



# MT-SDK

## 用户指南

文档版本 V1.0.2

发布日期：2024-02-23

文档版本 V1.0.2-2024-02-23

武汉高芯科技有限公司 | Wuhan Global Sensor Technology Co., Ltd

版权所有 武汉高芯科技有限公司 2021 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。文档所有权及最终解释权归武汉高芯科技有限公司所有，因产品迭代升级导致的部分参数更新以文档版本为准。

# 前言

## 概述

MT-SDK 提供将红外 raw 数据转换成温度、实现等温线、温度矩阵转 rgb24 图像等相关功能。

## 读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 软件开发工程师
- 技术支持工程师

# 修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

Revision sheet 变更单			
Revision No. 版本号	Date 日期	Revision 变更内容	Sig. 签名
V1.0.0	20230522	初版发布	05174lg
V1.0.1	20230911	增加距离修正接口	05174lg
V1.0.2	20240223	更改所有接口中 paramline 参数数据类型 为 unsigned char*	05174lg

## 目 录

1. 测温(API) .....	6
1.1 API 接口 .....	6
1.1.1 guide_measure_convertgray2temper .....	6
1.1.2 guide_measure_converttemper2gray .....	6
1.1.3 guide_isotherm .....	7
1.1.4 guide_temp_to_rgb24 .....	8
1.1.5 guide_measure_distance_correction .....	8
1.2 数据类型 .....	9
1.2.1 enum guide_measure_external_param_t .....	9
1.2.2 enum gmt_ret_code_e .....	10
1.2.3 enum guide_isothermmode_e .....	10
1.3 错误分析 .....	11
1.3.1 GMT_SUCCESS .....	11
1.3.2 GMT_ERROR_PARAMLINE .....	11
1.3.3 GMT_ERROR_EMISS .....	11
1.3.4 GMT_ERROR_RELHUM .....	11
1.3.5 GMT_ERROR_DISTANCE .....	11
1.3.6 GMT_ERROR_REFLECTED_TEMPER .....	11
1.3.7 GMT_ERROR_ATMOSPHERIC_TEMPER .....	11
1.3.8 GMT_ERROR_MODIFY_K .....	11
1.3.9 GMT_ERROR_MODIFY_B .....	12
1.3.10 GMT_ERROR_SHUTTER .....	12
1.3.11 GMT_ERROR_POINTER_NULL .....	12
1.3.12 GMT_ERROR_PALETTE_INDEX .....	12
1.3.13 GMT_ERROR_INPUT_PARAM .....	12
1.4 附录 .....	13
1.4.1 机芯镜头型号配置表 .....	13
1.4.2 伪彩表序号 .....	13
1.5 参数行协议 .....	14

# 1.测温(API)

## 1.1 API 接口

### 1.1.1 guide\_measure\_convertgray2temper

```
/**
 * @brief 将 Y16 数据转换成温度数据
 * @param[in] devType 机芯型号。
 * @param[in] lensType 镜头类型。
 * @param[in] pGray 从机芯数字口获取的 16 位灰度数据。
 * @param[in] pParamLine 从机芯数字口获取的参数行数据，传入格式为 0xAA、0x55、
 *                        0x38、0x00.....。
 * @param[in] len 温度转换的个数。1-单点，n-多点，width*height-全图。
 * @param[in] pParamExt 外部设置的测温参数。
 * @param[out] pTemper 转换的温度，外部分配内存，大小和 pGray 相同。
 * @return @ref gmt_ret_code_e 0 成功 <0 失败
 */
int guide_usb_measure_convertgray2temper(int devtype, int lenstype, short* pGray,
unsigned char* pParamLine, int len, guide\_measure\_external\_param\_t* pParamExt, float* pTemper,
```

### 1.1.2 guide\_measure\_converttemper2gray

```
/**
 * @brief sss 将温度数据转换成 Y16 数据
 * @param[in] devType 机芯型号。
 * @param[in] lensType 镜头类型。
 * @param[in] pTemper 温度数据
 * @param[in] pParamLine 从机芯数字口获取的参数行数据，传入格式为 0xAA、0x55、
 *                        0x38、0x00.....。
```

\* @param[in] **len** 转换的个数。1-单点，n-多点，width\*height-全图。

\* @param[in] **pParamExt** 外部设置的测温参数。

\* @param[out] **pGray** 转换后的 Y16，外部分配内存大小和 pTemper 相同。

\* @return @ref gmt\_ret\_code\_e 0 成功 <0 失败

\*/

```
int guide_measure_converttemper2gray (int devtype, int lenstype, float* pTemper,  
    unsigned char* pParamLine,int len, guide\_measure\_external\_param\_t* pParamExt,short*pGray)
```

### 1.1.3 guide\_isotherm

```
/**  
 * @brief 等温线  
 * @param[in] devType 机芯型号。  
 * @param[in] lensType 镜头类型。  
 * @param[in] temperal 最低温度  
 * @param[in] temperah 最高温度。  
 * @param[in] y16data 从机芯获取的 y16 数据。  
 * @param[in] yuvsrcdata 从机芯获取的 yuv 数据  
 * @param[out] yuvdstdata 等温线 yuv 数据,外部分配内存，大小和 yuvsrcdata 相同  
 * @param[in] pParamLine 从机芯数字口获取的参数行数据,传入格式为 0xAA、0x55、  
    0x38、0x00.....。  
 * @param[in] width 图像宽度。  
 * @param[in] height 图像高度。  
 * @param[in] pParamExt 外部设置的测温参数。  
 * @param[in] isothermmode 等温线模式，参见 guide\_isothermmode\_e  
 * @param[in] paletteIndex 伪彩序号 0~9  
 * @return @ref gmt_ret_code_e 0 成功 <0 失败  
 */
```

```
int guide_isotherm (int devtype, int lenstype ,float temperal,float temperah,short* y16data,  
    short* yuvsrcdata,short* yuvdstdata,unsigned char* paramline, int width,int height,  
    guide\_measure\_external\_param\_t* pParamExt, guide\_isothermmode\_e isothermmode,int paletteIndex)
```

### 1.1.4 guide\_temp\_to\_rgb24

```
/**
 * @brief 温度矩阵转 rgb 图像
 * @param[in] pTemp 温度矩阵
 * @param[out] pRgb 外部分配内存，大小 width * height * 3
 * @param[in] width 图像宽度
 * @param[in] height 图像高度
 * @param[in] minT 最小温度
 * @param[in] maxT 最大温度
 * @param[in] paletteIndex 伪彩序号 0~9
 * @return @ref gmt_ret_code_e 0 成功 <0 失败
 */
```

```
int guide_temp_to_rgb24(float* pTemp, unsigned char* pRgb, int width, int height, float minT,
                        float maxT, int paletteIndex)
```

### 1.1.5 guide\_measure\_distance\_correction

```
/**
 * @brief 距离修正函数
 * @param al 温度修正二次项系数
 * @param bl 温度修正一次项系数
 * @param cl 温度修正常数项
 * @param distance_enable 0-不修正 1-修正
 * @return @ref gmt_ret_code_e 0 成功 <0 失败
 */
```

```
int guide_measure_distance_correction(double al, double bl, double cl, int distance_enable);
```



## 1.2 数据类型

### 1.2.1 enum guide\_measure\_external\_param\_t

#### 类型定义

typedef struct

```
{  
  
    unsigned short emiss;  
  
    unsigned short relHum;  
  
    unsigned short distance;  
  
    short reflectedTemper;  
  
    short atmosphericTemper;  
  
    unsigned short modifyK;  
    short modifyB;  
}  
guide_measure_external_param_t;
```

#### 功能描述

外部可设置测温参数。

**emiss:** 发射率，范围[1, 100]，默认值 98。

**relHum:** 湿度，范围[0, 100]，默认值 60。

**distance:** 距离，范围[5, 5000]，默认值 50。设置时 10 倍放大，50 代表 5m。

**reflectedTemper:** 反射温度，范围[-400, 5500]，默认值 230。设置时 10 倍放大 230 代表 23°C。

**atmosphericTemper:** 环境温度，范围[-400, 1000]，默认值 230。设置时 10 倍放大，230 代表 23°C。

**modifyK:** 曲率修正参数，范围[0, 200]，默认值 100。

**modifyB:** 绝对温度修正参数，范围[-100, 100]，默认值 0。设置时 10 倍放大，1 代表在转换后的温度值上增加 0.1°C。

### 1.2.2 enum gmt\_ret\_code\_e

#### 类型定义

typedef enum

```
{  
    GMT\_SUCCESS = 0,  
    GMT\_ERROR\_PARAMLINE = -1,  
    GMT\_ERROR\_EMISS = -2,  
    GMT\_ERROR\_RELHUM = -3,  
    GMT\_ERROR\_DISTANCE = -4,  
    GMT\_ERROR\_REFLECTED\_TEMPER = -5,  
    GMT\_ERROR\_ATMOSPHERIC\_TEMPER = -6,  
    GMT\_ERROR\_MODIFY\_K = -7,  
    GMT\_ERROR\_MODIFY\_B = -8,  
    GMT\_ERROR\_SHUTTER = -9,  
    GMT\_ERROR\_POINTER\_NULL = -10,  
    GMT\_ERROR\_PALETTE\_INDEX = -11,  
    GMT\_ERROR\_INPUT\_PARAM = -12  
}  
    gmt_ret_code_e;
```

#### 功能描述

各个接口运行返回值错误代码，用于定位问题。

### 1.2.3 enum guide\_isothermmode\_e

#### 类型定义

typedef enum

```
{  
    ISOTHERM_MODE_RANGE_NONE = 0,  
    ISOTHERM_MODE_RANGE_MIDDLE = 1,  
    ISOTHERM_MODE_RANGE_UP_DOWN = 2  
}
```

```
} guide_isothermmode_e;
```

### 功能描述

等温线模式配置，分为一般模式[0]，中间模式[1]，上下模式[2]。

## 1.3 错误分析

### 1.3.1 GMT\_SUCCESS

返回 0，成功。

### 1.3.2 GMT\_ERROR\_PARAMLINE

返回-1，参数行数据错误，确认一下数据的大小端问题。

### 1.3.3 GMT\_ERROR\_EMISS

返回-2，发射率设置错误。

### 1.3.4 GMT\_ERROR\_RELHUM

返回-3，湿度设置错误。

### 1.3.5 GMT\_ERROR\_DISTANCE

返回-4，距离设置错误。

### 1.3.6 GMT\_ERROR\_REFLECTED\_TEMPER

返回-5，反射温度设置错误。

### 1.3.7 GMT\_ERROR\_ATMOSPHERIC\_TEMPER

返回-6，环境温度设置错误。

### 1.3.8 GMT\_ERROR\_MODIFY\_K

返回-7，曲率修正设置错误

### **1.3.9 GMT\_ERROR\_MODIFY\_B**

返回-8，绝对温度设置错误。

### **1.3.10 GMT\_ERROR\_SHUTTER**

返回-9，检测到快门补偿，此时 raw 数据为异常。

### **1.3.11 GMT\_ERROR\_POINTER\_NULL**

返回-10，输入指针为空，请检查指针的准确性。

### **1.3.12 GMT\_ERROR\_PALETTE\_INDEX**

返回-11，伪彩索引值超出范围，请输入正确的索引值。

### **1.3.13 GMT\_ERROR\_INPUT\_PARAM**

返回-12，输入参数错误，请输入正确的参数。

## 1.4 附录

### 1.4.1 机芯镜头型号配置表

devType	机芯型号
0	COIN612R
1	COIN417R
2	iTL612R
3	TWIN612R
4	iTL612R-G2

lenType	镜头型号
0	8.8mm
1	9.1mm
2	13mm
3	19mm
4	25mm
5	35mm
6	50mm
7	4.9mm

### 1.4.2 伪彩表序号

序号	伪彩
0	白热
1	熔岩
2	铁红
3	热铁
4	医疗
5	北极
6	彩虹1
7	彩虹2
8	描红
9	黑热

## 1.5 参数行协议

PARAM 数据是测温接口必须的参数，除了用于测温，该数据还会附带一些信息。

参数行					
索引	序号	传递内容		所占位宽	说明
0	head1	0x55AA	[15:0]	16	帧头
1	head2	0x0038	[15:0]	16	帧头
2	1	测温相关	[15:0]	16	湿度
3	2		[15:0]	16	距离已放大 10 倍
4	3		[15:0]	16	发射率
5	4		[15:0]	16	反射温度
6~27	5~26	预留	[15:0]	16	预留
28	27	快门状态标志	[15:0]	16	0: 未打快门，1: 正在打快门
29~43	28~42	预留	[15:0]	16	预留
44	43	最热点 X 坐标	[15:0]	16	测出的温度已放大 10 倍
45	44	最热点 Y 坐标	[15:0]	16	
46	45	最热点温度	[15:0]	16	
47	46	最冷点 X 坐标	[15:0]	16	
48	47	最冷点 Y 坐标	[15:0]	16	
49	48	最冷点温度	[15:0]	16	
50	49	光标点 X 坐标	[15:0]	16	
51	50	光标点 Y 坐标	[15:0]	16	
52	51	光标点温度	[15:0]	16	不解析
53	52	区域平均温	[15:0]	16	
54~58	53~57	预留	[15:0]	16	不解析
59	58	0X6666	[15:0]	16	帧尾(不同机芯帧尾位置不同)