

# M311组件EL检测仪操作手册

---

## 一、设备简介

### 1-1简介

### 1-2基本结构

#### 1-2-1 硬件

#### 1-2-2 软件

## 二、产品结构

### 2-1 设备主要技术参数

### 2-2 设备外观图

#### 2-2-1来料检测示意图

#### 2-2-2来料检测安装流程图

#### 2-2-3电站检测示意图

#### 2-2-4电站检测安装流程图

## 三、使用说明

### 3-1设备使用前检查

### 3-2检测操作流程

### 3-3安装调试说明

### 3-4软件界面说明及参数介绍

#### 3-4-1软件界面功能使用说明

#### 3-4-2软件界面参数介绍

#### 3-4-3软件相机设置说明

#### 3-4-4相机按键说明

#### 3-4-5云台操作说明

## 四、维修与保养

### 4-1 常见故障及其解决方法

#### 4-1-1拍摄软件不拍照

#### 4-1-2图像拍摄不清晰或无图片

#### 4-1-3云台不能正常工作

#### 4-1-4便携式电源不能正常工作



4-1-5其他故障

4-2设备保养

## 五、注意事项

5-1一般安全事项

5-2 机械安全事项

5-3 电气安全事项

5-4 其他事项

## 六、附录

6-1主要零部件清单

6-2主要易损件清单

6-3服务

# 上海欧普泰科技创业股份有限公司



## 便携式组件EL检测仪

**OPT-M311-EL**

版本号：A0

# 目 录

目录

一、设备简介

1-1简介

1-2基本结构

1-2-1硬件

1-2-2软件

二、产品结构

2-1设备主要技术参数

2-2设备外观图

2-2-1来料检测示意图

2-2-2来料检测安装流程图

2-2-3电站检测示意图

2-2-4电站检测安装流程图

三、使用说明

3-1设备使用前检查



3-2检测操作流程

3-3安装调试说明

3-4软件界面说明及参数介绍

3-4-1软件界面功能使用说明

3-4-2软件界面参数介绍

3-4-3软件相机设置说明

3-4-4相机按键说明

3-4-5云台操作说明

四、维修与保养

4-1常见故障及其解决方法

4-1-1拍摄软件不拍照

4-1-2图像拍摄不清晰或无图片

4-1-3云台不能正常工作

4-1-4便携式电源不能正常工作

4-1-5其他故障

4-2设备保养

五、注意事项

5-1一般安全事项

5-2机械安全事项

5-3电气安全事项

5-4其他事项

六、附录

6-1主要零部件清单



Opt  
欧普泰

## 6-2主要易损件清单

## 6-3服务

# 一、设备简介

## 1-1简介

本手册适用于便携式组件EL测试仪的安装、运行、维护以及故障检修的有关知识的应用，使用前请仔细阅读本手册内容并妥善保管。

## 1-2基本结构

### 1-2-1 硬件

- 1) 成像部分：采用尼康相机（Sony芯片） 2400 万像素光学相机；
- 2) 检测部分：平板电脑、应用软件；
- 3) 支架部分：采用三角支架，无线两轴控制云台；
- 4) 上电部分：自主研发便携式移动电源；
- 5) 暗室部分：人造暗室、组件支架便于室外来料测试。

### 1-2-2 软件

M311便携式组件EL测试软件是专门针对不同规格的组件检测，主要是安装前来料检测和安装后验收检测及日常维护检测与分析的专业软件，自主开发的管理软件，图像自动保存、统计、查询与打印（软件安装与使用请参阅使用说明及软件安装调试）。

## 二、产品结构

|          |  |
|----------|--|
| 设备名称     | 便携式组件EL测试仪   |
| 分辨率      | 2400万像素  |
| 清晰成像时间   | 1~30秒可调  |
| 测试周期     | 20S  |
| 探测器生产商   | 尼康 (SONY CMOS 芯片)  |
| 管理软件     | 自主开发管理软件, 图像自动保存、统计、查询与打印  |
| 检测缺陷类型   | 碎片、隐裂、断栅、烧结网纹、低效片、材料缺陷等  |
| 自动化度     | 连接上电线-遥控上电-即时取景获取最佳拍摄位置-自动对焦拍照                                     |
| 检测类型     | 太阳能电池组件  |
| 检测电池组件大小 | 可直接对6*10、6*12的组件直接上电进行检测   |
| 外形尺寸     | 帐篷外形: 2200mmX2000mmX1300mm<br>拉杆箱: 76*51*27mm      背包: 110*30*30mm |
| 测试电压     | 0-8A 0-60V   |
| 设备工作环境   | -10℃~+40℃(温度) 20~60%(湿度)   |
| 设备放置环境   | +5℃~+40℃(温度) 5~85%(湿度)   |
| 设备重量     | 50kg   |

### 2-1 设备主要技术参数

## 2-2 设备外观图

图1

### 2-2-1来料检测示意图

图2

### 2-2-2来料检测安装流程图

### 2-2-3电站检测示意图

图3

### 2-2-4电站检测安装流程图

## 三、使用说明

### 3-1设备使用前检查

- 1) 配件是否齐全；
- 2) 帐篷是否漏光；

注意：测试时帐篷拉链必须拉到位，帐篷无漏光现象；

## 3-2检测操作流程

- 1) 搭建帐篷，进行相机架与云台安装，如无云台可直接安装相机；
- 2) 相机与云台安装；
- 3) 无线控制器与相机安装；
- 4) 红外光手电筒安装；
- 5) 摆放组件到位；
- 6) 稳压电源\便携式移动电源安装，正确连接电源线的正负极至组件；
- 7) 平板电脑与相机的连接；
- 8) 打开相机软件测试应用程序“iUSBcam”；
- 9) 打开红外光手电按钮“LV”，即打开预览取景功能；
- 10) 调整对准组件，组件接线上电；
- 11) 影像系统先进行近红外光下的自动对焦，按“”快门拍摄图片；
- 12) 拍照完成后图片显示为缩略图，点击打开可预览查看。

正常图像类似下图：

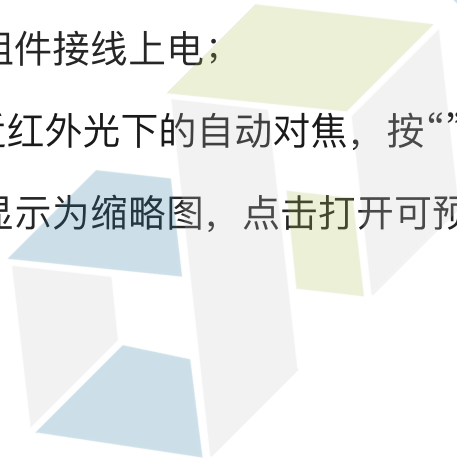


图4

### 3-3安装调试说明

#### 1) 相机镜头安装与拆除:

相机镜头安装拆除方法：将镜头安装点与相机安装点对齐对接逆时针旋转，发出咔声后安装完成（图5中左图）；镜头拆除需按下拆除按钮顺时针旋转至安装点对齐位置，然后取下镜头拆除完成（图5中右图）。

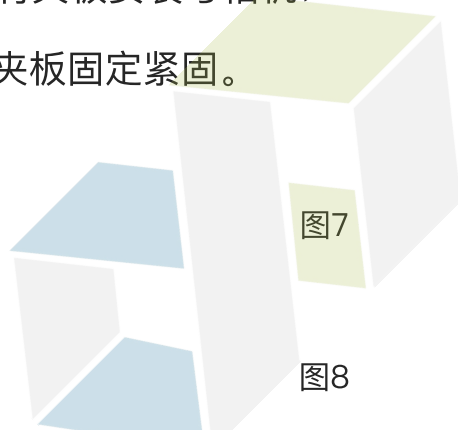
图5

#### 2) 相机架及云台安装：将云台螺纹孔对准相机架顺时针旋转，安装（如图6）；

图6

#### 3) 相机及云台安装：

- ① 使用“一”字螺丝刀将夹板安装与相机；
- ② 旋转云台夹旋钮将夹板固定紧固。



4) 无线控制器安装：将无线控制器插入相机顶部左侧，旋转旋钮紧固，确保相机在关机状态，将相机通信线与传输模块连接（如图9）；

5) 红外光手电筒安装：将手电筒安装在相机顶部插槽，连接供电电源线（如图9）；

图9

6) 稳压电源\便携式移动电源安装：正确连接电源线的正负极至组件；

7) 平板电脑与相机连接：

- ① 开启无线控制器，开启相机；
- ② 大约3S后相机控制器显示“iUSBcam Camera Ready”字样的图标，即为检测到相机已连接成功；
- ③ 打开平板电脑，进入【无线局域网】设置功能，在【选取网络...】列表中选择相机控制器的无线热点，如“iUSBcam”连接成功后平板电脑即显示，初始密码为：12345678；

图10

- ④ 打开平板电脑“iUSBcam”应用程序，点击“”图标搜索相机控制器，点击““ 打开应用程序（如图11）

图11

## 8) 自动对焦说明

更换相机位置或校正相机位置时需重新对相机进行对焦（常用于第一次使用相机时进行焦距校正）

- ① 正确安装相机，将相机及组件按照示意图安装，然后正确连接平板电脑；

图12

- ② 调整相机参数，按 按钮后，出现如下图画面，按 按钮左右可移动光标，将光标移动至下图红色标示部位，按OK，进入选择画面选择AF-S,按OK完成设置，如图13所示；

图13

- ③ 然后将镜头锁焦开关由M位置调整至A位置；

图14

④ 对焦成功后，关闭光源灯，将镜头开关锁焦开关由A调整至M，按“”快门即可进行正常拍照。

## 3-4软件界面说明及参数介绍

### 3-4-1软件界面功能使用说明

图15

点击“”按钮释放快门后，相机会立即开始照片拍摄，如图15所示。

### 3-4-2软件界面参数介绍

### 3-4-3软件相机设置说明

图17

### 3-4-4相机按键说明

相机正面按键：

图18

相机背面按键：

### 3-4-5云台操作说明

#### 1) 云台遥控说明

- ① 电源开关，状态“ON”为开启
- ② 电源开关，状态“OFF”为关闭
- ③ 电源开关，状态“7.4V”为外接电源模式（未启用）（如图20）

图20

#### 2) 云台接受机说明

- ① 接口“M1”为水平移动马达端口（下面马达）；
- ② 接口“M2”为垂直移动马达端口（上面马达）；
- ③ 其他开关与遥控相同。

图21

## 四、维修与保养

### 4-1 常见故障及其解决方法

设备在交付客户时，我们已经将设备调试到最佳使用状态，如在以后使用过程中出现以下类似情况，请参考后面的解决办法：

#### 4-1-1拍摄软件不拍照

- 1) 需检查WIFI 连接是否正常，检查无线控制器电量；
- 2) 检查相机电量是否正常。

#### 4-1-2图像拍摄不清晰或无图片

- 1) 相机对焦模式是否为“AF-S“模式，如不是该模式进行调整即可；
- 2) 组件与镜头距离超出范围过多（正常镜头至组件距离为1800mm）；
- 3) 检测上电回路是否正常。

#### 4-1-3云台不能正常工作

- 1) 检查云台电量是否用完，如果用完及时进行充电。

#### 4-1-4便携式电源不能正常工作

- 1) 检测电源电量是否用完，如果用完及时进行充电。

#### 4-1-5其他故障

如果出现其它暂时无法解决或无法解释的情况时请拨打我们的设备维护电话400-820-3051 与我们的工作人员联系。

### 4-2设备保养

- 1) 请定期进行设备保养，检查设备易损件和各部件磨损状况；
- 2) 请定期更新杀毒软件，及时定期备份重要文件资料；
- 3) 电脑关机应正常关机，严禁强制断电源关机；
- 4) 拷贝文件，应使用公司专业 U 盘，严禁连接陌生未知 USB 设备；
- 5) 如一段时间不使用设备，应同时关闭电脑及所有电源；
- 6) 请定期清理电脑内存、垃圾，以免电脑反应过慢而影响检测；

7) 定期维护便携式电源，防止电源过度放电对电源造成损害。

## 五、注意事项

### 5-1 一般安全事项

- 1) 操作前请仔细阅读本书使用手册，按照本书及使用手册的操作步骤进行操作。
- 2) 本产品属于精密仪器设备，移动或搬运时请轻放。

### 5-2 机械安全事项

- 1) 在拆箱后，由于经过长途运输，首先必须检查设备固定装置是否完好；
- 2) 严禁任何杂物进入拉杆箱内；
- 3) 本产品不允许非专业人员拆装调试，若发生故障应及时关闭电源，请专业人员维修。

### 5-3 电气安全事项

- 1) 请使用与额定电压、频率相同的电源；
- 2) 当电网电压超过规定电压 $\pm 10\%$ 时，不宜启动设备；
- 3) 使用前应核对电源（220V）再接通电源开关，电源插座为三孔插座；
- 4) 使用前请确认各种电线、电缆绝缘是否损坏，避免造成漏电及被电击等现象；
- 5) 测试电流参考值：单晶 $\leq 6A$ ，多晶 $\leq 8A$ ；

### 5-4 其他事项

- 1) 由于探测器的特殊成像原理，检测时对组件进行的是慢扫描，并且探测器传输数据量大（16 位数据，一般产品为 8 位），所以要求检测人员在软件使用过程中

尽量放慢使用节奏，以保持设备在运行过程中的稳定性；

2) 放置待测组件时小心轻放，避免刮伤或损坏；

3) 请不要随便拆卸或更换相关部件，探测其内部结构，以免损坏机器和影响设备兼容性；

4) 如果设备放置环境从 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 改变为正常使用温度时（ $15^{\circ}\text{C}-40^{\circ}\text{C}$ ），设备先要在工作温度中放置 30 分钟（不通电），然后才能通电开机预热，这样可以保持设备运行的稳定性；

5) 请严格按照使用手册进行操作，否则由操作不当和人为造成的损坏，一切后果由其个人承担。

## 六、附录

### 6-1主要零部件清单

| 序号 | 物料简称    | 品牌  | 型号    | 单位 | 用量 | 备注 |
|----|---------|-----|-------|----|----|----|
| 1  | 相机      |     | D5300 | 个  | 1  |    |
| 2  | 平板电脑    |     |       | 个  | 1  |    |
| 3  | 拉杆箱     |     |       | 个  | 1  |    |
| 4  | 无线取景控制器 |     |       | 个  | 1  |    |
| 5  | 检测帐篷整套  |     |       | 套  | 1  |    |
| 6  | 相机三脚架   |     |       | 个  | 1  |    |
| 7  | 电动云台    |     |       | 个  | 1  | 选配 |
| 8  | 移动电源    | 欧普泰 |       | 套  | 1  |    |

## 6-2主要易损件清单

| 序号 | 物料简称           | 品牌 | 型号 | 单位 | 用量 | 备注 |
|----|----------------|----|----|----|----|----|
| 1  | 帐篷支架固定片        | —  | —  | 个  | 4  |    |
| 2  | 帐篷支架椭圆管<br>连接块 | —  | —  | 个  | 4  |    |
| 3  | 电动云台           | —  | —  | 个  | 1  | 选配 |

## 6-3服务

非常感谢您使用本公司生产的便携式组件EL测试仪检测设备。本公司除了提供最佳的售后服务以外，还在不断研究开发全自动EL/PL系列产品；如：半自动电池片/硅片EL测试仪、全自动EL电池片测试仪、全自动EL组件测试仪、半自动电池串EL测试仪等，如有需要，请您与本公司联系。

如果您在安装、使用本公司产品时，如有疑问或是不详之处，请及时来电来函联系，我们将以最快最好的方式为您服务！

**全国服务热线：400-820-3051**

**网址：[www.optjt.com](http://www.optjt.com)**

上海欧普泰科技创业股份有限公司

地址：上海市中江路879弄27号楼202室

电话：021-5109367/52659337

传真：021-51093697-808

苏州欧普泰新能源科技有限公司

地址：江苏省吴江经济开发区庞金路1801号02幢

电话：0512-82868818

传真：0512-63012559

