

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 产品描述

MTR3CMOS系列相机搭载了Sony Exmor CMOS等高性能图像传感器，针对传感器固有的热噪声，专门设计了高效制冷模块使得相机传感器的工作温度比环境温度低达40度。针对低温结雾现象，设计了防结雾结构，确保传感器表面在低温情况下不会结雾。MTR3CMOS系列相机这一独有技术大大降低了图像噪声，保证了图像质量的获取；

MTR3CMOS系列相机传感器的温度可以通过软件控制，确保在视频或图像噪声小的情况下尽可能高的光电转换量子效率（Sony Exmor CMOS等高性能图像传感器在温度特别低的情况下，其量子效率也会大大降低，所以温度可控显得相当重要）。

传感器控制与视频数据传输通过USB3.0快速传输协议接口以实现快速预览。

MTR3CMOS系列相机随机附送ToupView高级图像处理软件以实现相机的控制与捕获图像的处理。

MTR3CMOS系列相机支持触发操作模式：软件触发，支持一次触发采集单张或多张图片；支持长时间曝光模式，最长可达1小时。



## 产品特点

- 基于SONY Exmor CMOS传感器的科学级专业相机
- 双级专业设计的高性能TE冷却结构，结构灵巧，散热速度快。温度任意可控，最高达40度温度降幅
- 精巧防结雾结构，确保传感器在超低温情况下传感器表面不会结雾
- IR-CUT双AR膜保护玻璃（可选）
- 高速USB3.0接口，传输速度高达5Gbits/s
- 支持长达1小时的精准曝光控制技术
- 高动态范围，部分达到16bit
- 支持视频同软件/硬件触发模式捕获单帧或多帧图像
- Ultra-Fine颜色处理引擎，实现完美颜色再现能力
- 随相机提供高级视频与图像处理应用软件ToupView/ToupLite
- 提供Windows/Linux/macOS/Android多平台标准SDK

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 应用

- 明场显微镜；暗场，微分干涉 (DIC) 显微镜
- 活体细胞成像，细胞或组织病理学检测，细胞学
- 缺陷分析，半导体检测，精密测量
- 微光荧光成像，GFP 或 RFP 分析，荧光原位杂交(FISH)
- 荧光共振能量转移显微镜，全内反射荧光显微镜，实时共聚焦显微镜，失效性分析，天体照相；

## 参数

名称	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G光灵敏度/暗电流	FPS/分辨率/位深度	采样平均	曝光时间
MTR3CMOS4500 OKMA MTRM145000A	45M/IMX492(M, RS) 4/3" (19.11x13.00)	2.315 x2.315	351mV with 1/30s 0.12mV with 1/30s	8.1@8176x5616 30.0@4080x2808 8.1@7408x5556 33.0@3696x2778 10.4@8176x4320 34.7@4096x2160 62.5@2048x1080 86.5@1360x720 8 Bit / 12 Bit	1x1(3:2) 2x2(3:2) 1x1(4:3) 2x2(4:3) 1x1(17:9) 2x2(17:9) 3x3(17:9) 4x4(17:9)	0.1ms~1h
MTR3CMOS2600 OKPA MTRP126000A	26M/IMX571(C, RS) 1.8" (23.48x15.67)	3.76 x3.76	485mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14@6224x4168 37@3104x2084 110@2064x1386 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS2600 OKMA MTRM126000A	26M/IMX571(M, RS) 1.8" (23.48x15.67) APS-C	3.76 x3.76	871mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14@6224x4168 37@3104x2084 110@2064x1386 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS2100 OKPA MTRP121000A	21M/IMX269(C) 4/3" (17.4x13.1)	3.3 x3.3	400mv with 1/30s 0.1mv with 1/30s	17@5280x3954 17@3952x3952 56@2640x1976 67@1760x1316 192@584x438 8 Bit / 12 Bi	1x1 1x1 2x2 3x3 9x9	0.1ms~1h
MTR3CMOS2000 OKPA MTRP120000A	20M/IMX183(C, RS) 1" (13.056x8.755)	2.4 x2.4	462mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	19.0@5440x3648 48.8@2736x1824 59.4@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS2000 OKMA MTRM120000A	20M/IMX183(M, RS) 1" (13.056x8.755)	2.4 x2.4	388mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s (F8.0)	19.0@5440x3648 48.8@2736x1824 59.4@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS1600 OKPA MTRP116000A	16M/MN34230PLJ(C) 4/3" (17.6x13.3)	3.8x3.8	2413LSB 89.1LSB (Gain = 0dB)	6@4640x3506 20@2304x1750 48.0@1536x1160 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	0.15ms~1h

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 参 数

名称	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G光灵敏度/暗电流	FPS/分辨率/位深度	采样平均	曝光时间
MTR3CMOS16000K MA MTRM116000A	16M/MN34230ALJ (M) 4/3 “(17.6x13.3)	3.8x3.8	2650LSB 89.1LSB (Gain = 0dB)	22.5@4648x3506 43.0@2304x1750 48.0@1536x1168 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	0.15ms~1h
MTR3CMOS10300K PA MTRP110300A	10.3M/IMX294(C) 4/3 “(19.11x13.0)	4.63 x4.63	419mv with 1/30s 0.12mv with 1/30s	30.0@4128x2808 38.5 @4096x2160 59.8@2048x1080 87.2@1360x720 8 Bit / 14 Bit	1x1 1x1 2x2 3x3	0.15ms~1h
MTR3CMOS10300K MA MTRM110300A	10.3M/IMX492(M, RS) 4/3 “(19.11x13.0)	4.63 x4.63	701mv with 1/30s 0.12mv with 1/30s	30.0@4128*2808 38.5@ 4096*2160 59.8@2048*1080 87.2@1360*720 8 Bit / 14 Bit	1x1 1x1 2x2 3x3	0.15ms~1h
MTR3CMOS09000K PA MTRP109000A	9M/IMX533(C) 1” (11.28x11.28)	3.76 x3.76	534mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998 8 Bit / 14 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS09000K MA MTRM109000A(202 3,New)	9M/IMX533(M) 1” (11.28x11.28)	3.76 x3.76	877mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998 8 Bit / 14 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1h
MTR3CMOS08300K PA MTRP108300A	8.3M/IMX585(C, RS) 1/1.2” (11.14x6.26)	2.9x2.9	5970mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	45@3840x2160 70@1920x1080 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1h
MTR3CMOS07100K PA MTRP107100A	7.0M/IMX428(C,GS) 1.1 “(14.4x9.9)	4.5 x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3@3200x2200 133.8@1584x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	0.1ms~1h
MTR3CMOS07100K MA MTRM107100A	7.0M/IMX428(M,GS) 1.1 “(14.4x9.9)	4.5 x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3@3200x2200 133.8@1584x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	0.1ms~1h
MTR3CMOS02300K PA MTRP102300A 20231030	2.3M/SC2110(C,RS) 1.69 “(23.0x14.4)	12x12	120000 mV/lux · s @HCG	120@1920x1200 8 Bit / 12 Bit	1x1	0.1ms~1h
MTR3CMOS02300K MA MTRM102300A 20231030	2.3M/SC2110(M,RS) 1.69 “(23.0x14.4)	12x12	120000 mV/lux · s @HCG	120@1920x1200 8 Bit / 12 Bit	1x1	0.1ms~1h
MTR3CMOS01700K PA MTRP101700A	1.7M/IMX432(C,GS) 1.1 “(14.4x9.9)	9.0 x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6@1600x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	0.1ms~1h
MTR3CMOS01700K MA MTRM101700A	1.7M/IMX432(M,GS) 1.1 “(14.4x9.9)	9.0 x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6@1600x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	0.1ms~1h

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 参 数

名称	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G光灵敏度/暗电流	FPS/分辨率/位深度	采样平均	曝光时间
MTR3CMOS01300K MA MTRM101300A	1.3M/GLUX9701BSI (M,UV,RS) 1“(12.493x9.994)	9.76 x9.76	2.57x10 <sup>8</sup> (e- /((W/m <sup>2</sup> ).s)) QE89%@610 nm 0.08(e-/s/pix) @-28C	30fps@1280×1024 30fps@640×512 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1h
MTR3CMOS00500K MA MTRM100500A	0.5M/GLUX1605BSI (M,UV,RS) 1“(12.8x9.6)	16.0 x16.0	6.4x10 <sup>8</sup> e- /((W/m <sup>2</sup> ).s)) QE91%@550 nm 50(e-/s/pix)	60.0@800x600 60.0@400x300 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1h

C: 彩色; M: 黑白;

### 其他硬件参数

光谱响应范围	380-650nm (有红外截止滤光片情况下)
白平衡	ROI 白平衡/手动Temp-Tint调整/黑白相机不提供
色彩还原技术	Ultra-Fine颜色处理引擎
捕获/控制SDK	Native C/C++, C#, DirectShow, Twain和Labview
记录方式	图像和视频 (软件或硬件触发)
制冷方式*	双级循环式热电制冷系统, 低于环境温度42度以下, 精准可控 (视传感器型号略有差别)

### 相机工作环境

工作温度 (摄氏度)	-10~ 50
贮存温度 (摄氏度)	-20~ 60
工作湿度	30~80%RH
贮存湿度	10~60%RH
供电电源	相机通过USB3.0接口供电 (兼容USB2.0) 制冷模块通过外部电源供电, DC12V, 3A

### 软件运行环境

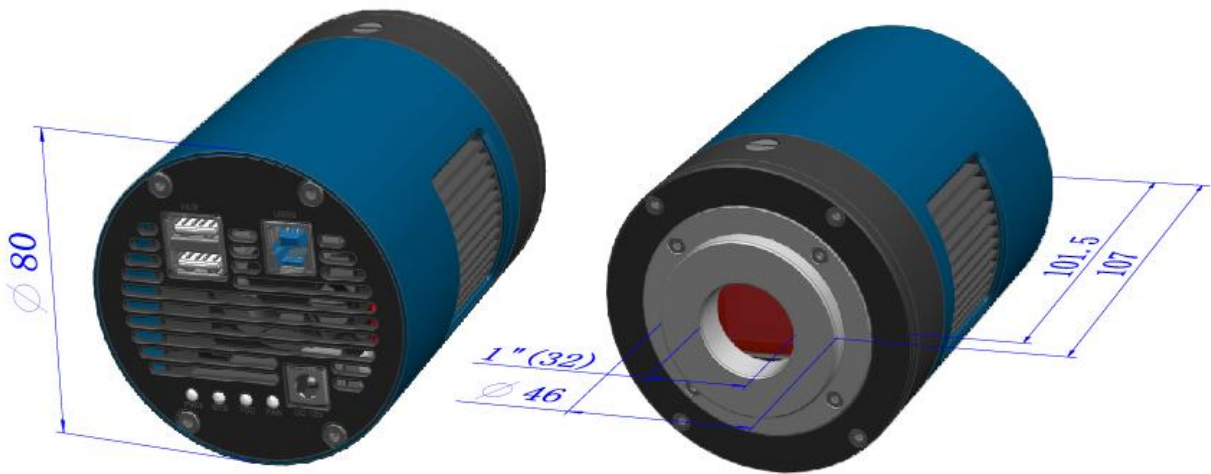
操作系统	Microsoft® Windows®XP/ Vista / 7 / 8 / 10 / 11(32 & 64 位) OS X (Mac OS X) Linux
计算机配置	CPU: Intel Core 2 2.8GHz 或更高
	内存: 2GB或更大
	USB接口: USB3.0高速接口, 兼容USB2.0接口
	显示器: 17” 或以上
	CD-ROM

## 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

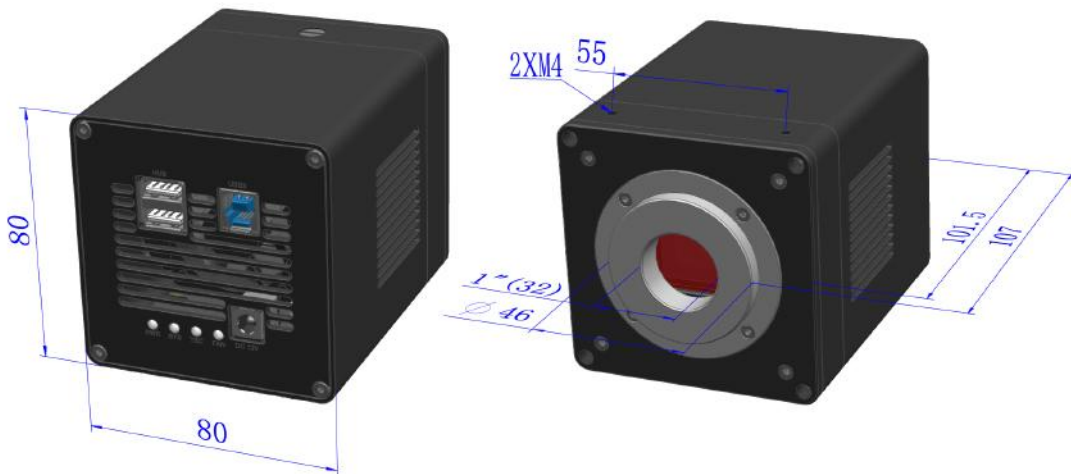
### 外形尺寸

MTR3CMOS系列相机外形尺寸示意图。相机壳体由坚硬铝合金经CNC精密加工而成。相机传感器的前端安装有高品质的IR-CUT或双面AR保护玻璃，主要起到滤除成像中的红外光波，同时保护相机传感器的作用。

相比其他品牌相机，格物光学TE制冷相机密封性好，相机散热风扇经减振以后，不会存在由于风扇抖动引发的成像模糊。



MTR3CMOS系列相机外形尺寸示意图（圆形）



MTR3CMOS系列相机外形尺寸示意图（方形）

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 装箱清单



MTR3CMOS 系列相机装箱清单（圆形）



MTR3CMOS 系列相机装箱清单（方形）



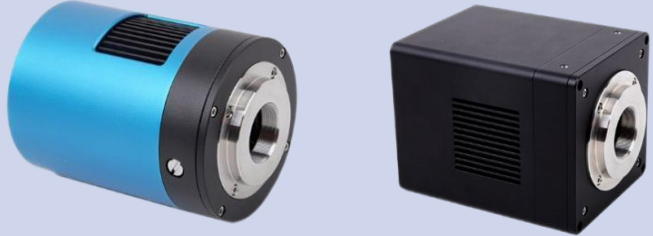
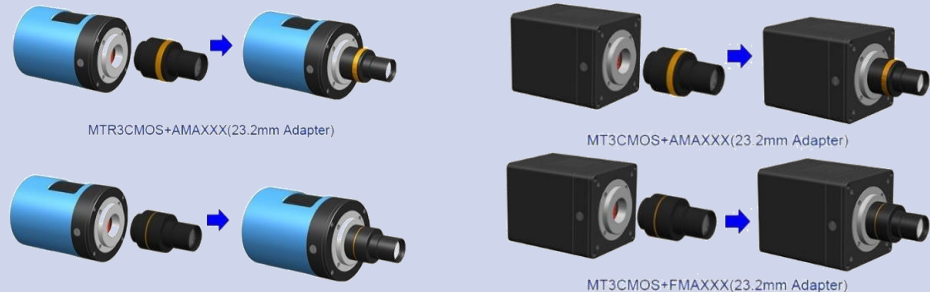
# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 装箱清单

标准包装列表			
A	包装箱规格 L:50cm W:30cm H:30cm (20pcs, 12~17Kg/ carton), 这里在图未示出		
B	3-A仪器安全盒: L:28cm W:23.0cm H:15.5cm (1pcs, 2.8Kg/盒); 外包装纸箱尺寸: L:28.2cm W:25.2cm H:16.7cm		
C	MTR3CMOS 系列相机一台		
D	干燥管		
E	电源适配器: 输入: AC 100~240V 50Hz/60Hz, 输出: DC 12V 3A		
F	高速USB3.0 A公到B公镀金头数据线/1.5m		
G	CD (驱动及应用软件, Ø12cm)		
可选附件			
H	可调焦式目镜筒适配器	Dia.23.2mm目镜筒转C接口 (请根据你的相机与显微镜选择其中之一)	108001/AMA037 108002/AMA050 108003/AMA075 108004/AMA100
		Dia.31.75mm目镜筒转C接口 (请根据你的相机与望远镜选择其中之一)	108008/ATA037 108009/ATA050 108010/ATA075 108011/ATA100
I	固定式目镜筒适配器	Dia.23.2mm目镜筒转C接口 (请根据你的相机与显微镜选择其中之一)	108005/FMA037 108006/FMA050 108007/FMA075 108008/FMA100
		Dia.31.75mm目镜筒转C接口 (请根据你的相机与望远镜选择其中之一)	108011/FTA037 108012/FTA050 108013/FTA075 108014/FTA100
注意: 对G和H选项, 请先确定你的相机型号 (C接口, 显微镜相机或望远镜相机), 格物光学的工程师会根据你的应用帮助你选定合适的显微镜或望远镜适配器;			
J	108015(Dia.23.2mm to 30.0mm环)/用于直径30mm目镜筒转接环		
K	108016(Dia.23.2mm to 30.5mm环)/用于直径30.5mm目镜筒转接环		
L	测微尺	106011/TS-M1(X=0.01mm/100Div.)	
		106012/TS-M2(X,Y=0.01mm/100Div.)	
		106013/TS-M7(X=0.01mm/100Div., 0.10mm/100Div.)	

# 深度制冷MTR3CMOS系列双级半导体CMOS相机

## 扩展成显微镜用电子目镜

扩展	图例	
C接口相机	 <p>机器视觉; 医学成像; 半导体设备; 测试仪器; 文件扫描仪; 2D码扫描仪; Web相机或视频监控; 显微成像;</p>	
显微镜电子目镜	 <p>MTR3CMOS+AMAXXX(23.2mm Adapter)</p> <p>MT3CMOS+AMAXXX(23.2mm Adapter)</p> <p>MTR3CMOS+FMAXXX(23.2mm Adapter)</p> <p>MT3CMOS+FMAXXX(23.2mm Adapter)</p>	