

JW8103

高速光功率计

使用说明书（V180522）

2018.05

目录

1 概述(General Information)	1
1.1 产品描述	1
1.2 主要特点	1
1.3 技术指标(Specifications).....	2
1.4 组成部分	4
2 整机外观说明	4
2.1 整机外观	4
2.2 前面板	4
2.3 后面板	5
3 功能描述	6
3.1 按键功能描述	6
3.2 主菜单功能描述	7
3.3 子菜单设置	8
4 使用说明	15
4.1 开机	15
4.2 测试光功率	16
4.3 外部触发	16
5 测试软件及通信接口	16
5.1 测试软件简介	17
5.2 基本功能使用简介	17
5.3 系统设置功能描述	18
5.4 高速采样设置及数据读取显示	19
6 维护及保养	21
7 质量保证	21

1 概述

1.1 产品描述

JW8103 台式双通道高速光功率计是根据最新的光功率测试需求，结合国内外光功率计的技术特点而研制的光测试设备；该双通道高速光功率计具有极快的采样速率（可达到每秒 51200 个取样点）和快速稳定时间，极大的提高了测试效率；提供大面积 InGaAs 探测器及各种适配器，使其适用于裸光纤的环境和动态范围测试；提供了更为全面的菜单设置功能，便于各种测试场合使用。

1.2 主要特点

- 1) 波长每 5pm 可调；
- 2) 最高采样率：50KSPS；
- 3) 最高外部速率：10KHz；
- 4) 提供外部同步触发与单次触发采样功能；
- 5) 提供最大值自动搜寻工作模式（PDL 模式）；
- 6) 提供双通道自动比值计算（UNI 模式）；
- 7) 多达 30 个用户自定义校准波长；
- 8) 丰富的菜单设置内容，更全面的系统功能；
- 9) 光功率探测低至-85dBm；

1.3 技术指标

技术指标 Specifications	双通道高速光功率计 HIGH SPEED POWER METER
探测器类型 Sensor element	铟砷化镓（铟镓砷）① InGaAs
探测器大小 Detector size	Φ2.0mm②
波长测试范围 Wavelength range	850~1700 nm
光功率探测范围 Power range	+5dBm~-85dBm
线性度 Linearity	±0.04dB (+5~-55dBm) ③ ±0.08dB (-55~-65dBm) ±0.15dB (-65~-75dBm) ±0.3dB (-75~-85dBm)
数据缓存 Data logging capability	每通道 20000 点数据 20, 000 points/channel
平均时间 Averaging time	100uS~1S
适用光纤类型 Applicable fiber type	标准单模光纤及多模光纤（纤芯直径不大于 62.5 μm） Standard SM and MM ≤ 62.5 μm core size
总不确定度 Total uncertainty	±3%④
最高采样率 Sampling rate (Max)	50KSPS⑤
动态范围（触发模式） Dynamic range (logging mode)	+5~60dBm⑥
频率响应 Frequency response	
0 ~ 5 dBm range	10 kHz⑦
-10~0 dBm range	10 kHz
-20 ~-10 dBm range	5 kHz
-30 ~-20 dBm range	1 kHz
总噪声 Noise (peak-to-peak) (pW)	<10pW⑧
外部触发速率 External trigger rate	0.1Hz~10 KHz
通道不确定性 Relative port to port uncertainty	0.04 dB⑨

(continued)	
测量单位 units	dBm/Watt
测试精度 Accuracy	0.002dB
显示分辨率 Resolution	0.1/0.01/0.001 dB
通信接口 Communication interface	RS232/USB
工作温度(°C) Operating temperature	-5~+40
存储温度(°C) Storage conditions	-25~+70
工作电源 (V) Power	AC90~260 (50Hz)
重量(kg) Weight	5
外观尺寸(mm) Dimensions	235*380*96

- ① 双通道高速光功率计使用 InGaAs 为探测元件，可测试 850~1700nm 波长的光源功率。用户如需其它测试波长，可参考本系列其它产品。
- ② 该高速光功率计选用直径为 2mm 的大探测器，用户如对探测器面积有要求，可参考本系列其它产品或联系我公司。
- ③ 线性度指标是在 20~25°C 室温下，平均时间设置为 100mS 时测得。
- ④ 总不确定度在 20~25°C 室温下，功率探测范围+5~-65dBm 时，使用标准光源重复测试所得。
- ⑤ 最高采样速率是指在高速光功率计在档位设置在+5~-30dBm 时，可以对输入光信号的最高采集速率。
- ⑥ 高速光功率计的功率测试范围为+5~-85dBm，但在高速采样时的动态范围为+5~-60dBm，高速采样是指“采样速率”设置在大于及等于 1KSPS 的速率。
- ⑦ 频率响应是高速光功率计对调制光信号的检测，需要设置在相应的功率探测范围。
- ⑧ 总噪声是在无光信号输入的情况下，内部噪声的总和的最大值。
- ⑨ 通道不确定性是在 20~25°C 室温下，光信号输入范围在+5~-60dBm,两个通道重复测试的最大偏差值。

1.4 组成部分

装机配件

序号	名称	数量
1	双通道高速光功率计主机	1 台
2	FC、Φ2.5\Φ1.25 通用适配器(选配)	2 套
3	SMA 转 BNC 线	2 条
4	SMA （M-M）线	2 条
5	USB 线	1 条
6	电源线	1 条
7	CD 光盘	1 张

2 整机外观说明

2.1 整机外观

双通道高速光功率计采用高级铝型材机箱，表面整洁大气，采用 TFT 彩屏作为显示器，字体显示清晰，无叠影，按键操作便捷、整机充分考虑人体工程学并兼顾美观、大方。整机外观如图 2-1 所示。



图 2-1 整机外观

2.2 前面板

该光功率计配有两个通道探测通道，均使用标准 Φ2.0mmInGaAs 探测器，可选配 FC\Φ2.5 通用头\Φ1.25 通用头等接口，可满足客户不同的应用需求。如图 2-2 所示。



图 2-2 前面板外观

2.3 后面板

双通道高速光功率计后面板包含两个外部触发信号的输入端子，USB 通信接口以及电源插座。如图 2-3 所示。

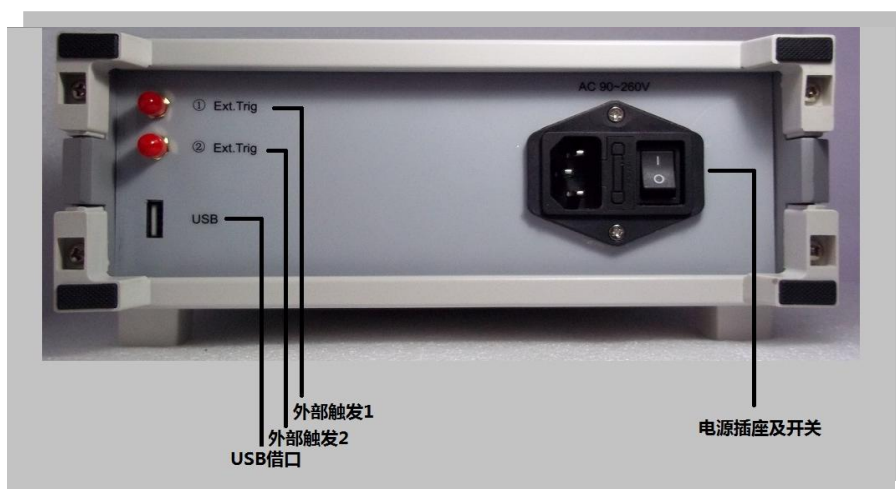


图 2-3 后面板外观

3 功能描述

3.1 按键功能描述

高速光功率采用高性能丹麦按键，如图 3-1 所示；



图 3-1 按键区

按键功能描述

序号	按键名称	功能
1	MENU	功能 1:进入菜单设置
2	λ	切换设置波长
3	REF	设置参考值
4	dB/dBm	
5	CHAN	切换功率计通道
6	↑	1: 菜单中，向上选择键 2: 波长步进（增加 5pm） 3: 长按（波长快速步进）
7	↓	1: 菜单中，向下选择键 2: 波长步进（减少 5pm） 3: 长按（波长快速步进）
8	→	波长设置时，向右移动键
9	←	波长设置时，向左移动键
10	OK	确认键
11	EXIT	1: 返回上级菜单 2: 退出菜单

3.2 主菜单功能描述

3.2.1: 按键 MENU 键进入菜单设置界面，如图 3-2，3-3 所示；



图 3-2 菜单设置界面上页

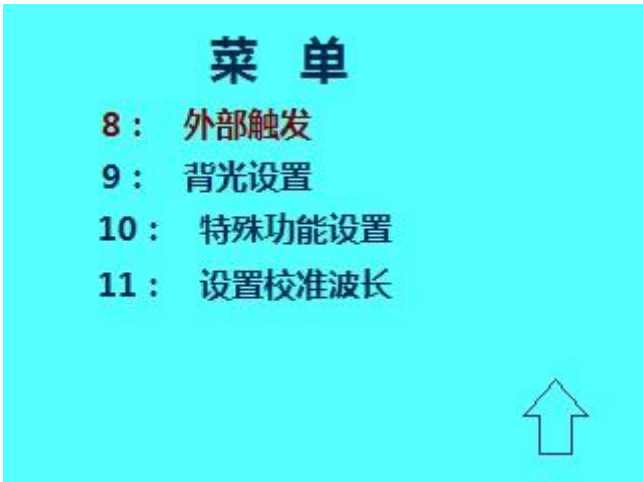


图 3-3 菜单设置界面下页

通过圆形按键的上下按钮，可进行菜单设置内容选择，选中时为红色字体显示；通过按下圆形按键的 OK 按钮，可进入所选中的子菜单，再通过上下键和 OK 键可选中子菜单选项，在子菜单中按 EXIT 键，则返回主菜单；在主菜单中，再按 EXIT 键，则退出菜单设置。

3.2.2: 菜单介绍

序号	主菜单内容	子菜单说明
1	波长设置	波长设置（850.000~1700.000nm）
2	单位设置	1):dBm 2):Watt
3	采样速率	1):1SPS(1S)

		2):5SPS(200mS) 3):10SPS(100mS) 4):100SPS(10mS) 5):1KSPS(1mS) 6):2KSPS(500uS) 7):5KSPS(200uS) 8):10KSPS(100uS)
4	采样点数	1):100 2):1,000 3):5,000 4):10,000 5):20,000
5	刷新速率	1):50mS 2):100mS 3):200mS 4):500mS
6	显示分辨率	1):0.1 2):0.01 3):0.001
7	输出量程	1):自动 2):10~0dBm 3):0~-10dBm 4):-10~-20dBm 5):-20~-30dBm 6):-30~-40dBm
8	外部触发	1):连续触发 2):单次触发 3):禁止外部触发
9	背光设置	1):100% 2):80% 3):60% 4):40% 5):20%
10	特殊功能设置	1):PDL 2):UNI 3):禁止特殊功能
11	设置校准波长	输入编号及相应的波长值

3.3 子菜单设置

3.3.1 波长设置

波长设置通过三种方式进行设置：

- 1)使用 λ 键进行校准波长切换；
- 2)使用圆形按键中的上下按键进行波长切换，波长步进为 5pm；
- 3)按 MENU 键进入菜单，选择“波长设置”，手动输入波长；通过圆形按键的左右键选择需要修改的数字，通过圆形按键的上下键修改数字的大小，按下 EXIT 取消设置，返回上级菜单，按下圆形按键的 OK 键，则波长设置成功，并返回上级菜单。波长可在 850~1700nm 之间设置。如图 3-4，3-5 所示；



图 3-4 波长设置子菜单，选择位数



图 3-5 波长设置子菜单，更改波长值

3.3.2 单位设置

按下 MENU 键进入菜单，选择单位设置；若选择 dBm 单位，则主界面上功率值显示为对数值，若选择 Watt 单位，则主界面上显示功率值为线性值，默认单

位为 dBm。如图 3-6 所示；

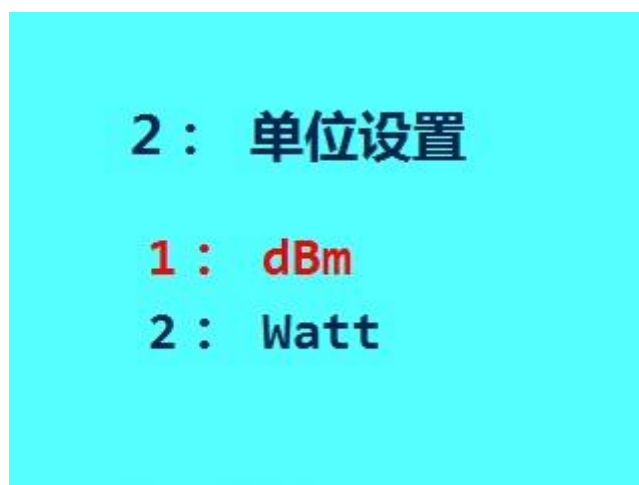


图 3-6 单位设置

3.3.3 采样速率设置

(Sampling rate setting)

高速光功率计可进行采样速率（平均时间）设置，采样进入菜单后，选在采样速率，按圆形按键的上下键进行选择，非高速模式下，建议采样速率为 5sps(200mS)。如图 3-7，3-8 所示。



图 3-7 采样速率设置上页



图 3-8 采样速率设置下页

3.3.4 采样点数

双通道高速光功率计每个通道内置 20000 点数据存储容量，通道外部触发方式，实现同步采样并暂存采样数据至通道缓存中，该设置菜单可提供最多 2000 点数据存储，用户可根据实际需要进行设置。见图 3-9 所示。

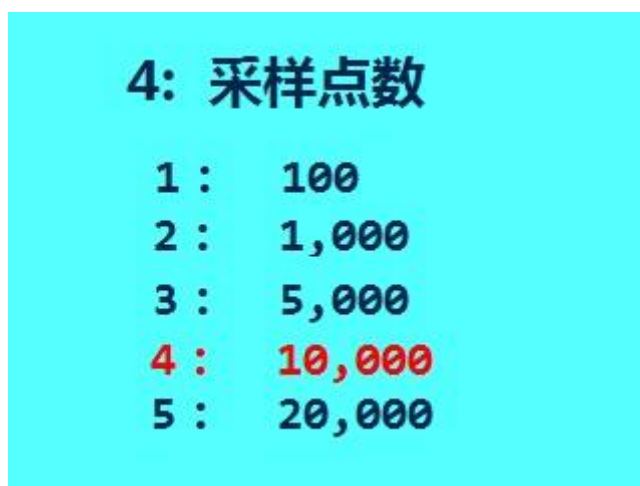


图 3-9 采样点数设置

3.3.5 刷新速率设置

该菜单可设置显示器刷新速率，默认设置为 200mS。如图 3-10 所示。



图 3-10 刷新速率

3.3.6 显示分辨率设置

高速光功率计可设置为 1 位，2 位，3 位小数显示，默认为 2 位小数显示；如图 3-11 所示；

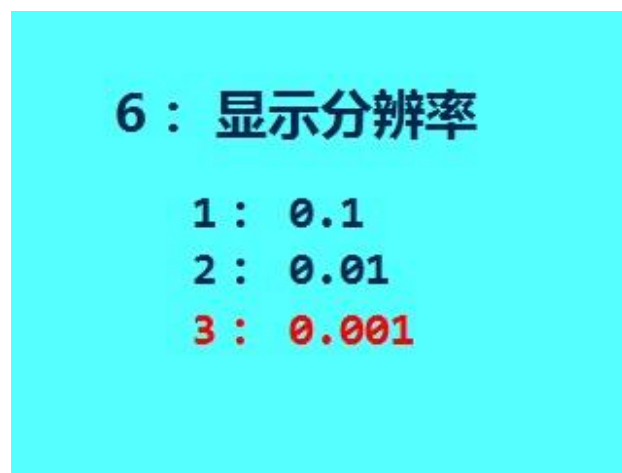


图 3-11 显示分辨率

3.3.7 输出量程设置

高速光功率计输出量程设置，默认设置在自动模式，即高速光功率计的探测量程为+5~-75dBm，通过其它选项，可更改高速光功率计的探测量程，详见图 3-12。



图 3-12 输出量程设置

3.3.8 外部触发设置

高速光功率计可使能外部触发功能，外部触发为下降沿触发，兼容 TTL/COMS 电平；触发频率为 0.1Hz 到 10KHz；

其中连续触发是指使能该选项后，外部设备每触发一个下降沿，高速光功率计便存储一个值；单次触发指的是，只需要外部设备提供一个触发边沿，高速光功率计便会根据当前采样率和采样点数，进行采样。如不需要外部触发功能，可选择禁止外部触发。设置界面如图 3-13 所示。默认为禁止外部触发。



图 3-13 外部触发设置

3.3.9 背光设置

可调节显示器亮度，如图 3-14 所示，默认为 100%。



图 3-14 背光设置

3.3.10 特殊功能设置

PDL 模式：是光功率计自动搜寻最大值最小值的工作模式，仅 CH1 通道有效，如图 3-14 所示，使能改工作模式后，在主界面上，会多一个 PDL 的提示字符，此时按下圆形按键中间的 OK 键，即可开始最大值最小值自动搜寻工作，再次按下 OK 键会清除 PDL 值，重新测试；

UN1 模式：是指自动计算 CH1 与 CH2 的差值，如图 3-15 所示。默认禁止特殊功能设置。



图 3-14 特殊功能模式



图 3-15 自动显示两个通道的差值

3.3.11 设置校准波长

高速光功率计提供给客户自定义 30 个校准波长，用户可通过上位机设置校准波长，或在菜单中设置；如图 3-16 所示；设置自定义校准波长时，先输入编号，再输入波长。



图 3-16 校准波长设置，设定编号

4 使用说明

4.1 开机

接通 220V 交流电，打开后面板电源开关处开关，显示屏将显示设备初始化界面，如图 4-1 所示；



图 4-1 开机初始化界面

4.2 测试光功率

测试时，按“λ”键选择测试波长，按“REF”键进行光功率参考值。接着清洁待测光纤，接入仪器探测器接口，注意被测光纤接头的类型，不匹配的接头类型接入仪器，有可能会损坏仪器的光纤头，并且得到不正确的测量结果。

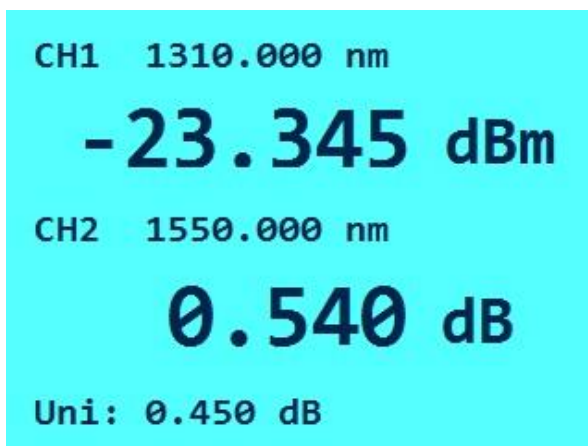


图 4-2 测试界面

4.3 外部触发

外部触发兼容 TTL 和 CMOS 电平；外部触发为下降沿触发。

外部触发频率可选择 0.1Hz~10KHz 之间，为了得到正确的模拟输出电压，外部触发频率必须小于等于采样速率；

5 测试软件及通信接口

双通道高速光功率计为用户提供详细的通信协议、动态链接库文件（DLL）及

开发指南，提供标准测试软件，以便于用于进行系统集成及二次开发，通信协议详见《高速光功率计通信协议》。

5.1 测试软件简介

高速光功率计提供标准测试软件，可实现对设备的全部功能的测试，如图 5-1 所示。

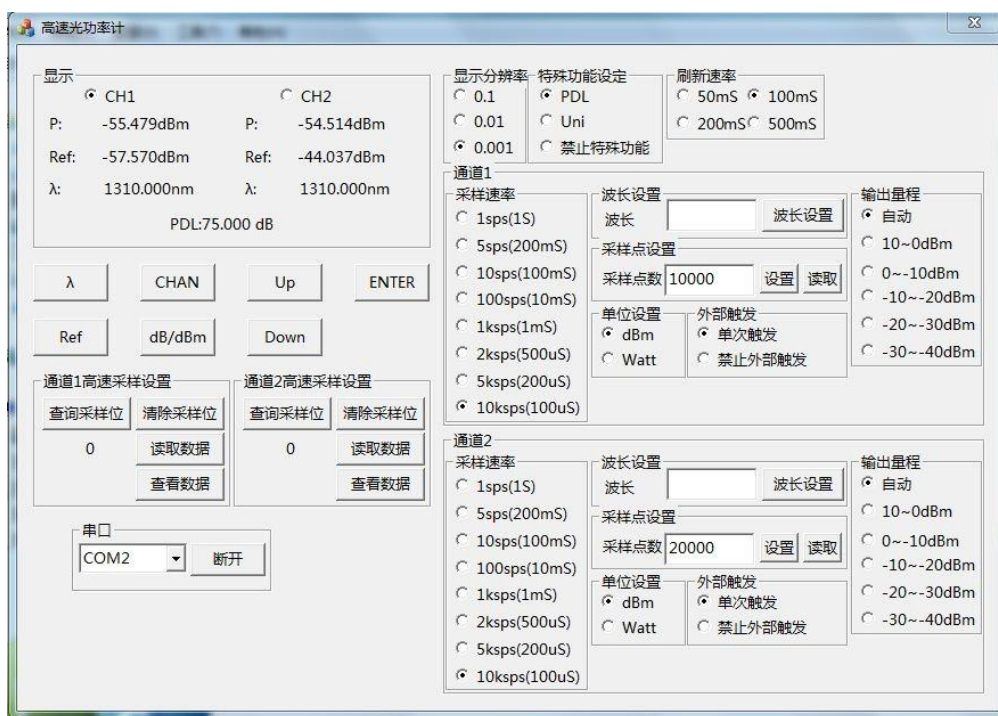


图 5-1 双通道高速光功率计测试软件界面

如图 5-1，在双通道高速光功率计的测试软件界面上，可方便查阅设备显示器的内容，并模拟设备的按键操作。

5.2 基本功能使用简介

如图 5-2 所示，可以查看双通道光功率计的动态刷新数据，波长信息，参考值信息。并提供相应的按键，其中“ENTER”对应设备上圆形按键的确定键，此键在本测试软件中实现“PDL”开始测试功能及“UNI”测试功能，其它按键定于详见第三章图 3-1 按键定义描述。

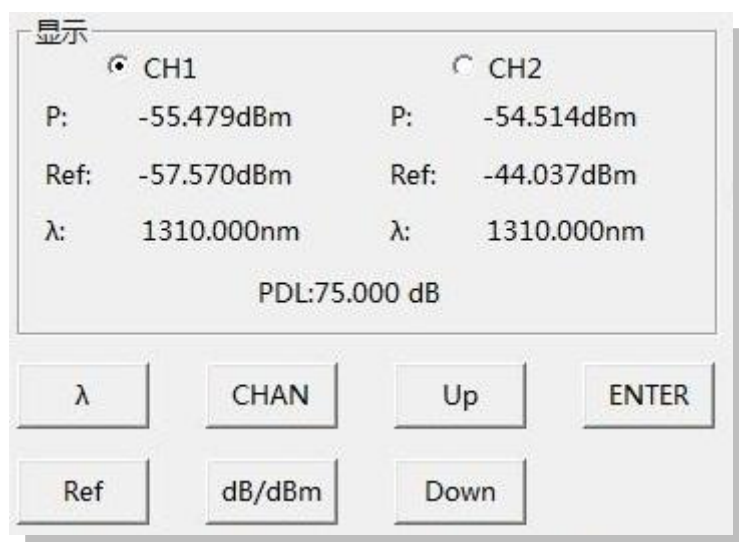


图 5-2 双通道高速光功率计测试软件界面

5.3 系统设置功能描述

如图 5-3 所示，通过测试软件，可以实现对 MENU 菜单中的内容进行设置，其中显示分辨率、特殊功能设置、刷新速率三项设置与通道无关，故对这三项进行修改后，两个通道会同时进行修改。

采样速率设置：这里要特别指出的是光功率计的两个通道的采样速率（平均时间 Average time）设置是独立的。也就是 CH1 及 CH2 通道可以工作在不同的采样速率。

其它设置请参照章节 3.3 子菜单设置。



图 5-3 系统设置

5.4 高速采样设置及数据读取显示

在进行高速采样之前，需对高速光功率计进行相关的设置；
采样速率：分别对 CH1 通道和 CH2 通道进行采样速率（平均时间 Average Time）设置，通常高速采样需要将采样速率设置在 1KSPS 以上。设置界面如图 5-4 所示。



图 5-4 采样速率设置

外部触发：使能外部触发，通过外部触发提供给高速光功率计一个同步信号，根据此外部触发信号，高速光功率计会按照设置好的采样速率对输入信号进行

采集。高速光功率计的外部触发信号采用下降沿触发。设置界面如图 5-5 所示。

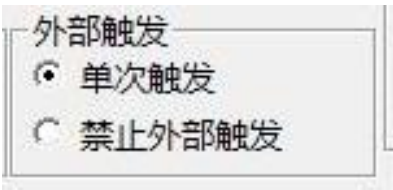


图 5-5 外部触发设置

采样点数：高速光功率计提供大容量数据存储空间，根据需要，分别设置两个通道的采样点数，当外部触发信号到来后，高速光功率计会根据当前设置的采样速率，将采集所得的数据存储到的数据缓存中。设置界面如图 5-6 所示。

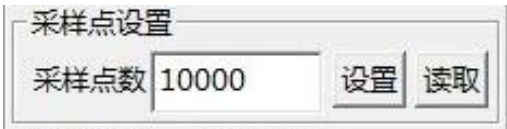


图 5-6 采样点数设置

采样标志：在开始触发采样之前，需要对采样标志进行清零，通过指令完成。

数据读取：如图 5-7 所示，高速光功率计在触发模式下，提供采样完成标志位查询功能，在使能外部触发后，可以通过查询采样完成标志位，来判断当前工作是否完成，如果完成，可按下读取数据按钮，即可将数据缓存区的数据读出，通过查看数据按钮，可以查看当前读取的数据。注意，在进行下次数据采集之前，需要对采样标志位进行清零。

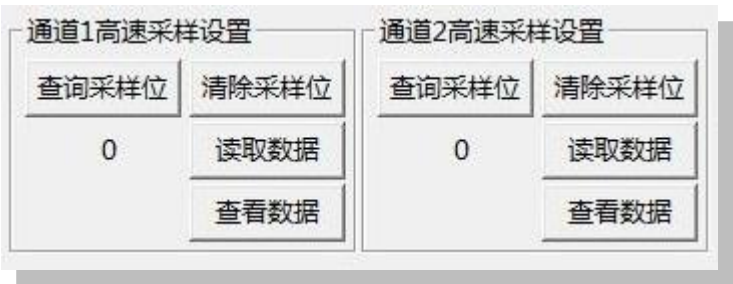


图 5-7 高速采样数据读取、查看

6 维护及保养

- 1) 光功率计应在无明显振动的情况下工作。
- 2) 保持传感器端面清洁, 不使用不清洁、非标准光接头。
- 3) 光功率计不用时, 请盖上防尘帽。
- 4) 小心插拔光接头。
- 5) 清洁传感器表面时, 请使用镜头纸, 加清洗液后沿圆周方向轻轻插拭。
- 6) 轻拿轻放, 防止光功率计跌落、碰撞。

7 质量保证

我们不赞成用户自行修理 JW8103。

一、仪表保修期自发货之日起十八个月内。

- 上海嘉慧公司将其提供的产品承诺, 保修期为发货之日起十八个月内有效。当购买得的产品在此期间被发现有质量问题, 上海嘉慧公司是会做出适当的修理或更换的。
- 如果仪表在使用过程中出现问题, 根据常见故障提示的解决方法仍无法解决, 请与本公司市场销售或售后人员联系。用户不得擅自打开机壳, 否则不提供保修服务。
- 对于因生产缺陷而造成的质量故障, 生产厂家负责免费维修或更换仪表, 此保证仅适用于仪表的正常使用, 且无人为损坏或使用不当的条件下。

二、JW8103 的保修并不包括由以下原因引致的问题/故障:

- 1) 对仪器进行无授权修理或修改
- 2) 非恰当使用、疏忽使用、或意外等

三、保修单

随同上海嘉慧的产品均有一张公司的保修单, 请您填好后连同购置发票复印件一起寄回上海嘉慧公司, 以便日后我们需要对你的仪器进行维护、技术革新、校准等事情时, 有一个根源的记录。

附录一



产品保修卡

产品型号: _____

产品序列号: _____

购买日期: _____

用户名称: _____

电话: _____ 传真: _____

地址: _____

邮政编码: _____ E-mail: _____

盖章: _____

_____(请保留此联, 剪下下联并在此基础上寄出)_____

(请沿虚线剪下并寄回本公司)

产品型号: _____

产品序列号: _____

购买日期: _____

用户名称: _____

电话: _____ 传真: _____

地址: _____

邮政编码: _____ E-mail: _____

备注: 用户请在购货后一月内, 将此部分寄回本公司方为有效。

附录二



保修须知

保修期：

自购买之日起十八个月内。

保修条款：

一、保修期内，在正常状态下使用本产品而发生的故障，用户可以出示本保修卡和发票或收据（复印件），可享受无偿维修服务。

二、下列情形，需要付费维修，视情况收取一定的材料费、维修费及运费：

- 1) 在正常状态下使用本产品而发生的故障，但已超过保修期范围者。
- 2) 未出示本保修卡，保修卡遗漏、涂改或未填写清楚者。
- 3) 非正常状态下使用，例如人为损坏，或高温、高压、潮湿等非正常状态下使用，正常视损坏情况付费维修。
- 4) 非产品本身质量问题而造成的故障和损坏。
- 5) 未按照说明书中的使用方法和注意事项而造成的故障和损坏。

三、下列情况，本公司不予维修：

- 1) 未经本公司同意，对仪器进行无授权修理或修改。
- 2) 非本公司生产、销售的产品。

TEL: 021-64357213

FAX: 021-64357212

HTTP: www.joinwit.com

E-mail: joinwit@joinwit.com