

深空相机 ASI585MC/MM 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	4
3 相机简介	5
3.1 外观设计	5
3.2 技术参数	6
3.3 量子效率与读出噪声	7
3.4 保护窗玻璃 (AR 镀膜增透滤镜)	10
3.5 模数转换	10
3.6 制冷系统	11
3.7 设备功耗	12
3.8 高速缓存	12
4 包装清单	13
5 机械尺寸	14
6 连接方案	15
6.1 尼康、佳能镜头	15
6.2 后截距 55mm	16
6.3 连接外部设备	17
7 质保服务	18
8 售后政策	19

1 产品概述



高感光度深空相机

ASI585MC/MM Pro 是 ZWO 新推出的具有超高感光度的深空相机，搭载 4K CMOS 图像传感器，画幅为 1/1.2"，相元尺寸为 2.9μm，分辨率高达 3840 x 2160（829 万像素），在高速模式下可以输出 47 帧/秒分辨率且读出噪声低！ASI585MC/MM Pro 裸机重量仅 470g，具有非常高的性价比优势，是一款入门深空摄影的优质相机。



深空摄影行星摄影

IMX585 使用 STARVIS 2 技术, 与同类制冷相机相比技术更先进, 且 ASI585MC/MM Pro 帧率相对较高, 不仅适用于深空摄影, 同样适用于日月面和行星摄影。

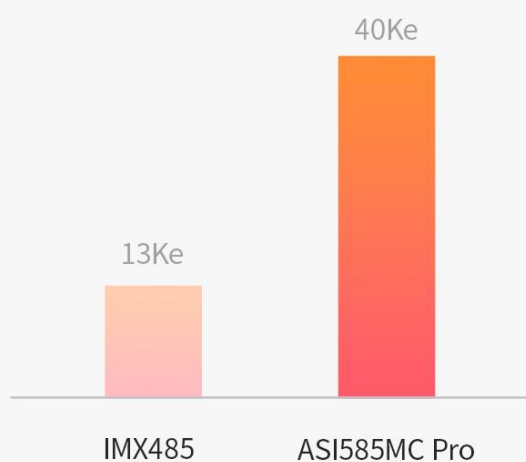
STARVIS 2

STARVIS 是索尼开发的具备超越人眼感光度的图像传感器技术, STARVIS 2 是由 STARVIS 发展而来的支持更高动态范围的技术。在这项技术的加持下, ASI585MC/MM Pro 天文相机的灵敏度和信噪比大大提升, 成就了优质的成像质量。

The logo for STARVIS 2, featuring the word "STARVIS" in a bold, white, sans-serif font on a black rectangular background, followed by the number "2" in a white, sans-serif font on a smaller black square background.

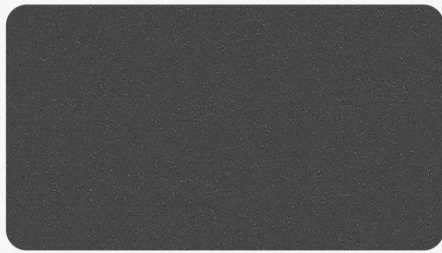
实现高感光度

背照式结构以及 STARVIS 2 传感器技术, 让 ASI585MC Pro 在 $2.9\mu\text{m}$ 像元尺寸条件下拥有 40ke 的高满阱电荷, 是上一代 IMX485 (13ke) 的 3 倍多, 更大的满阱代表了充足光照下更多的极限进光量, 有助于控制高光区域并提高低光区域的信噪比。



无辉光工艺

传统 CMOS 传感器在通电工作时，会产生微弱的红外光，当相机处于曝光过程中相当于一个发光源，继而影响整个成像质量；而 ASI585MC/MM Pro 采用无辉光工艺，不管是长曝光还是高增益情况下，您都无需为照片质量而担心。



无辉光 曝光 300s 成像



有辉光 曝光 300s 成像

2 使用须知

在使用之前，请仔细阅读使用须知。

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°C ~ 50°C
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 外观设计



1. 散热器
2. 2"接口: 内部 M42 螺纹, 厚度 11mm, 可取下
3. 保护窗光学玻璃, AR 增透膜 D32x2mm
4. USB 2.0 Hub
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 5.5x2.1mm, 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

相机可置于冷冻支架上, 支架下方有 1/4" 螺纹口。



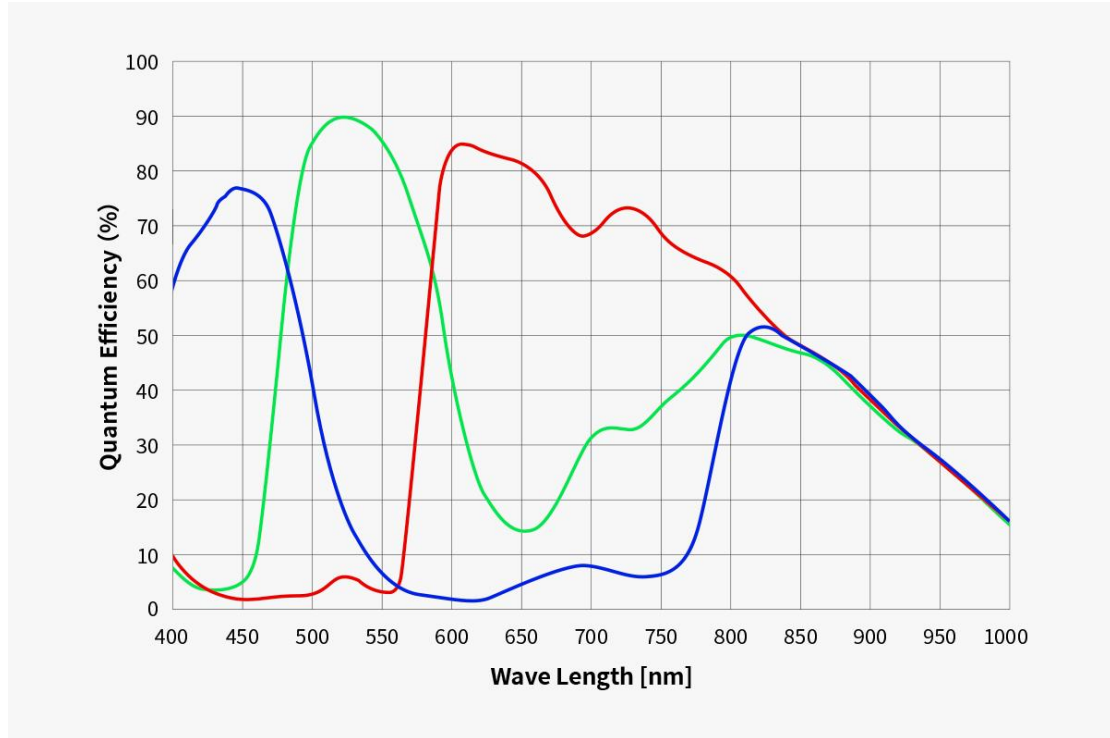
3.2 技术参数

型号	ASI585MC Pro	ASI585MM Pro
传感器	Sony-IMX585	Sony-IMX585
画幅	Type 1/1.2	Type 1/1.2
对角线	12.84mm	12.84mm
分辨率	829 万 (3840 x 2160)	829 万 (3840 x 2160)
像素尺寸	2.9 μ m	2.9 μ m
图像面积	11.136 x 6.264	11.136 x 6.264
最高帧速	47fps	47fps
快门类型	滚动快门	滚动快门
曝光时间	32 μ s~2000s	32 μ s~2000s
读出噪声	0.7-6.67 e(3.8e@19.8db gain)	0.7-6.4 e(3.8e@19.5db gain)
量子效率 (QE) 峰值	91%	91%
满井电荷	40K e	38.7K e
ADC 模数转换器	12bit	12bit
DDR3 高速内存	512MB	512MB
USB 接口	USB 3.0 Type-B	USB 3.0 Type-B
转接环	M42 x 0.75 螺纹	M42 x 0.75 螺纹
保护窗光学玻璃	D32-2 AR	D32-2 AR
相机直径	ϕ 78 x 73.5	ϕ 78 x 73.5
相机重量	470g	470g
后截距	17.5mm (含 11mm 转接环) /6.5	17.5mm (含 11mm 转接环) /6.5
制冷方式	TEC 半导体 2 级制冷	TEC 半导体 2 级制冷
制冷温差	30°C~35°C@环境温度 30°C	30°C~35°C@环境温度 30°C
冷却能耗	12V,峰值电流 3A	12V,峰值电流 3A
支持的系统	Windows, Linux & Mac OSX	Windows, Linux & Mac OSX

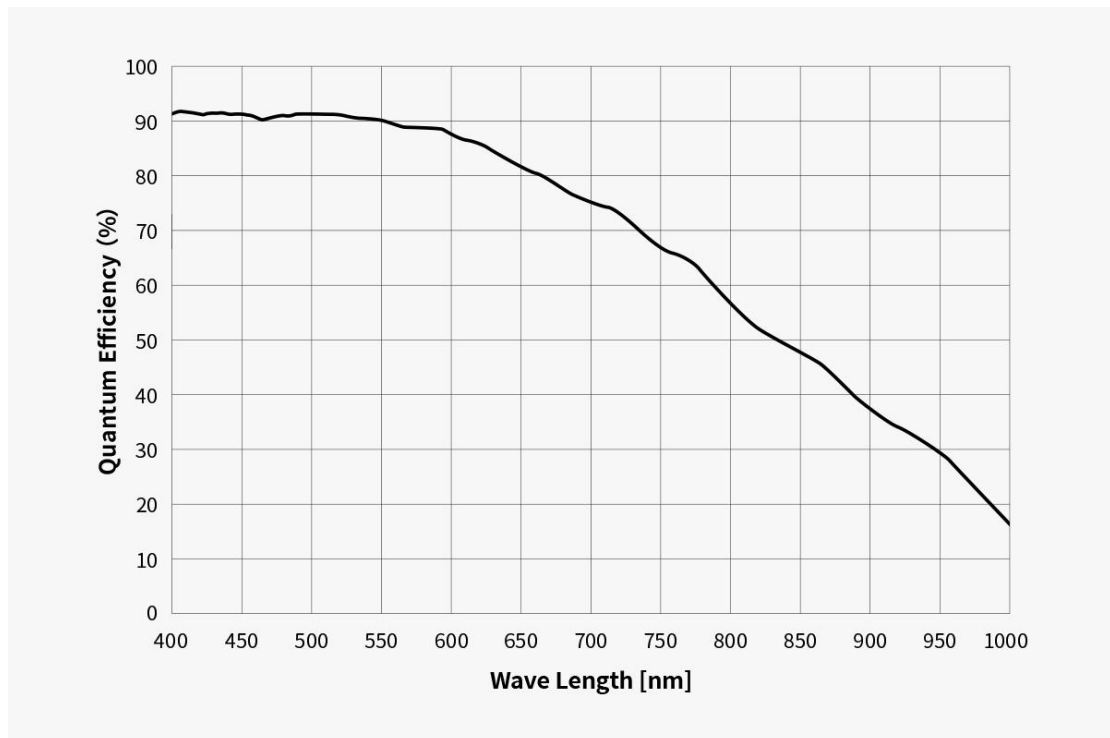
3.3 量子效率与读出噪声

量子效率

经过我们测算，ASI585MC/MM Pro 的量子效率峰值为 91 %。



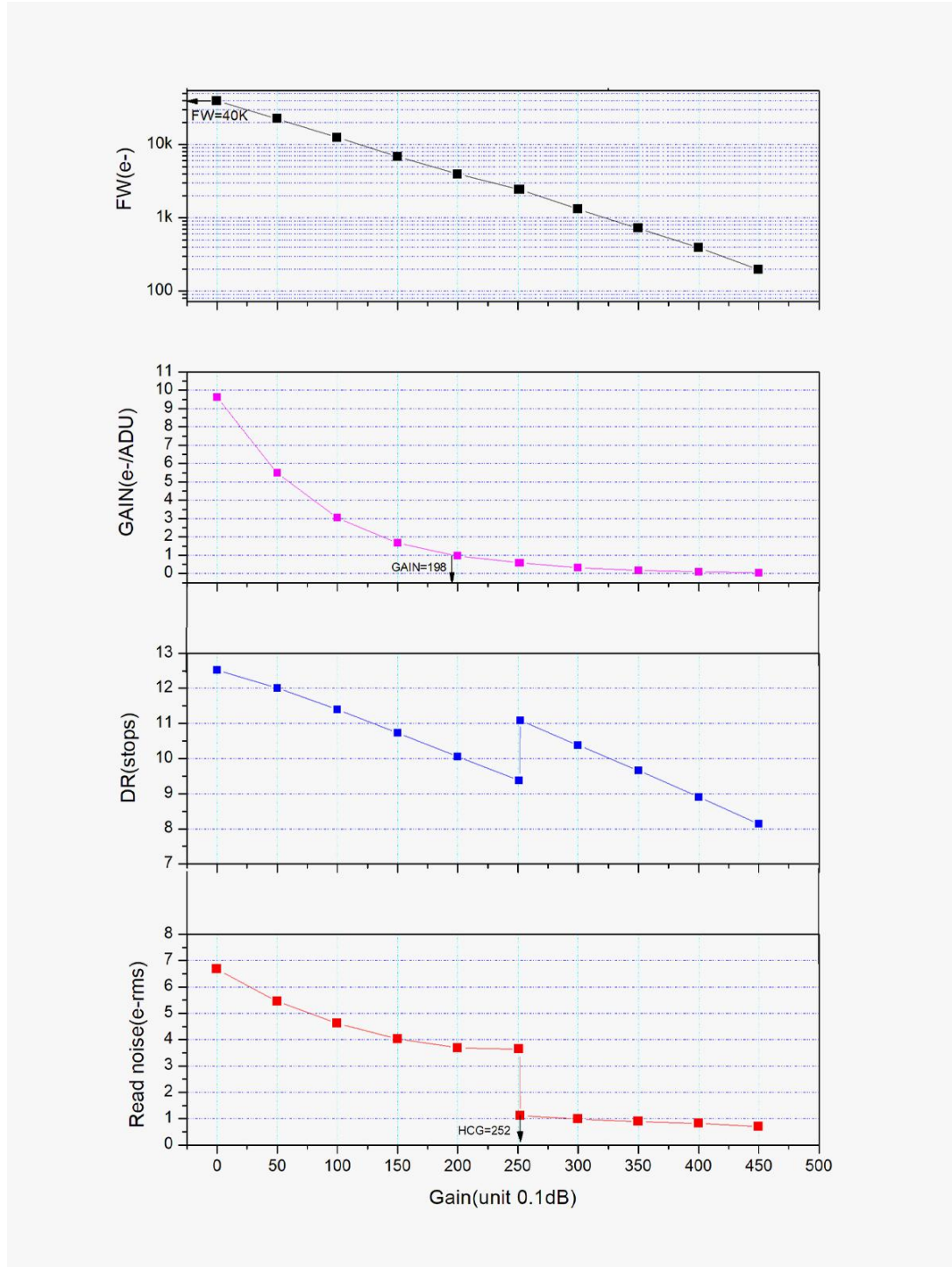
(ASI585MC Pro 量子效率)



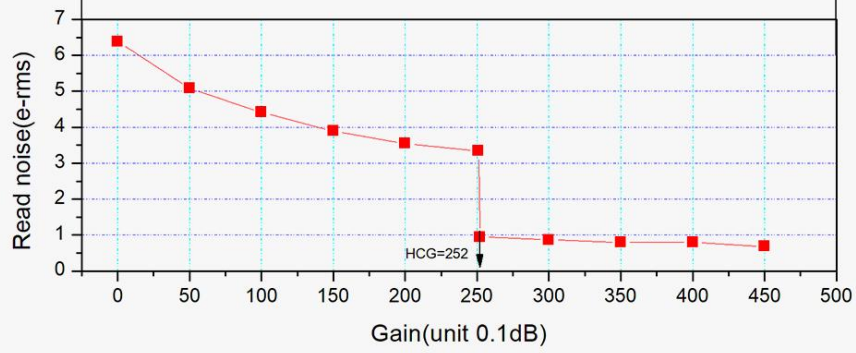
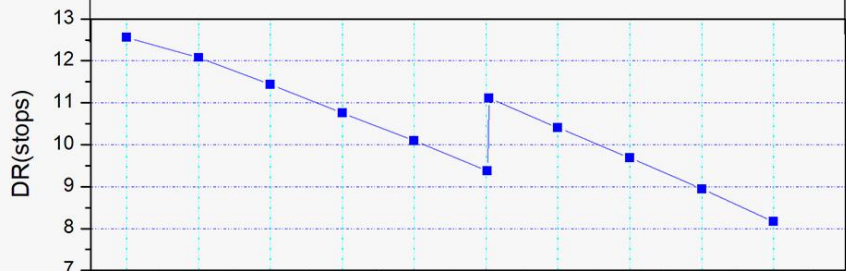
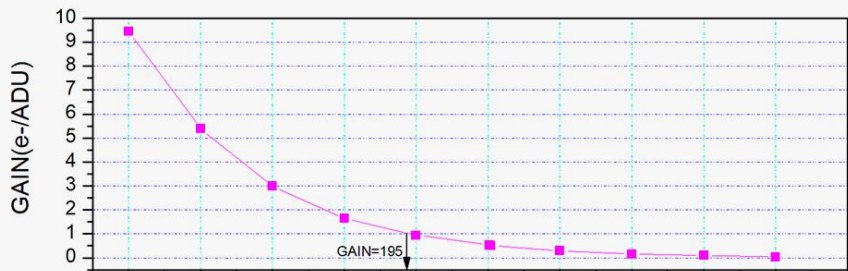
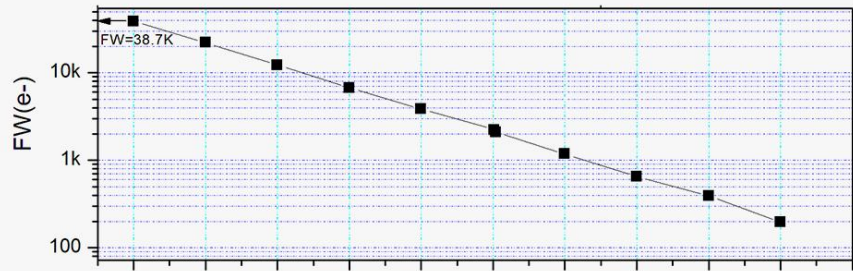
(ASI585MM Pro 量子效率)

读出噪声

相机内置 HCG 模式，在高增益时能有效减少读出噪声，使相机保持和低增益时一样的较宽动态范围。增益 252 时，HCG 模式自动打开，读出噪声最低至 0.7e，动态范围仍旧可以达到 11stops 的水平。



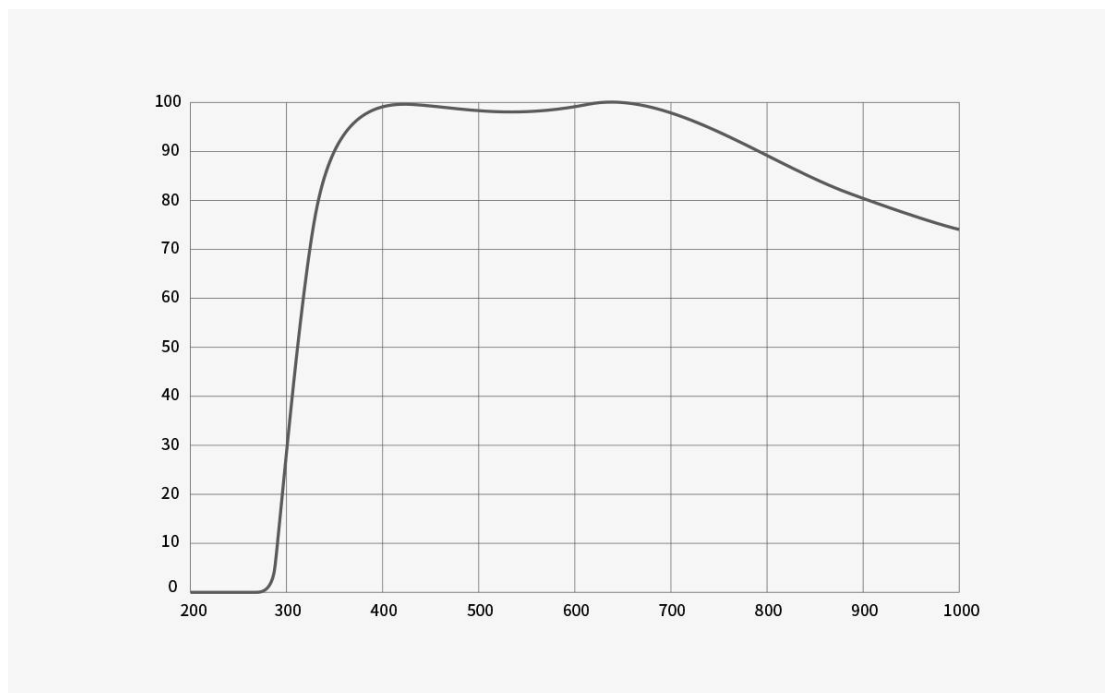
(ASI585MC Pro)



(ASI585MM Pro)

3.4 保护窗玻璃 (AR 镀膜增透滤镜)

ASI585MC/MM Pro 相机的传感器前部装有一个直径 21mm、厚度 1.1mm 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

ASI585MC/MM Pro 相机内置 12bit ADC。我们在硬件 Bin 的时候，会采用 10bitADC 模式输出。ASI585MC/MM Pro 还支持自定义的 ROI 局部读出模式，在小的 ROI 分辨率下，帧速更快。

下图是 ASI585 在 USB 3.0 和 USB 2.0 传输速度下，不同模式和分辨率下的最高帧速。

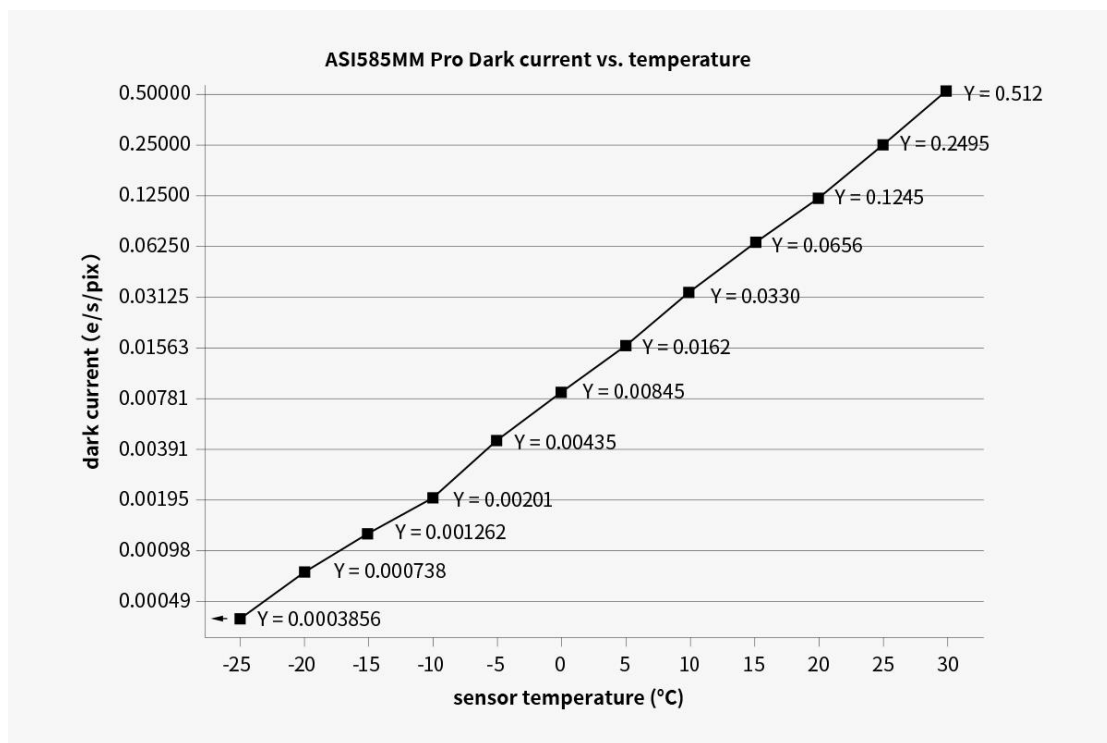
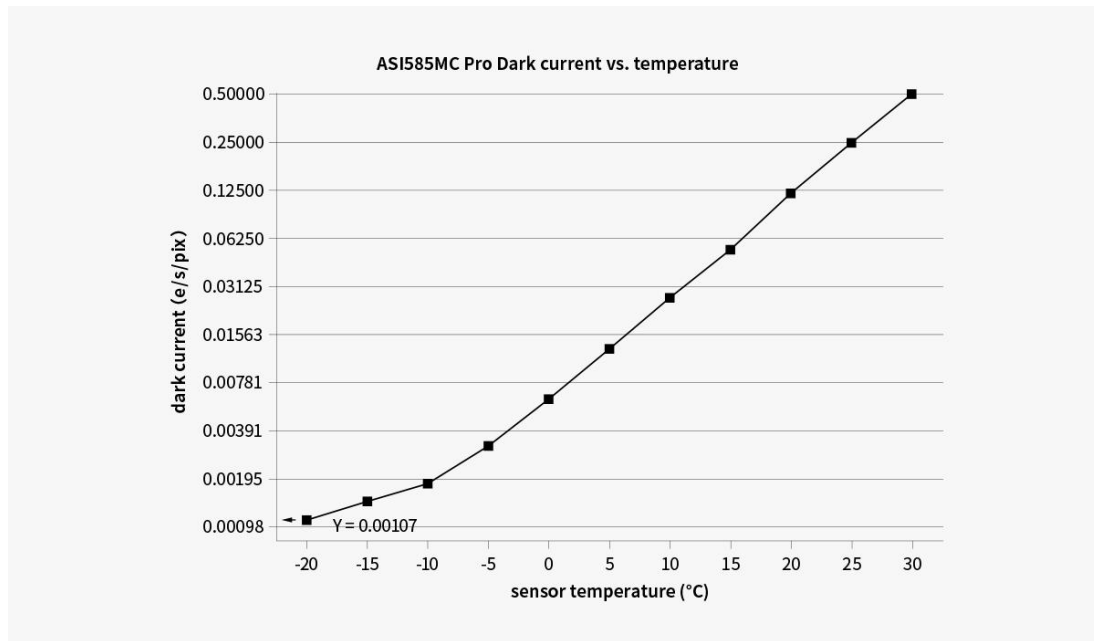
分辨率	USB 3.0			USB 2.0		
	正常模式: 12BIT ADC		高速模式: 10BIT ADC	正常模式: 12BIT ADC		高速模式: 10BIT ADC
	RAW16	RAW8	RAW8	RAW16	RAW8	RAW8
3840x2160	23.7fps	46.9fps	46.9fps	2.61fps	5.2fps	5.2fps
1920x1080	91.4fps	91.4fps	91.4fps	10.4fps	20.8fps	20.8fps
1280x720	133.5fps	133.5fps	133.5fps	23.5fps	47fps	47fps
640x480	192.9fps	192.9fps	192.9fps	70.5fps	141.3fps	141.3fps
320x240	347.3fps	347.3fps	347.3fps	283.1fps	347.3fps	347.3fps

3.6 制冷系统

2级 TEC 制冷器，室温下最大制冷温差约 35 摄氏度（基于环境温度 30 度测试），强效制冷可有效抑制暗电流的产生，即使数百秒的长时间曝光，噪声也很小。

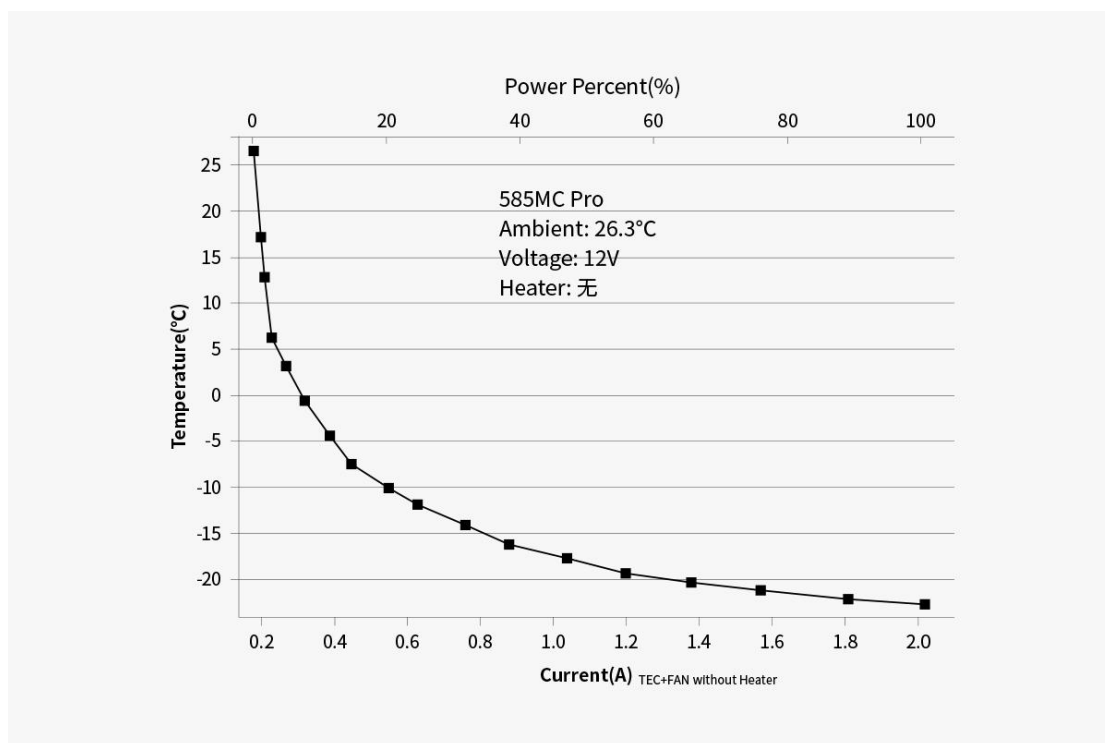
注：温度越低，温差越小

下图是 ASI585MC Pro 和 ASI585MM Pro 传感器在-10°C到 30°C之间的暗电流曲线图：



3.7 设备功耗

ASI 相机都是低能耗相机, 正常使用时, 相机不制冷时最大功耗仅为 2.5W, 开启制冷的最大功耗为 22.6W。下图是 ASI585MC Pro 相机的制冷效率图。



3.8 高速缓存

512M DDR3 内存: 可以保证相机在长曝光时, 确保数据稳定传输, 不出现丢帧现象, 同时也能降低拍摄电脑的硬件要求。

USB 3.0 高速接口: 高达 5Gbps 的带宽, 让 ASI585MC/MM Pro 在 829 万全分辨率下 RAW8 模式的帧速达到 47 帧/秒。

USB 2.0 HUB 集线器: 可以连接各种 USB 口的配件, 比如电动滤镜轮、导星相机或者电调焦。



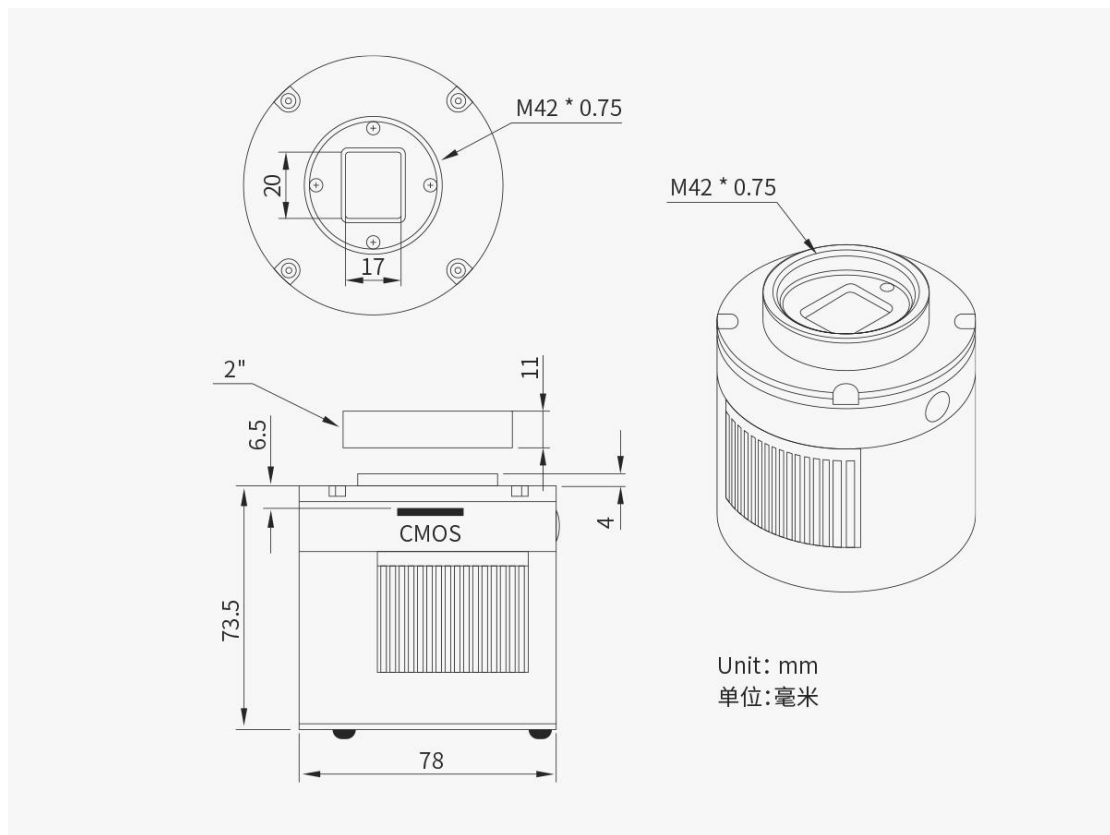
4 包装清单



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, 例如电脑导星用长线, ASI/AIR 导星、EAF 可以用短线。

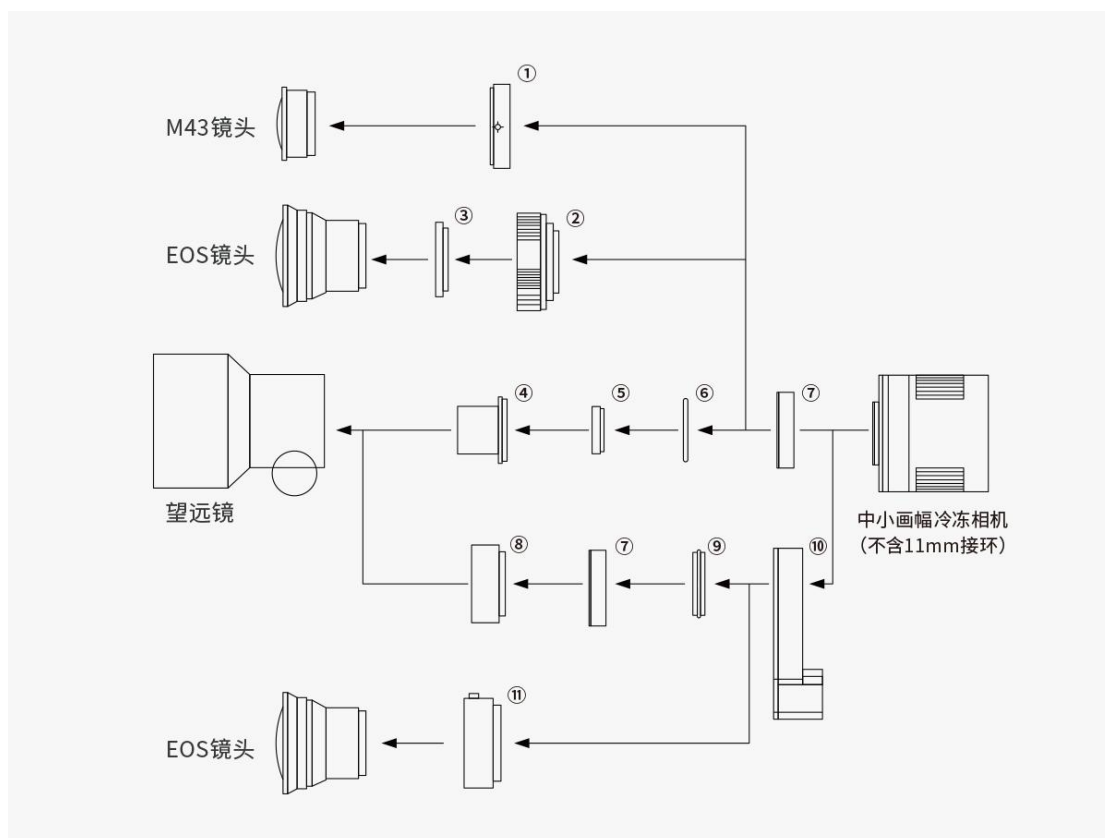
垫片 x 4: 0.1mm 1 个; 0.2mm 2 个; 0.5mm 1 个

5 机械尺寸



6 连接方案

6.1 尼康、佳能镜头

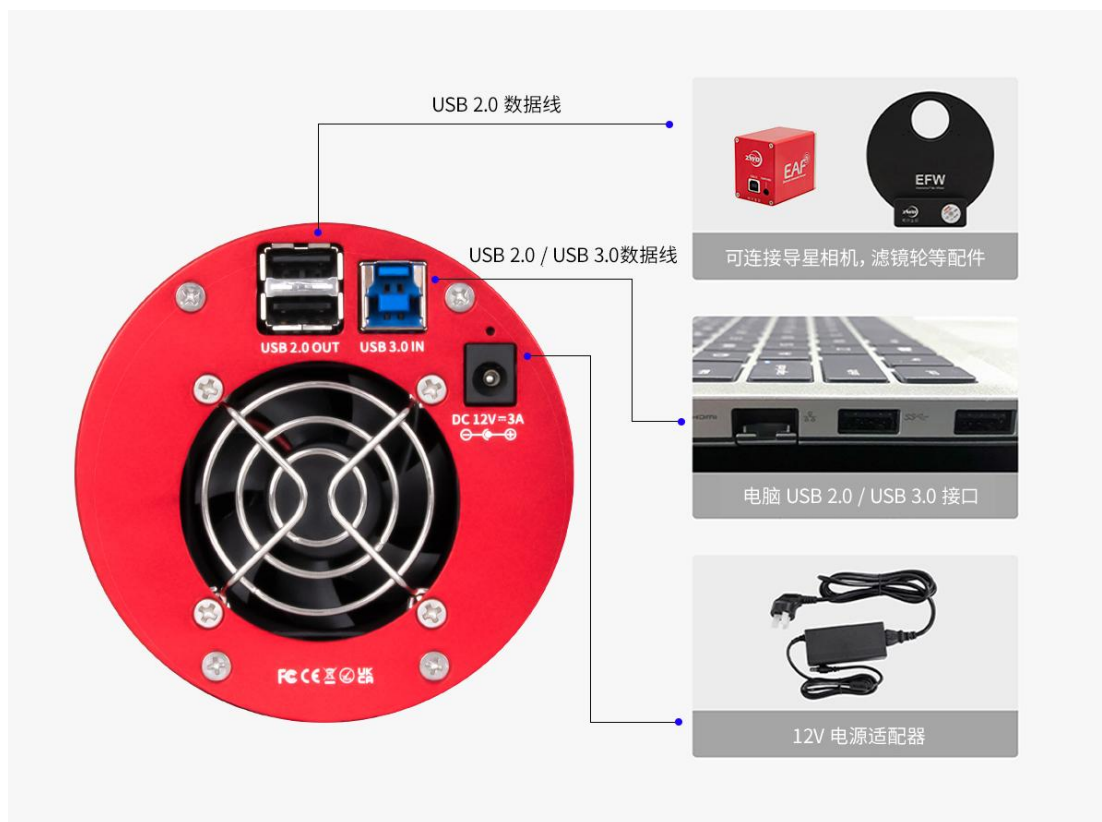


1. M43-T2 转接环(选配)
2. EOS-T2 转接环(选配)
3. 2" 滤镜(选配)
4. 1.25" T桶
5. 1.25" 滤镜(选配)
6. M42-1.25" 转接环
7. T2 延长筒 11mm
8. M42-M48 延长筒 16.5mm
9. T2-T2 转接环
10. EFW mini 滤镜轮
11. EOS 摄影接环 for EFW

6.2 后截距 55mm



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；对于 ASI AIR PLUS 产品，质保期自用户设备激活之日起计算。
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。