61010–1, IEC61010–1

## 物理特点

## TLA7012 便携式

外观尺寸	毫米	英寸
高度	295	11.6
宽度	451	17.75
深度	460	18.1
重量	公斤	磅
净重(不带模块)	14	30
毛重(典型)	27	59

## TLA7016 台式

外观尺寸	毫米	英寸
高度	350	13.7
宽度	425	16.7
深度	673	26.5
重量	公斤	磅
净重(不带模块)	25	55
毛重(典型)	51.8	115

## TLA708EX 8 端口仪器扩展器

外观尺寸	毫米	英寸
高度	51	2
宽度	445	17.5
深度	305	12
重量	公斤	磅
净重	3	6
毛重	5	11

## TLA7ACx 特点

## 通用特点

特点	说明
通道数(所有通道, 包括时钟)	
TLA7AC2	68 条通道(其中 4 条是时钟通道)
TLA7AC3	102 条通道(其中 4 条是时钟通道, 2 条是选通通道)
TLA7AC4	136 条通道(其中 4 条是时钟通道, 4 条是选通通道)
通道组	组数量或每个组的通道数量没有限制 (可以在多个组中重用所有通道)。
模块“合并”	最高 5 个 102 通道或 136 通道模块可以“合并”在一起, 构成一个 680 通道的模块。合并后的模块深度与五个模块中较低深度相同。字/建立和保持时间/毛刺/转换识别器涵盖了所有五个模块。范围识别器限于三个模块合并。只要求一套时钟连接
时戳	51 位, 125ps 分辨率(时长 3.25 天)
时钟/ 采集模式	同步、异步模式都提供 8GHz MagniVu™ 高精度定时分析。
每个 TLA 系列	1
模块要求的主机	
插槽数量	

## 产品技术资料

### 输入特点(带 P6800 或者 P6900 系列探头)

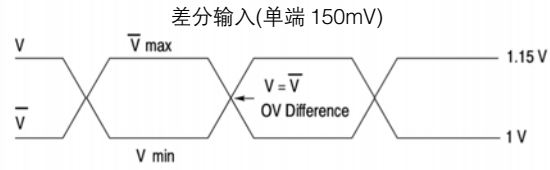
特点	说明
电容负载	0.5pF 数据 / 时钟 (P6900 系列)。 <0.7pF 时钟 / 数据(P6800 系列)。 (在组配置中 P6810 的电容负荷为 1,0pF)。
门限选择范围	从 - 2.0 V 到 +4.5 V, 以 5 mV 递增。 预设的门限包括 TTL (1.5 V), CMOS(1.65V), ECL (- 1.3 V), PECL (3.7 V), LVPECL(2.0V), LVCMOS 1.5 V (0.75 V),LVCMOS 1.8 V (0.9 V), LVCMOS 2.5 V(1.25 V), LVCMOS 3.3 V (1.65 V), LVDS(0 V), 用户自定义门限
门限选择通道 粒度	对每条时钟 / 选通通道单独选择; 对每个 34 通道探头, 每组 16 条数据通道选择一个门限
门限精度 (包括探头)	± (35mV+1%)
输入电压范围	
工作电压	-2.5 V 到 5.0 V。
非破坏电压	± 15 V。
最小输入信号 摆幅	300mV (单端)。 $V_{MAX} - V_{MIN} > 150mV$ (差分)。
输入信号最小 转换速率	200 mV/ns 典型值

### 状态采集特点

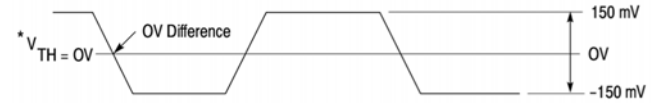
#### (带 P6800 或 P6900 系列探头)

全通道	半通道	1/4 通道
235MHz	450MHz/450Mb/s 或 470Mb/s(DDR)	450MHz/900Mb/s
450MHz	800MHz/800Mb/s 或 900Mb/s(DDR)	625MHz/1.25Gb/s

特点	描述
带时戳的状态	(1/4 通道 / 半通道 / 全通道)8/4/2 Mb,32/16/
记录长度	8 Mb,128/64/32 Mb, 512/256/128 Mb
建立时间和保持 时间选择范围	从时钟边沿前 16 ns 到时钟边沿后 8ns, 以 125ps 递增。范围可以以 0 ns [+8, -8] ns, 4 ns [+12, -4] ns 或 8 ns [+16, 0]ns 移向建 立时间区域
建立时间和保持时间窗口	
所有通道	625 ps 典型值
单通道	500ps 典型值
最小时钟脉宽	500ps (P6960,P6964,P6980,P6982,P6860, P6864,P6880),700ps (P6810)。
活动时钟边沿 分离	400ps
Demux 通道选择	逻辑通道可以被其他通道复用, 通过用户界 面中每 8 位组通道选择
源同步时钟	每个模块高达 4 个“快速锁定”(每个 5 路合并 模块最多 20 个), 把源同步总线滤波到 TLA7ACX 模块中。 四套任意预先定义的“快速锁定”可以与选 通数据和数据流水线结合起来, 储存四条独 立的源同步数据总线。 两个“快速锁定”可以结合起来, 满足 DDR 应用需求。



逻辑分析仪所见的等效差分输入(300mV 摆幅)和探头模拟输出 \*\*



\* 注意: 对于差分信号, 模块的门限电平应该设置为 0V(假设没有共模误差)

\*\* 注意: 请查看在线帮助得到准确的模拟输出信息

### 定时采样特点(带 P6900 或 P6800 系列探头)

特点	描述
MagniVu™ 定时 分辨率	125 ps 最大分辨率, 可以调节到 250 ps, 500 ps, 1 ns 和 2 ns。
MagniVu 定时 记录长度	每条通道 16 Kb, 触发位置可调。
深内存定时 分辨率(1/4 通道 / 半通道 / 全通道)	500 ps/1 ns/2 ns - 50 ms
启动毛刺存储的 深内存定时分辨率	4 ns - 50ms
定时记录长度 (1/4 通道 / 半通道 / 全通道, 带时戳, 带或不带转换 存储器)	每条通道 8/4/2 Mb, 32/16/8 Mb, 128/64/ 32Mb, 512/256/128Mb
启动毛刺存储的 深内存定时记录 长度	默认主记录长度的一半
通道间偏移	300 ps 典型值
最小可识别脉冲 / 毛刺宽度 (单通道)	500ps(P6960,P6964,P6980,P6982, P6860, P6864,P6880),750 ns (P6810)
最小可检测建立 时间 / 保持时间 违规	250 ps
最小可识别多 通道触发事件	取样周期 + 通道间偏移。

模拟采集特性(带 P6800 或 P6900 系列探头)

特点	说明
带宽	2GHz 典型带宽
衰减	10X ± 1%。
偏移和增益(精度)	± 50mV, 信号幅度的 ± 2%
复用通道数量	4
运行 / 停止	无, 模拟输出始终未开启
iCapture™	兼容任何泰克示波器
模拟输出	
iCapture™ 模拟输出 BNC 电缆	低损耗, 10x, 36 英寸。所有 TLA7ACx 模块都提供基本的模拟通道复用功能。4 个固定通道被链接到 ICapture 模拟输出的 BNC 端口。其他逻辑通道不能被切换过来。AM 选件可以控制多路选择器, 允许任意四个逻辑通道链接到 iCapture 模拟输出的 BNC 端口

触发特点

特点	说明
独立触发状态	16
每种状态最大	16
独立 If/then 语句	
每个 If/then 语句	8
最大事件数量	
每个 If/then 语句	8
最大操作数量	
最大触发事件数量	18 (2 个计数器 / 定时器加任何 16 个其它资源)
字识别器数量	16
跳变器数量	16
范围识别器数量	4
计数器 / 定时器数量	2
触发事件类型	字, 组, 通道, 转换, 范围, 任何事件, 计数器值, 定时器值, 信号, 毛刺, 建立时间和保持时间违规, 快照
触发操作类型	触发模块, 触发所有模块, 触发主存储器, 触发 MagniVu, 存储, 不存储, 开始存储, 停止存储, 递增计数器, 递减计数器, 复位计数器, 启动定时器, 停止定时器, 复位定时器, 快照当前样点, 进入状态, 设置 / 清除信号, 不操作
最大可触发数据速率	1250Mb/s(4x 时钟模式)
触发序列速率	DC – 500 MHz (2 ns)
计数器 / 定时器范围	每个 51 位 (在 2 ns 分辨率时 >50 天)
计数器速率	DC – 500 MHz (2 ns)
定时器时钟速率	500 MHz (2 ns)。
计数器 / 定时器时延	2 ns
范围识别器	具有上下限(最大 408 通道)。可以象任何组一样宽, 必须根据规定的重要顺序分组
建立时间和保持时间违规识别器	从时钟边沿前 8 ns 到时钟边沿后 7 ns, 以 125 ps 递增。这一范围可以以 0ns, 4ns 或者 8ns 移向正区域
建立时间和保持时间违规识别器	从时钟边沿前 7 ns 到时钟边沿后 8 ns, 以 125 ps 递增。这一范围可以以 0 ns [+8, -8] ns, 4 ns [+12, -4] ns 或 8 ns [+16, 0] ns 移向正区域
保持时间范围	
触发位置	任何采样点
MagniVu 触发位置	MagniVu 位置可以设成以 MagniVu 触发器为中心的 0%–60%
存储控制 (数据限定)	全局 (条件), 按状态 (启动 / 停止), 模块, 按触发操作, 或转换。另外还提供了强制主存储预先填充选择

## 产品技术资料

### 物理特点

外观尺寸	毫米	英寸
高度	262	10.3
宽度	61	2.4
深度	381	15
重量	公斤	磅
净重	3.1	6.7
发货重量	6.3	13.7

### TLA7BBx 特点

#### 整体特点

特点	说明
通道数量(采集所有通道, 包括时钟)	
TLA7BB2	68 通道 (其中 4 条是时钟通道)
TLA7BB3	102 通道 (其中 4 条是时钟通道, 2 条是判定器通道)
TLA7BB4	136 通道 (其中 4 条是时钟通道, 4 条是判定器通道)
通道分组	组数或每组通道数不限(所有通道都可以在多个组中重复使用)
模块“合并”	最多五个 68 通道模块、102 通道模块或 136 通道模块可以“合并”成一个 680 通道模块。合并后的模块深度与五个单独模块中最低的深度相同。 字/建立时间和保持时间/毛刺/跳变识别器覆盖全部五个模块。范围识别器限于三个模块合同。只要求一套时钟连接。
时间标记	54 位, 20 ps 分辨率(>4 天时长)
时钟输入/采集模式	异步和同步。20 ps (50 GHz) MagniVu 高速定时同时用于所有模式
每个 TLA 系列	1
模块要求的主机插槽数量	

### 输入特点(带 P6800 或 P6900 系列探头)

特点	说明
电容负载	0.5 pF 时钟 / 数据(P6900 系列) <0.7 pF 时钟 / 数据(P6800 系列) 在使用 8 通道适配夹时, P6810 为 1.0 pF
门限电平选择范围	从 -2.0 V 到 +4.5 V, 以 5 mV 递增。 预置门限包括 TTL (1.5 V), CMOS (2.5 V), ECL (-1.3 V), PECL (3.7 V), LVPECL (2.0 V), LVCMOS 1.5 V (0.75 V), LVCMOS 1.8 V (0.9 V), LVCMOS 2.5 V (1.25 V), LVCMOS 3.3 V (1.65 V), LVDS (0 V) 和用户自定义门限
门限选择通道范围	为每个时钟/判定器和各条通道单独选择门限
门限精度(包括探头)	± (35 mV + 1%)
输入点要范围	
工作范围	-2.5 V - 5.0 V
非破坏范围	± 15 V
最小电压摆幅	200 mV (单端) $V_{MAX} - V_{MIN} > 100$ mV (差分)
输入信号最小转换速率	200 mV/ns 典型值

### 状态采集特点(带 P6800 或 P6900 系列探头)

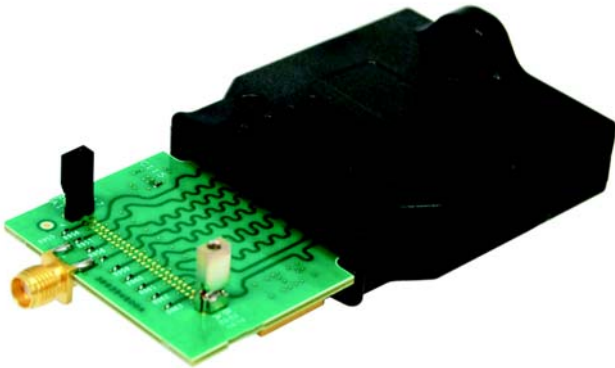
配置	全通道	半通道
750MHz 标配	750 MHz/750 Mbs (1 个样点 / 时钟) 750 MHz/1.5 Gbs (2 个样点 / 时钟)	750 MHz/3 Gbs (4 个样点 / 时钟)
1.4Hz 选项	1.4 GHz/1.4 Gbs (1 个样点 / 时钟)	1.4 GHz/2.8 Gbs (2 个样点 / 时钟)

特点	说明
状态存储深度, 带时戳(半通道/全通道)	每条通道 4/2 Mb, 8/4 Mb, 16/8 Mb, 32/16 Mb, 64/32 Mb, 128/64 Mb
建立时间和保持时间选择范围	从时钟边沿前 15 ns 到时钟边沿后 7.5 ns, 以 20 ps 递增。这一范围可以以 0 ns [+7.5, -7.5] ns, 2.5 ns [+10, -5] ns 或 7.5 ns [+15, 0] ns 移向建立时间区域
建立/保持窗口, 单通道	180ps, 典型值
最小时钟脉宽度	200 ps (P6960, P6964, P6980, P6982, P6860, P6864, P6880), 250 ps (P6810)
复用通道选择	通过用户界面, 可以以 8 通道为最小单位把通道复用到其它通道

### 定时采集特点(带 P6800 或 P6900 系列探头)

特点	说明
MagniVu™ 定时	最大 20 ps, 可以调节为 40 ps、80 ps、160 ps、320 ps 和 640 ps。
MagniVu 定时	每条通道 128Kb, 可以调节触发位置
存储深度	
深定时分辨率	156.25 ps/312.5 ps/625 ps - 50 ms (1/4 通道 / 半通道 / 全通道)
在启动毛刺存储时的深定时分辨率	1.25 ns - 50 ms
深定时存储深度	每条通道 8/4/2 Mb, 16/8/4 Mb, 32/16/8 Mb, (1/4 通道 / 半通道 / 全通道) 64/32/16 Mb, 128/64/32 Mb, 256/128/64 Mb
在启动毛刺存储时的深定时存储深度	默认主存储深度的一半
通道到通道偏移(模块 + 探头)	
在客户偏移校正前	± 80 ps 典型值。
在客户偏移校正后(参阅下面的自动偏移校正信息)	± 20 ps 典型值。
最小可识别脉冲 / 毛刺宽度(单通道)	200 ps (P6960, P6964, P6980, P6982, P6860, P6864, P6880) 250 ps (P6810)
最小可检测建立时间 / 保持时间	40ps
违规	
最小可识别多通道触发事件	采样周期 + 通道到通道偏移





### 自动偏移校正和客户偏移校正夹具

泰克推荐使用自动偏移校正功能，这是 TLA 软件中提供的一种标准功能，用来校正探头偏移，为同步应用设置样点。但是，对于同步应用和异步应用严格的时间对准(包括 MagniVu™)，泰克推荐使用客户偏移校正夹具。这是 TLA7BBx 模块的选配附件，用来对连接到 TLA7BBx 模块的探头执行“通道到通道偏移校正”，保证所有探头中所有通道之间实现严格的时间对准。泰克提供了两种不同的夹具：

- P6800 系列探头使用的客户偏移校正夹具
- P6900 系列探头使用的客户偏移校正夹具

订货详情请参阅“订货信息”部分。

### 模拟采集特点(带 P6800 或 P6900 系列探头)

特点	说明
带宽	3GHz 典型带宽
衰减	10X, ± 1%。
偏移和增益(精度)	± 50mV, 信号幅度的 ± 2%
复用通道数量	4
运行 / 停止要求	无, 模拟输出一直激活
iCapture™ 模拟输出	兼容任何泰克示波器
iCapture 模拟输出	4 条低损耗电缆, 10X, 36 英寸 BNC 电缆

### 物理特点

外观尺寸	毫米	英寸
高度	262	10.3
宽度	61	2.4
深度	381	15
重量	公斤	磅
净重	3.1	6.7
发货重量	6.3	13.7

### 触发特点

特点	说明
独立触发状态	16
每种状态最大独立	16
If/then 语句	
每个 If/then 语句	8
最大事件数量	
每个 If/then 语句	8
最大操作数量	
最大触发事件数量	26(2 个计数器/ 定时器加任何 24 个其它资源)
字识别器数量	24
跳变器数量	24
范围识别器数量	8
计数器 / 定时器数量	2
触发事件类型	字, 组, 通道, 转换, 范围, 任何事件, 计数器值, 定时器值, 信号, 毛刺, 建立时间和保持时间违规, 快照
触发操作类型	触发模块, 触发所有模块, 触发主存储器, 触发 MagniVu, 存储, 不存储, 开始存储, 停止存储, 递增计数器, 递减计数器, 复位计数器, 启动定时器, 停止定时器, 复位定时器, 快照当前样点, 进入状态, 设置 / 清除信号, 不操作
最大可触发数据速率	3.0Gbps
触发序列速率	DC – 800 MHz (1.25 ns)
计数器 / 定时器范围	每个 48 位 (在 1.25 ns 分辨率时 >4 天)
计数器速率	DC – 800 MHz (1.25 ns)
定时器时钟速率	800 MHz (1.25 ns)。
计数器 / 定时器时延	0 ns
范围识别器	具有上下限(最大 408 通道)。可以象任何组一样宽, 必须根据规定的重要顺序分组
建立时间和保持时间违规识别器	
建立时间范围	从时钟边沿前 8 ns 到时钟边沿后 7.5 ns,
保持时间范围	以 20 ps 递增。这一范围可以以 0ns, 2.5ns, 5ns 或者 7.5ns 移向正区域
触发位置	任何采样点
MagniVu 触发位置	MagniVu 位置可以设成以 MagniVu 触发器为中心的 0%–60%
存储控制 (数据限定)	全局 (条件), 按状态 (启动 / 停止), 模块, 按触发操作, 或转换。另外还提供了强制主存储预先填充选择

**TLA7SAxx 特点**

**整体特点**

特点	说明
通道数	
TLA7SA08	8 条差分输入, X4
TLA7SA16	16 条差分输入, X8
记录长度	TLA7SA16: 160M 符号 / 差分输入, 总计 8 GB 内存 total (x16 配置为 16 GB 内存) TLA7SA08: 160M 符号 / 差分输入, 总计 4 GB 在 100% 总线利用率时, 160M 符号在 8 GT/s 时相当于 160 ms, 在 5 GT/s 时相当于 320 ms, 在 2.5 GT/s 时相当于 640 ms
时间戳范围	292 小时
时间戳	936 位, 50ps 分辨率
采集模式	TLA 模块不带 SSC; 外部参考时钟(100 MHz ± 10%)带或不带 SSC
外部参考时钟容限	± 300ppm
TLA 串行模块需要	2
主机槽位	

**模块配置**

模块	双向链路宽度			
	X1	X4	X8	X16
TLA7SA08	1	1	0	0
TLA7SA16	1	1	1	2

**输入特点(带 P67SA00 系列探头)**

特点	说明
容性负载	参看 P67SA00 探头手册
最小数据眼图	参看 P67SA00 探头手册

**采集特点(带 P67SA00 系列探头)**

特点	说明
动态链路宽度	占用最多 48 个字符(典型值)
切换延时	
动态链路速率	<200 ns EIDLE 时间(典型值)(内部参考时钟或采用外部参考时钟的扩频)
开关时延	
变为 Gen1 速率的最大时间	2 TS1
变为 Gen2 速率的最大时间	1 EIEOS + 3 TS1
变为 Gen3 速率的最大时间	1 EIEOS + 6 TS1
再同步后面的 L0	Gen1 <sup>1</sup> : 4 FTS (典型值)
退出时要求的	Gen2 <sup>1</sup> : 1 EIEOS + 6 FTS (典型值)
FTS 包数	Gen3 <sup>1</sup> : 1 EIEOS + 4 FTS (典型值)

<sup>1</sup> 假设 20 ns – 2 ms 的 EIDLE, 内部参考时钟或采用外部参考时钟的扩频。

**数据过滤特点**

特点	说明
Ordered Sets	TS1, TS2, SKP, EIOS, FTS, EIEOS, SDS
DLLPs	Ack, Nak, PM, Vendor Specific, FC1, FC2, UpdateFC
TLPs	MRd, MRdL, MWr, IORd, IOWr, CfgRd0, CfgWr0, CfgRd1, CfgWr1, Msg, MsgD, Cpl, CplD, CPILk, CPIDLk, FetchAdd, Swap, CAS, LPrfx, EPrfx。

**触发特点**

特点	说明
独立触发状态	8
触发顺序速率	以符号速率时间操作 (Gen1, Gen2, Gen3)
每个状态最大独立 if/Then 语句	8
每个 if/Then 语句	8
最大事件个数	
每个 if/Then 语句	8
最大动作个数	
每个状态最多事件	2
计数器	
事件计数器范围	31 位
每个链路方向上	4 个
TLP 包的字识别器	
每个链路方向上	4 个
DLLP 包的字识别器	
序列识别器	4 个
每序列识别器的	16 个
字符数	
链路状态事件	4
识别器个数	
全局计数器 / 定时器个数	4 个
触发事件种类	任意, TLP, DLLP, sequence, link event, counter, timer
触发动作	触发模块, 触发所有模块, 触发主存储器, 触发 MagniVu, 存储, 不存储, 开始存储, 停止存储, 递增计数器, 递减计数器, 复位计数器, 启动定时器, 停止定时器, 复位定时器, 快照当前样点, 进入状态, 设置 / 清除信号, 不操作
计数器 / 定时器范围	48 位(大约 5 天, 3.6ns 分辨率)
计数器 / 定时器测试	68 ns
时延	
存储控制(数据选通)	通过 Start /Stop 状态控制

**物理特点**

外观尺寸	TLA7SA16		TLA7SA08	
	毫米	英寸	毫米	英寸
高度	262	10.3	262	10.3
宽度	61	2.4	61	2.4
深度	381	15	381	15
重量	公斤	磅	公斤	磅
净重	3.20	7.06	2.84	6.25
毛重	7.30	16.1	6.94	15.3

## 订货信息

### TLA7012

便携式逻辑分析仪主机, 支持两个 TLA 模块。

**包括:** 迷你键盘(119-7275-xx), 光学滚轮鼠标(119-7054-xx), 前面板保护盖(200-4939-xx), 两个双宽面板填充物填充空插槽(333-4206-xx), TLA 系列产品软件光盘(063-3881-xx)和可溯源校准证明。

**注:** 在订货时请指明电源线、语言和服务选项。

#### TLA7012 选件

选项	说明	订货号码
选项 18	触摸屏	N/A
选项 1C	增加 GPIB-iView™ 外部示波器接口工具包(要求 TLA 应用软件 V5.0 以上)	012-1614-xx
选项 2C	增加 USB-iView 外部示波器接口工具包(要求 TLA 应用软件 V5.8 以上)	
选项 PO	增加附件配件袋	016-1441-xx
选项 TL	增加 Teklink 电缆	174-5019-xx
选项 1K	增加逻辑分析仪推车	LACART
选项 88	出厂模块安装	N/A

#### TLA7012 选配附件

订货号码	附件
650-4815-xx	额外的可移动硬盘(无软件)
020-2664-xx	上架架附件
016-1522-xx	带滚轮的仪器箱

### TLA7016

台式逻辑分析仪主机, 支持六个模块。

**包括:** 五个双宽面板填充物填充空插槽(333-4206-xx), 直连 LAN 电缆, RJ-45 (174-5225-xx), TLA 系列产品软件光盘(063-3881-xx)和可溯源校准证明。

**注:** 在订货时请指明电源线、语言和服务选项。

#### TLA7016 选件

选项	说明	订货号码
选项 1C	增加 GPIB-iView™ 外部示波器接口工具包(要求 TLA 应用软件 V5.0 以上)	012-1614-xx
选项 2C	增加 USB-iView 外部示波器接口工具包(要求 TLA 应用软件 V5.8 以上)	
选项 TL	增加 Teklink 电缆	174-5019-xx
选项 BTB	增加台式系统安装支架	407-5127-xx (左) 407-5132-xx (右)
选项 1K	增加逻辑分析仪推车 K4000	K4000
选项 88	出厂模块安装	N/A

#### TLA7016 选配附件

订货号码	附件
020-2369-xx	上架架附件
016-1651-xx	带滚轮的仪器箱

### TL708EX

TekLink™ 8 端口仪器集线器和扩展器(用来连接 3-8 台 TLA7012 或 TLA7016 主机)。

**包括:** 说明书(071-1765-xx, 仅英文)

**注:** 请在订货时指明电源线和服务选项

#### TLA7000 系列电源线配件

选项	说明
选项 A0	北美电源线
选项 A1	欧洲通用电源线
选项 A2	英国电源线
选项 A3	澳大利亚电源线
选项 A4	240 V, 北美电源线
选项 A5	瑞士电源线
选项 A6	日本电源线
选项 A10	中国电源线
选项 A11	印度电源线
选项 A12	巴西电源线
选项 A99	不带电源线或 AC 适配器

#### TLA7000 系列语言选项

选项	说明
选项 L0	英语手册
选项 L5	日语手册
选项 L10	俄语手册
选项 L99	无手册

#### TLA7000 系列安装服务

选项	说明
LAINSTAL-SM	安装一个主机和 3 个模块或者安装 1-3 个模块在现有主机上
LAINSTAL-LG	安装一个主机和 4-6 个模块

#### 千兆位局域网(GbE)交换机

订货号码	说明
020-2666-xx	16 端口千兆位以太网(GbE)交换机, 带有美国标准(120 V, 60 Hz)电源线

#### 千兆位局域网(GbE)交换机使用的电源线

订货号码	说明
161-0066-00	电源线, IEC320 C13, 北美, 平直
161-0066-09	电源线, IEC320 C13, 欧洲, 平直
161-0066-10	电源线, IEC320 C13, 欧洲, 平直
161-0066-11	电源线, IEC320 C13, 澳大利亚, 平直
161-0066-12	电源线, IEC320 C13, 北美, 平直
161-0154-00	电源线, IEC320 C13, 瑞士, 平直
161-0298-00	电源线, IEC320 C13, 日本, 平直
161-0304-00	电源线, IEC320 C13, 中国, 平直

## 产品技术资料

### TLA7ACx 模块

包括：校准证明和一年保修 (返回泰克)。

注：探头必须单独订购

#### TLA7ACx 系列模块

模块	说明
TLA7AC2	68 通道逻辑分析仪模块, 8GHz 定时, 235M 状态, 2Mb 深度, 多种选项支持高达 128M 深度和 / 或 450MHz 状态
TLA7AC3	102 通道逻辑分析仪模块, 8GHz 定时, 235M 状态, 2Mb 深度, 多种选项支持高达 128M 深度和 / 或 450MHz 状态
TLA7AC4	136 通道逻辑分析仪模块, 8GHz 定时, 235M 状态, 2Mb 深度, 多种选项支持高达 128M 深度和 / 或 450MHz 状态

#### TLA7ACx 模块选项

基本配置包括每通道 2Mb 记录长度, 工作在 235MHz 状态, 基本的模拟复用功能

选项	说明
选项 1S	提高到 8Mb 深度, 235MHz 状态
选项 2S	提高到 32Mb 深度, 235MHz 状态
选项 3S	提高到 128Mb 深度, 235MHz 状态
选项 4S	提高到 2Mb 深度, 450MHz 状态
选项 5S	提高到 8Mb 深度, 450MHz 状态
选项 6S	提高到 32Mb 深度, 450MHz 状态
选项 7S	提高到 128Mb 深度, 450MHz 状态
选项 AM	打开所有通道复用
选项 88	出厂模块安装

#### TLA7ACx 语言选项

选项	说明
选项 LG1	全球性手册
选项 L99	无用户手册

请参见该文档后面“维修服务”部分有关校准和维修事项

### TLA7BBx 模块

包括：校准证明和一年保修 (返回泰克)。

注：探头必须单独订购

#### TLA7BBx 系列模块

选项	说明
TLA7BB2	68 通道逻辑分析仪模块, 50GHz MagniVu 定时, 750 MHz 状态时钟, 2 Mb 记录长度。可以选配高达 64 Mb 深度和 / 或高达 1.4 GHz 状态时钟
TLA7BB3	102 通道逻辑分析仪模块, 50GHz MagniVu 定时, 750 MHz 状态时钟, 2 Mb 记录长度。可以选配高达 64 Mb 深度和 / 或高达 1.4 GHz 状态时钟
TLA7BB4	136 通道逻辑分析仪模块, 50GHz MagniVu 定时, 750 MHz 状态时钟, 2 Mb 记录长度。可以选配高达 64 Mb 深度和 / 或高达 1.4 GHz 状态时钟

#### TLA7BBx 模块选项

基本配置为 2 Mb 记录长度, 750 MHz 状态时钟, 完全模拟复用功能

选项	说明
选项 1S	提高到 4 Mb 记录长度, 750MHz 状态时钟
选项 2S	提高到 8 Mb 记录长度, 750MHz 状态时钟
选项 3S	提高到 16 Mb 记录长度, 750MHz 状态时钟
选项 4S	提高到 32Mb 记录长度, 750MHz 状态时钟
选项 5S	提高到 64Mb 记录长度, 750MHz 状态时钟
选项 6S	提高到 2 Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 7S	提高到 4 Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 8S	提高到 8 Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 9S	提高到 16 Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 AS	提高到 32Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 BS	提高到 64 Mb 记录长度, 1.4 GHz 状态时钟
选项 88	出厂安装

#### TLA 系列模块升级

请参见该文档后面“维修服务”部分有关校准和维修事项

#### TLA7BBx 用户偏移校准夹具

选项	说明
020-2942-00	P6800 系列探头使用的 TLA7BBx 客户偏移校正夹具
020-2940-00	P6900 系列探头使用的 TLA7BBx 客户偏移校正夹具

#### TLA7BBx 语言选项

选项	说明
选项 L0	英语手册
选项 L5	日语手册
选项 L10	俄语手册
选项 L99	无手册

**TLA7SAxx PCI Express 逻辑分析仪模块**

包括：一致性声明，一年保修(返回泰克)，参考时钟电缆(672-6285-00)和参考时钟跳线(174-5392-00)。

注：探头、主机和软件必须单独订购。

模块	说明
TLA7SA16	16 个差分输入, x8 逻辑协议分析仪模块, 8 GT/s 采集, 8 GB 内存
TLA7SA08	8 个差分输入, x4 逻辑协议分析仪模块, 8 GT/s 采集, 4 GB 内存

**TLA7SAxx PCI Express 软件**

软件	说明
TMS160PCIE3	TLA PCIe 3.0 协议软件

**TLA7SAxx 逻辑分析仪模块选项**

选项	描述
选项 88	出厂安装
选项 L0	英语手册
选项 L5	日语手册
选项 L10	俄语手册
选项 L99	无手册

**服务选项**

泰克为 TLA 逻辑分析仪产品提供的服务选项如下：

选项	TLA7000	TLA7ACx	TLA7BBx	TLA7SAx
	主机	模块	模块	模块
选项 C3 – 三年校准服务	X	X	X	X
选项 C5 – 五年校准服务	X	X	X	X
选项 D1 – 校准数据报告	X	X	X	
选项 D3 – 三年校准数据报告(要求选项 C3)	X	X	X	
选项 D5 – 五年校准数据报告(要求选项 C5)	X	X	X	
选项 G3 – 三年全面保障服务(包括备用机、预约厂家校准、等等)。仅适用于 TLA7012, TLA7BB2, TLA7BB3, TLA7BB4, TLA7S08, TLA7S16。			X	X
选项 G5 – 五年全面保障服务(包括备用机、预约厂家校准、等等)。仅适用于 TLA7012, TLA7BB2, TLA7BB3, TLA7BB4, TLA7S08, TLA7S16。			X	X
选项 R3 – 三年维修服务	X	X	X	X
选项 R5 – 五年维修服务	X	X	X	X
选项 S1 – 一年现场服务	X			
选项 S3 – 三年现场服务(要求选项 R 或选项 C)	X			
选项 R3DW – 三年保内续保(包括产品保修期)。三年期从仪器购买时间起算	X	X	X	X
选项 R5DW – 五年保内续保(包括产品保修期)。五年期从仪器购买时间起算	X	X	X	X

**TLA7000 系列升级**

您可以订购相应的升级套件，为现有的 TLA 模块增加新功能，或提高状态分析速率、记录长度，或在现有 TLA 模块中增加全部模拟多路复用器功能(仅 TLA7ACx 系列)。如需进一步信息，请参见 TLA 家族升级指南。



泰克通过 SRI Quality System Registrar 注册 ISO9001 和 ISO14001





**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**  
成都市人民南路一段86号  
城市之心23层D-F座  
邮编: 610016  
电话: (86 28) 8620 3028  
传真: (86 28) 8620 3038

**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20层K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 [www.tektronix.com.cn](http://www.tektronix.com.cn)



版权所有 © 泰克有限公司。泰克公司保留所有权利。泰克公司的产品受美国 and 国外专利权保护, 包括已发布和尚未发布的产品。以往出版的相关资料信息由本出版物所代替。泰克公司保留更改产品规格和定价的权利。TEKTRONIX 和 TEK 是泰克有限公司的注册商标。所有其他相关商标名称是各自公司的服务商标、或注册商标。

02 Oct 2011

52C-15053-15

**Tektronix®**