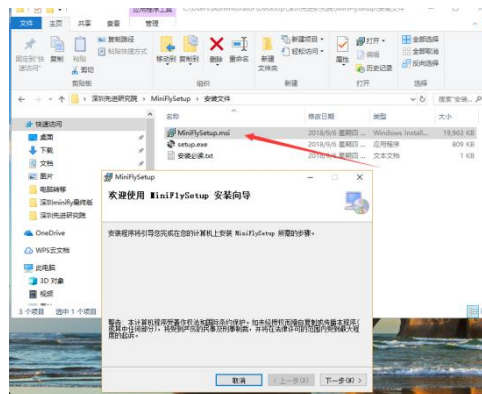


## 一、使用 深圳先进研究院 MiniFly 地面站 程序准备工作

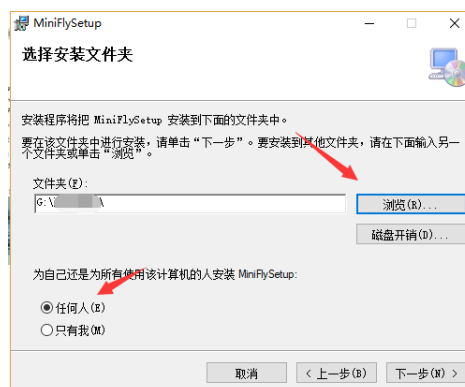
### 1、深圳先进研究院 MiniFly 地面站程序安装

a、找到 MiniFlySetup.rar 压缩包并解压，打开进入，找到安装文件文件夹，双击打开。

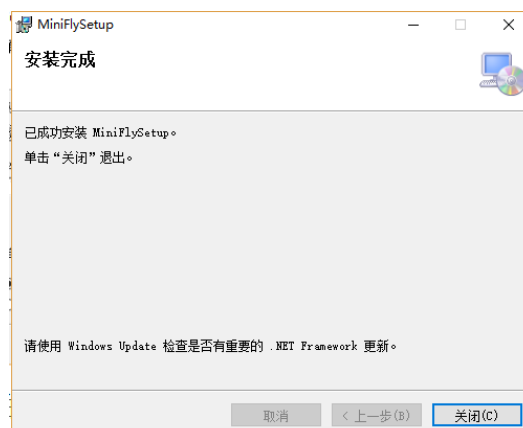
b、双击打开 MiniFlySetup.msi 安装程序，如下图所示：



c、点击下一步



d、浏览按钮是程序安装的路径，将下边单选按钮切换到任何人(E),然后点击下一步

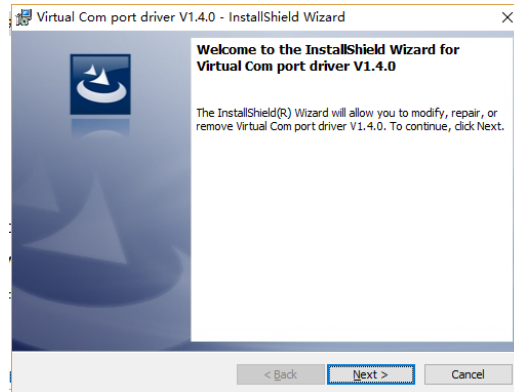


e、显示此页面时，表示程序安装成功。

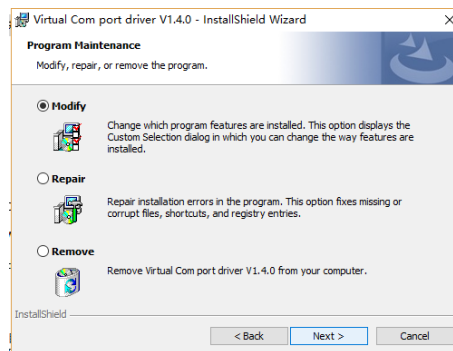
## 2、STM32 USB 虚拟串口驱动安装

a、解压缩 STM32 USB 虚拟串口驱动.rar

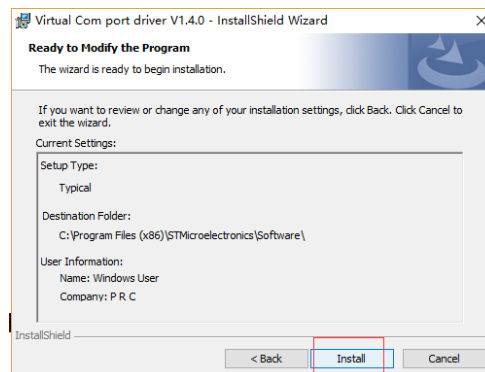
b、双击 VCP\_V1.4.0\_Setup.exe 安装程序，开始安装



c、点击 Next >



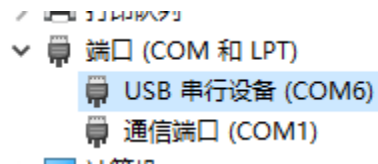
d、选择 Modify，然后点击 Next >



e、点击 Install 即可安装，如果安装失败，请参考安装程序所在的文件夹中的 安装失败解决办法 文件夹中的内容。

f、使用数据线将遥控器与电脑进行连接

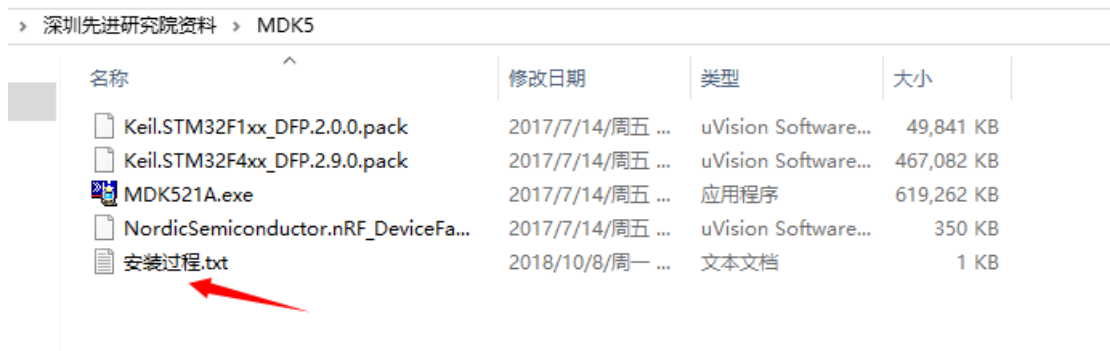
g、确认连接。右键我的电脑(此电脑)选择属性，打开设备管理器，打开端口，查看连接是否成功，成功如下图所示：



h、其中，如果发现端口上有黄色的警告叹号，说明连接有问题，我们只需要将遥控器与电脑断开连接，然后再建立连接，发现问题即可解决。  
Minifly 与电脑建立连接成功。

### 3、固件刷新

a、首先，需要安装 MDK5 集成开发环境，解压 MDK5.zip 文件，解压完成后打开 MDK5 文件夹，查看安装过程并开始安装。

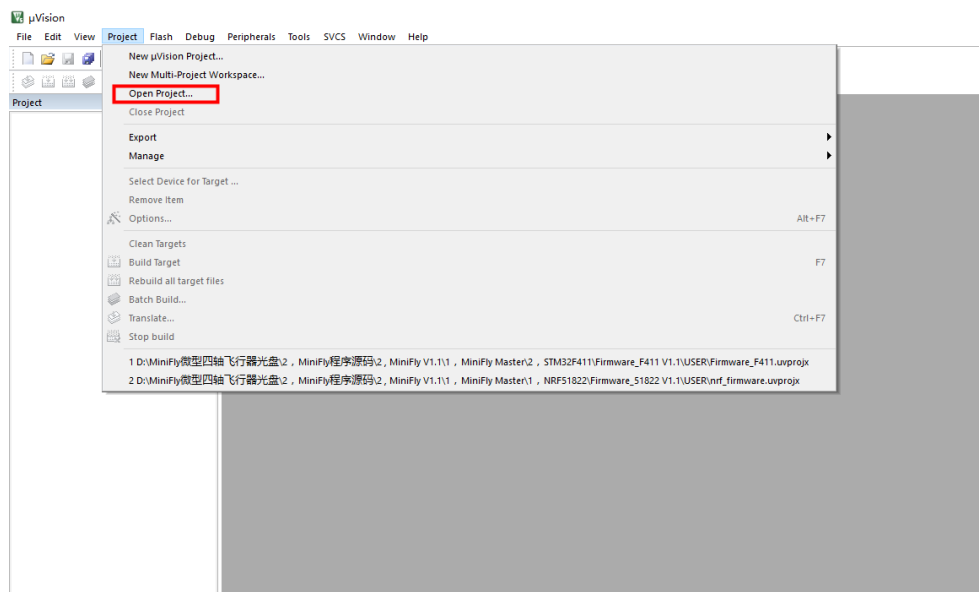


b、双击打开安装好的 Keil uVision5 集成开发环境（MDK5）

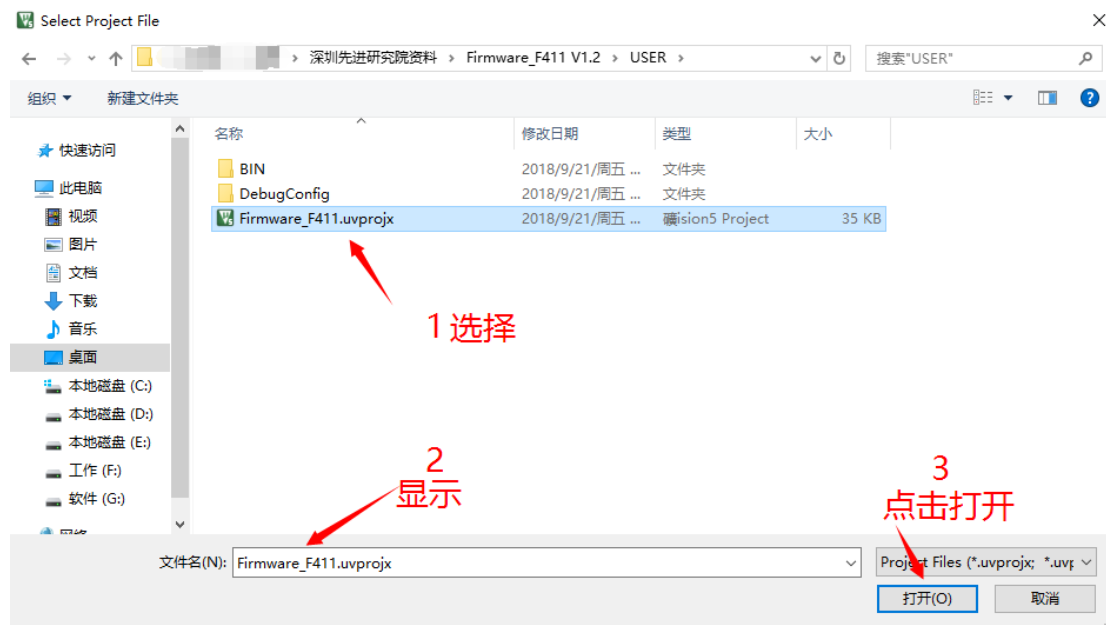


c、解压 Firmware\_F411 V1.2.zip 文件。

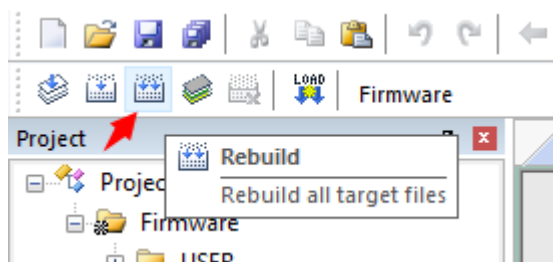
d、使用 Keil uVision5 打开 Firmware\_F411 V1.2 项目



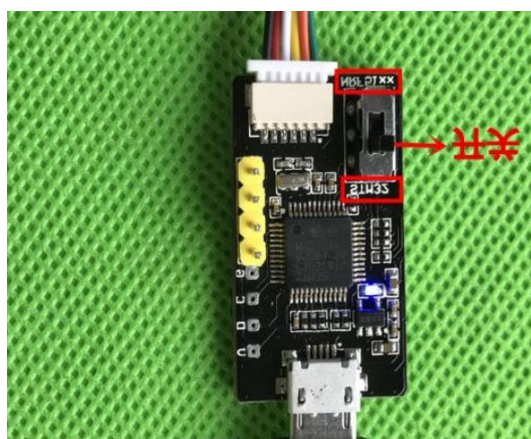
e、点击 open project 然后开始选择项目所在位置（路径为下图地址栏中的位置）



f、点击 Keil uVersion5 工具栏中的 rebuild 按钮重新编译项目



g、将下载器开关拨到 STM32，连接到 MiniFly 四轴飞行器中，同时通过 usb 数据线连接到电脑中，电脑可以正常识别

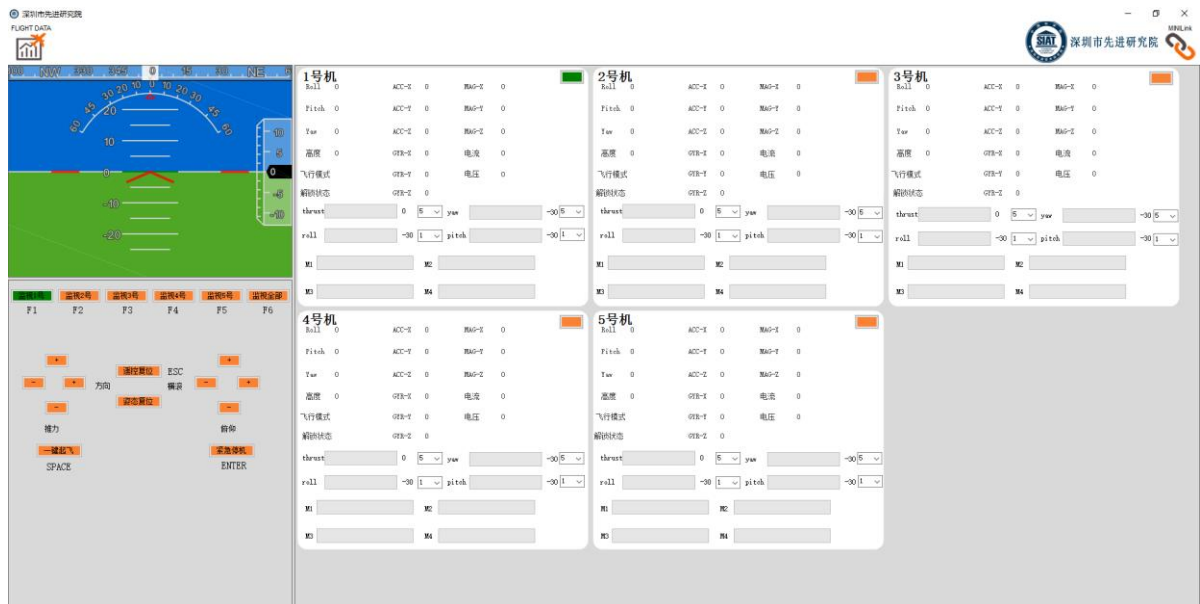


h、在 Keil uVersion5 中点击 DownLoad 按钮等待上传到四轴飞行器成功。





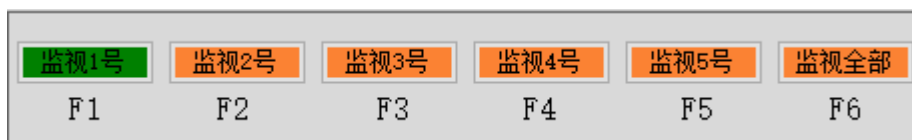
4、如果只需要连接一架飞机，点击一号机串口的下拉列表，查找 COM 接口，这个的 COM 接口就是我们在设备管理器中查看到的与遥控器连接的 COM 接口。如果没有显示，请点击 2-4 次刷新按钮。波特率选择 500000，都选择好之后，点击连接按钮即可连接。



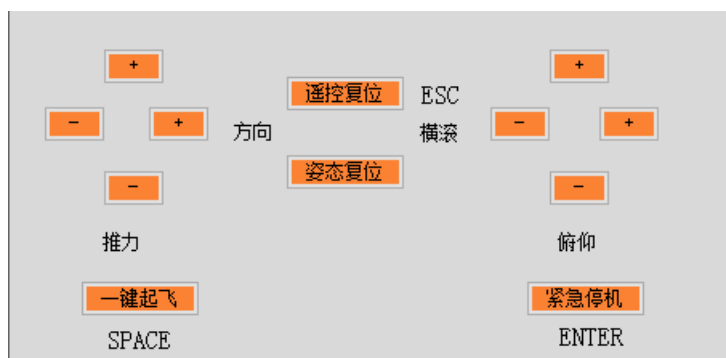
## 5、界面介绍

首先界面整体分为左右两部分，左侧为 HUD 姿态显示和功能按钮，右侧为单架或多架飞机的数据显示模块。

监视 HUD 的按钮分为监视 1 号、监视 2 号、监视 3 号、监视 4 号、监视 5 号、监视全部，键盘快捷键分别为 F1、F2、F3、F4、F5、F6，默认监视 1 号。



操作按钮，首先是推力分别分为上+、下-、左-、右+、遥控复位按钮，对应键盘分别为 W、S、A、D、ESC。姿态按钮分别为上+、下-、左-、右+、姿态复位按钮，对应数字键盘分别为 8、2、4、6、5。具有一键起飞按钮和紧急停机按钮，对应键盘为 SPACE(空格)和 ENTER(回车)。



姿态数据显示模块，是将飞机飞行状态数据动态的显示。其中 **thrust** 表示推力大小，其后面的下拉框表示推力每次增加或减少的大小。**yaw** 表示水平方向大小，其后面的下拉框表示水平方向每次增加或减少的大小。**roll** 表示横滚大小，其后面的下拉框表示横滚每次增加或减少的大小。**pitch** 表示俯仰大小，其后面的下拉框表示俯仰每次增加或减少的大小。

Roll	0	ACC-X	0	MAG-X	0
Pitch	0	ACC-Y	0	MAG-Y	0
Yaw	0	ACC-Z	0	MAG-Z	0
高度	0	GYR-X	0	电流	0
飞行模式		GYR-Y	0	电压	0
解锁状态		GYR-Z	0		
thrust	0	5	yaw	-30	5
roll	-30	1	pitch	-30	1
M1		M2			
M3		M4			

## 6、操控

**推力：**使用程序按钮控制或者使用键盘控制。遥控复位按钮表示使用遥控器控制。

**姿态：**使用程序按钮控制或者使用数字键盘控制。姿态复位按钮表示各项姿态全部居中。

## 7、使用

将遥控器通过 **usb** 数据线连接到电脑中，打开地面站软件并连接。连接完成后，在遥控器不解锁的状态下，长按下姿态摇杆按钮(摇杆居中向下长按)，选择控制模式，将控制模式修改为定高模式或定点模式。控制顺序可按如下步骤测试：

- 遥控解锁；
- 检查是否切换到被控飞机，对应信息板块指示灯为绿色，同时检查遥控通道中，油门为 50，其他通道为 0；
- 点击键盘空格（space），飞机一键升空；

---

D，可在飞机升空过程中通过键盘立即介入操控，调整姿态（建议），或等飞机升空高度达到后介入操控。