



连续变倍显微镜头 说明书

V1.0



因光学而生·为科技助力
WWW.GU-OPTICS.COM

联合光科(上海)技术有限公司

目录

一、	选型介绍	3
1	相机接口	3
2	镜筒	3
3	变倍主体	5
4	物镜	7
二、	电动变倍主体使用说明	10
1.	运行环境准备	10
2.	安装说明	12
3.	Demo 操作说明	14
三、	手动变倍主体使用说明	22
四、	变倍镜头齐焦步骤	23
五、	变倍镜头齐心步骤	25
六、	故障简单分析及解决措施	28



一、选型介绍

连续变倍显微因其高清晰度、多种放大倍数选择以及连续变倍的特性使得它在多个领域都能发挥重要作用。联合光科推出了多款连续变倍显微镜头，具备尺寸紧凑，操作便捷，分辨率高畸变低等特点，并有多种倍率可供选择。可应用于教育科研、教学示范、生物工程、IT 产业检测等领域

连续变倍显微镜头由四部分组成——相机接口、筒镜、变倍主体、物镜，其中相机接口部分目前只有一个产品，只能连接 C-Mount 的相机；变倍主体部分，根据主体倍率不同分 6.5X 和 12.5X，根据变倍方式分手动和电动；物镜有多个光学倍率可以选择，但针对变倍主体部分的主体倍率不同，物镜选择也不同。下面详情介绍每一个部分产品。

1 相机接口

功能连接相机，没有倍率，当前只有一个产品 693012，接口类型为 C 接口，螺纹接口 C-Mount



图 1.1 C 接口

2 镜筒

镜筒有四种放大倍率，0.5×, 0.67×, 1.0×, 2.0×，1.0×和 2.0×都有 min 版本，体积更短一点。



产品编号	倍率	体积	图片
693013	0.5×	40×74.7	
693014	0.67×	40.6×101	
693015	1.0×	40.6×107	
693016	2.0×	42×163.68	
693017	1.0×min	40.6×21.4	



693018	2.0×min	40.6×12.5	
--------	---------	-----------	--

3 变倍主体

3.1 6.5X 变倍主体

产品编号	光学 倍率	主体变倍	微调方式	同轴光	图片
693019	0.7× ~4.5×	手动	手动 12mm	无	
693020	0.7× ~4.5×	手动	手动 12mm	有	
693021	0.7× ~4.5×	电动	手动 12mm	无	



693022	0.7× ~4.5×	电动	电动	无	
--------	---------------	----	----	---	---

3.2 12.5X 变倍主体

产品编号	光学 倍率	主体变倍	微调方式	同轴光	图片
693029	0.58× ~7.5×	手动	手动 12mm	无	
693030	0.58× ~7.5×	手动	手动 12mm	有	
693031	0.58× ~7.5×	电动	手动 12mm	有	



4 物镜

4.1 6.5X 物镜

产品编号	倍率	主体倍率	图片
693023	0.25×	6.5×	
693024	0.3×	6.5×	
693025	0.5×	6.5×	
693026	0.75×	6.5×	



693027	1.5×	6.5×	
693028	2.0×	6.5×	

4.2 12.5X 物镜

产品编号	倍率	主体倍率	图片
693032	0.25×	6.5×	
693033	0.3×	6.5×	
693034	0.5×	6.5×	



693035	0.75×	6.5×	
693036	1.5×	6.5×	
693037	2.0×	6.5×	



二、电动变倍主体使用说明

1. 运行环境准备

1.1 电脑配置

系统：支持 WIN7/WIN8/WIN10

内存：2G

存储：500G

1.2 硬件连接

1.2.1 连接相机电源与网线，需要结合影像检测。

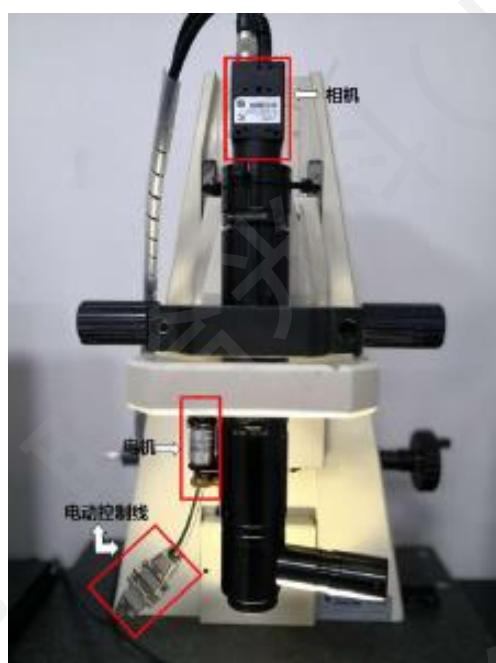


图 2.1 电动镜头连接图





图 2.2 相机信号感应灯

1.2.2 将电动控制卡电源 (DC12V)、马达控制线 (CL-L150)、RS232 信号线 (或 RS232 转 usb 信号线, 或网线) 连接, 如图 2.3 所示。



图 2.3 马达控制卡连接图

注:

- 1、连接 12V 正负极电源时勿通电, 注意安全;
- 2、马达控制线和 RS232 线连接完后要锁紧;
- 3、控制卡支持串口与网口通讯, 客户根据使用情况二选一。



2. 安装说明

2.1 双击打开安装包



2.2 点击“下一步”，然后勾选“我同意该许可证协议的条款”。



图 2.4



2.3 点击“下一步”，点击“更改”可以更改将软件安装到指定的地方。

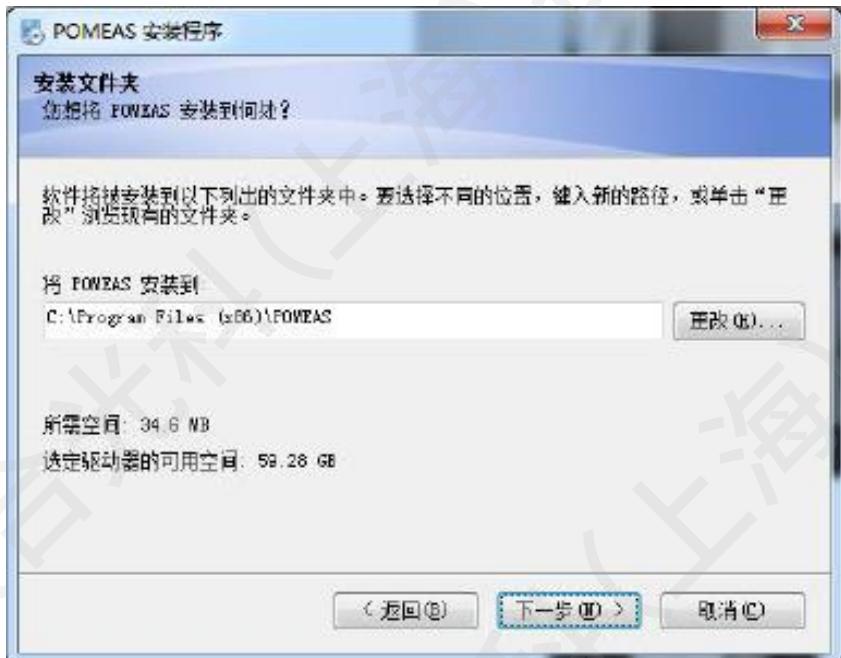


图 2.5

2.4 点击“下一步”完成安装



图 2.6



3. Demo 操作说明

3.1 界面介绍



图 2.7



- 1) 软件语言更改。可变更为英语, 繁体;
 - 2) 显示当前/最大的脉冲数值;
 - 3) 与控制卡与马达的连接状态。绿灯为正常, 红灯异常;
 - 4) 连接类型。根据当前的连接类型选择网络连接;
 - 5) 连接类型。根据当前的连接类型选择串口连接;
 - 6) IP 地址设置。可更改 IP 地址, 需要与计算机 IP 在同一网域;
 - 7) 串口号设置。可更改需要连接的串口号;
 - 8) 马达回零。马达归位回零;
 - 9) 获取最大脉冲。可判断镜头类型 (65 系列约 19500, 12 系列约 18800, 4K 系列约 21100);
 - 10) 获得当前脉冲;
 - 11) 点位运动。单次的点位运动, 输入脉冲数值进行点位运动;
 - 12) 镜头类型。确定了镜头类型后选择相应的镜头类型便可使用下方的光学倍率直接进行变倍;
 - 13) 测试点位输入栏。输入脉冲数值点击“加载”记录一个点位并在左边显示出来已记录的点位;
 - 14) 已记录的点位;
 - 15) 运行次数。可以设置需要点位运行的次数, 一个循环为一次;
 - 16) 等待时间。每一次点位运动之间相隔的时间设置;
 - 17) 开始。开始点位运动测试循环;
 - 18) 停止。停止循环, 中止运动;
- 3.2 打开安装好的 Dmeo 软件 PMSOpticalDemo.exe
- 3.3 选择连接的类型“串口连接”或“网络连接”, 如图 2.7。
- 3.4
- 3.4.1 串口设置。在电脑设备管理器中找到 COM 端设置双击, 选择 Port Settings。





图 2.8

点击“高级 (Advanced)”，

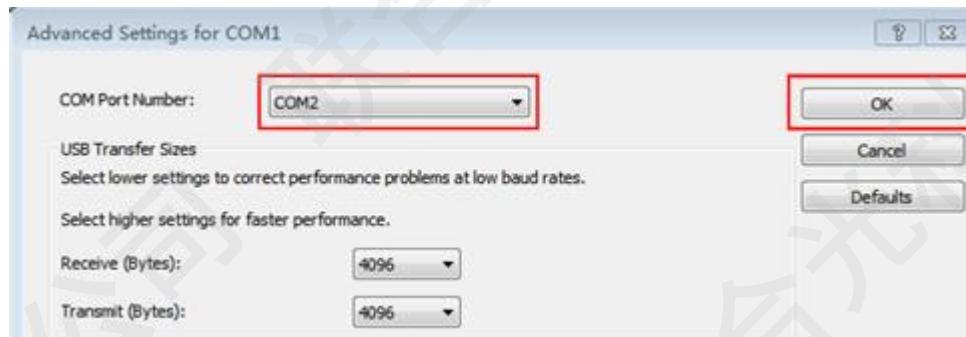


图 2.9

COM 口连接选择 COM2 (一般选择 COM2)，点“确定 (OK)”，其他无需操作。(有些电脑 COM 口设置界面会不一样，但操作步骤都大同小异)

3.4.2 “网络连接”需要设置软件的 IP 地址与本地 IP 在同一个网域里 (IP 地址前三段一样)。在“控制面板”中找到“网络和共享中心”，点击“本地连接”





图 2.10

点击“属性”，找到并双击“Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”



图 2.11



勾选“使用下面的 IP 地址”，将 IP 地址设置为前三段与软件中一样。例如 192.168.1.*** 数值不得为 0 或大于 255，子网掩码将会自动获取。

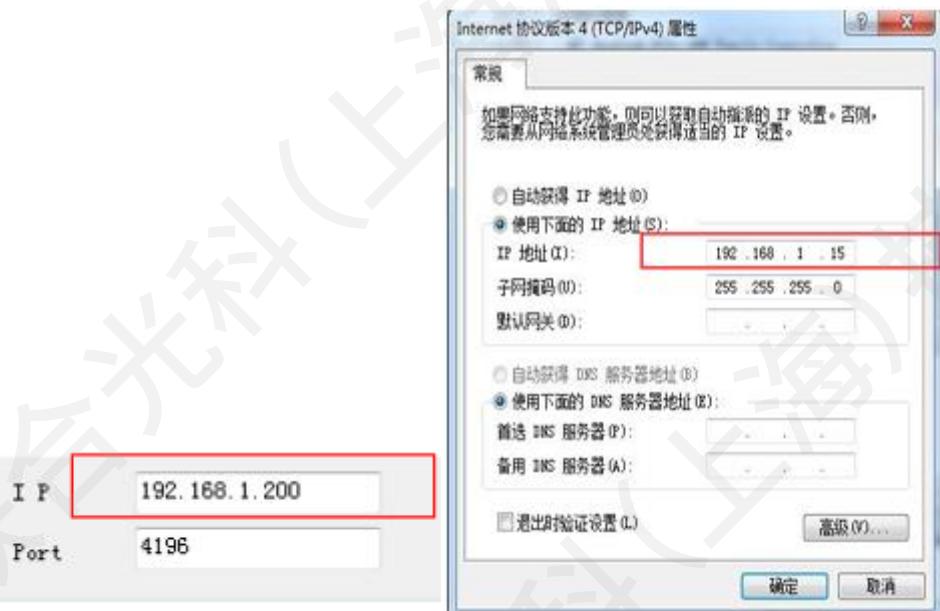


图 2.12

回到软件点击“连接”若连接成功，软件右下角会弹出提示“设备连接成功”并且连接状态里会亮绿灯。



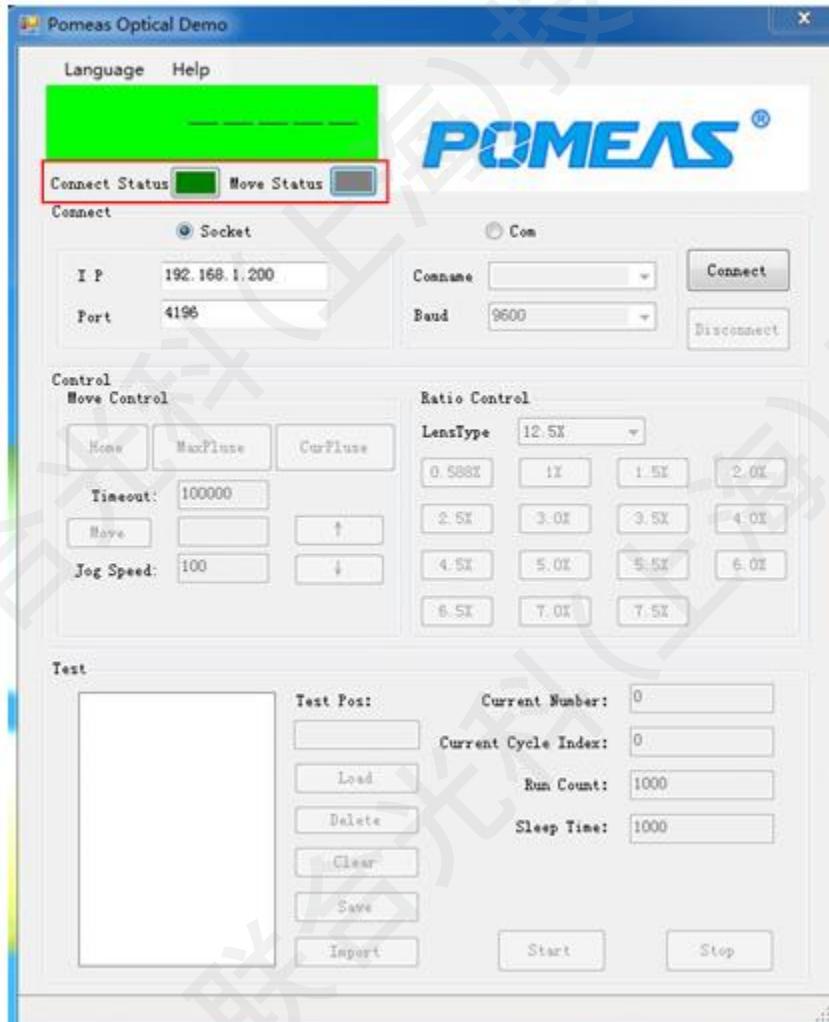


图 2.13

3.5 输入脉冲数值后点击“点位运动”可以进行单次点位运动。点位运动输入脉冲数不小于 0 不大于最大脉冲数。



图 2.14

最大脉冲值可点击“获取最大脉冲”获得，在软件左上角位置的绿色框位中可以看到，每款镜头的脉冲有所不一样，请对照“各倍率脉冲对应表”。



注意：每次拔插马达线时需要断电。



图 2.15

3.6 按客户型号选择对应镜头类型，然后可点击下面各个倍率切换变倍。变倍后需要等待马达静止后再做下一次变倍。



图 2.16



3.7 多段变倍需要先在“测试点位”中输入需要变倍的脉冲数值，然后点击“加载”保存点位。“运行次数”可以设置想要循环的次数。“等待时间”可以设置每次变倍之间的间隔时间。

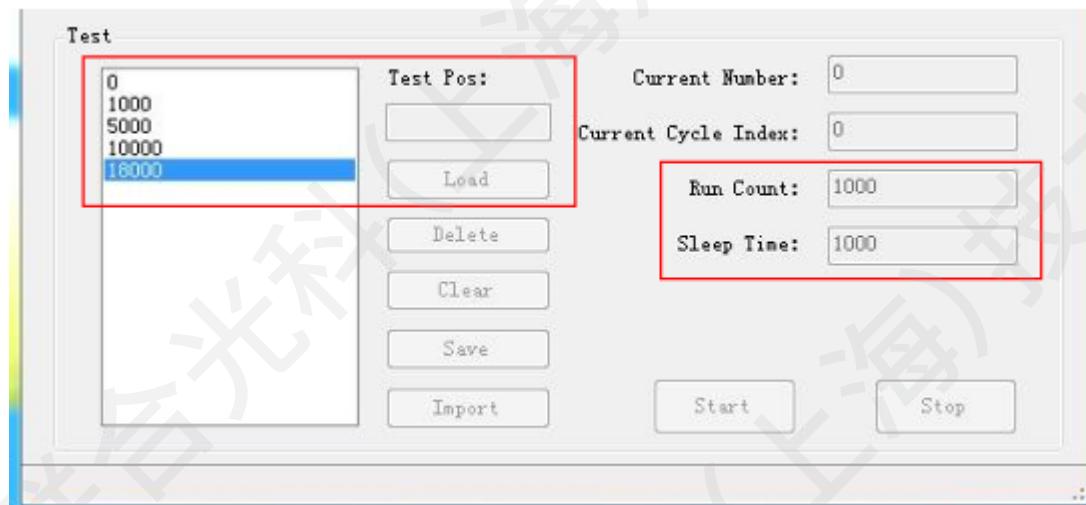


图 2.17



三、手动变倍主体使用说明

手动变倍主体的变倍比较简单，在主体上有一个金色的齿轮，通过顺时针、逆时针旋转可以改变倍率，上面也标有刻度，齿轮旁边还有一个固定螺丝，固定倍率。



图 3.1



四、变倍镜头齐焦步骤

齐焦：镜头在变倍过程中，物距不受影响。

4.1 首先将镜头调到最大倍率后，调整物距至画面清晰；

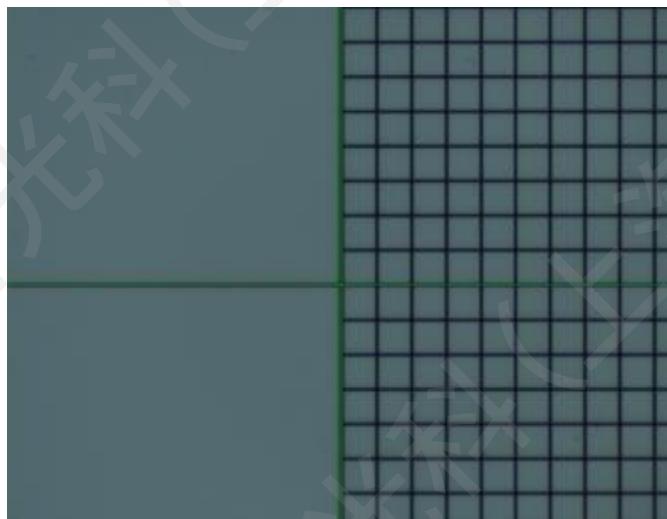


图 4. 1

4.2 将调焦环和 C 接口上的多个螺丝稍微拧松至可转动；



图 4. 2



4.3 调镜头倍数到最小倍，发现线条模糊，抓住 C 接口同时转动调焦环（顺时针和逆时针都转动，哪个方向线条变清晰就调哪个方向），调整清晰。

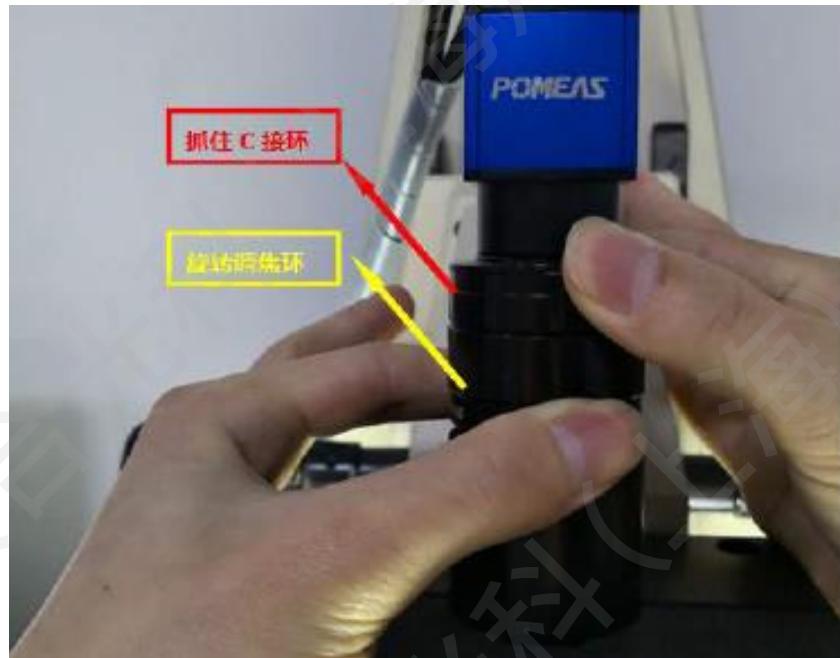


图 4.3

4.4 再调镜头倍数到最大倍，重复操作 4.1 至 4.3 一到两次，至大小倍率画面都清晰即完成齐焦。

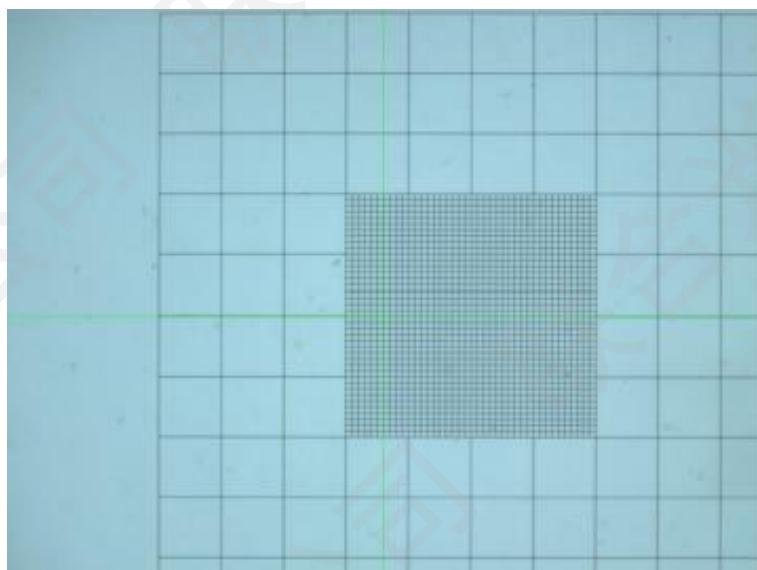


图 4.4



五、变倍镜头齐心步骤

齐心：从镜头到相机的光束中心线与相机 Sensor 的中心线理论上应该是重叠的；由于加工误差，相机的 Sensor 不在相机的中心；镜头到相机的光束也不在镜头的中心；此时就需要 C-mount (C 接口) 来调节使到镜头的光束落在 Sensor 的中心。

1. 首先调出相机的十字线；

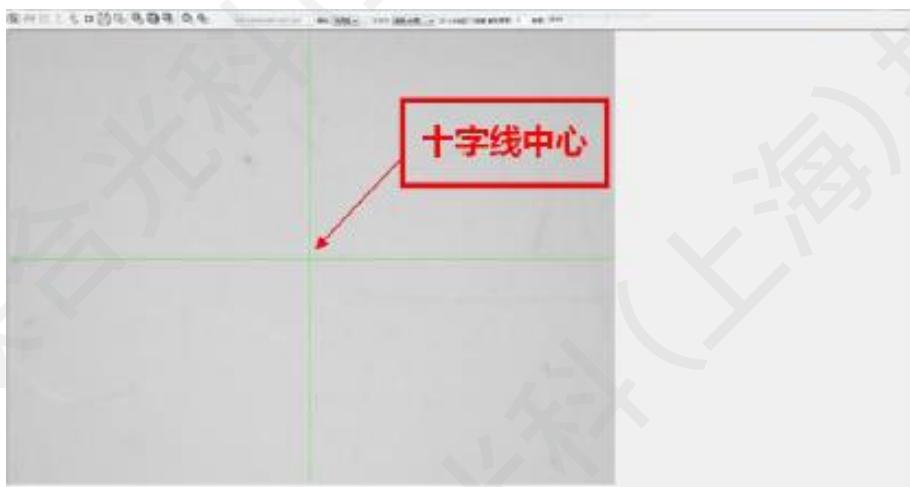


图 5.1

2. 把镜头调到最大倍数,移动标定板 (或平台) 使十字线中心点落在某一个参考点上, 记住参考点的位置; (建议选取标定板上 0.01mm 宽度或更细的黑色网格线)

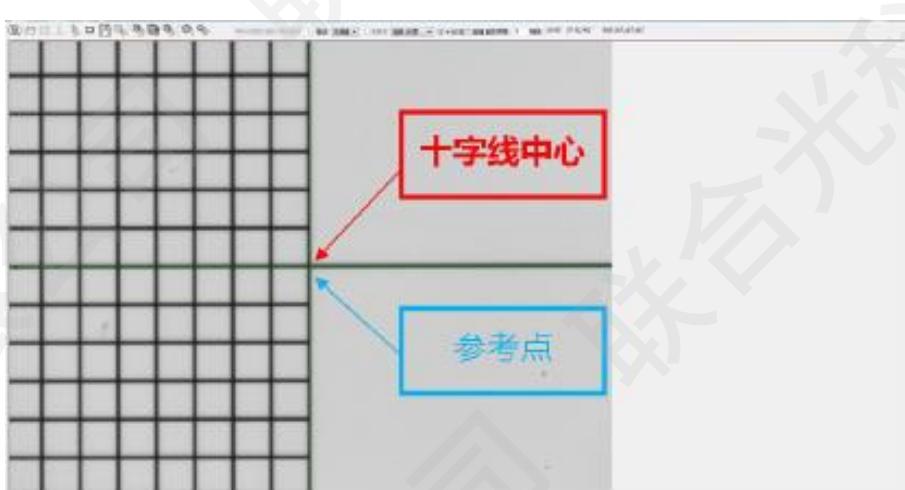


图 5.2



3. 调镜头倍数到最小倍数, 未齐心前会发现参考点与十字线中心点发生了偏移; 如下图所示, 最小倍率时参考点在屏幕十字线的左边。

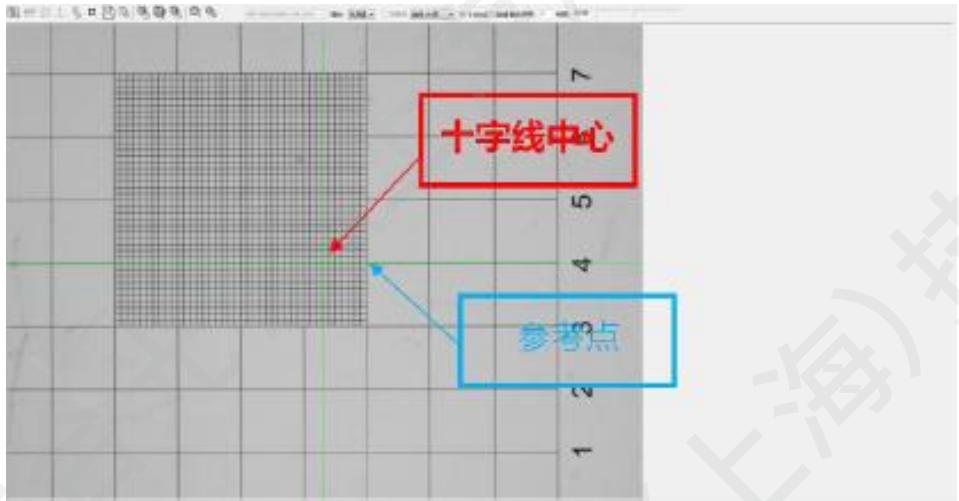


图 5.3

4. 遵循“跑哪松哪, 紧松其行”的原则, 松紧 C-mount 上的 3 个螺丝, 例如上图就松开右边 (拧紧左边) 的螺丝使到参考点落与十字线中心点重叠。

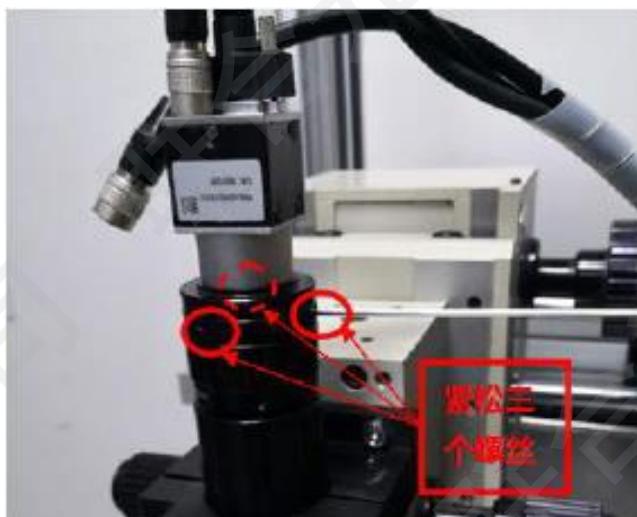


图 5.4

5. 再把镜头调到最大倍率, 若发现参考点与十字线中心还有偏移, 则需重复步骤 2 至 4 一到两遍, 才能保证齐心。(由于人为调整会有误差, 一般情况下大小倍率中心均在黑线范围内, 即 0.01mm 的偏差以内, 则代表齐心完成)。



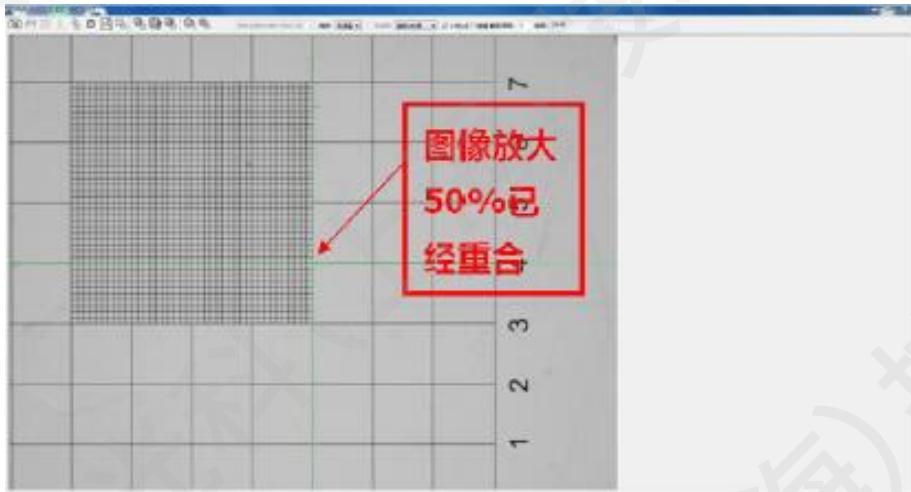


图 5.5

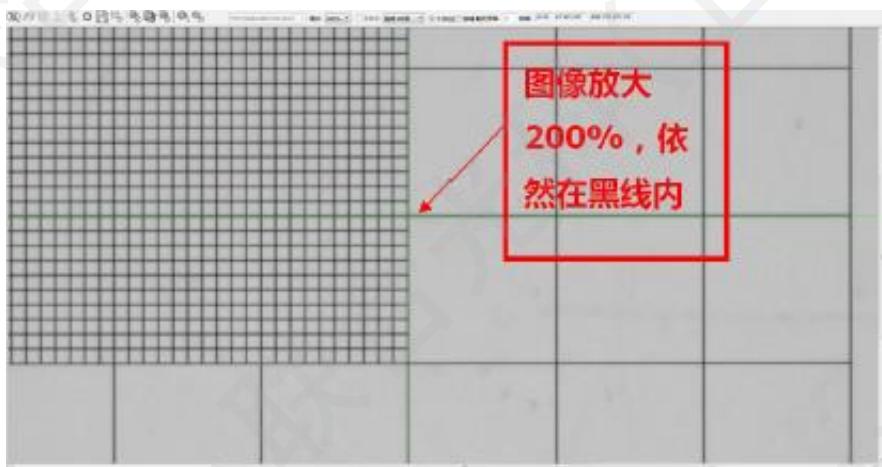


图 5.6

技巧：齐心调试时 C-mount 上的 3 个螺丝不要一次拧的很紧

关键词解释：松紧；

松紧：指松开、锁紧；

从镜头到相机的光束中心线与相机 Sensor 的中心线理论上应该是重叠的；由于加工误差，相机的 Sensor 不在相机的中心；镜头到相机的光束也不在镜头的中心；

此时就需要 C-mount (C 接口) 来调节使到镜头的光束落在 Sensor 的中心；



六、故障简单分析及解决措施

1. 为什么通电之后，镜头电机会自动运转？

答：这是正常现象，镜头在通电后的 25-35s 内会完成初始化动作，在这期间无法控制。

2. 为什么通电后无初始化动作？

答：①线路问题：检查线路是否接好；

②镜头异常：马达损坏或机械卡死；

3. 通讯连接异常，软件无法操作？

答：①选择的连接方式不正确，使用网口连接请选择“网络连接”，使用串口连接请选择“串口连接”。

②串口或网口 IP 设置不正确；

③串口线或网线异常，建议更换测试。

4. 镜头回零不正常，总脉冲异常？

答：①马达线异常，建议更换测试；

②通电状态下插拔马达线，导致电机故障；



附：各倍率脉冲对应表

光学倍率	镜头系列			
	650 系列	125 系列	4K 系列	导航系列
0.58X	-	0	-	-
0.68X	-	-	0	-
0.7X	550	-	-	120
1X	4780	4600	7140	4650
1.5X	7850	6700	12450	7760
2X	10500	8400	15130	10420
2.5X	13300	10300	16810	13160
3X	15360	11700	18045	15060
3.5X	16890	12800	18990	16500
4X	18230	13650	19785	17900
4.5X	19350	14500	20480	-
5X	-	15200	21100	-
5.5X	-	15900	-	-
6X	-	16500	-	-
6.5X	-	17150	-	-
7X	-	17700	-	-
7.5X	-	18650	-	-
总脉冲	19500	18800	21300	

注：每个镜头的总脉冲数值不固定，因此以上表格为参考数值。

