

---

# **XEMA 系列相机 python 接口文档**

**作者：姚海航**

**日期：2023.12.21**

---

## 目录

|   |   |
|---|---|
| 版本记录 .....                              | 3 |
| 接口描述 .....                              | 4 |
| 例程 .....                                | 4 |
| XemaColor .....                         | 4 |
| XemaEngine .....                        | 4 |
| DfGetCalibrationParam .....             | 4 |
| get_intrinsic .....                     | 4 |
| get_extrinsic .....                     | 4 |
| get_distortion .....                    | 4 |
| DfCaptureData .....                     | 4 |
| DfConnect .....                         | 5 |
| DfDisconnect .....                      | 5 |
| DfGetBrightnessData .....               | 5 |
| DfGetCameraChannels .....               | 5 |
| DfGetCameraResolution .....             | 5 |
| DfGetColorBrightnessData .....          | 5 |
| DfGetDepthData .....                    | 5 |
| DfGetDepthDataFloat .....               | 6 |
| DfGetPointcloudData .....               | 6 |
| DfGetUndistortBrightnessData .....      | 6 |
| DfGetUndistortColorBrightnessData ..... | 6 |
| DfGetUndistortDepthDataFloat .....      | 6 |
| DfSetCaptureEngine .....                | 6 |
| DfSetParamBrightnessExposureModel ..... | 6 |
| DfSetParamBrightnessGain .....          | 6 |
| DfSetParamBrightnessHdrExposure .....   | 7 |
| DfSetParamCameraConfidence .....        | 7 |
| DfSetParamCameraExposure .....          | 7 |
| DfSetParamCameraGain .....              | 7 |
| DfSetParamDepthFilter .....             | 7 |
| DfSetParamGenerateBrightness .....      | 7 |
| DfSetParamGrayRectify .....             | 7 |
| DfSetParamLedCurrent .....              | 7 |
| DfSetParamMixedHdr .....                | 8 |
| DfSetParamMultipleExposureModel .....   | 8 |
| DfSetParamOutlierFilter .....           | 8 |
| DfSetParamRadiusFilter .....            | 8 |
| DfSetParamReflectFilter .....           | 8 |
| DfSetParamRepetitionExposureNum .....   | 8 |
| DfSetParamSmoothing .....               | 8 |
| DfUpdateDeviceList .....                | 8 |
| 错误码 .....                               | 9 |

---

## 版本记录

| 时间         | 版本     | 作者  | 描述            |
|------------|--------|-----|---------------|
| 2023.12.21 | V1.5.2 | 姚海航 | 完成 38 个基本函数封装 |

---

## 接口描述

xema 系列相机调用 API 时，支持 C/C++/python/C#接口，现以 python 为例。

注意：接口模块名为：sdkpython

例如：

```
import sdkpython
```

```
#连接相机
```

```
sdkpython.DfConnect(ip)
```

详细使用见 example\_python 示例代码。

## 例程

详细请看 example\_python.py 示例

**XemaColor**: Rgb = 0,Bgr = 1,Bayer = 2,Gray = 3

功能：彩色模式选择

**XemaEngine**: Normal = 0,Reflect = 1,Black = 2

功能：引擎选择，Normal：常规模式,Reflect：高反模式,Black：黑色模式

**DfGetCalibrationParam**(calibration\_param: sdkpython.CalibrationParam) -> int

功能：获取标定参数结构体

**get\_intrinsic**(calibration\_param:sdkpython.CalibrationParam)->numpy.ndarray[numpy.float32]

功能：获取相机的内参系数，[3 \* 3]

**get\_extrinsic**(calibration\_param:sdkpython.CalibrationParam)->numpy.ndarray[numpy.float32  
]

功能：获取相机的外参系数，[4 \* 4]

**get\_distortion**(calibration\_param:sdkpython.CalibrationParam)->numpy.ndarray[numpy.float  
32]

功能：获取相机的畸变系数，[1 \* 12];<k1,k2,p1,p2,k3,k4,k5,k6,s1,s2,s3,s4>

**DfCaptureData**(arg0: int, arg1: str) -> int

---

功能：采集一帧数据并阻塞至返回状态，参数：输入曝光次数：int，输出时间戳：str  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfConnect(arg0: str) -> int**

功能：连接相机，输入参数： camera\_id（相机 ip 地址），输出参数： 无，  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfDisconnect(arg0: str) -> int**

功能：断开相机连接，输入参数： camera\_id（相机 ip 地址），输出参数： 无，  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfGetBrightnessData(arg0: numpy.ndarray[numpy.uint8]) -> numpy.ndarray[numpy.uint8]**

功能：采集亮度图数据并阻塞至返回结果，输入参数： 无，输出参数： brightness(亮度图)  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfGetCameraChannels(arg0: numpy.ndarray[numpy.int32]) -> None**

功能：获取相机通道数，输入参数： 无，输出参数： channels(通道数)  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfGetCameraResolution(arg0:numpy.ndarray[numpy.int32],arg1:numpy.ndarray[numpy.int32]) -> None**

功能：获取相机分辨率，输入参数： 无，输出参数： width(图像宽)、height(图像高)  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfGetColorBrightnessData(arg0:numpy.ndarray[numpy.uint8],arg1: sdkpython.XemaColor) -> numpy.ndarray[numpy.uint8]**

功能：采集彩色亮度图数据并阻塞至返回结果，输入参数： 无，输出参数： brightness(亮度图),color(亮度图颜色类型)  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

### **DfGetDepthData(arg0: numpy.ndarray[numpy.uint16]) -> numpy.ndarray[numpy.uint16]**

功能：获取深度图，输入参数： 无，输出参数： depth(深度图)，输入参数： 无，输出参数： depth(深度图)  
返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功；返回-1 表示采集数据失败。

---

**DfGetDepthDataFloat**(arg0: numpy.ndarray[numpy.float32]) -> numpy.ndarray[numpy.float32]

功能：获取深度图，输入参数：无，输出参数： depth(深度图)

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfGetPointcloudData**(arg0: numpy.ndarray[numpy.float32]) -> numpy.ndarray[numpy.float32]

功能：采集点云数据并阻塞至返回结果，输入参数：无，输出参数： point\_cloud(点云)

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfGetUndistortBrightnessData**(arg0: numpy.ndarray[numpy.uint8]) -> numpy.ndarray[numpy.uint8]

功能：获取去畸变后的亮度图，输入参数：无，输出参数： brightness(亮度图)

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfGetUndistortColorBrightnessData**(arg0: numpy.ndarray[numpy.uint8], arg1: sdkpython.XemaColor) -> numpy.ndarray[numpy.uint8]

功能：采集去畸变彩色亮度图数据并阻塞至返回结果,输入参数:无,输出参数: brightness(亮度图)

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfGetUndistortDepthDataFloat**(arg0: numpy.ndarray[numpy.float32]) -> numpy.ndarray[numpy.float32]

功能：获取去畸变后的深度图,输入参数：无,输出参数： depth(深度图)

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetCaptureEngine**(arg0: sdkpython.XemaEngine) -> int

功能：设置采集引擎，输入： engine，输出参数：无

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamBrightnessExposureModel**(arg0: int) -> int

功能：设置亮度图曝光模式,输入参数： model (1: 单曝光、2: 曝光融合) ,输出参数：无

返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamBrightnessGain**(arg0: float) -> int

---

功能：设置亮度图增益,输入参数：gain(亮度图增益),输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamBrightnessHdrExposure**(arg0: int, arg1: numpy.ndarray[numpy.int32]) ->

None

功能：设置亮度图多曝光参数（最大曝光次数为 10 次）,输入参数：num（曝光次数）、exposure\_param[6]（6 个曝光参数、前 num 个有效）,输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamCameraConfidence**(arg0: float) -> int

功能：设置相机置信度，输入参数：confidence(相机置信度)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamCameraExposure**(arg0: float) -> int

功能：设置相机曝光时间：float，输入参数：exposure(相机曝光时间)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamCameraGain**(arg0: float) -> int

功能：设置相机增益，输入参数：gain(相机增益)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamDepthFilter**(arg0: int, arg1: float) -> int

功能：设置深度图滤波参数，输入参数：use(开关：1 开、0 关)、depth\_filterthreshold(阈值 0-100)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamGenerateBrightness**(arg0: int, arg1: float) -> int

功能：设置生成亮度图参数,输入参数：model(1:与条纹图同步连续曝光、2: 单独发光曝光、3: 不发光单独曝光)、exposure(亮度图曝光时间),输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamGrayRectify**(arg0: int, arg1: int, arg2: float) -> int

功能：设置点云灰度补偿参数，输入参数：use(开关：1 开、0 关)、radius(半径：3、5、7、9)、sigma（补偿强度，范围 0-100），输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamLedCurrent**(arg0: int) -> int

---

功能：设置 LED 电流，输入参数： led（电流值），输出参数： 无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamMixedHdr**(arg0:int,arg1:numpy.ndarray[numpy.int32],arg2:numpy.ndarray[numpy.int32]) -> None

功能：设置合多曝光参数，输入参数： num（曝光次数）、exposure\_param[6]（6 个曝光参数、前 num 个有效）、led\_param[6]（6 个 led 亮度参数、前 num 个有效）输出参数： 无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamMultipleExposureModel**(arg0: int) -> int

功能：设置多曝光模式，model(1: HDR(默认值)、2: 重复曝光)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamOutlierFilter**(arg0: float) -> int

功能：设置过滤阈值，输入参数： threshold(阈值 0-100)，输出参数： 无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamRadiusFilter**(arg0: int, arg1: float, arg2: int) -> int

功能：设置点云半径滤波参数，输入参数： use(开关： 1 开、0 关)、radius(半径)、num（有效点），输出参数： 无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamReflectFilter**(arg0: int, arg1: float) -> int

功能：设置反射滤波参数，输入参数： use(开关： 1 开、0 关)、param\_b(过滤系数： 0-100)  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamRepetitionExposureNum**(arg0: int) -> int

功能：设置重复曝光数，num(2-10)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfSetParamSmoothing**(arg0: int) -> int

功能：设置点云平滑参数，输入参数： smoothing(0:关、1: 小、2: 中、3: 大)，输出参数：无  
返回值：类型（int）:返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

**DfUpdateDeviceList**(arg0: int) -> int



---

功能：获取可连接设备数

返回值：类型（int）：返回 0 表示获取采集数据成功;返回-1 表示采集数据失败.

## 错误码

| 错误码                                     | 码值  | 描述         |
|---|-----|------------|
| DF_SUCCESS                              | 0   | 成功         |
| DF_FAILED                               | -1  | 失败         |
| DF_UNKNOWN                              | -2  | 未知命令       |
| DF_BUSY                                 | -3  | 相机占用       |
| DF_NOT_CONNECT                          | -4  | 相机未连接      |
| DF_ERROR_NETWORK                        | -5  | 网络出错       |
| DF_ERROR_2D_CAMERA                      | -6  | 2d 相机故障    |
| DF_ERROR_INVALID_PARAM                  | -7  | 无效参数       |
| DF_ERROR_LIGHTCRAFTER_SET_MODEL         | -8  | 光机投影模式设置出错 |
| DF_ERROR_LIGHTCRAFTER_SET_TRIGGEROUT    | -9  | 光机触发设置出错   |
| DF_ERROR_LIGHTCRAFTER_SET_CURRENT       | -10 | 光机设置亮度出错   |
| DF_ERROR_LIGHTCRAFTER_SET_PATTERN_ORDER | -11 | 光机条纹设置出错   |
| DF_ERROR_CAMERA_STREAM                  | -12 | 相机操作流出错    |
| DF_ERROR_CAMERA_GRAP                    | -13 | 相机采图出错     |
| DF_FRAME_CAPTURING                      | -14 | 相机正在采集帧数据  |