

## Femtochrome 自互相关仪 FR-103WS 510–1100nm



### 产品描述

Femtochrome 的自相关仪使用了具有技术上认可保护的转镜延迟线，速度快，准确度高。配置的 PMT 具有 10-7W2 灵敏度，是光纤激光器测试有效，精确的仪器。

### 产品特点

宽的脉宽测试范围、 旋转平行反射镜组件、 无色散，高分辨率、 互相关性

### 产品型号

FR-103WS/KDP/FA

### 应用领域

监测超短脉冲

光器的光束诊断



## 核心参数

| 波长范围       | 扫描范围    | 分辨率 | 脉宽范围       |
|------------|---------|-----|------------|
| 510-1100nm | > 500ps | 无   | 10fs→300ps |

## 详细参数

自动/交叉相关器:

FEMTOCHROME 提供非线性晶体 Nonlinear Crystal (NL) 和双光子电导率 Two-Photon Conductivity (TPC) 自相关器, 可轻松配置为互相关。

NL 晶体单元提供具有高动态范围的无背景(background-free)操作。TPC 单元是干涉式的。

NL 晶体型号:

FR-103XL

我们的多功能通用自相关器, 扫描范围 >200ps。非常适合大多数应用, 包括光通信。

它的 HS 版本提供  $10^{-8} \text{ W}^2$  的超高灵敏度图 !

FR-103MN

FR-103XL 的紧凑型, 扫描范围更小 (>75ps)

FR-103HP

带 PD 检测器的紧凑、经济高效的自相关器。

FR-103WS

宽扫描自相关器具有可选的非常的“实时”扫描范围 >1ns。

TPC 型号:

FR-103MC

超紧凑、低成本干涉自相关仪, 扫描范围 > 50ps。

FR-103TPM

用于多光子显微镜的 TPC 自相关器

FR-103 快速扫描自相关器可作为标准单元购买, 并可通过多种选项进行升级, 以涵盖 410nm-10  $\mu\text{m}$  波长范围内超短脉冲的任何应用。

所有型号均提供同类产品中  $z$  高的灵敏度和分辨率。它们的特点还在于扫描范围广,

无需牺牲任何分辨率即可获得。

这些特性赋予 FR-103 系列 Max. 的多功能性。



NL 晶体型 (SHG) 单元提供无背景操作, 具有高动态范围 ( $\sim 10^4$ )。NL Crystal (SHG) units providing background-free operation w/ high dynamic range ( $\sim 10^4$ ).

| NL Crystal (SHG)<br>Models<br>NL 晶体 (SHG) 模型                                              | FR-103XL                        | FR-103MN                        | FR-103HP                        | FR-103WS                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Resolution 分辨率                                                                            | 1fs <sup>(1)</sup>              | 1fs <sup>(1)</sup>              | 1fs <sup>(1)</sup>              | < 2fs <sup>(1)</sup>            |
| Wavelength Range<br>波长范围                                                                  | 410 -<br>5000 nm                | 410 - 5000<br>nm                | 410-5000nm                      | 410-5000nm                      |
| Scan Range<br>扫描范围                                                                        | > 195ps                         | > 75ps                          | > 75ps                          | > 500ps <sup>(2)</sup>          |
| Pulsewidth Range<br>脉宽范围                                                                  | 5fs →<br>100ps                  | 5fs → 40ps                      | 5fs → 40ps                      | 10fs→300ps                      |
| Sensitivity<br>[[P <sub>av</sub> P <sub>pk</sub> ] <sub>min</sub> ] <sup>(3)</sup><br>灵敏度 | 10 <sup>-7</sup> W <sup>2</sup> | 10 <sup>-7</sup> W <sup>2</sup> | 10 <sup>-2</sup> W <sup>2</sup> | 10 <sup>-7</sup> W <sup>2</sup> |
| Fiber Coupled (/FA)<br>光纤耦合/自由空间                                                          | Option                          | Option                          | Option                          | Option                          |
| Interferometric (/IO)<br>干涉/非共线                                                           | Option                          | Option                          | Option                          | Option                          |
| Crosscorrelation                                                                          | Option                          | Option                          | Option                          | Option                          |

|                  |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| (/CC)            |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| 互相关              |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| Min. Input Pulse |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| Rep Rate         | 4Hz <sup>(4)</sup>                                               | 4Hz <sup>(4)</sup>                                     | 4Hz <sup>(5)</sup>                                                 | 4Hz <sup>(5)</sup>                 |
| Min. 输入脉冲重频率     |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| Computer Data    |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| Acquisition      | Option                                                           | Option                                                 | Option                                                             | Option                             |
| 计算机数据获取          |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |
| Comment          | Uniformly<br>Rotating<br>// Mirror<br>Assembly<br>匀速旋转<br>//镜子组件 | Compact<br>version of<br>FR-103XL<br>FR-103XL 的<br>紧凑型 | Low cost for<br>Medium<br>&High Power<br>lasers<br>中高功率激光器的<br>低成本 | Ultra-wide<br>Scan range<br>超宽扫描范围 |
| 评价               |                                                                  |                                                        |                                                                    |                                    |

Notes: (1) With  $a < 25\mu\text{m}$  NL crystal thickness

(2) Scan range  $> 1\text{ns}$  w/WSR option

(3) Noise Equivalent signal level with a 1mm NL crystal and 1ps resolution

(4) Min Rep Rate: Standard:  $\sim 100\text{kHz}$ , w/(HS):  $< 1\text{kHz}$ , w/LRR (Low Rep Rate Option): 4Hz

(5) Min Rep Rate: Standard (‘real-time’):  $< 1\text{kHz}$ , w/CDA: 4Hz

(6) At 1550nm w/1300 photosensor module

注：(1) 晶体厚度  $< 25\mu\text{m}$  NL

(2) 扫描范围  $> 1\text{ns}$ ，带 WSR 选项

(3) 具有 1mm NL 晶体和 1ps 分辨率的噪声等效信号电平

(4) Min. 重复频率：标准： $\sim 100\text{kHz}$ ，w/（HS）： $< 1\text{kHz}$ ，w/LRR（低重复频率选项）：4Hz

- (5) Min. 重复频率: 标准 (“实时”) : <1kHz, 带 CDA:4Hz
- (6) 1550nm 宽/1300 光传感器模块

TPC units featuring interferometric operation  
 具有干涉操作功能的 TPC 型单元

| Two-Photon<br>Conductivity (TPC)<br>双光子电导率 (TPC) | FR-103MC     | FR-103TPM    |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Resolution 分辨率                                   | 1fs          | 1fs          |
| Wavelength Range 波长范围                            | 500-5000nm   | 500-2200nm   |
| Scan Range 扫描范围                                  | > 50ps       | > 50ps       |
| Pulsewidth Range 脉宽范围                            | 5fs @ 25ps   | 5fs @ 25ps   |
| Sensitivity <sup>(6)</sup> 灵敏度                   | $10^{-4}W^2$ | $10^{-4}W^2$ |
| Interferometric<br>干涉测量                          | Yes          | Yes          |
| Fiber Coupled Option<br>(/FA)<br>光纤耦合/自由空间       | Yes          | No           |
| Computer Interface<br>Option (/CDA)              | Yes          | Yes          |

|                     |                                                                  |                                                                                               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 计算机接口选项             |                                                                  |                                                                                               |
| Minimum Input Pulse |                                                                  |                                                                                               |
| Rep Rate            | 4Hz                                                              | 4Hz                                                                                           |
| Min. 输入脉冲重复率        |                                                                  |                                                                                               |
| Comment             | Inexpensive, palm-size<br>OEM Applications<br>廉价、手掌大小的 OEM<br>应用 | Multiphoton Microscopy<br>model, w/o affecting laser<br>beampath<br>多光子显微镜模型, w/o 影响激光<br>束路径 |

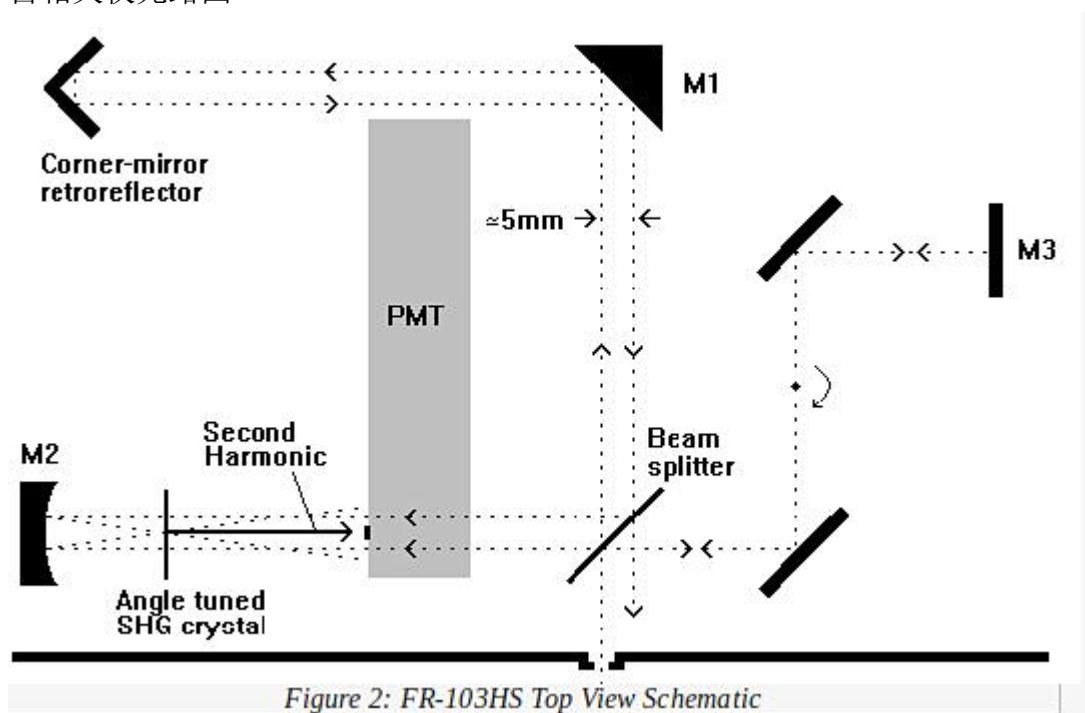
## 操作说明

背面接口(BNC 接口连接示波器读取)

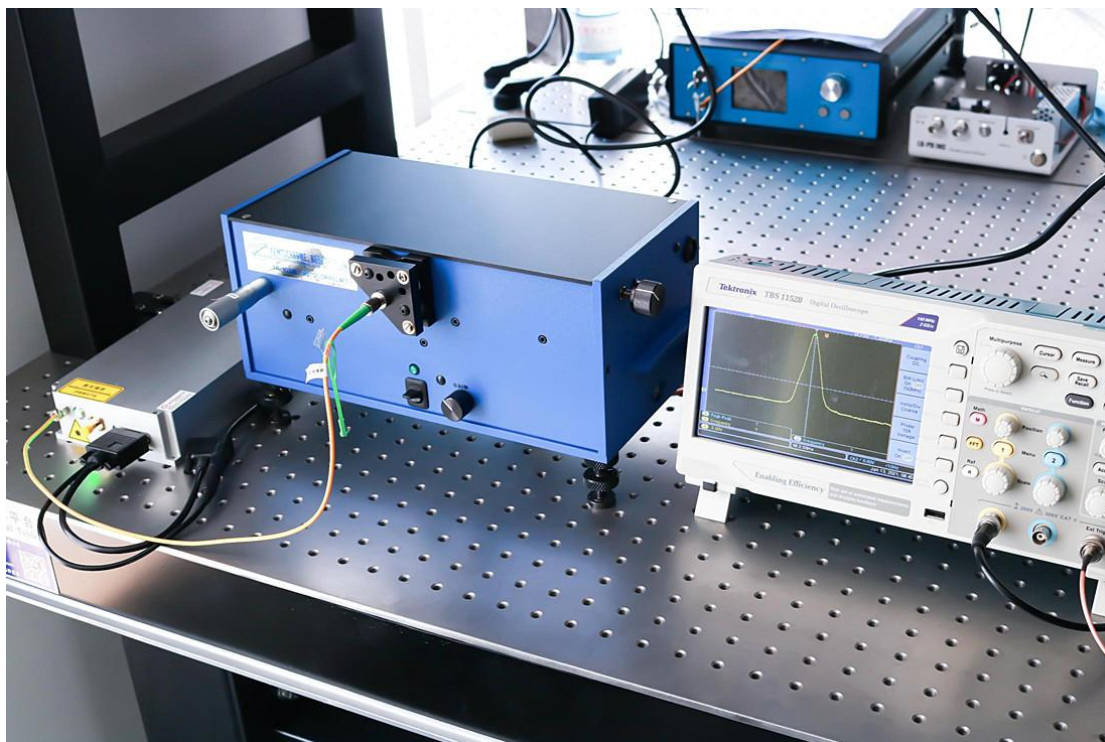




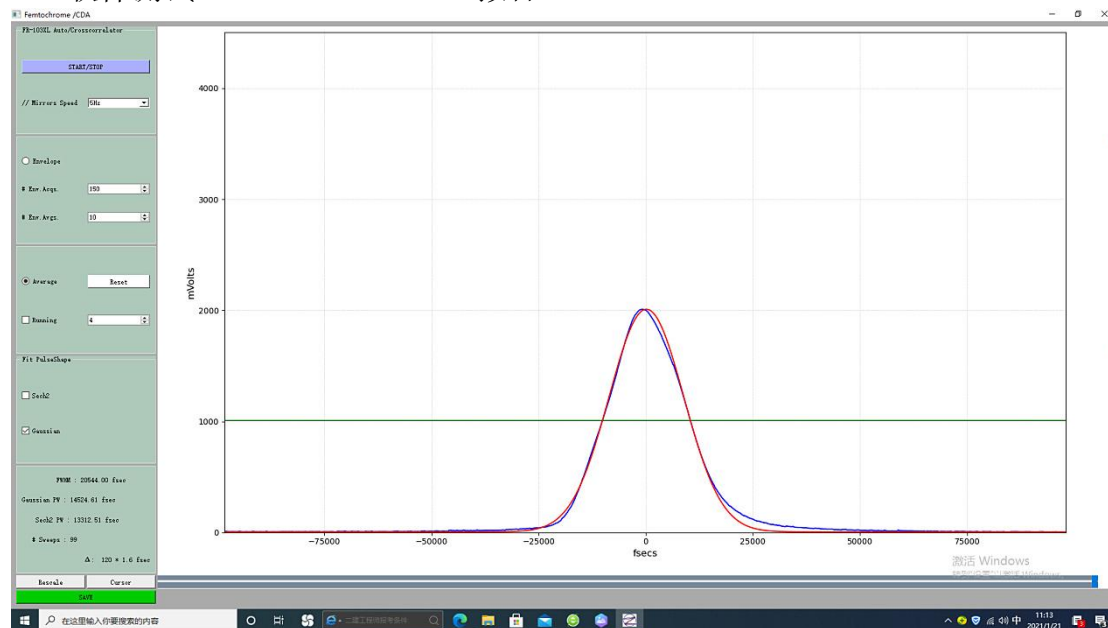
自相关仪光路图



1064nm 脉冲激光器脉宽实测图



## CDA 软件测试 (Gaussian、Sech2 拟合)



### 非线性晶体类型

|           |             |
|-----------|-------------|
| /BBO      | 410–600nm   |
| /KDP      | 510–1100nm  |
| /IR       | 850–1800nm  |
| IR 扩展波长范围 |             |
| /1100     | 900–2100nm  |
| /1700     | 2000–3200nm |
| /3000     | 3000–5000nm |

### 定制化选项

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| /CC (Crosscorrelation)         | 互相关                          |
| /IO (Interferometric)<br>(SHG) | 提供具有干涉分辨率的共线二次谐波发生           |
| /FA (Fiber Adapter)            | 光纤耦合输入 (FC/APC 和 FC/PC) 可以选择 |
| /FC (Fiber Coupled)            | 固定的 FC/PC 光束准直器，无需对光         |
| /LRR (Low Rep Rate)            | 可测量重复率低至 4 Hz 的脉冲            |

### 软件选项

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| /CDA (Computer Data Acquisition) | 提供配套软件 |
|----------------------------------|--------|

## 订购信息

### 型号举例:

FR-103XL/IR/1100/FA/IO/CDA

FR-103XL/IR/1700/LRR/CDA

FR-103XL/IR/3000/FA/CC/CDA