

# VisualRobot 调试信息手册

## 概述

本手册详细说明了VisualRobot项目中调试信息的使用方法和规范。系统使用 `appendLog` 函数记录不同级别的调试信息，帮助开发人员和用户追踪程序运行状态。

## 调试信息等级

系统定义了三个调试信息等级：

```
#define ERROR 2      // 错误级别
#define WARNING 1    // 警告级别
#define INFO 0       // 信息级别
```

## 显示格式

调试信息的基本格式为：

```
[时间戳] : [信息内容] [可选的数值]
```

- 时间戳格式：yyyy-MM-dd hh:mm:ss
- 不同级别信息使用不同颜色显示：
  - ERROR（红色）：错误信息
  - WARNING（橙色）：警告信息
  - INFO（黑色）：普通信息

## 常见调试信息示例

### 1. 设备操作相关

- 设备枚举

```
appendLog(QString("枚举到 %1 个设备").arg(deviceCount), INFO);
appendLog("未知设备被枚举", WARNING);
appendLog("没有设备", WARNING);
```

- 设备打开/关闭

```
appendLog("设备打开成功", INFO);
appendLog("设备关闭成功", INFO);
appendLog("相机对象无效", ERROR);
```

### 2. 图像采集相关

- 采集控制

```
appendLog("开始抓图成功", INFO);
appendLog("停止抓图成功", INFO);
appendLog("开始抓图失败", ERROR);
appendLog("停止抓图失败", ERROR);
```

- 触发模式

```
appendLog("连续模式已开启", INFO);
appendLog("触发模式已开启", INFO);
appendLog("软件触发已开启", INFO);
appendLog("软件触发已关闭", INFO);
```

## 3. 参数设置相关

- 曝光参数

```
appendLog(QString("获取曝光时间成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog(QString("设置曝光时间成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog("获取曝光时间失败", ERROR);
appendLog("设置曝光时间失败", ERROR);
```

- 增益参数

```
appendLog(QString("获取增益成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog(QString("设置增益成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog("获取增益失败", ERROR);
appendLog("设置增益失败", ERROR);
```

- 帧率参数

```
appendLog(QString("获取帧率成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog(QString("设置帧率成功: %1").arg(value), INFO);
appendLog("获取帧率失败", ERROR);
appendLog("设置帧率失败", ERROR);
```

## 4. 图像处理相关

- 图像保存

```
appendLog(QString("保存成功, 地址为: %1").arg(path), INFO);
appendLog("暂无可存图像, 请先开始采集", WARNING);
appendLog("内存不足(编码缓冲)", ERROR);
```

- 角点检测

```
appendLog("待检测图像读取成功, 角点检测算法执行完毕", INFO);
appendLog("角点检测算法执行失败, 请调整曝光或者重选待测物体", ERROR);
appendLog("未能正确检测到角点", ERROR);
appendLog(QString("第%1个角点(x,y)像素坐标为: (%2, %3)").arg(i+1).arg(x).arg(y), INFO);
```

## 5. 坐标变换相关

- 矩阵操作

```
appendLog("成功读取变换矩阵, 详见终端显示", INFO);
appendLog("坐标矩阵变换成功", INFO);
appendLog("变换矩阵计算并保存成功", INFO);
```

- 测量结果

```
appendLog(QString("物件对角线 (mm) : %1").arg(value), INFO);
appendLog(QString("物件长度 (mm) : %1").arg(value), INFO);
appendLog(QString("物件宽度 (mm) : %1").arg(value), INFO);
```

## 使用建议

---

1. 对于重要的操作步骤，应该使用INFO级别记录成功信息
2. 当出现可恢复的异常情况时，使用WARNING级别提示用户
3. 对于导致程序无法继续执行的错误，使用ERROR级别通知用户
4. 涉及具体数值的信息，建议使用QString的arg()函数格式化输出
5. 在开发新功能时，建议多添加调试信息，便于问题定位

## 注意事项

---

1. 所有调试信息都会显示在主界面的日志区域
2. 不同级别的信息使用不同颜色区分，便于快速识别
3. 每条信息都会自动添加时间戳
4. 当日志较多时，会自动滚动到最新信息
5. 错误级别的信息通常还会通过QMessageBox弹窗提示用户