



ASI128MC Pro 手册

版本 1.1

2018 年 3 月

本手册等相关资料版权及修改权全部属于苏州振旺光电（ZWO），如有修改，恕不通知，请于我们官方网站下载最新版本。



目录

ASI128MC Pro 手册.....	1
1.说明	3
2.产品标配	4
3 摄像头参数	5
4 QE 曲线&读出噪声	6
5. 相机简介	8
5.1 外观.....	8
5.2 DDR 高速缓存	9
5.3 功耗.....	9
5.4 TEC 制冷系统	10
5.5 后截距.....	10
5.6 保护窗.....	10
5.7 模数转换器 (ADC).....	11
5.8 像素合并.....	11
5.9 法兰调节.....	12
6.如何使用你的相机.....	12
7.清洁相机	14
8.机械结构图	15
9.售后	15
10. 质保	15



1.说明

恭喜并感谢您购买我们 ASI 相机！本手册是给您关于 ASI128MC Pro 相机的简介。请花时间完整阅读。如果您有任何问题，请随时联系我们：info@zwoptical.com

欢迎加入 ZWO 用户交流群，QQ: 292736278

ASI128MC Pro 相机专门为天文摄影而设计，它不仅适合深空摄影，也可以用来行星摄影。其卓越性能和多种用途将给您留下深刻印象！

型号	黑白/彩色	(TEC) 半导体制冷	DDR3 缓冲器	Sensor
ASI128MC Pro	彩色	是	256MB	SONY IMX128

关于软件的安装说明和其它技术信息，请参考我们“USB3.0 摄像头软件使用说明”
我们的官方网址：<http://zwoasi.com/>

2.产品标配

ASI128MC Pro 相机



camera bag



camera body



M42-M48 adapter



quick guide



USB3.0 cable



M54-M48 21mm extender



M48-M48 16.5mm extender



2" cover



hexagon wrench



0.5m USB 2.0 cable X2

3 摄像头参数

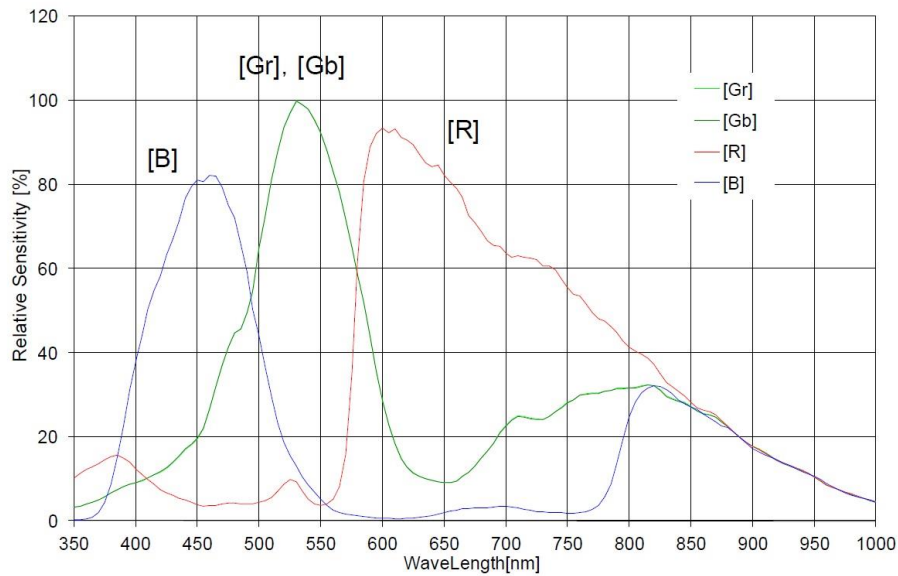
传感器	SONY IMX128 CMOS
对角线长度	43.3mm
图像分辨率	2400 万像素 6032X4032
像素尺寸	5.97 μ m
靶面尺寸	36mmX24mm
最高帧数	7FPS
快门类型	滚动快门
曝光时间	32 μ s-2000s
读出噪声	2.6e @24db 增益
量子效率 (QE) 峰值	53%
满井电荷	76k e
ADC 数模转换器	14 bit
DDR3 高速缓存	256MB
USB 接口支持规则	USB3.0/USB2.0
相机接口规格	M54X0.75
保护窗光学玻璃	AR 增透膜
窗口加热器功率	3.6W
相机直径大小	86mm 直径
相机重量	640g
后截距	17.5mm
制冷范围	TEC 半导体 2 级制冷
制冷温差	低于环境温度 30-35 度
冷却能耗	12V 最大 3A 电流
支持的操作系统	Windows, Linux & Mac OSX
工作温度	-5 $^{\circ}$ C~45 $^{\circ}$ C
贮存温度	-20 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C
相对工作环境湿度	20%~80%
相对贮存环境湿度	20%~95%

4 QE 曲线&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。

传感器厂家没有提供其具体的峰值，我们估算其 QE 峰值约 53%。

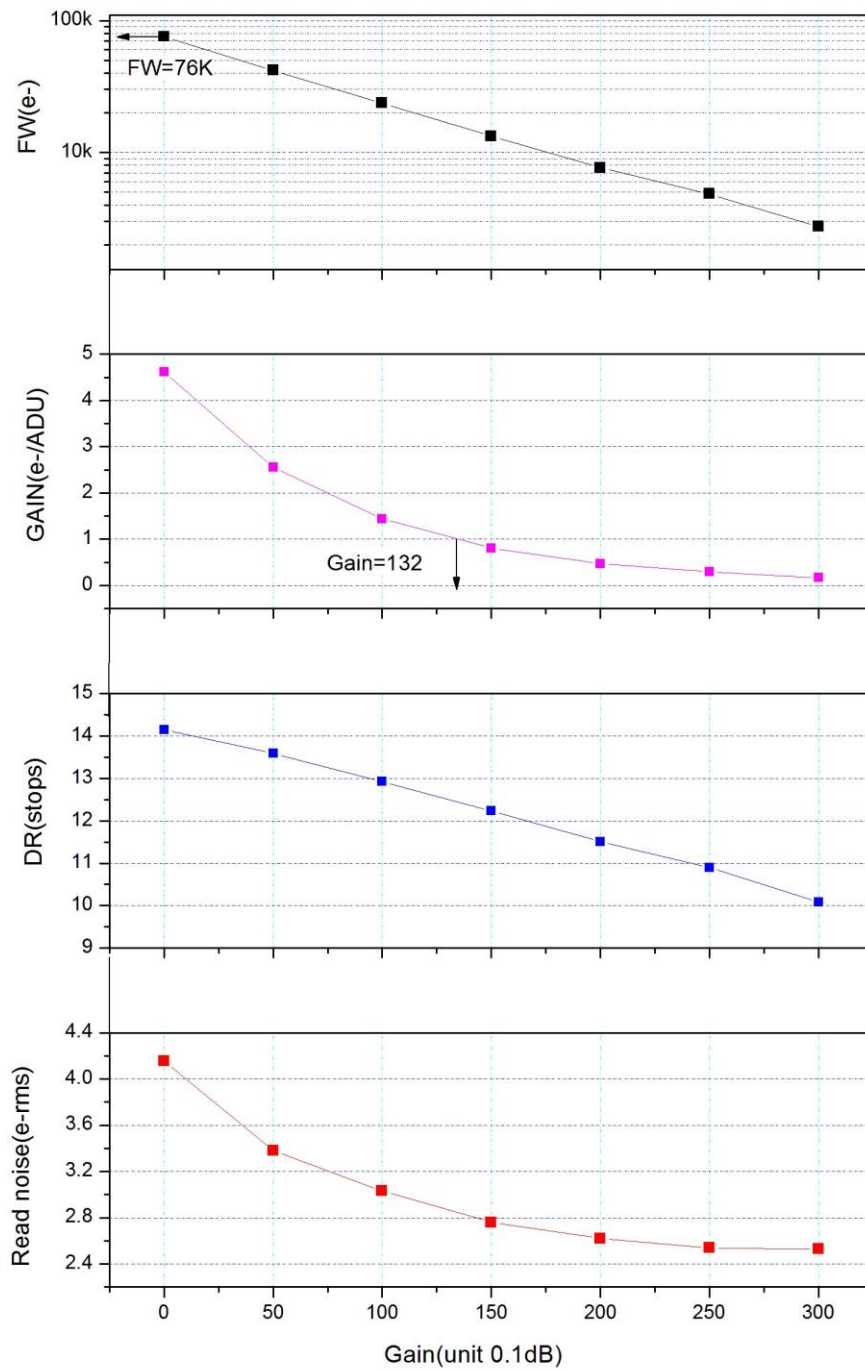
ASI128MC Pro 的 QE 曲线图



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，ASI128 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。

根据你的拍摄目标不同，参数设置也有所变化。调低增益，动态范围会变大（适合长曝光）或者调高增益，读出噪声会更低（适合短曝光或者幸运成像）。

Read noise, full well, gain and dynamic range for ASI128



5. 相机简介

5.1 外观



5.2 DDR 高速缓存

ASI128 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。另外，并且能够有效的减少 2.0USB 输出时由于读出速度慢导致的辉光效应。有没有内置 DDR 高速内存是“Cool”系列和“Pro”的关键区别。

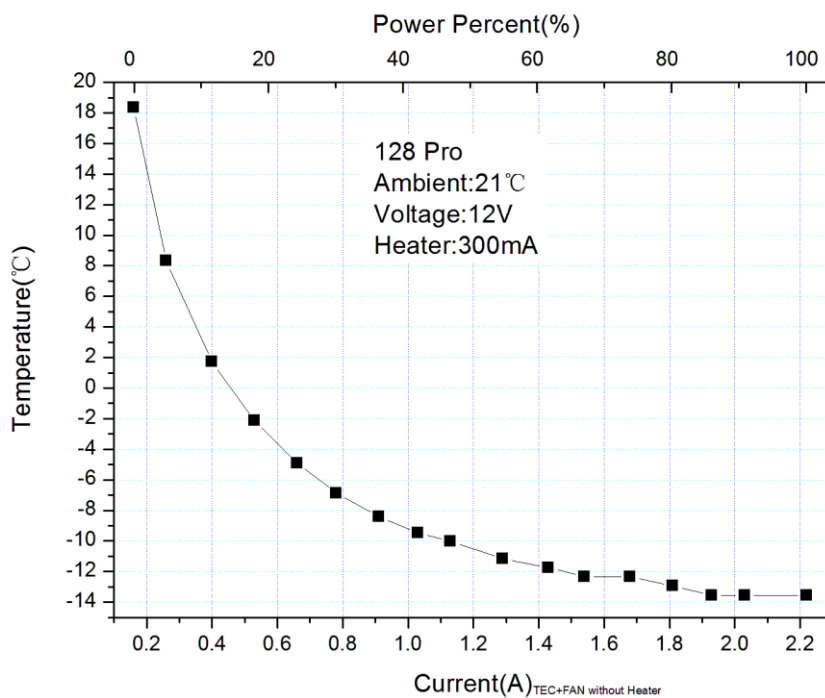
5.3 功耗

ASI128MC Pro 采用全画幅传感器，最大功耗大约在 500ma@5V，基本是 USB2.0 的供电极限。我们推荐通过 USB3.0 连接 ASI128，USB3.0 可以提供 1A@5V 的电流。

如果将 ASI128 Pro 连接到 USB2.0 接口上的话，只能获得 500 毫安的电流，所以这时必须加 12V 的外接电源给相机供电。

推荐的外接电源为 12V 3-5A 电源适配器(5.5*2.1mm，内正外负)。另外，也支持使用 9-15V 锂电池给相机供电。

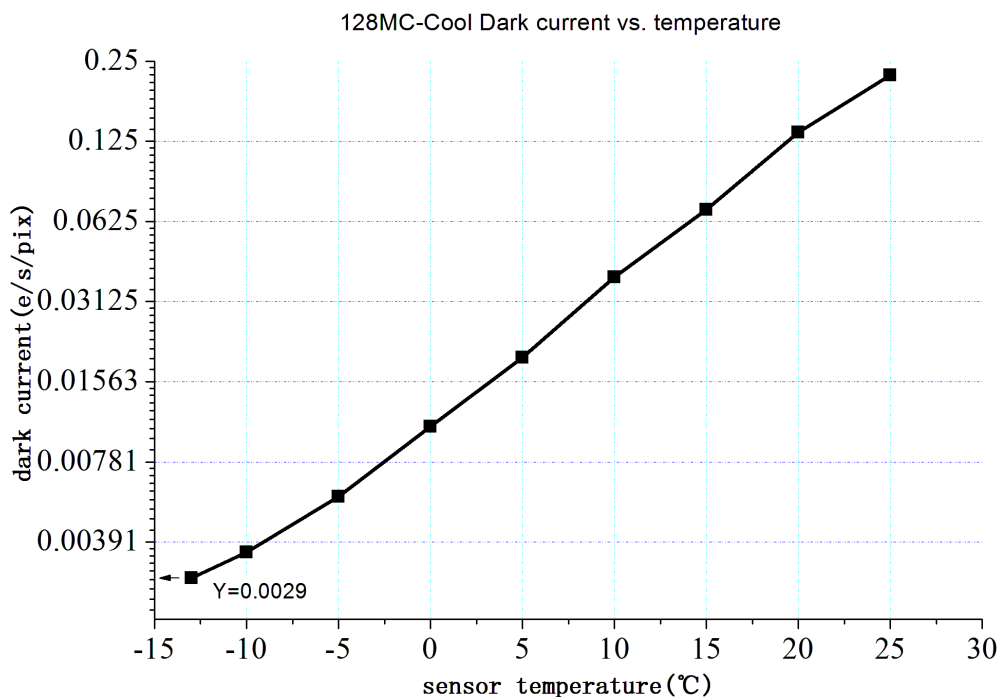
下图是我们冷冻相机制冷效率图，达到 30 度的制冷温差需要 1.5A 的电流。



5.4 TEC 制冷系统

ASI128MC Pro 相机的 TEC 制冷系统可以精确控制传感器的温度。和传统 CCD 相机不同，ASI128 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，制冷的效果并不明显）制冷温度最低可设置到低于环境温度 35℃。

下图是 ASI128 在-15 摄氏度到 30 摄氏度之间的暗电流曲线图

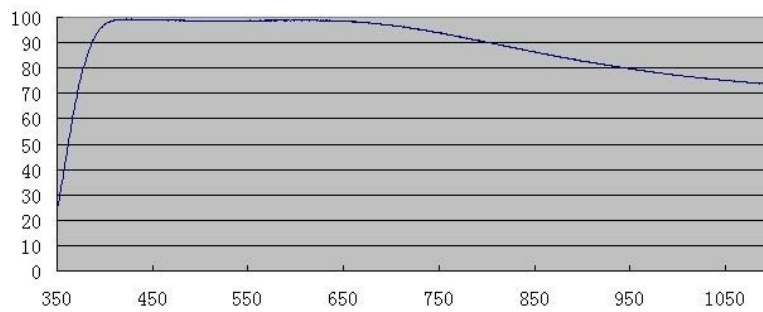


5.5 后截距

相机的法兰距（后截距）是 17.5mm。相机包装中包含的 21mm 和 16.5mm 延长桶可以组合达到 55mm 的后焦距。

5.6 保护窗

在 ASI128MC Pro 相机传感器前面有一个 AR 镀膜的保护窗，直径是 60mm，厚度是 2mm。下图是保护窗的透过率图：



5.7 模数转换器 (ADC)

ASI128MC Pro 相机内置 14bit ADC，同时也支持使用 10bit ADC。在 10bit ADC（高速模式）下帧率会更高。该款相机还支持自定义的 ROI 局部读出模式，在小的 ROI 分辨率下，帧速更快。

下图是 ASI128MC Pro 在 10bit、14bit 模式在 USB3.0 传输速度下的一些常见分辨率的帧速：

Resolution	USB3.0	
	10Bit ADC	14Bit ADC
6032×4032	10fps	7fps
3840×2160	5.22fps	12.97fps
1920×1080	20.87fps	25.66fps
640×480	77.20fps	56.21fps
320×240	147.39fps	107.31fps

5.8 像素合并

ASI128MC Pro 相机支持硬件 bin2 和软件 bin2, bin3, bin4 的像素合并模式。硬件像素合并的唯一好处是更快的帧率。如果你不在意速度的话，我们建议你使用软件像素合并。只需在软件中勾选“hardware binning”，即可启用硬件 bin 模式。

5.9 法兰调节

有三组螺丝可以用来调节传感器的水平程度，每组螺丝都由一推一拉两个螺丝构成。

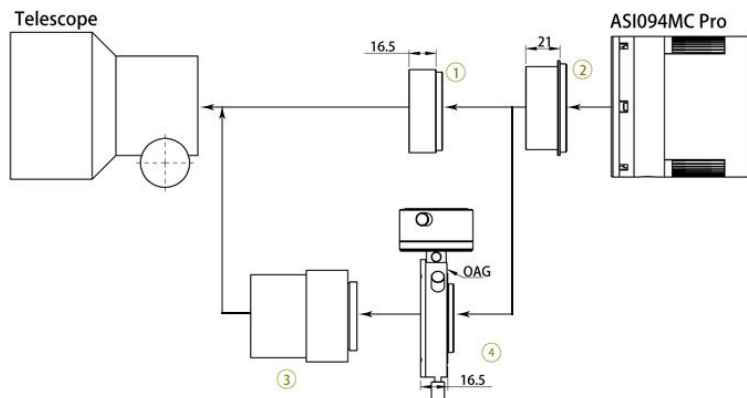


1. 使用相机正常拍摄出带星点的图像，通过软件找出图像中那个方向存在倾斜问题，然后可以调整与图像对应的相机上的一组或多组法兰调节螺丝。
2. 再次拍摄图像，确定螺丝调节后，在软件中对比新的图像和之前的图像。如果图像问题减轻，说明调节方向是正确的。如果图像问题更糟的话，说明调节方向错误。
3. 重复步骤 2，直到所有角落的星星都是完美的。

6.如何使用你的相机

ASI128MC Pro 可以通过转接口连接滤镜轮，望远镜，或者相机镜头。大部分转接口已经包含在内，其余的可以从我们淘宝直接购买。

振旺光电（ZWO）淘宝链接：<https://telescopes.taobao.com/>



1. M48-M48 16.5mm 延长筒
2. M54-M48 21mm 延长筒
3. 减焦镜或平板镜头
4. OAG(厚度 16.5mm)（可选）

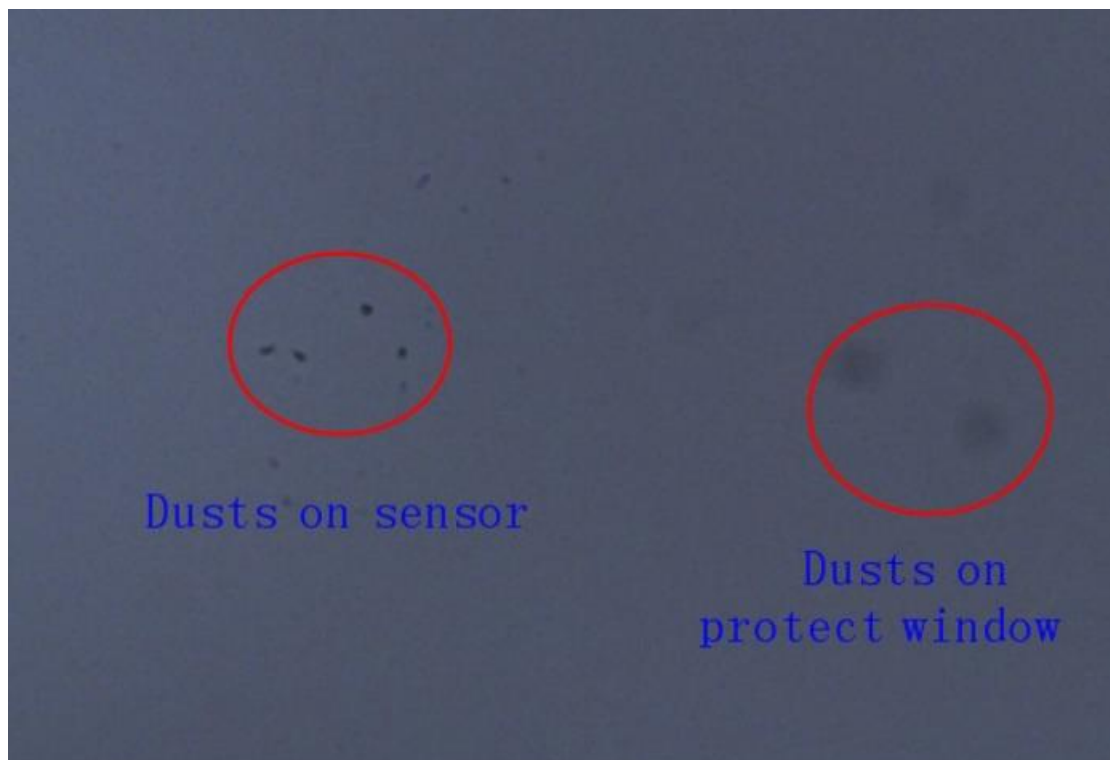
冷冻相机与外部设备的连接方法



7. 清洁相机

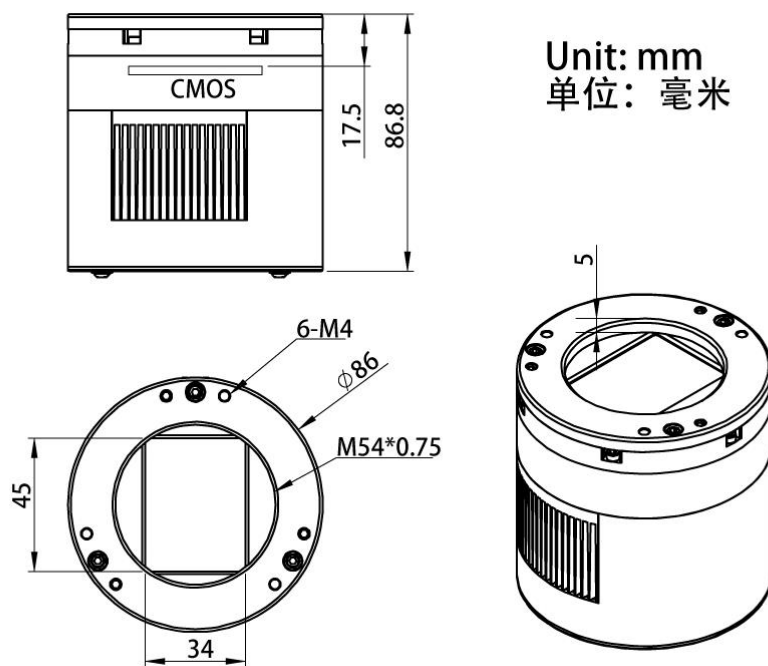
相机装有保护窗玻璃，传感器室内部是干燥密封的，我们不建议客户自行打开摄像头进行清洁，打开摄像头有可能导致传感器室受潮，制冷的时候出现凝露现象。

如需清洁保护玻璃，最好在白天。为了能更好地看清楚灰尘，请将其连接到望远镜上，望远镜朝向明亮的地方，并且需要装上巴罗镜才能看清楚灰尘。调节曝光，确保不要过曝，你会看到如下图所示的灰尘。



右边的暗点是灰尘落在保护玻璃上的影子，左边非常小的黑点是灰尘落在芯片上的影子。发生以上情况，建议用气吹吹掉玻璃表面灰尘即可，剩余的灰尘建议客户通过拍平场帧后期软件去除。

8. 机械结构图



9. 售后

软件升级，请直接到如下官网下载更新，“官网主页——技术支持——软件”。

<http://zwoasi.com/manual/>

维修和其他服务，请联系我们。

邮件地址：info@zwoptical.com

电话：0512-6592 3102

从代理商购买的相机，请联系代理商提供售后服务。

10. 质保

我们对产品提供 2 年的质保服务。2 年内，相机如无法正常使用，我们将为您免费提供售后维修服务。超过 2 年质保期，我们提供终身维修服务，仅对需要维修或者替换的部件收取相应的零件费用。质保条款不适用于任何误用滥用相机、不慎摔落或者物流运输等人为原因导致相机损坏的行为。返修相机寄回的邮费一律由买家承担。