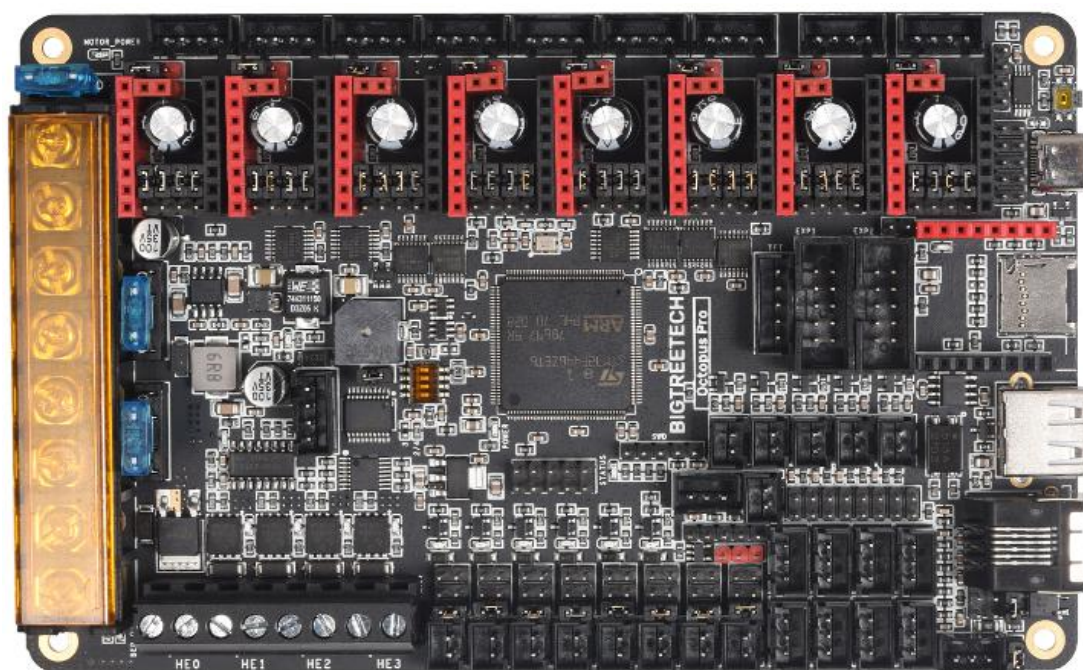


BIGTREETECH OCTOPUS PRO

主板使用说明书



一、产品简介

BIGTREETECH Octopus Pro V1.0 是深圳必趣科技有限公司 3D 打印团队推出的一款可以最多支持 8 路最高 60V 步进电机的 3D 打印机主板。

二、主板特点

- 1) 主控采用 32 位的 ARM 级 Cortex-M4 系列 STM32F446ZET6 芯片（180MHz）或 STM32F429ZGT6 芯片（168MHz）。
- 2) 支持 Marlin2.0, Klipper, RRF 固件
- 3) 每路电机驱动单独选择电源，电机电源或者主电源（加热棒电源）
- 4) 电机驱动电源最多支持 60V 输入(仅限电机驱动电源)
- 5) 最多支持 4 路加热棒
- 6) 最多 6 路可控风扇，两路常开风扇，且均支持电源电压，12V, 5V 选择
- 7) 采用 Type-C 接口，支持联机打印
- 8) 采用专用电源芯片，支持 15-28V 电源输入
- 9) 支持 BIGTREETECH 生产 TFT 彩色触摸屏，LCD12864 屏等
- 10) 系统支持中文简体、英文等语言，可自行切换
- 11) 通过 SD 卡升级配置固件，操作简单方便高效
- 12) 采用高性能 MOSFET 管，散热效果更好
- 13) 采用可拔插的保险丝，使更换过程更加简易
- 14) 支持 SD 卡脱机打印与 USB 联机打印
- 15) 预留双 Z 轴型打印机
- 16) 支持板载 SD 卡打印功能
- 17) 板载 EEPROM（AT24C32）
- 18) 支持 RGB 灯条
- 19) 预留 WIFI 接口
- 20) 板载 MAX31865，在不焊接的情况下即可支持 2/4 线的 PT100/PT1000 测温（改焊电阻可支持 3 线 PT100/PT1000 测温）
- 21) 支持接近传感器，跳线可选上拉电阻，支持型号更多。
- 22) 热敏电阻漏电保护
- 23) 支持 BL_Touch
- 24) 支持 CAN 总线，采用 6P6C RJ11 接口，方便扩展
- 25) 支持连接树莓派

- 26) 支持堵转检测
- 27) 支持 SPI 扩展
- 28) 打完关机
- 29) 断电续打
- 30) 6 组限位开关, 两组断料检测
- 31) 支持 U 盘功能
- 32) 支持 IIC 扩展
- 33) 支持 DFU 更新固件

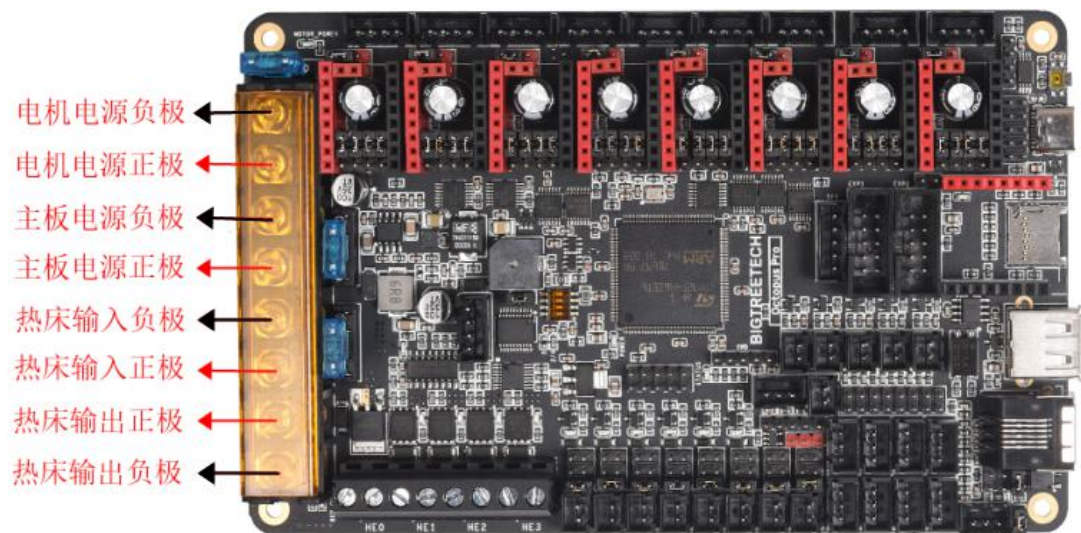
三、主板参数

- 1) 外观尺寸: 160*100mm
- 2) 安装尺寸: 150*90mm
- 3) 微处理器: ARM 32-bit Cortex™-M4 CPU
- 4) 主板输入电压: DC15-28V
- 5) 电机输入电压: DC12-60V (依据实际驱动选择合适电压值)
- 6) 电机驱动器: 可拔插驱动
- 7) 电机接口: MOTOR0、MOTOR1、MOTOR2_1、MOTOR2_2、MOTOR3、MOTOR4、MOTOR5、MOTOR6、MOTOR7
- 8) 温度传感器接口: TB、T0、T1、T2、T3
- 9) 显示屏: BIGTREETECH TFT、LCD12864、LCD2004 等
- 10) PC 通信接口: Type-C, 方便插拔, 通信波特率 115200
- 11) 拓展接口功能支持: 断料检测, 断电续打, 打完关机, BL_Touch 等
- 12) 支持文件格式: G-code
- 13) 推荐软件: Cura、Simplify3D、pronterface、Repetier-host、Makerware

四、主板接线方法

1、电源接线

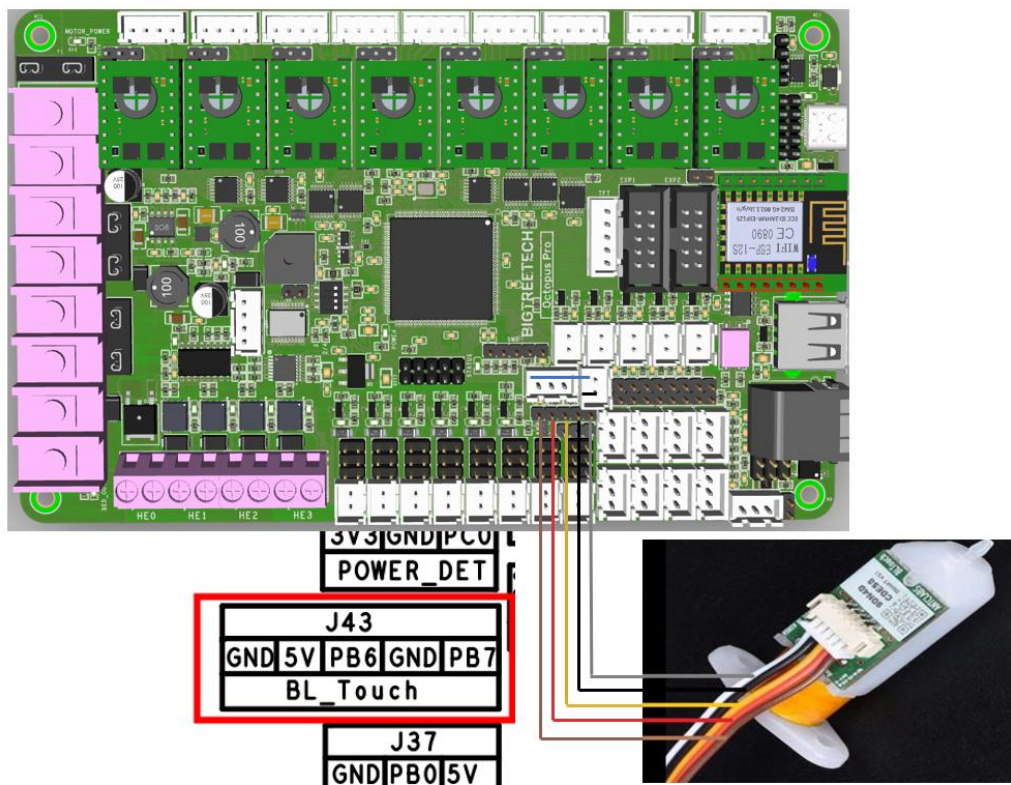
主板采用开关电源的方式进行供电，主板需要三路电源进行供电。分别为电机电源，总电源，热床电源，具体接线方式如图所示，其中红色为电源正极，黑色为电源负极



接线时一定要断开电源,并分清正负极（上图红正黑负），以免烧坏主板。

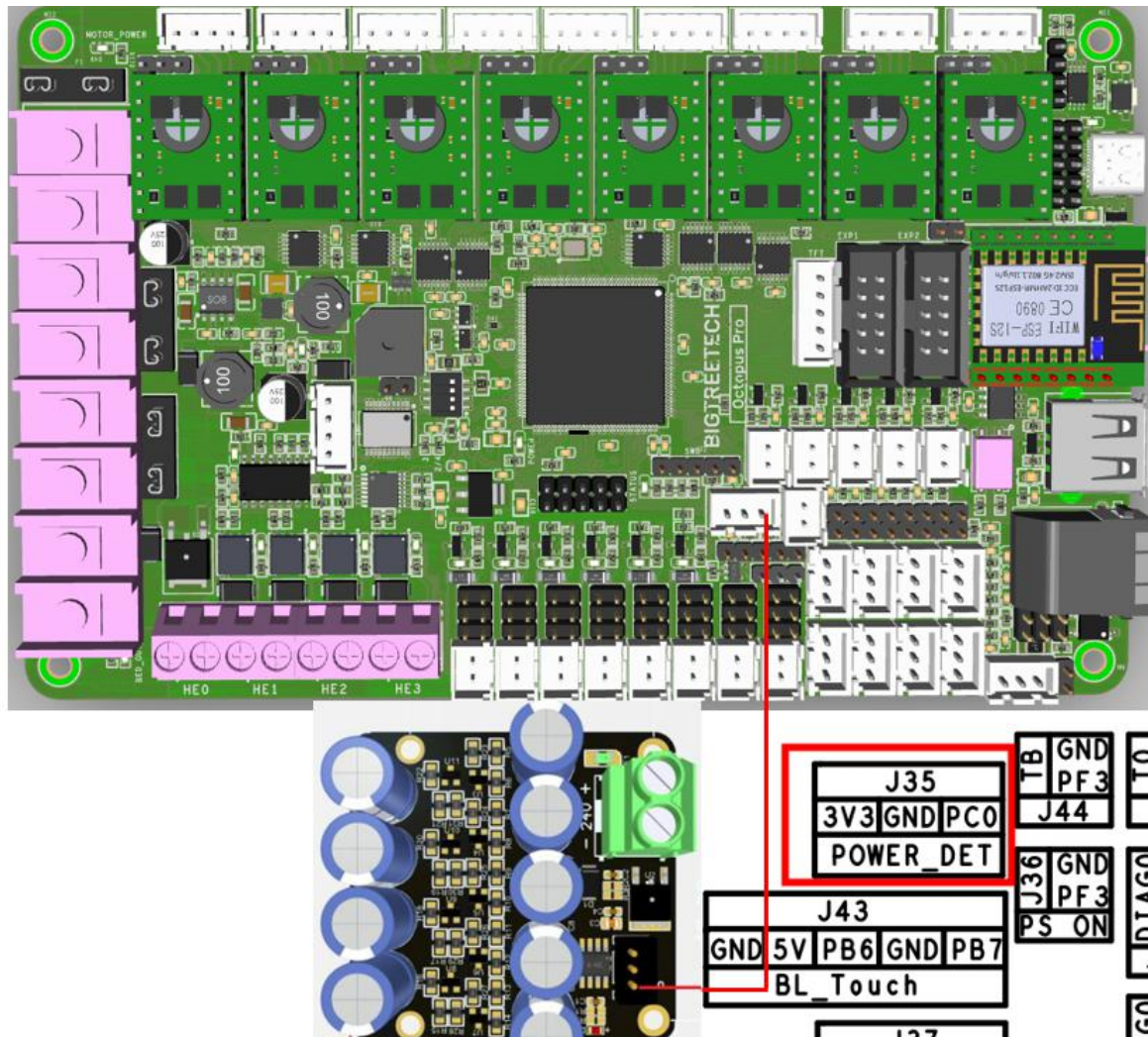
3、BL_Touch 调平模块

在使用 BL_Touch 调平模块时，其接线方式如图所示。在接线过程中需要断开主板电源。

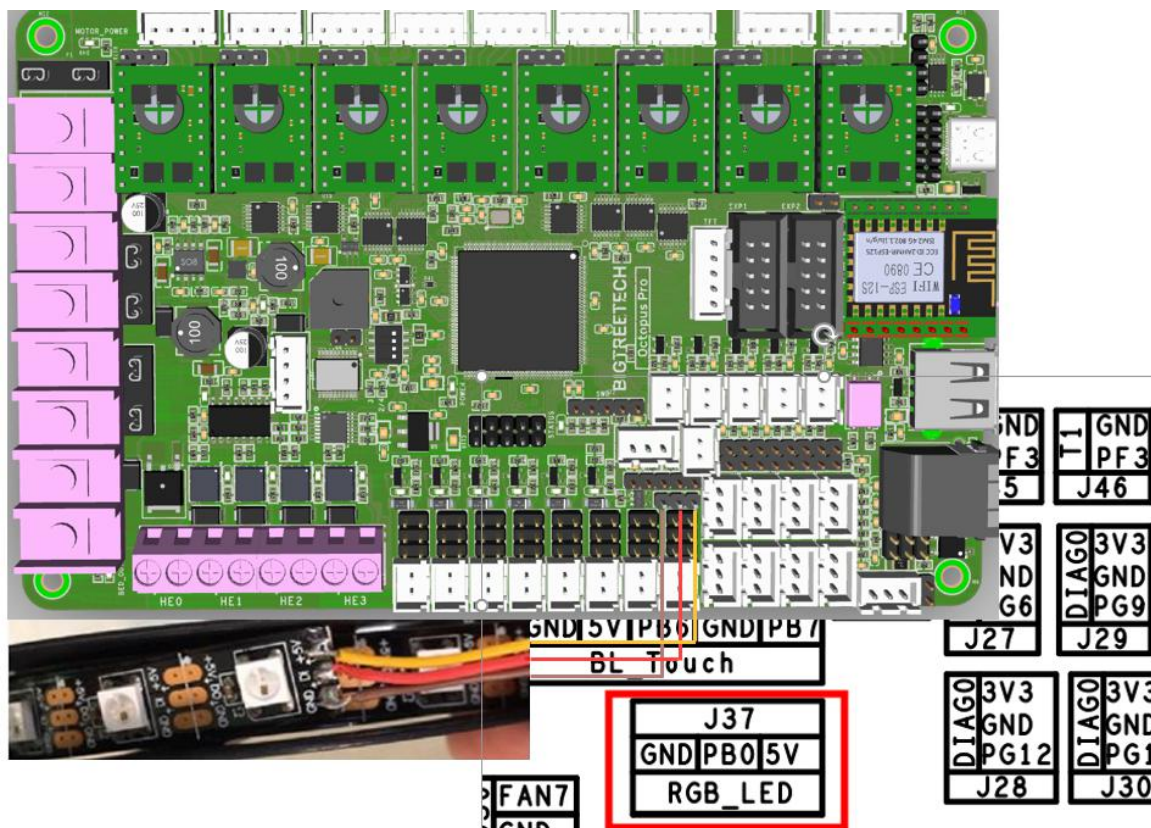


4、断电续打模块

在使用本公司断电续打模块时，具体的接线方法如图所示。在接线过程中，要保证所有电源均已断开，以免发生危险。

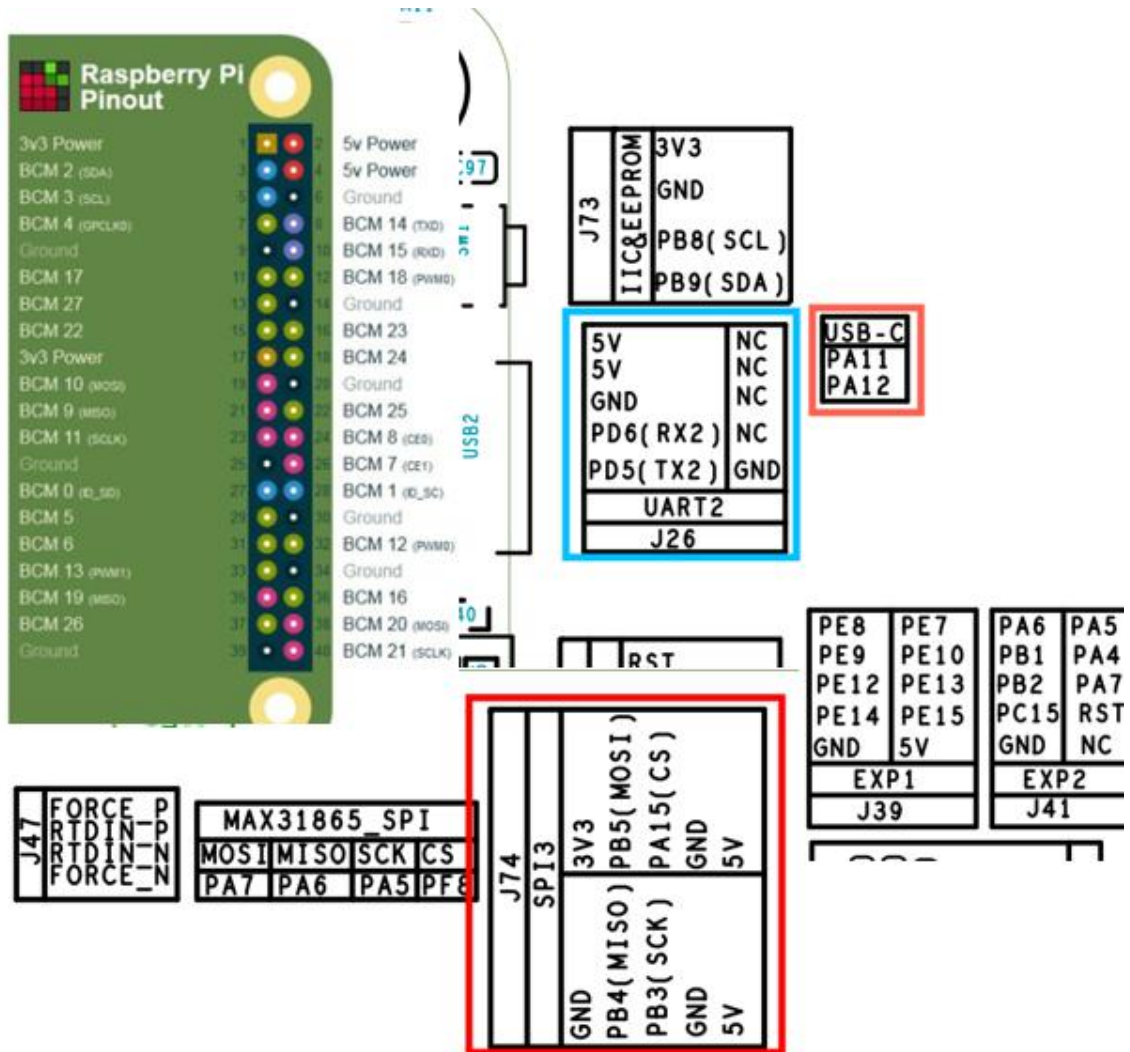


5、连接 RGB 灯条



6、连接树莓派

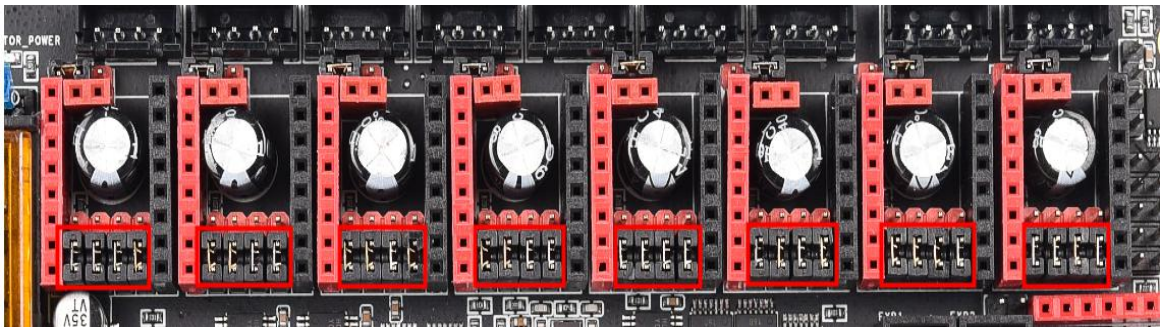
主板支持连接树莓派联机打印，可以使用杜邦线通过 SPI 或 UART 扩展串口连接至树莓派，也可以使用 Type-C 的 USB 虚拟串口连接树莓派打印。



五、驱动模式说明

1、STEP/DIR 模式

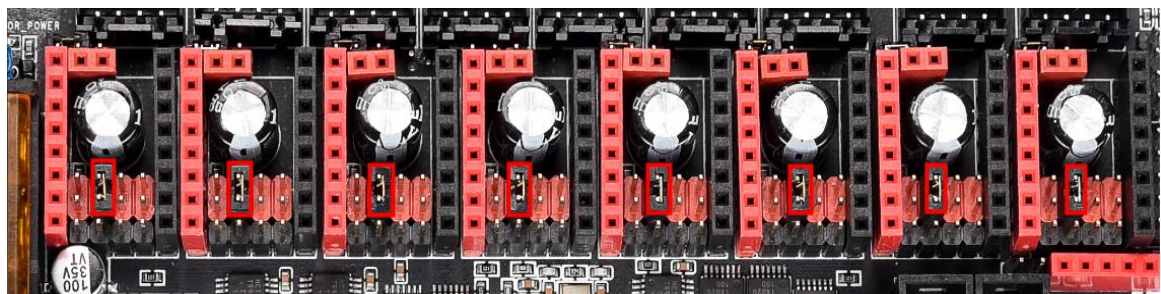
普通的 STEP/DIR 模式：（如：A4988、DRV8825、LV8729、ST820 等）根据驱动细分表来选择短路帽短接 MS0-MS2。高电平连接跳线帽，低电平不需要连接跳线帽。从左往右, 分别为 RST+SLP, MS2, MS1, MS0。



注：如果使用 A4988 或者是 DRV8825 驱动，则必须用跳线帽短接 RST 和 SLP 才能正常工作。

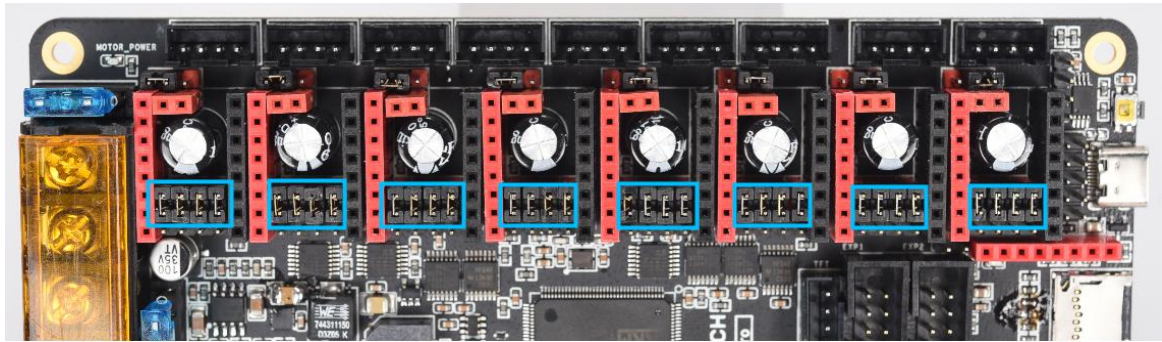
2、UART 模式

在使用 UART 模式工作的驱动时，需要按照图中方式将排针用跳线帽进行短接。



3、SPI 模式

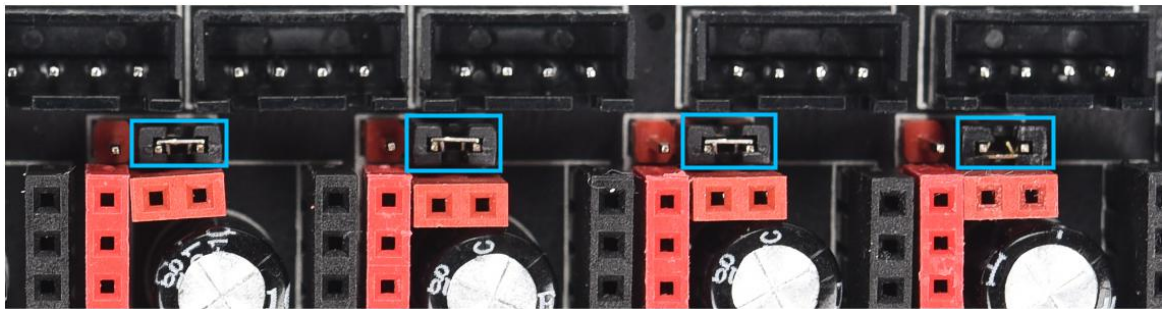
在使用 SPI 模式工作的驱动时，需要按照图中方式将排针的上中位置分别用跳线帽进行短接。



六、主板跳线选择

1、电机电源跳线选择

①主板电源电压（24V）使用电机↓（跳线帽选择右边两个引脚）



①电机电源电压（最高 60V）使用电机（跳线帽选择左边两个引脚）

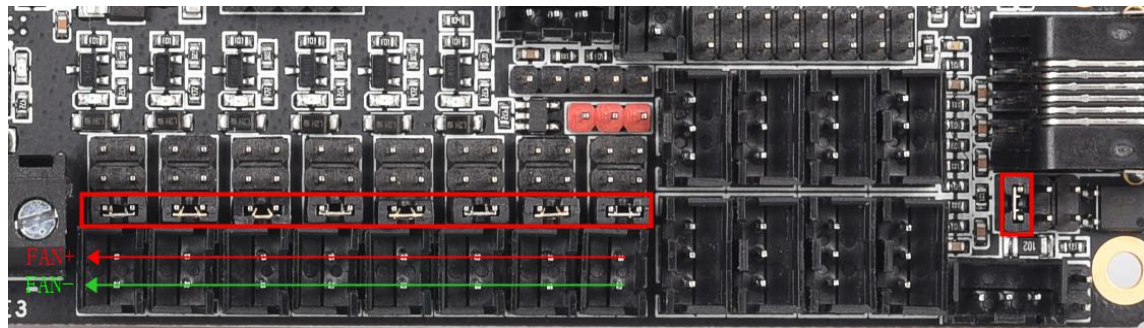


注意：

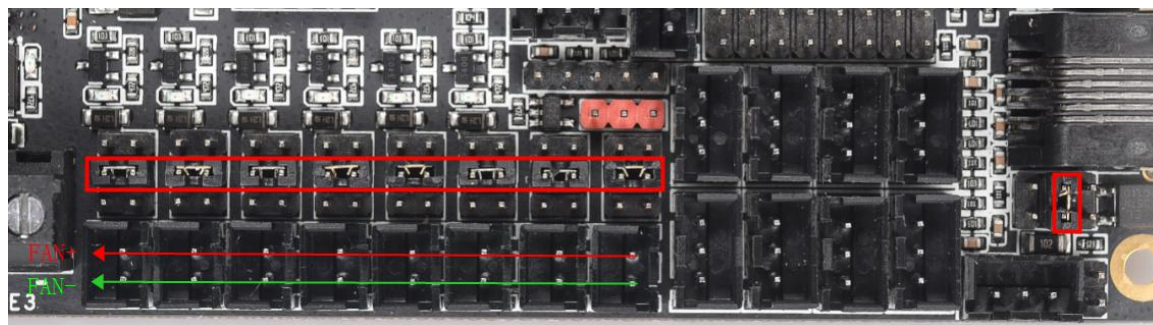
- 1) 每路电机可以单独选择电源
- 2) 切勿通电状态拔插跳线帽

2、风扇以及接近开关电源选择

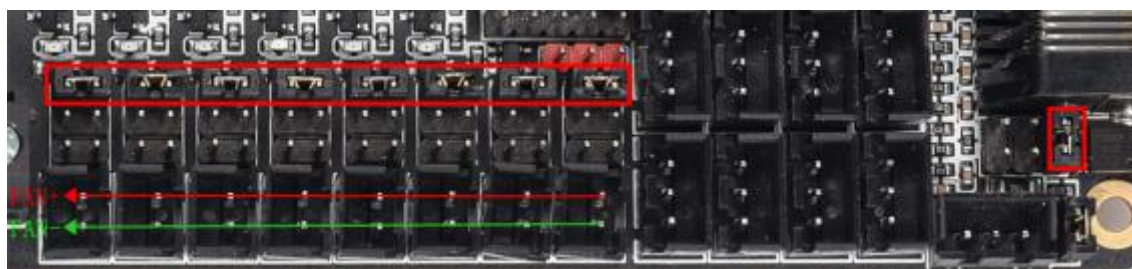
①电源电压（24V）使用风扇以及接近开关 ↓



②12V 使用风扇以及接近开关 ↓



③5V 使用风扇以及接近开关

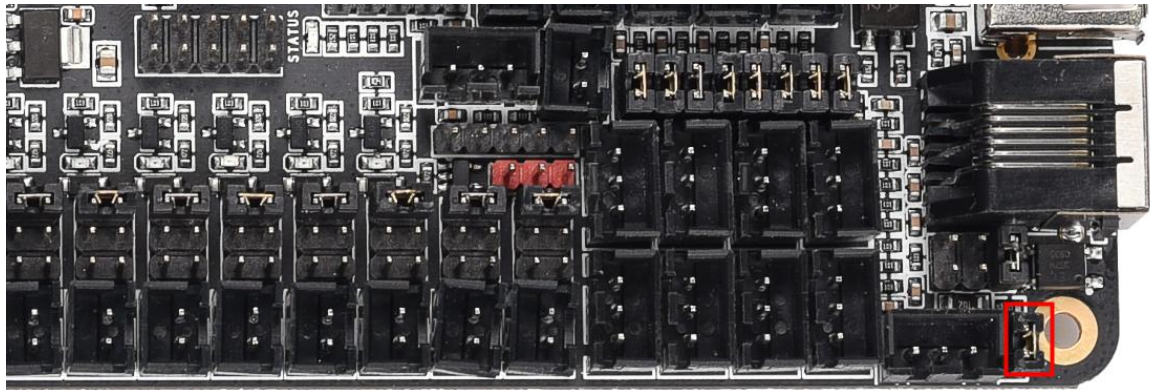


注意：

- 1) 不可将 3Pin 侧的任何两处短接，会损坏主板。
- 2) 每个风扇及接近开关都可以独立选择电源。

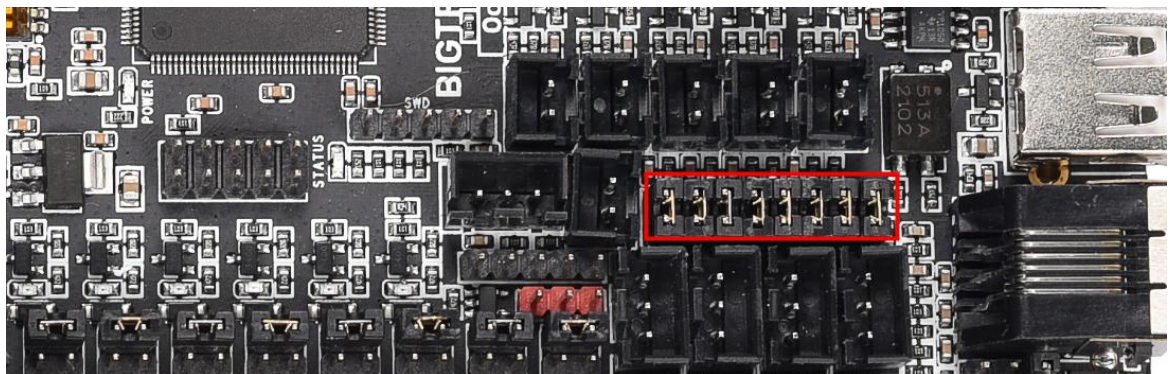
3、NPN 与 PNP 型接近开关选择

当使用 **NPN** 型的接近开关时，需要插上接近开关接口旁边的跳线帽，如下图红色框位置，使用 **PNP** 型接近开关时，不需要插此跳线帽。



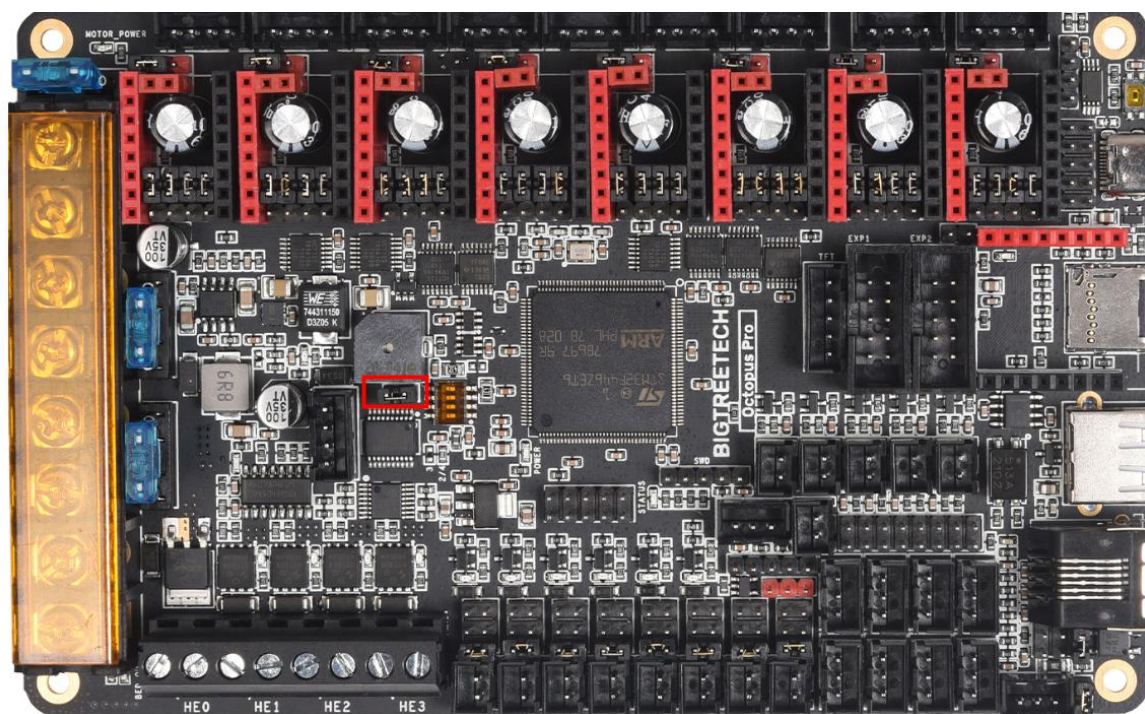
4、使用堵转检测

堵转检测需要使用具有堵转检测功能的驱动模块，例如 TCM2209、TMC2226 等，需要将下图部分用跳线帽短接。

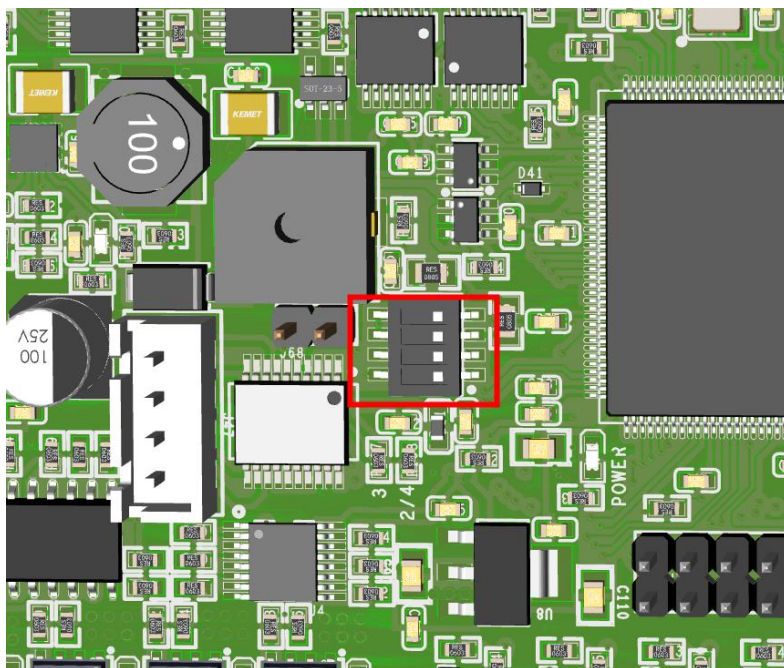


5、使用 Type-C 为 MCU 供电

插上此跳线帽可以用 Type C 接口为主板的 MCU 部分供电，可以方便电脑烧写固件。如果拔出此跳线帽，在主板连接 PC 时必须打开开关电源。



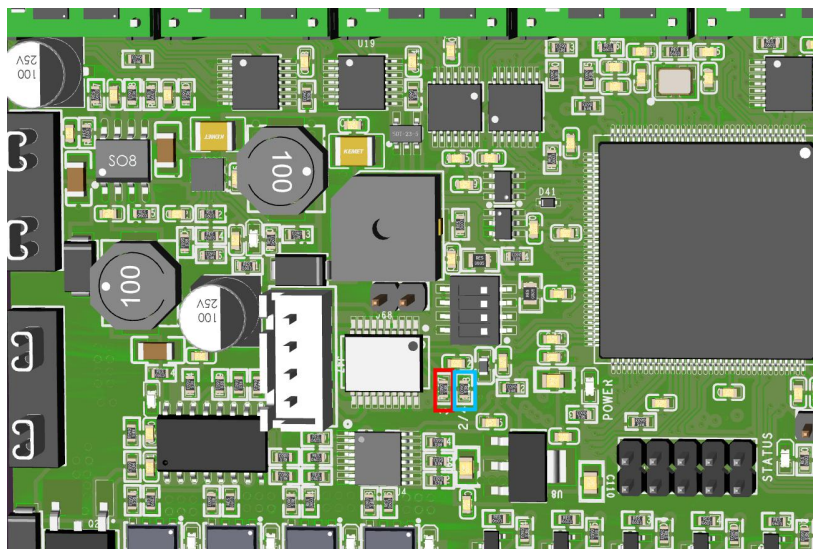
6、PT100/PT1000 拨码开关选择



通过拨动如图所示拨码开关即可完成 2/4 线 PT100/PT1000 选择具体见下表

1	2	3	4	传感器型号
ON	ON	ON	OFF	两线 PT100
ON	ON	OFF	ON	两线 PT1000
OFF	ON	ON	OFF	三线 PT100
OFF	ON	OFF	ON	三线 PT1000
OFF	OFF	ON	OFF	四线 PT100
OFF	OFF	OFF	ON	四线 PT1000

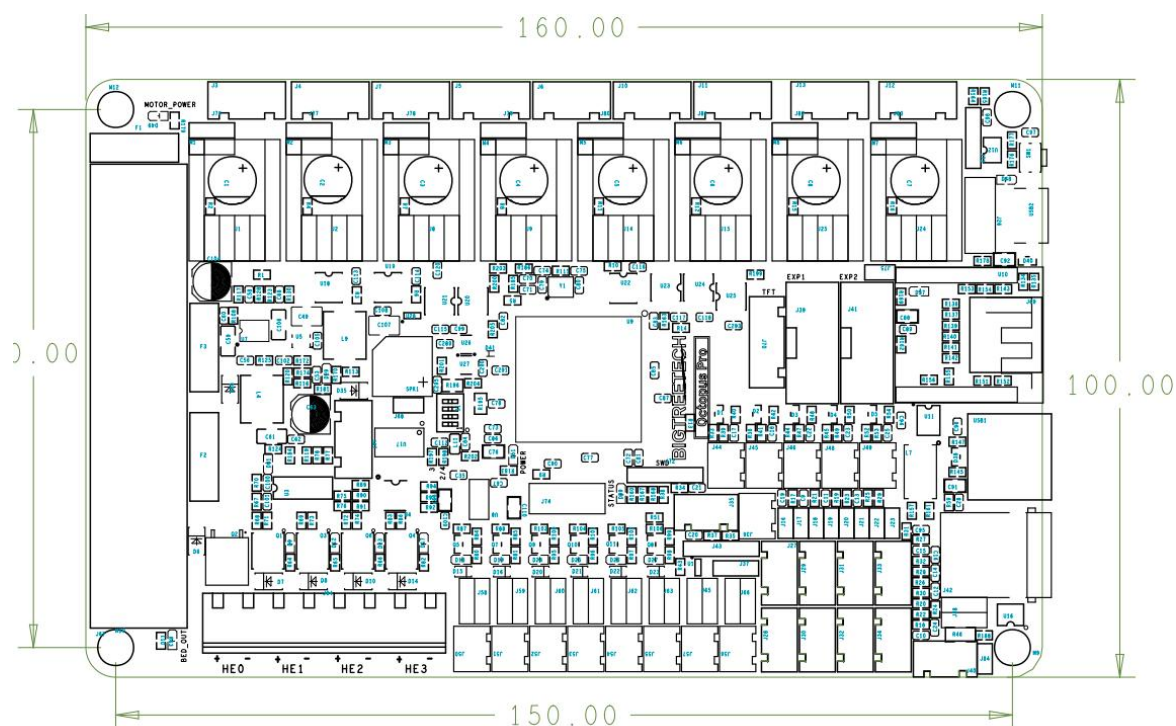
7、切换使用 3 线 PT100/PT1000



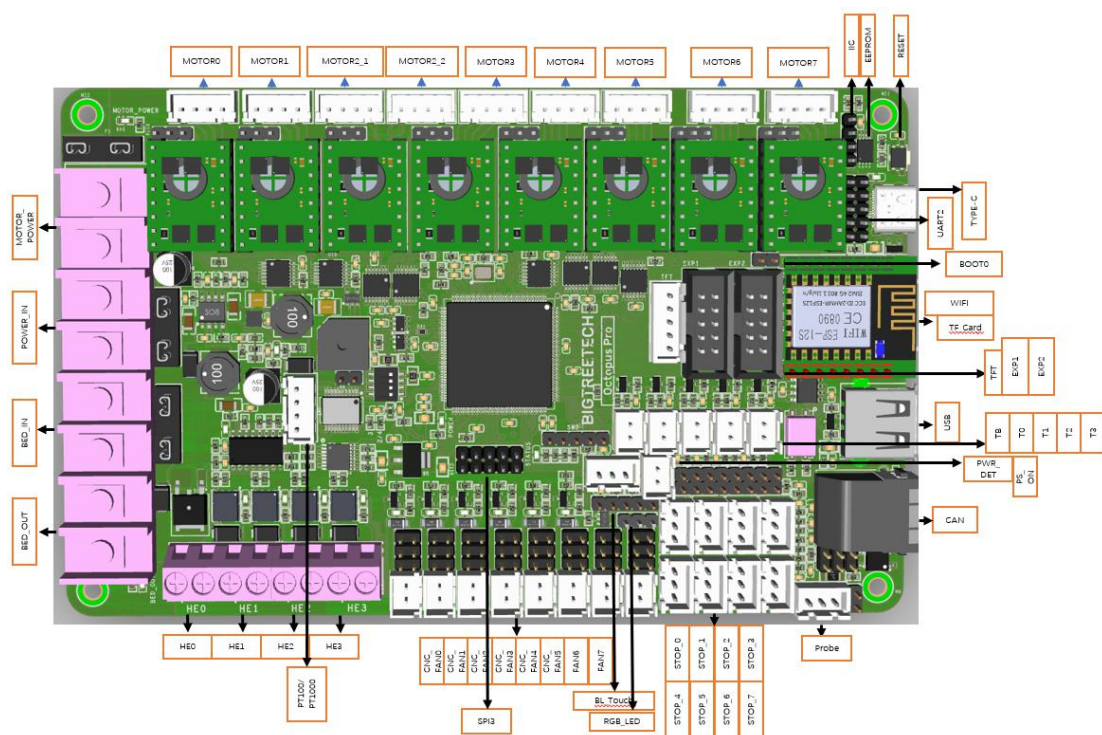
如图将 0R 电阻焊在红色框内即可使用 3 线 PT100/PT1000，蓝色框内为 2/4 线 PT100/PT1000。出厂默认为 2/4 线（即出厂红色部分空贴，0R 电阻贴于蓝色框中）。

七、主板接口说明

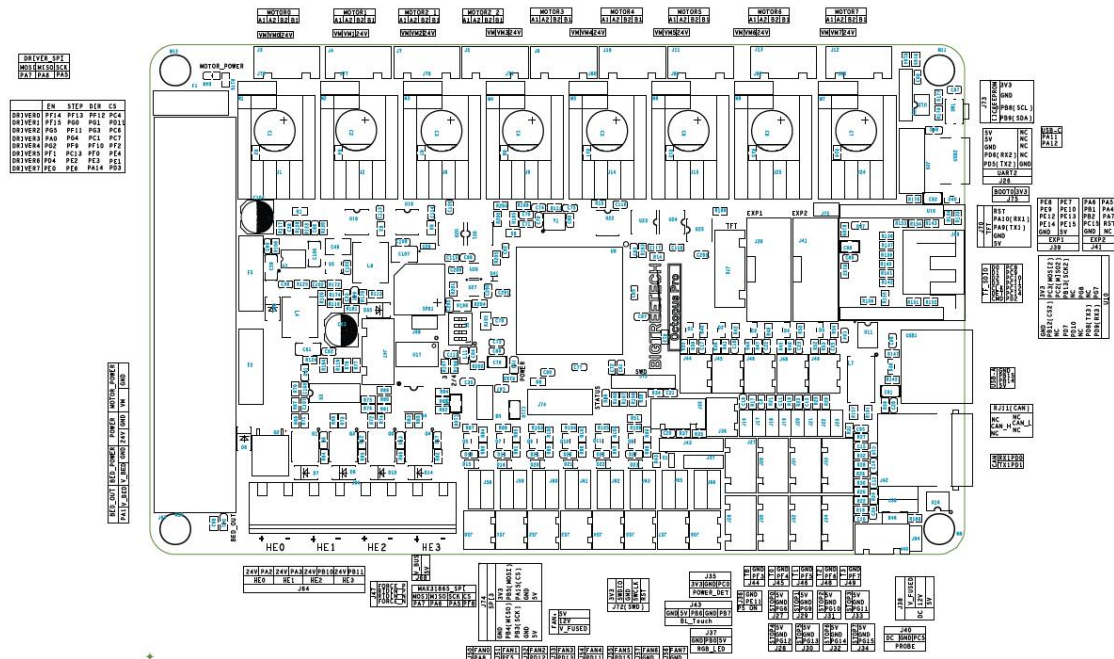
1、主板尺寸图



2、主板接线图



3、主板 Pin 图



详见 Pin 脚文件资料。

4、扩展接口

主板预留 SPI 接口, UART 接口与 IIC 接口可以用来扩展设备。

八、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/bigtreetech?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。



九、主板固件说明

1) 开源的固件，可到我司开源网址：

<https://github.com/bigtreotech?tab=repositories> 找到对应的主板
进行下载。

2) Marlin2.0 固件更新方法：

下载好我司开源的 Marlin2.0 固件后，使用 Visual Studio Code 打开工程进行编译，然后找到 firmware.bin 文件，复制到 SD 卡中，然后复位主板等待 10 秒左右即可即可。（也可直接下载 firmware.bin）

详细步骤请参照教程：

<https://www.dropbox.com/s/ppjfflhf3j5yzh2/MarlinV2.0%20SKRV1.1%20instruction.docx?dl=0>

3) Klipper 固件参数信息（STM32F446）

```
(Top)
Klipper Firmware Configuration
[*] Enable extra low-level configuration options
    Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->
    Processor model (STM32F446) --->
    Bootloader offset (32KiB bootloader) --->
    Clock Reference (12 MHz crystal) --->
    Communication interface (USB (on PA11/PA12)) --->
    USB ids --->
[ ] Specify a custom step pulse duration (NEW)
() GPIO pins to set at micro-controller startup (NEW)
```


4) Klipper 固件参数信息 (STM32F429)

```
(Top)
Klipper Firmware Configuration
[*] Enable extra low-level configuration options
  Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->
  Processor model (STM32F429) --->
  Bootloader offset (32KiB bootloader) --->
  Clock Reference (8 MHz crystal) --->
  Communication interface (USB (on PA11/PA12)) --->
  USB ids --->
[ ] Specify a custom step pulse duration (NEW)
() GPIO pins to set at micro-controller startup (NEW)
```

注意：使用 klipper 时，不同型号的芯片的晶振是不一样的。晶振设置错误，会导致 klipper 无法正常工作。F446 芯片的晶振为 12MHZ，F429 芯片的晶振为 8MHZ。

十、注意事项

- 1) 通电前保证所有的线、跳线帽都正确无误的接插完整。
- 2) 主板主电源（加热棒电源）不能超过 28V。
- 3) 请勿将 3.3V、5V、12V、24V、电源之间相互短路
- 4) Type-c 接口不支持给外部设备供电。
- 5) 建议使用热床的功率小于 300W，使用大功率热床时，请使用外置热床模块。
- 6) 建议使用 TF 卡升级固件，使用 DFU 操作不当容易造成丢失 BootLoader