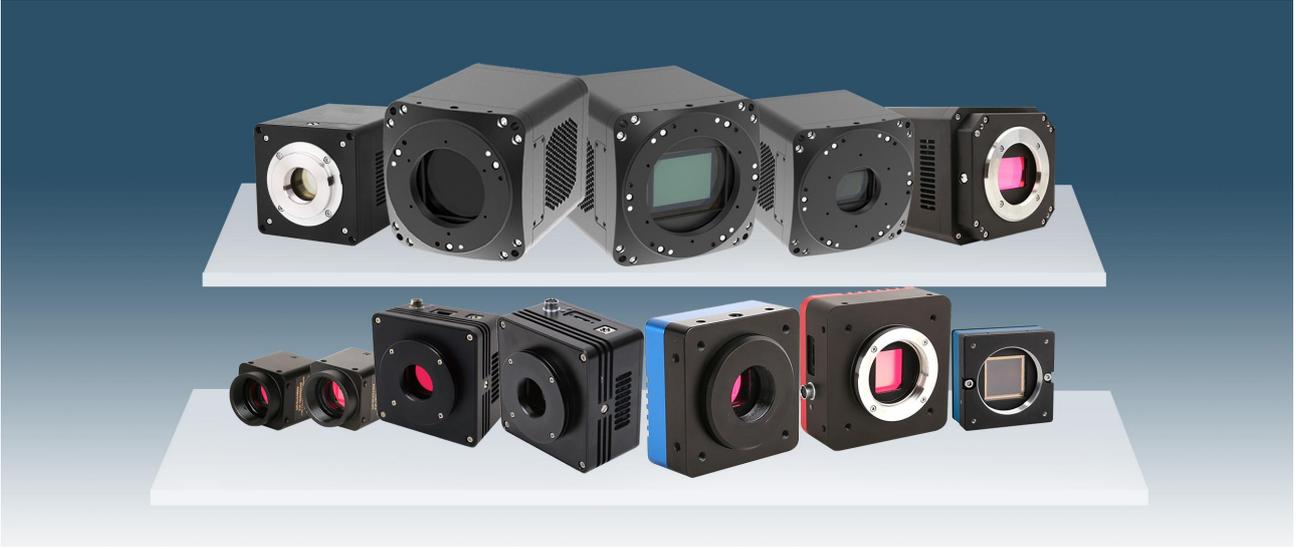


机器视觉相机用户手册



20250329

目录

机器视觉相机用户手册.....	1
1 产品列表.....	1
1.1 产品特性及说明.....	1
1.2 MAX 系列相机参数列表 (18)	2
1.2.1 MAX 系列 USB3 相机 (12)	2
1.2.2 MAX 系列 GigE 相机 (6)	2
1.3 ITR3CMOS 系列相机参数列表 (23)	5
1.3.1 ITR3CMOS 系列 USB3 相机 (17)	5
1.3.2 ITR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)	6
1.4 CTR3CMOS 系列相机参数列表 (15)	7
1.4.1 CTR3CMOS 系列 USB3 相机 (9)	7
1.4.2 CTR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)	7
1.5 I3 系列相机参数列表 (GS 或 RS, 54)	8
1.5.1 I3 系列 USB3 相机 (51)	8
1.5.2 I3 系列 GigE 相机 (3)	9
1.6 IUA 系列相机参数列表 (小尺寸, 普通可见与特别波段, 55)	11
1.6.1 IUA 系列 USB3 相机 (55)	11
1.7 IUB 系列相机参数列表 (停产, 不推荐, 3)	14
1.7.1 IUB 系列 USB3 相机 (3)	14
1.8 IUC 系列相机参数列表 (APS OR 全画幅, 20)	15
1.8.1 IUC 系列 USB3 相机 (11)	15
1.8.2 IUC 系列 GigE 相机 (8)	15
1.8.3 IUC 系列 CameraLink 相机 (1)	16
1.9 IUD 系列相机参数列表 (2)	17
1.9.1 IUD 系列 USB3 相机 (2)	17
1.10 IUE 系列相机参数列表 (1)	18
1.10.1 IUE 系列 USB3 相机 (1)	18
1.11 AVCAM 系列相机参数列表 (1)	19
2 MAX 系列相机参数指标 (18)	20
2.1 MAX251AM.....	20
2.2 MAX251AC.....	21
2.3 MAX151AM.....	22
2.4 MAX151AC.....	23
2.5 MAX102AM.....	24
2.6 MAX102AC.....	25
2.7 MAX62AM.....	26
2.8 MAX62AC.....	27
2.9 MAX24AC.....	28
2.10 MAX04AM.....	29
2.11 MAX04BM.....	30
2.12 MAX04CM.....	31
3 ITR3CMOS 系列相机参数指标 (23)	32
3.1 ITR3CMOS45000KMA.....	32
3.2 ITR3CMOS26000KPA.....	34
3.3 ITR3CMOS26000KMA.....	35
3.4 ITR3CMOS21000KPA.....	36
3.5 ITR3CMOS20000KPA.....	37
3.6 ITR3CMOS20000KMA.....	39
3.7 ITR3CMOS10300KPA.....	41

3.8	ITR3CMOS10300KMA.....	42
3.9	ITR3CMOS09000KPA.....	44
3.10	ITR3CMOS09000KMA.....	45
3.11	ITR3CMOS08300KPA.....	47
3.12	ITR3CMOS07100KPA.....	48
3.13	ITR3CMOS07100KMA.....	50
3.14	ITR3CMOS01700KPA.....	52
3.15	ITR3CMOS01700KMA.....	54
3.16	ITR3CMOS01300KMA.....	56
3.17	ITR3CMOS00500KMA.....	57
4	CTR3CMOS 系列相机参数指标 (15)	58
4.1	CTR3CMOS00390KMA.....	58
4.2	CTR3CMOS00503KMA.....	60
4.3	CTR3CMOS01700KPA.....	62
4.4	CTR3CMOS01700KMA.....	64
4.5	CTR3CMOS07100KPA.....	66
4.6	CTR3CMOS07100KMA.....	68
4.7	CTR3CMOS20000KPA.....	70
4.8	CTR3CMOS20000KMA.....	72
4.9	CTR3CMOS45000KMA.....	74
5	I3 系列相机参数指标 (54)	76
5.1	I3ISPM00500KPA.....	76
5.2	I3ISPM01500KPA.....	77
5.3	I3ISPM02300KPA.....	79
5.4	I3ISPM02300KPB.....	80
5.5	I3ISPM02400KPA.....	81
5.6	I3ISPM03100KPA.....	82
5.7	I3ISPM03100KPB.....	84
5.8	I3ISPM03200KPA.....	86
5.9	I3ISPM04200KPA.....	87
5.10	I3ISPM05000KPA.....	88
5.11	I3ISPM05000KPB.....	90
5.12	I3ISPM05100KPA.....	92
5.13	I3ISPM06300KPA.....	93
5.14	I3ISPM08000KPA.....	95
5.15	I3ISPM08300KPA.....	96
5.16	I3ISPM08300KPB.....	97
5.17	I3ISPM12000KPA.....	98
5.18	I3ISPM12000KPB.....	99
5.19	I3ISPM01700KPA.....	100
5.20	I3ISPM01700KPB.....	102
5.21	I3ISPM02000KPA.....	103
5.22	I3ISPM02800KPA.....	104
5.23	I3ISPM07100KPA.....	106
5.24	I3ISPM12300KPA.....	108
5.25	I3ISPM12500KPA.....	110
5.26	I3ISPM20400KPA.....	111
5.27	I3CMOS00500KMA.....	112
5.28	I3CMOS01500KMA.....	113
5.29	I3CMOS02300KMA.....	115
5.30	I3CMOS02300KMB.....	116
5.31	I3CMOS02400KMA.....	117
5.32	I3CMOS03100KMA.....	118
5.33	I3CMOS03100KMB.....	120
5.34	I3CMOS03200KMA.....	122

5.35	I3CMOS04200KMA.....	123
5.36	I3CMOS05000KMA.....	124
5.37	I3CMOS05000KMB.....	126
5.38	I3CMOS05000KMC(偏振相机).....	128
5.39	I3CMOS05100KMA.....	131
5.40	I3CMOS06300KMA.....	133
5.41	I3CMOS08000KMA.....	135
5.42	I3CMOS01300KMA.....	136
5.43	I3CMOS01700KMA.....	137
5.44	I3CMOS01700KMB.....	139
5.45	I3CMOS08300KMB.....	140
5.46	I3CMOS02000KMA.....	141
5.47	I3CMOS02800KMA.....	142
5.48	I3CMOS07100KMA.....	144
5.49	I3CMOS12300KMA.....	146
5.50	I3CMOS12500KMA.....	148
5.51	I3CMOS20400KMA.....	149
6	IUA 系列相机参数指标 (55)	150
6.1	IUA390KMA.....	150
6.2	IUA503KMA.....	152
6.3	IUA503KMB.....	154
6.4	IUA1500KMA.....	156
6.5	IUA1500KPA.....	158
6.6	IUA1700KMA.....	160
6.7	IUA1700KPA.....	162
6.8	IUA1700KMB.....	164
6.9	IUA1700KPB.....	165
6.10	IUA2300KMA.....	166
6.11	IUA2300KPA.....	167
6.12	IUA2300KMB.....	168
6.13	IUA2300KPB.....	169
6.14	IUA2800KMA.....	170
6.15	IUA2800KPA.....	172
6.16	IUA5000KMA.....	174
6.17	IUA5000KPA.....	176
6.18	IUA5100KMA.....	178
6.19	IUA5100KPA.....	180
6.20	IUA6300KMA.....	182
6.21	IUA6300KPA.....	184
6.22	IUA7100KMA.....	186
6.23	IUA7100KPA.....	188
6.24	IUA8000KMB.....	190
6.25	IUA8000KPB.....	191
6.26	IUA8300KPA.....	192
6.27	IUA8300KMB.....	193
6.28	IUA8300KPB.....	194
6.29	IUA8300KME.....	195
6.30	IUA8300KPE.....	196
6.31	IUA10300KPA.....	197
6.32	IUA12000KPA.....	198
6.33	IUA12300KMA.....	199
6.34	IUA12300KPA.....	201
6.35	IUA12300KMB.....	203
6.36	IUA12300KPB.....	205
6.37	IUA20000KMA.....	207
6.38	IUA20000KPA.....	209

6.39	IUA20400KMA.....	211
6.40	IUA20400KPA.....	213
6.41	IUA24500KMA.....	215
6.42	IUA24500KPA.....	217
6.43	IUA25000KMA.....	219
6.44	IUA25000KPA.....	220
6.45	IUA45000KMA.....	221
6.46	IUA45000KPB.....	223
6.47	IUA2100KPA(NIR).....	224
6.48	IUA4100KPA(NIR).....	225
6.49	IUA500KMA(GPIXEL UV).....	226
6.50	IUA1300KMA(GPIXEL UV).....	227
6.51	IUA4200KMA(GPIXEL NIR).....	228
6.52	IUA4200KPA(GPIXEL NIR).....	229
6.53	IUA4200KMB(GPIXEL UV).....	230
6.54	IUA4200KME(GPIXEL UV).....	231
6.55	IUA8000KMA(SONY GS-UV).....	232
7	IUB 系列相机参数指标（已经停产，3）.....	235
7.1	IUB4200KMA.....	235
7.2	IUB4200KMB.....	236
7.3	IUB43000KMA.....	237
8	IUC 系列相机参数指标（20）.....	238
8.1	IUC1700KMA-CL480.....	238
8.2	IUC24000KPA.....	239
8.3	IUC26000KMA.....	241
8.4	IUC26000KPA.....	242
8.5	IUC31000KMA.....	243
8.6	IUC31000KPA.....	245
8.7	IUC60000KMA.....	247
8.8	IUC60000KPA.....	248
9	IUD 系列相机参数指标（2）.....	249
9.1	IUD16000KMA(NIRE).....	249
9.2	IUD25000KMA(NIRE).....	250
10	IUE 系列相机参数指标（1）.....	251
10.1	IUE1800KMA.....	251
11	AVCAM 系列相机参数指标（1）.....	252
11.1	AVCAM290A.....	252
12	相机机械尺寸及接口.....	253
12.1	MAX 系列 USB3 相机.....	253
12.1.1	机械尺寸.....	253
12.1.2	接口介绍.....	255
12.1.3	电源和IO 接口定义.....	256
12.1.4	安装配套附件.....	256
12.2	MAX 系列 GIGE 相机.....	257
12.2.1	机械尺寸.....	257
12.2.2	接口介绍.....	258
12.2.3	电源和IO 接口定义.....	258
12.2.4	安装配套附件.....	258
12.3	ITR3CMOS 系列 USB3 相机.....	259
12.3.1	机械尺寸.....	259

12.3.2	接口介绍.....	259
12.3.3	电源和IO 接口定义.....	260
12.3.4	安装配套附件.....	260
12.4	ITR3CMOS 系列 GigE 相机.....	261
12.4.1	机械尺寸.....	261
12.4.2	接口介绍.....	261
12.4.3	电源和IO 接口定义.....	261
12.4.4	安装配套附件.....	262
12.5	CTR3CMOS 系列 USB3 相机.....	263
12.5.1	机械尺寸.....	263
12.5.2	接口介绍.....	263
12.5.3	电源和IO 接口定义.....	263
12.5.4	安装配套附件.....	264
12.6	CTR3CMOS 系列 GigE 相机.....	265
12.6.1	机械尺寸.....	265
12.6.2	接口介绍.....	265
12.6.3	电源和IO 接口定义.....	265
12.6.4	安装配套附件.....	266
12.7	I3 系列 USB3 相机.....	267
12.7.1	33mm 机械尺寸.....	267
12.7.2	38mm 机械尺寸.....	267
12.7.3	接口介绍.....	267
12.7.4	电源和IO 接口定义.....	268
12.7.5	安装配套附件.....	268
12.8	I3 系列 GigE 相机.....	269
12.8.1	机械尺寸.....	269
12.8.2	接口介绍.....	269
12.8.3	电源和IO 接口定义.....	269
12.8.4	安装配套附件.....	269
12.9	IUA 系列 USB3 相机.....	273
12.9.1	机械尺寸.....	273
12.9.2	接口介绍.....	273
12.9.3	电源和IO 接口定义.....	274
12.9.4	安装配套附件.....	274
12.10	IUB 系列 USB3 相机.....	275
12.10.1	机械尺寸.....	275
12.10.2	接口介绍.....	275
12.10.3	电源和IO 接口定义.....	275
12.10.4	安装配套附件.....	276
12.11	IUC 系列 USB3 相机.....	277
12.11.1	机械尺寸.....	277
12.11.2	接口介绍.....	278
12.11.3	电源和IO 接口定义.....	278
12.11.4	安装配套附件.....	278
12.12	IUC 系列 GigE 相机.....	279
12.12.1	机械尺寸.....	279
12.12.2	接口介绍.....	279
12.12.3	电源和IO 接口定义.....	279
12.12.4	安装配套附件.....	280
12.13	IUC 系列 CAMERALINK 相机.....	281
12.13.1	机械尺寸.....	281
12.13.2	接口介绍.....	281
12.13.3	电源和IO 接口定义.....	281

12.13.4	安装配套附件.....	282
12.14	IUD 系列 USB3 相机.....	283
12.14.1	机械尺寸.....	283
12.14.2	接口介绍.....	283
12.14.3	电源和 IO 接口定义.....	283
12.14.4	安装配套附件.....	284
12.15	IUE 系列 USB3 相机.....	285
12.15.1	机械尺寸.....	285
12.15.2	接口介绍.....	285
12.15.3	电源和 IO 接口定义.....	285
12.15.4	安装配套附件.....	285
12.16	AVCAM 系列相机.....	287
12.16.1	机械尺寸.....	287
12.17	OEM 系列 USB3 相机.....	288
12.17.1	OEM1 机械尺寸.....	288
12.17.2	OEM2 机械尺寸.....	288
12.17.3	OEM3 机械尺寸.....	288
12.17.4	OEM4 机械尺寸.....	289
13	电气特性.....	290
13.1	7PIN I/O 电器特性.....	290
13.1.1	光耦隔离输入电路 (line0).....	290
13.1.2	光耦隔离输出电路 (line1).....	290
13.1.3	输入输出 I/O 电路 (line2/line3).....	291
13.2	6PIN I/O 电器特性.....	294
13.2.1	光耦隔离输入电路 (line0).....	294
13.2.2	光耦隔离输出电路 (line1).....	294
13.2.3	输入输出 I/O 电路 (line2/line3, 适用于 V1.0 硬件版本).....	295
13.2.4	输入输出 I/O 电路 (line2, 适用硬件版本号 V2.0 及以上).....	296
14	功能描述.....	299
14.1	相机运行模式.....	299
14.2	ROI 控制.....	299
14.3	带宽和精确帧率控制.....	299
14.3.1	带宽.....	299
14.3.2	精确帧率控制.....	299
14.4	DDR3 缓存.....	299
14.5	BINNING.....	299
14.6	供电和制冷系统.....	299
15	触发模式及其配置.....	301
15.1	视频模式和触发模式.....	301
15.2	触发源及其捕获方式.....	301
15.3	触发捕获和 IO 控制配置.....	303
16	应用程序.....	307
16.1	应用程序安装.....	307
16.2	TOUPVIEW 介绍.....	307
16.2.1	用户界面设计.....	307
16.2.2	专业的相机控制面板.....	307
16.2.3	专业与实用的图像处理功能.....	308
16.2.4	超强的兼容性.....	308
16.2.5	硬件基本需求.....	308

17	软件开发说明.....	309
17.1	SDK 说明.....	309
17.1.1	SDK 支持平台.....	309
17.1.2	SDK 内容简介.....	309
17.2	第三方接口软件.....	311

1 产品列表

1.1 产品特性及说明

- 采用 Sony / Gpixel / ONSEMI 等高品质成像芯片；
- 支持 USB3 / GigE / CameraLink / CXP 等多种接口；
- 内置硬件图像处理引擎，确保图像还原度与相机速度；
- 支持硬触发、软触发、自由运行模式；
- 支持 ROI、翻转、位深度切换等各类功能；
- 适应温度范围广、功耗低、性能稳定；
- 支持固件现场升级；
- 提供高级视频与图像处理应用软件 ToupView，提供 Windows/Linux/OSX 多平台 SDK，支持原生 C/C++，C#/VB.Net，DirectShow，Twain API；
- 符合 CE、FCC、RoHS 认证。

相机系列	主要特性
MAX	该系列主要是搭载了 Sony Exmor CMOS 或 GSENSE 系列高性能大像素或全画幅图像传感器。 数据接口支持 USB3、CXP、10 Gigabit Ethernet。 分辨率覆盖 4.2M~251M，芯片尺寸横跨 1.2”~4.2”。 响应光谱支持可见光、NIR、UV。 制冷：低于环境温度 40 度。
ITR3CMOS	分辨率覆盖 0.5M~45M，芯片尺寸横跨 1”~1.8”。 响应光谱支持可见光、UV。 制冷：低于环境温度 40 度。
CTR3CMOS	分辨率覆盖 0.39M~20M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~4/3”。 制冷：低于环境温度 10 度。
I3	该系列结构小巧。 数据接口支持 USB3、GigE、CXP。 分辨率覆盖 0.5M~20.4M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~1.1”。 响应光谱支持可见光、UV。
IUA	该系列性价比高。 分辨率覆盖 0.39M~45M，芯片尺寸横跨 1/2.9”~4/3”。 响应光谱支持可见光、NIR、UV。 多种 OEM 结构尺寸，适用场景丰富。
IUB	该系列选用 G-Pixel 芯片，芯片尺寸横跨 1/1.1”~1.7”，已经停产，对应传感器的产品可以在 IUA 系列中找到。
IUC	分辨率覆盖 1.7M~60M，芯片尺寸横跨 1.1”~2.7”。 数据接口支持 USB3、CameraLink、10 Gigabit Ethernet。 AF 版本适配佳能 EF 卡口镜头自动对焦功能。
IUD	该系列选用 ONSEMI 芯片，分辨率有 16M/25M 两款可选。
IUE	该系列采用大面阵平板探测器，适合蛋白检测、化学发光应用。
AVCAM	模拟相机，输出接口为 CVBS(PAL-N 制式)。

1.2 MAX 系列相机参数列表 (18)

1.2.1 MAX 系列 USB3 相机 (12)

订购代码	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
MAX251AM-U3	251M/IMX811ALR(M,RS) 4.1”(66.24x44.16)	2.81x2.81	TBD	1.5@19200x12800	1x1	15us ~3600s
MAX251AC-U3	251M/IMX811AQR(C,RS) 4.1”(66.24x44.16)	2.81x2.81	TBD	1.5@19200x12800	1x1	15us ~3600s
MAX151AM-U3	151M/IMX411ALR(M,RS) 4.2”(53.30x40.01)	3.76x3.76	871mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	2.4@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX151AC-U3	151M/IMX411AQR(C,RS) 4.2”(53.30x40.01)	3.76x3.76	485mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	2.4@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX102AM-U3	102M/IMX461ALR(M,RS) 3.4”(43.80x32.87)	3.76x3.76	871mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	3.5@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX102AC-U3	102M/IMX461AQR(C,RS) 3.4”(43.80x32.87)	3.76x3.76	485mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	3.5@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX62AM MM1062A	61M/IMX455(M, RS) 2.7”(35.98x23.99) Full Frame	3.76x3.76	871mv with 1/30s 0.039mv with 1/30s 88.3dB/47.1dB	6.1@9568x6380(16bit) 19.1@4784x3190 55.6@3184x2124 191@1040x706 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3 9x9	0.1ms~1000s
MAX62AC MP1062AC	61M/IMX455(C, RS) 2.7”(35.98x23.99) Full Frame	3.76x3.76	485mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s 85.8dB/47.0dB	6.1@9568x6380(16bit) 19.1@4784x3190 55.6@3184x2124 191@1040x706 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3 9x9	0.1ms~1000s
MAX24AC MPI024A	24M/IMX410(C, RS) 2.7”(36.02x24.00) Full Frame	5.94x5.94	573mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s 87.3dB/50.2dB	15.3@6064x4040(14bit) 41@3024x2012 114@2016x1342 8 Bit / 14 Bit	1x1 2x2 3x3	0.1ms~1000s
MAX04AM MM1004A	4.2M/GSENSE2020e(M,NIR,RS) 1.2”(13.31x13.31)	6.5x6.5	8.1×10^7 (e-/((W/m2).s)) Peak QE 64.2% @595nm 0.12(e-/s/pix) @-10C° 81.6dB/46.5dB	45@2048x2048 45@1024 x 1024 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1000s
MAX04BM MM1004B	4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS) 1.2”(13.31x13.31)	6.5x6.5	1.1×10^8 (e-/((W/m2).s)) Peak QE 93.7% @550nm 0.15(e-/s/pix) @-15C° 79.1dB/47dB	45@2048 x2048 45@1024 x1024 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1000s
MAX04CM MM1004C	4.2M/GSENSE400BSI(M,UV,RS) 2.0”(22.53x22.53)	11x11	3.25×10^8 (e-/((W/m2).s)) Peak QE 95.3% @560nm 1.5(e-/s/pix) @-10C° 93.9dB/48.8dB	44@2048 x2048 44@1024 x1024 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	0.1ms~1000s

*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; NIR: 近红外提升; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; U3: USB3 接口。

1.2.2 MAX 系列 GigE 相机 (6)

订购代码	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
------	----------	--------	---------------------------	----------------	------	------

机器视觉相机用户手册

MAX251AM-10G	251M/IMX811ALR(M,RS) 4.1"	2.81x2.81	TBD	1.5@19200x12800	1x1	15us ~3600s
MAX251AC-10G	251M/IMX811AQR(M,RS) 4.1"	2.81x2.81	TBD	1.5@19200x12800	1x1	15us ~3600s
MAX151AM-10G	151M/IMX411ALR(M,RS) 4.2"(53.30x40.01)	3.76x3.76	871mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	6.1@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX151AC-10G	151M/IMX411AQR(C,RS) 4.2"(53.30x40.01)	3.76x3.76	485mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	6.1@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX102AM-10G	102M/IMX461ALR(M,RS) 3.4"(43.80x32.87)	3.76x3.76	871mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	8.7@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s
MAX102AC-10G	102M/IMX461AQR(C,RS) 3.4"(43.80x32.87)	3.76x3.76	485mV with 1/30s 0.04mV with 1/30s	8.7@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	1x1 2x2 3x3 9x9	15us ~3600s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; 10G: 10 Gigabit Ethernet 接口。

1.3 ITR3CMOS 系列相机参数列表 (23)

1.3.1 ITR3CMOS 系列 USB3 相机 (17)

订购代码	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
ITR3CMOS45000KMA ITRM145000A	45M/IMX492(M,RS) 1.4"(18.93x13.00)	2.315x2.315	175mV with 1/30s 0.03mV 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)	100μm~15 s
ITR3CMOS26000KPA ITRP126000A	26M/IMX571(C, RS) 1.8"(23.48x15.67) APS-C	3.76x3.76	485mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14@6224x4168 37@3104x2084 110@2064x1386 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3	150μm~15 s
ITR3CMOS26000KMA ITRM126000A	26M/IMX571(M, RS) 1.8"(23.48x15.67) APS-C	3.76x3.76	871mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14@6224x4168 37@3104x2084 110@2064x1386 8 Bit / 16 Bit	1x1 2x2 3x3	150μm~15 s
ITR3CMOS21000KPA ITRP121000A	21M/IMX269(C) 4/3"(17.4x13.1)	3.3x3.3	400mv with 1/30s 0.1mv with 1/30s	17@5280x3954 17@3952x3952 56@2640x1976 67@1760x1316 192@584x438 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1 2x2 3x3 9x9	100μm~15 s
ITR3CMOS20000KPA ITRP120000A	20M/IMX183(C,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	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	53μm~15s
ITR3CMOS20000KMA ITRM120000A	20M/IMX183(M,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	777mv 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	53μm~15s
ITR3CMOS10300KPA ITRP110300A	10.3M/IMX294(C,RS) 4/3"(9.56x6.5)	2.315x2.315	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	150μm~15 s
ITR3CMOS10300KMA ITRM110300A	10.3M/IMX492(M,RS) 1.4"(9.56x6.5)	2.315x2.315	175mv 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	150μm~15 s
ITR3CMOS09000KPA ITRP109000A	9M/IMX533(C,RS) 1"(11.28x11.28)	3.76x3.76	534mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998 8 Bit / 14 Bit	1x1 2x2 3x3	100μm~15 s
ITR3CMOS09000KMA ITRM109000A	9M/IMX533(M,RS) 1"(11.28x11.28)	3.76x3.76	877mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998 8 Bit / 14 Bit	1x1 2x2 3x3	100μm~15 s
ITR3CMOS08300KPA ITRP108300A	8.3M/IMX585(C,RS) 1/1.2"(11.14x6.26)	2.9x2.9	5970mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	45@3840x2160 70@1920x1080 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2	30μm~15s
ITR3CMOS07100KPA ITRP107100A	7.0M/IMX428(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3@3200x2200 133.8@1584x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6μm~15s
ITR3CMOS07100KMA ITRM107100A	7.0M/IMX428(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3@3200x2200 133.8@1584x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6μm~15s
ITR3CMOS01700KPA ITRP101700A	1.7M/IMX432(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6@1600x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6μm~15s
ITR3CMOS01700KMA ITRM101700A	1.7M/IMX432(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6@1600x1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6μm~15s
ITR3CMOS01300KMA ITRM101300A	1.3M/GLUX9701BSI (M,UV,RS) 1"(12.493x9.994)	9.76x9.76	2.57x10 ⁸ (e- /(W/m ² .s)) QE89%@610nm 0.08(e-/s/pix) @- 28C	30fps@1280×1024 30fps@640×512 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	63μm~60s

机器视觉相机用户手册

ITR3CMOS00500KMA ITRM100500A	0.5M/GLUX1605BSI (M,UV,RS) 1“(12.8x9.6)	16.0x16.0	$6.4 \times 10^8 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$ QE95%@560nm 50(e-/s/pix)	60.0@800x600 60.0@400x300 8 Bit / HDR 16 Bit	1x1 2x2	27 μ m~60s
---------------------------------	---	-----------	--	--	------------	----------------

*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

1.3.2 ITR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μ m)	G 光灵敏度/暗电流	FPS/分辨率 位深度	采样平均	曝光时间
ITR3CMOS20000KMA-G	20M/IMX183(M,RS) 1“(13.056x8.755)	2.4x2.4	777mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	4.5@5440x3648 18.5@2736x1824 41.7@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	53us~15s
ITR3CMOS20000KPA-G	20M/IMX183(C,RS) 1“(13.056x8.755)	2.4x2.4	462mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	4.5@5440x3648 18.5@2736x1824 41.7@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	53us~15s
ITR3CMOS07100KMA-G	7.0M/IMX428(M,GS) 1.1“(14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	16.4fps@3200×2200 66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~15s
ITR3CMOS07100KPA-G	7.0M/IMX428(C,GS) 1.1“(14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	16.4fps@3200×2200 66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~15s
ITR3CMOS01700KMA-G	1.7M/IMX432(M,GS) 1.1“(14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~15s
ITR3CMOS01700KPA-G	1.7M/IMX432(C,GS) 1.1“(14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

1.4 CTR3CMOS 系列相机参数列表 (15)

1.4.1 CTR3CMOS 系列 USB3 相机 (9)

订购代码	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
CTR3CMOS00390KMA CTRM100390A	0.39M/IMX287(M,GS) 1/2.9"(4.97x3.73)	6.9x6.9	7320mV with 1/30s 0.76mV with 1/30s	20fps@720x540 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS00503KMA CTRM100503A	0.5M/IMX426(M,GS) 1/1.7"(7.2x5.58)	9.0x9.0	8100mV with 1/30s 0.3mV with 1/30s	20fps@800x620 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS01700KPA CTRP101700A	1.7M/IMX432(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS01700KMA CTRM101700A	1.7M/IMX432(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS07100KPA CTRP107100A	7.0M/IMX428(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~300s
CTR3CMOS07100KMA CTRM107100A	7.0M/IMX428(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~300s
CTR3CMOS20000KPA CTRP120000A	20M/IMX183(C,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	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	53us~300s
CTR3CMOS20000KMA CTRM120000A	20M/IMX183(M,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	776mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	19.0@5440x3648 48.8@2736x1824 59.4@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	53us~300s
CTR3CMOS45000KMA CTRM145000A	45M/IMX492(M,RS) 1.4"(18.93x13.00)	2.315x2.315	175mV with 1/30s 0.03mV 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~300s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

1.4.2 CTR3CMOS 系列 GigE 相机 (6)

订购代码	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
CTR3CMOS01700KPA-G	1.7M/IMX432(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS01700KMA-G	1.7M/IMX432(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1	6us~300s
CTR3CMOS07100KPA-G	7.0M/IMX428(C,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	16.4fps@3200×2200 66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~300s
CTR3CMOS07100KMA-G	7.0M/IMX428(M,GS) 1.1"(14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	16.4fps@3200×2200 66fps@1600×1100 8 Bit / 12 Bit	1x1 1x1	6us~300s
CTR3CMOS20000KPA-G	20M/IMX183(C,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	462mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	4.5@5440x3648 18.5@2736x1824 41.7@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	53us~300s
CTR3CMOS20000KMA-G	20M/IMX183(M,RS) 1"(13.056x8.755)	2.4x2.4	776mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	4.5@5440x3648 18.5@2736x1824 41.7@1824x1216 8 Bit / 12 Bit	1x1 2x2 3x3	53us~300s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

1.5 I3 系列相机参数列表 (GS 或 RS, 54)

1.5.1 I3 系列 USB3 相机 (51)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
外壳尺寸为 33mm x 33mm x 33mm 的 I3						
I3ISPM00500KPA IP800500A	0.5M/IMX433LQJ(C,GS) 1/1.7" (7.31x5.58)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	166.5fps@812×620	1x1	6us~15s
I3ISPM01500KPA IP801500A	1.5M/IMX273LQR(C,GS) 1/2.9" (4.97x3.73)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	227.2fps@1440×1080 382.7fps@720×540	1x1 1x1	15us~15s
I3ISPM02300KPA IP802300A	2.3M/IMX174LQJ(C,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1016mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	164.5fps@1920×1200	1x1	15us~15s
I3ISPM02300KPB IP802300B	2.3M/IMX249LQJ(C,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1016mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	30fps@1920×1200	1x1	42us~15s
I3ISPM02400KPA IP802400A	2.4M/GMAX4002(C,GS) 1/1.7" (8.19x4.80)	4.0x4.0	3.26x10 ⁷ e- /((W/m ²)-s) 8.3e-/s	155fps@2048×1200 620fps@1024×600	1x1 2x2	55us~15s
I3ISPM03100KPA IP803100A	3.1M/IMX252LQR(C,GS) 1/1.8" (7.07x5.30)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	115fps@2048×1536 230.3fps@1024×768	1x1 1x1	15us~15s
I3ISPM03100KPB IP803100B	3.1M/IMX265LQR(C,GS) 1/1.8" (7.07x5.30)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	55.4fps@2048×1536 115.1fps@1024×768	1x1 1x1	15us~15s
I3ISPM03200KPA IP803200A	3.2M/IMX900AQR(C,GS) 1/3.1" (4.61x3.46)	2.25x2.25	1162mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	53.4fps@2048×1536 126.8fps@1024×768	1x1 1x1	11us~15s
I3ISPM04200KPA IP804100A	4.2M/IMX664AAQR(C,RS) 1/1.8" (7.80x4.41)	2.9×2.9	5970mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	88.1fps@2688×1520 116.1fps@1344×760	1x1 2x2	15us~15s
I3ISPM05000KPA IP805000A	5.0M/IMX250LQR(C,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	71.2fps@2448×2048 175.2fps@1224×1024	1x1 1x1	15us~15s
I3ISPM05000KPB IP805000B	5.0M/IMX264LQR(C,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	35.6fps@2448×1536 87.6fps@1224×1024	1x1 1x1	15us~15s
I3ISPM05100KPA IP805100A	5.1M/GMAX3405(C,GS) 2/3" (8.32x6.96)	3.4x3.4	2.36x10 ⁷ e- /((W/m ²)-s) 4.4e-/s	71fps@2448×2048 100fps@1224×1024	1x1 2x2	10us~15s
I3ISPM06300KPA IP806300A	6.3M/IMX178LQJ(C, RS) 1/1.8" (7.37x4.92)	2.4x2.4	425mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	58.7fps@3072×2048 59.5fps@1536×1024	1x1 2x2	17us~15s
I3ISPM08000KPA IP808000A	8.0M/IMX546-AAQJ(C,GS) 2/3" (7.78x7.78)	2.74x2.74	1574mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420	1x1 1x1	30us~15s
I3ISPM08300KPA IP808300A	8.3M/IMX678-AAQR1-C(C, RS) 1/1.8" (7.68x4.32)	2.0x2.0	3541mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 2x2	30us~15s
I3ISPM08300KPB IP808300B	8.3M/IMX585-AAQJ1-C(C,RS) 1/1.2" (11.14x6.26)	2.9x2.9	5970mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
I3ISPM12000KPA IP812000A	12M/IMX226CQJ(C, RS) 1/1.7" (7.52x5.64)	1.85x1.85	3637mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	29.9fps@4064×3046 59.9fps@2048×1080	1x1 2x2	400us~15s
I3ISPM12000KPB IP812000B	12M/IMX676-AAQR(C, RS) 1/1.6" (7.07x7.07)	2.0x2.0	280mv with 1/30s 0.1mv with 1/30s	27.7fps@3536×3536 65.8fps@1760×1760	1x1 2x2	13us~15s
外壳尺寸为 38mm x 38mm x 33mm 的 I3						
I3ISPM01700KPA IP801700A	1.7M/IMX432LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100	1x1	6us~15s
I3ISPM01700KPB IP801700B	1.7M/IMX425LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	180fps@1600×1100	1x1	6us~15s
I3ISPM02000KPA IP802000A	2.0M/IMX430LQJ(C, GS) 1/1.7" (7.31x5.58)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	132fps@1624×1240	1x1	6us~15s
I3ISPM02800KPA IP802800A	2.8M/IMX421LQJ(C,GS) 2/3" (8.71x6.59)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	121fps@1936×1464 425fps@968×732	1x1 1x1	6us~15s
I3ISPM07100KPA IP807100A	7.1M/IMX428LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.4fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100	1x1 1x1	6us~15s
I3ISPM12300KPA IP812300A	12.3M/IMX304LQR-C(C,GS) 1.1" (14.13x10.35)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	23.4fps@4096x3000 46.3fps@2048x1500 46.3fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
I3ISPM12500KPA IP812500A	12.5M/GMAX3412(C,GS) 1.1" (13.93x10.44)	3.4×3.4	2.36x10 ⁷ e- /((W/m ²)-s) 81.6e-/s	30fps@4096x3072 60fps@2048x1536	1x1 2x2	15us~15s
I3ISPM20400KPA IP820400A	20.4M/IMX541-AAQJ-C(C,GS) 1.1" (12.32x12.32)	2.74x2.74	1574mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	17.5fps@4496×4496 64.4fps@2240×2240 64.4fps@1120×1120	1x1 2x2 4x4	30us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
外壳尺寸为 33mm x 33mm x 33mm 的 I3						

机器视觉相机用户手册

I3CMOS00500KMA IM700500A	0.5M/IMX433LLJ(M,GS) 1/1.7" (7.31x5.58)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.30mv with 1/30s	166.5fps@812×620	1x1	6us~15s
I3CMOS01500KMA IM701500A	1.5M/IMX273LLR(M,GS) 1/2.9" (4.97x3.73)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.19mv with 1/30s	226.5fps@1440×1080 506fps@720×540	1x1 2x2	15us~15s
I3CMOS02300KMA IM702300A	2.3M/IMX174LLJ(M,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1650mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	164.5fps@1920×1200	1x1	15us~15s
I3CMOS02300KMB IM702300B	2.3M/IMX249LLJ(M,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1650mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	30fps@1920×1200	1x1	42us~15s
I3CMOS02400KMA IM702400A	2.4M/GMAX4002(M,GS) 1/1.7" (8.19x4.80)	4.0x4.0	3.26x10 ⁷ e- /((W/m2)·s) 8.3e-/s	155fps@2048×1200 620fps@1024×600	1x1 2x2	55us~15s
I3CMOS03100KMA IM703100A	3.1M/IMX252LLR(M,GS) 1/1.8" (7.07x5.30)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	110.6fps@2048×1536 233.8fps@1024×768	1x1 1x1	15us~15s
I3CMOS03100KMB IM703100B	3.1M/IMX265LLR(M,GS) 1/1.8" (7.07x5.30)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	55.4fps@2048×1536 115.1fps@1024×768	1x1 1x1	15us~15s
I3CMOS03200KMA IM703200A	3.2M/IMX900AMR(M,GS) 1/3.1" (4.61x3.46)	2.25x2.25	1807mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	53.4fps@2048×1536 126.8fps@1024×768	1x1 1x1	11us~15s
I3CMOS04200KMA IM704100A	4.2M/IMX664AAMR(M,RS) 1/1.8" (7.80x4.41)	2.9×2.9	TBD	88.1fps@2688×1520 116.1fps@1344×760	1x1	15us~15s
I3CMOS05000KMA IM705000A	5.0M/IMX250LLR(M,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	70.9fps@2448×2048 175.2fps@1224×1024	1x1 1x1	15us~15s
I3CMOS05000KMB IM705000B	5.0M/IMX264LLR(M,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	35.6fps@2448×2048 87.6fps@1224×768	1x1 1x1	15us~15s
I3CMOS05000KMC IM705000C	5.0M/IMX250MZR(M,GS) 2/3" (8.45x7.07) Polarsens	3.45×3.45	684mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	35.6fps@2448×2048 87.6fps@1224×768	1x1 1x1	15us~15s
I3CMOS05100KMA IM705100A	5.1M/GMAX3405(M,GS) 2/3" (8.32x6.96)	3.4x3.4	2.36x10 ⁷ e- /((W/m2)·s) 4.4e-/s	71fps@2448×2048 100fps@1224×1024	1x1 2x2	10us~15s
I3CMOS06300KMA IM706300A	6.3M/IMX178LLJ(M, RS) 1/1.8" (7.37x4.92)	2.4x2.4	760mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	58.7fps@3072×2048 59.5fps@1536×1024	1x1 2x2	17us~15s
I3CMOS08000KMA IM708000A	8.0M/IMX546-AAMJ(M,GS) 2/3" (7.78x7.78)	2.74x2.74	2649mv/lx/s 0.25mv with 1/30s	41fps@2840×2840 118fps@1420x1420	1x1 1x1	30us~15s
外壳尺寸为 38mm x 38mm x 33mm 的 I3						
I3CMOS01300KMA IM701300A	1.3M/GLUX9701BSI(M,UV, RS) 1" (12.49x9.99)	9.76x9.76	2.57x10 ⁸ e- /((W/m2)·s) QE89% @610nm 40(e-/s/pix)	30fps@1280×1024 30fps@640×512	1x1 2x2	63us~60s
I3CMOS01700KMA IM701700A	1.7M/IMX432LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100	1x1	6us~15s
I3CMOS01700KMB IM701700B	1.7M/IMX425LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	210fps@1600×1100	1x1	6us~15s
I3CMOS02000KMA IM702000A	2.0M/IMX430LLJ(M, GS) 1/1.7" (7.31x5.58)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	132fps@1624×1240	1x1	6us~15s
I3CMOS02800KMA IM702800A	2.8M/IMX421LLJ(M,GS) 2/3" (8.71x6.59)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	121fps@1936×1464 425fps@968×732	1x1 1x1	6us~15s
I3CMOS07100KMA IM707100A	7.1M/IMX428LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100	1x1 1x1	6us~15s
I3CMOS08300KMB IM708300B	8.3M/IMX585-AAMJ1- C(M,RS) 1/1.2" (11.14x6.26)	2.9x2.9	19120mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
I3CMOS12300KMA IM712300A	12.3M/IMX304LLR- C(M,GS) 1.1" (14.13x10.35)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	23.4fps@4096x3000 46.3fps@2048x1500 46.3fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
I3CMOS12500KMA IM712500A	12.5M/GMAX3412(M,GS) 1.1" (13.93x10.44)	3.4×3.4	2.36x10 ⁷ e- /((W/m2)·s) 81.6e-/s	30fps@4096x3072 60fps@2048x1536	1x1 2x2	15us~15s
I3CMOS20400KMA IM720400A	20.4M/IMX541-AAMJ- C(M,GS) 1.1" (12.32x12.32)	2.74x2.74	2649mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	17.5fps@4496×4496 64.4fps@2240×2240 64.4fps@1120×1120	1x1 2x2 4x4	30us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

1.5.2 I3 系列 GigE 相机 (3)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
外壳尺寸 33mm x 33mm x 42mm						
I3CMOS03100KMB-G	3.1M/IMX265LLR(M,GS) 1/1.8" (7.07x5.30)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	36.9fps@2048x1536 115.1fps@1024x768	1x1 1x1	50us~5s
I3CMOS03200KMA-G	3.2M/IMX900AMR(M,GS) 1/3.1" (4.61x3.46)	2.25x2.25	1807mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	16.9fps@2048x1536 66fps@1024x768	1x1 1x1	50us~5s
I3ISPM05000KPB-G	5.0M/IMX264LQR(C,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	24.3fps@2448x2048 87.7fps@1216x1024	1x1 1x1	50us~5s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; G: 1 Gigabit Ethernet 接口。

1.5.3 I3 系列 CoaXPress 相机

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
外壳尺寸 33mm x 33mm x 46.7mm						
3CMOS05100KMB-CXP	5.1M/IMX547-AAMJ-C(M,GS) 1/1.8"(6.71x5.61)	2.74x2.74	2252mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	109fps@2432x2048(8bit) 74fps@2432x2048(12bit)	2x2 3x3 4x4	30μs~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; CXP: CoaXPress 接口。

1.6 IUA 系列相机参数列表（小尺寸，普通可见与特别波段，55）

1.6.1 IUA 系列 USB3 相机（55）

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
IUA390KMA	0.39M/IMX287LLR(M,GS) 1/2.9" (4.97x3.73)	6.9x6.9	7320mv with 1/30s 0.76mv with 1/30s	101.5fps@720×540	1x1	6us~15s
IUA503KMA	0.5M/IMX426LLJ(M,GS) 1/1.7" (7.2x5.58)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	79.8fps@800×620	1x1	6us~15s
IUA503KMB	0.5M/IMX433LLJ(M,GS) 1/1.7" (7.2x5.58)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	79.8fps@800×620	1x1	6us~15s
IUA1500KMA	1.5M/IMX273LLR(C,GS) 1/2.9" (4.97x3.73)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	235.5fps@1440×1080 523fps@720×540	1x1 1x1	15us~15s
IUA1500KPA	1.5M/IMX273LQR(C,GS) 1/2.9" (4.97x3.73)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	235.5fps@1440×1080 523fps@720×540	1x1 1x1	15us~15s
IUA1700KMA	1.7M/IMX432LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100	1x1	6us~15s
IUA1700KPA	1.7M/IMX432LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	98.6fps@1600×1100	1x1	6us~15s
IUA1700KMB	1.7M/IMX425LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	210fps@1600×1100	1x1	6us~15s
IUA1700KPB	1.7M/IMX425LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	4910mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	210fps@1600×1100	1x1	6us~15s
IUA2300KMA	2.3M/IMX174LLJ(M,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1650mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	164.5fps@1920×1200	1x1	15us~15s
IUA2300KPA	2.3M/IMX174LQJ(C,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1016mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	164.5fps@1920×1200	1x1	15us~15s
IUA2300KMB	2.3M/IMX249LLJ(M,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1650mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	30fps@1920×1200	1x1	42us~15s
IUA2300KPB	2.3M/IMX249LQJ(C,GS) 1/1.2" (11.25x7.03)	5.86x5.86	1016mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	30fps@1920×1200	1x1	42us~15s
IUA2800KMA	2.8M/IMX421LLJ(M,GS) 2/3" (8.71x6.59)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	121fps@1936×1464 425fps@968×732	1x1 1x1	6us~15s
IUA2800KPA	2.8M/IMX421LQJ(C,GS) 2/3" (8.71x6.59)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	121fps@1936×1464 425fps@968×732	1x1 1x1	6us~15s
IUA5000KMA	5.0M/IMX264LLR(M,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	35.6fps@2448×2048 87.6fps@1224×1024	1x1 1x1	15us~15s
IUA5000KPA	5.0M/IMX264LQR(C,GS) 2/3" (8.45x7.07)	3.45×3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	35.6fps@2448×2048 87.6fps@1224×1024	1x1 1x1	15us~15s
IUA5100KMA	5.1M/IMX547-AAMJ-C(M,GS) 1/1.8" (6.71x5.61)	2.74x2.74	2252mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	63fps@2448×2048 208.4fps@1224×1024	1x1 2x2	30us~15s
IUA5100KPA	5.1M/IMX547-AAQJ-C(C,GS) 1/1.8" (6.71x5.61)	2.74x2.74	1337mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	63fps@2448×2048 159fps@1224×1024	1x1 2x2	30us~15s
IUA6300KMA	6.3M/IMX178LLJ(M,RS) 1/1.8" (7.37x4.92)	2.4x2.4	760mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	59.9fps@3072×2048 59.9fps@1536×1024	1x1 2x2	17us~15s
IUA6300KPA	6.3M/IMX178LQJ(C,RS) 1/1.8" (7.37x4.92)	2.4x2.4	425mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	59.8fps@3072×2048 59.5fps@1536×1024	1x1 2x2	17us~15s
IUA7100KMA	7.1M/IMX428LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	4.5x4.5	3354mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.3fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100	1x1 1x1	6us~15s
IUA7100KPA	7.1M/IMX428LQJ(C,GS) 1.1" (14.4x9.9)	4.5x4.5	2058mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	51.4fps@3200×2200 133.8fps@1584×1100	1x1 1x1	6us~15s
IUA8000KMB	8.0M/IMX546-AAMJ(M,GS) 2/3" (7.78x7.78)	2.74x2.74	2649mv/lx/s 0.25mv with 1/30s	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420	1x1 1x1	30us~15s
IUA8000KPB	8.0M/IMX546-AAQJ(C,GS) 2/3" (7.78x7.78)	2.74x2.74	1574mv/lx/s 0.15mv with 1/30s	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420	1x1 1x1	30us~15s
IUA8300KPA	8.3M/IMX485LQJ-C(C,RS) 1/1.2" (11.14x6.26)	2.9x2.9	2188mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
IUA8300KMB	8.3M/IMX585-AAQJ1-C(M,RS) 1/1.2" (11.14x6.26)	2.9x2.9	19120mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
IUA8300KPB	8.3M/IMX585-AAQJ1-C(C,RS) 1/1.2" (11.14x6.26)	2.9x2.9	5970mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
IUA8300KME	8.3M/IMX678-AAMR1-C(M,RS) 1/1.8" (7.68x4.32)	2.0x2.0	11288mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
IUA8300KPE	8.3M/IMX678-AAQR1-C(C,RS) 1/1.8" (7.68x4.32)	2.0x2.0	3541mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080	1x1 1x1	30us~15s
IUA10300KPA	10.3M/IMX294(C,RS) 4/3" (9.56x6.5)	2.315x2.315	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	150us~15s
IUA12000KPA	12M/IMX676-AACR1-C(C,RS)	2.0x2.0	3637mv	27@3536x3536	1x1	30us~15s

机器视觉相机用户手册

	1/1.6" (7.07x7.07)		0.15mv with 1/30s	60@1768x1768	2x2	
IUA12300KMA	12.3M/IMX545-AAMJ-C(M,GS) 1/1.1" (11.22x8.22)	2.74x2.74	2252mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	28.2fps@4096x3000 100.9fps@2048x1500 100.9fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA12300KPA	12.3M/IMX545-AAQJ-C(C, GS) 1/1.1" (11.22x8.22)	2.74x2.74	1337mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	28.2fps@4096x3000 100.9fps@2048x1500 100.9fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA12300KMB	12.3M/IMX304LLR-C(M,GS) 1.1" (14.13x10.35)	3.45x3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	23.4fps@4096x3000 46.3fps@2048x1500 46.3fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA12300KPB	12.3M/IMX304LQR-C(C, GS) 1.1" (14.13x10.35)	3.45x3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	23.4fps@4096x3000 46.3fps@2048x1500 46.3fps@1024x750	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA20000KMA	20.0M/IMX183CLK(M,RS) 1" (13.06x8.84)	2.4x2.4	777mv with 1/30s 0.2mv with 1/30s	19.0fps@5440x3684 49.9fps@2736x1824 59.5fps@1824x1216	1x1 2x2 3x3	53us~15s
IUA20000KPA	20.0M/IMX183CQK(C,RS) 1" (13.06x8.84)	2.4x2.4	462mv with 1/30s 0.2mv with 1/30s	19.0fps@5440x3684 48.8fps@2736x1824 59.4fps@1824x1216	1x1 2x2 3x3	53us~15s
IUA20400KMA	20.4M/IMX541-AAMJ-C(M,GS) 1.1" (12.32x12.32)	2.74x2.74	2649mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	17.5fps@4496x4496 64.4fps@2240x2240 64.4fps@1120x1120	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA20400KPA	20.4M/IMX541-AAQJ-C(C,GS) 1.1" (12.32x12.32)	2.74x2.74	1574mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	17.5fps@4496x4496 64.4fps@2240x2240 64.4fps@1120x1120	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA24500KMA	24.5M/IMX540-AAMJ-C(M,GS) 1.2" (14.58x12.60)	2.74x2.74	2649mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	14.7fps@5320x4600 54.3fps@2660x2300	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA24500KPA	24.5M/IMX540-AAQJ-C(C,GS) 1.2" (14.58x12.60)	2.74x2.74	1574mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	14.7fps@5320x4600 54.4fps@2660x2300	1x1 2x2 4x4	30us~15s
IUA25000KMA	25M/GMAX0505(M, GS) 1.1" (12.8x12.8)	2.5x2.5	QE@500nm: 65.8% 2.4e-/pixel/s	13fps@5120x5120 27fps@2560x2560 54fps@1280x1280	1x1 2x2 4x4	15us~15s
IUA25000KPA	25M/GMAX0505(C, GS) 1.1" (12.8x12.8)	2.5x2.5	QE@520nm: 58.0% 2.4e-/pixel/s	13fps@5120x5120 27fps@2560x2560 54fps@1280x1280	1x1 2x2 4x4	15us~15s
IUA45000KMA	45M/IMX492LLJ-C(M,RS) 1.4" (19.11x13.00)	2.315x2.315	176mv with 1/30s 0.03mv 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	1x1 2x2 1x1 2x2 1x1 2x2 3x3 4x4	100us~15s
IUA45000KPB	45M/IMX492LQJ-C(C,RS) 1.4" (19.11x13.00)	2.315x2.315	176mv with 1/30s 0.03mv with 1/30s	8.1@8176x5616 8.1@7408x5556 10.4@8176x4320	1x1 2x2 1x1 2x2 3x3 4x4	100us~15s
IUA-特别波段 (UV, NIR, 9款)						
IUA2100KPA (NIR)	2.1M/IMX462LQR(C,RS,NIR) 1/2.8" (5.57x3.13)	2.9x2.9	2376mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	120.3fps@1920x1080	1x1	11us~15s
IUA4100KPA (NIR)	4.1M/IMX464LQR(C,RS,NIR) 1/1.8" (7.8x4.41)	2.9x2.9	2376mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	90fps@2688x1520	1x1	11us~15s
IUA500KMA (GPixel UV)	0.5M/GLUX1605BSI(M,UV,RS) 1" (12.8x9.6)	16x16	6.4x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE91%@550nm 50(e-/s/pix)	60fps@800x600 60fps@400x300	1x1 2x2	27us~60s
IUA1300KMA (GPixel UV)	1.3M/GLUX9701BSI(M,UV,RS) 1" (12.49x9.99)	9.76x9.76	2.57x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE89%@610nm 40(e-/s/pix)	30fps@1280x1024 30fps@640x512	1x1 2x2	63us~60s
IUA4200KMA (GPixel NIR)	4.2M/GSENSE2020e(M,NIR,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5x6.5	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m ²).s)) QE73%@595nm 13(e-/s/pix)	45fps@2048x2048 45fps@1024x1024	1x1 2x2	21us~60s
IUA4200KPA (GPixel NIR)	4.2M/GSENSE2020s(C,NIR,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5x6.5	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m ²).s)) QE64%@595nm 13(e-/s/pix)	45fps@2032x2046 45fps@1008x1022	1x1 2x2	50us~3600s
IUA4200KMB (GPixel UV)	4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5x6.5	1.1x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE93.7%@550nm 80(e-/s/pix)	32fps@2048x2048 32fps@1024x1024	1x1 2x2	12us~60s

机器视觉相机用户手册

IUA4200KME (GPixel UV)	4.2M/GSENSE400BSI(M,UV,RS) 2.0" (22.53x22.53)	11.0x11.0	3.25x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE95.3%@560nm 345(e-/s/pix)	37fps@2048×2048 37fps@1024×1024	1x1 2x2	21us~60s
IUA8000KMA (GS-UV)	8.0M/IMX487-AAMJ(M,UV,GS) 2/3" (7.78x7.78)	2.74x2.74	145mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	45fps@2840×2840 198fps@1420×1420	1x1 2x2	30us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; NIR: 近红外提升。

* UV 相机都可去玻璃, 其中 IUA8000KMA 的 RG 版本具体请看 6.1.53。

1.6.2 IUA 系列 GIGE 相机 (3)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
IUA4200KMA- 10G	4.2M/GSENSE2020e(M,NIR,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5x6.5	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m ²).s)) QE73%@595nm 13(e-/s/pix)	45fps@2048×2048 45fps@1024×1024	1x1 2x2	21μs~60s
IUA4200KMB- 10G	4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS) 1.2" (13.31x13.31)	6.5x6.5	1.1x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE93.7%@550nm 80(e-/s/pix)	100fps@2048×2048 100fps@1024×1024	1x1 2x2	12μs~60s
IUA4200KME- 10G	4.2M/GSENSE400BSI(M,UV,RS) 2.0" (22.53x22.53)	11.0x11.0	3.25x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s)) QE95.3%@560nm 345(e-/s/pix)	37fps@2048×2048 37fps@1024×1024	1x1 2x2	21μs~60s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; 10G: 10 Gigabit Ethernet 接口;

1.7 IUB 系列相机参数列表（停产，不推荐，3）

1.7.1 IUB 系列 USB3 相机（3）

订购代码	传感器型号与尺寸	像素 (μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间
HUB4200KMA EOL	4.2M/GSENSE2020e(M,RS) 1.2" (13.31x13.3)	6.5x6.5	$8.11 \times 10^7 \text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ $7 \text{e}^- / \text{s}/\text{pix}$	45fps@2048×2046 45fps@1024×1022	1x1 2x2	TBD
HUB4200KMB NRND	4.2M/GSENSE2020BSI(M,UV,RS) 1.2" (13.31x13.3)	6.5x6.5	$1.1 \times 10^8 \text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ $80 \text{e}^- / \text{s}/\text{pix}$	43.6fps@2048×2046 43.6fps@1024×1022	1x1 2x2	150us-60s
HUB43000KMA EOL	43.0M/GMAX0806 (M,GS) 1.7" (22.13x15.21, APS-C)	2.8x2.8	$1.19 \times 10^7 \text{e}^- / ((\text{W}/\text{m}^2) \cdot \text{s})$ $1 \text{e}^- / \text{s}/\text{pix}$	8.5fps@7904×5432	1x1 2x2	15us-15s

*C: 彩色; M: 黑白; UV: 紫外; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门。

*EOL: 停产; NRND: 不推荐应用于新设计。可去 IUA 系列中找到对应的产品。

1.8 IUC 系列相机参数列表（APS or 全画幅，21）

1.8.1 IUC 系列 USB3 相机（12）

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
IUC21000KPA	21M/SonyIMX472AAJK-C(C,RS) 4/3"(17.3 x13.0)	3.3x3.3	491.4mv with 1/30s 0.55mv with 1/30s	14.5fps@5280x3956 33fps@2640x1978 96fps@1760x1318	1x1 2x2 3x3	150us~15sec
IUC24000KPA	24.0M/IMX410CQK-C(C, RS) 2.7" (36.02x24.00, Full Frame)	5.94x5.94	572.8mv with 1/30s 0.037mv with 1/30s	15.3@6064x4040(14bit) 41@3024x2012 114@2016x1342	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KMA	26.0M/IMX571BLR(M, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KPA	26.0M/IMX571BQR(C, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KMA-AFU	26.0M/IMX571BLR(M, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KPA-AFU	26.0M/IMX571BQR(C, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC31000KMA	31.0M/IMX342LLA(M, GS) 1.8" (22.3x16.74, APS-C)	3.45x3.45	1830mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	12.0fps@6464x4852 45.9fps@3216x2426	1x1 2x2	31us~15s
IUC31000KPA	31.0M/IMX342LQA(C, GS) 1.8" (22.3x16.74, APS-C)	3.45x3.45	1146mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	12.0fps@6464x4852 45.9fps@3216x2426	1x1 1x1	31us~15s
IUC60000KMA	60.0M/IMX455ALK (M, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0fps@1040x706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s
IUC60000KPA	60.0M/IMX455AQK (C, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0fps@1040x706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s
IUC60000KMA-AFU	60.0M/IMX455ALK (M, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0fps@1040x706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s
IUC60000KPA-AFU	60.0M/IMX455AQK (C, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0fps@1040x706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; AFU: 自动对焦+USB3 接口。

1.8.2 IUC 系列 GigE 相机（8）

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
IUC26000KMA-10G	26.0M/IMX571BLR(M, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KPA-10G	26.0M/IMX571BQR(C, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KMA-AF10G	26.0M/IMX571BLR(M, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC26000KPA-AF10G	26.0M/IMX571BQR(C, RS) 1.8" (23.48x15.67, APS-C)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	1x1 2x2 3x3	150us~15s
IUC60000KMA-	60.0M/IMX455ALK (M, RS)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s	20fps@9568x6380(16bit)	1x1	150us~15s

机器视觉相机用户手册

I0G	2.7" (35.96x23.99, Full Frame)		0.04mv with 1/30s	40fps@4784×3190 57.52fps@3184×2124 199.37fps@1040×706	2x2 3x3 9x9	
IUC60000KPA-10G	60.0M/IMX455AQK (C, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	20fps@9568×6380(16bit) 40fps@4784×3190 57.52fps@3184×2124 199.37fps@1040×706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s
IUC60000KMA-AF10G	60.0M/IMX455ALK (M, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	870.9mv with 1/30s 0.04mv with 1/30s	20fps@9568×6380(16bit) 40fps@4784×3190 57.52fps@3184×2124 199.37fps@1040×706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s
IUC60000KPA-AF10G	60.0M/IMX455AQK (C, RS) 2.7" (35.96x23.99, Full Frame)	3.76x3.76	484.5mv with 1/30s 0.07mv with 1/30s	20fps@9568×6380(16bit) 40fps@4784×3190 57.52fps@3184×2124 199.37fps@1040×706	1x1 2x2 3x3 9x9	150us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门 I0G: 10 Gigabit Ethernet 接口; AF10G: 自动对焦+10 Gigabit Ethernet 接口。

1.8.3 IUC 系列 CameraLink 相机 (1)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
IUC1700KMA-CL480	1.7M/IMX425LLJ(M,GS) 1.1" (14.4x9.9)	9.0x9.0	8100mv with 1/30s 0.3mv with 1/30s	302@1600×1100	1x1	6us~15s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; CL: CamerLink 接口。

1.9 IUD 系列相机参数列表 (2)

1.9.1 IUD 系列 USB3 相机 (2)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
IUD16000KMA (NIR)	16.0M/PYTHON 16K (M, GS) 1.8" (18.43x18.43, APS-C)	4.5x4.5	TBD	22.5fps@4096x4096	1x1	1us~60s
IUD25000KMA (NIR)	25.0M/PYTHON 25K (M, GS) 2.04" (23.04x23.04)	4.5x4.5	<1/5000 3.9e ⁻⁷ /s@ 20° C	14.8fps@5120x5120 14.8fps@2560x2560 14.8fps@1664x1664	1x1 2x2 3x3	1us~60s

*C: 彩色; M: 黑白; RS: 卷帘快门; GS: 全局快门; NIR: 近红外提升。

1.10 IUE 系列相机参数列表 (1)

1.10.1 IUE 系列 USB3 相机 (1)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
IUE1800KMA	1.8M/CMOS Sensor(M,RS) (115.2x147.5)	96.0x96.0	TBD 2200e/s/pixel@25°C	120fps@1200x1536	1x1	10us-15s

*M: 黑白; RS: 卷帘快门。

1.11 AVCAM 系列相机参数列表 (1)

订购代码	传感器型号与尺寸	像素(μm)	数据接口	FPS/分辨率	采样平均	曝光时间
AVCAM290A	0.4M/IMX307 (M, RS) 1/2.8"(2.08x1.67)	2.9x2.9	CVBS(PAL-N 制式)	25fps@720 × 576	2x2	105μs- 20ms

*M: 黑白; RS: 卷帘快门。

2 MAX 系列相机参数指标（18）

2.1 MAX251AM

表 2-1 MAX251AM 相机参数指标

参数	型号	MAX251AM-U3	MAX251AM-10G
			2.5亿像素 4.1" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX811ALR		
像元尺寸	2.81 μm x 2.81 μm		
靶面尺寸	4.1"		
帧率&分辨率	1.5fps@19200 x 12800		
转换增益	TBD		
读出噪声	TBD		
满井电荷	TBD		
动态范围	TBD		
信噪比	TBD		
灵敏度	TBD		
暗电流	TBD		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	15μs-3600sec		
快门模式	卷帘快门		
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 12bit		
	一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电		DC19V 供电
功耗	TBD		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm		110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg		
镜头接口	M72 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

2.2 MAX251AC

表 2-2 MAX251AC 相机参数指标

参数	型号	
	MAX251AC-U3	MAX251AC-10G
	2.5 亿像素 4.1” CMOS USB3.0/10GigE 工业相机	
	相机	
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX811AQR	
像元尺寸	2.81 μm x 2.81 μm	
靶面尺寸	4.1”	
帧率&分辨率	1.5fps@19200 x 12800	
转换增益	TBD	
读出噪声	TBD	
满井电荷	TBD	
动态范围	TBD	
信噪比	TBD	
灵敏度	TBD	
暗电流	TBD	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	15μs-3600sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
	一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电	DC19V 供电
功耗	TBD	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm	110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg	
镜头接口	M72 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

2.3 MAX151AM

表 2-3 MAX151AM 相机参数指标

参数	型号	
	MAX151AM-U3	MAX151AM-10G
1.5 亿像素 4.2" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX411ALR	
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm	
靶面尺寸	4.2"	
帧率&分辨率	2.4@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	6.1@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178
转换增益	0.78e/ADU	
读出噪声	2.8e	
满井电荷	50873.9e	
动态范围	84.9dB	
信噪比	47dB	
灵敏度	871mV with 1/30s	
暗电流	0.04mV with 1/30s	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	15μs-3600sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电	DC19V 供电
功耗	TBD	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm	110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg	
镜头接口	M72 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

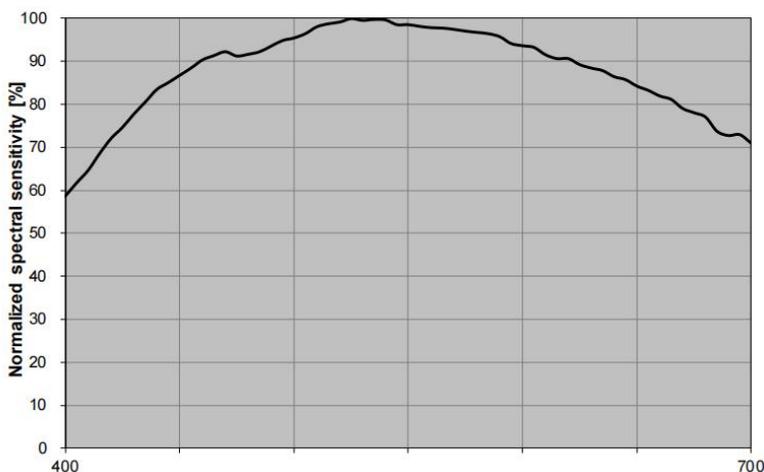


图 2-1 MAX151AM 光谱响应曲线

2.4 MAX151AC

表 2-4 MAX151AC 相机参数指标

参数	型号	
	MAX151AC-U3	MAX151AC-10G
	1.5 亿像素 4.2" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机	
	相机	
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX411AQR	
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm	
靶面尺寸	4.2"	
帧率&分辨率	2.4@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178	6.1@14176x10640 6.9@7072x5320 20.8@4704x3546 61.9@1568x1178
转换增益	0.78e/ADU	
读出噪声	2.8e	
满井电荷	50873.9e	
动态范围	84.9dB	
信噪比	47dB	
灵敏度	485mV with 1/30s	
暗电流	0.04mV with 1/30s	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	15μs-3600sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
	一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电	DC19V 供电
功耗	TBD	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm	110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg	
镜头接口	M72 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

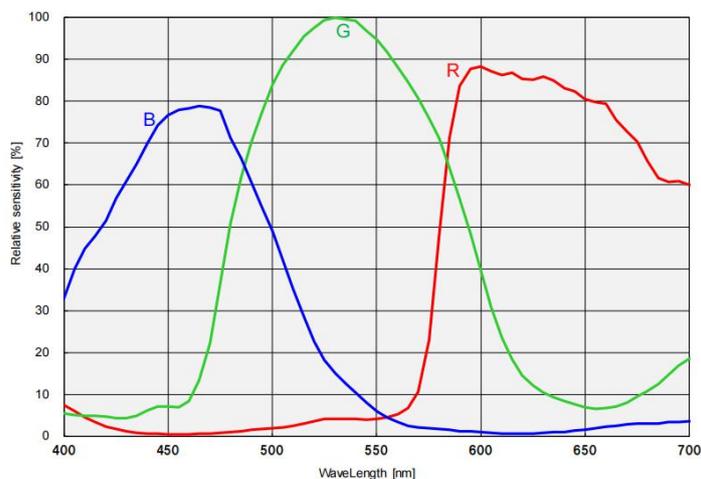


图 2-2 MAX151AC 光谱响应曲线

2.5 MAX102AM

表 2-5 MAX102AM 相机参数指标

参数	型号	
	MAX102AM-U3	MAX102AM-10G
1亿像素 3.4" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX461ALR	
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm	
靶面尺寸	3.4"	
帧率&分辨率	3.5@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	8.7@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970
转换增益	0.75e/ADU	
读出噪声	3.57e	
满井电荷	49.09ke	
动态范围	82.8dB	
信噪比	46.9dB	
灵敏度	871mV with 1/30s	
暗电流	0.04mV with 1/30s	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	15μs-3600sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电	DC19V 供电
功耗	制冷 58.86W / 非制冷 14.95W	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm	110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg	
镜头接口	M72 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

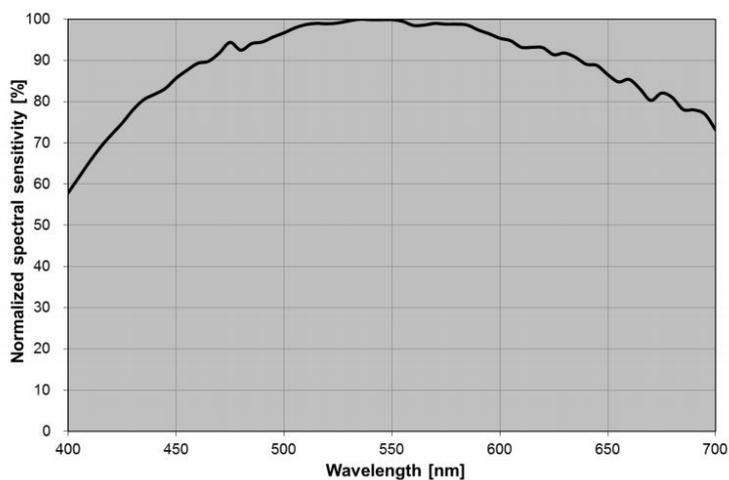


图 2-3 MAX102AM 光谱响应曲线

2.6 MAX102AC

表 2-6 MAX102AC 相机参数指标

参数	型号	
	MAX102AC-U3	MAX102AC-10G
1亿像素 3.4" CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX461AQR	
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm	
靶面尺寸	3.4"	
帧率&分辨率	3.5@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970	8.7@11648x8742 8.7@5824x4370 27.8@3872x2912 82.5@1280x970
转换增益	0.75e/ADU	
读出噪声	3.57e	
满井电荷	49.09ke	
动态范围	82.8dB	
信噪比	46.9dB	
灵敏度	485mV with 1/30s	
暗电流	0.04mV with 1/30s	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	15μs-3600sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电	DC19V 供电
功耗	制冷 58.86W / 非制冷 14.95W	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	110mm x 110mm x 123.8mm	110mm x 110mm x 129.8mm
重量	1.44kg	
镜头接口	M72 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

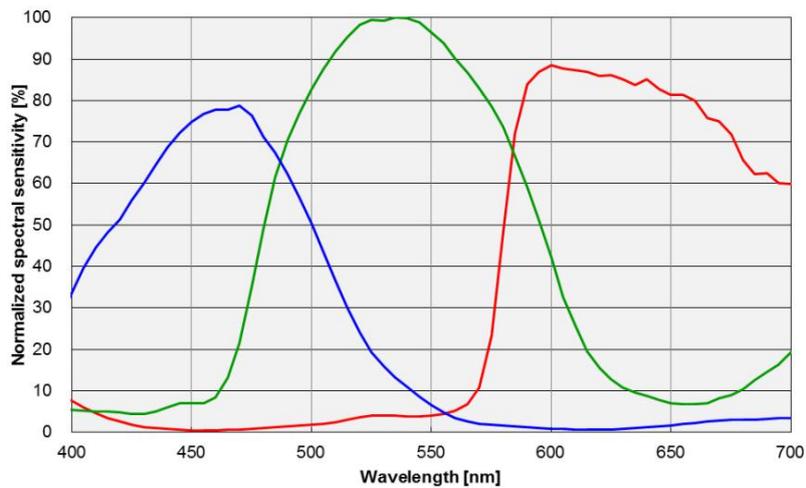


图 2-4 MAX102AC 光谱响应曲线

2.7 MAX62AM

表 2-7 MAX62AM 相机参数指标

参数	型号
	MAX62AM 6100万像素2.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX455ALK
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm
靶面尺寸	2.7"
帧率&分辨率	6.1@9568x6380(16bit) 19.1@4784x3190 55.6@3184x2124 191@1040x706
转换增益	0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)
读出噪声	3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)
满井电荷	51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)
动态范围	83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)
信噪比	47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)
灵敏度	871mV with 1/30s
暗电流	0.04mV with 1/30s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	M52 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

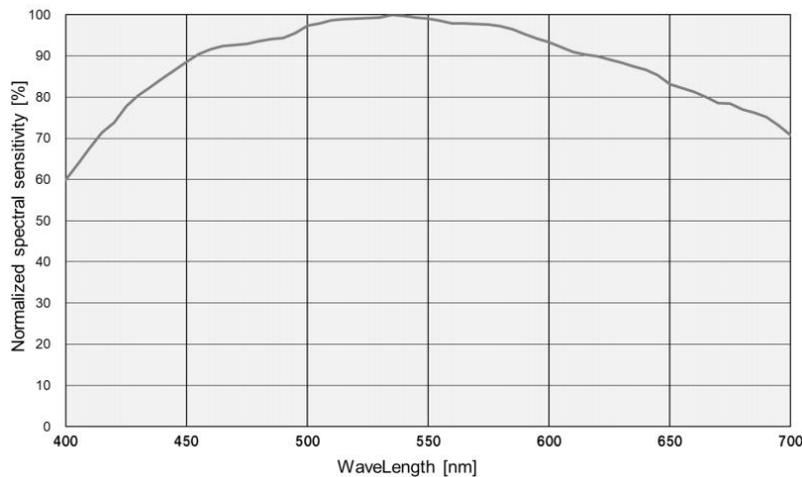


图 2-5 MAX62AM 光谱响应曲线

2.8 MAX62AC

表 2-8 MAX62AC 相机参数指标

参数	型号
	MAX62AC 6100万像素2.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX455AQK
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm
靶面尺寸	2.7"
帧率&分辨率	6.1@9568x6380(16bit) 19.1@4784x3190 55.6@3184x2124 191@1040x706
转换增益	0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)
读出噪声	3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)
满井电荷	51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)
动态范围	83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)
信噪比	47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)
灵敏度	485mV with 1/30s
暗电流	0.04mV with 1/30s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	M52 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

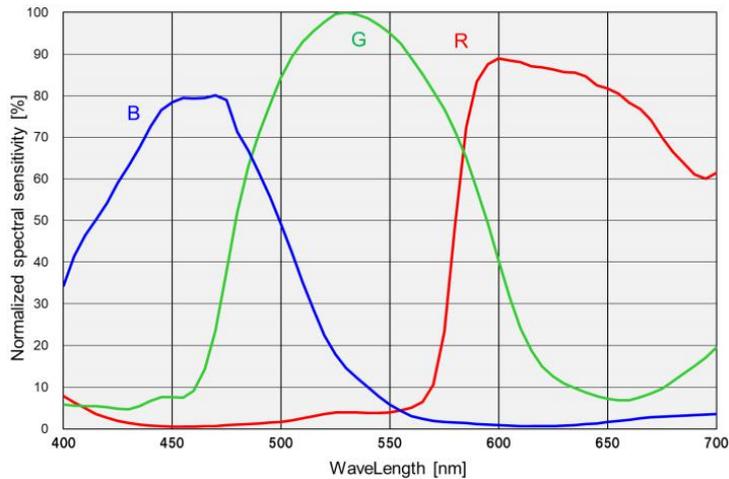


图 2-6 MAX62AC 光谱响应曲线

2.9 MAX24AC

表 2-9 MAX24AC 相机参数指标

参数	型号
	MAX24AC 2400万像素2.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX410CQK
像元尺寸	5.94 μm x 5.94 μm
靶面尺寸	2.7"
帧率&分辨率	15.3@6064x4040(14bit) 41@3024x2012 114@2016x1342
转换增益	1.2e-(HCG) 6.19e-(LCG)
读出噪声	0.58e-(HCG) 4.56e-(LCG)
满井电荷	19653.77e-(HCG) 101464.01e-(LCG)
动态范围	84dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	42.93dB(HCG) 50.06dB(LCG)
灵敏度	573mV with 1/30s
暗电流	0.04mV with 1/30s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	M52 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

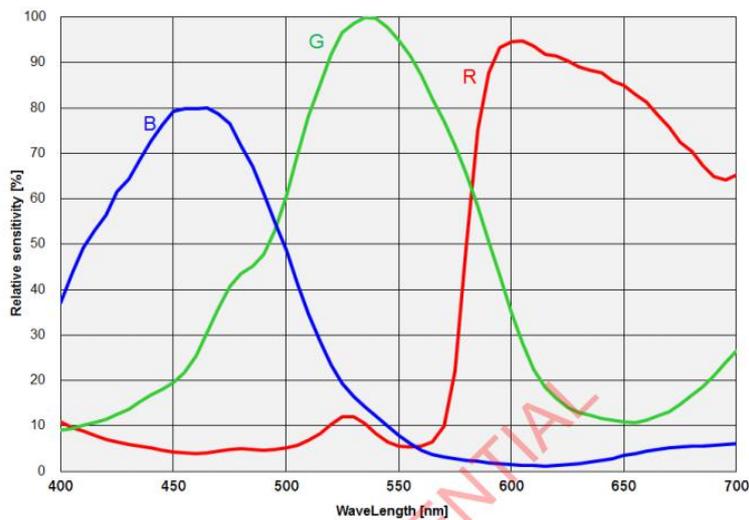


图 2-7 MAX24AC 光谱响应曲线

2.10 MAX04AM

表 2-10 MAX04AM 相机参数指标

参数	型号
	MAX04AM 420万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	GPixel GSENSE2020e
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	45@2048x2048 45@1024 x 1024
转换增益	1.17(HCG) 3.62(LCG)0.69(HDR)
读出噪声	2.06e-(HCG) 10.39e-(LCG)3.62e-(HDR)
满井电荷	19.17ke-(HCG)59.30ke-(LCG)45.02ke-(HDR)
动态范围	66.72dB(HCG) 66.36dB(LCG)81.6dB(HDR)
信噪比	42.83dB(HCG)47.73dB(LCG)46.53dB(HDR)
灵敏度	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m2).s))
Peak QE	64.2% @595nm
暗电流	0.12(e-/s/pix) @-10C°
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	制冷模式 44.8W /非制冷模式 6.65W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

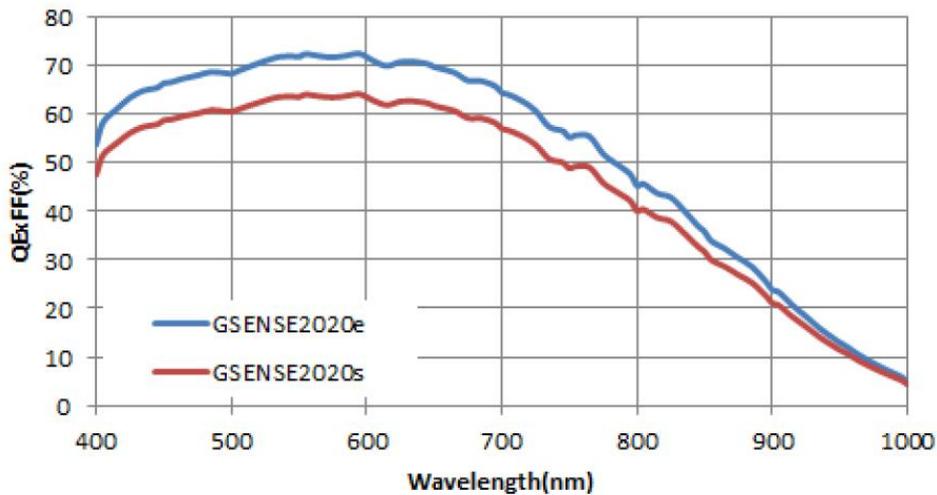


图 2-8 MAX04AM 光谱响应曲线

2.11 MAX04BM

表 2-11 MAX04BM 相机参数指标

参数	型号
	MAX04BM 420万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	GPixel GSENSE2020BSI
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	45@2048x2048 45@1024 x 1024
转换增益	3.23e-(HCG) 12.42e-(LCG) 0.76e-(HDR)
读出噪声	6.78e-(HCG) 29.07e-(LCG) 5.33e-(HDR)
满井电荷	13210.49e-(HCG) 50873.17e-(LCG) 49863.77e-(HDR)
动态范围	65.58dB (HCG) 64.62dB (LCG) 79.14dB (HDR)
信噪比	41.21dB(HCG) 47.06dB(LCG) 46.98dB(LCG)
灵敏度	1.1x10 ⁸ (e-/((W/m2).s))
Peak QE	93.7% @550nm
暗电流	0.15(e-/s/pix) @-15C°
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	制冷模式 48.26W /非制冷模式 8.17W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

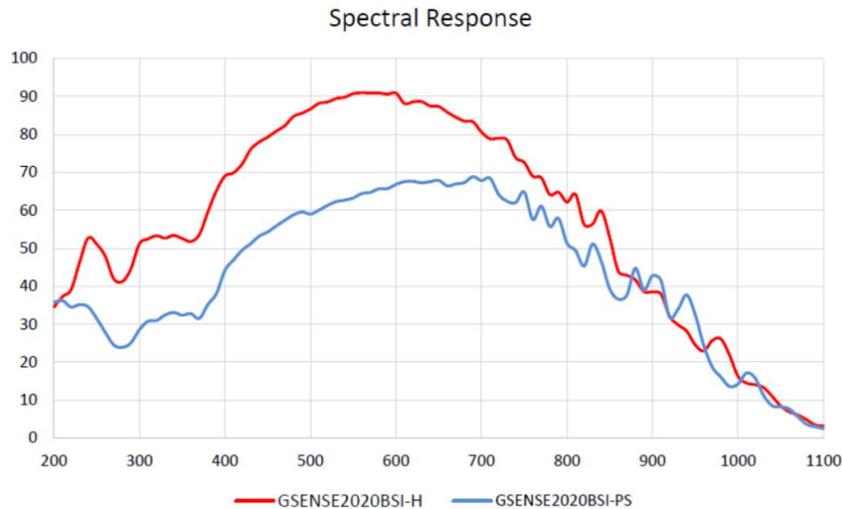


图 2-9 MAX04BM 光谱响应曲线

2.12 MAX04CM

表 2-12 MAX04CM 相机参数指标

参数	型号
	MAX04CM 420万像素 2.0" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	GPixel GSENSE400BSI
像元尺寸	11 μm x 11 μm
靶面尺寸	2.0"
帧率&分辨率	44@2048x2048 44@1024 x 1024
转换增益	2.46e-(HCG) 19.88e-(LCG) 0.46e-(HDR)
读出噪声	6.75e-(HCG) 33.37e-(LCG) 5.52e-(HDR)
满井电荷	10086.89e-(HCG) 81427.2e-(LCG) 30471.53e-(HDR)
动态范围	63.24dB (HCG) 67.5dB (LCG) 74.58dB (HDR)
信噪比	40.04dB(HCG) 49.11dB(LCG) 44.84dB(LCG)
灵敏度	3.25x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s))
Peak QE	95.3% @560nm
暗电流	1.5(e-/s/pix) @-10C°
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100μs-1000sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4, 硬件 2x2
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC19V 供电
功耗	制冷模式 50.2W /非制冷模式 7.33W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	110mm x 110mm x 121.5mm
重量	1.7kg
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

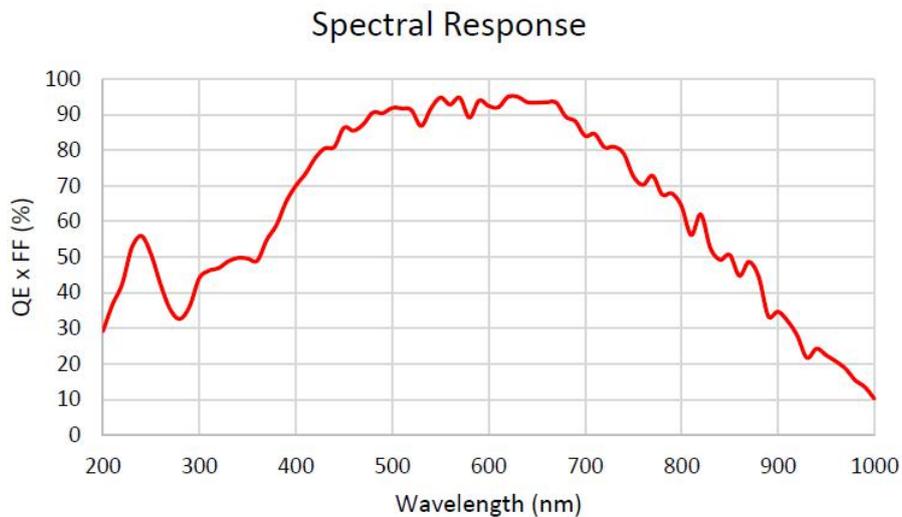


图 2-10 MAX04CM 光谱响应曲线

3 ITR3CMOS 系列相机参数指标（23）

3.1 ITR3CMOS45000KMA

表 3-1 ITR3CMOS45000KMA 相机参数指标

参数	型号	ITR3CMOS45000KMA
		4500万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号		Sony IMX492LLJ-C
像元尺寸		2.315 μm x 2.315μm
靶面尺寸		1.4"
帧率&分辨率		8.1@8176x5616 30.0@4080x2808 8.1@7408x5556 33.0@3696x2778 10.4@8176x4320 34.7@4096x2160 62.5@2048x1080 86.5@1360x720
读出噪声		2.67e-(HCG) 2.74e-(LCG)
满井电荷		14796.69e-(HCG) 14859.92e-(LCG)
动态范围		72dB (HCG) 72dB (LCG)
信噪比		41.7dB(HCG) 41.72dB(LCG)
灵敏度		175mV
暗电流		0.03mV
增益范围		1-50 倍
曝光时间范围		100us~15s
快门模式		卷帘快门
Binning 模式		硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口		USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式		8bit / 12bit
一般参数		
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗		24.12w
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度		20%-80%无冷凝
尺寸		80mm x 80mm x 102mm
重量		860g
镜头接口		C 接口
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证		CE, FCC

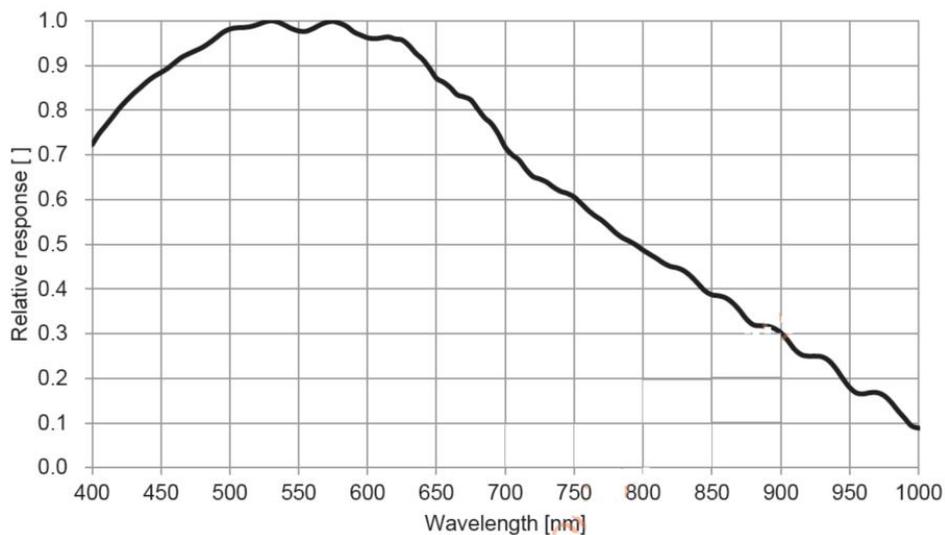


图 3-1 ITR3CMOS45000KMA 光谱响应曲线

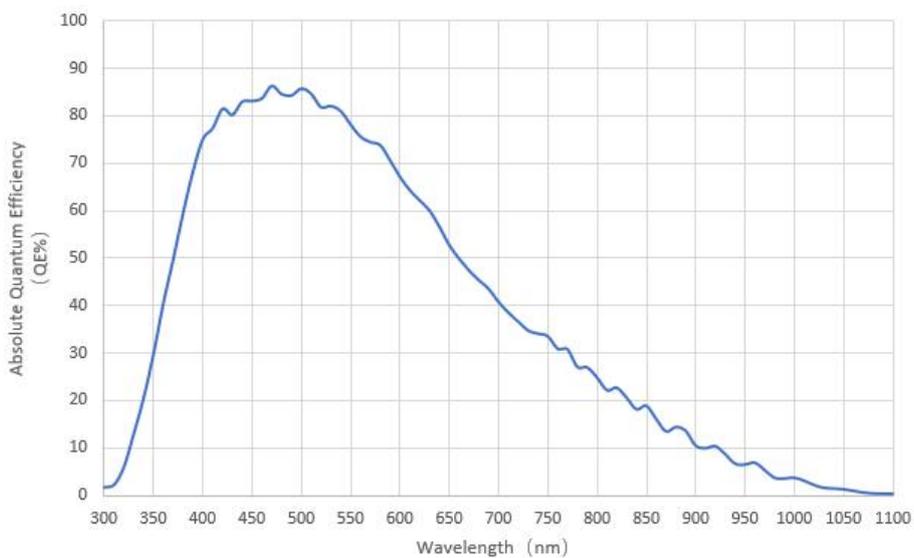


图 3-2 ITR3CMOS45000KMA 绝对量子效率曲线

3.2 ITR3CMOS26000KPA

表 3- 2 ITR3CMOS26000KPA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS26000KPA 2600万像素1.8" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX571BQR-C
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm
靶面尺寸	1.8"
帧率&分辨率	14fps@6224x4168 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388
读出噪声	1.31e-(HCG) 3.15e-(LCG)
满井电荷	16569.55e-(HCG) 51591.91e-(LCG)
动态范围	81.78dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	42.19dB(HCG) 47.13dB(LCG)
灵敏度	485mv
暗电流	0.07mv
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	28.32W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

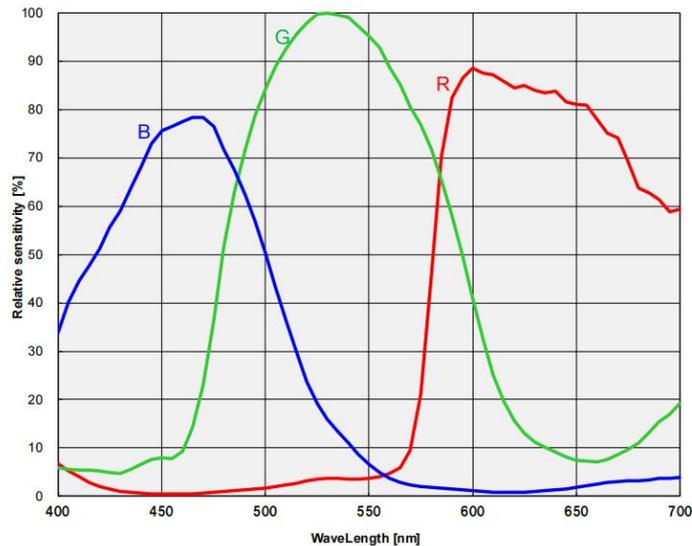


图 3- 3 ITR3CMOS26000KPA 光谱响应曲线

3.3 ITR3CMOS26000KMA

表 3-3 ITR3CMOS26000KMA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS26000KMA 2600万像素1.8" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX571BLR-J
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm
靶面尺寸	1.8"
帧率&分辨率	14fps@6224x4168 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388
读出噪声	0.94e-(HCG) 2.23e-(LCG)
满井电荷	16770.94e-(HCG) 51081.55e-(LCG)
动态范围	84.72dB (HCG) 86.88dB (LCG)
信噪比	42.25dB(HCG) 47.08dB(LCG)
灵敏度	871mv
暗电流	0.07mv
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	25.08W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

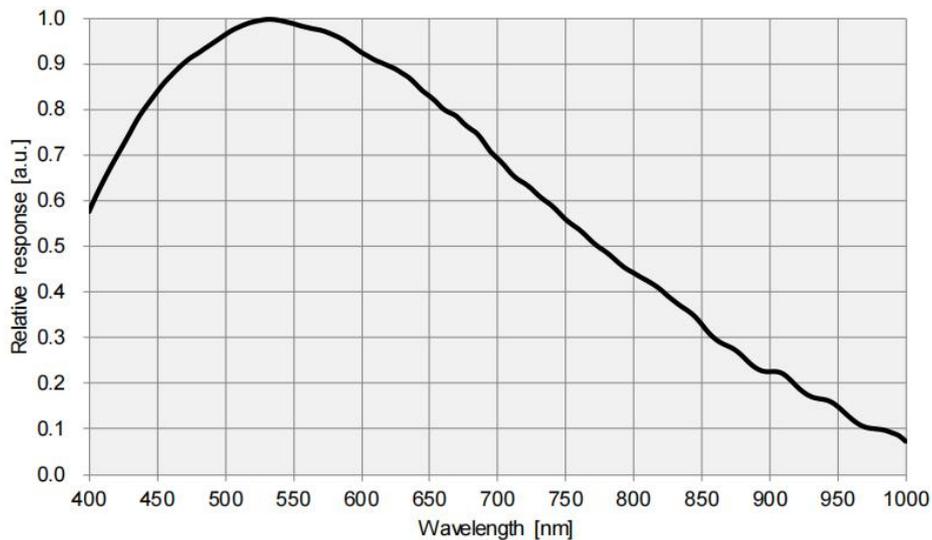


图 3-4 ITR3CMOS26000KMA 光谱响应曲线

3.4 ITR3CMOS21000KPA

表 3- 4 ITR3CMOS21000KPA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS21000KPA
2100 万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX269AQR
像元尺寸	3.3 μm x 3.3 μm
靶面尺寸	4/3"
帧率&分辨率	17@5280x3954 17@3952x3952 56@2640x1976 67@1760x1316 192@584x438
读出噪声	0.91e-(HCG) 0.61e-(LCG)
满井电荷	11356.85e-(HCG) 23015.4e-(LCG)
动态范围	72dB (HCG) 72dB (LCG)
信噪比	40.55dB(HCG) 43.62dB(LCG)
灵敏度	400mv
暗电流	0.1mv
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 24.4W / 非制冷 5.81W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

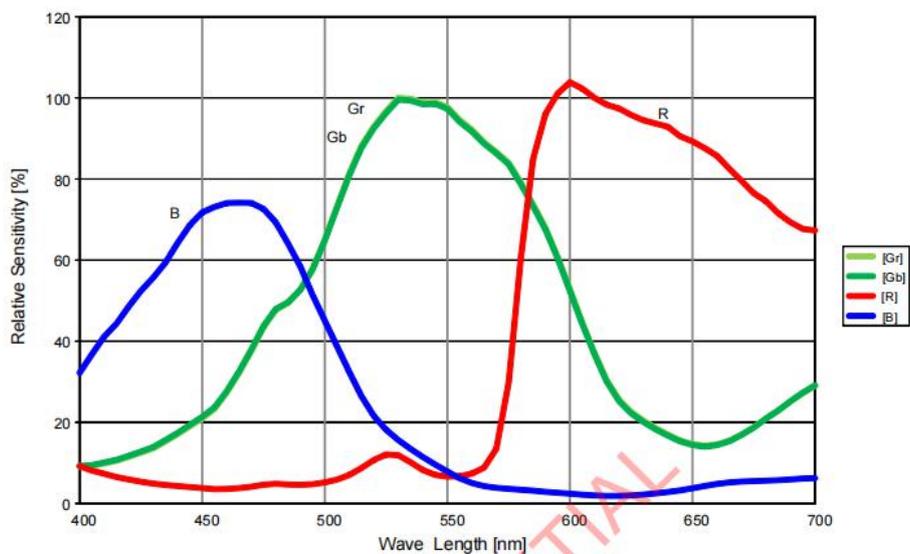


图 3- 5 ITR3CMOS21000KPA 光谱响应曲线

3.5 ITR3CMOS20000KPA

表 3-5 ITR3CMOS20000KPA 相机参数指标

参数	型号	
	ITR3CMOS20000KPA	ITR3CMOS20000KPA-G
2000万像素1" CMOS USB3.0/GigE工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX183CQK	
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm	
靶面尺寸	1"	
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 48.8fps@2736 x 1824 59.4fps@1824 x 1216	4.5fps@5440 x 3684 18.5fps@2736 x 1824 41.7fps@1824 x 1216
读出噪声	3.38e-	
满井电荷	15929.69e-	
动态范围	72dB	
信噪比	42.02dB	
灵敏度	462mV	
暗电流	0.21mV	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	53us~15s	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗	14.64w	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm	
重量	860g	
镜头接口	C 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

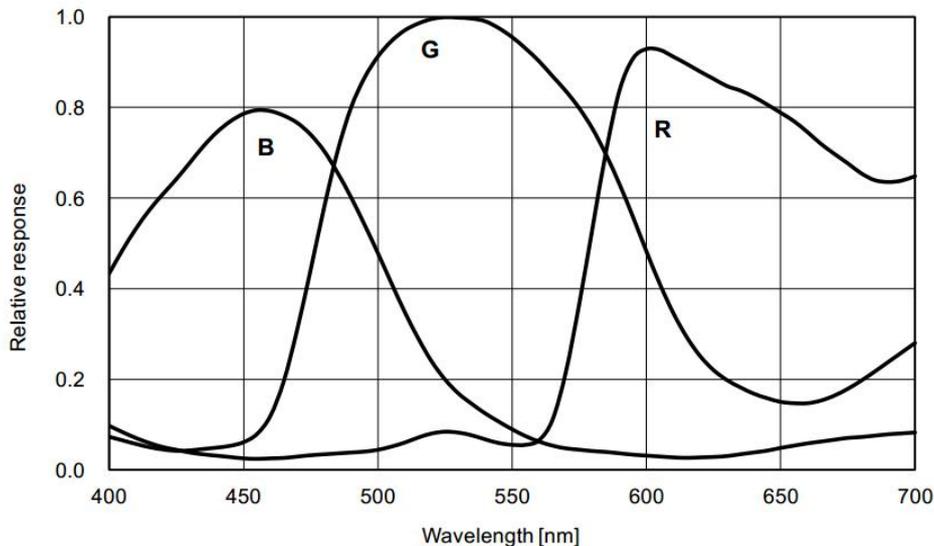


图 3-6 ITR3CMOS20000KPA 光谱响应曲线

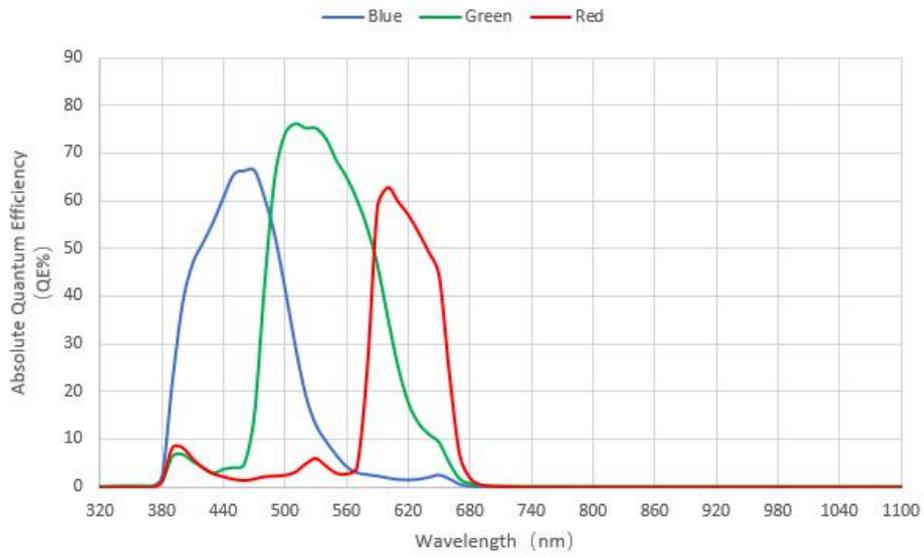


图 3-7 ITR3CMOS20000KPA 绝对量子效率曲线

3.6 ITR3CMOS20000KMA

表 3-6 ITR3CMOS20000KMA 相机参数指标

参数	型号	
	ITR3CMOS20000KMA	ITR3CMOS20000KMA-G
2000万像素1" CMOS USB3.0/GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX183CLK	
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm	
靶面尺寸	1"	
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 48.8fps@2736 x 1824 59.5fps@1824 x 1216	4.5fps@5440 x 3684 18.5fps@2736 x 1824 41.7fps@1824 x 1216
读出噪声	3.38e-	
满井电荷	15929.69e-	
动态范围	72dB	
信噪比	42.02dB	
灵敏度	777mV	
暗电流	0.21mV	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	53us~15s	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗	14.64w	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm	
重量	860g	
镜头接口	C 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

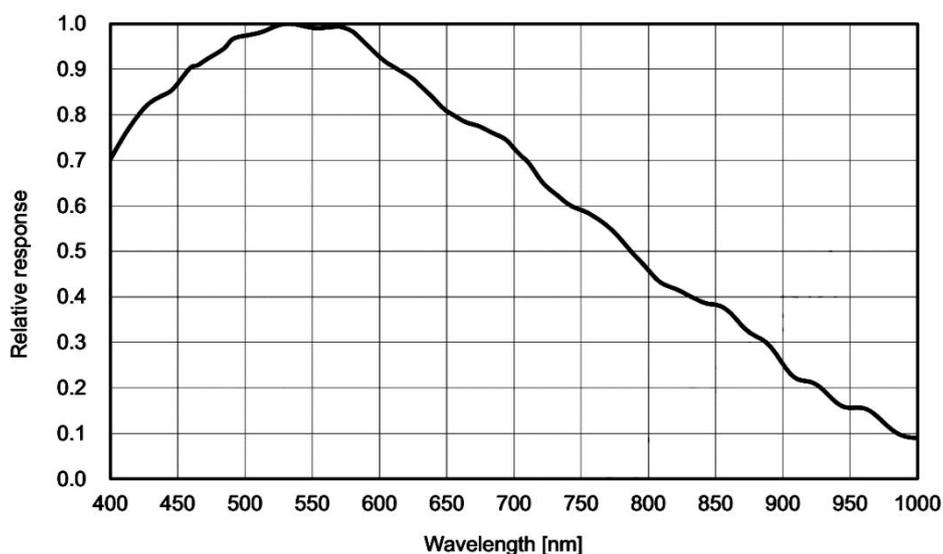


图 3-8 ITR3CMOS20000KMA 光谱响应曲线

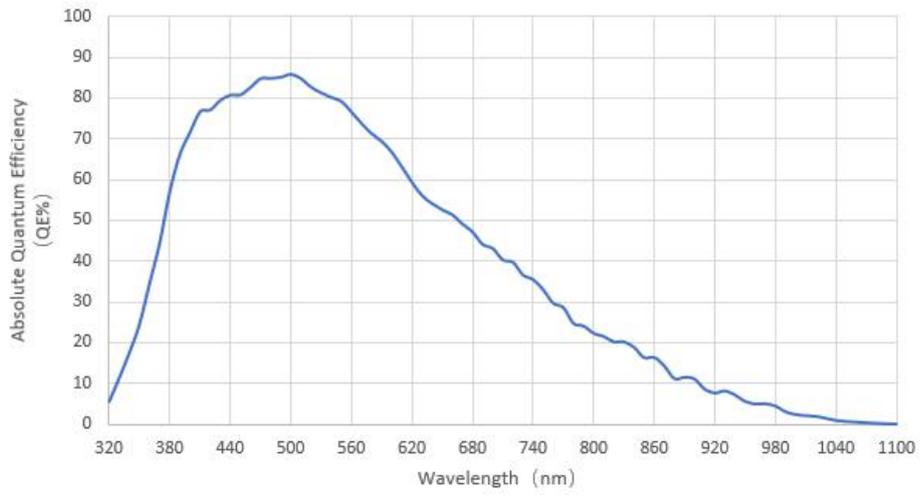


图 3-9 ITR3CMOS20000KMA 绝对量子效率曲线

3.7 ITR3CMOS10300KPA

表 3- 7 ITR3CMOS10300KPA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS10300KPA 1030 万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX294CJK
像元尺寸	2.315 μm x 2.315 μm
靶面尺寸	4/3"
帧率&分辨率	30.0@4128x2808 38.5 @4096x2160 59.8@2048x1080 87.2@1360x720
读出噪声	0.26e-(HCG) 2.51e-(LCG)
满井电荷	15017.21e-(HCG) 64919.86e-(LCG)
动态范围	84dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	41.77dB(HCG) 48.12dB(LCG)
灵敏度	419mv
暗电流	0.12mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 30.90W / 非制冷 11.82W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 102mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

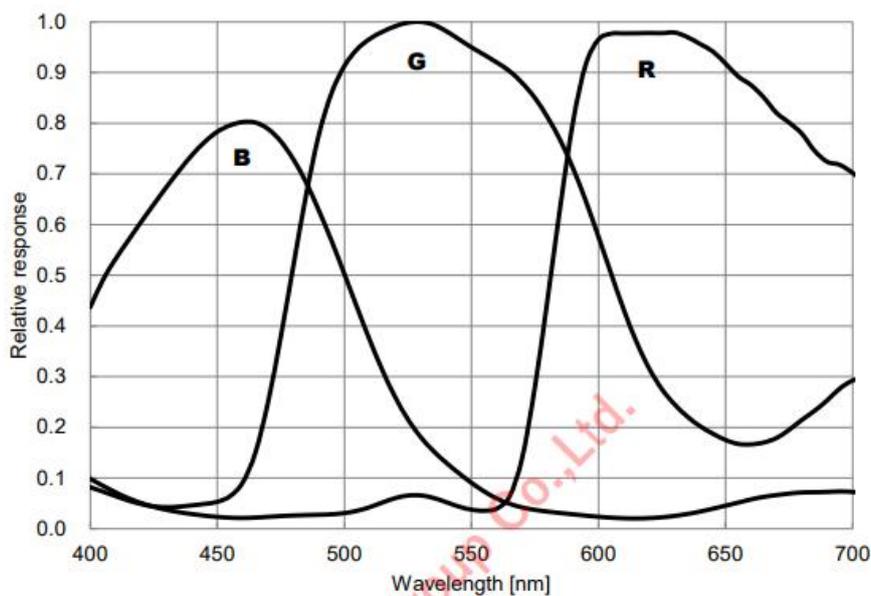


图 3- 10 ITR3CMOS10300KPA 光谱响应曲线

3.8 ITR3CMOS10300KMA

表 3-8 ITR3CMOS10300KMA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS10300KMA 1030万像素1.4" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX492LLJ-C
像元尺寸	2.315 μm x 2.315μm
靶面尺寸	1.4"
帧率&分辨率	30.0@4128*2808 38.5@ 4096*2160 59.8@2048*1080 87.2@1360*720
读出噪声	0.26e-(HCG) 3.9e-(LCG)
满井电荷	14674.92e-(HCG) 67689.38e -(LCG)
动态范围	84dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	41.67dB(HCG) 48.31dB(LCG)
灵敏度	175mV
暗电流	0.03mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 30.90W / 非制冷 11.82W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 102mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

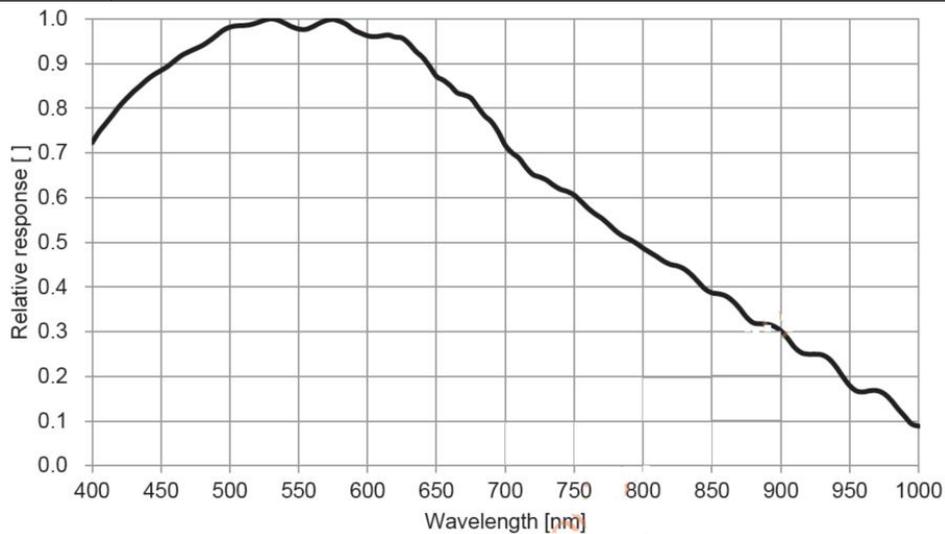


图 3-11 ITR3CMOS10300KMA 光谱响应曲线

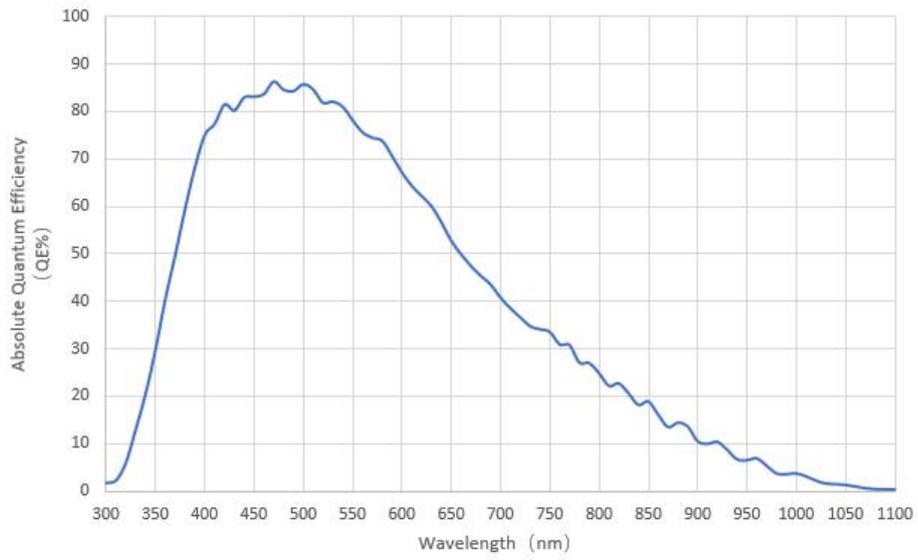


图 3-12 ITR3CMOS10300KMA 绝对量子效率曲线

3.9 ITR3CMOS09000KPA

表 3- 9 ITR3CMOS09000KPA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS09000KPA 900万像素1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	Sony IMX533CQK-C
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998
读出噪声	1.47e-(HCG) 3.8e-(LCG)
满井电荷	16745.76e-(HCG) 51073.49e -(LCG)
动态范围	81.12dB (HCG) 82.56dB (LCG)
信噪比	42.24dB(HCG) 47.08dB(LCG)
灵敏度	534mv
暗电流	0.04mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 22.37W / 非制冷 7.27W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

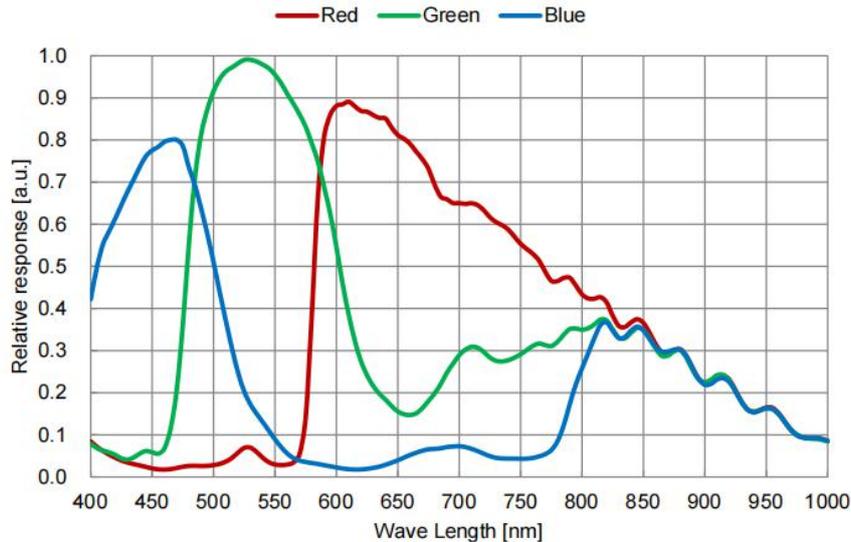


图 3- 13 ITR3CMOS09000KPA 光谱响应曲线

3.10 ITR3CMOS09000KMA

表 3- 10 ITR3CMOS09000KMA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS09000KMA 900万像素1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	Sony IMX533CLK-D
像元尺寸	3.76 μm x 3.76μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	40@2992x3000 62@1488x1500 186@992x998
读出噪声	1.47e-(HCG) 3.8e-(LCG)
满井电荷	16745.76e-(HCG) 51073.49e -(LCG)
动态范围	81.12dB (HCG) 82.56dB (LCG)
信噪比	42.24dB(HCG) 47.08dB(LCG)
灵敏度	877mV
暗电流	0.04mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出口
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 22.37W / 非制冷 7.27W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

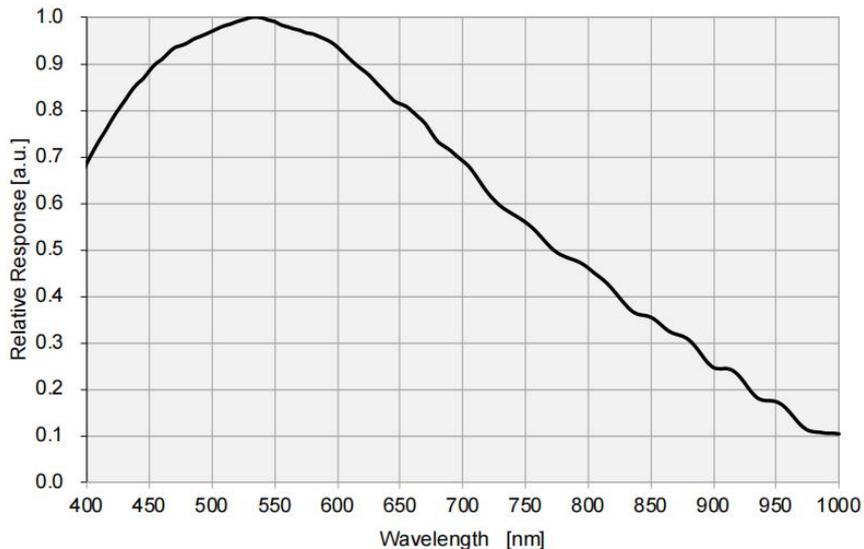


图 3- 14 ITR3CMOS09000KMA 光谱响应曲线

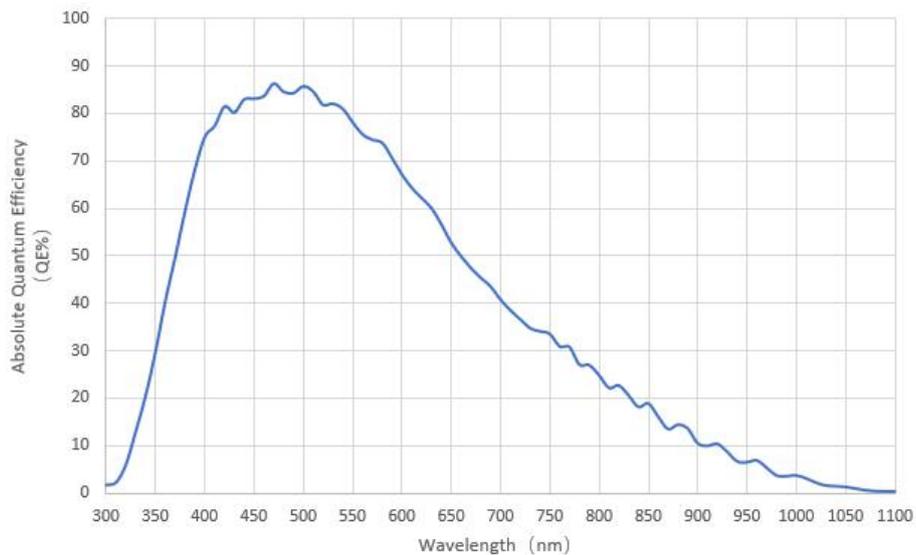


图 3- 15 ITR3CMOS09000KMA 绝对量子效率曲线

3.11 ITR3CMOS08300KPA

表 3-11 ITR3CMOS08300KPA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS08300KPA 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX585-AAQJ1-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
读出噪声	2.81e-(LCG) 0.42e-(HCG)
满井电荷	40029.57e-(LCG) 4152.75e-(HCG)
动态范围	72dB (LCG) 72dB (HCG)
信噪比	46.02dB(LCG) 36.18dB(HCG)
灵敏度	5970mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30us~15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 26.88W / 非制冷 10.26W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

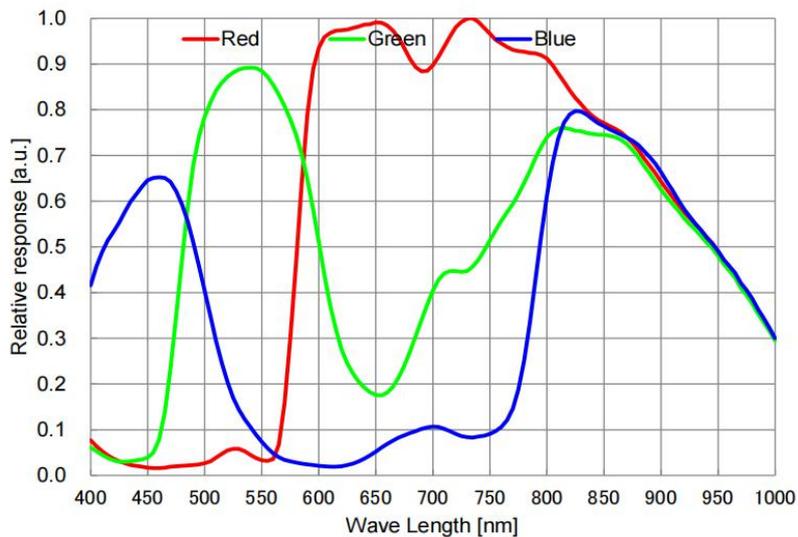


图 3-16 ITR3CMOS08300KPA 光谱响应曲线

3.12 ITR3CMOS07100KPA

表 3-12 ITR3CMOS07100KPA 相机参数指标

参数	型号	
	ITR3CMOS07100KPA	ITR3CMOS07100KPA-G
	710万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机	
	相机	
数据接口	USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX428LQJ	
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm	
靶面尺寸	1.1"	
帧率&分辨率	51.4fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100	16.4fps@3200 x 2200 66fps@1584 x 1100
读出噪声	2.38e-	
满井电荷	11154.09e-	
动态范围	72dB	
信噪比	40.47dB	
灵敏度	2058mV	
暗电流	0.15mV	
增益范围	1-50倍	
曝光时间范围	6μs~15s	
快门模式	全局快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1路光耦隔离输入, 1路光耦隔离输出, 2路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
	一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗	25.2W	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm	
重量	860g	
镜头接口	C 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

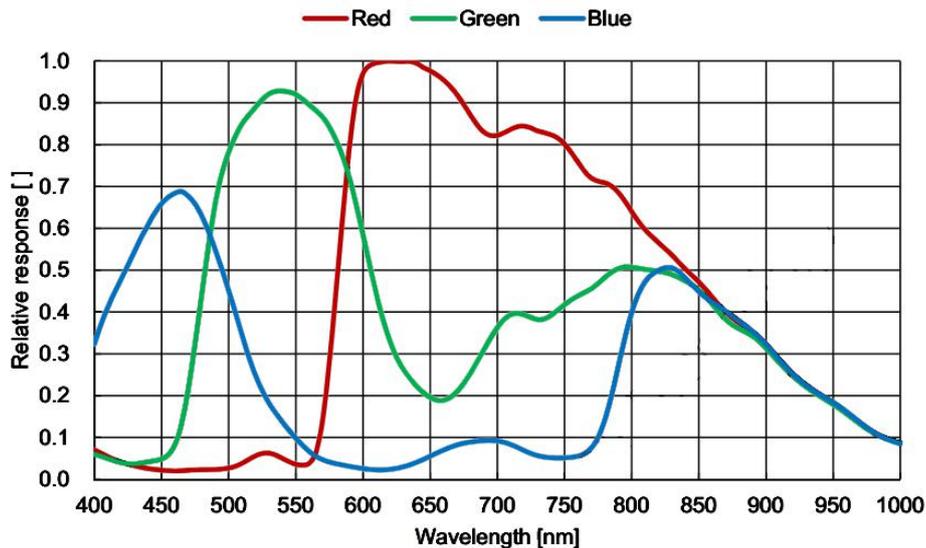


图 3-17 ITR3CMOS07100KPA 光谱响应曲线

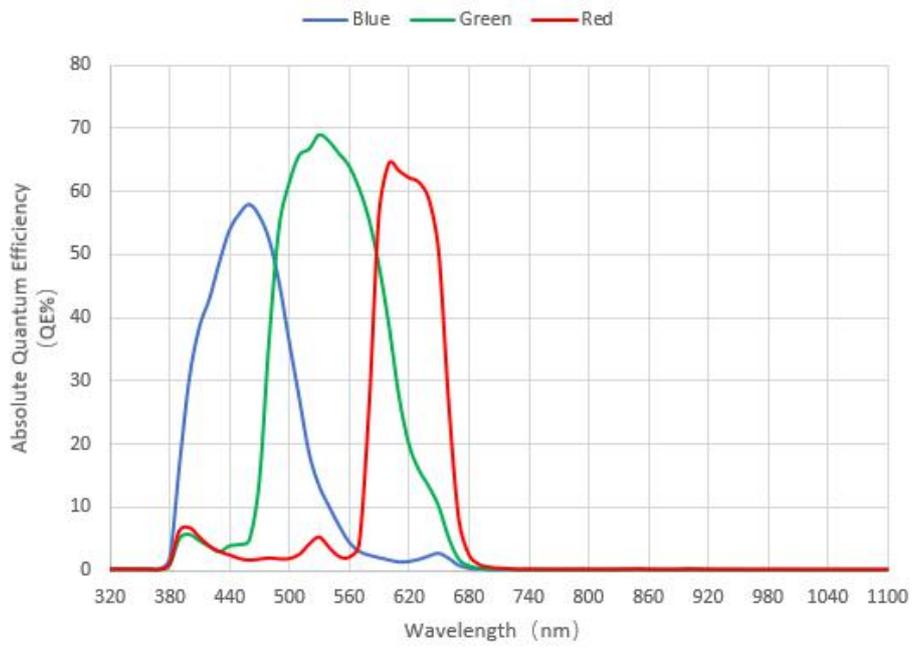


图 3-18 ITR3CMOS07100KPA 绝对量子效率曲线

3.13 ITR3CMOS07100KMA

表 3-13 ITR3CMOS07100KMA 相机参数指标

参数	型号	ITR3CMOS07100KMA	ITR3CMOS07100KMA-G
	710万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机		
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX428LLJ		
像元尺寸	4.5 μm x4.5 μm		
靶面尺寸	1.1"		
帧率&分辨率	51.3fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100		16.4fps@3200 x 2200 66fps@1584 x 1100
读出噪声	2.38e-		
满井电荷	11154.09e-		
动态范围	72dB		
信噪比	40.47dB		
灵敏度	3354mV		
暗电流	0.15mV		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	6us~15s		
快门模式	全局快门		
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 12bit		
一般参数			
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电		DC12V 供电
功耗	25.2W		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm		
重量	860g		
镜头接口	C 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

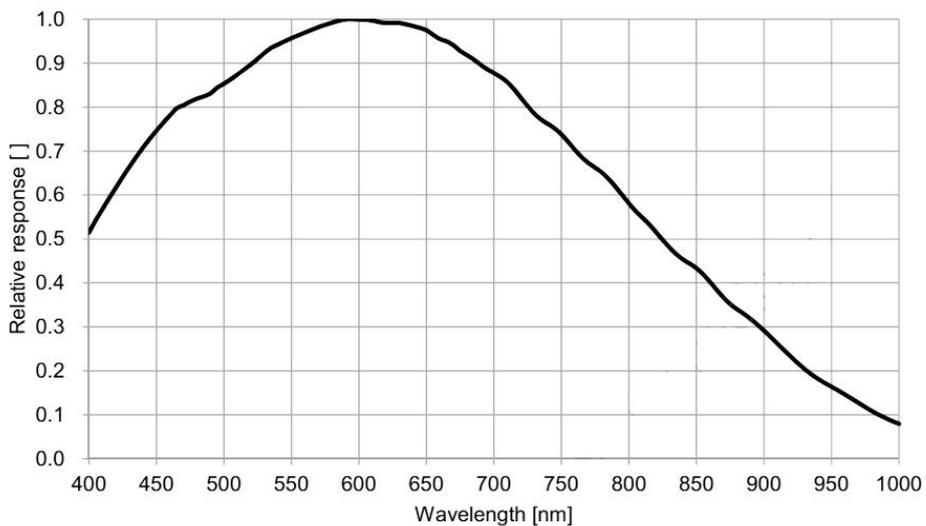


图 3-19 ITR3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

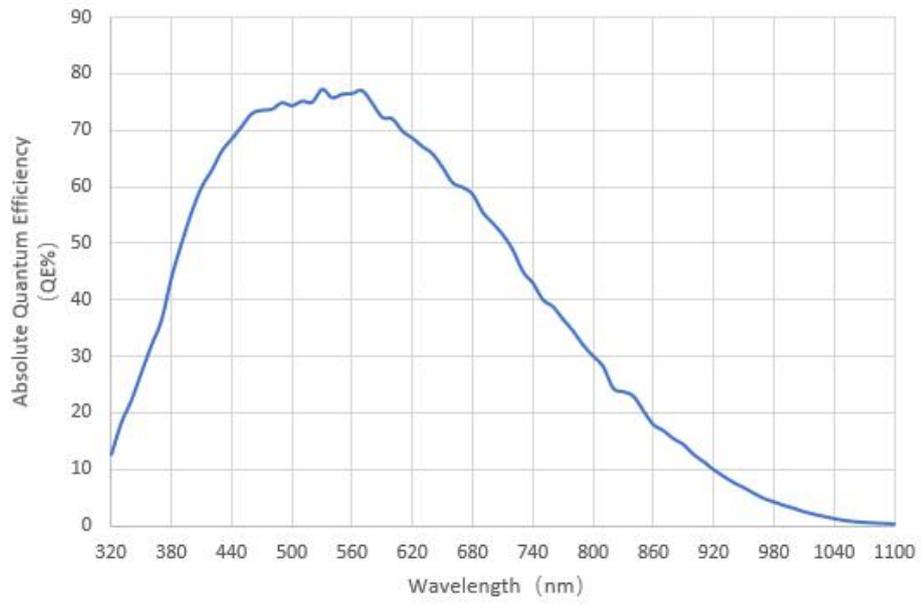


图 3-20 ITR3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

3.14 ITR3CMOS01700KPA

表 3-14 ITR3CMOS01700KPA 相机参数指标

参数	型号	ITR3CMOS01700KPA	ITR3CMOS01700KPA-G
			170万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号		Sony IMX432LQJ	
像元尺寸		9.0 μm x 9.0 μm	
靶面尺寸		1.1"	
帧率&分辨率		98.6fps@1600 x 1100	66fps@1600 x 1100
读出噪声		TBD	
满井电荷		TBD	
动态范围		TBD	
信噪比		TBD	
灵敏度		4910mV	
暗电流		0.3mV	
增益范围		1-50 倍	
曝光时间范围		6us~15s	
快门模式		全局快门	
Binning 模式		软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式		8bit / 12bit	
		一般参数	
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗		<25W	TBD
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度		20%-80%无冷凝	
尺寸		80mm x 80mm x 101.5mm	
重量		860g	
镜头接口		C 接口	
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证		CE, FCC	

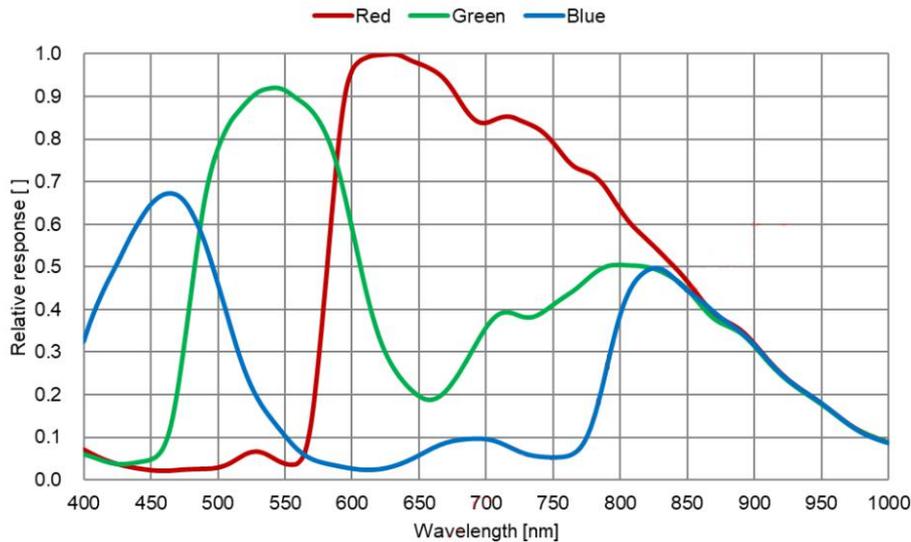


图 3-21 ITR3CMOS01700KPA 光谱响应曲线

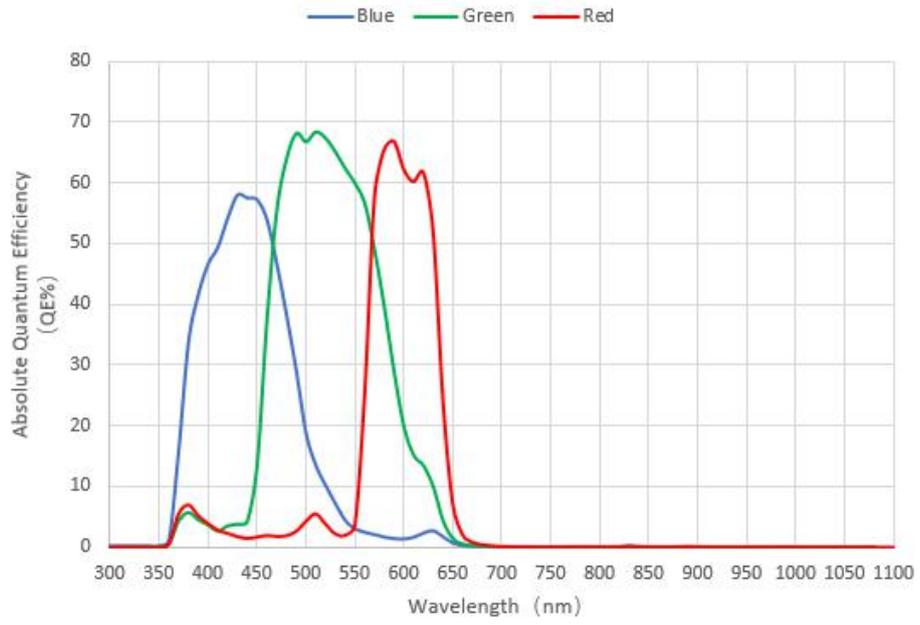


图 3-22 ITR3CMOS01700KPA 绝对量子效率曲线

3.15 ITR3CMOS01700KMA

表 3- 15 ITR3CMOS01700KMA 相机参数指标

参数	型号	ITR3CMOS01700KMA	ITR3CMOS01700KMA-G
			170万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号		Sony IMX432LLJ	
像元尺寸		9.0 μm x 9.0 μm	
靶面尺寸		1.1"	
帧率&分辨率		98.6fps@1600 x 1100	66fps@1600 x 1100
读出噪声		TBD	
满井电荷		TBD	
动态范围		TBD	
信噪比		TBD	
灵敏度		8100mV	
暗电流		0.3mV	
增益范围		1-50 倍	
曝光时间范围		6us~15s	
快门模式		全局快门	
Binning 模式		软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式		8bit / 12bit	
		一般参数	
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗		<25W	TBD
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度		20%-80%无冷凝	
尺寸		80mm x 80mm x 101.5mm	
重量		860g	
镜头接口		C 接口	
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证		CE, FCC	

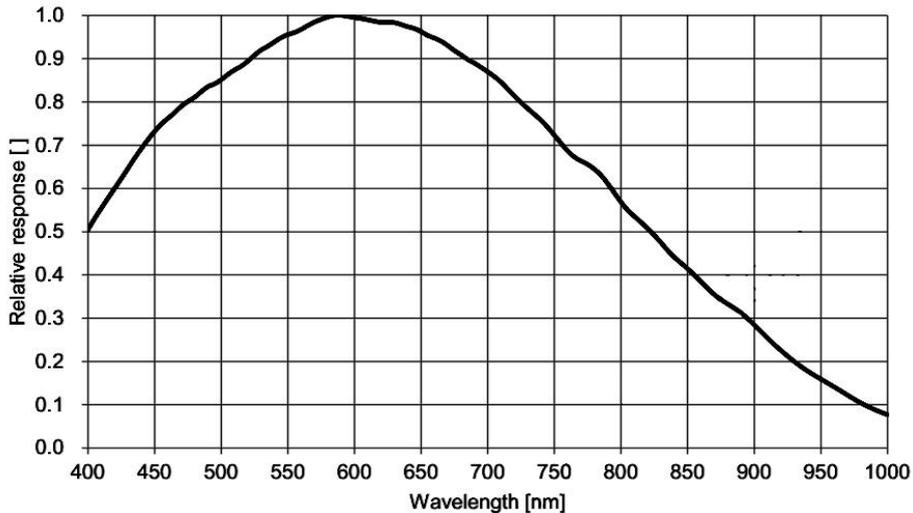


图 3- 23 ITR3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

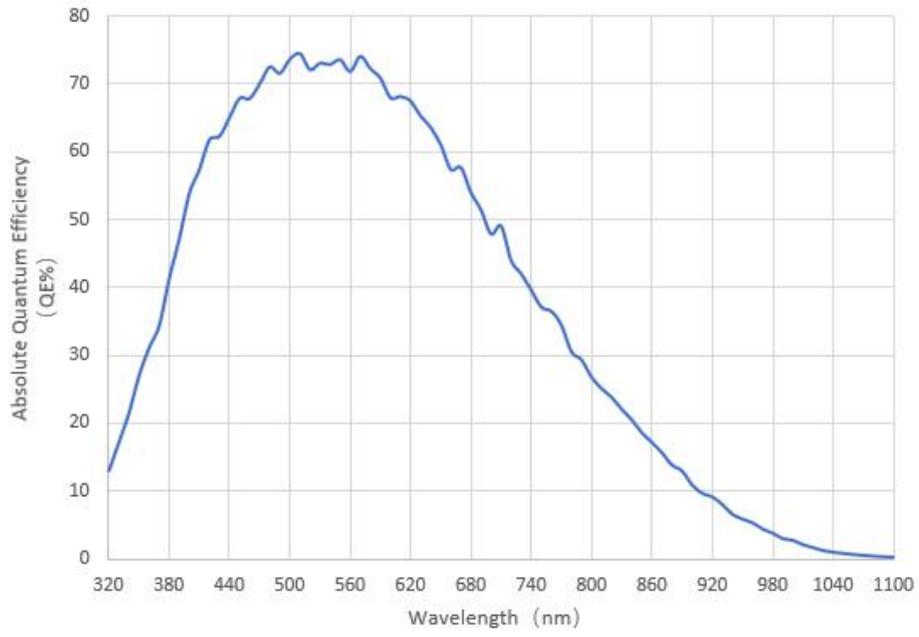


图 3-24 ITR3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

3.16 ITR3CMOS01300KMA

表 3- 16 ITR3CMOS01300KMA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS01300KMA 130万像素1" CMOS USB3.0 工业相机
相机	
传感器型号	GPixel GLUX9701BSI
像元尺寸	9.76 μm x 9.76 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	30fps@1280 x 1024 30fps@640 x 512
读出噪声	5.28e-(HCG) 35.19e-(LCG) 1.79e-(HDR)
满井电荷	12927.7e-(HCG) 89855.19e-(LCG) 20205.74e-(HDR)
动态范围	67.78dB (HCG) 68.14dB (LCG) 81.08dB (HDR)
信噪比	41.12dB(HCG) 49.54dB(LCG) 43.06dB(HDR)
Peak QE	89%@610nm
灵敏度	2.57x10 ⁸ (e-/((W/m2).s))@610nm
暗电流	2.07e-/s/pix@ -10°C die temp
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	63us-60s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / HDR16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<20W
温度	工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

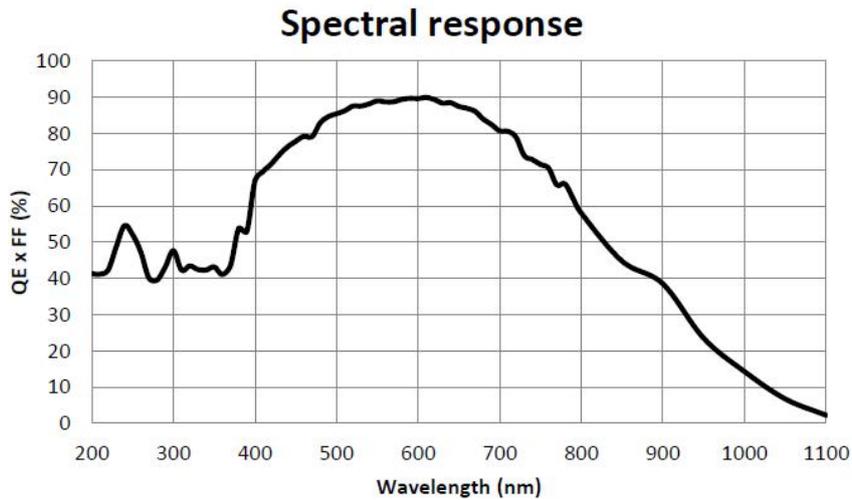


图 3- 25 ITR3CMOS01300KMA 光谱响应曲线

3.17 ITR3CMOS00500KMA

表 3- 17 ITR3CMOS00500KMA 相机参数指标

参数	型号
	ITR3CMOS00500KMA 50万像素1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	GPixel GLUX1605BSI
像元尺寸	16 μm x 16 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	60fps@800 x 600 60fps@400 x 300
读出噪声	5.88e-(HCG) 36.5e-(LCG) 2.71e-(HDR)
满井电荷	13541.8e-(HCG) 89258.25e-(LCG) 46604.55e-(HDR)
动态范围	67.24dB (HCG) 67.77dB (LCG) 84.72dB (HDR)
信噪比	41.32dB(HCG) 49.51dB(LCG) 46.68dB(HDR)
Peak QE	95%@560nm
灵敏度	$6.4 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$
暗电流	3.71e-/s/pix@ -10°C die temp
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	27us-60s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / HDR16bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<20W
温度	工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 101.5mm
重量	860g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

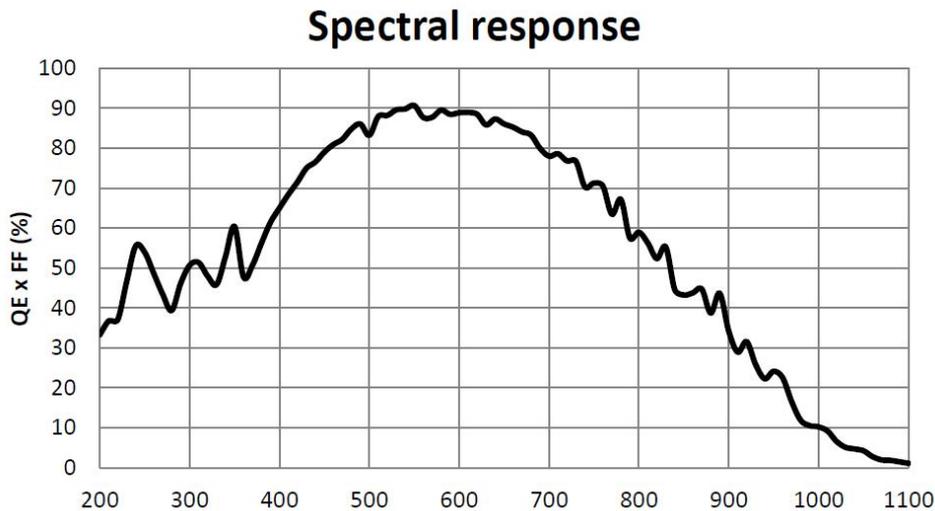


图 3- 26 ITR3CMOS00500KMA 光谱响应曲线

4 CTR3CMOS 系列相机参数指标（15）

4.1 CTR3CMOS00390KMA

表 4- 1 CTR3CMOS00390KMA 相机参数指标

参数	型号	CTR3CMOS00390KMA
		39万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号		Sony IMX287LLR
像元尺寸		6.9 μm x 6.9 μm
靶面尺寸		1/2.9"
帧率&分辨率		20fps@720 x 540
转换增益		2.66e-/ADU
读出噪声		0.76e-
满井电荷		10877.21e-
动态范围		72dB
信噪比		40.37dB
Peak QE		71%@575nm
灵敏度		7320mV
暗电流		0.76mV
增益范围		1-50 倍
曝光时间范围		6μs-300sec
快门模式		全局快门
Binning 模式		软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口		USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式		8bit / 12bit
一般参数		
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗		制冷 3.12W / 非制冷 3.06W
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度		20%-80%无冷凝
尺寸		80mm x 80mm x 45.5mm
重量		396.6g
镜头接口		C 接口
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证		CE, FCC

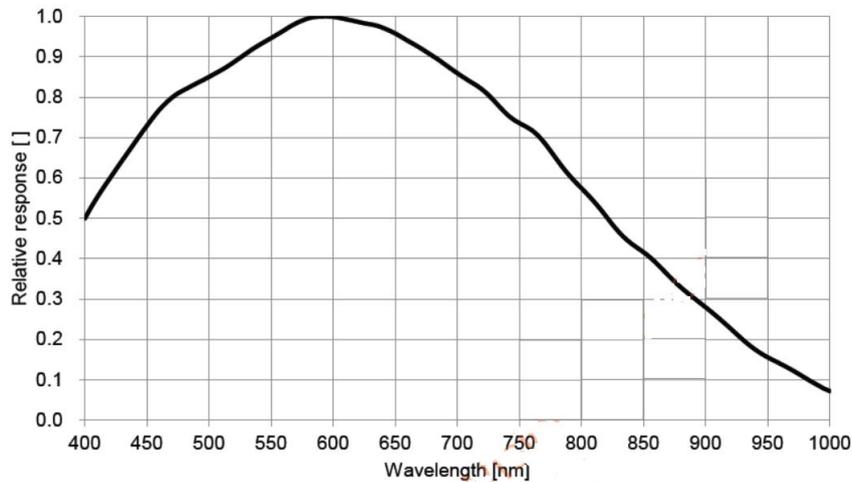


图 4- 1 CTR3CMOS00390KMA 光谱响应曲线

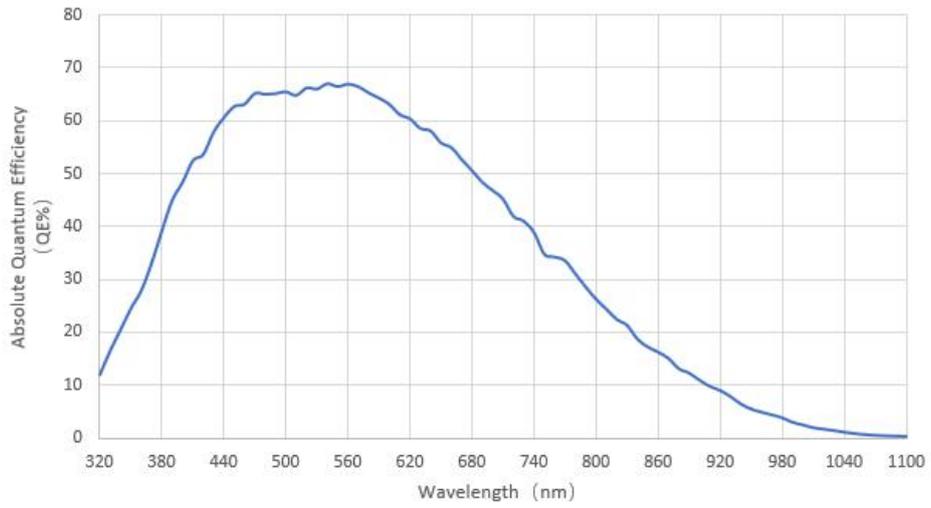


图 4-2 CTR3CMOS00390KMA 绝对量子效率曲线

4.2 CTR3CMOS00503KMA

表 4-2 CTR3CMOS00503KMA 相机参数指标

参数	型号
	CTR3CMOS00503KMA 50.3万像素 1/1.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX426LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	20fps@800 x 620
转换增益	4.83e-/ADU
读出噪声	0.76e-
满井电荷	19768.75e-
动态范围	72dB
信噪比	42.96dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-300sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	制冷 3.65W / 非制冷 3.22W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm
重量	396.6g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

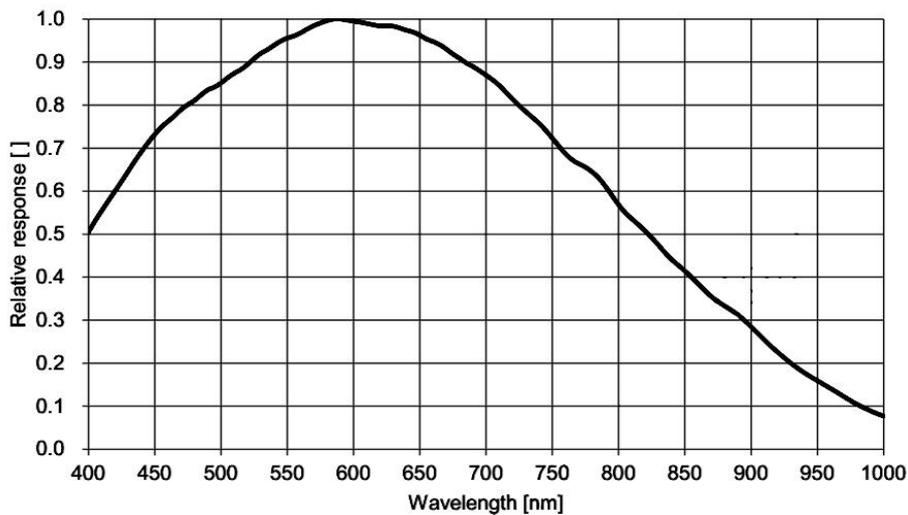


图 4-3 CTR3CMOS00503KMA 光谱响应曲线

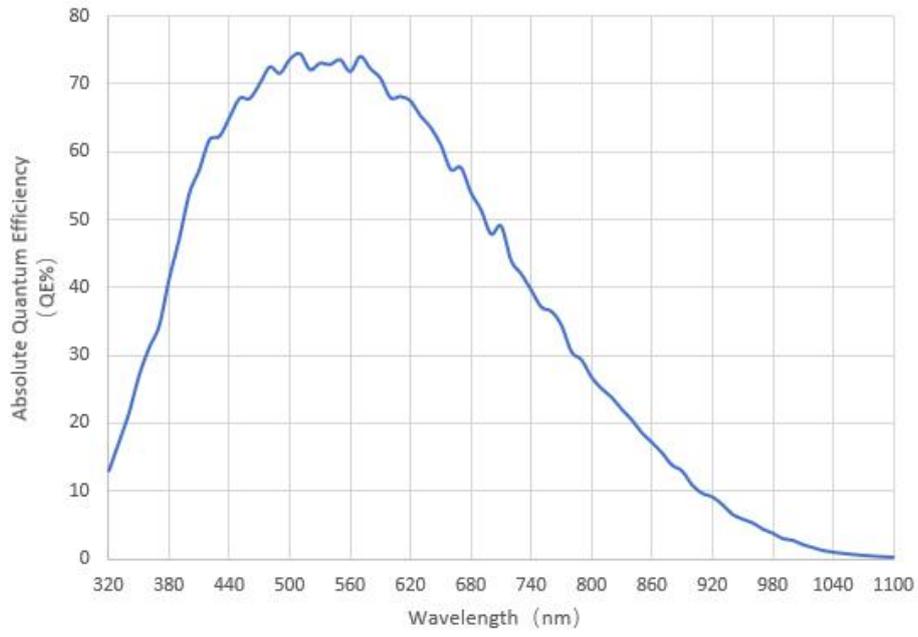


图 4-4 CTR3CMOS00503KMA 绝对量子效率曲线

4.3 CTR3CMOS01700KPA

表 4-3 CTR3CMOS01700KPA 相机参数指标

参数	型号	CTR3CMOS01700KPA	CTR3CMOS01700KPA-G
			170万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号		Sony IMX432LQJ	
像元尺寸		9.0 μm x 9.0 μm	
靶面尺寸		1.1"	
帧率&分辨率		98.6fps@1600 x 1100	66fps@1600 x 1100
读出噪声		TBD	
满井电荷		TBD	
动态范围		TBD	
信噪比		TBD	
灵敏度		4910mV	
暗电流		0.3mV	
增益范围		1-50 倍	
曝光时间范围		6us-300sec	
快门模式		全局快门	
Binning 模式		软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式		8bit / 12bit	
		一般参数	
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗		<25W	TBD
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度		20%-80%无冷凝	
尺寸		80mm x 80mm x 45.5mm	
重量		396.6g	
镜头接口		C 接口	
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证		CE, FCC	

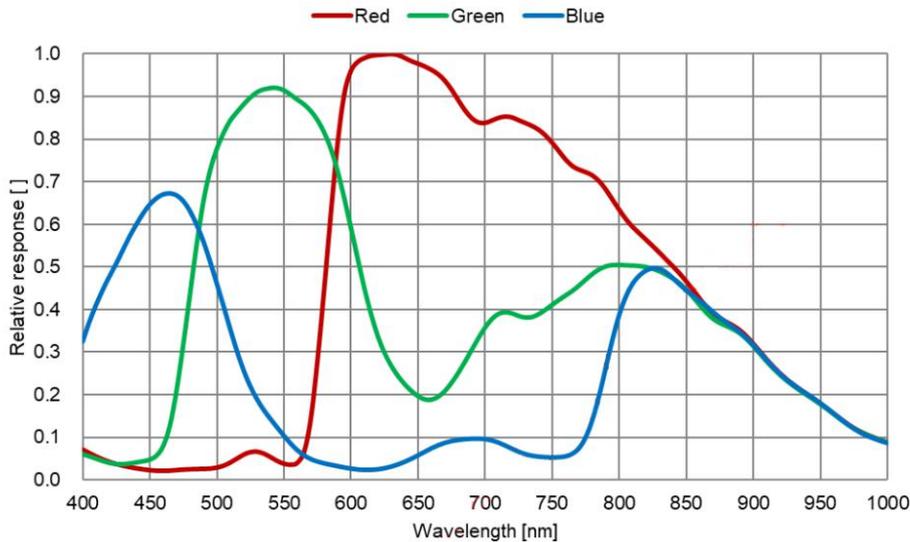


图 4-5 CTR3CMOS01700KPA 光谱响应曲线

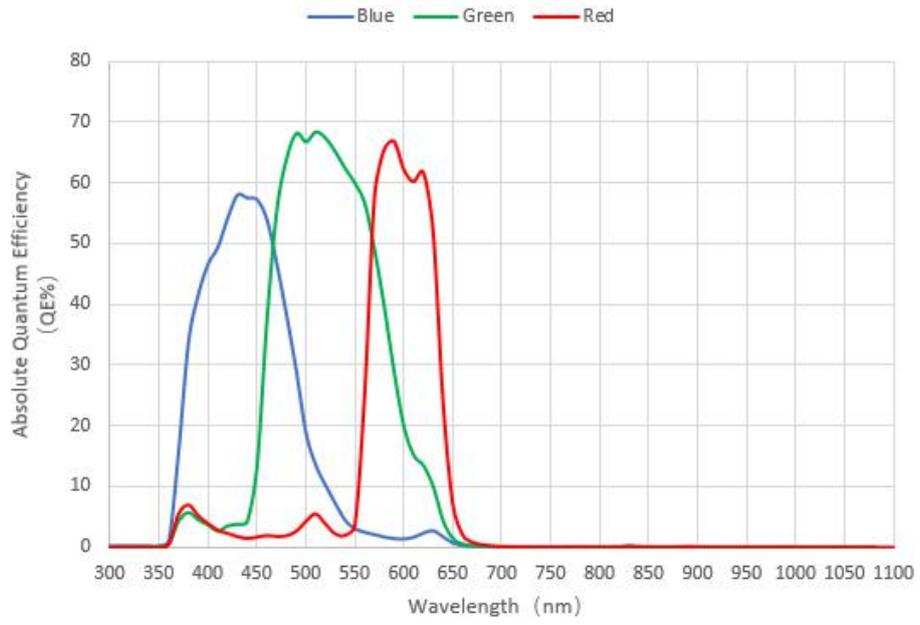


图 4-6 CTR3CMOS01700KPA 绝对量子效率曲线

4.4 CTR3CMOS01700KMA

表 4-4 CTR3CMOS01700KMA 相机参数指标

参数	型号	
	CTR3CMOS01700KMA	CTR3CMOS01700KMA-G
170万像素 1.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX432LLJ	
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm	
靶面尺寸	1.1"	
帧率&分辨率	98.6fps@1600 x 1100	66fps@1600 x 1100
读出噪声	TBD	
满井电荷	TBD	
动态范围	TBD	
信噪比	TBD	
Peak QE	78%@575nm	
灵敏度	8100mV	
暗电流	0.3mV	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	6us-300sec	
快门模式	全局快门	
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
一般参数		
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗	<25W	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm	
重量	396.6g	
镜头接口	C 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

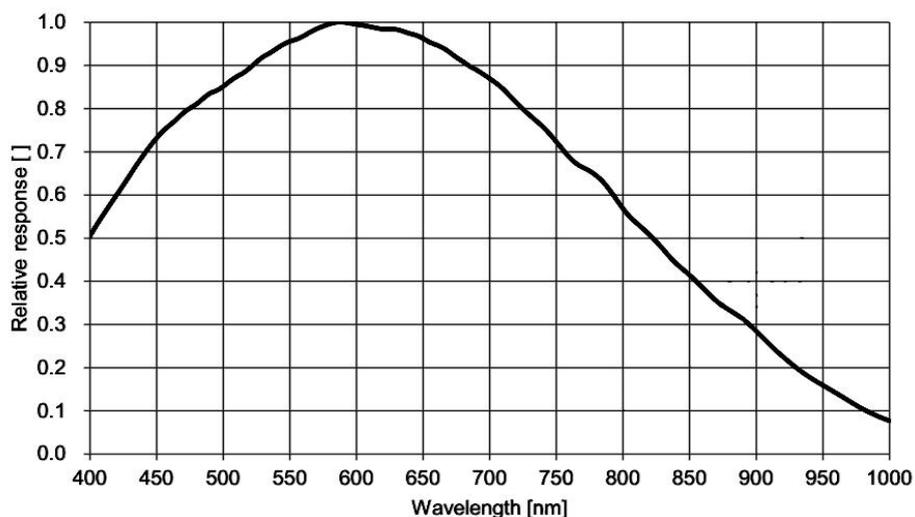


图 4-7 CTR3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

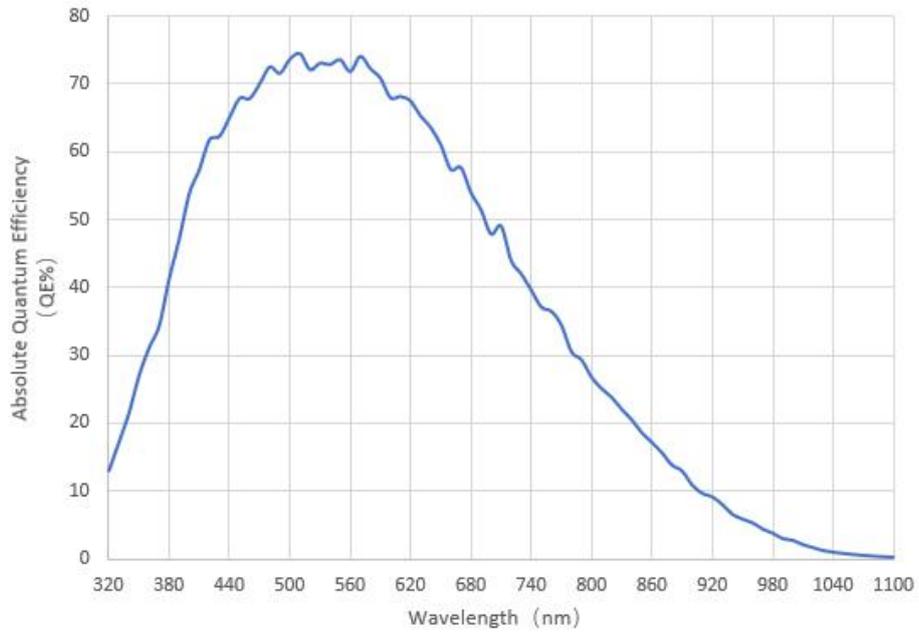


图 4-8 CTR3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

4.5 CTR3CMOS07100KPA

表 4-5 CTR3CMOS07100KPA 相机参数指标

参数	型号	CTR3CMOS07100KPA	CTR3CMOS07100KPA-G
	710万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX428LQJ		
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm		
靶面尺寸	1.1"		
帧率&分辨率	51.3fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100		16.4fps@3200 x 2200 66fps@1600 x 1100
读出噪声	2.38e-		
满井电荷	11154.09e-		
动态范围	72dB		
信噪比	40.47dB		
灵敏度	2058mV		
暗电流	0.15mV		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	6μs-300sec		
快门模式	全局快门		
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 12bit		
一般参数			
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电		DC12V 供电
功耗	25.2W		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm		
重量	396.6g		
镜头接口	C 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

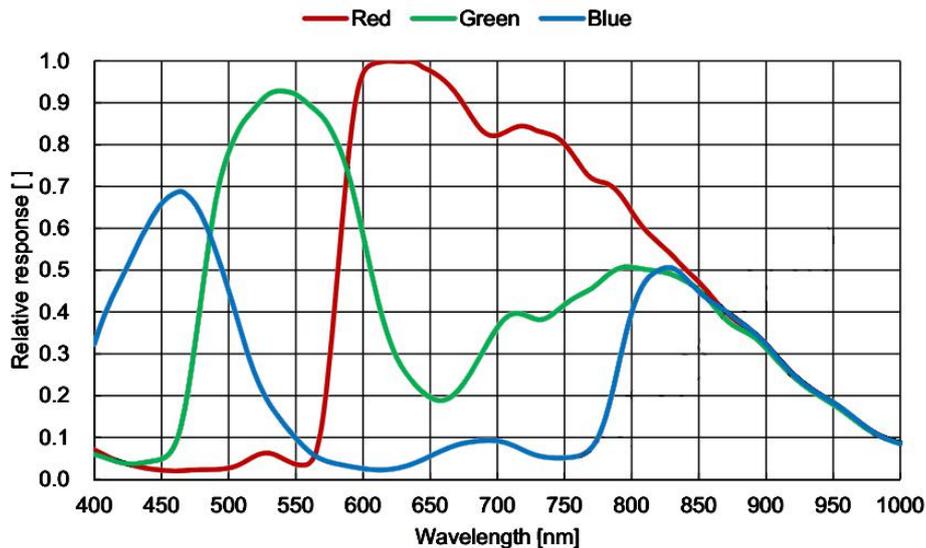


图 4-9 CTR3CMOS07100KPA 光谱响应曲线

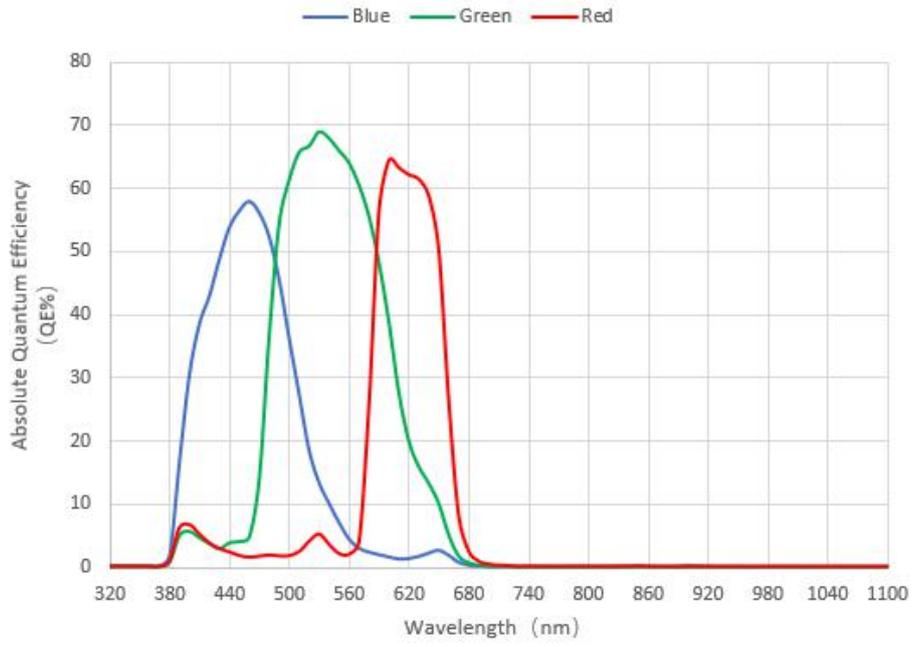


图 4-10 CTR3CMOS07100KPA 绝对量子效率曲线

4.6 CTR3CMOS07100KMA

表 4-6 CTR3CMOS07100KMA 相机参数指标

参数	型号	CTR3CMOS07100KMA	CTR3CMOS07100KMA-G
			710万像素1.1" CMOS USB3.0/GigE工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号		Sony IMX428LLJ	
像元尺寸		4.5 μm x4.5 μm	
靶面尺寸		1.1"	
帧率&分辨率		51.3fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100	16.4fps@3200 x 2200 66fps@1600 x 1100
读出噪声		2.38e-	
满井电荷		11154.09e-	
动态范围		72dB	
信噪比		40.47dB	
灵敏度		3354mV	
暗电流		0.15mV	
增益范围		1-50 倍	
曝光时间范围		6us-300sec	
快门模式		全局快门	
Binning 模式		软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式		8bit / 12bit	
		一般参数	
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗		25.2W	TBD
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度		20%-80%无冷凝	
尺寸		80mm x 80mm x 45.5mm	
重量		396.6g	
镜头接口		C 接口	
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证		CE, FCC	

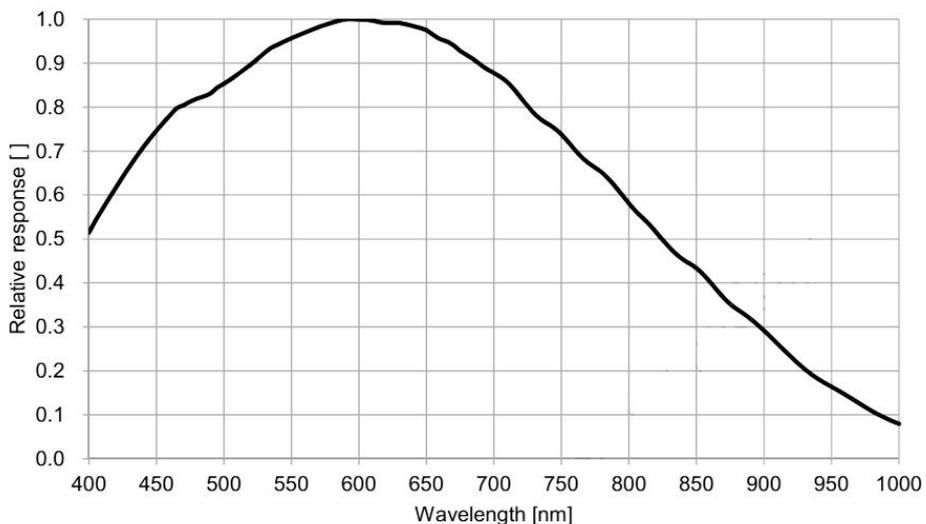


图 4-11 CTR3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

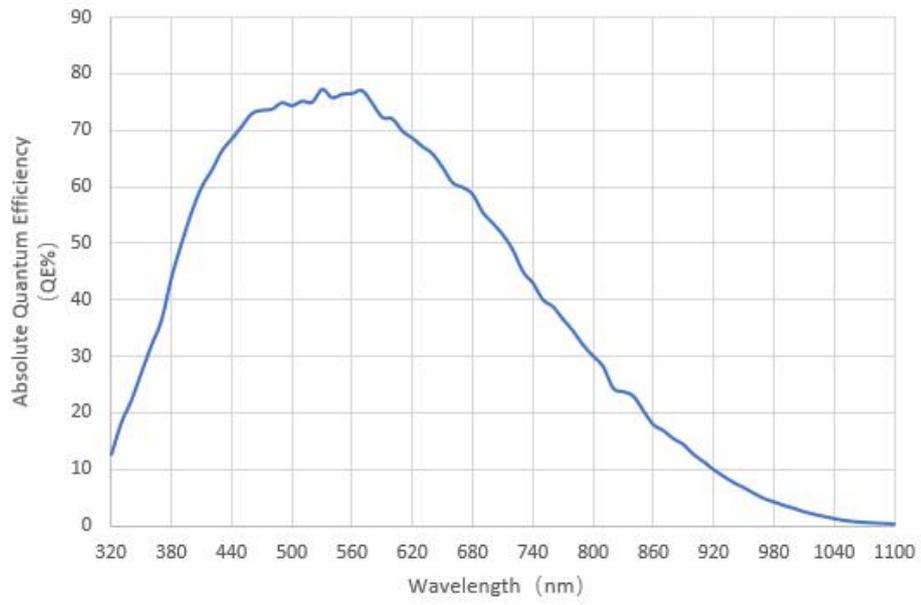


图 4-12 CTR3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

4.7 CTR3CMOS20000KPA

表 4-7 CTR3CMOS20000KPA 相机参数指标

参数	型号	CTR3CMOS20000KPA	CTR3CMOS20000KPA-G
	2000万像素1" CMOS USB3.0/GigE 工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX183CQK		
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm		
靶面尺寸	1"		
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 48.8fps@2736 x 1824 59.4fps@1824 x 1216		4.5fps@5440 x 3684 18.5fps@2736 x 1824 41.7fps@1824 x 1216
读出噪声	3.38e-		
满井电荷	15929.69e-		
动态范围	72dB		
信噪比	42.02dB		
灵敏度	462mV		
暗电流	0.21mV		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	53us-300sec		
快门模式	卷帘快门		
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 12bit		
一般参数			
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电		DC12V 供电
功耗	14.64w		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm		
重量	396.6g		
镜头接口	C 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

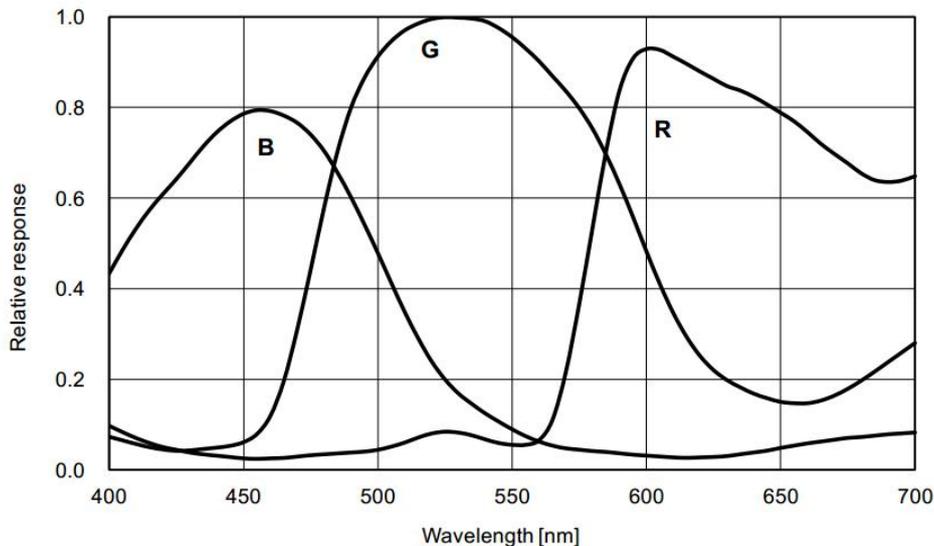


图 4-13 CTR3CMOS20000KPA 光谱响应曲线

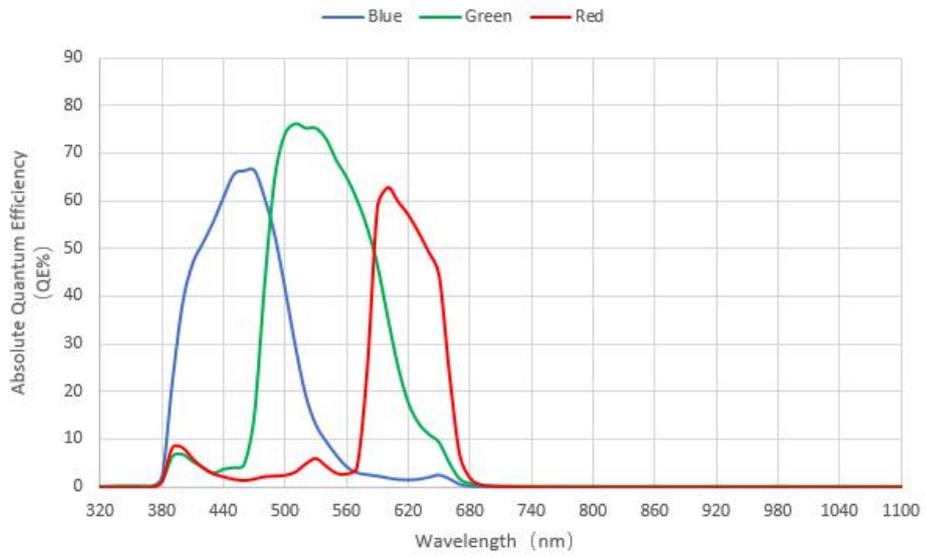


图 4-14 CTR3CMOS20000KPA 绝对量子效率曲线

4.8 CTR3CMOS20000KMA

表 4-8 CTR3CMOS20000KMA 相机参数指标

参数	型号	
	CTR3CMOS20000KMA	CTR3CMOS20000KMA-G
	2000万像素1" CMOS USB3.0/GigE工业相机	
	相机	
数据接口	USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX183CLK	
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm	
靶面尺寸	1"	
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 48.8fps@2736 x 1824 59.5fps@1824 x 1216	4.5fps@5440 x 3684 18.5fps@2736 x 1824 41.7fps@1824 x 1216
读出噪声	3.38e-	
满井电荷	15929.69e-	
动态范围	72dB	
信噪比	42.02dB	
灵敏度	777mV	
暗电流	0.21mV	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	53us-300sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 12bit	
	一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电	DC12V 供电
功耗	14.64w	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm	
重量	396.6g	
镜头接口	C 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

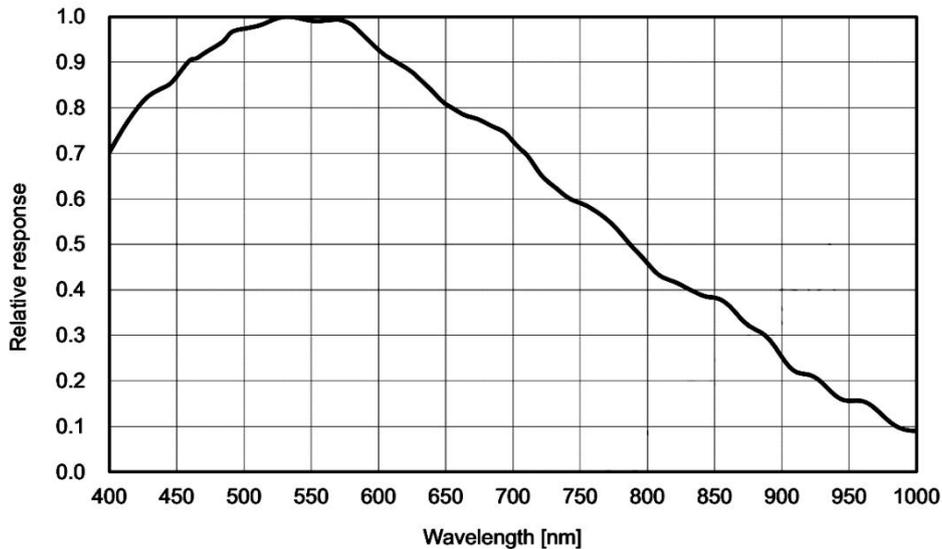


图 4-15 CTR3CMOS20000KMA 光谱响应曲线

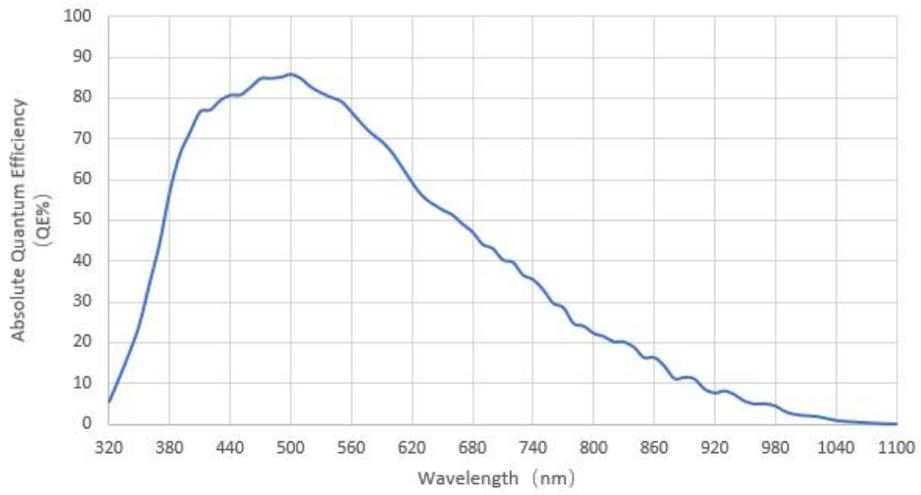


图 4-16 CTR3CMOS20000KMA 绝对量子效率曲线

4.9 CTR3CMOS45000KMA

表 4-9 CTR3CMOS45000KMA 相机参数指标

参数	型号
	CTR3CMOS45000KMA 4500万像素1.4" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX492LLJ-C
像元尺寸	2.315 μm x 2.315μm
靶面尺寸	1.4"
帧率&分辨率	8.1@8176x5616 30.0@4080x2808 8.1@7408x5556 33.0@3696x2778 10.4@8176x4320 34.7@4096x2160 62.5@2048x1080 86.5@1360x720
读出噪声	2.67e-(HCG) 2.74e-(LCG)
满井电荷	14796.69e-(HCG) 14859.92e-(LCG)
动态范围	72dB (HCG) 72dB (LCG)
信噪比	41.7dB(HCG) 41.72dB(LCG)
灵敏度	175mV
暗电流	0.03mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	0.1ms-300sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	24.12w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	80mm x 80mm x 45.5mm
重量	396.6g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

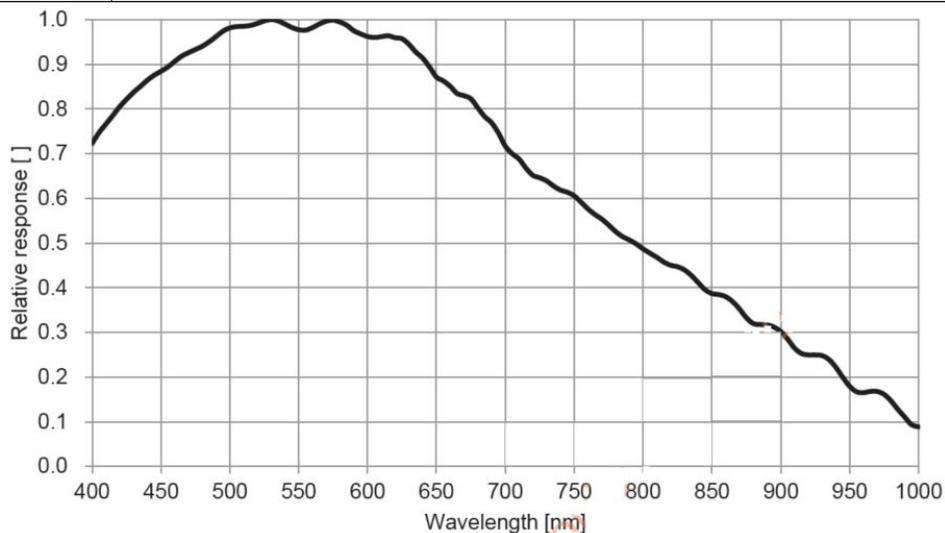


图 4-17 CTR3CMOS45000KMA 光谱响应曲线

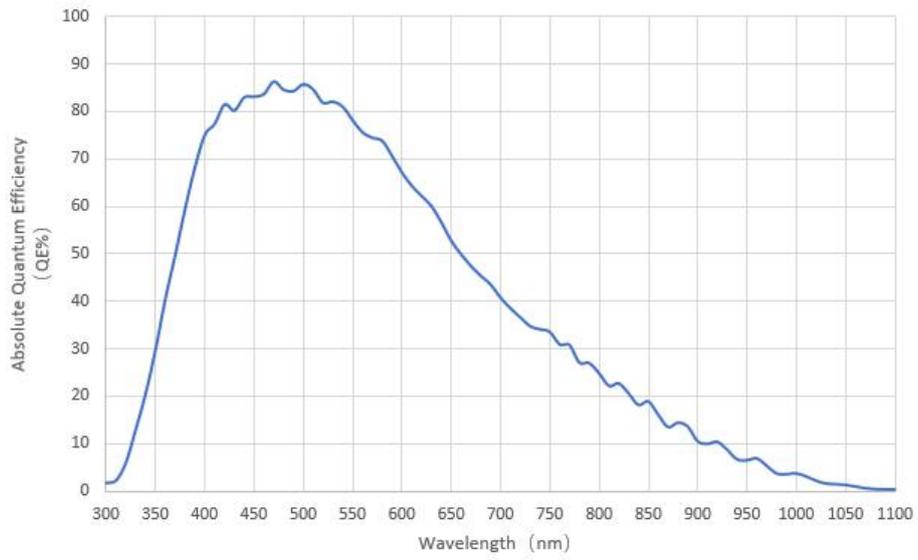


图 4- 18 CTR3CMOS45000KMA 绝对量子效率曲线

5 I3 系列相机参数指标（55）

5.1 I3ISPM00500KPA

表 5- 1 I3ISPM00500KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM00500KPA
50 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX433LQJ
像元尺寸	9.0 μm × 9.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	166.5fps@812 × 620
动态范围	72.3dB
信噪比	50.0dB
灵敏度	4910mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V1)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入, 1 路非隔离输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

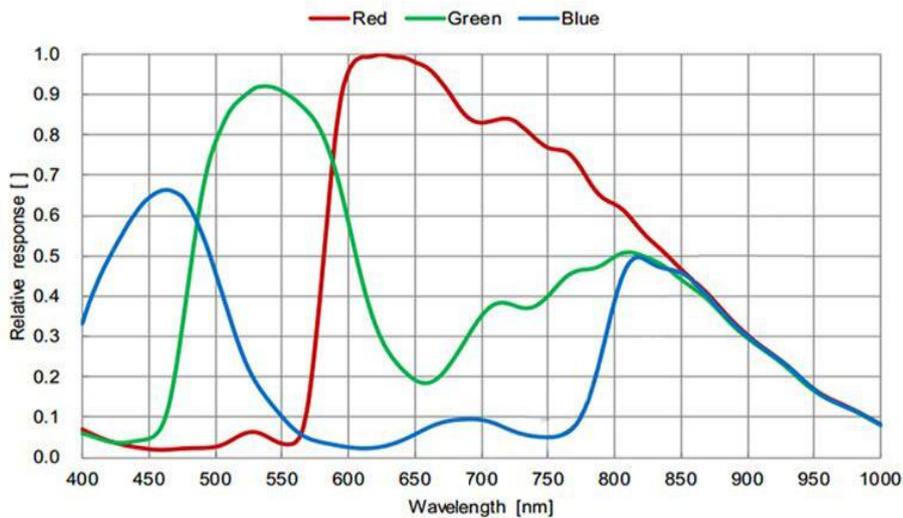


图 5- 1 I3ISPM00500KPA 光谱响应曲线

5.2 I3ISPM01500KPA

表 5-2 I3ISPM01500KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM01500KPA 150万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX273LQR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/2.9"
帧率&分辨率	227.2fps@1440 × 1080 382.7fps@720 × 540
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

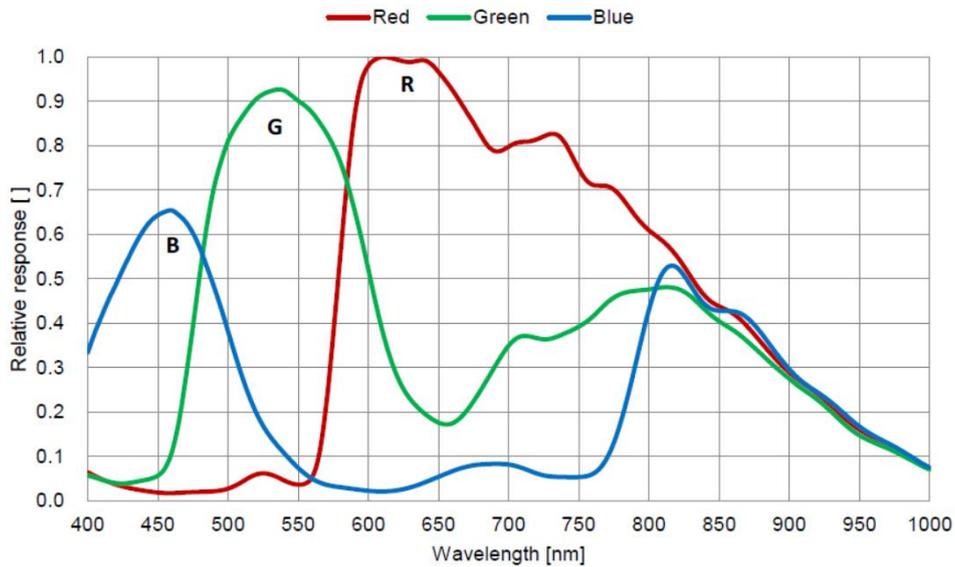


图 5-2 I3ISPM01500KPA 光谱响应曲线

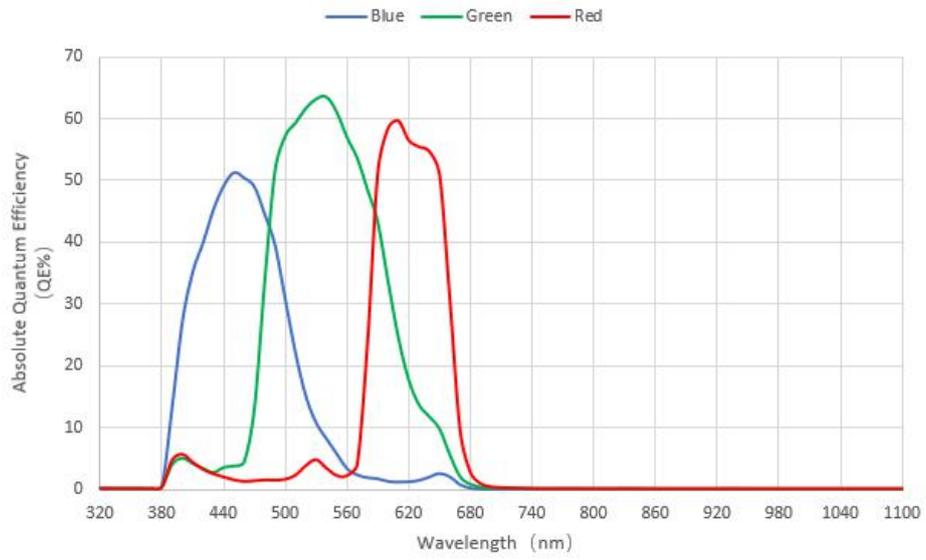


图 5- 3 I3ISPM01500KPA 绝对量子效率曲线

5.3 I3ISPM02300KPA

表 5-3 I3ISPM02300KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM02300KPA
230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX174LQJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	164.5fps@1920 x 1200
动态范围	73.6dB
信噪比	44.8dB
灵敏度	1016mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

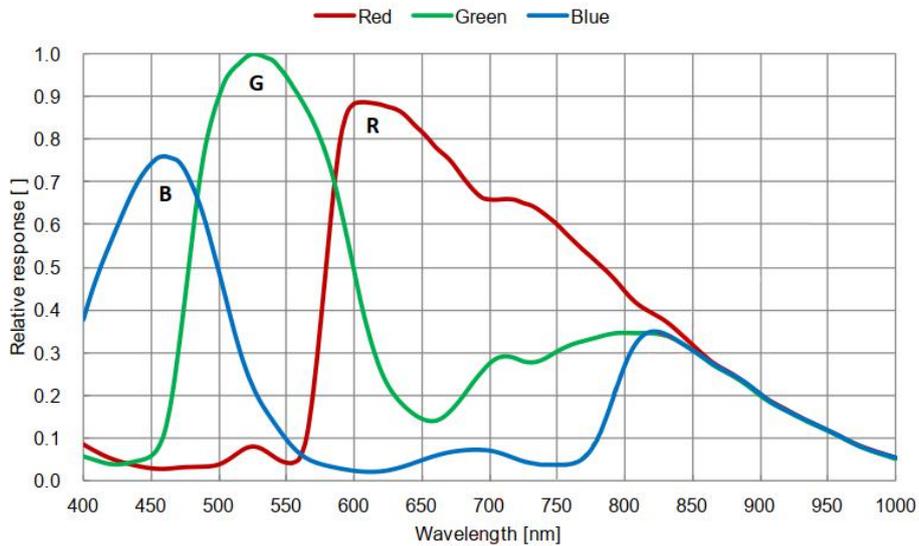


图 5-4 I3ISPM02300KPA 光谱响应曲线

5.4 I3ISPM02300KPB

表 5-4 I3ISPM02300KPB 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM02300KPB
230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX249LQJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	30fps@1920 x 1200
动态范围	73.6dB
信噪比	44.8dB
灵敏度	1016mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	42μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

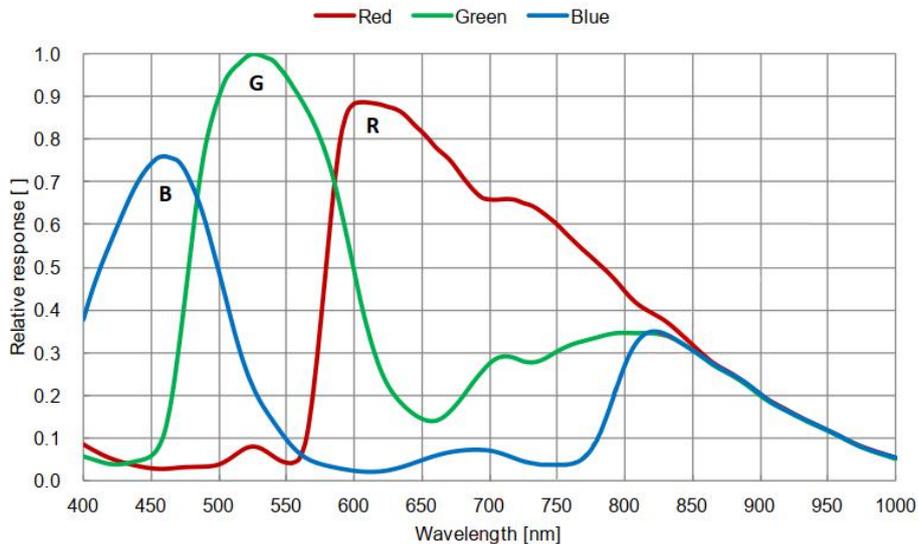


图 5-5 I3ISPM02300KPB 光谱响应曲线

5.5 I3ISPM02400KPA

表 5-5 I3ISPM02400KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM02400KPA 240万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Gpixel GMAX4002
像元尺寸	4.0 μm x 4.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	155fps@2048×1200 620fps@1024×600
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	$3.26 \times 10^7 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$
暗电流	$8.3 e^- / s$
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	55μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

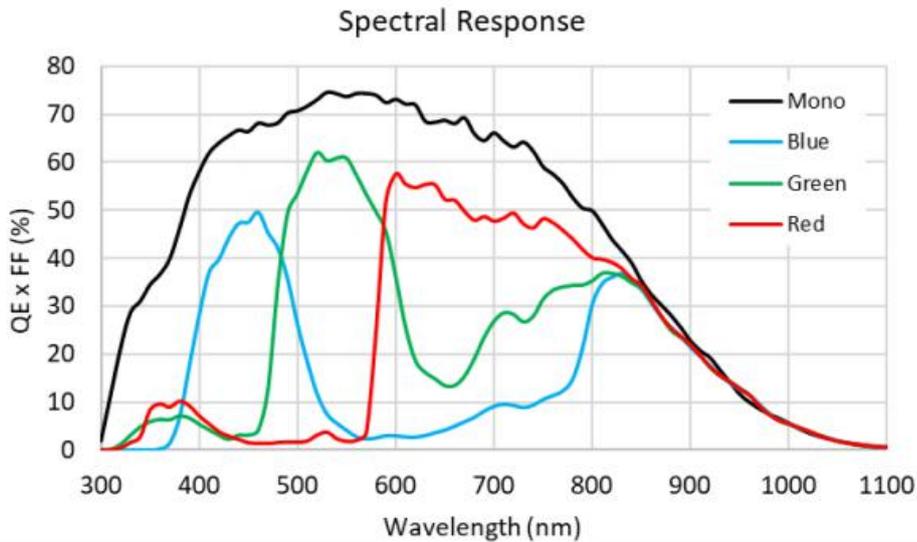


图 5-6 I3ISPM02400KPA 光谱响应曲线

5.6 I3ISPM03100KPA

表 5-6 I3ISPM03100KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM03100KPA 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX252LQR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	115fps@2048 × 1536 230.3fps@1024 × 768
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	2.65W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

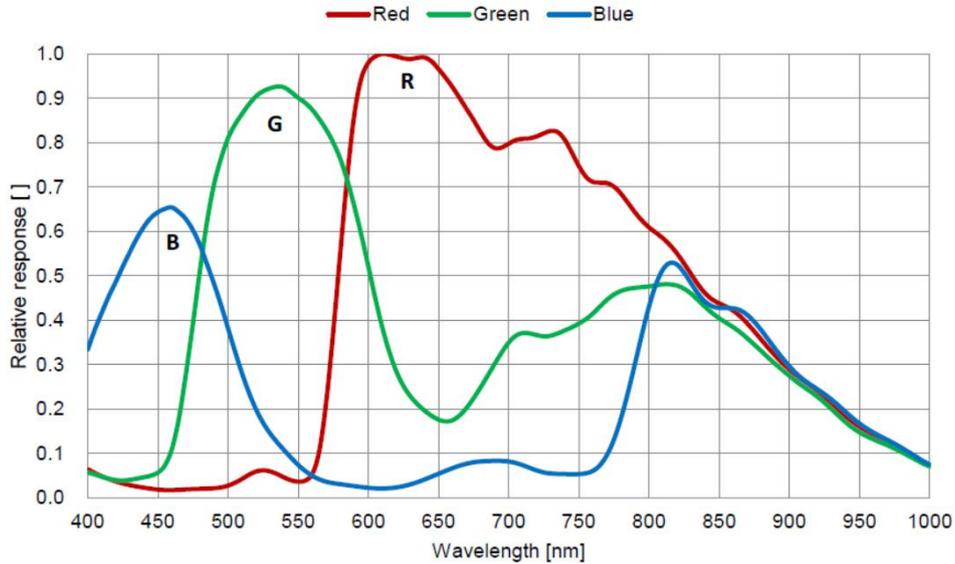


图 5-7 I3ISPM03100KPA 光谱响应曲线

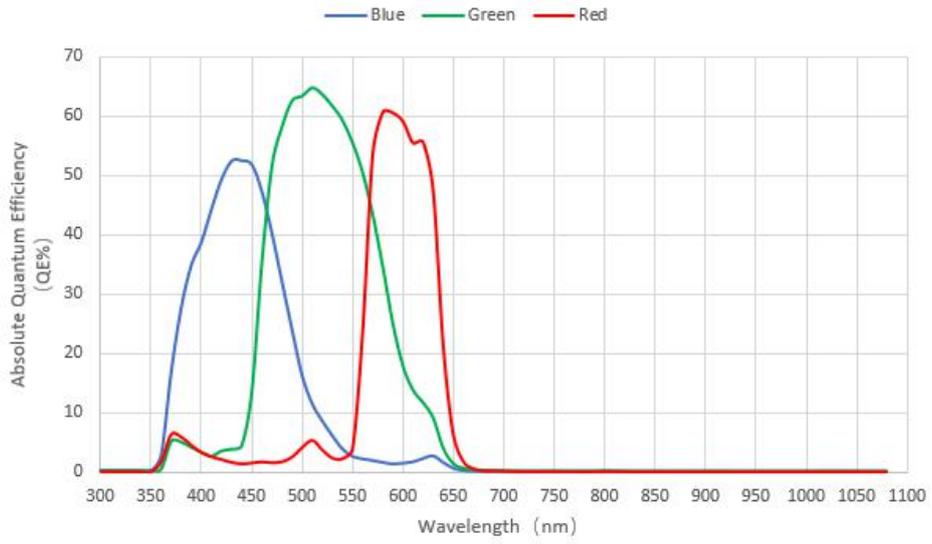


图 5-8 I3ISPM03100KPA 绝对量子效率曲线

5.7 I3ISPM03100KPB

表 5-7 I3ISPM03100KPB 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM03100KPB 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX265LQR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	55.4fps@2048 × 1536 115.1fps@1024 × 768
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	2.55W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

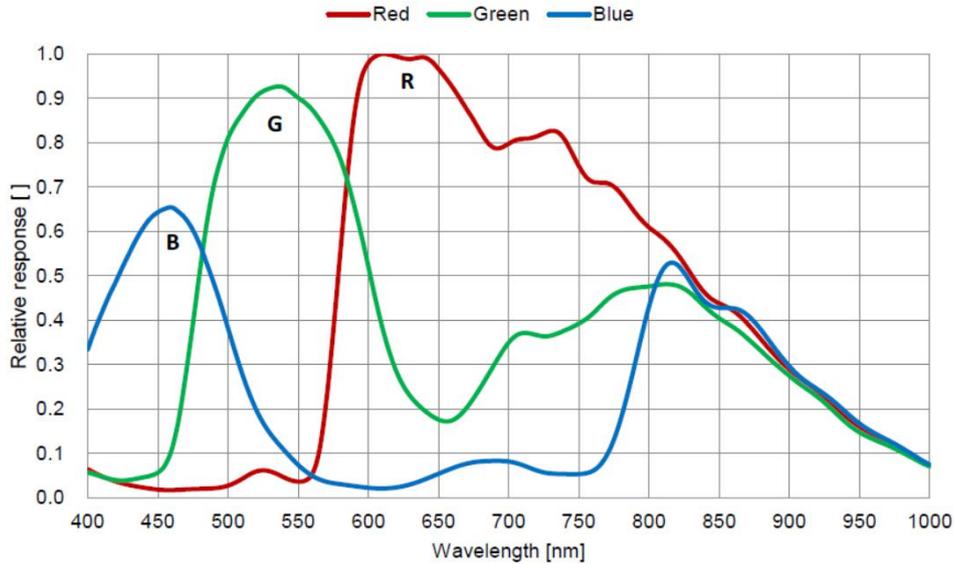


图 5-9 I3ISPM03100KPB 光谱响应曲线

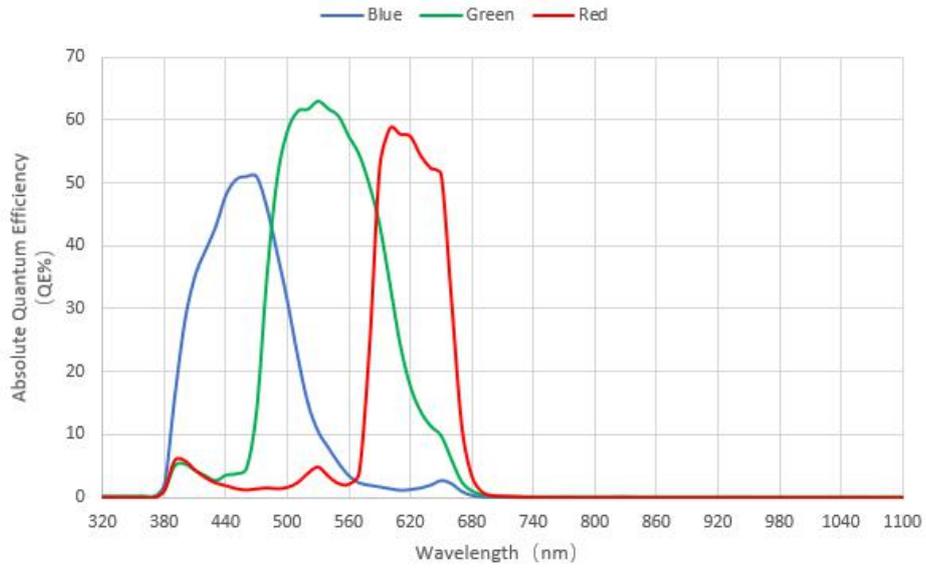


图 5- 10 I3ISPM03100KPB 绝对量子效率曲线

5.8 I3ISPM03200KPA

表 5-8 I3ISPM03200KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM03200KPA 320万像素 1/3.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX900AQR
像元尺寸	2.25 μm × 2.25 μm
靶面尺寸	1/3.1"
帧率&分辨率	55.4fps@2048 × 1536 126.8fps@1024 × 768
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	1162mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	11μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

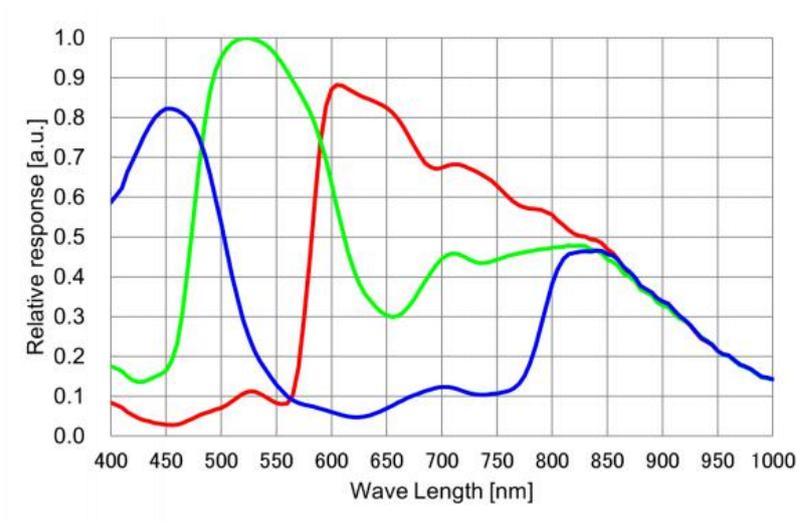


图 5-11 I3ISPM03200KPA 光谱响应曲线

5.9 I3ISPM04200KPA

表 5-9 I3ISPM04200KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM04200KPA
420万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX664-AAQR1
像元尺寸	2.9 μm × 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	88.1fps@2688×1520 116.1fps@1344×760
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	5970mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	13μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

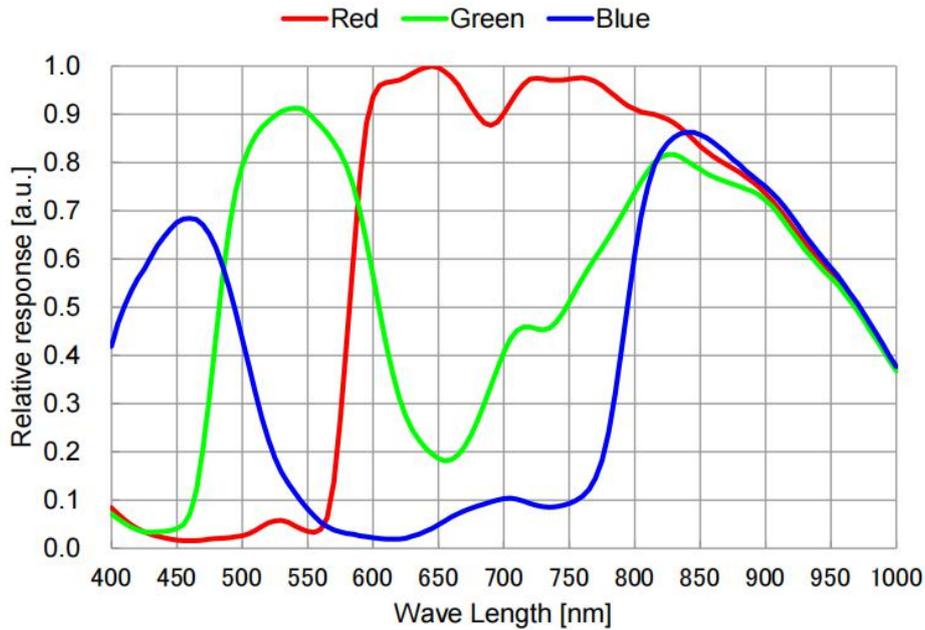


图 5-12 I3ISPM04200KPA 光谱响应曲线

5.10 I3ISPM05000KPA

表 5- 10 I3ISPM05000KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM05000KPA 500万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX250LQR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	71.2fps@2448 × 2048 175.2fps@1224 × 1024
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	3.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

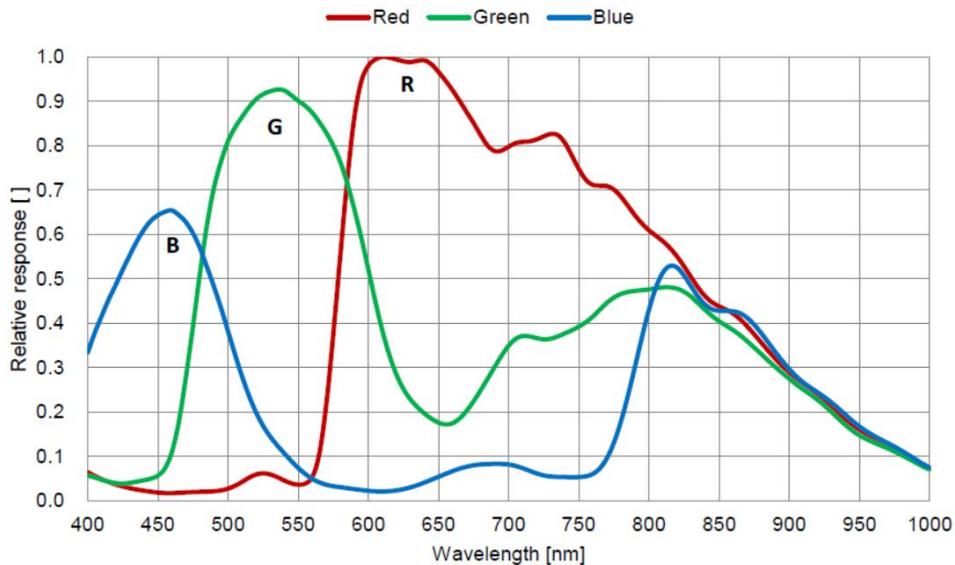


图 5- 13 I3ISPM05000KPA 光谱响应曲线

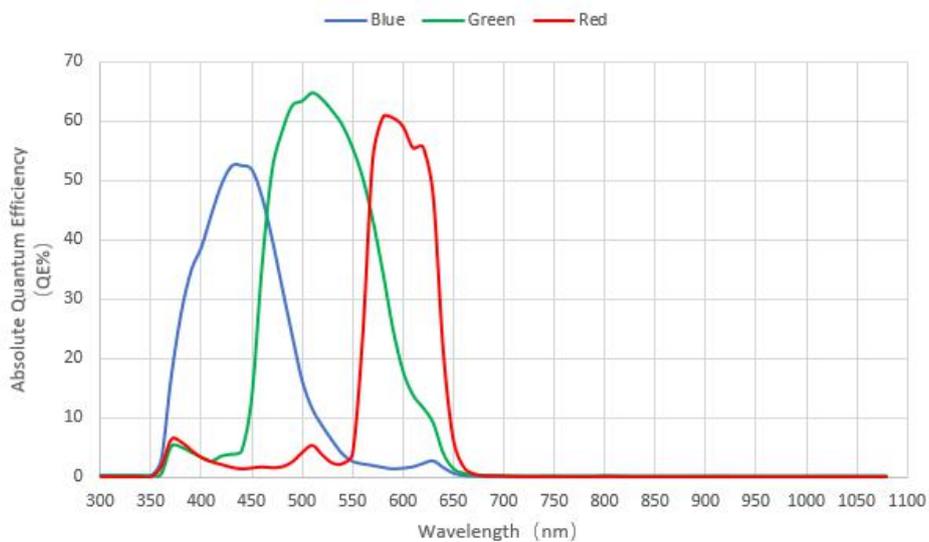


图 5-14 I3ISPM05000KPA 绝对量子效率曲线

5.11 I3ISPM05000KPB

表 5- 11 I3ISPM05000KPB 相机参数指标

参数	型号	I3ISPM05000KPB	I3ISPM05000KPB-G
	500万像素2/3" CMOS USB3.0/GigE工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX264LQR		
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm		
靶面尺寸	2/3"		
帧率&分辨率	35.6fps@2448 × 2048 87.6fps@1224 × 1024		24.3fps@2448 × 2048 87.7fps@1224 × 1024
动态范围	73.6dB		
信噪比	40.4dB		
灵敏度	1146mV		
暗电流	0.15mV		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	15μs-15sec		
快门模式	全局快门		
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4		
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit		
一般参数			
供电方式	USB3.0 接口供电		12V 电源适配器供电
功耗	<3.5W		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	33mm×33mm×33mm		33mm×33mm×42mm
重量	70g		
镜头接口	C 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android: x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

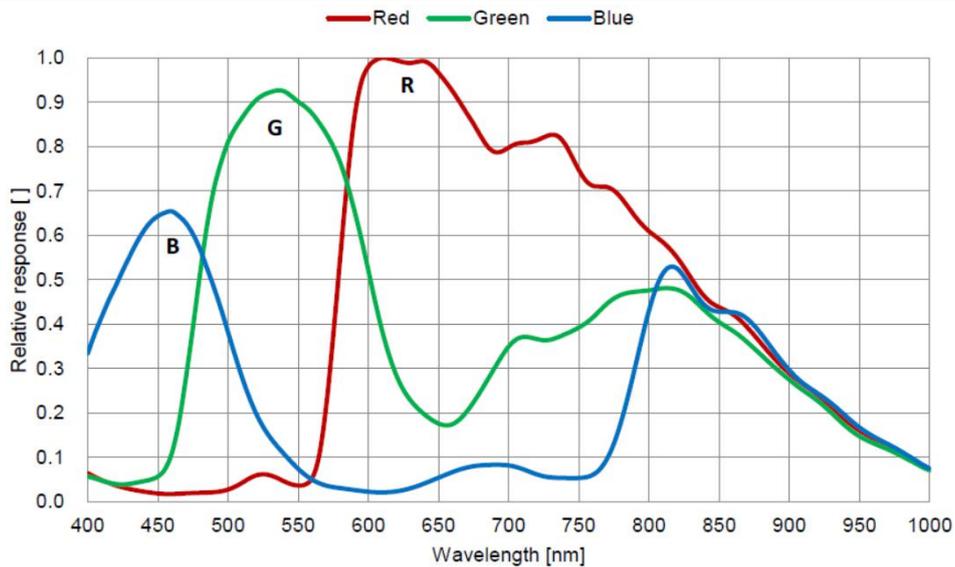


图 5- 15 I3ISPM05000KPB 光谱响应曲线

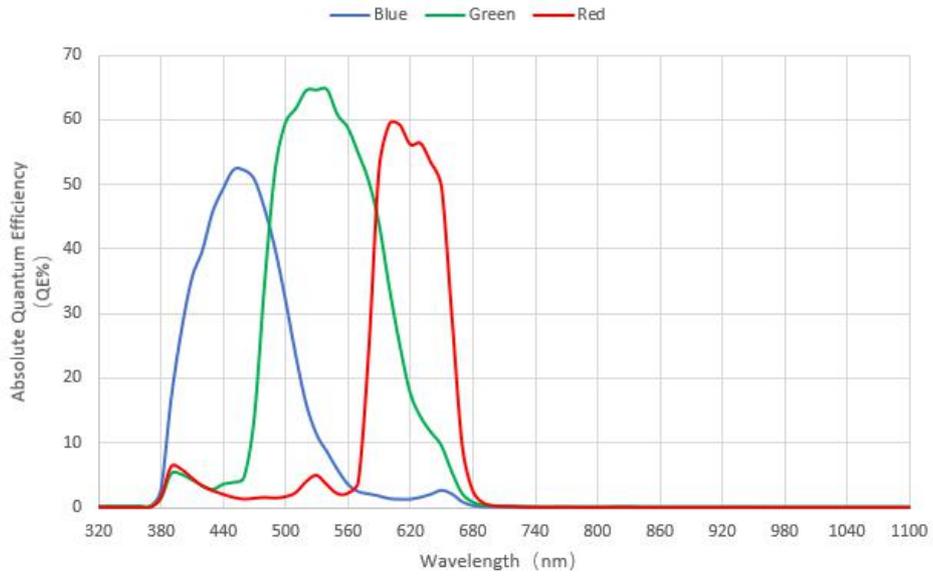


图 5-16 I3SPM05000KPB 绝对量子效率曲线

5.12 I3ISPM05100KPA

表 5- 12 I3ISPM05100KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM05100KPA 510 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Gpixel GMAX3405
像元尺寸	3.4 μm × 3.4 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	71fps@2448 × 2048 100fps@1224 × 1024
动态范围	66.9dB
信噪比	40dB
灵敏度	2.36x10 ⁷ e-/((W/m ² ·s)
暗电流	4.4e-/s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	10μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

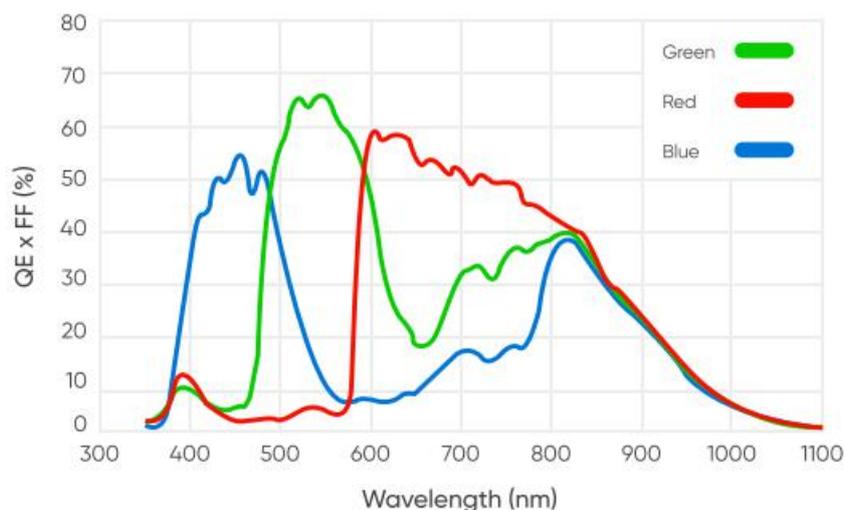


图 5- 17 I3ISPM05100KPA 光谱响应曲线

5.13 I3ISPM06300KPA

表 5- 13 I3ISPM06300KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM06300KPA 630 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX178LQJ
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	58.7fps@3072 x 2048 59.5fps@1536 x 1024
动态范围	71dB
信噪比	40dB
灵敏度	425mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	17μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

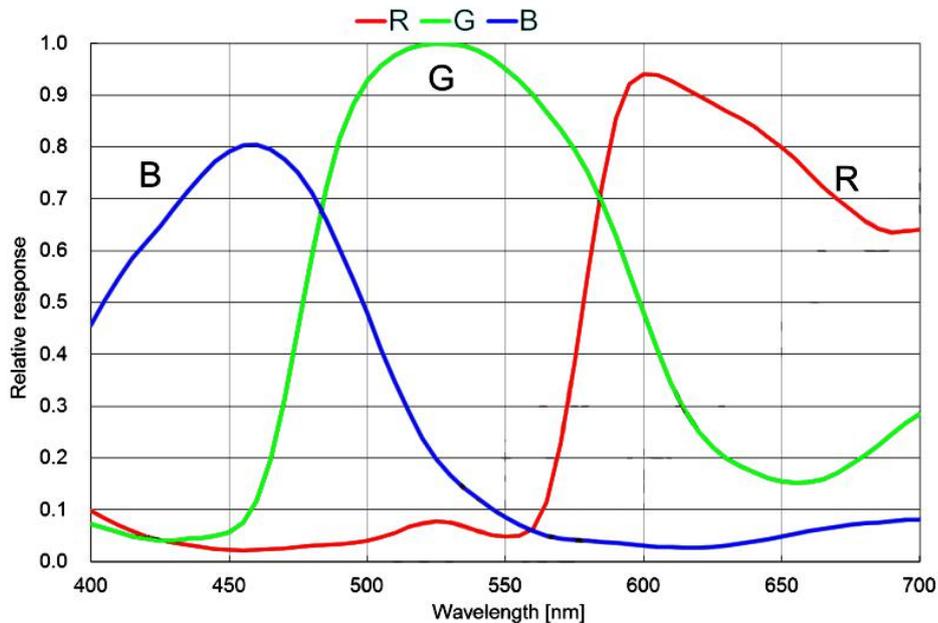


图 5- 18 I3ISPM06300KPA 光谱响应曲线

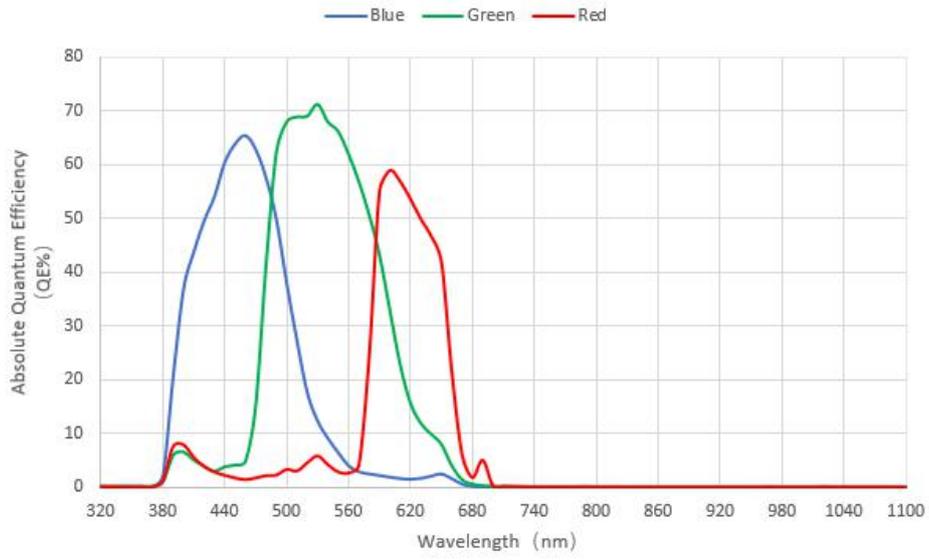


图 5-19 I3ISPM06300KPA 绝对量子效率曲线

5.14 I3ISPM08000KPA

表 5- 14 I3ISPM08000KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM08000KPA 800万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX546-AAQJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420
动态范围	70dB
信噪比	40dB
灵敏度	1574mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

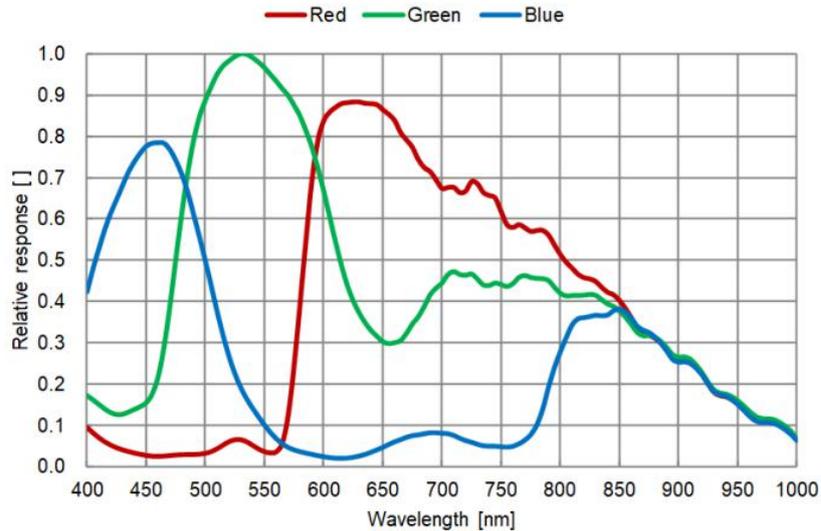


图 5- 20 I3ISPM08000KPA 光谱响应曲线

5.15 I3ISPM08300KPA

表 5- 15 I3ISPM08300KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM08300KPA
830 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX678-AAQR
像元尺寸	2.0 μm x 2.0 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	45fps@3840x2160 70fps@1920x1080
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	3541mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

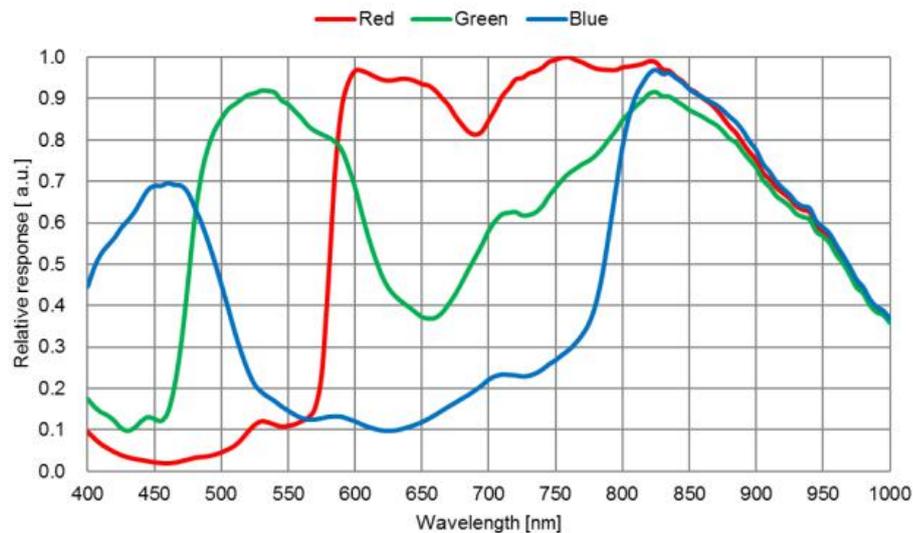


图 5- 21 I3ISPM08300KPA 光谱响应曲线

5.16 I3ISPM08300KPB

表 5- 16 I3ISPM08300KPB 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM08300KPB
830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX585-AAQJ1-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	5970mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

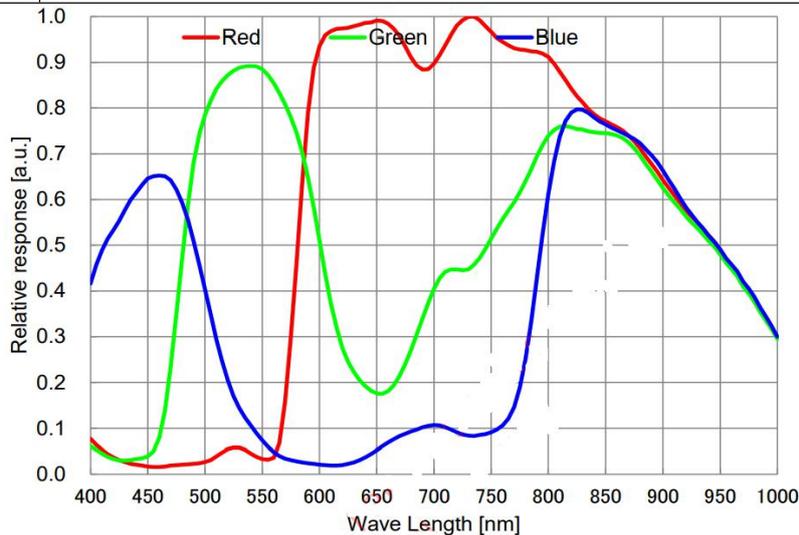


图 5- 22 I3ISPM08300KPB 光谱响应曲线

5.17 I3ISPM12000KPA

表 5- 17 I3ISPM12000KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM12000KPA 1200 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX226CQJ
像元尺寸	1.85 μm x 1.85 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	29.9fps@4064×3046 59.9fps@2048×1080
动态范围	70dB
信噪比	40dB
灵敏度	3637mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	400μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

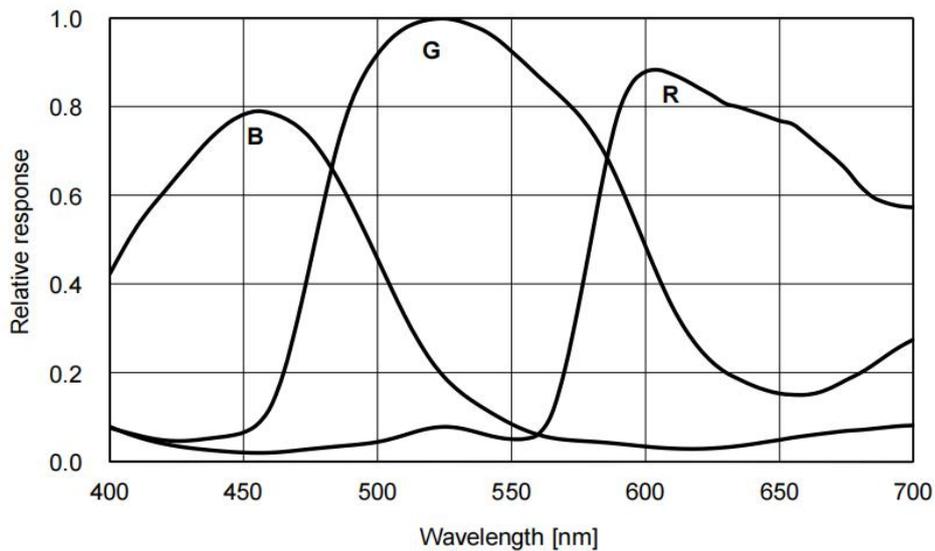


图 5- 23 I3ISPM12000KPA 光谱响应曲线

5.18 I3ISPM12000KPB

表 5- 18 I3ISPM12000KPB 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM12000KPB 1200 万像素 1/1.6" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX676-AACR
像元尺寸	2.0 μm x 2.0 μm
靶面尺寸	1/1.6"
帧率&分辨率	27.7fps@3536×3536 65.8fps@1760×1760
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	280mV
暗电流	0.1mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	13μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

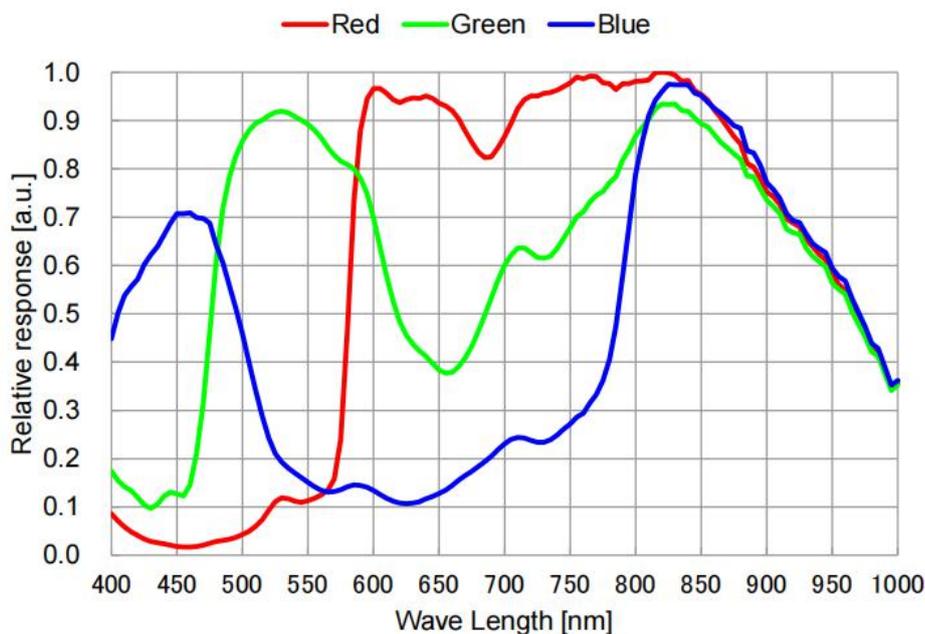


图 5- 24 I3ISPM12000KPB 光谱响应曲线

5.19 I3ISPM01700KPA

表 5- 19 I3ISPM01700KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM01700KPA 170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX432LQJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	98.6fps@1600 x 1100
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	4.53 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	4910mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

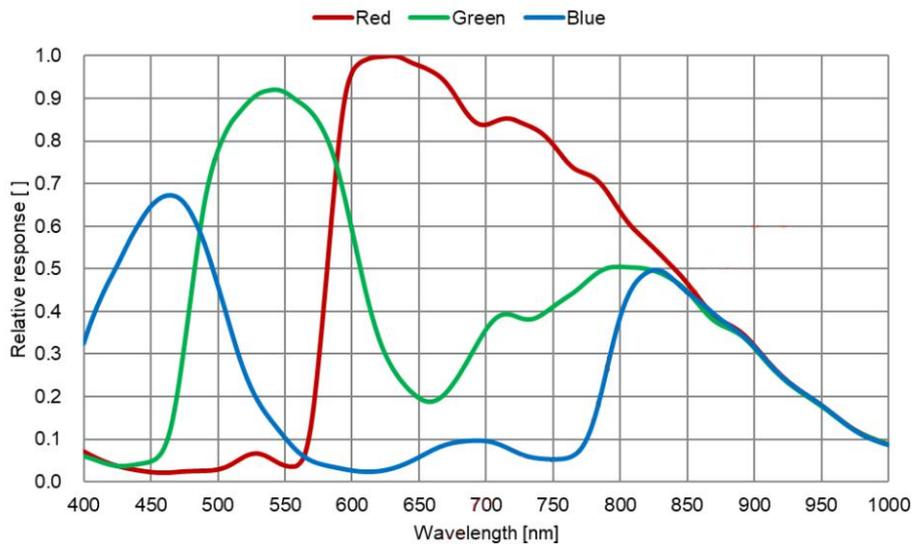


图 5- 25 I3ISPM01700KPA 光谱响应曲线

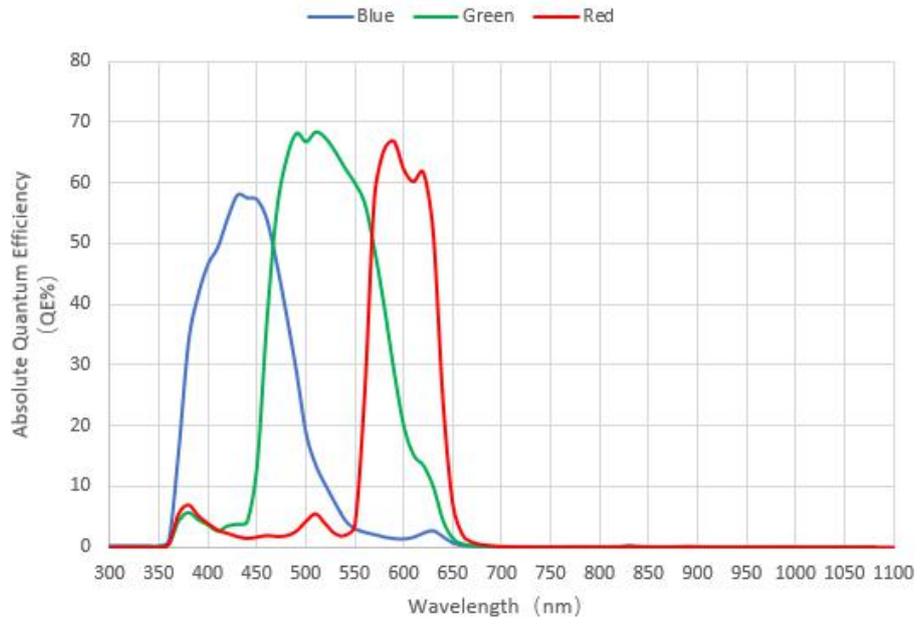


图 5-26 I3ISPM01700KPA 绝对量子效率曲线

5.20 I3ISPM01700KPB

表 5-20 I3ISPM01700KPB 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM01700KPB 170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX425LQJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	180fps@1600 x 1100
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	4.53 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	4910mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mm×38mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

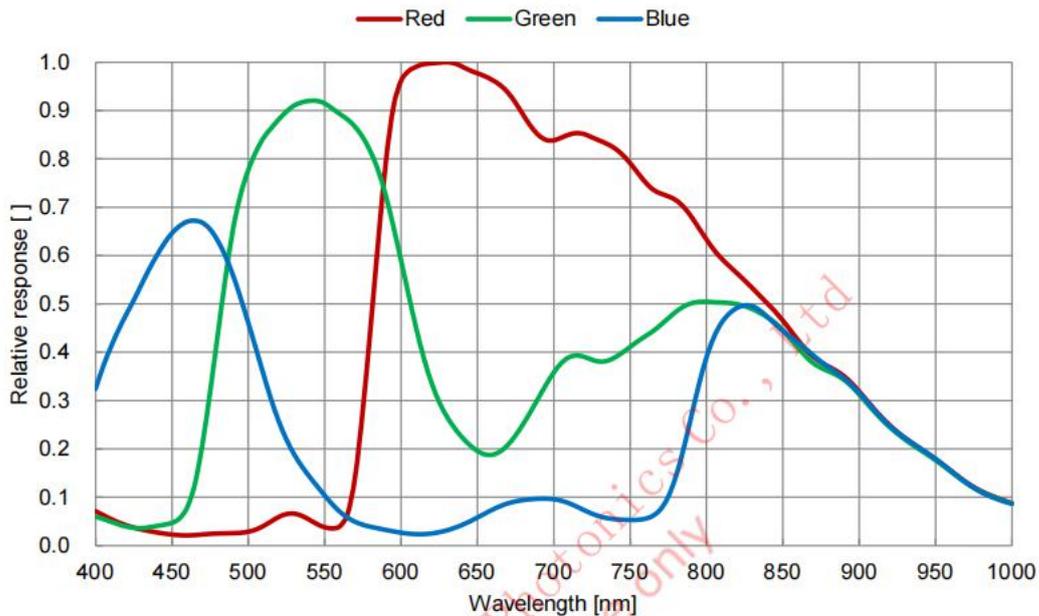


图 5-27 I3ISPM01700KPB 光谱响应曲线

5.21 I3ISPM02000KPA

表 5- 21 I3ISPM02000KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM02000KPA 200万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX430LQJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	132fps@1624×1240
转换增益	TBD
读出噪声	TBD
满井电荷	TBD
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	2058mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

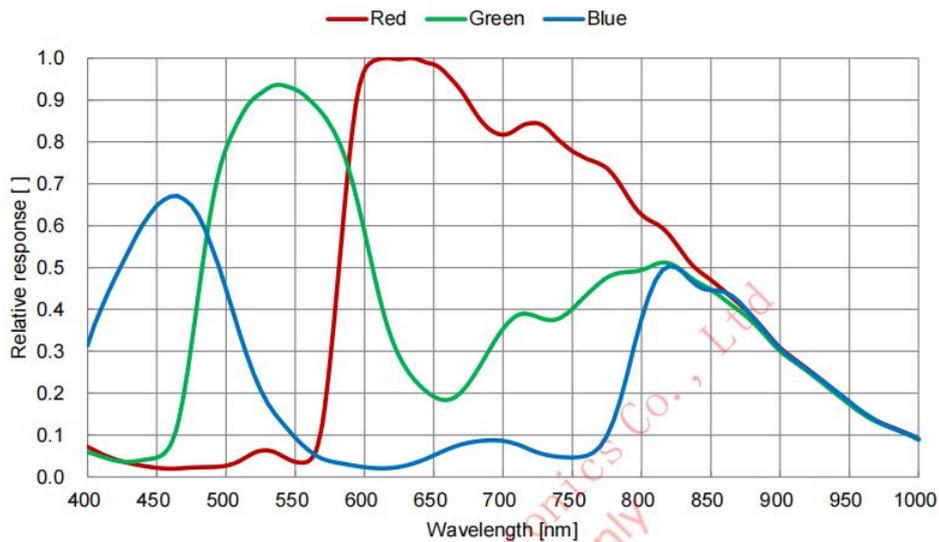


图 5- 28 I3ISPM02000KPA 光谱响应曲线

5.22 I3ISPM02800KPA

表 5- 22 I3ISPM02800KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM02800KPA
280万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX421LQJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	121fps@1936 × 1464 425fps@968 × 732
转换增益	2.69 (e-/ADU)
读出噪声	2.55 (e-)
满井电荷	11.0 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	2058mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

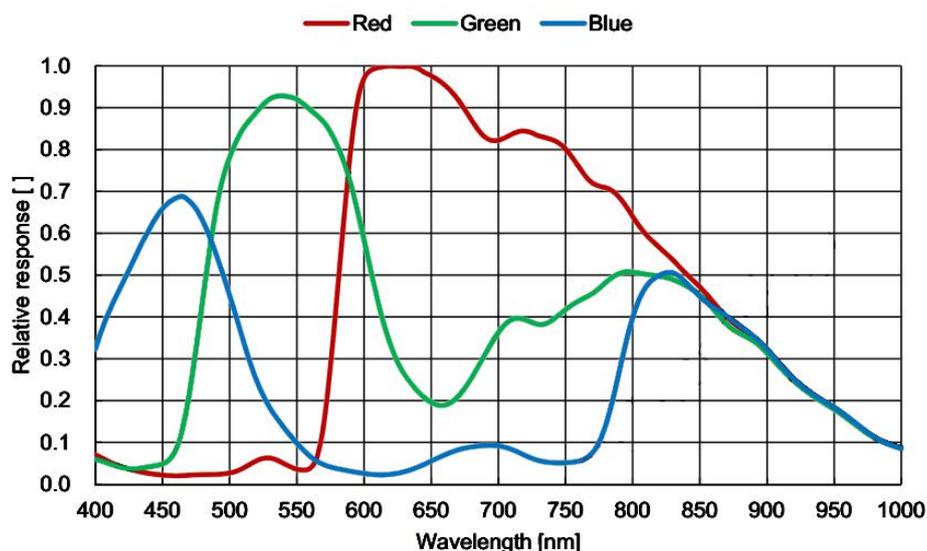


图 5- 29 I3ISPM02800KPA 光谱响应曲线

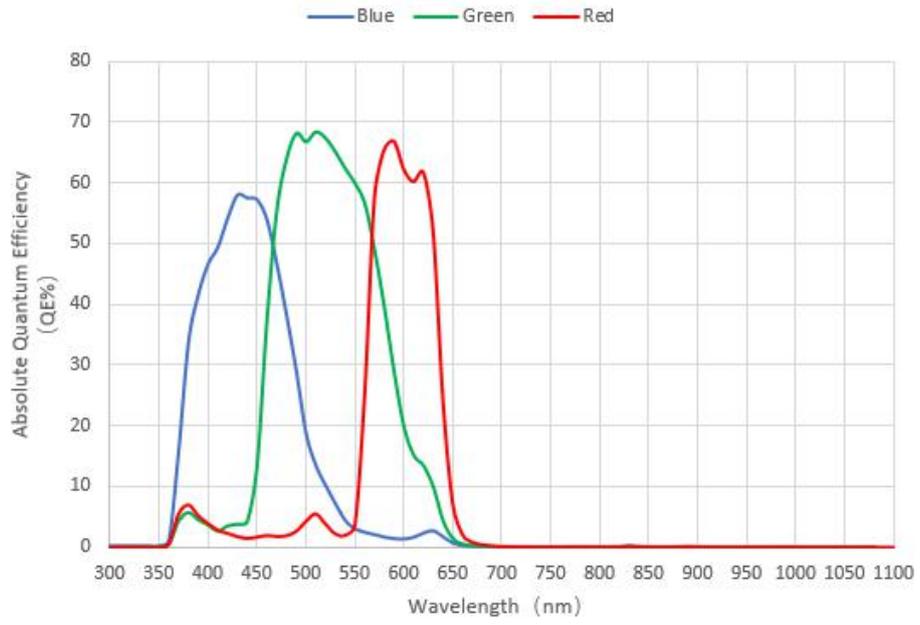


图 5-30 I3ISPM02800KPA 绝对量子效率曲线

5.23 I3ISPM07100KPA

表 5-23 I3ISPM07100KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM07100KPA
710万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX428LQJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	51.4fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100
转换增益	2.74 (e-/ADU)
读出噪声	2.54 (e-)
满井电荷	11.2 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
灵敏度	2058mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

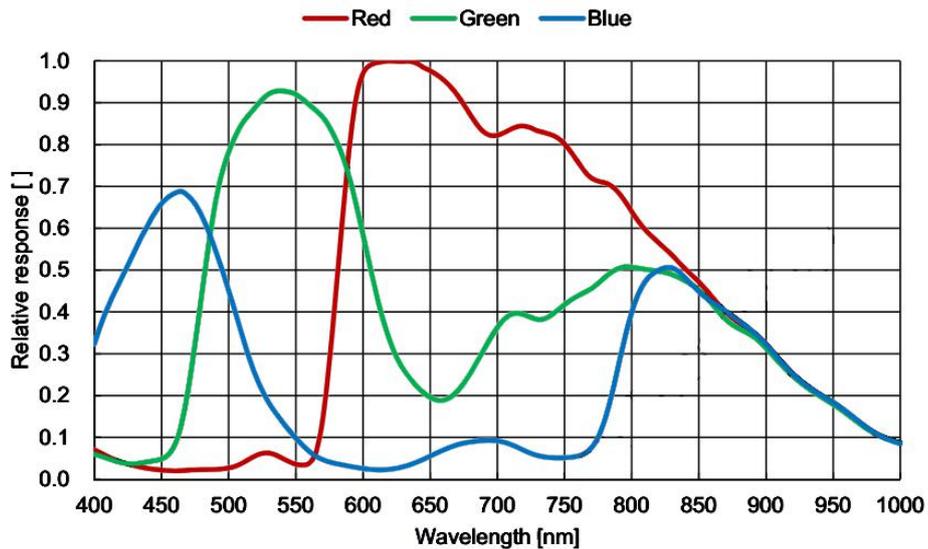


图 5-31 I3ISPM07100KPA 光谱响应曲线

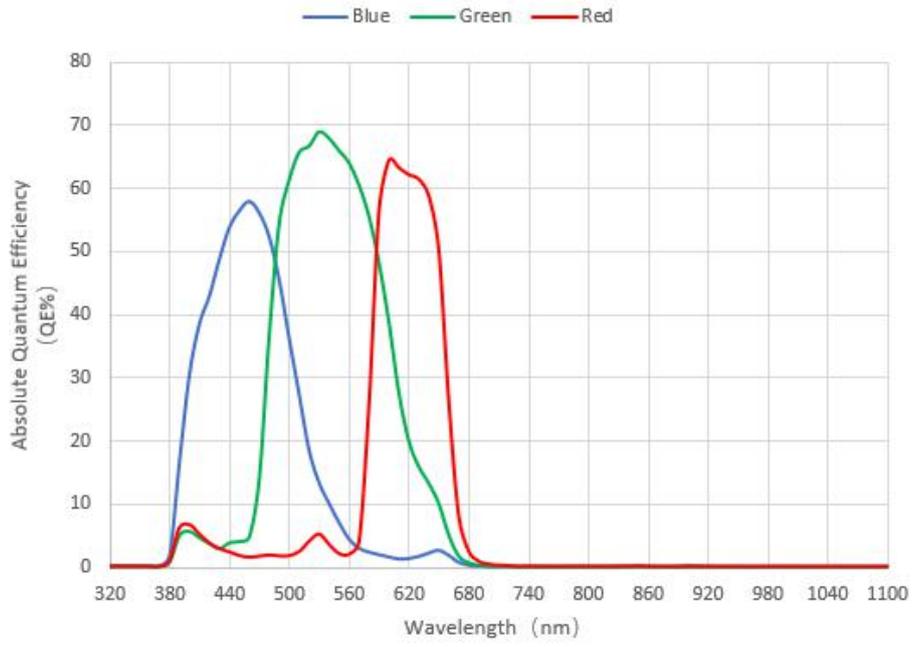


图 5-32 I3ISPM07100KPA 绝对量子效率曲线

5.24 I3ISPM12300KPA

表 5- 24 I3ISPM12300KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM12300KPA 1230万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX304LQR-C
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	23.4fps@4096 x 3000 46.3ps@2048 x 1500 46.3fps@1024 x 750
转换增益	2.68 (e-/ADU)
读出噪声	2.11 (e-)
满井电荷	11.0 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1路光耦隔离输入, 1路光耦隔离输出, 1路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

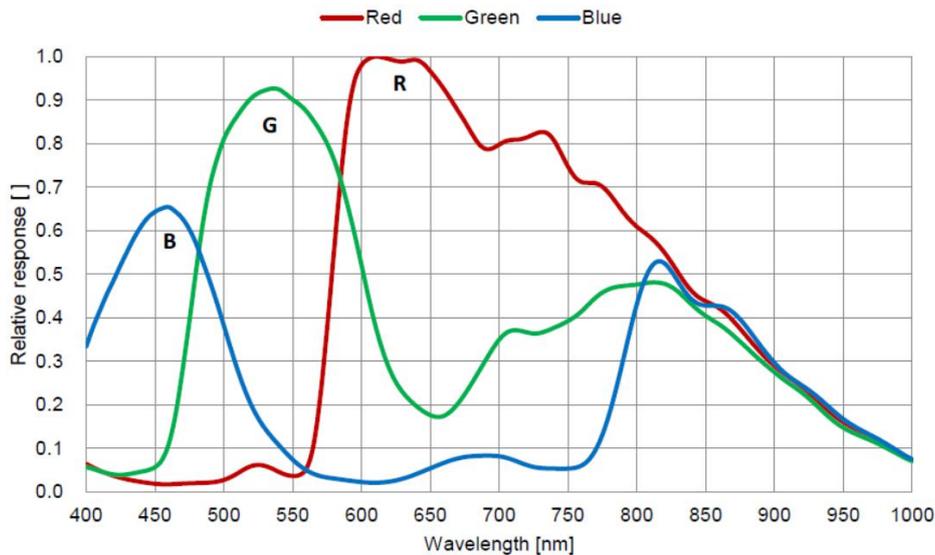


图 5- 33 I3ISPM12300KPA 光谱响应曲线

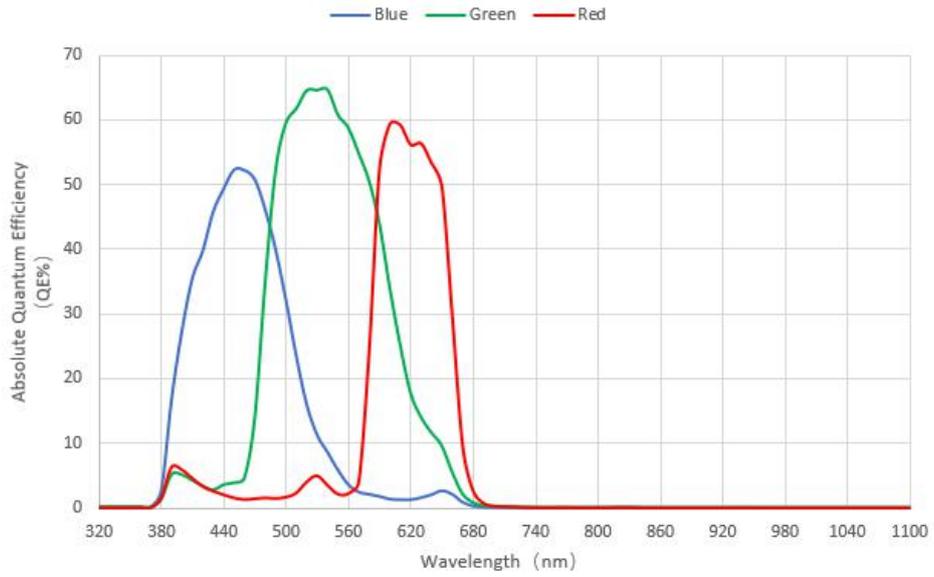


图 5- 34 I3ISPM12300KPA 绝对量子效率曲线

5.25 I3ISPM12500KPA

表 5- 25 I3ISPM12500KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM12500KPA 1250万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Gpixel GMAX3412
像元尺寸	3.4 μm x 3.4 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	30fps@4096x3072 60fps@2048x1536
读出噪声	1.5 (e-)
满井电荷	10 (ke-)
动态范围	68.8dB
信噪比	40dB
灵敏度	$2.36 \times 10^7 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$
暗电流	81.6e-/s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

5.26 I3ISPM20400KPA

表 5-26 I3ISPM20400KPA 相机参数指标

参数	型号
	I3ISPM20400KPA 2040万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX541-AAQJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	17.5fps@4496×4496 64.4fps@2240×2240 64.4fps@1120×1120
动态范围	70.72dB
信噪比	39.7dB
灵敏度	1574mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

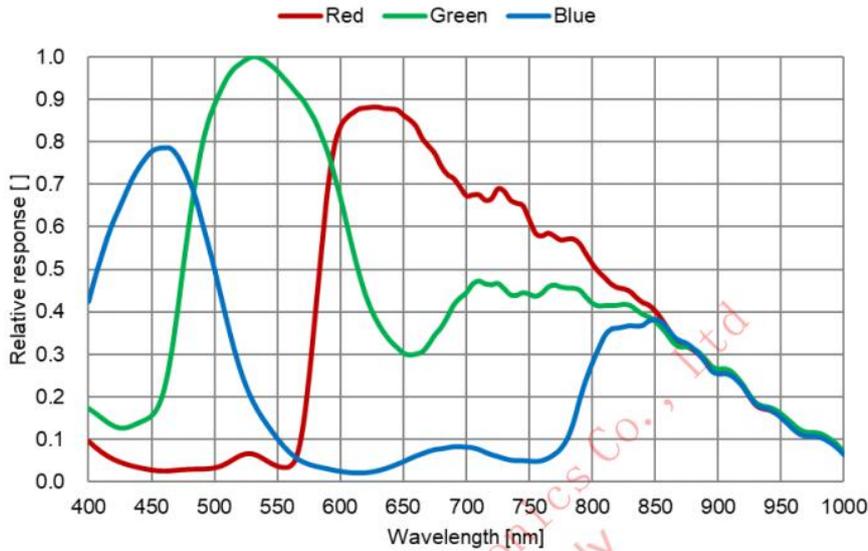


图 5-35 I3ISPM20400KPA 光谱响应曲线

5.27 I3CMOS00500KMA

表 5- 27 I3CMOS00500KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS00500KMA 50 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX433LLJ
像元尺寸	9.0 μm × 9.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	166.5fps@812 × 620
动态范围	72.3dB
信噪比	50.0dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V1)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入, 1 路非隔离输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

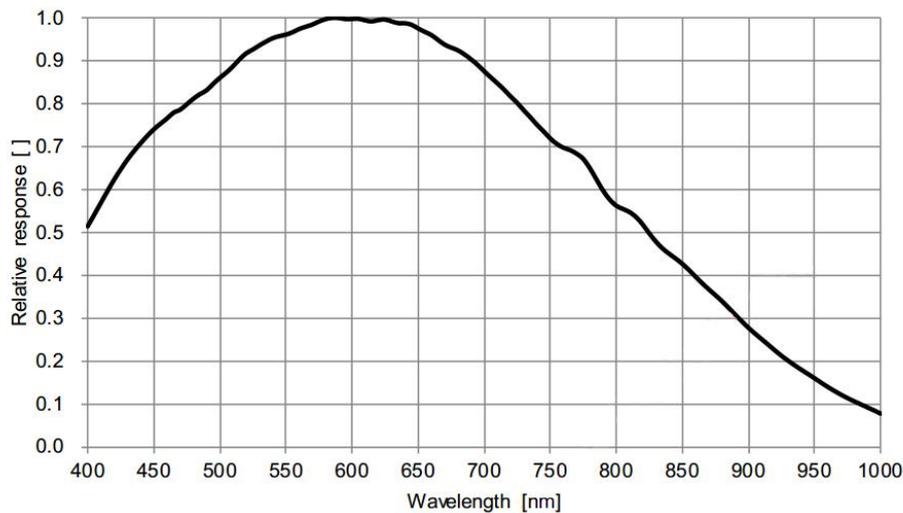


图 5- 36 I3CMOS00500KMA 光谱响应曲线

5.28 I3CMOS01500KMA

表 5- 28 I3CMOS01500KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS01500KMA 150万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX273LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/2.9"
帧率&分辨率	226.5fps@1440 × 1080 506fps@720 × 540
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.19mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2×2；软件 2×2，3×3，4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔离输出，1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃，储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

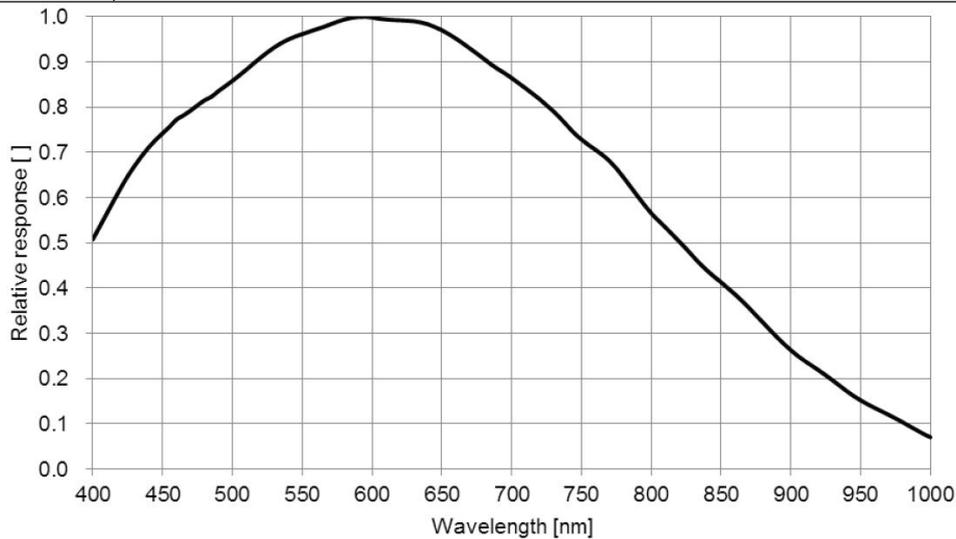


图 5- 37 I3CMOS01500KMA 光谱响应曲线

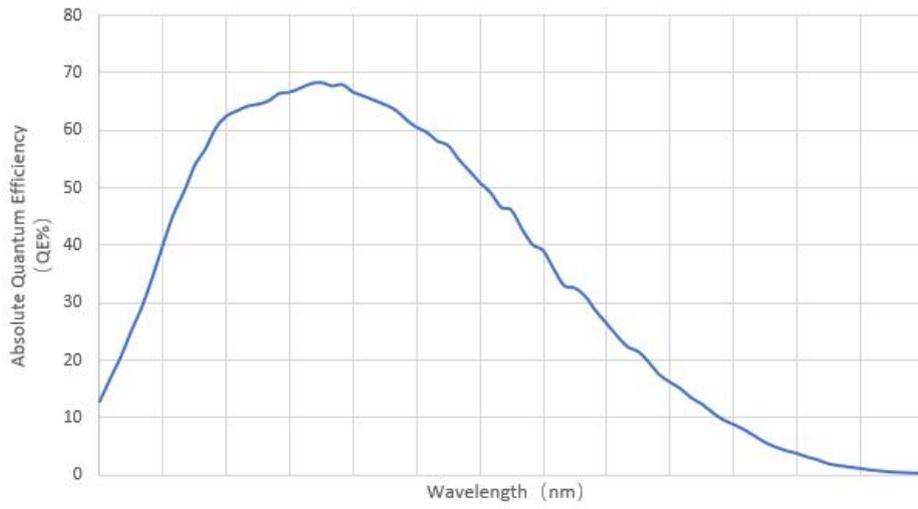


图 5-38 I3CMOS01500KMA 绝对量子效率曲线

5.29 I3CMOS02300KMA

表 5- 29 I3CMOS02300KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS02300KMA 230 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX174LLJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	164.5fps@1920 x 1200
动态范围	73.6dB
信噪比	44.8dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	1650mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	42μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

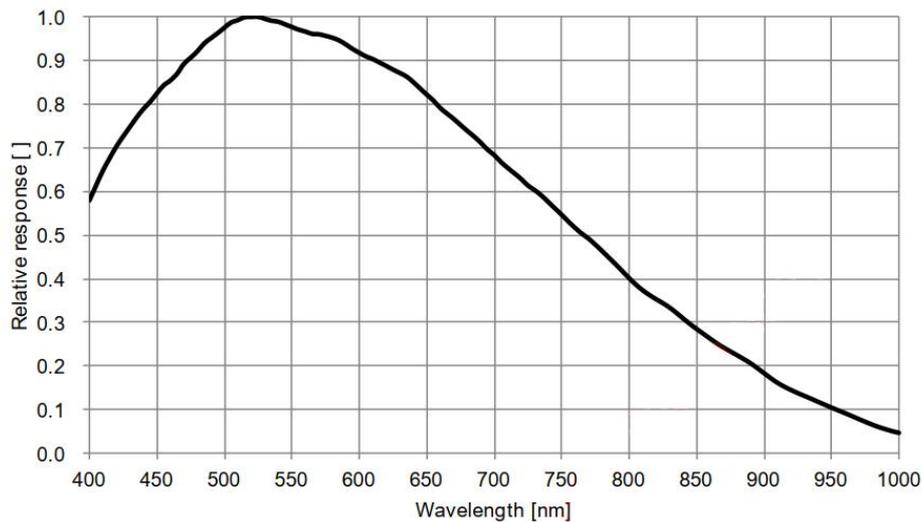


图 5- 39 I3CMOS02300KMA 光谱响应曲线

5.30 I3CMOS02300KMB

表 5- 30 I3CMOS02300KMB 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS02300KMB 230 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX249LLJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	30fps@1920 x 1200
动态范围	73.6dB
信噪比	44.8dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	1650mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	42μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

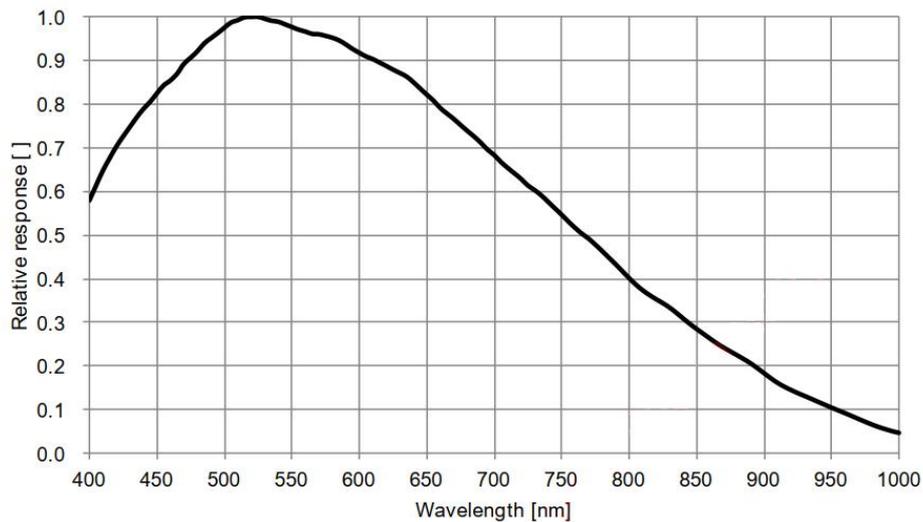


图 5- 40 I3CMOS02300KMB 光谱响应曲线

5.31 I3CMOS02400KMA

表 5- 31 I3CMOS02400KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS02400KMA
240 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Gpixel GMAX4002
像元尺寸	4.0 μm x 4.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	155fps@2048×1200 620fps@1024×600
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	$3.26 \times 10^7 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$
暗电流	8.3e-/s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	55μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 10bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

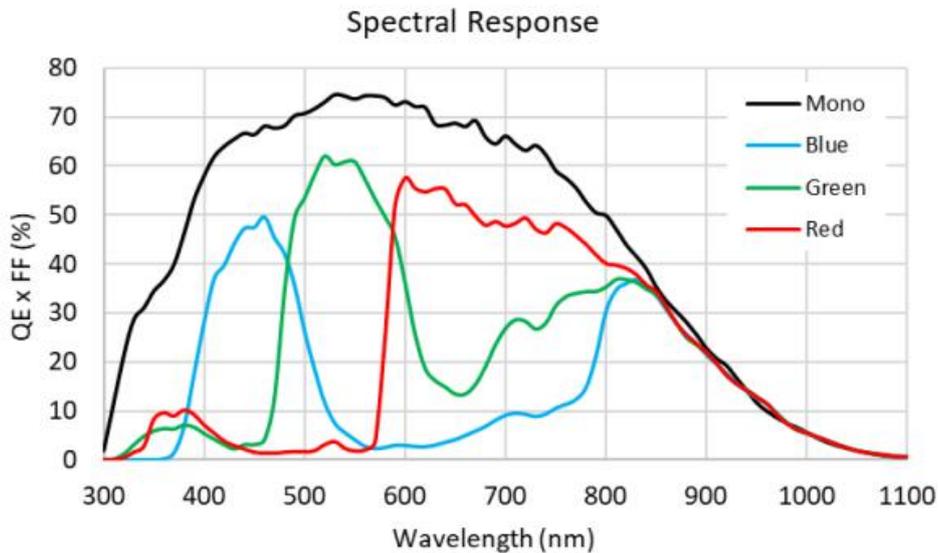


图 5- 41 I3CMOS02400KMA 光谱响应曲线

5.32 I3CMOS03100KMA

表 5- 32 I3CMOS03100KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS03100KMA 310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX252LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	110.6fps@2048 × 1536 233.8fps@1024 × 768
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

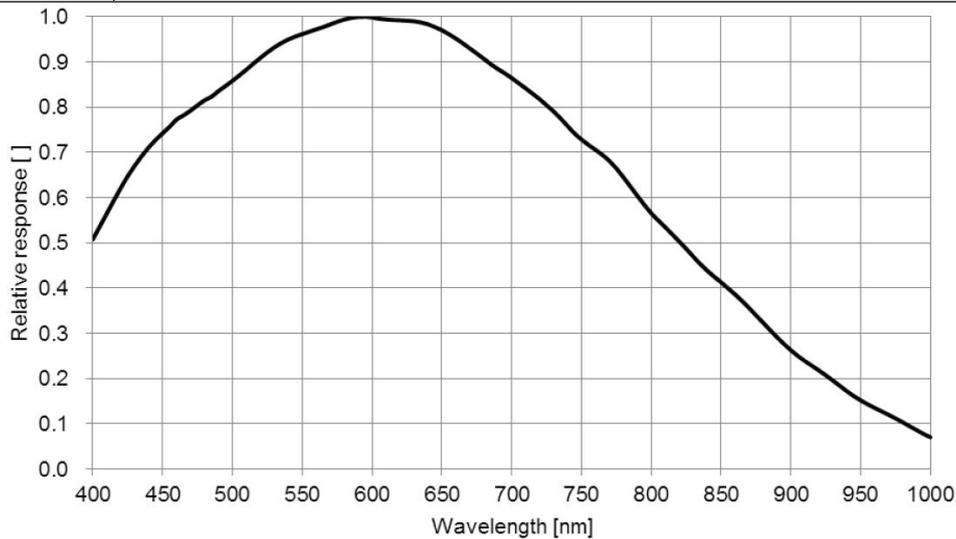


图 5- 42 I3CMOS03100KMA 光谱响应曲线

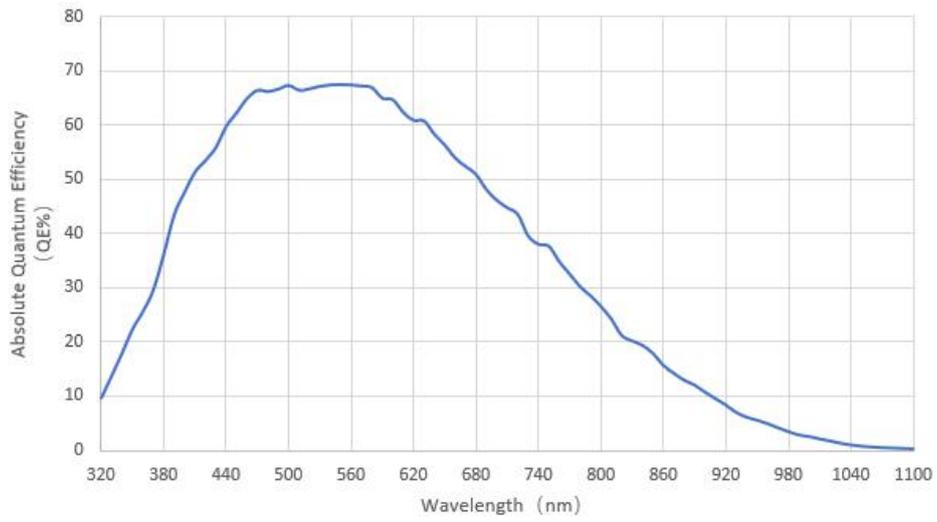


图 5-43 I3CMOS03100KMA 绝对量子效率曲线

5.33 I3CMOS03100KMB

表 5- 33 I3CMOS03100KMB 相机参数指标

参数	型号	I3CMOS03100KMB	I3CMOS03100KMB-G
	310万像素 1/1.8" CMOS USB3.0/GigE 工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号	Sony IMX265LLR		
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm		
靶面尺寸	1/1.8"		
帧率&分辨率	55.4fps@2048 × 1536 115.1fps@1024 × 768		36.9fps@2048 × 1536 115.1fps@1024 × 768
动态范围	73.6dB		
信噪比	40.4dB		
Peak QE	71%@575nm		
灵敏度	1830mV		
暗电流	0.15mV		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	15μs-15sec		
快门模式	全局快门		
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4		
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit		
一般参数			
供电方式	USB3.0 接口供电		12V 电源适配器供电
功耗	<3.5W		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	33mm×33mm×33mm		33mm×33mm×42mm
重量	70g		
镜头接口	C 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

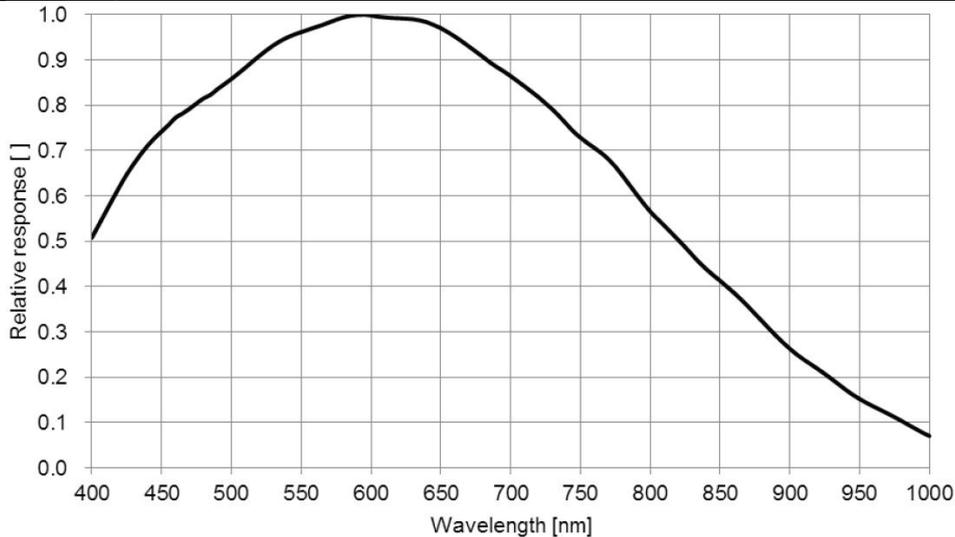


图 5- 44 I3CMOS03100KMB 光谱响应曲线

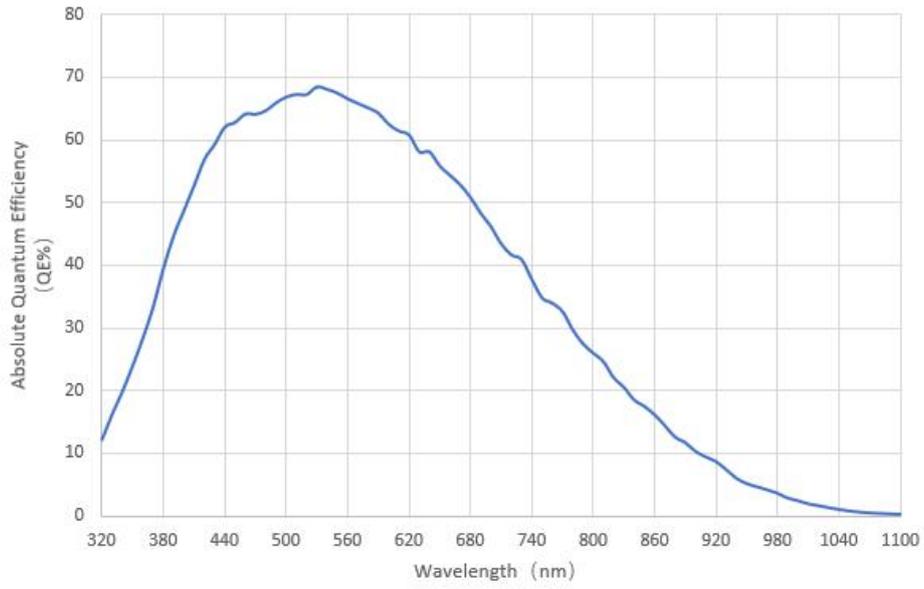


图 5- 45 I3CMOS03100KMB 绝对量子效率曲线

5.34 I3CMOS03200KMA

表 5- 34 I3CMOS03200KMA 相机参数指标

参数	型号	I3CMOS03200KMA	I3CMOS03200KMA-G
			320 万像素 1/3.1" CMOS USB3.0 / GigE 工业相机
		相机	
数据接口		USB3.0	GigE
传感器型号		Sony IMX900AMR	
像元尺寸		2.25 μm \times 2.25 μm	
靶面尺寸		1/3.1"	
帧率&分辨率		53.4fps@2048 \times 1536 126.8fps@1024 \times 768	16.9fps@2048 \times 1536 66fps@1024 \times 768
动态范围		TBD	
信噪比		TBD	
灵敏度		1807mV	
暗电流		0.15mV	
增益范围		1-50 倍	
曝光时间范围		11 μs -15sec	
快门模式		全局快门	
Binning 模式		软件 2 \times 2, 3 \times 3, 4 \times 4	
数字 IO(V2)		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式		8bit / 12bit	
		一般参数	
供电方式		USB3.0 接口供电	12V 电源适配器供电
功耗		<3.5W	TBD
温度		工作温度-10~50 $^{\circ}\text{C}$, 储藏温度-30~70 $^{\circ}\text{C}$	
湿度		20%-80%无冷凝	
尺寸		33mm \times 33mm \times 33mm	33mm \times 33mm \times 42mm
重量		70g	
镜头接口		C 接口	
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android: x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证		CE, FCC	

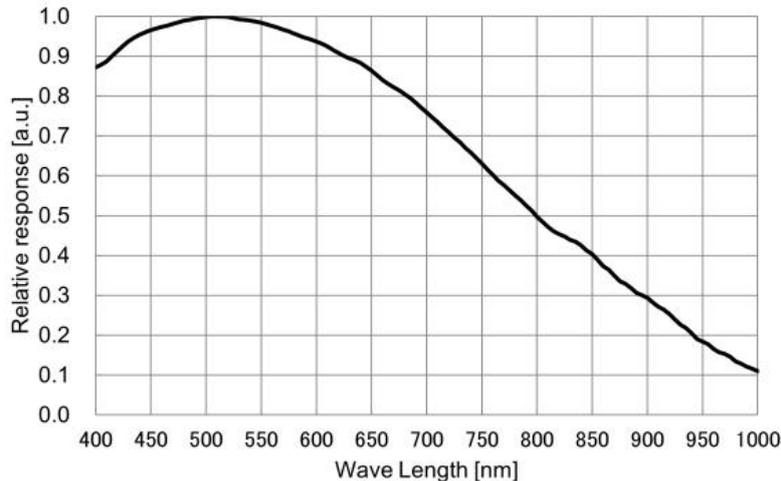


图 5- 46 I3CMOS03200KMA 光谱响应曲线

5.35 I3CMOS04200KMA

表 5- 35 I3CMOS04200KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS04200KMA 420万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX664-AAMR1
像元尺寸	2.9 μm × 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	90fps@2688×1520
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	TBD
暗电流	TBD
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

5.36 I3CMOS05000KMA

表 5- 36 I3CMOS05000KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS05000KMA 500万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX250LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	70.9fps@2448 × 2048 175.2fps@1224 × 1024
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

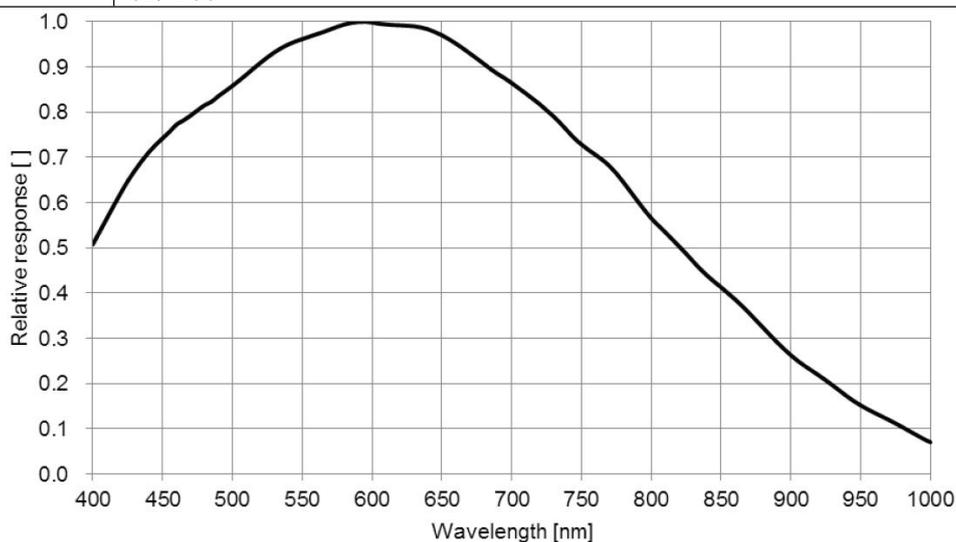


图 5- 47 I3CMOS05000KMA 光谱响应曲线

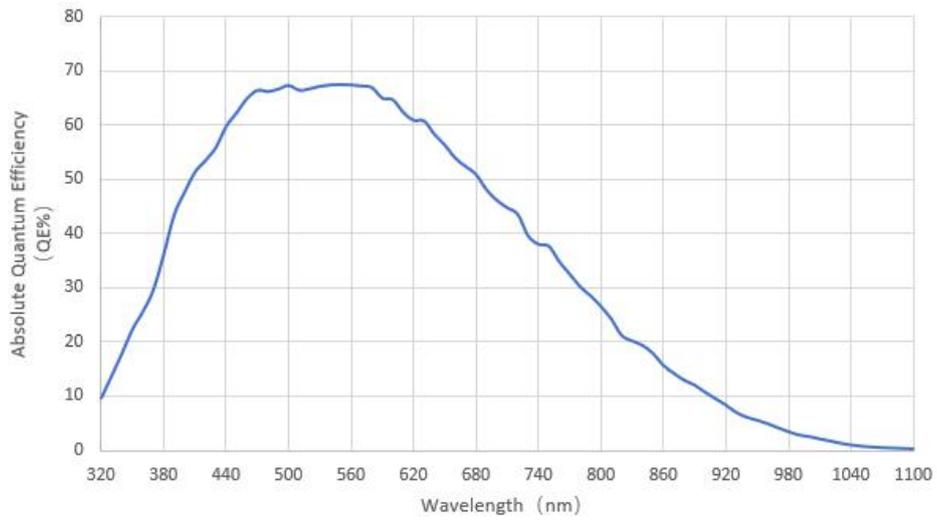


图 5-48 I3CMOS05000KMA 绝对量子效率曲线

5.37 I3CMOS05000KMB

表 5- 37 I3CMOS05000KMB 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS05000KMB 500万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX264LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	35.6fps@2448 × 2048 87.6fps@1224 × 1024
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

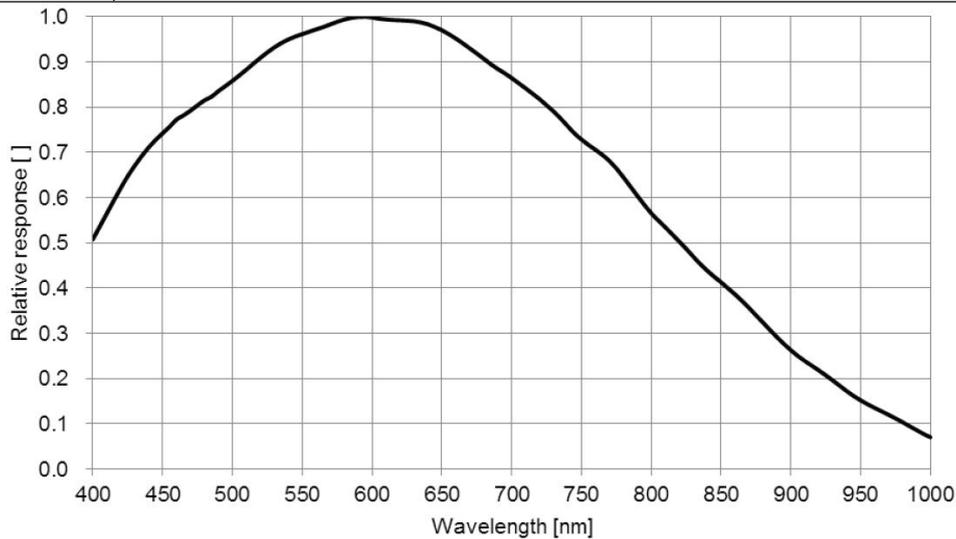


图 5- 49 I3CMOS05000KMB 光谱响应曲线

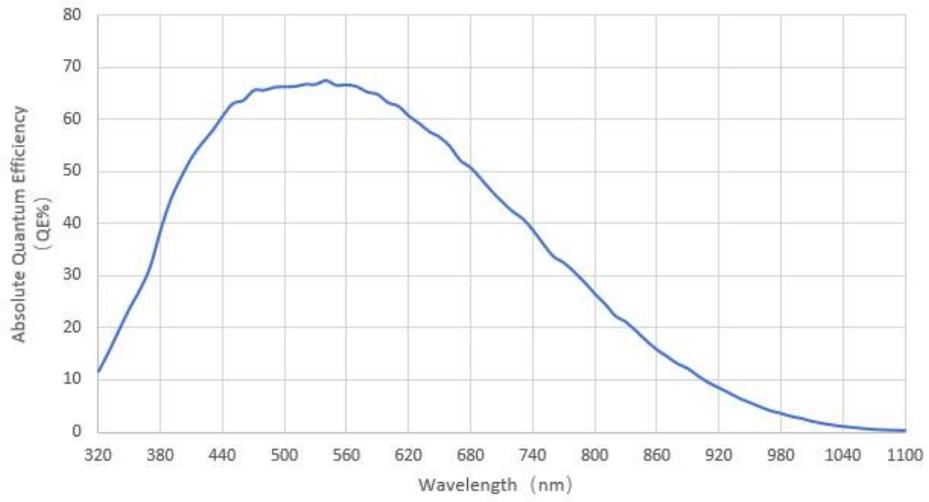


图 5- 50 I3CMOS05000KMB 绝对量子效率曲线

5.38 I3CMOS05000KMC(偏振相机)

表 5- 38 I3CMOS05000KMC 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS05000KMC 500万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX250MZR (Polarisens)
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	35.6fps@2448 × 2048 87.6fps@1224 × 1024
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	684mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

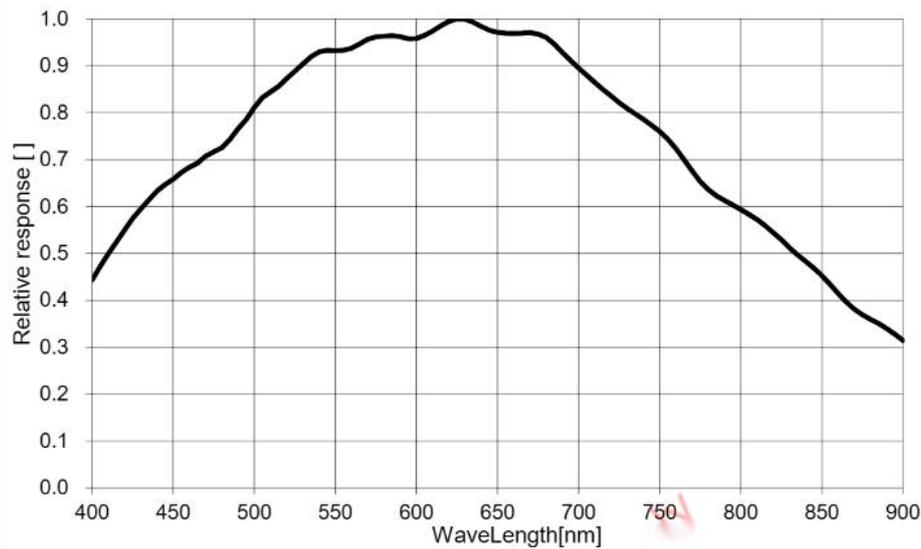


图 5- 51 I3CMOS05000KMC 光谱响应曲线

该图像传感器的四向极化被安排在如下图所示的布局中进行传输。分别输出 90°、45°、135° 和 0° 信号。

135	0	135	0
90	45	90	45
135	0	135	0
90	45	90	45

图 5-52 偏振编码图

偏振相机可以有效消除塑料表面的反光，金属表面的反光，增加金属表面的立体感。普通相机与偏振相机效果对比图如下所示。



图 5-53 普通相机（左）与偏振相机（右）塑料表面效果对比



图 5-54 塑料表面细节对比



图 5-55 普通相机（左）与偏振相机（右）金属表面效果对比

5.39 I3CMOS05100KMA

表 5- 39 I3CMOS05100KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS05100KMA 510 万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Gpixel GMAX3405
像元尺寸	3.4 μm × 3.4 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	71fps@2448×2048 100fps@1224×1024
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	2.36x10 ⁷ e-/((W/m ² ·s)
暗电流	4.4e-/s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	10μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2×2, 3×3, 4×4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

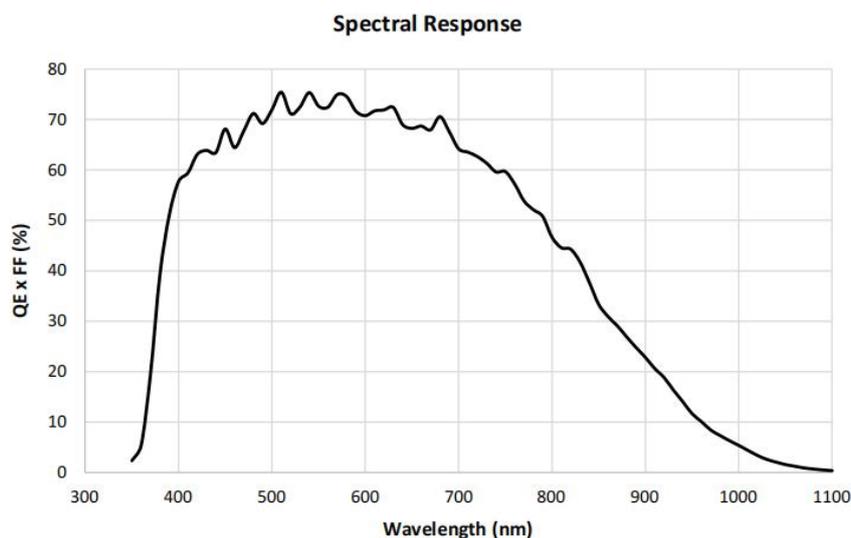


图 5- 56 I3CMOS05100KMA 光谱响应曲线

5.40 I3CMOS05100KMB-CXP

表 5- 40 I3CMOS05100KMB-CXP 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS05100KMB-CXP 510万像素 1/1.8" CMOS CoaXPress 工业相机
相机	
传感器型号	Sony IMX547-AAMJ-C
像元尺寸	2.74 μm × 2.74 μm
靶面尺寸	1/1.8"
ADC	8bit/10bit/12bit
帧率&分辨率	8 Bit: 109fps@2432 x 2048 10 Bit: 88fps@2432 x 2048 12Bit: 74fps@2432 x 2048
转换增益	2.35 (e-/ADU)
读出噪声	2.19 (e-)
满井电荷	9.6 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	2252mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	CXP-6
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit/10bit/12bit
一般参数	
供电方式	CXP 接口供电/6pin 12V 电源适配器供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mmx33mmx28.1mm
重量	TBD
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView

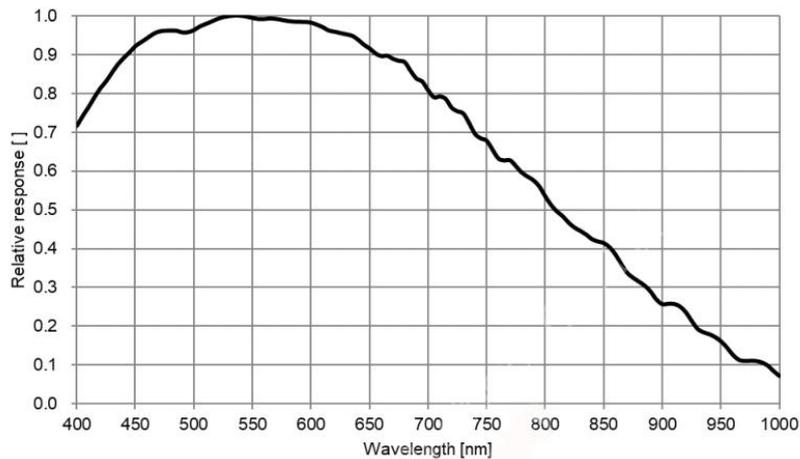


图 5- 57 I3CMOS05100KMB-CXP 光谱响应曲线

5.41 I3CMOS06300KMA

表 5- 41 I3CMOS06300KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS06300KMA 630 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX178LLJ
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	58.7fps@3072 x 2048 59.5fps@1536 x 1024
动态范围	71dB
信噪比	40dB
灵敏度	760mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	17μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出口
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

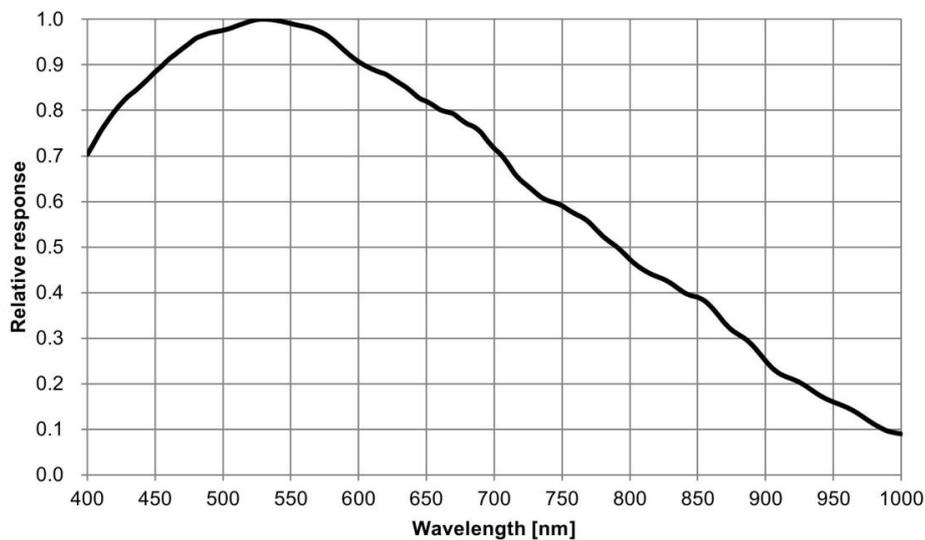


图 5- 58 I3CMOS06300KMA 光谱响应曲线

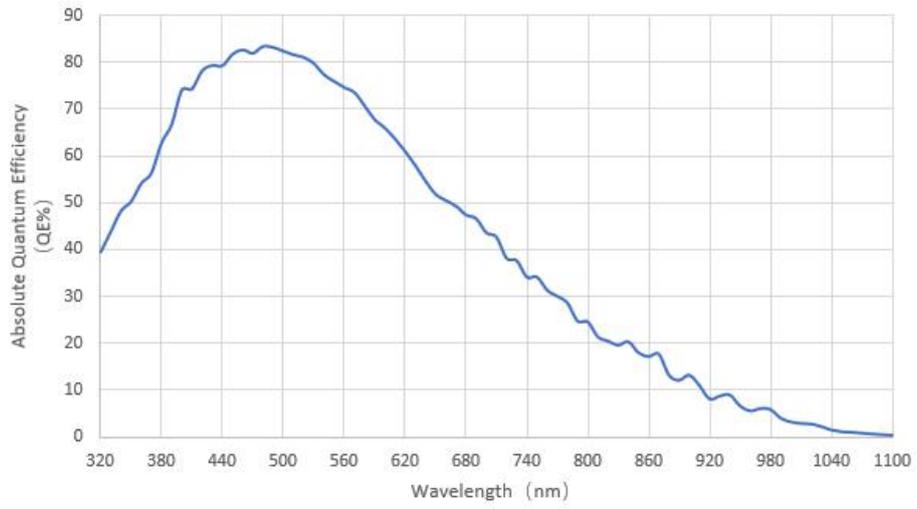


图 5-59 I3CMOS06300KMA 绝对量子效率曲线

5.42 I3CMOS08000KMA

表 5- 42 I3CMOS08000KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS08000KMA 800万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX546-AAMJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420
动态范围	70dB
信噪比	40dB
灵敏度	2649mV
暗电流	0.25mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	33mm×33mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

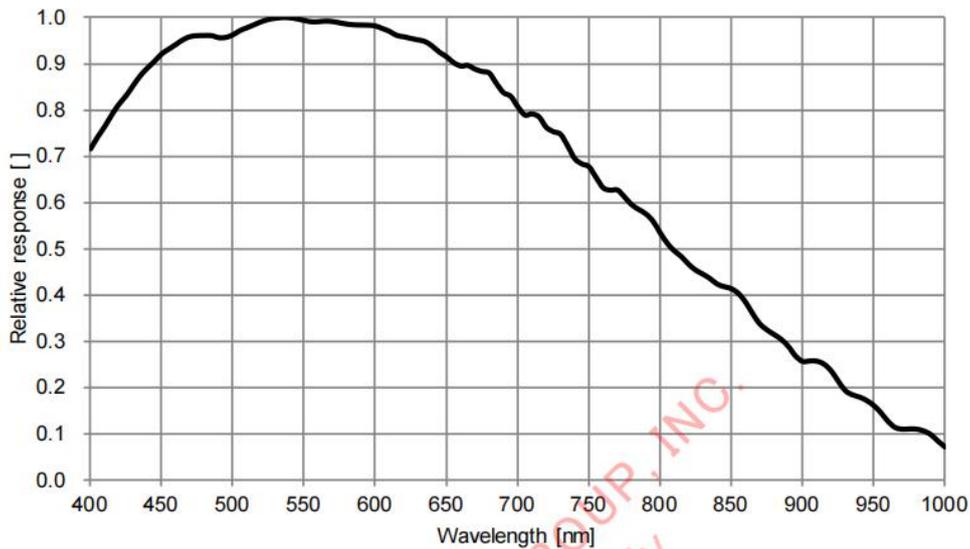


图 5- 60 I3CMOS08000KMA 光谱响应曲线

5.43 I3CMOS01300KMA

表 5- 43 I3CMOS01300KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS01300KMA 130万像素1" CMOS USB3.0 工业相机
相机	
传感器型号	GPixel GLUX9701BSI (UV)
像元尺寸	9.76 μm x 9.76 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	30fps@1280 x 1024 30fps@640 x 512
转换增益	TBD
读出噪声	TBD
满井电荷	TBD
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	$2.57 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$
暗电流	11e ⁻ /s/pix
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	63us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

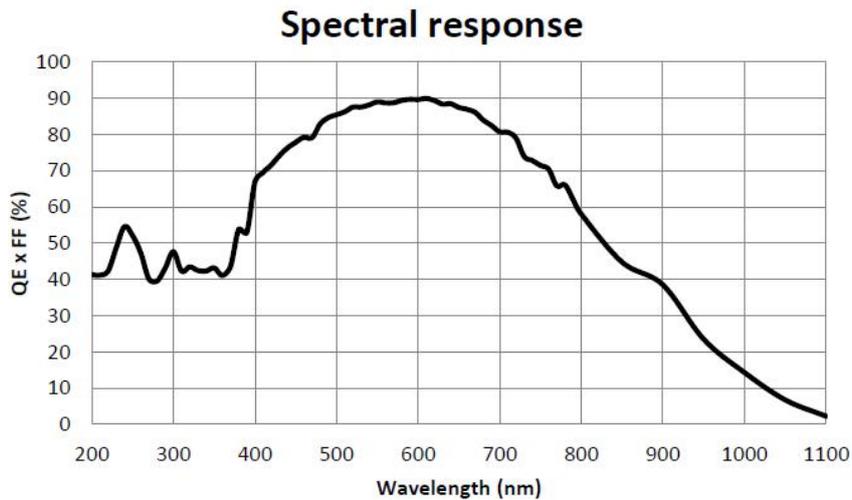


图 5- 61 I3CMOS01300KMA 光谱响应曲线

5.44 I3CMOS01700KMA

表 5-44 I3CMOS01700KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS01700KMA 170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX432LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	98.6fps@1600 x 1100
转换增益	4.97 (e-/ADU)
读出噪声	4.76 (e-)
满井电荷	20.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

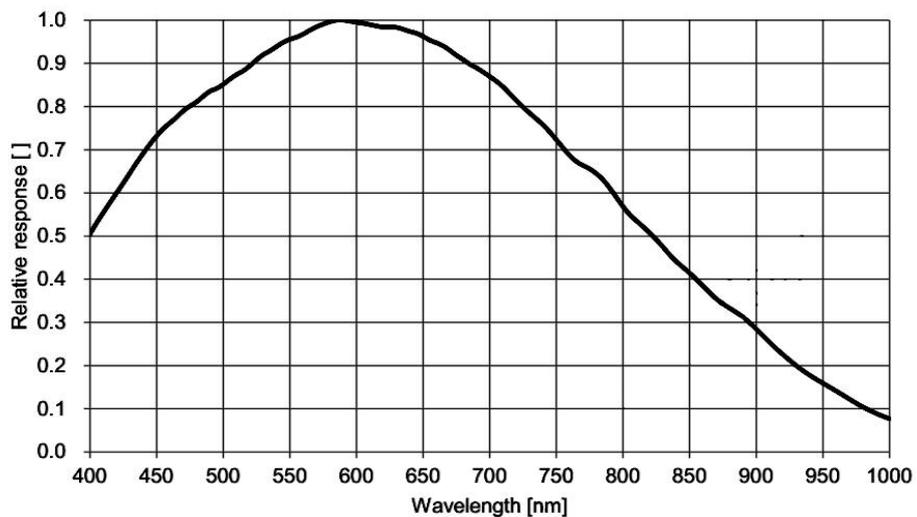


图 5-62 I3CMOS01700KMA 光谱响应曲线

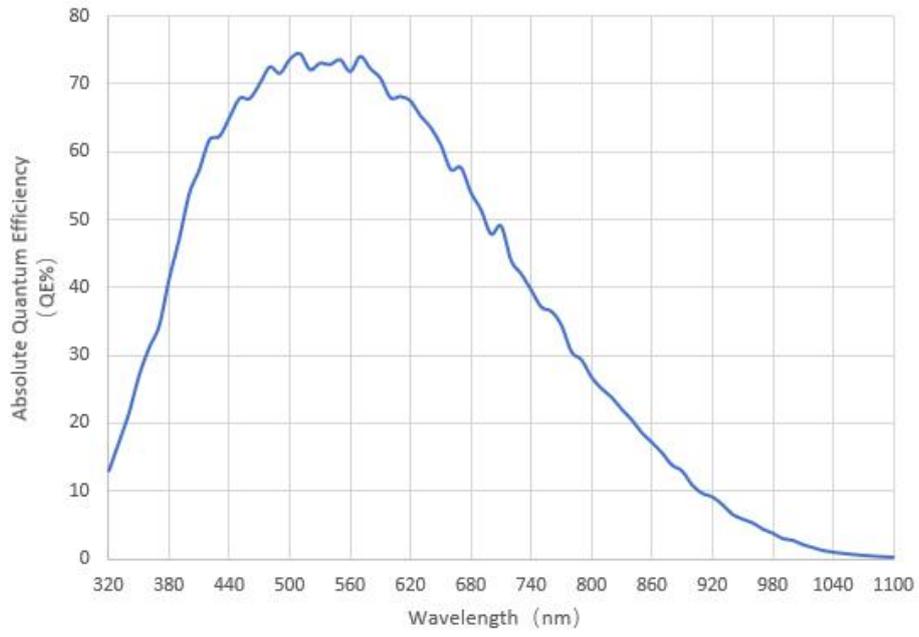


图 5-63 I3CMOS01700KMA 绝对量子效率曲线

5.45 I3CMOS01700KMB

表 5- 45 I3CMOS01700KMB 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS01700KMB 170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX425LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	210fps@1600 x 1100
转换增益	4.97 (e-/ADU)
读出噪声	4.76 (e-)
满井电荷	20.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mm×38mm×33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

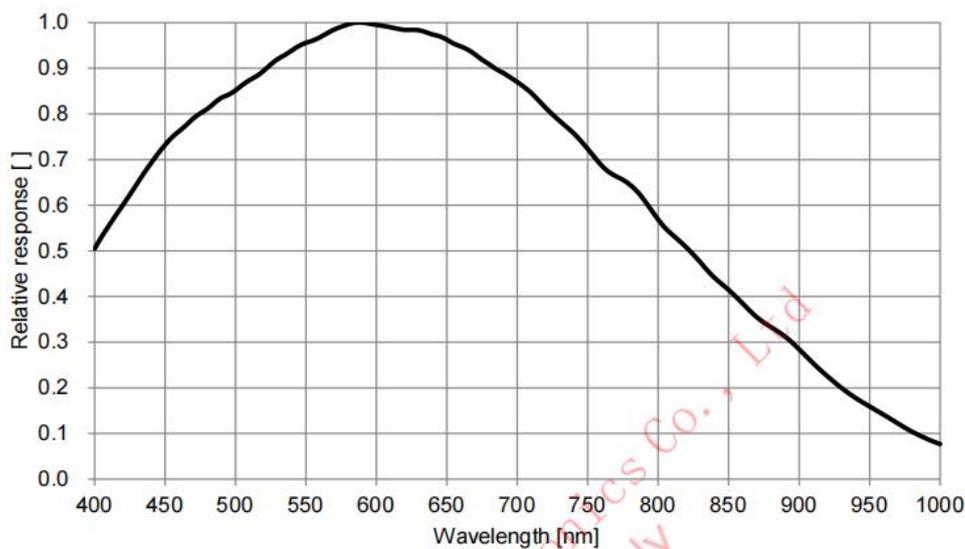


图 5- 64 I3CMOS01700KMB 光谱响应曲线

5.46 I3CMOS08300KMB

表 5-46 I3CMOS08300KMB 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS08300KMB 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX585-AAMJ1-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	19120mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

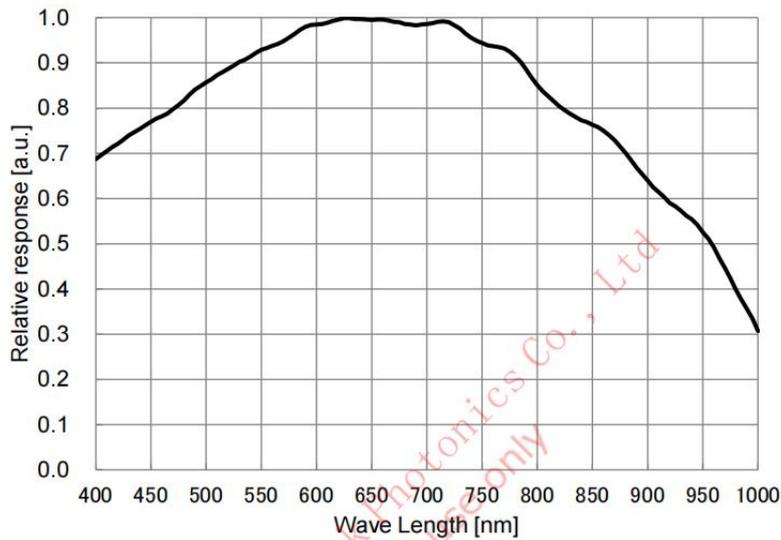


图 5-65 I3CMOS08300KMB 光谱响应曲线

5.47 I3CMOS02000KMA

表 5- 47 I3CMOS02000KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS02000KMA 200 万像素 1/1.7" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX430LLJ
像元尺寸	4.5 μm x4.5 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	132fps@1624×1240
转换增益	TBD
读出噪声	TBD
满井电荷	TBD
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	3354mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

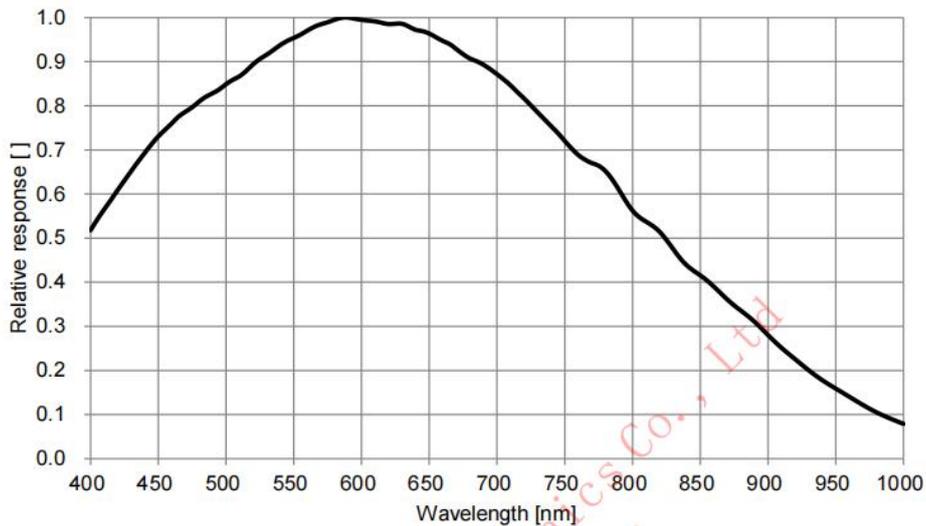


图 5- 66 I3CMOS02000KMA 光谱响应曲线

5.48 I3CMOS02800KMA

表 5- 48 I3CMOS02800KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS02800KMA 280万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX421LLJ
像元尺寸	4.5 μm x4.5 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	121fps@1936 × 1464 425fps@968 × 732
转换增益	2.73 (e-/ADU)
读出噪声	2.56 (e-)
满井电荷	11.2 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	3354mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

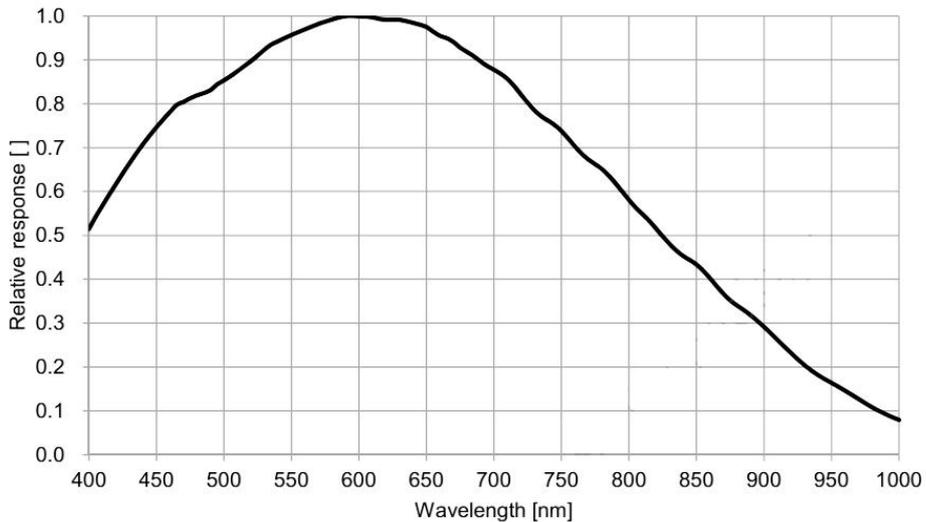


图 5- 67 I3CMOS02800KMA 光谱响应曲线

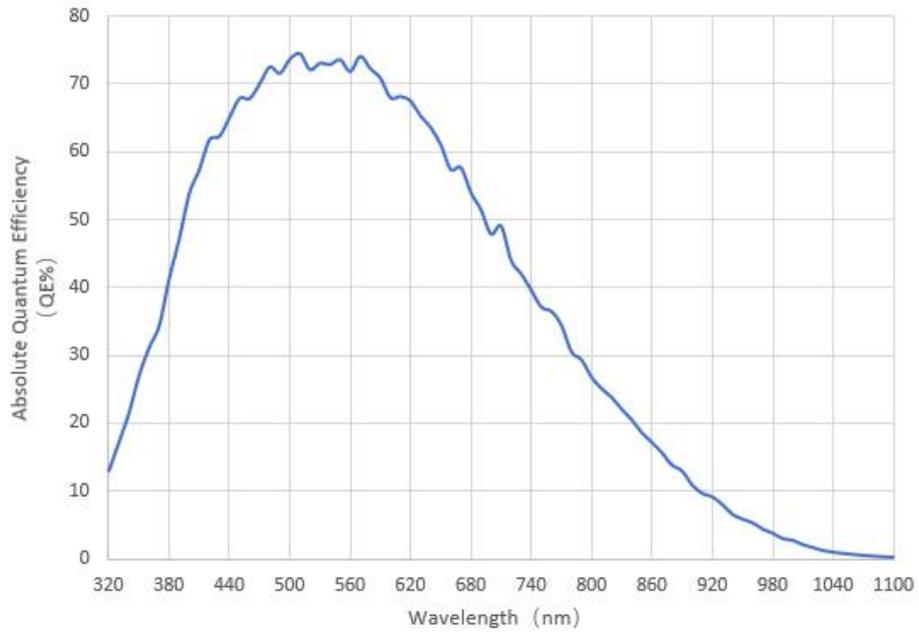


图 5-68 I3CMOS02800KMA 绝对量子效率曲线

5.49 I3CMOS07100KMA

表 5- 49 I3CMOS07100KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS07100KMA 710万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX428LLJ
像元尺寸	4.5 μm x4.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	51.3fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100
转换增益	2.77 (e-/ADU)
读出噪声	2.63 (e-)
满井电荷	11.3 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.6dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	3354mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

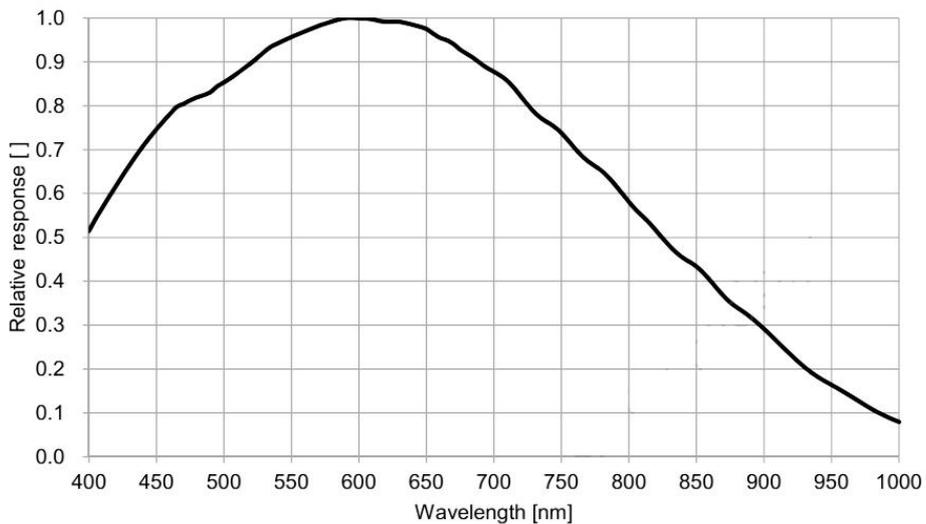


图 5- 69 I3CMOS07100KMA 光谱响应曲线

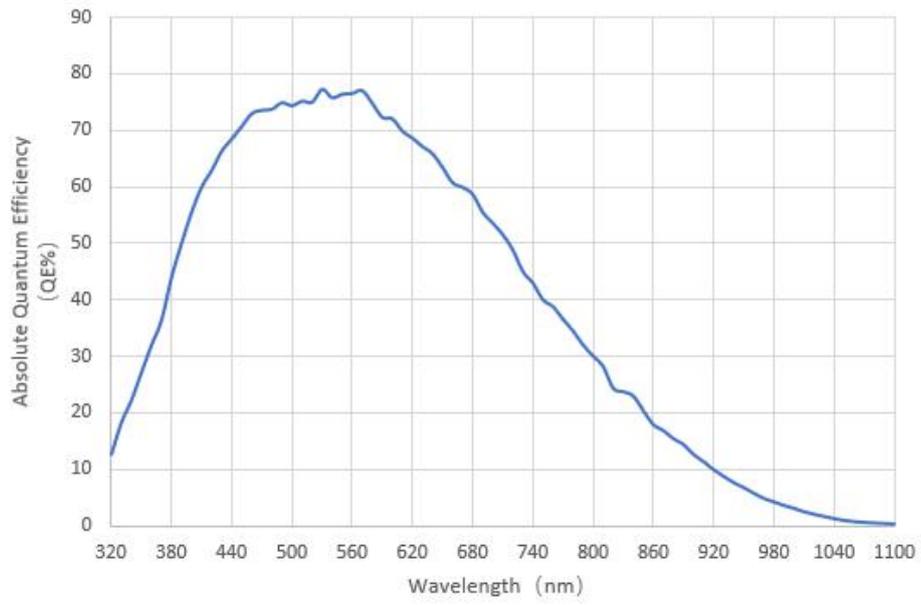


图 5-70 I3CMOS07100KMA 绝对量子效率曲线

5.50 I3CMOS12300KMA

表 5- 50 I3CMOS12300KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS12300KMA 1230万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX304LLR-C
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	23.4fps@4096 x3000 46.3fps@2048 x 1500 46.3fps@1024 x 750
转换增益	2.71 (e-/ADU)
读出噪声	2.12 (e-)
满井电荷	11.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

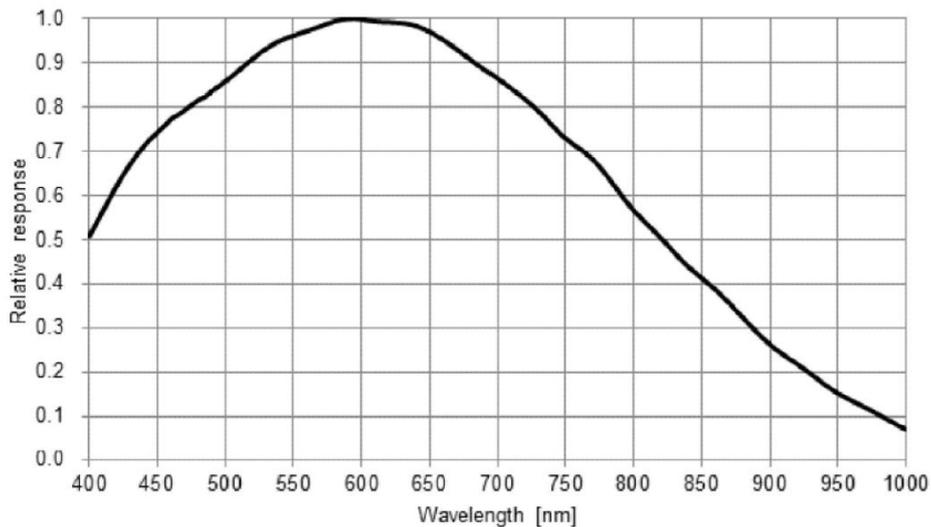


图 5- 71 I3CMOS12300KMA 光谱响应曲线

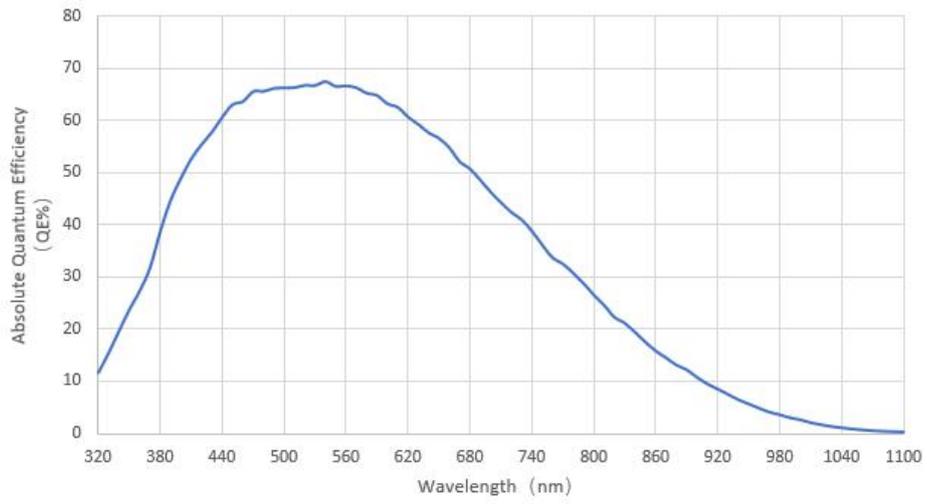


图 5-72 I3CMOS12300KMA 绝对量子效率曲线

5.51 I3CMOS12500KMA

表 5- 51 I3CMOS12500KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS12500KMA 1250 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Gpixel GMAX3412
像元尺寸	3.4 μm x 3.4 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	30fps@4096x3072 60fps@2048x1536
读出噪声	1.5 (e-)
满井电荷	10 (ke-)
动态范围	68.8dB
信噪比	40dB
灵敏度	$2.36 \times 10^7 e^- / ((W/m^2) \cdot s)$
暗电流	81.6e-/s
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

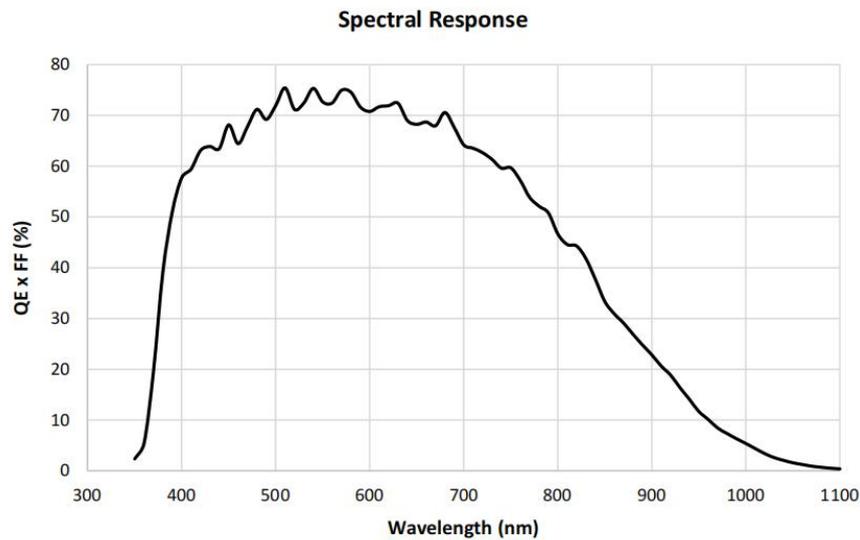


图 5- 73 I3CMOS12500KMA 光谱响应曲线

5.52 I3CMOS20400KMA

表 5- 52 I3CMOS20400KMA 相机参数指标

参数	型号
	I3CMOS20400KMA 2040 万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX541-AAMJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	17.5fps@4496×4496 64.4fps@2240×2240 64.4fps@1120×1120
动态范围	70.8dB
信噪比	39.8dB
灵敏度	2649mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 1 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	<3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	38mmx38mmx33mm
重量	70g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

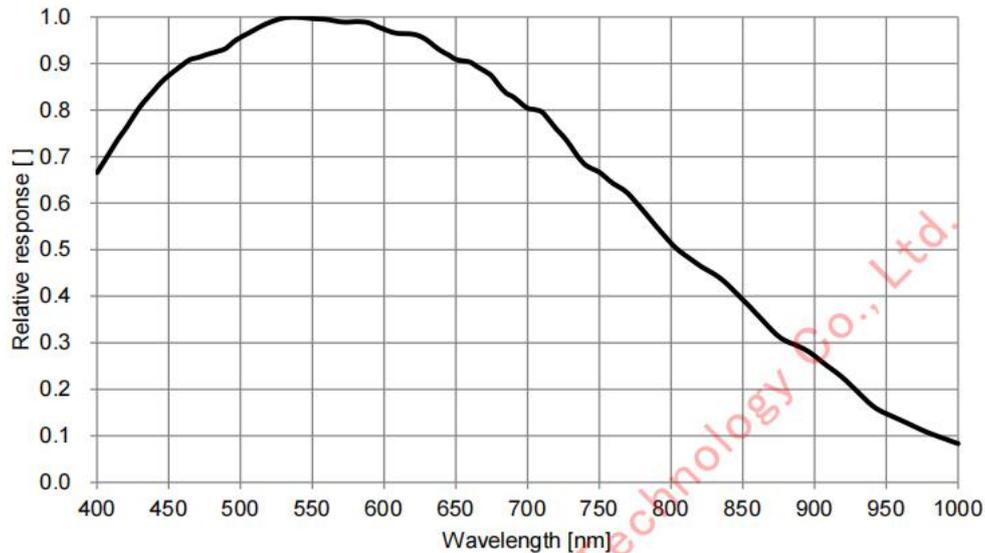


图 5- 74 I3CMOS20400KMA 光谱响应曲线

6 IUA 系列相机参数指标（55）

6.1 IUA390KMA

表 6-1 IUA390KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA390KMA 39万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX287LLR
像元尺寸	6.9 μm x 6.9 μm
靶面尺寸	1/2.9"
帧率&分辨率	101.5fps@720 x 540
转换增益	2.73 (e-/ADU)
读出噪声	0.79 (e-)
满井电荷	11.2 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	7320mV
暗电流	0.76mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

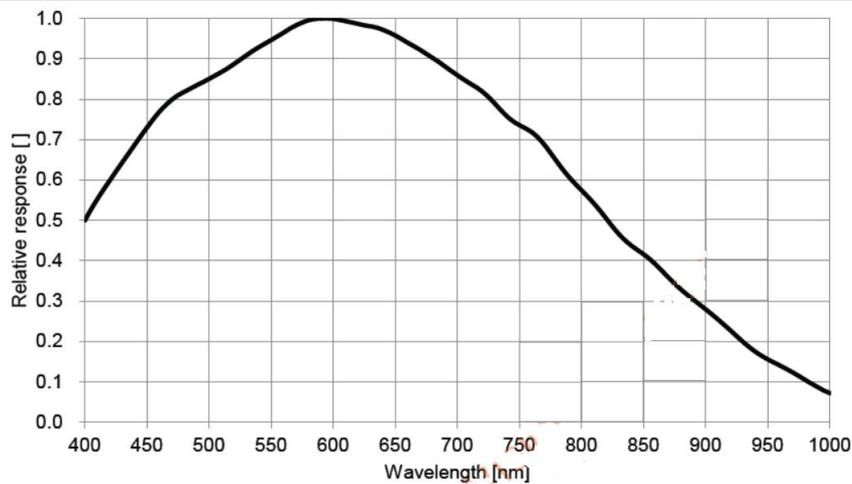


图 6-1 IUA390KMA 光谱响应曲线

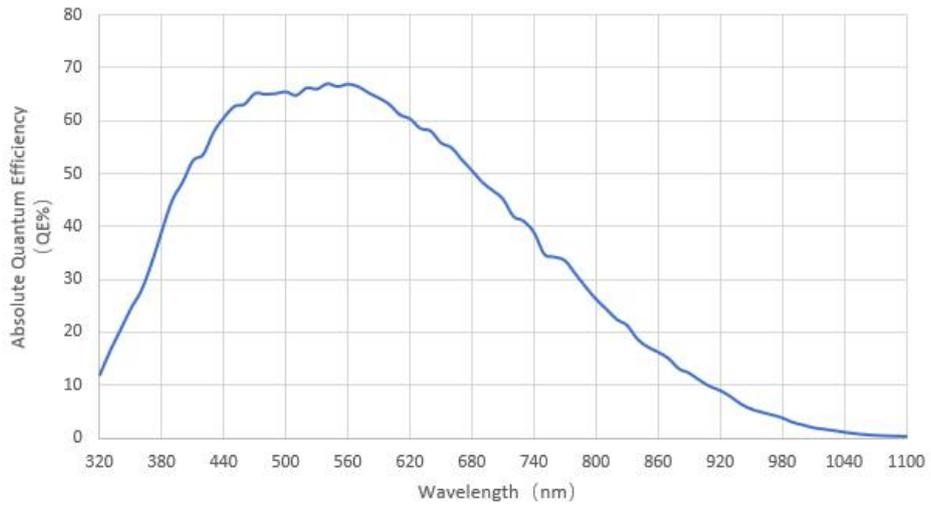


图 6-2 IUA390KMA 绝对量子效率曲线

6.2 IUA503KMA

表 6-2 IUA503KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA503KMA 503万像素 1/1.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX426LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	79.8fps@800 x 620
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	1.41 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.6w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

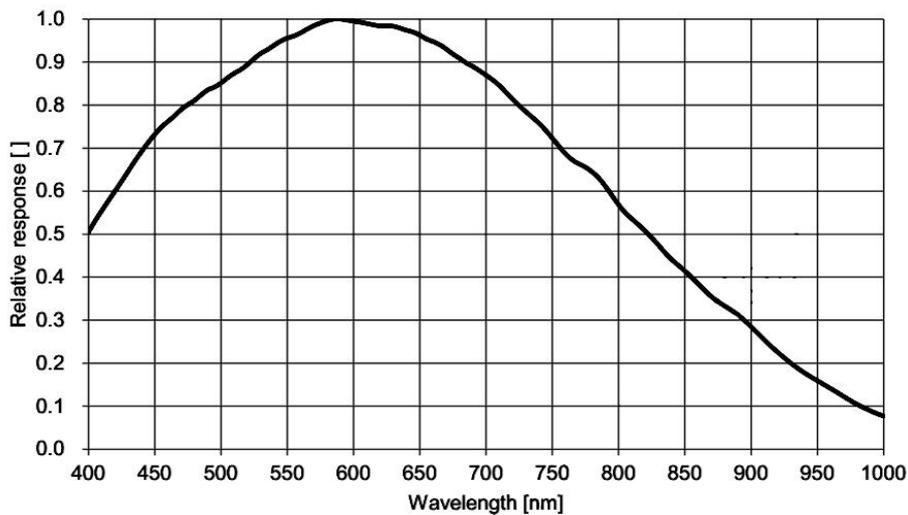


图 6-3 IUA503KMA 光谱响应曲线

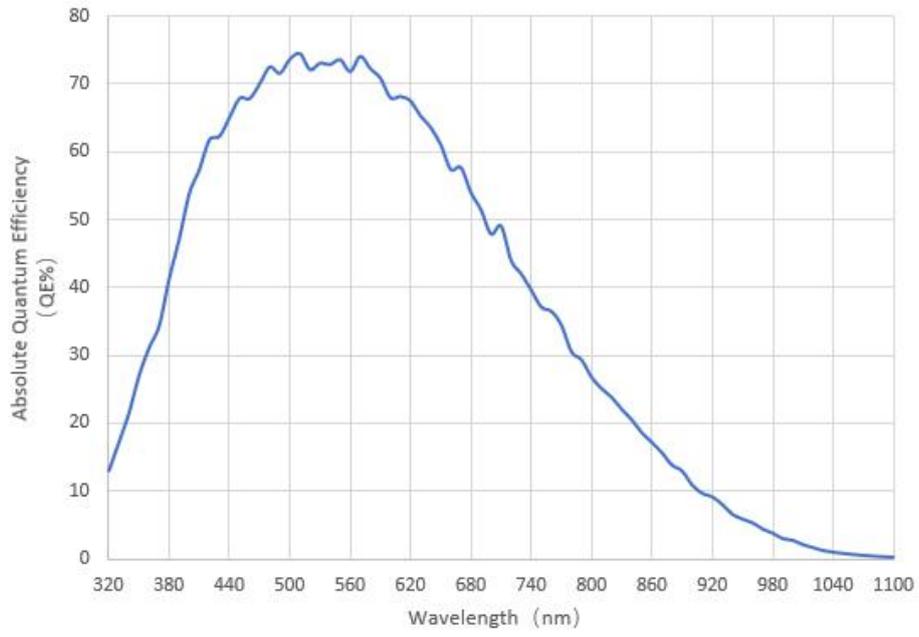


图 6-4 IUA503KMA 绝对量子效率曲线

6.3 IUA503KMB

表 6-3 IUA503KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA503KMB 503万像素 1/1.7" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX433LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1/1.7"
帧率&分辨率	79.8fps@800 x 620
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	1.41 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<3.0w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

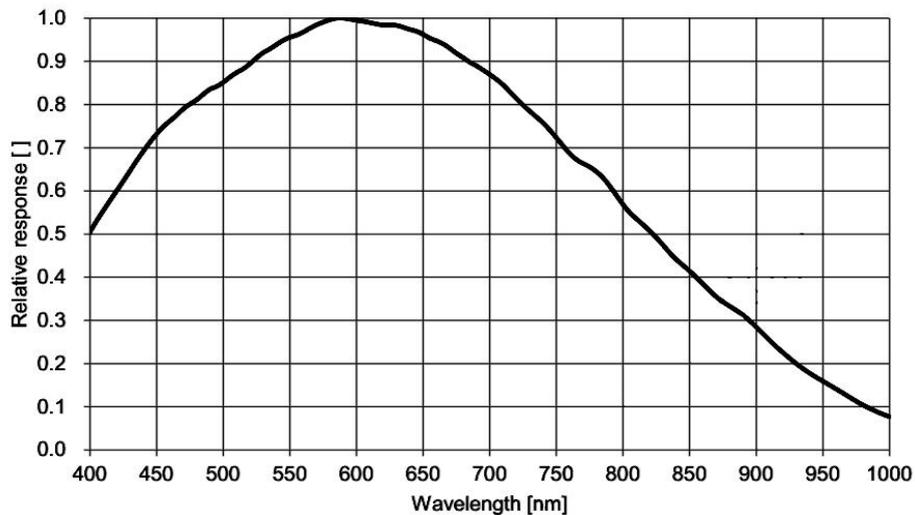


图 6-5 IUA503KMB 光谱响应曲线

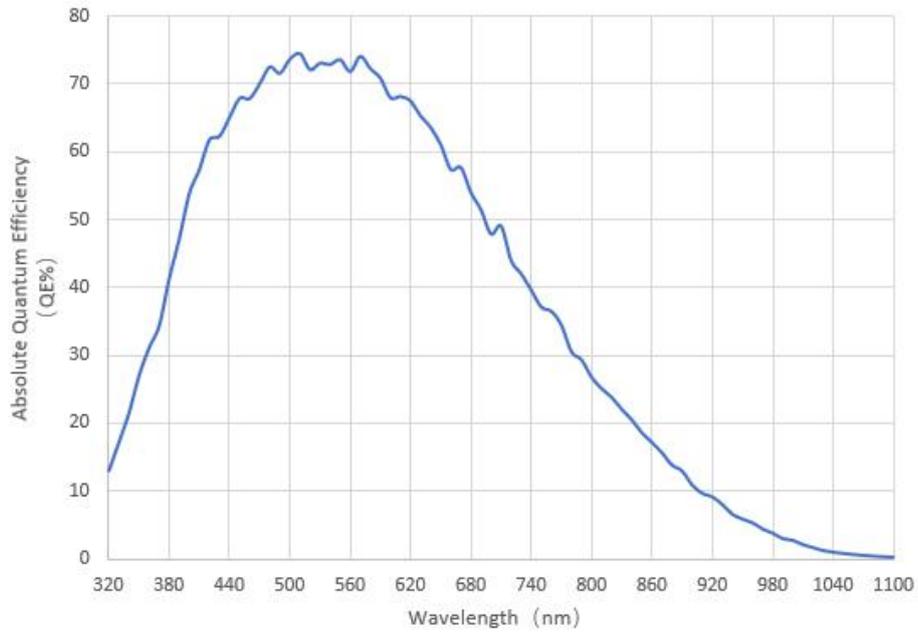


图 6-6 IUA503KMB 绝对量子效率曲线

6.4 IUA1500KMA

表 6-4 IUA1500KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA1500KMA 150万像素 1/2.9" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX273LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/2.9"
帧率&分辨率	235.5fps@1440 × 1080 523fps@720 × 540
转换增益	2.68 (e-/ADU)
读出噪声	2.24 (e-)
满井电荷	10.96 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.1W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	219g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

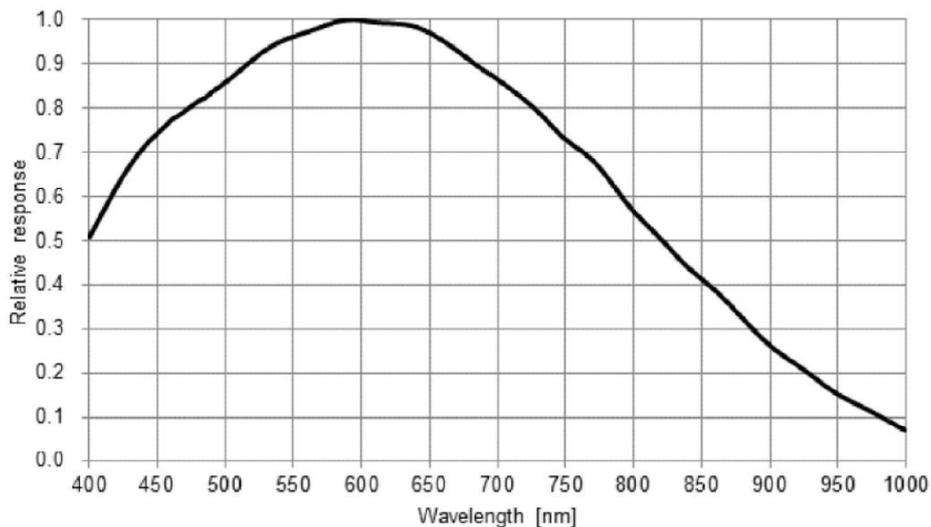


图 6-7 IUA1500KMA 光谱响应曲线

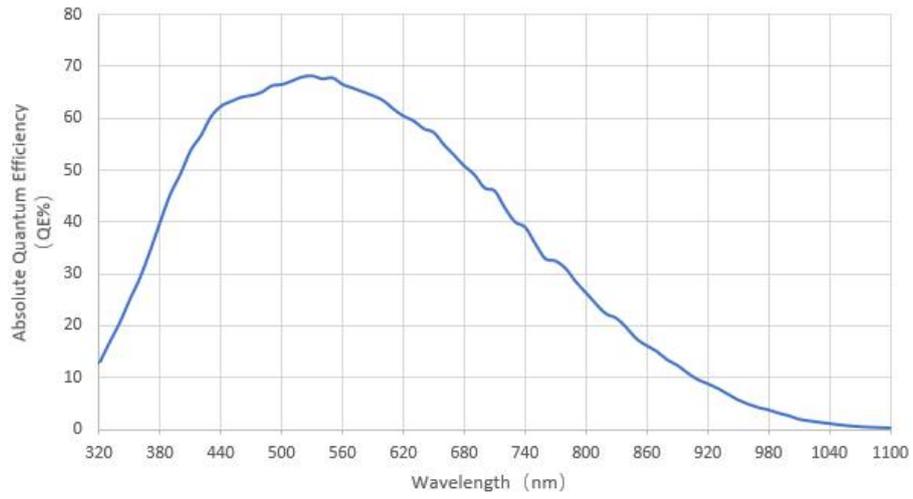


图 6- 8 IUA1500KMA 绝对量子效率曲线

6.5 IUA1500KPA

表 6- 5 IUA1500KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA1500KPA
150万像素 1/2.9" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX273LQR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	1/2.9"
帧率&分辨率	235.5fps@1440 × 1080 523fps@720 × 540
转换增益	2.67 (e-/ADU)
读出噪声	2.27 (e-)
满井电荷	10.94 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.1W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	219g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

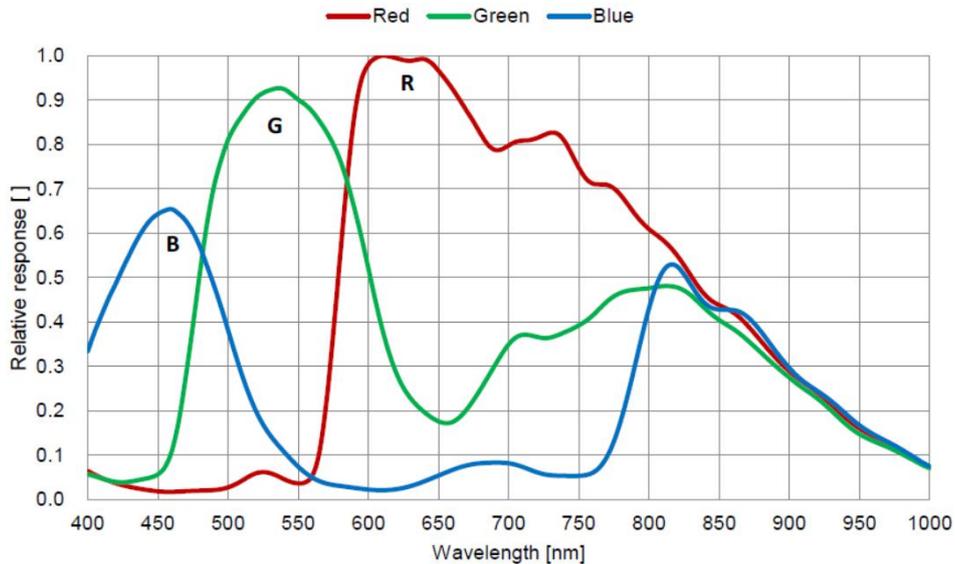


图 6- 9 IUA1500KPA 光谱响应曲线

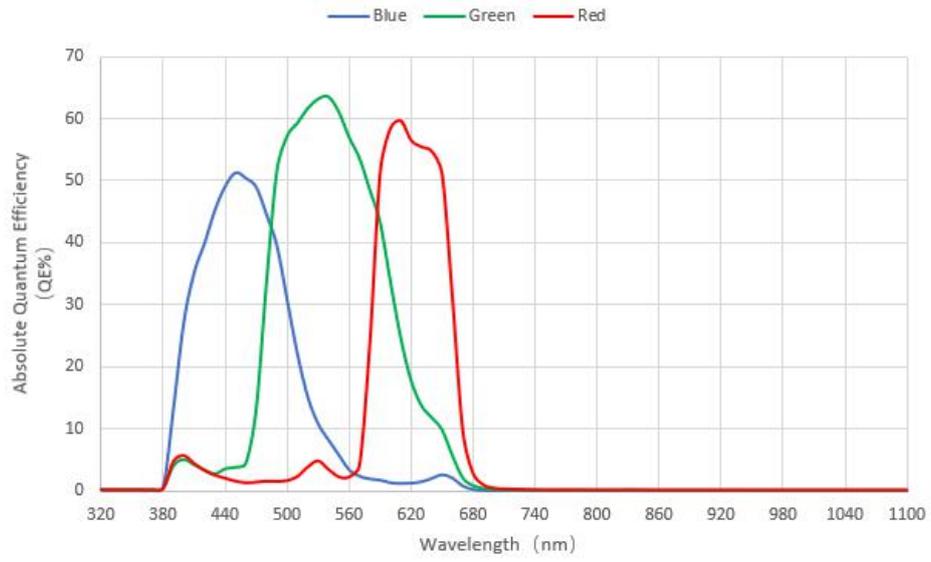


图 6-10 IUA1500KPA 绝对量子效率曲线

6.6 IUA1700KMA

表 6-6 IUA1700KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA1700KMA 170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX432LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	98.6fps@1600 x 1100
转换增益	4.97 (e-/ADU)
读出噪声	4.76 (e-)
满井电荷	20.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.5w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

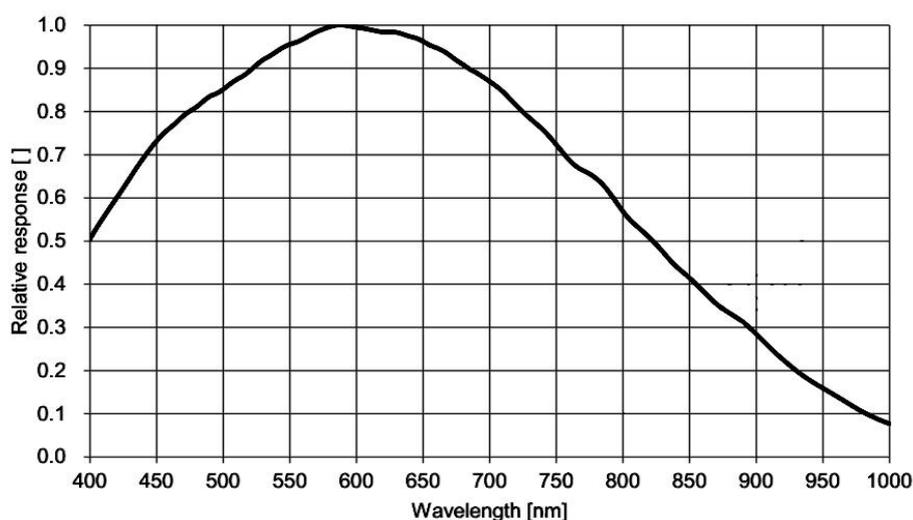


图 6-11 IUA1700KMA 光谱响应曲线

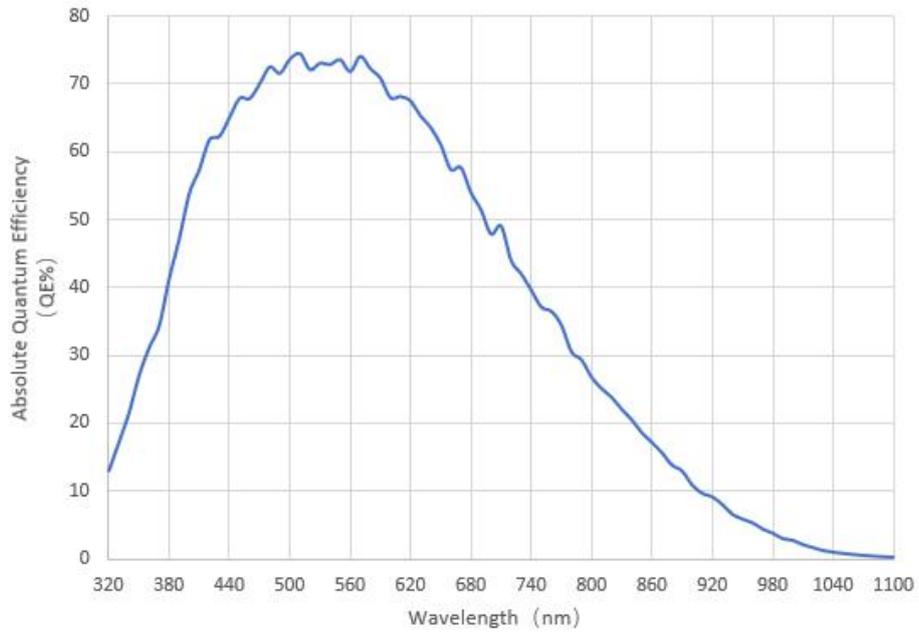


图 6-12 IUA1700KMA 绝对量子效率曲线

6.7 IUA1700KPA

表 6-7 IUA1700KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA1700KPA
170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX432LQJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	98.6fps@1600 x 1100
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	4.53 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	4910mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.5w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

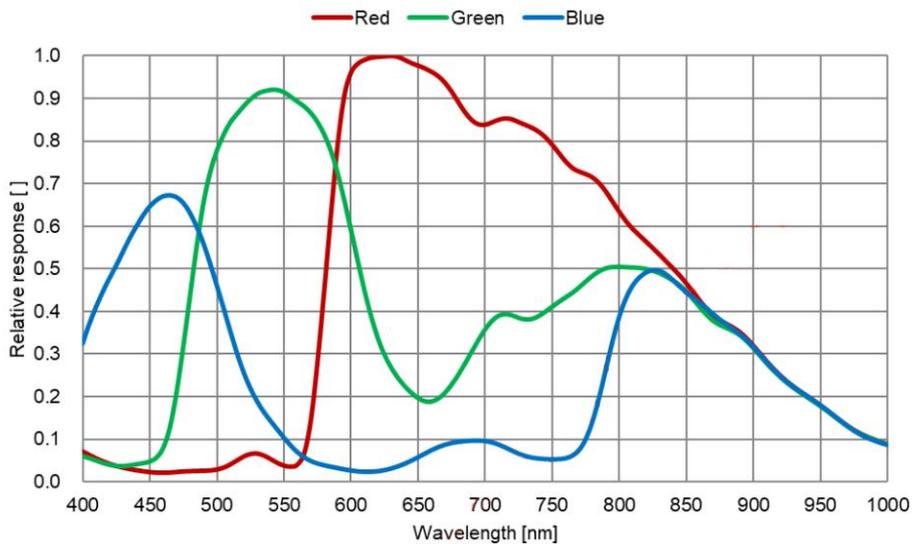


图 6-13 IUA1700KPA 光谱响应曲线

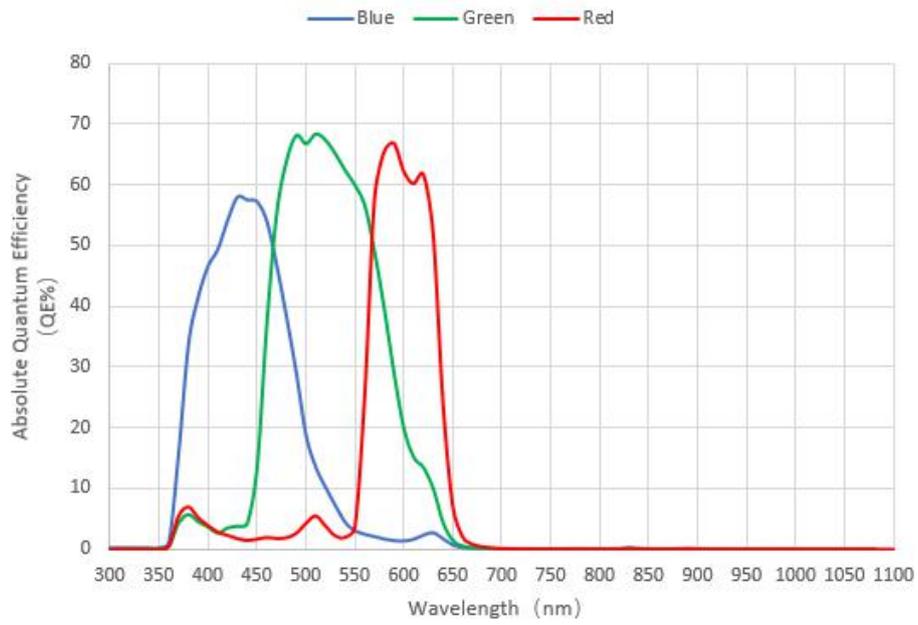


图 6-14 IUA1700KPA 绝对量子效率曲线

6.8 IUA1700KMB

表 6-8 IUA1700KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA1700KMB
170万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX425LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	210fps@1600 x 1100
转换增益	4.97 (e-/ADU)
读出噪声	4.76 (e-)
满井电荷	20.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

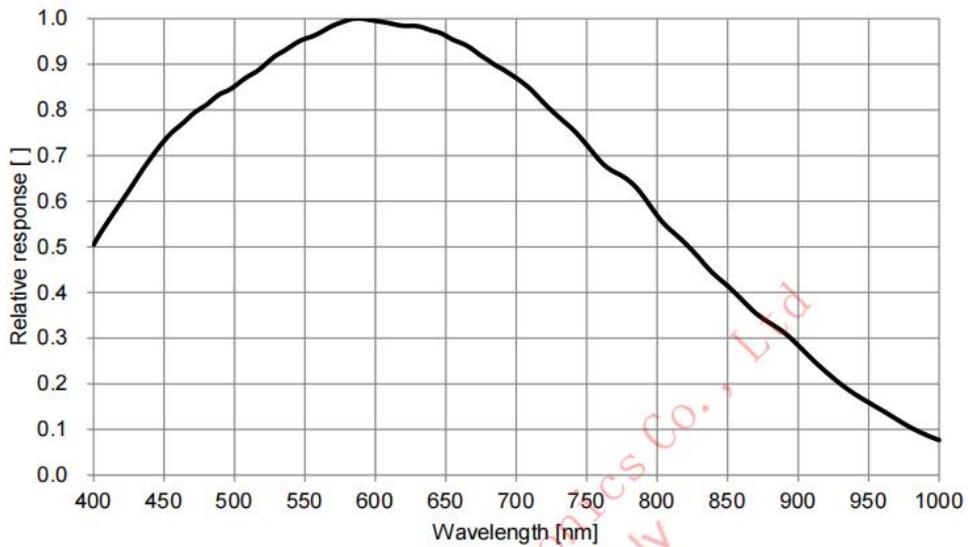


图 6-15 IUA1700KMB 光谱响应曲线

6.9 IUA1700KPB

表 6-9 IUA1700KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA1700KPB
170万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX425LQJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	210fps@1600 x 1100
转换增益	4.9 (e-/ADU)
读出噪声	4.53 (e-)
满井电荷	20.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	4910mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.4w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

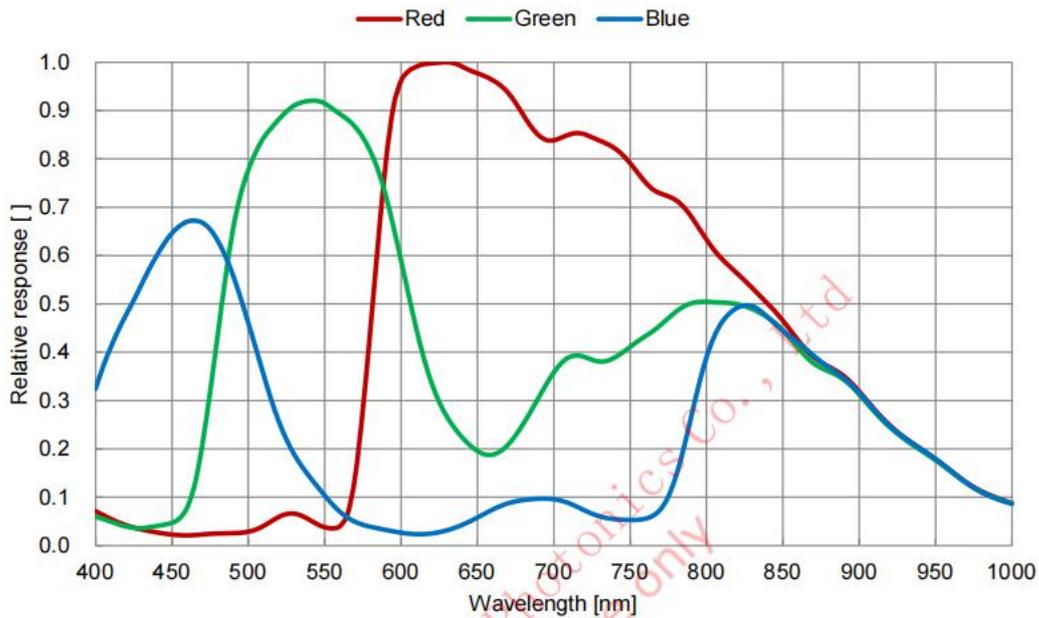


图 6-16 IUA1700KPB 光谱响应曲线

6.10 IUA2300KMA

表 6-10 IUA2300KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA2300KMA 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX174LLJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	164.5fps@1920 x 1200
转换增益	8.33 (e-/ADU)
读出噪声	7.12 (e-)
满井电荷	34.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	45.3dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	1650mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1x-50x
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.35w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

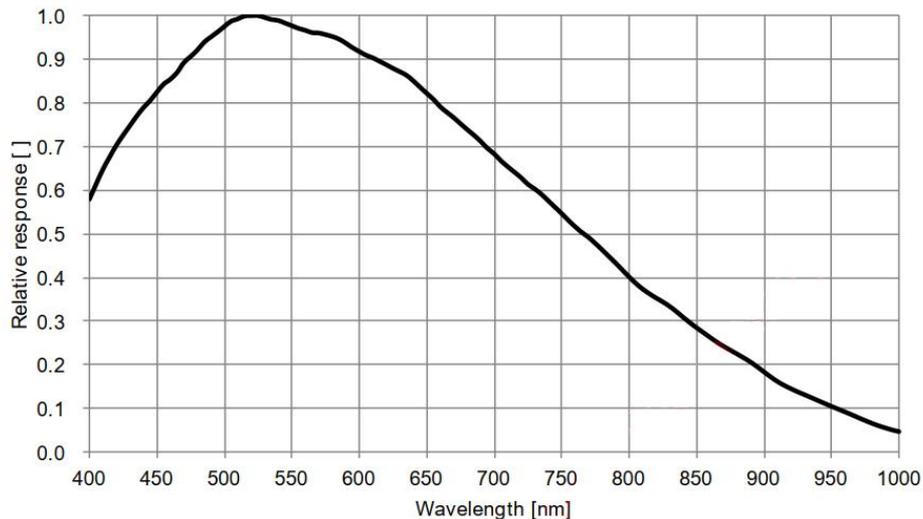


图 6-17 IUA2300KMA 光谱响应曲线

6.11 IUA2300KPA

表 6- 11 IUA2300KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA2300KPA
230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX174LQJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	164.5fps@1920 x 1200
转换增益	8.37 (e-/ADU)
读出噪声	7.13 (e-)
满井电荷	34.3 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	45.4dB
灵敏度	1016mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.35W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	217g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

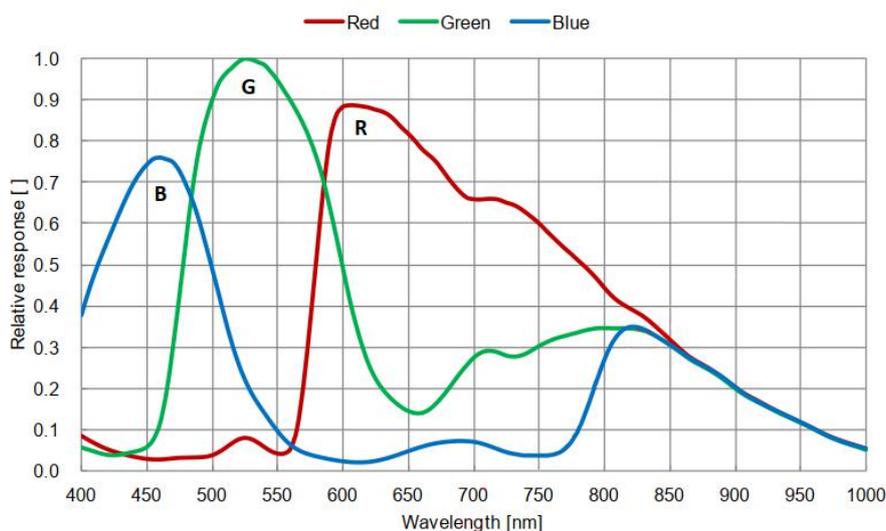


图 6- 18 IUA2300KPA 光谱响应曲线

6.12 IUA2300KMB

表 6-12 IUA2300KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA2300KMB 230万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX249LLJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	30fps@1920 x 1200
转换增益	8.5 (e-/ADU)
读出噪声	8.21 (e-)
满井电荷	34.8 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	45.4dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	1650mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	42μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	217g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

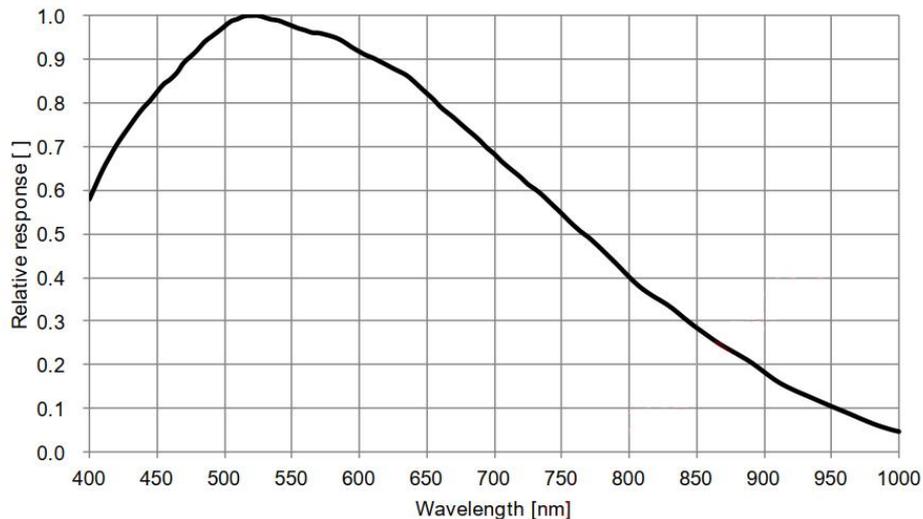


图 6-19 IUA2300KMB 光谱响应曲线

6.13 IUA2300KPB

表 6- 13 IUA2300KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA2300KPB
230 万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX249LQJ
像元尺寸	5.86 μm x 5.86 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	30fps@1920 x 1200
转换增益	8.22 (e-/ADU)
读出噪声	7.72 (e-)
满井电荷	33.7 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	45.3dB
灵敏度	1016mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	42μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	217g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

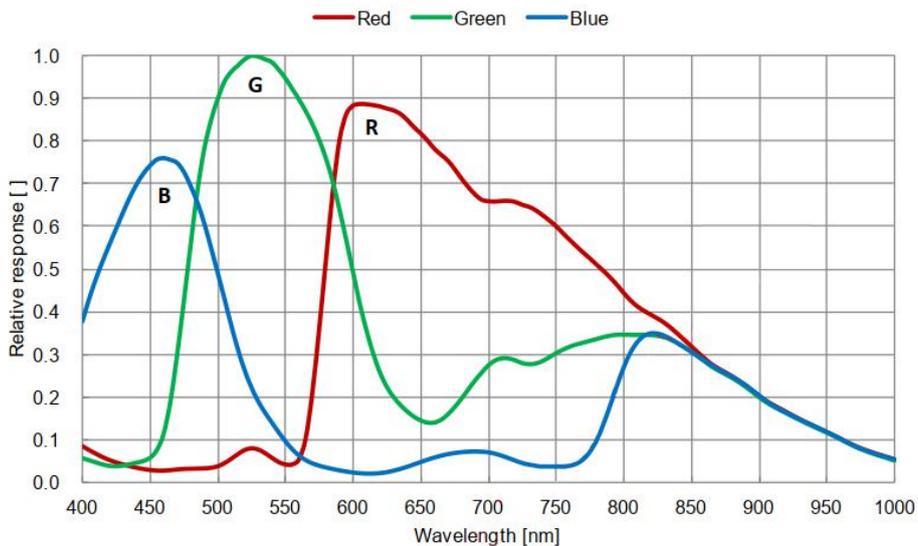


图 6- 20 IUA2300KPB 光谱响应曲线

6.14 IUA2800KMA

表 6- 14 IUA2800KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA2800KMA 280万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX421LLJ
像元尺寸	4.5 μm x4.5 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	121fps@1936 × 1464 425fps@968 × 732
转换增益	2.73 (e-/ADU)
读出噪声	2.56 (e-)
满井电荷	11.2 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	3354mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.85W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

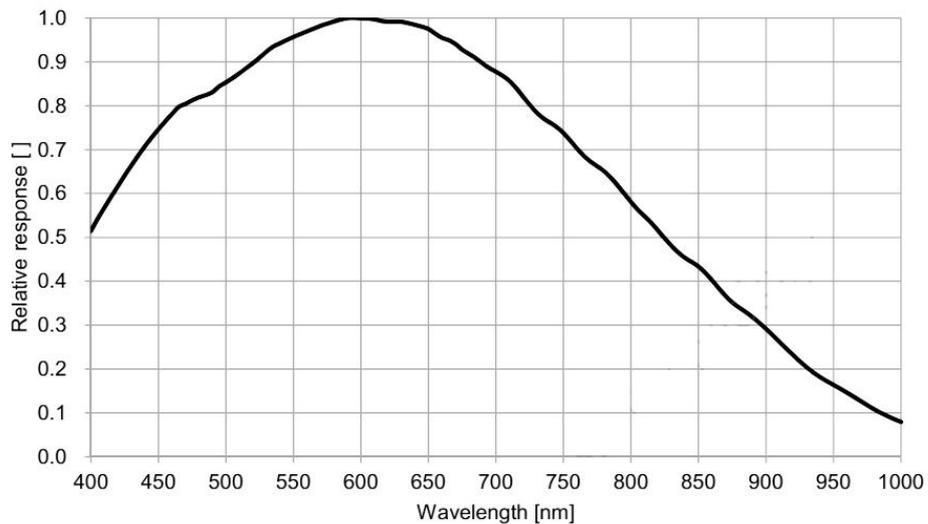


图 6- 21 IUA2800KMA 光谱响应曲线

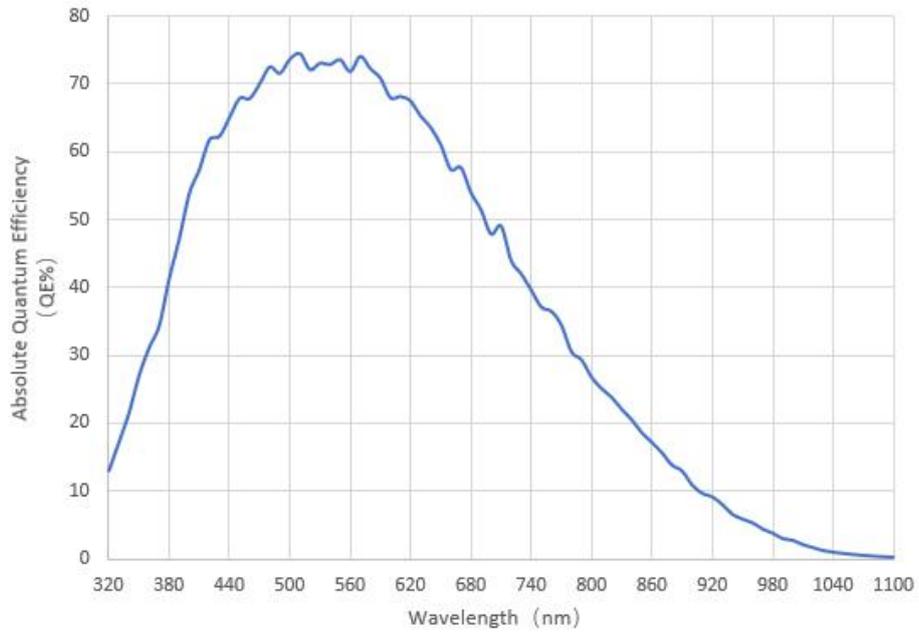


图 6-22 IUA2800KMA 绝对量子效率曲线

6.15 IUA2800KPA

表 6- 15 IUA2800KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA2800KPA
280万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX421LQJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	121fps@1936 × 1464 425fps@968 × 732
转换增益	2.69 (e-/ADU)
读出噪声	2.55 (e-)
满井电荷	11.0 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	2058mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.85W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

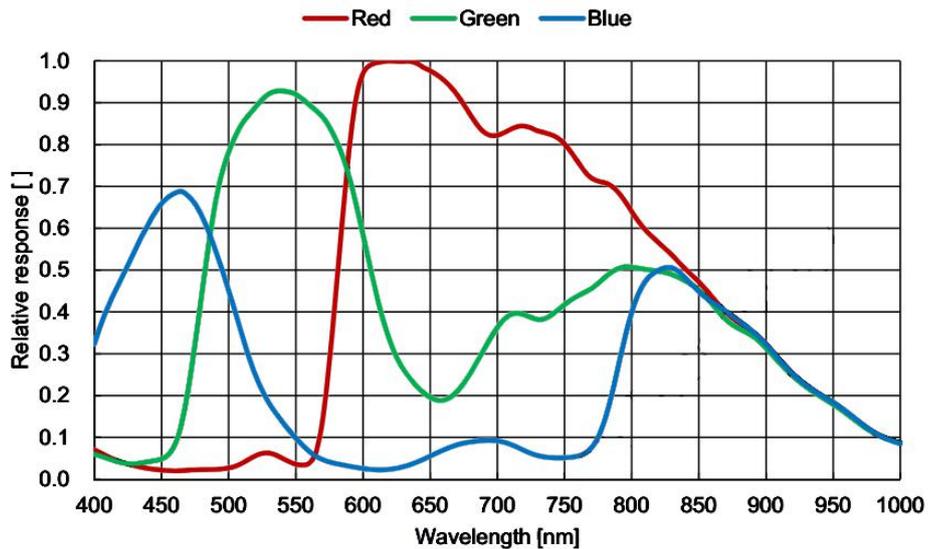


图 6- 23 IUA2800KPA 光谱响应曲线

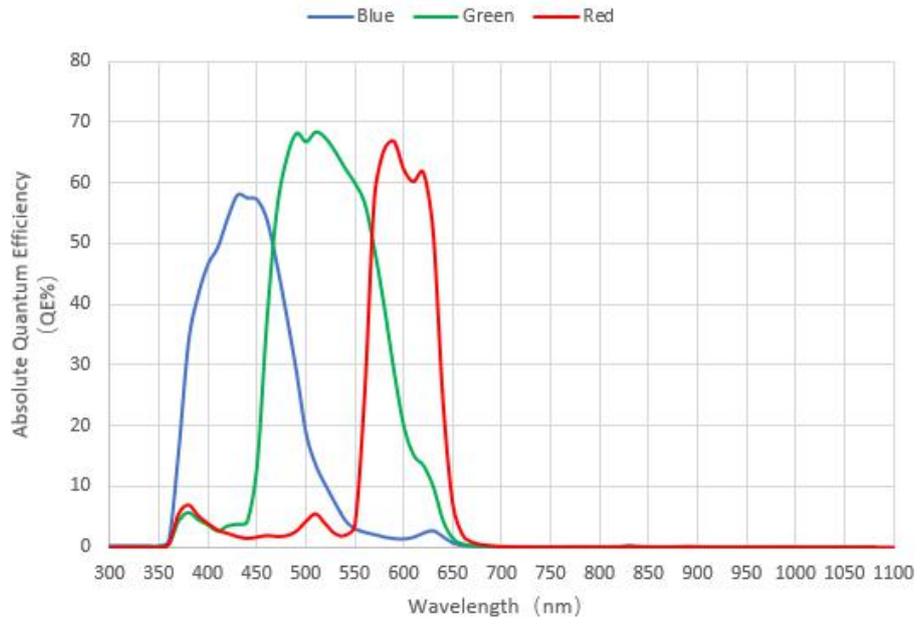


图 6-24 IUA2800KPA 绝对量子效率曲线

6.16 IUA5000KMA

表 6-16 IUA5000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA5000KMA
500万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX264LLR
像元尺寸	3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	35.6fps@2448 × 2048 87.6fps@1224 × 1024
转换增益	2.71 (e-/ADU)
读出噪声	2.12 (e-)
满井电荷	11.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	219g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

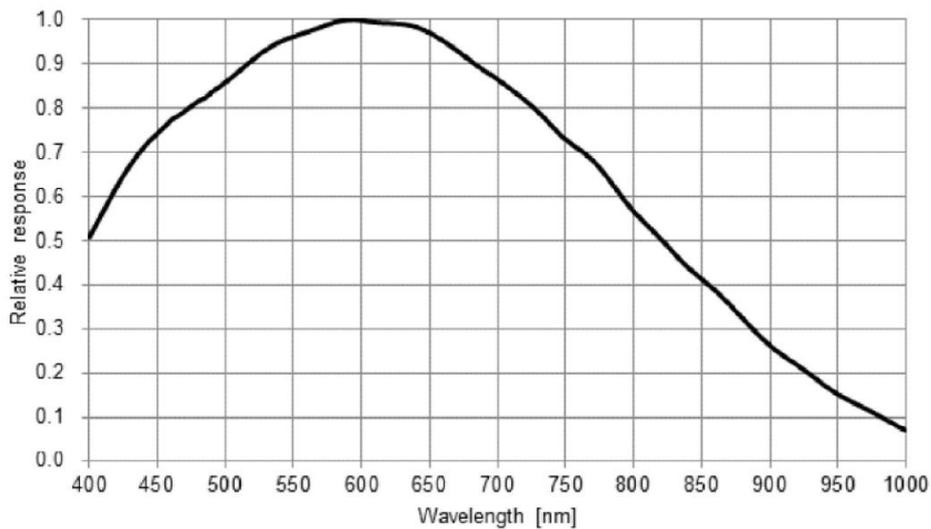


图 6-25 IUA5000KMA 光谱响应曲线

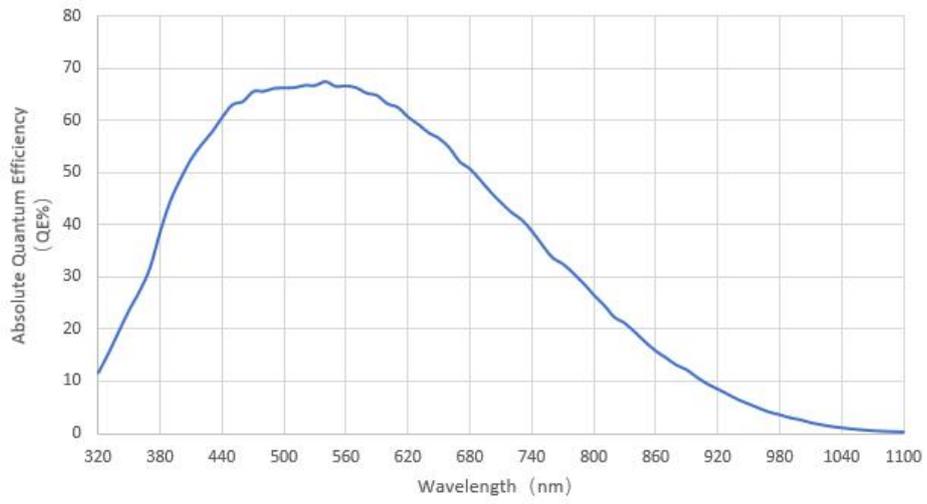


图 6-26 IUA5000KMA 绝对量子效率曲线

6.17 IUA5000KPA

表 6- 17 IUA5000KPA 相机参数指标

参数	型号	IUA5000KPA
		相机
传感器型号		Sony IMX264LQR
像元尺寸		3.45 μm × 3.45 μm
靶面尺寸		2/3"
帧率&分辨率		35.6fps@2448 × 2048 87.6fps@1224 × 1024
转换增益		2.68 (e-/ADU)
读出噪声		2.11 (e-)
满井电荷		11.0 (ke-)
动态范围		72dB
信噪比		40.4dB
灵敏度		1146mV
暗电流		0.15mV
增益范围		1-50 倍
曝光时间范围		15us-15sec
快门模式		全局快门
Binning 模式		硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口		USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式		8bit / 12bit
		一般参数
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗		2.05W
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度		20%-80%无冷凝
尺寸		68mmx68mmx28.1mm
重量		219g
镜头接口		C 接口
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证		CE, FCC

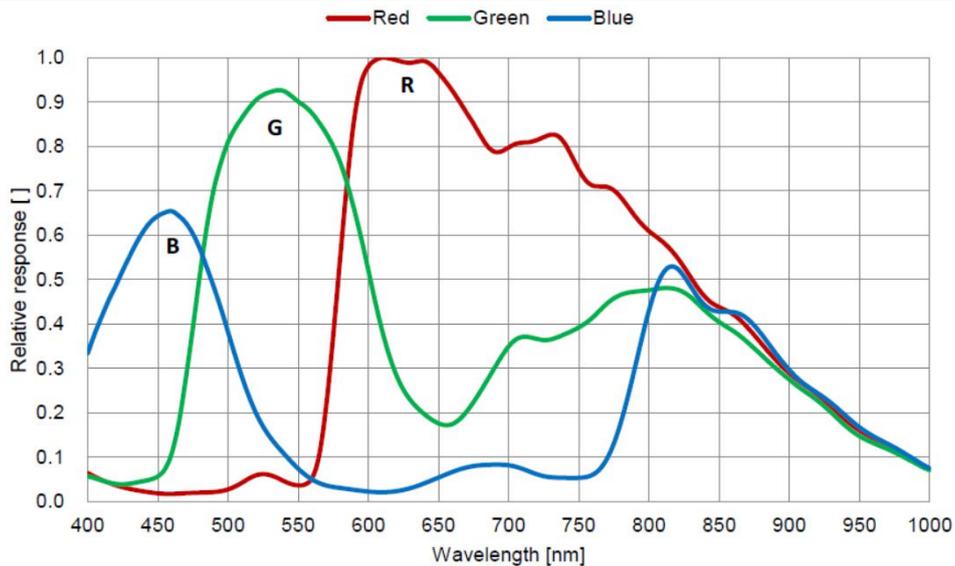


图 6- 27 IUA5000KPA 光谱响应曲线

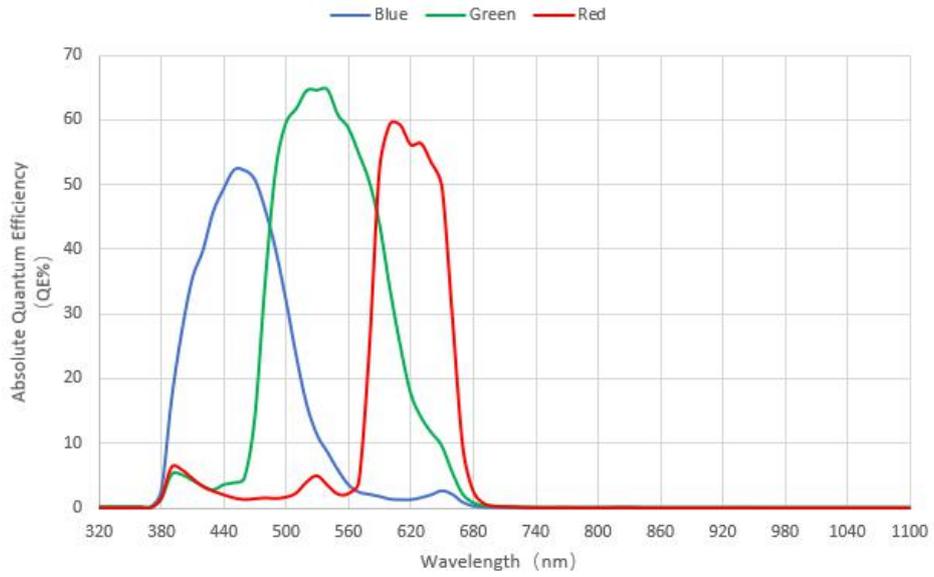


图 6-28 IUA5000KPA 绝对量子效率曲线

6.18 IUA5100KMA

表 6- 18 IUA5100KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA5100KMA
510 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX547-AAMJ-C
像元尺寸	2.74 μm × 2.74 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	63fps@2448 × 2048 208.4fps@1224 × 1024
转换增益	2.35 (e-/ADU)
读出噪声	2.19 (e-)
满井电荷	9.6 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	2252mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.95W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

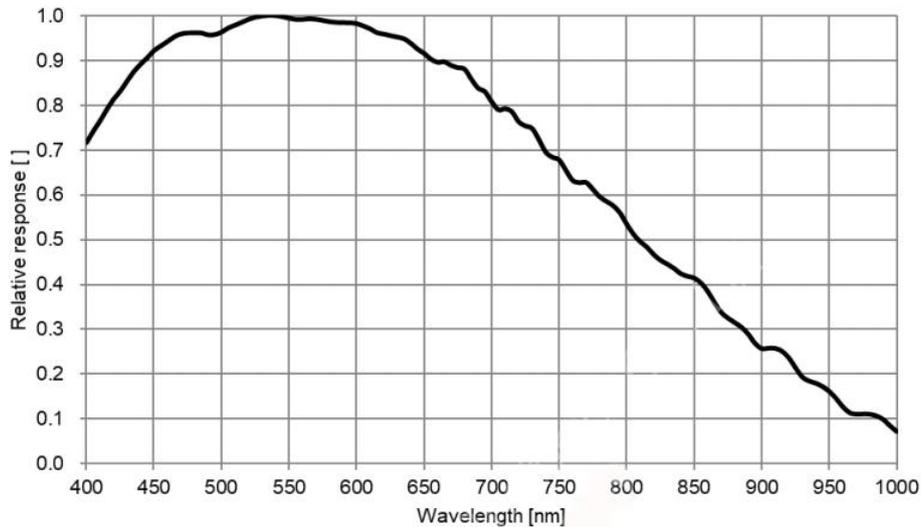


图 6- 29 IUA5100KMA 光谱响应曲线

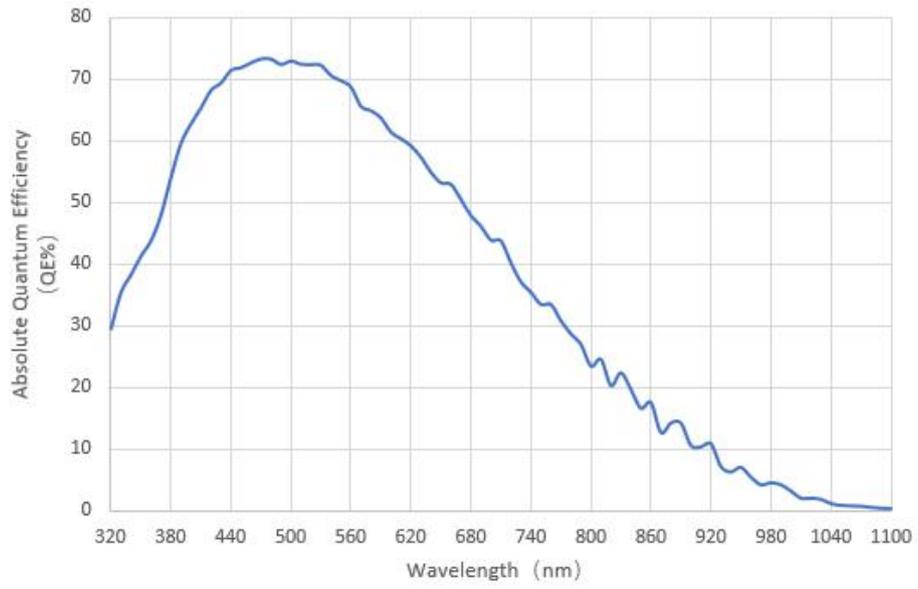


图 6-30 IUA5100KMA 绝对量子效率曲线

6.19 IUA5100KPA

表 6- 19 IUA5100KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA5100KPA
510 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX547-AAQJ-C
像元尺寸	2.74 μm × 2.74 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	63fps@2448 × 2048 159fps@1224 × 1024
转换增益	2.44 (e-/ADU)
读出噪声	2.22 (e-)
满井电荷	10.0 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	1337mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.8W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

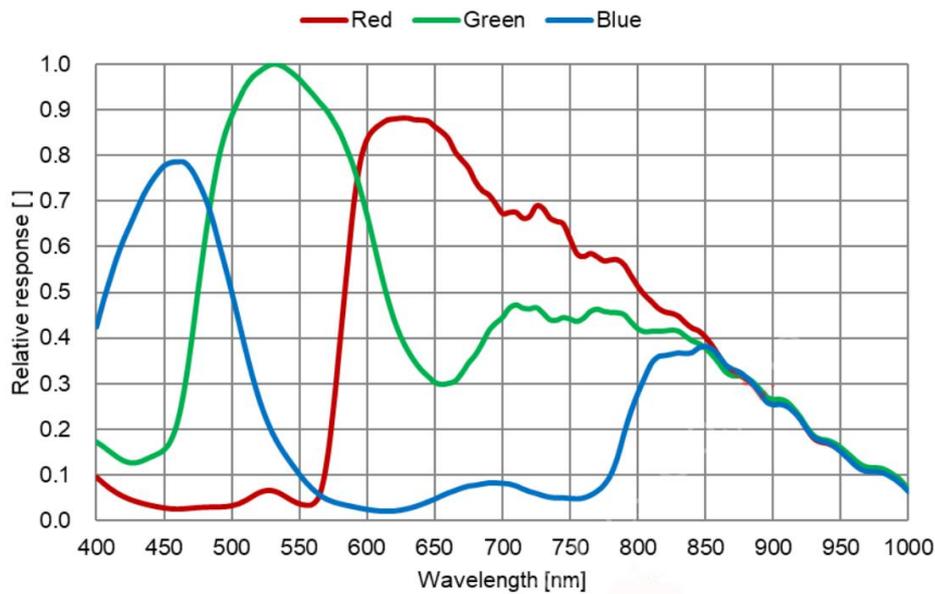


图 6- 31 IUA5100KPA 光谱响应曲线

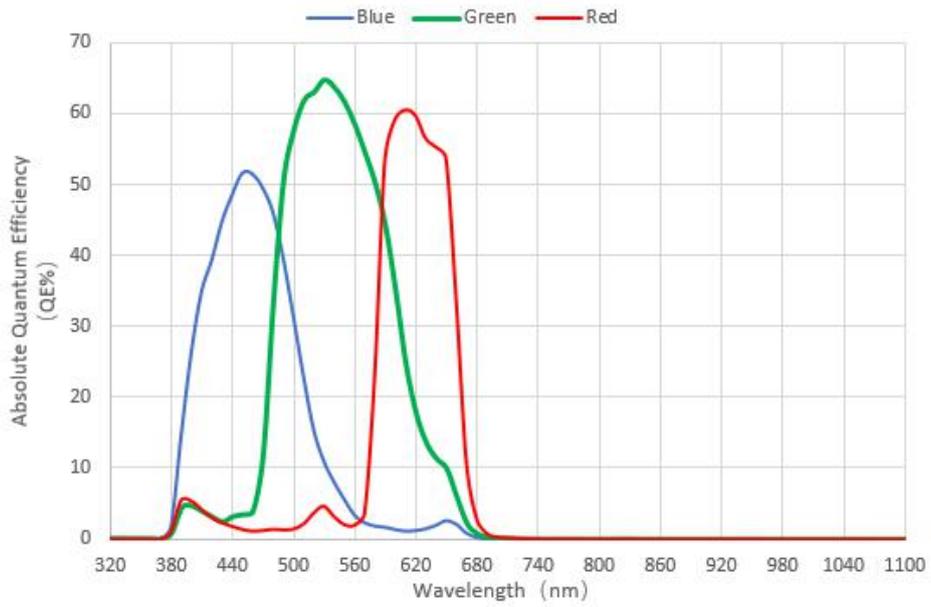


图 6-32 IUA5100KPA 绝对量子效率曲线

6.20 IUA6300KMA

表 6- 20 IUA6300KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA6300KMA
630 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX178LLJ
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	59.9fps@3072 x 2048 59.9fps@1536 x 1024
转换增益	2.54 (e-/ADU)
读出噪声	2.14 (e-)
满井电荷	10.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.2dB
灵敏度	760mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	17μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	217g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

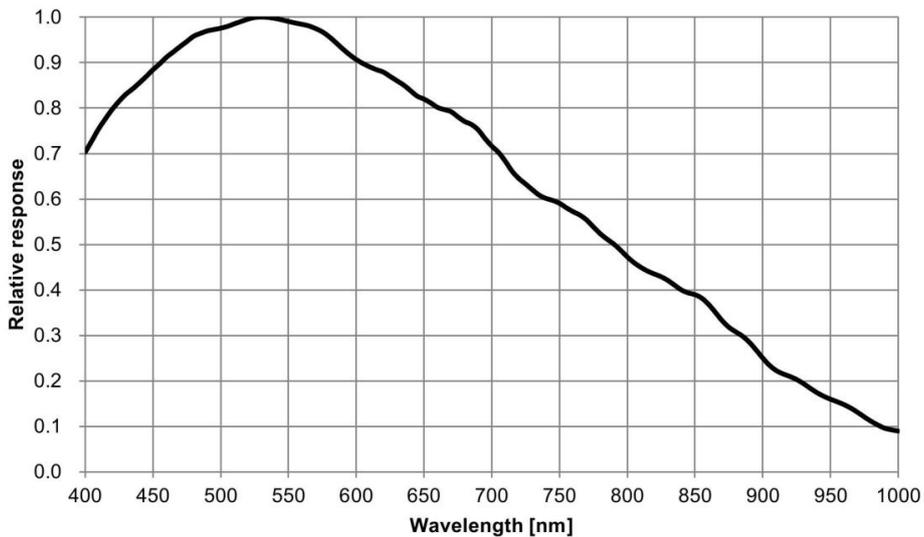


图 6- 33 IUA6300KMA 光谱响应曲线

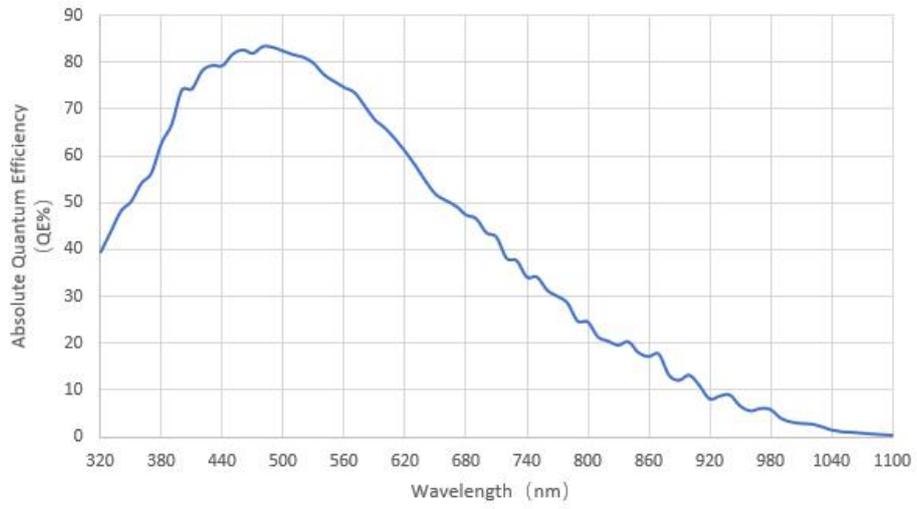


图 6-34 IUA6300KMA 绝对量子效率曲线

6.21 IUA6300KPA

表 6- 21 IUA6300KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA6300KPA
630 万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX178LQJ
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	59.8fps@3072 x 2048 59.5fps@1536 x 1024
转换增益	2.64 (e-/ADU)
读出噪声	2.12 (e-)
满井电荷	10.8 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.3dB
灵敏度	425mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	17μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	217g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

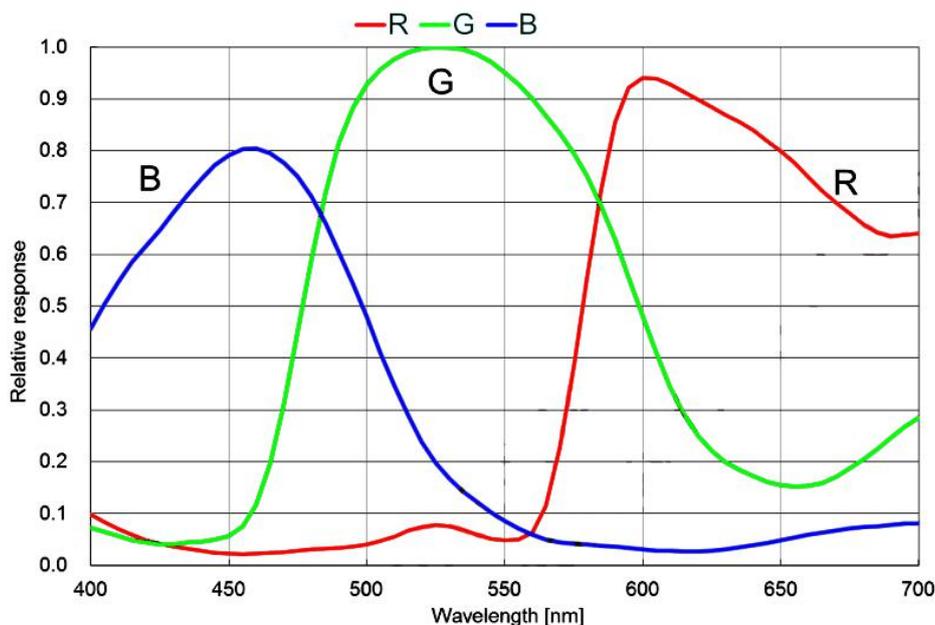


图 6- 35 IUA6300KPA 光谱响应曲线

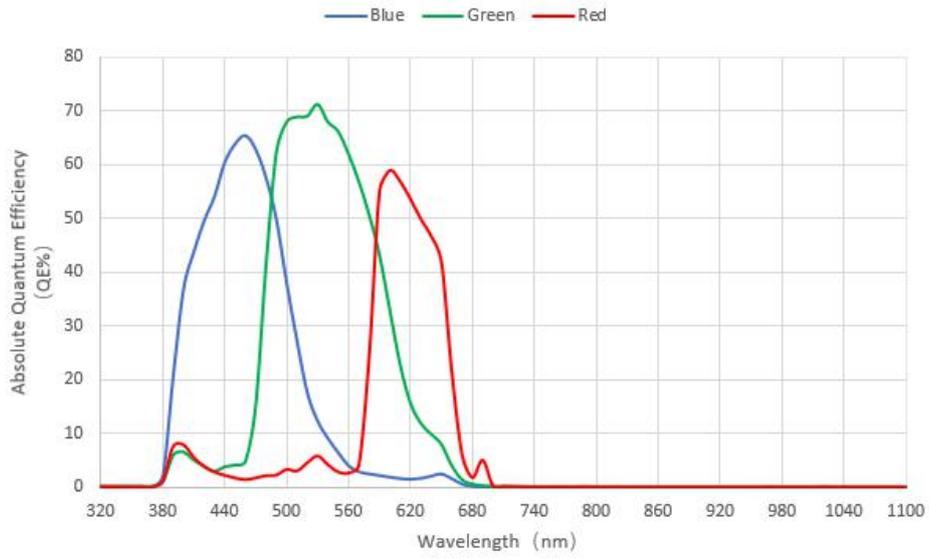


图 6-36 IUA6300KPA 绝对量子效率曲线

6.22 IUA7100KMA

表 6-22 IUA7100KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA7100KMA 710万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX428LLJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	51.3fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100
转换增益	2.77 (e-/ADU)
读出噪声	2.63 (e-)
满井电荷	11.3 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.6dB
Peak QE	78%@575nm
灵敏度	3354mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

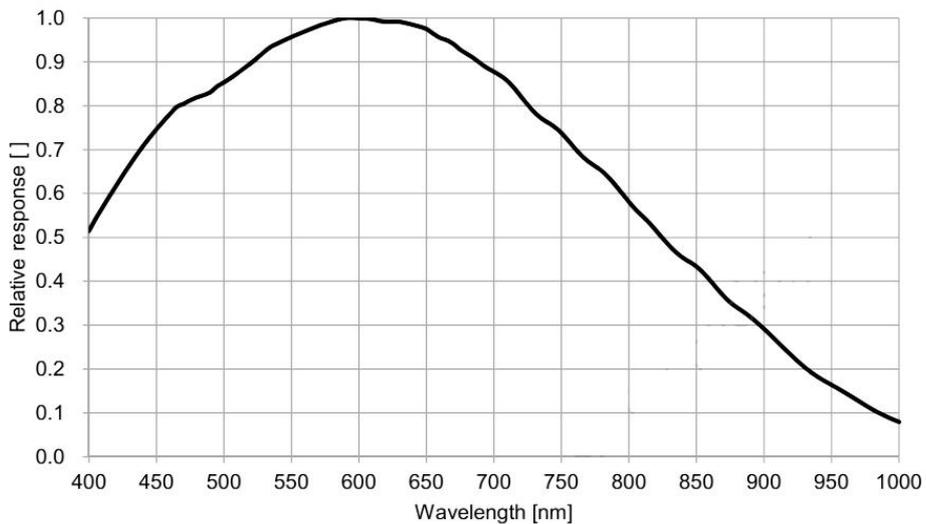


图 6-37 IUA7100KMA 光谱响应曲线

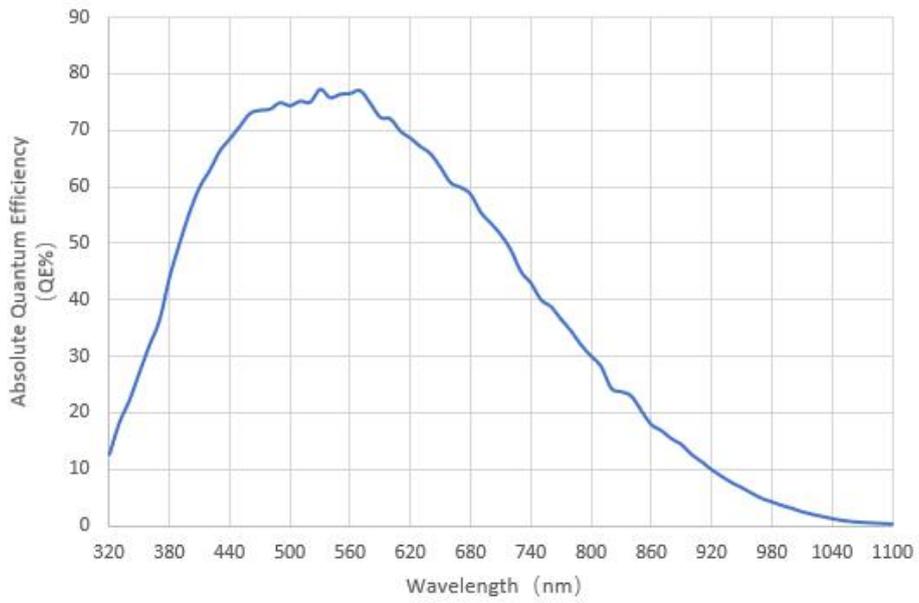


图 6-38 IUA7100KMA 绝对量子效率曲线

6.23 IUA7100KPA

表 6- 23 IUA7100KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA7100KPA
710万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX428LQJ
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	51.4fps@3200 x 2200 133.8fps@1584 x 1100
转换增益	2.74 (e-/ADU)
读出噪声	2.54 (e-)
满井电荷	11.2 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
灵敏度	2058mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

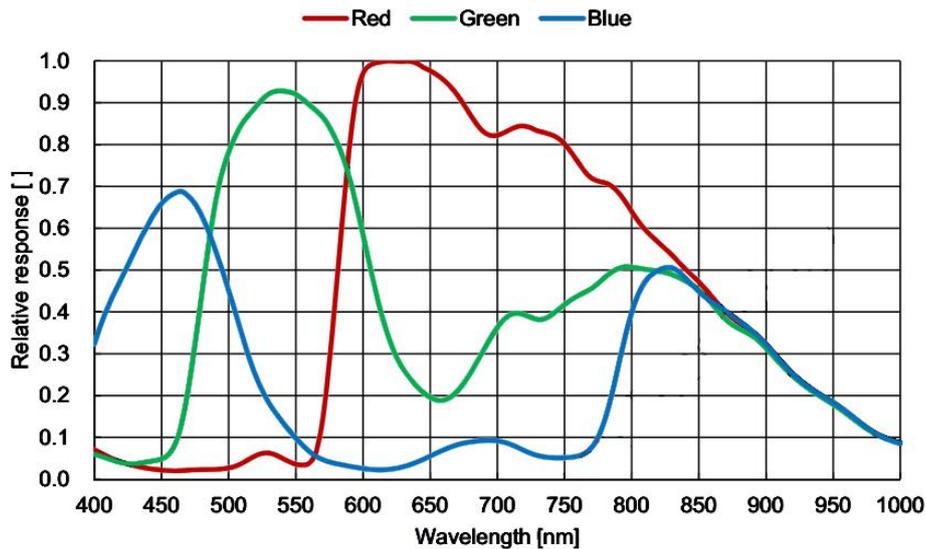


图 6- 39 IUA7100KPA 光谱响应曲线

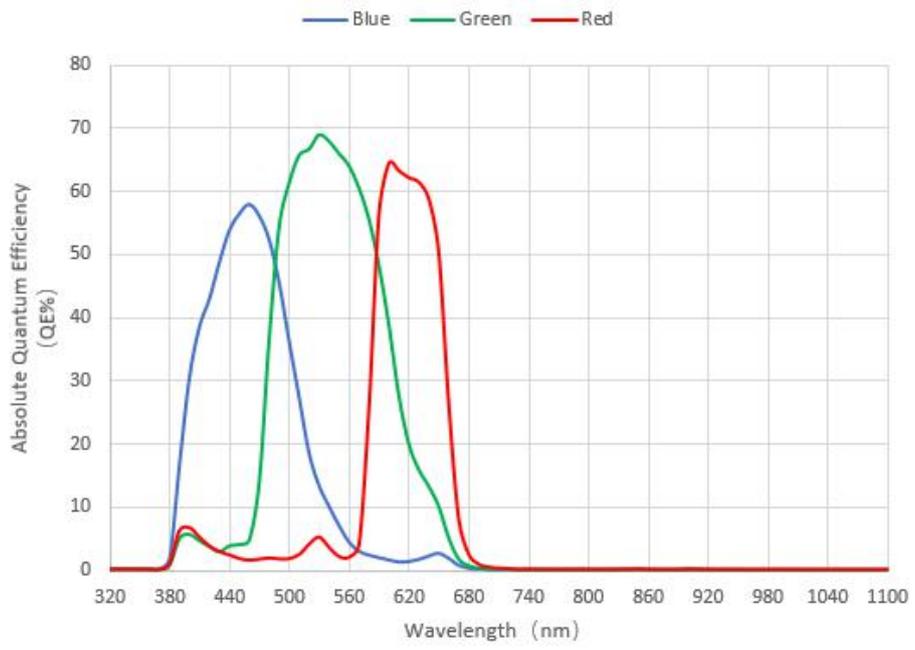


图 6-40 IUA7100KPA 绝对量子效率曲线

6.24 IUA8000KMB

表 6-24 IUA8000KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA8000KMB 800万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX546-AAMJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420
动态范围	70dB
信噪比	40dB
灵敏度	2649mV
暗电流	0.25mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO(V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

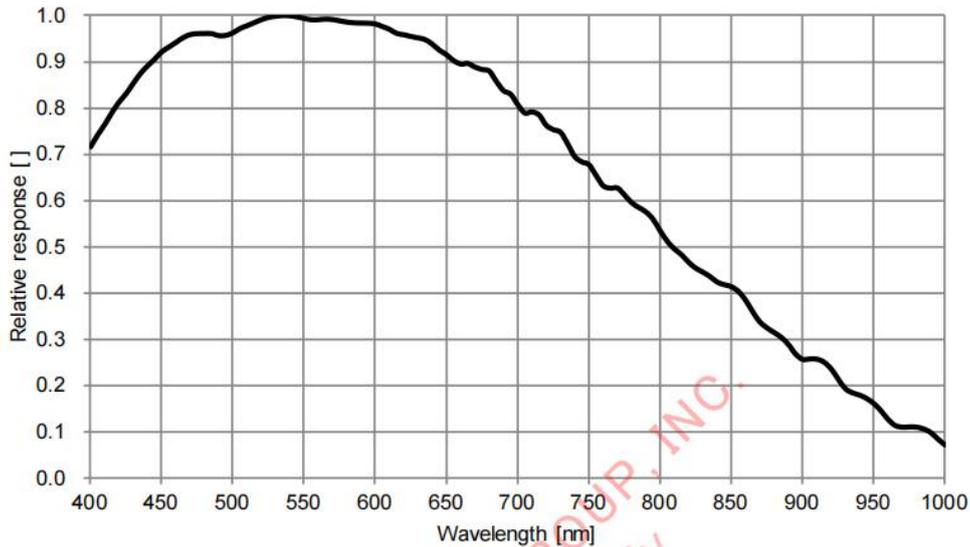


图 6-41 IUA8000KMB 光谱响应曲线

6.25 IUA8000KPB

表 6- 25 IUA8000KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA8000KPB 800万像素2/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX546-AAQJ
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	2/3"
帧率&分辨率	41fps@2840x2840 118fps@1420x1420
动态范围	70dB
信噪比	40dB
灵敏度	1574mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO (V2)	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<3.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

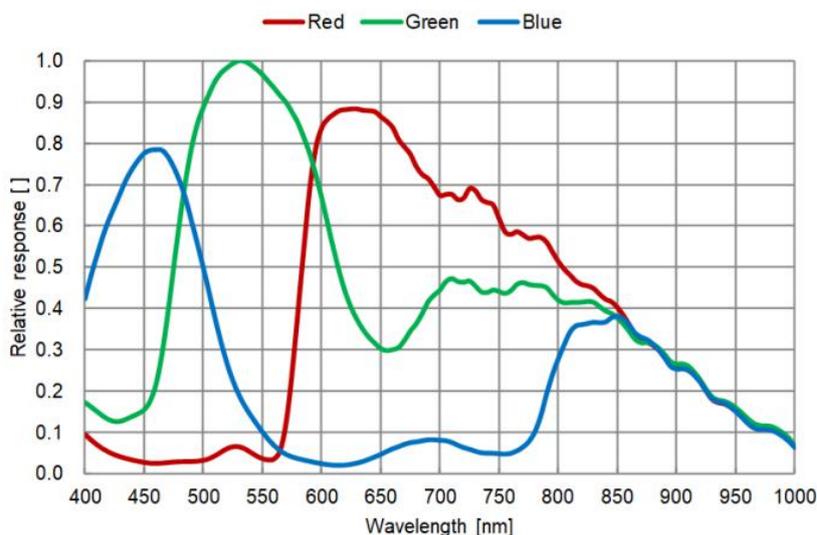


图 6- 42 IUA8000KPB 光谱响应曲线

6.26 IUA8300KPA

表 6- 26 IUA8300KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA8300KPA 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX485LQJ-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
转换增益	HCG: 1.21 / LCG: 3.28 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 1.15 / LCG: 3.0 (e-)
满井电荷	HCG: 4.97 / LCG: 13.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	HCG: 37.0 / LCG: 41.3 (dB)
灵敏度	2188mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.65W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

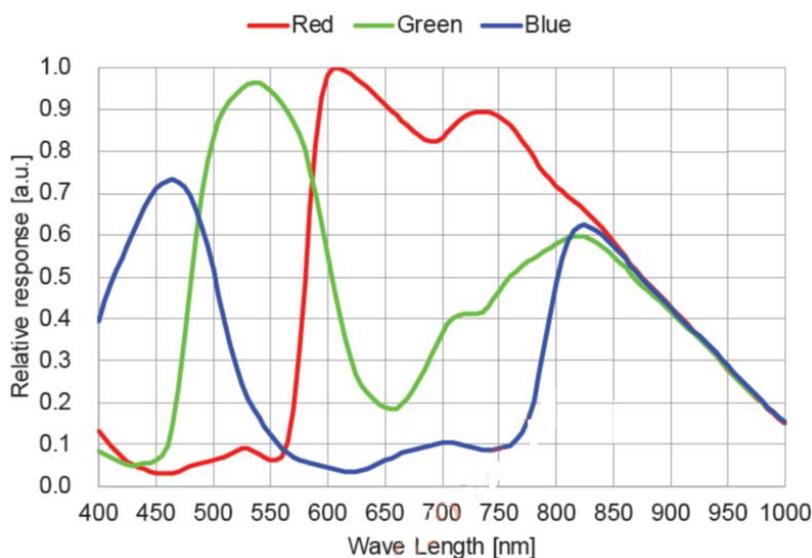


图 6- 43 IUA8300KPA 光谱响应曲线

6.27 IUA8300KMB

表 6-27 IUA8300KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA8300KMB 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX585-AAMJ1-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
转换增益	TBD
读出噪声	TBD
满井电荷	TBD
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	19120mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

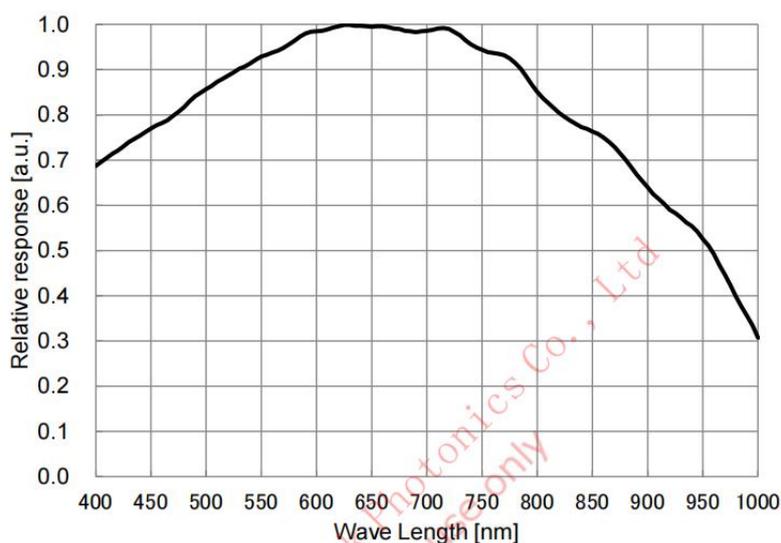


图 6-44 IUA8300KMB 光谱响应曲线

6.28 IUA8300KPB

表 6- 28 IUA8300KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA8300KPB 830万像素 1/1.2" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX585-AAQJ1-C
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.2"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
转换增益	HCG: 1.01 / LCG: 9.29 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 0.37 / LCG: 2.68 (e-)
满井电荷	HCG: 4.12 / LCG: 38.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	HCG: 36.2 / LCG: 45.8 (dB)
灵敏度	5970mV
暗电流	0.13mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

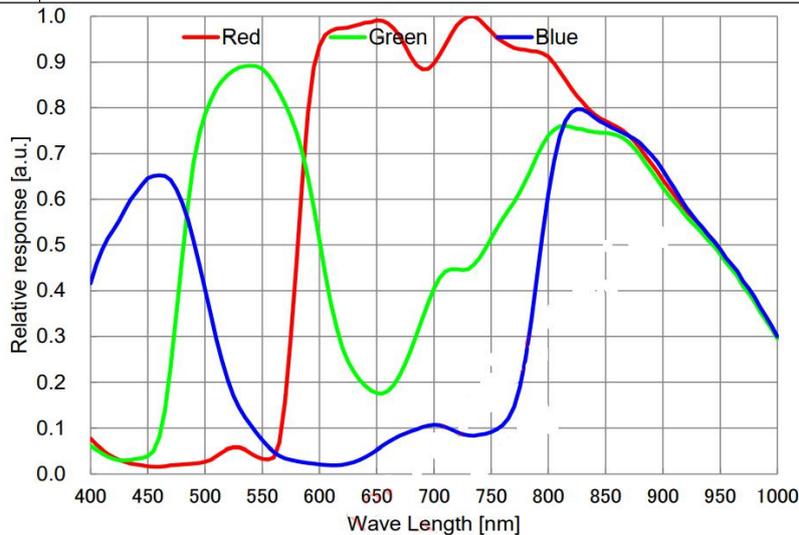


图 6- 45 IUA8300KPB 光谱响应曲线

6.29 IUA8300KME

表 6-29 IUA8300KME 相机参数指标

参数	型号
	IUA8300KME 830万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX678-AAMR1-C
像元尺寸	2.0 μm x 2.0 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
转换增益	HCG: 0.65 / LCG: 2.87 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 1.16 / LCG: 4.17 (e-)
满井电荷	HCG: 2.67/ LCG: 11.76 (ke-)
动态范围	HCG: 67.08 / LCG: 68.76 (dB)
信噪比	HCG: 34.27 / LCG: 40.7 (dB)
灵敏度	11288mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

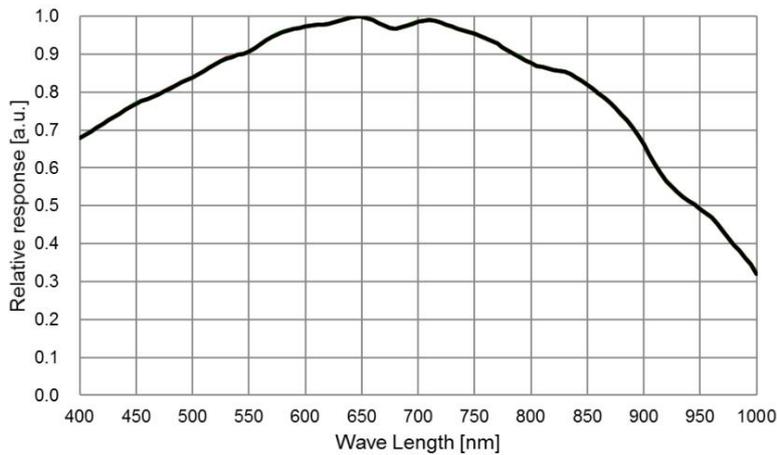


图 6-46 IUA8300KME 光谱响应曲线

6.30 IUA8300KPE

表 6- 30 IUA8300KPE 相机参数指标

参数	型号
	IUA8300KPE
830万像素 1/1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX678-AAQR1-C
像元尺寸	2.0 μm x 2.0 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	45fps@3840 x2160 70fps@1920 x 1080
转换增益	HCG: 0.65 / LCG: 2.87 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 1.16 / LCG: 4.17 (e-)
满井电荷	HCG: 2.67/ LCG: 11.76 (ke-)
动态范围	HCG: 67.08 / LCG: 68.76 (dB)
信噪比	HCG: 34.27 / LCG: 40.7 (dB)
灵敏度	3541mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.75W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

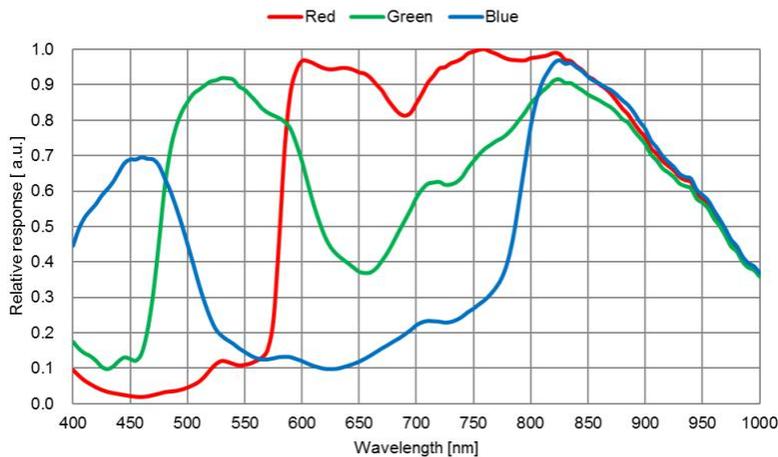


图 6- 47 IUA8300KPE 光谱响应曲线

6.31 IUA10300KPA

表 6-31 IUA10300KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA10300KPA
1030万像素 4/3" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX294CJK
像元尺寸	2.315 μm x 2.315 μm
靶面尺寸	4/3"
帧率&分辨率	30.0@4128x2808 38.5 @4096x2160 59.8@2048x1080 87.2@1360x720
转换增益	TBD
读出噪声	TBD
满井电荷	TBD
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	419mv
暗电流	0.12mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.8W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

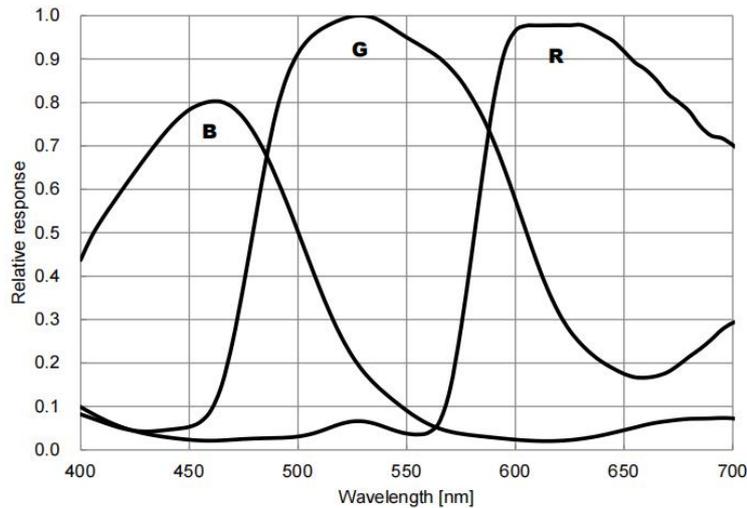


图 6-48 IUA10300KPA 光谱响应曲线

6.32 IUA12000KPA

表 6-32 IUA12000KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA12000KPA 1200万像素 1/1.6" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX676-AACR1-C
像元尺寸	2.0 μm x 2.0 μm
靶面尺寸	1/1.6"
帧率&分辨率	27fps@3536 x3536 60fps@1768 x 1768
转换增益	HCG: 1.07 / LCG: 2.86(e-/ADU)
读出噪声	HCG: 1.48 / LCG: 3.82(e-)
满井电荷	HCG: 4.4 / LCG: 11.7(ke-)
动态范围	HCG: 69.24 / LCG: 69.8(dB)
信噪比	HCG: 36.4 / LCG: 40.7(dB)
灵敏度	3637mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

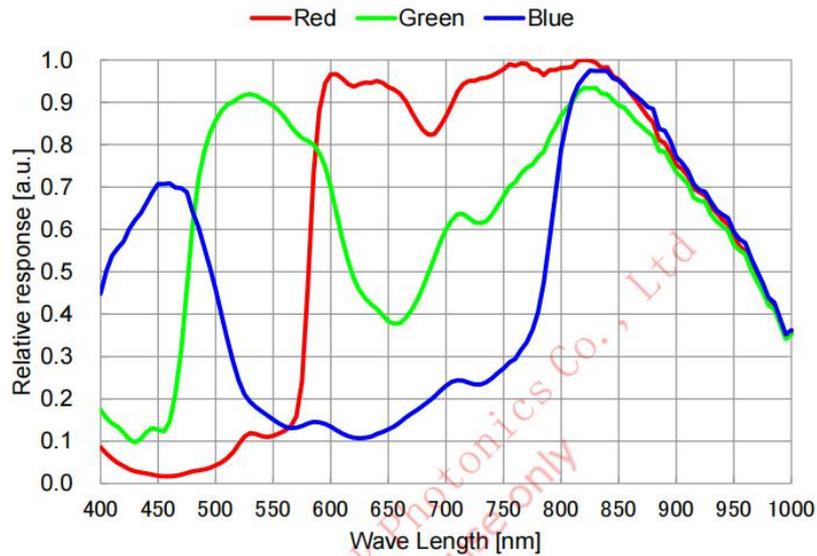


图 6-49 IUA12000KPA 光谱响应曲线

6.33 IUA12300KMA

表 6-33 IUA12300KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA12300KMA 1230万像素 1/1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX545-AAMJ-C
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	1/1.1"
帧率&分辨率	28.2fps@4096 x 3000 100.9fps@2048 x 1500 100.9fps@1024 x 750
转换增益	2.35 (e-/ADU)
读出噪声	2.19 (e-)
满井电荷	9.6 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40 (dB)
灵敏度	2252mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

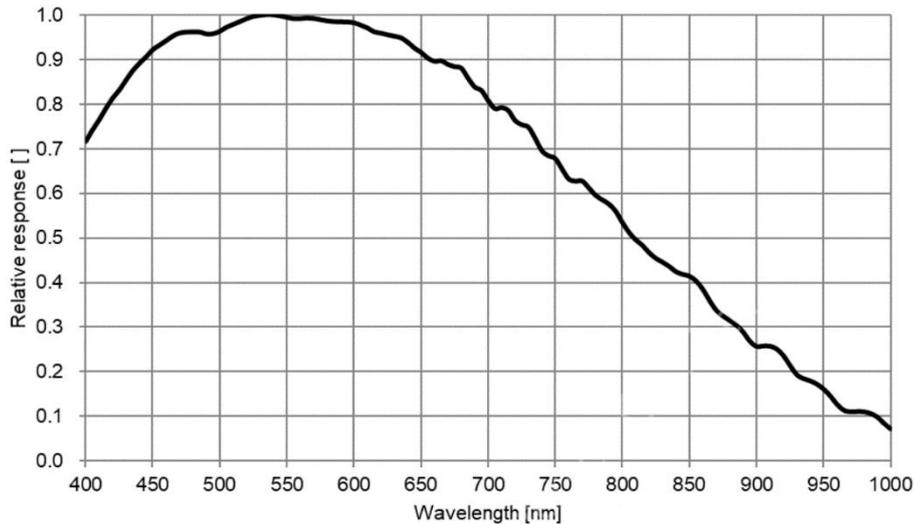


图 6-50 IUA12300KMA 光谱响应曲线

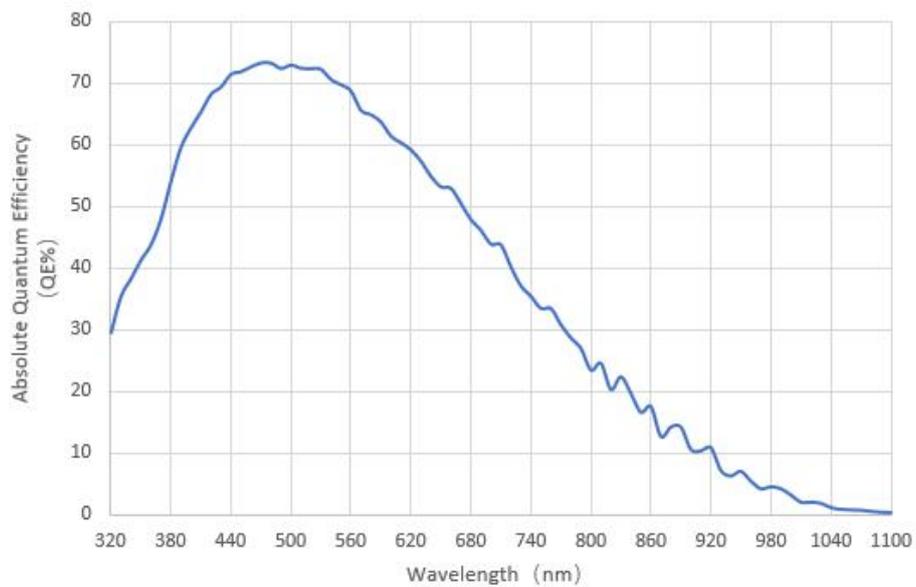


图 6- 51 IUA12300KMA 绝对量子效率曲线

6.34 IUA12300KPA

表 6- 34 IUA12300KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA12300KPA 1230万像素 1/1.1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX545-AAQJ-C
像元尺寸	2.74 μm x 2.74 μm
靶面尺寸	1/1.1"
帧率&分辨率	28.2fps@4096 x3000 100.9fps@2048 x 1500 100.9fps@1024 x 750
转换增益	2.44 (e-/ADU)
读出噪声	2.22 (e-)
满井电荷	10.0 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40 (dB)
灵敏度	1337mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.8W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

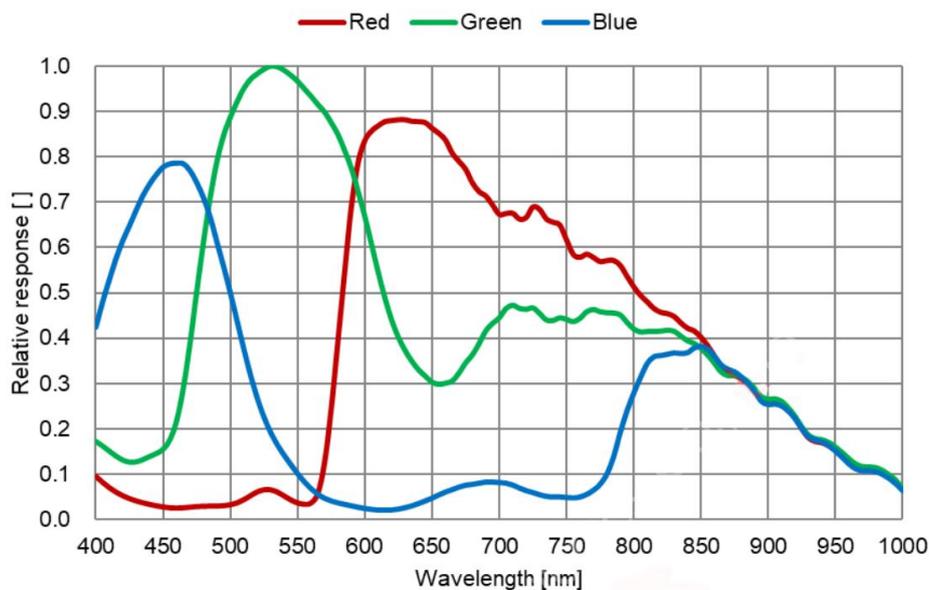


图 6- 52 IUA12300KPA 光谱响应曲线

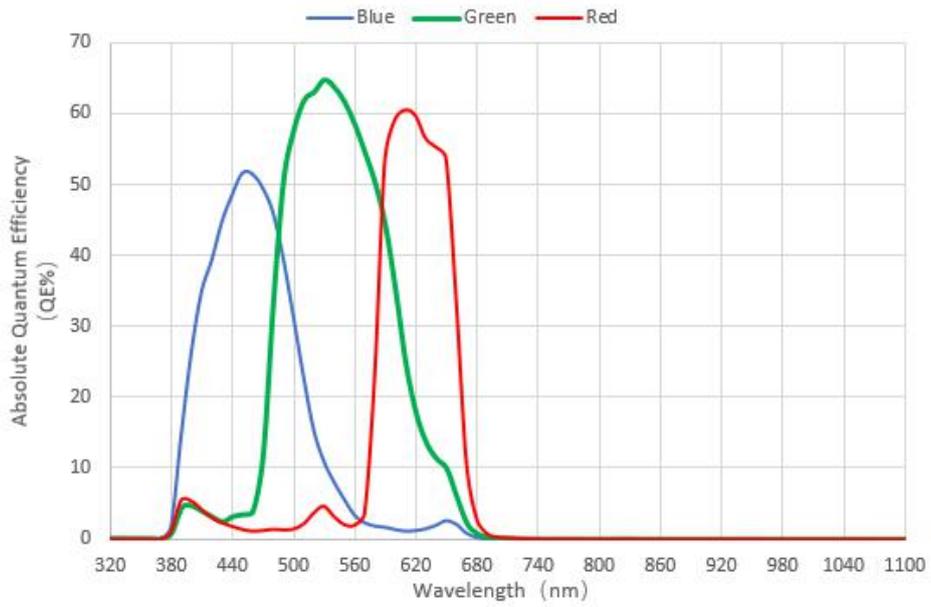


图 6-53 IUA12300KPA 绝对量子效率曲线

6.35 IUA12300KMB

表 6-35 IUA12300KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA12300KMB 1230万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX304LLR-C
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	23.4fps@4096 x 3000 46.3fps@2048 x 1500 46.3fps@1024 x 750
转换增益	2.71 (e-/ADU)
读出噪声	2.12 (e-)
满井电荷	11.1 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.5dB
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.25W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

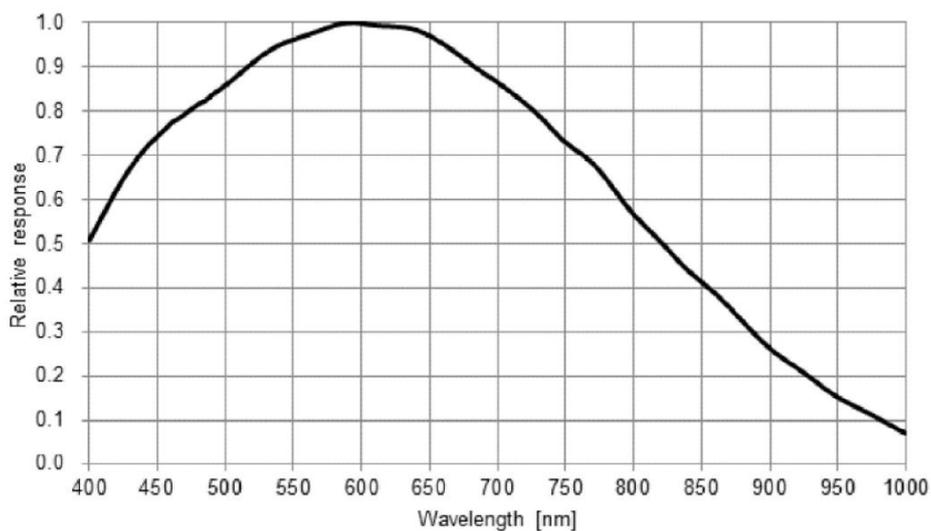


图 6-54 IUA12300KMB 光谱响应曲线

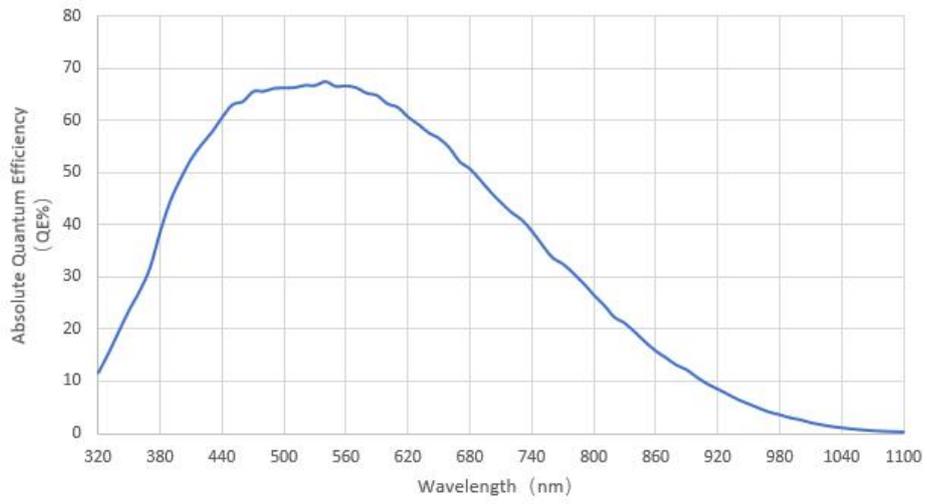


图 6-55 IUA12300KMB 绝对量子效率曲线

6.36 IUA12300KPB

表 6- 36 IUA12300KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA12300KPB
1230万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX304LQR-C
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	23.4fps@4096 x3000 46.3fps@2048 x 1500 46.3fps@1024 x 750
转换增益	2.68 (e-/ADU)
读出噪声	2.11 (e-)
满井电荷	11.0 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.8W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

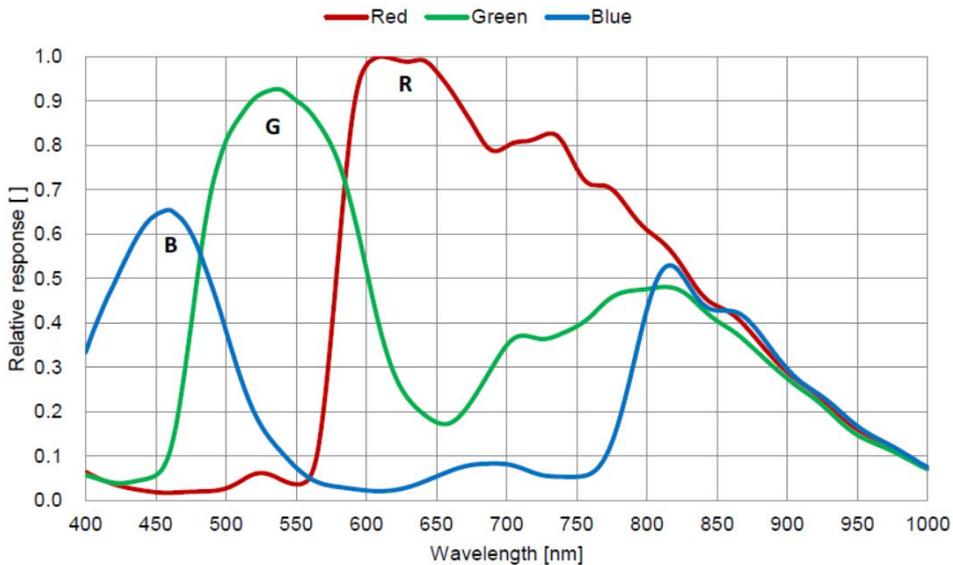


图 6- 56 IUA12300KPB 光谱响应曲线

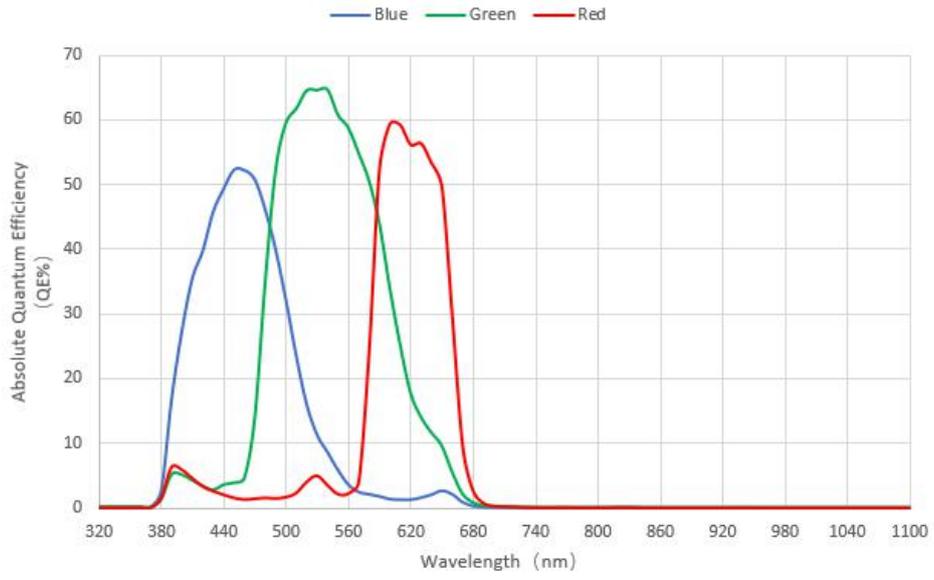


图 6-57 IUA12300KPB 绝对量子效率曲线

6.37 IUA20000KMA

表 6-37 IUA20000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA20000KMA 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX183CLK
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 49.9fps@2736 x 1824 59.5fps@1824 x 1216
转换增益	3.78 (e-/ADU)
读出噪声	3.25 (e-)
满井电荷	15.5 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	41.9dB
灵敏度	777mV
暗电流	0.2mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	53μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

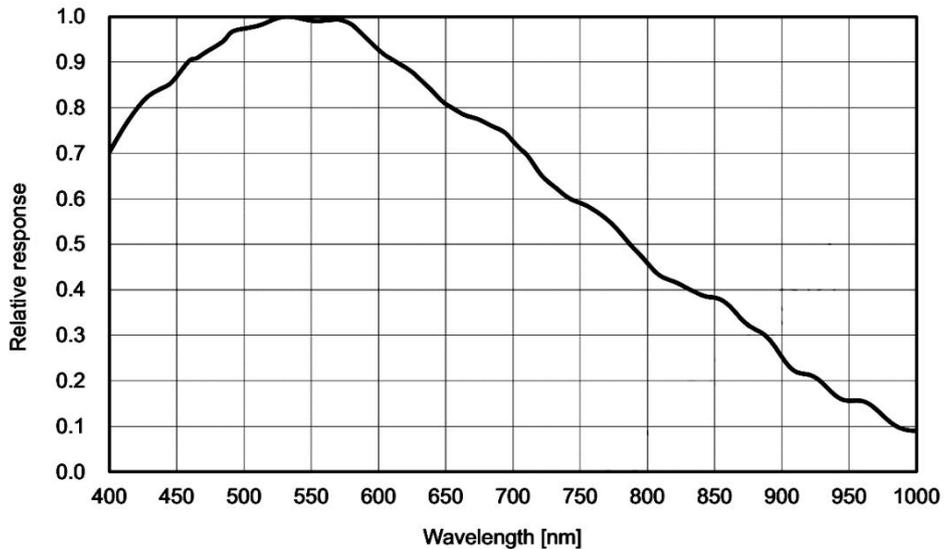


图 6-58 IUA20000KMA 光谱响应曲线

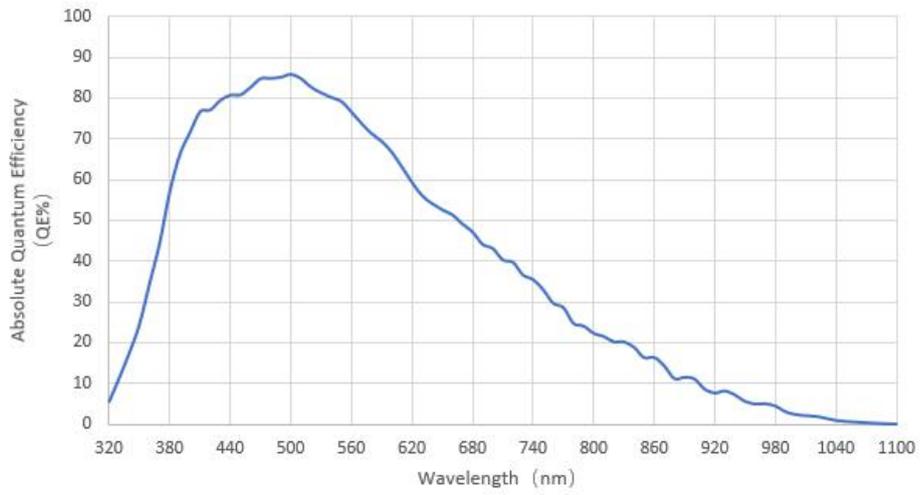


图 6- 59 IUA20000KMA 绝对量子效率曲线

6.38 IUA20000KPA

表 6- 38 IUA20000KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA20000KPA 2000 万像素 1" CMOS USB3.0 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX183CQK
像元尺寸	2.4 μm x 2.4 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	19.0fps@5440 x 3684 48.8fps@2736 x 1824 59.4fps@1824 x 1216
转换增益	3.73 (e-/ADU)
读出噪声	3.14 (e-)
满井电荷	15.3 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	41.8dB
灵敏度	462mV
暗电流	0.2mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	53μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

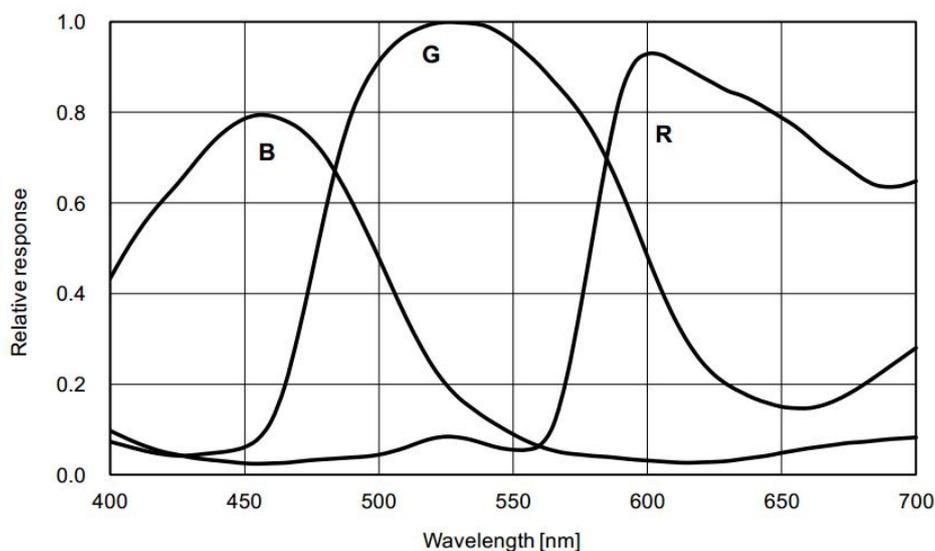


图 6- 60 IUA20000KPA 光谱响应曲线

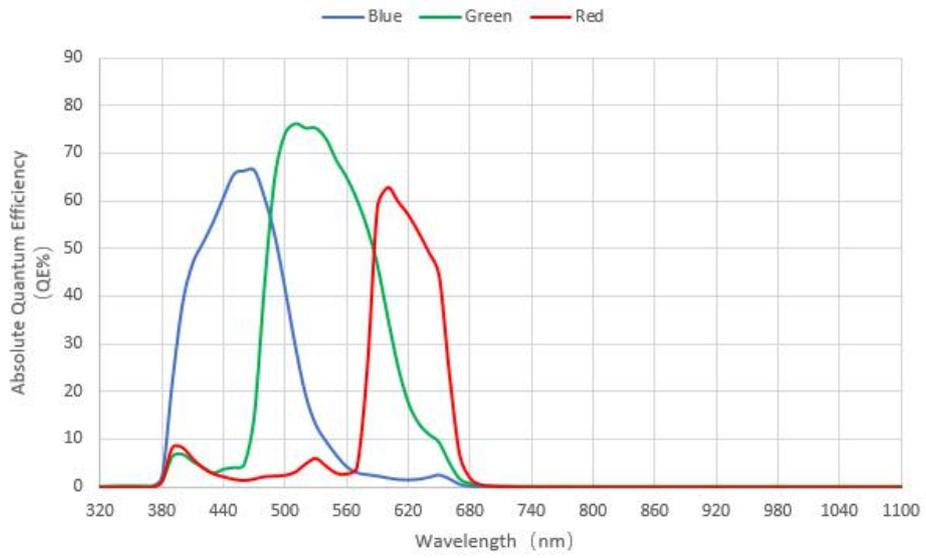


图 6- 61 IUA20000KPA 绝对量子效率曲线

6.39 IUA20400KMA

表 6-39 IUA20400KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA20400KMA 2040万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX541-AAMJ-C
像元尺寸	2.74 μm x2.74 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	17.5fps@4496 × 4496 64.4fps@2240 × 2240 64.4fps@1120 × 1120
转换增益	2.35 (e-/ADU)
读出噪声	2.19 (e-)
满井电荷	9.6 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
Peak QE	86%@520nm
灵敏度	2649mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.6W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

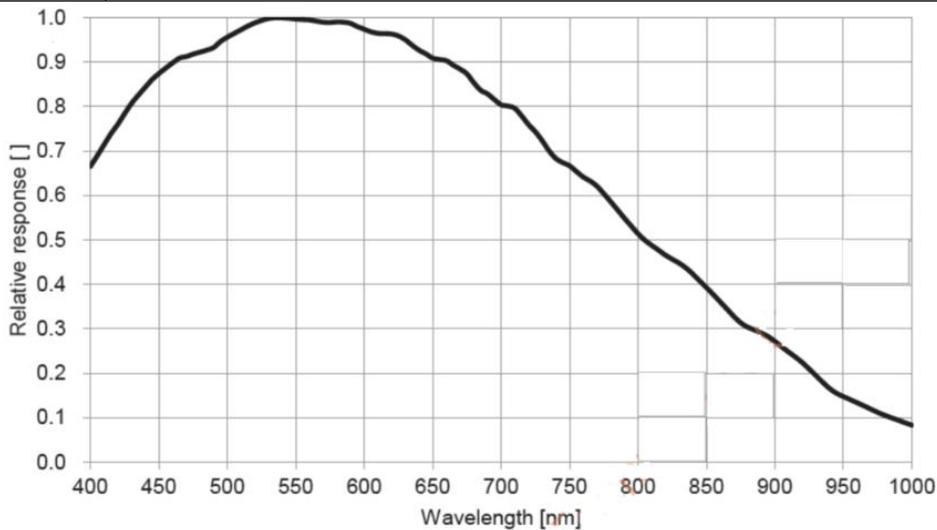


图 6-62 IUA20400KMA 光谱响应曲线

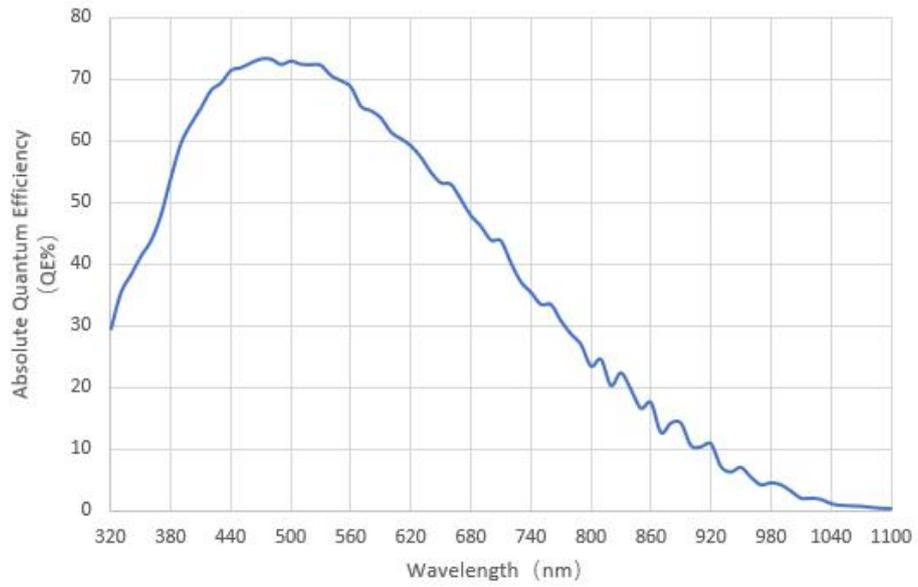


图 6-63 IUA20400KMA 绝对量子效率曲线

6.40 IUA20400KPA

表 6- 40 IUA20400KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA20400KPA
2040万像素1.1" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX541-AAQJ-C
像元尺寸	2.74 μm x2.74 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	17.5fps@4496 × 4496 64.4fps@2240 × 2240 64.4fps@1120 × 1120
转换增益	2.44 (e-/ADU)
读出噪声	2.22 (e-)
满井电荷	10.0 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	1574mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.6W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

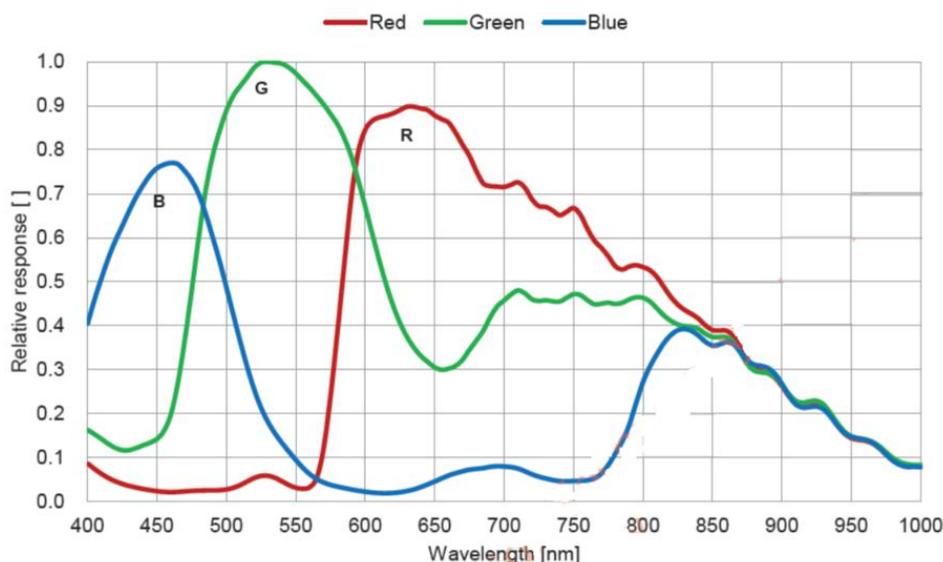


图 6- 64 IUA20400KPA 光谱响应曲线

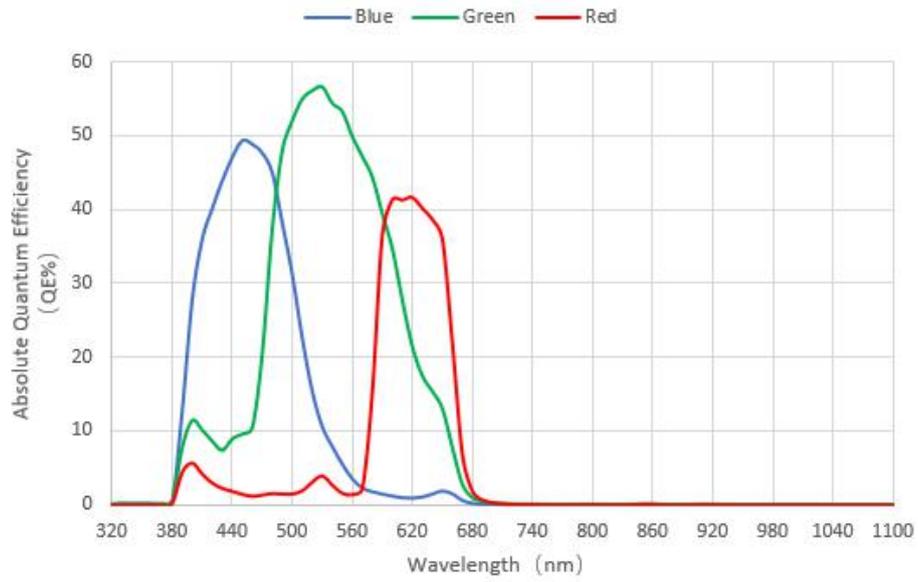


图 6-65 IUA20400KPA 绝对量子效率曲线

6.41 IUA24500KMA

表 6- 41 IUA24500KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA24500KMA
2450万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX540-AAMJ-C
像元尺寸	2.74 μm x2.74 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	14.7fps@5320×4600 54.3fps@2660×2300
转换增益	2.35 (e-/ADU)
读出噪声	2.19 (e-)
满井电荷	9.6 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	2649mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.65W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

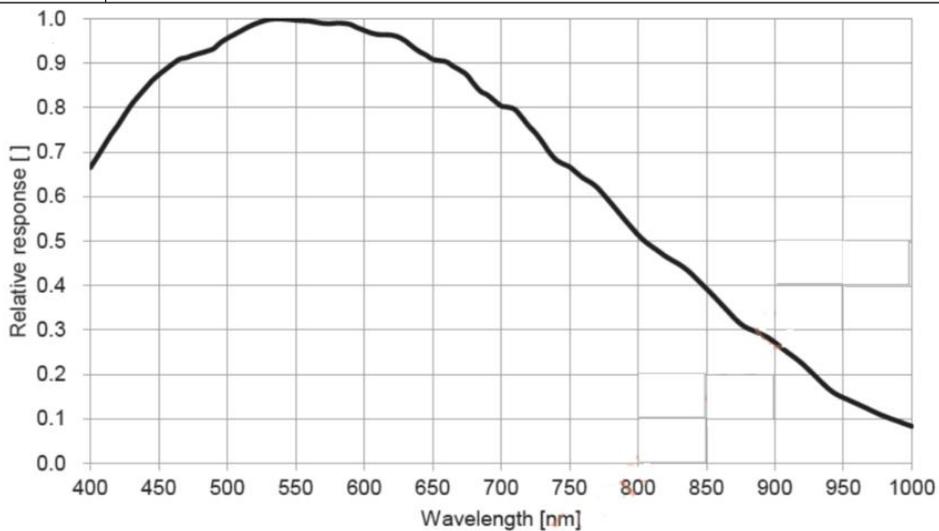


图 6- 66 IUA24500KMA 光谱响应曲线

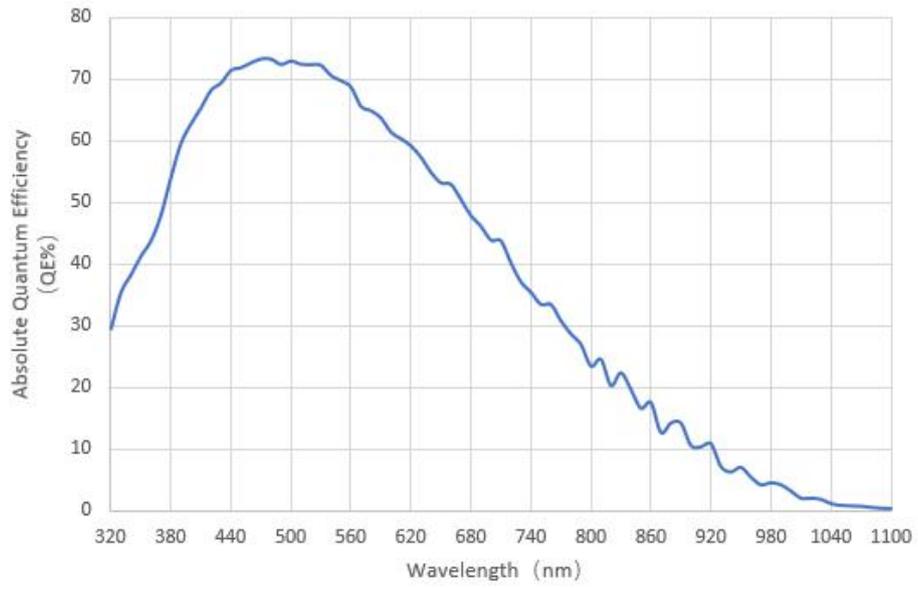


图 6-67 IUA24500KMA 绝对量子效率曲线

6.42 IUA24500KPA

表 6- 42 IUA24500KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA24500KPA
2450万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX540-AAQJ-C
像元尺寸	2.74 μm x2.74 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	14.7fps@5320×4600 54.3fps@2660×2300
转换增益	2.44 (e-/ADU)
读出噪声	2.22 (e-)
满井电荷	10.0 (ke-)
动态范围	72.0dB
信噪比	40.0dB
灵敏度	1574mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	30μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.65W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	227g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

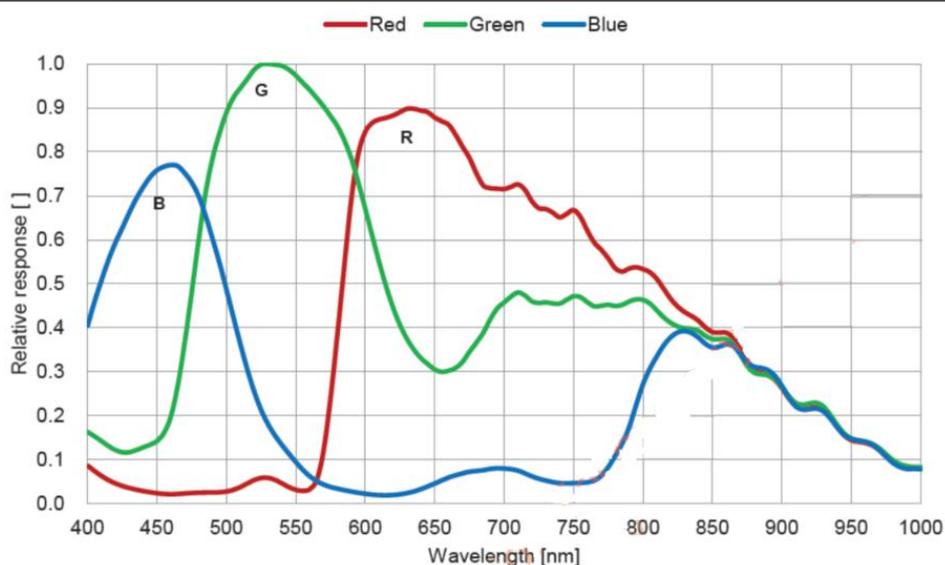


图 6- 68 IUA24500KPA 光谱响应曲线

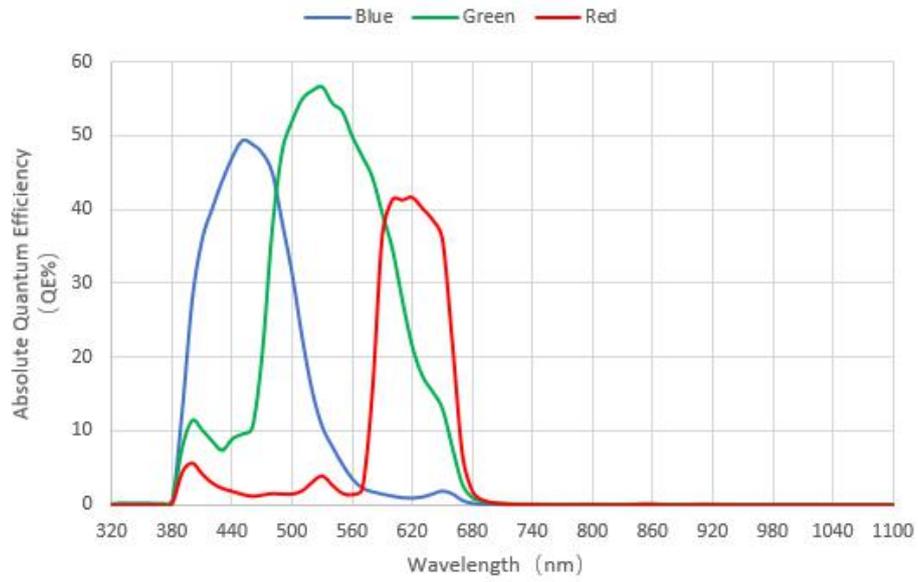


图 6-69 IUA24500KPA 绝对量子效率曲线

6.43 IUA25000KMA

表 6-43 IUA25000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA25000KMA 2500万像素 1.1" CMOS USB3.0 工业相机
相机	
传感器型号	GMAX0505
像元尺寸	2.5 μm x 2.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	13@5120x5120 27@2560x2560 54@1280x1280
转换增益	1.37 (e-/ADU)
读出噪声	2.9 (e-)
满井电荷	5.59(ke-)
动态范围	65.7dB
信噪比	37.5dB
灵敏度	65.8%@500nm
暗电流	2.4 e-/pixel/s @ 25 room temperature
增益范围	1-5 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

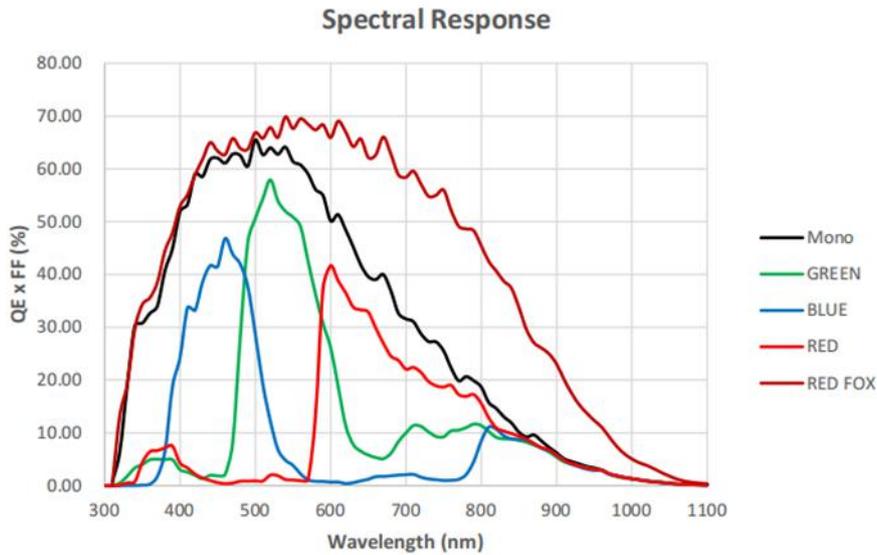


图 6-70 IUA25000KMA 光谱响应曲线

6.44 IUA25000KPA

表 6- 44 IUA25000KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA25000KPA 2500万像素 1.1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	GMAX0505
像元尺寸	2.5 μm x 2.5 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	13@5120x5120 27@2560x2560 54@1280x1280
转换增益	1.37 (e-/ADU)
读出噪声	2.9 (e-)
满井电荷	5.59(ke-)
动态范围	65.7dB
信噪比	37.5dB
灵敏度	58%@520nm
暗电流	2.4 e-/pixel/s @ 25 room temperature
增益范围	1-5 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.5W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

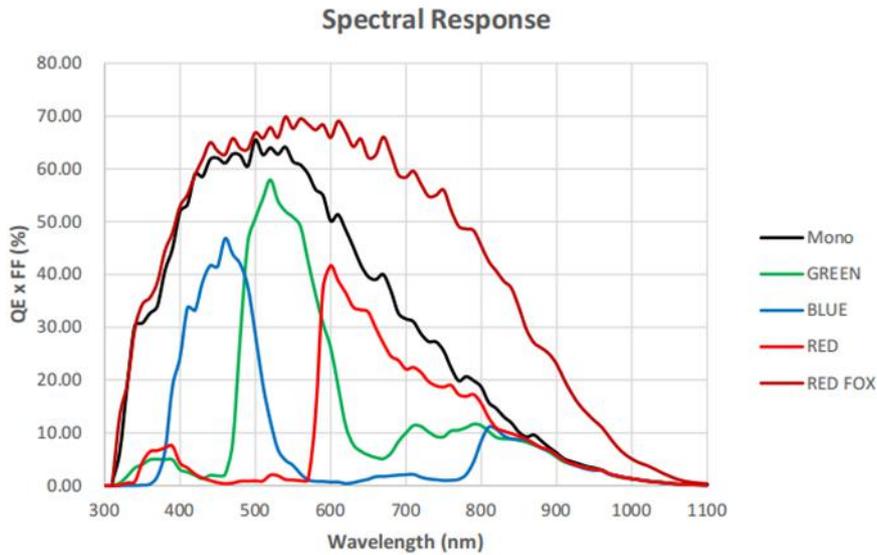


图 6- 71 IUA25000KPA 光谱响应曲线

6.45 IUA45000KMA

表 6- 45 IUA45000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA45000KMA 4500万像素1.4" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX492LLJ-C
像元尺寸	2.315 μm x 2.315μm
靶面尺寸	1.4"
帧率&分辨率	8.1@8176x5616(3:2) 30.0@4080x2808(3:2) 8.1@7408x5556(4:3) 33.0@3696x2778(4:3) 10.4@8176x4320(17:9) 34.7@4096x2160(17:9) 62.5@2048x1080(17:9) 86.5@1360x720(17:9)
转换增益	3.59 (e-/ADU)
读出噪声	2.70 (e-)
满井电荷	14.7 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	41.7dB
灵敏度	176mV
暗电流	0.03mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100us-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

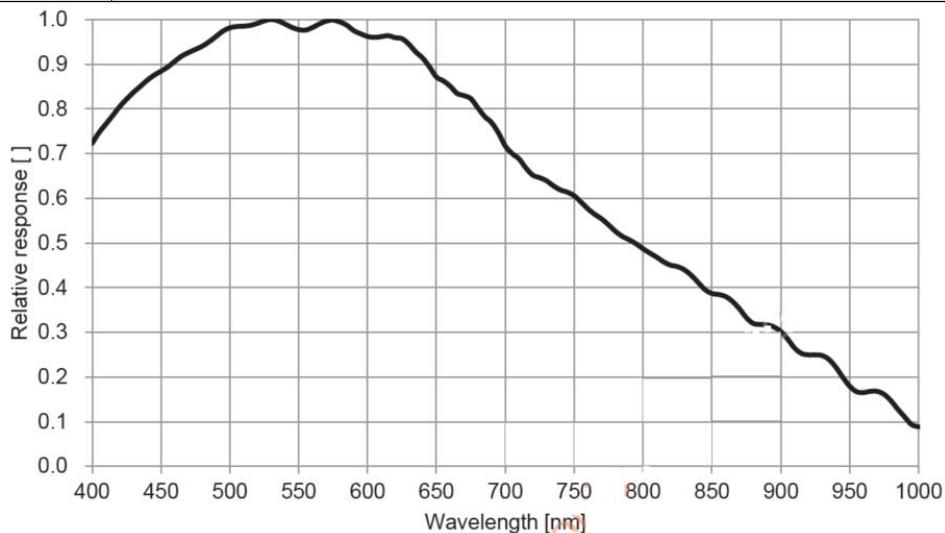


图 6- 72 IUA45000KMA 光谱响应曲线

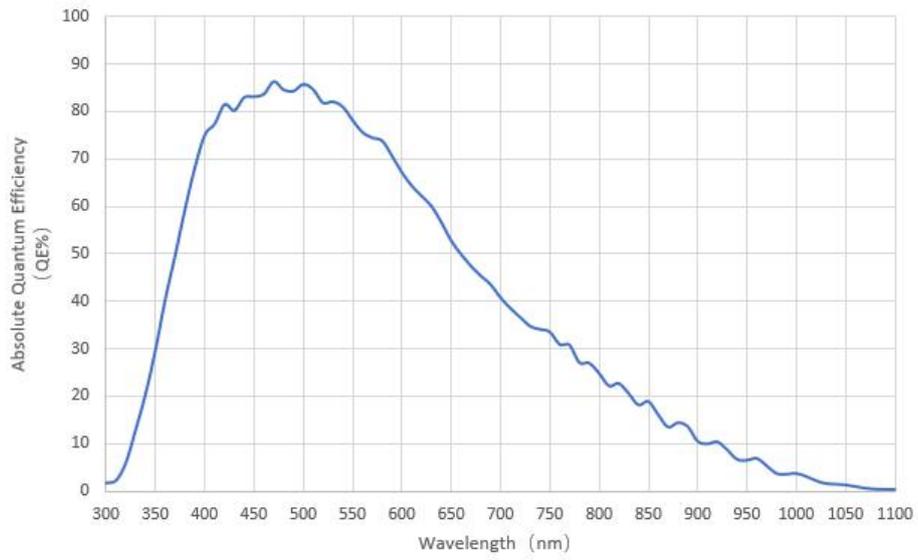


图 6-73 IUA45000KMA 绝对量子效率曲线

6.46 IUA45000KPB

表 6- 46 IUA45000KPB 相机参数指标

参数	型号
	IUA45000KPB
4500 万像素 1.4" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX492LQJ-C
像元尺寸	2.315 μm x 2.315μm
靶面尺寸	1.4"
帧率&分辨率	8.1@8176x5616 8.1@7408x5556 10.4@8176x4320
转换增益	3.59 (e-/ADU)
读出噪声	2.70 (e-)
满井电荷	14.7 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	41.7dB
灵敏度	107mV
暗电流	0.03mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	100us-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 4x4; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.05W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	214g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

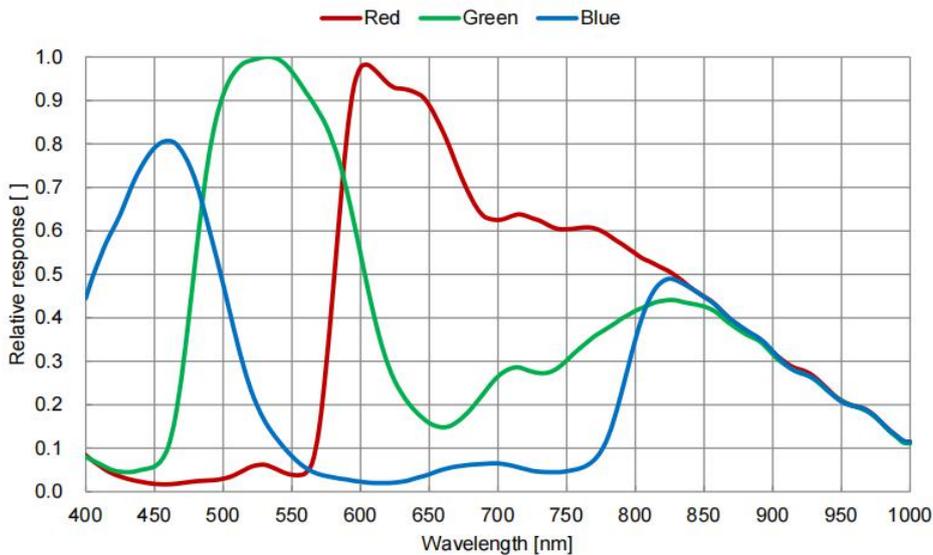


图 6- 74 IUA45000KPB 光谱响应曲线

6.47 IUA2100KPA(NIR)

表 6- 47 IUA2100KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA2100KPA 210万像素 1/2.8" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX462LQR
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/2.8"
帧率&分辨率	120.3fps@1920 x 1080
转换增益	HCG: 4.71 / LCG: 12.29 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 3.49 / LCG: 12.35 (e-)
满井电荷	HCG: 19.3 / LCG: 50.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	HCG: 42.8 / LCG: 47.0 (dB)
灵敏度	2376mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	11μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<1.9W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

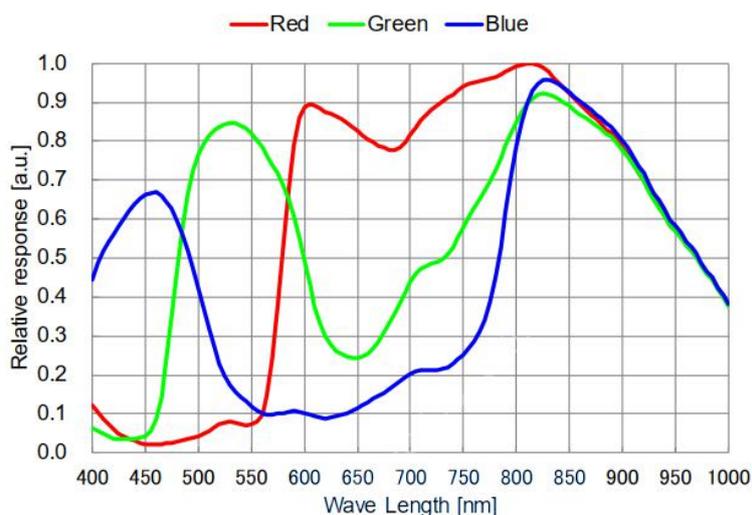


图 6- 75 IUA2100KPA 光谱响应曲线

6.48 IUA4100KPA(NIR)

表 6- 48 IUA4100KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA4100KPA 410万像素 1/1.8" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX464LQR
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/1.8"
帧率&分辨率	90fps@2688 x 1520
转换增益	HCG: 4.71 / LCG: 12.29 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 3.49 / LCG: 12.35 (e-)
满井电荷	HCG: 19.3 / LCG: 50.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	HCG: 42.8 / LCG: 47.0 (dB)
灵敏度	2376mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	11μs-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.9W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	228g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

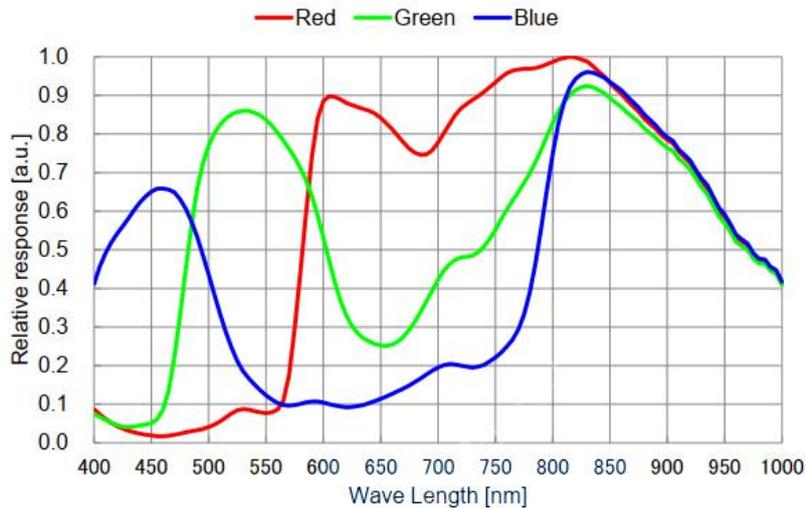


图 6- 76 IUA4100KPA 光谱响应曲线

6.49 IUA500KMA(GPixel UV)

表 6- 49 IUA500KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA500KMA 50万像素1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	GPixel GLUX1605BSI (UV)
像元尺寸	16 μm x 16 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	60fps@800 x 600 60fps@400 x 300
转换增益	HCG(16x): 0.016 / LCG(1.5x): 0.83 / HDR: 0.71 (e-/ADU)
读出噪声	HCG(16x): 1.96 / LCG(1.5x): 24.06 / HDR: 2.71 (e-)
满井电荷	HCG(16x): 1.02 / LCG(1.5x): 53.31 / HDR: 46.60 (ke-)
动态范围	HCG(16x): 54.29 / LCG(1.5x): 66.91 / HDR: 84.72 (dB)
信噪比	HCG(16x): 30.08 / LCG(1.5x): 47.27 / HDR: 46.68 (dB)
灵敏度	6.4x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s))
Peak QE	91%@550nm
暗电流	50(e-/s/pix)
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	27us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.15W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

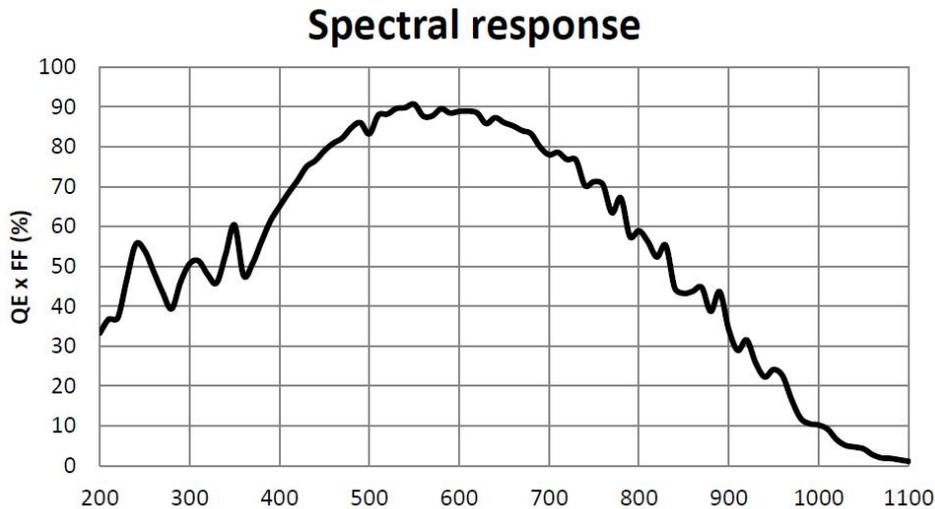


图 6- 77 IUA500KMA 光谱响应曲线

6.50 IUA1300KMA(GPixel UV)

表 6- 50 IUA1300KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA1300KMA 130万像素1" CMOS USB3.0工业相机
相机	
传感器型号	GPixel GLUX9701BSI (UV)
像元尺寸	9.76 μm x 9.76 μm
靶面尺寸	1"
帧率&分辨率	30fps@1280 x 1024 30fps@640 x 512
转换增益	HCG(16x): 0.26 / LCG(1.5x): 12.98 / HDR: 0.32 (e-/ADU)
读出噪声	HCG(16x): 1.5 / LCG(1.5x): 22.36 / HDR: 1.83 (e-)
满井电荷	HCG(16x): 1.05 / LCG(1.5x): 51.88 / HDR: 21.03 (ke-)
动态范围	HCG(16x): 56.9 / LCG(1.5x): 67.3 / HDR: 81.2 (dB)
信噪比	HCG(16x): 30.2 / LCG(1.5x): 47.2 / HDR: 43.2 (dB)
灵敏度	$2.57 \times 10^8 (e- / ((W/m^2).s))$
Peak QE	89%@610nm
暗电流	40e-/s/pix
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	63us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	1.2W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

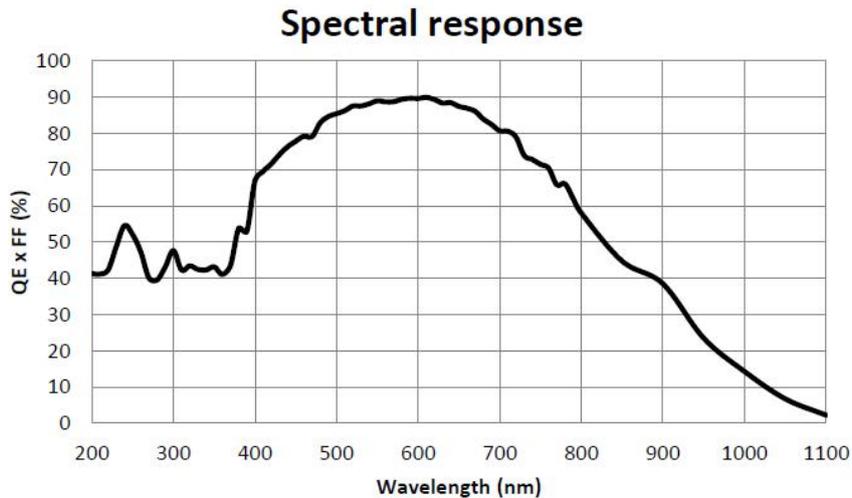


图 6- 78 IUA1300KMA 光谱响应曲线

6.51 IUA4200KMA(GPixel NIR)

表 6- 51 IUA4200KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUA4200KMA
420万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	GPixel GSENSE2020e (NIR)
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	45fps@2048 x 2048 45fps@1024 x 1024
转换增益	HCG: 0.83 / LCG: 5.23 / HDR: 0.70 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 6.19 / LCG: 37.48 / HDR: 2.80 (e-)
满井电荷	HCG: 13.5 / LCG: 85.7 / HDR: 46.0 (ke-)
动态范围	HCG: 66.5 / LCG: 67.0 / HDR: 84.0 (dB)
信噪比	HCG: 41.3 / LCG: 49.3 / HDR: 46.6 (dB)
灵敏度	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m ²).s))
Peak QE	73%@595nm
暗电流	13e-/s/pix
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	21us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	3.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

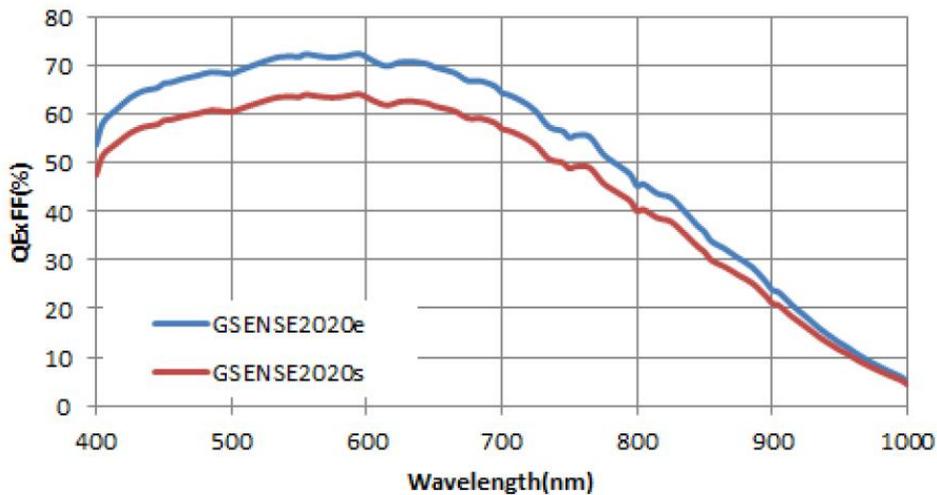


图 6- 79 IUA4200KMA 光谱响应曲线

6.52 IUA4200KPA(GPixel NIR)

表 6- 52 IUA4200KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUA4200KPA
	420万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机
	相机
传感器型号	GPixel GSENSE2020s (NIR)
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	45fps@2032 x 2046 45fps@1008 x 1022
转换增益	HCG: 5.60 / LCG: 16.16 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 11.12 / LCG: 51.29 (e-)
满井电荷	HCG: 22.60 / LCG: 62.89 (ke-)
动态范围	HCG: 66.2 / LCG: 61.8 (dB)
信噪比	HCG: 43.5 / LCG: 48 (dB)
灵敏度	8.1x10 ⁷ (e-/((W/m ²).s))
Peak QE	64%@595nm
暗电流	13e-/s/pix
增益范围	1-21 倍
曝光时间范围	50us-3600sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
	一般参数
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

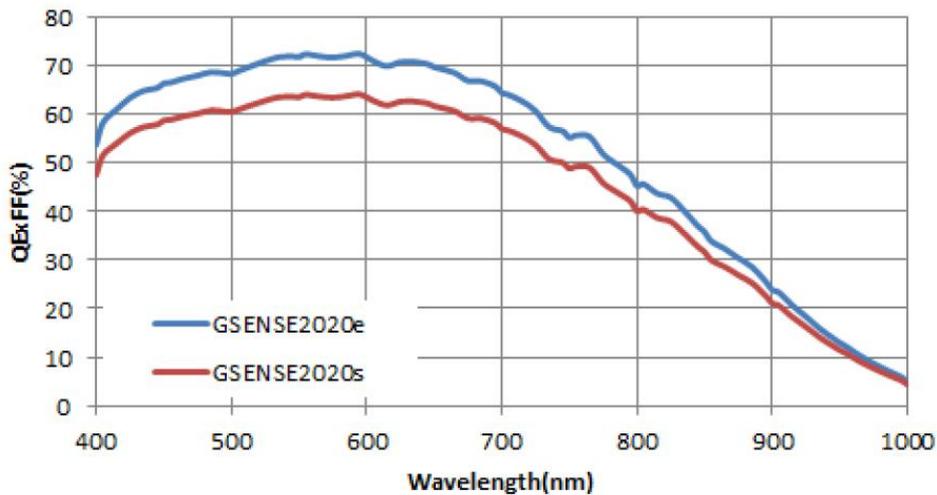


图 6- 80 IUA4200KPA 光谱响应曲线

6.53 IUA4200KMB(GPixel UV)

表 6- 53 IUA4200KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUA4200KMB
420 万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	GPixel GSENSE2020BSI -H (UV)
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	32fps@2048 x 2048 32fps@1024 x 1024
转换增益	HCG: 2.69 / LCG: 15.49 / HDR:0.55 (e-/ADU)
读出噪声	HCG:5.4 / LCG:21.02 / HDR:2.89 (e-)
满井电荷	HCG: 12.1 / LCG: 46.4 / HDR:35.8 (ke-)
动态范围	HCG: 66.8 / LCG: 66.7 / HDR: 81.6 (dB)
信噪比	HCG: 40.8 / LCG: 46.7 / HDR: 45.5 (dB)
灵敏度	1.1x10 ⁸ (e-/((W/m ²).s))
Peak QE	93.7%@550nm
暗电流	80e-/s/pix
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	12us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<2.3W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

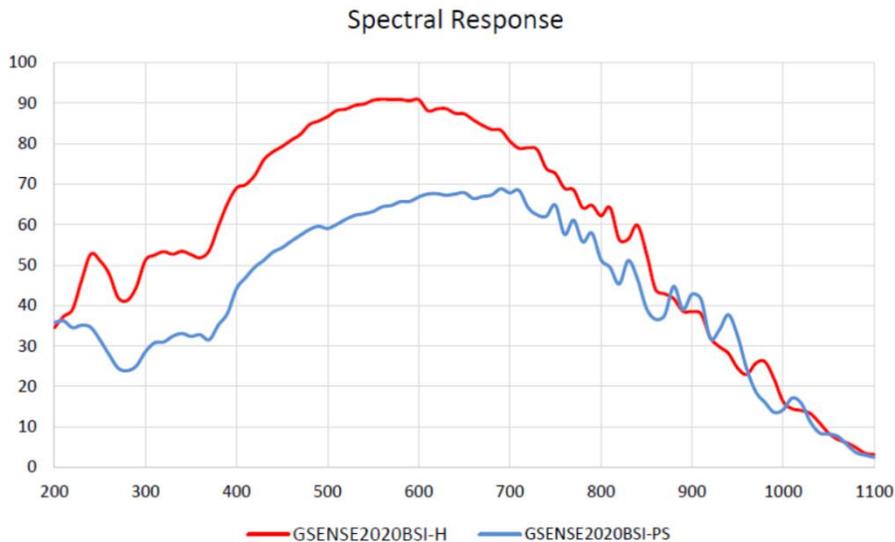


图 6- 81 IUA4200KMB 光谱响应曲线

6.54 IUA4200KME(GPixel UV)

表 6- 54 IUA4200KME 相机参数指标

参数	型号
	IUA4200KME 420万像素2.0" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	GPixel GSENSE400BSI (UV)
像元尺寸	11 μm x 11 μm
靶面尺寸	2.0"
帧率&分辨率	37fps@2048 x 2048 37fps@1024 x 1024
转换增益	HCG: 2.33 / LCG: 19.93 (e-/ADU)
读出噪声	HCG: 3.57 / LCG: 31.26 (e-)
满井电荷	HCG: 46.4 / LCG: 35.8 (ke-)
动态范围	HCG: 68.3 / LCG: 68.1 (dB)
信噪比	HCG: 39.8 / LCG: 49.1 (dB)
灵敏度	$3.25 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$
Peak QE	95.3%@560nm
暗电流	345e-/s/pix
增益范围	1-8 倍
曝光时间范围	21us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	2.25W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	68mmx68mmx28.1mm
重量	270g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

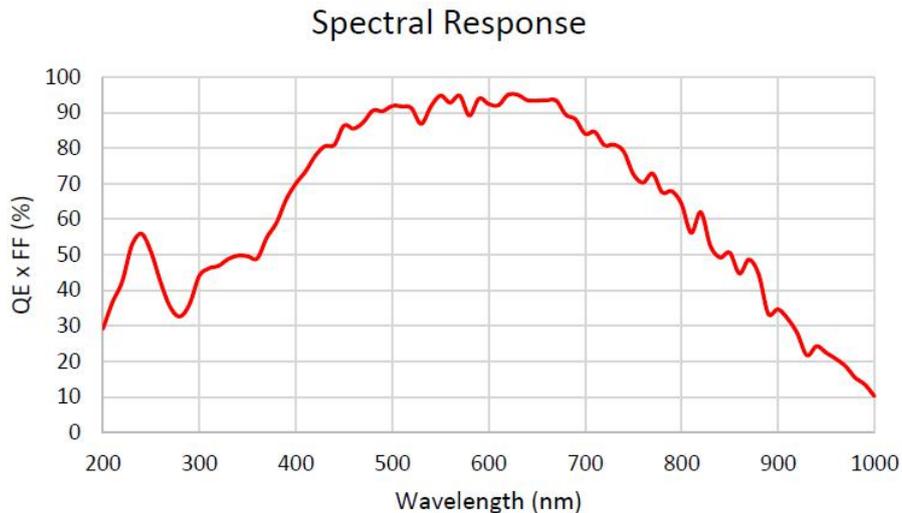


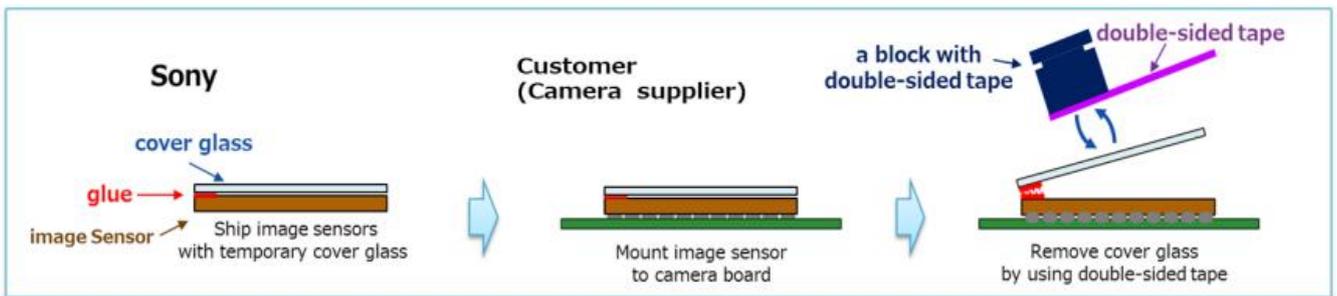
图 6- 82 IUA4200KME 光谱响应曲线

6.55 IUA8000KMA(Sony GS-UV)

表 6- 55 IUA8000KMA 相机参数指标

参数	型号	IUA8000KMA
		800万像素 2/3" CMOS USB3.0 工业相机
		相机
传感器型号		Sony IMX487-AAMJ-C
像元尺寸		2.74 μm x2.74 μm
靶面尺寸		2/3"
帧率&分辨率		45fps@2840 × 2840 198fps@1420 × 1420
转换增益		2.42 (e-/ADU)
读出噪声		2.66 (e-)
满井电荷		9.9 (ke-)
动态范围		71.2dB
信噪比		40.0dB
灵敏度		145mV
暗电流		0.15mV
增益范围		1-50 倍
曝光时间范围		30μs-15sec
快门模式		全局快门
Binning 模式		硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口		USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO		1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式		8bit / 12bit
		一般参数
供电方式		USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗		2.35W
温度		工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度		20%-80%无冷凝
尺寸		68mmx68mmx28.1mm
重量		227g
镜头接口		C 接口
软件		完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构		Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证		CE, FCC

IUA8000KMA 可提供 RG（去玻璃）版本，具体操作如下图所示。



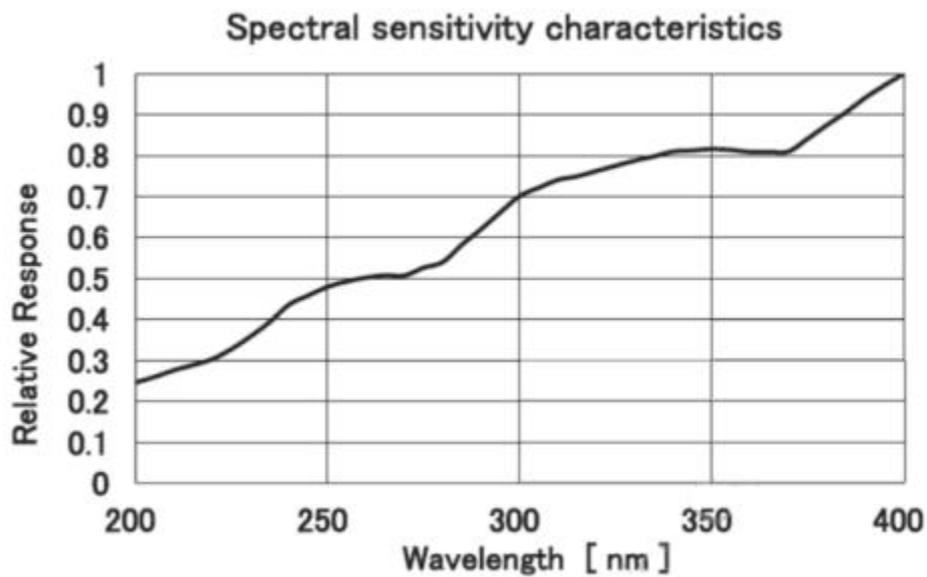


图 6-83 IUA8000KMA 光谱响应曲线

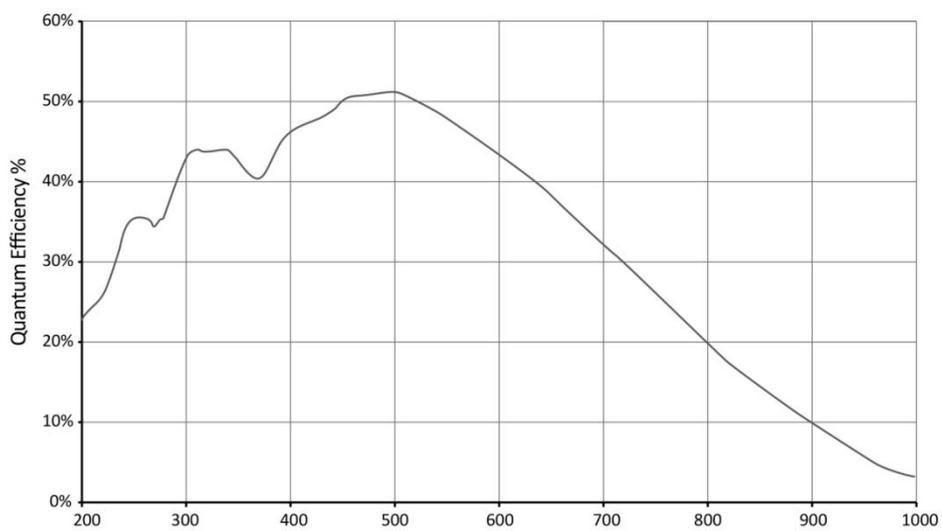


图 6-84 IUA8000KMA 绝对量子效率曲线

7 IUB 系列相机参数指标（已经停产，3）

7.1 IUB4200KMA

表 7-1 IUB4200KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUB4200KMA
420万像素 1.2" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	Gpixel GSENSE2020e
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	45fps@2048 x 2046 45fps@1024 x 1022
动态范围	66.6dB (LG)、59.5dB (HG)、87.5dB (HDR)
信噪比	46dB (LG)、32dB (HG)
灵敏度	8.11x10 ⁷ (e-/((W/m2)·s)
暗电流	7e-/s/pix
增益范围	1-22 倍
曝光时间范围	150us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<3.7w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	118mmx68mmx23.2mm
重量	633g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

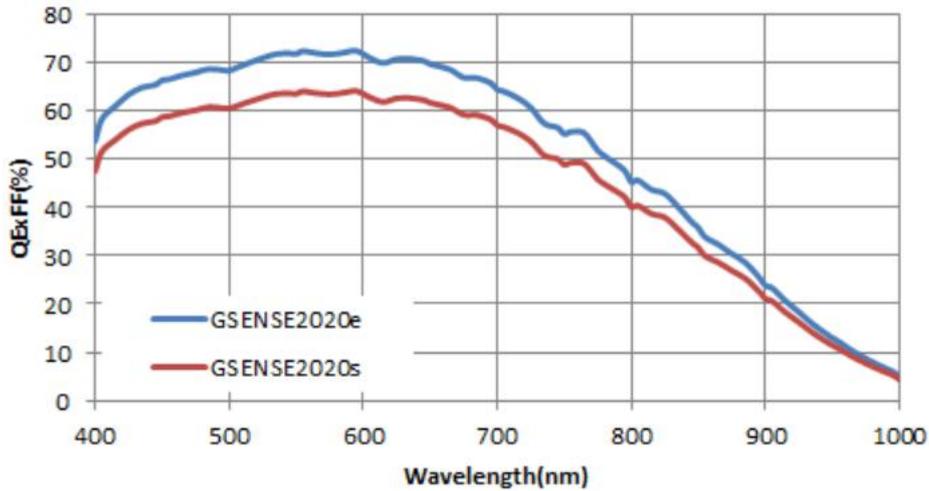


图 7-1 IUB4200KMA 光谱响应曲线

7.2 IUB4200KMB

表 7-2 IUB4200KMB 相机参数指标

参数	型号
	IUB4200KMB
420万像素1.2" CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Gpixel GSENSE2020BSI (UV)
像元尺寸	6.5 μm x 6.5 μm
靶面尺寸	1.2"
帧率&分辨率	43.6fps@2048 x 2046 43.6fps@1024 x 1022
动态范围	67.5dB (LG)、61dB (HG)、90.7dB (HDR)
信噪比	47dB (LG)、32dB (HG)
灵敏度	$1.1 \times 10^8 (e^- / ((W/m^2) \cdot s))$
暗电流	80e-/s/pix
增益范围	1-50倍
曝光时间范围	150us-60sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1路光耦隔离输入, 1路光耦隔离输出, 2路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit / HDR16
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<3.7w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	118mmx68mmx23.2mm
重量	633g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

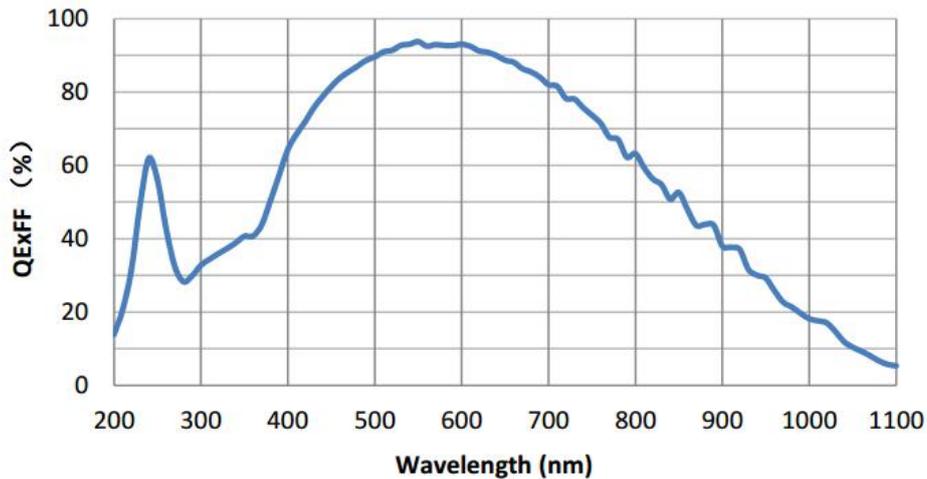


图 7-2 IUB4200KMB 光谱响应曲线

7.3 IUB43000KMA

表 7-3 IUB43000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUB43000KMA
4300万像素1.7"(APS-C)CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Gpixel GMAX0806
像元尺寸	2.8 μm x 2.8 μm
靶面尺寸	1.7"(APS-C)
帧率&分辨率	8.5fps@7904x5432
动态范围	66dB (2G)、63dB (6G)
信噪比	38.5dB (2G)、34dB (6G)
灵敏度	1.19x10 ⁷ e-/((W/m ²)·s)
暗电流	1e-/s/pix
增益范围	1-6 倍
曝光时间范围	15us-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电 / DC12V 供电
功耗	<5.0w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	118mmx68mmx23.2mm
重量	633g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

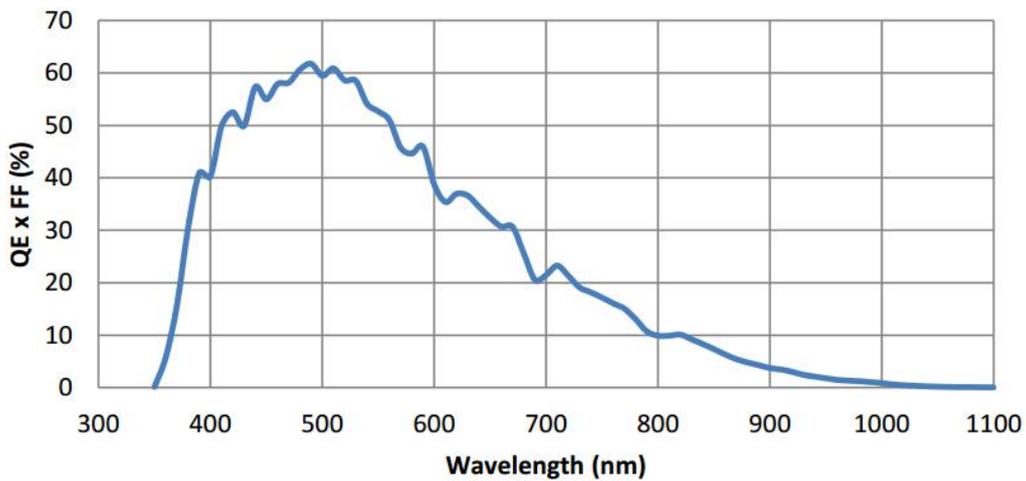


图 7-3 IUB43000KMA 光谱响应曲线

8 IUC 系列相机参数指标 (21)

8.1 IUC1700KMA-CL480

表 8-1 IUC1700KMA-CL480 相机参数指标

参数	型号
	IUC1700KMA-CL480 170万像素 1.1" CMOS CameraLink 工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX425LLJ
像元尺寸	9.0 μm x 9.0 μm
靶面尺寸	1.1"
帧率&分辨率	302fps@1600 x 1100
转换增益	4.97 (e-/ADU)
读出噪声	4.76 (e-)
满井电荷	20.4 (ke-)
动态范围	72dB
信噪比	43dB
灵敏度	8100mV
暗电流	0.3mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	6μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	CameraLink
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	DC12V 供电
功耗	<5w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	88mmx88mmx32.1mm
重量	540g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

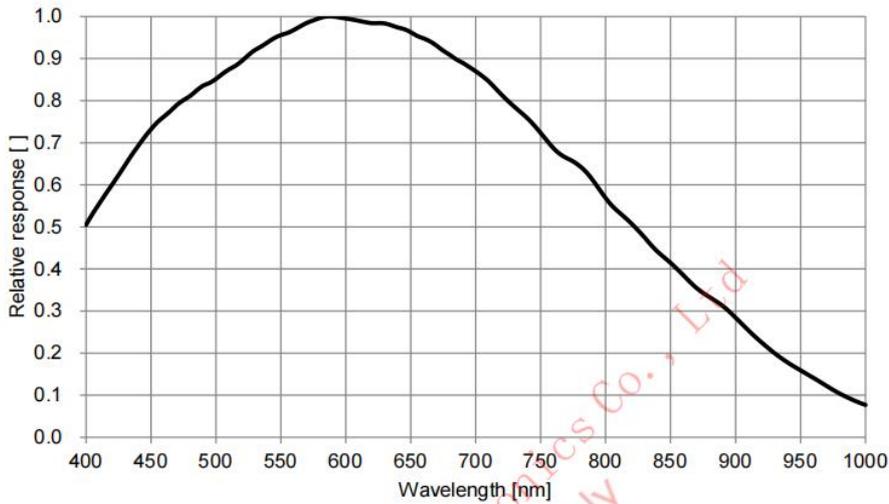


图 8-1 IUC1700KMA-CL480 光谱响应曲线

8.2 IUC21000KPA

参数	型号
	IUC21000KPA 2100万像素 4/3" CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX472AAJK-C
像元尺寸	3.3 μm x 3.3 μm
靶面尺寸	4/3"
帧率&分辨率	14.5fps@5280x3956 33fps@2640x1978 96fps@1760x1318
转换增益	1.2e-(HCG) 6.19e-(LCG)
读出噪声	0.58e-(HCG) 4.56e-(LCG)
满井电荷	19653.77e-(HCG) 101464.01e-(LCG)
动态范围	84dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	42.93dB(HCG) 50.06dB(LCG)
灵敏度	491.4mv
暗电流	0.55mv
增益范围	1-100 倍
曝光时间范围	150us-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	DC12V 供电
功耗	<5.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	88mmx88mmx36.3mm
重量	564g
镜头接口	C 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

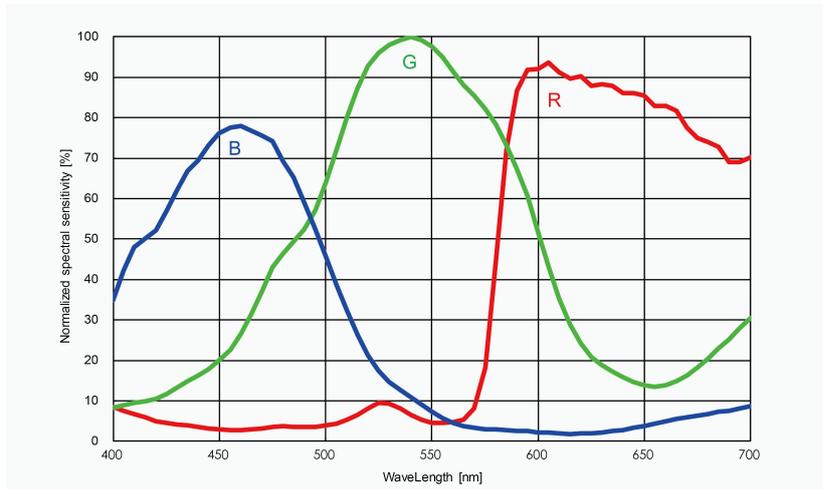


图 8-2 IUC21000KPA 光谱响应曲线

8.3 IUC24000KPA

表 8-2 IUC24000KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUC24000KPA
2400万像素2.7"(Full Frame)CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX410CQK-C
像元尺寸	5.94 μm x 5.94 μm
靶面尺寸	2.7"(Full Frame)
帧率&分辨率	15.3fps@6064x4040 (14bit) 41fps@3024x2012 114fps@2016x1342
转换增益	1.2e-(HCG) 6.19e-(LCG)
读出噪声	0.58e-(HCG) 4.56e-(LCG)
满井电荷	19653.77e-(HCG) 101464.01e-(LCG)
动态范围	84dB (HCG) 84dB (LCG)
信噪比	42.93dB(HCG) 50.06dB(LCG)
灵敏度	572.8mv
暗电流	0.037mv
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	150us-15sec
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 14bit
一般参数	
供电方式	DC12V 供电
功耗	<5.0W
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	88mmx88mmx36.3mm
重量	540g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

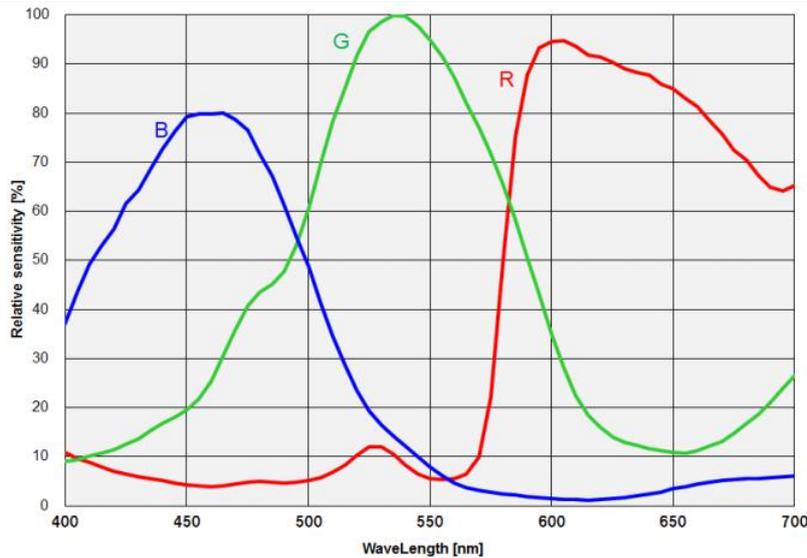


图 8-3 IUC24000KPA 光谱响应曲线

8.4 IUC26000KMA

表 8-3 IUC26000KMA 相机参数指标

参数	型号	IUC26000KMA/IUC26000KMA-AFU	IUC26000KMA-10G/IUC26000KMA-AF10G
	2600 万像素 1.8"(APS-C) CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX571BLR-J		
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm		
靶面尺寸	1.8"(APS-C)		
帧率&分辨率	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388		45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388
转换增益	0.26e-(HCG) 0.78e-(LCG)		
读出噪声	1.03e-(HCG) 2.4e-(LCG)		
满井电荷	17022.88e-(HCG) 51129.19e-(LCG)		
动态范围	84.42dB (HCG) 86.58dB (LCG)		
信噪比	42.31dB(HCG) 47.09dB(LCG)		
灵敏度	870.9mv		
暗电流	0.07mv		
增益范围	1-50 倍		
曝光时间范围	150us-15sec		
快门模式	卷帘快门		
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 16bit		
一般参数			
供电方式	DC12V 供电		
功耗	4.15W	TBD	
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	88mmx88mmx36.3mm	88mmx88mmx51.3mm	
重量	540g		
镜头接口	M42 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

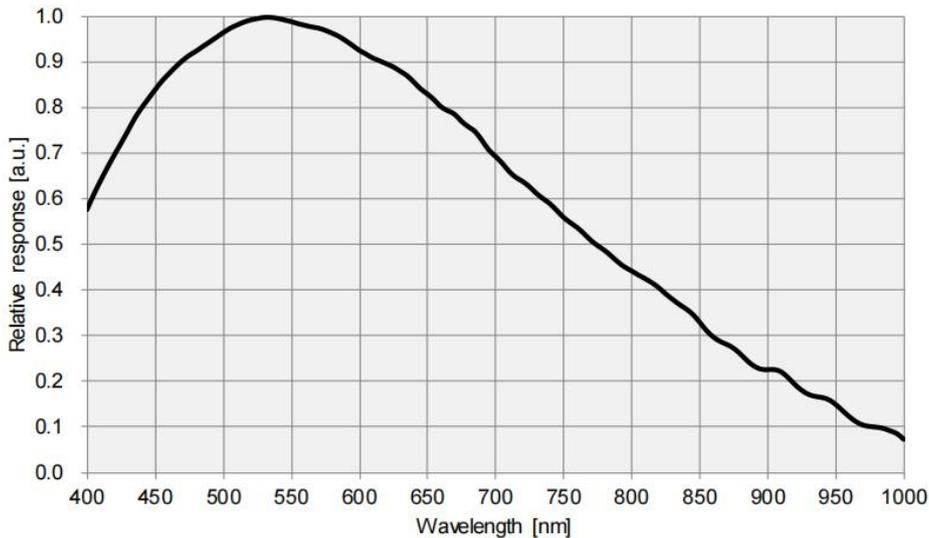


图 8-4 IUC26000KMA 光谱响应曲线

8.5 IUC26000KPA

表 8-4 IUC26000KPA 相机参数指标

号 参数	型	
	IUC26000KPA/IUC26000KPA-AFU	IUC26000KPA-10G/IUC26000KPA-AF10G
2600万像素 1.8"(APS-C) CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机		
数据接口	USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX571BQR-C	
像元尺寸	3.76 μm x 3.76 μm	
靶面尺寸	1.8"(APS-C)	
帧率&分辨率	14fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388	45fps@6224x4168(16bit) 37fps@3104x2084 110fps@2064x1388
转换增益	0.26e-(HCG) 0.78e-(LCG)	
读出噪声	1.03e-(HCG) 2.4e-(LCG)	
满井电荷	17022.88e-(HCG) 51129.19e-(LCG)	
动态范围	84.42dB (HCG) 86.58dB (LCG)	
信噪比	42.31dB(HCG) 47.09dB(LCG)	
灵敏度	484.5mv	
暗电流	0.07mv	
增益范围	1-50 倍	
曝光时间范围	150us-15sec	
快门模式	卷帘快门	
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3; 软件 2x2, 3x3, 4x4	
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出	
数据格式	8bit / 16bit	
一般参数		
供电方式	DC12V 供电	
功耗	4.15W	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃	
湿度	20%-80%无冷凝	
尺寸	88mmx88mmx36.3mm	88mmx88mmx51.3mm
重量	540g	
镜头接口	M42 接口	
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView	
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64	
认证	CE, FCC	

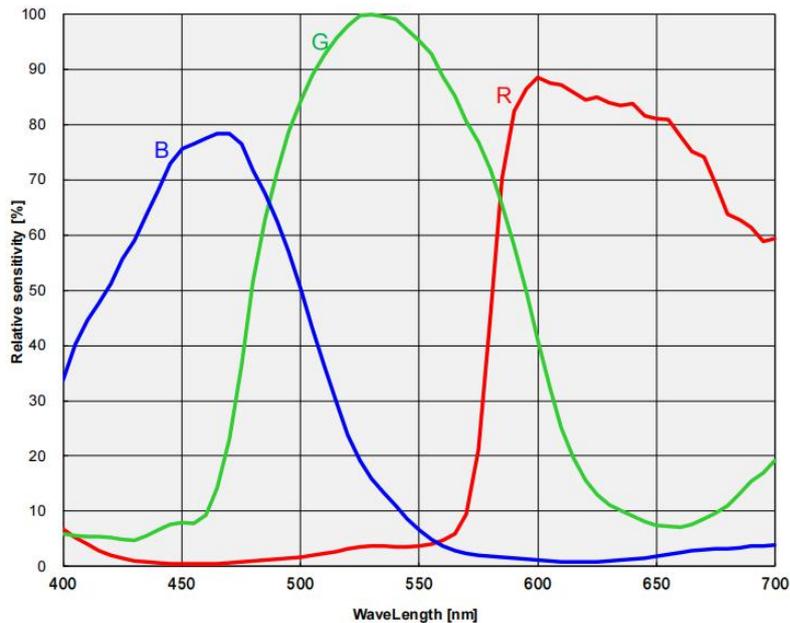


图 8-5 IUC26000KPA 光谱响应曲线

8.6 IUC31000KMA

表 8-5 IUC31000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUC31000KMA 3100万像素1.8"(APS-C)CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	Sony IMX342LLA
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.8"(APS-C)
帧率&分辨率	12.0fps@6464 x 4852 45.9fps@3216 x 2426
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
Peak QE	71%@575nm
灵敏度	1830mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50倍
曝光时间范围	31μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 2x2; 软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1路光耦隔离输入, 1路光耦隔离输出, 2路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	DC12V 供电
功耗	<7.7w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	88mmx88mmx36.3mm
重量	545g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

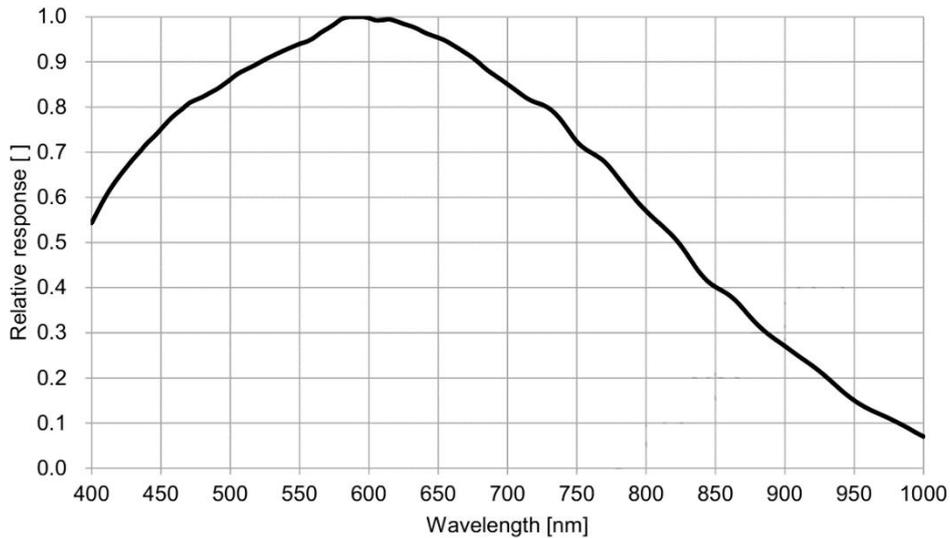


图 8-6 IUC31000KMA 光谱响应曲线

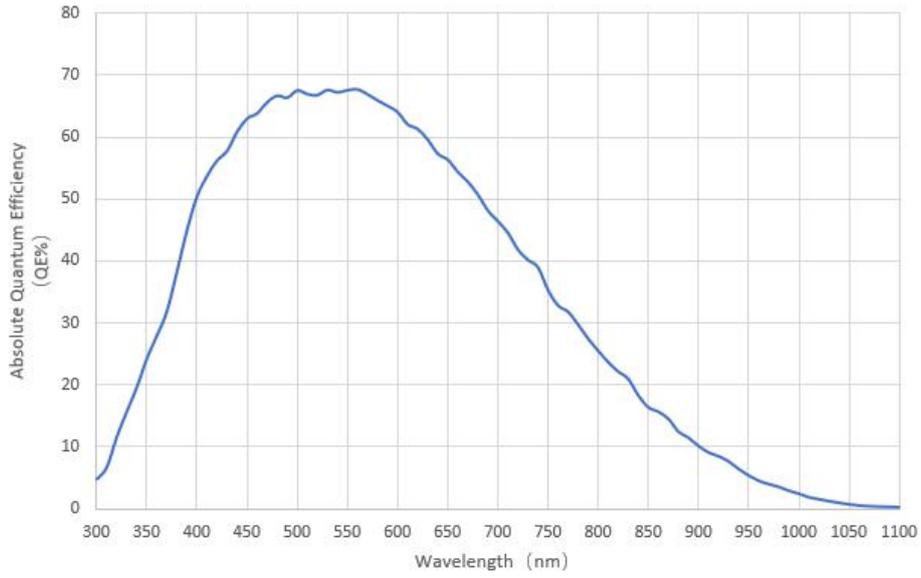


图 8-7 IUC31000KMA 绝对量子效率曲线

8.7 IUC31000KPA

表 8-6 IUC31000KPA 相机参数指标

参数	型号
	IUC31000KPA
3100万像素1.8"(APS-C)CMOS USB3.0工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX342LQA
像元尺寸	3.45 μm x 3.45 μm
靶面尺寸	1.8"(APS-C)
帧率&分辨率	12.0fps@6464 x 4852 45.9fps@3216 x 2426
动态范围	73.6dB
信噪比	40.4dB
灵敏度	1146mV
暗电流	0.15mV
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	31μs-15sec
快门模式	全局快门
Binning 模式	软件 2x2, 3x3, 4x4
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	DC12V 供电
功耗	<7.7w
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	88mmx88mmx36.3mm
重量	545g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

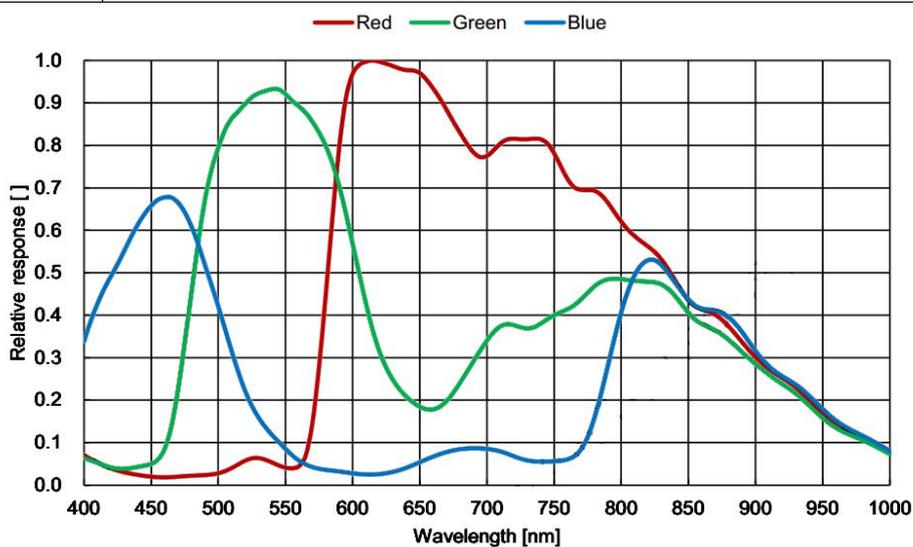


图 8-8 IUC31000KPA 光谱响应曲线

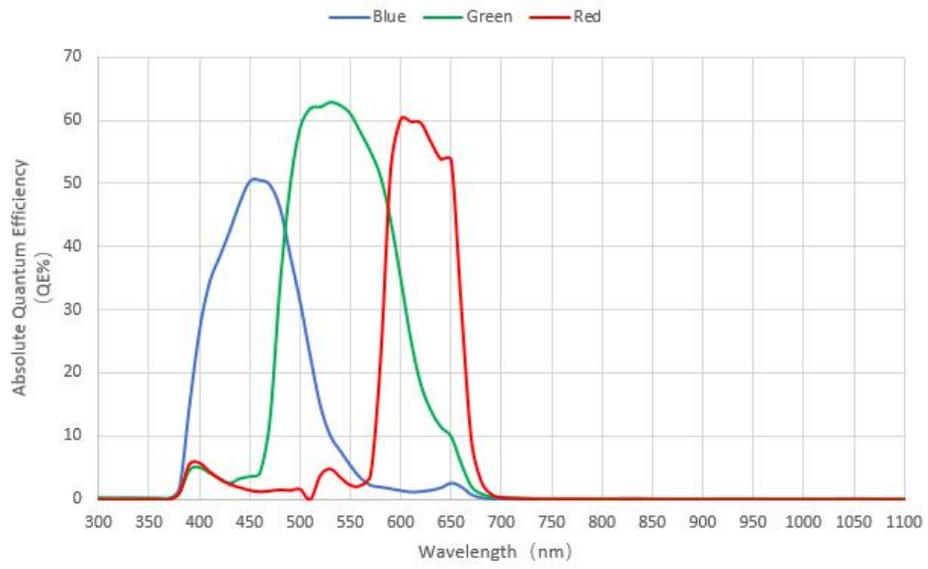


图 8-9 IUC31000KPA 绝对量子效率曲线

8.8 IUC60000KMA

表 8-7 IUC60000KMA 相机参数指标

参数	型号	IUC60000KMA/IUC60000KMA-AFU	IUC60000KMA-10G/IUC60000KMA-AF10G
	6000万像素2.7"(Full Frame) CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX455ALK		
像元尺寸	3.76 μ m x 3.76 μ m		
靶面尺寸	2.7" (Full Frame)		
帧率&分辨率	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0@1040x706		20fps@9568x6380(16bit) 40fps@4784x3190 57.52fps@3184x2124 199.37@1040x706
转换增益	0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)		
读出噪声	3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)		
满井电荷	51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)		
动态范围	83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)		
信噪比	47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)		
灵敏度	870.9mV		
暗电流	0.04mV		
增益范围	1x-50x		
曝光时间范围	150us-15sec		
快门模式	卷帘快门		
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 9x9; 软件 2x2, 3x3, 9x9		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 16bit		
一般参数			
供电方式	DC12V 供电		
功耗	<5.5W		TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	88mmx88mmx36.3mm		88mmx88mmx51.3mm
重量	540g		
镜头接口	M52 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

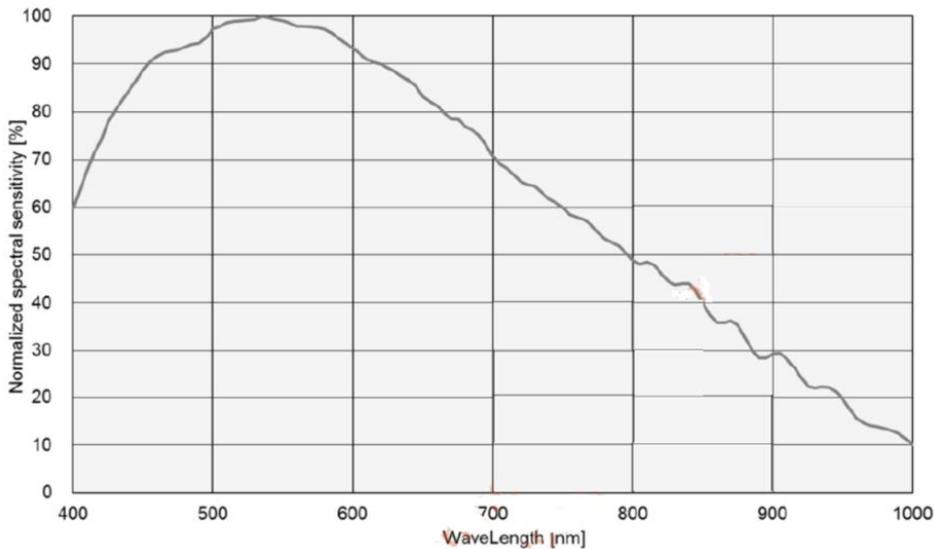


图 8-10 IUC60000KMA 光谱响应曲线

8.9 IUC60000KPA

表 8-8 IUC60000KPA 相机参数指标

参数	型号	IUC60000KPA/IUC60000KPA-AFU	IUC60000KPA-10G/IUC60000KPA-AF10G
	6000 万像素 2.7"(Full Frame) CMOS USB3.0/10GigE 工业相机		
相机			
数据接口		USB3.0	10GigE
传感器型号	Sony IMX455AQK		
像元尺寸	3.76μm x 3.76 μm		
靶面尺寸	2.7" (Full Frame)		
帧率&分辨率	6.1fps@9568x6380(16bit) 24.6fps@4784x3190 55.8fps@3184x2124 191.0@1040x706		20fps@9568x6380(16bit) 40fps@4784x3190 57.52fps@3184x2124 199.37@1040x706
转换增益	0.79e-(HCG) 1.62e-(LCG)		
读出噪声	3.51e-(HCG) 5.39e-(LCG)		
满井电荷	51550.45e-(HCG) 87353.34e-(LCG)		
动态范围	83.34dB (HCG) 84.18dB (LCG)		
信噪比	47.12dB(HCG) 49.41dB(LCG)		
灵敏度	484.5mV		
暗电流	0.07mV		
增益范围	1x-50x		
曝光时间范围	150us-15sec		
快门模式	卷帘快门		
Binning 模式	硬件 2x2, 3x3, 9x9; 软件 2x2, 3x3, 9x9		
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出		
数据格式	8bit / 16bit		
一般参数			
供电方式	DC12V 供电		
功耗	<5.5W	TBD	
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃		
湿度	20%-80%无冷凝		
尺寸	88mmx88mmx36.3mm	88mmx88mmx51.3mm	
重量	540g		
镜头接口	M52 接口		
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView		
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64		
认证	CE, FCC		

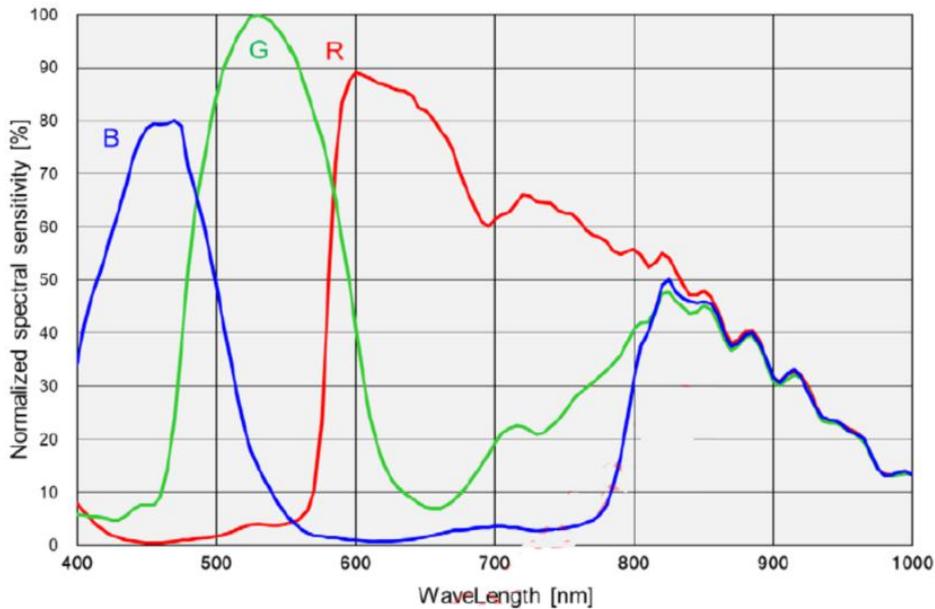


图 8-11 IUC60000KPA 光谱响应曲线

9 IUD 系列相机参数指标 (2)

9.1 IUD16000KMA(NIR)

表 9-1 IUD16000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUD16000KMA
1600万像素 1.8" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	PYTHON 16K
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	1.8"
帧率&分辨率	22.5@4096x4096
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	TBD
暗电流	TBD
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	1us-60s
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 1x1, 2x2, 3x3
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	2 路非隔离输入, 3 路非隔离输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	59mmx59mmx27.2mm
重量	139.3g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

Quantum Efficiency

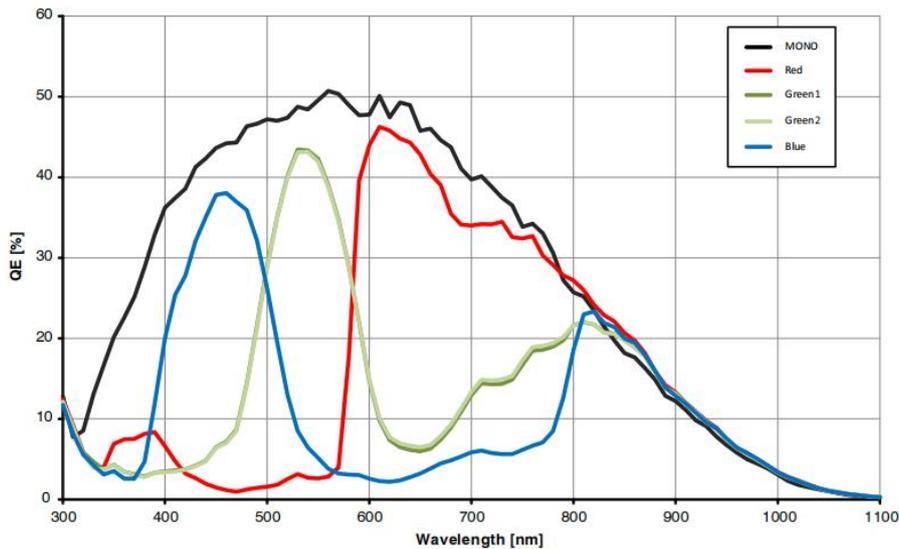


图 9-1 IUD16000KMA 光谱响应曲线

9.2 IUD25000KMA(NIR)

表 9- 2 IUD25000KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUD25000KMA
2500 万像素 2.04" CMOS USB3.0 工业相机	
相机	
传感器型号	PYTHON 25K
像元尺寸	4.5 μm x 4.5 μm
靶面尺寸	2.04"
帧率&分辨率	14.8fps@5120x5120 14.8fps@2560x2560 14.8fps@1664x1664
动态范围	59dB
信噪比	41dB
灵敏度	<1/5000
暗电流	3.9e ⁻⁷ /s@ 20°C
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	1us-60s
快门模式	全局快门
Binning 模式	硬件 1x1, 2x2, 3x3
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	2 路非隔离输入, 3 路非隔离输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50℃, 储藏温度-30~70℃
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	59mmx59mmx27.2mm
重量	139.3g
镜头接口	M42 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

Quantum Efficiency

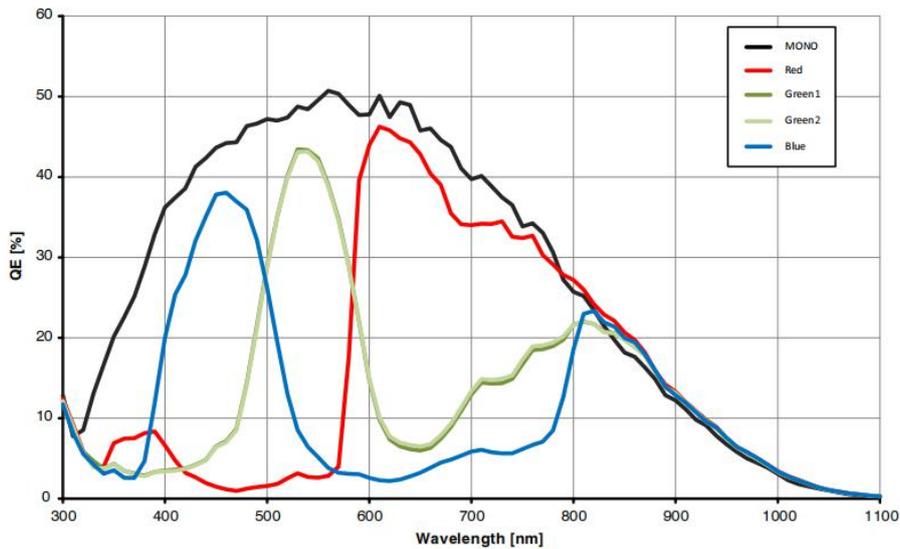


图 9- 2 IUD25000KMA 光谱响应曲线

10 IUE 系列相机参数指标（1）

10.1 IUE1800KMA

表 10-1 IUE1800KMA 相机参数指标

参数	型号
	IUE1800KMA 180万像素 CMOS USB3.0工业相机 相机
传感器型号	CMOS Sensor
像元尺寸	96 μm x 96 μm
靶面尺寸	TBD
帧率&分辨率	120fps@1200x1536
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	TBD
暗电流	2200e/s/pixel@25°C
增益范围	1-50 倍
曝光时间范围	10us-15s
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 1x1, 2x2, 3x3
数据接口	USB3.0 (USB3.1 GEN1)
数字 IO	1 路光耦隔离输入, 1 路光耦隔离输出, 2 路非隔离输入输出
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB3.0 接口供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	220mmx160mmx28.6mm
重量	TBD
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

11 AVCAM 系列相机参数指标 (1)

11.1 AVCAM290A

表 11-1 AVCAM290A 相机参数指标

参数	型号
	AVCAM290A
40万像素 1/2.8" CMOS CVBS 工业相机	
相机	
传感器型号	Sony IMX307
像元尺寸	2.9 μm x 2.9 μm
靶面尺寸	1/2.8"
帧率&分辨率	25fps@720 × 576
动态范围	TBD
信噪比	TBD
灵敏度	TBD
暗电流	2200e/s/pixel@25°C
增益范围	1-100 倍
曝光时间范围	105us-20ms
快门模式	卷帘快门
Binning 模式	硬件 1x1, 2x2, 3x3
数据接口	CVBS(PAL-N 制式)
数据格式	8bit / 12bit
一般参数	
供电方式	USB2.0 接口供电
功耗	TBD
温度	工作温度-10~50°C, 储藏温度-30~70°C
湿度	20%-80%无冷凝
尺寸	45mmx58.5mm
重量	TBD
镜头接口	M12 接口
软件	完整的 SDK 开发包/ToupView
平台和体系结构	Windows 32-bit/Windows RT/Linux/macOS/Android; x86/x64/ARM HF/ARM EL/ARM64
认证	CE, FCC

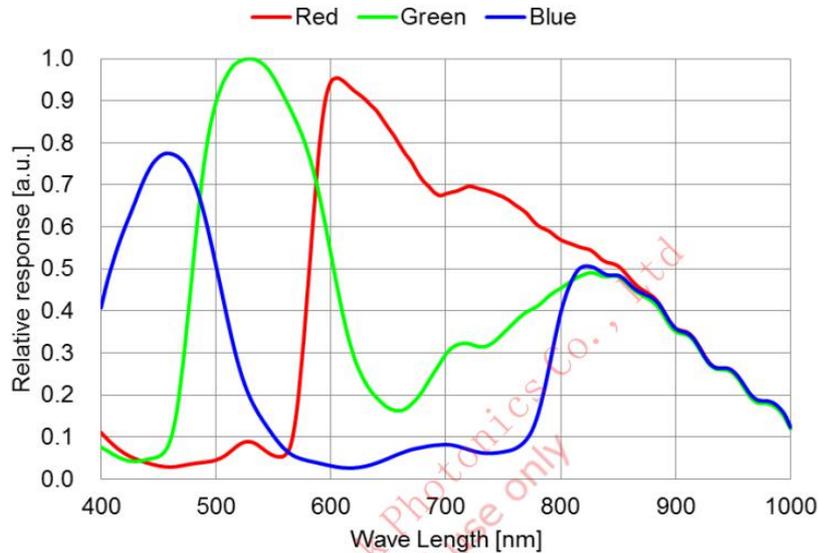


图 11-1 AVCAM290A 光谱响应曲线

12 相机机械尺寸及接口

12.1 MAX 系列 USB3 相机

12.1.1 机械尺寸

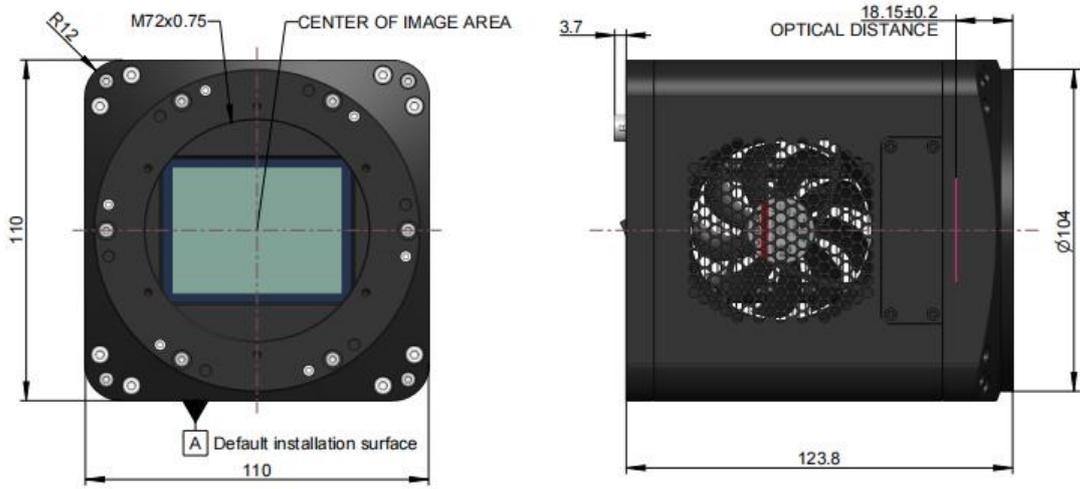


图 12-1 MAX251& MAX151 整机尺寸(单位: mm)

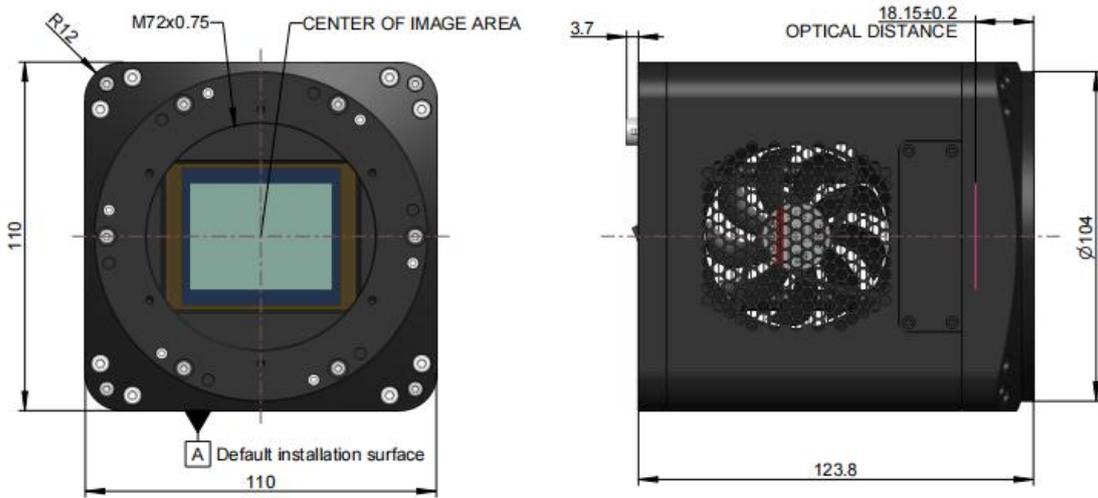


图 12-2 MAX102 整机尺寸(单位: mm)

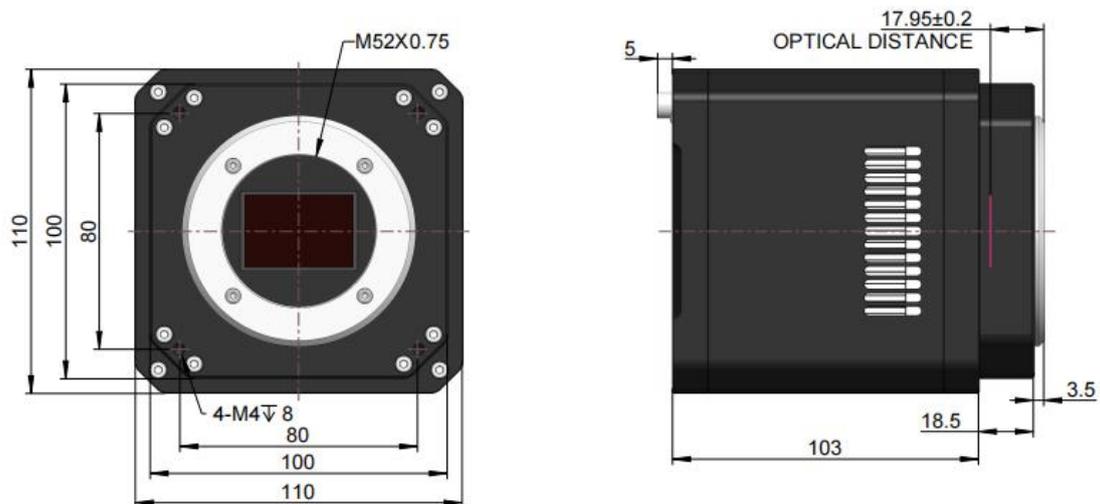


图 12-3 MAX62& MAX24 整机尺寸(单位: mm)

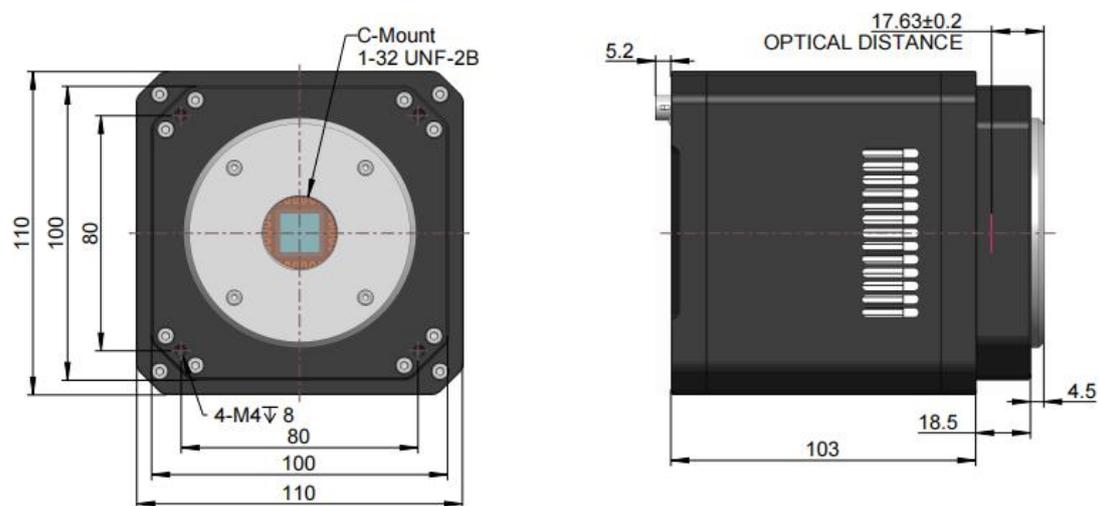


图 12-4 MAX04AM&MAX04BM 整机尺寸(单位: mm)

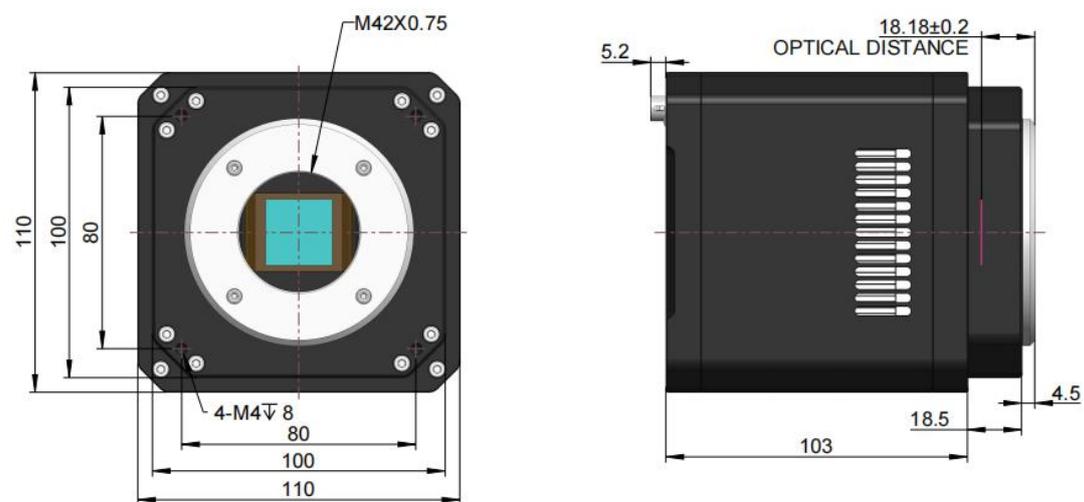


图 12-5 MAX04CM 整机尺寸(单位: mm)

12.1.2 接口介绍



图 12- 6 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口示意图

表 12- 1 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口定义

序号	规格
1	DC 19V 电源接口
2	Trigger 7PIN 接口
3	USB 3.0 接口
4	电源开关
5	电源 LED 指示灯
6	系统 LED 指示灯
7	制冷 LED 指示灯
8	风扇 LED 指示灯

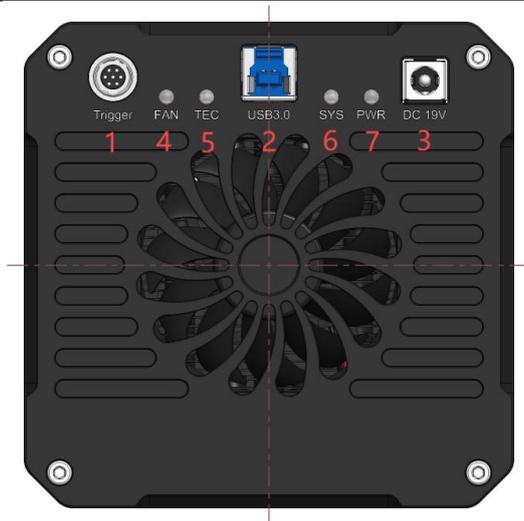


图 12- 7 MAX62& MAX24&MAX04 相机接口示意图

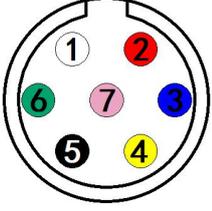
表 12- 2 MAX62& MAX24&MAX04 相机接口定义

序号	规格
1	Trigger 7PIN 接口
2	USB 3.0/ USB 2.0 接口
3	DC 19V 电源接口

4	风扇 LED 指示灯
5	制冷 LED 指示灯
6	系统 LED 指示灯
7	电源 LED 指示灯

12.1.3 电源和 IO 接口定义

表 12-3 MAX 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	19V	19VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.1.4 安装配套附件

表 12-4 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 19V 4A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	USB3.0 线缆	1	USB3.0 或 Micro USB3.0 线缆
5	镜头（选配）	1	M72 或 M52 或 M42 或 C 接口镜头

12.2 MAX 系列 GigE 相机

12.2.1 机械尺寸

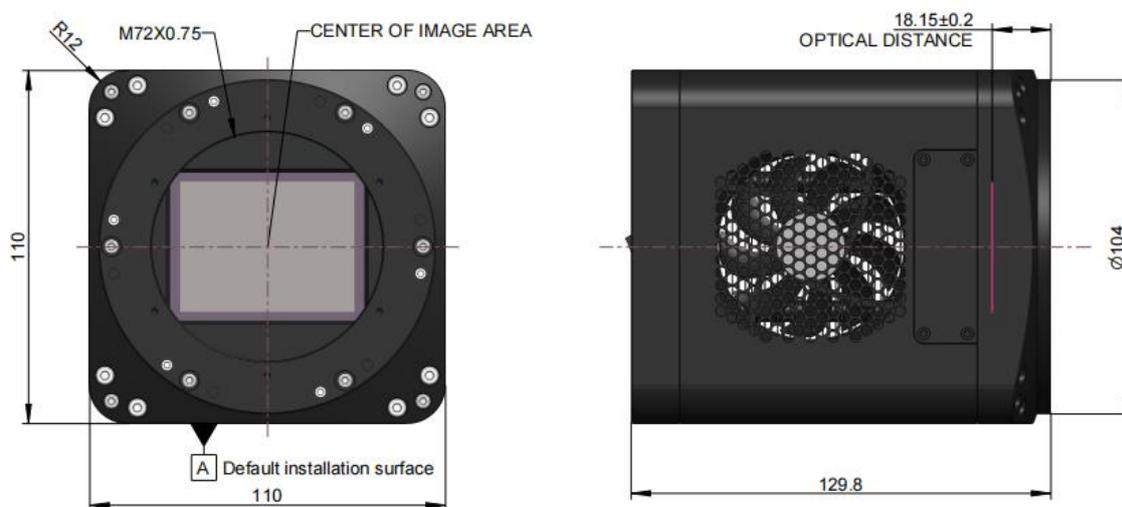


图 12-8 MAX252& MAX151 整机尺寸(单位: mm)

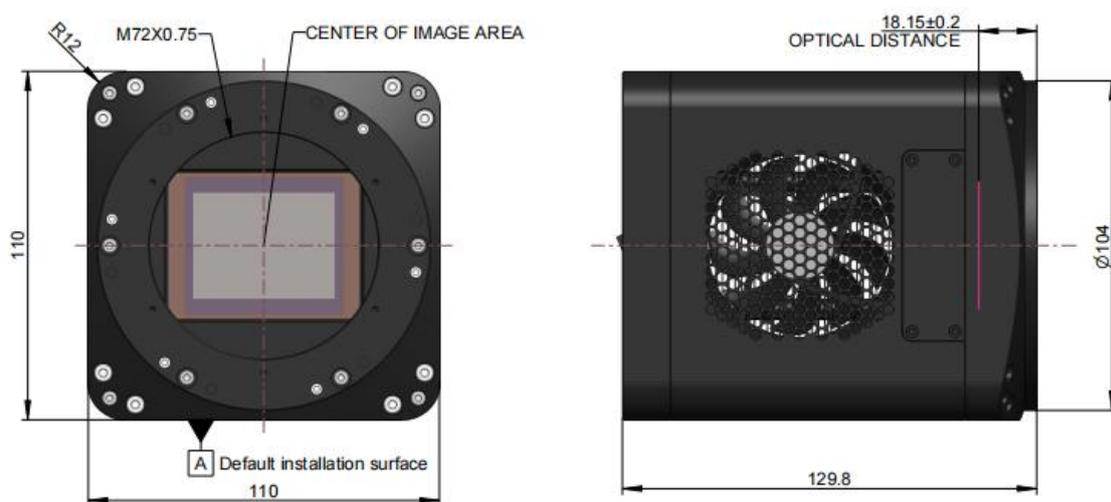


图 12-9 MAX102 整机尺寸(单位: mm)

12.2.2 接口介绍



图 12- 10 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口示意图

表 12- 5 MAX251& MAX151&MAX102 相机接口定义

序号	规格
1	DC 19V 电源接口
2	Trigger 7PIN 接口
3	10GigE 接口
4	电源开关
5	电源 LED 指示灯
6	系统 LED 指示灯
7	制冷 LED 指示灯
8	风扇 LED 指示灯

12.2.3 电源和 IO 接口定义

表 12- 6 MAX 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	19V	19VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.2.4 安装配套附件

表 12- 7 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 19V 4A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	线缆	1	GigE 线缆
5	镜头（选配）	1	M72 或 M52 或 M42 或 C 接口镜头

12.3 ITR3CMOS 系列 USB3 相机

12.3.1 机械尺寸

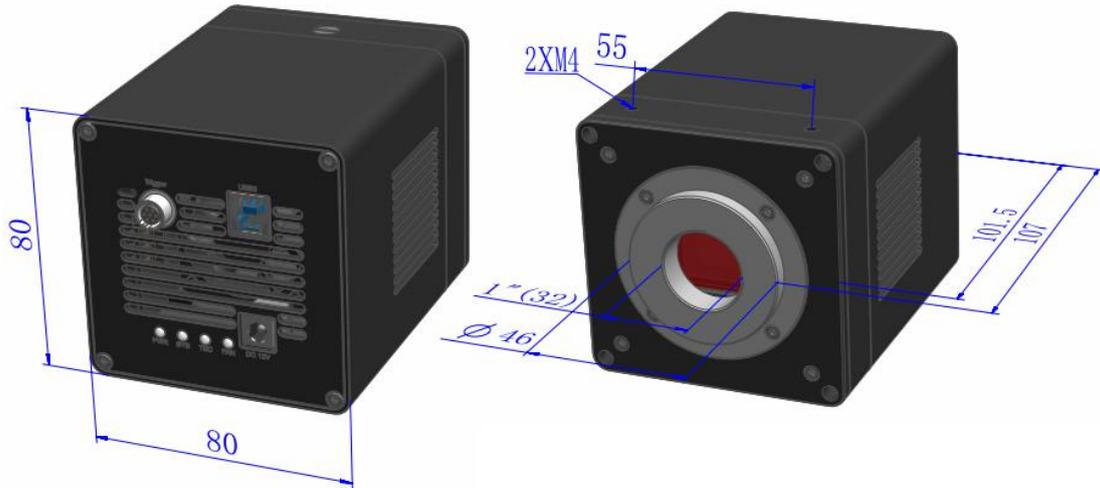


图 12- 11 ITR3CMOS 整机尺寸(单位: mm)

12.3.2 接口介绍

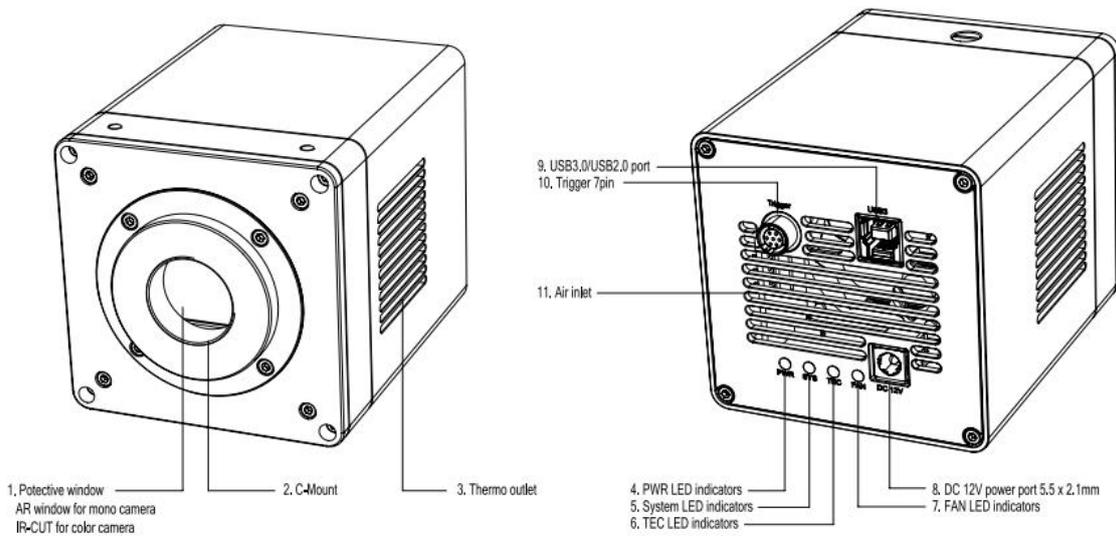


图 12- 12 ITR3CMOS 相机接口示意图

表 12- 8 ITR3CMOS 相机接口定义

序号	规格
1	保护玻璃，黑白相机是 AR 玻璃，彩色相机是滤光片
2	C 接口
3	热出口
4	电源 LED 指示灯
5	系统 LED 指示灯
6	制冷 LED 指示灯
7	风扇 LED 指示灯
8	DC 12V 电源接口
9	USB 3.0/ USB 2.0 接口

10	Trigger 7PIN 接口
11	进风口

12.3.3 电源和 IO 接口定义

表 12-9 ITR3CMOS 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.3.4 安装配套附件

表 12-10 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	USB3.0 线缆	1	USB3.0 线缆
5	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.4 ITR3CMOS 系列 GigE 相机

12.4.1 机械尺寸

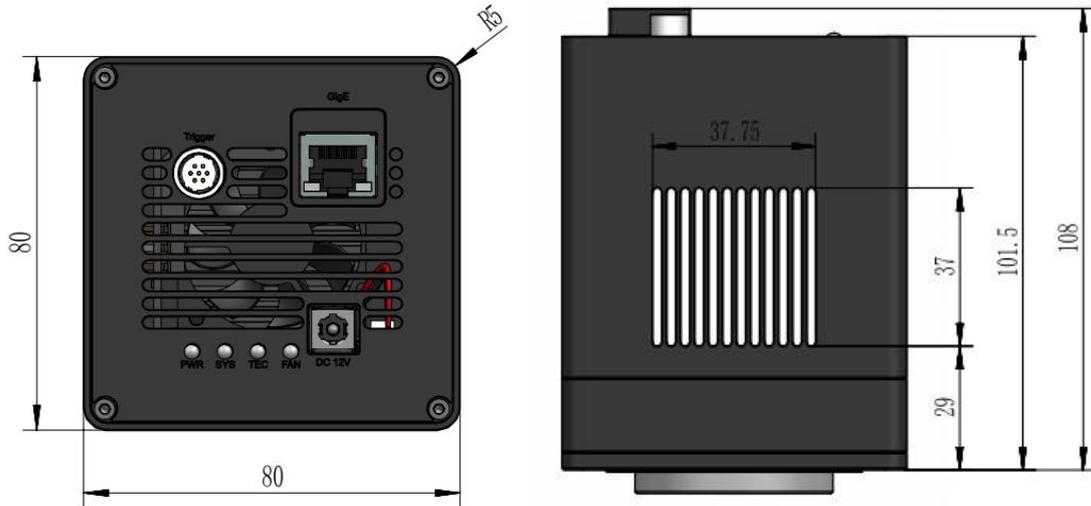


图 12- 13 ITR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.4.2 接口介绍

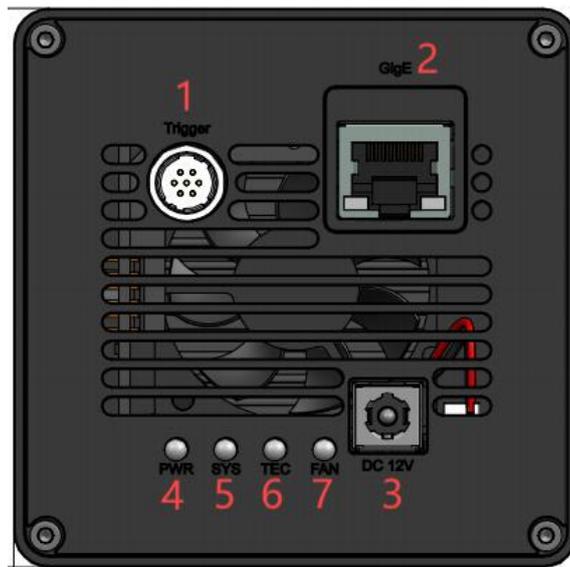


图 12- 14 ITR3CMOS 相机接口示意图

表 12- 11 ITR3CMOS 相机接口定义

序号	规格
1	Trigger 7PIN 接口
2	GigE 接口
3	DC 12V 电源接口
4	电源 LED 指示灯
5	系统 LED 指示灯
6	制冷 LED 指示灯
7	风扇 LED 指示灯

12.4.3 电源和 IO 接口定义

表 12- 12 ITR3CMOS 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.4.4 安装配套附件

表 12- 13 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	线缆	1	GigE 线缆
5	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.5 CTR3CMOS 系列 USB3 相机

12.5.1 机械尺寸



图 12-15 CTR3CMOS 整机尺寸(单位: mm)

12.5.2 接口介绍

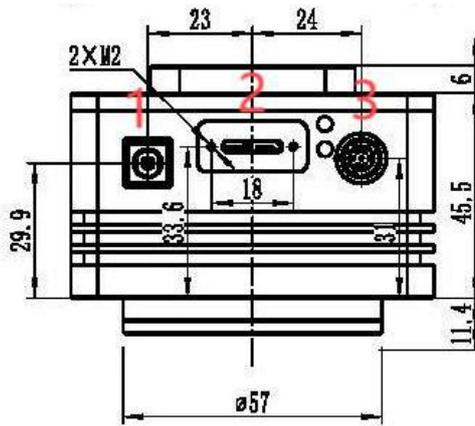


图 12-16 CTR3CMOS 相机接口示意图

表 12-14 CTR3CMOS 相机接口定义

序号	规格
1	DC12V 电源接口
2	USB 3.0 接口
3	Trigger 7PIN 接口

12.5.3 电源和 IO 接口定义

表 12-15 CTR3CMOS 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)

12.5.4 安装配套附件

表 12-16 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入: AC 100~240V 50Hz/60Hz, 输出: DC 12V 3A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	USB3.0 线缆	1	Micro USB3.0 线缆
5	镜头 (选配)	1	C 接口镜头

12.6 CTR3CMOS 系列 GigE 相机

12.6.1 机械尺寸

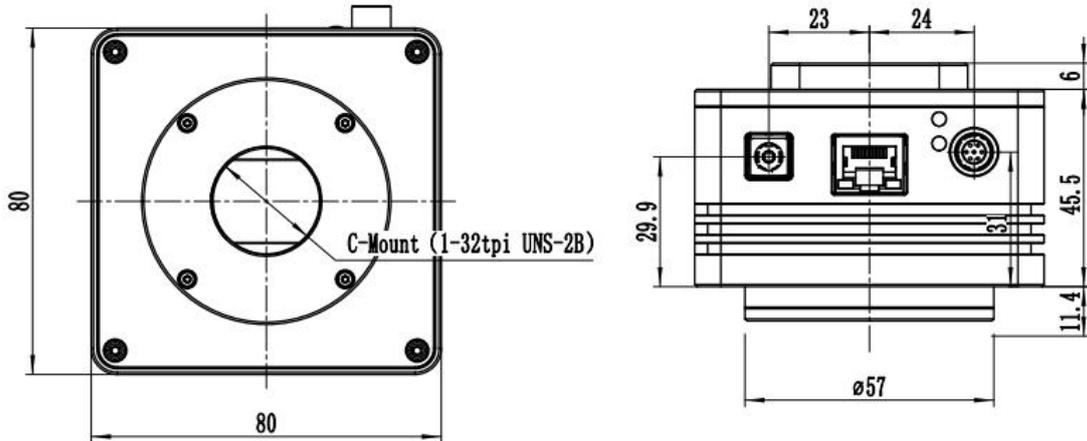


图 12-17 CTR3CMOS 整机尺寸(单位：mm)

12.6.2 接口介绍

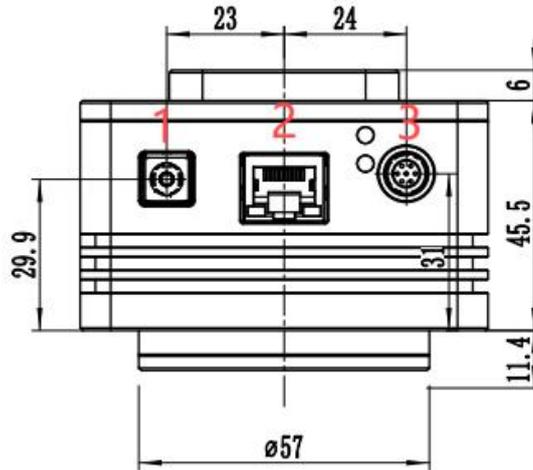


图 12-18 CTR3CMOS 相机接口示意图

表 12-17 CTR3CMOS 相机接口定义

序号	规格
1	DC12V 电源接口
2	GigE 接口
3	Trigger 7PIN 接口

12.6.3 电源和 IO 接口定义

表 12-18 CTR3CMOS 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.6.4 安装配套附件

表 12-19 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	电源适配器	1	输入：AC 100~240V 50Hz/60Hz，输出：DC 12V 3A
3	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
4	线缆	1	GigE 线缆
5	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.7 I3 系列 USB3 相机

12.7.1 33mm 机械尺寸

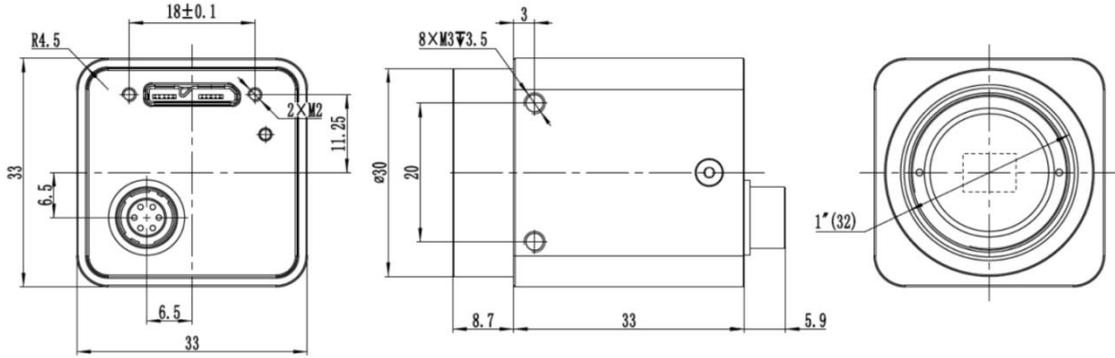


图 12-19 整机尺寸(单位: mm)

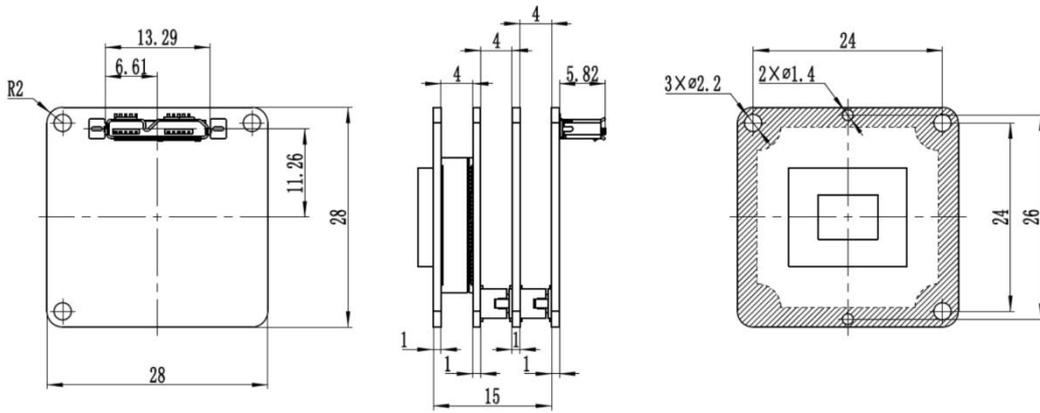


图 12-20 裸板尺寸(单位: mm)

12.7.2 38mm 机械尺寸

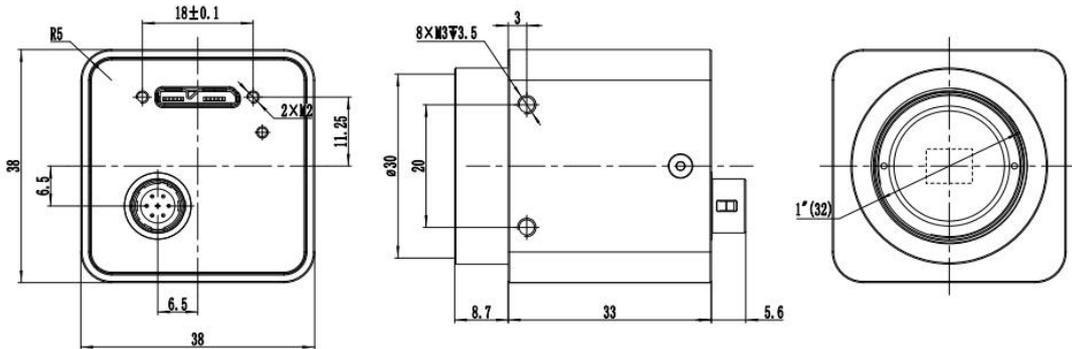


图 12-21 整机尺寸(单位: mm)

12.7.3 接口介绍

工业相机背面外观如图 12-22 所示, 含标准 USB3.0 接口, 6 Pin I/O 输入口 (航空头), 相机工作状态指示灯。USB3.0 接口两侧有两个 M2 规格的螺孔, 用来固定线缆, 以减少现场震动造成的线缆松动。

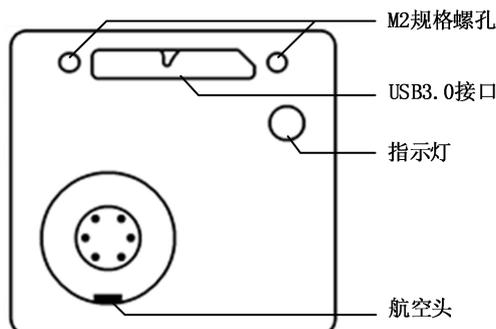


图 12-22 相机接口示意图

12.7.4 电源和 IO 接口定义

I3CMOS00500KMA、I3ISPM00500KPA 的硬件版本号是 V1，其他型号的硬件版本号是 V2。

硬件版本号 V1 的相机 6Pin I/O 输入口对应的管脚信号定义如表 12-20 所示。

表 12-20 管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	红色	1	DIR_IN	非隔离输入信号(line2)
	白色	2	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	蓝色	3	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号(line1)
	绿色	4	OPTO_IN	光耦隔离输入信号(line0)
	黑色	5	GND	非隔离信号地
	黄色	6	DIR_OUT	非隔离输出信号(line3)

硬件版本号 V2 及以上的相机 6Pin I/O 输入口对应的管脚信号定义如表 12-21 所示。

表 12-21 V2.0 及以上版本管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	红色	1	DIR_GPIO	非隔离信号（软件可配置输入/输出）(line2)
	白色	2	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	蓝色	3	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号(line1)
	绿色	4	OPTO_IN	光耦隔离输入信号(line0)
	黑色	5	GND	非隔离信号及电源地
	黄色	6	5V	5VDC 电源输入

12.7.5 安装配套附件

表 12-22 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	6 Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.8 I3 系列 GigE 相机

12.8.1 机械尺寸

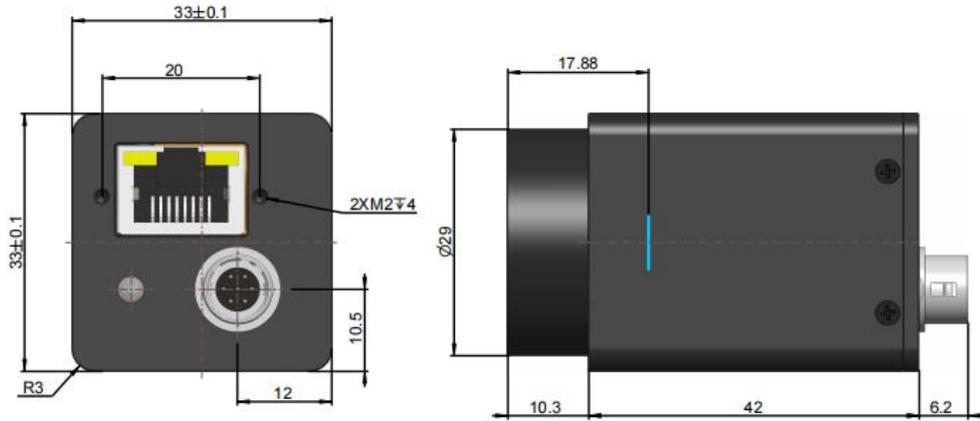


图 12-23 整机尺寸(单位: mm)

12.8.2 接口介绍

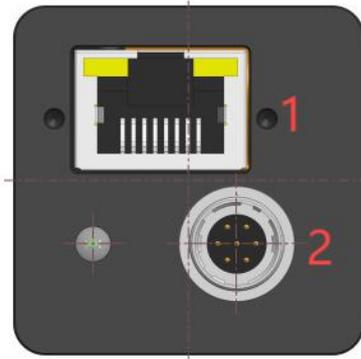


图 12-24 相机接口示意图

表 12-23 I3 相机接口定义

序号	规格
1	GigE 接口
2	Trigger 7PIN 接口

12.8.3 电源和 IO 接口定义

表 12-24 管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)

12.8.4 安装配套附件

表 12-25 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机

机器视觉相机用户手册

2	I/O 线缆	1	7Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	GigE 线缆
4	镜头 (选配)	1	C 接口镜头

12.9 I3 系列 CoaXPress 相机

12.9.1 机械尺寸

图 12-25 整机尺寸(单位: mm)

12.9.2 接口介绍

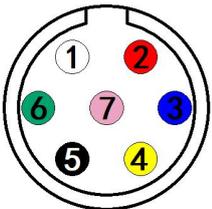
图 12-26 相机接口示意图

表 12-26 I3 相机接口定义

序号	规格
1	CoaXPress 接口
2	Trigger 7PIN 接口

12.9.3 电源和 IO 接口定义

表 12-27 管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)

12.9.4 安装配套附件

表 12-28 建议配套套件

机器视觉相机用户手册

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	CoaXPress 线缆
4	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.10 IUA 系列 USB3 相机

12.10.1 机械尺寸

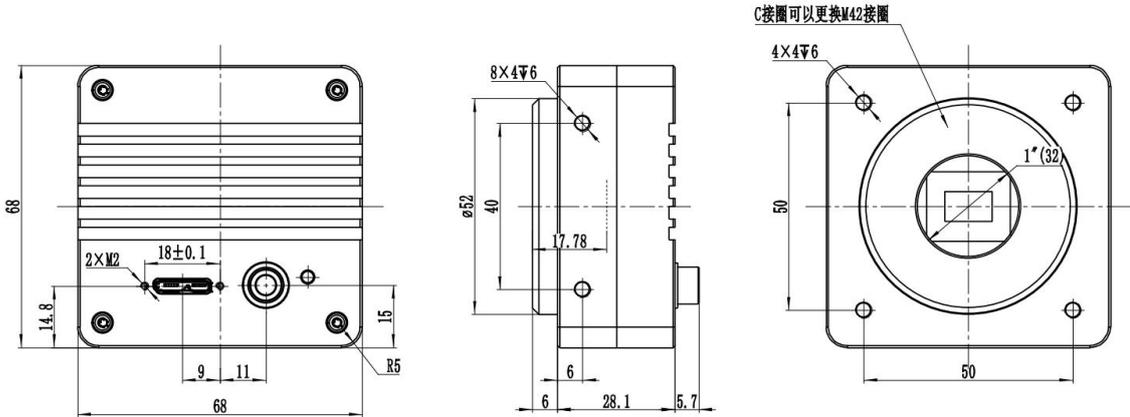


图 12-25 IUA 整机尺寸(单位: mm)

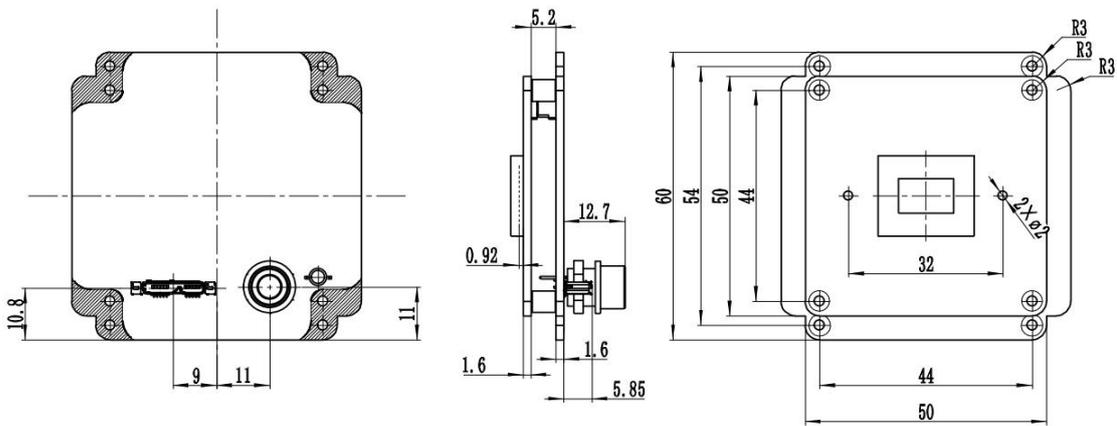


图 12-26 IUA 裸板尺寸(单位: mm)

12.10.2 接口介绍

工业相机背面外观如图 12-25 或图 12-27 所示, 含标准 USB3.0 接口, 7Pin I/O 输入口 (航空头), 相机工作状态指示灯。USB3.0 接口两侧有两个 M2 规格的螺孔, 用来固定线缆, 以减少现场震动造成的线缆松动。

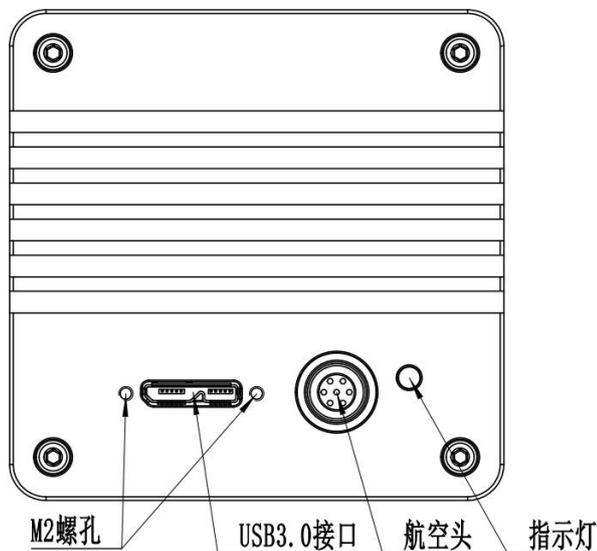
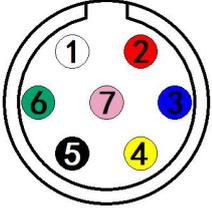


图 12-27 IUA 相机接口示意图

12.10.3 电源和 IO 接口定义

表 12-26 IUA 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
红色	2	12V	12VDC 电源输入或输出	
蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地	
黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）	
黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）	
绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）	
粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）	

12.10.4 安装配套附件

表 12-27 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.11 IUB 系列 USB3 相机

12.11.1 机械尺寸

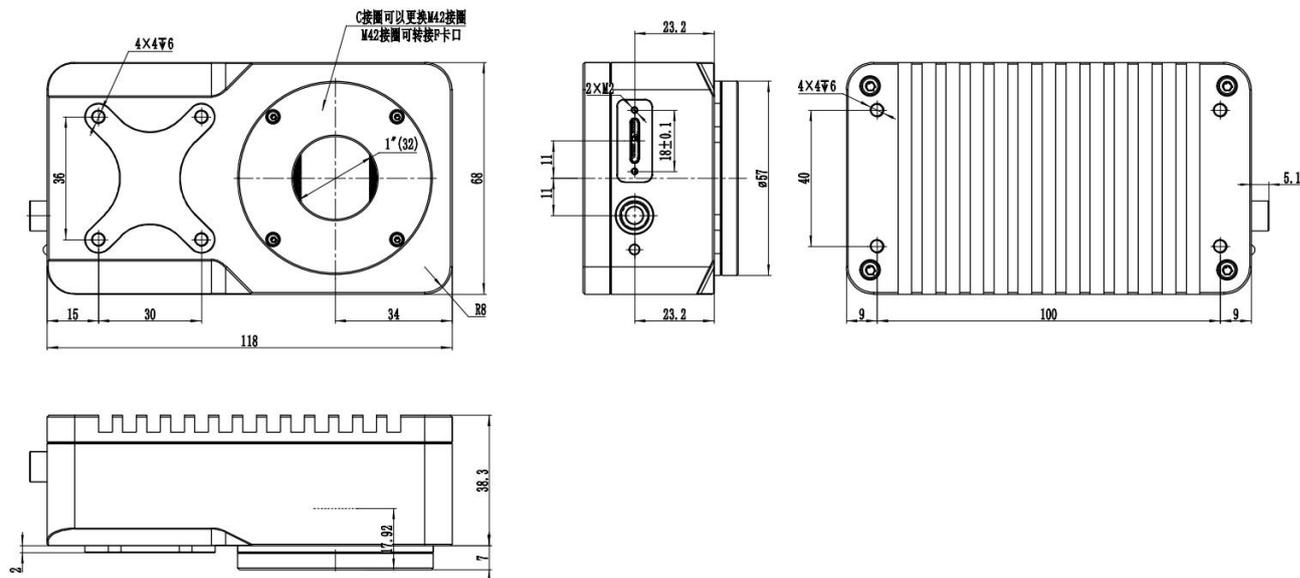


图 12-28 IUB 整机尺寸(单位: mm)

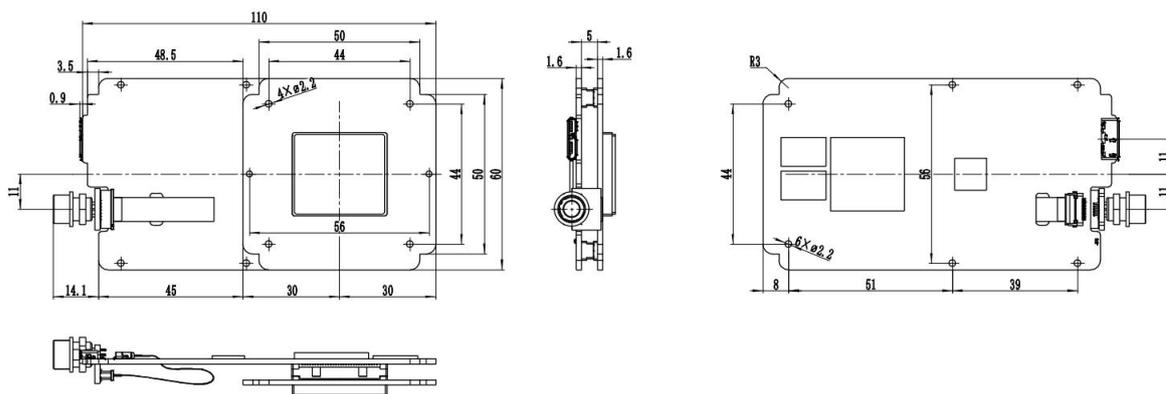


图 12-29 IUB 裸板尺寸(单位: mm)

12.11.2 接口介绍

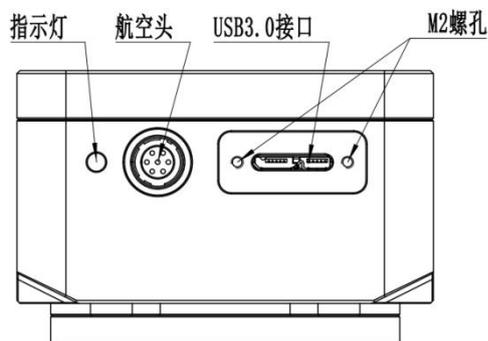


图 12-30 IUB 相机接口示意图

12.11.3 电源和 IO 接口定义

表 12-28 IUB 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
--	----	----	----	--------

白色	1	GND	非隔离信号及电源地
红色	2	12V	12VDC 电源输入
蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.11.4 安装配套附件

表 12- 29 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	电源	1	12V/3A 航插电源适配器
5	镜头（选配）	1	C 接口镜头

12.12 IUC 系列 USB3 相机

12.12.1 机械尺寸

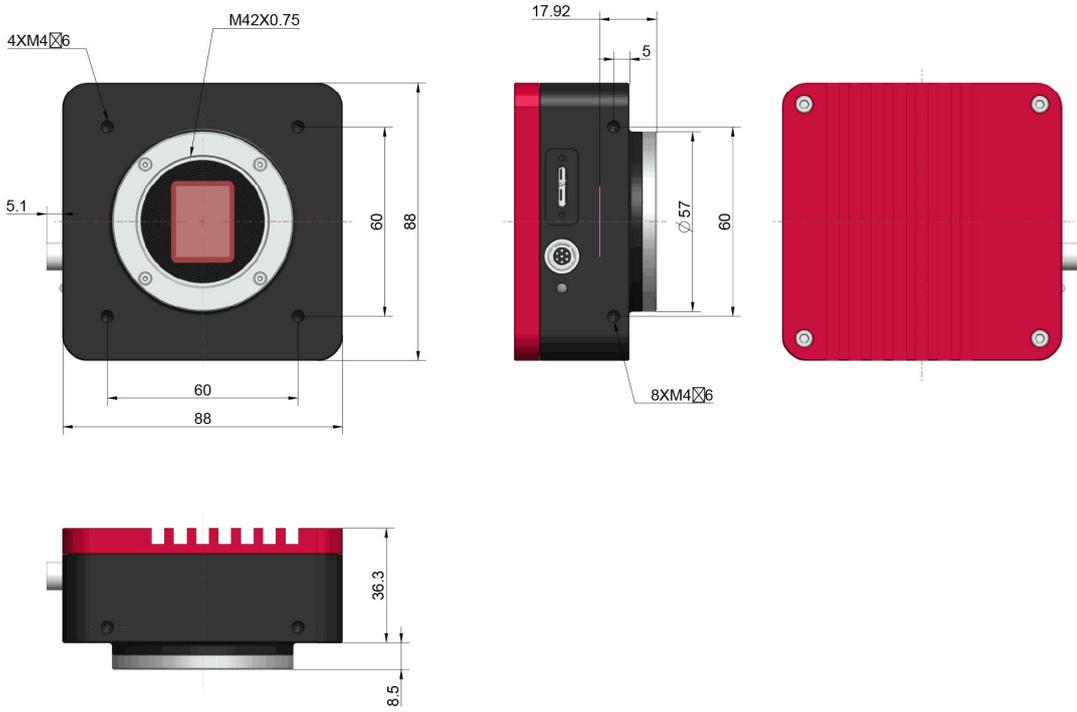


图 12-31 IUC 整机尺寸(单位: mm)

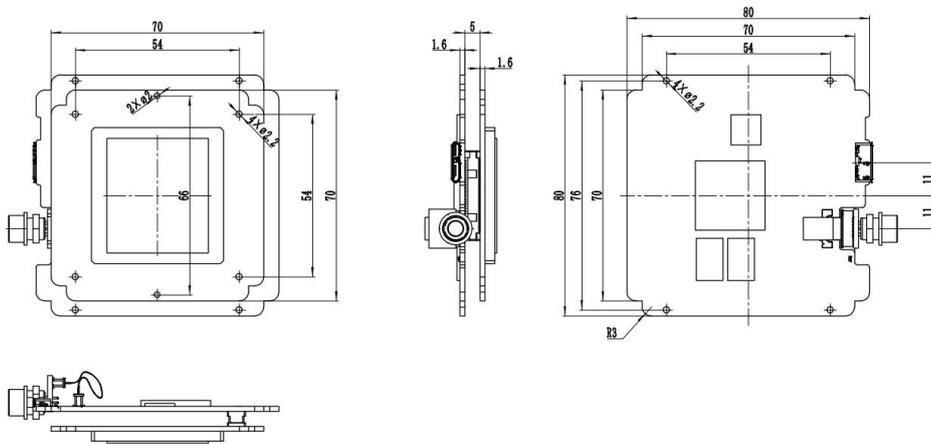


图 12-32 IUC 裸板尺寸(单位: mm)

12.12.2接口介绍

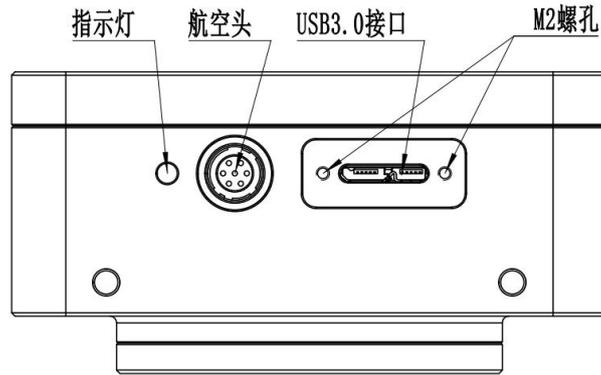


图 12-33 IUC 相机接口示意图

12.12.3电源和 IO 接口定义

表 12-30 IUC 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
		白色	1	GND
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line2）
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号（软件可配置输入/输出）（line3）
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号（line0）
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号（line1）

12.12.4安装配套附件

表 12-31 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
3	USB3.0 线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	电源	1	12V/3A 航插电源适配器
5	镜头（选配）	1	M42 或 M52 接口镜头

12.13 IUC 系列 GigE 相机

12.13.1 机械尺寸

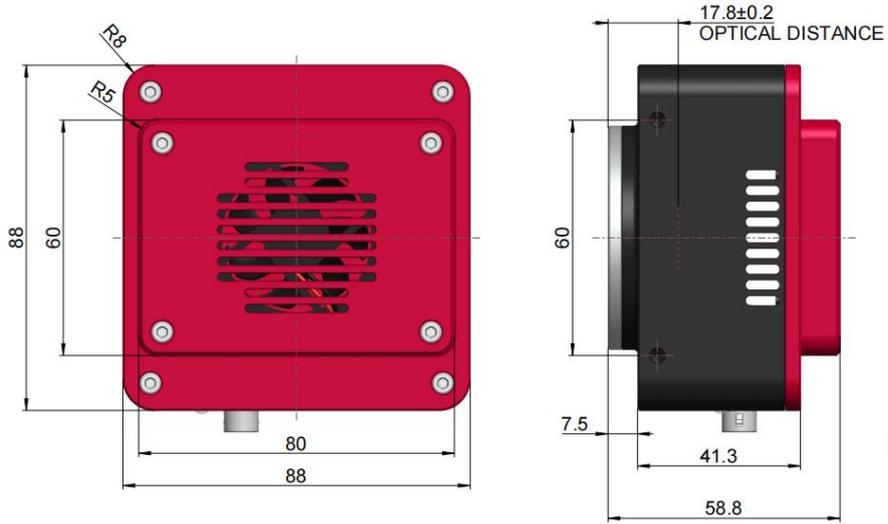


图 12-34 IUC 整机尺寸(单位: mm)

12.13.2 接口介绍

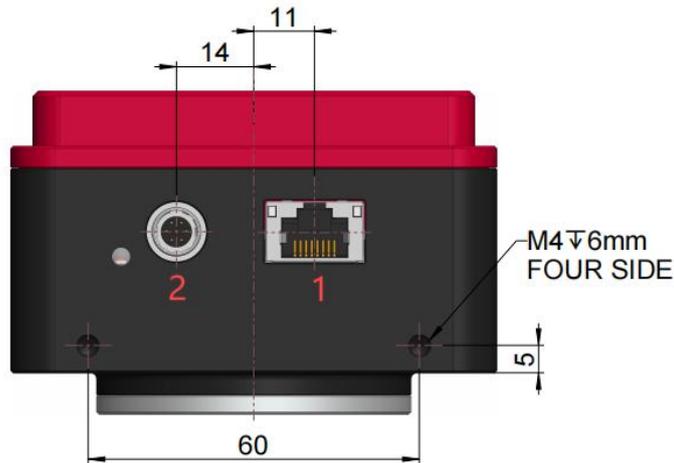


图 12-35 IUC 相机接口示意图

表 12-32 IUC 相机接口定义

序号	规格
1	10GigE 接口
2	Trigger 7PIN 接口

12.13.3 电源和 IO 接口定义

表 12-33 IUC 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)

	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)
--	----	---	----------	------------------

12.13.4 安装配套附件

表 12-34 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
3	USB3.0 线缆	1	GigE 线缆
4	电源	1	12V/3A 航插电源适配器
5	镜头 (选配)	1	M42 接口镜头

12.14 IUC 系列 CameraLink 相机

12.14.1 机械尺寸

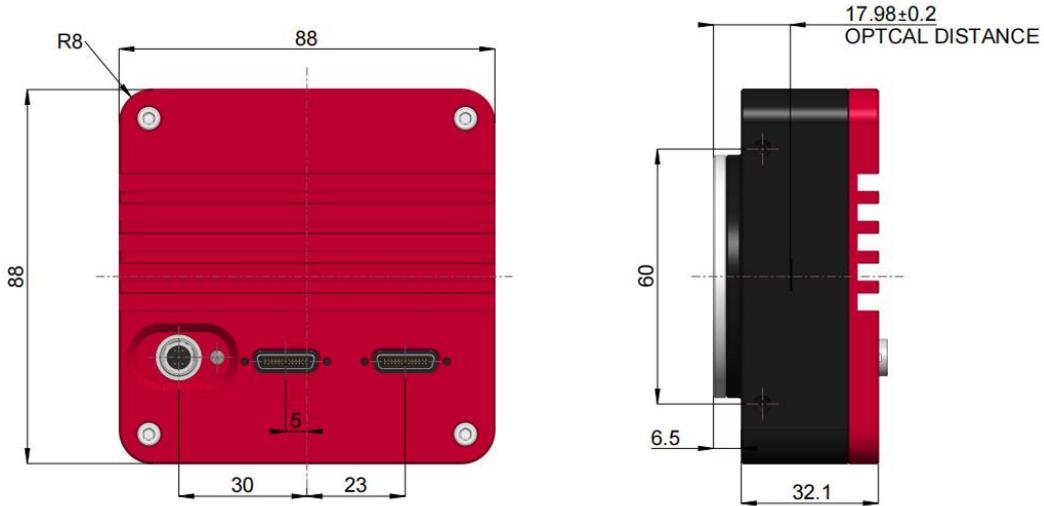


图 12-36 IUC 整机尺寸(单位: mm)

12.14.2 接口介绍



图 12-37 IUC 相机接口示意图

表 12-35 IUC 相机接口定义

序号	规格
1	CameraLink1
2	CameraLink2
3	Trigger 7PIN 接口

12.14.3 电源和 IO 接口定义

表 12-36 IUC 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)

	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)

12.14.4 安装配套附件

表 12-37 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7 Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	CameraLink 线缆
4	电源	1	12V/3A 航插电源适配器
5	镜头 (选配)	1	C 接口镜头

12.15 IUD 系列 USB3 相机

12.15.1 机械尺寸

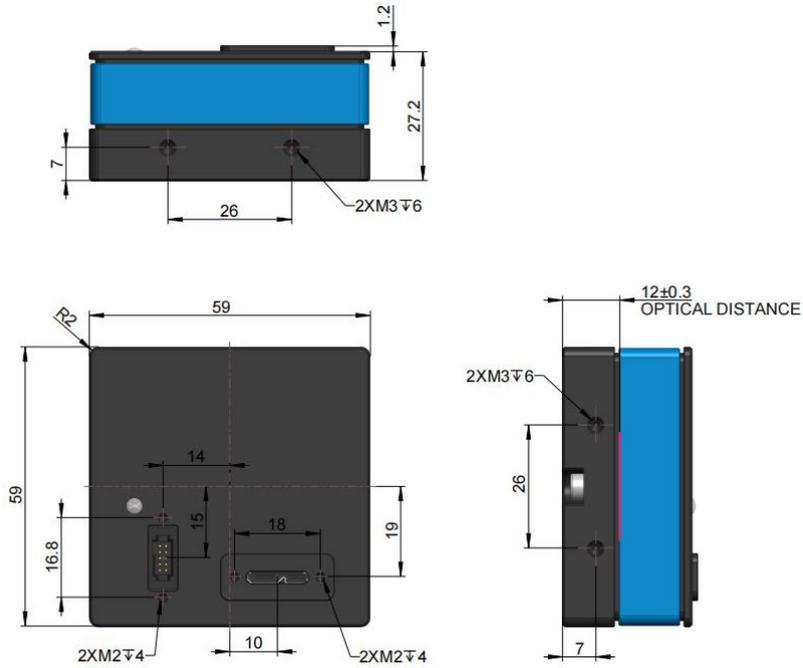


图 12-38 IUD 整机尺寸(单位: mm)

12.15.2 接口介绍

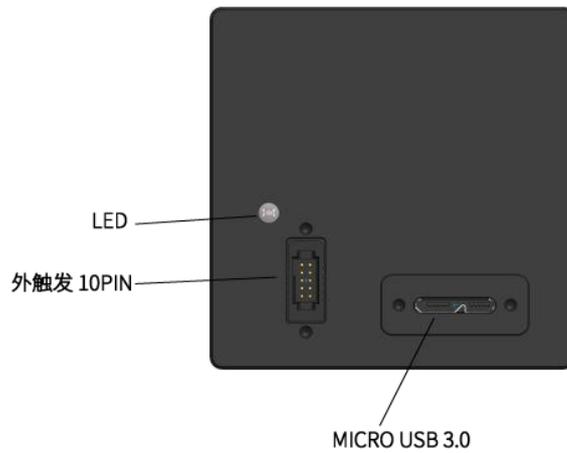


图 12-39 IUD 相机接口示意图

12.15.3 电源和 IO 接口定义

表 12-38 IUD 系列管脚信号定义

管脚	信号	信号描述说明
1	GND	电源地
2	12V	12VDC 电源输入
3	GPI_GND	非隔离输入信号地
4	GPO-POWER	非隔离输出信号电源
5	GPI1	非隔离信号输入
6	GPO1	非隔离输出信号
7	GPI2	非隔离信号输入

	8	GPO2	非隔离输出信号
	9	GPO3	非隔离输出信号
	10	Chassis	底座

12.15.4 安装配套附件

表 12-39 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	10 Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	电源	1	IUD 系列使用的电源适配器
5	镜头（选配）	1	M42 接口镜头

12.16 IUE 系列 USB3 相机

12.16.1 机械尺寸

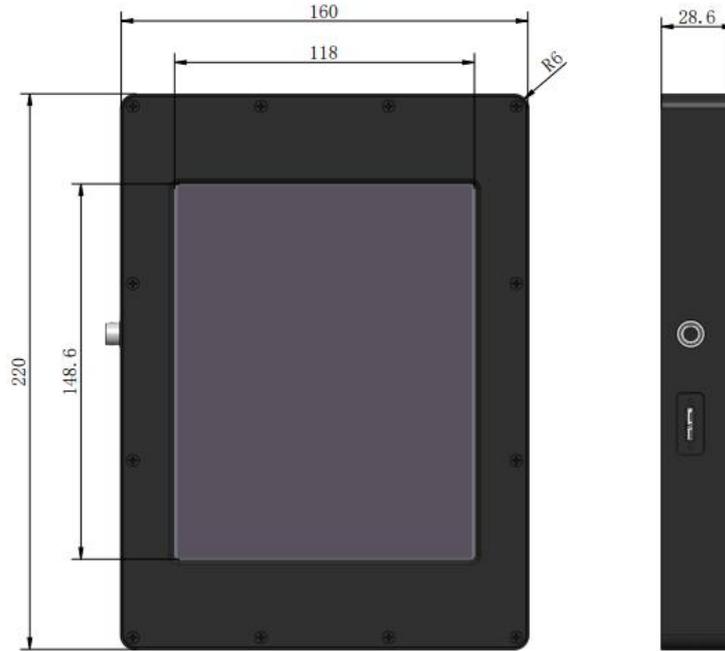


图 12-40 IUE 整机尺寸(单位: mm)

12.16.2 接口介绍



图 12-41 IUE 相机接口示意图

表 12-40 IUE 相机接口定义

序号	规格
1	USB 3.0 接口
2	Trigger 7PIN 接口

12.16.3 电源和 IO 接口定义

表 12-41 IUE 系列管脚信号定义

	颜色	管脚	信号	信号描述说明
	白色	1	GND	非隔离信号及电源地
	红色	2	12V	12VDC 电源输入
	蓝色	3	OPTO_GND	光耦隔离信号地
	黄色	4	DIR_GPIO0	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line2)
	黑色	5	DIR_GPIO1	非隔离信号 (软件可配置输入/输出) (line3)
	绿色	6	OPTO_IN	光耦隔离输入信号 (line0)
	粉色	7	OPTO_OUT	光耦隔离输出信号 (line1)

12.16.4 安装配套附件

表 12-42 建议配套套件

序号	配件名称	数量	说明
----	------	----	----

机器视觉相机用户手册

1	相机整机	1	本手册所指相机
2	I/O 线缆	1	7Pin 线缆或延长线缆
3	线缆	1	Micro USB3.0 线缆
4	电源	1	12V/3A 航插电源适配器

12.17 AVCAM 系列相机

12.17.1 机械尺寸

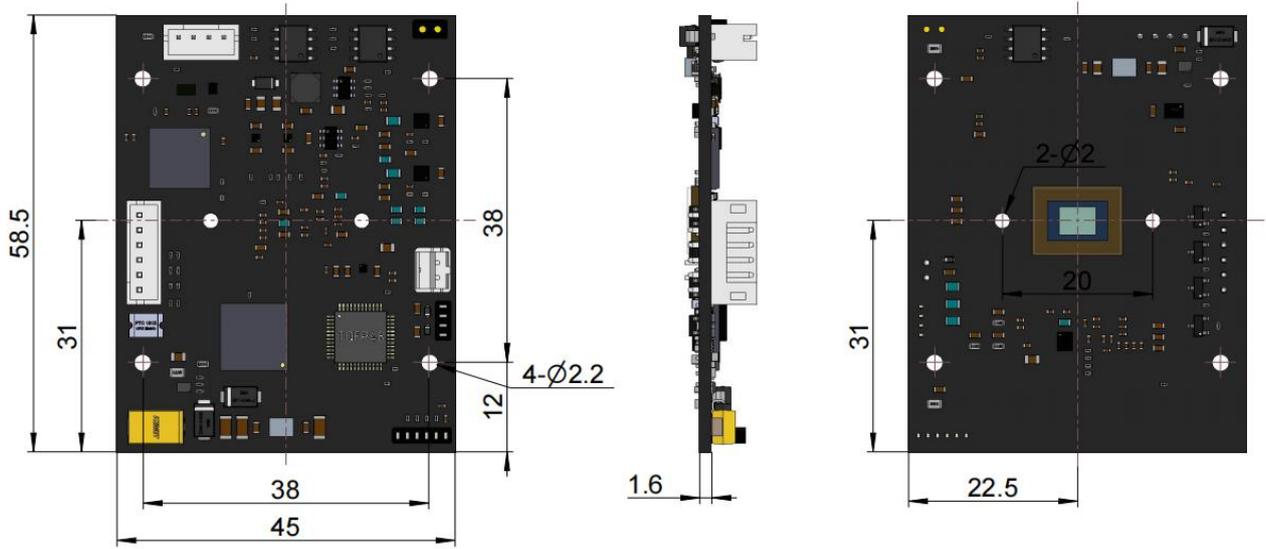


图 12-42 AVCAM 尺寸(单位: mm)

12.18 OEM 系列 USB3 相机

12.18.1 OEM1 机械尺寸

OEM1 相机为电路板提供，没有外壳，传感器板与主板之间采用柔性 PCB 连接，便于传感器板灵活安装。

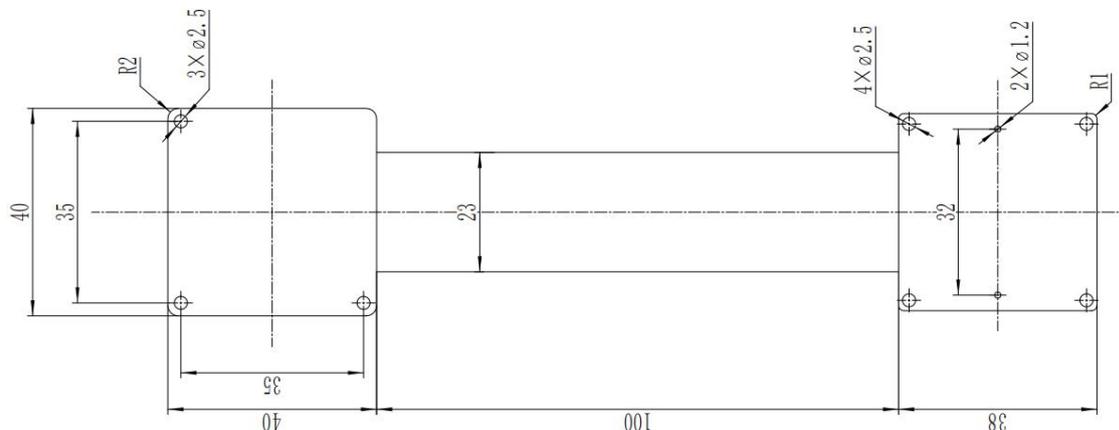


图 12-43 OEM1 裸板尺寸(单位: mm)

12.18.2 OEM2 机械尺寸

OEM2 相机为电路板提供，没有外壳，尺寸为 30 x 59 x 8.12(mm)，宽度与厚度极小，便于狭窄环境使用。

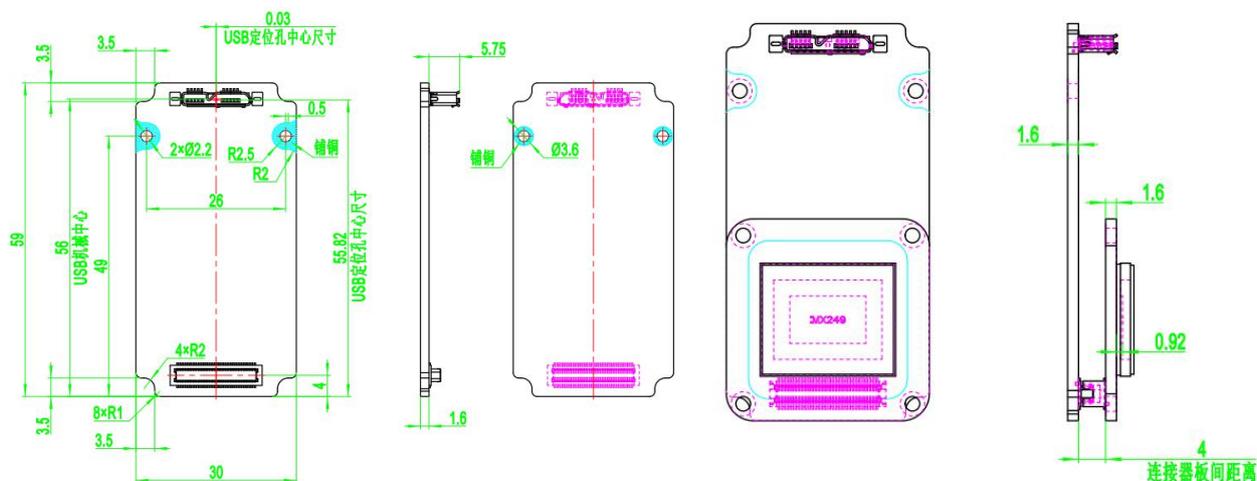


图 12-44 OEM2 裸板尺寸(单位: mm)

12.18.3 OEM3 机械尺寸

OEM3 相机尺寸为 50 x 50 x 36.1(mm)，在普通 IUA 系列的基础上做到了更紧凑更轻便。

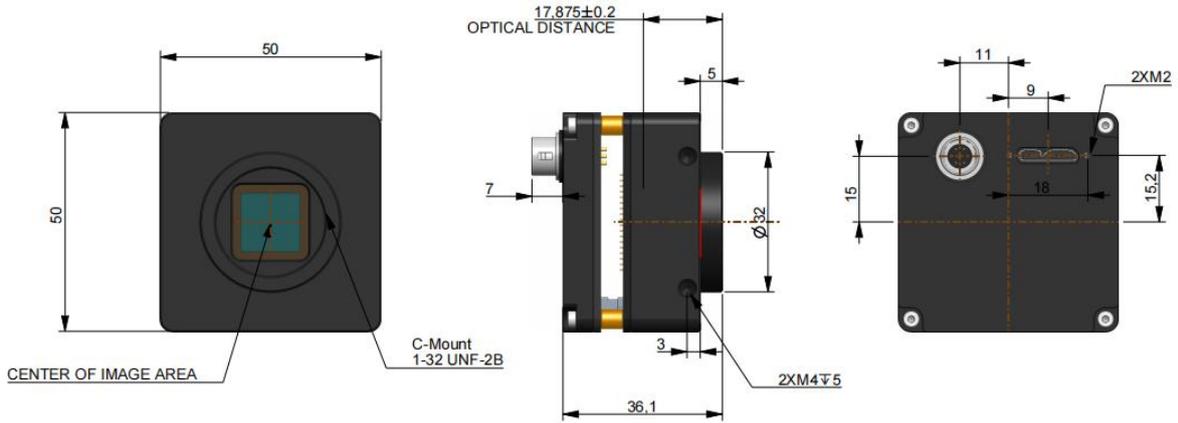


图 12-45 OEM3 整机尺寸(单位: mm)

12.18.4 OEM4 机械尺寸

OEM4 相机为电路板提供, 没有外壳, 宽度极窄, 仅 19mm, 传感器板与主板之间用软排线连接, 便于传感器板灵活安装。

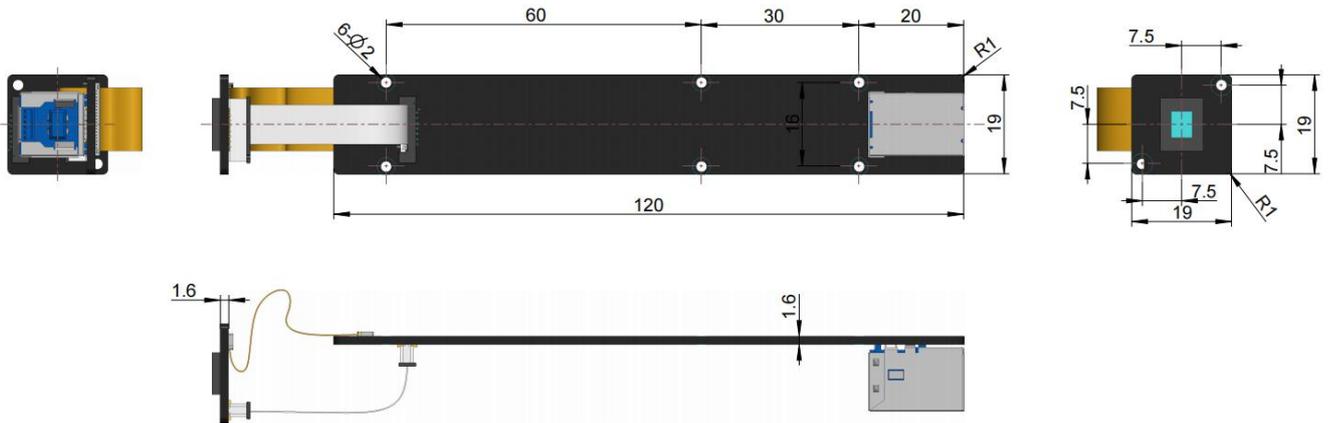


图 12-46 OEM4 裸板尺寸(单位: mm)

13 电气特性

13.1 7PIN I/O 电器特性

13.1.1 光耦隔离输入电路 (line0)

相机的 I/O 控制中，光耦隔离输入电路如图 13-1 所示。

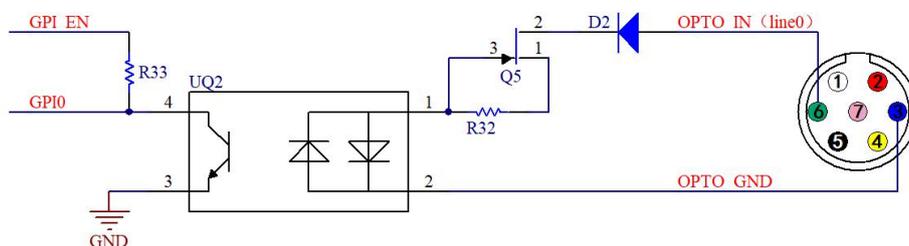


图 13-1 光耦输入电路

逻辑 0 输入电平：0~2.2VDC (OPTO_IN 引脚)

逻辑 1 输入电平：3.3~24VDC (OPTO_IN 引脚)

最大输入电流：30mA

输入电平在 2.2V 至 3.2V 之间电路动作状态不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

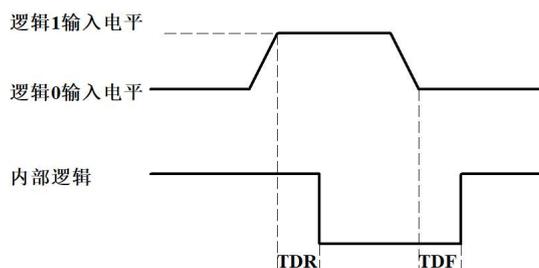


图 13-2 输入逻辑电平

输入上升延迟 (TDR)：6us

输入下降延迟 (TDF)：6us

13.1.2 光耦隔离输出电路 (line1)

相机 I/O 控制中，光耦隔离输出电路如图 13-3 所示。

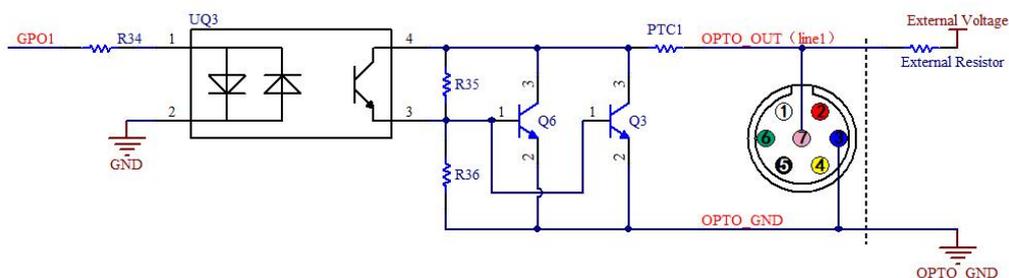


图 13-3 光耦输出电路

光耦隔离输出最大电流 30mA

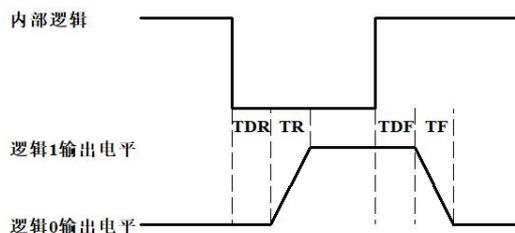


图 13-4 输出逻辑电平

光耦隔离输出电气特性（外部电压 5V，外部电阻 1K）如表 13-1 所示。

表 13-1 光耦隔离输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出逻辑低电平	VL	742mV
输出逻辑高电平	VH	4.134V
输出上升时间	TR	4us
输出下降时间	TF	1.8us
输出上升延迟	TDR	12us
输出下降延迟	TDF	2us

光耦隔离输出外部使用不同电压、电阻时对应电流及输出逻辑低电平参数如表 13-2 所示。

表 13-2 光耦隔离输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL	输出电流
3.3V	1KΩ	510mV	2.82mA
5V	1KΩ	742mV	4.31mA
12V	2.4KΩ	795mV	4.68mA
24V	4.7KΩ	850mV	4.97mA

13.1.3 输入输出 I/O 电路（line2/line3）

非隔离可配置输入输出 I/O 电路如图 13-5、图 13-6 所示。

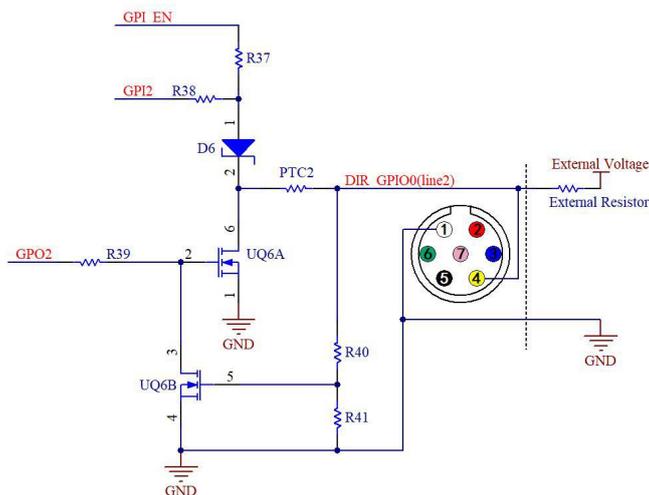


图 13-5 非隔离可配置输入输出 I/O 电路（line2）

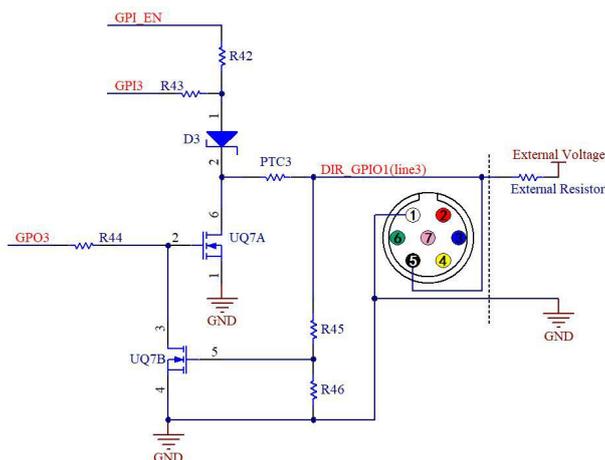


图 13-6 非隔离可配置输入输出 I/O 电路 (line3)

1、Line2/line3 设置成输入管脚

逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC (DIR_GPIO1/DIR_GPIO2 管脚)

逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC (DIR_GPIO1/DIR_GPIO2 管脚)

最大输入电流：25mA

输入电平在 0.6V 至 2.0V 之间电路动作不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

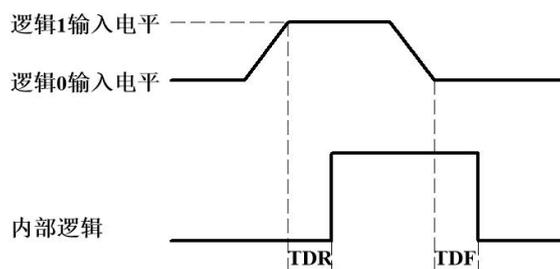


图 13-7 输入逻辑电平

为防止 GPIO 管脚损坏，请先连接管脚 GND，然后再向 Line2 管脚输入电压。

输入上升延迟 (TDR)：0.02us

输入下降延迟 (TDF)：0.02us

2、Line2/line3 设置成输出管脚

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-3 所示。

表 13-3 非隔离输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL (GPIO)
3.3V	1KΩ	0.11V
5V	1KΩ	0.167V
12V	2.4KΩ	0.184V
24V	4.7KΩ	0.385V

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1KΩ，GPIO 配置为输出的逻辑电平、电气特性如图 13-8 所示。

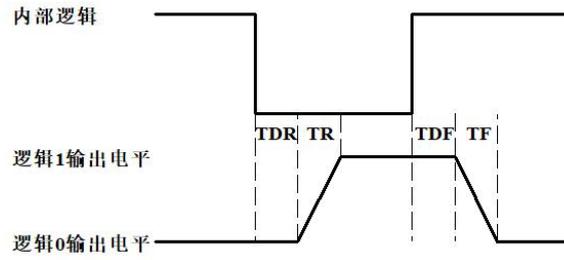


图 13-8 输出逻辑电平

表 13-4 非隔离输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出上升时间	TR	0.08us
输出下降时间	TF	0.02us
输出上升延迟	TDR	0.1us
输出下降延迟	TDF	0.04us

13.2 6PIN I/O 电器特性

13.2.1 光耦隔离输入电路 (line0)

I3 系列相机的 I/O 控制中，光耦隔离输入电路如图 13-9 所示。

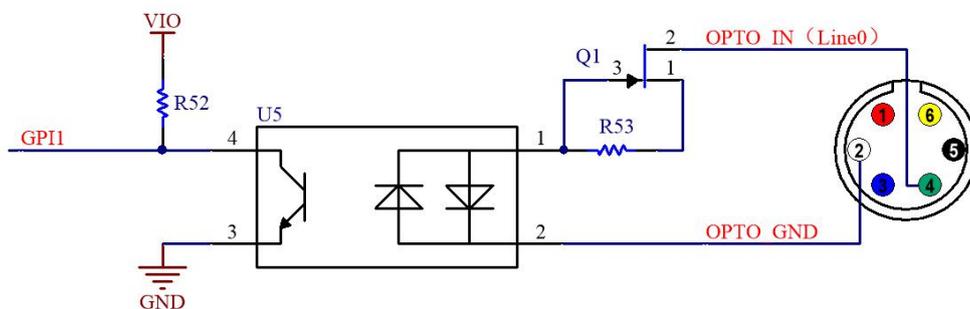


图 13-9 I3 系列相机的光耦输入电路

逻辑 0 输入电平：0~1.4VDC (OPTO_IN 引脚)

逻辑 1 输入电平：2.2~24VDC (OPTO_IN 引脚)

最大输入电流：30mA

输入电平在 1.4V 至 2.2V 之间电路动作状态不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

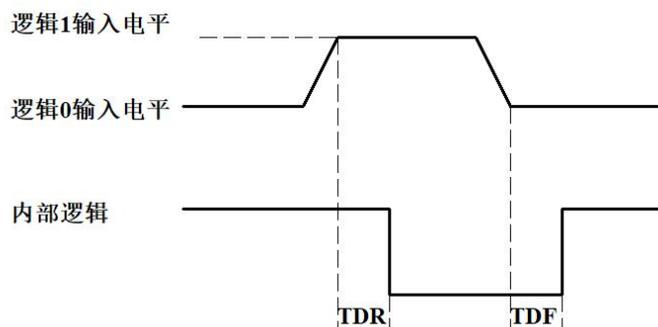


图 13-10 输入逻辑电平

输入上升延迟 (TDR)：5us

输入下降延迟 (TDF)：25us

13.2.2 光耦隔离输出电路 (line1)

相机 I/O 控制中，光耦隔离输出电路如图 13-11 所示。

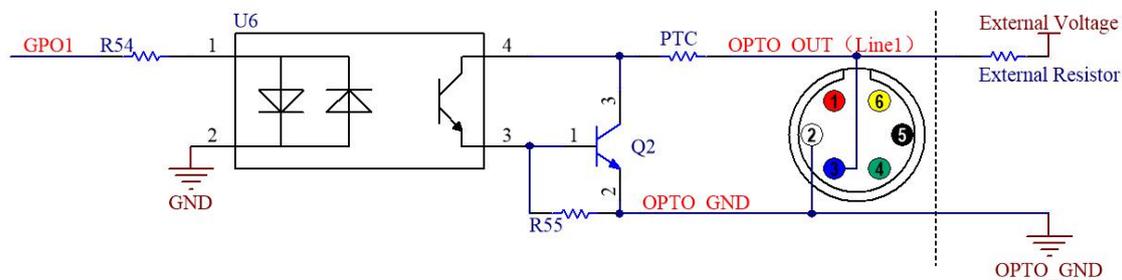


图 13-11 光耦输出电路

光耦隔离输出最大电流 30mA。

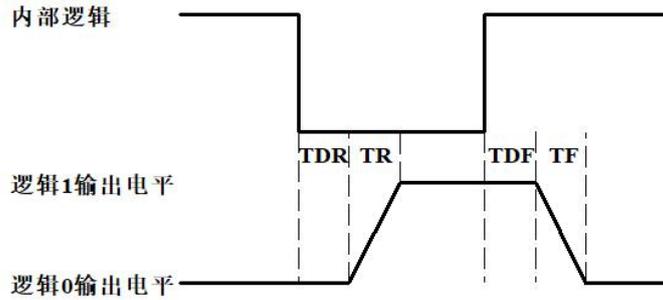


图 13-12 输出逻辑电平

光耦隔离输出电气特性（外部电压 5V，外部电阻 1K）如表 13-5 所示。

表 13-5 光耦隔离输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出逻辑低电平	VL	760mV
输出逻辑高电平	VH	5V
输出上升时间	TR	8.6us
输出下降时间	TF	2.2us
输出上升延迟	TDR	17.5us
输出下降延迟	TDF	4.2us

光耦隔离输出外部使用不同电压、电阻时对应电流及输出逻辑低电平参数如表 13-6 所示。

表 13-6 光耦隔离输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL	输出电流
3.3V	1KΩ	668mV	2.82mA
5V	1KΩ	760mV	4.31mA
12V	2.4KΩ	798mV	4.68mA
24V	4.7KΩ	833mV	4.97mA

13.2.3 输入输出 I/O 电路（line2/line3，适用于 V1.0 硬件版本）

硬件版本号 V1.0 的相机 I/O 控制中，非隔离输入、输出 I/O 电路如图 13-13 所示。

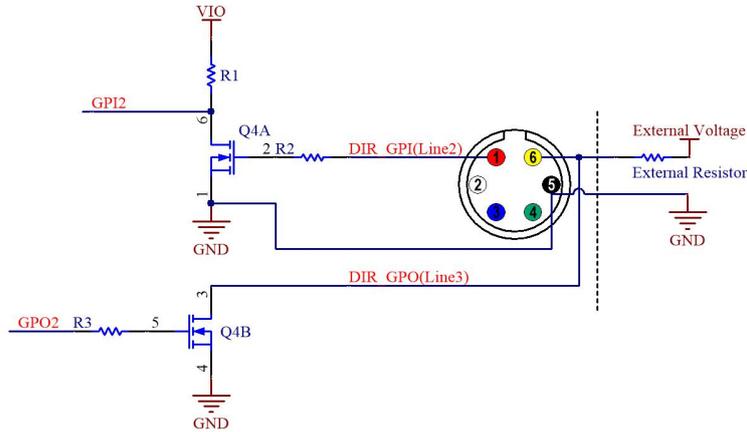


图 13-13 非隔离输入、输出 I/O 电路（line2）

1、GPI2 输入电平参数：

逻辑 0 输入电平：0~0.9VDC（DIR_GPI 管脚）

逻辑 1 输入电平：1~20VDC（DIR_GPI 管脚）

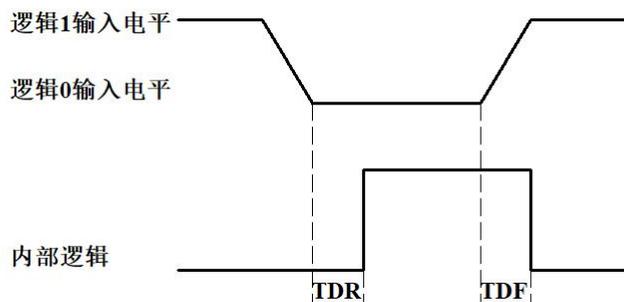


图 13-14 输入逻辑电平

为防止 GPI 管脚损坏，请先连接 GND 管脚，然后再向 DIR_GPI 管脚输入电压。

2、GPO2 输出电平参数：

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-7 所示。

表 13-7 非隔离输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL (GPO2)
3.3V	1KΩ	0V
5V	1KΩ	0V
12V	2.4KΩ	0V
24V	4.7KΩ	0V

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1KΩ，GPO2 输出逻辑电平、电气特性如图 13-15 所示。

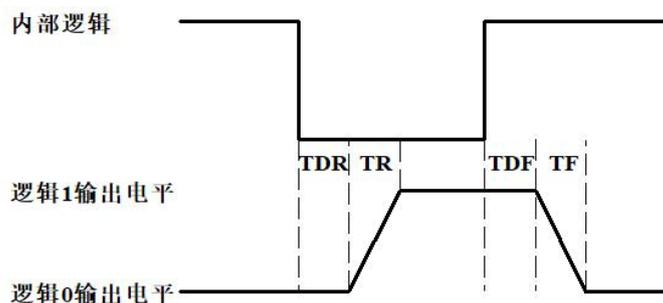


图 13-15 输出逻辑电平

表 13-8 非隔离输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出上升时间	TR	0.01us
输出下降时间	TF	0.01us
输出上升延迟	TDR	0.02us
输出下降延迟	TDF	0.04us

13.2.4 输入输出 I/O 电路 (line2, 适用硬件版本号 V2.0 及以上)

硬件版本号 V2.0 及以上的相机中，非隔离可配置输入输出 I/O 电路如图 13-16 所示。

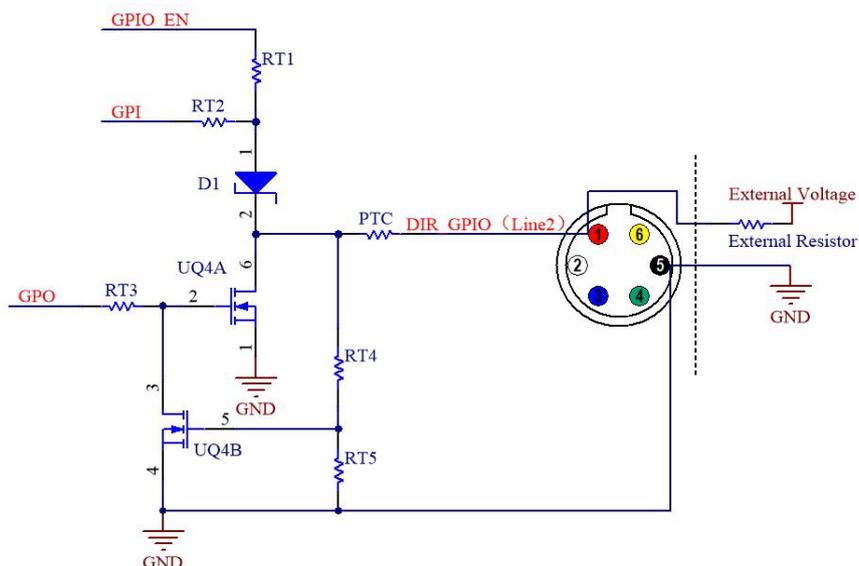


图 13-16 非隔离可配置输入输出 I/O 电路

Line2 设置成输入管脚

逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC (DIR_GPIO 管脚)

逻辑 1 输入电平：2~24VDC (DIR_GPIO 管脚)

最大输入电流：25mA

输入电平在 0.6V 至 2V 之间电路动作不定，请尽量避免输入电压工作在此区间。

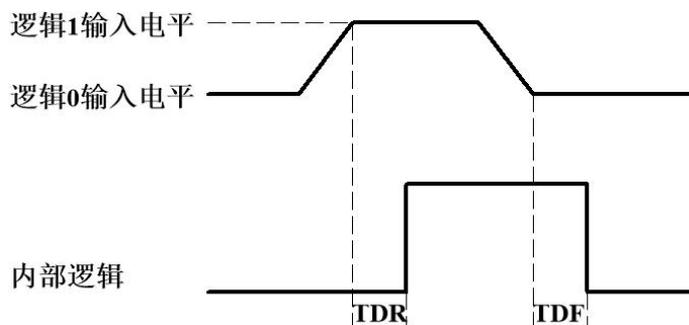


图 13-17 输入逻辑电平

为防止 GPIO 管脚损坏，请先连接地管脚 GND，然后再向 Line2 管脚输入电压

输入上升延迟 (TDR)：0.02us

输入下降延迟 (TDF)：0.02us

Line2 设置成输出管脚

允许经过此管脚的最大电流为 25mA。

环境温度为 25 摄氏度时，外部电压，电阻和输出低电平之间的关系如表 13-9 所示。

表 13-9 非隔离输出逻辑低电平参数

外部电压	外部电阻	VL (GPIO)
3.3V	1KΩ	0.11V
5V	1KΩ	0.167V
12V	2.4KΩ	0.184V
24V	4.7KΩ	0.385V

外部上拉电压 5V 上拉电阻 1KΩ，GPIO 配置为输出的逻辑电平、电气特性如图 13-18 所示

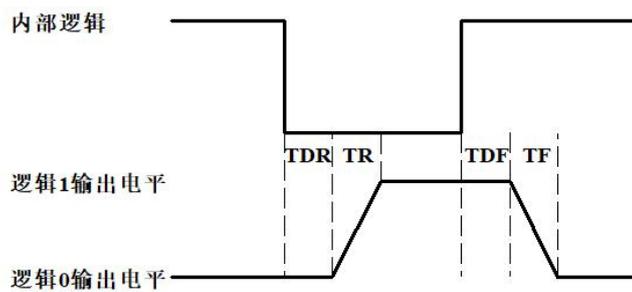


图 13-18 输出逻辑电平

表 13-10 非隔离输出电气特性

参数名称	参数符号	参数值
输出上升时间	TR	0.08us
输出下降时间	TF	0.02us
输出上升延迟	TDR	0.1us
输出下降延迟	TDF	0.04us

14 功能描述

14.1 相机运行模式

相机运行模式支持：视频模式或触发模式。

相机触发模式支持：软触发模式或外触发模式（光耦隔离输入、GPIO0、GPIO1、计数器分频模式和脉冲模式（PWM））。

14.2 ROI 控制

部分相机支持硬件 ROI，ROI 尺寸越小，帧率越快。

14.3 带宽和精确帧率控制

14.3.1 带宽

部分相机支持从 1%到 100%的带宽调节。如图 14-1 所示。相机默认为 100%带宽，可左右拖动滑动条设置带宽大小。



图 14-1 带宽和精确帧率设置

14.3.2 精确帧率控制

部分相机支持精确帧率控制。帧率范围会根据带宽、位深度、分辨率、ROI 而变化。如图 14-1 所示，当前帧率可通过左右拖动滑动条来设置。

14.4 DDR3 缓存

相机内置 512MB (4Gb) DDR3 缓存，可以有效提高 USB3.0 数据传输的稳定性，确保相机工作时不丢帧。

14.5 Binning

相机支持叠加或平均的 1x1 到 8x8 数字 binning，以及平均的 1x1 到 2x2 硬件 binning。硬件 binning 可以获得比软件 binning 更高的帧率。

14.6 供电和制冷系统

MAX 系列采用 DC19V 电源，ITR3CMOS 系列和 CTR3CMOS 系列采用 DC12V 电源。

当 DC19V 或 DC12V 电源插入时，相机制冷系统和图像系统都采用统一的 19V 或 12V 供电。

当电源断开时，相机制冷系统无法工作，图像系统会自动切换到 USB 5V 供电，此时相机可以在常规散热模式下正常工作。

相机的制冷系统为 TEC 制冷，采用外部散热结构和风扇辅助散热，工作温度可调至特定数值，有效制冷温度可低于环境温度 10-25° C，高效的制冷系统保证了极低的暗电流水平。

TEC 系统采用 PID 算法控制，使 TEC 精确的调节到目标温度，温度偏差为 0.1°C 。

ToupView 左侧边栏有制冷功能模块，启用制冷功能需要外接 19V 或 12V 电源，默认 TEC 开启，可以设置目标温度，输入数值后点击“应用”，传感器温度会逐步接近目标温度，同时 ToupView 可以实时显示当前功率，如图 14-2 所示。



图 14-2 TEC 设置

风扇由关到高有两个档位，高时风扇转速达到最高，关时风扇关闭，同时 TEC 也关闭，功率为 0，如图 14-3 所示。



图 14-3 风扇设置

当 TEC 开启后，风扇会自动开启，防止 TEC 工作时，风扇如果没有运行，出现壳体温度过高的异常情况；当风扇关闭后，TEC 会自动关闭。

15 触发模式及其配置

15.1 视频模式和触发模式

触发功能可以在 ToupView 中 **相机侧栏** 的 **捕获与分辨率组** 中找到。当相机第一次开启时处于 **视频模式**，如图 15-1 左边所示。在视频模式下，可以设置 **自动曝光**、**曝光目标**、**曝光时间** 和 **增益**。可以通过点击 **触发模式** 单选按钮切换到 **触发模式**。



图 15-1 ToupView 中捕获与分辨率组的视频模式和触发模式

选中“**触发模式**”后，**捕获与分辨率组**将进入到**触发模式**，其界面如图 15-1 右边所示。在触发模式下可以选择**触发源**，设置**曝光时间**、**增益**，进行**单张**、**循环**、**多张**、**帧数**和**选项**等操作。

15.2 触发源及其捕获方式

触发源可以是任何输入到相机的外部信号的**硬件**（**触发源**），也可以是来自应用程序命令的**软件**（**触发源**）。对于**软件触发源**，它可以是**单张**、**循环**、**多张**或**序列**等捕获命令。图 15-2 为可选的**触发源**。表 15-1 为 ToupTek 相机有关**触发源**以及捕获方式的详细介绍。

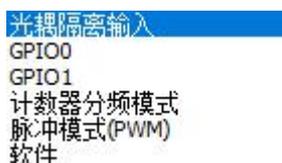
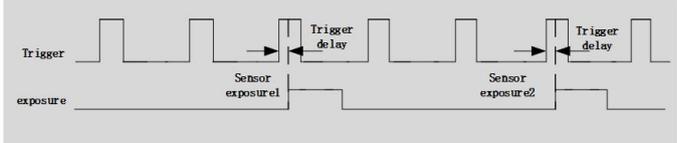
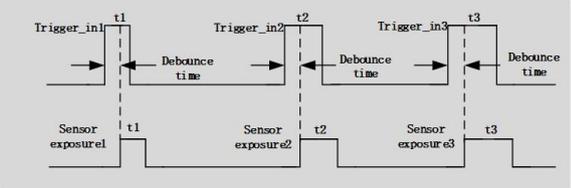
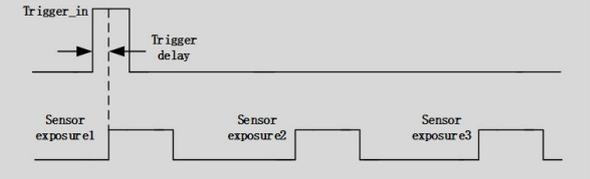


图 15-2 可选的触发源

表 15-1 相机的触发源及捕获方式

触发源	描述
光耦隔离输入	逻辑 0 输入电平：0~2.2VDC； 逻辑 1 输入电平：3.3~24VDC； 最大输入电流：30mA；
GPIO0	逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚） 逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚） 最大输入电流：25mA 如果将 GPIO0 作为 触发源 ，它应该在 选项>IO 控制 页面的 输入输出模式 组合框中配置为 输入 ；
GPIO1	逻辑 0 输入电平：0~0.6VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）； 逻辑 1 输入电平：2.0~24VDC（DIR_GPIO0/DIR_GPIO1 管脚）； 最大输入电流：25mA； 如果将 GPIO1 作为 触发源 ，它应该在 选项>IO 控制 页面的 输入输出模式 组合框中配置为 输入 ；
计数器分频模式	计数器分频模式 指相机通过预设的 计数器数值 对外部输入触发信号进行频率划分，并根据客户的逻辑进行图像采集的方式。例如，当计数器数值设为 3（Counter Value: <input type="text" value="3"/> [1,1023]）时，相机需要接收 3 个触发信号才能触发一次；

	 <p>当捕获与分辨率组的触发源组合框选择计数器分频模式时，选项>IO 控制页面上计数器模式信号源可以是光耦隔离输入、GPIO0 或 GPIO1； 如果选项>IO 控制页面的计数器模式信号源选择了 GPIO0 或 GPIO1，应该将其在输入输出模式组合框中配置成输入； 点击选项>IO 控制页面的线路选择组合框的相关选项和计数器选项的详细信息；</p>
<p>脉冲模式 (PWM)</p>	<p>PWM 是指由输入触发信号的脉宽去控制相机曝光时间的工作方式；</p>  <p>PWM 触发源可以是光耦隔离输入、GPIO0 或 GPIO1。如果在选项>IO 控制页面的脉冲模式信号源选择了 GPIO0 或 GPIO1，应该将其在输入输出组合框配置成输入； 点击选项>IO 控制页面的线路选择组合框的相关选项和 PWM 选项可了相关的详细信息；</p>
<p>软件</p>	<p>当选择软件触发时，客户端软件通过 USB3.0 发送命令使相机捕获和传输图像。在 ToupView 中可以使用单张、循环、多张或序列发送软件触发命令； 如果在选项>序列页面的类型组合框中选择了计划或硬件，则多张按钮切换为序列按钮，相机将依次使用序列表中的曝光时间和增益来捕获指定的帧的；计划选项会一行行调用序列表中的曝光时间和增益以及延期去捕获图像，硬件选项会一次性将所有序列表中的曝光时间和增益去下发给硬件，由硬件以序列方式一帧帧捕获指定的帧；</p>
<p>单张</p>	<p>点击单张时相机开始捕获图像。同时，单张按钮将变成停止。单击停止将停止当前的单张捕获，停止按钮将再次变为单张按钮进行下一次捕获操作； 注： 1)捕获的帧将始终显示在视频窗口，防止捕获过多； 2)当在触发源组合框中选择软件或在选项>高级页中选中始终启用软件触发时使能；</p>
<p>循环</p>	<p>点击循环时相机开始连续拍摄图像，循环按钮切换为停止。单击停止将停止循环捕获，停止按钮将再次变为循环进行下一次循环捕获操作； 注： 1)捕获的帧将始终显示在视频窗口，防止捕获过多； 2)当触发源组合框中选择软件或选中选项>高级页面的始终启用软件触发时循环捕获使能；</p>
<p>多张</p>	<p>多张是指相机接收一个软件触发信号输出多帧图像的捕获方式。在多张按钮(多张 <input type="text" value="3"/> 选项...)旁边设计了一个编辑框(称为帧数框)，用于设置要捕获的帧数； 帧数框设置的范围为 1~65535。若帧数框设置为 3 则将捕获并输出三帧图像；</p>  <p>注： 1)当在触发源组合框选择软件时多张捕获使能； 2)当在选项>高级页面选中始终启用软件触发时多张捕获按钮使能，这时捕获与分辨率组的触发源组合框中无论选择的是软件还是硬件触发，该使能一直有效； 3)如果在选项>序列页面的类型组合框选择了计划或硬件，多张按钮将切换到序列，相机将依次使用序列表中的曝光时间和增益。捕获的帧将显示在视频窗口、新窗口显示或磁盘保存，用户可以在选项>输出页面设置；计划选项会一行行调用序列表中的曝光时间和增益以及延期去捕获图像，硬件选项会一次性将所有序列表中的曝光时间和增益去下发给硬件，由硬件以序列方式一帧帧捕获指定的帧；</p>
<p>序列</p>	<p>点击序列，相机将开始捕获图像直到帧数框中指定的帧数捕获完为止。同时序列按钮将切换成停止。单击停止按钮将停止当前的序列捕获，这时停止按钮将再次切换到序列按钮以进行下一次序列捕获； 注： 1)在选项>序列页的类型组合框选择计划或硬件，多按钮将切换为序列按钮用以捕获帧数框指定的帧数； 2)如果在选项>序列页面的类型组合框选择了计划或硬件，则序列按钮将会使能，相机会在选项>序列页面依次使用序列表中的曝光时间、增益或延期去控制相机捕获指定的帧； 3)如果在选项>序列页面的类型组合框选择了计划或硬件，并且在选项>高级页面选中了始终启用软件触发，则序列按钮将不会切换到多张，序列按钮会一直使能； 4)如果在选项>序列页面的类型组合框中选择了计划，并且在触发源处选择了软件，则序列按钮使能； 5)如果在触发源组合框选择了硬件，则序列按钮被禁用，但帧数框仍生效，并且序列将切换为硬件序列捕获。硬件触发信号的序列捕获会首先下载选项>序列页序列表中的所有曝光时间和增益去捕获帧数框内指定的帧数；</p>

15.3 触发捕获和 IO 控制配置

触发源可以在选项页配置为光耦隔离输入、GPIO0、GPIO1（当配置成输入时）、计数器分频模式和脉冲模式（PWM）。此外，相机的光耦隔离输出、GPIO0 或 GPIO1（可以配置为输出）可以作为输出或 UART（仅 GPIO0、GPIO1）应用。所有这些配置都可以在下面的表 15-2 描述的选项属性页中实现。

关于捕获文件，可以在选项>输出页找到；

关于序列设置，可以在选项>序列页找到；

关于相机引脚 IO 控制，可以在选项>IO 控制页找到；

关于始终启用软件触发和 UART 设置，快门模式和曝光有效信号模式，可以在选项>高级页找到。

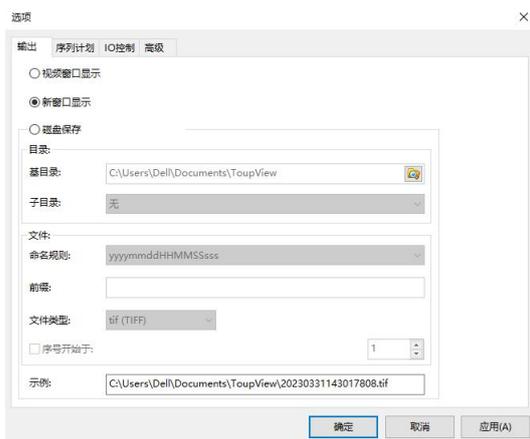


图 15-3 选项>输出



图 15-4 选项>序列计划



图 15-5 选项>IO 控制

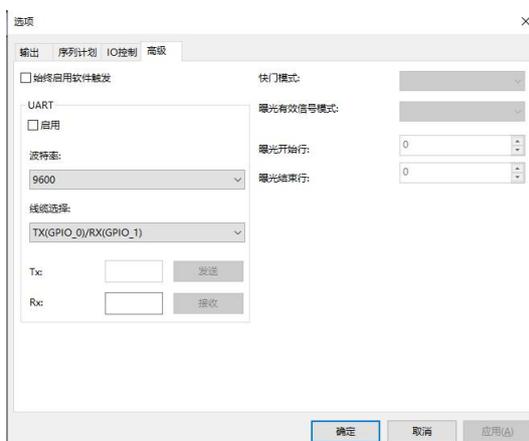
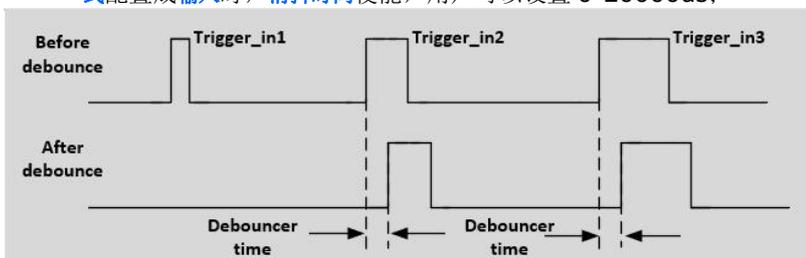
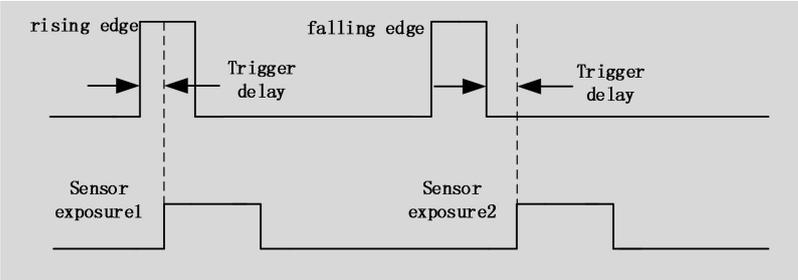
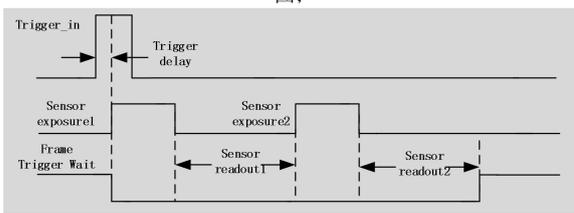
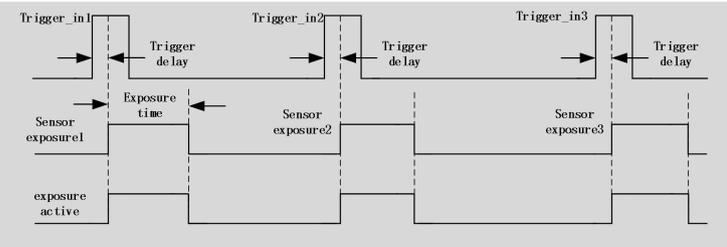
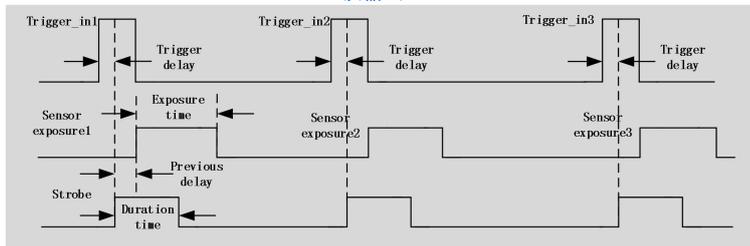
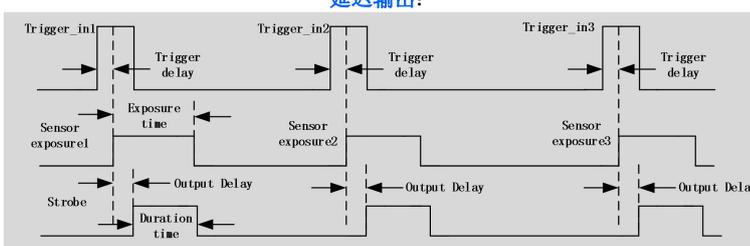


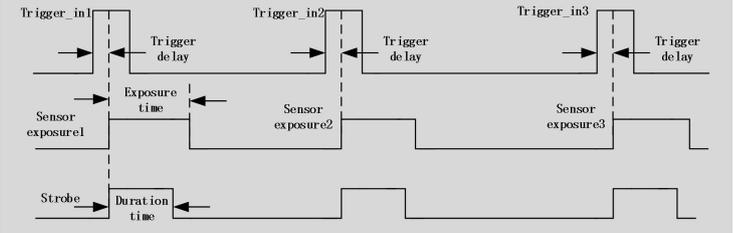
图 15-6 选项>高级

表 15-2 触发源或相机引脚配置选项属性表

页面	规格	描述
输出	输出位置	用于设置捕获帧的输出位置，捕获的帧可以是视频窗口显示、新窗口显示或磁盘保存； 当选择磁盘保存时， 按钮将使用。单击 按钮选择基目录，单击子目录的下拉组合框选择子目录；用户还可以选择、设置或定义文件命名规则、前缀、文件类型以及文件的开始顺序； 注： 1) 仅对序列或多张有效； 2) 对于单张或循环，捕获的帧始终显示在视频窗口；
序列页	类型	禁用： 如果在选项>序列页面类型组合框中选择了禁用，则捕获与分辨率组的序列按钮将切换为多按钮； 计划： 1) 如果在选项>序列页面类型组合框中选择了计划，则捕获与分辨率组的多张按钮将切换为序列； 2) 如果在捕获与分辨率组中选择了软件触发源，或者在选项>高级页选中始终启用软件触发时，则序列按钮将使用。当收到软件触发信号后（点击单张、循环或序列），相机将捕获序列按钮旁编辑框中指

		<p>定的帧 <input type="text" value="序列"/> <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="选项..."/> (我们称为帧数框)，整个捕获将通过软件一行行依次使用序列列表中的曝光时间、增益和延迟 (数量: <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="预设"/>) 去控制相机，时间比较慢；</p> <p>3)如果在选项>序列页面类型组合框中选择了禁用，则捕获与分辨率组的序列按钮将切换为多张；</p> <p>4)只有当 a)在选项>序列页面类型组合框中选择了计划，并且 b)在捕获与分辨率组选择了软件触发源或 c)在选项>高级页选中始终启用软件触发，序列按钮才会使能；</p> <p>硬件：1)如果在选项>序列页面类型组合框中选择了硬件，则捕获与分辨率组的多张按钮将切换为序列，并且硬件外触发将被禁用。但用户仍可以在捕获与分辨率组的帧数框设置帧数；</p> <p>2)收到硬件触发信号后，相机将捕获序列按钮旁编辑框中指定的帧 <input type="text" value="序列"/> <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="选项..."/> (我们称为帧数框)，整个捕获将依次使用序列列表中的曝光时间、增益 (不使用延迟) 数量: <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="预设"/> 但储存在相机硬件中，便于快速操作；</p> <p>3)如果在选项>序列页面类型组合框中选择了禁用，则捕获与分辨率组的序列按钮将切换为多张；</p> <p>4)如果 a)在选项>序列页面类型组合框中选择了硬件，并且 b)在捕获与分辨率组中选了硬件触发源，则序列按钮始终是禁用的；</p> <p>5)如果 a)在捕获与分辨率组中选择了软件触发源或 b)在选项>高级页选中始终启用软件触发，序列按钮将被使能。在这种情况下，计划和硬件序列捕获都支持；</p>
数量		为 序列 捕获设置的待捕获的帧数。如果 捕获与分辨率 组的编辑框中的 数量 大于 序列数量 ，多出的帧将在下一次 序列 操作中逐一循环执行；
序号		数量 的 序号 ；
曝光时间		相机在 序列 捕获中指定 序号 下的 曝光时间 ；
增益		相机在 序列 捕获中指定 序号 下的 增益 ；
延迟		在 序列 捕获中指定 序号 下的 延迟时间 (延期 仅供 软件类型 使用)；
预设		点击 保存 将保存当前 序列计划 的设置； 点击 管理 可以 重命名 已保存的 序列计划 文件或从 管理 列表中 删除 ；
线路选择		选择设置哪条线路。可以是 光耦隔离输入 、 光耦隔离输出 、 GPIO0 和 GPIO1 ；
输入输出模式		配置选择的线路是 输入 还是 输出 。只有 GPIO0 和 GPIO1 可以配置为 输入 或 输出 ； 如果选择 光耦隔离输入 或 光耦隔离输出 ， 输入输出模式 将显示为定义的 输入 或 输出 (不可配置)；
格式		根据 线路选择 组合框中选定的线路，在这里显示当前线路的 格式 ，可以是 光耦隔离 (光耦隔离输入 、 光耦隔离输出) 或 TTL (GPIO0 、 GPIO1) (均不可配置)；
IO 控制		<p>由于相机的外触发输入信号可能存在毛刺，如果直接进入相机内部逻辑会造成误触发，因此要对输入的触发信号进行消抖处理。此外，用户输入的触发信号有效脉冲宽度应大于消抖时间，否则该触发信号将被忽略；</p> <p>在线路选择组合框中选择光耦隔离输入、GPIO0 或 GPIO1，并且 GPIO0 或 GPIO1 在输入输出模式配置成输入时，消抖时间使能，用户可以设置 0-20000us；</p> 
输入信号触发沿		<p>在线路选择组合框中选择光耦隔离输入、GPIO0 或 GPIO1，并且 GPIO0 或 GPIO1 在 GPIO 模式配置成输入时，输入信号触发沿使能，可以配置为上升沿或下降沿；</p>  <p>还可配置为高电平或低电平。选择高电平时，输入信号为高电平则相机一直触发帧；选择低电平时，输入信号为低电平则相机一直触发帧；</p>
触发延迟时间		在 线路选择 组合框中选择 光耦隔离输入 、 GPIO0 或 GPIO1 ，并且 GPIO0 或 GPIO1 配置成 输入 时，这时 触发延迟时间 使能，用户可以设置 0-5000000us； 如设置 触发延迟 时间为 1000000us，则相机在接收到触发信号等待 1s 后捕获图像；
输出模式		在 线路选择 组合框中选择 光耦隔离输出 、 GPIO0 或 GPIO1 ，同时 GPIO0 或 GPIO1 在 输入输出模式 配置为 输出 时，这时 输出模式 使能。可以是 触发等待信号 、 曝光有效信号 、 闪光灯信号 、 用户输出信号 、 计数器输出信号 或 定时器输出信号 。所选模式可用于多种应用；

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> 触发等待信号 曝光有效信号 闪光灯信号 用户输出信号 计数器输出信号 定时器输出信号 </div>	<p>触发等待信号在曝光开始时拉低，在最后一帧数据读出时拉高。用户输入的触发信号应在该信号的高电平期间，否则触发信号将被忽略。下面举例说明，当相机运行在多帧触发模式，多张 = 2 时的情况如图：</p> 								
	<p>曝光有效信号：此信号为高时，说明传感器正在曝光。该信号可以用于控制外部移动设备在相机曝光时保持静止或低速移动。曝光有效信号时序图如下图：</p> 								
	<p>相机与被拍摄物体的相对位置发生变化时，可以参考此信号，防止在曝光过程中因移动、调焦而影响对捕获的图像；</p>								
	<p>当选择闪光灯信号时，闪光灯信号延迟模式、闪光灯信号延迟时间、闪光灯脉冲宽度使能；</p>								
	<p>当选择用户输出模式时，用户输出数值使能。line3、line2、line1 分别为 GPIO1、GPIO0 和光耦隔离输出。如果用户输出数值为 001，则 GPIO1 和 GPIO0 禁用，光耦隔离输出使能；</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">UserOutput Value:</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">0</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Line:</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">line3</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">line2</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">line1</td> </tr> </table> <p style="margin: 0; font-size: small;">LSB ↓</p> </div>	UserOutput Value:	1	0	0	Line:	line3	line2	line1
UserOutput Value:	1	0	0						
Line:	line3	line2	line1						
	<p>选择计数器输出信号时，当计数器值为 m，则相机触发 m 次输出一个信号。</p>								
	<p>选择定时器输出信号时，相机会一直输出信号。当闪光灯信号延迟模式选择延迟输出时，高电平的脉冲宽度由闪光灯脉冲宽度设置决定；低电平的脉冲宽度由闪光灯信号延迟时间设置决定；</p>								
输出反相	<p>在线路选择组合框中选择光耦隔离输出，GPIO0 或 GPIO1 在输入输出模式配置为输出时，输出反相使能，这里用户可配置当前选择的线路是否为输出反相；</p>								
闪光灯信号延迟模式	<p>闪光灯信号可用于控制闪光灯等外部设备，可以设置闪光灯信号的有效电平持续时间、输出延迟和预输出；</p> <p>当输出模式为闪光灯信号时，闪光灯信号延迟模式使能，可以是预输出或延迟输出；</p>								
闪光灯信号延迟时间	<p>曝光开始时，闪光灯信号并不立即生效，根据闪光灯信号延迟时间设置的值进行延迟输出，范围在 0~5000000us。闪光灯信号延迟模式可以是预输出和延迟输出，描述如下：</p> <p style="text-align: center;">预输出：</p>  <p style="text-align: center;">延迟输出：</p> 								
闪光灯脉冲宽度	<p>闪光灯信号的高电平持续时间由闪光灯脉冲宽度决定，范围在 0~5000000us。如下图所示：</p>								

										
用户输出数值		<p>当在输出模式选择用户输出信号时，用户可在用户输出数值处输入一个数值来控制相应的线路禁用或使能。GPIO1（line3）、GPIO0（line2）和光耦隔离输出（line1）的逻辑值是0或1的组合；当输出模式选择用户输出信号时，用户可在用户输出数值处输入一个数值来控制相应的线路输出0或1此处的数值只有二进制的低三位有效，例如当line1、line3设置为用户输出模式时，且用户输出值设置为4（'b100），那么此时line3输出1，line1输出0，如下图所示：</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="805 582 1045 672"> <tr> <td>LSB</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>UserOutput Value:</td> <td>line3</td> <td>line2</td> <td>line1</td> </tr> </table> </div>	LSB	1	0	0	UserOutput Value:	line3	line2	line1
LSB	1	0	0							
UserOutput Value:	line3	line2	line1							
计数器模式信号源		<p>当在捕获与分辨率组的触发源组合框中选择计数器模式时，计数器模式信号源可以是光耦隔离输入、GPIO0或GPIO1；</p>								
计数器数值		<p>在组选择计数器触发源时，计数器数值用于对外部输入的触发信号进行分频。详见表15-1中计数器的描述；</p>								
计数器复位		<p>单击重置按钮可以清除当前的计数并开始新的计数；</p>								
脉冲模式信号源		<p>当在捕获与分辨率组的触发源组合框中选择PWM时，脉冲模式信号源可以是光耦隔离输入、GPIO0或GPIO1；</p>								
高级	始终启用软件触发	<p>选中该按钮，无论触发源是软件还是硬件，软触发按钮（单张、循环、和多张）总是使能的；如果在选项>序列页面的类型组合框选择了计划或硬件，则多张按钮将切换为序列按钮；如果 a)在捕获与分辨率组的触发源组合框中选中了软件触发源或 b)在选项>高级页选中始终启用软件触发，序列按钮将会使能。在这种情况下，计划和硬件的序列捕获都支持；</p>								
	UART	<p>在高级界面中有串口功能，可与外部设备进行串口通信，勾选启用可使能该功能。使能后GPIO0和GPIO1将只能用作UART传输；波特率支持9600-115200。线缆选择可以对GPIO0和GPIO01进行配置，可分别配置为TX或RX。在TX处设置一个数值，点击发送即可发送设置的数值；在RX处点击接受即可收到外部设备传来的数值；</p>								
	快门模式	<p>如果相机支持则使能。用户可选择卷帘快门或全局复位；</p>								
	曝光有效信号模式	<p>如果相机支持则使能。用户可选择指定行或共同曝光时间；</p>								
	曝光开始行	<p>选择曝光有效信号模式的指定行时使能。配置曝光有效信号何时生效；</p>								
	曝光结束行	<p>选择曝光有效信号模式的指定行时使能。配置曝光有效信号何时无效；</p>								

16 应用程序

16.1 应用程序安装

软件方面，欢迎客户访问我们的软件网站：<https://www.touptekphotonics.com.cn/download/>，下载最新的 ToupView。也可以和 ASCOM，DirectShow SDK 一起使用。如果第三方软件与这些 SDK 兼容，客户也可以从我们的网站下载软件驱动，安装到第三方软件中。

16.2 ToupView 介绍

ToupView 是一款集摄像控制、图像采集处理、图像浏览和分析功能于一体的专业软件。ToupView 具有以下特点：

- x86: XP SP3 及以上；CPU 支持 SSE2 及以上
- x64: Win7 及以上
- 支持视频模式和触发模式（Raw 格式或 RGB 格式）
- 自动捕获和快速记录功能
- 支持多种语言
- 硬件 ROI 和数字 binning 功能
- 丰富的图像处理功能，如图像拼接、实时叠加、平场校正、暗场校正等
- 支持所有的 ToupTek 相机

16.2.1 用户界面设计

- 菜单和工具条设置合理确保快速操作
- 专业集成了 5 个侧边栏--相机、文件夹、撤销/重做、图层、测量
- 舒适的操作方法（双击或右键上下文菜单）
- 详细的帮助手册

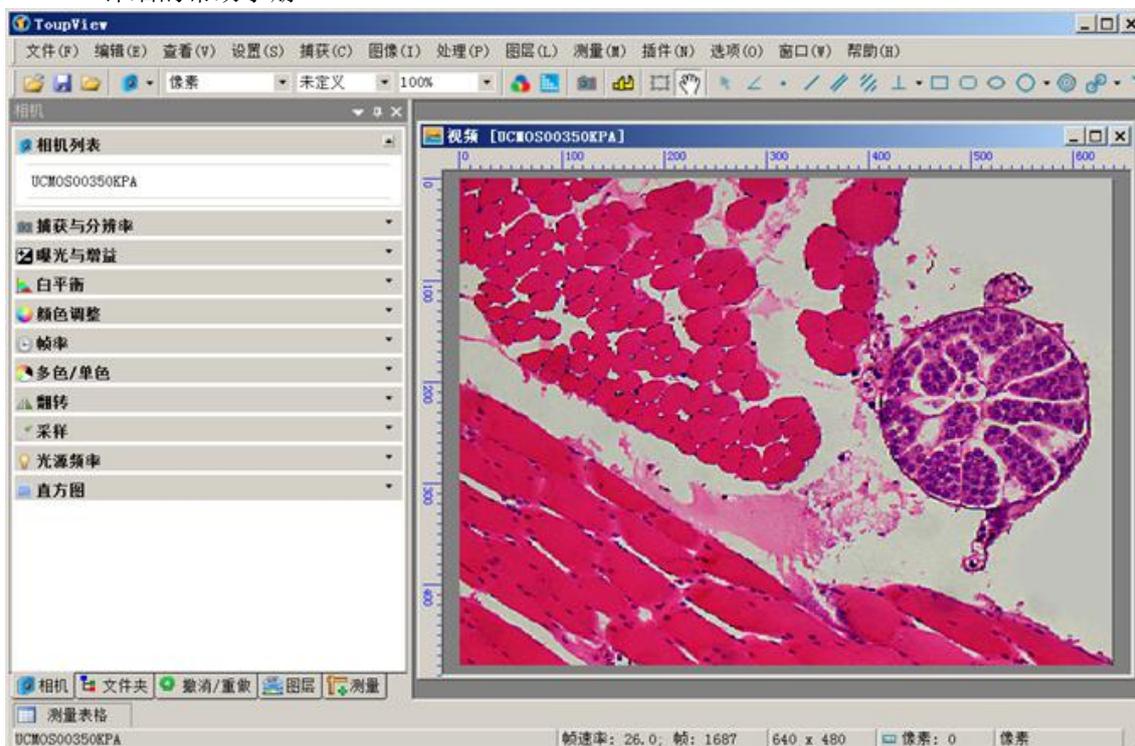


图 16-1 ToupView 视频窗口

16.2.2 专业的相机控制面板

捕获和分辨率	设置实时和静态捕获、抓拍图像或录制视频
曝光与增益	自动曝光(预设曝光目标值)，手动曝光(曝光时间可以手动输入与滑动条设置)；增益高达 5 倍
白平衡	高级单击智能白平衡设置、更可通过手动设置色温与色彩调整白平衡

机器视觉相机用户手册

颜色调整	色彩、饱和度、亮度、对比度、伽马值初始高速调整功能
帧速率控制	针对不同的电脑与 USB 性能，可通过调整帧速率实现相机超强的兼容
翻转	选择“水平”或“垂直”可调节样品方向确保同目视系统方向一致
采样	邻域平均可以提高视频流的信噪比；而抽样提取模式可以保证视频流的锐度。支持视频流的直方图扩展、图像负片与正片切换，灰度校准，清晰度因子计算以方便视频对焦
位深度	8、12 位切换，8 位是基本的 Windows 图像格式。12 位有更高的图像质量，但会降低帧速率
ROI	ROI, Region of interest 该功能可以设置视频窗口的 ROI 值。ROI 组展开后，在视频窗口中间会出现一个矩形框，可以更改 ROI。鼠标可调整 ROI 的大小，如果 ROI 没有问题，点击“应用”将视频设置为 ROI 大小，默认值将恢复到原来的大小
暗场校正	要启用暗场校正，首先应该捕获案场图像，然后单击 Enable。选中启用将启用暗场校正。不选中它将禁用暗场校正
制冷	设置 TEC 目标温度、风扇开/关
参数保存	装载、保存、覆盖、载入，导出自定义相机面板控制(包括校准信息，曝光参数与颜色设置信息等)

16.2.3 专业与实用的图像处理功能

视频功能	各种视频专业处理功能：视频广播、定时捕获、视频录像、视频水印、水印移动对准、水印旋转对准、视频网格叠加、视频测量、视频定标、灰度定标校准、视频高动态(HDR)、视频景深扩展、视频图像拼接、视频比例尺、日期等叠加
图像处理与增强	图像对比度控制与调整、图像去噪，各种图像滤波算法，图像数学形态学算法，图像旋转，图像缩放以及图像打印等
图像叠加	ToupView 图像叠加去噪功能引入先进的图像匹配技术，用户只需录制自己待叠加图像的一小段视频，就能够在视频多帧图像之间存在位移、旋转及放大率改变的情况下叠加输出高保真的图像，简单易用

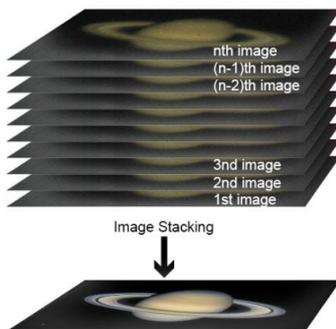


图 16-2 图像叠加去噪

16.2.4 超强的兼容性

相机视频接口	提供 Twain, DirectShow, Labview, SDK 安装包(原生 C++、C#)
支持平台和体系结构	兼容 Microsoft® Windows® XP / Vista / 7 / 8 / 10 (32 & 64 bit), Mac OSX, Linux
语言支持	语言支持可手动添加，目前支持英文，简体中文，繁体中文，德语，日语，俄语，法语，意大利语，波兰语，土耳其语

16.2.5 硬件基本需求

PC 基本配置要求	CPU: Intel Core 2 2.8GHz 或更高
	内存: 2GB or more
	USB 接口: USB3.0/USB2.0 接口
	显示器: 17" 或更高
	CD-ROM

17 软件开发说明

17.1 SDK 说明

SDK 的下载链接如下：

<https://www.touptekphotonics.com.cn/download/?dlID=6>

17.1.1 SDK 支持平台

- Windows 32-bit:
 - x86: Windows XP SP3 及以上版本；CPU 至少需要支持 SSE2 指令集；
 - x64: Windows 7 及以上版本；
 - ARM: Windows 10 及以上版本；
 - ARM64: Windows 10 及以上版本；
- Windows RT: x86, x64, ARM, ARM64; Windows 10 及以上版本;
- macOS: Universal (x64 + x86); macOS 10.10 及以上版本;
- Linux: 内核 2.6.27 及以上:
 - x86: CPU 至少需要支持 SSE3 指令集; glibc 2.8 及以上;
 - x64: glibc 2.14 及以上;
 - armel: glibc 2.17 及以上; 由 arm-linux-gnueabi (版本 5.4.0)编译;
 - armhf: glibc 2.17 及以上; 由 arm-linux-gnueabihf (版本 5.4.0)编译;
 - arm64: glibc 2.17 及以上; 由 aarch64-linux-gnu (版本 5.4.0)编译;
- Android:
 - ARM: armeabi-v7a
 - ARM64: arm64-v8a
 - x86: x86
 - x64: x86_64
 - 由 Android NDK r18b 编译

17.1.2 SDK 内容简介

Toupcam 系列相机支持多种 API，包括：Native C/C++，.NET/C#/VB.NET，Python，Java，DirectShow, Twain, LabView, Matlab 等等。Native C/C++ API 作为底层(Low Level) API 相比较其他 API 的特点是使用纯 C/C++ 开发，不依赖其他的运行时库，接口简洁，控制灵活。本 SDK 压缩包包含了所有需要用到的资源和信息，目录如下：

- Inc:
 - toupcam.h, C/C++ 头文件;
- win: Microsoft Windows 平台文件
 - ◆ dotnet:
 - toupcam.cs, 支持 C#。toupcam.cs 使用 P/Invoke 调用至 toupcam.dll。请把 toupcam.cs 拷贝到你的 C# 工程中使用;
 - toupcam.vb, 支持 VB.NET。toupcam.vb 使用 P/Invoke 调用至 toupcam.dll。请把 toupcam.vb 拷贝到你的 VB.NET 工程中使用;
 - ◆ x86:
 - toupcam.lib, x86 lib 文件;
 - toupcam.dll, x86 动态库文件;

updatefw.exe, firmware 升级工具;

*.exe, 一些 demo 程序 exe 文件。

- x64:

toupcam.lib, x64 lib 文件。

toupcam.dll, x64 动态库文件。

*.exe, 一些 demo 程序 exe 文件。

- arm:

toupcam.lib, arm lib 文件。

toupcam.dll, arm 动态库文件。

- arm64:

toupcam.lib, arm64 lib 文件。

toupcam.dll, arm64 动态库文件。

- winrt:

适用于 WinRT/UWP (Universal Windows Platform) /Windows Store App 的动态库文件。它们和 Windows Runtime 兼容, 可以被 Universal Windows Platform app 引用。如果使用 C#开发 UWP, 可以使用 toupcam.cs 包装类。

请注意: uwp 只能用 winusb 驱动, 不能使用私有驱动。如果已安装, 请在设备管理器中卸载私有驱动, 之后 Windows 会自动使用 Winusb。

uwp 的 DeviceCapability, 参阅 How to add USB device capabilities to the app manifest。

- drivers: (2017.1.1 之后生产的相机支持 WinUSB, 在 Windows8 及以上版本上不再需要安装驱动)

x86 文件夹包含 x86 的内核态驱动文件, 包括 toupcam.cat, toupcam.inf 和 toupcam.sys。

x64 文件夹包含 x64 的内核态驱动文件, 包括 toupcam.cat, toupcam.inf 和 toupcam.sys。

- samples:

1.democpp, C++例子, 本例子演示了枚举设备, 打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 设置分辨率, 触发, 多种图片格式(.bmp, .jpg, .png 等)保存图像到文件, wmv 格式录像, 触发模式, IO 控制等等。这个例子使用了 Pull Mode 机制。为了保持代码整洁, 例子使用的 WTL 库可以从这个链接下载 <http://sourceforge.net/projects/wtl/>。

2.demopush, C++例子, 使用 Push Mode 机制, StartPushModeV3。

3.demomfc, 一个简单 C++例子, 使用 MFC 作为 GUI 库, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 设置分辨率, 多种图片格式(.bmp, .jpg, .png 等)保存图像到文件等等。这个例子使用了 Pull Mode 机制。

4.demowinformcs1, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制, StartPullModeWithWndMsg。

5.demowinformcs2, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制, StartPullModeWithCallback。

6.demowinformcs3, C# winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Push Mode 机制, StartPushMode。

7.demowinformvb, VB.NET winform 例子, 支持打开设备, 预览视频, 抓拍图像, 保存图片到文件, 设置白平衡。这个例子使用了 Pull Mode 机制。

- linux: Linux 平台文件

Udev: 99-toupcam.rules, udev rule 文件;

请参考: http://reactivated.net/writing_udev_rules.html;

- c#: toupcam.cs, 支持 .Net Core C#。toupcam.cs 使用 P/Invoke 调用至 libtoupcam.so。请把 toupcam.cs 拷贝到你的 C# 工程中使用;
- x86: libtoupcam.so, x86 版本 so 文件;
- x64: libtoupcam.so, x64 版本 so 文件;
- armel: libtoupcam.so, armel 版本 so 文件, toolchain 为 arm-linux-gnueabi;
- armhf: libtoupcam.so, armhf 版本 so 文件, toolchain 为 arm-linux-gnueabihf;
- arm64: libtoupcam.so, arm64 版本 so 文件, toolchain 为 aarch64-linux-gnu;
- android: Android 平台 arm, arm64, x86, x64 四种架构的 libtoupcam.so;
- mac: macOS 平台文件;
- python: toupcam.py 和例子代码;
- java: toupcam.java 和例子代码 (控制台和 Swing);
- doc: SDK 使用文档, 简体中文, 英文;
- sample:
 - demosimplest, 最简单的例子, 大约 60 行代码;
 - demoraw, RAW 数据和静态抓拍, 大约 120 行代码;

17.2 第三方接口软件

- directshow: DirectShow SDK 和 demo 程序;
- twain: TWAIN SDK;
- labview: Labview SDK 和 demo 程序;
- matlab: MatLab demo 程序;
- Micromanager;