SkyEye26AC-plus 用户手册

版本 2.2

2024 年 4 月

与此出版物有关的所有材料都可能发生变化，恕不另行通知，其版权完全属于杭州图谱光电科技有限公司。

请从 touptek-astro.com.cn 下载最新版本。

目录

SkyEye26AC-plus 用户手册 1

1 功能描述 1

2 SkyEye26AC-plus 规格和性能 2

2.1 相机规格 2
2.2 索尼 IMX571 光谱响应曲线 3
2.3 16 位 ADC 和 ROI 3
2.4 DDR3 缓存 3
2.5 像素合并 4
2.6 增益转换开关 4
2.7 用于精确温度调节的电源和冷却系统 4
2.8 零辉光特性 4
2.9 相机表现分析 4

3 产品包装和连接方式 14

3.1 包装清单 14
3.2 相机尺寸和卡口 15
3.3 相机外观和接口 15
3.4 相机接口转接方案 16
3.5 相机与镜头的机械连接 17
3.6 相机与电子附件的连接 17

4 SkyEye26AC-plus 及其软件 20

4.1 应用程序安装 20
4.1.1 友好的用户界面设计 20
4.1.2 专业的相机控制面板 21
4.1.3 实用功能 22
4.1.4 强大的兼容性 22
4.1.5 硬件要求 22
4.2 SkyEye26AC-plus 和 Dshow 22
4.3 SkyEye26AC-plus 和第三方软件 23
4.3.1 支持软件列表 23
4.3.2 ASCOM 平台 23
4.3.3 PHD Guiding 23
4.3.4 Nebulosity 23
4.3.5 MetaGuide 23
4.3.6 MAXIMDL 23
4.3.7 AstroArt 23
4.3.8 FireCapture 23
4.3.9 SharpCAP 23
4.3.10 Registax 23
4.3.11 AstroStack 23
4.3.12 DeepSky Stacker 24

5 服务 25

1 功能描述

SkyEye26AC-plus 是专为天体摄影设计的数码成像设备。它主要用于深空天体的拍摄。因为图像传感器冷却后的超低读出噪声和零辉光特性，它也能够用于行星照片拍摄。其卓越的表现和广泛的用途将会给予用户非凡的天文摄影体验。

SkyEye26AC-plus 的功能如下：

- IMX 571 彩色图像传感器
- 分辨率：6224 x 4168
- 3.76 微米方形像素
- APS-C 画幅
- 16 位 ADC
- 512MB 内存
- 精确的温度调节
- G 灵敏度：484.6mv with 1/30s
- 零辉光
- 超低噪声：0.79 到 1.18e- (低噪声模式)
- 支持低噪声模式/高帧率模式(16 位输出下全像素最高帧率 6.8 FPS)
- 最大信噪比：47.1 dB (低噪声模式)
- 动态范围：86.8 dB (低噪声模式)
- 短曝光下能够达到低于环境温度 35℃的制冷温差/长曝光下能够达到低于环境温度 42℃的制冷温差(长曝光指曝光时间长于 1 秒)

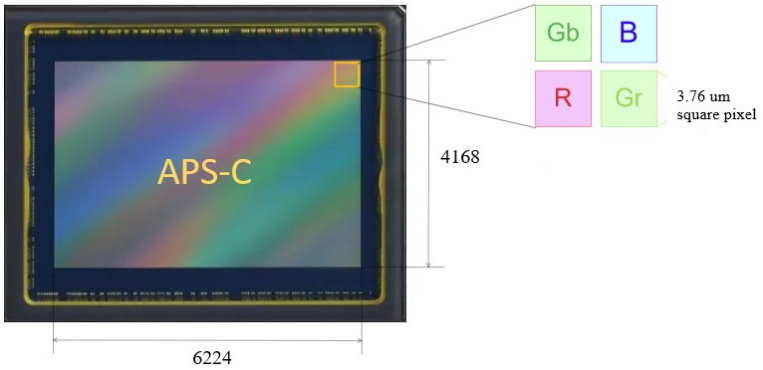

图 1 IMX571 图像传感器及其像素结构

2 SkyEye26AC-plus 规格和性能

2.1 相机规格

表 1 SkyEye26AC-plus 技术规格。

传感器	索尼 IMX571 背照式传感器	
对角线长度	28.3 mm	
图像分辨率	2600 万像素(6224*4168)	
像素尺寸	3.76μm × 3.76μm	
画面区域	23.4mm × 15.7mm	
不同分辨率下的最大帧率 (USB 3.0)	16bit	8bit
	7.4 FPS @ 6224*4168 28.5 FPS @ 3104*2084 63.4 FPS @ 2064*1386	15.0 FPS @ 6224*4168 37.3 FPS @ 3104*2084 110.1FPS @ 2064*1386
不同分辨率下的最大帧率 (USB 2.0)	16bit	8bit
	0.5 FPS @ 6224*4168 3.7 FPS @ 3104*2084 8.7 FPS @ 2064*1386	1.1 FPS @ 6224*4168 7.2 FPS @ 3104*2084 17.4 FPS @ 2064*1386
全分辨率下的最大帧率 (低噪声模式, USB 3.0)	16bit	8bit
	3.8 FPS @ 6224*4168 (低噪声模式仅能在全像素读出模式下使用)	14.6 FPS @ 6224*4168 (低噪声模式仅能在全像素读出模式下使用)
全分辨率下的最大帧率 (低噪声模式, USB 2.0)	16bit	8bit
	0.4 FPS @ 6224*4168 (低噪声模式仅能在全像素读出模式下使用)	0.8 FPS @ 6224*4168 (低噪声模式仅能在全像素读出模式下使用)
快门类型	卷帘快门	
曝光时间	0.1ms – 3600s	
增益	1x – 100x	
信噪比	47.1 dB	
动态范围	86.8 dB (低噪声模式)	
读出噪声	2.6 – 1.14 e-	
读出噪声 (低噪声模式)	1.18 – 0.79 e-	
量子效率峰值	>80%	
满阱电荷	51ke-	
ADC	16bit	
DDR3 缓存	512MB (4Gb)	
数据传输接口	USB3.0/USB2.0	
相机安装接口	M42 × 0.75mm	
前窗保护玻璃	红外截止滤镜/AR 增透滤镜	
光谱响应范围	380-690nm (装备红外截止滤镜)	
相机拍摄/控制软件开发工具包	Windows/Linux/macOS/Android 多平台软件开发工具包(Native C/C++, C#/VB.NET, Python, Java, DirectShow, Twain,等.);	
拍摄模式	静态照片模式/视频模式	
相机尺寸	直径 80mm * 长度 117mm	
相机重量	0.577kg	
占用后截距长度	17.5mm	
制冷	两级 TEC 制冷	
有效制冷温差	短曝光下低于环境温度 35℃/长曝光下低于环境温度 42℃(> 1s)	

支持的操作系统	Microsoft® Windows® XP / Vista / 7 / 8 /10 (32 & 64 bit) OSx(Mac OS X) Linux

2.2 索尼 IMX571 光谱响应曲线

SkyEye26AC-plus 的传感器 G 灵敏度为 484.6mv，1/30s。其光谱响应曲线如图 2 所示：

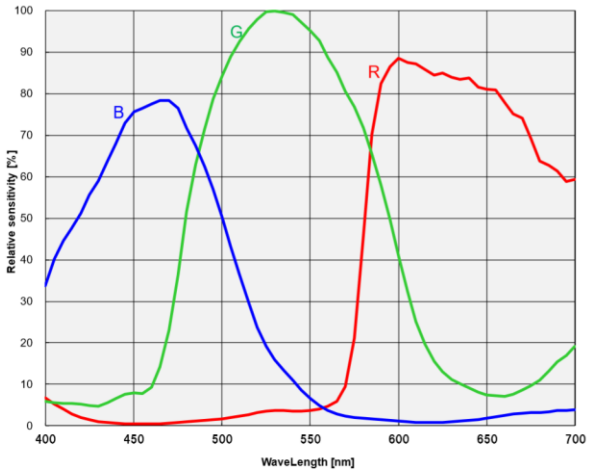

图 2 IMX571 光谱灵敏度特性

2.3 16 位 ADC 和 ROI

SkyEye26AC-plus 输出原生 16 位 ADC。该相机支持 12 位硬件像素合并输出模式或输出更低的分辨率。

支持硬件 ROI，并且 ROI 的尺寸越小，帧率越高。

表 2 显示了 SkyEye26AC-plus 在不同分辨率下的 16 位/8 位模式, USB3.0 / USB2.0 数据传输接口下的帧率:

表 2 SkyEye26AC-plus 不同分辨率/数据位/数据传输接口 (USB3.0/ USB2.0)下的帧率

数据位 & 接口 / 帧率 / 分辨率	16bit ADC		8bit ADC	
	USB3.0	USB2.0	USB 3.0	USB 2.0
6224 * 4168	7.4	0.56	15.0	1.1
6224 * 4168 (Low Noise)	3.8	0.4	NA	NA
3104*2084	28.5	3.8	37.3	7.2
2064*1386	63.4	8.7	110.1	17.4

2.4 DDR3 缓存

SkyEye26AC-plus 相机具有 512MB (4Gb) DDR3 缓存,有助于保持数据传输稳定性, 并有效减少辉光现象，因为图像数据能被缓存，无需将数据匆忙发送到接收端。

2.5 像素合并

SkyEye26AC-plus 支持从 1×1 到 8×8 的数字像素合并（堆叠或平均方法）和从 1×1 到 3×3 的硬件像素合并（平均方法）。硬件像素合并远快于软件像素合并。

2.6 增益转换开关

SkyEye26AC-plus 支持 HCG 和 LCG 模式转换, 其增益比为 3.01。

2.7 用于精确温度调节的电源和冷却系统

请记住，相机系统只能通过 DC12V3A 的移动电源或电源适配器供电。

SkyEye26AC-plus 的冷却系统为两级 热电冷却 （TEC）系统·，带有可控电风扇辅助散热。

TEC 系统由 PID 算法控制，允许 TEC 精确调节到目标温度，偏差为 0.1°C。

工作温度可调节至特定数值，有效制冷温差可低于环境温度 42°C。这种高效的制冷系统保证了超低噪声模式的稳定性和相机图像的质量。

2.8 零辉光特性

SkyEye26AC-plus 经过精心设计，能够实现零辉光照片拍摄。 图 3 和 图 4 显示了不同相机在 20°C 下 5 分钟曝光有/无辉光的图像。 相比之下，SkyEye26AC-plus 捕获的图像并没有辉光现象。

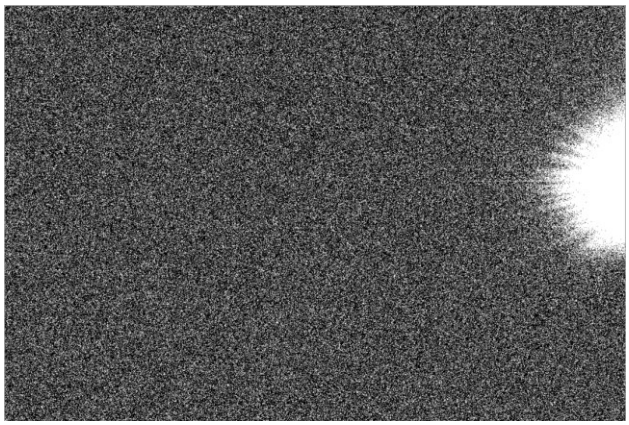

图 3 有辉光

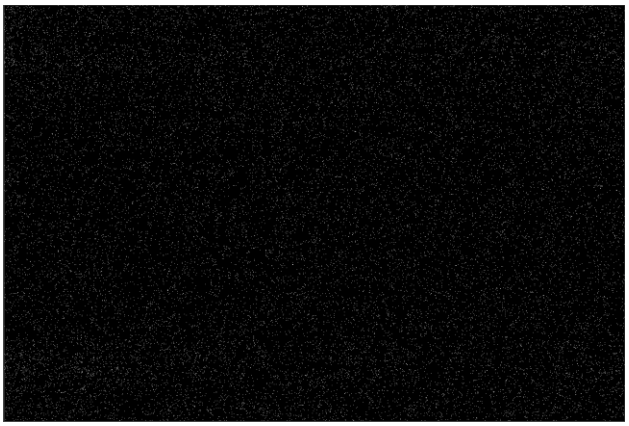

图 4 无辉光

2.9 相机表现分析

相机性能可以通过 e-/ADU、读取噪声、满阱电荷和动态范围进行评估。

e-/ADU：用于视觉应用的相机中的传感器具有将入射光子转换为电子的像素。CCD/CMOS 相机的增益代表从电子（e-）到数字计数或模数单元（ADU）的转换系数。 增益表达为转换为数字的电子数或每个 ADU （e-/ADU）的电子数。

读出噪声：读出噪声是衡量相机性能最重要的参照。 更低的读出噪声通常意味着更好的信噪比和更高的图像质量。 读出噪声 是在读出过程中在相机电子设备内产生的，当电子经过模数转换、放大和处理步骤，才能够产生图像。

满阱电荷：电子被保留在每个像素中并转化为电荷，可以测量以显示落在每个像素上的光量。 可能的最大电荷称为“满阱容量”。 在噪声和模数转换器质量等相同条件下，传感器的满阱容量越大，传感器的动态范围就越高。 由

于可以制作像素的深度是有限制的，因此满阱容量通常与像素的聚光元件的正面面积成正比。

动态范围 是最大输出信号电平与最小信号放大时的本底噪声（本底噪声，即黑色图像中的 RMS（均方根）噪声电平）之间的比值。 相机的本底噪声包含传感器读出噪声、相机处理噪声和暗电流散粒噪声。 动态范围 代表相机显示/复现图像中最亮和最暗部分的能力，以及两者之间的变化数量。 理论上说，这是场景内动态范围。 在一张图像中，可能有一部分是死黑的，另一部分是完全过曝的。

对于 ATR3CMOS 系列相机， 增益值 处于 xxx%模式。这里 xxx 用作描述相机性能的 x 轴（增益值）

$$Rel\ Gain(dB) = 20 * log_{10}[xxx(Gain\ Value)/100]$$

$$xxx(Gain\ Value) = 100 \times 10^{(Rel\ Gain(dB)/20}$$

更令人印象深刻的是，SkyEye26AC-plus 搭载了低噪声模式，这意味着用户可以通过选择低噪声模式，以降低帧率作为牺牲，获得更低的读出噪声。该模式下读出噪声最低可达：0.79-1.18 e-（低噪声模式）。

用于 HCG 性能分析的相机设置如下所示:

- 全分辨率
- RAW 16 位模式
- 温度： -10°C

图 5 显示了表 3 中相机数据分析曲线:

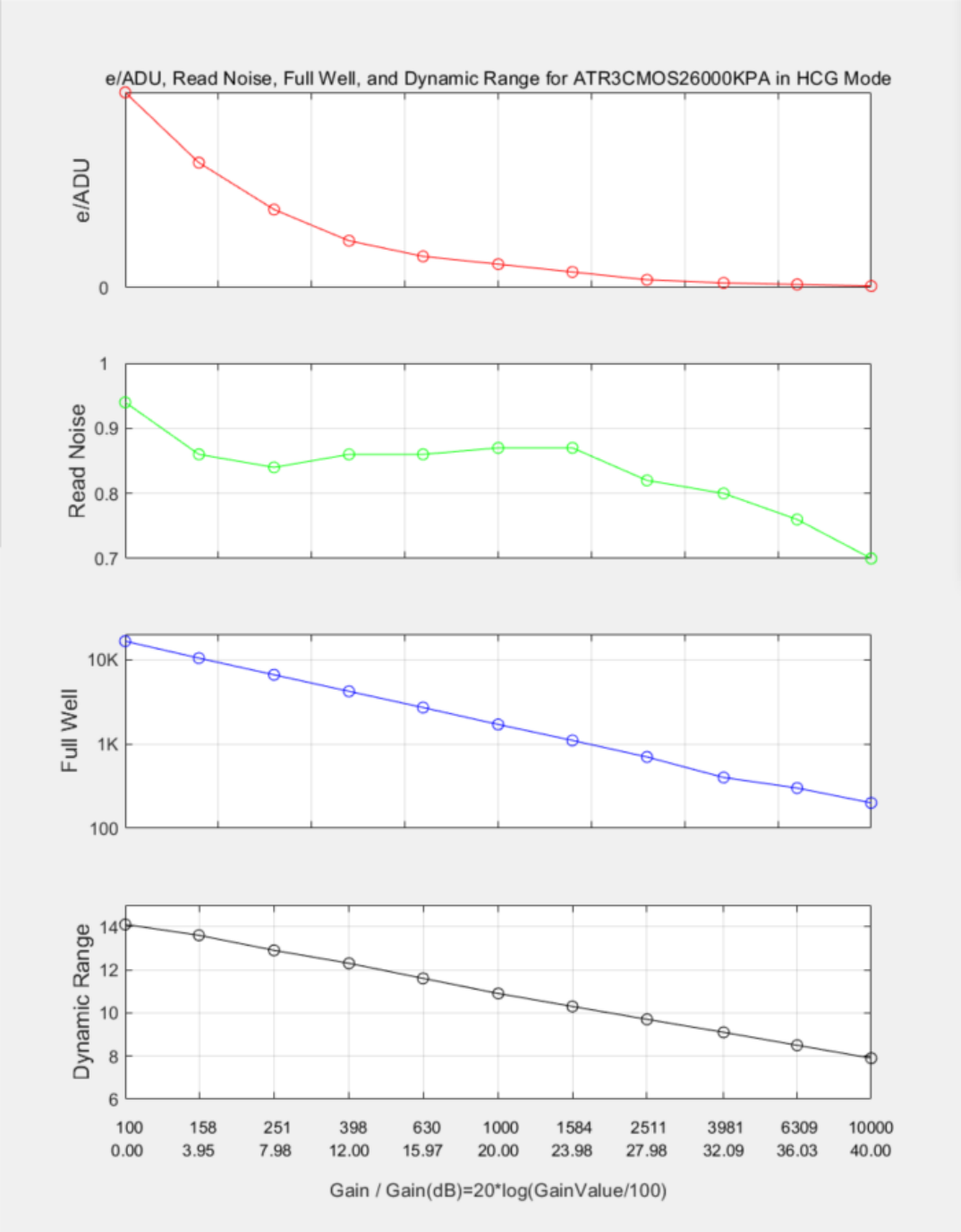

图 5SkyEye26AC-plus 的 e/ADU、读出噪声、满阱电荷和动态范围

相机分析数据如表 3 所示:

表 3 相机分析数据

传感器分析数据											
增益值	100	158	251	398	630	1000	1584	2511	3981	6309	10000
对数增益 (dB)	0.00	3.99	8.03	11.90	15.89	19.90	23.87	27.81	31.83	35.84	39.83
e-/ADU	0.25	0.16	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.006	0.004	0.002
读出噪声 (e-)	0.94	0.86	0.84	0.86	0.86	0.87	0.87	0.82	0.80	0.76	0.70
满阱电荷(ke-)	16.5	10.4	6.6	4.2	2.7	1.7	1.1	0.7	0.4	0.3	0.2
动态范围 (stop)	14.1	13.6	12.9	12.3	11.6	10.9	10.3	9.7	9.1	8.5	7.9

用于 HCG 性能分析的相机设置如下所示（高满阱模式开、低噪声模式开）：

- 全分辨率
- RAW 16 位模式
- 温度： -10°C

图 5.1 显示了表 3.1 中相机数据分析曲线:

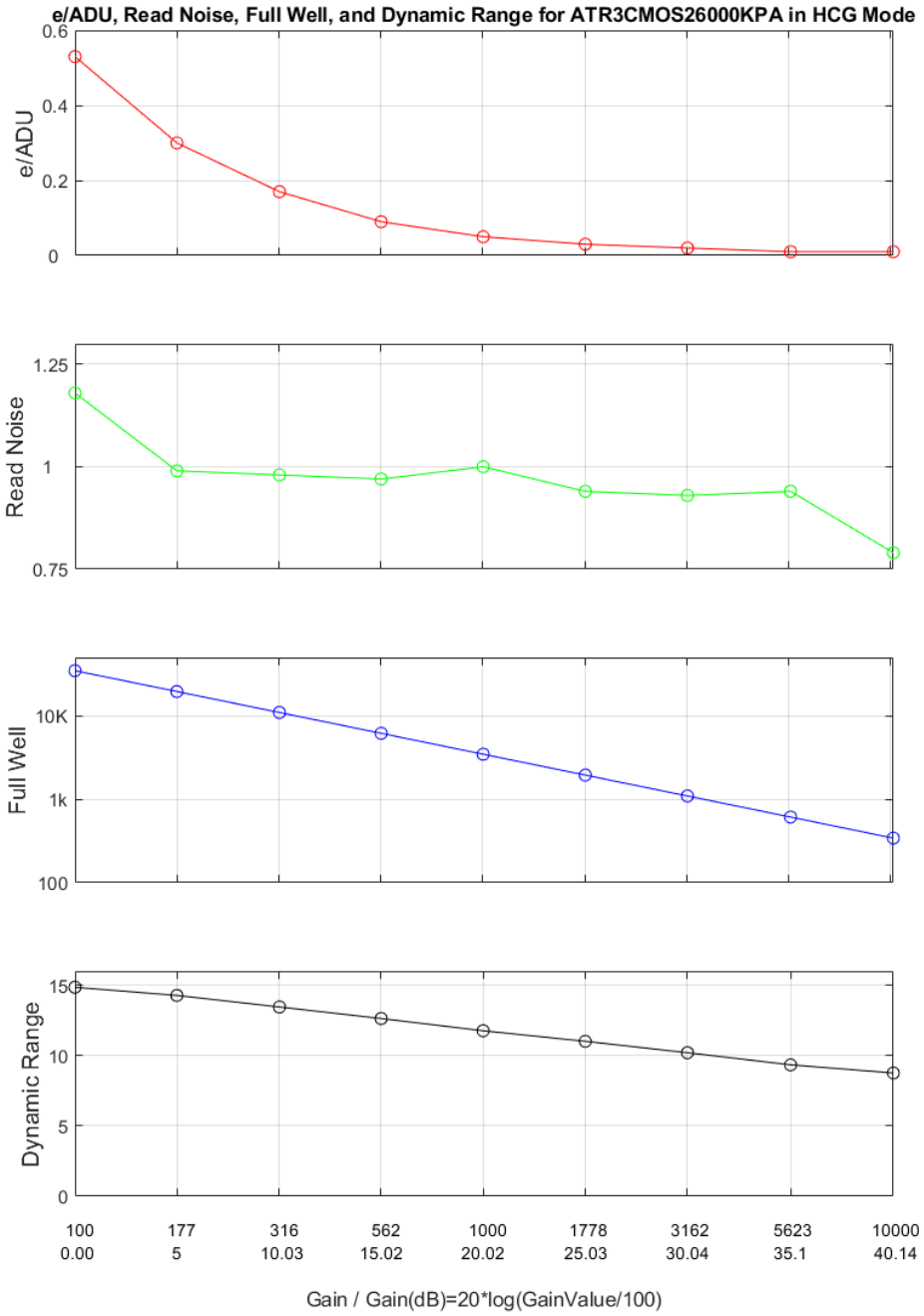

图 6.1SkyEye26AC-plus 的 e/ADU、读出噪声、满阱电荷和动态范围

相机分析数据如表 3.1 所示:

表 4.1 相机分析数据

增益值	100	177	316	562	1000	1778	3162	5623	10000
对数增益 (dB)	0.00	5.0	10.03	15.02	20.02	25.03	30.04	35.10	40.14
e-/ADU	0.53	0.30	0.17	0.09	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01
读出噪声 (e-)	1.18	0.99	0.98	0.97	1.00	0.94	0.93	0.94	0.79
满阱电荷(ke-)	34.8	19.5	11	6.2	3.5	1.9	1.1	0.6	0.3
动态范围 (stop)	14.85	14.27	13.45	12.63	11.76	11.01	10.20	9.34	8.76

用于 LCG 性能分析的相机设置如下图所示:

- 全分辨率
- RAW 16 位模式
- 温度： -10°C

图 7 显示了表 4 中的相机数据分析曲线:

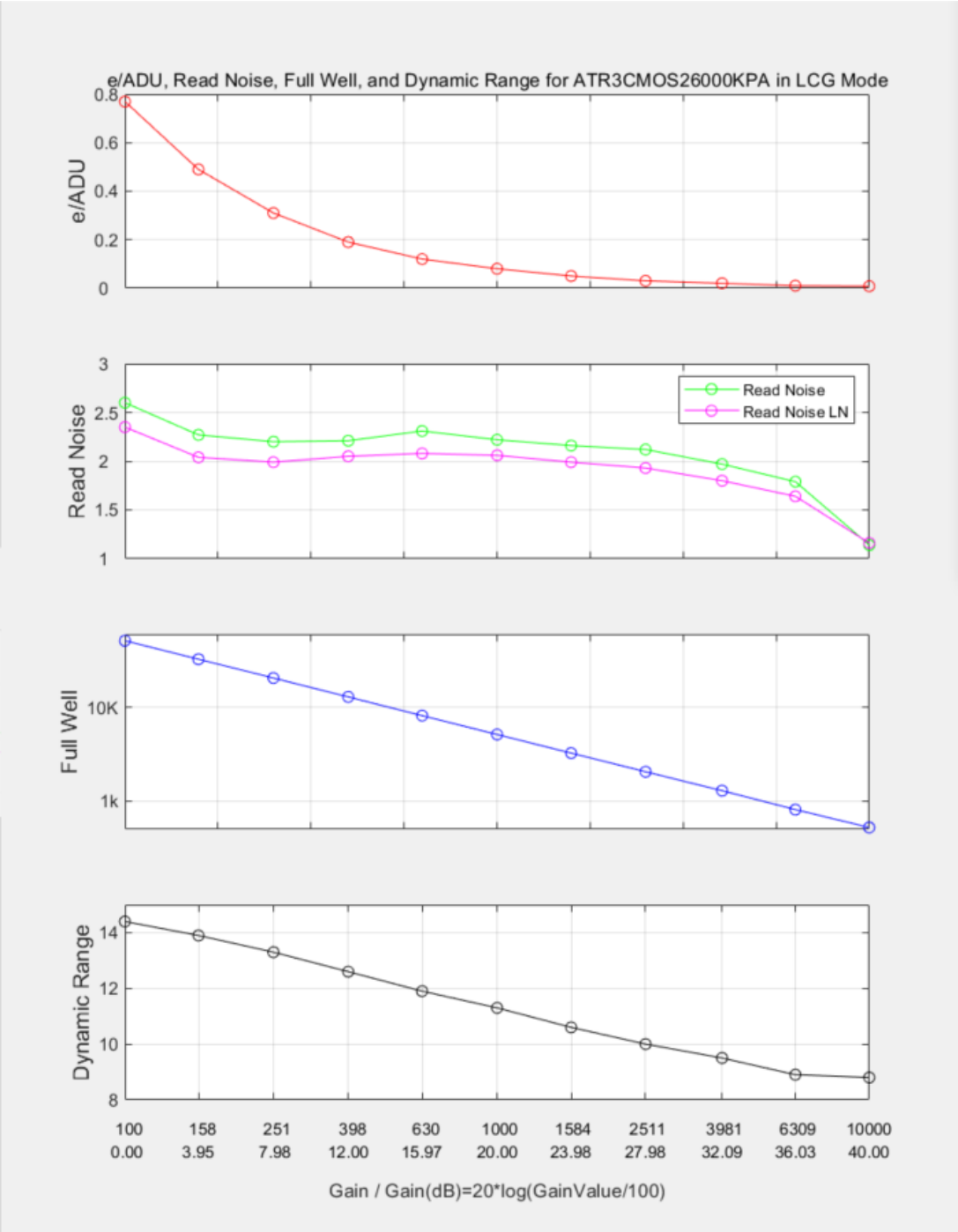

图 7SkyEye26AC-plus 的 e/ADU、读出噪声、满阱电荷和动态范围

相机分析数据如表 5:

表 6 相机分析数据

传感器分析数据											
增益值	100	158	251	398	630	1000	1584	2511	3981	6309	10000
对数增益 (dB)	0.00	3.96	8.00	12.03	16.02	20.04	24.02	27.98	32.03	36.02	39.96
e-/ADU	0.77	0.49	0.31	0.19	0.12	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.008
读噪低噪声(e-)	2.35	2.04	1.99	2.05	2.08	2.06	1.99	1.93	1.8	1.64	1.16
读出噪声 (e-)	2.6	2.27	2.2	2.21	2.31	2.22	2.16	2.12	1.97	1.79	1.14
满阱电荷(ke-)	51.3	32.5	20.5	12.9	8.1	5.1	3.2	2.1	1.3	0.8	0.5
动态范围 (stop)	14.4	13.9	13.3	12.6	11.9	11.3	10.6	10.0	9.5	8.9	8.8

用于 LCG 性能分析的相机设置如下图所示（高满阱模式开、低噪声模式开）：

- 全分辨率
- RAW 16 位模式
- 温度： -10°C

图 7.1 显示了表 4.1 中的相机数据分析曲线:

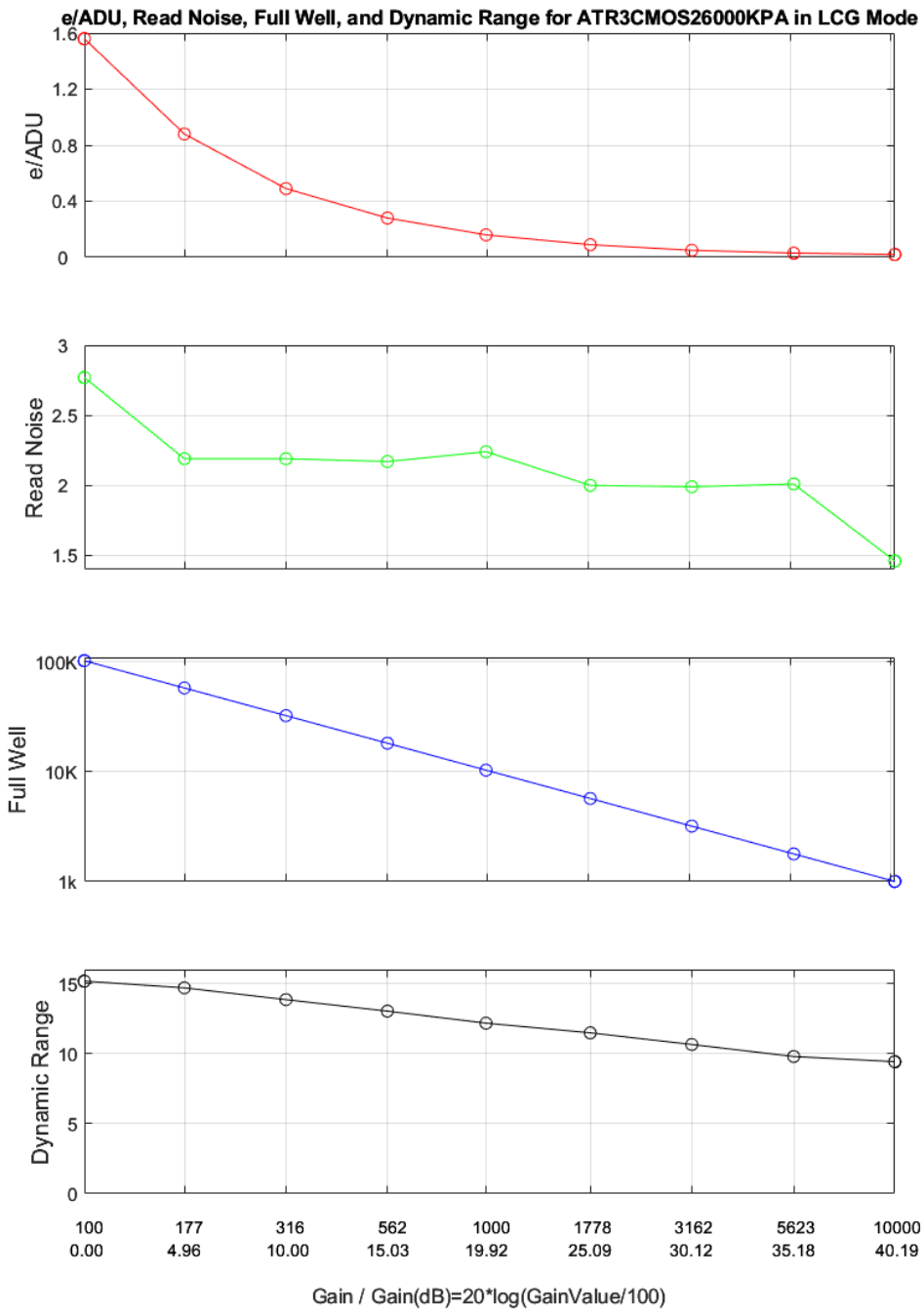

图 8.1SkyEye26AC-plus 的 e/ADU、读出噪声、满阱电荷和动态范围

相机分析数据如表 7.1：

表 8.1 相机分析数据

增益值	100	177	316	562	1000	1778	3162	5623	10000
对数增益 (dB)	0.00	4.96	10.00	15.03	19.92	25.09	30.12	35.18	40.19
e-/ADU	1.56	0.88	0.49	0.28	0.16	0.09	0.05	0.03	0.02
读出噪声(e-)	2.77	2.19	2.19	2.17	2.24	2.00	1.99	2.01	1.46
满阱电荷(ke-)	102.5	57.9	32.4	18.2	10.3	5.7	3.2	1.8	1
动态范围 (stop)	15.17	14.69	13.85	13.03	12.17	11.48	10.65	9.79	9.42

3 产品包装和连接方式

3.1 包装清单

图 9 SkyEye26AC-plus 的包装信息

表 9 SkyEye26AC-plus 的包装清单

标准封装	
A	外箱：L:50cm W:30cm H:30cm (20pcs, 12~17Kg/ carton, 0.045m³)，图片中未展示
B	三防箱：L:28cm W:23cm H:15cm (1pcs, 3.9Kg/ box)；外箱尺寸：28.2cm W:16.7cm H:25.5cm(**TBD**)，图片中未展示
C	SkyEye26AC-plus 相机本体
D	电源适配器: 输入: AC 100~240V 50Hz/60Hz,输出: DC 12V 3.3A
E	电源线
F	高速 USB3.0 A 公头 to B 公头镀金连接线缆(1.5m)
G	M48M 转 M42F-0mm 接圈
H	M42M-M42F-21mm 延长筒(**TBD**)
I	M42M-M48F-16.5mm 延长筒(**TBD**)
J	M42M-12.5mm 接圈
K	相机盖

3.2 相机尺寸和卡口

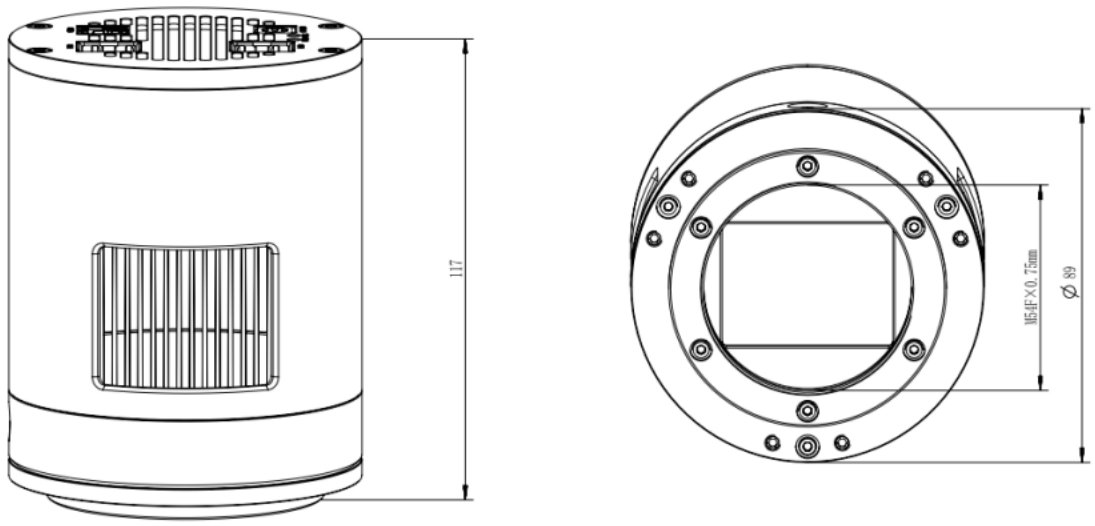

图 10 SkyEye26AC-plus 的尺寸和卡口

表 10 SkyEye26AC-plus 的尺寸和卡口

项目	规格
直径	∅80mm
高度	117mm
卡口	M42Fx0.75mm

3.3 相机外观和接口

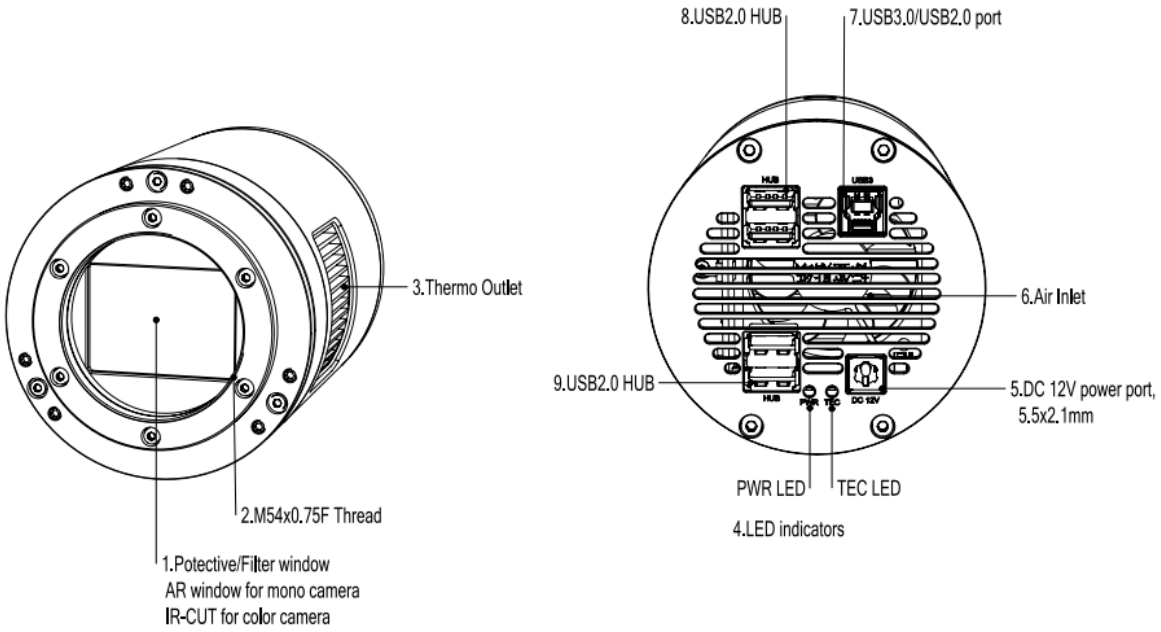

图 11 相机外观和接口

表 11 相机外观和接口列表

项目	规格
1	保护窗： 43 * 31 * 1.1mm，黑白相机为 AR 增透滤镜，彩色相机为红外截止滤镜
2	M54F × 0.75 螺纹
3	散热口
4	指示灯：1） 电源指示灯。2）制冷指示灯。
5	DC 12V 5A 电源端口, 5.5 × 2.1mm
6	进气口
7	USB 3.0/ USB 2.0 端口（用于连接电脑或天文智能控制器）
8	USB 集线器（包含两个 USB2.0 接口）
9	USB 集线器（包含两个 USB2.0 接口）

3.4 相机接口转接方案

SkyEye26AC-plus 可以使用合适的接环连接到望远镜或者镜头。最常见的接环已经包含在包装中，但我们也会根据需求提供特定的接环。

内螺纹法兰的厚度为 17.5mm，即相机占用的后截距为 17.5mm。SkyEye26AC-plus 带有 M42x0.75 接口，可以通过 M42×0.75 的螺纹直接连接到望远镜。

SkyEye26AC-plus 还可以通过 M42M-1.25“或 M42M-2”接环连接到使用 1.25“或 2”目镜的望远镜。 图 12 显示了相机和接环的连接。将接环拧到相机上后，相机可以插入望远镜的目镜管。表 12 列出了相机和接环的详细信息。

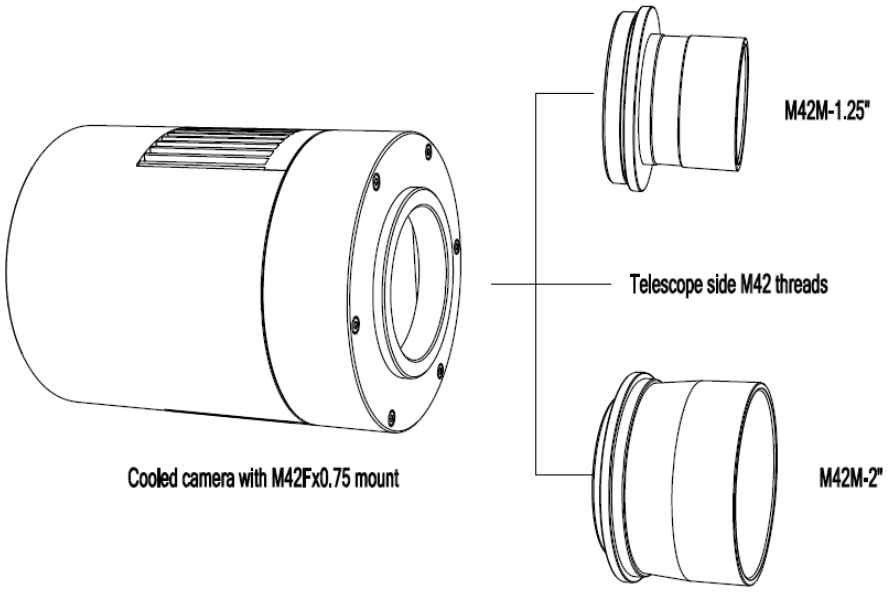

图 12 ATR3CMOS 相机与接环的连接

表 12 相机与其适配接环的连接

项目	规格
占用后截距长度	17.50mm
M42M-1.25"接环	M48M-1.25"接环适配带有 1.25"接口的望远镜
M42M-2"接环	M42M-2"接环适配带有 2" 接口的望远镜

3.5 相机与镜头的机械连接

图 13 显示了 ATR3CMOS 相机与镜头的连接。表 13 列出了连接的各项参数。

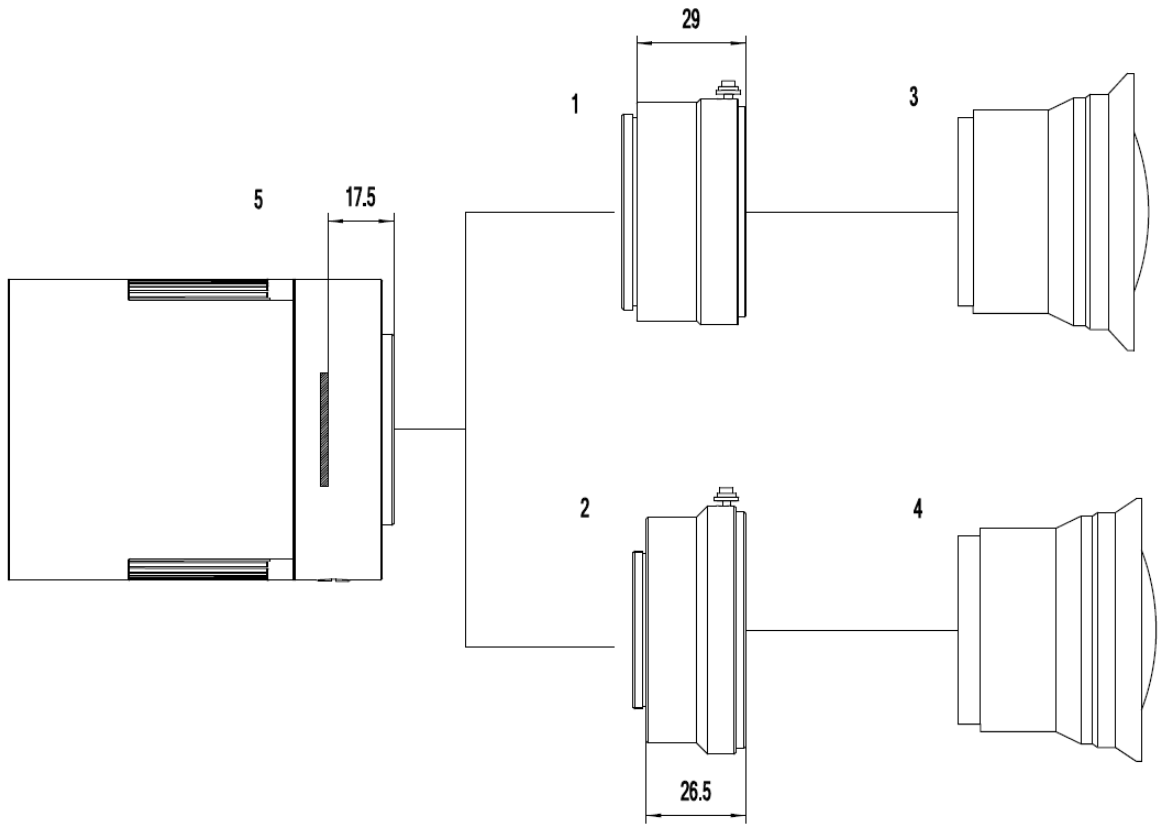

图 13 ATR3CMOS 相机与尼康 F 卡口/佳能 EF 卡口镜头的连接

表 13 相机与镜头的连接

项目	规格
1	Nikon F-M42 转接环(**TBD**)
2	EOS EF-M42 转接环
3	尼康 F 卡口镜头
4	佳能 EF 卡口镜头
5	ATR3CMOS 相机，带 M42Fx0.75 接口

3.6 相机靶面调节

SkyEye24AC-plus 具有调节靶面倾角的能力。有三组螺钉可用于调节图像传感器倾角，使其平行于望远镜的主镜面，每组螺钉中各有一颗用于后拉、一颗用于前推。

可参考以下内容：

表 14 相机靶面调节

步骤	操作
1	使用相机拍摄带有星点的图像，通过 siril、ccdinspector、astap 等专业软件的解析，用户可以轻易找出图像中靶面倾斜的部分，随后可以根据图像解析的结果，调节相机法兰上的一组或多组螺钉来完成对图像传感

	器的靶面调节。
2	经过一次靶面调节后，再拍摄一张图像并与先前拍摄的图像在相应的软件中进行对比。若靶面倾斜减少了，则先前的调整就是正确的。否则，先前的调整就是错误的。
3	重复第二步中的操作，直到图像边缘的星点形状达到最佳状态。

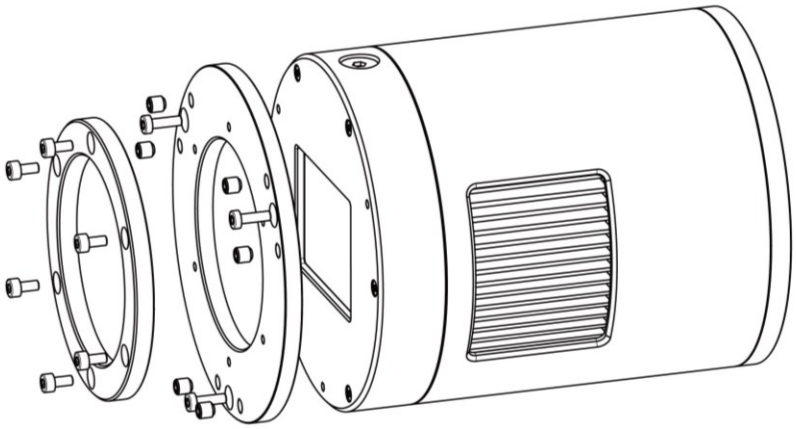

图 12 靶面调节

3.7 相机与电子附件的连接

在 SkyEye26AC-plus 相机的背面，有三个连接端口：DC 12V/3A 电源端口，USB3.0/ USB2.0 端口以及 USB 集线器。

由于 IMX571 明显较大的电量消耗, SkyEye26AC-plus(包括其冷却系统)目前只能由 12V/3A 电源供应驱动。USB3.0 不再作为电源端口运作，而是仅作为一种数据传输方式。USB 集线器能够与其他设备连接，使用户有效避免混乱的线缆管理。一旦另一台设备通过 USB 集线器连接到相机，那么它将通过相机上的 USB3.0/USB2.0 端口连接到计算机设备。

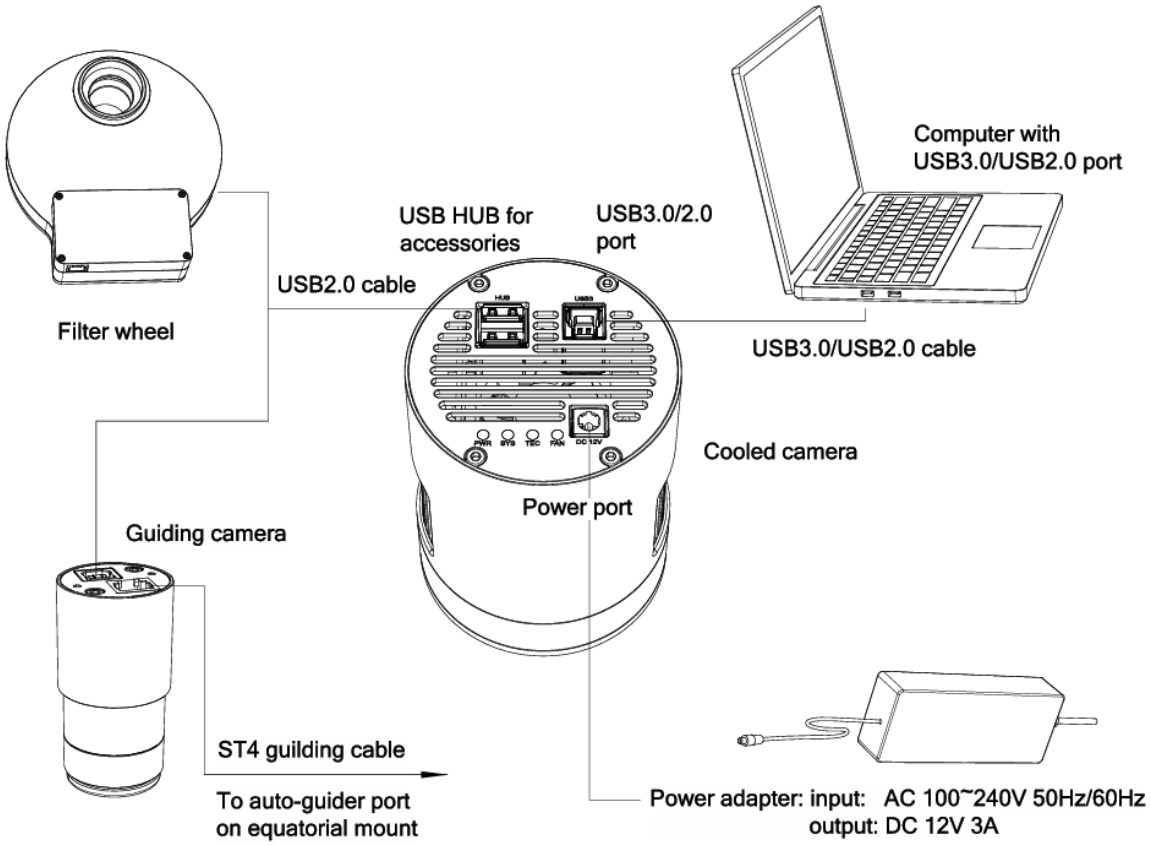

图 14 相机电子端口连接

表 15 相机电子端口连接细节

项目	规格
USB3.0/USB2.0 端口	使用 USB3.0/USB2.0 线缆连接到计算机
USB 集线器，用于配件链接	使用 USB2.0 线缆连接到滤镜轮
	使用 USB 2.0 线缆连接到导星相机
	使用 USB 2.0 线缆连接到电调焦
	使用 USB 2.0 线缆连接到其他设备
电源端口	DC12V/5A

4 SkyEye26AC-plus 及其软件

4.1 应用程序安装

欢迎用户们访问我们的软件网站获取软件：https://touptek-astro.com.cn/downloads/，下载最新的 ToupSky。ATR3CMOS 系列相机也可以通过 ASCOM, DirectShow SDK 使用。如果第三方软件与这些 SDK 兼容，用户们也可以从我们的网站上下载这些软件驱动并将这些驱动程序安装至第三方软件中。

ToupSky 是图谱天文相机的 Windows 端应用程序。ToupSky 是一款专业的软件，集成相机控制、图像捕获和处理、图像浏览以及分析功能。ToupSky 天生具有以下特点：

Windows 端：

- x86: XP SP3 或更高版本; CPU 支持 SSE2 指令集或以上
- x64: Win7 或更高版本

功能特点：

- 全面控制相机
- 触发（捕获）模式和视频模式支持 (原始格式或 RGB 格式)
- 自动捕获和快速记录功能
- 多语言支持
- 硬件 ROI 和软件像素合并功能
- 丰富的图像处理功能，如图像拼接、实时堆叠、平场校正、暗场校正等。

支持的相机：

- 所有图谱天文相机

4.1.1 友好的用户界面设计

- 排列整齐的菜单和工具栏确保快速操作；
- 三个侧边栏的独特设计 – 相机, 文件夹, 撤销/重做被有序分类；
- 尽可能便捷的操作方式（双击或右键单击上下文菜单）；
- 详尽的帮助手册；

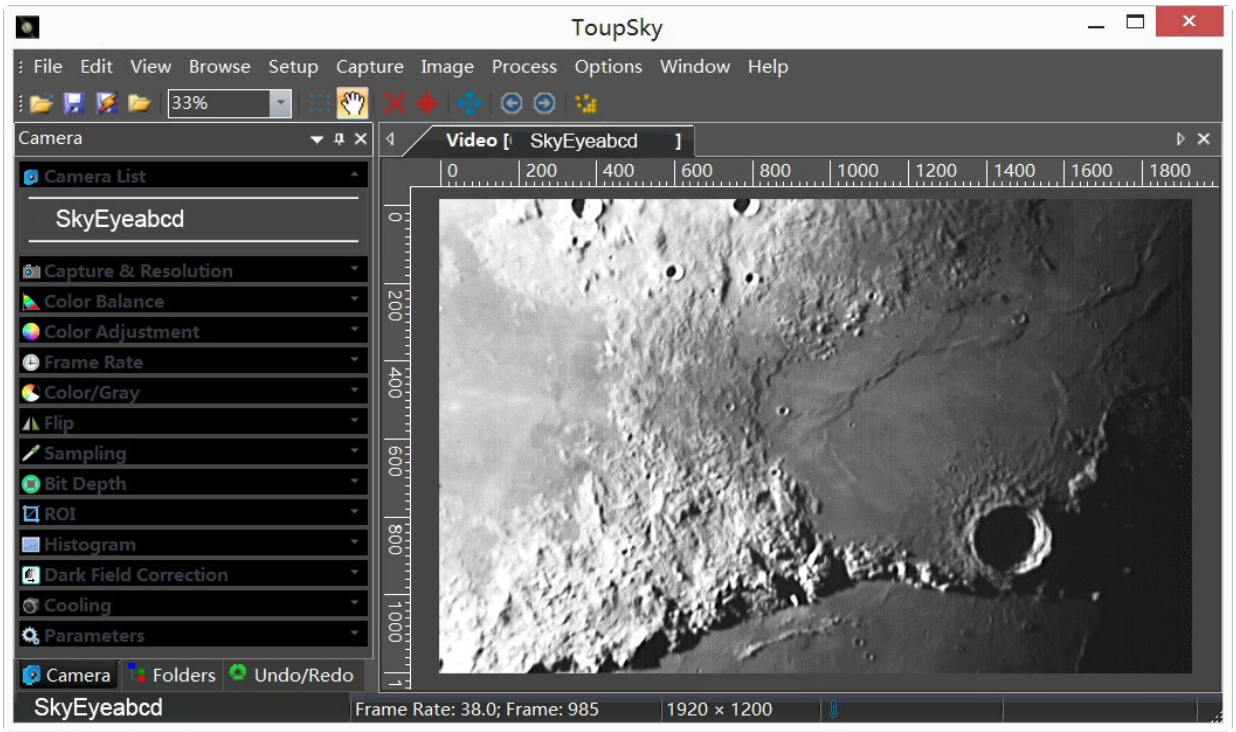

图 15 ToupSky 及其视频窗口

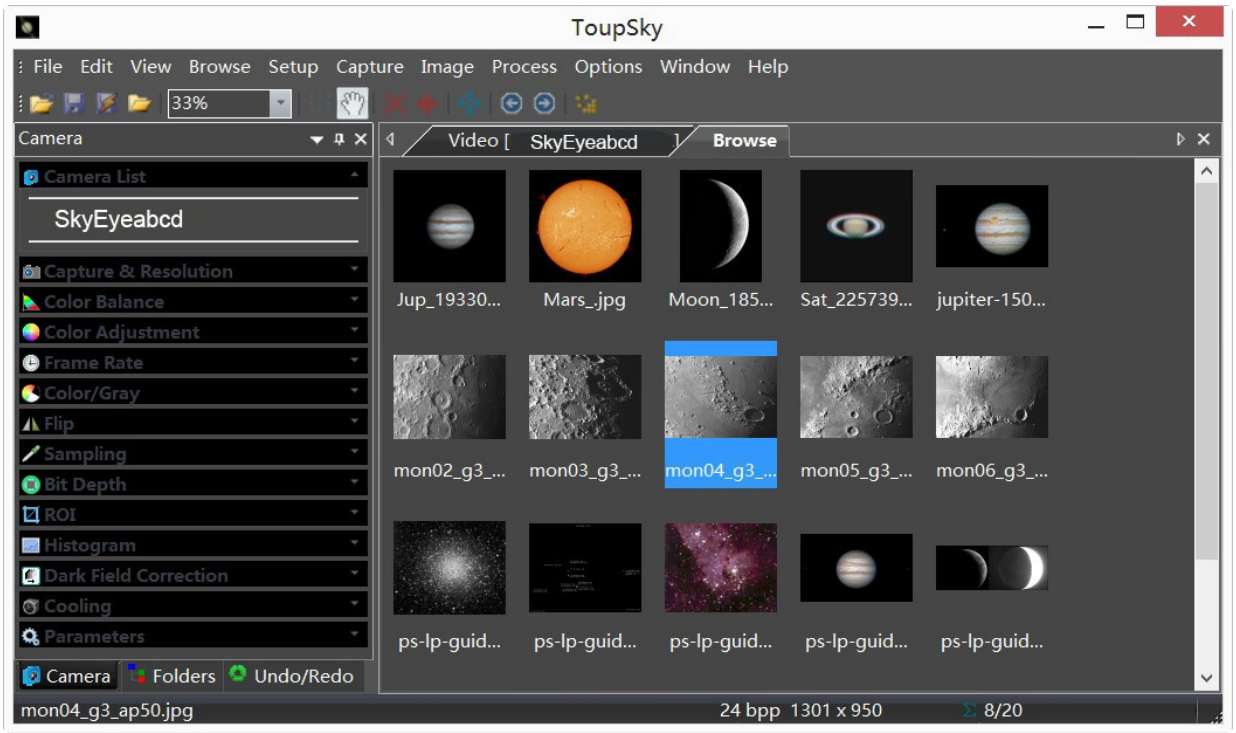

图 16 ToupSky 及其浏览窗口

4.1.2 专业的相机控制面板

捕获和分辨率	设置实时/快照分辨率并拍摄图像或录制视频；
曝光和增益	自动曝光 (预设曝光目标) 和手动曝光 (曝光时间可手动输入)；高达五倍增益；
色彩平衡	先进的一键智能白平衡设置，温度和色调可手动调整；

颜色调整	色调；饱和度；亮度；对比度；伽马初始化调整；
帧率	适用于不同配置计算机的帧率调整；
翻转	选择“水平”或“垂直”选项以校正图像方向；
采样	Bin 模式可以获得低噪声视频流；Skip 模式可以获得更加锐利和流畅的视频流。支持视频流直方图扩展、正负切换、灰度校准、聚焦清晰度系数等。
位深度	可在 8 位与 12 位之间转换。八位是 Windows 基本的图像格式。十二位具有更高的图像质量，但会降低帧率。
ROI	ROI，即感兴趣区域。此功能可在视频窗口中设置 ROI。展开 ROI 组后，视频窗口周围将出现一个带有“手柄”的虚线矩形，可让您更改 ROI。使用鼠标按键以调整 ROI 大小。如果 ROI 合适，点击应用可将视频设置为 ROI 大小，点击默认值将会恢复原始大小。
暗场校正	启用暗场校正应先获得暗场图像。捕获暗场图像后，“启用”按钮将可点击。选中启用按钮将会启用暗场校正。取消选中将会禁用暗场校正。
制冷	设置制冷的目标温度并设置风扇开/关。
参数	加载、保存、覆盖、导入、导出相机控制面板自定义参数（包括校准信息、曝光和颜色设置信息）。

4.1.3 实用功能

视频功能	丰富的专业功能：视频直播； 定时自动拍摄；视频录制；视频流网格；图像拼接；视频比例尺； 日期等。
图像处理及增强	通过去噪、锐化、色调去隔行、各种滤波算法和数学形态学算法、范围、二进制、伪色、曲面图和线剖面斜体来控制和调整图像。
图像堆叠	图像堆叠采用先进的图像匹配技术。通过录制的视频，无论移动，旋转，缩放，都可以堆叠高保真图像以降低图像噪声。

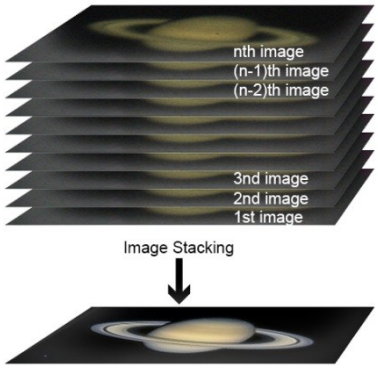

图 17 图像堆叠

4.1.4 强大的兼容性

视频接口	支持 Twain, DirectShow, SDK 包（本地 C++、C#/VB.NET）
操作系统	兼容 with Microsoft® Windows® XP / Vista / 7 / 8 /10 (32 & 64 bit), Mac OSX, Linux
语言支持	多语言支持，目前提供简体中文、繁体中文、英语、俄语、德语、法语、波兰语和土耳其语版本

4.1.5 硬件要求

计算机要求	CPU: Intel Core 2 2.8GHz 或更高
	内存 2GB 及以上
	USB 端口：USB3.0/USB2.0 端口
	显示屏：17”或更大
	光盘

4.2 SkyEye26AC-plus 和 Dshow

ToupTekDshowAstro 安装 (点击左侧蓝色链接以下载)

DshowAstro 是一个接口驱动程序，为图谱 USB 天文相机提供 Dshow 标准支持。

支持的操作系统: Windows:

- x86: XP SP3 或更高版本; CPU 支持 SSE2 指令集或以上
- x64: Win7 或更高版本

支持的相机:

- 所有的图谱天文相机

4.3 SkyEye26AC-plus 和第三方软件

4.3.1 支持软件列表

编号	软件	版本	WDM	ASCOM	Native
1	PHD Guiding	2.3.0(2014)	√	√	√
2	Nebulosity	3.2.2(2014)	√	×	/
3	MaxIm DL	5.23(2013)	√	×	/
4	SharpCap	2.1(2014)	√	×	/
5	MetaGuide	5.2.0(2014)	√	/	/
6	FireCapture	2.4.05(2014)	√	/	/
7	Astroart	5.0(2014)	√	×	/

4.3.2 ASCOM 平台

所有的天文相机驱动程序都要求安装 ascom 平台（免费）

http://www.ascom-standards.org/index.htm

用户可以在此下载 ASCOM 安装包：http://ascom-standards.org/Downloads/Index.htm

4.3.3 PHD Guiding

广受欢迎的一款导星软件：http://openphdguiding.org/

图谱的天文相机支持本地/ASCOM/WDM 驱动程序来运行视频。

4.3.4 Nebulosity

一款广受欢迎的冷冻相机控制/图像处理软件，可通过 ASCOM 直接支持。

4.3.5 MetaGuide

使用新颖方法避免大气扰动的导星软件。其最新版本支持 GCMOS01200KPB 及其导星端口：
http://www.astrogeeks.com/Bliss/MetaGuide/

4.3.6 MAXIMDL

著名的全功能 CCD 控制/图像处理软件。在美国被广泛使用。

4.3.7 AstroArt

著名的全功能 CCD 控制/图像处理软件。在欧洲被广泛使用。

4.3.8 FireCapture

免费且优秀的行星拍摄软件。支持部分天文相机。

4.3.9 SharpCAP

一款免费且优秀的行星拍摄软件，支持 WDM 相机，包括 AstroCam 系列天文相机。

4.3.10 Registax

一款免费且广受欢迎的行星视频叠加和处理软件。

4.3.11 AstroStack

一款行星视频叠加和处理的软件。

4.3.12 DeepSky Stacker

一款免费的深空图像叠加/处理软件。

5 服务

获得软件更新，请参阅我们官方网站上的“下载”： https://touptek-astro.com.cn//

在当地经销商渠道购买相机的客户，请联系他们以获得更多问题的解答。

需要技术支持，请联系以下电子邮箱地址：astro@ToupTek.com