

## TLA7000 逻辑分析仪

TLA7000 系列产品技术资料



模块化 TLA7000 逻辑分析仪系列为您捕获当今最快速设计上的逻辑细节提供了所需的速度和灵活性。易读的大显示器、快速数据吞吐量、通过同一只探头获得时间相关的模拟信号和数字信号，可以定位难检错误的来源，获得所需的洞察力。

### 主要性能

- MagniVu™ 采集技术，提供高达 20 ps (50 GHz) 的定时分辨率，迅速找到和测量难检的定时问题
- 高达 156 ps (6.4 GHz)/512 Mb 记录长度定时分析
- 高达 1.4 GHz 时钟，高达 3.0 Gb/s 数据及 180 ps 的数据有效窗口，对高性能同步总线进行状态采集分析
- D-Max® 探测系统只有 0.5 pF 的电容负载，不需要板上连接器，对电路的负载达到最小，为差分信号应用提供了理想选择
- PCI Express Gen1 到 Gen3，包括 Gen3 协议层到物理层分析，支持 x1 到 x16 的链路宽度，高达 8.0 GT/s 的采集速率及高达 16 GB 的深内存 (适用于 x16 链路)

### 主要特点

- 68/102/136 通道逻辑分析仪模块，最高记录长度每通道 512Mb
- 毛刺和建立时间 / 保持时间违规触发，帮助寻找瞬态硬件问题
- 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
- 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
- 完善的 PCI Express 探测解决方案，包括中间总线、插槽内插槽和焊接式连接器
- 模块化的主机结构，提供最大的灵活性和可扩展性
- 电路板处理器和总线支持

### 应用

- MIPI 协议分析
- DDR2 和 DDR3 调试和验证
- 信号完整性
- 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
- 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的问题。TLA7000 系列为您捕捉异常事件提供了所需的速度，大型显示器和快速系统数据吞吐量提供了您所需的洞察能力，兼容所有 TLA 模块则有效保护您的投资。

### TLA7012 和 TLA7016 主机

TLA7012 便携式主机和 TLA7016 台式主机都是模块化主机，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量数量要求提供解决方案。

TLA7012 便携式主机为 TLA 应用软件提供了用户熟悉的工作环境，它提供了多部显示器功能，扩大了桌面查看能力。另外，它还提供了内置 DVD-RW、硬驱和多个 USB 端口，可以扩容。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，如泰克示波器，以关联测量结果。

### TLA7ACx 和 TLA7BBx 模块

为了加快把产品推向市场，当今数字设计工程师每天都面临着巨大的压力。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能力，调试、检验、优化和验证数字系统。硬件开发者、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表现出的强大功能，包括：捕捉和关联瞬态易失硬件和软件问题；使用同一探头同时完成状态、高精度定时和模拟信号测试；使用深状态分析查找复杂问题成因；实时非侵入式软件执行，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，其为每条通道提供高达 125 ps 的时间分辨率，支持毛刺和建立 / 保持时间违规触发，提供分辨率高达 125ps 的显示和时间标记功能。

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

### P6800 系列和 P6900 系列探头

P6800 和 P6900 系列逻辑分析仪探头提供了业内最低的电容负载，保护被测信号的完整性，对于连接 DDR2、DDR3 这类快速总线，这一点非常关键，在这些总线中，低负载是设计正确运行的关键。该系列探头提供了单端、差分探头和各种附件连接方式，包括“无连接器的”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宝贵，采用 D-Max™ 技术的高密度 P6900 系列提供了业界最小的可用封装。为调试高速总线上的信号完整性问题，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，您可以清楚地看到设计中时间相关的数字特点和模拟特点，而无需考虑用两个探头探测所带来的额外电容负载和安装时间。

信号完整性对差分信号探测至关重要，高保真 P6980 和 P6982 非常适合要求噪声性能的应用。此外，P6980 和 P6982 可以支持探测小电压摆幅差分信号。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。对不需要高密度探测点的电路板设计，P6960 配合前端飞线适配器，提供了所需的灵活性，可以满足许多不同的调试需求。

### 自动时延校正和客户时延校正夹具

泰克推荐使用自动时延校正功能，这是 TLA 软件中提供的一种标配功能，用来校正探头时延，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™），泰克推荐使用客户时延校正夹具。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间时延校正”，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时延校正夹具
- P6900 系列探头使用的客户时延校正夹具



订货详情请参阅“订货信息”部分。

### 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 P67SA00 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。

如需与泰克 PCI Express 逻辑协议分析仪模块有关的进一步信息，请参阅 *TLA7SA00 系列产品技术资料* (52W-25691-xx)。

### 适用于 PCI Express 的 P67SA00 系列探头

P67SA00 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 P67SA00 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。

## TLA7012 和 TLA7016 特点

### 整体特点

<b>仪器插槽数量</b>	
<b>TLA7012</b>	支持 2 个 TLA 模块。
<b>TLA7016</b>	支持 6 个 TLA 模块。
<b>扩展能力</b>	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)。
<b>TLA7012</b>	可以使用最多 8 台 TLA7012 主机, 支持最多 16 个 TLA 模块 (2,176 通道)。
<b>TLA7016</b>	可以使用最多 8 台 TLA7016 主机, 支持最多 48 个 TLA 模块 (6,528 通道)。

### TLA7012 PC 特点

<b>操作系统</b>	Microsoft® Windows® 7 64 位高级版
<b>处理器</b>	2 GHz Intel Pentium M–760
<b>芯片组</b>	Intel® 915GM
<b>内存</b>	1 GB DDR PC 533 MHz(SODIMM), 可以扩展到 2 GB DDR 内存。
<b>声音</b>	Line In 和 Mic Out 连接器。
<b>可拆卸硬驱</b>	3.5 英寸, ≥ 80 GB 串行 ATA, 7200 RPM
<b>光驱</b>	内置 4.7 GB DVD ± R/RW
<b>外置显示器端口类型</b>	一个 DVD–D 连接器 (主显示器 – 仅数字) 和一个 DVD–I 连接器 (第二个显示器 – 数字和模拟)
<b>外置显示器分辨率</b>	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。
<b>网络端口</b>	一个 10/100/1000 LAN 端口, 带 RJ–45 连接器
<b>USB 2.0 端口</b>	7 个, 前 3 后 4

### TLA7012 内部控制

<b>前面板显示器</b>	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
<b>同时显示功能</b>	可以以 1024x768 分辨率同时使用前面板和一台外置显示器
<b>前面板</b>	通用旋钮及专用热键和旋钮, 用于水平和垂直定标和滚动。
<b>触摸屏</b>	在选项 18 中提供

**综合视图 (iView™) 功能**

<b>TLA 主机配置要求</b>	GPIB-iView™ (选项 1C) USB-iView™ (选项 2C)
<b>可以连接到一个 TLA 系统上的泰克示波器数量</b>	1
<b>支持的外部示波器型号</b>	超过 100 种。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>
<b>TLA 连接</b>	USB 接口, 触发输入, 触发输出, 时钟输出
<b>示波器连接</b>	
<b>GPIB-iView™ (选项 1C)</b>	GPIB, 触发输入, 触发输出, 时钟输入 (如有)
<b>USB-iView™ (选项 2C)</b>	USB 设备端口, 触发输入, 触发输出
<b>设置</b>	iView™ 外部设置向导自动化完成
<b>数据相关</b>	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
<b>时延校正</b>	在使用 iView™ 外部示波器电缆时, 示波器和 TLA 数据自动校正时延, 并建立时间关联
<b>GPIB-iView™ (选项 2C) 外部示波器电缆长度</b>	2 米 (6.6 英尺)
<b>USB-iView™ (选项 2C) 外部示波器电缆长度</b>	2 米 (6 英尺)

**符号支持**

<b>符号 / 范围数量</b>	不限 (只受到 TLA 上提供的虚拟内存数量的限制)
<b>支持的目标文件格式</b>	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。

**仪器外部接口**

<b>系统触发输出</b>	在系统触发生时确认 (兼容 TTL 的输出, 后面端接至 50 欧姆)
<b>系统触发输入</b>	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)
<b>外部信号输出</b>	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)
<b>外部信号输入</b>	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)。

### 功率

#### 功率

<b>电压范围 / 频率</b>	45 – 66 Hz 时 90 – 250VAC 360 – 440 Hz 时 100 – 132 VAC
<b>输入电流</b>	90 VAC 时最大 7 A (70 A 浪涌)
<b>功耗</b>	最大 750 W

**TLA7016 电压范围 / 频率** 额定值适用于序列号为 B020000 及以上的主机。

<b>配置 A, 最大负载 1000W</b>	100 V <sub>RMS</sub> – 120 V <sub>RMS</sub> , 50 Hz – 60 Hz 及 115 <sub>RMS</sub> , 400 Hz, 最高 1450 W
<b>配置 B, 最大负载 1000W</b>	120 V <sub>RMS</sub> – 240 V <sub>RMS</sub> , 50 Hz – 60 Hz, 最高 1900 W

#### TL708EX

<b>电压范围 / 频率</b>	50 – 60 Hz 时 100 – 240VAC
<b>输入电流</b>	100 VAC 时最大 2 A
<b>功耗</b>	最大 200 W

### 环境特点

#### 温度

<b>工作温度</b>	+5°C到 +45°C
<b>非工作温度</b>	-20°C到 +60°C

#### 湿度

<b>工作湿度</b>	20% 到 80%
<b>非工作湿度</b>	≤ 30°C ; 80% 相对湿度 (最大湿球温度 29°C)。 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

### TLA7012 便携式主机物理特点

#### 外观尺寸

<b>高度</b>	295 毫米 (11.6 英寸)
<b>宽度</b>	451 毫米 (17.75 英寸)
<b>深度</b>	460 毫米 (18.1 英寸)

#### 重量

<b>净重 (不带模块)</b>	14 公斤 (30 磅)
<b>毛重 (典型值)</b>	27 公斤 (30 磅)

**TLA7016 台式主机物理特点****外观尺寸**

<b>高度</b>	350 毫米 (13.7 英寸)
<b>宽度</b>	425 毫米 (16.7 英寸)
<b>深度</b>	673 毫米 (25.5 英寸)

**重量**

<b>净重 (不带模块)</b>	25 公斤 (55 磅)
<b>毛重 (典型)</b>	51.8 公斤 (115 磅)

**TLA708EX 8 端口仪器集线器和扩展器物理特点****外观尺寸**

<b>高度</b>	51 毫米 (2.0 英寸)
<b>宽度</b>	445 毫米 (17.5 英寸)
<b>深度</b>	305 毫米 (12.0 英寸)

**重量**

<b>净重</b>	3 公斤 (6 磅)
<b>毛重</b>	5 公斤 (11 磅)

**TLA7ACx 特点**

除另行指明外，下述特点适用于所有 TLA7ACx 型号。

**整体特点**

<b>通道数</b>	所有通道，包括时钟通道
<b>TLA7AC2</b>	68 条通道 (其中 4 条是时钟通道)
<b>TLA7AC3</b>	102 条通道 (其中 4 条是时钟通道，2 条是选通通道)
<b>TLA7AC4</b>	136 条通道 (其中 4 条是时钟通道，4 条是选通通道)
<b>通道组</b>	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)。
<b>模块“合并”</b>	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
<b>时间标记</b>	51 位，125ps 分辨率 (持续时间 3.25 天)
<b>时钟 / 采集模式</b>	所有模式下都同时提供异步和同步 8GHz MagniVu 高速定时。
<b>每个 TLA 系列模块要求的主机插槽数量</b>	2

**数据输入特点 (带 P6800 或者 P6900 系列探头)**

**电容负载**

<b>P6900 系列</b>	0.5pF 数据 / 时钟
<b>P6800 系列</b>	<0.7pF 时钟 / 数据
<b>P6810 (在组配置中)</b>	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

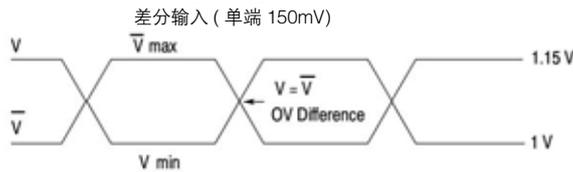
**门限精度 (包括探头)** ± (35mV+1%)

**输入电压范围**

<b>工作电压</b>	-2.5 V 到 5.0 V
<b>非破坏电压</b>	± 15 V

**最小输入信号摆幅**

<b>单端</b>	300mV
<b>差分</b>	$V_{MAX} - V_{MIN} > 150mV$



逻辑分析仪查看的等效差分输入 (300mV 摆幅) 和探头模拟输出 \*\*



\* 注: 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: 模拟输出详细信息请查看在线帮助

**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)**

通道配置	全通道	半通道	1/4 通道
	235MHz	450 MHz / 450 Mbps 或 470Mbps (DDR)	450MHz/900Mbps
	450MHz	800 MHz / 800 Mbps 或 900Mbps (DDR)	625MHz/1.25Gbps

**带时间标记的状态记录长度** (1/4 通道 / 半通道 / 全通道) 8/4/2 Mb, 32/16/8 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**

<b>所有通道</b>	625 ps 典型值
<b>单通道</b>	500ps 典型值

**最小时钟脉宽** 500ps (P6960,P6962,P6964,P6980,P6982,P6860), 700ps (P6910)。

**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。  
4 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。  
2 个“快速锁定”可以结合起来, 满足 DDR 应用需求。

**定时采样特点 (带 P6900 或 P6800 系列探头)**

**MagniVu™ 定时** 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** 4ns–50ms

**定时记录长度** (1/4 通道 / 半通道 / 全通道, 带时间标记, 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

**通道间时延** 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** 采样周期 + 通道间时延。

**模拟采集特点 (带 P6800 或 P6900 系列探头)**

<b>带宽</b>	2GHz 典型带宽
<b>衰减</b>	10X, $\pm 1\%$
<b>时延和增益 (精度)</b>	$\pm 50\text{mV}$ , 信号幅度的 $\pm 2\%$
<b>复用通道数量</b>	4
<b>运行 / 停止</b>	无, 模拟输出始终未开启
<b>iCapture™ 模拟输出</b>	兼容支持的任何泰克示波器
<b>iCapture™ 模拟输出 BNC 电缆</b>	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 选项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**

<b>独立触发状态</b>	16
<b>每种状态最大独立 If/then 语句</b>	16
<b>每个 If/then 语句最大事件数量</b>	8
<b>每个 If/then 语句最大操作数量</b>	8
<b>最大触发事件数量</b>	18 (2 个计数器 / 定时器加任何 16 个其它资源)
<b>字识别器数量</b>	16
<b>跳变器数量</b>	16
<b>范围识别器数量</b>	4
<b>计数器 / 定时器数量</b>	
<b>触发事件类型</b>	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
<b>触发操作类型</b>	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
<b>最大可触发数据速率</b>	1250Mb/s(4x 时钟模式)
<b>触发序列速率</b>	DC – 500 MHz (2 ns)
<b>计数器 / 定时器范围</b>	每个 51 位 (在 2 ns 分辨率时 >50 天)
<b>计数器速率</b>	DC – 500 MHz (2 ns)
<b>定时器时钟速率</b>	500 MHz (2 ns)

**触发特点**

<b>计数器 / 定时器时延</b>	2 ns
<b>范围识别器</b>	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
<b>建立时间和保持时间违规</b>	
<b>识别器建立时间范围</b>	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 0ns、4ns 或 8ns 移向正区域
<b>识别器保持时间范围</b>	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
<b>触发位置</b>	任何采样点
<b>MagniVu 触发位置</b>	MagniVu 位置可以设成以 MagniVu 触发器为中心的 0%–60%
<b>存储控制 (数据限定)</b>	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

**物理特点**

<b>外观尺寸</b>	
<b>高度</b>	262 毫米 (10.3 英寸)
<b>宽度</b>	61 毫米 (10.3 英寸)
<b>深度</b>	381 毫米 (10.3 英寸)
<b>重量</b>	
<b>净重</b>	3.1 公斤 (6.7 磅)
<b>发货重量</b>	6.3 公斤 (6.7 磅)

## TLA7BBx 逻辑分析仪模块特点

除另行指明外，下述特点适用于所有 TLA7BBx 型号。

### 整体特点

<b>通道数量</b>	采集所有通道，包括时钟
<b>TLA7BB2</b>	68 通道 (其中 4 条是时钟通道)
<b>TLA7BB3</b>	102 通道 (其中 4 条是时钟通道，2 条是判定器通道)
<b>TLA7BB4</b>	136 通道 (其中 4 条是时钟通道，4 条是判定器通道)
<b>通道分组</b>	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)
<b>模块“合并”</b>	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。
<b>时间标记</b>	54 位，20 ps 分辨率 (持续时间 >4 天)
<b>时钟输入 / 采集模式</b>	异步和同步。20 ps (50 GHz) MagniVu 高速定时同时用于所有模式
<b>每个 TLA 系列模块要求的主机插槽数量</b>	2

### 输入特点 (带 P6800 或 P6900 系列探头)

<b>电容负载</b>	
<b>P6900 系列</b>	0.5 pF 时钟 / 数据
<b>P6800 系列</b>	<0.7 pF 时钟 / 数据
<b>P6810(在群组配置中)</b>	1.0 pF
<b>门限电平选择范围</b>	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
<b>门限选择通道范围</b>	为每个时钟 / 判定器和各条通道单独选择门限
<b>门限精度 (包括探头)</b>	± (35 mV + 1%)
<b>输入电压范围</b>	
<b>工作范围</b>	-2.5 V - 5.0 V
<b>非破坏范围</b>	± 15 V
<b>最小电压摆幅</b>	
<b>单端</b>	200 mV
<b>差分</b>	$V_{MAX} - V_{MIN} > 100 \text{ mV}$
<b>输入信号最小转换速率</b>	200 mV/ns 典型值

**状态采集特点 (带 P6800 或 P6900 系列探头)**

通道配置	配置	全通道	半通道
	750 MHz 标配	750 MHz/750 Mbps (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)
	1.4 GHz 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)

---

**状态存储深度, 带时间标记** (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)**

<b>MagniVu™ 定时</b>	最大 20 ps, 可以调节为 40 ps、80 ps、160 ps、320 ps 和 640 ps。
<b>MagniVu 定时存储深度</b>	每条通道 128Kb, 可以调节触发位置
<b>深定时分辨率</b>	(1/4 通道 / 半通道 / 全通道) 1.25 ps/312.5 ps/625 ps – 50 ms
<b>在启动毛刺存储时的深定时分辨率</b>	1.25 ns – 50 ms
<b>深定时存储深度</b>	(1/4 通道 / 半通道 / 全通道) 每条通道 8/4/2 Mb, 16/8/4 Mb, 32/16/8 Mb, 64/32/16 Mb, 128/64/32 Mb, 256/128/64 Mb
<b>在启动毛刺存储时的深定时存储深度</b>	默认主存储深度的一半
<b>通道到通道时延</b>	(模块 + 探头)
<b>在客户时延校正前</b>	± 80 ps 典型值。
<b>在客户时延校正后</b>	± 20 ps 典型值。
<b>最小可识别脉冲 / 毛刺宽度 (单通道)</b>	200 ps (P6960, P6962, P6964, P6980, P6982, P6860) 250 ps (P6910)
<b>最小可检测建立时间 / 保持时间违规</b>	40ps
<b>最小可识别多通道触发事件</b>	采样周期 + 通道间时延

**模拟采集特点 (带 P6800 或 P6900 系列探头)**

<b>带宽</b>	3GHz 典型带宽
<b>衰减</b>	10X, $\pm 1\%$ 。
<b>时延和增益 (精度)</b>	$\pm 50\text{mV}$ , 信号幅度的 $\pm 2\%$
<b>复用通道数量</b>	4
<b>运行 / 停止要求</b>	无, 模拟输出一直激活
<b>iCapture™ 模拟输出</b>	兼容任何泰克示波器
<b>iCapture 模拟输出 BNC 电缆</b>	4 条低损耗电缆, 10X, 36 英寸

**触发系统**

<b>独立触发状态</b>	16
<b>每种状态最大独立 If/then 语句</b>	16
<b>每个 If/then 语句最大事件数量</b>	8
<b>每个 If/then 语句最大操作数量</b>	8
<b>最大触发事件数量</b>	26 个 (2 个计数器 / 定时器加任何 24 个其它资源)
<b>字识别器数量</b>	24
<b>跳变器数量</b>	24
<b>范围识别器数量</b>	8
<b>计数器 / 定时器数量</b>	
<b>触发事件类型</b>	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
<b>触发操作类型</b>	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
<b>最大可触发数据速率</b>	3.0 Gbps
<b>触发序列速率</b>	DC – 800 MHz (1.25 ns)
<b>计数器 / 定时器范围</b>	每个 48 位 (在 1.25 ns 分辨率时 >4 天)
<b>计数器速率</b>	DC – 800 MHz (1.25 ns)
<b>定时器时钟速率</b>	800 MHz (1.25 ns)

**触发系统**

<b>计数器 / 定时器时延</b>	0 ns
<b>范围识别器</b>	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
<b>建立时间和保持时间违规识别器建立时间范围</b>	从时钟边沿前 8 ns 到时钟边沿后 7.5 ns, 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
<b>建立时间和保持时间违规识别器保持时间范围</b>	从时钟边沿前 8 ns 到时钟边沿后 7.5 ns, 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
<b>触发位置</b>	任何采样点
<b>MagniVu 触发位置</b>	MagniVu 位置可以设成以 MagniVu 触发器为中心的 0%–60%
<b>存储控制 (数据限定)</b>	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

**物理特点**

<b>外观尺寸</b>	
<b>高度</b>	262 毫米 (10.3 英寸)
<b>宽度</b>	61 毫米 (2.4 英寸)
<b>深度</b>	381 毫米 (15.0 英寸)
<b>重量</b>	
<b>净重</b>	3.1 公斤 (6.7 磅)
<b>毛重</b>	6.3 公斤 (13.7 磅)

**订货信息****TLA7012**

便携式逻辑分析仪主机, 支持两个 TLA 模块。

部件编号	说明
119-7275-xx	迷你键盘
119-7054-xx	光学滚轮鼠标
200-4939-xx	前面板保护盖
333-4206-xx	一个双宽面板填充物, 填充空插槽
063-3881-xx	TLA 应用软件光盘
-	可溯源校准证明

在订货时请指明电源线、语言和服务选项。

### TLA7012 选项

选项	说明	订货号码
选项 18	触摸屏	-
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	-

### 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。

部件编号	说明
333-4206-xx	五个双宽面板填充物填充空插槽
174-5225-xx	直连 LAN 电缆，RJ-45
063-3671-xx	TLA 系列产品软件光盘
-	可溯源校准证明

在订货时请指明电源线、语言和服务选项。

### TLA7016 选项

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 )	无
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)。

请在订货时指明电源线和服务选项

## TLA7000 系列选项

### TLA7000 系列电源线选项

<b>选项 A0</b>	北美电源插头 (115 V, 60 Hz)
<b>选项 A1</b>	欧洲通用电源插头 (220 V, 50 Hz)
<b>选项 A2</b>	英国电源插头 (240 V, 50 Hz)
<b>选项 A3</b>	澳大利亚电源插头 (240 V, 50 Hz)
<b>选项 A4</b>	北美电源插头 (240 V, 50 Hz)
<b>选项 A5</b>	瑞士电源插头 (220 V, 50 Hz)
<b>选项 A6</b>	日本电源插头 (100 V, 110/120 V, 60 Hz)
<b>选项 A10</b>	中国电源插头 (50 Hz)
<b>选项 A11</b>	印度电源插头 (50 Hz)
<b>选项 A12</b>	巴西电源插头 (60 Hz)
<b>选项 A99</b>	不带电源线

### 语言选项

<b>选项 L0</b>	英语手册
<b>选项 L5</b>	日语手册
<b>选项 L10</b>	俄语手册
<b>选项 L99</b>	无手册

### 安装选项

<b>LAINSTAL-SM</b>	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
<b>LAINSTAL-LG</b>	安装一个主机和 4-6 个模块

### 千兆位局域网 (GbE) 交换机

<b>020-2666-xx</b>	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

<b>161-0066-00</b>	电源线, IEC320 C13, 北美, 平直
<b>161-0066-09</b>	电源线, IEC320 C13, 欧洲通用, 平直
<b>161-0066-10</b>	电源线, IEC320 C13, 欧洲通用, 平直
<b>161-0066-11</b>	电源线, IEC320 C13, 澳大利亚, 平直
<b>161-0066-12</b>	电源线, IEC320 C13, 北美, 平直
<b>161-0154-00</b>	电源线, IEC320 C13, 瑞士, 平直
<b>161-0298-00</b>	电源线, IEC320 C13, 日本, 平直
<b>161-0304-00</b>	电源线, IEC320 C13, 中国, 平直

**TLA7000 系列升级** 通过订购相应升级套件, 在现有的 TLA 主机中增加新功能, 或提高状态速度、内存深度, 或在现有的 TLA 模块中增加全部模拟复用器功能 (仅 TLA7ACx)。详情请参阅“TLA 家族升级指南”。

## TLA7ACx 系列模块

<b>TLA7ACx 模块</b>	包括: 校准证明和一年保修 (返回泰克)。 探头必须单独订购。
<b>TLA7AC2</b>	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
<b>TLA7AC3</b>	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
<b>TLA7AC4</b>	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，基本模拟复用功能

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

## TLA7ACx 语言选项

<b>选项 LG1</b>	全球性手册
<b>选项 L99</b>	无用户手册

## TLA7BBx 系列模块

<b>TLA7BBx 模块</b>	包括：校准证明，一年保修（返回泰克）。 探头必须单独订购。
<b>TLA7BB2</b>	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
<b>TLA7BB3</b>	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
<b>TLA7BB4</b>	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

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

**TLA7BBx 用户时延校正夹具**

<b>020-2942-00</b>	P6800 系列探头使用的 TLA7BBx 客户时延校正夹具
<b>020-2940-00</b>	P6900 系列探头使用的 TLA7BBx 客户时延校正夹具

**TLA7BBx 语言选项**

<b>选项 L0</b>	英语手册
<b>选项 L5</b>	日语手册
<b>选项 L10</b>	俄语手册
<b>选项 L99</b>	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 主机	TLA7ACx 模块	TLA7BBx 模块	TLA7SAx 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

**保修**

一年保修，覆盖所有部件和人工费用，不包括探头。



产品经 SRI 质量体系注册机构注册到 ISO 9001 和 ISO 14001。

**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](http://cn.tektronix.com)



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。

14 Jan 2014

52C-15053-18

**Tektronix**<sup>®</sup>