

行星相机 ASI533 产品手册

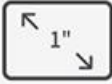
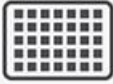
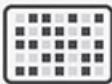


非常感谢您购买 ZWO ASI 相机！在使用本产品之前，请务必仔细阅读本手册。
本手册等相关资料版权及修改权全部属于苏州振旺光电有限公司（以下简称：ZWO）

目录

1 产品概述	1
2 使用须知	5
3 相机简介	6
3.1 外观介绍	6
3.2 技术参数	7
3.3 量子效率与读出噪声	8
3.4 暗电流	11
3.5 保护窗	11
3.6 模数转换	12
3.7 设备功耗	12
4 包装清单	13
5 机械尺寸	14
6 连接方案	15
7 质保服务	16
8 售后政策	17

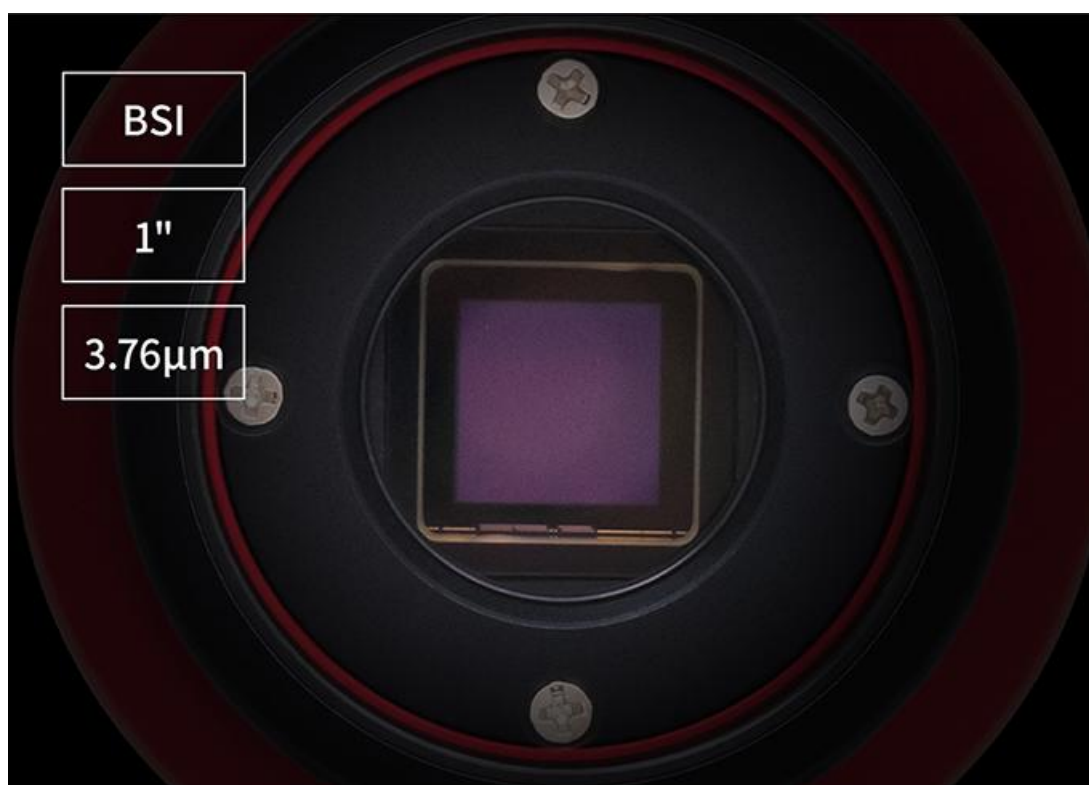
1 产品概述

 Sensor IMX533	 1" 11.31*11.31mm	 Resolution 3008*3008	 ADC 14bit
 Read noise 1.0e	 Full well 50000e	 DDR3 Buffer 256MB	 USB 3.0
 FPS 20	 QE 80%	 QE 91%	 Pixel Size 3.76μm

行星相机 ASI533 采用 SONY 背照式 IMX533 传感器，灵敏度高，没有辉光！有黑白和彩色两种类型可供选择，搭配 1 英寸方形画幅，特别适合天文摄影需求。

方形画幅 图像处理更高效

IMX533 是 1 英寸方形画幅，图像处理更容易。像元大小 3.76 μm，900 万像素 CMOS 影像传感器，在 ADC 14bit 模式下可以输出 20 帧/秒分辨率且读出噪声低至 1.0e，可与 sCMOS 或 EMCCD 传感器媲美，因此适合于要求高清晰度和低噪声的影像需求。



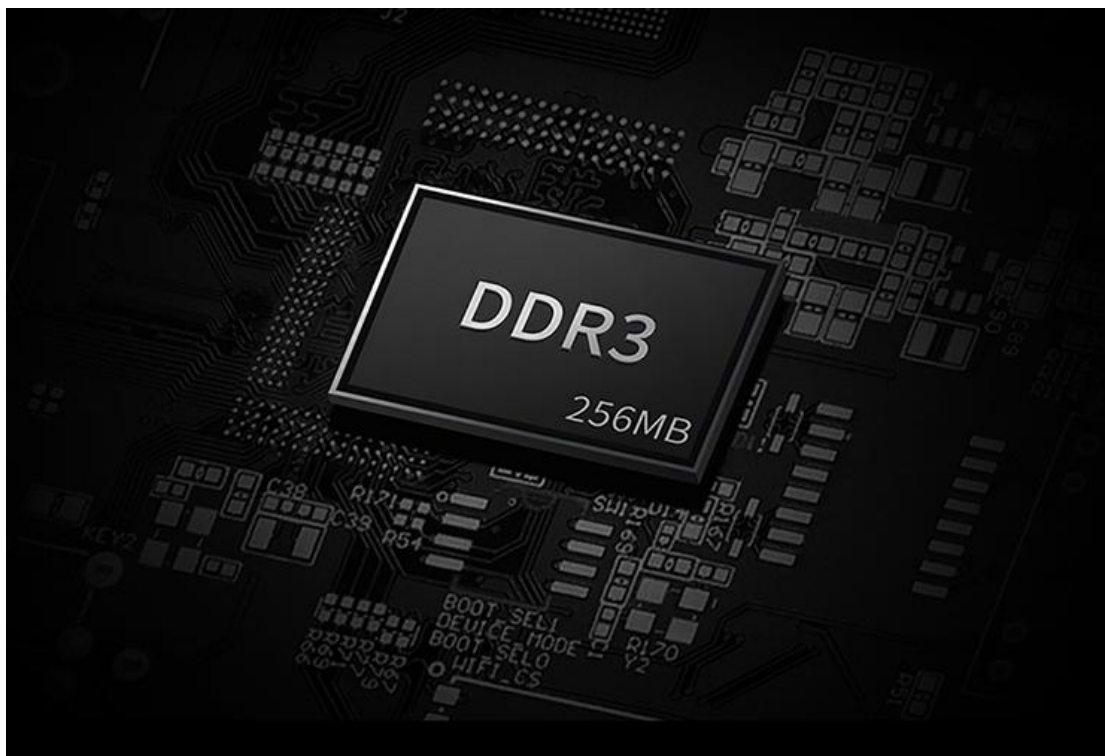
STARVIS 技术

ASI533 可视为 ASI183 系列的全面升级迭代产品,搭载 SONY STARVIS CMOS 传感器,夜晚拍摄效果更佳,具有无辉光,满阱大,读出噪声低,动态范围高等优势。

STARVIS

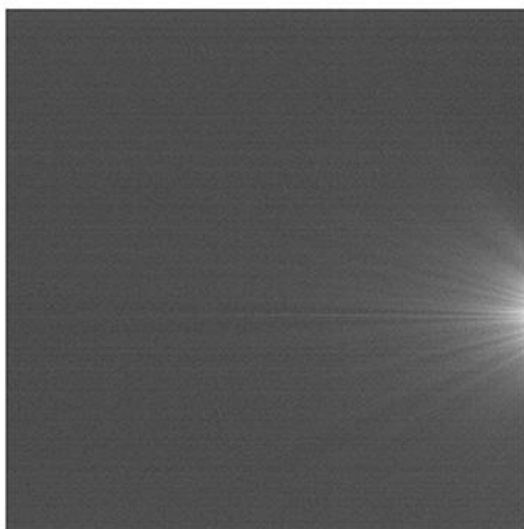
高速缓存

搭载 USB 3.0 传输接口,内置 256MB DDR3 高速缓存,可确保数据传输的稳定安全,并且能够有效的减少由于读出速度慢导致的辉光效应。

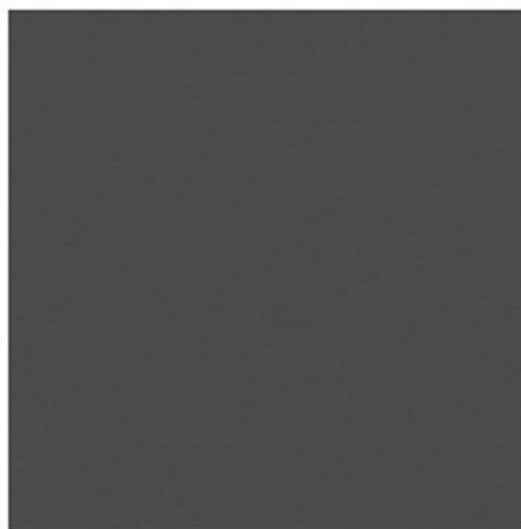


无辉光工艺

ASI533 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。



有辉光
曝光 300s 成像



无辉光
曝光 300s 成像

全面升级

ASI533 较 ASI183 系列相比，进行了全面升级。

型号	ASI533MM/MC	ASI183MM/MC
类别	黑白/彩色	黑白/彩色
是否制冷	uncooled	uncooled
画幅	1"	1"
分辨率	3008*3008	5496*3672
像元尺寸	3.76μm	2.4μm
读出噪声	1.0-3.8e	1.5-3.0e
QE	彩色：80% 黑白：91%	84%
满阱电荷	50000e	15000e
ADC	14bit	12bit
后截距	6.5mm/17.5mm	6.5mm/17.5mm
FPS	20fps	19fps
对角线	16mm	15.86mm

2 使用须知

在使用之前，请仔细阅读使用须知。

以下为相机的储存及工作环境要求，请勿在环境之外存储及使用相机，否则可能会对相机造成一定损伤。

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 外观介绍



- ① USB 3.0 /USB 2.0 接口
- ② ST4 导星口
- ③ AR 保护玻璃 D32 x 2mm
- ④ 1/4"螺丝孔，方便安装于相机三脚架上

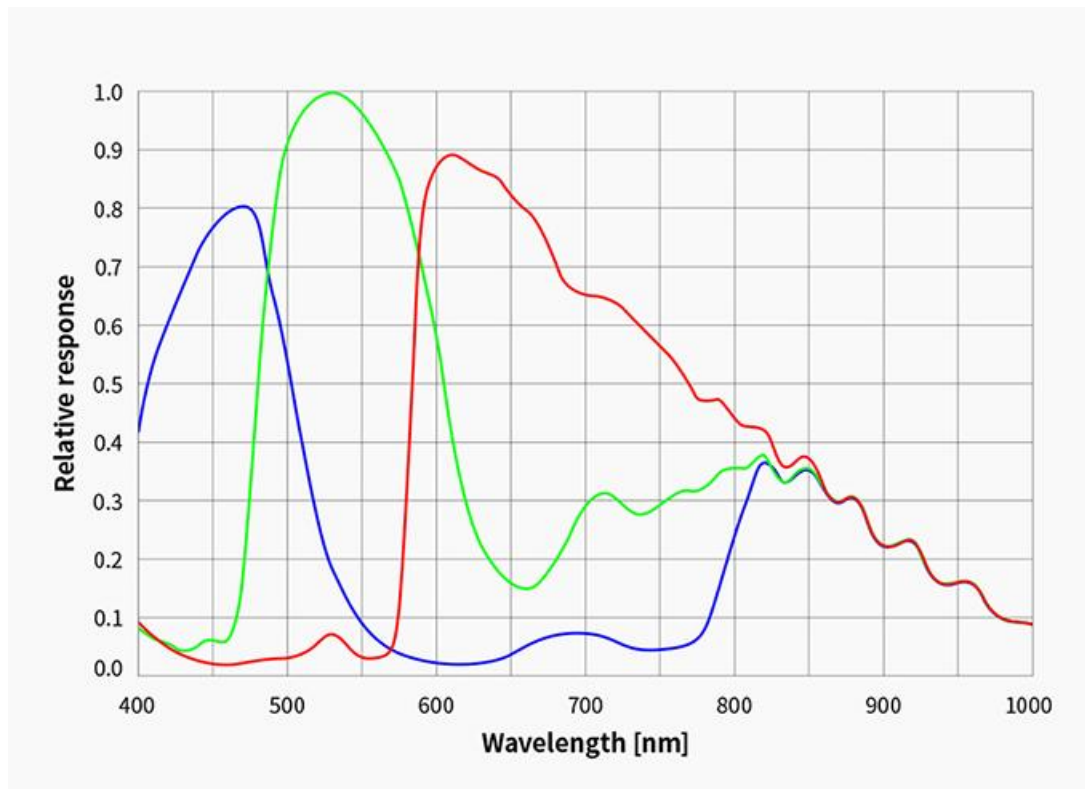
3.2 技术参数

传感器	Sony-IMX533CQK-C (彩色) Sony-IMX533CLK-D (黑白)
画幅	Type1
对角线	16mm
分辨率	904 万 (3008*3008)
像素尺寸	3.76μm
靶面尺寸	11.31mm*11.31mm
最高帧速	20fps
快门类型	滚动快门
曝光时间	32μs~2000s
读出噪声	1.0-3.8 e(1.0e@46db gain)
QE 峰值	彩色：80% 黑白：91%
满井电荷	50K e
ADC	14bit
USB 接口	USB 3.0 Type-B
转接环	M42*0.75
保护窗光学玻璃	Φ32-2 AR
相机直径	62mm
相机重量	129g
后截距	6.5mm/17.5mm
支持的操作系统	WIN7/8/10 32&64、Linux、Mac

3.3 量子效率与读出噪声

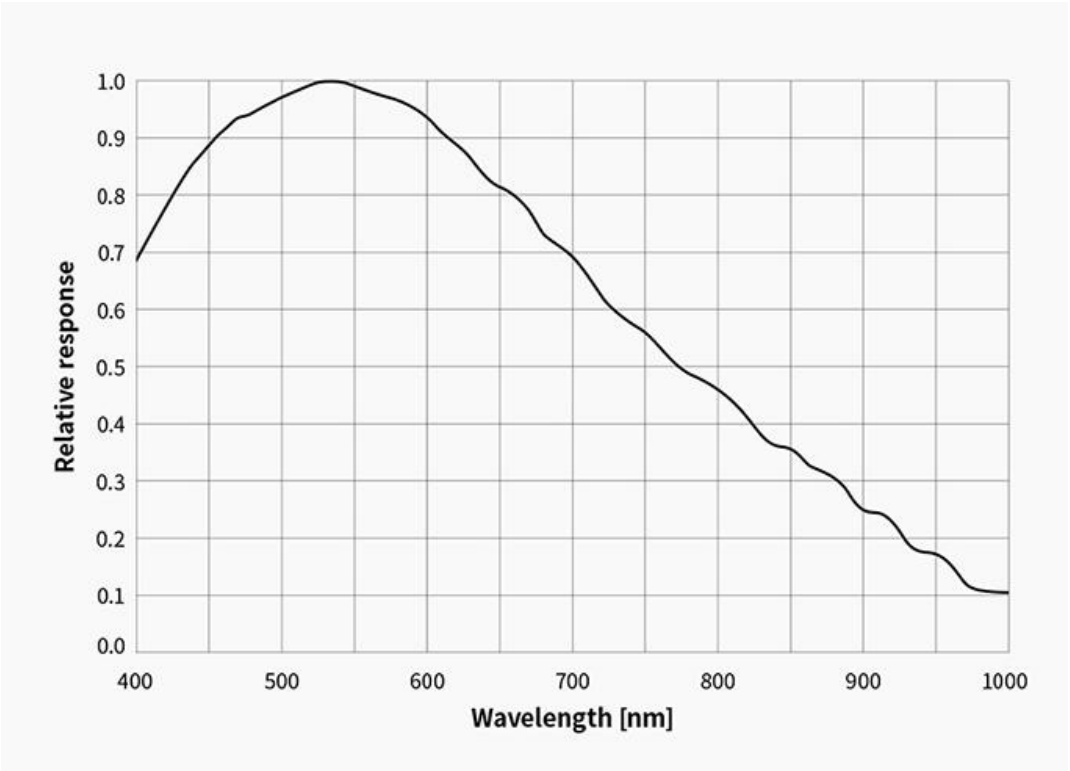
量子效率

经过我们测算，ASI533MC 的量子效率峰值大于 80%。

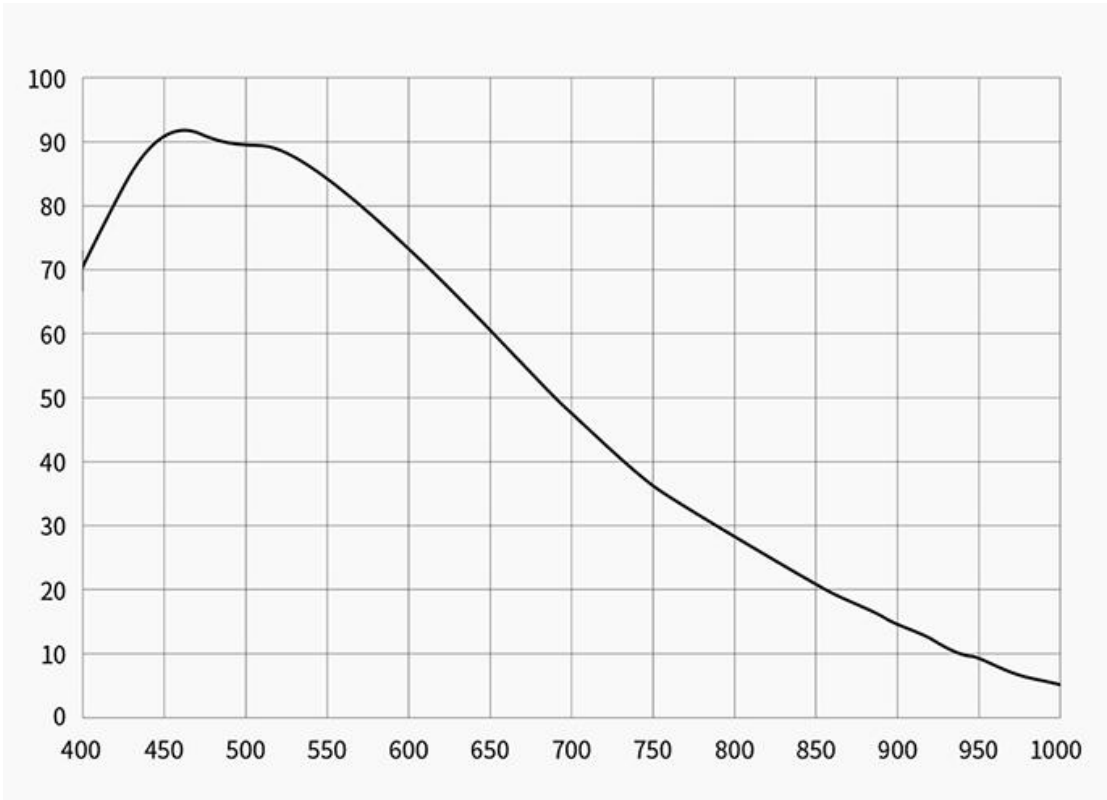


光谱响应度 (ASI533MC)

ASI533MM 的量子效率峰值大于 91%。



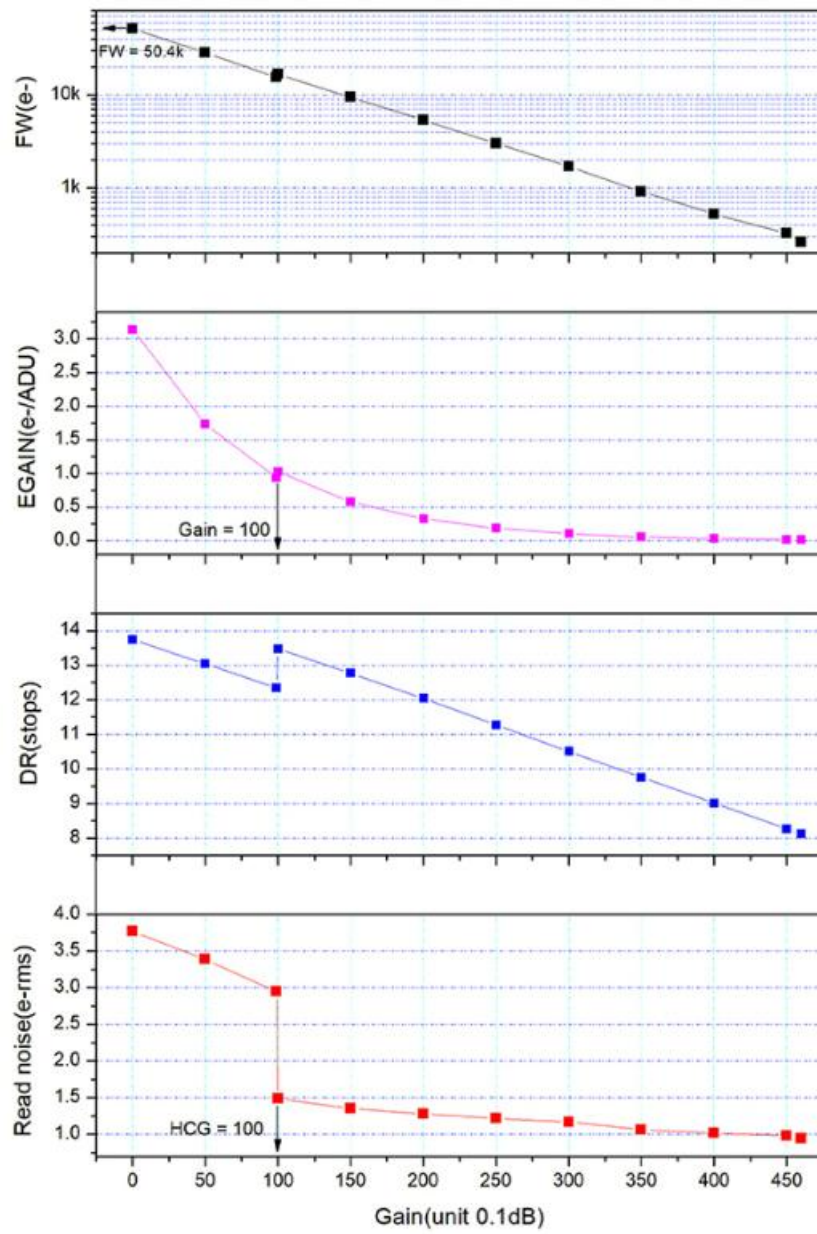
光谱响应度 (ASI533MM)



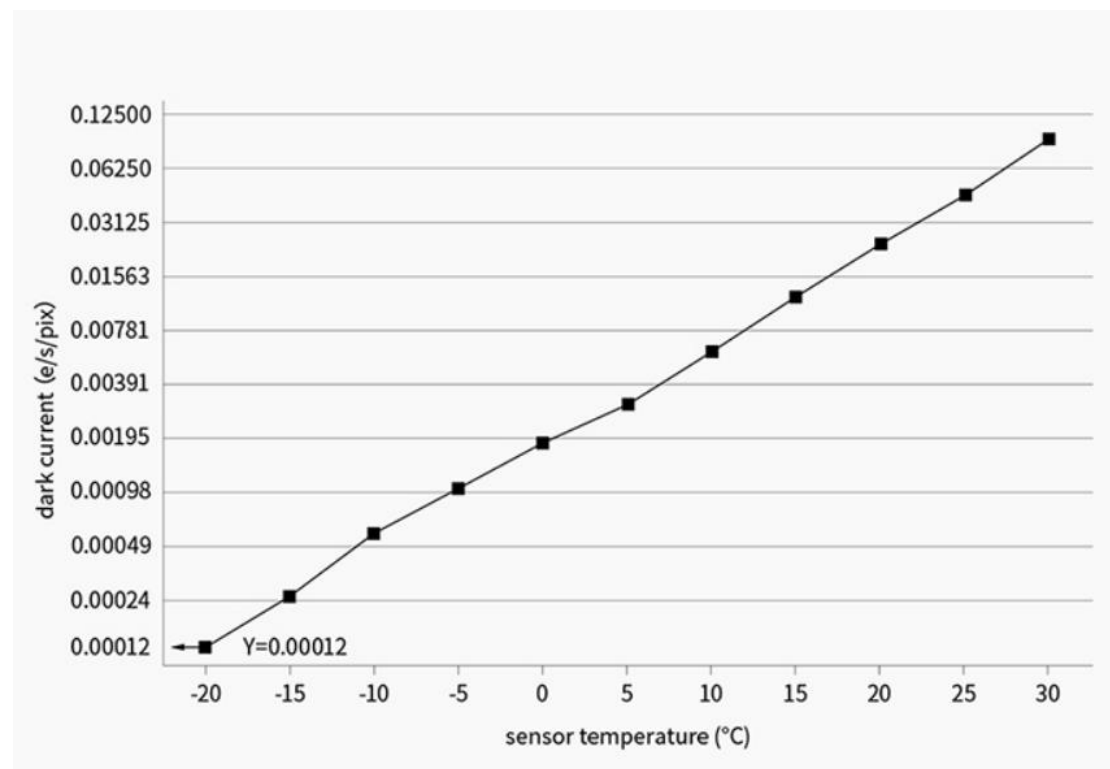
量子效率 (ASI533MM)

读出噪声

ASI533 具有低读出噪声，高动态范围。

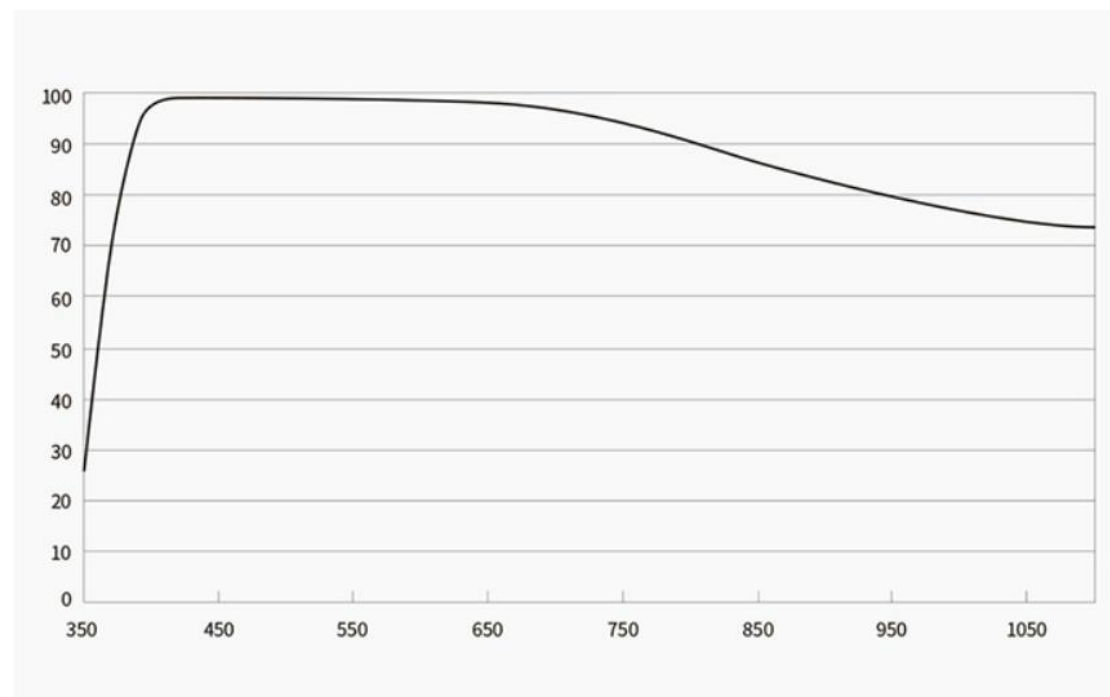


3.4 暗电流



3.5 保护窗

ASI533 相机传感器前装有保护窗，直径 32mm，厚度 2mm。使用 AR 镀膜滤镜。



3.6 模数转换

ASI533 相机内置 14bit ADC，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 ASI533 在 USB 3.0 和 USB 2.0 传输速度下，不同分辨率下的最高帧速。

ASI533 帧率				
	USB3.0		USB2.0	
	正常模式：14BIT ADC		正常模式：14BIT ADC	
分辨率	RAW16	RAW8	RAW16	RAW8
3008*3008	19.88fps	19.88fps	2.39fps	4.78fps
1920*1080	54.11fps	54.11fps	10.43fps	20.87fps
1280*720	79.74fps	79.74fps	23.48fps	46.95fps
640*480	116.55fps	116.55fps	70.43fps	116.55fps
320*240	216.45fps	216.45fps	216.45fps	216.45fps

像素合并

ASI533 相机支持 bin2、bin3、bin4 软件像素合并模式以及硬件 bin2、bin3、bin4(软 2+硬 2)。硬件像素合并的最大好处是更快的帧率。如果不在意速度，建议使用软件像素合并。

HardwareBin2 (HardwareBin4)			12Bit-ADC	
	USB3.0		USB2.0	
Resolution	RAW16	RAW8	RAW16	RAW8
1504×1504	59.57fps	59.57fps	9.56fps	19.13fps

HardwareBin3			12Bit-ADC	
	USB3.0		USB2.0	
Resolution	RAW16	RAW8	RAW16	RAW8
1000*1002	102.80fps	102.80fps	21.59fps	43.19fps

3.7 设备功耗

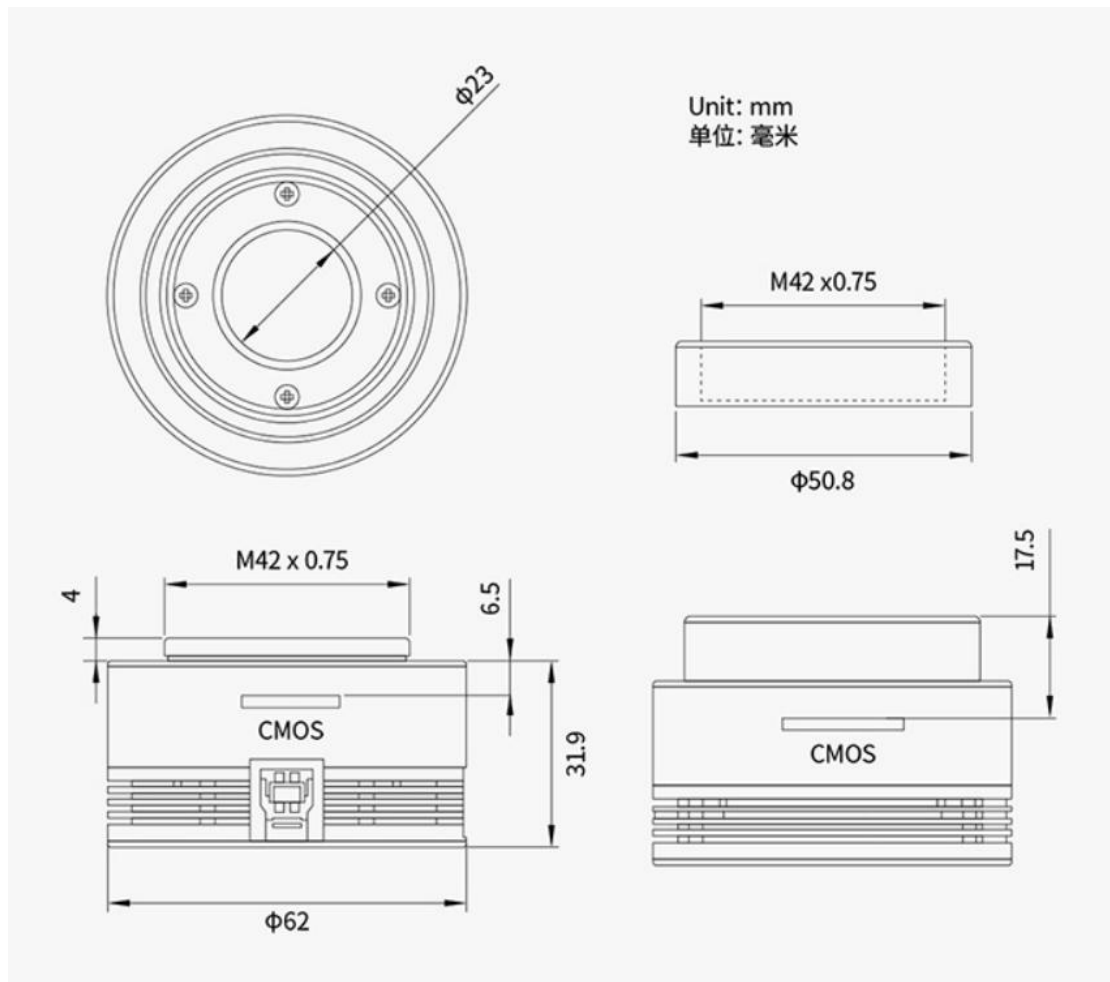
ASI533 行星相机是低能耗相机，使用 USB 供电时，最大功耗为 2.5W。

4 包装清单

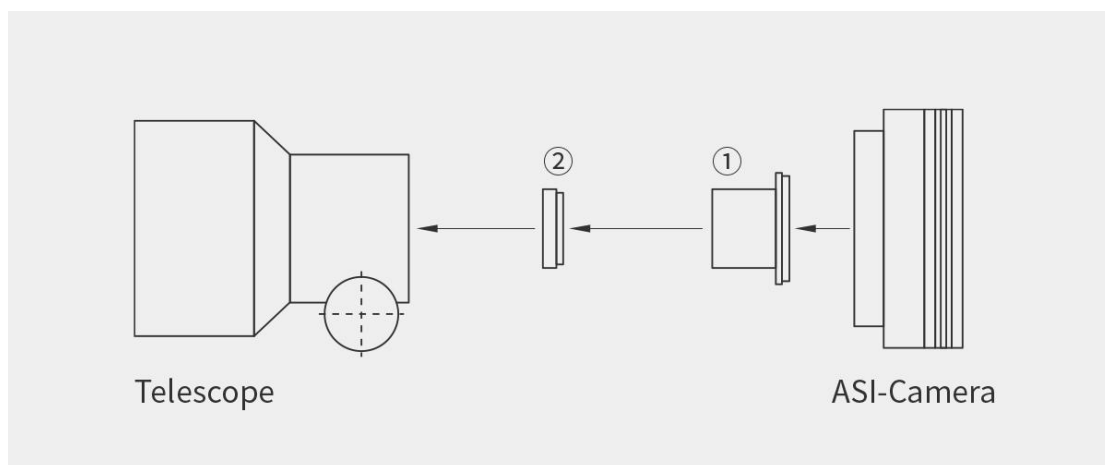


标配 1 条长的 USB 线 (2m) , 可用于电脑连接相机导星。

5 机械尺寸



6 连接方案



- ① 1.25" T 桶
- ② 1.25" 滤镜 (可选)



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。