深空相机 ASI071MC Pro 产品手册

非常感谢您购买 ZWO ASI 相机！在使用本产品之前，请务必仔细阅读本手册。

本手册等相关资料版权及修改权全部属于苏州振旺光电有限公司（以下简称：ZWO）。

目录

1 产品概述 1

2 使用须知 3

3 相机简介 4

3.1 外观介绍 4

3.2 技术参数 5

3.3 量子效率与读出噪声 6

3.4 保护窗玻璃（AR 镀膜增透滤镜） 7

3.5 模数转换 8

3.6 制冷系统 8

3.7 防结露 9

3.8 设备功耗 10

3.9 高速缓存 10

3.10 靶面调节 11

4 包装清单 12

5 机械尺寸 13

6 连接方案 14

6.1 尼康、佳能镜头 14

6.2 55mm 后截距 15

6.3 连接外部设备 15

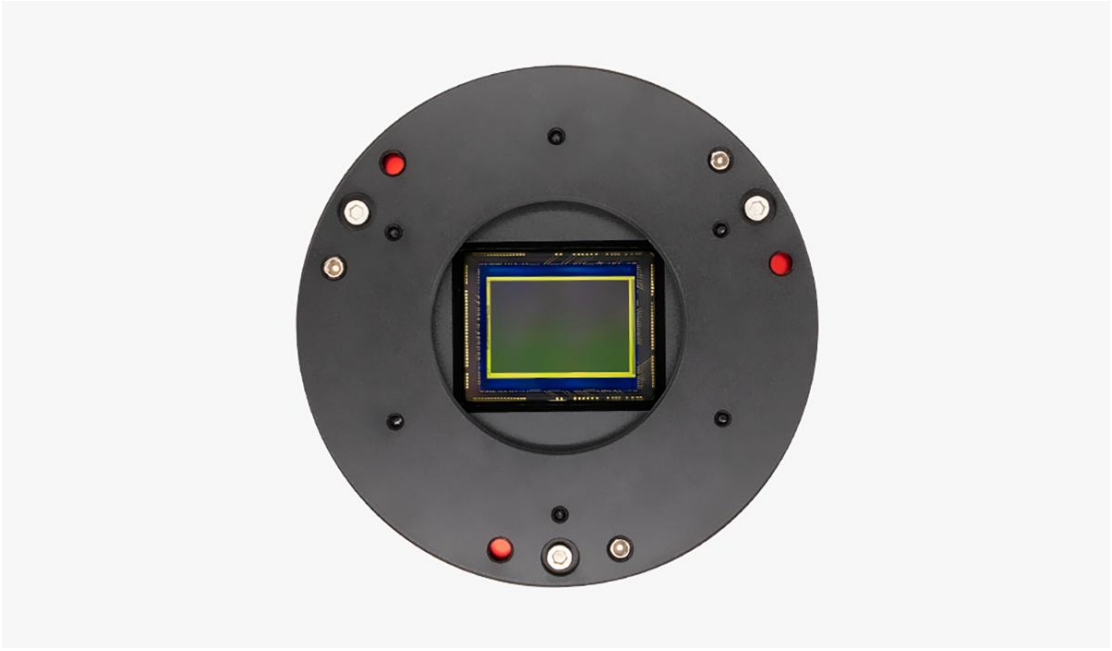
7 质保服务 16

8 售后政策 17

1 产品概述

ASI071MC Pro 相机是专门为天文摄影而设计的，不仅适合深空摄影，也可以用于行星摄影。其卓越的性能、广泛的用途将给您留下深刻的印象！

IMX071 芯片



·Sony 的高速高清 CMOS 芯片
·APS-C(1.8”) 画幅，对角线 28.4mm
·1600 万像素(4944×3284)
·超低读出噪音: 2.3e @24db gain 3.3e @lowest gain

·14Bit ADC
·电子快门

USB 3.0 接口 & USB 2.0 HUB 集线器

USB 3.0 接口: 在 5Gb 的带宽加持下，ASI071MC Pro 在 1600 万全分辨率下轻松达到 10 帧/秒的速度。

USB 2.0 HUB: 可以连接各种 USB 口的配件，比如电动滤镜轮，导星相机或者是电调焦。USB HUB 可以很好的帮你连接各种辅助配件，让布线更加简单。ASI071MC Pro 配置了 2 根 0.5 米的 USB 2.0 数据线。

2 使用须知

在使用之前，请仔细阅读使用须知。

ASI071MC Pro 相机使用 IMX071LQQ-C 芯片，需要提供至少 5V650 毫安的电流。

制冷系列相机均需要 DC12V@3A~5A 的电源适配器给相机供电(接口规格是 5.5*2.1mm，内正外负)。另外，11-14V 锂电池也可以给相机供电，其他超过限制的电源均可能造成相机不可逆转的损坏。

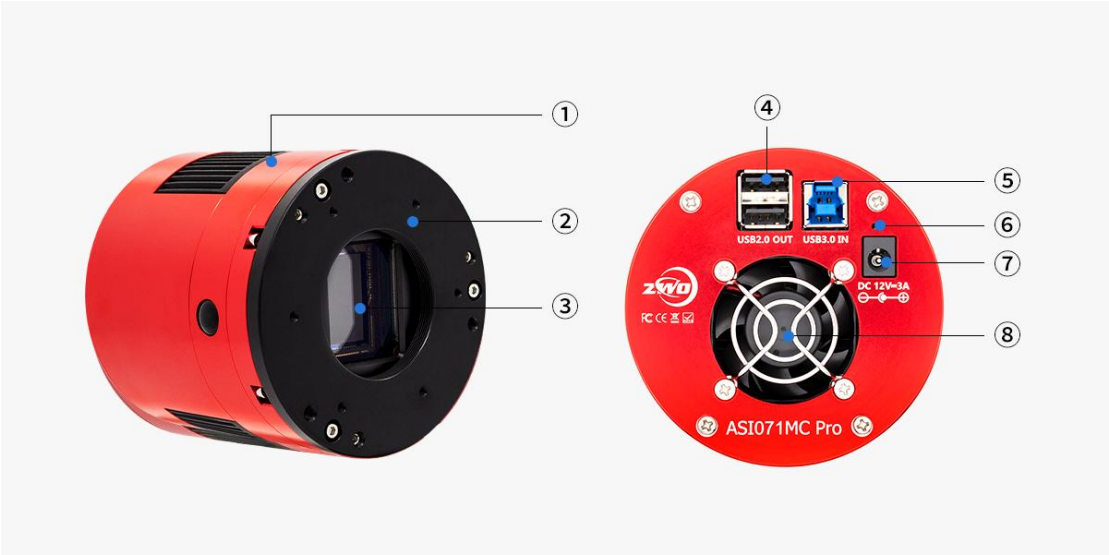
以下为相机的储存及使用环境要求，如果超出要求存储及使用相机，可能会对相机造成一定损坏。

存储温度	-20°C ~ 60°C
存储湿度	20% ~ 95%
使用温度	-5℃ ~ 50℃
使用湿度	20% ~ 80%

请勿使用具有腐蚀性溶液清洁相机，以免腐蚀表面氧化层，损坏相机；同时应避免将相机长期暴露在太阳下暴晒，以免导致外观氧化层脱色。

3 相机简介

3.1 外观介绍



1. 散热器
2. 2″接口：内部 M42 螺纹，厚度 5mm，可取下
3. 保护窗光学玻璃，AR 增透膜 D42x2mm
4. USB 2.0Hub
5. USB 3.0/USB 2.0 数据接口
6. Led 指示灯
7. 制冷供电 DC 电源口：尺寸 5.5*2.1mm，内正外负，建议使用 12V3A 电源
8. 超静音磁悬浮风扇，只有制冷开启时才转动

3.2 技术参数

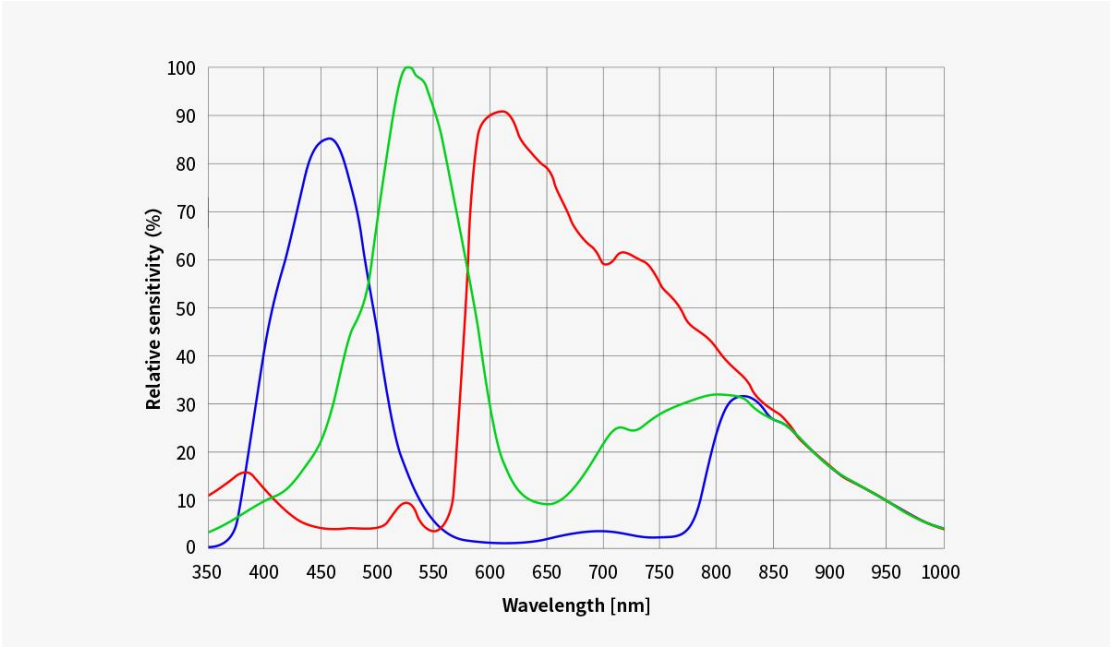
传感器	SONY IMX071LQQ-C CMOS
画幅	APS-C
对角线	28.4mm
图像分辨率	1600 万像素 4944*3284
像素尺寸	4.78μm
靶面尺寸	23.6mmX15.6mm
最高帧速	10FPS
快门类型	滚动快门
曝光时间	32μs-2000s
读出噪声	2.3e @24db 增益
量子效率(QE)峰值	50%
满井电荷	46k e
ADC 数模转换器	14 bit
DDR3 高速缓存	256MB
USB 接口	USB3.0/USB2.0
转接环	M42*0.75
保护窗光学玻璃	AR 增透膜
相机直径	86mm
相机重量	640g
后截距	17.5mm
制冷方式	TEC 半导体 2 级制冷
制冷温差	低于环境温度 30°C -35°C
制冷电源负荷	12V,峰值电流 3A
支持的操作系统	Windows, Linux & Mac OSX

3.3 量子效率与读出噪声

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。

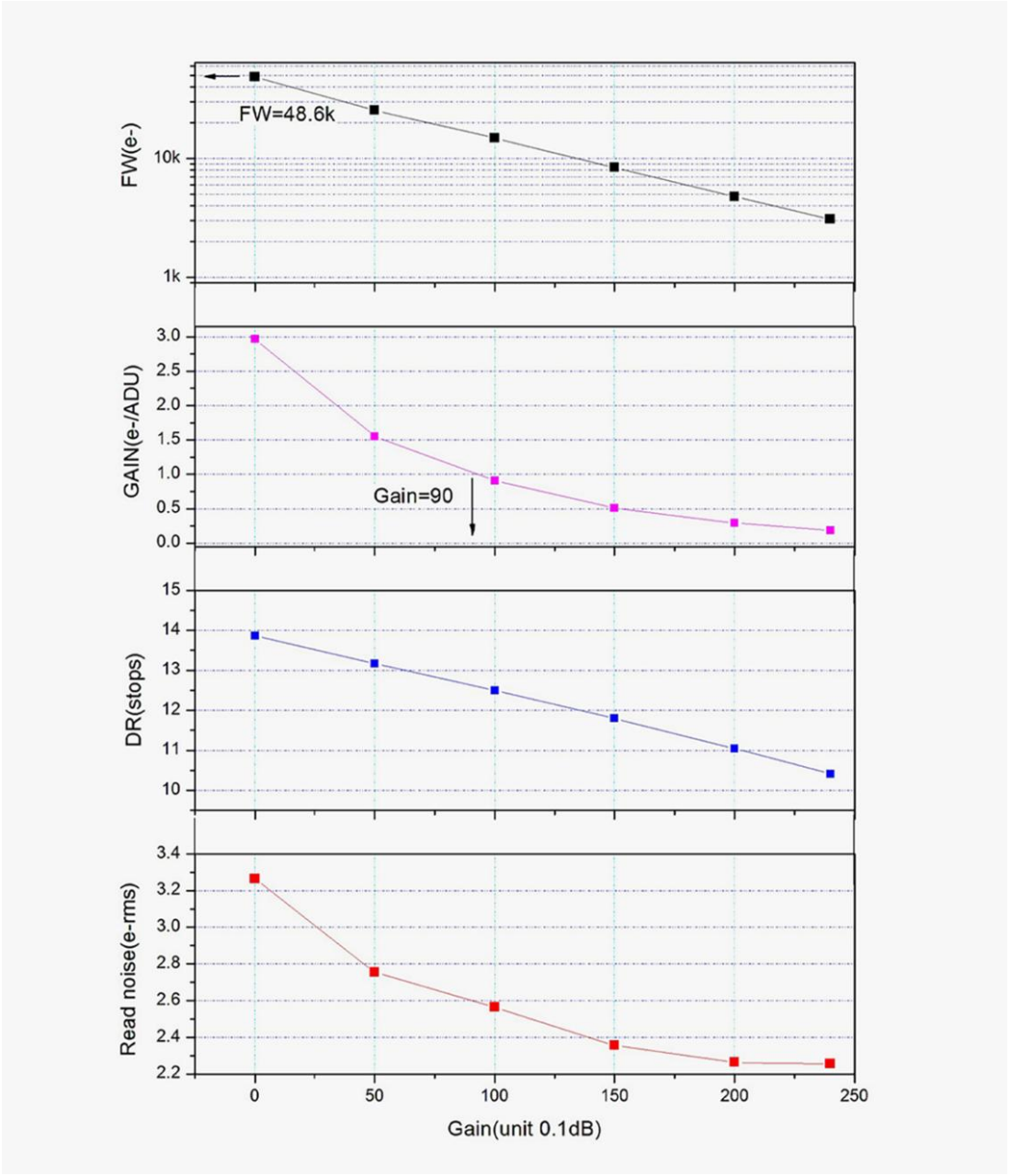
量子效率

经过我们测算，ASI071MC Pro 的量子效率大于 50%。



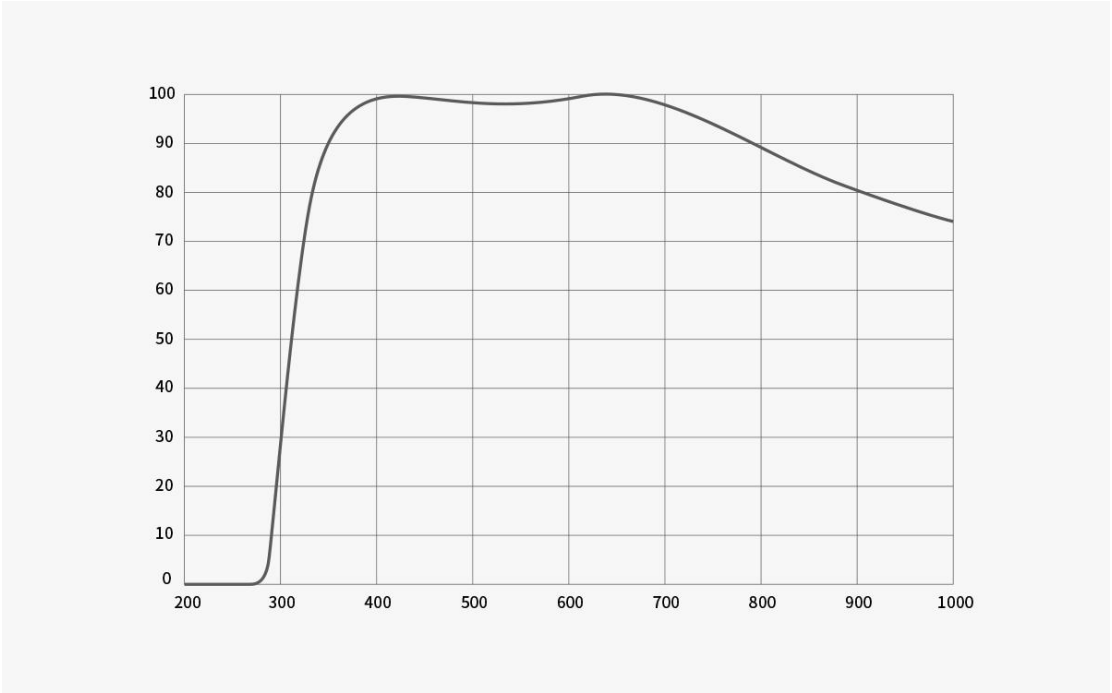
读出噪声

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，ASI071MC Pro 读出噪声的值很低，随着增益值升高，读出噪声值会进一步降低。



3.4 保护窗玻璃（AR 镀膜增透滤镜）

ASI071MC Pro 相机的传感器前部装有一个直径 42mm、厚度 2mm 的 AR 镀膜增透滤镜作为保护窗，保障传感器免受外界损害，同时增强了近紫外至近红外波段的透光性。



3.5 模数转换

ASI071MC Pro 相机内置 14bit ADC。该款相机还支持自定义的 ROI 局部读出，在小的 ROI 分辨率下拍摄，帧速更快。下图是 ASI071 在 14bit 模式下连接 USB2.0 和 USB3.0 一些典型分辨率的最快帧速：

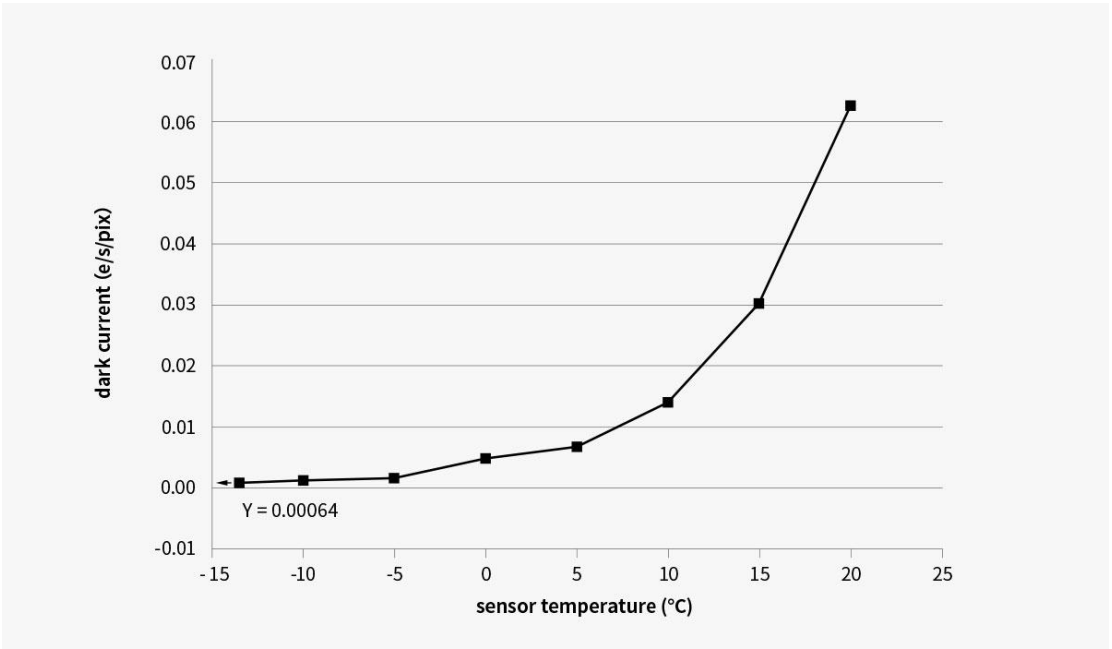
Resolution	USB 2.0	USB3.0
	14Bit ADC	14Bit ADC
4944×3284	2.7fps	10fps
1920×1200	18.8fps	28fps
1280×1080	31.3fps	33fps
640×480	69.5fps	70fps
320×240	134.2fps	134fps

3.6 制冷系统

ASI071MC Pro 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，ASI071MC Pro 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，制冷对图像的影响是可以忽略的）。

制冷系统最低可设置到低于环境温度 35℃（基于环境温度 30℃测试）。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 ASI071MC Pro 在-15℃到 20℃之间的暗电流曲线图



3.7 防结露

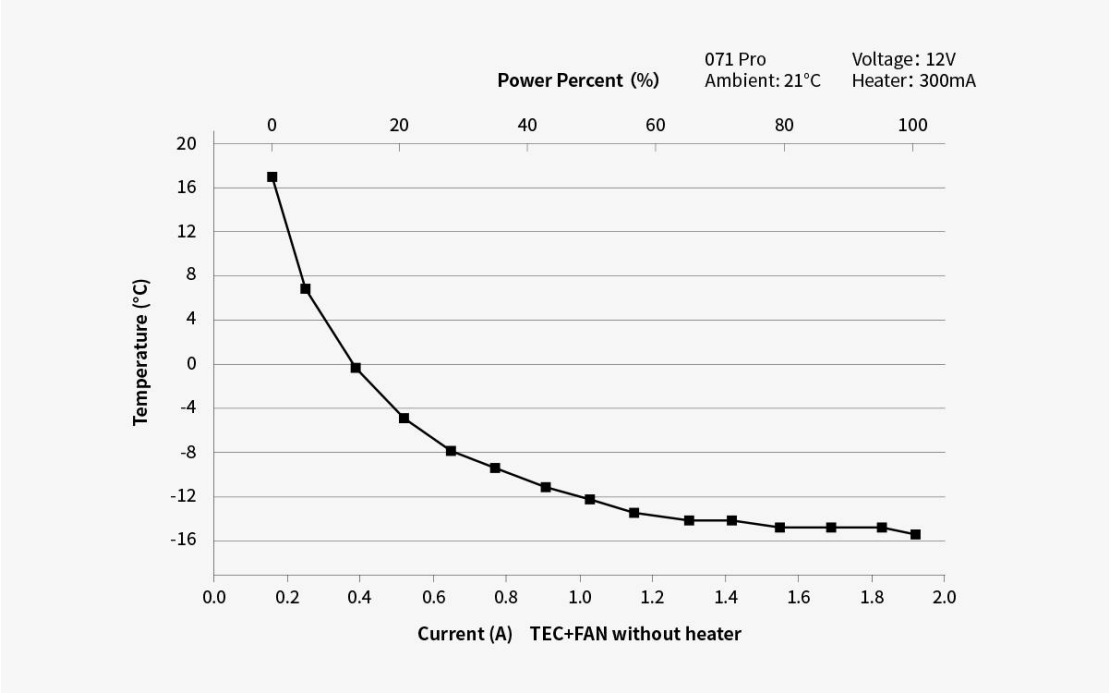
ASI071MC Pro 相机采用了全新的结构设计，相机直径增加到 86mm (ASI071MC-Cool 直径为 78mm)。采用 6 个螺丝密封腔体新的密封方式，彻底杜绝了结露问题。

ASI071MC Pro 采用双层半导体制冷，并且直接在芯片背面安装了温度传感器来准确测量芯片温度。经过实际测试，IMX071 芯片可以制冷到低于环境温度 30℃-35℃。需要注意的是，制冷功能需要接 12V 外接电源才能够工作。

防结露加热片直接接触密封窗，从而提供有效的导热，确保密封玻璃不会在潮湿的环境下结露。加热片的功率大约是 3.6 瓦，加热功能可以在拍摄软件中打开或者关闭。

3.8 设备功耗

下图是冷冻相机 ASI071MC Pro 制冷效率图，达到 30 度的制冷温差需要 1.1A 的电流。

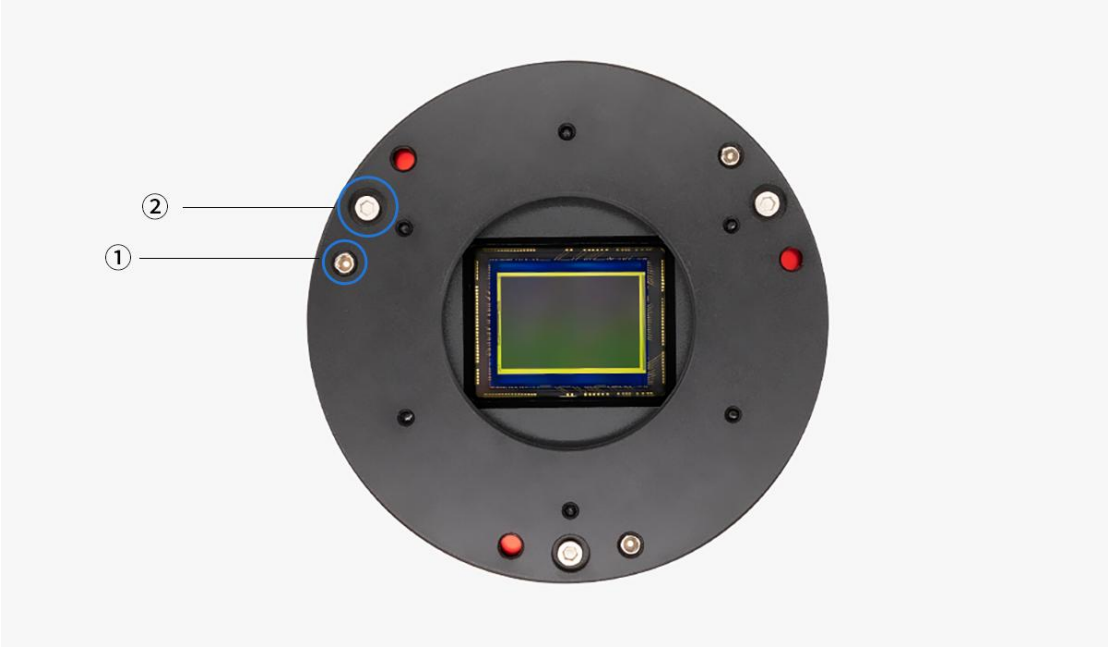


3.9 高速缓存

ASI071MC 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。

3.10 靶面调节

ASI071MC Pro 独有的**法兰调节环**，采用 3 拉 3 推的调节方式，用 6 个螺丝轻松调节相机平行度，非常稳定，告别边角星点不圆的窘境。

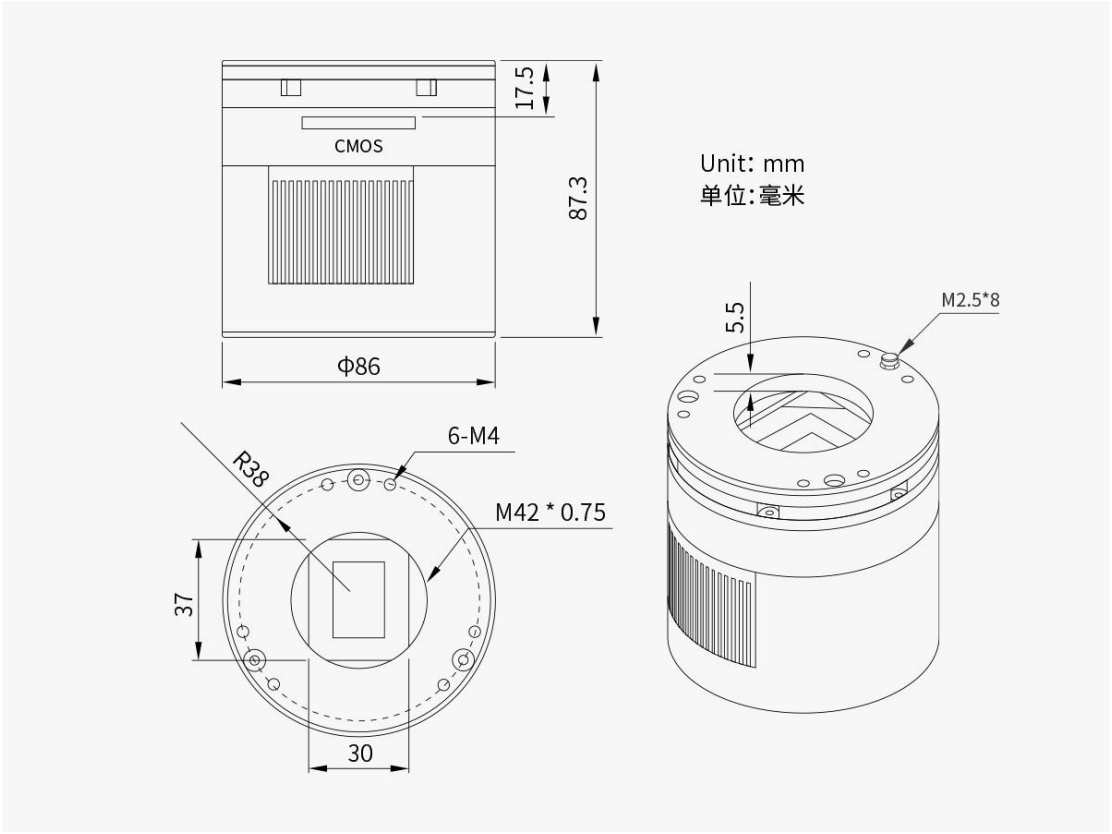


1. SCREW FOR PUSH
2. SCREW FOR PULL

4 包装清单

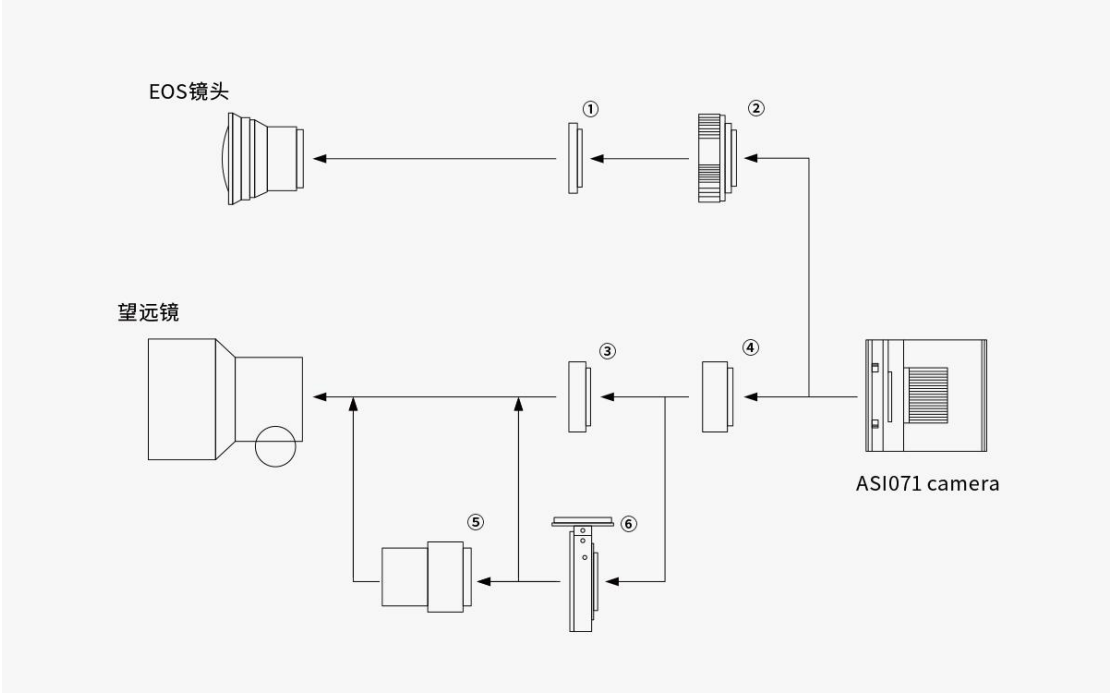
标配 1 条长的 USB 线和 2 条短的 USB 线，这样方便不同的使用场景，例如电脑拍摄用长线，ASIAIR 导星、EAF 可以用短线。

5 机械尺寸



6 连接方案

6.1 尼康、佳能镜头



1.2”滤镜（选配）
2.EOS-T2 接环（选配）
3.M42 to M48 延长筒 16.5mm
4.M42 延长筒 21mm
5.平场镜或减焦镜
6.OAG

6.2 55mm 后截距

6.3 连接外部设备

7 质保服务

1. ZWO 对用户自本公司购买的产品，提供 2 年免费质保服务，质保期自用户收到产品次日起计算。

2. 如用户遇到以下到货即损（DOA）情形并在相应期限内联系 ZWO，出具产品购买发票和相关证明，ZWO 将提供上门取件服务，并视情形提供以下产品售后换货（或部分替换）、维修或退货（或部分退货）服务：

1）产品质量问题：用户收到产品之日起 180 日内发现产品存在质量问题并联系 ZWO，经 ZWO 客服中心检测后，确认产品自身存在质量问题或瑕疵的，ZWO 将提供免费换货服务；

2）产品运输问题：用户收到产品后发现产品外包装有明显泡水痕迹或严重的积压与变形等情形，并自收到产品之日起 3 日内向 ZWO 提供相关产品外包装图片和收货证明，经 ZWO 客服中心核实后，确认产品是由 ZWO 直接运输给用户或者代理商的，则 ZWO 将提供相关的退、换货服务；若该产品是由 ZWO 代理商直接销售或运输给用户的，则 ZWO 代理商将负责提供相关的退、换货服务；

3）产品配件或其它零件发生质量问题，不作为退换主机的条件，用户可单独要求更换新的配件。

3. 产品发生以下情况，属于非质保服务范围，ZWO 可为用户提供付费维修服务：

1）产品超出质保期；

2）产品进液、受潮腐蚀；

3）产品受外力导致损伤（如相机保护窗玻璃碎裂、产品外壳变形，USB 口断裂等）；

4）未经 ZWO 书面明确授权的拆机、第三方维修、改装翻新机、刷机（下载错误的固件）；

5）产品系统被更改或保修标示贴丢失、更改；

6）未按产品使用的要求或说明安装所造成的产品质量问题；

7）不可抗拒外力（如水灾、火灾、地震、雷击等强烈震动或挤压）等因素造成产品的物理损坏及故障；

8）因拍摄或使用中用户操作不当导致的损坏，如未加设备保护、直接拍摄太阳等；

9）无有效产品购买发票和保修凭证的；

10）客户购买的产品为二手产品的。

8 售后政策

如需软件升级，请直接到如下官网下载更新，“官网主页——帮助中心——文档与手册”。

https://www.zwoastro.com/

维修和其他服务，请联系我们：

国内用户可以关注振旺光电微信公众号，点击联系客服。

海外用户可以访问官网 Support - Contact Us，选择 Product 提交工单。

邮件地址：info@zwoptical.com

电话：0512-65923102

1. 对于在质保期内正常返修或者更换的产品，用户将自行承担寄回的的费用。用户在寄回产品时，应备注造成产品损坏的真实原因，并应提供相应有效证明，如图片或者视频等证据。

对于经 ZWO 书面确认需要更换的产品，用户应将完整包装的产品，连同所有配件、说明书等一并寄回至 ZWO 指定地址。

用户寄回产品，即同意支付产品维修过程中可能产生的非质保服务范围的维修费，ZWO 将在收费后寄回产品。

2. 对于需要寄回提供售后服务的产品，ZWO 将提供对应的 RMA 编码以供参考。ZWO 不接受任何未经 ZWO 书面确认，无 RMA 编号私自寄回的产品。

3. 若用户是在 ZWO 代理商处购买的 ZWO 产品，可直接与 ZWO 代理商取得联系，以获得相关售后服务。