



TDC 时间数字转换器飞行时间质谱采集卡



总览

模数转换, 即 Analog-to-Digital Converter, 常称 ADC, 是指将连续变量的模拟信号转换为离散的数字信号的器件。时间数字转换器 TDC 是高精度时间间隔测量产品。具体来讲, TDC 是以信号通过内部电路的传播延迟来进行高精度时间间隔测量的, 显示了这种测量对时间间隔 TDC 的主要框架。

产品组合包括一系列多功能时间到数字转换器(TDC)和模数转换器(ADC)。我们的许多客户的应用场景依赖于对飞行时间(TOF)的测量。该系列产品非常适合用于质谱系统(TOF-MS), 光学相干断层扫描(OCT), 荧光寿命成像显微镜(FILM), 时间相关单光子计数(TCSPC), 近红外光谱(NIRS), 功能近红外光谱(fNIRS)等应用领域。

我们的多命中时间间隔分析仪保证高精度测量脉冲到达时间。我们的瞬态记录仪(adc)提供额外的模拟脉冲形状信息, 例如 脉冲高度、宽度和面积, 并允许详细的脉冲形状分析, 为解开重叠脉冲场景中的单脉冲提供方法。

我们最通用的 TDC 将 xTDC4 的精度与 HPTDC8 的通道数和灵活性相结合。

不要让自己局限于常见的启动配置!

使用 xHPTDC8-PCIe, 您可以按照自己喜欢的任何方式设置系统。

该设备将为您提供无限的时间戳流 - 每个输入脉冲一个。您可以根据需要在软件中过滤它们 - 或者让硬件本身在方便的数据结构中围绕触发脉冲将测量分组到时间窗口中。

与 xTDC4-PCIe 一样, xHPTDC8-PCIe 提供非常高的精度。

几乎没有周期到周期抖动的测量。可以预期 RMS 误差非常接近量化误差。线性度也是几乎优秀。

PCIe 总线主站写入完全由硬件控制的环形缓冲区, 确保在高吞吐量下实现低 CPU 负载。

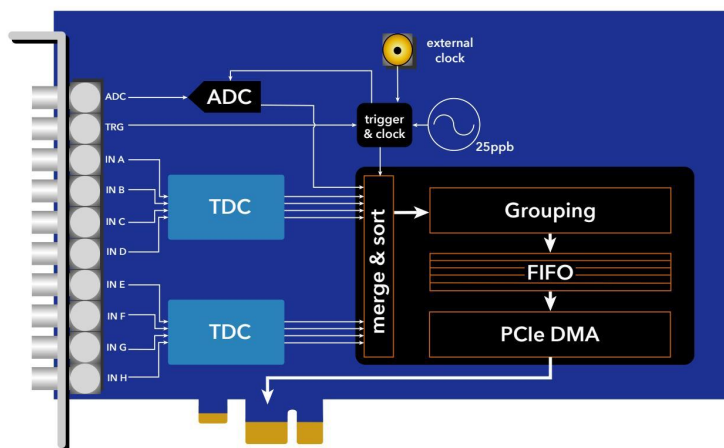
我们的 TiGer 定时发生器允许您在所有连接器上创建数字输出脉冲模式, 以控制实验的定时。

新增加的 18 位 ADC 可以监控系统中的模拟电压, 与数据采集同步或由外部脉冲控制





通用参数



技术数据 - xHPTDC8-PCIe

针对	灵活性 + 性能
TDC 通道@bin size	8 @13 ps
附加输入事件触发的 ADC	事件触发的 ADC
连接	10x LEMO-00
箱尺寸(Bin size)	13 ps
双脉冲分辨率	5 ns
多命中	没有限制
组之间的死区时间	无
读出率	48 MHits/s
范围	没有限制

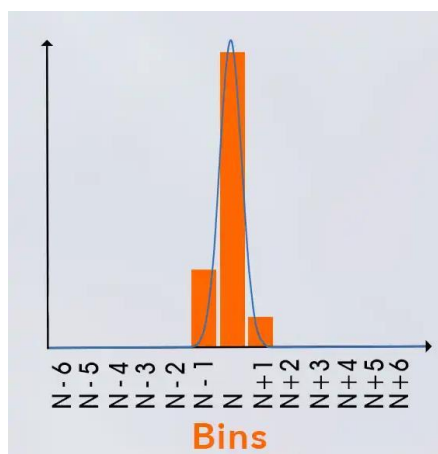


通用启动/停止	yes / yes
可同步的板数	8
读出接口	PCIe x1
时基(Time base)	板载 50 ppb

产品特点

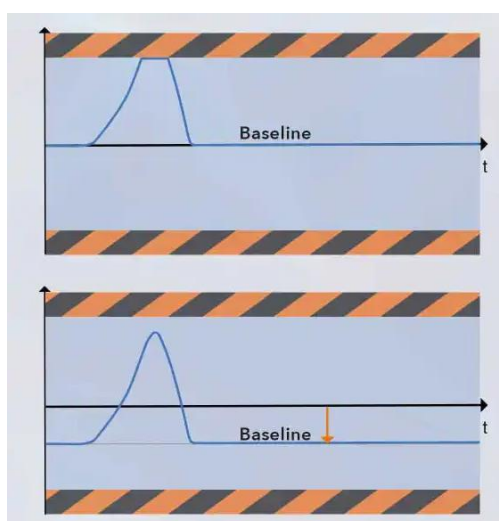
高精度度

xHPTDC8-PCIe 发生的周期间抖动远低于 13ps 的 bin 大小。因此，您的测量结果预计 RMS 误差低于 7ps。



双极性

阈值鉴别器可以使用具有可配置电压的正阈值或负阈值。这使您可以将 xHPTDC8-PCIe 与各种检测器、恒定分数鉴别器 (CFD) 或一般信号标准一起使用。





TiGer 定时发生器 (TiGer timing generator)

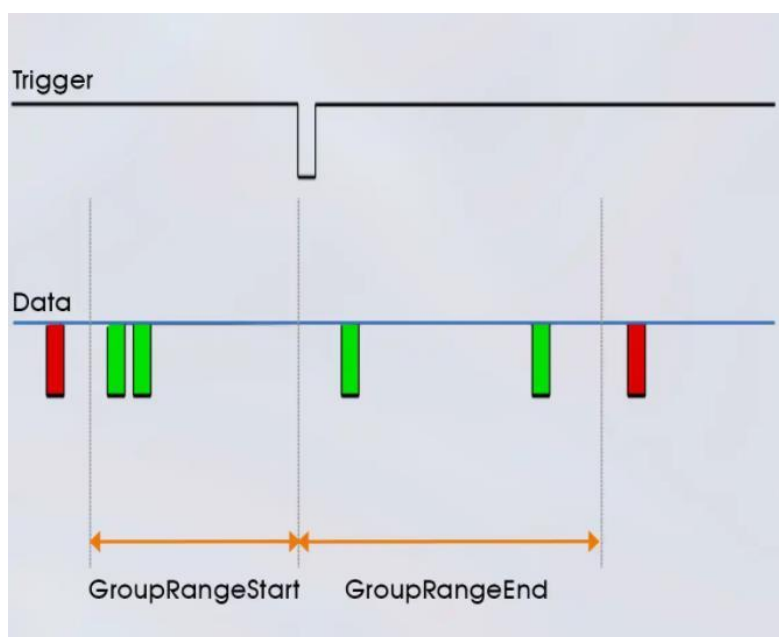
所有 LEMO-00 输入也可用于输出交流耦合周期性脉冲模式，以控制实验设置中的外部设备。这些模式的确切时间由 TDC 测量。

为了获得更大的灵活性和不同的应用，每个 TiGer 块都可以由任意触发输入组合，包括自动触发。顺便说一句：在双向和双极模式下，可以提供脉冲，同时仍然使用相应的连接器作为输入。因此，不会为了产生控制脉冲而浪费通道。



多功能触发窗口

使用此 TDC 获取的时间间隔没有限制！它将输出所有传入脉冲的无限时间戳流。如果您更喜欢共同启动或共同停止，设备可以输出模仿这些模式的结构化数据。





电压监控 ADC

以定义的时间间隔或由外部信号触发测量静态模拟输入信号的幅度。

xHPTDC8 配备一个可通过三种方式触发的 ADC：

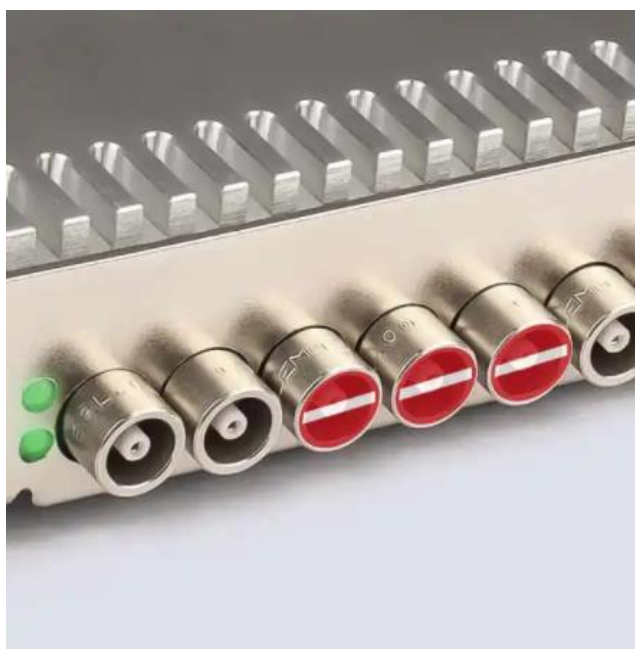
- 每当 ADC 上有边沿时触发连接器，对 ADC 输入连接器上的电压进行采样。
- 通过使用 TiGer 和内部自动触发，以便您可以按定义的间隔或随机周期对模拟信号进行采样。
- 通过将 TiGer 与相对于 TDC 输入的触发器一起使用。

典型的应用是每个启动信号对一些慢速控制电压进行一次采样。



否决或门输入(Veto or gate inputs)

您可以在一段时间内阻止相对于其他输入脉冲的输入进行测量。这减少了缓冲要求和 CPU 负载。





同步多个 xHPTDC8 板以测量更多通道。

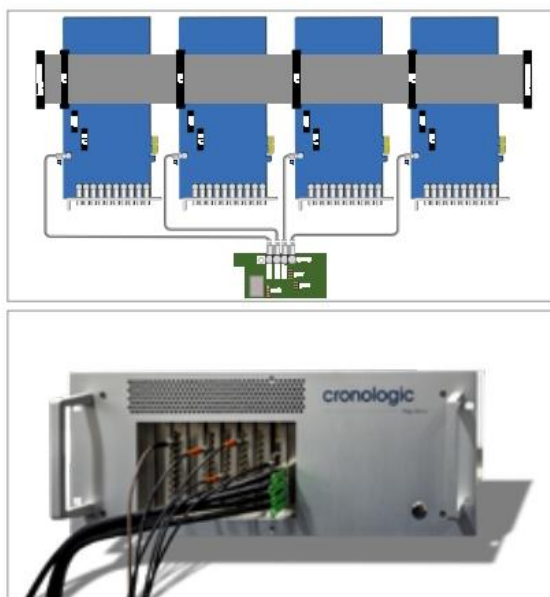
在需要 8 个以上测量设置中 TDC 输入，在系统内最多可同步 8 块板。

此类设置将由 xHPTDC8 API 自动管理。

提示：为了同步多达四块板，cronologic 提供了 ClockBox 产品，可该产品可以方便地在 PC 机箱内提供四个时钟信号。

另外：如果您的 PC 主板没有足够的 PCIe 插槽，您可能会对我们的 NdigoCrate 外壳感兴趣，它通过电缆扩展了可用连接器的数量。

不需要其他驱动程序。



上升沿或下降沿 - 您决定记录的内容。

根据您的应用，为了更多方便的评估，事先确定是否应记录上升沿或下降沿是有用的。

但是，也有用户希望为每个测量通道分别定义这两种测量方法之一。

使用 xHPTDC8，这没有问题，因为您可以为每个通道单独选择录制类型。

