

产品目录 FLIM[®]LABS

FLIMLABS

用于荧光寿命成像和光谱学的便携式设备

北京量感科技有限公司

北京量感科技有限公司是一家专业从事光电仪器代理，技术开发以及技术服务的仪器系统供货商。我们与国际上专业的仪器厂商紧密合作，致力于为量子领域及生物光子学领域的科研人员及工业用户提供优质服务，助力中国科技进步及产业发展。

目前，我们的产品包括多类单光子探测器、单光子计数器、激光器、光源、光学测量设备、精密光学元件及纳米定位设备等，可广泛应用于量子光学、荧光成像、精密加工、分析仪器等众多领域。

我们坚信诚信为本、服务至上、高效创新、合作共赢的理念，立志成为国内一流的光电仪器服务商。

目 录

FLIMLABS 公司简介	1
荧光寿命成像入门套件	2
荧光寿命成像数据采集卡	4
皮秒脉冲激光器--USB 供电	6
皮秒脉冲激光器--独立电源	8
SPAD 单光子探测器--蓝光敏感	10
SPAD 单光子探测器--红光敏感	12
CFD 恒比鉴别器--USB 供电	14
LNA 低噪声宽带信号放大器	16
荧光寿命成像系统升级套件--STEDYCON	18
荧光寿命成像系统升级套件--NIKON AX	20
荧光寿命成像系统升级套件--NIKON A1	21
荧光寿命成像系统升级套--Bruker Ultima	22
荧光寿命成像系统升级套--PROSPECTIVE INSTRUMENTS	24
TDC 单光子计数器 FELIX—光量子套件	25



FLIM LABS 成立于 2019 年，是一家意大利初创企业，迅速崛起为荧光寿命分析技术这一领域的先驱。该公司由生物工程学博士 Alessandro Rossetta, Ph.D. 创立，现任首席执行官，其发展历程可追溯至拉齐奥大区 (Regione Lazio) 提供的 'PRE-SEED' 基金支持。自成立以来，FLIM LABS 持续发展，获得艾米利亚-罗马涅大区 (Regione Emilia Romagna) 及欧洲光子中心 (Photon Hub Europe) 等权威机构的技术加速器项目认可。自 2024 年 1 月起，FLIM LABS 始终处于荧光寿命分析技术前沿，主导 LaserBlood EIC Pathfinder 联盟开发了通过液体活检实现胰腺癌早期诊断的突破性方法。

FLIM LABS 的核心使命是致力于提供可靠、便携、易用且经济的荧光寿命分析工具。这些工具专为实时无缝采集和处理荧光寿命数据而设计，体现了对技术创新与实用性的双重承诺。FLIM LABS 的仪器采用即插即用设计，操作简便且支持轻松升级。

FLIM LABS 致力于推进荧光寿命技术发展，是少数专注于开发专为荧光寿命实验定制的技术组件的公司之一。通过倡导易用性和简洁性，FLIM LABS 正在打破壁垒，使基于荧光寿命的技术能够被更广泛的科学家和研究人员群体所使用，为探索新领域奠定基础。

FLIM LABS 提供专为荧光寿命成像和时间分辨光谱学应用定制的硬件与软件解决方案。

硬件设备



用于荧光寿命分析的紧凑型 USB 供电模块。针对 FLIM 成像和测量进行了优化，以更低的成本和体积实现高性能。

软件



荧光寿命分析软件，适用于 FLIM 和单点实验，提供精准可靠的荧光寿命数据工具。

共聚焦显微镜 FLIM 升级方案

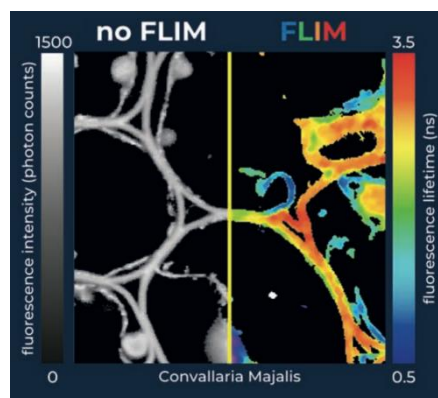


专为 LSM 设计的 FLIM 升级套件，专为荧光寿命成像设计。紧凑、经济且优化用于高质量的荧光寿命测量。

什么是荧光寿命成像 (FLIM) ?

荧光寿命成像显微技术 (FLIM) 是一种特殊显微技术，它不直接测量每个像素的荧光强度，而是绘制荧光寿命图——即分子在发射光子前保持激发态的平均时间。在 FLIM 图像中，每个像素编码该寿命值，随后通过彩色编码色阶图进行可视化呈现。

FLIM 远不止是一种普通的对比模式：它能提供更深层次的信息，如更丰富的样本分子微环境信息——这些是基于强度的成像技术无法揭示的洞见。这使得 FLIM 不仅能够探测分子的位置，还能探究其在生物环境中的行为与相互作用。



典型应用



荧光寿命成像入门套件

FLIM Starter Kit

产品介绍

FLIM 入门套件是一套全面的单光子时间分辨荧光寿命分析解决方案，专为光谱测量、成像实验等场景打造，让科研工作者无需复杂搭配即可快速开展研究。套件整合四大核心组件，兼顾专业性与易用性，适配 B2B、B2C 多类需求。

包含 USB 供电 FLIM 数据采集卡、光纤耦合皮秒脉冲激光模块、单光子 SPAD 探测器及专属分析软件，覆盖 TCSPC、FLIM、相量分析等核心技术。激光模块提供 405-850nm 多波长选择，脉冲宽度低至 50ps；SPAD 探测器可选蓝移 / 红移型号，精准捕捉单光子信号；采集卡基于 FPGA 技术，最小可分辨荧光寿命达 50ps，保障数据精准。

整套设备便携易用，均支持 USB 供电与灵活部署，软件集成强度追踪、光谱分析、FCS 等功能，可直接导出数据。无需额外配置即可搭建完整实验系统，大幅降低入门门槛，为生物传感、量子光学、材料科学等领域的科研与教学提供高效、可靠的一体化解决方案。

产品特点

- ✧ 最小可分辨荧光寿命 50ps
- ✧ 激光波长：7 种波长可选
- ✧ 激光器脉宽低至 50ps
- ✧ 蓝敏或红敏光纤耦合单光子 SPAD
- ✧ 基于 FPGA 的 TCSPC 数据采集技术
- ✧ 包含荧光寿命数据分析软件
- ✧ 提供 B2C 或 B2B 销售选项
- ✧ 可根据用户需求定制解决方案



- 1 皮秒脉冲激光器
- 2 FLIM 数据采集
- 3 SPAD 单光子探测器
- 4 软件

产品参数

1 皮秒脉冲激光器参数	
激光器技术	激光二极管增益开关技术
工作模式	CW 连续模式 或 皮秒脉冲模式
激光器波长	405, 445, 488, 520, 532, 635, 850nm
脉宽	低至 50ps (取决于激光波长)
时间抖动	13 ps, <4 ps RMS
平均功率	>1mW @80MHz 重复频率
光纤接口	FC 接口
电源	通过 USB Type-C 接口供电

2 FLIM 数据采集卡参数	
工作原理	单光子时间标记
最小可分辨荧光寿命	50 ps
时间通道宽度	48ps for 80 MHz
定时精度 ($\sigma/\sqrt{2}$)	100ps at 80MHz or 40MHz
Jitter RMS	30ps at 80MHz or 40MHz
死时间	1.5 ns
峰值计数率	640 Mcounts/s (每个输入通道)
电源	通过 USB 接口供电

3 SPAD 单光子探测器参数 - 蓝光敏感

技术	单光子雪崩二极管(SPAD)
光谱响应范围	370 - 900 nm
灵敏度峰值波长	450 nm
暗计数率	7 cps
时间抖动	<200 ps
感光区尺寸	50 μ m
光纤接口	FC 接口
电源	USB 或 9V DC-1A 电源连接器

3 SPAD 单光子探测器参数 - 红光敏感

技术	单光子雪崩二极管(SPAD)
光谱响应范围	400 - 1000 nm
灵敏度峰值波长	630 nm
暗计数率	20 cps
时间抖动	<150 ps
感光区尺寸	50 μ m
光纤接口	FC 接口
电源	USB 或 9V DC-1A 电源连接器

4 软件界面

Intensity Tracing



Spectroscopy



FCS



FLIM Imager



FLIM-Phasor Analysis



FLIM 典型应用



FLIM 可以用于做什么？

区分具有重叠光谱的荧光团

荧光寿命成像显微镜 (FLIM) 通过利用荧光团独特的寿命特征，将在强度或波长上看似相同的荧光团区分开来，从而能够在复杂样本中实现清晰的多重分析。

实时绘制细胞代谢图谱

通过追踪荧光寿命的变化，荧光寿命成像 (FLIM) 提供了一种无需标记的方法来监测活细胞和组织中的代谢活性，为了解能量产生和细胞健康状况提供了见解。

监测细胞微环境

FLIM 能够揭示离子浓度、pH 值、钙含量或氧水平的变化，从而获取强度成像无法捕捉的关键生化参数。

荧光寿命成像数据采集卡

FL-DAQ-08

产品介绍

FL-DAQ-08 数据采集卡专为荧光寿命成像和光谱测量而设计，凝聚 FLIMLABS 专业技术与创新理念。设备紧凑便携，尺寸为 101.3x139x28mm，仅 120 克重，USB 供电设计，兼具极致便携性与户外使用能力。

该采集卡基于 FPGA 技术，支持定制化设计，适配 B2B、B2C 多种需求。拥有多达 26 个 I/O 通道，配备 SMA 与 USB-C 接口，支持 10-80MHz 激光同步频率，48ps 的高时间分辨率和 100ps 的单脉冲精度，确保数据采集精确高效。

同时兼容连续激光器，具备单光子采样功能，可实现 FCS、FRET 等多种技术应用。搭配专属 FLIM IMAGER 软件与 Python 应用，支持即插即用，彩色编码接口便于快速搭建。独特翼型外壳可固定于各类光学平台，通道 LED 灯实时反馈信号状态，为实验室、户外等多场景荧光寿命分析提供灵活可靠的解决方案。

产品特点

- ✧ 紧凑便携
- ✧ 即插即用
- ✧ 可定制
- ✧ USB 供电
- ✧ 48ps 时间通道宽度
- ✧ 1.5ns 死时间



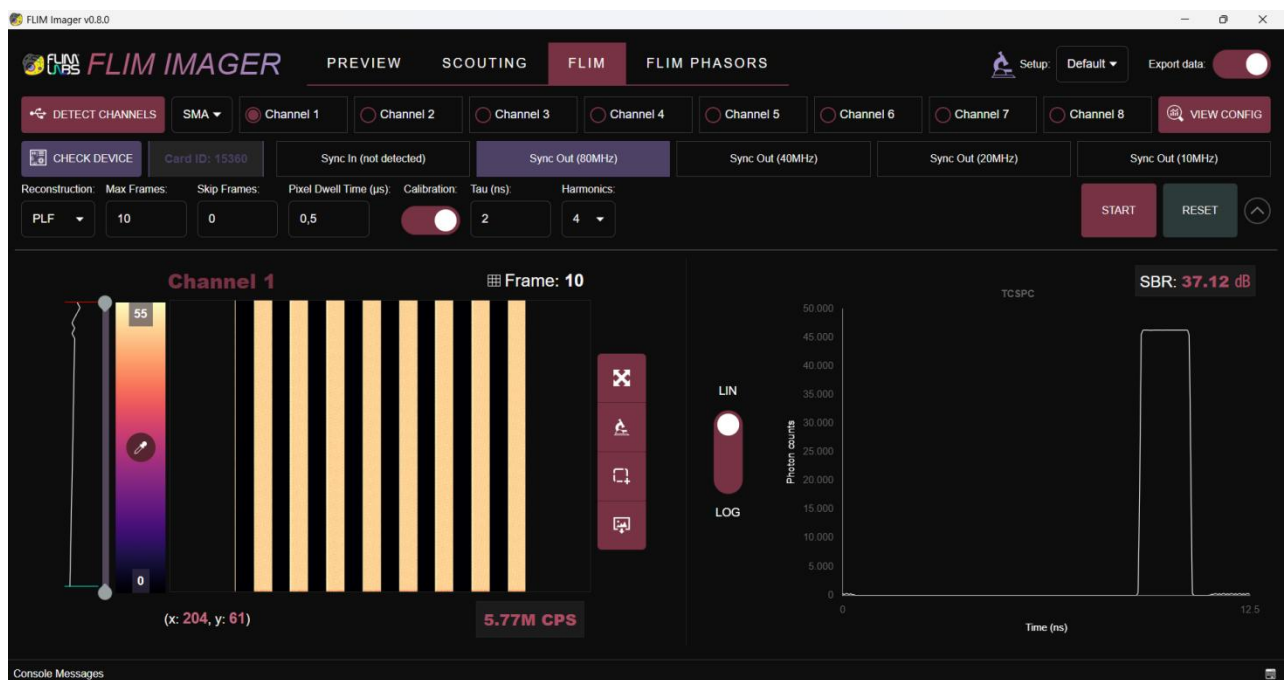
产品参数

TDC 时间数字转换器		输入/输出通道 及 其他	
时间分辨率	48ps for 80 MHz 96ps for 40 MHz	SMA 输入通道	11 SMA 输入通道, LVTTTL 50 欧姆
time bin width	192ps for 20 MHz 384ps for 10 MHz	激光同步通道	1 SMA 激光触发信号输入 (sync in) 1 SMA 激光触发信号输出 (sync out)
定时精度 ($\sigma/\sqrt{2}$)	100ps at 80MHz or 40MHz, 单通道或双通道启用	USB-C 输入/输出通道	13 USB-C LVDS 输入/输出通道 (可配置用于)
Jitter RMS	30ps at 80MHz or 40MHz, 单通道或双通道启用	输入最小脉宽	>1.5 ns
微分非线性	< 0.5% RMS	SMA 通道接口	LVTTTL 50 欧姆 SMA 接口 (<5V)
采集时间	不受硬件限制	USB-C 通道接口	USB-type C 端口, 传输 LVDS
死时间	1.5 ns	PC 接口	USB 3.0 SuperSpeed micro-B
峰值计数率	640 Mcounts/s (每个输入通道)	PC 要求	min. 2 GHz CPU clock, min. 4 GB memory
总连续计数率	100 Mcounts/s (所有输入通道)	操作系统	微软 Windows
最小单像素驻留时间	1 μ s	电源	USB 供电
外部参考信号最小周期	1 μ s	尺寸	101.3x139x28 mm
技术	现场可编程门阵列 (FPGA)	重量	120 g
工作原理	单光子时间标记		

应用方向



操作界面



Intensity Tracing



Spectroscopy



FCS



FLIM-Phasor Analysis



FLIM Imager



皮秒脉冲激光器 - USB 供电

PLD-XXX-SM-FC-30-U

产品介绍

这款 USB 供电激光模块是荧光寿命成像与光谱测量的理想之选，以便携设计与卓越性能赋能多场景科研需求。设备尺寸 135×110×50mm，重 510g，无需连接电脑即可独立运行，部署便捷高效。

采用激光二极管增益开关技术，提供 405、445、488、520、532、635、850nm 等 7 种波长选择，脉冲宽度低至 50ps，峰值功率可达 150mW，13ps 抖动与低于 4ps 的 RMS 抖动，确保输出精准稳定。支持 1KHz-80MHz 重复频率，内置与外部双触发模式，可按需生成皮秒脉冲，满足时间分辨光谱、显微镜等高精度应用需求。

搭载 USB-C 供电设计，兼容标准 USB 接口、移动电源及手机充电器，彻底摆脱传统供电束缚，助力户外与偏远场景实验。配备 FC/PC 单模光纤耦合接口，SMA 与 USB-C 双接口可与 FLIM 数据采集卡无缝协同。3 个数字旋钮直观调控工作模式、功率及触发方式，激光联锁功能保障安全运行，双 LED 灯实时反馈设备状态，同时支持 B2B、B2C 及定制化服务，为科研与工业领域提供灵活可靠的激光解决方案。

产品特点

- ✧ 紧凑便携 (135x110x50mm)
- ✧ 灵活供电 (USB-C 接口供电)
- ✧ 高性能脉冲输出
- ✧ FC/PC 光纤耦合输出
- ✧ 操作简单，易于使用
- ✧ 定制化与多场景适配

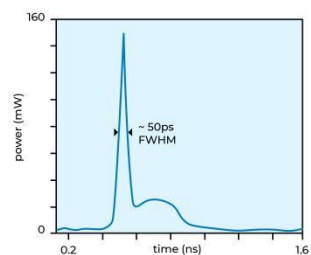


产品参数

激光器参数			
激光器技术	激光二极管增益开关技术	CW 模式平均功率	7 mW
工作模式	CW 连续模式 或 皮秒脉冲模式	重复频率	内触发: 80,40,20,10,5,2.5,1.25 MHz 外触发: 1 kHz 至 80 MHz
激光器波长	405、445、488、520、532、635、850 nm	光纤耦合	单模光纤, 4μm 芯径
带宽	±10 nm	光纤接口	FC 类型
脉冲模式峰值功率	150 mW	同步信号输出	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口 LVDS USB-type C 接口
脉宽	低至 50ps (取决于激光波长)	触发信号输入	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口
抖动	13 ps	电源	通过 USB Type-C 接口供电
抖动 RMS	<4 ps	尺寸	135 x 110 x 50 mm
平均功率	>1mW @80MHz 重复频率	重量	510 克

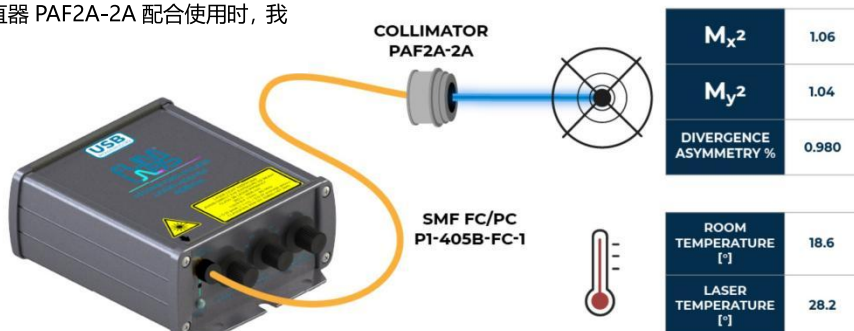
激光器脉宽

脉宽 (FWHM) 可短至 50 皮秒，具体取决于激光波长。在最大重复频率 (80MHz) 下工作时，最大脉冲峰值功率约为 150 毫瓦，产生的平均光功率大于 1 毫瓦。



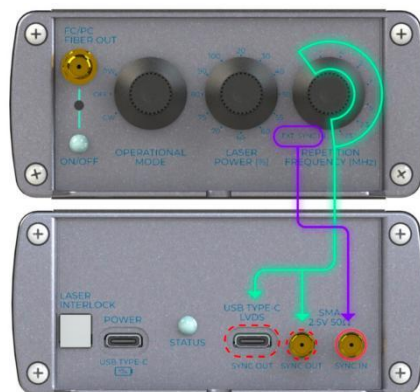
光束品质

当与单模尾纤 P1-405B-FC-1 和准直器 PAF2A-2A 配合使用时，我们的激光模块可获得以下光束质量参数：



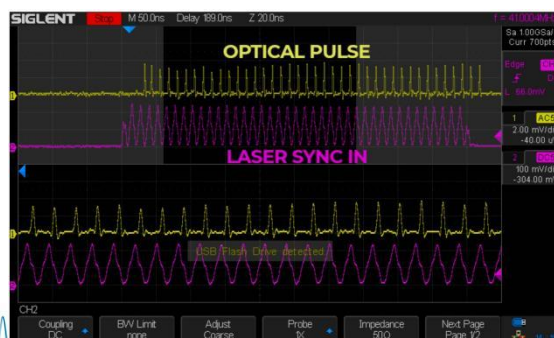
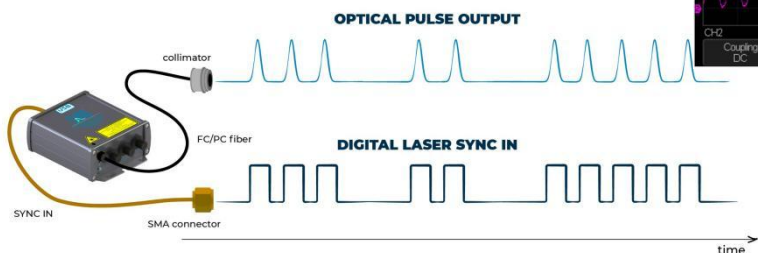
激光触发方式

内部激光触发频率范围为 80MHz 至 1.25MHz。激光同步输出可通过 LVTTTL 电平 (50 欧姆阻抗) 或通过 USB Type-C 接口的 LVDS 信号 (FLIM LABS 专有接口) 提供。此外，还可通过专用旋钮功能配合同步输入 SMA 连接器端口实现外部激光触发。外部同步输入信号需为 LVTTTL 电平 (50 欧姆阻抗)，最低可驱动至 1KHz。



激光外触发按需发射

在外部同步模式下运行时，通过激光模块 SMA 连接器的 SYNC IN 端口使用 2.5V、50 欧姆的数字方波外部触发器，能够按需产生皮秒级持续时间的激光脉冲。这种配置确保了产生极其精确且可控的时间激光输出，适用于各种应用，如时间分辨光谱学、显微镜成像，以及需要高精度和快速激光定时与同步的科学或工业活动。



FLIMLABS 皮秒脉冲激光器

PLD-XXX-SM-FC-30

产品介绍

这款光纤耦合皮秒脉冲激光模块专为荧光寿命成像与光谱测量设计，凭借卓越性能与便捷设计脱颖而出。设备尺寸仅 135×110×50mm，重 510g，无需连接电脑即可独立运行，适配多场景灵活部署。

采用激光二极管增益开关技术，提供 405、445、488、520、532、635 和 850nm 等 7 种波长选择，脉冲宽度低至 50ps，峰值功率可达 150mW，18ps 抖动与低于 4ps 的 RMS 抖动，确保输出精准稳定。支持 1KHz-80MHz 重复频率，内置与外部双触发模式，可按需生成皮秒脉冲，满足时间分辨光谱、显微镜等高精度应用需求。

配备 FC/PC 单模光纤耦合接口，搭配 SMA 与 USB-C 双接口，可与 FLIM 数据采集卡无缝协同。3 个数字旋钮直观调控工作模式、功率及触发方式，双 LED 灯实时反馈设备状态。支持 9V 直流供电，提供直流转换器与跳线两种供电选择，同时支持 B2B、B2C 及定制化服务，为科研与工业领域提供高效可靠的激光解决方案。

产品特点

- ✧ 紧凑便携 (135x110x50mm)
- ✧ 低重量 (510 克)
- ✧ 独立工作，无需电脑连接控制
- ✧ FC/PC 光纤耦合输出
- ✧ 操作简单，易于使用
- ✧ 可定制



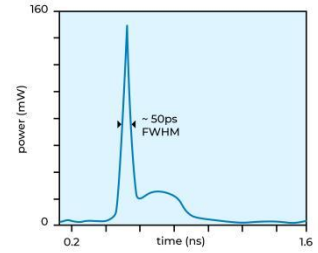
产品参数

激光器参数	
激光器技术	激光二极管增益开关技术
工作模式	CW 连续模式 或 皮秒脉冲模式
激光器波长	405nm、445nm、488nm、520nm、532nm、635nm、850nm
带宽	±10 nm
脉冲模式峰值功率	150 mW
脉宽	低至 50ps (取决于激光波长)
抖动	18 ps
抖动 RMS	<4 ps
平均功率	>1mW @80MHz 重复频率

CW 模式平均功率	7 mW
重复频率	内触发: 80,40,20,10,5,2.5,1.25 MHz 外触发: 1 kHz 至 80 MHz
光纤耦合	单模光纤, 4μm 芯径
光纤接口	FC 类型
同步信号输出	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口 LVDS USB-type C 接口
触发信号输入	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口
电源	9V DC-1 A max, 2.1/5.5mm 同轴电源连接器 或 跳线
尺寸	135 x 110 x 50 mm
重量	510 克

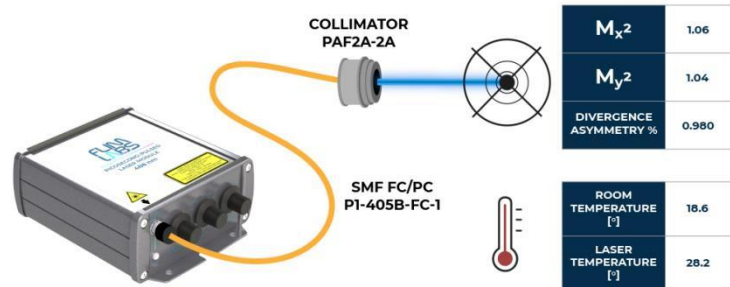
激光器脉宽

脉宽 (FWHM) 可短至 50 皮秒，具体取决于激光波长。在最大重复频率 (80MHz) 下工作时，最大脉冲峰值功率约为 150 毫瓦，产生的平均光功率大于 1 毫瓦。



光束品质

当与单模尾纤 P1-405B-FC-1 和准直器 PAF2A-2A 配合使用时，我们的激光模块可获得以下光束质量参数：



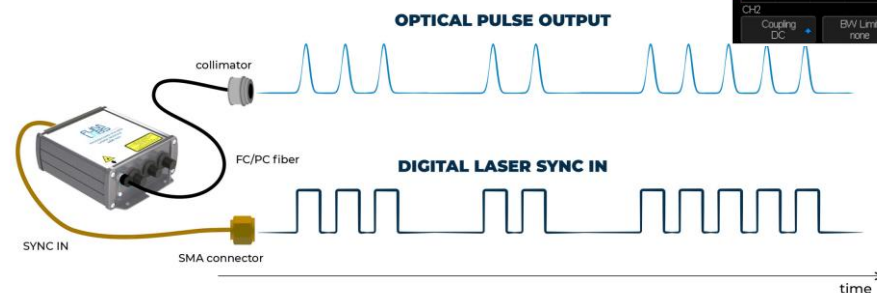
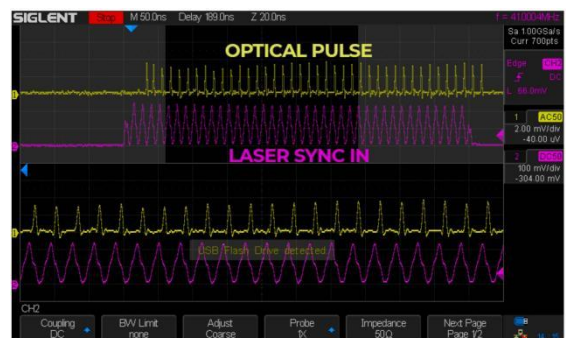
激光触发方式

内部激光触发频率范围为 80MHz 至 1.25MHz。激光同步输出可通过 LVTTTL 电平 (50 欧姆阻抗) 或通过 USB Type-C 接口的 LVDS 信号 (FLIM LABS 专有接口) 提供。此外，还可通过专用旋钮功能配合同步输入 SMA 连接器端口实现外部激光触发。外部同步输入信号需为 LVTTTL 电平 (50 欧姆阻抗)，最低可驱动至 1KHz。



激光外触发按需发射

在外部同步模式下运行时，通过激光模块 SMA 连接器的 SYNC IN 端口使用 2.5V、50 欧姆的数字方波外部触发器，能够按需产生皮秒级持续时间的激光脉冲。这种配置确保了产生极其精确且可控的时间激光输出，适用于各种应用，如时间分辨光谱学、显微镜检查，以及需要高精度和快速激光定时与同步的科学或工业活动。



SPAD 单光子探测器 - 蓝光敏感

SPAD-050-C-B-FC

产品介绍

这款单光子 SPAD 探测器专为时间分辨荧光寿命成像与光谱测量打造，以卓越性能与便携设计赋能科研创新。设备尺寸 127×77×40mm，重 344g，支持 USB-C 供电与 9V 直流供电双模式，无需复杂部署，可灵活应用于实验室、户外等多场景。

采用单光子雪崩二极管（SPAD）技术，光谱响应范围覆盖 370-900nm，450nm 处达峰值灵敏度，能精准捕捉不同波段单光子信号。具备 7cps 超低暗计数率、小于 200ps 时间抖动，在 3.5Mcounts/s 入射光子强度下仍保持稳定线性输出，检测精准度出众。

配备 FC/PC 光纤耦合接口，搭配 SMA (LVTTTL 2.5V/50Ω) 与 USB-C (LVDS) 双输出接口，可与 FLIM 数据采集卡无缝协同。坚固金属底座设计，预留标准安装孔，可稳固固定于各类光学平台。支持 B2B、B2C 销售模式及定制化服务，为荧光相关科研、工业检测等领域提供高灵敏度、高稳定性的单光子探测解决方案。

产品特点

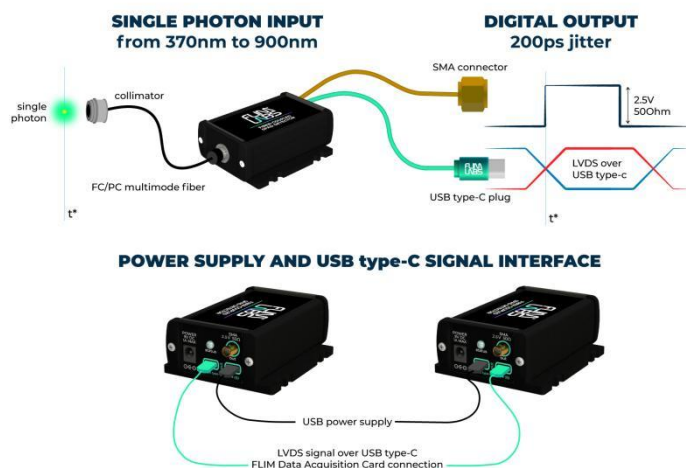
- ✧ 紧凑便携 (127×77×40mm)
- ✧ 灵活供电 (USB-C 接口供电)
- ✧ 光谱响应范围覆盖 370nm-900nm
- ✧ 峰值灵敏度为 450nm
- ✧ 7cps 超低暗计数
- ✧ 时间抖动<200 ps
- ✧ 感光区尺寸 50 μm
- ✧ 数字 LVTTTL@50Ω和 LVDS 输出



产品参数

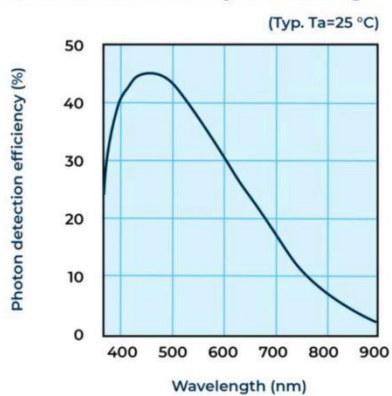
SPAD 单光子探测器参数			
技术	单光子雪崩二极管(SPAD)	堆积计数率阈值	3.5 MCounts/s
光谱响应范围	370 - 900 nm	SMA 接口输出幅值	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口
灵敏度峰值波长	450 nm	USB 接口输出信号	LVDS 信号, USB type-C 接口
暗计数率	7 cps	工作温度范围	-10°C 至 +40°C
时间抖动	<200 ps	存储温度范围	-20°C 至 +70°C
感光区尺寸	50 μm	电源	USB 或 9V DC-1A 电源连接器
光纤接口	FC 接口	尺寸	127 x 77 x 40 mm
最大入射光强	50 μW	重量	344 克

主要功能



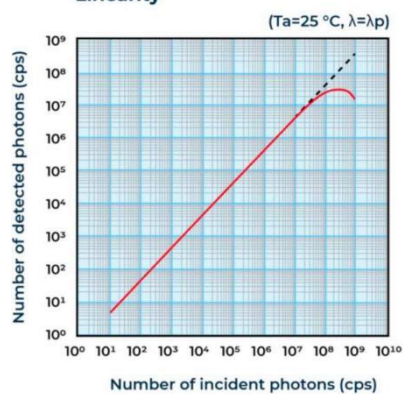
光谱响应

Photon detection efficiency vs. wavelength



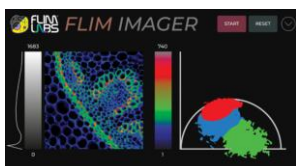
响应线性度

Linearity



应用领域

荧光寿命成像



时间分辨光谱



荧光相关光谱



单光子探测



QKD



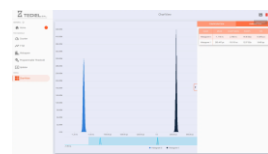
量子光学



激光雷达



OTDR



SPAD 单光子探测器 - 红光敏感

SPAD-050-C-R-FC

产品介绍

这款红移单光子 SPAD 探测器专为时间分辨荧光寿命成像与光谱测量打造，以卓越性能与便携设计赋能科研创新。设备尺寸 127×77×40mm，重 344g，支持 USB-C 供电与 9V 直流供电双模式，无需复杂部署，可灵活应用于实验室、户外等多场景。

采用单光子雪崩二极管（SPAD）技术，光谱响应范围覆盖 400-1000nm，630nm 处达峰值灵敏度，能精准捕捉不同波段单光子信号。具备 20cps 超低暗计数率、小于 150ps 时间抖动，在 3Mcounts/s 入射光子强度下仍保持稳定线性输出，检测精准度出众。

配备 FC/PC 光纤耦合接口，搭配 SMA (LVTTTL 2.5V/50Ω) 与 USB-C (LVDS) 双输出接口，可与 FLIM 数据采集卡无缝协同。坚固金属底座设计，预留标准安装孔，可稳固固定于各类光学平台。支持 B2B、B2C 销售模式及定制化服务，为荧光相关科研、工业检测等领域提供高灵敏度、高稳定性的单光子探测解决方案。

产品特点

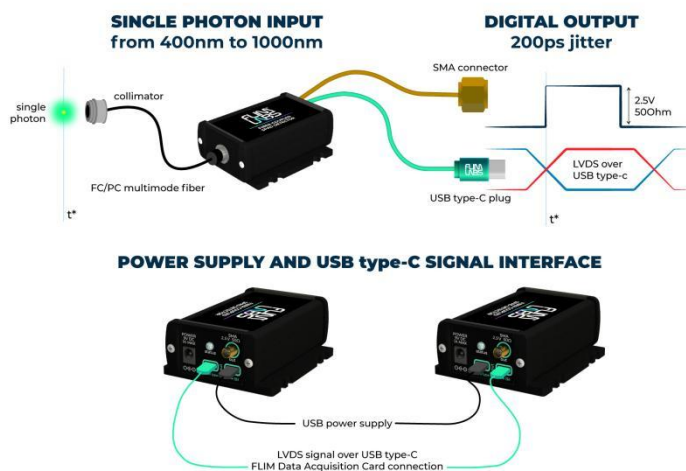
- ✧ 紧凑便携 (127x77x40mm)
- ✧ 灵活供电 (USB-C 接口供电)
- ✧ 光谱响应范围覆盖 400nm-1000nm
- ✧ 峰值灵敏度为 630nm
- ✧ 20cps 超低暗计数
- ✧ 时间抖动<150 ps
- ✧ 感光区尺寸 50 μm
- ✧ 数字 LVTTTL@50Ω和 LVDS 输出



产品参数

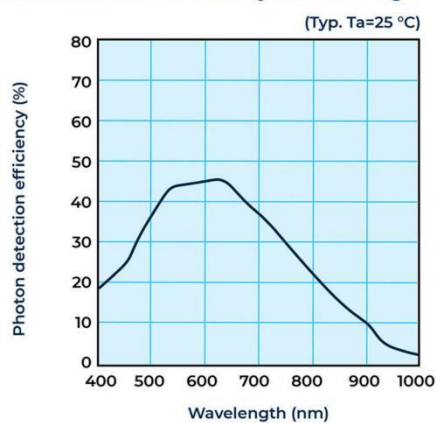
SPAD 单光子探测器参数			
技术	单光子雪崩二极管(SPAD)	堆积计数率阈值	3 MCounts/s
光谱响应范围	400 - 1000 nm	SMA 接口输出幅值	LVTTTL 2.5V@50Ω, SMA 接口
灵敏度峰值波长	630 nm	USB 接口输出信号	LVDS 信号, USB type-C 接口
暗计数率	20 cps	工作温度范围	-10°C 至 +40°C
时间抖动	<150 ps	存储温度范围	-20°C 至 +70°C
感光区尺寸	50 μm	电源	USB 或 9V DC-1A 电源连接器
光纤接口	FC 接口	尺寸	127 x 77 x 40 mm
最大入射光强	50 μW	重量	344 克

主要功能



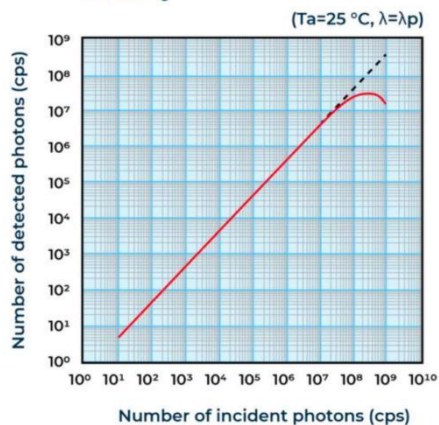
光谱响应

Photon detection efficiency vs. wavelength



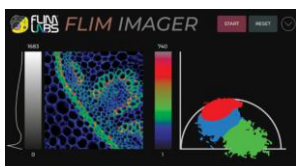
响应线性度

Linearity



应用领域

荧光寿命成像



QKD



时间分辨光谱



量子光学



荧光相关光谱



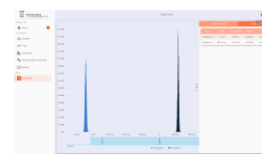
激光雷达



单光子探测



OTDR



CFD 恒比鉴别器 - USB 供电

CFD-X01-A

产品介绍

这款 USB 供电恒比鉴别器 (CFD) 模块, 是将 PMT (光电倍增管)、脉冲激光同步信号等模拟信号精准转换为数字信号的便携高效设备, 广泛适配显微镜、光谱学等实验搭建需求。

设备尺寸仅 87×87×40mm, 重 225g, 采用 USB-C 供电设计, 兼容手机充电器与移动电源, 摆脱传统供电限制, 便携性拉满, 灵活适配各类实验场景。作为单通道四输出模块, 配备 2 个 SMA 接口 (LVTTTL 2.5V/50Ω) 与 2 个 USB-C 接口 (LVDS), 可通过专有协议与 FLIM 数据采集卡即插即用, 适配性极强。

具备卓越信号处理能力, 支持正负输入信号鉴别, 最小可检测信号 $\pm 100\text{mV}$, 上升时间 $< 500\text{ps}$, 抖动 $< 15\text{ps}$, 最大重复频率达 140MHz, 确保信号转换精准稳定。输出脉冲宽度可在 5ns-250ns 间调节, 搭配物理延迟线, 能根据输入信号上升沿时序优化数字鉴别效果。操作便捷, 支持 B2B、B2C 及定制化服务, 为科研与工业领域提供可靠的信号转换解决方案。

产品特点

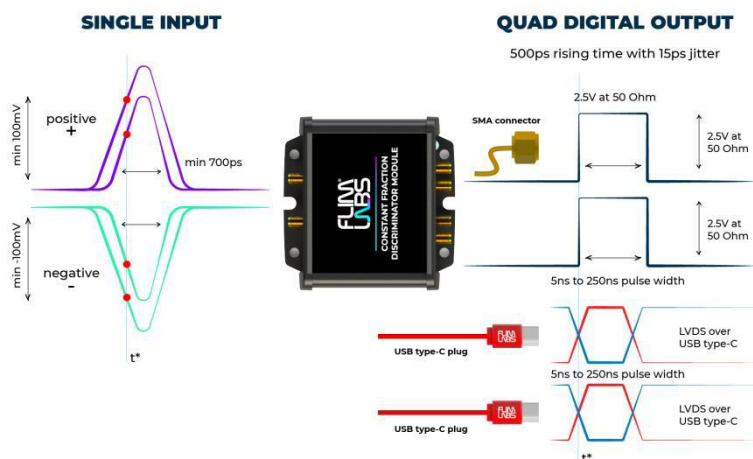
- ✧ 紧凑便携 (87×87×40mm)
- ✧ 灵活供电 (USB-C 接口供电)
- ✧ 单输入四输出
- ✧ 2 个数字 LVTTTL@50Ω 输出
- ✧ 2 个 LVDS 输出
- ✧ 输入信号正负极性鉴别
- ✧ 上升时间: $< 500\text{ps}$
- ✧ 抖动: $< 15\text{ps}$
- ✧ 最大重复频率: 140 MHz
- ✧ 最小可检测输入信号: $\pm 100\text{mV}$



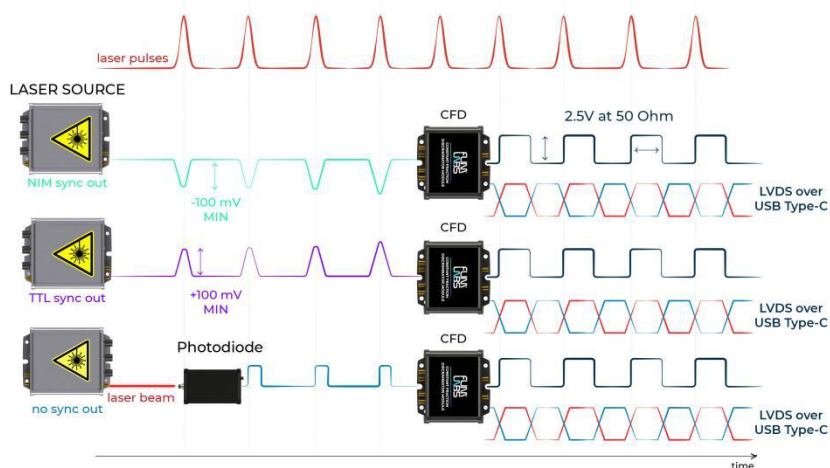
产品参数

CFD 恒比鉴别器参数			
输入信号数量	1	最小可检测输入信号	$\pm 100\text{mV}$
输出信号数量	4	最大输入电压幅值	5 V _{pp}
接口类型	SMA 母口	SMA 接口输出幅值	2.5V@50Ω, SMA 接口
输入信号极性	正信号 或 负信号	USB 接口输出信号	LVDS 信号, USB type-C 接口
最小输入信号脉宽	700 ps	阻抗	50 Ω
上升时间	$< 500\text{ps}$	延迟线长度	可通过外部线缆选择, 线缆长度基于输入信号上升沿定时(1ns ~ 30cm)
Jitter	$< 15\text{ps}$	电源	USB 供电, type-C 接口
输出信号脉宽	5ns 至 250ns	尺寸	87 x 87 x 40 mm
最大输入重复频率	140 MHz	重量	80 克

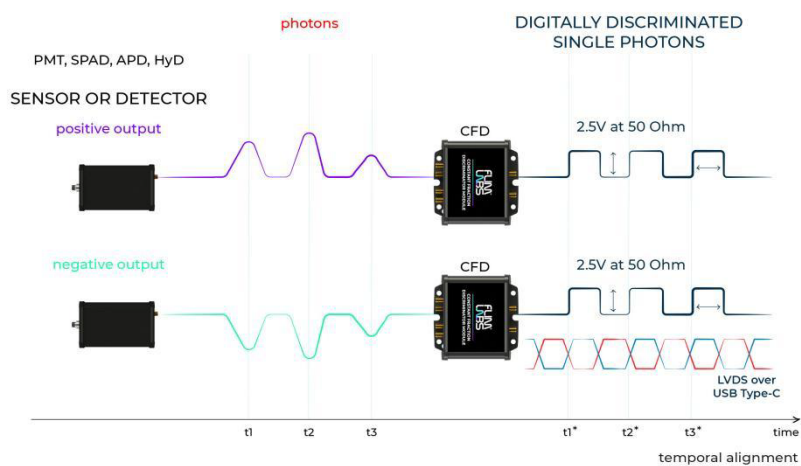
主要功能



应用场景 - 激光同步信号的数字化



应用场景 - 单光子探测器或 PMT 信号数字化



低噪声宽带信号放大器 - USB 供电

LNA-02-20-A

产品介绍

这款 USB 供电低噪声宽带放大器专为高灵敏度信号放大设计，是 PMTs（光电倍增管）、单光子探测器等设备的理想搭档，广泛适配激光同步信号放大、荧光相关实验等场景。

设备极致小巧便携，尺寸仅 60×42×14mm，重量仅 80g，搭配 USB-C 供电设计，可接入标准 USB 接口或移动电源，彻底摆脱传统供电束缚，无论是实验室搭建还是户外临时实验，都能灵活部署。

采用非反相放大设计，增益稳定达 20dB，能将信号放大 10 倍，同时保持信号极性不变。具备 0-2GHz 超宽频带，频率响应平坦，上升 / 下降时间小于 500ps，抖动低于 15ps，可精准保留信号时域特性。配备 SMA 接口，输入输出阻抗均为 50Ω，支持正负信号输入，可与 CFD 模块无缝协同实现模拟信号数字化。屏蔽式外壳搭配光学平台专用固定孔，保障信号稳定与安装便捷，电源指示灯实时反馈工作状态，支持 B2B、B2C 及定制化需求，为科研与工业领域提供高效可靠的信号放大解决方案。

产品特点

- ✧ 紧凑便携（60x42x14mm）
- ✧ 灵活供电（USB-C 接口供电）
- ✧ 宽带：0 - 2 GHz
- ✧ 平坦的频率响应
- ✧ 增益：20 dB
- ✧ 上升/下降时间：<500 ps
- ✧ 同相，SMA 输入，SMA 输出
- ✧ 输入/输出阻抗：50Ω



产品参数

放大器参数	
输入信号数量	1
输出信号数量	1
接口类型	SMA 母口
输入信号极性	正信号 或 负信号
放大类型	非反相
截止频率(-3 dB)	2 GHz

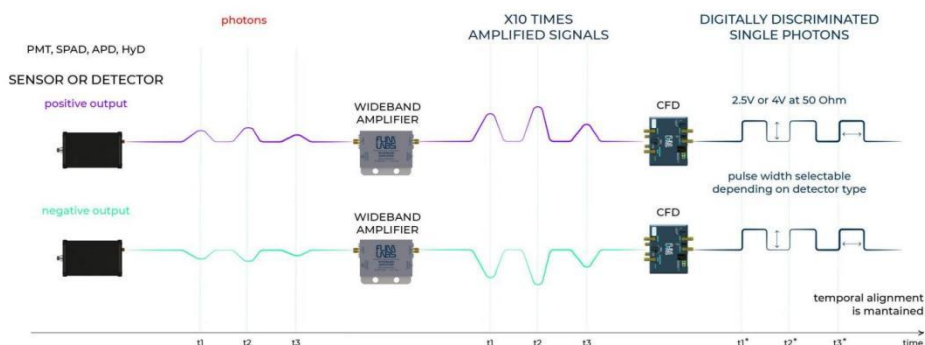
低频极限	0 Hz
增益	20 dB
输入/输出 阻抗	50 Ω
电源	通过 USB Type-C 接口供电
尺寸	60 mm x 42 mm x 14 mm
重量	80 克

主要功能

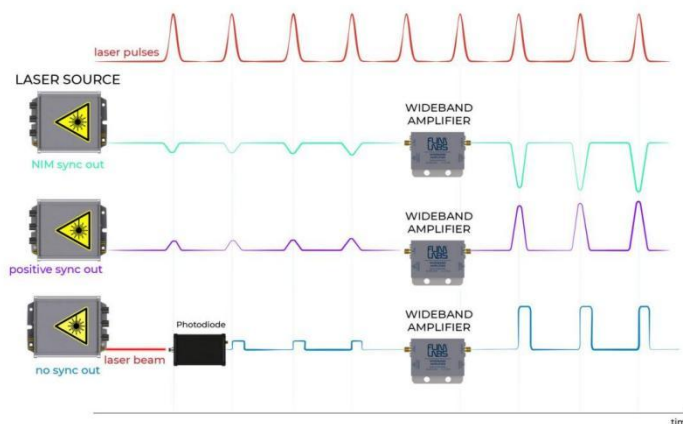


信号数字化

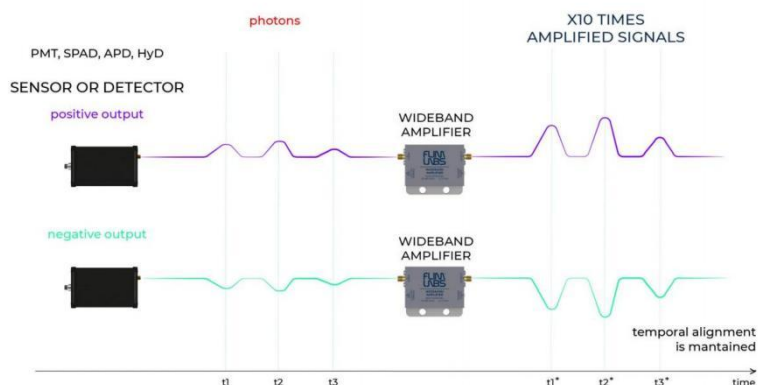
与我们的 CFD 模块无缝配合，我们的宽带放大器在将模拟输入信号转换为数字信号的同时，保持其时间特性方面表现出色。这种集成确保了精确的数字化，实现了广泛应用中数据的准确分析和解读。



应用场景 - 激光同步信号的放大



应用场景 - 单光子探测器或 PMT 信号的放大



荧光寿命成像系统升级套件 - STEDYCON

LSM FLIM Upgrade Abberior STEDYCON Kit

产品介绍

Abberior STEDYCON 是一款先进的超分辨显微镜系统，能够将标准显微镜转化为超高分辨率成像工具。STED 代表受激发射耗尽，这是一种超越传统衍射极限的荧光显微镜技术，能够获得更高分辨率的图像，通常达到纳米级。

通过使用 FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO，可以进一步扩展 Abberior STEDYCON 系统的能力，增强其功能。

该附加功能使得对荧光寿命的细微差别进行了更深入的研究，为荧光成像的高级探索铺平了道路。它为研究人员提供了工具，能够以优异的清晰度和准确度洞见新的发现。

STEDYCON 由三个关键组件组成：

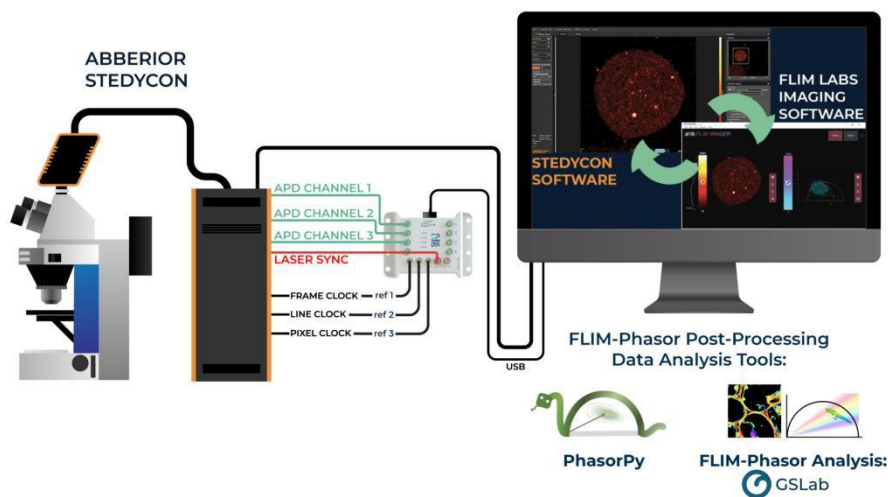
- 电源单元（硬件）
- 激光控制模块（硬件）
- Stedycon 软件（图像采集软件）

在此基础上，FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO 设计实现了与 STEDYCON 系统无缝集成，通过荧光寿命成像技术提升 STEDYCON 的能力。集成过程设计简便，促进高效的设置，使研究人员能够专注于实验，减少停机时间。

这里有一份简明的指南，帮助你入门：

硬件部分

1. 在您的电脑上安装 Abberior STEDYCON 软件 and 我们的 FLIM STUDIO 软件。
2. 将 Abberior 硬件设备连接到显微镜上。
3. 建立 FLIM 数据采集卡与 Abberior 硬件之间的连接。有五个简单的联系需要建立：
4. 将 Abberior 的 APD 输出信号连接到 FLIM 数据采集卡，实现无缝荧光数据传输。
5. 建立 Abberior 激光同步端口（LASER SYNC）与 FLIM 数据采集卡对应端口的连接，用于采样激光重复频率（同步输入）。
6. 根据需求，将 Abberior 扫描系统的一个或多个端口（帧时钟、线时钟、像素时钟）连接到 FLIM 数据采集卡上的相应端口（ref1、ref2、ref3）。



软件部分

一旦您无缝连接了 Abberior STEDYCON 和 FLIM 数据采集卡，软件配置将变得简单，为实验提供灵活性和精准度。

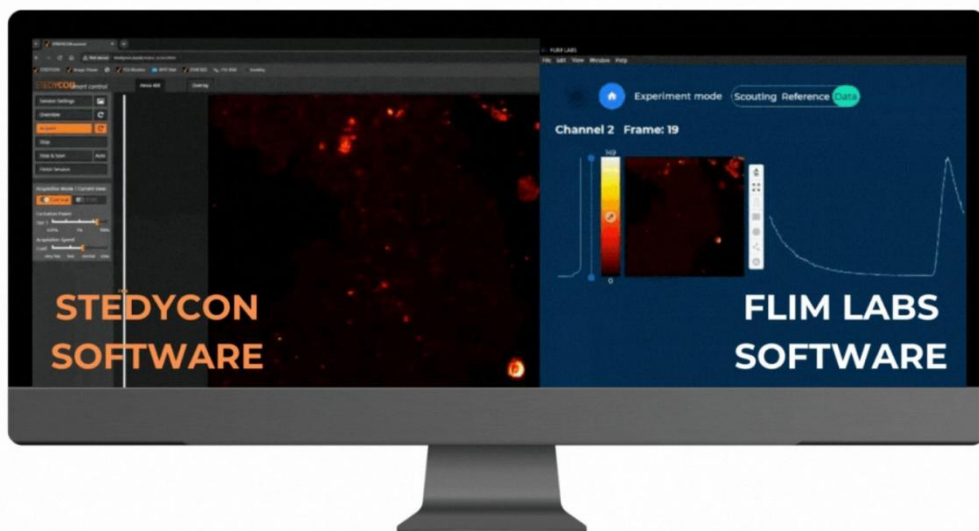
让我们深入了解 FLIM STUDIO 用户友好的软件配置。无论你喜欢高级模式以实现细致控制，还是向导模式追求引导体验，FLIM STUDIO 都能满足你的喜好。

在向导模式和高级模式中，系统会自动检测采集卡连接，简化设置流程。选择实验类型（成像或光谱），轻松配置同步。点击同步通道即可自动检测 Abberior 设备，无缝捕捉激光周期和频率。

根据你的硬件连接调整采集卡通道，并相应设置像素、线和帧等参考。配置图像采集设置，如图像窗口大小、偏移量和像素数，以根据你的要求定制实验。

接下来是 Abberior 软件，完成 FLIM STUDIO 配置后，微调设置以实现精确的图像采集：

1. 设置**像素参数**：定义像素数量以实现自定义分辨率。
确保在 STEDYCON 软件的高级设置中设置方形图像，并且在 FLIM STUDIO 中的框宽和高度字段中也使用相同的增大 1 像素值。
2. 兴趣区域（ROI）：可选地聚焦图像的特定部分，以便灵活分析。
3. 启动**参考采集**：在 FLIM STUDIO 中设置所需帧数的同时开始获取参考，实现无缝协调。
4. 使用 Scouting **模式**探索和测试样本，确保 FLIM STUDIO 软件与 STEDYCON 软件保持一致。
5. 使用**参考模式**校准已知单指数荧光寿命的样品 FLIM STUDIO 软件。
6. 校准软件后，使用**数据模式**启动实验，获取真实的 **FLIM** 数据和图像，从而用 FLIM Phasors 分析结果



FLIM STUDIO 和 Abberior 软件协同工作，你拥有一个强大且直观的系统，赋能你的研究前沿能力。从硬件到软件，整个流程设计简洁且不牺牲精度。

荧光寿命成像系统升级套件 - NIKON AX

LSM FLIM Upgrade Nikon AX Kit

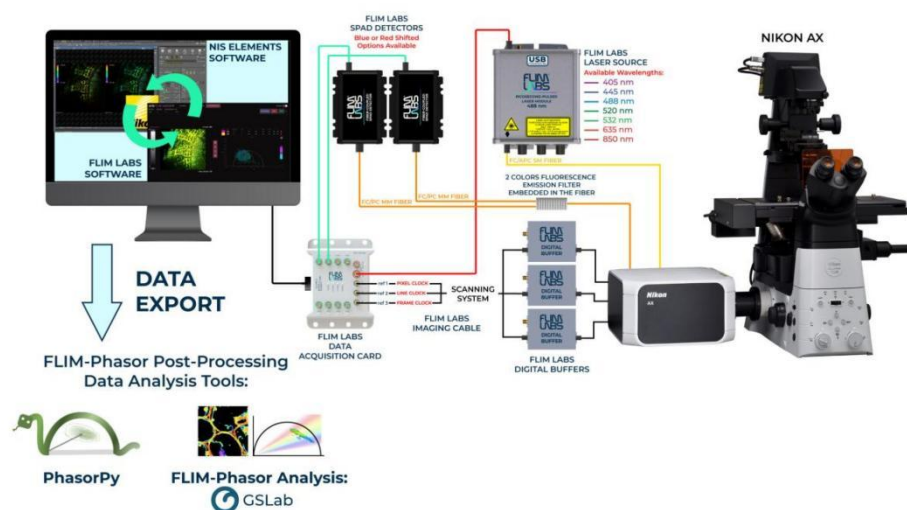
产品介绍

通过使用 FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO，可以进一步扩展 Nikon AX 共聚焦显微镜系统的能力，增强其功能。该附加功能使得对荧光寿命的细微差别进行了更深入的研究，为荧光成像的高级探索铺平了道路。它为研究人员提供了工具，能够以优异的清晰度和准确度洞见新的发现。

在共聚焦显微镜基础上，FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO 设计实现了与共聚焦系统无缝集成，通过荧光寿命成像技术提升共聚焦显微镜的能力。集成过程设计简便，促进高效的设置，使研究人员能够专注于实验，减少停机时间。

这里有一份简明的指南，帮助你入门：

荧光寿命成像套件硬件部分



荧光寿命成像套件软件部分

FLIM Imager



FLIM-Phasor Analysis



荧光寿命成像系统升级套件 - NIKON A1

LSM FLIM Upgrade Nikon A1 Kit

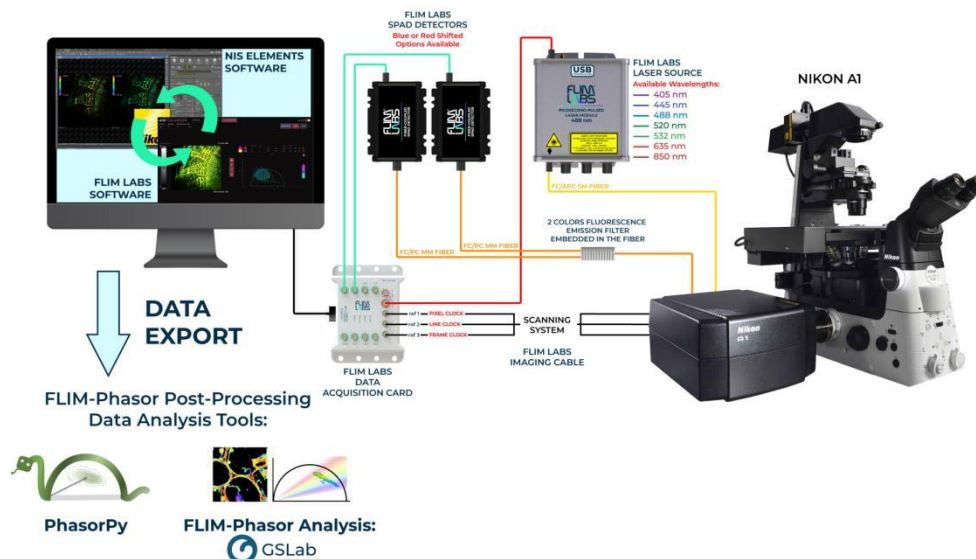
产品介绍

通过使用 FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO，可以进一步扩展 Nikon A1 共聚焦显微镜系统的能力，增强其功能。该附加功能使得对荧光寿命的细微差别进行了更深入的研究，为荧光成像的高级探索铺平了道路。它为研究人员提供了工具，能够以优异的清晰度和准确度洞见新的发现。

在共聚焦显微镜基础上，FLIM 数据采集卡和我们的软件 FLIM STUDIO 设计实现了与共聚焦系统无缝集成，通过荧光寿命成像技术提升共聚焦显微镜的能力。集成过程设计简便，促进高效的设置，使研究人员能够专注于实验，减少停机时间。

这里有一份简明的指南，帮助你入门：

荧光寿命成像套件硬件部分



荧光寿命成像套件软件部分

FLIM Imager



FLIM-Phasor Analysis

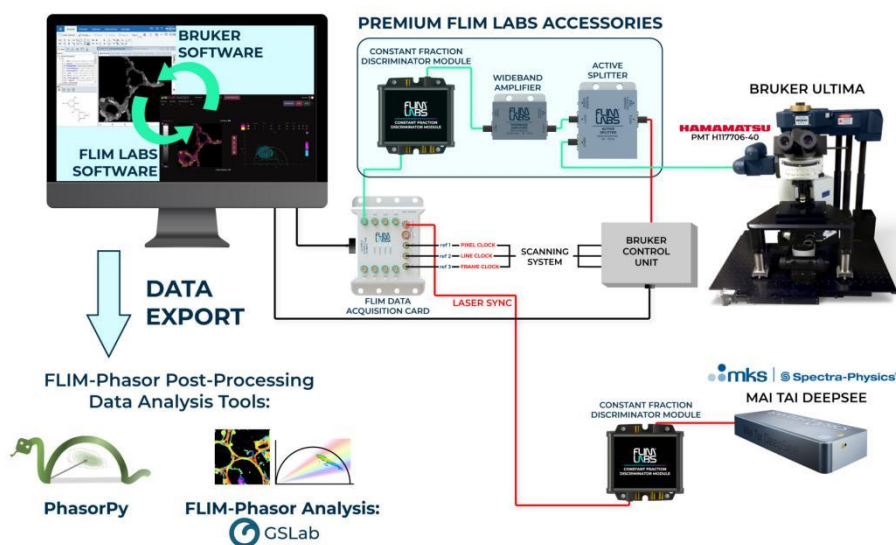


荧光寿命成像系统升级套件 - Bruker Ultima

LSM FLIM Upgrade Bruker Ultima Kit

产品介绍

布鲁克 Ultima 双光子激发激光扫描显微镜以其在多光子成像中的高精度和灵活性而闻名。如今，通过集成荧光寿命成像系统 (FLIM) 升级，其能力已扩展到动态的代谢成像领域——为研究人员提供了关于细胞能量代谢的见解。



布鲁克 Ultima 显微镜的 FLIM 升级示意图。滨松 PMT 连接有源分束器、放大器和 CFD，将数字化信号发送到 FLIM 采集卡（顶部）。分束器还将信号副本路由到布鲁克控制单元进行并行成像。显微镜和 Mai Tai DeepSee 激光器的同步信号被数字化并输入 FLIM 系统，用于 TCSPC 测量（中心和底部）。FLIM LABS 软件运行于与 Bruker 系统相同的电脑上，数据可导出为兼容 Python 的格式。

FLIM LABS 的 FLIM 升级套件将 Bruker Ultima 转变为基于内源性 NADH 荧光的强大平台，实现无标记、高分辨率代谢成像。通过时间相关单光子计数（TCSPC）和直观的相量分析方法，该系统能够实时绘制活细胞和组织中的代谢状态，而无需复杂的多指数拟合[1, 2]。

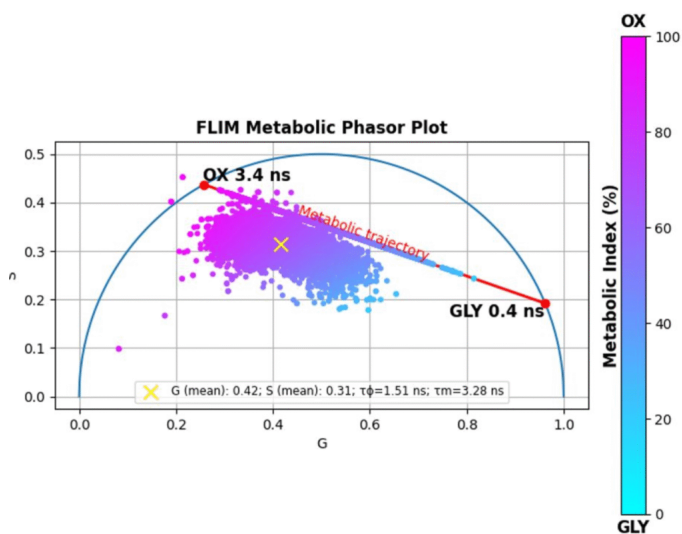
Bruker Ultima 的 FLIM 升级具备：

- 通过光谱物理 Mai Tai DeepSee 激光器激发双光子，该激光器在 780 纳米优化，用于 NADH 成像。
- 采用滨松 H117706-40 门控 PMT 和专用信号处理模块（有源分束器、低噪声放大器、恒分鉴别器）进行灵敏检测。
- 通过紧凑型、USB 供电的 TCSPC 采集卡无缝衔接，直接集成到现有的布鲁克系统中，且不影响原生功能。
- 使用 FLIM LABS 定制的 FLIM 成像软件进行实时 FLIM 分析，提供 Python 和 MATLAB 导出选项，实现灵活的后期处理。

该即插即用 FLIM 扩展确保快速设置、高光子检测效率，并与现有 Bruker 控制软件完全兼容。

通过将荧光寿命衰减转换为相量空间，配备 FLIM LABS 升级的 Bruker Ultima 实现了即时、无模型的代谢状态可视化[3]：

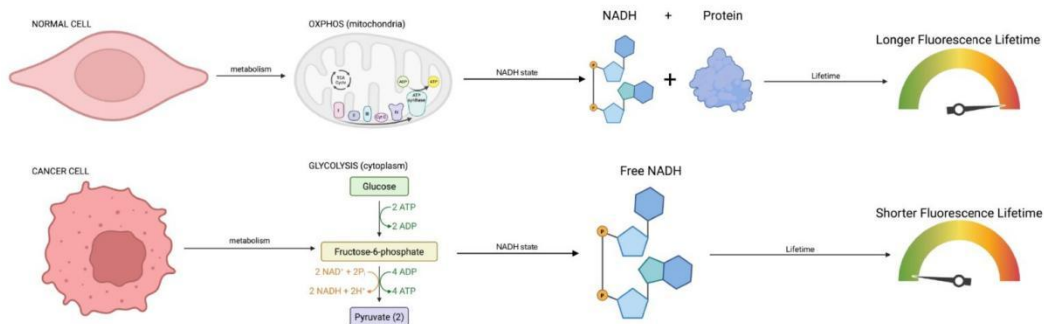
- 糖酵解作用（寿命短，~0.4 纳秒）和氧化磷酸化（寿命较长，~3.4 纳秒）可以很容易区分。
- 相量图实现了代谢映射，无需复杂的拟合算法，从而实现快速且可重复的数据解读[4]。



FLIM代谢相图实现了细胞代谢的直观映射。荧光图像中的每个像素在相量空间中表示，其代谢状态取决于糖酵解 (~0.4纳秒) 或氧化磷酸化 (~3.4纳秒) 的参考寿命。这种无模型方法消除了复杂拟合的需求，使得通过直观的颜色编码 (浅蓝色代表糖酵解，紫色代表氧化磷酸化) 实现快速且可重复的代谢映射。

这在癌症研究中尤为强大，因为代谢重编程是其标志：健康细胞和肿瘤细胞可以根据其独特的寿命特征快速分化。通过 FLIM 相量分析，研究人员成功可视化了健康细胞与癌细胞之间的代谢差异[3] (见图 3)：

- 健康组织表现出显性的氧化磷酸化特征。
- 癌细胞表现出强烈的糖解转变，这与其已知通过糖酵解快速产生能量的偏好相符。



蛋白质结合和游离NADH不同的荧光寿命使FLIM能够识别癌细胞。

这些发现展示了 Bruker Ultima-FLIM 平台在揭示肿瘤学、神经科学和代谢疾病研究关键生物过程方面的潜力。

布鲁克 Ultima 显微镜搭配 FLIM LABS 的 FLIM 技术升级，为希望精准轻松地探索细胞和组织代谢的研究人员提供了一站式解决方案。其多光子分辨率和代谢敏感性相结合，使其成为下一代生物发现不可或缺的工具。

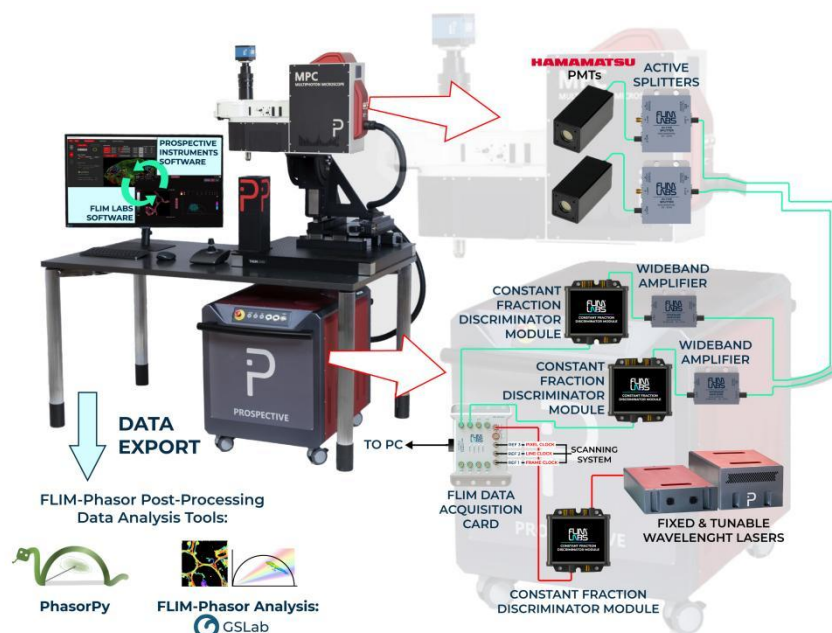
荧光寿命成像系统升级套件 - PROSPECTIVE INSTRUMENTS

LSM FLIM Upgrade Prospective Instruments Kit

产品介绍

Prospective Instruments 双光子激发激光扫描显微镜以其在多光子成像中的高精度和灵活性而闻名。如今，通过集成荧光寿命成像系统（FLIM）升级，进一步扩展多光子显微镜系统的能力，增强其功能。

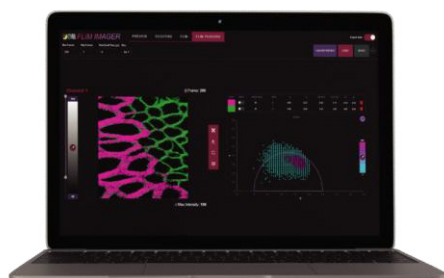
该附加功能使得对荧光寿命的细微差别进行了更深入的研究，为荧光成像的高级探索铺平了道路。它为研究人员提供了工具，能够以优异的清晰度和准确度洞见新的发现。



Prospective Instruments MPC 多光子显微镜的 FLIM 升级示意图。滨松 PMT 连接有源分束器、放大器和 CFD，将数字化信号发送到 FLIM 采集卡（顶部）。分束器还将信号副本路由到显微镜控制单元进行并行成像。显微镜和激光器的同步信号被数字化并输入 FLIM 系统，用于 TCSPC 测量（中心和底部）。FLIM LABS 软件运行于与显微镜系统相同的电脑上，数据可导出为兼容 Python 的格式。

荧光寿命成像套件软件部分

FLIM Imager



FLIM-Phasor Analysis



TDC 单光子计数器 - FELIX

Time-to-Digital Converter

产品介绍

Felix 是一款集成的时间-数字信号 (TDC) 转换设备, 具备即插即用的尖端功能, 支持多操作系统, 价格实惠。得益于小巧的体积, 该设备随时可用, 是用户便携且实用的工具。

Felix 拥有两个通道 (CH1 和 CH2) 以及一个同步输入 (SYNC) 通道。检测器的输入事件通过定制可编程阈值鉴别器转换为数字脉冲, 这使得您可以适配您的应用需求。

其易用性与高性能的结合, 使其成为探索包含时间测量的新系统构想及变体的理想工具, 可快速且低能耗地实现。

产品特点

- ✧ 紧凑便携 (188x102x37mm)
- ✧ 即插即用 (USB-C 连接)
- ✧ 高时间分辨率 (低至 36.6fs)
- ✧ 每秒可高达 1.4 亿采样
- ✧ 操作简单, 易于使用
- ✧ 兼容 Windows 和 Linux 平台



产品参数

FELIX TDC 参数			
工作原理	TDC 时数转换器	输入通道数目	2 通道 + SYNC 同步输入通道
时间分辨率	36.6 fs	输入阻抗	50 Ω
单次测量通道精度	12 ps r.m.s.	输入电压范围	0 V - 3.3 V
死时间	12 ns	可编程阈值范围	0 V - 2.5 V
总体采样率	140 Msps	最小输入脉宽	1.4 ns
通道采样率	80 Msps	接口类型	USB-C
最大同步输入频率	150 MHz	电源	5 V
绝对 INL	< 19 ps	尺寸	188 x 102 x 37 mm
绝对 DNL	< 0.8 ps	软件	图像化软件, 兼容 Windows 和 Linux

Quantum Photonics Bundle





北京量感科技有限公司

地址：北京市西城区太平街 6 号富力摩根中心 D905B

电话：010-5365 5786 手机/微信：13522713167

邮箱：info@q-opto.com

网址：www.q-opto.com

