



Saturn-M SQR

产品规格说明书

V1.0

Dec, 2024

目录

产品简介.....	3
技术参数.....	4
产品描述.....	5
STARVIS 技术.....	5
传感器尺寸.....	5
扩展满阱技术.....	6
高帧率.....	7
双采样模式.....	7
帧率.....	8
无辉光的图像.....	8
推荐配件.....	9
ACS (主动冷却系统).....	9
产品特点.....	11
极具科技感.....	11
第二代靶平面调节.....	12
被动散热系统.....	13
256M DDR3 高速缓存.....	13
坏像素抑制技术 (DPS).....	14
过压和过流保护机制.....	14
USB3.0 和 ST4 接口.....	14
性能参数.....	15
读出噪声.....	16
HCG 模式.....	16
QE 曲线.....	16
结构图纸.....	17
包装清单.....	18
保修政策.....	19

产品简介

Saturn SQR 系列为月球、太阳马赛克拍摄和深空幸运成像而打造！是头号玩家的一款旗舰机型，可以在用于行星、月球、太阳和深空成像和摄影，堪称全能！



技术参数

传感器	索尼 IMX 533 1 英寸背照式黑白传感器
对角线	16mm
总像素	900 万像素
最大分辨率	3008×3008
像素大小	3.76μm
芯片大小	11.31mm×11.31mm
帧率	43FPS (10bit)
快门	卷帘快门
曝光范围	32μs-2000s
读出噪声	4.46-1e
满阱	73k e
峰值量子效率	≈91%
ADC 位深	14 bit
保护玻璃	D32*2MM 高质量 AR Plus (防反射) 多层镀膜
数据端口	USB3.0/USB2.0
适配器	1.25 英寸 / M42X0.75
后截距	12.5mm
直径	66mm
重量	160g
分辨率和 FPS	USB3.0 模式下 分辨率 10 ADC 位深 14 ADC 位深 3008×3008 43FPS 19.5FPS 2560×1440 95FPS 40FPS 1920×1080 125FPS 53FPS 1280×720 185FPS 79FPS 800×600 220FPS 93FPS 640×480 272FPS 115FPS 可在采集软件中设置更多分辨率选项!

产品描述

Saturn-M SQR (IMX533)相机是头号玩家完全自主研发的新款黑白行星相机，采用**最新的索尼 IMX533 1"正方形黑白传感器**。**3.76um 像素尺寸，满阱 73Ke，总像素数 9MP**（分辨率 3008*3008），对角线 16mm。

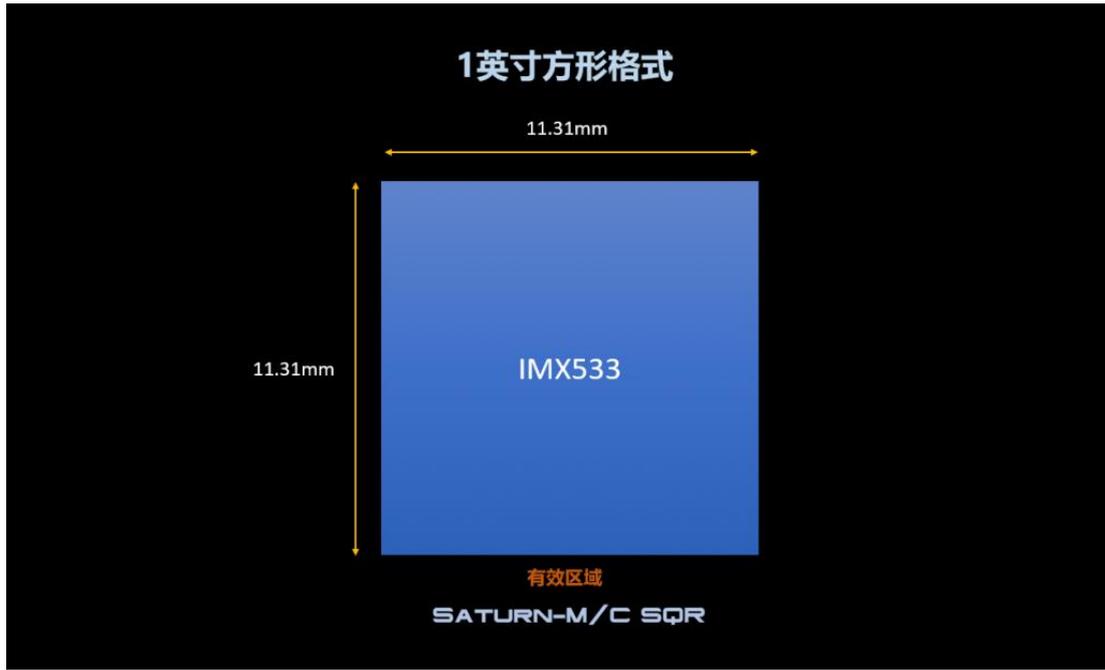


STARVIS 技术

Saturn SQR (IMX533) 系列基于索尼的 STARVIS 技术，这项技术是应用于 CMOS 图像传感器的背照式像素技术。

传感器尺寸

Saturn SQR (IMX533) 系列相机拥有正方形的 1 英寸图像传感器，这种方形的传感器对于拍摄太阳、月球时极为高效。



扩展满阱技术

基于头号玩家专业的硬件研发技术，我们将 Saturn SQR 相机的满阱电荷从基础的 50Ke 提升到 73Ke，接近 IMX533 标称满阱的 1.5 倍。



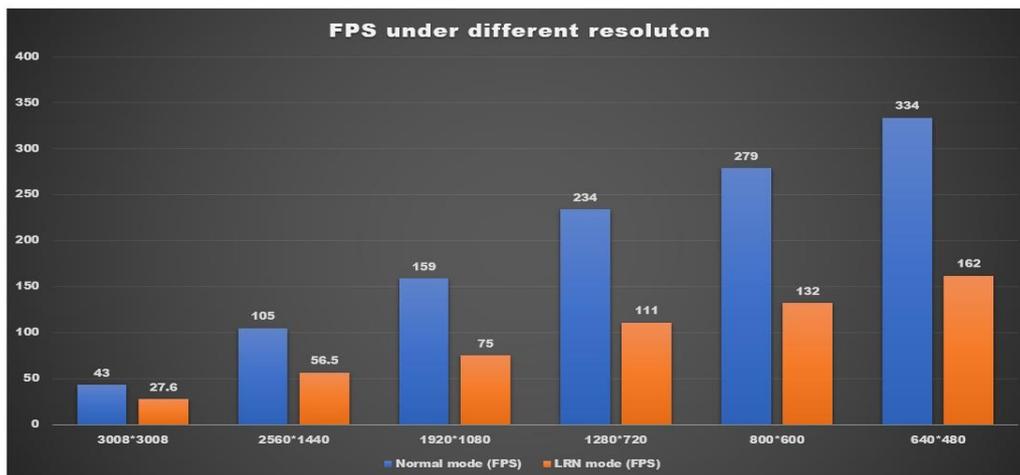
高帧率

基于我们的硬件技术，Saturn SQR 相机的帧率在 RAW8 模式下可以达到 43FPS，远远超过其他同规格的产品。

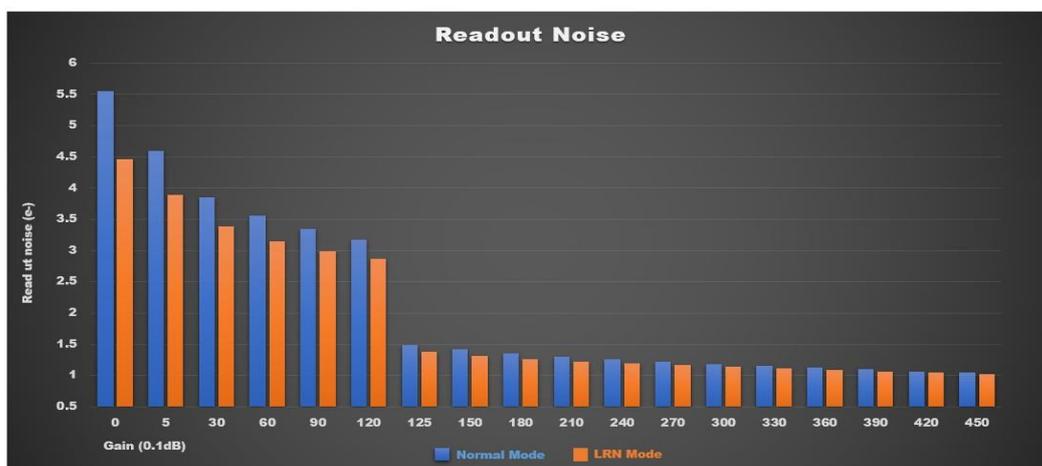
双采样模式

基于我们的硬件技术，Saturn SQR 相机提供双采样模式。正常模式和低噪声模式，这两种模式在拍摄中有着不同的优势。

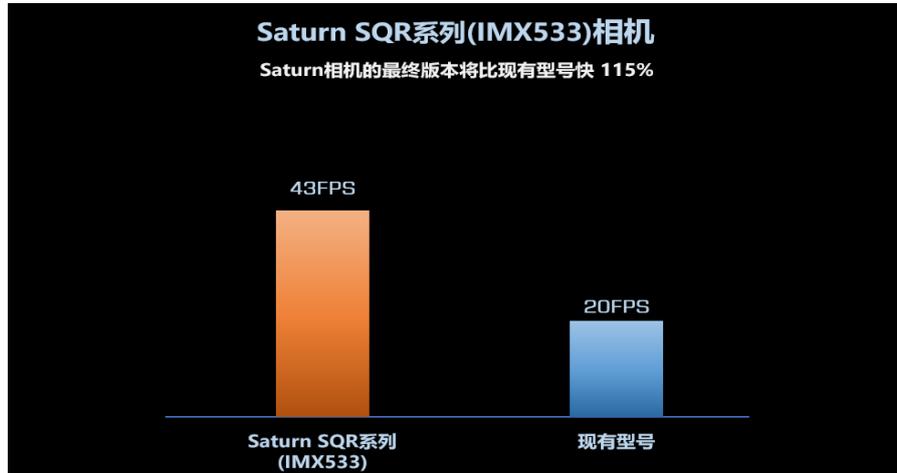
1. 正常模式拥有更快的帧率，所以更加适合日月行星摄影。



2. 低噪声模式，拥有更低的读出噪声和更高的动态范围，在深空星云成像或者电子辅助观测中会获得更好的效果。



帧率



无辉光的图像

Saturn SQR 系列相机的暗场完全“黑暗”，无论我们如何加强曲线，都没有看到任何辉光！

Saturn-M SQR 相机 300s 暗场 (调整为 50%)



无辉光(Non-Amp-Glow)的传感器，可以为我们提供非常干净的背景，更容易获得高质量的图像。

Saturn SQR 相机非常适合月球和行星摄影。1 英寸的画幅加上 900 万像素的分辨率，可以更轻松的拍摄太阳和月球圆面细节，而且进行马赛克拼接也更高效。

推荐配件

ACS (主动冷却系统)

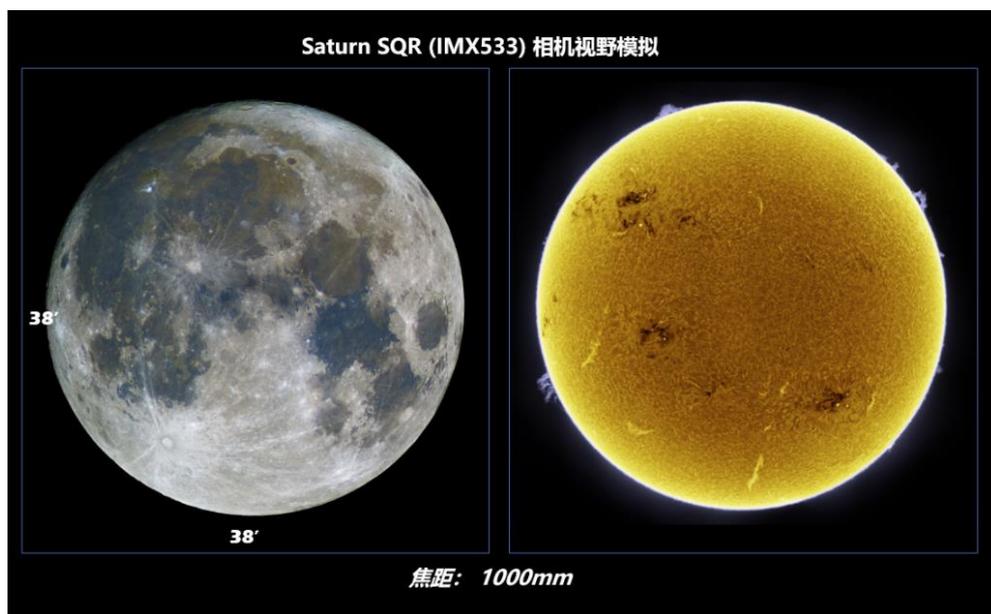
ACS (主动冷却系统) 是一个风冷系统，专为太阳相机和大靶面行星相机设计，这些相机本身具有 PCS(被动散热系统)。

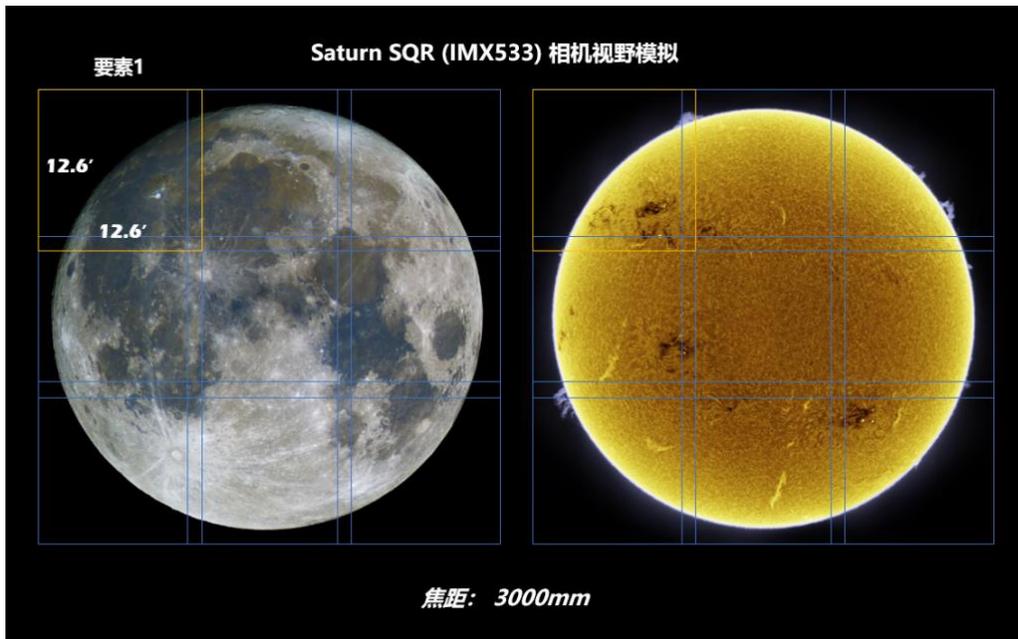
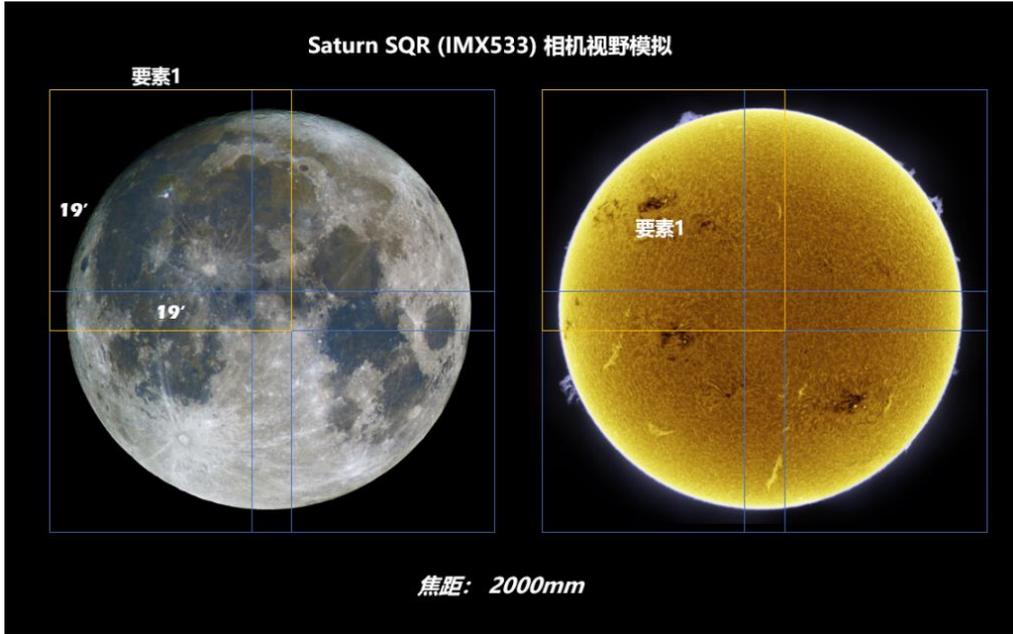
ACS 可以实现更好的温度控制，当相机同时拥有 PCS 和 ACS 时，可以做到传感器工作温度仅比环境温度高 7°C，相机机身微微发热但不烫手。

ACS 并不仅仅是为了太阳摄影而设计，它同样可以用于夜晚的幸运深空成像。



Saturn SQR 相机非常适合月球和行星摄影。1 英寸的画幅加上 900 万像素的分辨率，可以更轻松的拍摄太阳和月球圆面细节，而且进行马赛克拼接也更高效。





产品特点

头号玩家天文相机的命名是独一无二的。行星相机产品线的命名，根据行星的大小来命名各种尺寸传感器的相机，火星（1/3"），海王星（1/2"），天王星（1/1.2"），土星（1"），木星（4/3"）。



驱动与软件下载页: <https://player-one-astronomy.cn/service/softwares/>

产品使用指南: <https://player-one-astronomy.cn/service/manuals/>

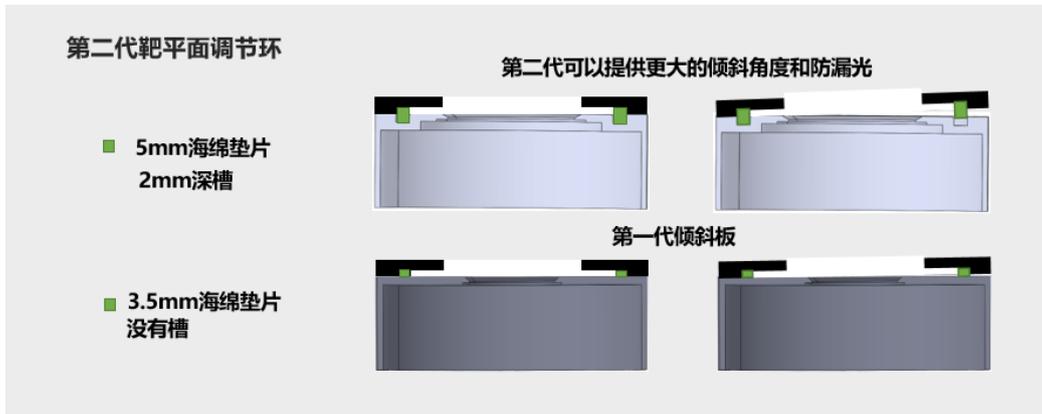
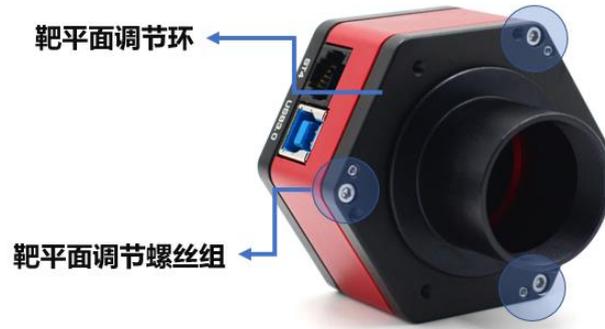
极具科技感

头号玩家研发的系列行星相机，外壳采用科技感十足的正六边形构建主体线条，并辅以圆形倒角做到刚柔并济。生如夏火的正红色搭配低调稳重的黑色，加上全表面超细磨砂工艺，使相机外观奢华酷炫，彰显高端玩家风采，让人爱不释手！



第二代靶平面调节

在拍摄深空物体时，使用传感器倾斜板可以获得更完美的四角星点。

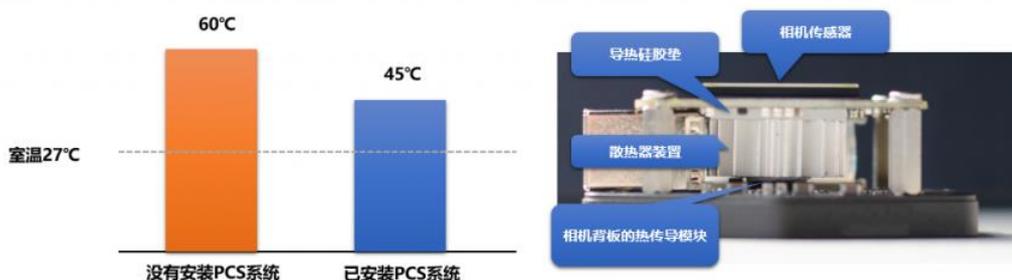


内置的高密度海绵遮光垫，可以遮挡侧面缝隙射入的光线，怎么调都不侧漏。不仅仅是外观，我们在相机的核心技术上努力做到尽善尽美。

被动散热系统

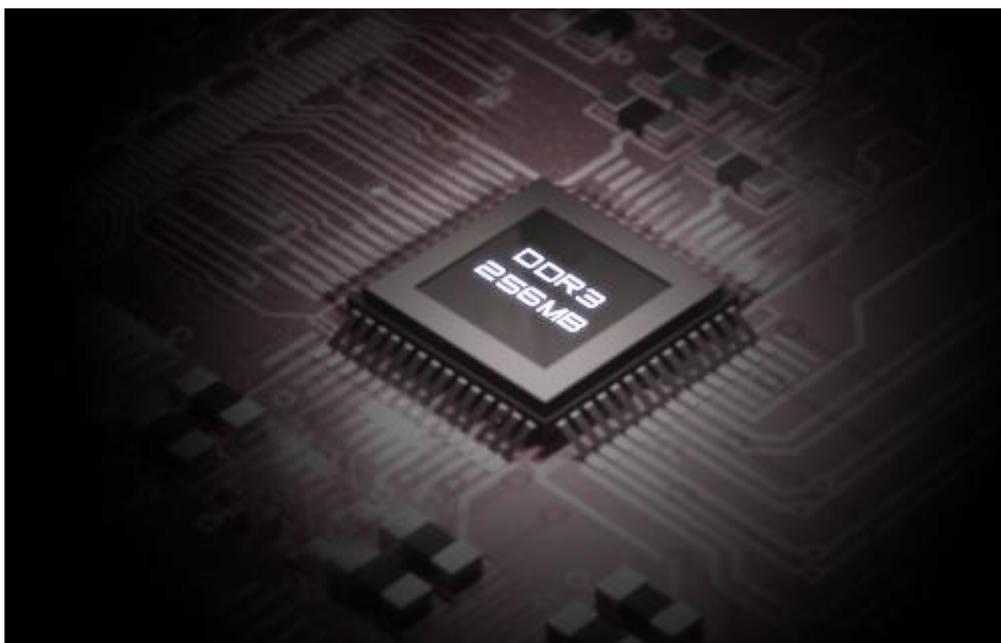
我们添加了一项称为被动散热系统的新功能，将热量从传感器快速传导出去。这项技术可以大大减轻图像传感器的工作压力，更低的工作温度也意味着更少的噪点和更好的图像质量。

被动散热系统（简称 PCS）连接传感器PCB板和相机底盖，可将热量快速从传感器转移到外壳。在测试中，带有被动散热系统的IMX432传感器相机长时间工作温度会比没有散热的相机低10°C-15°C。



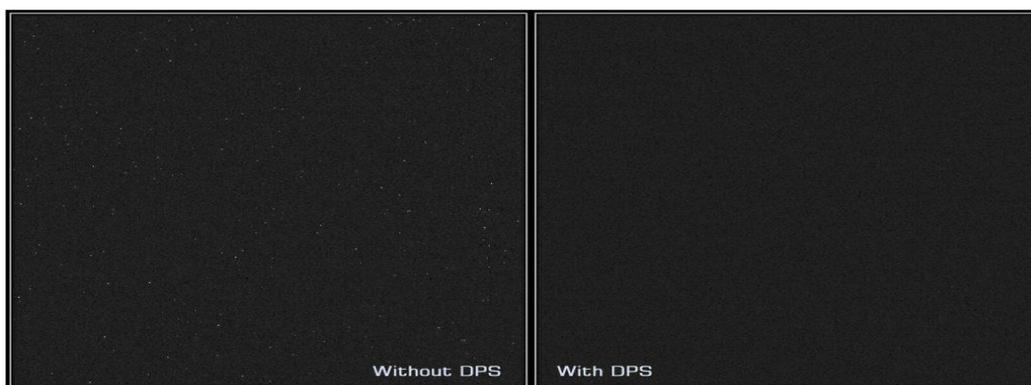
256M DDR3 高速缓存

头号玩家是全球首家在全系列行星相机中采用 DDR3 高速缓存的厂家，256MB 的 DDR 缓存可以大大增加数据传输的稳定性，减少丢帧和图像读出时的噪声。有了 DDR3 缓存，相机对电脑的要求也不再苛刻，即便是连接电脑的 USB2.0 接口，依然会有出色的拍摄表现。



坏像素抑制技术 (DPS)

头号玩家出品的系列行星相机, 采用独特的针对热噪点 (亮点) 和冷噪点 (黑点) 的 DPS 抑制技术, 图像坏点一扫而空。噪点抑制是全程开启的, 无需用户担心。

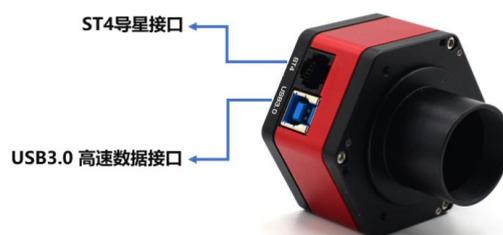


过压和过流保护机制

头号玩家出品的系列行星相机, 通过过压和过流保护机制能够确保您的相机和其他设备的安全性。

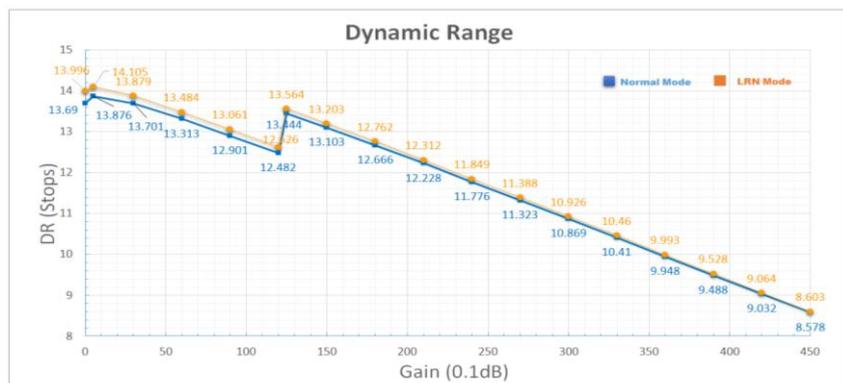
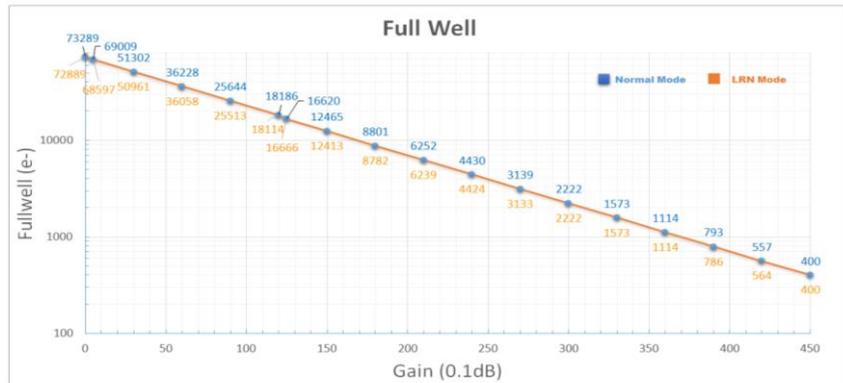
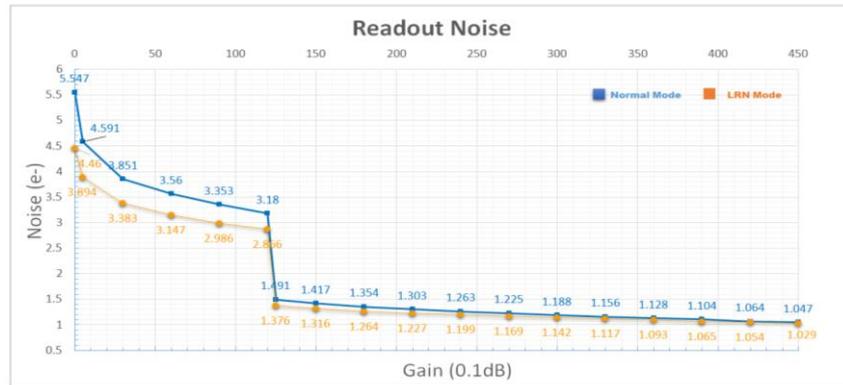
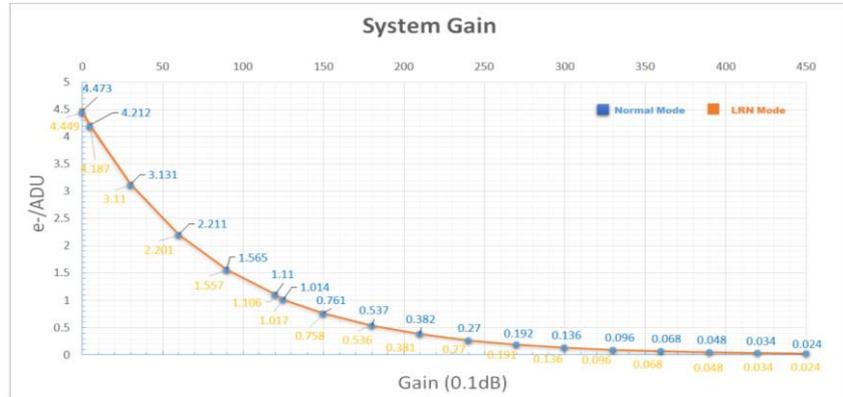
USB3.0 和 ST4 接口

当相机接入 USB3.0 接口并使用全分辨率预览时, 在 RAW8 模式下(10bit ADC)可达到 43 帧/秒。在录制图像时, 由于真实写入速度会受到硬盘自身写入速度的影响, 硬盘写入速度慢时, 录制可能无法达到理论速度。建议您使用高品质的固态硬盘来录制数据, 充分发挥相机的性能。使用 ST4 导星线连接相机和赤道仪的 AUTO GUIDE 端口, 就可以在拍摄软件中使用 ST4 方式进行导星。



性能参数

HCG 模式开启增益值为 125。



读出噪声

关于读出噪声，我们郑重承诺，所有数值均为实际测试所得。经过严谨的读出噪声测试，Saturn SQR 系列相机在 350 增益下可达到 1e 的低读出噪声。

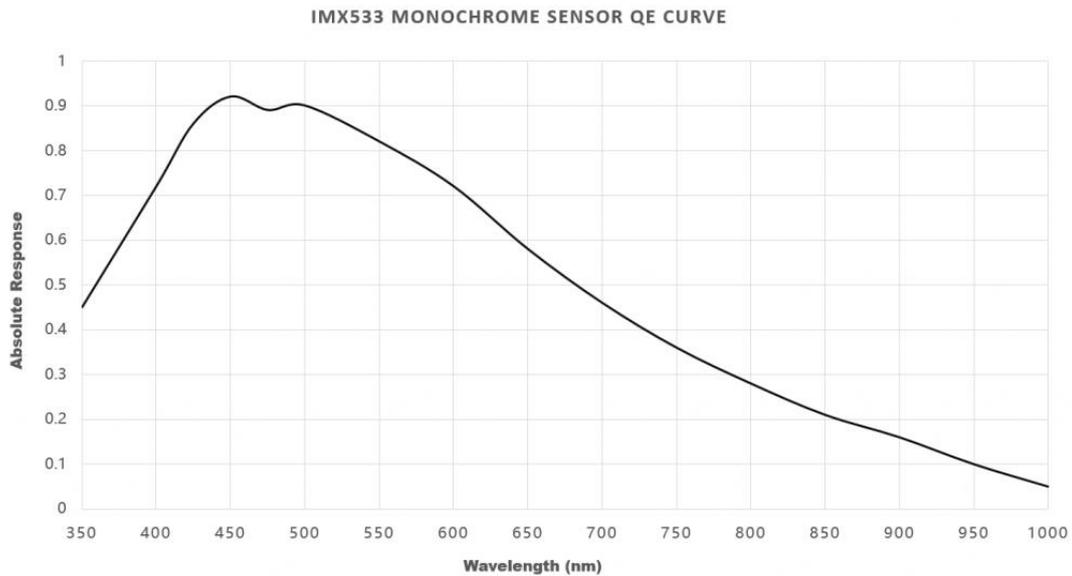
如果您对读出噪声测试感兴趣，不妨亲自测试一下，测试方法非常简单。SharpCap4 有一个功能叫做 Sensor Analysis，我们会写一个该测试的简单流程供大家参考：

<http://player-one-astronomy.cn/service/manuals/>

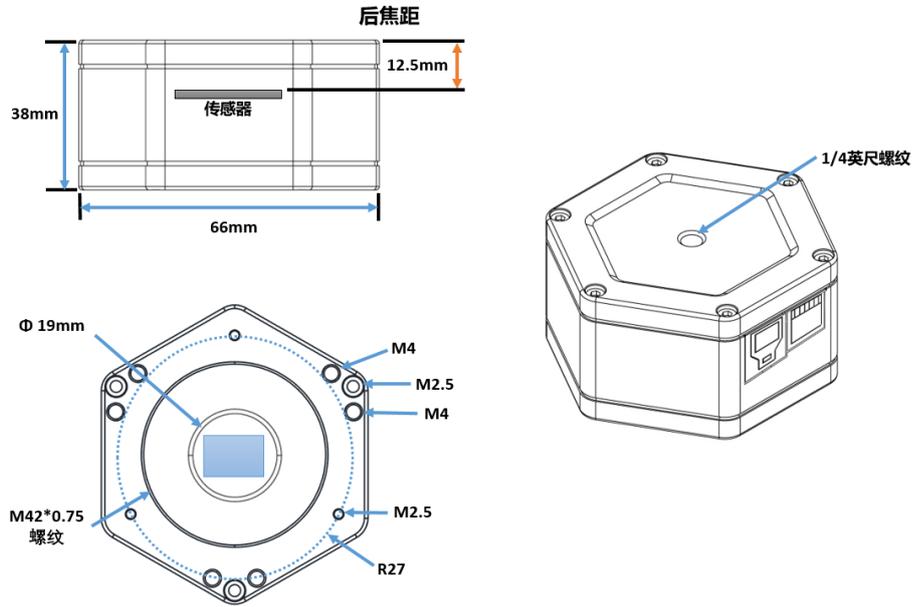
HCG 模式

Saturn SQR 相机具备独特的 HCG 模式，会在相机增益设置 ≥ 125 时自动开启，HCG 模式可以大大降低读出噪声，还可以保留与低增益相同的高动态范围。

QE 曲线



结构图纸



包装清单



<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>相机和M42-1.25寸接口</p>	<p>USB3.0 数据线</p>	<p>ST4 导星线</p>
<p>4</p> 	<p>5</p> 	<p>6</p> 
<p>M2 不锈钢内六角扳手</p>	<p>1.25" 防尘盖</p>	<p>气吹</p>

保修政策

Player One 产品提供 2 年免费保修（时间从交货时算起）。如果产品有任何问题，请将图片或视频和描述发送至 support@player-one-astronomy.com，以便进一步检查确认。

- 在 Player One 官方网店购买，我们将直接提供保修服务。
- 从经销商处购买，我们将通过经销商提供保修服务。

在保修期内维修，客户只需支付将产品寄回给我们或经销商的运费，无其他额外费用。

更换政策

您可以要求我们提供更换服务：

- √ 在收到产品后 30 个工作日内，如果产品在一个或多个重要方面与原始描述不符。
- √ 收到产品后 30 天内，如果产品出现性能故障。

请在收到产品后的 30 个工作日内通过电子邮件联系我们的售后团队 support@player-one-astronomy.com。对于因性能故障而送去更换的任何产品，Player One 应负责双向更换运费。

保修和更换政策例外：

- × 保修服务时间或更换服务时间已过。
- × 没有提供合法的购买证明、收据或发票，或有理由相信是伪造或篡改的。
- × 送往 Player One 进行更换的产品不包括所有原始配件、附件和包装，或包含因用户错误而损坏的物品。
- × 在 Player One 进行所有适当测试后发现产品没有缺陷。
- × 产品的任何故障或损坏都是由于未经授权使用或修改产品造成的，包括暴露在潮湿环境中、异物（水、油、沙等）进入或安装或操作不当。
- × 产品标签或序列号有被篡改或更改的痕迹。
- × 由于不可控制的外部因素造成的损坏，包括坠落、火灾、水灾或雷击等。

- × 无法提供承运人出具的运输途中损坏证明。
- × 本政策规定的其他情况。

在这些情况下，维修产品可能会产生额外费用，我们将估算费用，并在寄回产品前通过电子邮件告知客户相关信息。