



ASI183 手册

版本 1.3

2021 年 8 月

本手册等相关资料版权及修改权全部属于苏州振旺光电（ZWO），如有修改，恕不通知，
请于我们官方网站下载最新版本。



目录

ASI183 手册	1
1. 说明	3
2. 相机型号和传感器类型.....	4
3. 产品标配	5
4. 摄像头参数	6
5. QE 曲线&读出噪声	7
6. 相机简介	9
6.1 外观.....	9
6.2 功耗.....	10
6.3 TEC 制冷系统	11
6.4 超短后截距.....	11
6.5 保护窗.....	12
6.6 模数转换器 (ADC).....	12
6.7 像素合并.....	12
6.8 DDR 高速缓存	12
7. 如何使用你的相机.....	13
8. 清洁相机	18
9. 机械结构图	19
10. 售后	20
11. 质保	20

1. 说明

恭喜并感谢您购买我们 ASI 相机！本手册是给您关于 ASI183 系列相机的简介。请花时间完整阅读。如果您有任何问题，请随时联系我们：info@zwoptical.com
欢迎加入 ZWO 用户交流群，QQ: 292736278

ASI183 系列相机设计用来进行天文摄影。它不仅适合深空摄影，也可以用来行星摄影。其卓越性能和多种用途将给您留下深刻印象！

关于软件的安装说明和其它技术信息，请参考我们“USB3.0 摄像头软件使用说明”
我们的官方网址：<http://zwoasi.com/>

2. 相机型号和传感器类型

ASI183 有四种型号：

型号	黑白/彩色	(TEC) 半导体制冷	Sensor
ASI183MM	黑白	No	Sony IMX183CLK-J
ASI183MC	彩色	No	Sony IMX183CQJ-J
ASI183MM Pro	黑白	Yes	Sony IMX183CLK-J
ASI183MC Pro	彩色	Yes	Sony IMX183CQJ-J

选择何种相机？

相比之下，黑白相机传感器灵敏度更高，更能胜任高要求的拍摄工作。但是黑白相机需要额外的配件，比如滤镜轮、滤镜等。后期的图像处理也更复杂，所以新手我们会推荐彩色相机。

另外，制冷可以大幅降低相机的暗电流，对于需要长时间曝光的深空摄影，我们推荐使用冷冻相机。

3. 产品标配

ASI183MM 或 ASI183MC



ASI183MM Pro 或 ASI183MC Pro



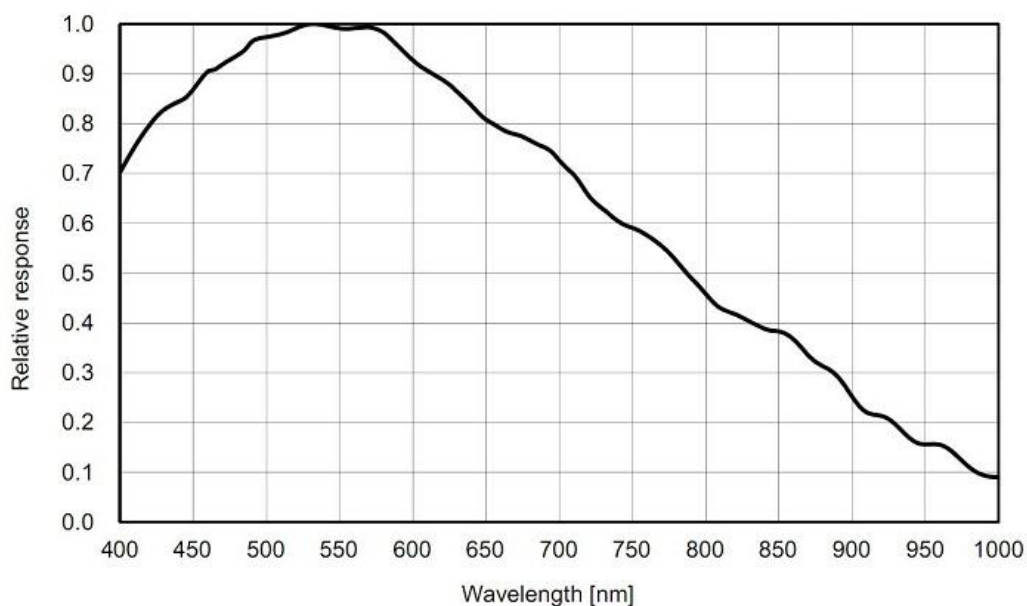
4. 摄像头参数

传感器	1" CMOS IMX183CLK-J/CQJ-J
对角线	15.9mm
分辨率	20.18Mega Pixels 5496*3672
像素尺寸	2.4μm
图像面积	13.2mm*8.8mm
最高帧速	19FPS
快门类型	滚动快门
曝光时间	32μs-2000s
读出噪声	1.6e @30db 增益
QE 峰值	84%
满井电荷	15ke
ADC	12 bit or 10 bit
DDR3 高速内存	256MB(Cooled)
USB 接口	USB3.0/USB2.0
转接环	2" / 1.25" / M42X0.75 Uncooled 2" / M42X0.75 Cooled
保护窗光学玻璃	AR 增透膜
直径大小	非冷冻 62mm/冷冻 78mm
重量	非冷冻 140g/冷冻 410g
后截距	6.5mm
制冷方式:	TEC 半导体 2 级制冷
制冷温差	40-45 度 (基于环境温度 30 度测试)
冷却能耗	12V 最大 3A 电流
支持的系统	Windows, Linux & Mac OSX
工作温度	-5°C—45°C
贮存温度	-20°C—60°
相对工作环境湿度	20%—80%
相对贮存环境湿度	20%—95%

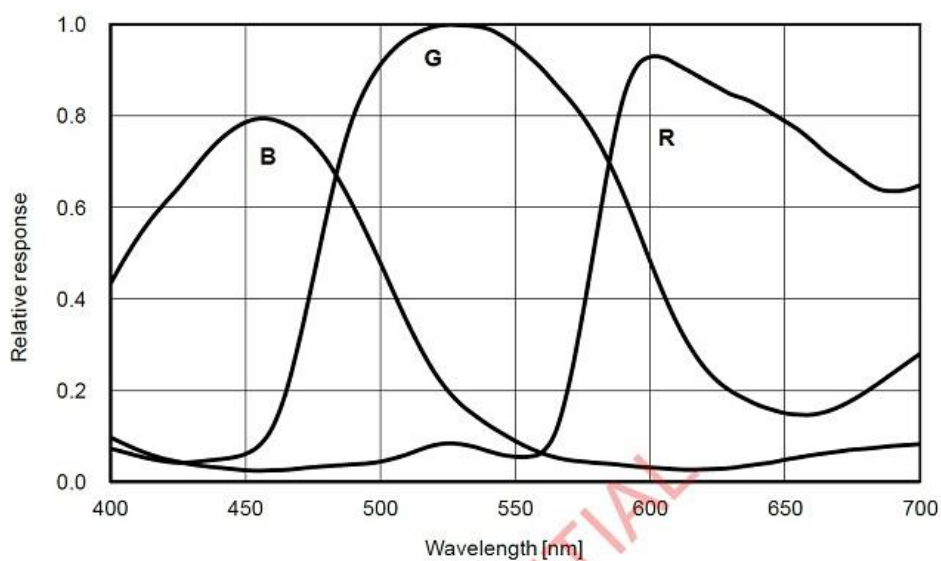
5. QE 曲线&读出噪声

QE 曲线和读出噪声是衡量摄像头性能的最重要的参数。更高的 QE，更低的读出噪声，是提高图像信噪比的必要条件。传感器厂家没有提供其具体的峰值，我们估算其 QE 峰值约 84%。

183 黑白传感器的 QE 曲线图



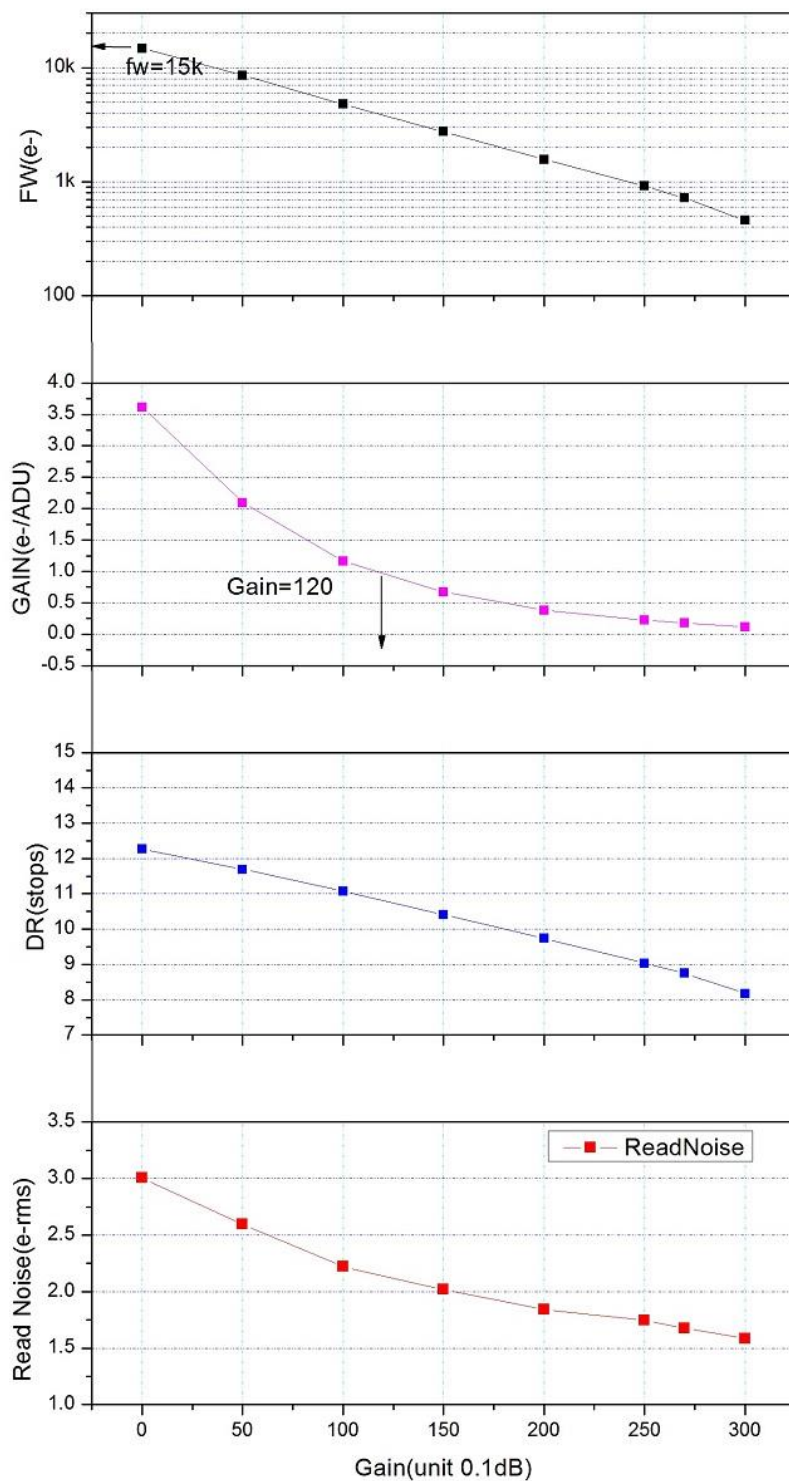
183 彩色传感器的 QE 曲线图



读出噪声包括像素噪声、电路噪声和 ADC 量化噪声。读出噪声越低越好。和传统的 CCD 相机相比，ASI1600 读出噪声的值很低，随着增益值升高，读出噪声值会降低。

根据你的拍摄目标不同，参数设置也有所变化。调低增益，动态范围会变大（适合长曝光）或者调高增益，读出噪声会更低（适合短曝光或者幸运成像）。

Read noise, full well, gain & dynamic range for ASI183

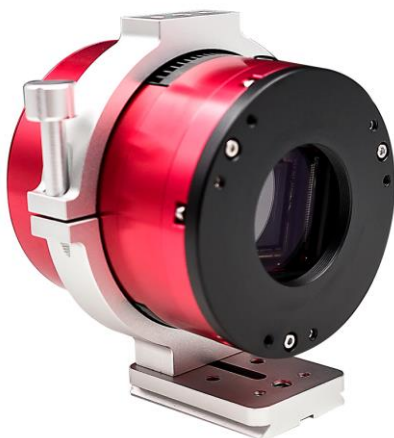


6. 相机简介

6.1 外观



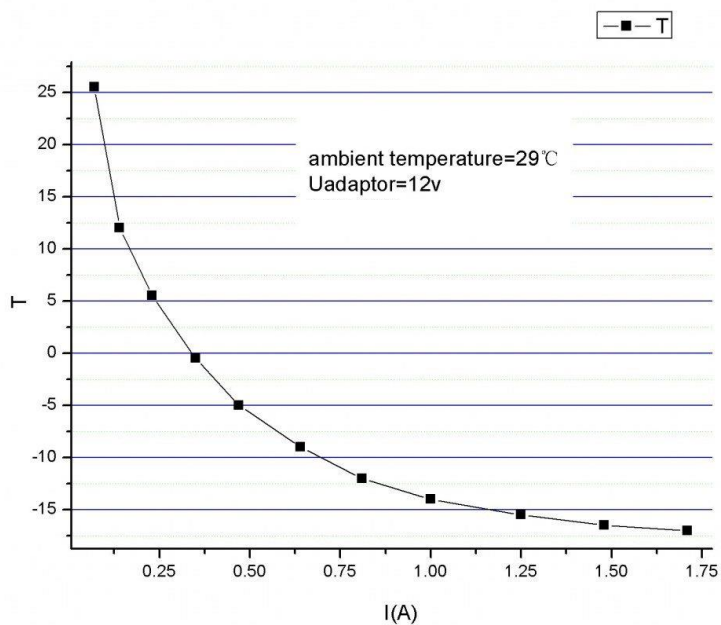
相机可置于冷冻支架上，支架下方有 1/4" 螺纹口。



6.2 功耗

ASI 相机都是低能耗相机，大概在 300ma@5V，相机通过 USB 线来供电，但是制冷的话需要提供额外的电源供电 12V @3A(2.1mm*5.5mm，中心正极)。此外，也支持使用锂电池供电，电压支持 11V 到 15V 的宽范围。

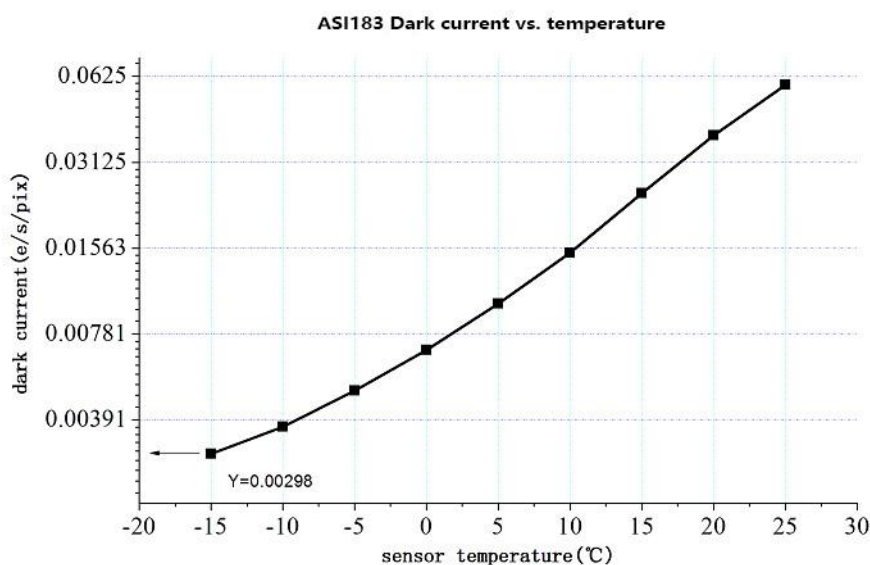
下图是我们冷冻相机制冷效率图，30 度的制冷温差仅需要 0.5A 的电流。



6.3 TEC 制冷系统

ASI183 冷冻相机的 TEC 制冷系统可精确控制传感器的温度。和传统 CCD 摄影不同，ASI183 拥有超低读出噪声与高效的制冷以及可调节的增益，不再需要采用超长时间曝光来拍摄目标，从而大幅降低对摄影系统以及导星系统的要求。但是，如果使用短时间曝光（例如低于 100ms，制冷对图像的影响可以忽略）。相机最低可以制冷到低于环境温度 40°C - 45°C（基于环境温度 30°C 测试）。请注意，长时间使用后最大温差可能有所波动。同时，环境温度降低后，制冷温差也会相应降低。

下图是 ASI183 在 -20 摄氏度到 30 摄氏度之间的暗电流曲线图



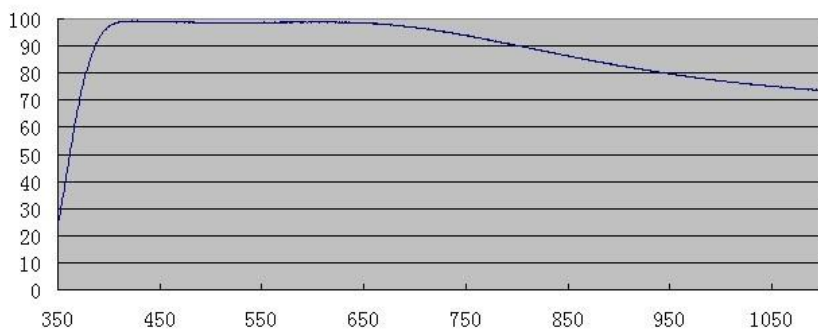
6.4 超短后截距

ASI183 的后截距可缩短至惊人的 6.5mm，这样可以兼容更多的设备和镜头。



6.5 保护窗

在 ASI183 相机传感器前面有一个保护窗。它是 AR-AR 镀膜的保护玻璃，直径是 32mm，厚度是 2mm.



6.6 模数转换器 (ADC)

ASI183 相机可以选择 12bit 或者 10bit ADC 输出。10bit ADC （高速模式）下帧率会提高。183 还支持自定义的 ROI 拍摄模式，在这种小的 ROI 模式下，帧速更快。

下图是 ASI183 在 USB3.0 传输速率时，10bit、12bit 模式下一些典型分辨率的最快帧速。

分辨率	USB3.0	
	10Bit ADC	12Bit ADC
5496×3672	19fps	19fps
3840×2160	41fps	36fps
1920×1680	80fps	70fps
1280×720	117fps	103fps
640×480	170fps	150fps
320×240	308.fps	271fps

6.7 像素合并

ASI183 相机支持硬件 bin2 和软件 bin2, bin3, bin4 像素合并模式。硬件像素合并的唯一好处是更快的帧率。如果你不在意速度的话，我们建议你使用软件像素合并。

6.8 DDR 高速缓存

ASI183 Pro 相机内置了 256MB DDR3 高速内存来缓冲图像数据，确保数据稳定传输，并且能够有效的减少由于读出速度慢导致的辉光效应。有没有内置 DDR 高速内存是“Cool”

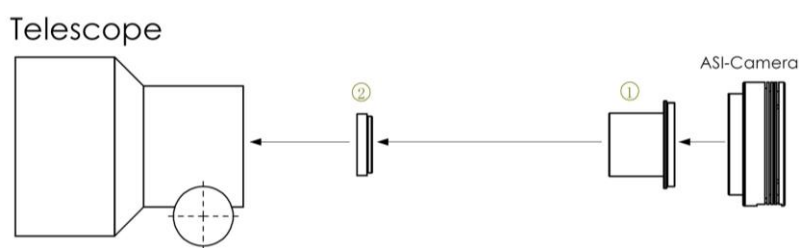
系列和“Pro”系列的关键区别。

7. 如何使用你的相机

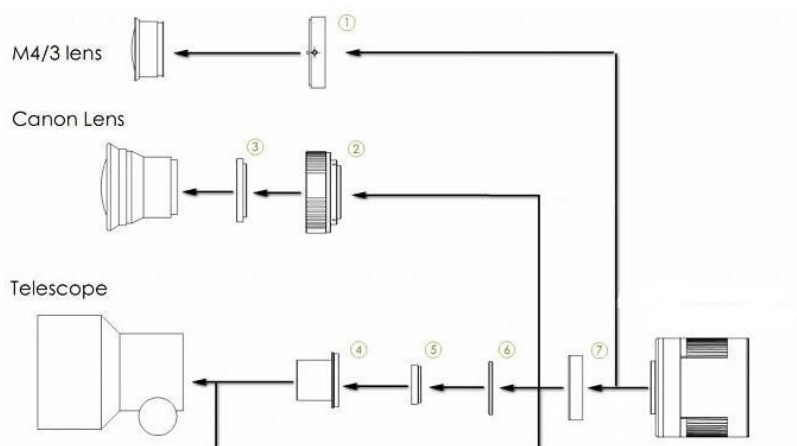
ASI183 可以通过转接口连接滤镜轮，望远镜，或者相机镜头。大部分转接口已经包含在内，其余的可以从我们淘宝直接购买。

振旺光电（ZWO）淘宝链接：<https://telescopes.taobao.com/>

彩色相机连接指示图：

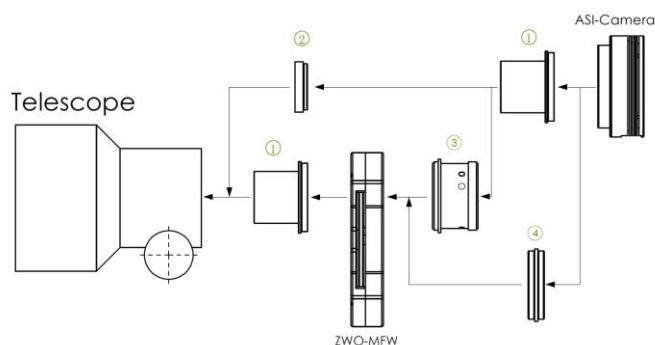


1. 1.25" T 桶
2. 1.25" 滤镜（可选）

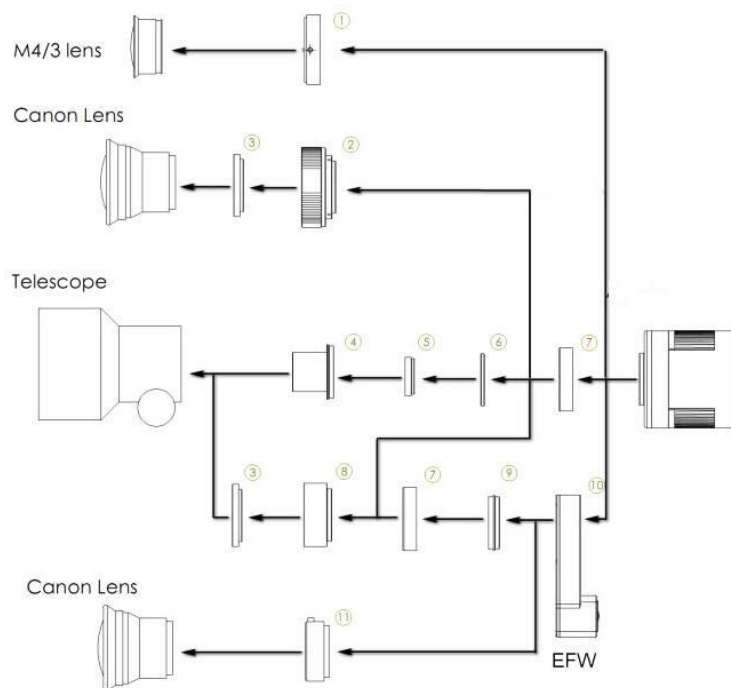


1. M43-T2 转接环
2. EOS-T2 转接环
3. 2"滤镜(可选)
4. 1.25" T 桶
5. 1.25"滤镜(可选)
6. M42-1.25" 滤镜 (可选)
7. T2 11mm 延长筒

黑白相机连接指示图：



1. 1.25" T 桶
2. 1.25" 滤镜（可选）
3. M42-1.25"转接环
4. M42-M42（公转公）



1. M43-T2 转接环
2. EOS-T2 转接环
3. 2"滤镜(可选)
4. 1.25" T 桶
5. 1.25"滤镜(可选)
6. M42-1.25" 滤镜 (可选)
7. T2 11mm 延长筒
8. M42-M48 16.5mm 延长筒
9. T2-T2 转接环
10. EFW mini

11. EOS 转接 EFW

下图展示了如何将黑白 ASI183 相机连接到 mini EFW 滤镜轮和望远镜上。使用 1.25" 滤镜，在所有焦比的望远镜上均不会有暗角。



EFW Mini & ASI183MM 冷冻 camera



拧下滤镜轮后面的 6 颗螺丝



取下后盖



装上滤镜



拧上卸下的螺丝



拧下 EFW 上 T2-1.25" 支架, 拧下 T2 环到 183 摄像头上。



如图把 1600 冷冻相机拧上 EFW



1.25" T 桶从 M42-1.25"转接口取出.



T 桶拧到 EFW 背面



随后连接到望远镜上



侧面图



用 2"转接环 T2 扩展器可用于连接望远镜。

下图是 OAG 和自动导星的一套完整设备：



行星/导星相机与外部设备的连接方法



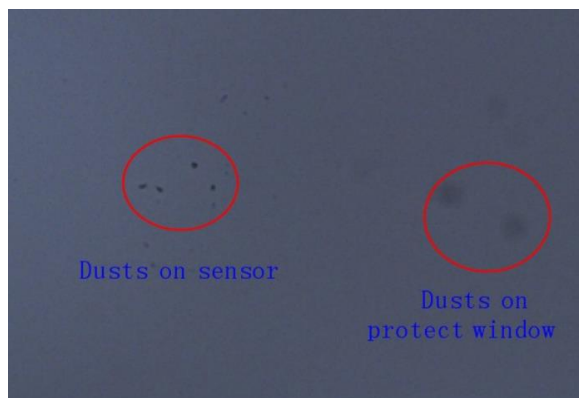
冷冻相机与外部设备的连接方法



8. 清洁相机

相机装有黑白保护窗玻璃，传感器室内部是干燥密封的，我们不建议客户自行打开摄像头进行清洁，打开摄像头有可能导致传感器室受潮，制冷的时候出现凝露现象。

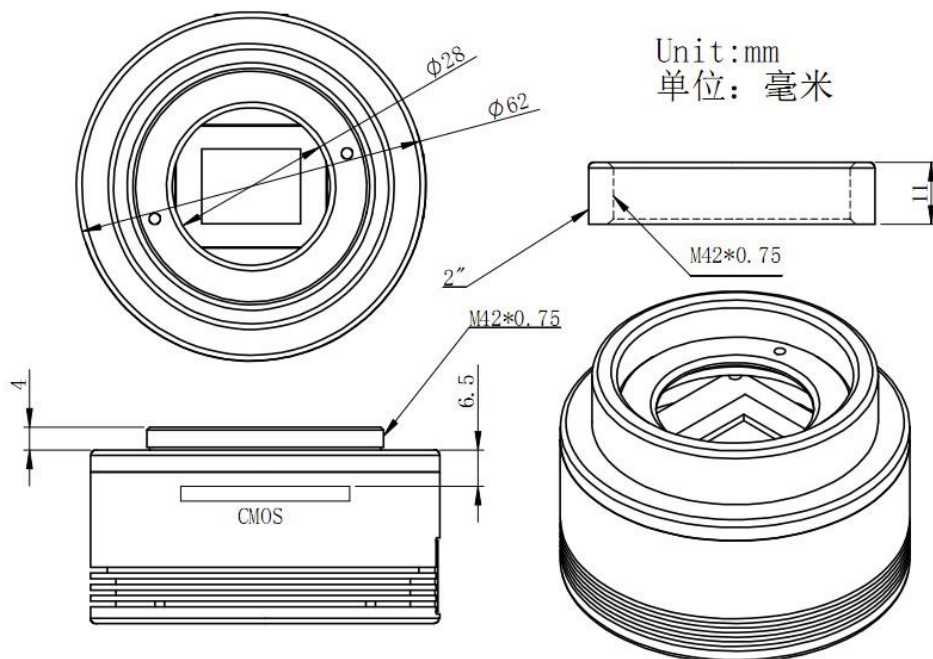
如需清洁保护玻璃，最好在白天。为了能更好地看清楚灰尘，请将其连接到望远镜上，望远镜朝向明亮的地方，并且需要装上巴罗镜才能看清楚灰尘。调节曝光，确保不要过曝，你会看到如下图所示的灰尘。



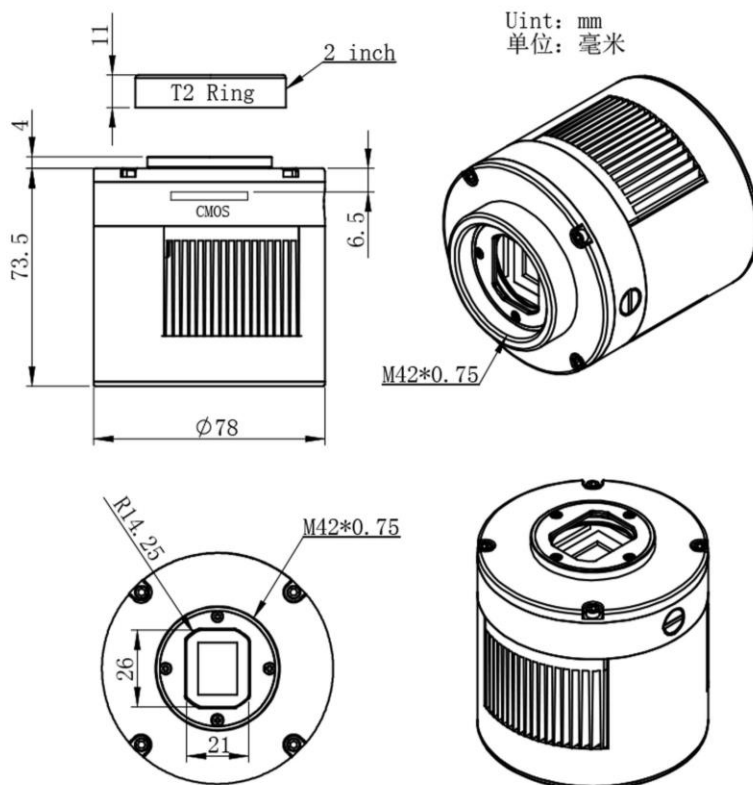
右边的暗点是灰尘落在保护玻璃上的影子，左边非常小的黑点是灰尘落在芯片上的影子。发生以上情况，建议用气吹吹掉玻璃表面灰尘即可，剩余的灰尘建议客户通过拍平场帧后期软件去除。

9. 机械结构图

ASI183MM/ASI183MC



ASI183MM Pro /ASI183MC Pro



10. 售后

软件升级，请直接到如下官网下载更新，“官网主页——技术支持——软件”。

<http://zwoasi.com/manual/>

维修和其他服务，请联系我们。

邮件地址：info@zwoptical.com

电话：0512-6592 3102

从代理商购买的相机，请联系代理商提供售后服务。

11. 质保

我们对产品提供 2 年的质保服务。2 年内，相机如无法正常使用，我们将为您提供免费售后维修服务。

超过 2 年质保期，我们提供终身维修服务，仅对需要维修或者替换的部件收取相应的零件费用。质保条款不适用于任何误用滥用相机、不慎摔落或者物流运输等人为原因导致相机损坏的行为。返修相机寄回的邮费一律由买家承担。