

# 深度制冷sMAX系列双级半导体CMOS相机

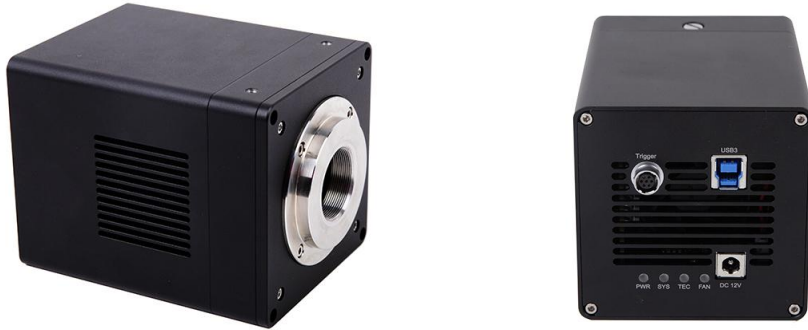
## 产品描述

sMAX系列相机搭载了GSENSE系列高性能大像素或全画幅图像传感器，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。针对传感器表面常见的低温结雾现象，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。sMAX系列这一独有技术大大降低了图像噪声，保证了高质量图像的获取；sMAX系列相机的视频与图像数据传输通过USB3.0/Camera Link快速传输协议接口以实现快速预览。

sMAX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（GSENSE系列高性能图像传感器在温度特别低的情况下，其量子效率也会降低，所以温度可控显得相当重要）。

sMAX系列相机支持自由运行或触发操作模式，支持一次触发采集单张或多张图片。集成了高稳定性的工业级IO模块，可以跟多路外部设备同步，或多相机同步工作。

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



## 产品特点

- 基于GSENSE系列全画幅或大像素感光芯片的科学级专业相机
- 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，最高可达40度温度降幅
- 传感器工作温度可以在5分钟之内规整到期望的温度
- 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或双AR膜保护玻璃（可选）
- 高速USB3.0/Camera Link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
- 内置最高达16bit ISP模块
- Ultra-Fine颜色处理引擎，实现完美颜色再现能力
- 内置2D去噪功能以及锐化功能
- 支持视频与图像在软件/硬件触发模式下的捕获
- 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sMAX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 动态范围/SNR	FPS/分辨率 位深度	采样 平均	曝光时间
sMAX04BM 20231018	4.2M/GSENSE2020B SI(M,UV,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5 x 6.5	1.1x108 (e-/((W/m2).s)) Peak QE 94% @550nm 0.21(e-/s/pix) @-20C 65.58dB/34.83dB	74@2048 x2048(11-bit ADC) 74@1024 x1024(11-bit ADC) 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.012ms~1h
sMAX04BM- CL100 20231018	4.2M/GSENSE2020B SI(M,UV,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5 x 6.5	1.1x108 (e-/((W/m2).s)) Peak QE 94% @550nm 0.21(e-/s/pix) @-20C	100@2048 x2048(11-bit ADC) 100@1024 x1024(11-bit ADC) 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.012ms~1h

C: 彩色; M: 黑白;

### 其他硬件参数

光谱响应范围	200-1100nm (各型号光谱响应范围不同, 详细参数请查看各型号产品手册)
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/黑白相机不支持
捕获/控制SDK	Native C/C++, C#, DirectShow, Twain和Labview
记录方式	图像和视频 (自由运行或触发操作)
制冷方式*	双级循环式热电制冷系统, 低于环境温度40度以下, 精准可控 (视传感器型号略有差别)
IO接口	1路光耦隔离输入, 1路光耦隔离输出, 2路直连GPIO

### 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	外部电源供电, DC12V, 3A

### 软件运行环境

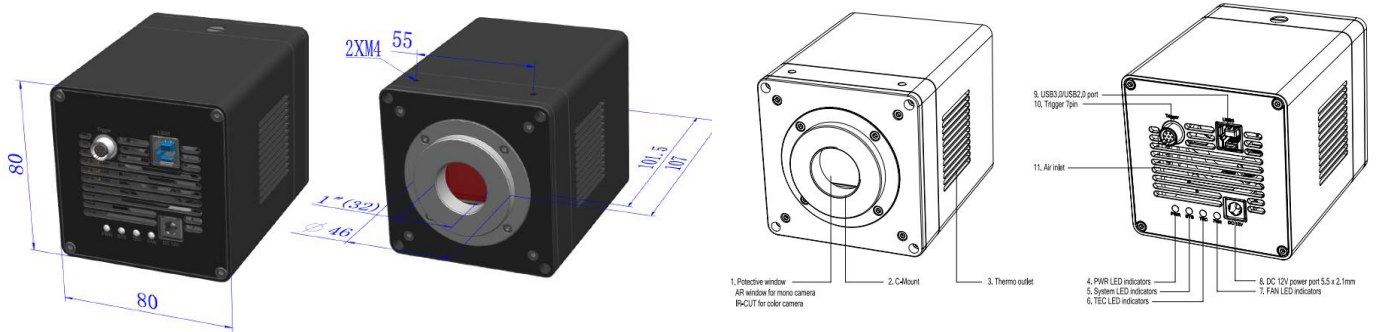
操作系统	Microsoft® Windows®XP/ Vista / 7 / 8 / 10 / 11(32 & 64 位) OS X (Mac OS X) Linux
计算机配置	CPU: Intel Core 2 2.8GHz 或更高
	内存: 2GB或更大
	USB接口: USB3.0高速接口, 兼容USB2.0接口 CL接口相机: PCIE插槽的电脑
	显示器: 17" 或以上 CD-ROM

# 深度制冷sMAX系列双级半导体CMOS相机

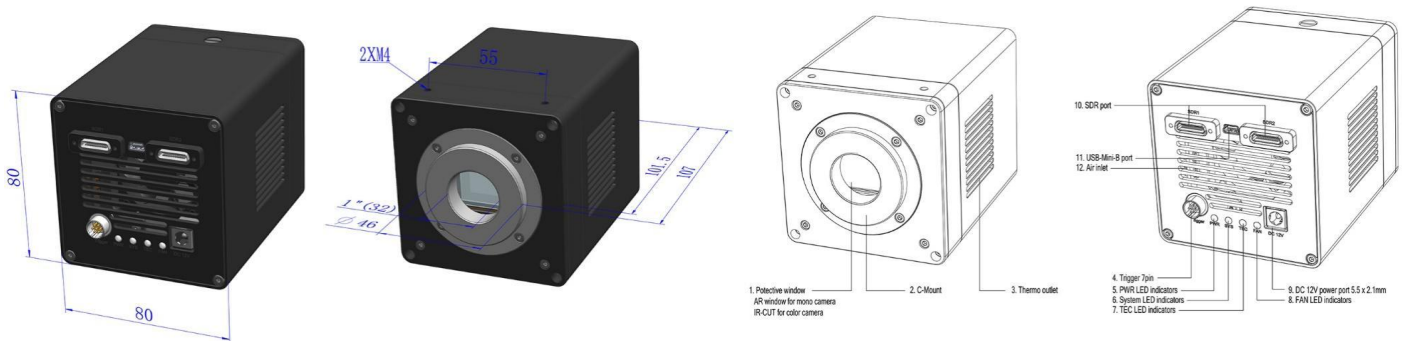
## 外形尺寸（注意：其外形与ITR3CMOS一样）

sMAX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，同时起到保护相机传感器芯片的作用。

相比其他品牌相机，格物光学的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。



sMAX系列相机外形尺寸与接口示意图(USB3.0)



sMAX系列相机外形尺寸与接口示意图(Camera Link)

# 深度制冷sMAX系列双级半导体CMOS相机

## 装箱清单(USB3.0)



### 标准包装列表

A	包装箱规格 L:50cm W:30cm H:30cm (20pcs, 12~17Kg/ carton), 这里图中未示出 (TBD)
B	3-A仪器安全盒: L:28cm W:23.0cm H:15.5cm (1pcs, 2.8Kg/盒); 单个外包装纸箱尺寸: L:28.2cm W:25.2cm H:16.7cm
C	SMax系列USB3.0接口的相机一台
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	I/O线缆
H	CD (驱动及应用软件, Ø12cm)

### 可选附件

I	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
J	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
注意: 对I和J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;			
K	108015(Dia.23.2mm to 30.0mm环)/用于直径30mm目镜筒转接环		
L	108016(Dia.23.2mm to 30.5mm环)/用于直径30.5mm目镜筒转接环		
M	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sMAX系列双级半导体CMOS相机

### 装箱清单(Camera Link)



标准包装列表

标准包装列表	
A	3-A仪器安全盒: L:28cm W:23.0cm H:15.5cm (1pcs, 2.8Kg/盒)
B	sMax系列 Camera Link 接口相机
C	CameraLink线2根
D	12V/3A 6PIN航插电源适配器
E	电源线
F	外触发控制线一根