



# Ndigo6G-12 多功能脉冲采集板/卡 ADC 模拟&数字 (模数)转换器



## 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 是很高精度的时间间隔测量产品。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  $\mu\text{s}$  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。

Ndigo6G-12 提供 6400Mps 采样率, 12 位分辨率和大大提高的 6000MB/s 读出速率。

该单元是用于在飞行时间应用中获取脉冲的组合 ADC/TDC 板。它建立在 Ndigo5G-10 的既定平台上, 但在性能和灵活性方面都将其提升到了一个新的水平。

Ndigo6G-12 是专门为 LIDAR 或 TOF 质谱等飞行时间应用而设计的。脉冲到达时间的测量精度可低至 5ps, 并可提供脉冲形状信息, 如面积或幅度。

在 12 位分辨率下具有 1600Mps 的四个通道可以独立获取, 或者组合为两个或四个通道或一个具有更高动态范围或高达 6400Mps 的通道。

## 产品应用

### FLIM 荧光寿命成像显微镜(fluorescence-lifetime imaging microscopy)

激发荧光团的衰减时间通常在几纳秒范围内。在荧光寿命成像中, 确定样品的指数衰减需要皮秒范围内的定时分辨率。

### LIDAR 激光雷达

也称为: LIDAR、LiDAR 和 LADAR、“光检测和测距”、“激光成像、检测和测距”、“3-D 激光扫描”、



“LIDAR 测绘”、“机载激光扫描”、ALS

LIDAR 系统发射紫外光、可见光或近红外光来对物体成像并测量反射光子的飞行时间 (TOF)。此类系统用于许多不同领域的物体检测和跟踪, 从考古学到农业、自动驾驶车辆和机器人等。

### OTDR 光时域反射计

光时域反射仪、光时域反射仪、远程光纤测试(optical time-domain reflectometry, optical time-domain reflectometer, remote fiber testing)

在光时域反射计中, 通过从光纤的同一端测量有多少光通过瑞利反向散射返回或从沿光纤的各个位置反射, 根据反射损耗来确定反射时间。

### 飞行时间质谱 TOF mass spectrometry

TOF 和质谱检测器、TOFMS ,在许多 TOFMS 装置中, 计时 TDC 用于精确测量单个离子的到达。根据到达时间, 可以推导出离子的飞行时间, 由此可以确定检测到的粒子的质荷比。

### 时域反射计 Time Domain Reflectometry

TDR、故障点距离(distance-to-fault)、DTF ,TDR (时域反射计) 是一种测量沿导体反射的电子测量方法。它属于故障点距离 (DTF) 测量类别。TDR 测量提供有关传输系统宽带行为的有意义的信息。

## 通用参数

| 优化      | TOF 应用程序   |
|---------|------------|
| ADC 通道  | 4          |
| TDC 通道  | 4          |
| 门控通道    | 4          |
| 连接器     | 10×LEMO 00 |
| 单通道采样率  | 6400 Msps  |
| 多通道采样率  | 1600 Msps  |
| 分辨率     | 12bits     |
| 双脉冲分辨率  | TBD        |
| Max. 带宽 | TBD        |



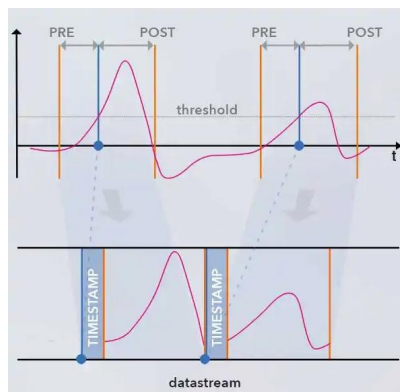
|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| TDC 面元大小            | 12ps                  |
| 多次击中 (Multihit)     | 无限次                   |
| 组之间的停滞时间            | 无限次                   |
| TDC 读出速率            | TBD                   |
| ADC 读出速率            | 约 6000MByte/s         |
| 范围                  | TBD                   |
| 常见的启动/停止            | yes/yes               |
| 可以进行事件同步的单板数量       | 8                     |
| 读出器接口               | PCIe3 x8              |
| 时基                  | 50 ppb 板载或外部 10MHz 时钟 |
| 车载校准数据存储            | ✓                     |
| 可调触发窗               | ✓                     |
| 可能发生重叠事件            | ✓                     |
| 易于使用的 Windows C API | ✓                     |
| 系统内固件更新             | ✓                     |



## 产品特点

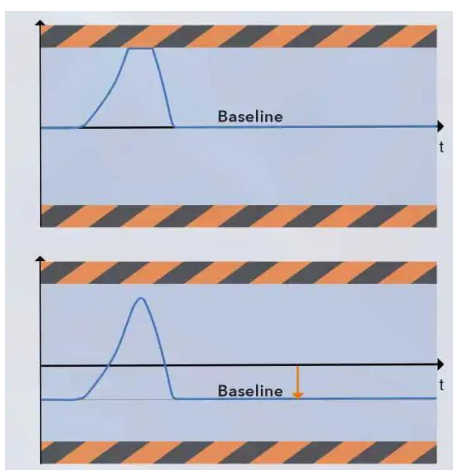
### 零抑制

检测高于特定阈值的脉冲并仅获取相关数据，以大量减少需要复制和分析的数据量。



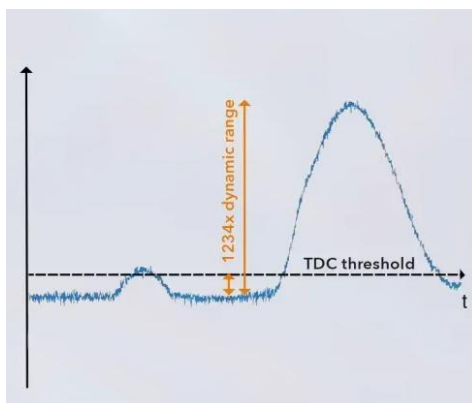
### 可配置的直流偏移

采集单极脉冲时，将基线移至 ADC 范围的边缘，以使动态范围加倍。



### 高动态范围

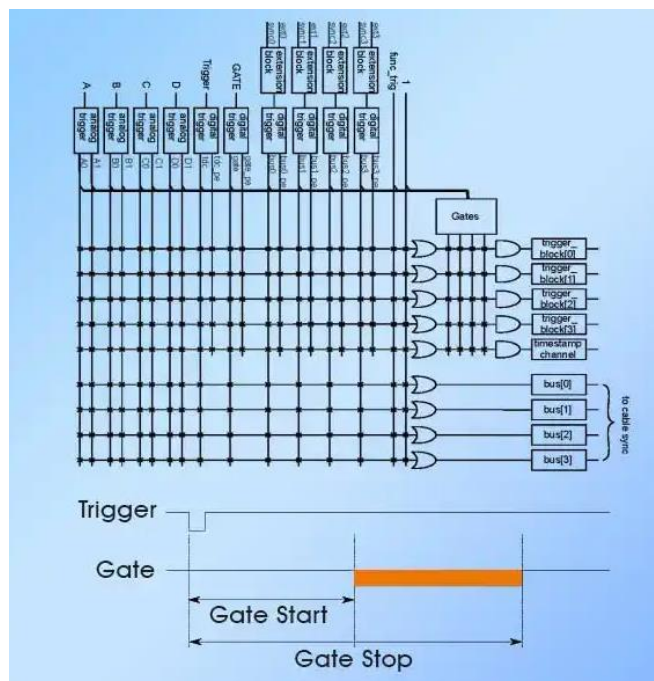
上传您的应用程序使用的脉冲形状，该板将实现一个滤波器，Max. 限度地提高可检测脉冲的动态范围。对于 10.3 位的动态范围，检测比满量程小很多倍的脉冲。





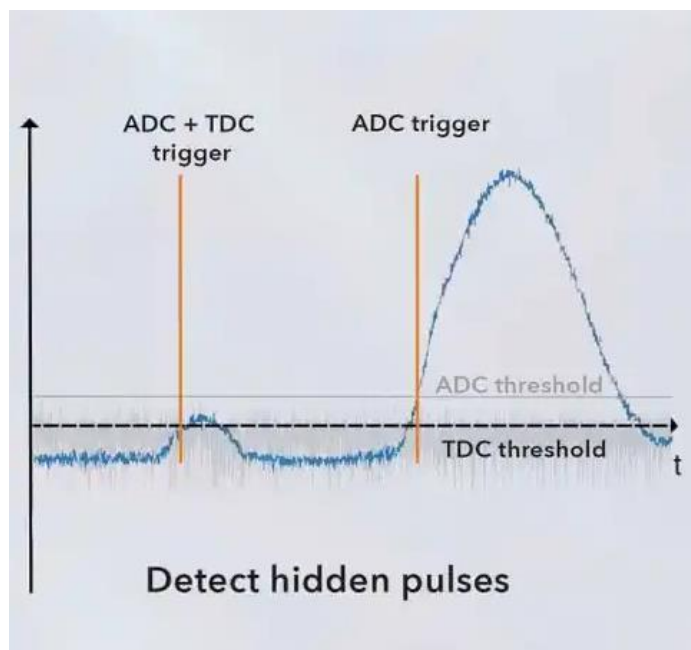
## 灵活的实用功能

大量有用的细节可帮助您使用最少的外部组件创建高度集成的设置。使用集成的 TiGer 定时模式发生器可以提供数字脉冲模式来控制您的实验或内部触发。将门和否决函数与我们的门逻辑一起使用。这也适用于跨通道或来自具有灵活触发矩阵的附加数字输入。



## 时间数字转换器

Ndigo6G-12 具有四个 TDC 通道，可用于单独的输入，使总通道数达到八个。或者，您可以将相同的信号连接到 ADC 和 TDC，并检测 ADC 噪声隐藏的脉冲，以进一步提高动态范围。具有可调阈值的集成高端鉴别器有助于实现这一点。





## 流媒体架构

Ndigo6G-12 的缓冲区仅受 PC 主内存大小的限制。数据在数据采集的同时以 6 GB/s 的速率传输。没有死区时间并且延迟被 Min. 化。

