BIGTREETECH

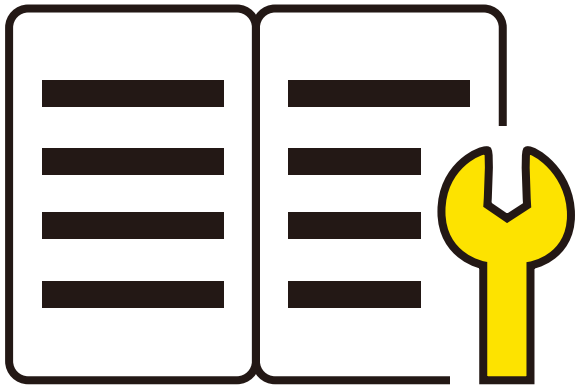


EBB SB2240\2209 CAN V1.0

用户手册

版本 2024-02-19

版本	修订日期	修改说明
v1.0	2023.5	初稿
v1.2	2024.02	• 新增：详细说明了散热片正确粘贴位置。 • 新增：固定CAN bus线材的钢丝直径及长度建议。 • 更新：手册中所有 ‘CanBoot'的提及均更名为 ‘Katapult'。



感谢由 CHAOTICLAB 提供的Voron官方风格手册制作指导，以及为EBB SB2240\2209 CAN设计安装所需的打印件模型。

- 蓝色突出显示部件：包含于该EBB SB2240\2209 CAN 配件清单中；
- 红色突出显示部件：Voron StealthBurner的配件，需自行准备。

目录

配件清单

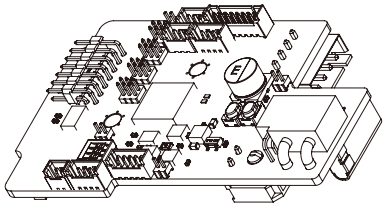
StealthBurner 1
- EBB SB0000 CAN v1.0 概览 1
- 涡轮风扇 3
- 轴流风扇 4
- PWM风扇 5
- LED 6

ClockWork2 7
- EBB SB2240\2209 CAN v1.0 概览 7
- 安装 EBB SB2240\2209 CAN v1.0 8
- CAN bus 120R终端电阻 10
- 挤出机电机 11
- 热敏电阻 12
- PT100/1000 13
- 加热棒 14

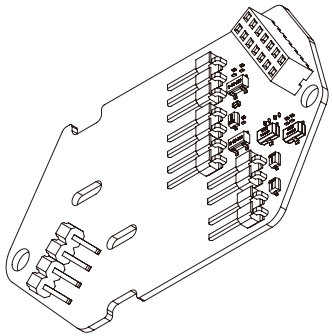
X 滑车 15
- 接近开关 15
- X轴限位开关 16
- Voron Tap 17
- BLTouch 18

StealthBurner 最后的组装 19
- CW2电线支架 20
- 固定CAN / USB-C线材 22
- StealthBurner连接主板 24

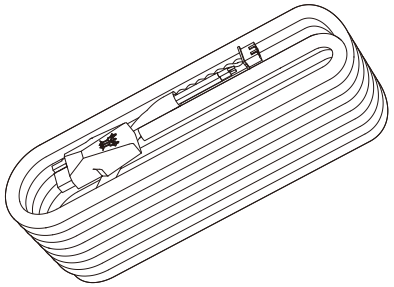
Klipper 25
- 烧录Katapult 25
- 编译固件 30
- 通过Katapult进行固件更新 31
- 通过DFU进行固件更新 33
- CAN bus配置 37
- 配置Klipper 38



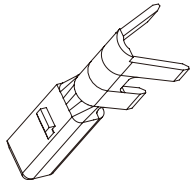
BIGTREETECH EBB SB2240/2209 CAN V1.0 1pc



BIGTREETECH EBB SB0000 CAN V1.0 1pc

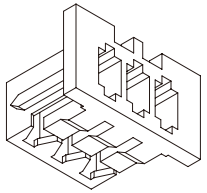


CAN bus 线材 1pc



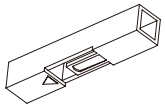
簧片

间距 1.25 mm	40pcs
间距 3.00 mm	5pcs
间距 2.54 mm	20pcs



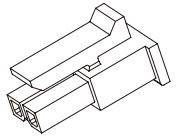
间距 1.25 mm 胶壳

2-pin	1pc
3-pin	2pcs
4-pin	2pcs
5-pin	1pc
8-pin	1pc



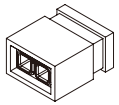
间距 2.54mm 胶壳

1-pin	15pcs

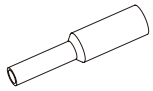


间距 3.0 mm 胶壳

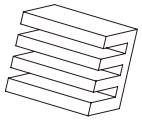
2-pin	1pc



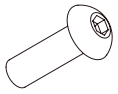
跳线帽 15pcs



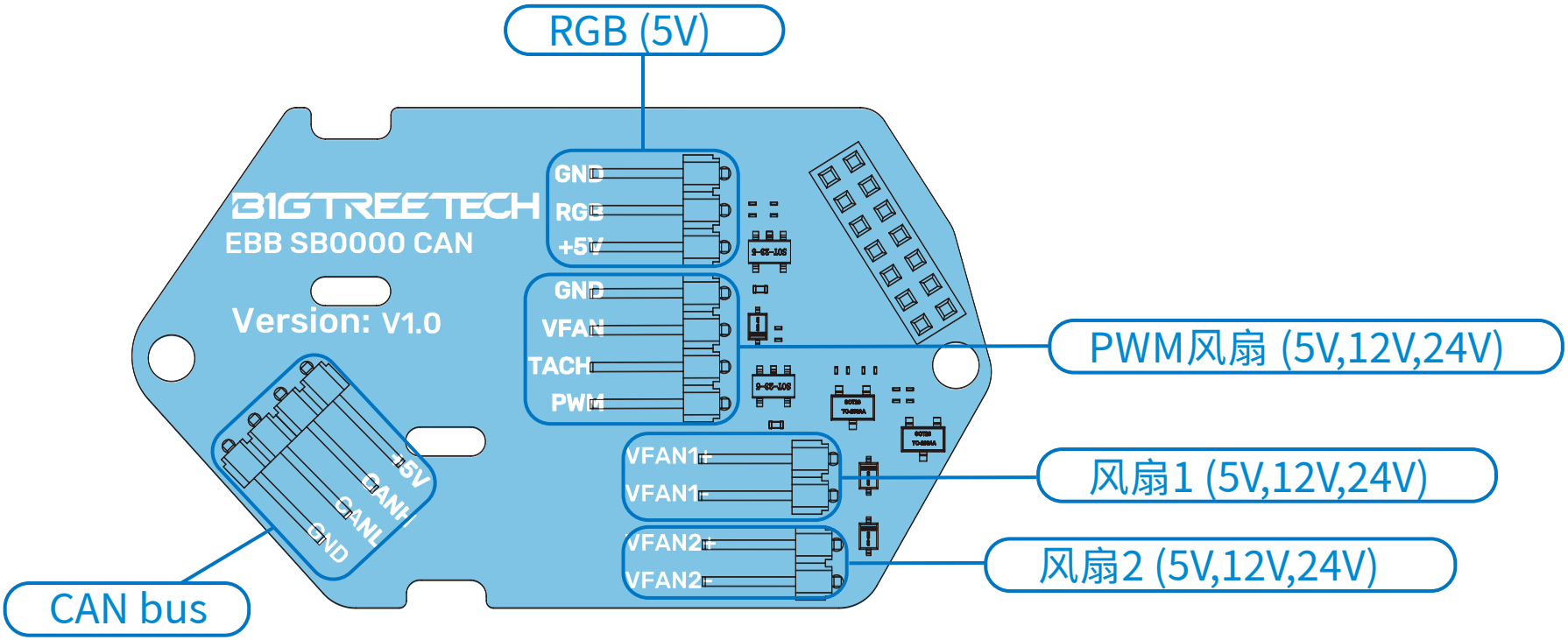
管形接线端子 2pcs



散热片 1pc

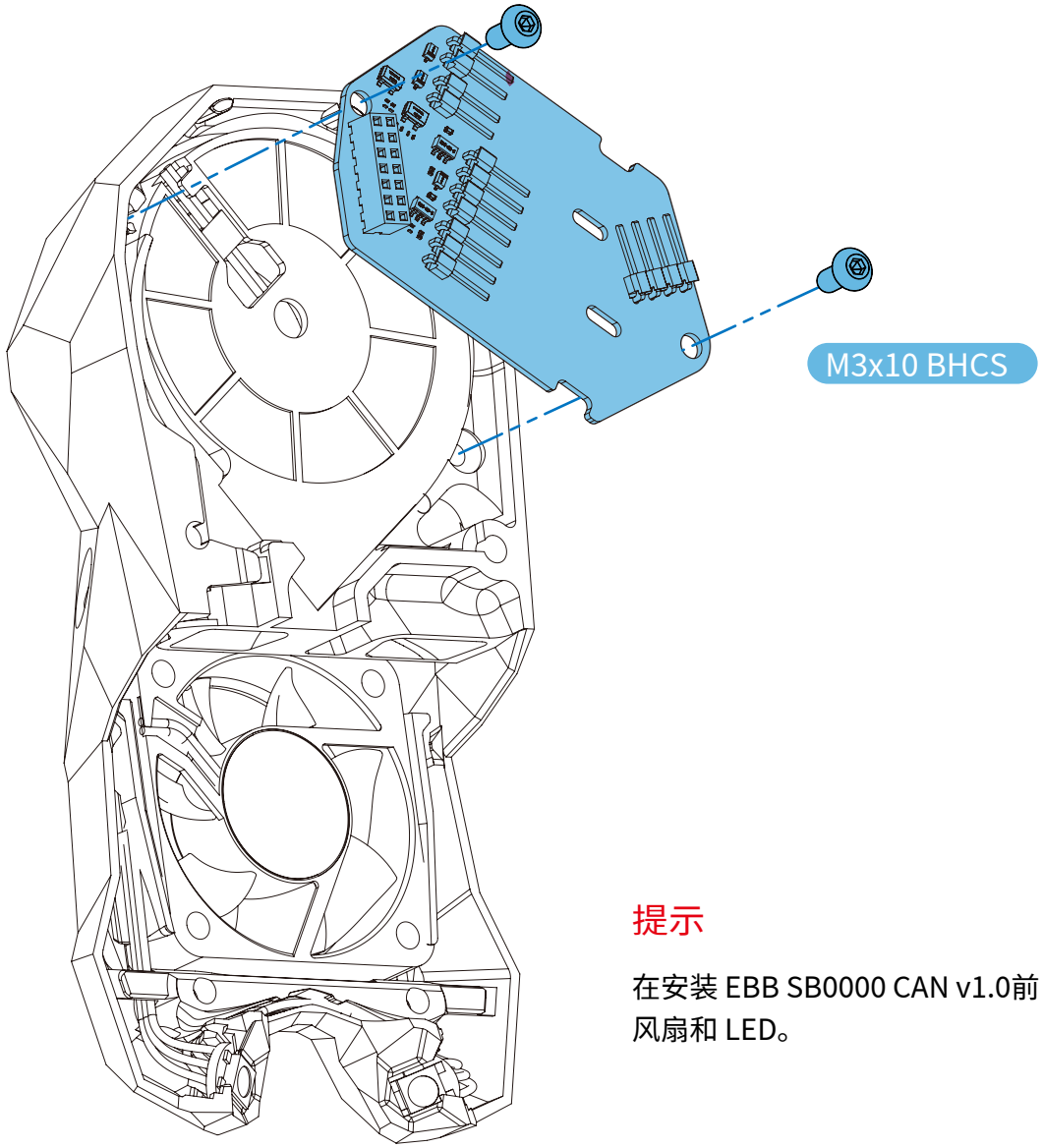


M3 x 10 圆头内六角螺丝（BHCS） 4pcs



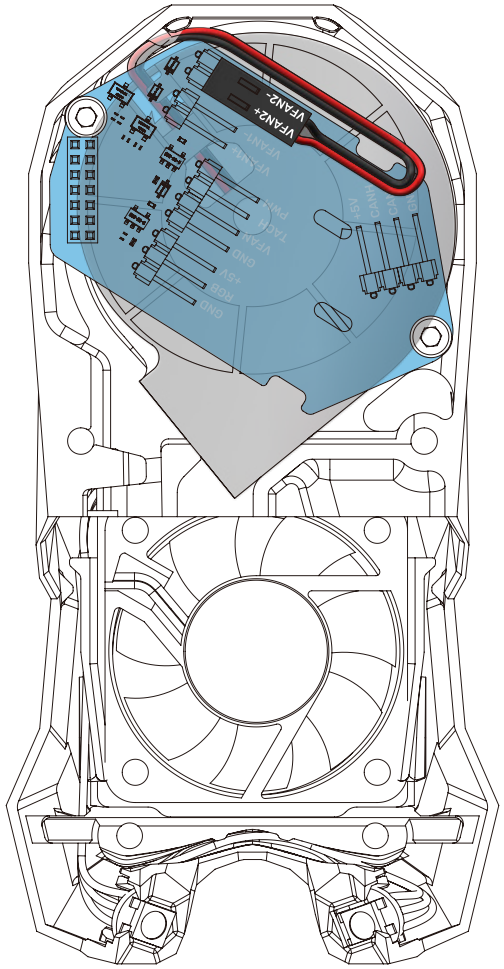
接线端子

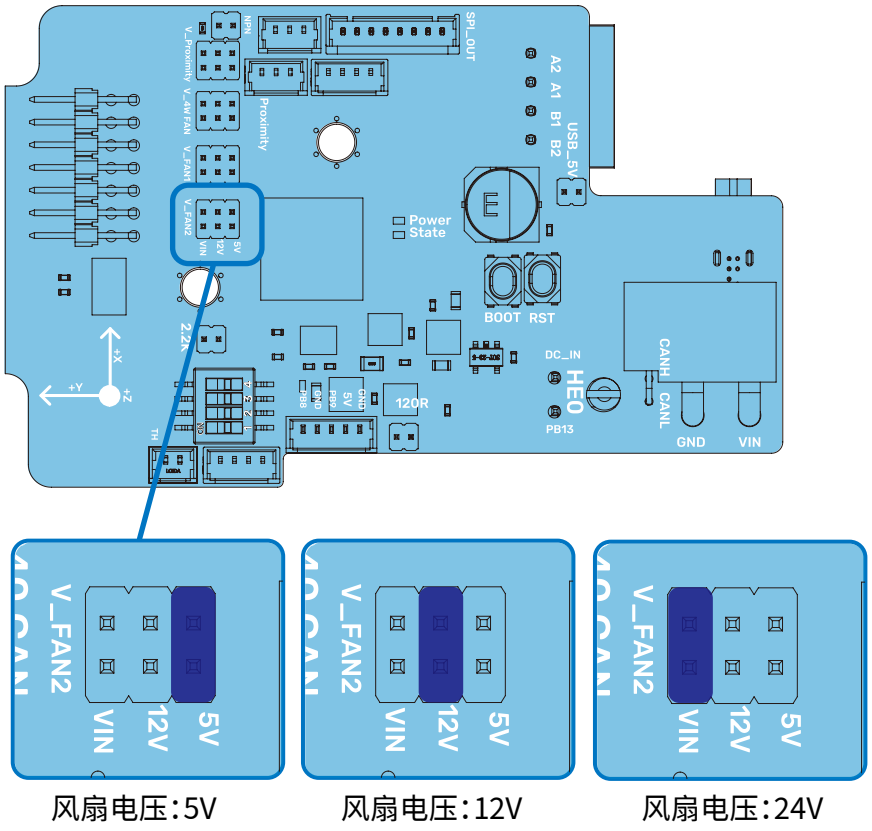
EBB SB0000 CAN v1.0使用的是杜邦2.54mm间距的插座，因此，StealthBurner上的所有风扇和 LED必须也使用2.54间距的杜邦连接器。



提示

在安装 EBB SB0000 CAN v1.0前，请先安装5015涡轮风扇，4010轴流风扇和 LED。

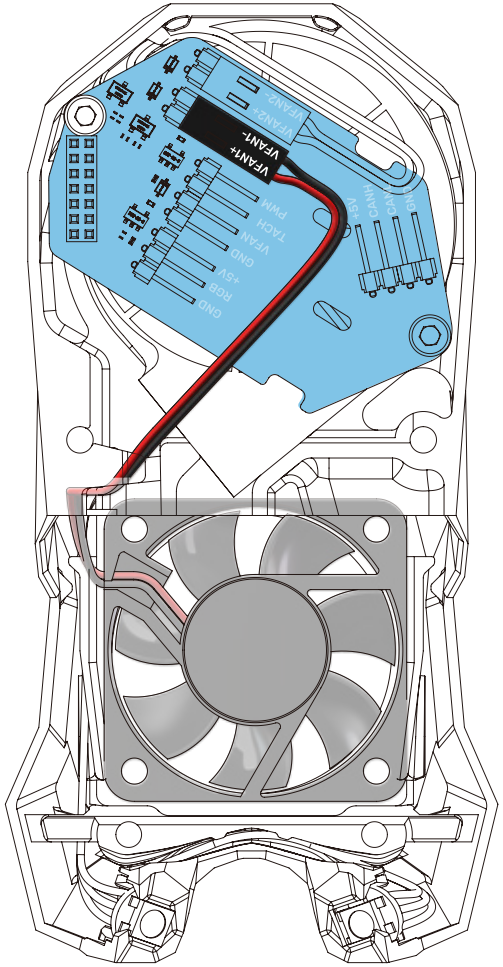


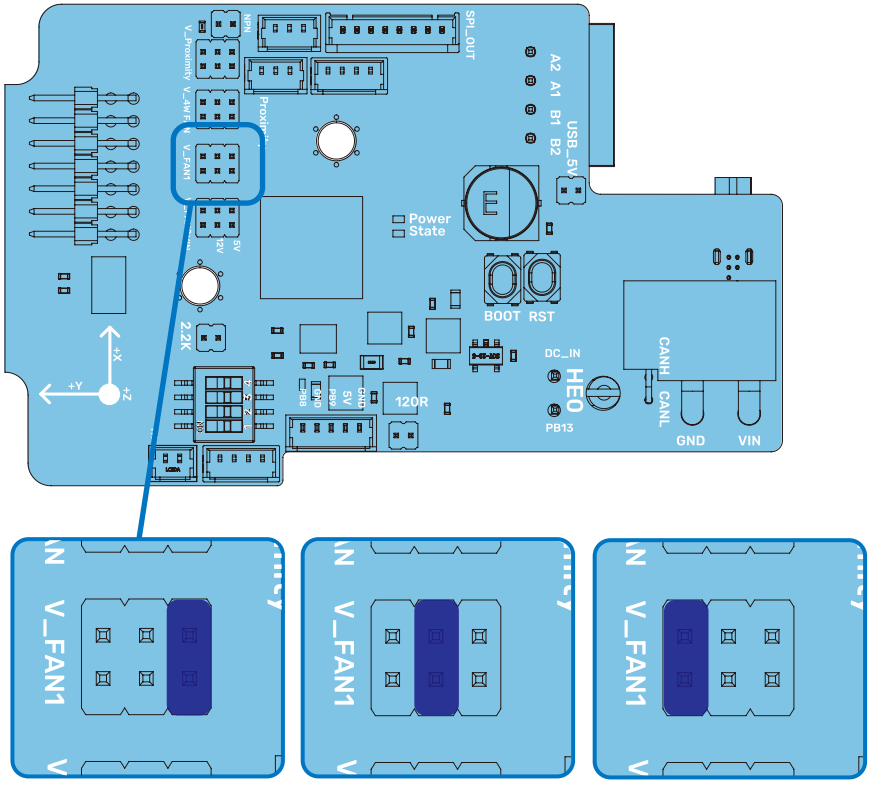


风扇电压:5V　　风扇电压:12V　　风扇电压:24V

风扇电压

EBB SB0000 CAN v1.0的所有风扇均支持5/12/24V的电压选择，使用跳线帽参考上图选择对应的电压。

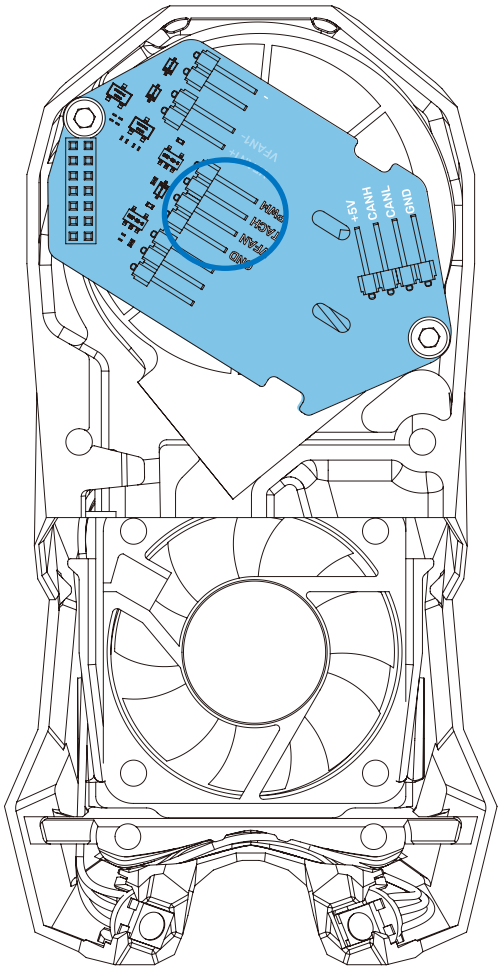




风扇电压:5V　　风扇电压:12V　　风扇电压:24V

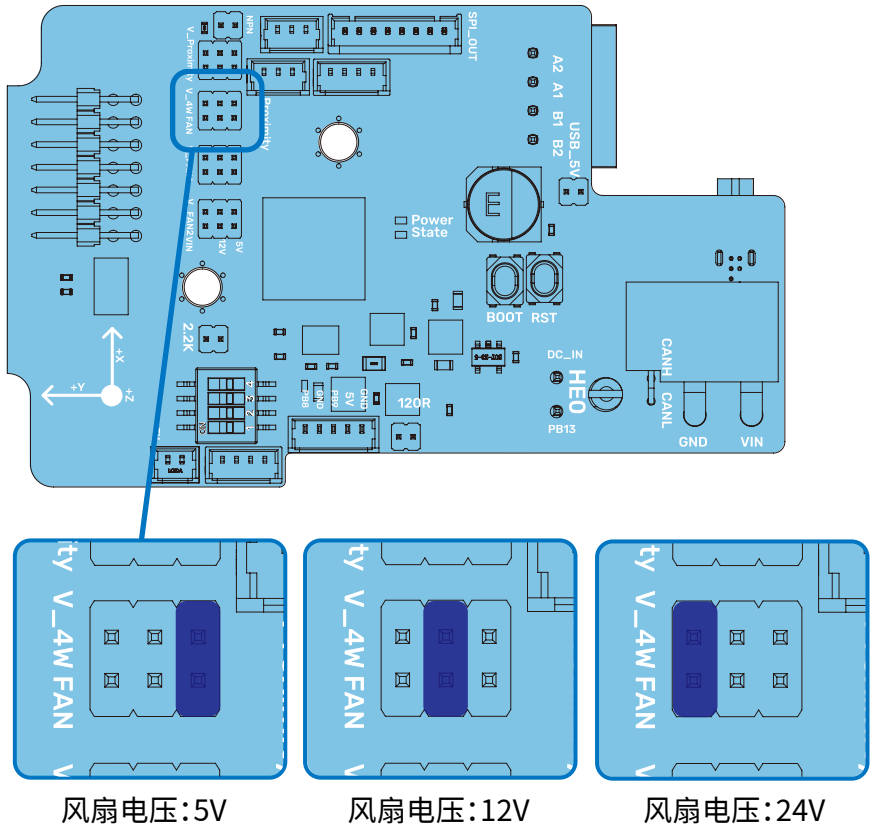
风扇电压

EBB SB0000 CAN v1.0的所有风扇均支持5/12/24V的电压选择，使用跳线帽参考上图选择对应的电压。



PWM风扇

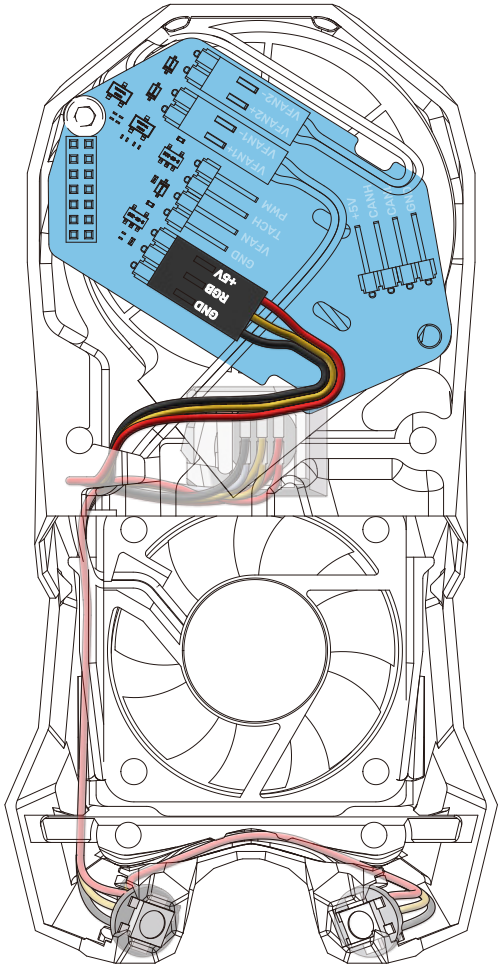
EBB SB0000 CAN v1.0设有一个2.54 mm间距4p杜邦针座，支持PWM风扇。

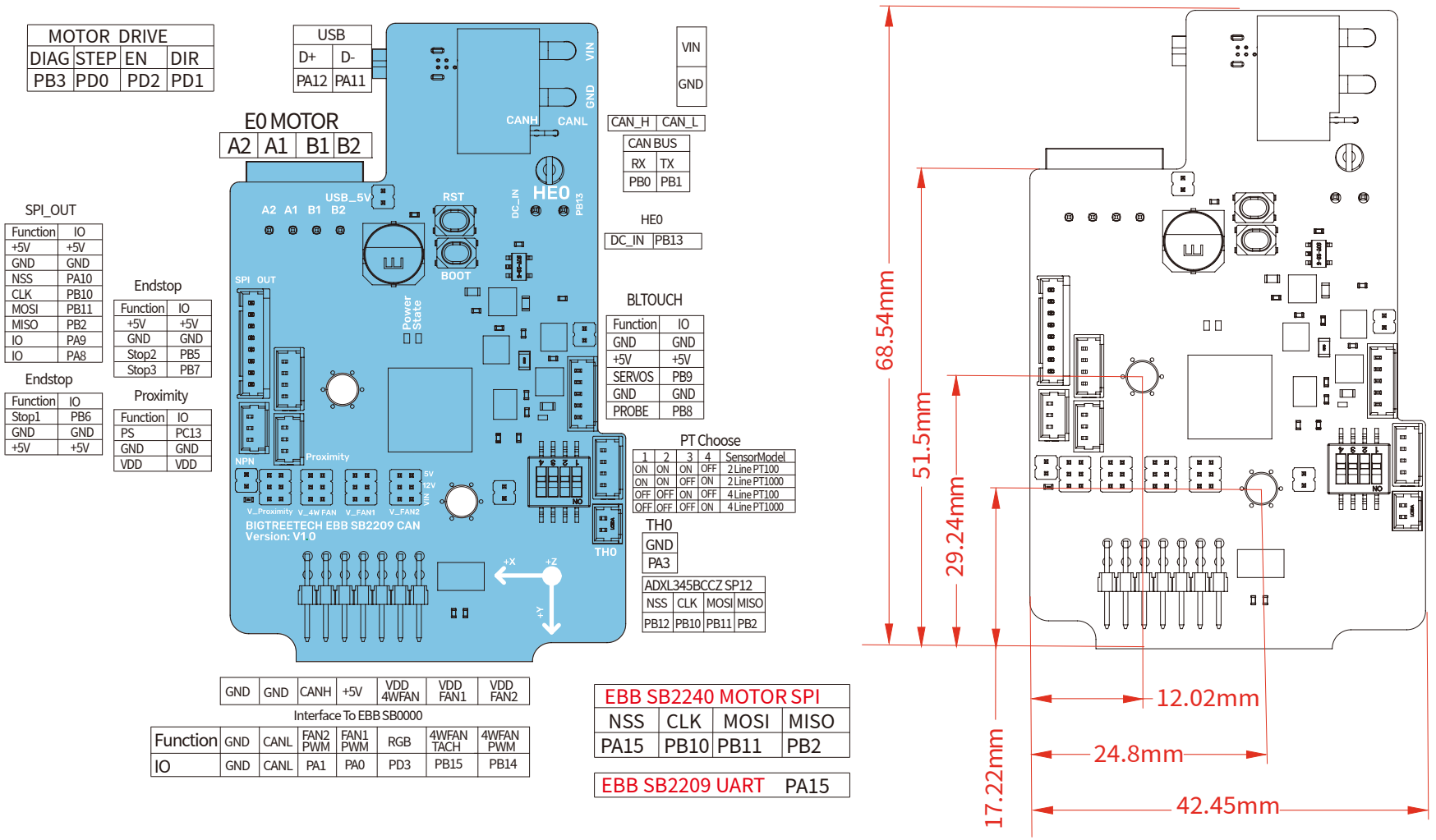


风扇电压：5V　　风扇电压：12V　　风扇电压：24V

风扇电压

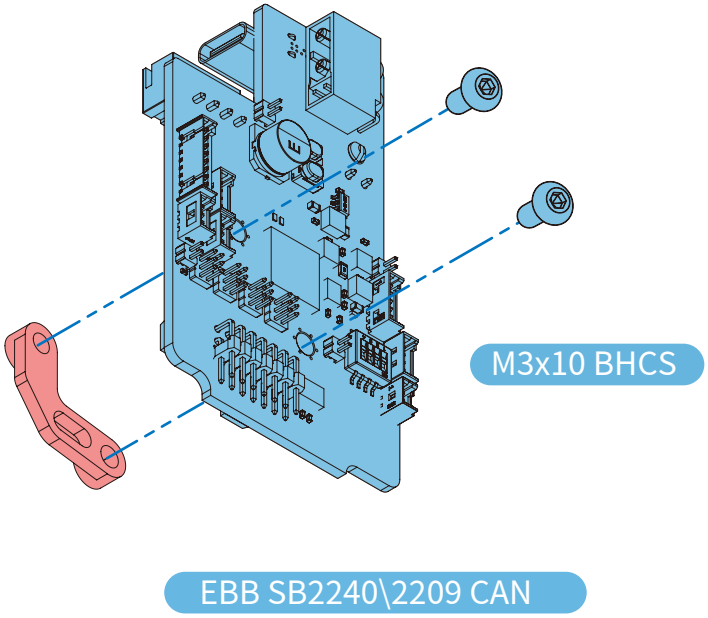
EBB SB0000 CAN v1.0的所有风扇均支持5/12/24V的电压选择，使用跳线帽参考上图选择对应的电压。

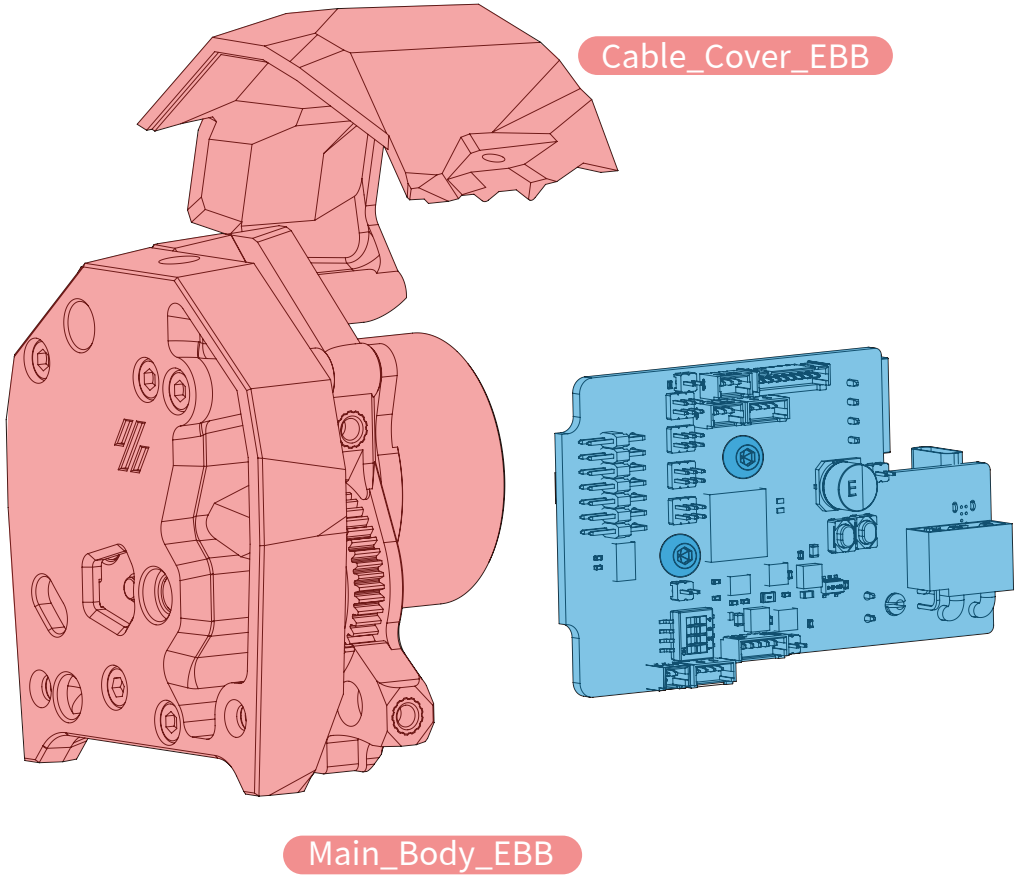

GND
RGB
+5V



驱动工作模式

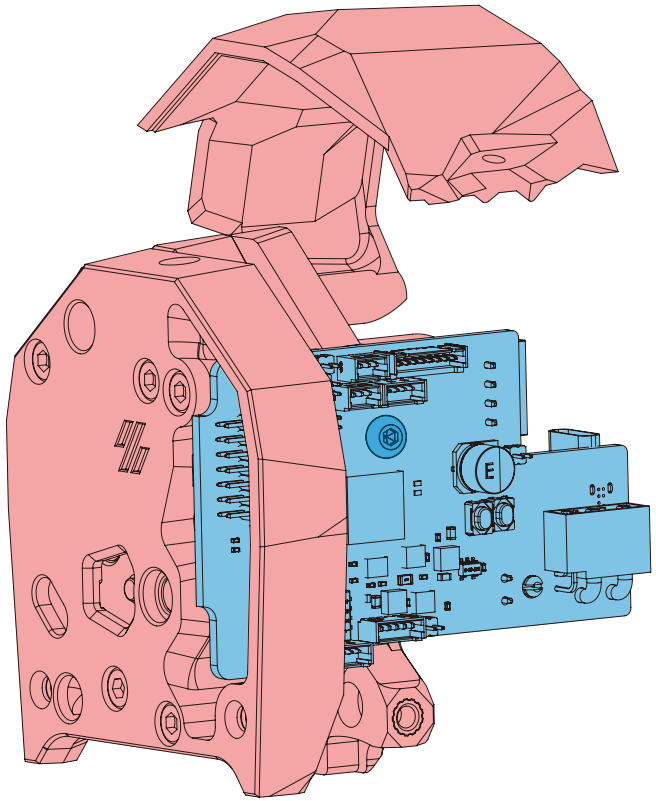
EBB SB2240 CAN：SPI，EBB SB2209 CAN：UART。

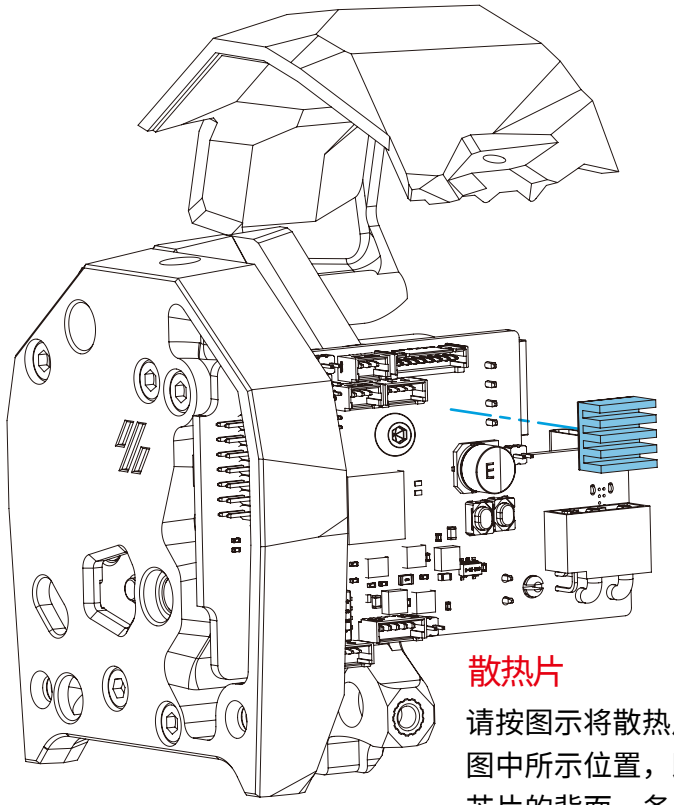




提示

Cable_Cover_EBB 和 Main_Body_EBB 基于VORON官方打印件修改与官方打印件兼容但略有不同且更便于接线。

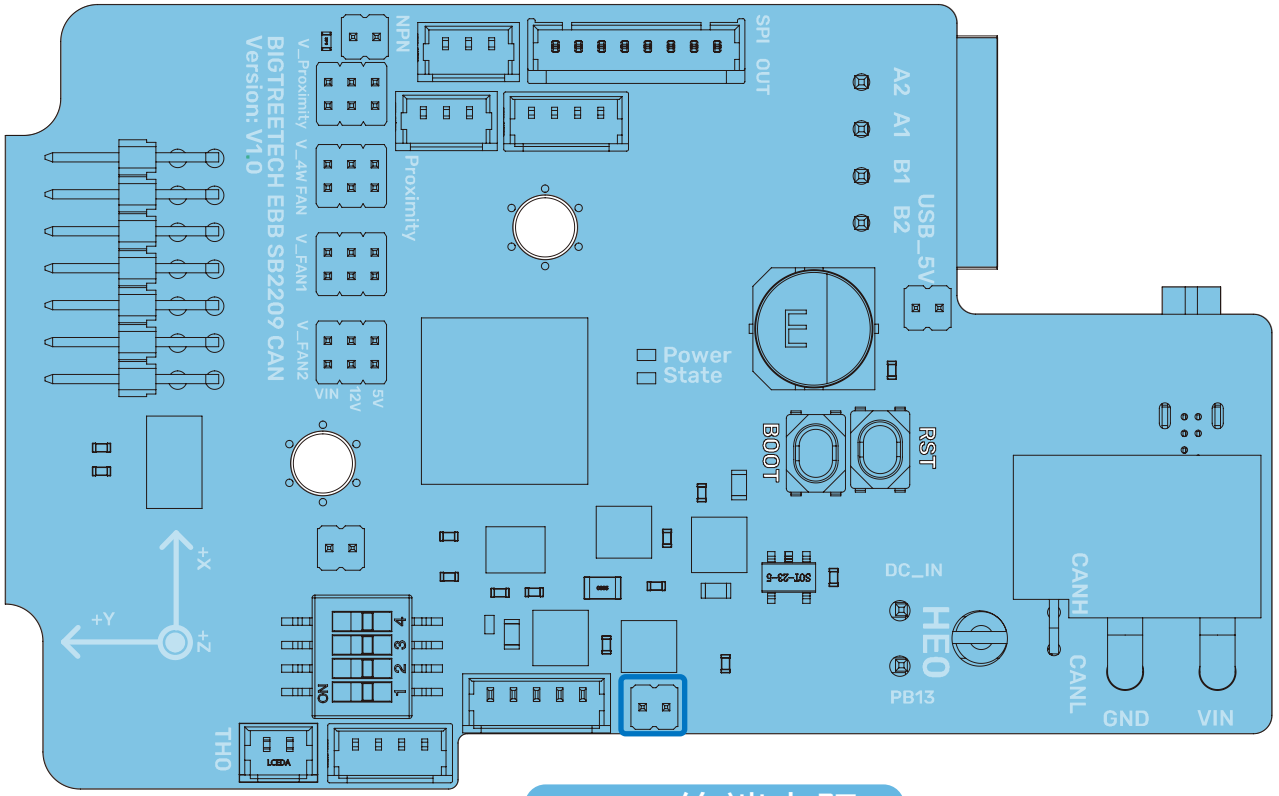


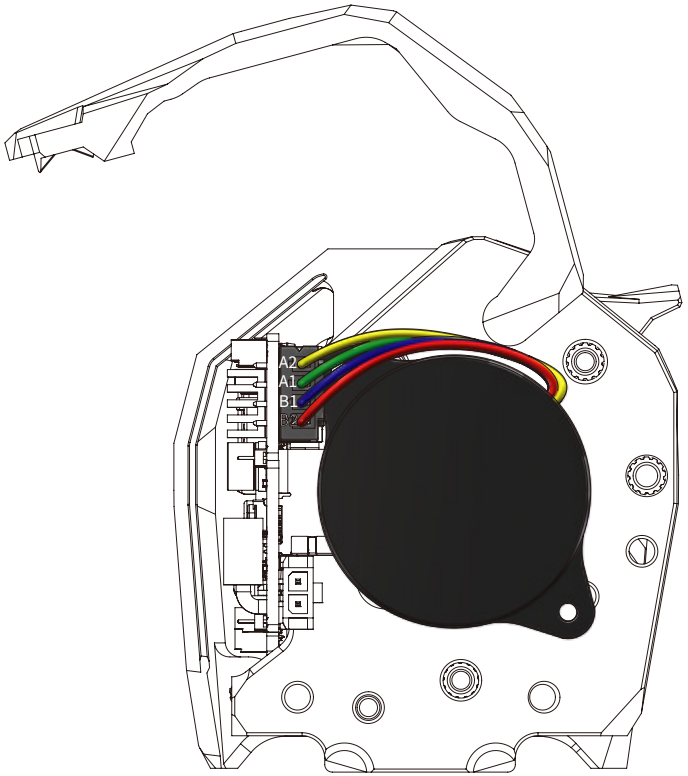


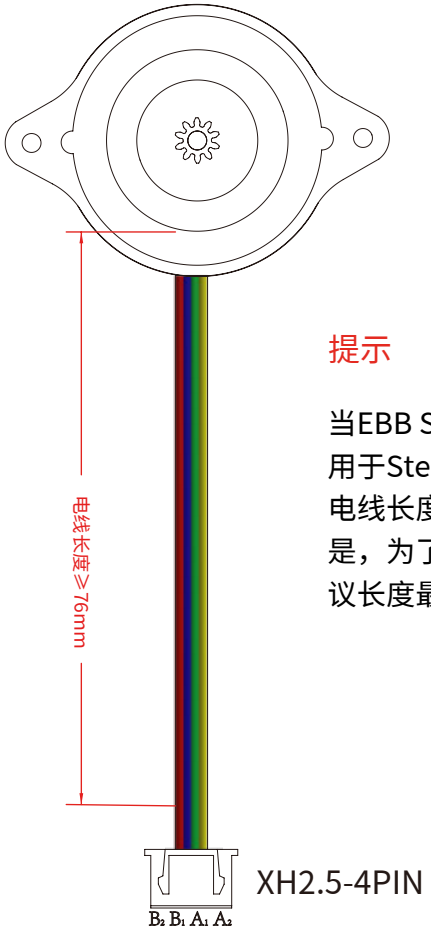
散热片

请按图示将散热片粘贴于图中所示位置，即在驱动芯片的背面。务必注意，安装散热片时避免接触到电机的连接器引脚。

EBB SB2240/2209 CAN使用CAN bus通信时，如果作为终端必须将120R位置插上跳线帽。



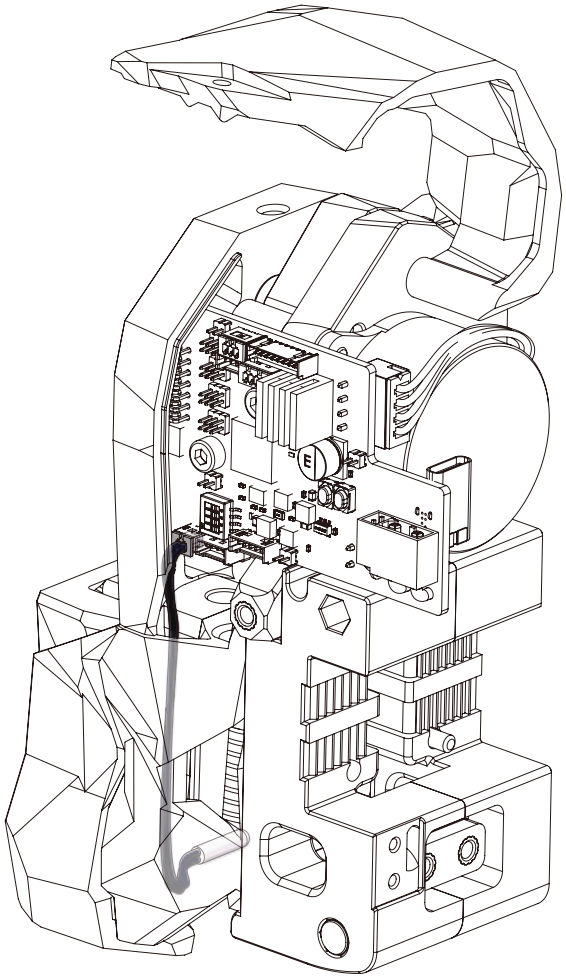




XH2.5-4PIN

提示

当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，挤出机电机电线长度大于等于76 mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议长度最好为100 mm或110 mm。

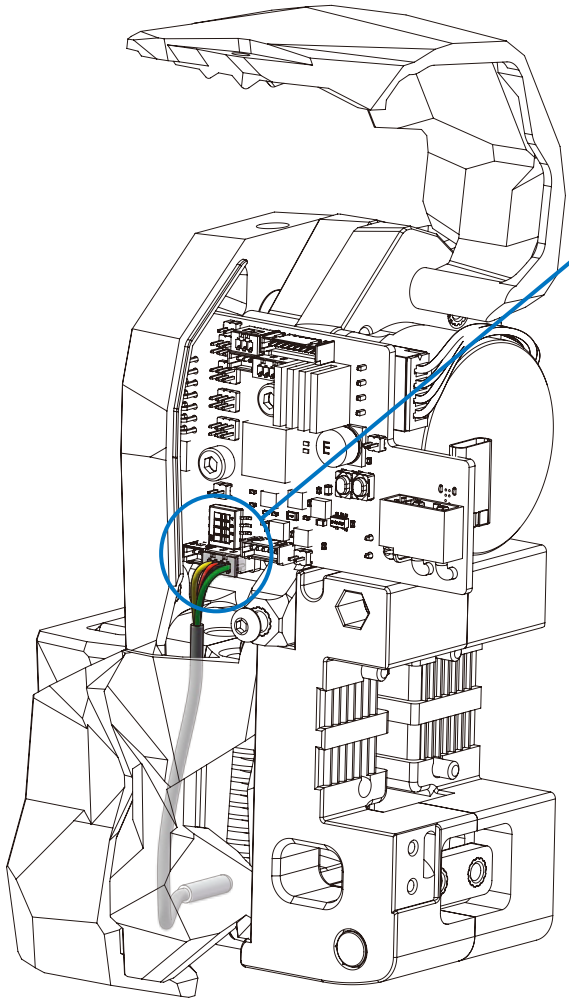


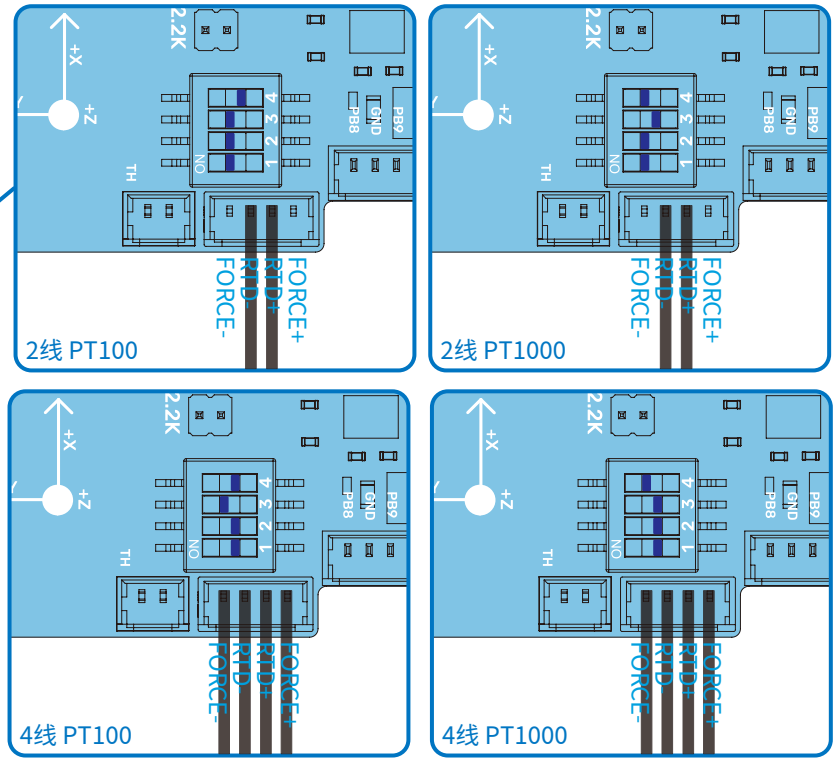


GH1.25-PIN

提示

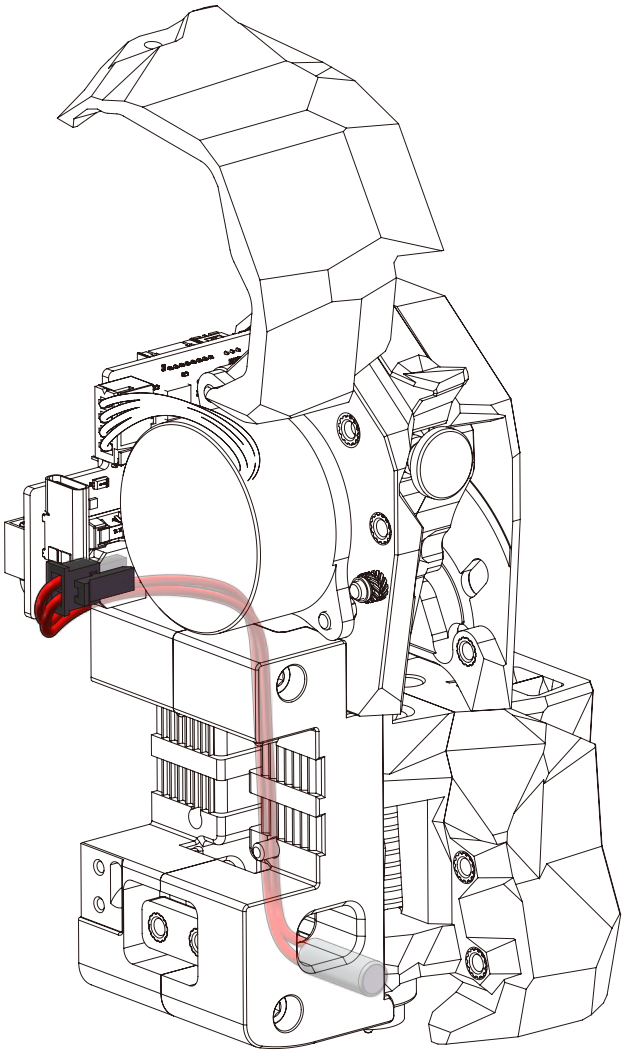
当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，热敏电阻电线长度大于等于103 mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议长度最好为120 mm或130 mm。

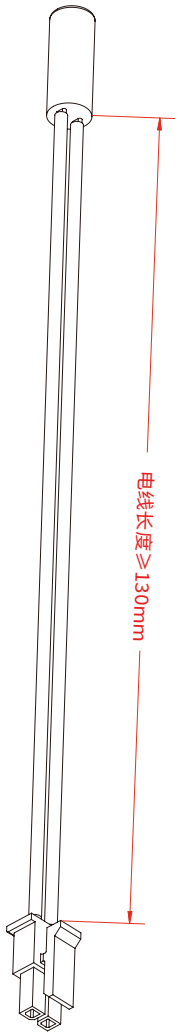




提示

EBB SB2240\2209 CAN v1.0 兼容 2 线和 4 线 PT100 或 PT1000，但不兼容 3 线 PT100 或 PT000。 如图所示，请根据实际型号接线并拨动拨码开关至相应位置。 端子为GH1.25。

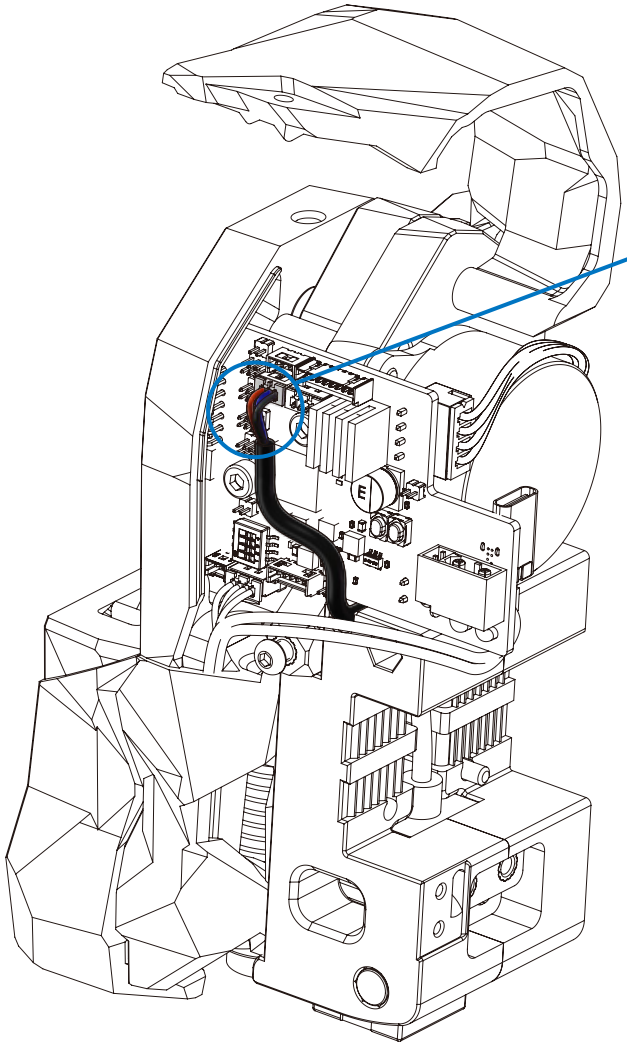


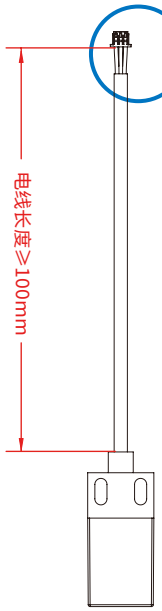


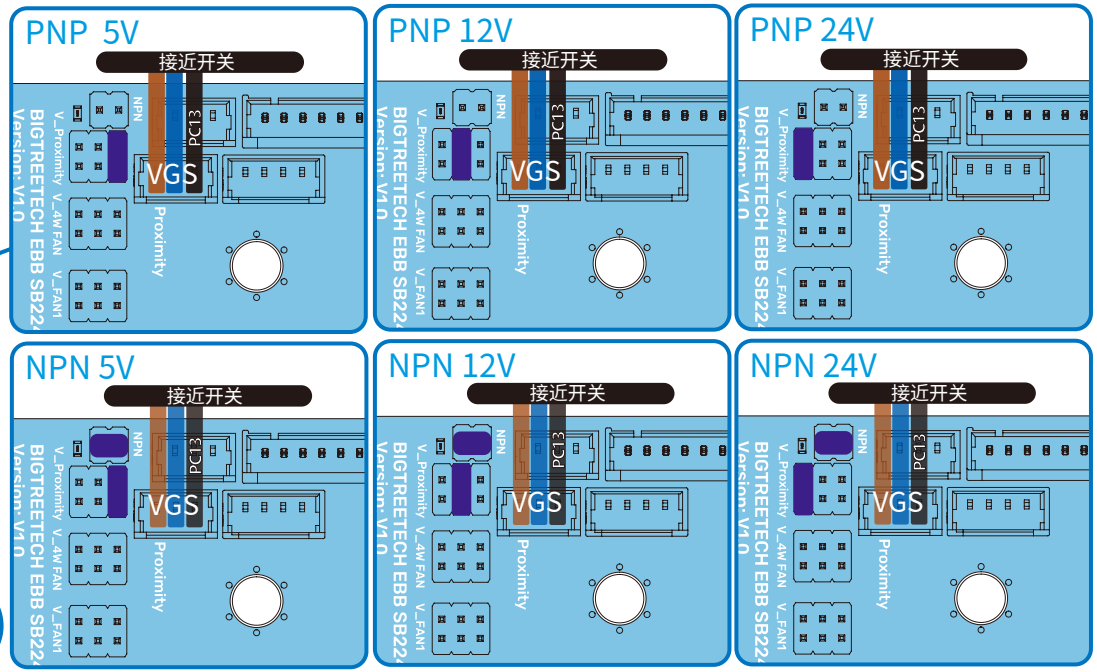
MX3.0-2PIN

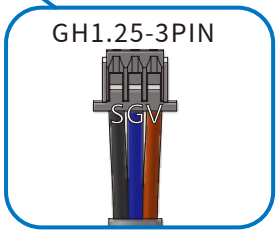
提示

当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，加热棒电线长度大于等于130 mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议长度最好为150 mm或160 mm。







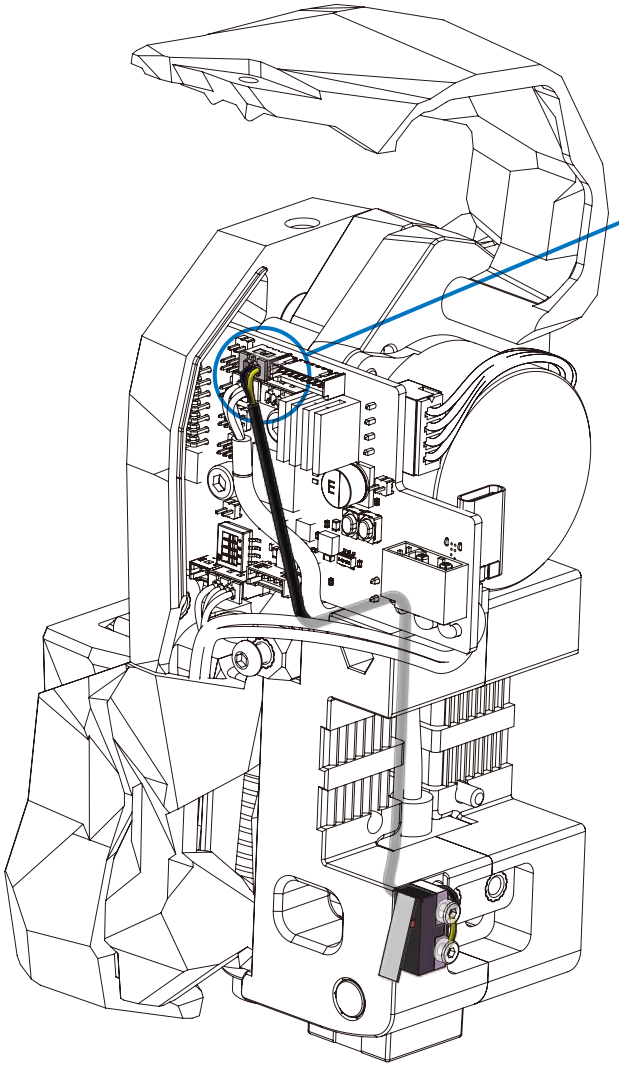


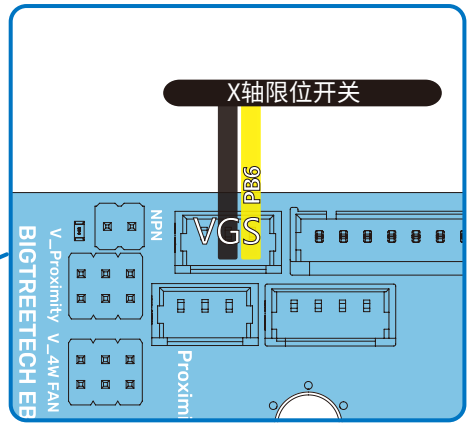
接近开关

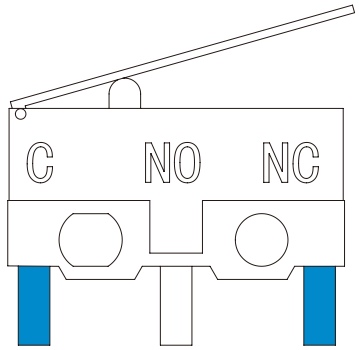
支持NPN和PNP型接近开关，使用跳线帽参考上图选择对应的电压（24V，12V，5V）。

提示

当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，PL-08N电线长度大于等于100 mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议长度最好为130 mm或140 mm。







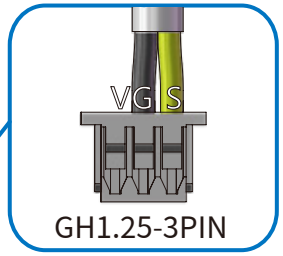
X轴机械限位开关

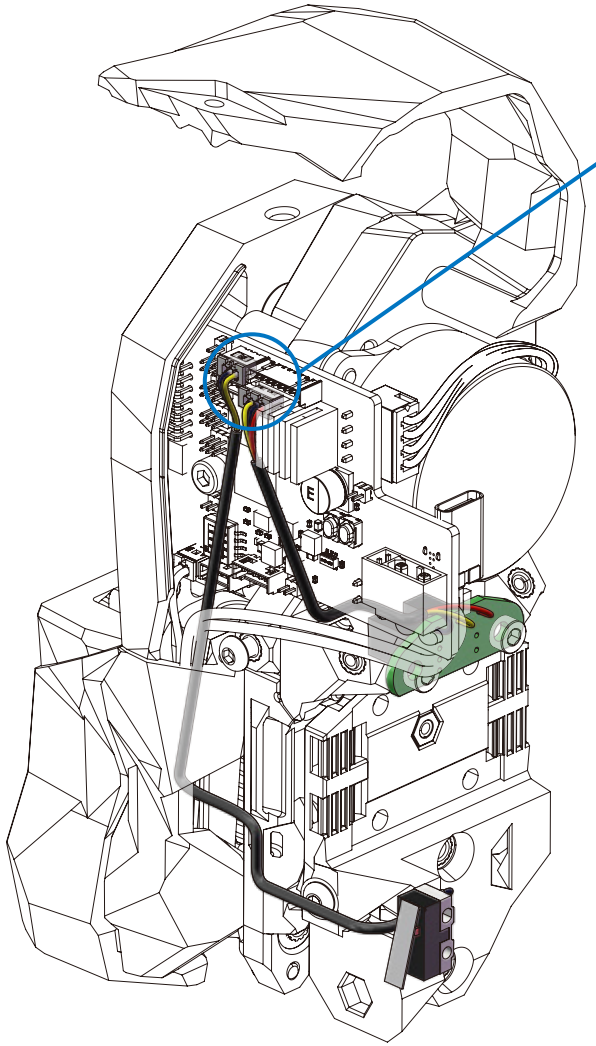
该机械限位开关处于常闭（Normally Closed）配置。在微动开关上，用 C 和 NC 2个引脚表示。

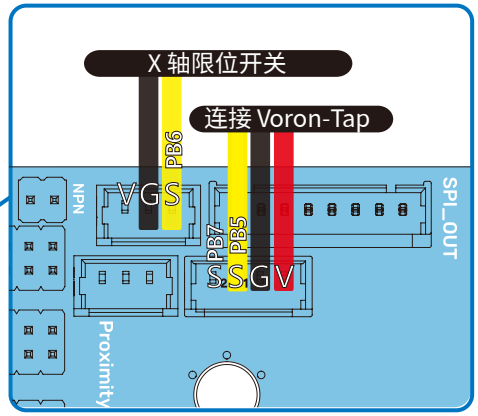


提示

当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，X轴限位开关电线长度大于等于145 mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议长度最好为165 mm或175 mm。

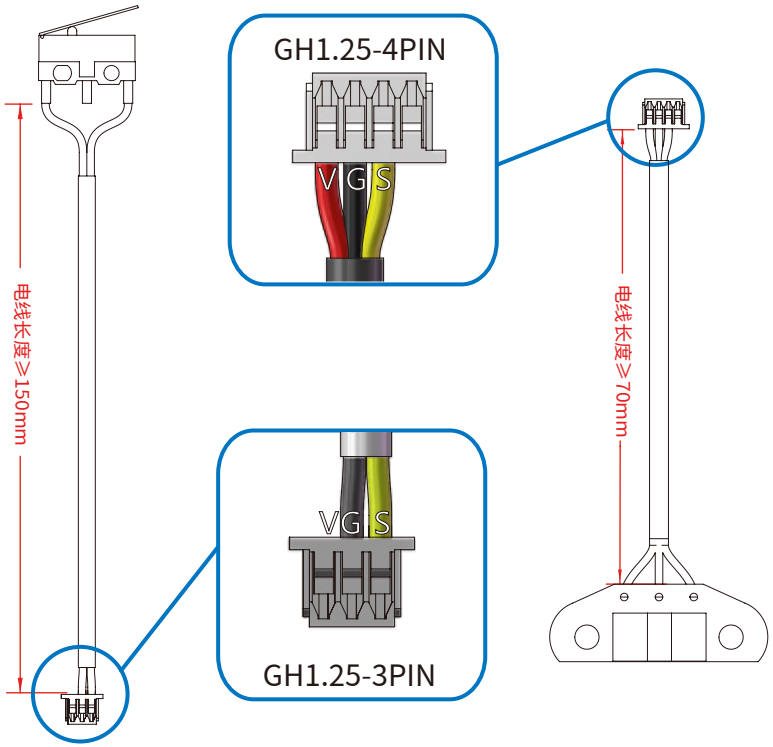


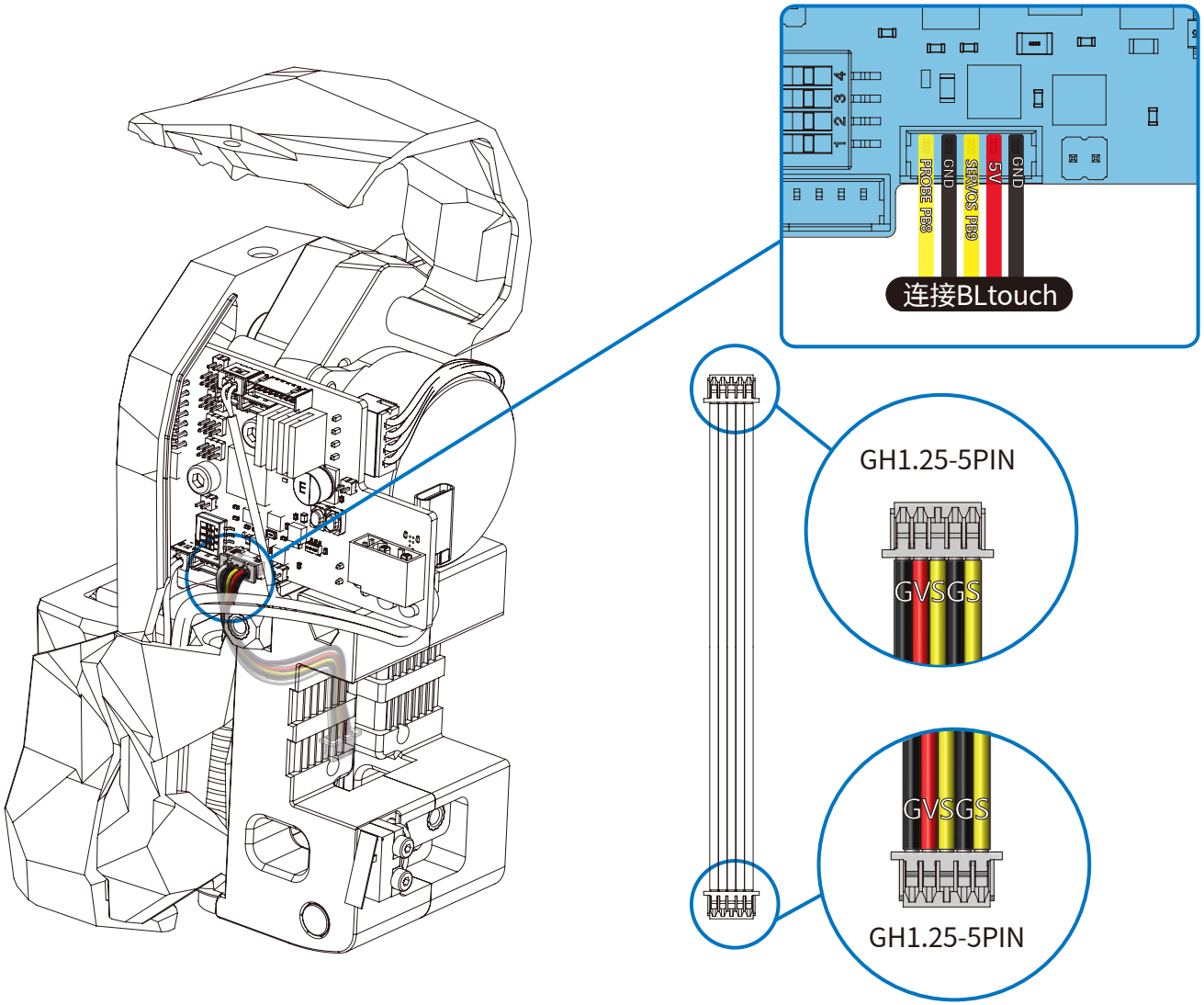


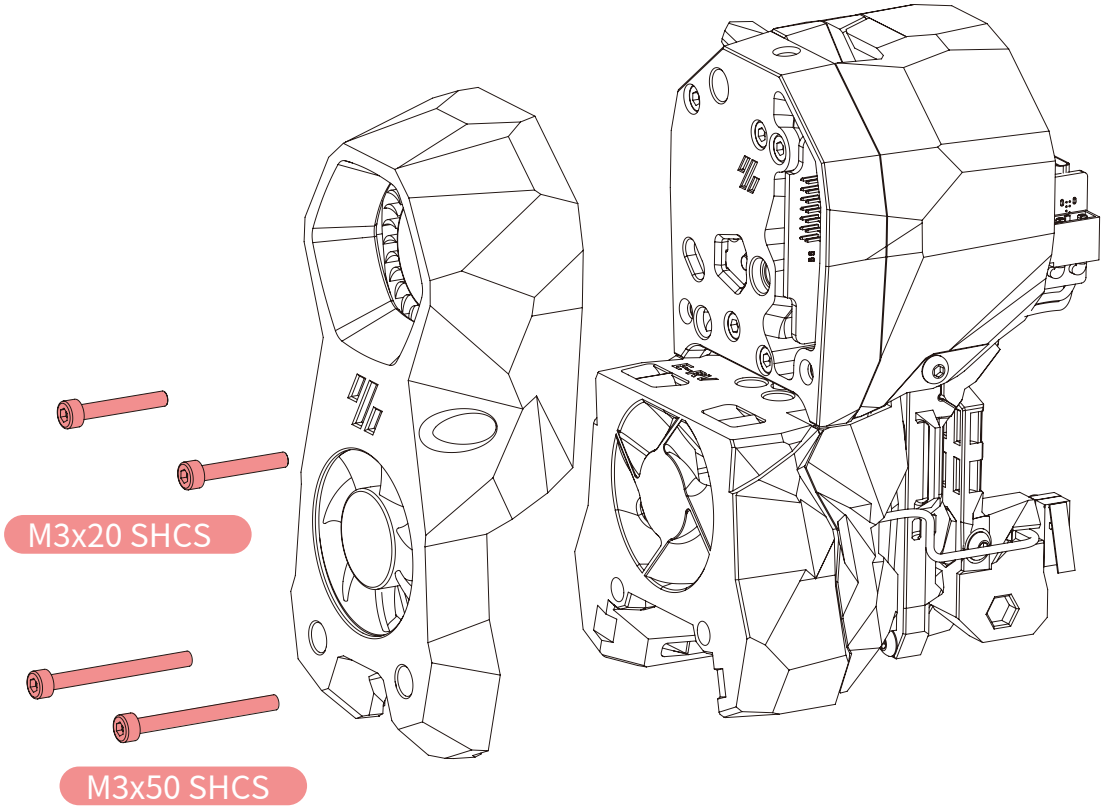


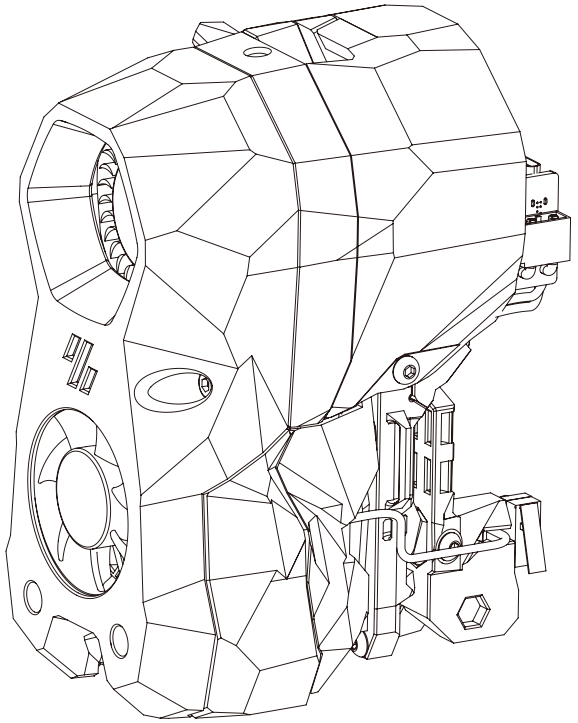
提示

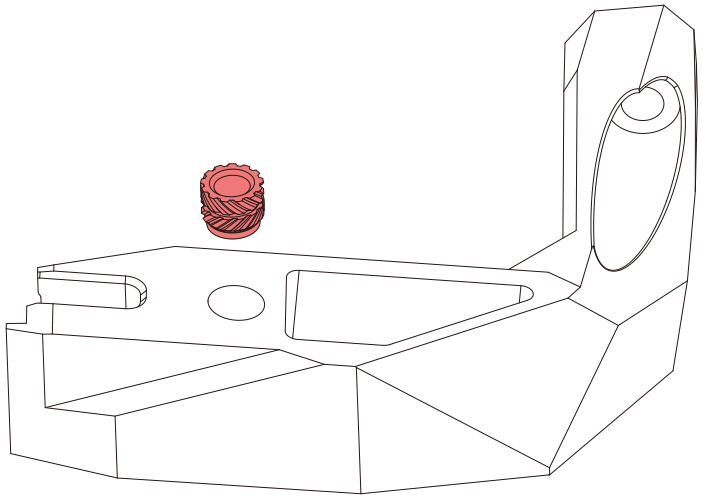
当EBB SB2240\2209 CAN v1.0用于StealthBurner时，X轴限位开关以及Tap电线长度分别大于等于150 mm，70mm即可。但是，为了后续接线和组装方便，建议X轴限位开关电线长度最好为170 mm或180 mm，Tap电线长度最好为100 mm或110 mm。

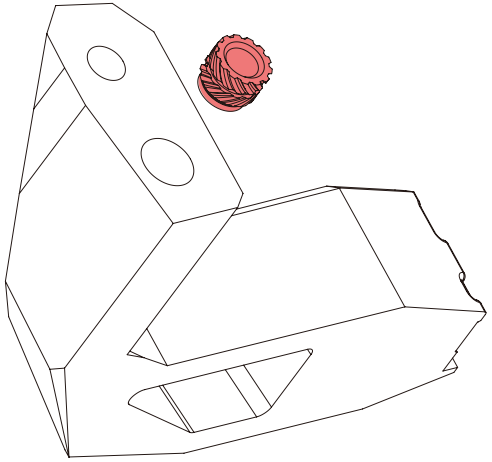


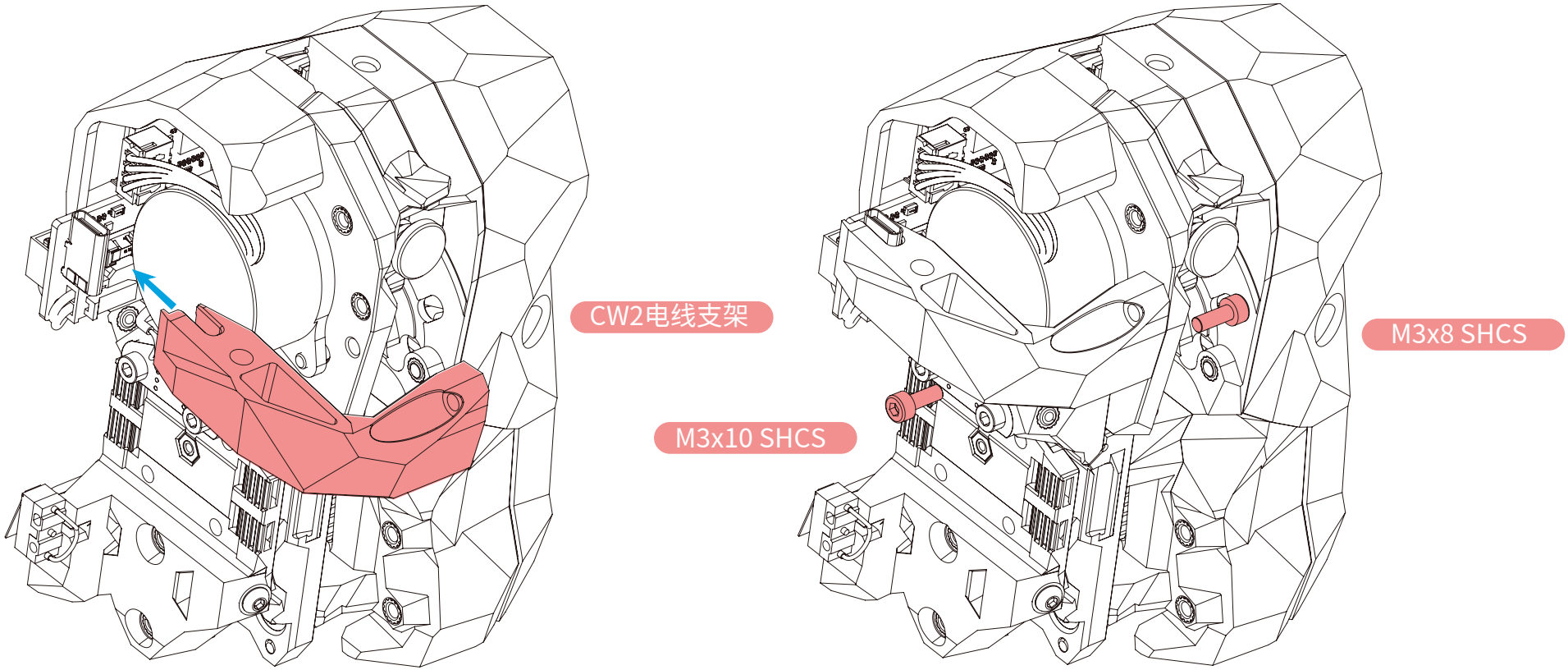

4
3
2
1
PROBE PB8
GND
SERVOS PB9
5V
GND
连接BLtouch
GH1.25-5PIN
GVSGS
GVSGS
GH1.25-5PIN


M3x20 SHCS
M3x50 SHCS



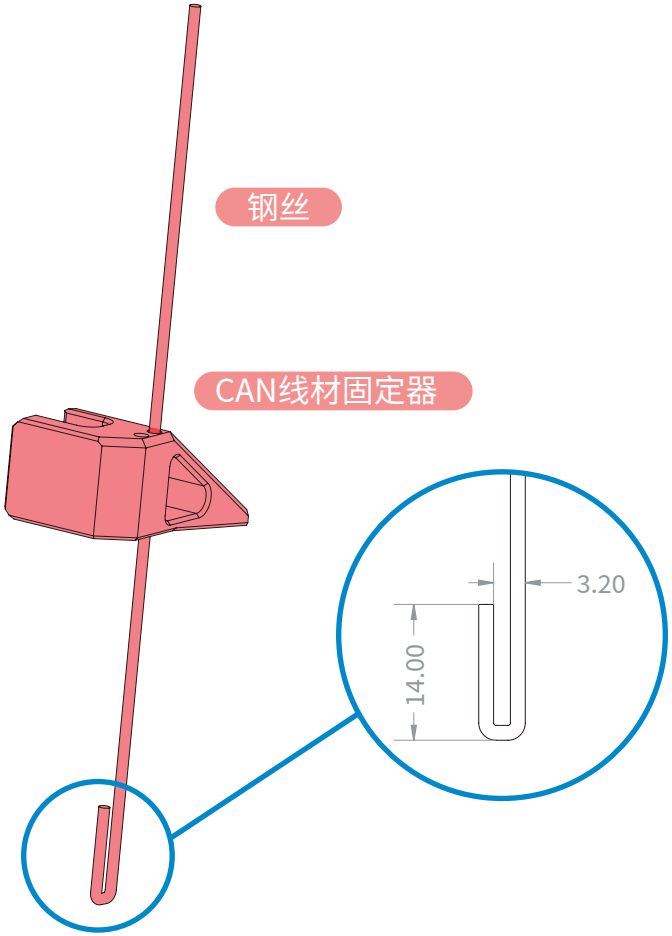






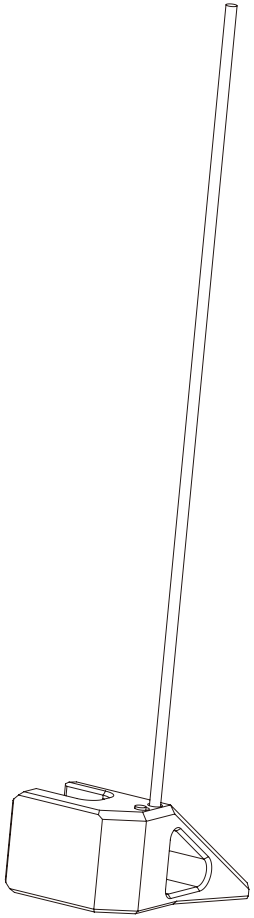
提示

CW2电线支架(CW2 Cable Bridge)与CW原版略有不同，可在BIGTREETECH GitHub的EBB\EBB SB2240_2209 CAN\CAD 或 STL 目录中找到并下载打印。



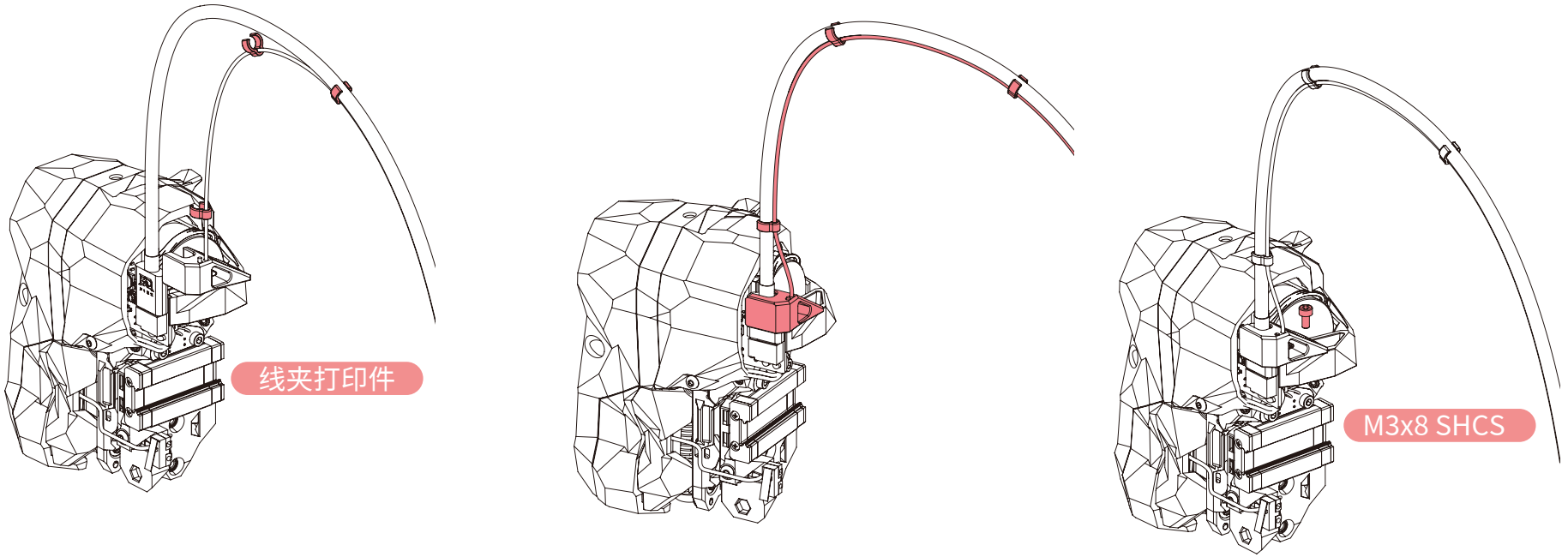
钢丝

建议使用1mm直径的钢丝。
长度应配合机器实际需要，
一般为1米左右。



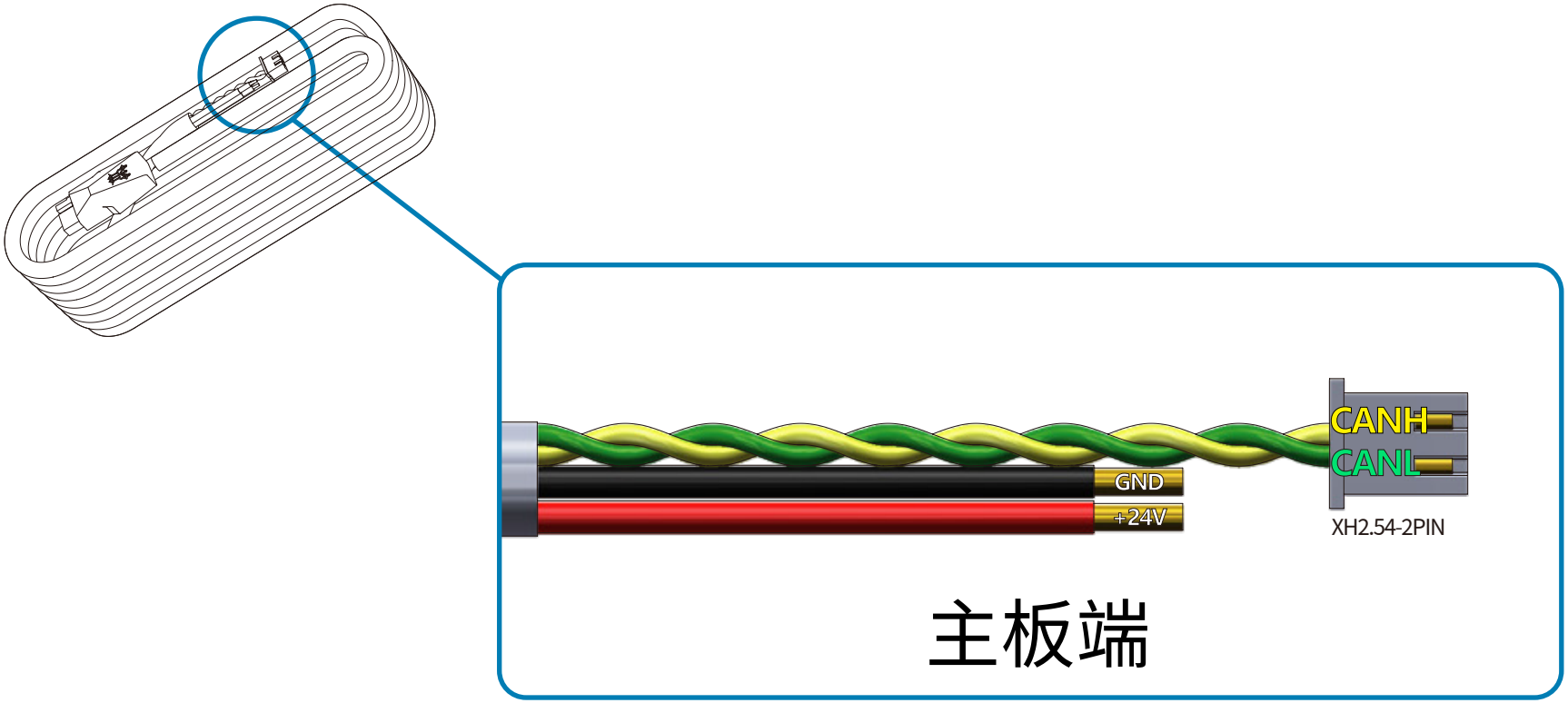
提示

CAN/USB-C线材固定器（Printed Part for CAN Cable, Printed Part for USB-C Cable) 乃定制打印件，
可在BIGTREETECH GitHub的EBB\EBB SB2240_2209 CAN\CAD 或 STL 目录中找到并下载打印。



线夹

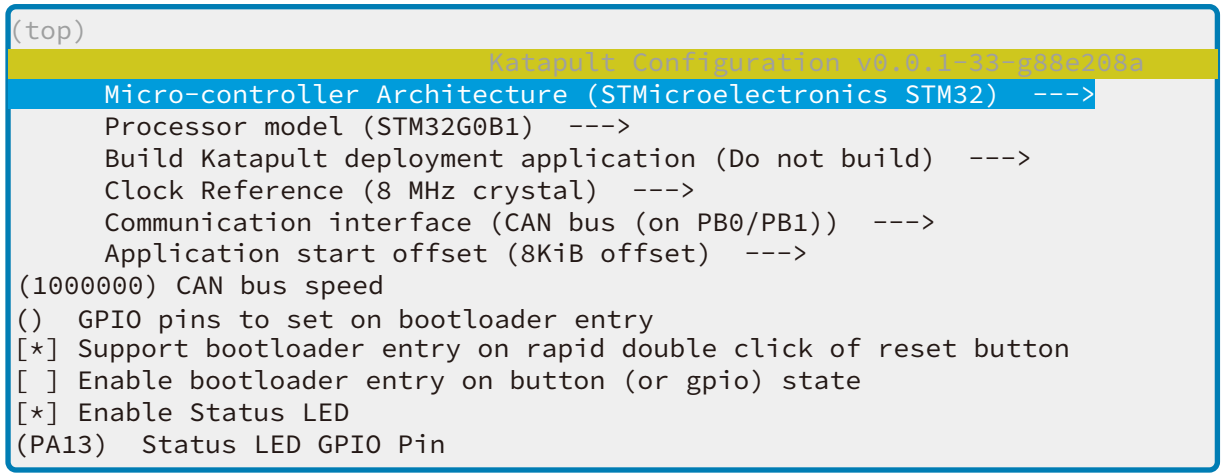
线夹打印件(Cable Clip Printed Part)乃定制打印件，可在BIGTREETECH GitHub的EBB\EBB SB2240_2209 CAN\CAD 或 STL 目录中找到并下载打印。或者，也可以使用扎带固定线材。


CANH
CANL
GND
+24V
XH2.54-2PIN
主板端

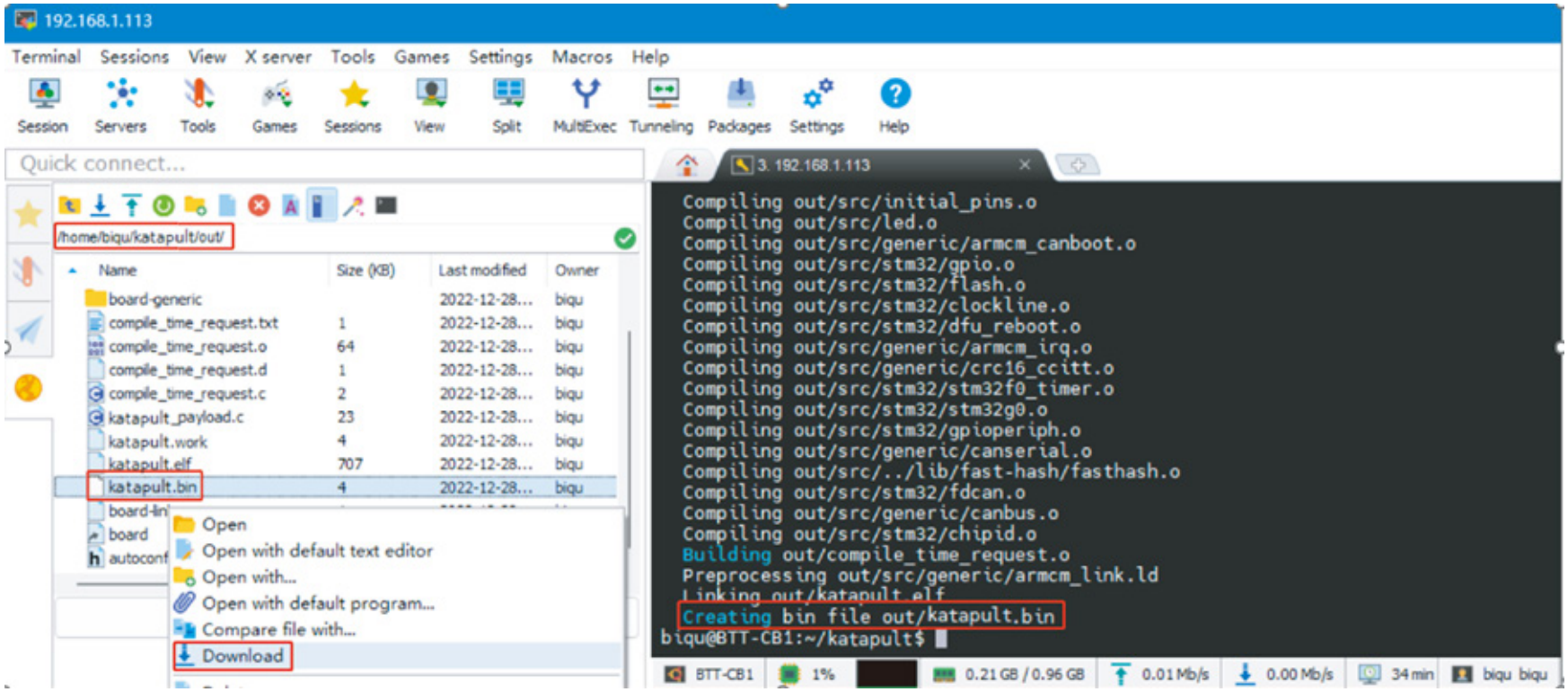
注意：之前被称为‘CanBoot’的引导加载程序软件已更名为‘Katapult’。
Katapult 旨在通过 CAN bus 接口直接更新 MCU 固件。
若您更倾向于使用 DFU 更新方法，请跳过此步骤。
“树莓派或CB1烧录Katapult”
参考此处说明下载Katapult工程
https://github.com/Arksine/Katapult

1. 输入
`cd ~`
跳转到主目录，输入
`git clone https://github.com/Arksine/Katapult`
下载Katapult工程，
输入
`cd Katapult`
跳转到Katapult目录中。

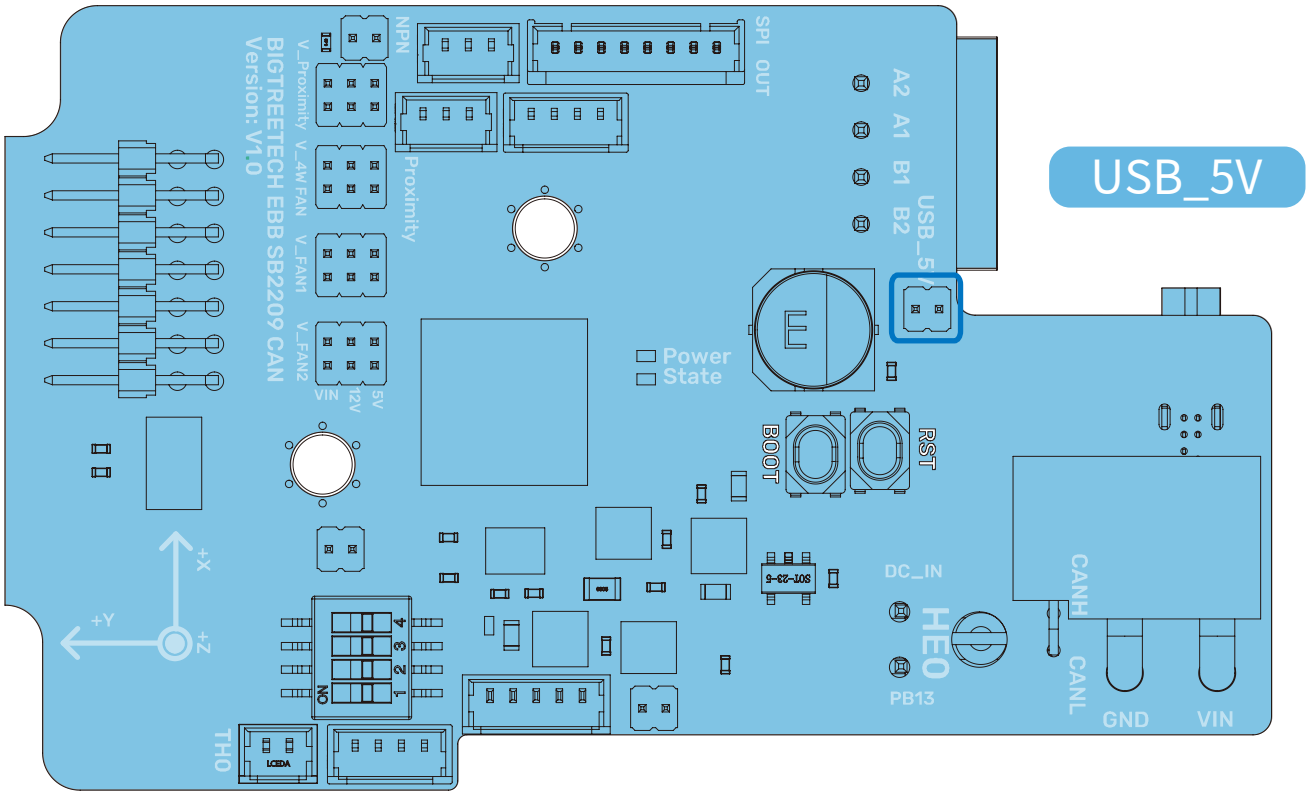
2.输入
`make menuconfig`
并按照下图配置



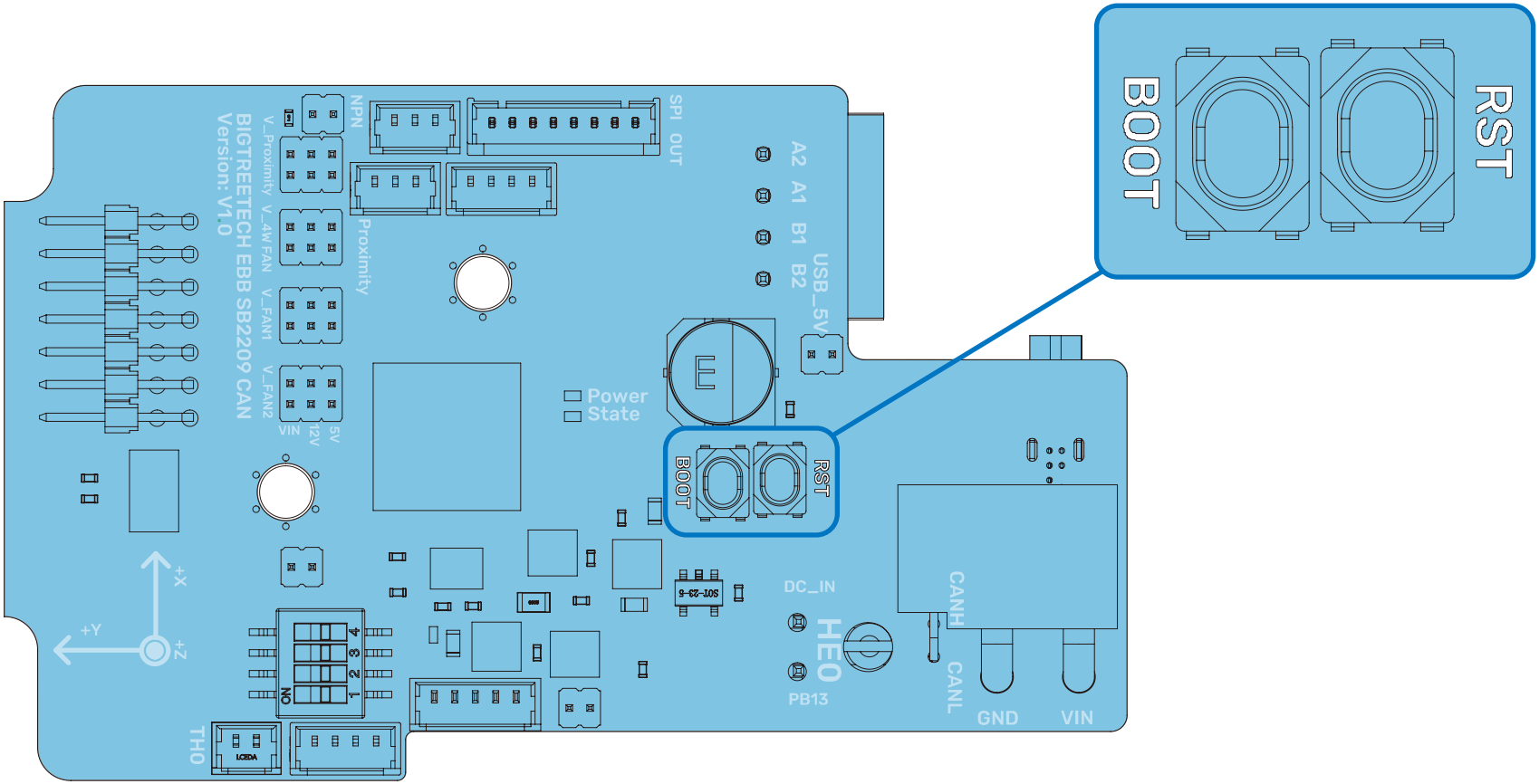
3. 输入make编译固件，当make执行完成后会在home/biqu/Katapult/out文件夹中生成我们所需要的‘katapult.bin’固件，在SSH软件左侧可以直接下载到电脑中；



4.1. 请使用Type-C连接线将EBB SB2240/2209 CAN连接至树莓派/CB1，并确保已连接USB_5V跳线帽，以便通过Type-C为EBB SB2240/2209 CAN提供电源。



4.2. 按住Boot按钮，然后单击一下Reset按钮进入DFU模式；



4.3. 在SSH终端命令行中输入

```
lsusb
```

查询 DFU设备ID

```
pi@fluiddpi:~$ lsusb
Bus 001 Device 005: ID 0483:df11 STHicroolactronics STM Device in DFU Mode
Bus 001 Device 004: ID 1d50:6061 OpenMoko, Inc. Geschwister Schneider CAN adapter
Bus 001 Device 003: ID 0424:0c00 Microchip Technology, Inc. ( formerly SMSC ) SMC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Microchip Technology, Inc. ( formerly SMSC ) SMC9514 Hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
pi@fluiddpi:~$
```

4.4 请输入以下命令以烧录Katapult：

```
sudo dfu-util -a 0 -d 0483:df11 -s 0x08000000:mass-erase:force -D ~/Katapult/out/katapult.bin
```

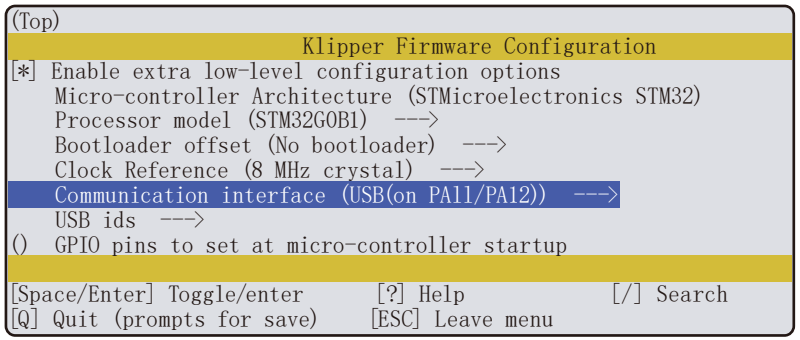
其中“0483:df11”需替换为第4.3步中查询到的实际设备ID。

4.5 烧录完成后，请拔下 USB_5V 跳线帽和Type-C数据线。

1.) SSH连接到树莓派后，在命令行输入：

```
cd ~/klipper/
make menuconfig
```

使用下面的配置编译固件(如果没有下列选项，
请更新Klipper固件源码到最新版本)；



[*] Enable extra low-level configuration options

Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->

Processor model (STM32G0B1) --->

如果不使用Katapult

Bootloader offset (No bootloader) --->

如果使用Katapult

Bootloader offset (8KiB bootloader) --->

Clock Reference (8 MHz crystal) --->

如果使用Type-C上的USB通信

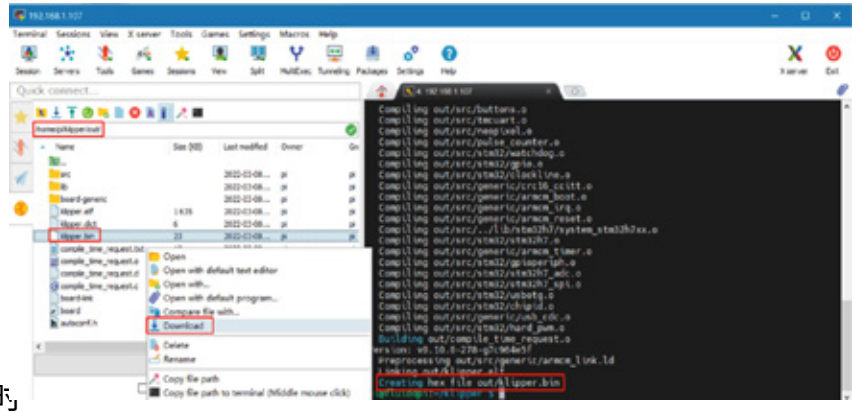
Communication interface (USB (on PA11/PA12)) --->

如果使用CANBus通信

Communication interface (CAN bus (on PB0/PB1)) --->

(1000000) CAN bus speed

2.)配置选择完成后，输入 ‘q’ 退出配置界面，当询问是否保存配置时选择 “Yes”；



3.)输入make编译固件，当make执行完成后会在home/pi/klipper/out文件夹中生成我们所需要的 ‘klipper.bin’ 固件，在SSH软件左侧可以直接下载到电脑中。

1.使用CAN bus需要接好CAN bus线缆以及插上120R终端电阻的跳线帽。

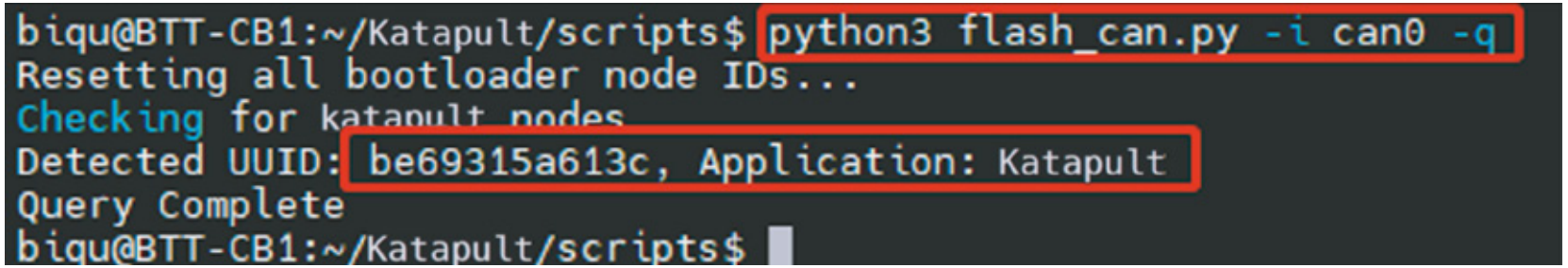
2. 输入

```
cd ~/Katapult/scripts
```

然后输入

```
python3 flash_can.py -i can0 -q
```

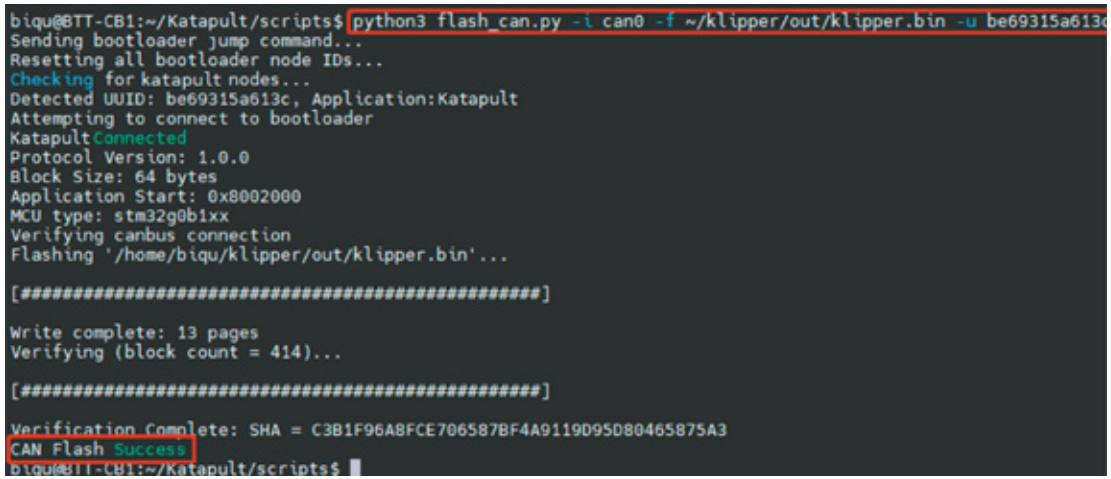
查询canbus ID （需提前接好CAN线并通电），
如下图已找到设备的UUID。



3. 输入

```
python3 flash_can.py -i can0 -f ~/klipper/out/klipper.bin -u be69315a613c
```

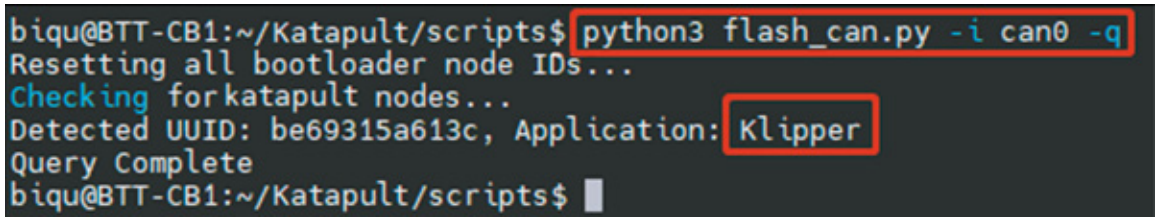
替换为实际的UUID，注意：klipper.bin需要提前make生成出来，并且Katapult的Application start offset 为8KiB offset，所以Klipper的menuconfig中Bootloader offset 也要为8KiB bootloader，如下图已经烧录成功。



4. 再次输入

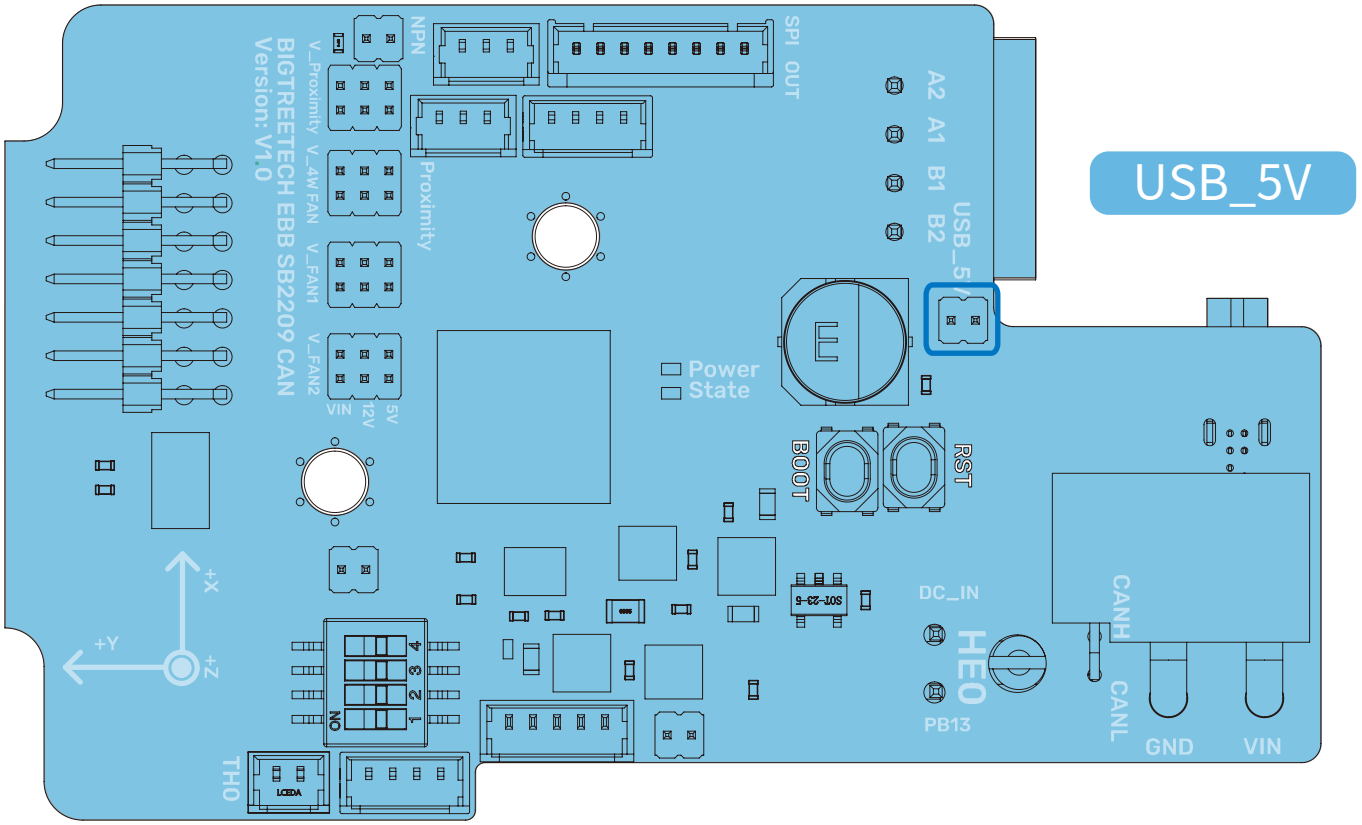
```
python3 flash_can.py -i can0 -q
```

查询，此时Application由之前的Katapult变为Klipper，代表Klipper已经正常运行。

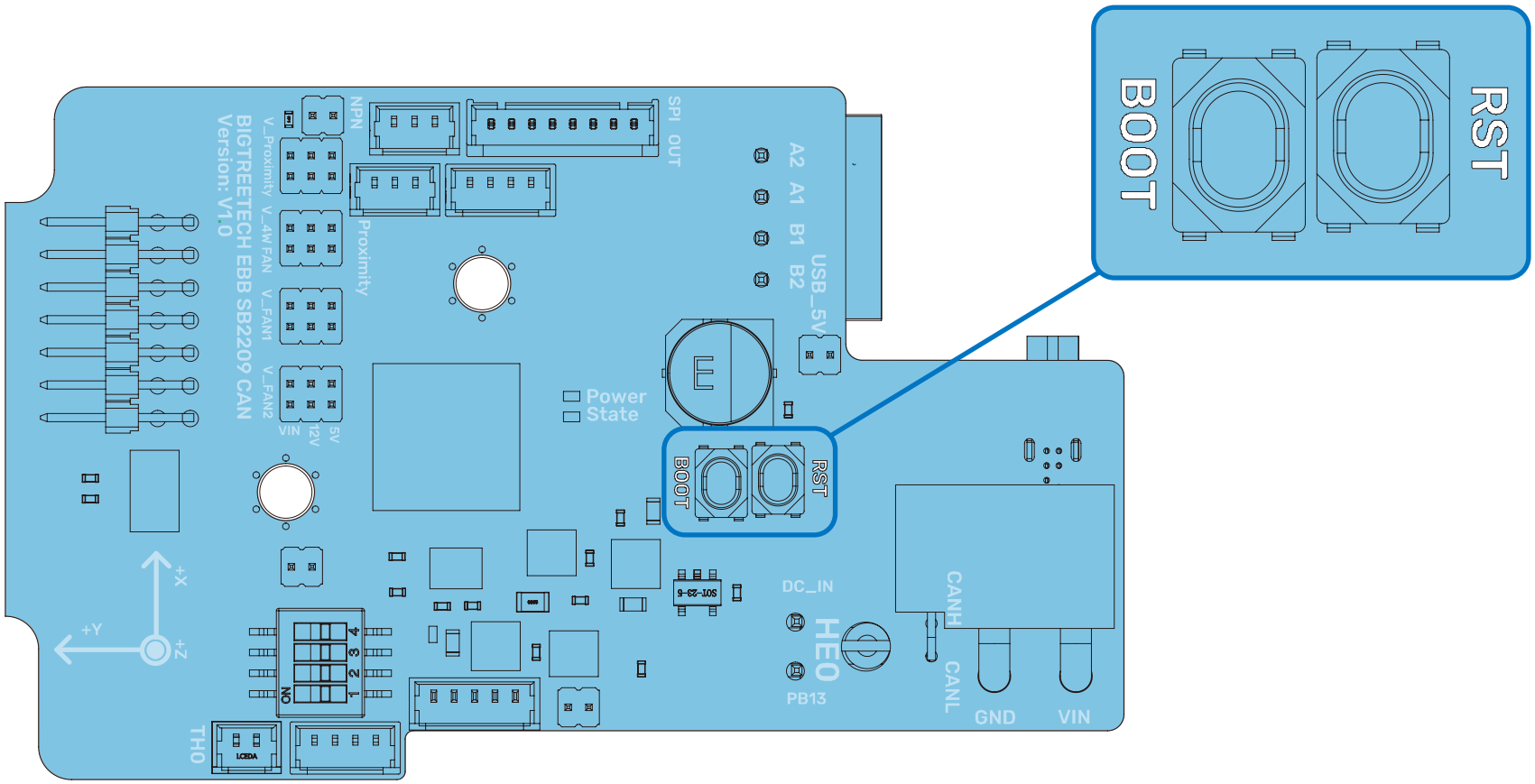


树莓派或CB1通过DFU更新

1 . 请使用Type-C连接线将EBB SB2240/2209 CAN连接至树莓派/CB1，并确保已连接USB_5V跳线帽，以便通过Type-C为EBB SB2240/2209 CAN提供电源。



2. 按住Boot按钮，然后单击一下Reset按钮进入DFU模式；



3.在SSH终端命令行中输入

```
lsusb
```

查询 DFU设备ID

```
pi@fluiddpi:~$ lsusb
Bus  001  Device  005:   ID   0483:df11  STHicroolactronics STM Device in DFU Mode
Bus  001  Device  004:   ID   1d50:6061  OpenMoko, Inc. Geschwister Schneider CAN adapter
Bus  001  Device  003:   ID   0424:0c00  Microchip Technology, Inc.  ( formerly SMSC )  SMC9512/9514  Fast  Ethernet  Adapter


Bus  001  Device  002:   ID   0424:9514  Microchip Technology, Inc.  ( formerly SMSC )  SMC9514 Hub
Bus  001  Device  001:   ID   1d6b:0002  Linux Foundation 2.0 root hub
pi@fluiddpi:~$
```

4.输入

```
cd klippe
```

跳转到klipper目录下，输入

```
make flash FLASH_DEVICE=0483:df11
```

开始烧录固件

（注意：将0483:df11更换为上一步中查询到的实际的设备ID）。

5. 当出现 `File downloaded successfully` 提示时代表烧录完成。

烧录完成后会有dfu-util: Error during download get_status

错误信息，忽略即可。

6. 固件烧录完成后，输入

```
ls /dev/serial/by-id/
```

查询设备的Serial ID（只有通过USB通信的方式才会有此ID，
CANBus方式忽略此步骤）。

7. 如果使用USB通信，第一次烧录完成之后，再次更新时无需手动按Boot
和Reset按钮进入DFU 模式，可以直接输入

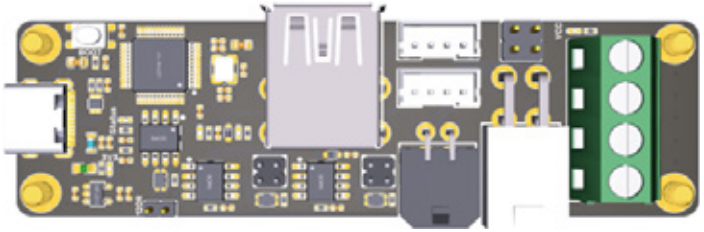
```
make flash FLASH_DEVICE=/dev/serial/by-id/usb-Klipper_stm32g0b1xx_0F0033000C504B4633373520-if00
```

烧录固件（注意：将/dev/serial/by-id/xxx更换为上一步中查询到的实际的ID）。

8. 当出现 `File downloaded successfully` 提示时代表烧录完成。
烧录完成后会有dfu-util: Error during download get_status
错误信息，忽略即可。

烧录完成后，请拔下 USB_5V 跳线帽和Type-C数据线。

搭配BIGTREETECH U2C 模块使用



1. 在SSH终端中输入

```
sudo nano /etc/network/interfaces.d/can0
```

命令并执行

```
allow-hotplug can0
iface can0 can static
  bitrate 1000000
  up ifconfig $IFACE txqueuelen 1024
```

将 CAN bus 速度设置为 1M（必须与固件中设置的速度一致(1000000) CAN bus speed），修改后保存（Ctrl + S）并退出（Ctrl + X），输入

```
sudo reboot
```

重启树莓派。

2. CANBus上的每个设备都会根据MCU的UID生成一个canbus_uuid，要查找每个微控制器设备 ID，请确保硬件已通电并正确接线，然后运行：

```
~/klippy-env/bin/python ~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
```

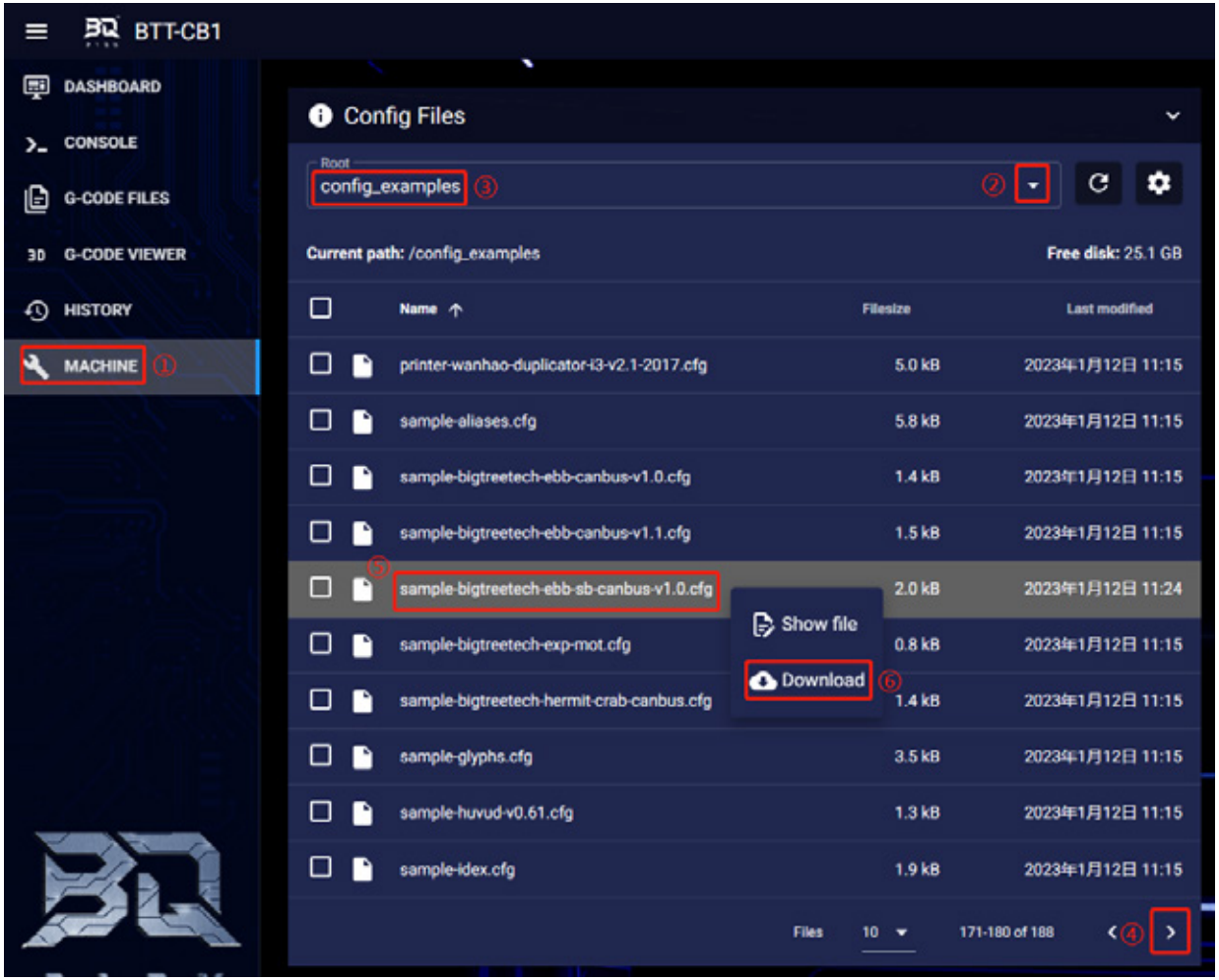
3. 如果检测到未初始化的 CAN 设备，上述命令将报告设备的canbus_uuid

```
Found canbus_uuid=0e0d81e4210c
```

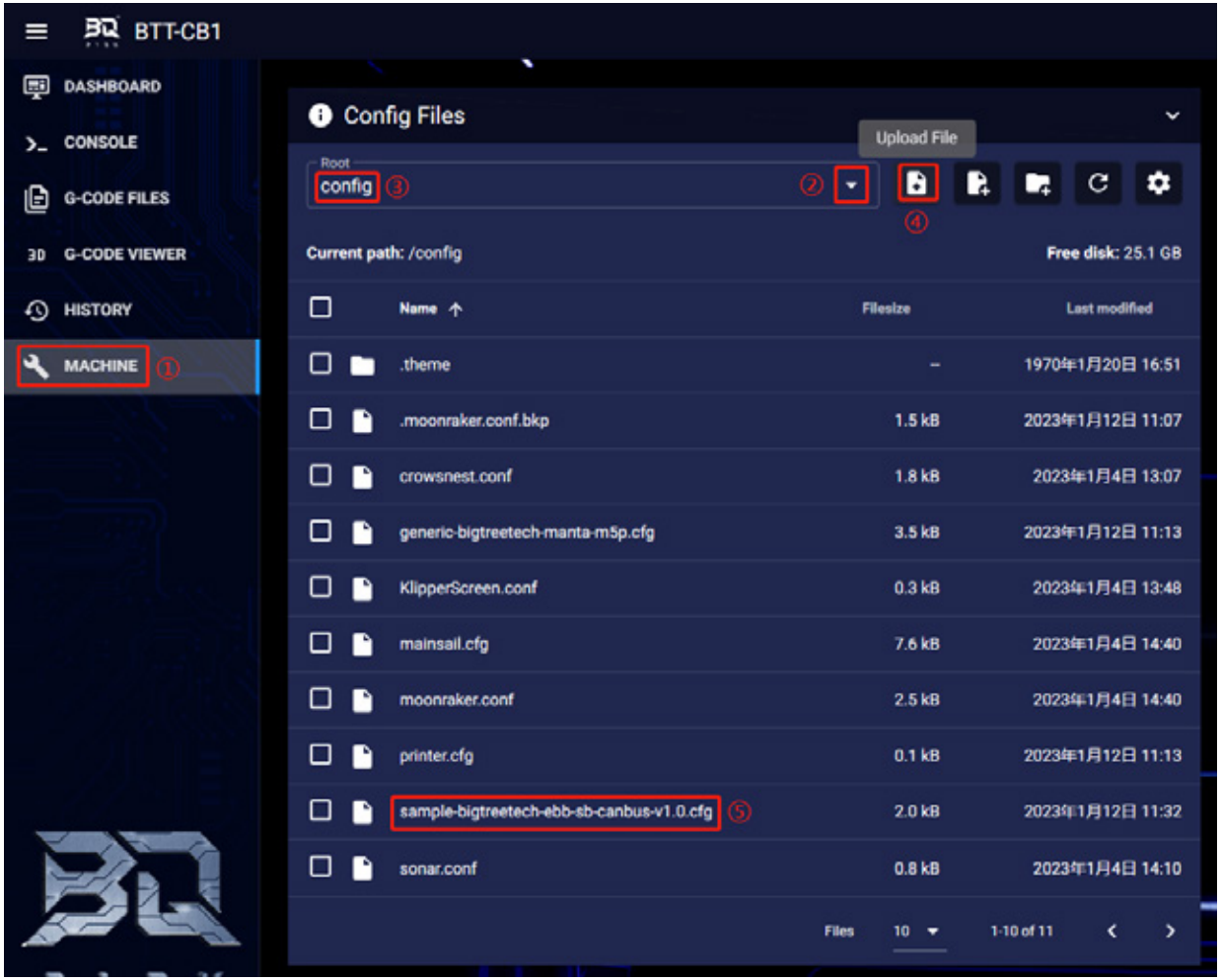
4. 如果 Klipper 已经正常运行并且连接到此设备，那么canbus_uuid将不会被上报，此为正常现象。

1. 在电脑的浏览器中输入树莓派的IP访问，如下图所示的路径中下载主板的参考配置，如果找不到此文件，请更新Klipepr固件源码到最新版本，或者到GitHub下载：

`https://github.com/bigtreetech/EBB`



2. 将主板的配置文件上传到Configuration Files中;



3. 并在“printer.cfg”文件中添加此主板的配置

```
[include sample-bigtreetech-ebb-sb-canbus-v1.0.cfg]
```

printer.cfg

```
11
12  [include sample-bigtreetech-ebb-canbus-v1.0.cfg]
13
```

4. 将配置文件中的ID号修改为主板实际的ID（USB serial 或者 canbus）

sample-bigtreetech-ebb-sb-canbus-v1.0.cfg

```
8       [ mcu EBBCan]
9        serial   : /dev/serial/by-id/usb-Klipper_firmware_12345-if00
10       #canbus_uuid:  0e0d81e4210c
```

5. 按照下方链接的说明配置模块的具体功能：

```
https://www.klipper3d.org/Overview.html
```



Website
www.bigtree-tech.com

GitHub
www.github.com/bigtreetech

Discord
www.discord.gg/5jdwbYYZuv