

XEMA 系列相机 C# 接口文档

作者：姚海航

日期：2023.12.21

目录

DfConnect_Csharp	4
DfDisconnect_Csharp	4
DfCaptureData_Csharp	4
DfGetBrightnessData_Csharp	4
DfGetUndistortBrightnessData_Csharp	4
DfGetUndistortColorBrightnessData_Csharp	5
DfGetDepthDataFloat_Csharp	5
DfGetUndistortDepthDataFloat_Csharp	5
DfGetPointCloudData_Csharp	5
DfGetCalibrationParam_Csharp	5
GetCameraResolution_Csharp	6
DfGetCameraChannels_Csharp	6
DfSetCaptureEngine_Csharp	6
DfSetParamLedCurrent_Csharp	6
DfGetParamHdr_Csharp	6
DfGetParamGenerateBrightness_Csharp	6
DfGetParamMixedHdr_Csharp	7
DfGetParamCameraExposure_Csharp	7
DfGetParamCameraConfidence_Chsharp	7
DfGetParamCameraGain_Csharp	7
DfGetParamSmoothing_Csharp	7
DfGetParamRadiusFilter_Csharp	8
DfGetParamDepthFilter_Csharp	8
DfGetParamGrayRectify_Csharp	8
DfGetParamOutlierFilter_Csharp	8
DfGetParamBrightnessExposureModel_Csharp	8
DfGetParamBrightnessGain_Csharp	9
DfSetCaptureEngine_Csharp	9
DfSetParamMixedHdr_Csharp	9
DfSetParamMultipleExposureModel_Csharp	9
DfSetParamRepetitionExposureNum_Csharp	9
DfSetParamCameraExposure_Csharp	9
DfSetParamLedCurrent_Csharp	10
DfSetParamHdr_Csharp	10
DfSetParamGenerateBrightness_Csharp	10
DfSetParamCameraConfidence_Csharp	10
DfSetParamCameraGain_Csharp	10
DfSetParamSmoothing_Csharp	11
DfSetParamRadiusFilter_Csharp	11
DfSetParamRadiusFilter_Csharp	11
DfSetParamReflectFilter_Csharp	11
DfSetParamGrayRectify_Csharp	11

DfSetParamOutlierFilter_Csharp	12
DfSetParamBrightnessExposureModel_Csharp	12
DfSetParamBrightnessGain_Csharp	12
CalibrationParam	12
XemaEngine	12
XemaColor	13
错误码	13

例程

详细请看 example.cs 示例

DfConnect_Csharp

```
//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 表示连接成功;返回-1 表示连接失败.  
int DfConnect(string camera_id);
```

DfDisconnect_Csharp

```
//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 表示断开成功;返回-1 表示断开失败.  
int DfDisconnect_Csharp(string camara_id)
```

DfCaptureData_Csharp

```
//功能： 采集一帧数据并阻塞至返回状态  
//输入参数： exposure_num (曝光次数) : 设置值为 1 为单曝光， 大于 1 为多曝光模式.  
//输出参数： timestamp(时间戳)  
//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.  
int DfCaptureData_Csharp(int exposure_num, StringBuilder timestamp)
```

DfGetBrightnessData_Csharp

```
//功能： 获取亮度图  
//输入参数： 无  
//输出参数： brightness(亮度图)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetBrightnessData_Csharp(IntPtr brightness)
```

DfGetUndistortBrightnessData_Csharp

```
//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 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetUndistortBrightnessData_Csharp(IntPtr brightness)
```

DfGetUndistortColorBrightnessData_Csharp

```
//功能： 获取去畸变后的彩色亮度图  
//输入参数： 无  
//输出参数： brightness(亮度图)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetUndistortColorBrightnessData_Csharp(IntPtr brightness , XemaColor color);
```

DfGetDepthDataFloat_Csharp

```
//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 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetDepthDataFloat_Csharp(IntPtr depth)
```

DfGetUndistortDepthDataFloat_Csharp

```
//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 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetUndistortDepthDataFloat_Csharp(IntPtr depth)
```

DfGetPointcloudData_Csharp

```
//功能： 获取点云  
//输入参数： 无  
//输出参数： point_cloud(点云)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取数据成功;返回-1 表示采集数据失败.  
int DfGetPointcloudData_Csharp(IntPtr point_cloud)
```

DfGetCalibrationParam_Csharp

```
//功能： 获取相机标定参数  
//输入参数： 无  
//输出参数： calibration_param (相机标定参数结构体)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取标定参数成功;返回-1 表示获取标定参数失败.  
int DfGetCalibrationParam_Csharp(out CalibrationParam calibration_param)
```

GetCameraResolution_Csharp

```
//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 表示获取参数成功;返回-1 表示获取参数失败.  
int GetCameraResolution_Csharp(out int width, out int height)
```

DfGetCameraChannels_Csharp

```
//功能： 获取相机图像通道数  
//输入参数： 无  
//输出参数： channels(通道数)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取参数成功;返回-1 表示获取参数失败.  
int DfGetCameraChannels_Csharp(out int channels)
```

DfSetCaptureEngine_Csharp

```
//功能： 获取采集引擎模式  
//输入参数：  
//输出参数： engine  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;返回-1 表示设置参数失败。  
int DfSetCaptureEngine_Csharp(XemaEngine engine)
```

DfSetParamLedCurrent_Csharp

```
//功能： 获得 LED 电流  
//输入参数： 无  
//输出参数： led (电流值)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取参数成功;否则失败。  
int DfSetParamLedCurrent_Csharp(int led)
```

DfGetParamHdr_Csharp

```
//功能： 获取多曝光参数 (最大曝光次数为 6 次)  
//输入参数： 无  
//输出参数： num (曝光次数) 、 exposure_param[6] (6 个曝光参数、 前 num 个有效)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示获取参数成功;否则失败。  
int DfGetParamHdr_Csharp(out int num, int[] exposure_param)
```

DfGetParamGenerateBrightness_Csharp

```
//功能： 获取生成亮度图参数  
//输入参数： 无
```

```
//输出参数：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)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamGenerateBrightness_Csharp(out int model, out float exposure)
```

DfGetParamMixedHdr_Csharp

```
//功能：获取混合多曝光参数（最大曝光次数为6次）  
//输入参数：无  
//输出参数：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）  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamMixedHdr_Csharp(out int num, int[] exposure_param, int[] led_param)
```

DfGetParamCameraExposure_Csharp

```
//功能：获取相机曝光时间  
//输入参数：无  
//输出参数：exposure(相机曝光时间)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamCameraExposure_Csharp(out float exposure)
```

DfGetParamCameraConfidence_Chsharp

```
//功能：获取相机曝光时间  
//输入参数：无  
//输出参数：confidence(相机置信度)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamCameraConfidence_Chsharp(out float confidence)
```

DfGetParamCameraGain_Csharp

```
//功能：获取相机增益  
//输入参数：无  
//输出参数：gain(相机增益)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamCameraGain_Csharp(out float gain)
```

DfGetParamSmoothing_Csharp

```
//功能：获取点云平滑参数  
//输入参数：无  
//输出参数：smoothing(0:关、1-5:平滑程度由低到高)
```

```
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamSmoothing_Csharp(out int smoothing)
```

DfGetParamRadiusFilter_Csharp

```
//功能：获取点云半径滤波参数  
//输入参数：无  
//输出参数：use(开关：1开、0关)、radius(半径)、num(有效点)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamRadiusFilter_Csharp(out int use, out float radius, out int num)
```

DfGetParamDepthFilter_Csharp

```
//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表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamDepthFilter_Csharp(out int use, out float depth_filter_threshold)
```

DfGetParamGrayRectify_Csharp

```
//功能：获取点云灰度补偿参数  
//输入参数：无  
//输出参数：use(开关：1开、0关)、radius(半径：3、5、7、9)、sigma(补偿强度，范围0-100)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamGrayRectify_Csharp(out int use, out int radius, out float sigma)
```

DfGetParamOutlierFilter_Csharp

```
//功能：获取外点过滤阈值  
//输入参数：无  
//输出参数：threshold(阈值0-100)  
//返回值：类型（int）：返回0表示获取参数成功；否则失败。  
int DfGetParamOutlierFilter_Csharp(out float threshold)
```

DfGetParamBrightnessExposureModel_Csharp

```
//功能：获取亮度图曝光模式  
//输入参数：无  
//输出参数：model（1：单曝光、2：曝光融合）  
//返回值：类型（int）：返回0表示设置参数成功；否则失败。  
int DfGetParamBrightnessExposureModel_Csharp(out int model)
```

DfGetParamBrightnessGain_Csharp

```
//功能： 获取亮度图增益  
//输入参数： 无  
//输出参数： gain(亮度图增益)  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfGetParamBrightnessGain_Csharp(out float gain)
```

DfSetCaptureEngine_Csharp

```
//功能： 设置采集引擎  
//输入参数： engine  
//输出参数：  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;返回-1 表示设置参数失败。  
int DfSetCaptureEngine_Csharp(XemaEngine engine)
```

DfSetParamMixedHdr_Csharp

```
//功能： 设置混合多曝光参数（最大曝光次数为 6 次）  
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamMixedHdr_Csharp(int num, int[] exposure_param, int[] led_param)
```

DfSetParamMultipleExposureModel_Csharp

```
//功能： 设置多曝光模式  
//输入参数： 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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamMultipleExposureModel_Csharp(int model)
```

DfSetParamRepetitionExposureNum_Csharp

```
//功能： 设置重复曝光数  
//输入参数： num(2-10)  
//输出参数： 无  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamRepetitionExposureNum_Csharp(int num)
```

DfSetParamCameraExposure_Csharp

```
//功能： 设置相机曝光时间  
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamCameraExposure_Csharp(float exposure)
```

DfSetParamLedCurrent_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamLedCurrent_Csharp(int led)
```

DfSetParamHdr_Csharp

```
//功能： 设置多曝光参数 (最大曝光次数为 6 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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamHdr_Csharp(int num, int[] exposure_param)
```

DfSetParamGenerateBrightness_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamGenerateBrightness_Csharp(int model, float exposure)
```

DfSetParamCameraConfidence_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamCameraConfidence_Csharp(float confidence)
```

DfSetParamCameraGain_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamCameraGain_Csharp(float gain)
```

DfSetParamSmoothing_Csharp

```
//功能: 设置点云平滑参数  
//输入参数: smoothing(0:关、1-5:平滑程度由低到高)  
//输出参数: 无  
//返回值: 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamSmoothing_Csharp(int smoothing)
```

DfSetParamRadiusFilter_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamRadiusFilter_Csharp(int use, float radius, int num);
```

DfSetParamRadiusFilter_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamRadiusFilter_Csharp(int use, float radius, int num)
```

DfSetParamReflectFilter_Csharp

```
//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: 范围 0-100)  
//输出参数: 无  
//返回值: 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamReflectFilter_Csharp(int use, float param_b)
```

DfSetParamGrayRectify_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。
```

```
int DfSetParamGrayRectify_Csharp(int use, int radius, float sigma)
```

DfSetParamOutlierFilter_Csharp

```
//功能： 设置外点过滤阈值  
//输入参数： threshold(阈值 0-100)  
//输出参数： 无  
//返回值： 类型 (int) :返回 0 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamOutlierFilter_Csharp(float threshold)
```

DfSetParamBrightnessExposureModel_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamBrightnessExposureModel_Csharp(int model)
```

DfSetParamBrightnessGain_Csharp

```
//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 表示设置参数成功;否则失败。  
int DfSetParamBrightnessGain_Csharp(float gain)
```

属性说明

//相机标定参数结构体

CalibrationParam

```
{  
    //相机内参  
    double intrinsic[3*3];  
    //相机外参  
    double extrinsic[4*4];  
    //相机畸变  
    //<k1,k2,p1,p2,k3,k4,k5,k6,s1,s2,s3,s4>暂时只使用 5 个畸变参数  
    double distortion[1*12];  
};  
//引擎
```

XemaEngine

```
{  
    Normal = 0,  
    Reflect = 1,  
    Black = 2  
}
```

//彩色

XemaColor

```
{  
    Rgb = 0,  
    Bgr = 1,  
    Bayer = 2,  
    Gray = 3,  
}
```

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