

如何在 Arduino IDE 中开发 STM32F103C8T6

先放上百度网盘连接：

链接：<https://pan.baidu.com/s/1fU28Yu8CT7fehsMhftpzKQ>

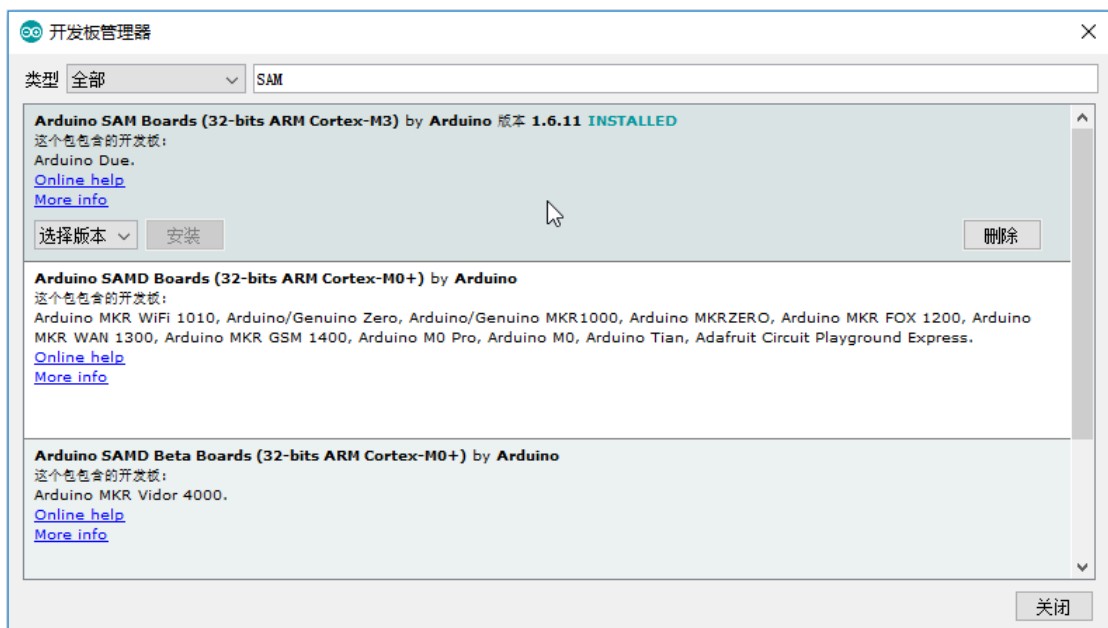
提取码：km0u

要准备的东西：

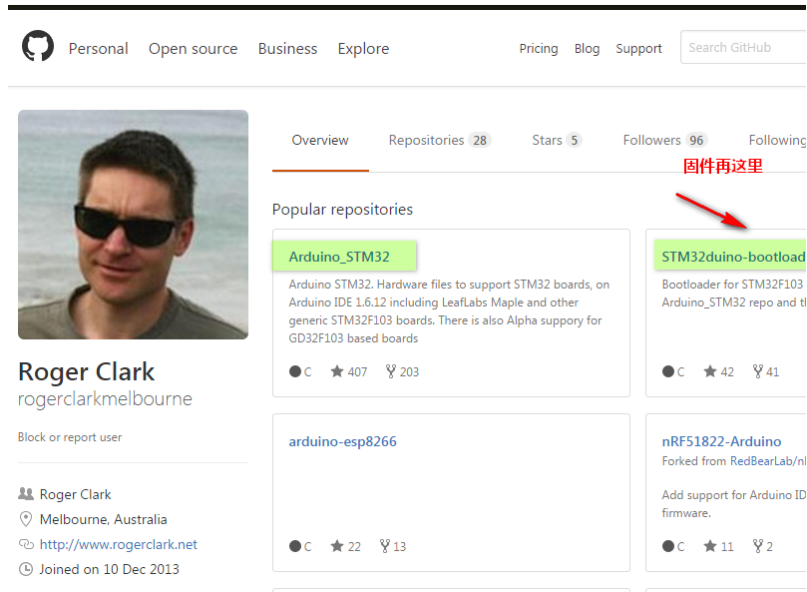
1. STM32F103C8T6(蓝色：BluePill F103C8,黑色：BlackPill F103C8)
2. CH340
3. 面包板(可用杜邦线代替)
4. 可通信的 Micro USB 数据线
5. Arduino IDE
6. <https://www.arduino.cc/> <https://github.com/rogerclarkmelbourne>

第一步：软件环境搭建

1. 首先下载 Arduino IDE 网站：<https://www.arduino.cc/>
2. 打开 IDE，下载 Cortex-M3 编译器(工具-开发板->开发板管理器->搜索 SAM)



第二步：安装 STM32duino 的固件和库 网站：<https://github.com/rogerclarkmelbourne>



左边是库函数，右边是固件

1. 烧录固件

打开下载的固件库，目录如下：

binaries	2018/12/8 11:08	文件夹	
bootloader_only_binaries	2018/12/8 11:08	文件夹	
flash	2018/12/8 11:08	文件夹	
sketch_combiner	2018/12/8 11:08	文件夹	
stm32_lib	2018/12/8 11:08	文件夹	
updater_gd32f1	2018/12/8 11:08	文件夹	
updater_stm32f1	2018/12/8 11:08	文件夹	
usb_lib	2018/12/8 11:08	文件夹	
.gitignore	2018/12/8 11:08	文本文档	1 KB
common.h	2018/12/8 11:08	H 文件	2 KB
config.h	2018/12/8 11:08	H 文件	12 KB
CREDITS	2018/12/8 11:08	文件	1 KB
dfu.c	2018/12/8 11:08	C 文件	17 KB
dfu.h	2018/12/8 11:08	H 文件	5 KB
hardware.c	2018/12/8 11:08	C 文件	12 KB
hardware.h	2018/12/8 11:08	H 文件	8 KB
main.c	2018/12/8 11:08	C 文件	4 KB
make_all.bat	2018/12/8 11:08	Windows 批处理...	1 KB
Makefile	2018/12/8 11:08	文件	16 KB
merge_sketch_and_bootloaders.bat	2018/12/8 11:08	Windows 批处理...	2 KB
README	2018/12/8 11:08	文件	2 KB
README.md	2018/12/8 11:08	MD 文件	6 KB
usb.c	2018/12/8 11:08	C 文件	14 KB
usb.h	2018/12/8 11:08	H 文件	5 KB
usb_callbacks.c	2018/12/8 11:08	C 文件	2 KB
usb_descriptor.c	2018/12/8 11:08	C 文件	7 KB
usb_descriptor.h	2018/12/8 11:08	H 文件	2 KB
usb_descriptor_strings_util.html	2018/12/8 11:08	HTML 文件	1 KB

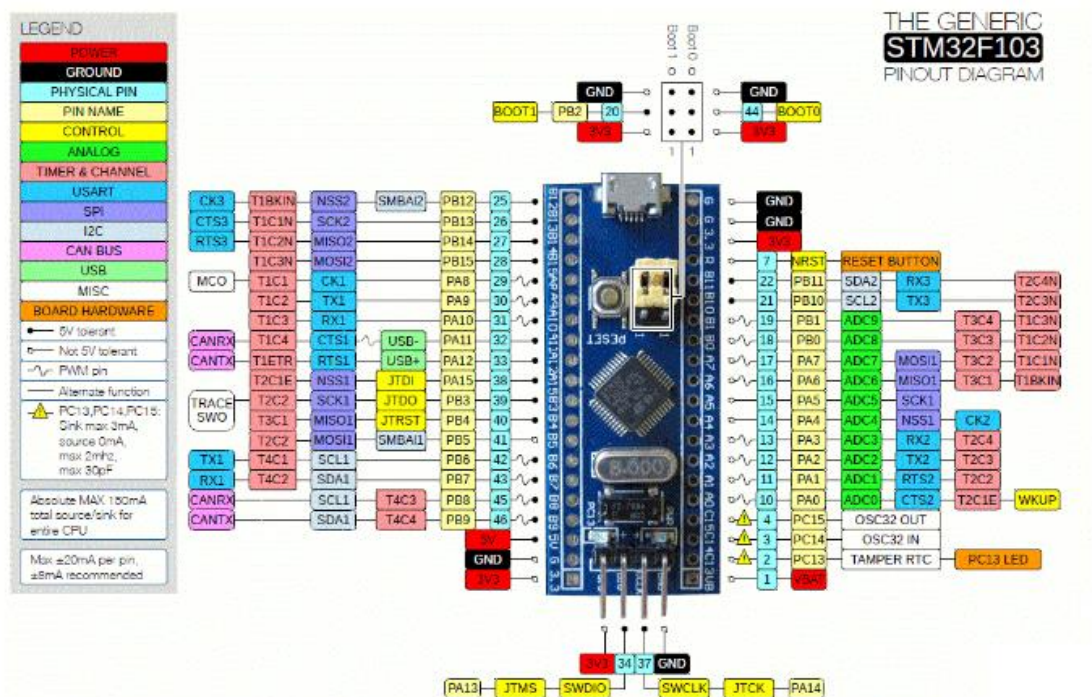
打开第一个文件夹，目录如下：

dso138_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
gd32f1_frankenmaple.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
gd32f1_generic_boot20_pc13.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_hytiny.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pa1.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pa1_button_pa8.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pa9.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pb0.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pb7.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pb9.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pb12.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pc13.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pd1.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pd2.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pe2.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pe5.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pe5_button_pa0.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
generic_boot20_pg15.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
maple_mini_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
maple_rev3_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
maple_rev5_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
naze32_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
stbee_boot20.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB

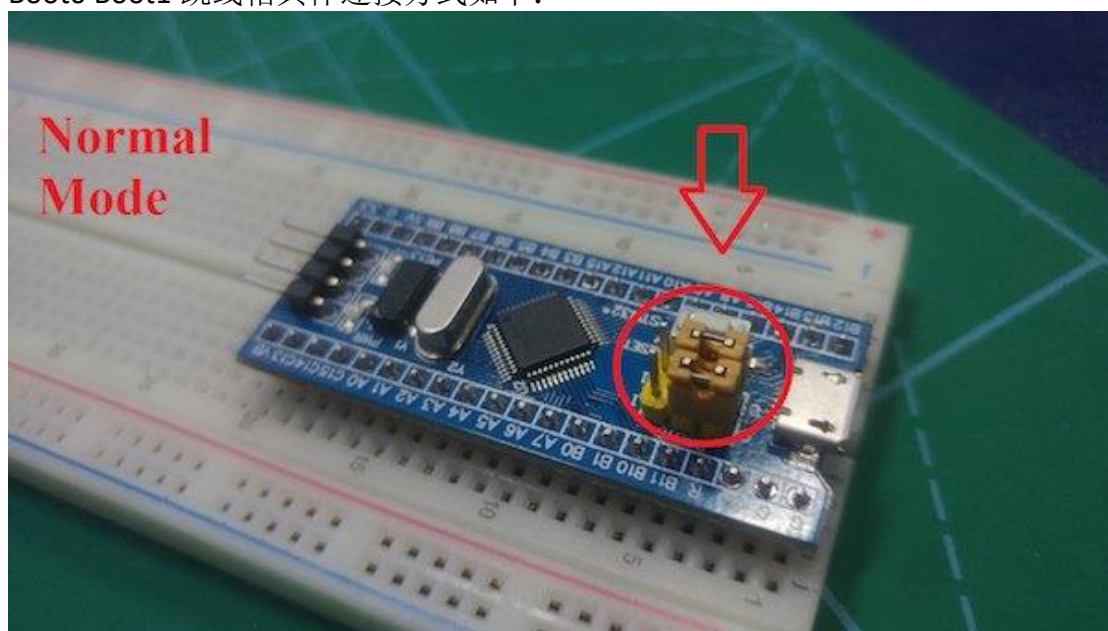
我的板子是 PC13，将其复制到 stm32flash.exe 所在的目录，stm32flash.exe 在下载库函数文件里，下载之后，将其放在 Arduino/hardware 目录下：
E:\Arduino\hardware\Arduino_STM32\tools\win

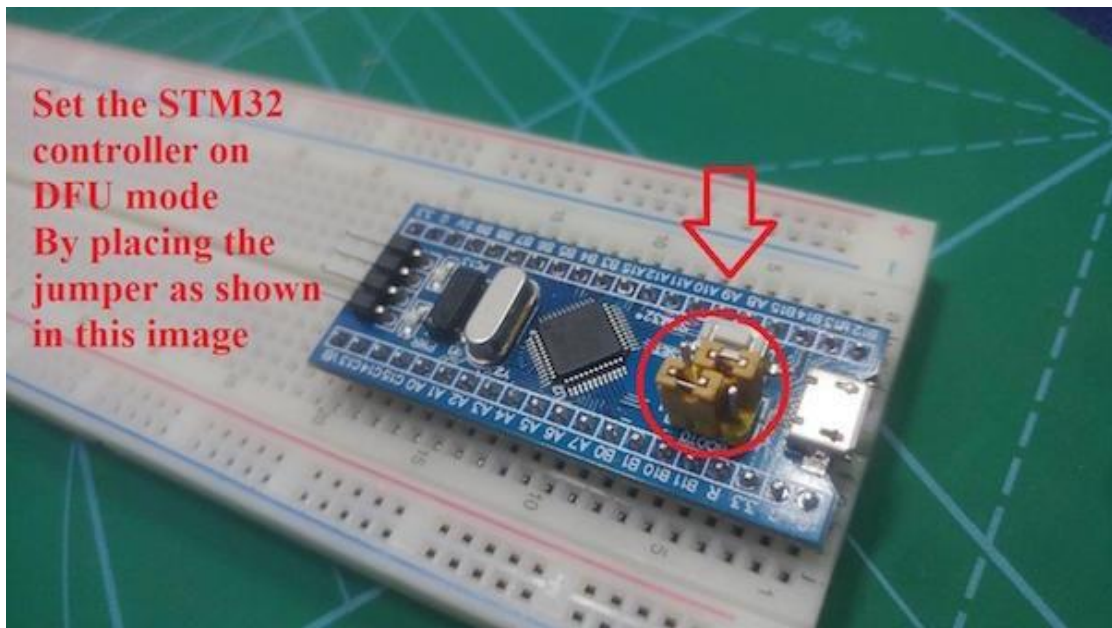
dfu-util-0.9-win64	2019/11/30 21:21	文件夹	
lib	2019/11/30 21:21	文件夹	
src	2019/11/30 21:21	文件夹	
stlink	2019/11/30 21:21	文件夹	
texane-stlink	2019/11/30 21:21	文件夹	
bmp_upload.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
dfu-util.exe	2019/2/3 14:49	应用程序	1,121 KB
generic_boot20_pc13.bin	2018/12/8 11:08	BIN 文件	21 KB
hid-flash.exe	2019/2/3 14:49	应用程序	70 KB
jlink_upload.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
libusb0.dll	2019/2/3 14:49	应用程序扩展	43 KB
maple_loader.jar	2019/2/3 14:49	Executable Jar File	52 KB
maple_upload.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
serial_upload.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	2 KB
stlink_upload.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
stm32flash.exe	2019/2/3 14:49	应用程序	157 KB
stm32loader.py	2019/2/3 14:49	PY 文件	18 KB

在烧录固件之前，首先要将板子上的 Boot0 接 1，进入 ISP 下载模式

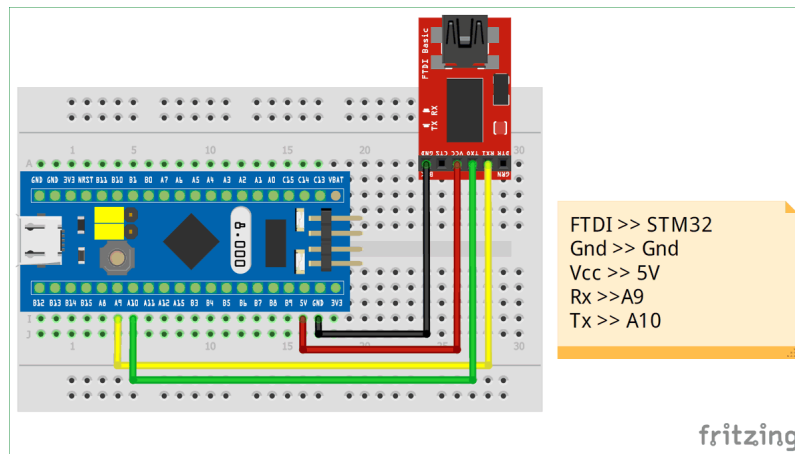


Boot0 Boot1 跳线帽具体连接方式如下：





CH340 与板子连接如下：



打开 cmd，运行 stm32flash.exe，烧录固件，查看串口号，执行以下指令：
stm32flash.exe -w generic_boot20_pc13.bin -v -g 0x0 COM4

```
E:\Arduino\hardware\Arduino_STM32\tools\win>stm32flash.exe -w generic_boot20_pc13.bin -v -g 0x0 COM4
stm32flash 0.4

http://stm32flash.googlecode.com/

Using Parser : Raw BINARY
Interface serial_w32: 57600 8E1
Version      : 0x22
Option 1     : 0x00
Option 2     : 0x00
Device ID    : 0x0410 (Medium-density)
- RAM        : 20KiB (512b reserved by bootloader)
- Flash      : 128KiB (sector size: 4x1024)
- Option RAM : 16b
- System RAM : 2KiB
Write to memory
Erasing memory
Wrote and verified address 0x08005294 (100.00%) Done.

Starting execution at address 0x08000000... done.

E:\Arduino\hardware\Arduino_STM32\tools\win>
```

烧录完成后，将 Boot0 跳线帽与 0 短接，拔掉 CH340，用一根 USB 连接电脑和板子，如果 PC13 灯在间隔闪烁说明烧录成功

2. 安装 USB 驱动

运行 E:\Arduino\hardware\Arduino_STM32\drivers\win 下的 install_drivers.bat

maple-dfu	2019/11/30 21:46	文件夹	
maple-serial	2019/11/30 21:48	文件夹	
src	2019/11/30 21:20	文件夹	
win_xp_legacy	2019/11/30 21:20	文件夹	
install_drivers.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
install_STM_COM_drivers.bat	2019/2/3 14:49	Windows 批处理...	1 KB
wdi-simple.exe	2019/2/3 14:49	应用程序	6,255 KB

3. 打开 Arduino IDE

若 port 可以检测到 maple mini 则说明驱动安装成功，按如下截图进行配置



要根据自己的板子的信息进行配置，但是 Upload method 一定要选择 bootloader 下载方式

4. 编译、下载（这里给出串口回显的程序，方便测试串口）

```
/*
 * @Author: liguiyin
 * @Date: 2019-12-01 10:35:53
 * @LastEditTime: 2019-12-01 10:38:57
 * @Description: README
 * @FilePath: \SerialDisplay\serial\test1.ino
 */
/*串口接收数据最大长度*/
#define _SER_RECBUFSIZE 512
char serial_recive[_SER_RECBUFSIZE] = ""; /*串口数据接收字符串*/
int status=0;
/*
    读取串口输入(单个字节延迟 2ms)
*/
```

```

int Serial_Read(char* result)
{
    int single = 0;
    while(Serial.available() > 0)
    {
        single = Serial.read();
        delay(2);
        if(single == '\n')
        {
            *(result++) = '\0';
            Serial.flush();
            return 0;
        }
        if(single != '\r')
            *(result++) = single;
    }
}

/*
  清空串口接收缓冲区
*/
void Serial_BuffClear()
{
    for(int i = 0 ; i < _SER_RECBUFSIZE ;i++)
    {
        serial_recive[i] = 0x00 ;
    }
}

```

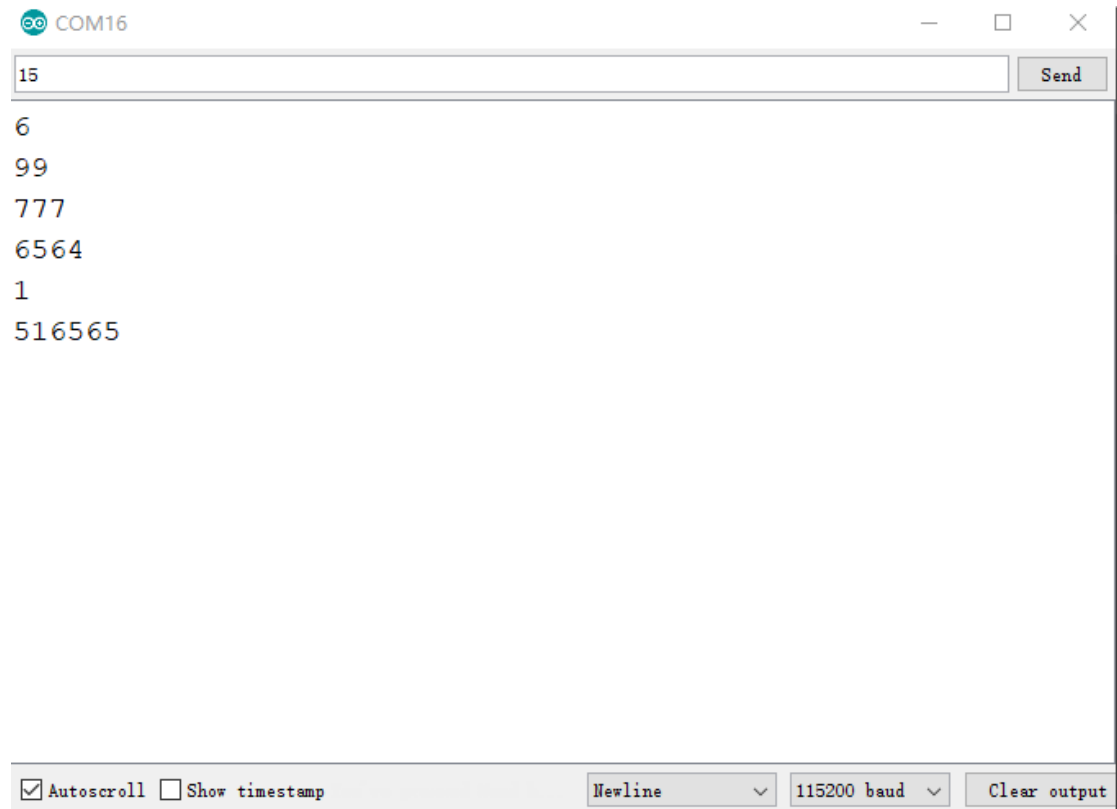
```

void setup()
{
    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}
void loop()
{
    while(Serial_Read(serial_recive) == 0)
    {
        if(strlen(serial_recive) > 0)
        {
            Serial.println(serial_recive);
            digitalWrite(LED_BUILTIN, status);
            Serial_BuffClear();
        }
    }
}

```

```
        status=!status;  
    }  
}  
}
```

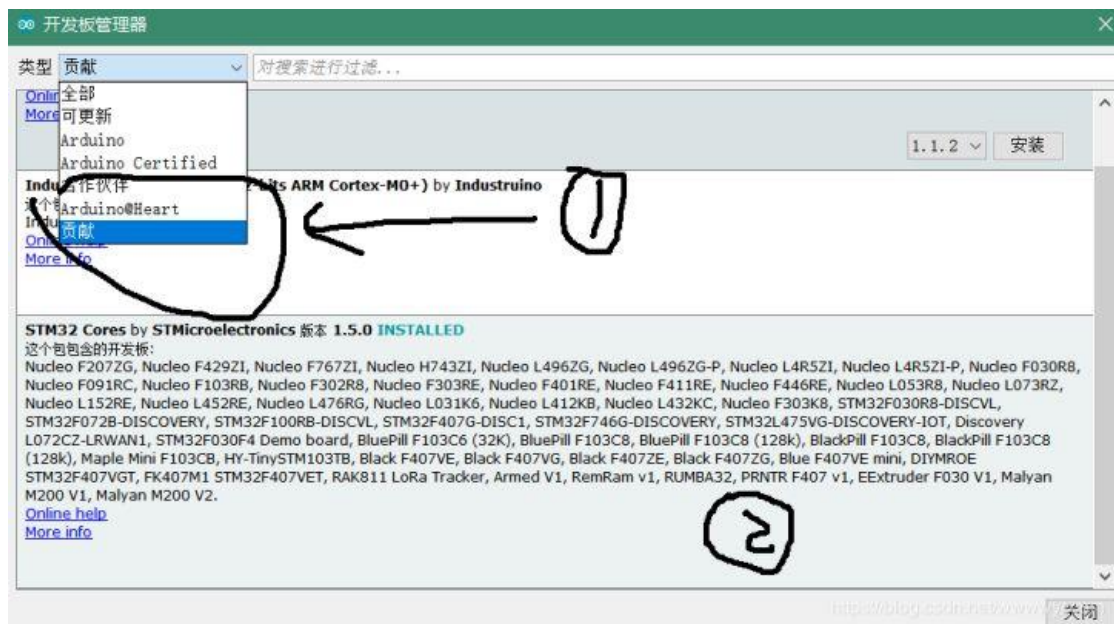
运行效果:



注意：由于使用的是 USB 串口，不能普通的串口助手中进行串口收发，必须在支持 USB 串口的软件中进行收发，推荐 Arduino IDE 自带的串口助手，如果要在普通的串口助手中进行串口收发，可将程序里的 `Serial` 替换为 `Serialx(1 2 3)`，既替换为板子的串口 1 2 3。

5. 备注

在 IDE 上下载编译器时可以下载 STM32 官方提供的支持包，先添加附加链接 https://github.com/stm32duino/BoardManagerFiles/raw/master/STM32/package_stm_index.json



下载图中标号为 2 的支持包，该包支持以下板子：

Nucleo F207ZG, Nucleo F429ZI, Nucleo F767ZI, Nucleo H743ZI, Nucleo H743ZI2, Nucleo L496ZG, Nucleo L496ZG-P, Nucleo L4R5ZI, Nucleo L4R5ZI-P, Nucleo F030R8, Nucleo F091RC, Nucleo F103RB, Nucleo F302R8, Nucleo F303RE, Nucleo F401RE, Nucleo F411RE, Nucleo F446RE, Nucleo G071RB, Nucleo G431RB, Nucleo G474RE, Nucleo L053R8, Nucleo L073RZ, Nucleo L152RE, Nucleo L452RE, Nucleo L476RG, P-Nucleo WB55RG, Nucleo L031K6, Nucleo L412KB, Nucleo L432KC, Nucleo F303K8, Nucleo G431KB, STM32F030R8-DISCVL, STM32F072B-DISCOVERY, STM32F100RB-DISCVL, STM32F407G-DISC1, STM32F746G-DISCOVERY, STM32L475VG-DISCOVERY-IOT, Discovery L072CZ-LRWAN1, SensorTile.box, STM32F030F4 Demo board, STM32F030F4 Demo board (16Mhz), STM32F030F4 Demo board (internal RC oscillator), BluePill F103C6 (32K), BluePill F103C8, BluePill F103C8 (128k), BlackPill F103C8, BlackPill F103C8 (128k), Generic F103R8T6 (Blue Button), Generic F103RBT6 (Blue Button), Generic F103RCT6 (Blue Button), Generic F103RET6 (Blue Button), HY-TinySTM103TB, Maple Mini F103CB, RobotDyn BlackPill F303CC, Black F407VE, Black F407VG, Black F407ZE, Black F407ZG, Blue F407VE mini, DIYMORE STM32F407VGT, FK407M1 STM32F407VET, BlackPill F401CC, Core board F401RCT6, Sparky V1, RAK811 LoRa Tracker (16kb RAM), RAK811 LoRa Tracker (32kb RAM), RHF76 052, Armed V1, RemRam v1, RUMBA32, STEVAL-3DP001V1, PRNTR F407 v1, EExtruder F030 V1, Malyan M200 V1, Malyan M200 V2, VAKe v1.0, Afro Flight Rev5 (8MHz), Afro Flight Rev5 (12MHz), MKR Sharky.