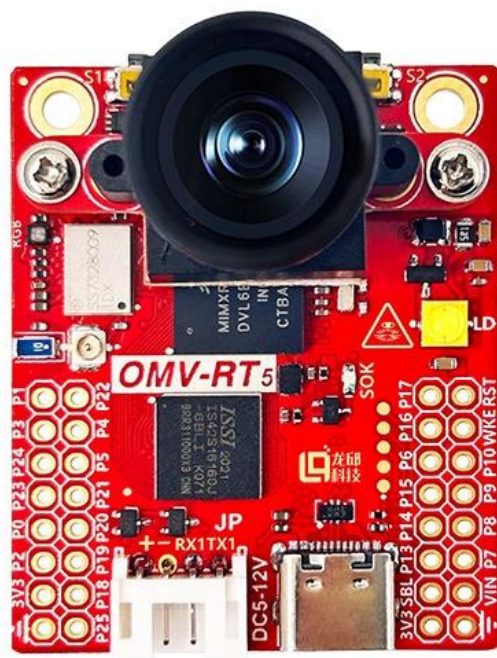


LQ-OMV-RT 机器视觉模块

产品手册 V2.0



北京龙邱科技有限公司

2024 年 11 月

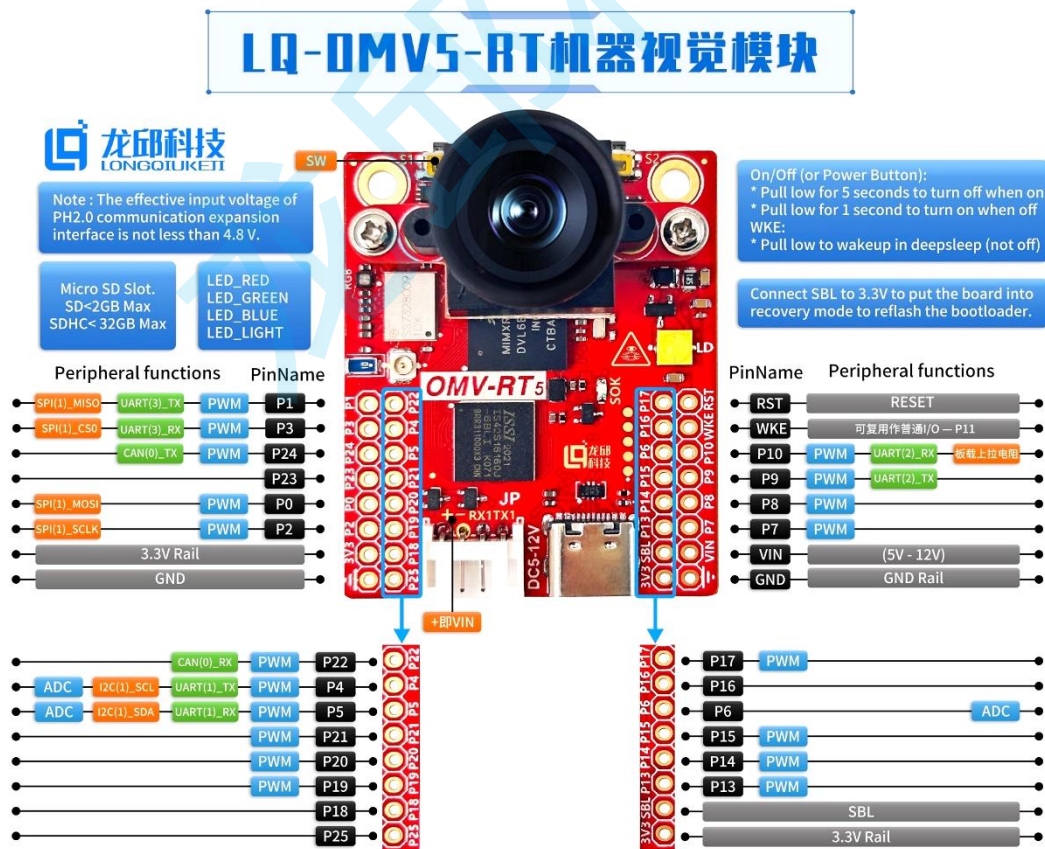
一、前言

[OMV-RT](#) 是一个基于 NXP IMxRT10 系列平台以及 MicroPython 的低成本的功能强大的机器视觉模块。它以 NXP iMx RT106F 为核心，兼容 OpenMV 平台，旨在为用户提供一个易于使用的机器视觉解决方案，可广泛应用于机器人、智能车、电子竞技、部分工业视觉以及其他机器视觉相关的应用场景中。

二、产品概述

1.1 外观尺寸

型号	LQ-OMV-RT 机器视觉模块
颜色	红色，白色/金色丝印
尺寸	长*宽（45mm*38mm）
输入电压	DC 5~12V
图像格式	支持 RGB565、GRAYSCALE(灰度)
感光元件	支持 OV5640、9V034、9M11、7725 等



1.2 模块资源

主控	iMxRT106F
MCU 主频	600MHz
RAM 大小	内置 1MB+外置 32MB
FLASH 大小	外置 16MB (VFS 8MB)
镜头	可选高清/超清镜头
感光原件	OV5640 (500W 像素)、9V034 等可更换
WiFi/2.4G	支持板载 (内置), 可外置天线
BLE 蓝牙	板载 (内置)
可编程 I/O 个数	25 个
ADC	3 个
SPI	1 个
I2C	1+(内置 1) 个
UART	3 个
PWM	19 个
CAN	1 个
自定义按键	1 (SW/USER) 个

1、产品特点

[OMV-RT](#) 使用 NXP iMxRT106F ARM Cortex M7 处理器, 运行频率为 600 MHz, 配备 32MB 的高速 SDRAM+1MB 内部 SRAM 和 16MB 的程序/存储 FLASH, 同时支持高速外置 TF/SD 卡存储和启动用户程序, 最高支持 200Mbps/25MB/s 的读/写速度。

OMV-RT 具有更丰富的个可编程 I/O (多达 25 个) 且支持 EMI 滤波和 TVS 保护, 方便用户连接更多设备外设。

内置 9 轴传感器、WiFi (a/b/g/n-11/54/65Mbps) /蓝牙 (V5.1-BR/EDR/BLE) 模块, 默认板载贴片陶瓷天线 (可外接 2.4G/蓝牙天线), 支持 WiFi 通信、图传以及蓝牙通信控制。

OMV-RT 模块支持外部 DC 5-12V 宽电压输入, 具有反向供电保护和 TVS 保护。

使用 MicroPython 开发且兼容 OpenMV IDE 集成开发环境, 上手简单, 不需要向其他开发板一样搭建负载环境或 C/C++ 环境, 操作简单, 到手即可用。

大多数简单的算法使用 OV5640 在 QVGA (320x240) 分辨率运行速度约为 46 FPS, 且支持 IPS-LCD 屏幕显示图像信息。

提供基于模块的 Python 脚本例程，用于演示板载[陀螺仪](#)、光照传感器、补光灯以及 GPIO、PWM、I2C、[IPS LCD 显示屏](#)、WIFI/蓝牙等的基本使用方法。

2、产品功能

支持 CNN 神经网络模型和常用视觉识别以及具备 WiFi/蓝牙通信能力。



四、产品规格

处理器和内存: ARM® 32-bit Cortex®-M7 CPU w/ Double Precision FPU 600 MHz (1284 DMIPS); RAM (总共 32MB+1MB; FLASH: 16M

支持的图像格式:

灰度、RGB565、JPEG 等 **支持分辨率:**

灰度: 2952x1944 (5MP) 及以下

RGB565: 2952x1944 (5MP) 及以下

灰度 JPEG: 2952x1944 (5MP) 及以下

RGB565 JPEG: 2952x1944 (5MP) 及以下

电气信息: 所有引脚都支持 3.3V 电平个别 5V 耐受。所有引脚可接收或输出高达 4mA 的电流。VIN 供电电压范围为 5V 至 12V。

功耗信息:

空闲状态: 约 10mA @ 5V 未运行任务程序

工作状态: 约 150mA @ 5V HelloWord、QVGA 图像大小

工作状态: 约 152mA @ 5V HelloWord、QVGA 图像大小 @TF 卡

工作状态：约 220mA @ 5V HelloWord、QVGA 图像大小 @补光灯最亮
WIFI 工作时（输入电压 5V）：

在 WiFi AP 模式下画面图传+补光灯全亮时的功耗：约 290mA

在 WiFi AP 模式下运行模型+画面图传+补光灯全亮时的功耗：约 300mA

五、上手使用

1、开发软件的获取

从 OpenMV 官网（<https://openmv.io/pages/download>）下载最新版的 IDE，找到对应自己电脑的系统，点击下载，然后安装，但需要注意如果安装路径非默认路径而是自己选择的新路径，一定要选择一个新建的或者空白的文件夹，因为软件安装时会清空所选择的当前路径文件夹下的所有内容。



或者直接安装提前下载好的资料中提供的安装包进行安装。

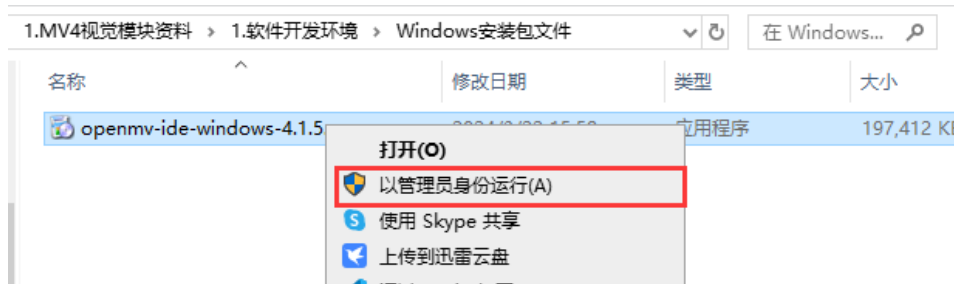
软件使用 MicroPython 语言，有关其语法和支持的模块可以参考官方文档（<https://docs.openmv.io/library>）。

2、安装 OpenMV IDE

安装时对应自己的电脑环境选择即可，以 windows 环境为例安装步骤如下：

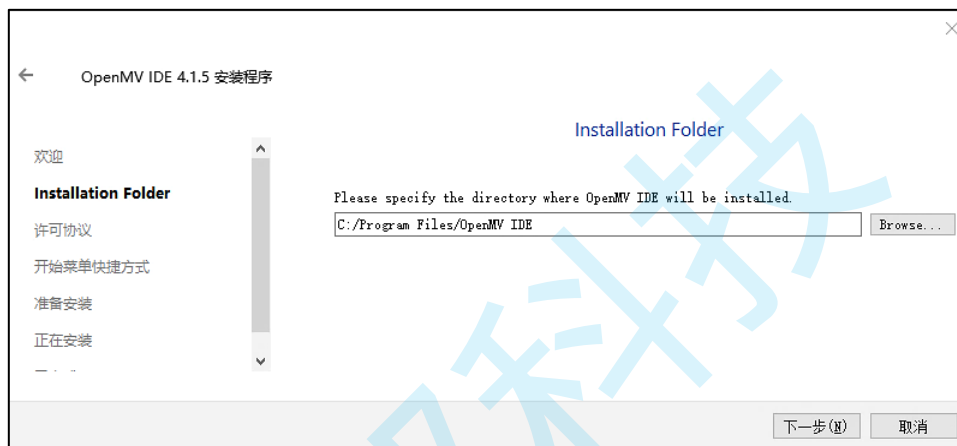
1.选择安装包文件直接安装：

右击下 OpenMV IDE 安装包，选择以管理员身份运行，弹出提示选择是或允许，单击“下一步”。



2、安装路路径选择：

这里建议安装在 C 盘系统盘以外的路径，且路径名不包含中文字符。当然，如果你 C 盘空间足够也可以选择默认安装路径。



3、选择完路径后一路默认允许，最后选择接受许可。

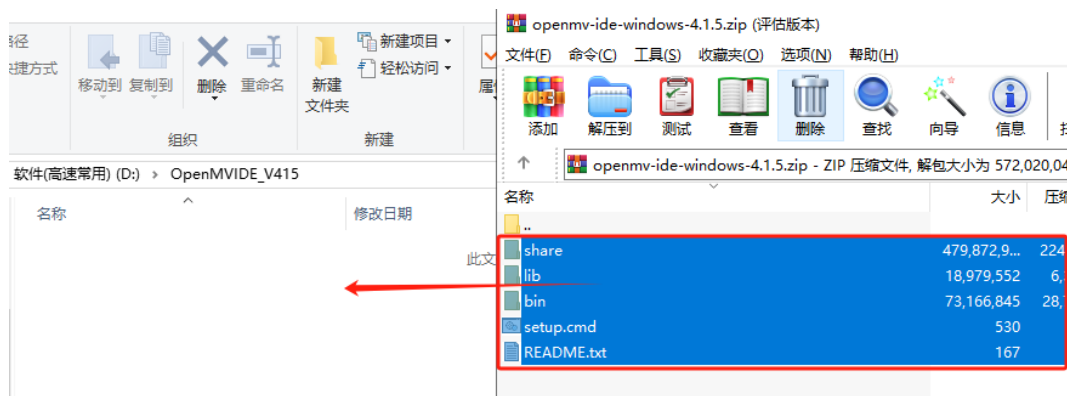


然后一直点下一步，直至安装完成。OpenMV IDE 进入安装程序后，它将自动安装 IDE 以及 OpenMV Cam 和相关的驱动程序。只需按照默认的安装程序提示完成即可，mac 版本的参考以上 windows 基本步骤。

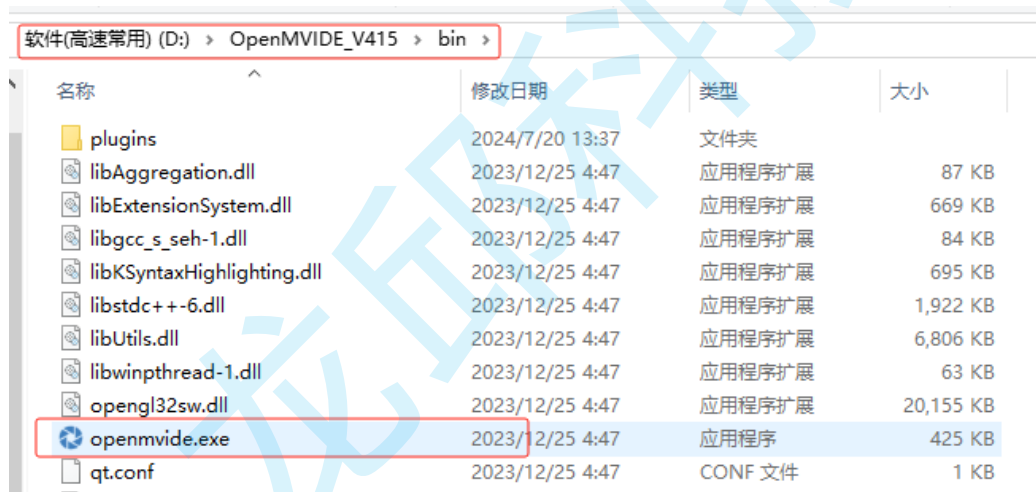
4、压缩文件免安装方式（若安装包安装成功的，直接忽略此步）：

这种方式针对个别因系统环境问题无法使用安装包进行软件安装的情况。首先选择一个软件存放位置，以 D 盘为例:新建文件夹并命名，例如“OpenMVIDE”

或其他英文名（路径不要出现中文），然后将资料文件夹中的免安装文件解压缩到刚刚新建的文件夹中。



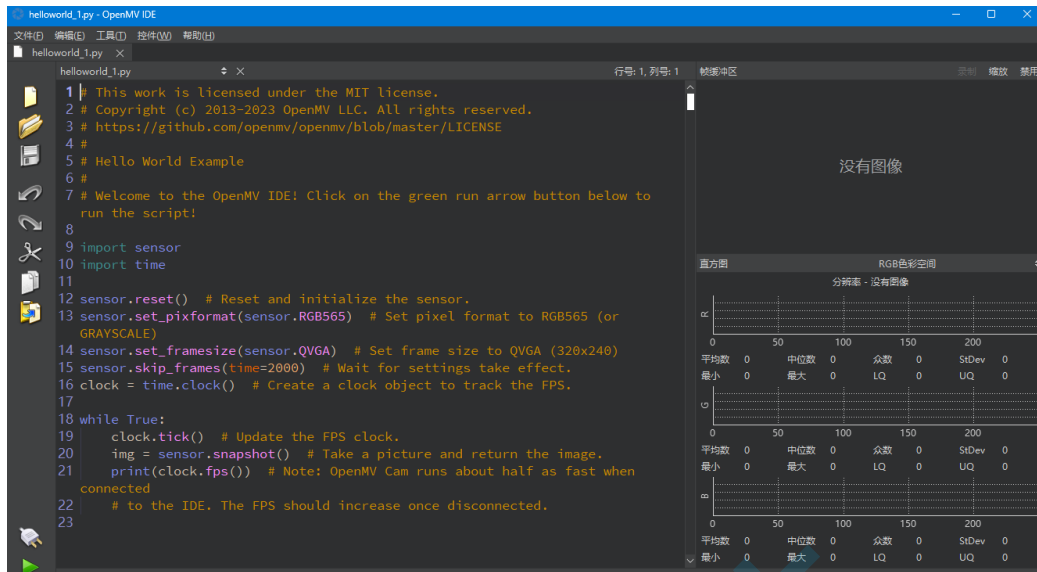
解压完成后，一定一定一定要注意看 README.txt !!!,也就是在解压完成后需要双击“setup.cmd”这个文件来安装 OpenMV IDE 的驱动程序，双击并等待安装完成后在“OpenMV IDE>bin”文件夹中找到“openmvide.exe”，双击文件即可打开 IDE，为方便后续打开，可以选中该文件右键 > 发送到 > 桌面快捷方式。以后打开软件只需要在在桌面点击图标即可。



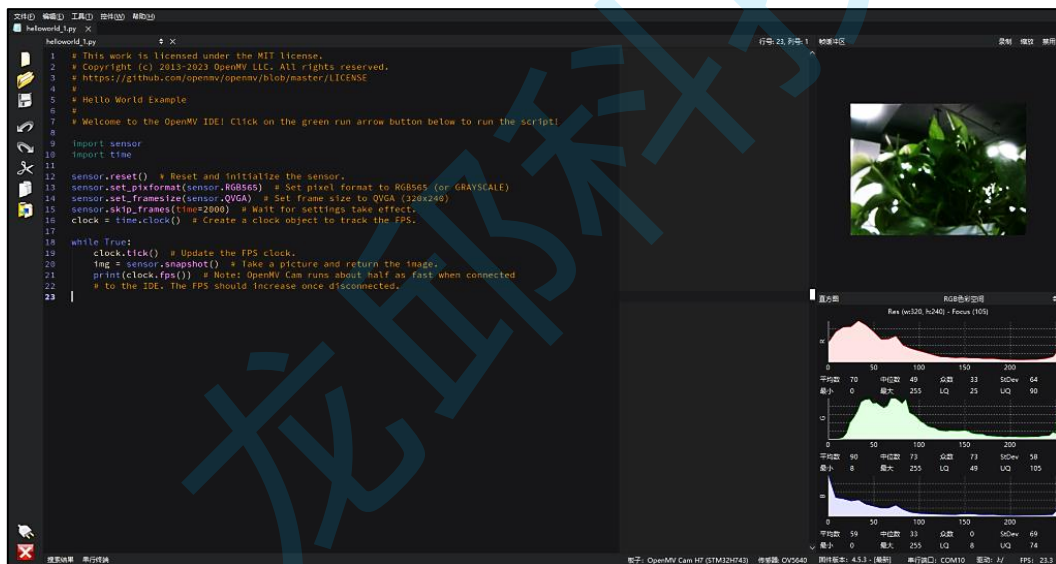
3、运行测试例程

首次打开软件后会自动打开镜头测试例程。单击坐下角运行按钮运行该测试代码，再次点击停止运行（快捷键 Ctrl+R）。

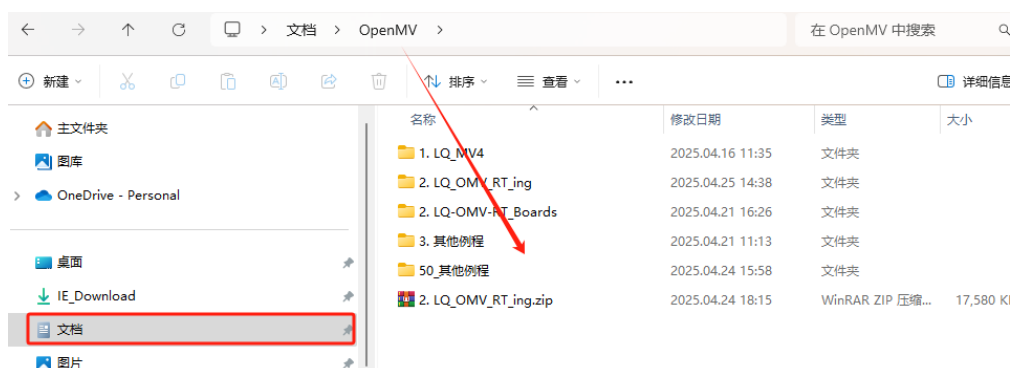
若可以正常显示图片，则表示开发环境搭建完成，如果发现右边没有图像显示区域，可能是该部分窗口被折叠了，只需要在右边缘找到小三角按钮，然后点击展开，若图像显示不全，可能是窗口大小不合适，此时用鼠标拖动图像窗口边缘，调整窗口大小即可。



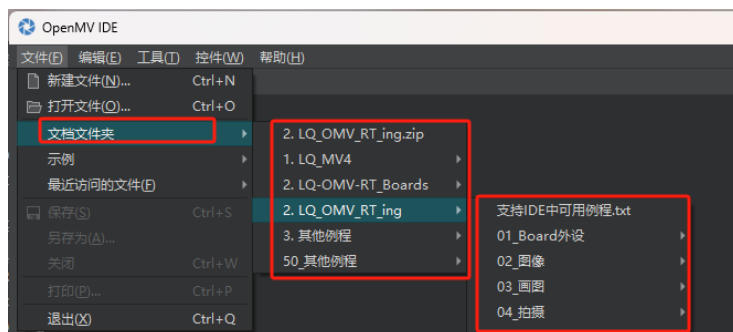
成功运行后 IDE 显示效果如下图所示,如果出现未找到摄像头传感器或报错,请检查镜头是否安装正常。



4、外部例程导入



自己写的常用程序或者第三方的库，可以通过文件位置，将例程文件以及文件夹复制到 OpenMV IDE 安装后的一个文件夹（一般是在 C:\User\Documents\OpenMV）内，这样在 IDE 中就可以快捷打开该文件夹中的程序。



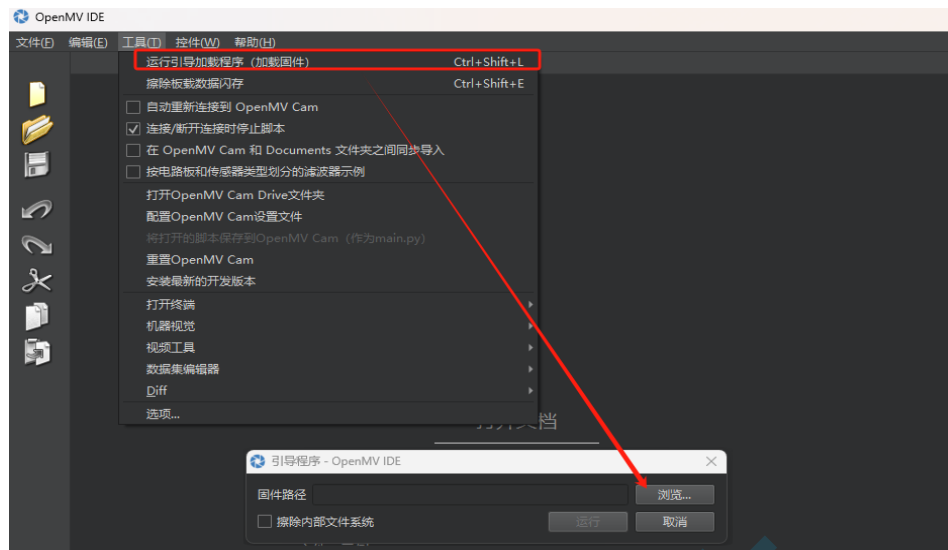
在 IDE 中的打开方式，点击左上角>文件>文档文件夹 便可以在看到 OpenMV 文件夹中的文件，还有个地方建议设置如下，这样即使你没有插入板子，也可以打开各种 IDE 内置例程来参考。



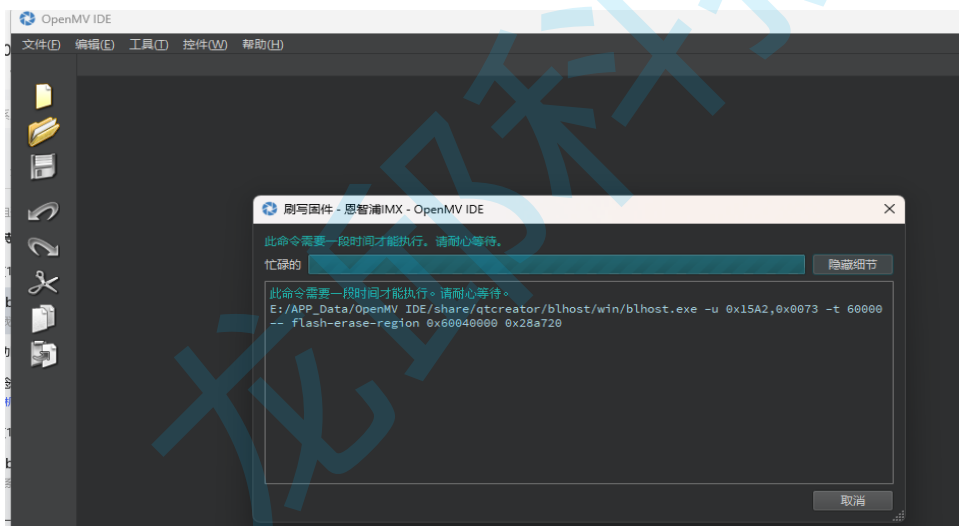
5、固件更新

OMV-RT 默认是刷好固件的，但也需要了解如果升级固件或固件损坏后如何重新烧写。

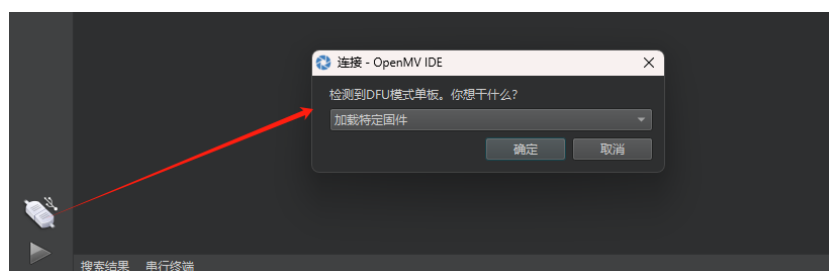
首次打开 OpenMV IDE 软件,如果你的模块可以正常连接到 IDE，连接成功后 依次点击 IDE 左上角工具(T) ---> 运行引导加载程序(加载固件) 或者按组合键 Ctrl+Shift+L 然后在弹出的对话框中选择固件所在路径，选择好后点击 >运行。



点击运行之后，会有如下弹窗，来选择模块的芯片类型，如下选择 OpenMV RT1062，然后点击确定，最后等待进度完成后就刷好了。



如果你的板子不能正常工作，无法正常连接 OpenMV IDE，这时候需要短接板子上的 3V3 与 SBL 管脚同时接入电脑，然后点击连接会出现以下提示：



根据提示，选择>加载特定固件<然后确定，此时弹出选择固件路径对话框，操作按照上面能正常连接的步骤一样即可。

六、注意事项

1. 模块固件：

使用默认固件即可，若因误操作或不正确使用导致固件损坏，可以重新刷写底层固件。需要注意的是，扩展管脚传感器、补光灯等功能的使用只能使用 OMV-RT 特定固件；

在软件的使用过程中如果有提示升级软件的弹窗请选择忽略或取消，尤其是提示固件版本升级的是时候一定不要升级！在 IDE 中升级后将会导致 OMV-RT 板上大部分外设无法使用，如果不小心升级了，就需要使用资料中的固件重新进行烧录。

2. 硬件相关：

①USB 接口与主控之间经过保护芯片连接，因此对数据稳定新要求相对高，质量不佳的数据线可能出现容易掉线的情况；模块调试需使用 Type-C 数据线连接 IDE，调试时应当注意顺势插拔以免损坏接口导致接触不良连接上位机不稳定。

②请勿在高亮补光灯亮起时直视，以免对眼睛造成不适。

③若模块需要外接管脚信号线连接其他设备使用，请在断开电源后进行操作。

④上电之前先检查模块外观是否完好，若模块引脚外接其他器件，请务必检查好接线是否正确，然后再上电！