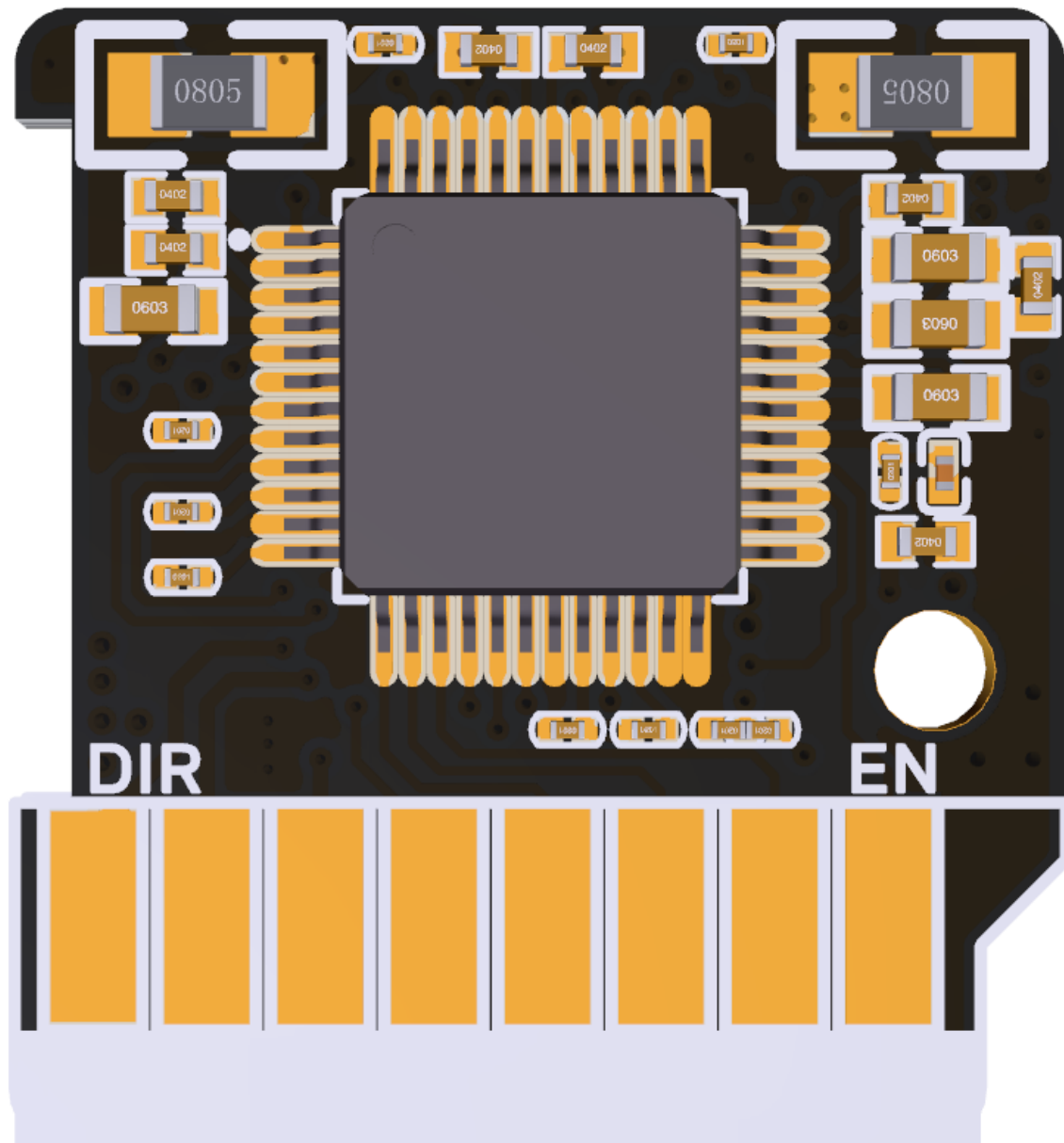


# BIGTREETECH

## EZ5160 V1.0

### 使用说明



## 目录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 目录 .....             | 2  |
| 修订历史 .....           | 3  |
| 一、产品简介 .....         | 4  |
| 1.1 产品特点 .....       | 4  |
| 1.2 产品参数 .....       | 4  |
| 1.3 外设接口 .....       | 5  |
| 1.3.1 尺寸图.....       | 5  |
| 1.3.2 接口示意图.....     | 6  |
| 二、接口介绍 .....         | 7  |
| 2.1 安装方式及接口 .....    | 7  |
| 三、固件设置 .....         | 8  |
| 3.1 Marlin 固件设置..... | 8  |
| 四、注意事项 .....         | 11 |

## 修订历史

| 版本    | 修改说明 | 日期         |
|-------|------|------------|
| 01.00 | 初稿   | 2022/03/17 |

## 一、产品简介

TMC5160 是一款大功率的步进电机驱动控制芯片，外扩功率 MOS 管，最大电压可达 48V，支持的步进电机范围更广，适配性更高。

### 1.1 产品特点

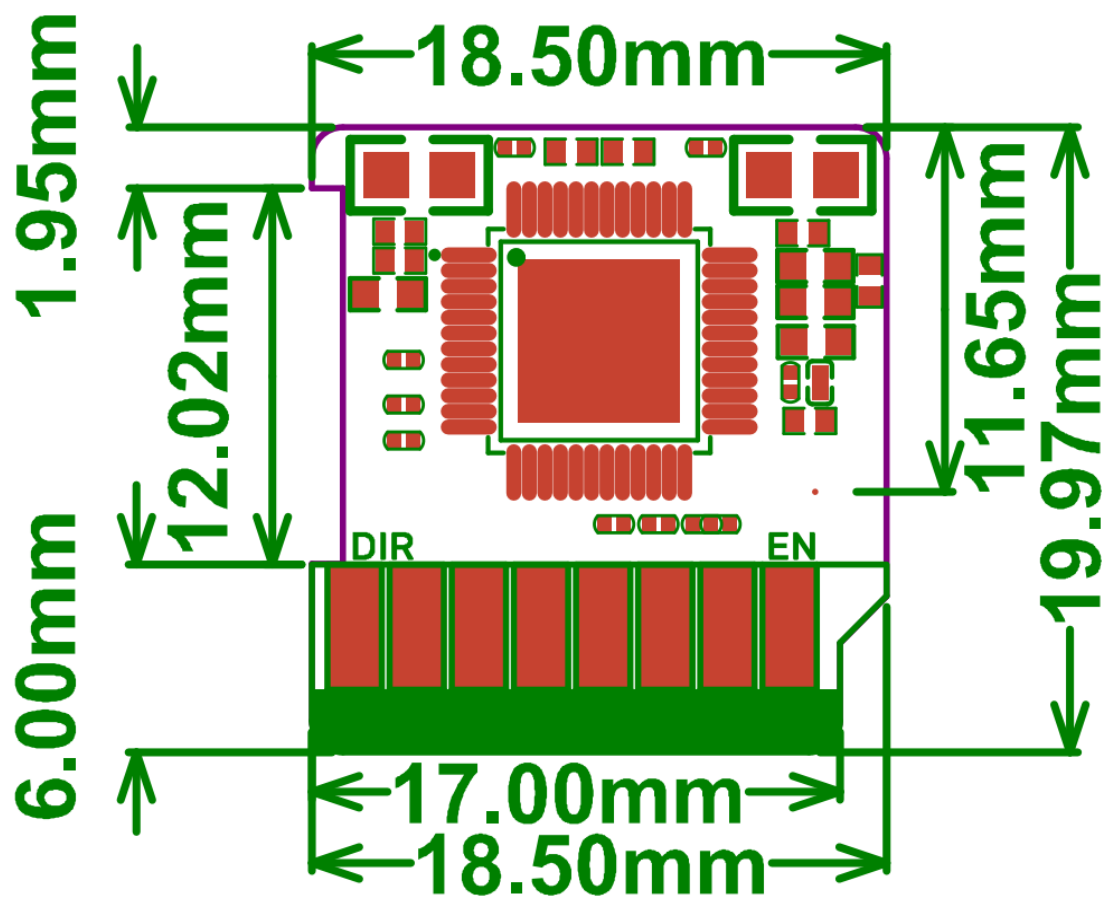
1. 采用外部功率 MOS 管，可支持更高电压和更大的电流，最大电流可达 8A（由于该模块受面积限制和连接器限制，因此电流不能超过 3A）
2. 超静音模式；
3. 发热远远低于 2100、2130 等驱动；
4. 能防止电机抖动；
5. 不易失步；
6. 可驱动 57 步进电机；
7. 采用新研发的板框，匹配新的连接器，让客户体验美感的同时，避免旧驱动针脚扎伤手事故的发生；
8. 采用新型定制的散热片，增强散热能力的同时，保护驱动芯片不受外部的伤害；
9. 采用环保型包装方式的同时，提高了产品的性价比。

### 1.2 产品参数

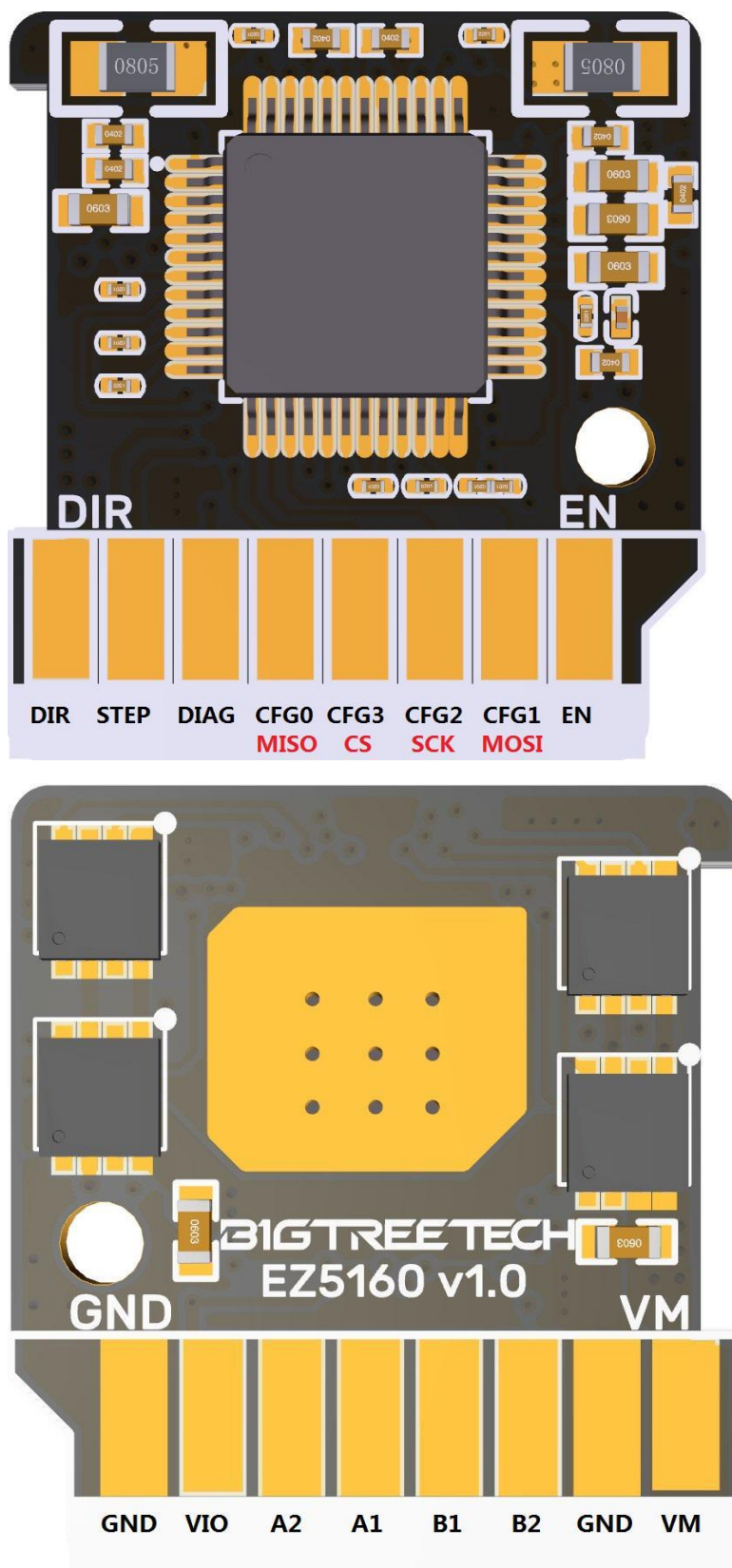
1. 外观尺寸： 18.5\*20mm
2. 驱动芯片： TMC5160-TA
3. 输入电压（VM）： 8V-48V
4. 最大电流： 2.5A，峰值 3A（座子的能承受的最大电流）
5. 最大细分： 256
6. 工作模式： SPI

### 1.3 外设接口

#### 1.3.1 尺寸图



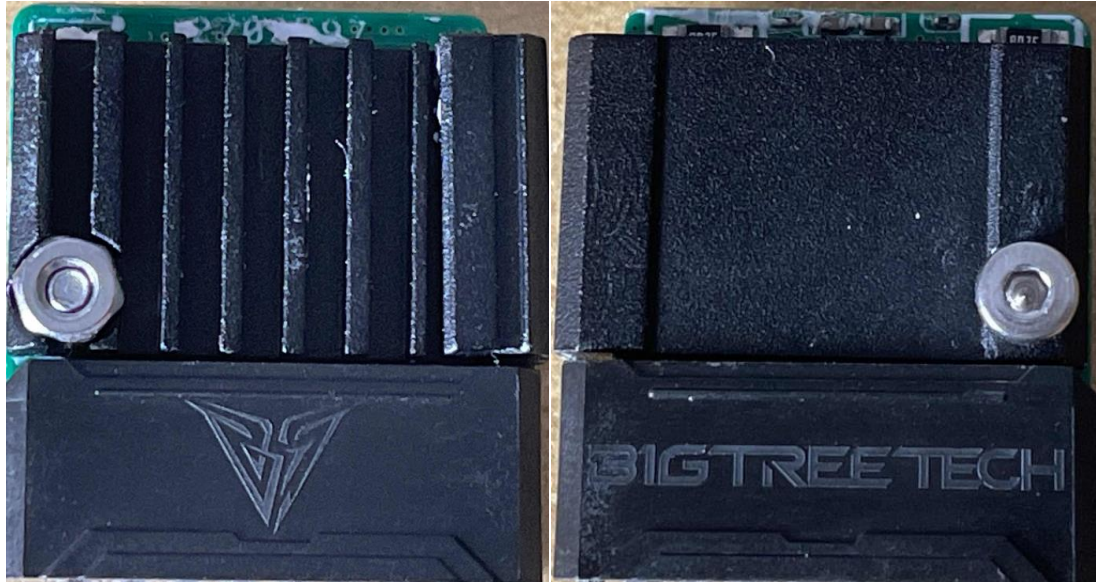
### 1.3.2 接口示意图



## 二、接口介绍

### 2.1 安装方式及接口

EZ 版本驱动安装到新座子方向如下图所示：



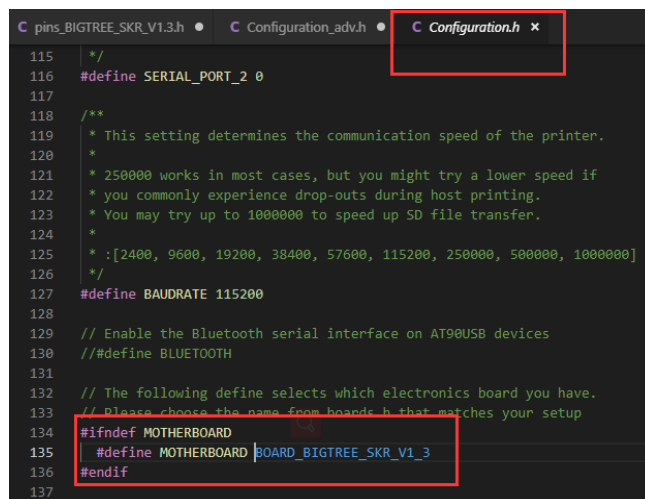
| J1 | 功能            | J2 | 功能          |
|----|---------------|----|-------------|
| 1  | (EN) 使能       | 1  | (VM) 电机供电电压 |
| 2  | (SDI/CFG1) 数据 | 2  | (GND) 接地    |
| 3  | (SCK/CFG2) 时钟 | 3  | (B2) B 相    |
| 4  | (CSN/CFG3) 片选 | 4  | (B1) B 相    |
| 5  | (SDO/CFG0) 数据 | 5  | (A1) A 相    |
| 6  | (DIAG) 堵转检测   | 6  | (A2) A 相    |
| 7  | (STEP) 脉冲输入   | 7  | (VIO) 逻辑电压  |
| 8  | (DIR) 方向输入    | 8  | (GND) 接地    |

## 三、固件设置

### 3.1 Marlin 固件设置

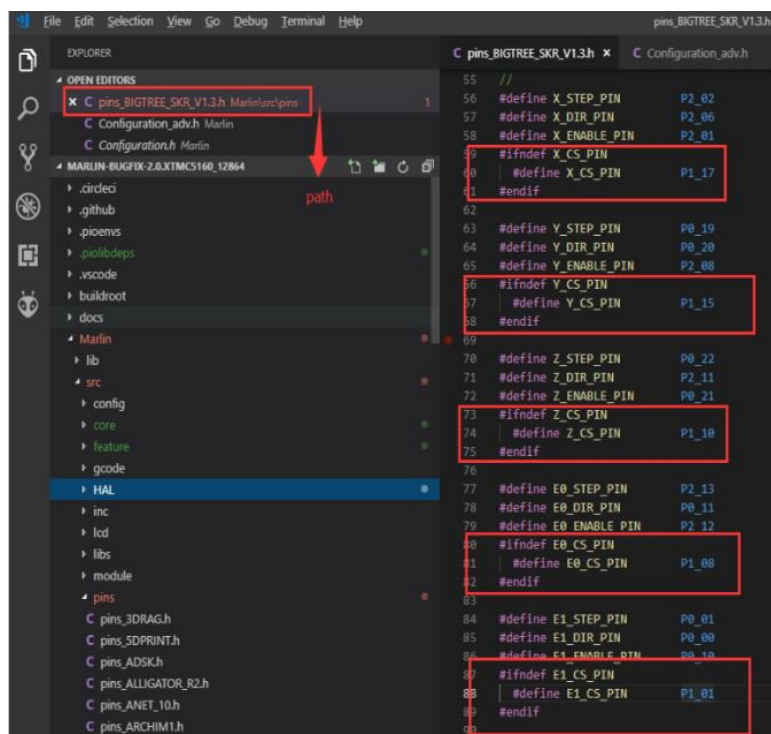
特别注意\*：目前只有 Marlin2.0 及以上的固件支持 TMC5160 的 SPI 模式。

步骤一：在 marlin 2.0 固件里找到并打开“Configuration.h”文件，然后找到“#define MOTHERBOARD XXXXXX”“XXXXXX”代表所使用板子的型号。确认自己所使用的主板。



```
115  */
116  #define SERIAL_PORT_2 0
117
118  /**
119   * This setting determines the communication speed of the printer.
120   *
121   * 250000 works in most cases, but you might try a lower speed if
122   * you commonly experience drop-outs during host printing.
123   * You may try up to 1000000 to speed up SD file transfer.
124   *
125   * :[2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 250000, 500000, 1000000]
126   */
127  #define BAUDRATE 115200
128
129  // Enable the Bluetooth serial interface on AT90USB devices
130  // #define BLUETOOTH
131
132  // The following define selects which electronics board you have.
133  // Please choose the name from boards.h that matches your setup
134  #ifndef MOTHERBOARD
135    #define MOTHERBOARD BOARD_BIGTREE_SKR_V1_3
136  #endif
137
```

步骤二：在 Marlin\src\pins 目录下找到自己板子所对应的“pins\_XXXXXX.h”文件（XXXX 代表板子型号），然后在该文件下找到“X\_CS\_PIN”“Y\_CS\_PIN”“Z\_CS\_PIN”“EO\_CS\_PIN”等，修改后面的引脚名为自己所使用的引脚。



```
55  //
56  #define X_STEP_PIN      P2_02
57  #define X_DIR_PIN       P2_06
58  #define X_ENABLE_PIN    P2_01
59  #ifndef X_CS_PIN
60    #define X_CS_PIN      P1_17
61  #endif
62
63  #define Y_STEP_PIN      P0_19
64  #define Y_DIR_PIN       P0_20
65  #define Y_ENABLE_PIN    P2_08
66  #ifndef Y_CS_PIN
67    #define Y_CS_PIN      P1_15
68  #endif
69
70  #define Z_STEP_PIN      P0_22
71  #define Z_DIR_PIN       P2_11
72  #define Z_ENABLE_PIN    P0_21
73  #ifndef Z_CS_PIN
74    #define Z_CS_PIN      P1_10
75  #endif
76
77  #define E0_STEP_PIN     P2_13
78  #define E0_DIR_PIN      P0_11
79  #define E0_ENABLE_PIN   P2_12
80  #ifndef E0_CS_PIN
81    #define E0_CS_PIN     P1_08
82  #endif
83
84  #define E1_STEP_PIN     P0_01
85  #define E1_DIR_PIN      P0_00
86  #define E1_ENABLE_PIN   P0_10
87  #ifndef E1_CS_PIN
88    #define E1_CS_PIN     P1_01
89  #endif
90
```



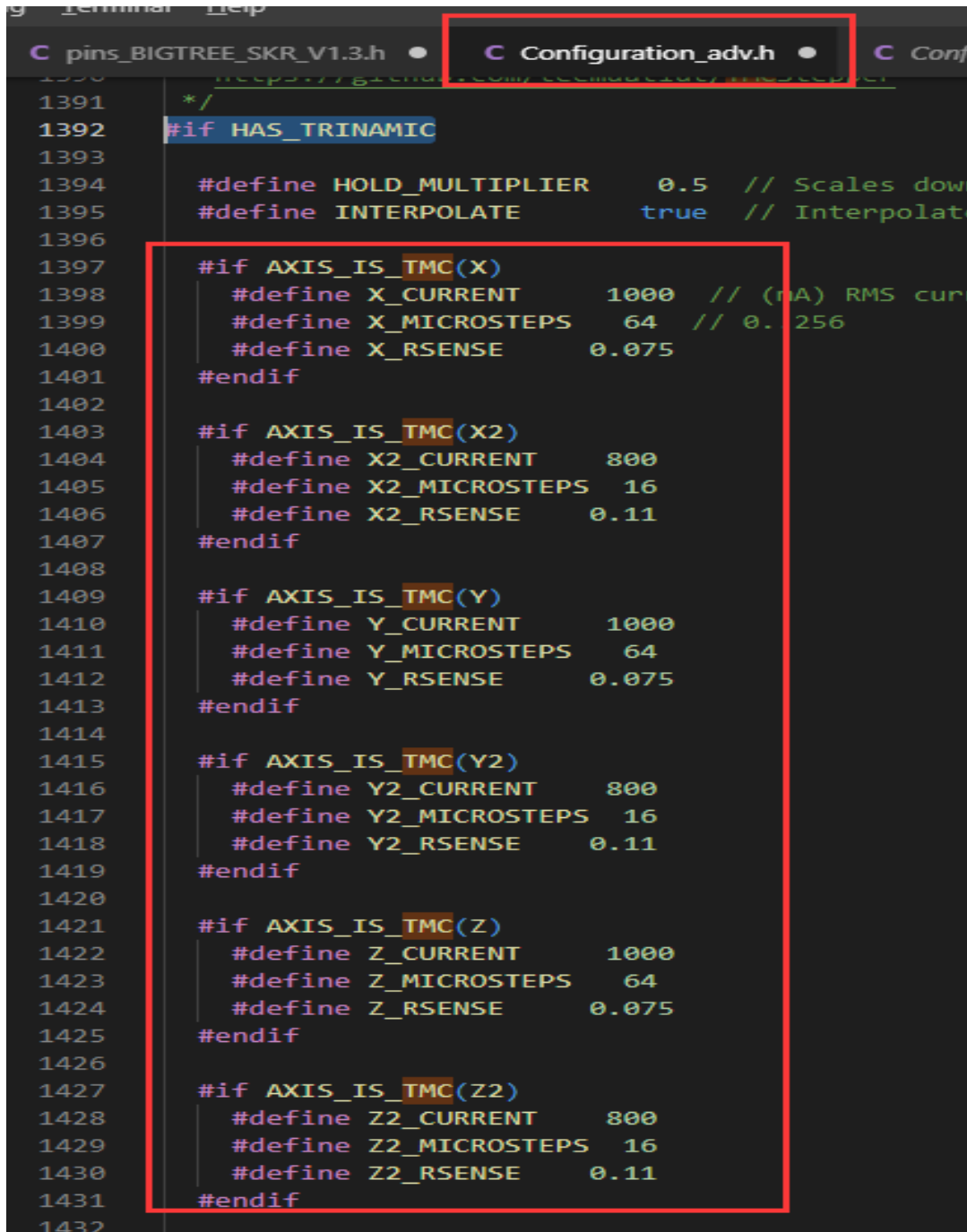
步骤三：在步骤二的文件下找到“#define TMC\_SW\_MOSI XXX”“#define TMC\_SW\_MISO XXX”“#define TMC\_SW\_SCK XXX”将“XXX”修改为自己所要使用的引脚。

```
91 //
92 // Software SPI pins for TMC2130 stepper drivers
93 //
94 #if ENABLED(TMC_USE_SW_SPI)
95   #define TMC_SW_MOSI      P4_28
96   #define TMC_SW_MISO      P0_05
97   #define TMC_SW_SCK       P0_04
98
99 #endif
100
101 /* #define TMC_SW_MISO      P4_28
102    #define TMC_SW_SCK       P0_05
103    #define TMC_SW_MOSI      P0_04
```

步骤四：找到并打开“Configuration\_adv.h”,然后找到“#define TMC\_USE\_SW\_SPI”去掉屏蔽符“//”

```
C pins_BIGTREE_SKR_V1.3.h • C Configuration_adv.h • C Configuration.h
1486 // #define E0_CS_PIN      -1
1487 // #define E1_CS_PIN      -1
1488 // #define E2_CS_PIN      -1
1489 // #define E3_CS_PIN      -1
1490 // #define E4_CS_PIN      -1
1491 // #define E5_CS_PIN      -1
1492
1493 /**
1494  * Use software SPI for TMC2130.
1495  * Software option for SPI driven drivers (TMC2130, TMC21
1496  * The default SW SPI pins are defined the respective pin
1497  * but you can override or define them here.
1498  */
1499 #define TMC_USE_SW_SPI
```

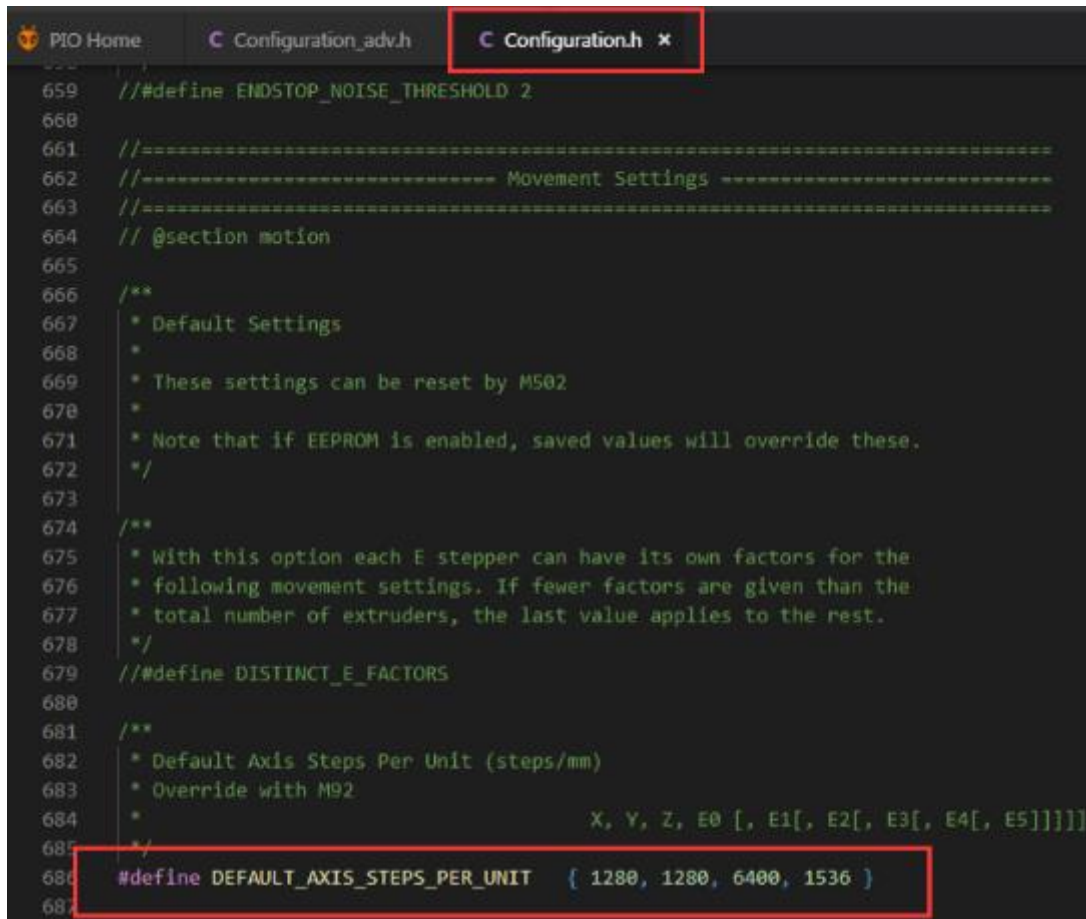
步骤五：在“Configuration\_adv.h”文件下，找到“#define X\_CURRENT”“#define X\_MICROSTEPS”“#define X\_RSENSE”修改后面的参数（所使用到的轴都需要修改），所使用的轴的 RSENSE 都应改为“0.075”



```
1391 */
1392 #if HAS_TRINAMIC
1393
1394 #define HOLD_MULTIPLIER 0.5 // Scales down
1395 #define INTERPOLATE true // Interpolates
1396
1397 #if AXIS_IS_TMC(X)
1398 #define X_CURRENT 1000 // (mA) RMS cur
1399 #define X_MICROSTEPS 64 // 0.256
1400 #define X_RSENSE 0.075
1401 #endif
1402
1403 #if AXIS_IS_TMC(X2)
1404 #define X2_CURRENT 800
1405 #define X2_MICROSTEPS 16
1406 #define X2_RSENSE 0.11
1407 #endif
1408
1409 #if AXIS_IS_TMC(Y)
1410 #define Y_CURRENT 1000
1411 #define Y_MICROSTEPS 64
1412 #define Y_RSENSE 0.075
1413 #endif
1414
1415 #if AXIS_IS_TMC(Y2)
1416 #define Y2_CURRENT 800
1417 #define Y2_MICROSTEPS 16
1418 #define Y2_RSENSE 0.11
1419 #endif
1420
1421 #if AXIS_IS_TMC(Z)
1422 #define Z_CURRENT 1000
1423 #define Z_MICROSTEPS 64
1424 #define Z_RSENSE 0.075
1425 #endif
1426
1427 #if AXIS_IS_TMC(Z2)
1428 #define Z2_CURRENT 800
1429 #define Z2_MICROSTEPS 16
1430 #define Z2_RSENSE 0.11
1431 #endif
1432
```

**步骤六：**步骤五的修改完成后，找到并打开“Configuration.h”然后找到“#define DEFAULT\_AXIS\_STEPS\_PER\_UNIT”修改后面的参数来设置细分，该地方的细分必须与步骤五的细分对应。

细分计算方法，“80,80,400,96”代表 16 细分，如果修改为 32 细分就为“80\*（32/16），80\*（32/16），400\*（32/16），96\*（32/16）”



```
659 // #define ENDSTOP_NOISE_THRESHOLD 2
660
661 // =====
662 // ===== Movement Settings =====
663 // =====
664 // @section motion
665
666 /**
667  * Default Settings
668  *
669  * These settings can be reset by M502
670  *
671  * Note that if EEPROM is enabled, saved values will override these.
672  */
673
674 /**
675  * With this option each E stepper can have its own factors for the
676  * following movement settings. If fewer factors are given than the
677  * total number of extruders, the last value applies to the rest.
678  */
679 // #define DISTINCT_E_FACTORS
680
681 /**
682  * Default Axis Steps Per Unit (steps/mm)
683  * Override with M92
684  *
685  *                                     X, Y, Z, E0 [, E1[, E2[, E3[, E4[, E5]]]]
686  */
687 #define DEFAULT_AXIS_STEPS_PER_UNIT { 1280, 1280, 6400, 1536 }
```

本产品使用的采样电阻为 0.075R，因此本产品驱动电流的有效值为 3A。

## 四、注意事项

1. 安装驱动前一定要断开电源，防止驱动烧毁；
2. 请不要带电插拔驱动模块，以免造成损坏；
3. 我司出厂时已安装好散热片，请勿轻易拆除散热片，导热物质没有之后，散热效果会降低；
4. 注意：使用高压（大于 36V）或者大电流（大于 1.5A）时，需采取主动散热以保证驱动可以正常工作。

如果您还需要此产品的其他资源，可以到 <https://github.com/bigtreetech/> 上自行查找，如果无法找到您所需的资源，可以联系我们的售后支持。

若您使用中还遇到别的问题，欢迎您联系我们，我们定会细心为您解答；若您对我们的产品有什么好的意见或建议，也欢迎您回馈给我们，我们也会仔细斟酌您的意见或建议，感谢您选择 BIGTREETECH 制品，谢谢！