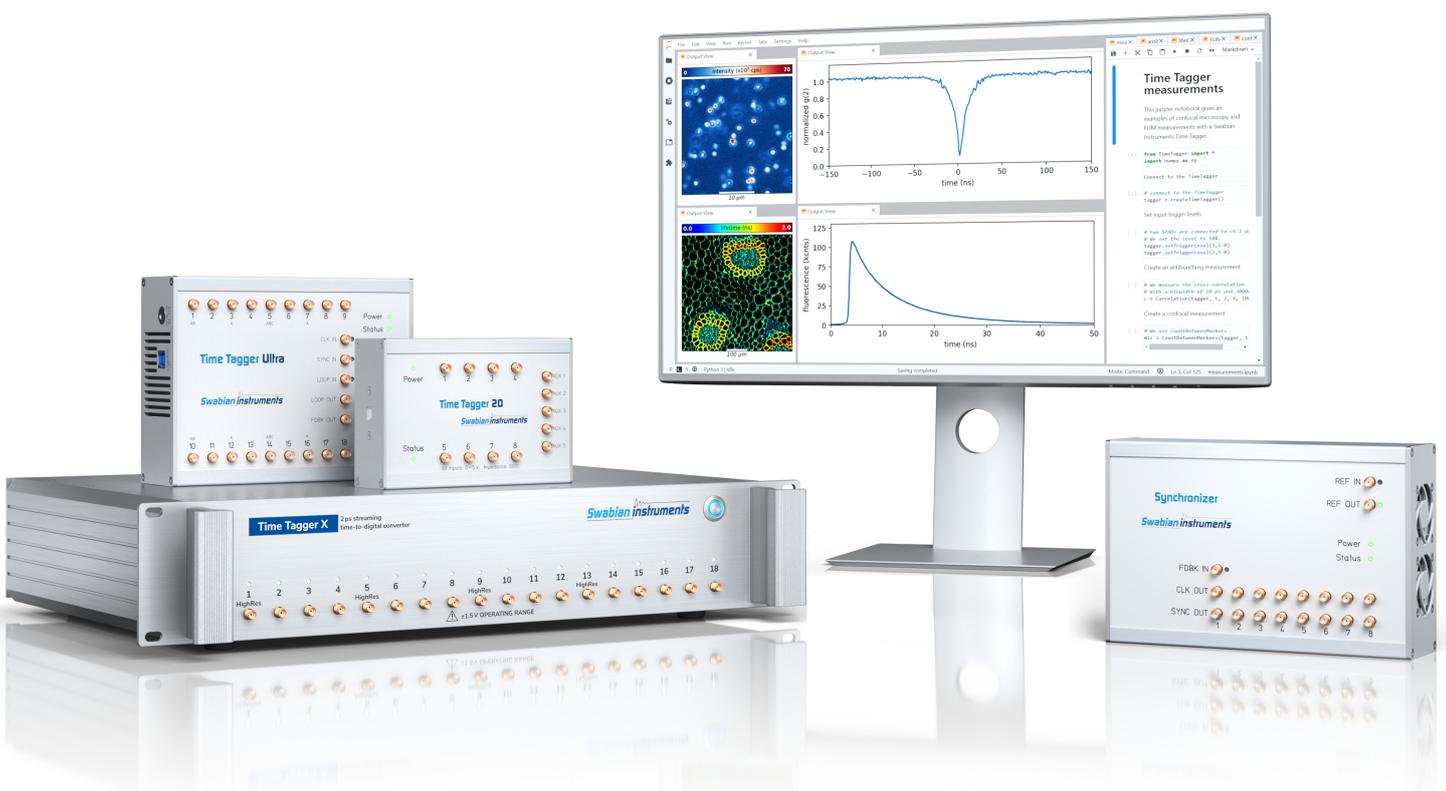


# TIME TAGGER

## 流式时间数字转换器

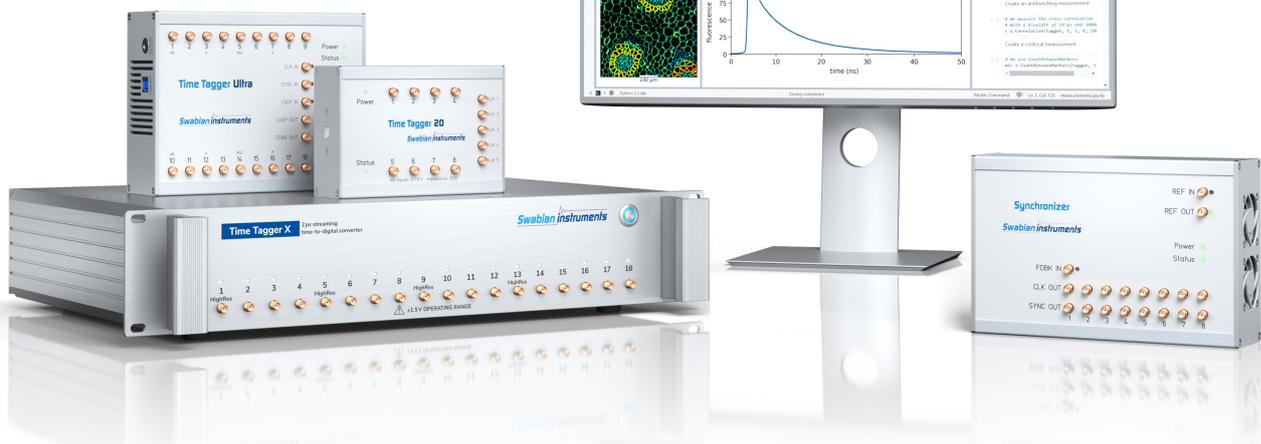


# TIME Tagger

## 流式时间数字转换器



Time Tagger系列产品是具有独特数据处理架构的时间数字转换器, 尤其适用于时间相关的单光子计数、时间间隔计数、符合计数和数字协议分析。

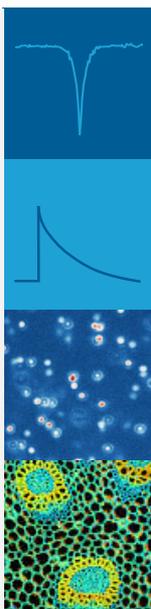


### 时间相关单光子计数的新标准。

Time Tagger 系列为单光子计数提供了无穷无尽的功能, 您可以毫不费力地释放它们。无论您是使用 Time Taggers 自带的强大软件, 还是使用 Python、Matlab、LabVIEW 或 C#/C++ 这些编程语言 - 您都可以在几分钟内启动并运行您的实验。

主要功能:

- » 反聚束效应
- » 符合计数
- » 激光扫描显微镜
- » 多维直方图
- » 支持 SPADs、PMTs、SNSPDs、SiPMs



### 频率稳定性分析变得简单。

您是否正在寻找多功能频率计数器或连续时间间隔分析仪 (CTIA)? 您是否执行Allan方差、修正Allan方差或Hadamard方差测量? 或者您是否测试秒脉冲信号的同步? Time Tagger 系列让您比以往更轻松地做到这一点。

主要功能:

- » 每秒 $8E-13$ 水平的Allan方差
- » 实时ADEV、MDEV、HDEV、相位和频率误差测量
- » 同时多达18个通道的输入
- » 简单的秒脉冲信号测试和记录
- » 原始数据的实时记录与后处理

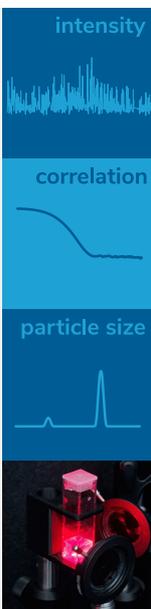


### 将动态光散射实验提升到一个新水平。

无与伦比的定时分辨率与众多探测器上的无限对数直方图相结合, 这就是 Time Tagger 的动态光散射能力。

主要功能:

- » 同时测量多达 18 个不同的散射角
- » 使用高级数据过滤工具在运行中和后期处理中消除强度峰值
- » 使用累积量和 CONTIN 分析计算粒度分布
- » 皮秒级的分辨率



### 强大的处理能力。

详情参见

[swabianinstruments.cn/static/documentation/TimeTagger/](http://swabianinstruments.cn/static/documentation/TimeTagger/)

Time Tagger 20



Time Tagger Ultra



Time Tagger X



Synchronizer



**小巧  
USB供电**

**灵活  
功能强大**

**极致  
高速互联**

**集成  
合而为一**

性能版  
Performance 超值版  
Value

**34 ps**  
均方根抖动

**8 ps**  
均方根抖动

**42 ps**  
均方根抖动

**2 ps**  
均方根抖动

**0.8 ppb**  
超过 24 小时的时钟稳定性

**9 M tags/s**  
数据传输率 (通过USB 2.0)

**80 M tags/s**  
数据传输率 (通过USB 3.0)

通过USB 3.0和FPGA通信的数  
据传输率分别为  
**0.08 和 1.2 G tags/s**

最多可以同步 **8台**  
Time Tagger Ultra 和 Time  
Tagger X

**8个**  
输入通道

从 **4 到 18个**  
输入通道

从 **4 到 18个**  
输入通道

最多可以实现 **144个**  
通道的同步输入

在线升级

+ 通道拓展

+ 高分辨选项

+ 版本升级

在线升级

+ 通道拓展

+ 高分辨选项

轻松实现您的研究思路

Time Taggers强大的软件引擎为您提供了丰富的数据处理功能, 相关性、一维和多维直方图、多通道符合计数等等都可以轻松实时运行, 让您可以轻松将创新的研究思路变成现实。

优异的时间分辨

Time Tagger低至4 ps的均方根时间抖动和低至2.1 ns的死时间均远远优于市面同类产品, 这可以满足您创新应用的苛刻要求。

板载事件过滤器

Time Tagger具有的独特板载事件过滤器使您在硬件端即过滤掉与测量无关的输入信号而无需通过USB传输至软件端, 这有效保证了输入信号的高速传输。

无限网络能力

用户可以使用 Time Tagger 的软件引擎将实验中获得的时间标签流投射到网络中。用户可以像使用 Time Tagger 硬件一样通过客户端启动虚拟 Time Tagger, 并实现如硬件 Time Tagger 一样完整的测量和数据处理能力。

灵活的自定义数据采集

Time Tagger使您可以使用输入通道的任意组合自定义您的测量, 您可以使用一个Time Tagger读取记录来自不同硬件的输入信号, 也可以将从一个输入通道获取的信号同时应用于不同的测量。

高速数据传输

Time Tagger高达每秒8000万个标签的数据传输率为缩短测量时间提供了可能, 同时保证了高速传输中的即时处理能力。

强大的本机库

Time Tagger支持包括python、MATLAB、LabVIEW、C#、C++和Mathematica在内的多种编程语言和架构, 您可以利用我们免费的本机库和代码示例, 个性化设计、操作实验。

低延迟FPGA输出

Time Tagger X 引入了低延迟 FPGA 接口, 可以实现每秒高达 1.2 G 标签的传输带宽, 可将实验中获得的时间标签传输到用户的 FPGA 中以实现更复杂的数据处理。使用我们免费的 FPGA 参考设计立即开始您的 FPGA 项目。

## 计时精度

	Time Tagger 20	Time Tagger Ultra		Time Tagger X
均方根抖动	34 ps	8 ps (Performance)	42 ps (Value)	2 ps
均方根抖动 (高分辨选项)	-	3 / 4 / 6 ps (2 / 4 / 8 HighRes channels)		1.5 ps
半峰宽抖动	80 ps	19 ps (Performance)	100 ps (Value)	4.7 ps
半峰宽抖动 (高分辨选项)	-	7 / 10 / 14 ps (2 / 4 / 8 高分辨选项)		3.5 ps
数字分辨率	1 ps	1 ps		1 ps

## 处理能力

输入通道	8	4 to 18	4 to 18
死区时间	6 ns	2.1 ns	1.5 ns
数据传输率 (至计算机)	9 M tags/s	80 M tags/s	80 M tags/s
数据传输率 (SFP+, qSFP+)	-	-	0.3 and 1.2 G tags/s
猝发内存	8 M tags	512 M tags	512 M tags
最大输入频率	167 MHz	475 MHz	700 MHz

## 输入信号

输入阻抗	50 $\Omega$	50 $\Omega$	50 $\Omega$ / 1 M $\Omega$
输入电压	0 to 3 V	-3 to 3 V	-1.5 to 1.5 V
最大输入电压	-0.3 to 5 V	-5 to 5 V	-3 to 3 V
触发信号电压	0 to 2.5 V	-2.5 to 2.5 V	-1 to 1 V
最小脉冲宽度	1 ns	500 ps	350 ps
最小脉冲高度	100 mV	100 mV	100 mV

## 外部时钟输入

频率	-	10 MHz or 500 MHz	10 MHz or 500 MHz
耦合	-	AC, 50 $\Omega$	AC, 50 $\Omega$
振幅	-	1 to 3 Vpp	0.5 to 4 Vpp

## 一般参数

数据传输接口	USB 2.0	USB 3.0	USB 3.0, SFP+, qSFP+
尺寸 (长 x 宽 x 高)	145 x 100 x 50	190 x 140 x 60	380 x 480 x 90 (2U)

## 性能指标

## 仪器响应

在两个输入通道中加载频率为 1 MHz，幅值为 1 Vpp，上升沿 1 ns，占空比 50% 的触发信号。两个通道相关性测量得到的分布标准差  $\sigma$  即代表两个输入通道的时间抖动。每个输入通道的均方根 (RMS) 抖动约为  $\sigma/\sqrt{2}$ 。该分布近似为高斯分布，因此每个通道的半高宽 (FWHM) 抖动约为  $2.35\sigma/\sqrt{2}$ 。

## 均方根抖动

图示为 8 个输入通道的仪器响应测量中获得的均方根抖动结果。

