

多功能事件计时器

PicoHarp 330

PicoQuant PicoHarp 330 集成高分辨事件计时与时间相关单光子计数（TCSPC），支持硬件直方图、T2 / T3 时间标记和板载事件过滤。可用于时间分辨发光、单光子关联、荧光寿命成像及精密测距，按实验需求配置探测通道、触发方式与分析软件。



01 PicoHarp 330

1-4 路探测通道 + 公共 Sync

1 ps 最小时间分箱，典型单通道定时精度 **2 ps RMS**。基础配置提供 1 路探测通道，可升级至 4 路；T2 模式下 Sync 可作为额外事件输入，最多形成 5 路事件输入。

680 ps 边沿触发死时间 / 最高 85 Mcps 总持续吞吐率 / USB 3.0

测量模式

02 硬件直方图 设备内直接累积 Sync 与光子事件的时间差，适合 TCSPC 寿命衰减曲线和实验参数优化。32 bit 计数深度，GUI 最多 65,536 个时间分箱，DLL 最多 524,288 个。

03 T2 / T3 时间标记 T2 逐事件记录通道与到达时间，适合自由运行事件流、符合计数、 g^2 和 FCS。T3 同时保留周期内微时间与整体实验时间，适合周期激发、TRPL 与扫描同步。

04 板载事件过滤 按通道、时间窗和匹配事件数筛选数据，支持保留参考通道或反转过滤逻辑，减少无关事件和数据输出压力。

典型应用

实验方向	测量任务与配置
TRPL / 荧光寿命	搭配脉冲光源与单光子探测器，记录材料或分子的发光衰减
FLIM / 扫描成像	利用 T3 时间信息及外部 Marker，与扫描位置建立关联
量子光学 / g^2 / FCS	多通道时间标记，用于符合、反聚束与强度涨落分析
光电响应 / LiDAR	记录脉冲到达时间，进行器件响应、抖动和飞行时间测量

软件与开发

UniHarp / PicoHarp 软件用于参数设置、计数率显示及数据保存；snAPI 提供 Python 采集和分析接口。可选 SymPhoTime 或 QuCoa，分别用于光子动力学和量子光学关联分析。

支持 C / C++、C#、Python、LabVIEW、MATLAB 等开发环境，具体取决于所选软件包和 API 版本。

PicoHarp 330 技术参数

精密计时 · 多通道 · 高速数据采集

软件可配置上升沿 / 下降沿电平触发，或采用下降沿恒比鉴别（CFD）。按探测器输出脉冲选择触发方式，兼顾时间精度、死时间与信号兼容性。

通道、触发与时间测量

参数项目	PicoHarp 330
探测通道	基础版 1 路；可升级至 2、3 或 4 路，另带 1 路公共 Sync
输入工作电压（50 Ω）	-1500 mV 至 +1500 mV
触发方式	电平 / 边沿：上升沿或下降沿；CFD：下降沿
输入脉冲要求	脉宽 >250 ps；上升 / 下降时间 ≤20 ns
最小时间分箱	1 ps
定时精度（典型）	单通道 2 ps RMS；通道间 3 ps RMS
死时间	边沿触发 680 ps；CFD 4.2 ns
通道时间偏置	±100 ns；分辨率 1 ps
差分非线性	<6% 峰值；<0.9% RMS（全测量范围）
最大 Sync 频率	640 MHz（周期脉冲列）

采集、吞吐率与同步

参数项目	PicoHarp 330
硬件直方图	32 bit 计数深度；65,536 bins（GUI） / 524,288 bins（DLL）
直方图满量程范围	65.536 ns-549.7 ms（GUI）；最高 4.398 s（DLL）
采集时间	1 ms 至 100 h
TTTR 分辨率	T2：1 ps；T3：1 ps、2 ps、4 ps……4.19 μs（2 ⁿ ）
FIFO 缓冲深度	256 M events
单通道峰值计数率	1.47 Gcps（最长 1000 events 突发）
单通道持续计数率	最高 80 Mcps
总持续吞吐率	最高 85 Mcps，经 USB 3.0；取决于主机配置与性能
外部 Marker	4 路输入
参考时钟输入	10 / 100 / 500 MHz；200-1500 mV p-p；50 Ω，AC 耦合
参考时钟输出	默认 10 MHz；1000 mV；50 Ω，DC 耦合
可编程触发输出周期	0.1 μs-1.678 s（0.596 Hz-10 MHz）
接口 / 操作系统	USB 3.0，5 Gbps；Windows 10 / 11
建议 PC	四核或更高；CPU ≥2 GHz；内存 ≥4 GB
功耗 / 外形尺寸	<25 W / 305 × 240 × 95 mm

时间分箱不等同于系统时间分辨率；实际测量还受光源、探测器与触发条件影响。峰值计数率仅对应短时突发，不代表持续数据吞吐能力。

配置选项：探测通道升级、脉冲光源、单光子探测器及分析软件。持续吞吐率与通道配置、主机性能和数据处理方式有关，具体以订购配置确认为准。