

BIM-710XU Series USB Power Meter
BIM-710XU 系列 USB 型光功率计

用户手册



BIM-710XU 系列 USB 型光功率计
用户手册

© Hangzhou Brolight Technology Co., Ltd.
版权所有:杭州博源光电科技有限公司

Ver. 版本: A
Date 日期: 2017,11,22

目录

1. 用户手册简介	- 2 -
2. 拆箱检查	- 3 -
3. 技术性能.....	- 4 -
3.1 特点	- 4 -
3.2 技术参数表	- 4 -
4. 工作原理说明.....	- 5 -
5. 与软件配合使用	- 6 -
5.1 驱动安装	- 6 -
5.2 与 MultiPowerMeter 软件配合使用.....	- 6 -
5.3 与 BPM 软件配合使用	- 7 -
5.4 多通道集成应用范例.....	- 8 -
6. 使用说明.....	- 9 -
6.1 校准服务	- 9 -
6.2 光谱响应度.....	- 9 -
6.3 一致性	- 9 -
6.4 饱和度.....	- 9 -
6.5 反射	- 9 -
6.6 清洁	- 9 -
6.7 温度与湿度	- 10 -

第 1 章

1. 用户手册简介

本手册适用于以下型号或版本的光功率计：

BIM-710XU 系列 USB 型光功率计

感谢购买

感谢购买由 Brolight 研制开发的高性能功率计。与传统的光功率计探测器不同，此款功率计内部完成传感器的全部数据采集与处理功能，并采用 USB 通讯，把体积将到最小，配合专业的软件利于实现多通道数据实时采集显示及监测。

约定

在本手册中，如无特别说明，所有提到的“光功率计”均系指本手册所指定的适用型号的光功率计。

手册用途

本手册的用途是帮助用户熟悉和正确使用和操作本光功率计。

第 2 章

2. 拆箱检查



请按照包装盒上的箭头方向放好包装盒，并小心打开包装，以免跌落！
在开箱之后，请根据随箱装箱清单，仔细核对所有部件！

如果发现任何损坏或者配件短缺的情况，请及时和我们或供货商联系。报告时请务必准确提供型号及对应的产品序列号。该信息可以从探测器的铭牌上获得。



请勿拖延报告损坏或短缺情况，如果您在经过一段时间后再报告此类情况，我们将无法对引致问题进行判断，因而导致我们不能对此种缺失或损坏进行负责！

第3章

3. 技术性能

3.1 特点

- 所有数据处理在探测器内部完成，输出为数字信号，外界影响降到最小
- 多波长测量
- 校准数据存储在探测器内部
- 可选配 OD1, OD2 和 OD3 衰减器，便于扩展测量范围
- 采用 USB 通讯，可实现多达 8 通道集成测量，可同时连接不同类型探测器及测量不同波长
- 小型化设计，便于分布式测量

3.2 技术参数表

型号	BIM-7101U	BIM-7102U	BIM-7103U
探测器材料	Si	UV-Si	InGaAs
波长范围 (nm)	380-1100	200-1100	800-1650
功率测量范围 (不带衰减器)	100pW-10mW	100pW-1mW	100pW-10mW
最大平均功率密度 (mW/cm ²) (不带衰减器)	1	10	10
最大平均功率密度 (W/cm ²) (带衰减器) ⁽¹⁾	1	10	10
校准不确定度 (不带衰减片) (%)	≤±5		
校准不确定度 (带衰减片) (%)	≤±5		
均匀性 (%)	±2		
线性度 (%)	±0.5		
NEP (W/√HZ)	2E-13	3.9E-14	1.2E-13
可选配衰减器	OD1, OD2 or OD3 ⁽²⁾		
有效探测直径 (cm)	1.128		0.3
有效探测面积 (cm ²)	1		0.071
接口类型	USB2.0		
采样频率 (Hz)	200		
功耗	35mA@5V		
接线长度	1.5m (可定制)		
外形 (直径 D mm/高度 H mm)	圆柱(38/28/mm/mm)		
重量	105g		
工作温度, 相对湿度	5°C — 50°C, <70% RH		

注：为了产品的改善与升级，技术参数可能有些变动，以最新发布参数为准。

(1) 此时采用最大的衰减器 OD3，OD2 降低额定值 10 倍，OD1 降低额定值 100 倍。

(2) 在订购时选择。OD1 表示 10 倍衰减片，OD2 表示 100 倍衰减片，OD3 表示 1000 倍衰减片。

第 4 章

4. 工作原理说明

PIN 管接收光输入后，由于价带中电子吸收了光子而跃迁到导带，产生一个电子-空穴对，若在耗尽区产生，那么在自建电场（PIN 管一般采用零偏压）的作用下，电子向 n 区漂移，空穴向 p 区漂移，产生了与输入光功率成正比的电流信号，经 I/V 变换、低噪声前置放大器放大，得到与功率值相对应的直流电压值，再经 A/D 变换器变换成数字信号后送 CPU 进行数据处理与校准，然后把得到的功率值传送到上位机软件显示及处理。

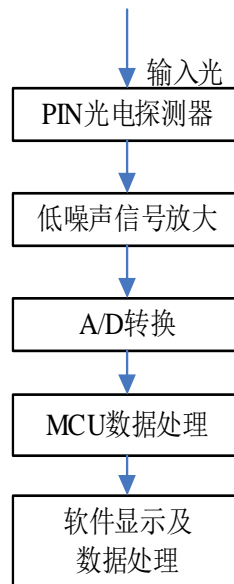


图 4-1 USB 光功率计基本原理框图

第5章

5.与软件配合使用

5.1 驱动安装

- (1) 在光驱插入 BPM 软件安装光盘。
- (2) 请运行 Broilight_BIM7603_USB_Drivers.exe 安装光功率计的驱动程序。

5.2 与 MultiPowerMeter 软件配合使用

- (1) 运行 MultiPowerMeter_Install_V1.0.0.exe, 安装多通道光功率计应用软件。
- (2) 打开软件，点击“初始化”，连接设备如下图 5-1 显示

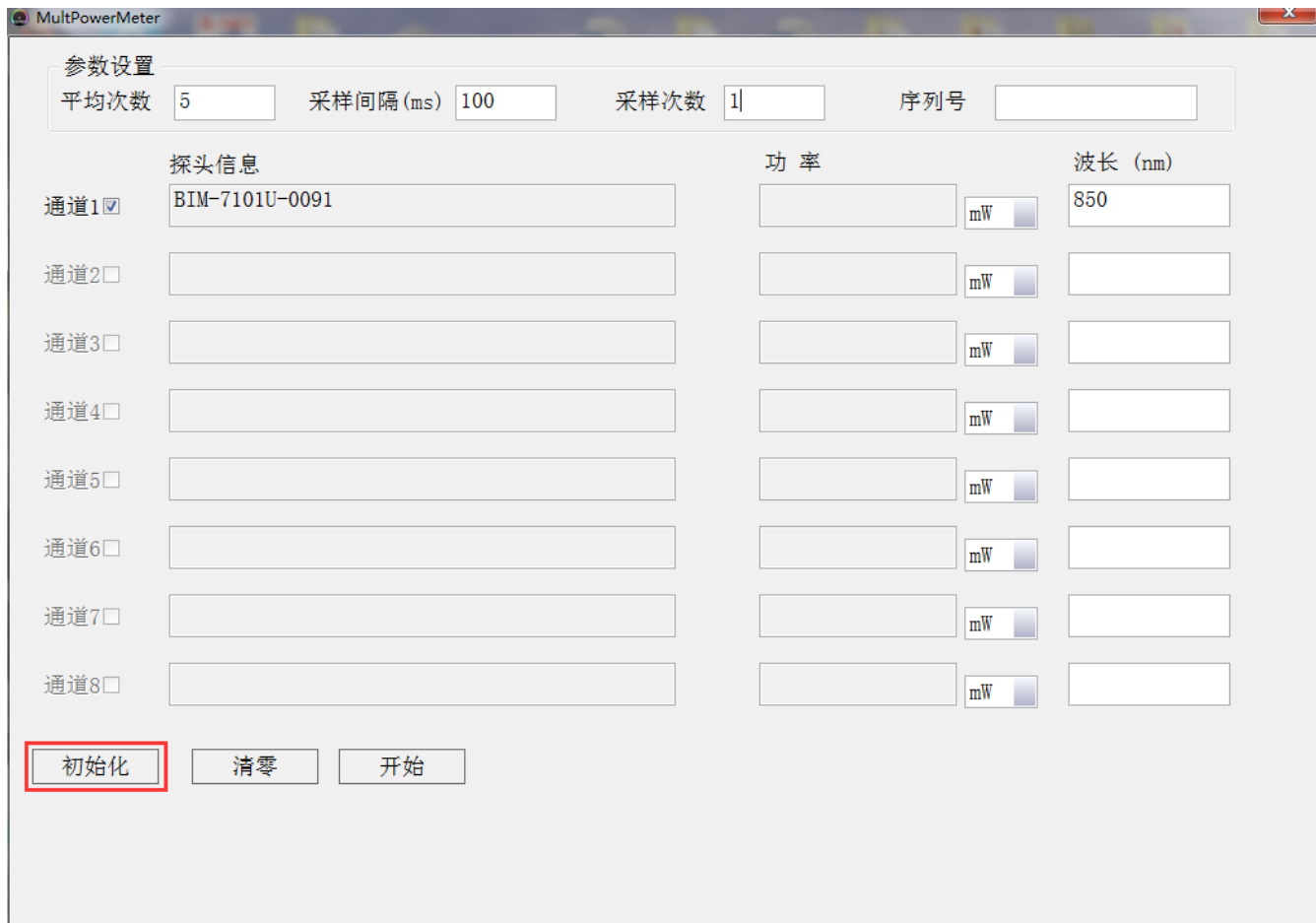



图 5-1 MultiPowerMeter 主界面

- (3) 在功率计完全背光情况下，点击“清零”，然后设置测量光的波长，选择合适的平均测试，采样间隔时间，采样次数，然后点击“开始”，测量功率。具体操作可以参考多通道软件手册“MultiPowerMeter manual(chinese).pdf”。

5.3 与 BPM 软件配合使用

(1) 运行BPM_Install_V2.0.3.exe, 安装光功率计应用软件。

(2) 打开BPM软件，默认如下图5-2界面，或者点击，再点击“Search”搜索设备，会出现如下图界面。

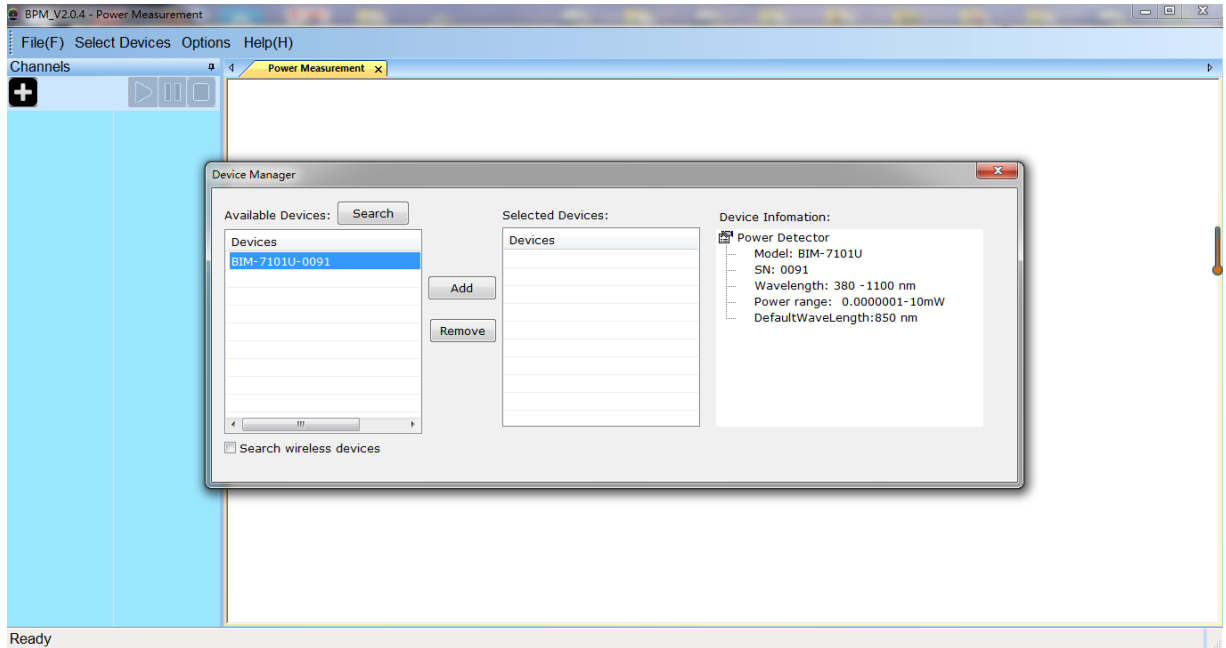


图 5-2 BPM 软件连接界面

(3) 点击“Add”按钮，选择设备运行，出现如下图 5-3 界面，选择需要测量的波长及相应的设置开始测量。具体软件操作可以参考“功率计应用软件操作手册”。

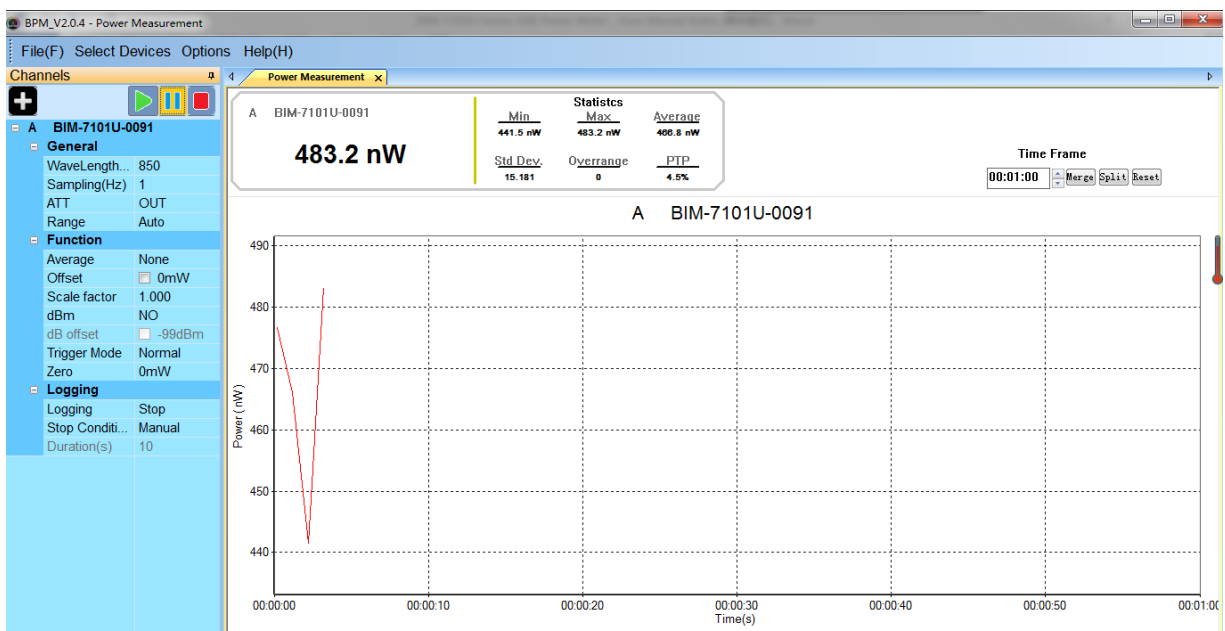


图 5-3 测量界面

5.4 多通道集成应用范例

如下图 5-4 使用集线器实现 3 通道功率计集成，使用多通道功率软件 MultiPowerMeter 实现测量。客户可以根据自己的需求选择探测器类型（可选择 Si，UV-Si，InGaAs），通道数量等，最多可以实现 8 通道集成。使用 MultiPowerMeter 软件测量时，客户可以设置平均次数、采样间隔、采集次数等参数，选择测量的通道以及设置每个通道的功率单位和波长。

图 5-5 为 4 路 Si 探测器、2 路 UV-Si 探测器和 2 路 InGaAs 探测器实现不同波长集成测量界面。



图 5-4 3 通道功率计集成测量



图 5-5 8 通道功率计集成测量界面

第 6 章

6. 使用说明

6.1 校准服务

每台功率计在出厂之前都会进行校准，所有的校准系数都存储在功率计内部。由于探测器的响应会随着时间而改变，因此要求每隔一年需要重新校准一次。我们提供探测器的校准或者重新校准服务。校准结果会以书面校准报告的形式提供给客户，并将校准数据重新烧写入功率计的存储器内。

6.2 光谱响应度

探测器的光谱响应度取决于入射光的波长。光功率计与计算机，打开专业软件后，连接功率计并显示功率计的序列号，进入测量模式，探测器会根据内部的校准系数计算出默认波长的测量功率值，然后传送给软件显示。根据光功率计的操作手册，选择不同的波长及显示其功率值。

6.3 一致性

制造工艺上的限制可能会导致每个探测器表面的不同位置的光谱响应度也有所差异。因此校准时需保证光照面积应覆盖探测器中央有效面积的 70%，并且被测光信号应该照射在相同的区域内，为保证精确度，注意一定不能使光线充满整个探测器。

6.4 饱和度

对于低功率光信号，光电流与入射到光电二极管上的光信号成一定的比例关系。光电流随光功率的增加而线性增加。而对于较高的光功率来说，探测器就会出现饱和，探测器的响应信号光电流不再与入射光功率成线性比例关系。而光功率的测量必须保证探测器工作在线性区域内。为了准确测量高功率光信号，我们设计与探测器配合使用的衰减器，客户可以根据测量需要选购不同规格的衰减器使用，详见技术参数表。衰减器与功率计必须一一对应使用，我们通过相同的序列号进行匹配。

6.5 反射

光电探测器表面包括窗口材料和衰减器都会反射光。反射光的强度取决于入射光的角度和偏振光束。反射光不会被探测器吸收，因此不被包括探测信号内。探测器和衰减器的校准考虑了由于非相干光异于探测器入射法线产生的反射光损失。为了精确测量功率值，探测器应该放置于近乎垂直入射的角度。

6.6 清洁

应该特别小心不要使用手指直接接触探测器表面。表面的污染很有可能导致测量不精确，尤其对于紫外光来说吸收是很常见的。用柔软的布蘸取酒精试剂去轻轻地清洁探测器窗口。注意：使用带有杂质及脏污的柔湿纸巾擦拭探测器表面都有可能造成光学表面的损伤。探测器表面上出现的划痕、凹坑或者表面涂层的损伤都可能产生较大的测量误差。通常测量误差的程度与划痕等覆盖的区域面积与光束面积的比例直接相关。

6.7 温度与湿度

当波长超过峰值波长后，探测器的灵敏度会随温度的增加而增加。因此功率计测量时的环境温度最好和校准时的环境温度 25° C 保持一致。测量时的环境温度应该在 5° C — 50° C 之间，相对湿度也不应超过 70%，否则很容易造成探测器表面的污染。