

深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

BIGTREETECH

Rumba32 V1.0

使用说明书

一、产品简介

BTT Rumba32 V1.0 主板是深圳必趣科技有限公司 3D 打印团队针对市面上主板存在的一些问题，推出的一款以 STM32F446VET6 为核心控制器的高性能 3D 打印机主控板。

二、主板特点

- 1) 主控采用 32 位主频 180MHz 的 ARM 级 Cortex-M4 系列 STM32F446VET6 芯片，性能大幅提升；
- 2) 搭载高度模块化开源固件 Marlin2.0，方便用户 DIY 及二次开发，免除无法掌握核心代码的后顾之忧；
- 3) Marlin2.0 使用强大的开发工具，Visual Studio Code 集成开发环境：支持在线调试，对产品开发和性能优化更有帮助，采用 C 语言开发，开发门槛低；
- 4) PCB 板布线严谨美观，并专门做了散热优化处理；
- 5) 采用专用电源芯片，支持 12-30V 电源输入；
- 6) 可接受 24V 输入，同样功率下可以把热床电流减小到 1/4，有效解决热床 MOS 管发热问题；
- 7) 支持 BIGTREETECH-3.5 寸屏（12864 模式，或者采用杜邦线接入 EPX3 对应串口引脚，也可实现 TFT 模式）、LCD2004 屏、LCD12864 屏；
- 8) 系统支持中文简体、英文等语言，可自行切换；
- 9) 通过 USB 升级配置固件，操作简单方便高效；
- 10) 板载 EEPROM，型号为 24LC32AT-I/OT
- 11) 6 个电机驱动，两个固定电压挤出机（电源电压），一个可选电压挤出机（电源电压或者 12V），两个数控风扇；
- 12) 支持打完关机；
- 13) 采用高性能 MOSFET 管，散热效果更好；
- 14) 采用可拔插的保险丝，是更换过程更加简易；
- 15) 预留 4 组 I2C 拓展端口，高达 10 个供用户自定义扩展 IO；
- 16) X、Y、Z 轴均预留双限位开关；
- 17) 预留 5 路 NTC 检测
- 18) 支持 RGB 灯条
- 19) 支持脱机打印与联机打印；
- 20) 预留一个用户按键、板载 LED 工作指示灯，可供用户自行配置

21) 电机连接预留 2.54MM 排针和 3.5MM 间距接线螺钉端子两种方式

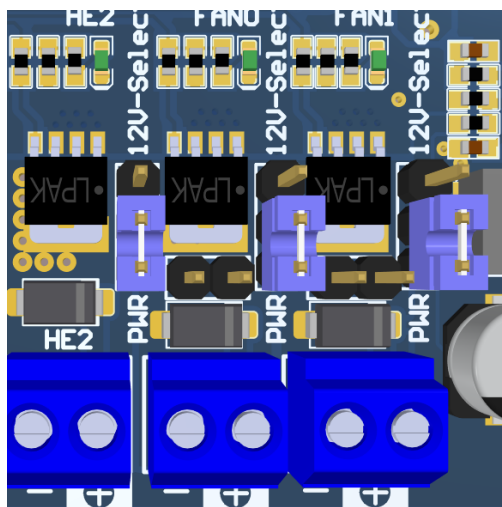
三、主板参数

- 1) 外观尺寸： 135*75mm
- 2) 安装尺寸： 127.25*64.45mm
- 3) 微处理器： ARM 32-bit Cortex™-M4 CPU
- 4) 输入电压： DC12V—DC24V
- 5) 电机驱动器：支持 TMC5160、TMC2208、TMC2209、TMC2130、A4988 等
- 6) 驱动工作模式支持：普通模式、UART、SPI
- 7) 电机驱动接口： X、Y、Z、E0、E1、E2，6 路
- 8) 温度传感器接口：T0、T1、T2、T3、TB，4 路 100K NTC（热电阻）
- 9) 显示屏： BIGTREETECH-3.5 寸 TFT、LCD2004、LCD12864
- 10) PC 通信接口：Micro USB，方便插拔，通信波特率 115200
- 11) 拓展接口功能支持：打完关机、PWM 、ADC、UART、I2C 等。
- 12) 支持文件格式： G-code
- 13) 推荐软件： Cura、Simplify3D、pronterface、Repetier-host、Makerware
- 14) 多电源供电，分担单电源线承受电流的压力。

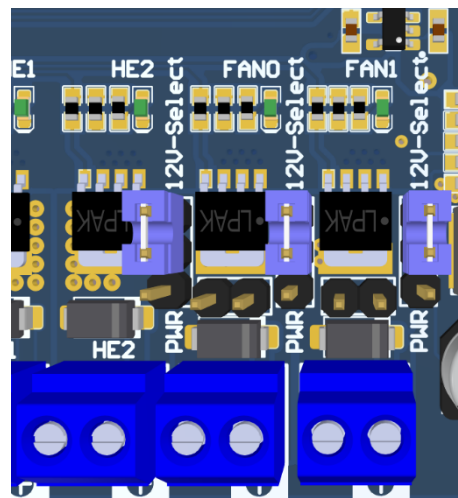
四、主板电源选择

1、加热棒 3 与可控风扇电源跳线帽选择

①电源电压使用加热棒和风扇 ↓



②12V 使用加热棒和风扇 ↓



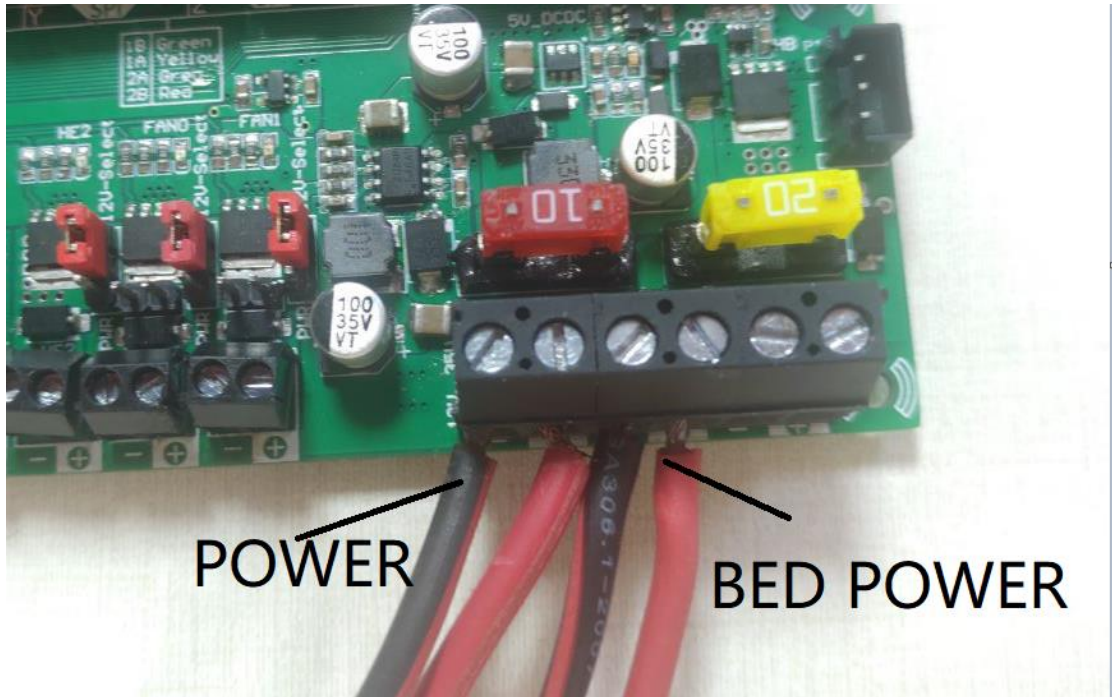
1) 如图所示，当跳线帽短接中间与靠近接线端子的一侧时，主风

扇或加热棒 3 选择的是当前的电源电压，反之，当跳线帽短接中间与原理接线端子的一侧时，选用的 12V 电压。

2) 不可短接 3Pin 排针的两侧

五、主板电源接线方法

1. 开关电源双电源供电方法



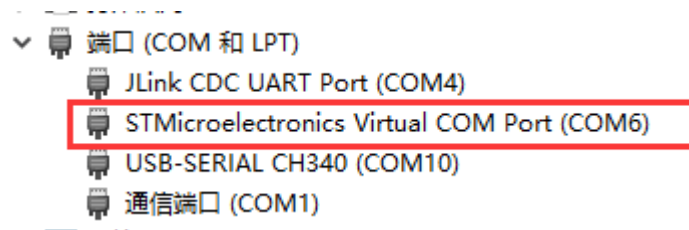
如上图所示，需要接两组电源线给主板供电，分别是主板电源、热床电源，多出来的一组是热床接口（图中接线为红正黑负）

接线时一定要断开 220V 电源, 并分清正负极, 以免烧坏主板。

六、主板与电脑通讯

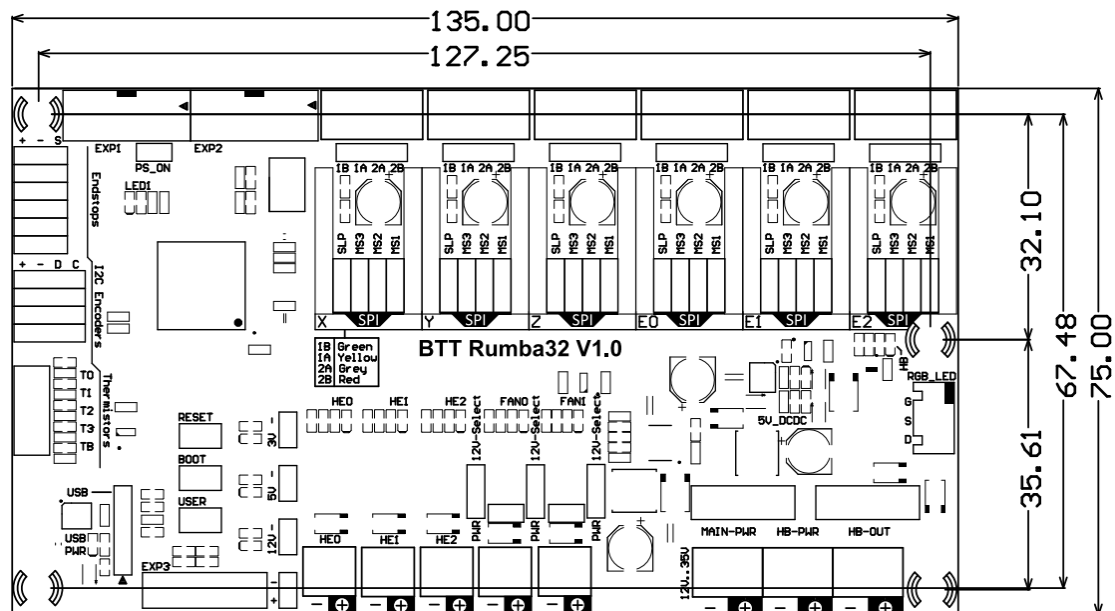
主板通过 USB 连接线连接到电脑后，电脑会自动安装驱动，待驱动安装完成后，方可识别主板进行数据传输。如果安装失败，可到我司开源网址：<https://github.com/bigtreotech?tab=repositories> 找到对应主板下载驱动。

驱动安装完成后, 打开“设备管理器”可以看到如下图所示的端口, 说明主板与电脑连接正常。

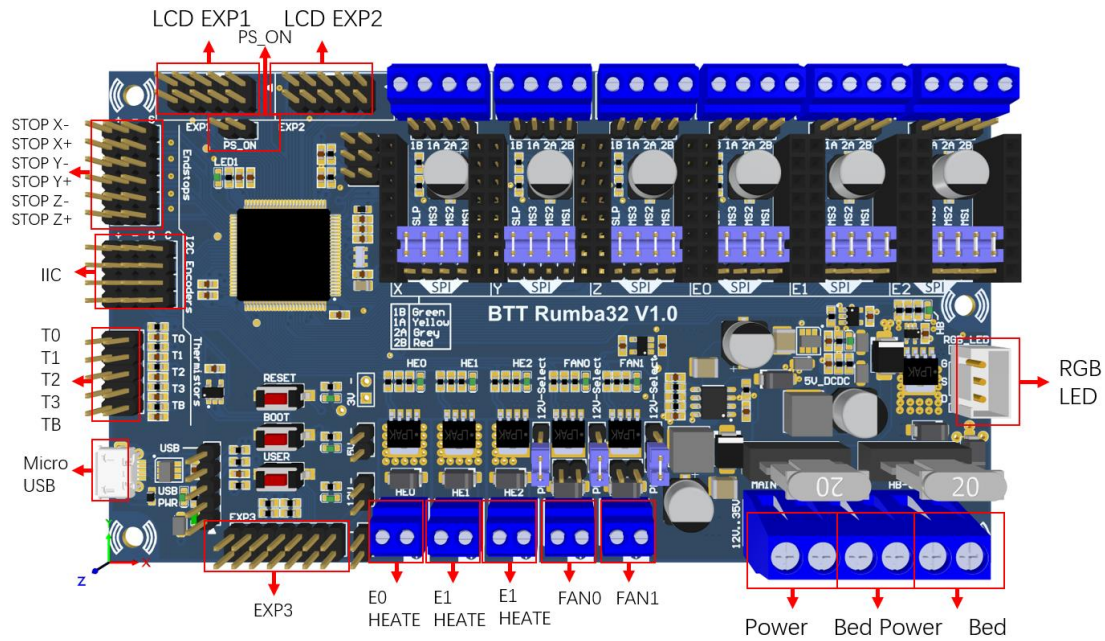


七、主板接口说明

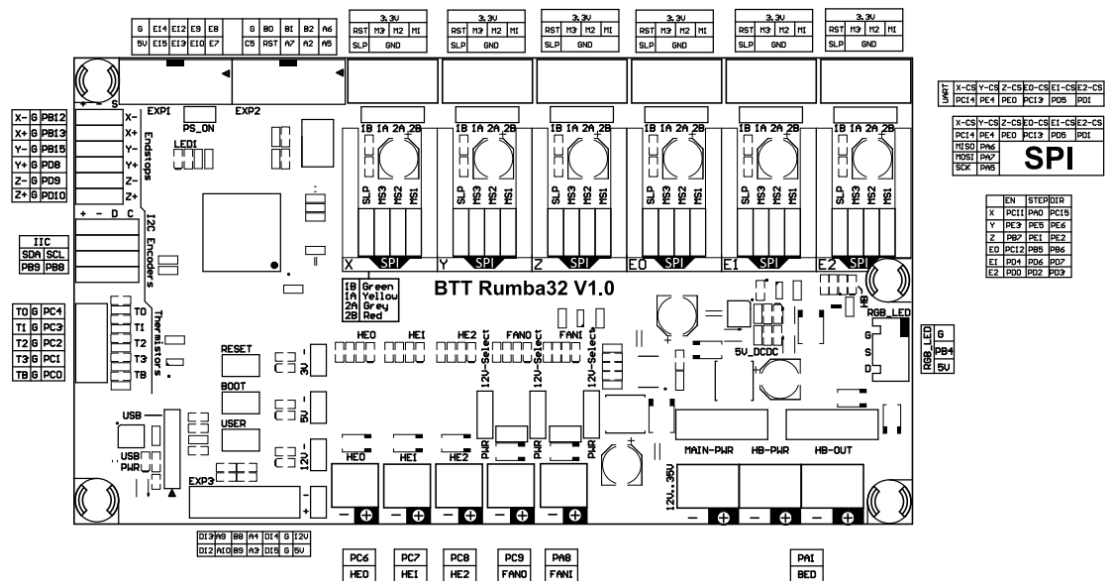
1、主板尺寸图



2、主板接线图



3、主板 Pin 图

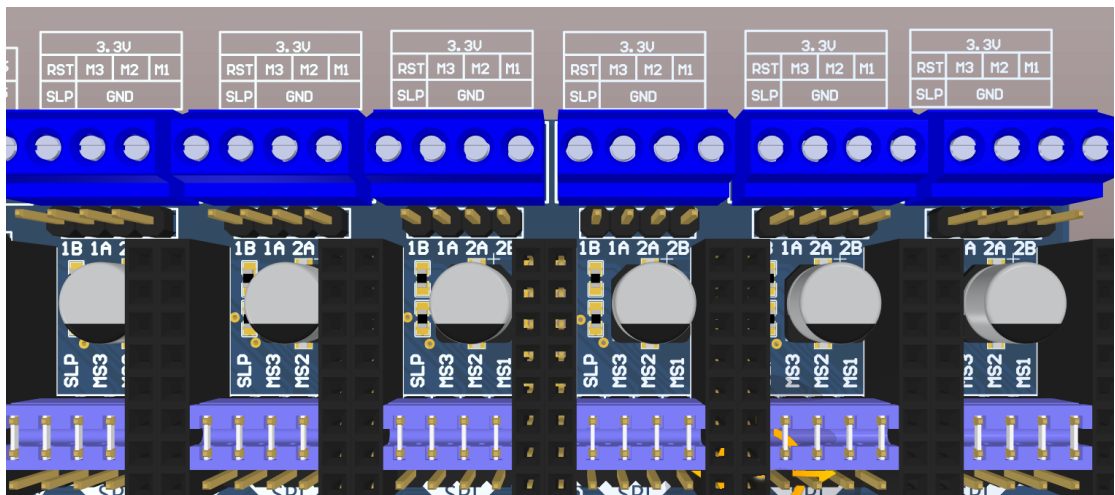


详见 Pin 脚文件资料。

八、模式和接口说明

1、STEP/DIR 模式

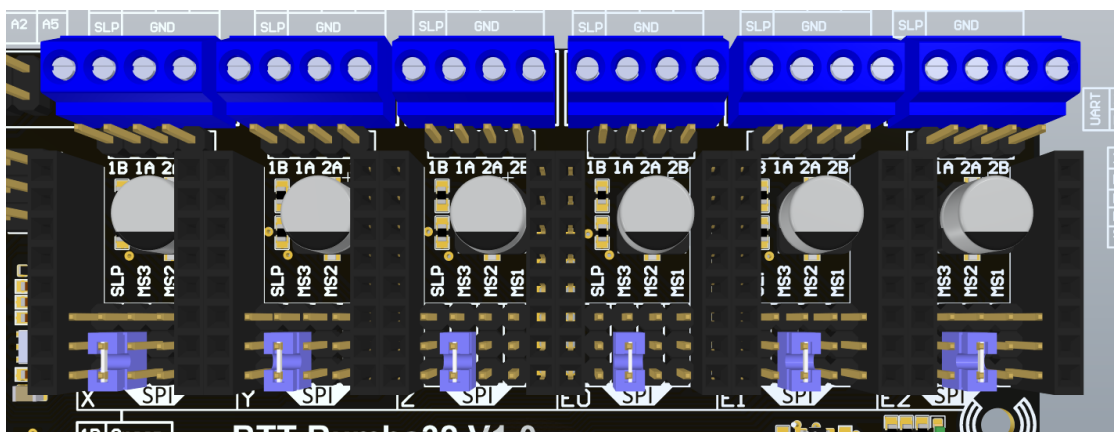
根据所使用的驱动，对应细分表，用跳线帽来进行细分选择。



注意： 高电平接到上面两个排针，低电平接到下面两个排针

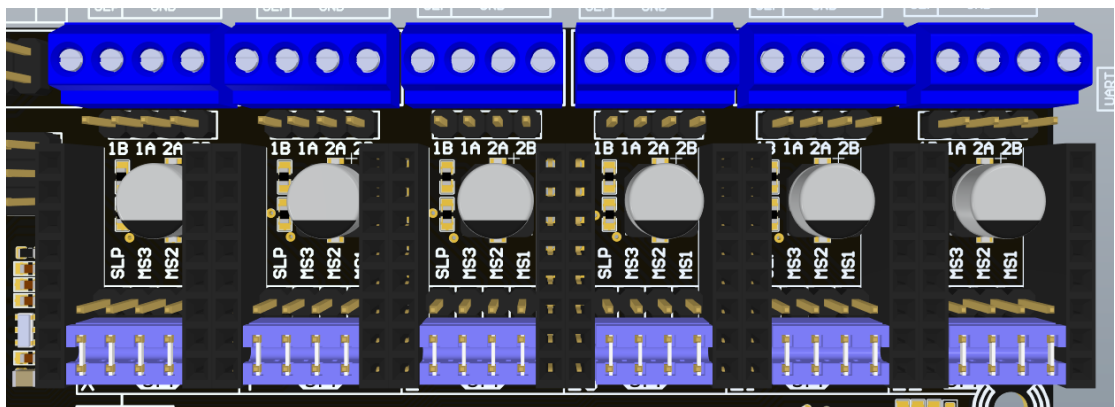
2、UART 模式

使用 UART 模式时，需要按照图中方式将排针用跳线帽进行短接。



3、SPI 模式

使用 SPI 模式时，需要按照图中方式将排针用跳线帽进行短接。



九、主板固件说明

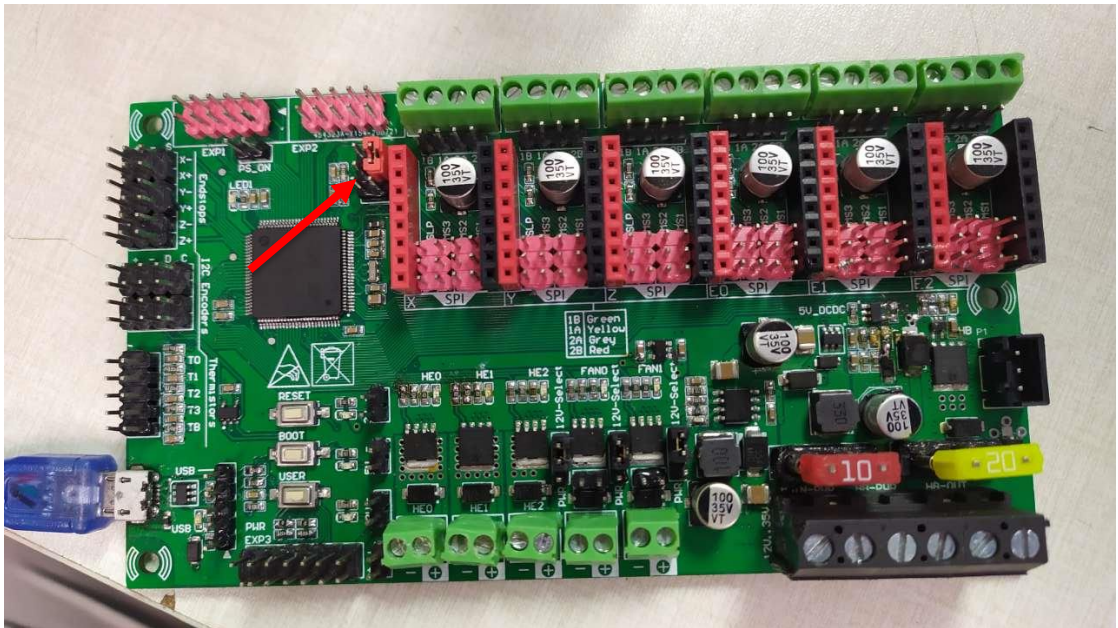
1、只支持我司开源的 Marlin2.0 固件，可到我司开源网址：

<https://github.com/bigtreeotech?tab=repositories>

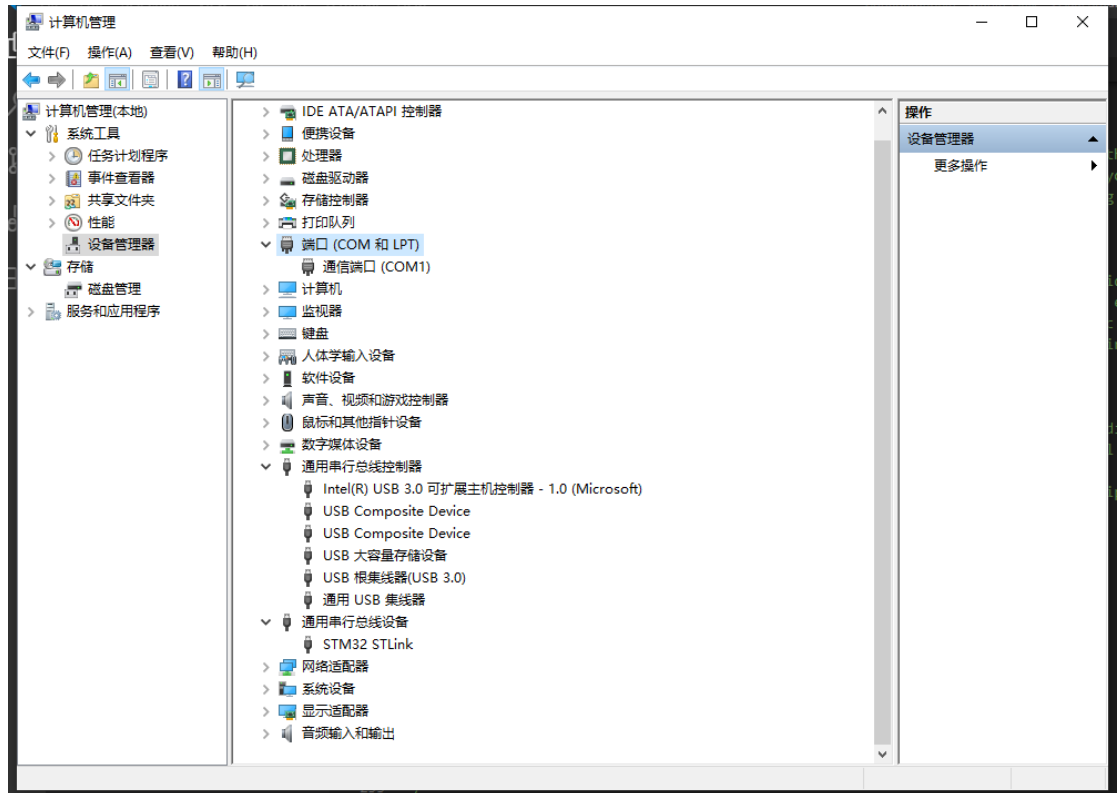
找到对应的主板进行下载。

2、U 固件更新方法

一、主板连接到 PC，如图：



1、拿到主板后按照上图，插好跳线帽（如图所示）并将 usb 连接电脑，然后打开“计算机->管理->设备管理器”。如下图：



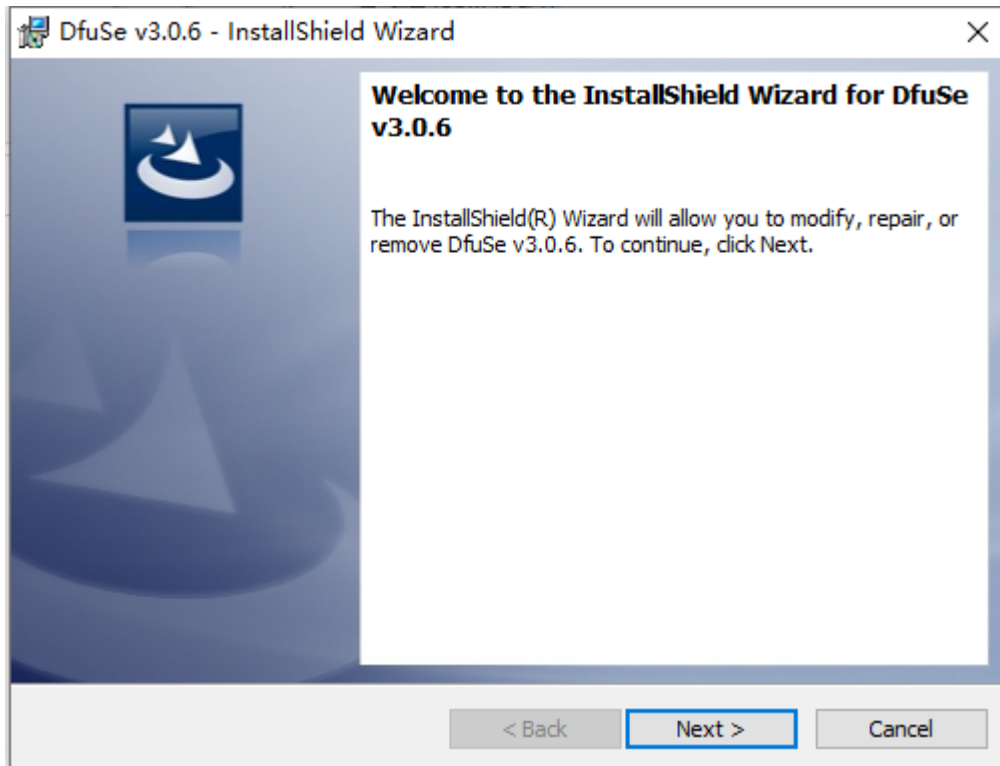
我们可以看到“通用串行总线设备”下没有“STM32 BOOTLOADER”设备。此时我们就需要 DFU 驱动安装。

二、DFU 驱动安装

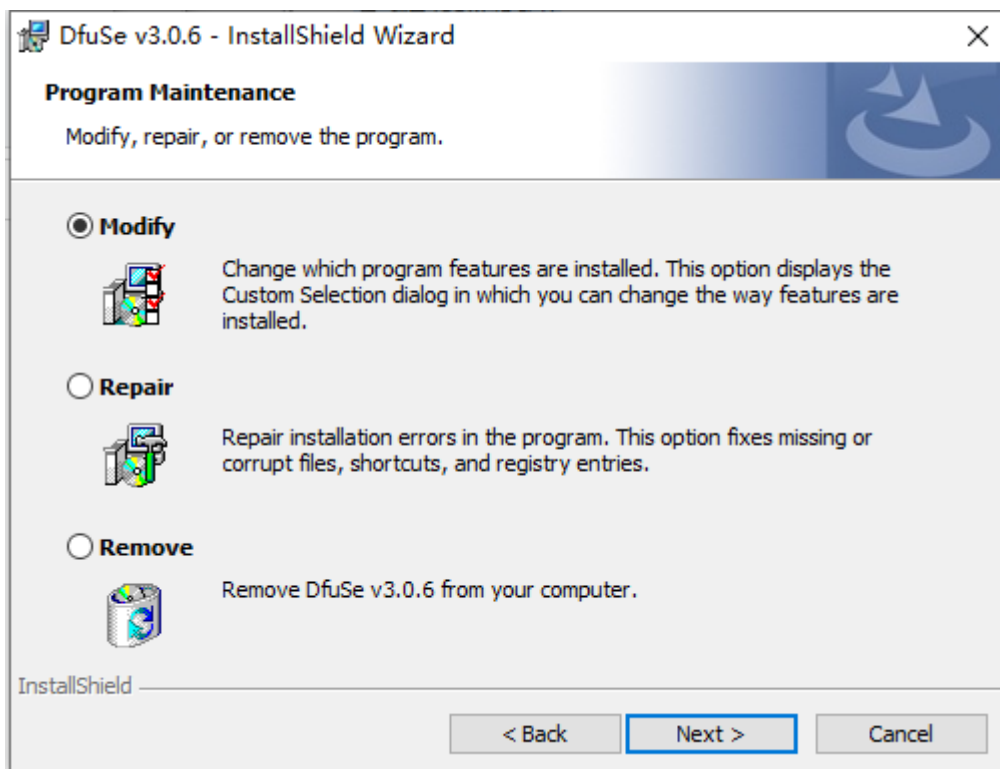
- 1、可以去 ST 官网获取开源驱动。
- 2、也可直接在 bigtree 的 github 上下载。
- 3、打开下载好的驱动程序。进行安装，如图：

| 新加卷 (F:) > 工作文件 > 2020文件整理-Vsion > RUMBA32 > Dfu烧录软件 > STSW_STM32080_V3.0.6 | | | | | 搜索 |
|---|----------------|------|-----------|--|----|
| 名称 | 修改日期 | 类型 | 大小 | | |
| DfuSe Demo_V3.0.6_Setup.exe | 2018/6/11 7:45 | 应用程序 | 18,821 KB | | |
| readme.txt | 2018/6/11 7:08 | 文本文档 | 3 KB | | |
| SLA0044.txt | 2018/6/11 6:41 | 文本文档 | 5 KB | | |
| version.txt | 2018/6/11 6:38 | 文本文档 | 6 KB | | |

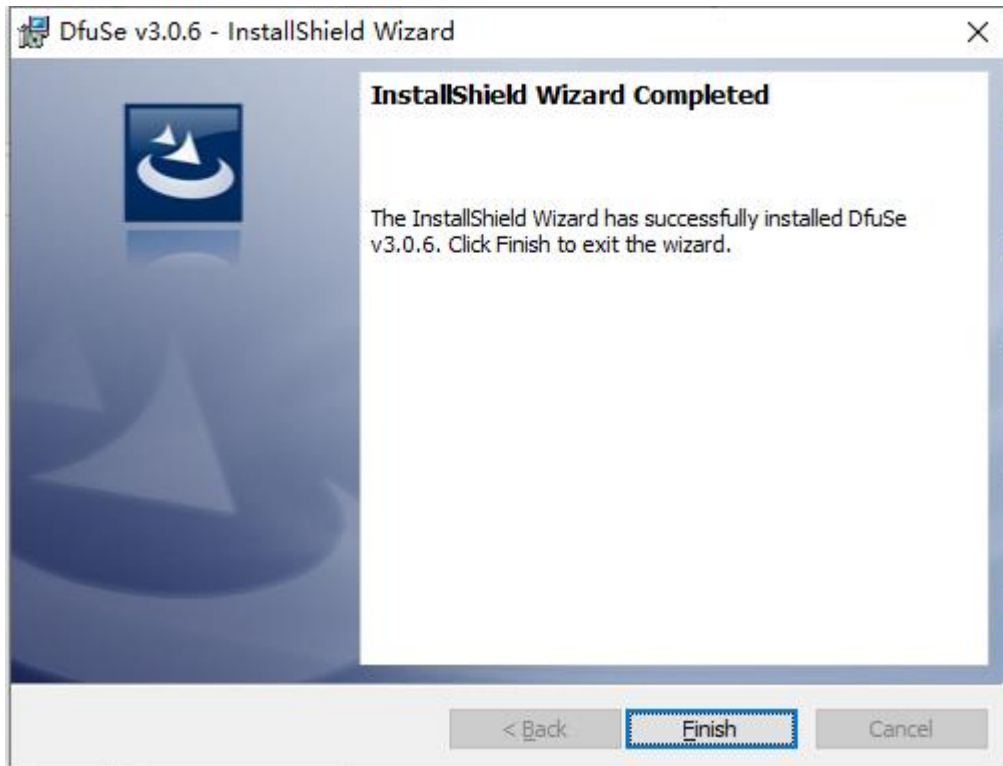
双击 DfuSe_Demo_V3.0.6_Setup.exe。



点击“Next”



点击“Next”，驱动文件不大，一般选择默认安装路径，可以一路点击“Next”
,,,,,

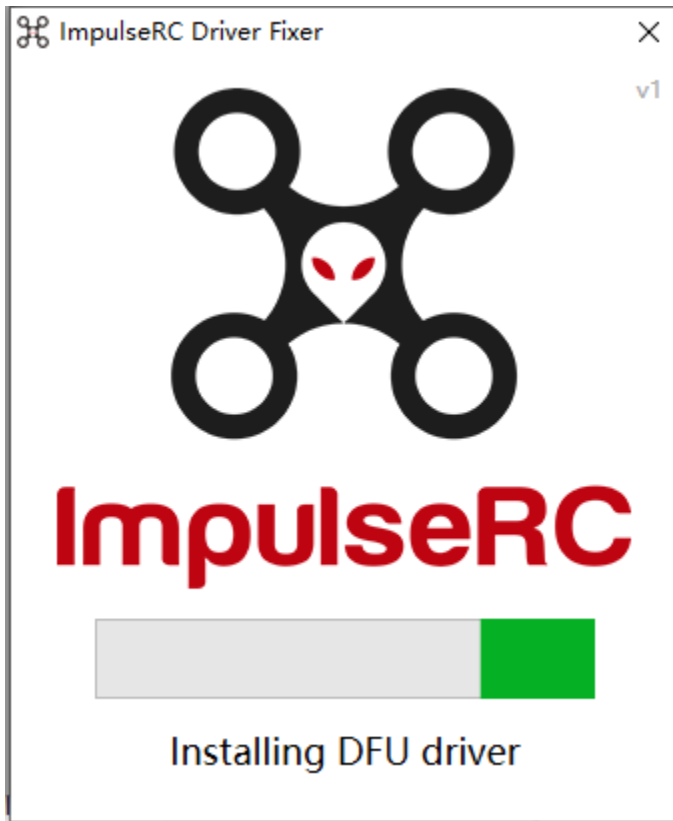


到此，点击“Finish”，完成安装。

安装完成后，我们再次查看“计算机->管理->设备管理器”下“通用串行总线控制器”会出现“STM Device in DFU Mode”，此时就可以用 Dfu 烧写软件进行脱机烧写，但是步骤比较繁琐，我们的目的是需要在 Vscode PlatformIO 环境下进行联机烧录。原则上此时是可以在 Vscode PlatformIO 环境下联机烧录，但是在烧录的时候出现了错误，查阅资料发现驱动可能有异常，此时我们需要安装如下软件来修复驱动问题。如图：

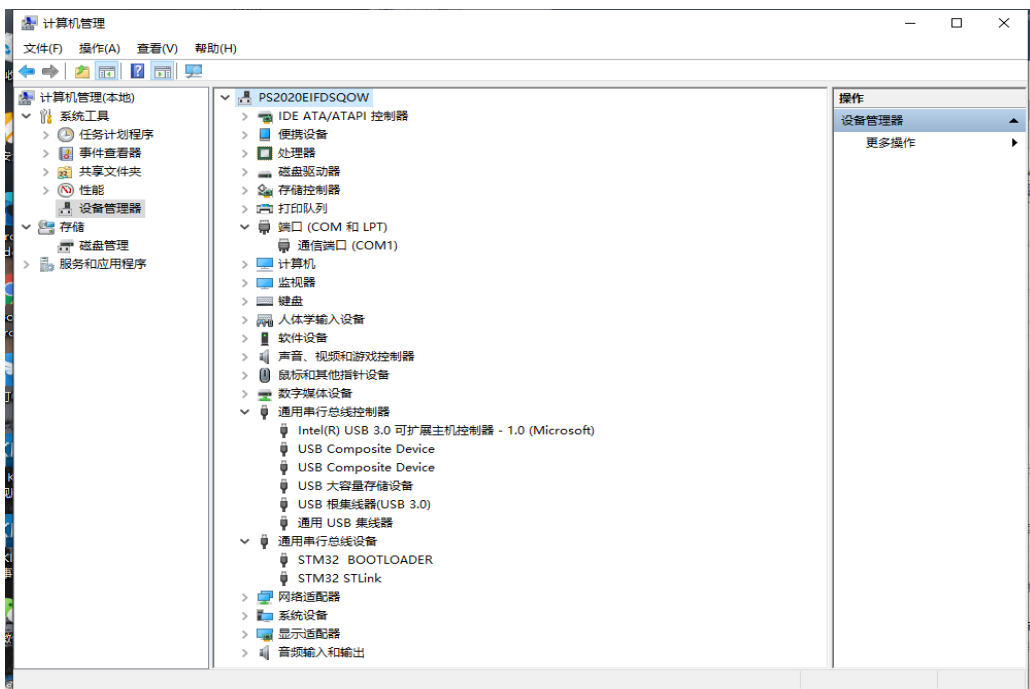
| 名称 | 日期/时间 | 类型 | 大小 |
|----------------------------|-----------------|------|----------|
| ImpulseRC_Driver_Fixer.exe | 2020/8/10 17:11 | 应用程序 | 5,954 KB |

双击运行此软件，



等待安装完成。。。。

安装完成后，再次查看 “计算机->管理->设备管理器->通用串行总线设备”



我们可以看到有“STM32 BOOTLOADER”设备，说明此时我们已经安装成功。

三、固件烧录

1、在 Vscode PlatFormIO 下配置好固件后，然后直接点击

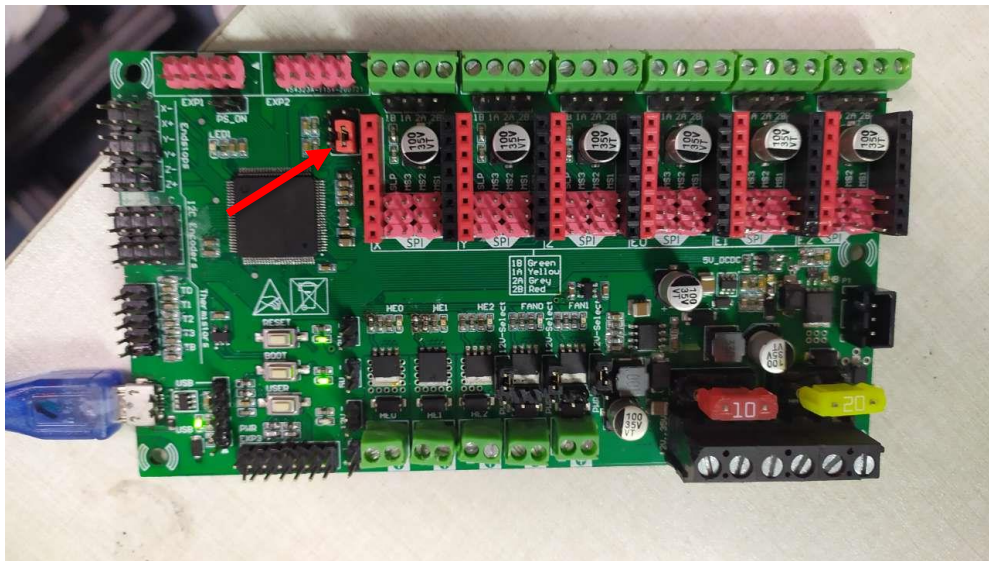


2、等待编译烧写固件

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
DFU mode device DFU version 011a
Device returned transfer size 2048
DfuSe interface name: "Internal Flash"
Downloading to address = 0x08000000, size = 176448

Download [ ] 0% 8 bytes
Download [ ] 0% 8 bytes
Download [=] 4% 8192 bytes
Download [==] 8% 14336 bytes
Download [==] 9% 16384 bytes
Download [===] 12% 22528 bytes
Download [===] 16% 28672 bytes
Download [====] 18% 32768 bytes
Download [====] 20% 36864 bytes
Download [====] 22% 38912 bytes
Download [=====] 24% 43008 bytes
Download [=====] 26% 47104 bytes
Download [=====] 29% 51200 bytes
Download [=====] 30% 53248 bytes
Download [=====] 32% 57344 bytes
Download [=====] 35% 63488 bytes
Download [=====] 37% 65536 bytes
Download [=====] 40% 71680 bytes
Download [=====] 44% 77824 bytes
Download [=====] 45% 79872 bytes
Download [=====] 48% 86016 bytes
Download [=====] 51% 90112 bytes
Download [=====] 52% 92160 bytes
Download [=====] 56% 100352 bytes
Download [=====] 60% 106496 bytes
Download [=====] 61% 108544 bytes
Download [=====] 65% 114688 bytes
Download [=====] 67% 118784 bytes
Download [=====] 68% 120832 bytes
Download [=====] 71% 126976 bytes
Download [=====] 73% 129024 bytes
Download [=====] 74% 131072 bytes
Download [=====] 76% 135168 bytes
Download [=====] 80% 141312 bytes
Download [=====] 82% 145408 bytes
Download [=====] 84% 149504 bytes
Download [=====] 87% 153600 bytes
Download [=====] 88% 155648 bytes
Download [=====] 92% 163840 bytes
Download [=====] 96% 169984 bytes
Download [=====] 97% 172032 bytes
Download [=====] 100% 176448 bytes
Download done.
File downloaded successfully
Transitioning to dfuMANIFEST state
===== [SUCCESS] Took 67.41 seconds =====
```

3、如上图所示，固件烧写成功啦！



4、

将跳线帽拔插至如图位置，然后按下复位重启主板。

十、注意事项

1、固件目前只支持我司开源的 Marlin2.0 固件。

- 2、暂不支持 U 盘功能，敬请期待！
- 3、主板所接热床功率必须小于等于 180W（即热床电阻值大于 0.8 Ω ），要是用大功率热床时，必须外接热床功率扩展板；
- 4、给主板供 12V/24V 电源时，一定要注意电源的正负极。。
- 5、通电前保证所有的线、跳线帽、驱动都正确无误的接插完整。
- 6、请勿带电插拔驱动模块，以免造成损坏。
- 7、主板接线时，一定要注意电源正负极、驱动方向、电源选择等都正确无误，才能进行通电。