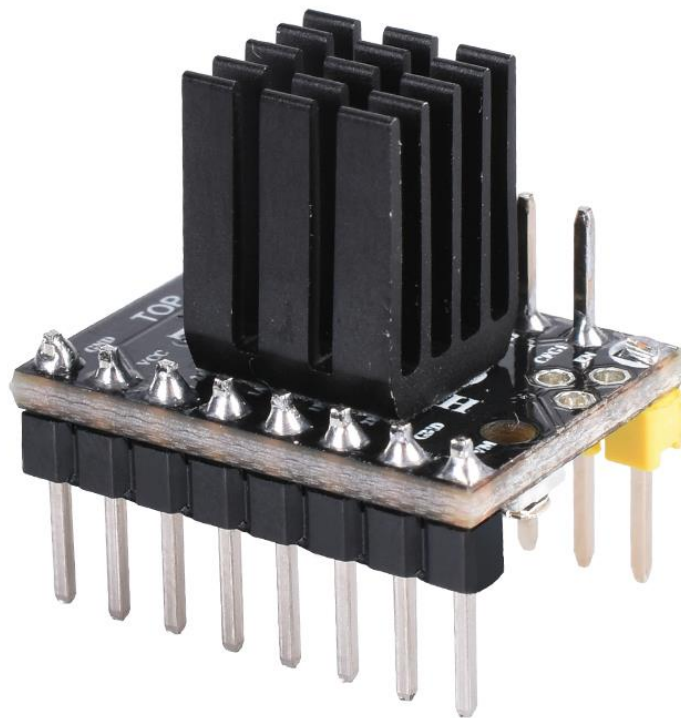


深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

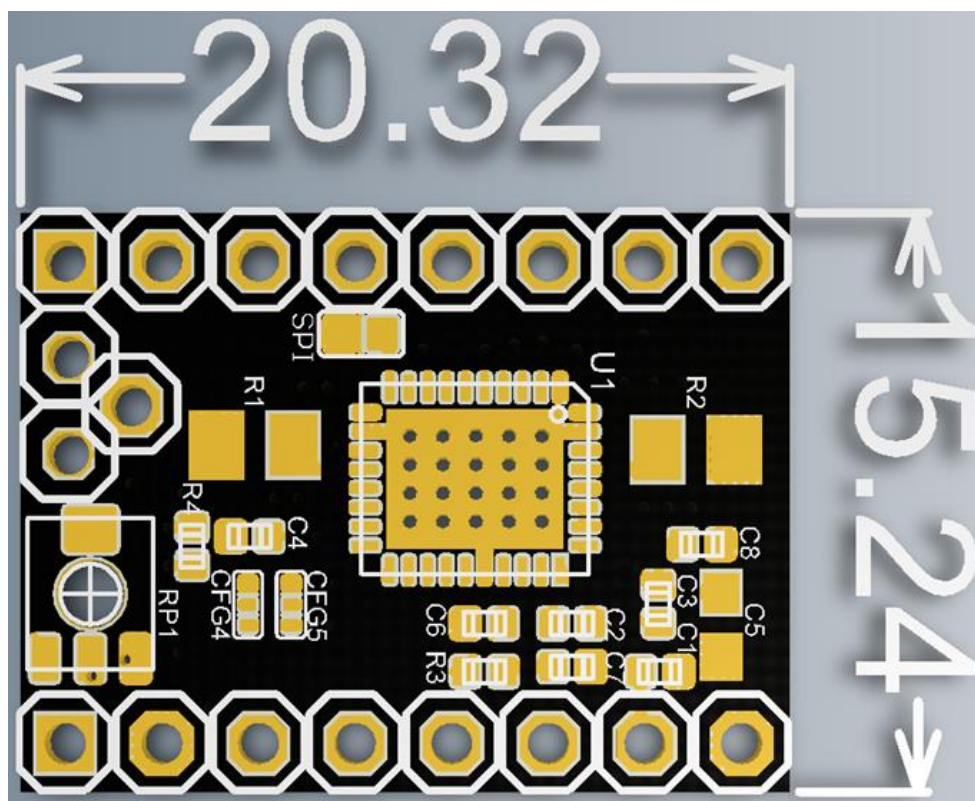
BIGTREETECH

TMC2130-V2.0

步进电机驱动模块

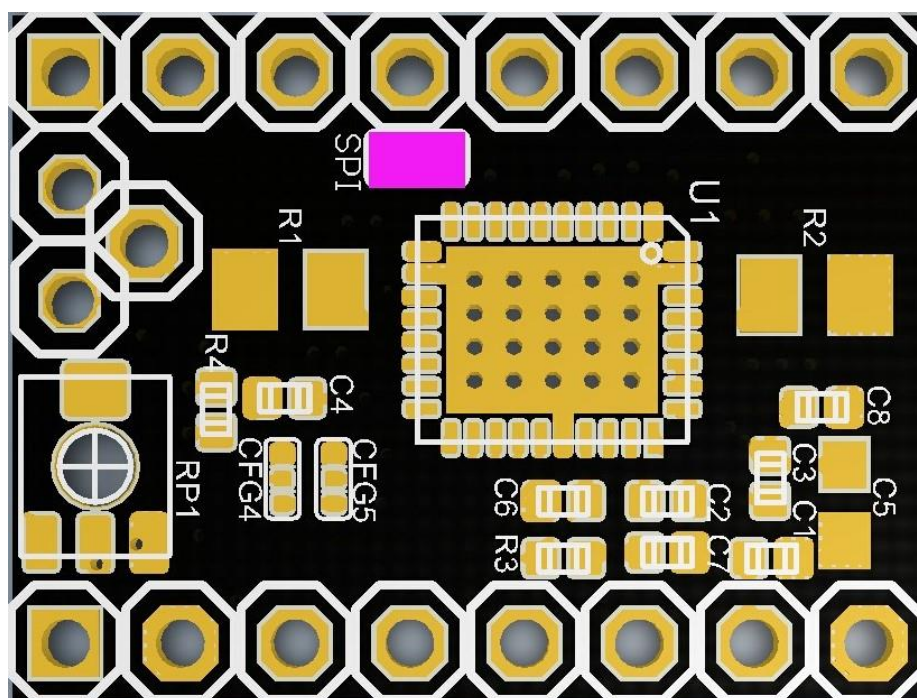


一、尺寸参数



二、工作模式说明

1.STEP/DIR 模式:



深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

- 1.SPI 位置焊接 0Ω 电阻，使驱动为 STEP/DIR 工作模式；
- 2.工作模式选择：SDI（CFG1）、SCK（CFG2）

Standalone Operation(SPI_MODE=GND) STP/DIR MODE

CFG6/EN				
GND -> Driver enable				
Vio -> Driver disable				
Open-> Driver enable with ramp down from 100% to 34% after about 3s				
CFG2 CFG1 Steps Interpolation Chopper Mode				
GND	GND	1	NO	spreadcycle
GND	Vio	2	NO	spreadcycle
GND	Open	2	Yes to 256	spreadcycle
Vio	GND	4	NO	spreadcycle
Vio	Vio	16	NO	spreadcycle
Vio	Open	4	Yes to 256	spreadcycle
Open	GND	16	Yes to 256	spreadcycle
Open	Vio	4	Yes to 256	stealthchop
Open	Open	16	Yes to 256	stealthchop

注意：为增强驱动的兼容性，生产时使用的是长脚排针，用户在使用 STEP/DIR 模式时，需检查主板上的 CFG1 引脚是否有接电阻，若有则需要将电阻取掉或者将该引脚剪掉。

2.SPI 工作模式接线说明：

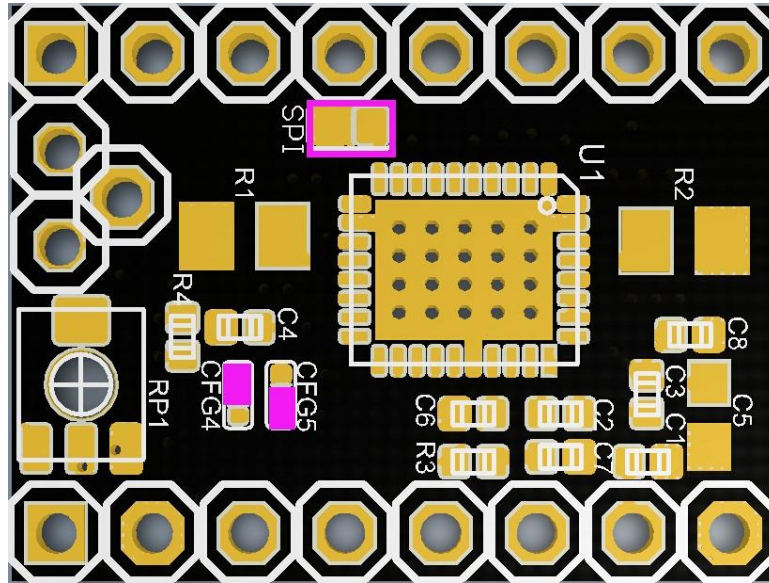
接线前，需对驱动模块进行工作模式选择的硬件操作：

1. 将 CFG4 和 CFG5 如图红色区域所示进行焊接（即 CFG4 接 GND，CFG5 接 VCC）；（焊接正确方可使能 spreadcycle 模式）

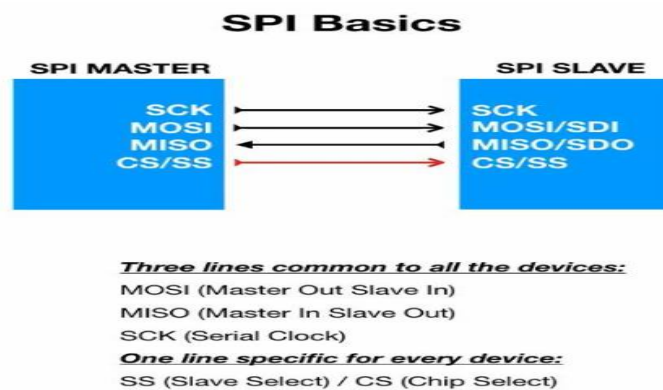


深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

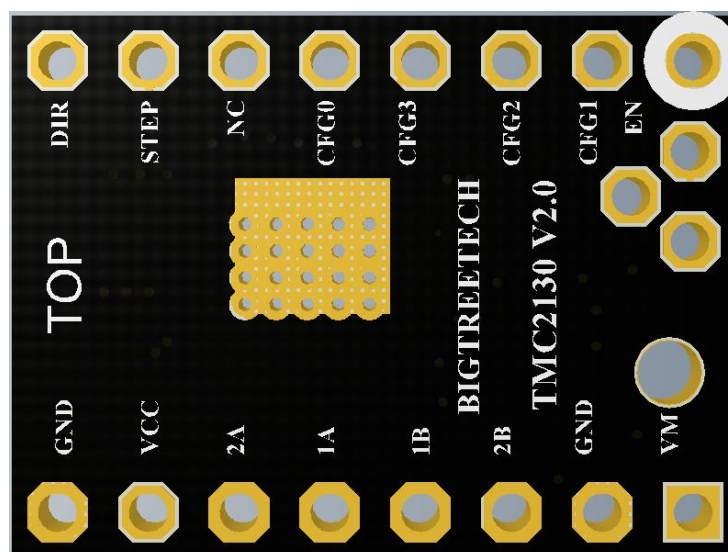
2. 将 **SPI** 位置的电阻取下，使驱动处于 SPI 工作模式。



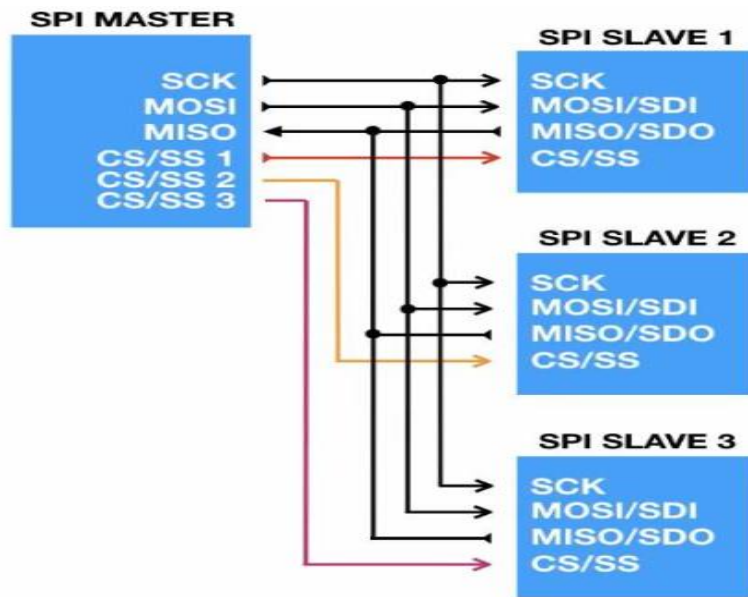
接线示意图如下：



接线例图如下：



深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH



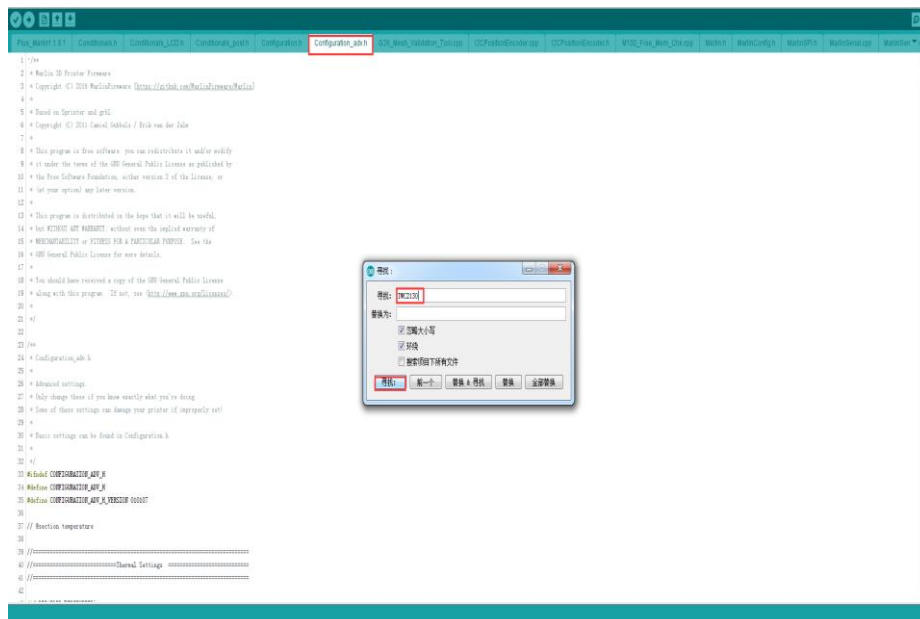
找到主板上的 AUX-3 拓展端口，对应引脚进行连接：

AUX-3 / SPI

GND	SCK D52	MISO D50	5V
NC	D53	MOSI D51	D49

3.SPI 模式固件更改说明：

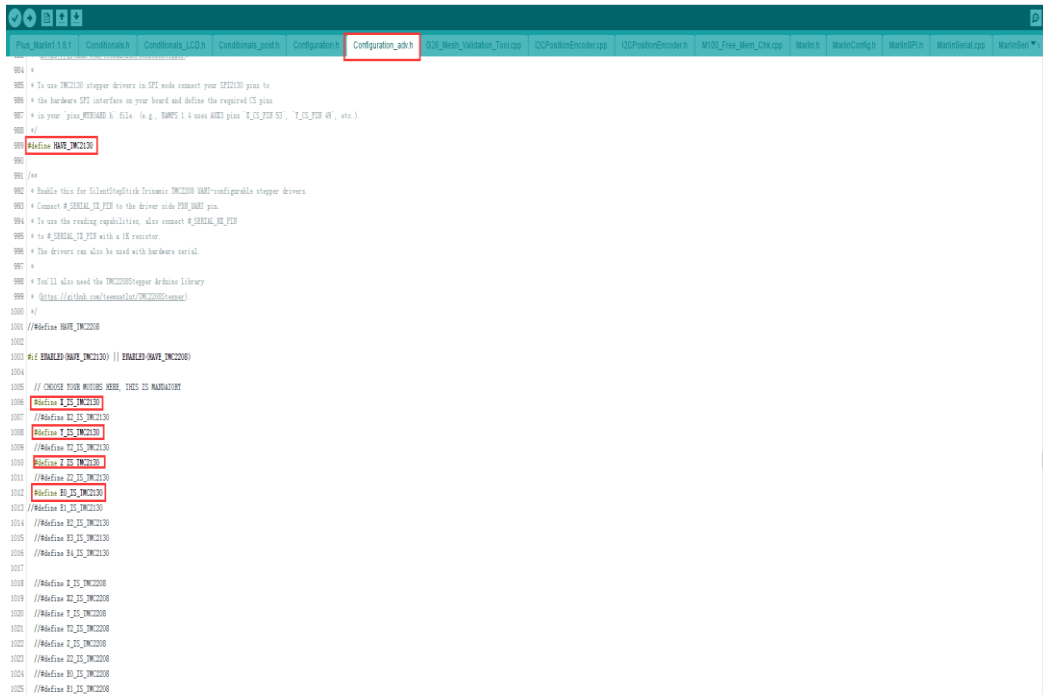
1 用最新版 Arduino 软件打开你想要使用的固件找到 Configuration_adv.h，然后搜索 TMC2130：



深圳市必趣科技有限公司

BIG TREE TECH

2 找到// #define HAVE_TMC2130, 然后将前面的屏蔽符“//”删掉, 对下面的// #define X_IS_TMC2130、// #define Y_IS_TMC2130、// #define Z_IS_TMC2130、// #define E0_IS_TMC2130 这几项进行同样的操作:



```
194 *
195 * To use TMC2130 stepper drivers in SPI mode connect your SPI2130 pins to
196 * the hardware SPI interface on your board and define the required pins
197 * in your pins_arduino.h file. (e.g., RAMPS 1.4 uses hard pins 17, 18, 28, 29, etc.).
198 */
199 #define HAVE_TMC2130
200
201 //
202 * Enable this for SilentStepStick TMC2130 SPI-configurable stepper drivers
203 * Connect #SCK_PIN to the driver side PDI pin.
204 * To use the reading capabilities, also connect #SENSE_PIN
205 * to #SCK_PIN with a 1K resistor.
206 * The drivers can also be used with hardware serial.
207 *
208 * You'll also need the TMC2130Stepper Arduino library
209 * (https://github.com/teemu2/tmc2130stepper)
210 */
211 // #define HAVE_TMC2130
212
213 #define ENABLED(HAVE_TMC2130) // ENABLED(HAVE_TMC2130)
214
215 // CHOOSE YOUR MOTORS HERE, THIS IS MANDATORY
216 #define X_IS_TMC2130
217 #define Y_IS_TMC2130
218 #define Z_IS_TMC2130
219 #define E0_IS_TMC2130
220 #define E1_IS_TMC2130
221 #define E2_IS_TMC2130
222 #define E3_IS_TMC2130
223 #define E4_IS_TMC2130
224 #define E5_IS_TMC2130
225 #define E6_IS_TMC2130
226 #define E7_IS_TMC2130
227
228 // #define X_IS_TMC2208
229 // #define Y_IS_TMC2208
230 // #define Z_IS_TMC2208
231 // #define E0_IS_TMC2208
232 // #define E1_IS_TMC2208
233 // #define E2_IS_TMC2208
234 // #define E3_IS_TMC2208
235 // #define E4_IS_TMC2208
236 // #define E5_IS_TMC2208
237
238 // #define X_IS_TMC2209
239 // #define Y_IS_TMC2209
240 // #define Z_IS_TMC2209
241 // #define E0_IS_TMC2209
242 // #define E1_IS_TMC2209
243 // #define E2_IS_TMC2209
244 // #define E3_IS_TMC2209
245 // #define E4_IS_TMC2209
246 // #define E5_IS_TMC2209
247 // #define E6_IS_TMC2209
248 // #define E7_IS_TMC2209
```

3 紧接着更改各驱动的驱动电流及细分（根据你使用的电机进行选值）：

```
#define R_SENSE          0.11 // R_sense resistor for SilentStepStick2130
#define HOLD_MULTIPLIER  0.5  // Scales down the holding current from run current
#define INTERPOLATE      true  // Interpolate X/Y/Z_MICROSTEPS to 256

#define X_CURRENT        600  // rms current in mA. Multiply by 1.41 for peak current.
#define X_MICROSTEPS     16    // 0..256

#define Y_CURRENT        600
#define Y_MICROSTEPS     16

#define Z_CURRENT        600
#define Z_MICROSTEPS     16

#define X2_CURRENT       800
#define X2_MICROSTEPS    16

#define Y2_CURRENT       800
#define Y2_MICROSTEPS    16

#define Z2_CURRENT       800
#define Z2_MICROSTEPS    16

#define E0_CURRENT       600
#define E0_MICROSTEPS    16
```

深圳市必趣科技有限公司 BIG TREE TECH

4 然后对// #define TMC_DEBUG 语句进行去屏蔽符操作,用于之后检测使用:

```
/**
 * Enable M122 debugging command for TMC stepper drivers.
 * M122 S0/1 will enable continous reporting.
 */

#define TMC_DEBUG

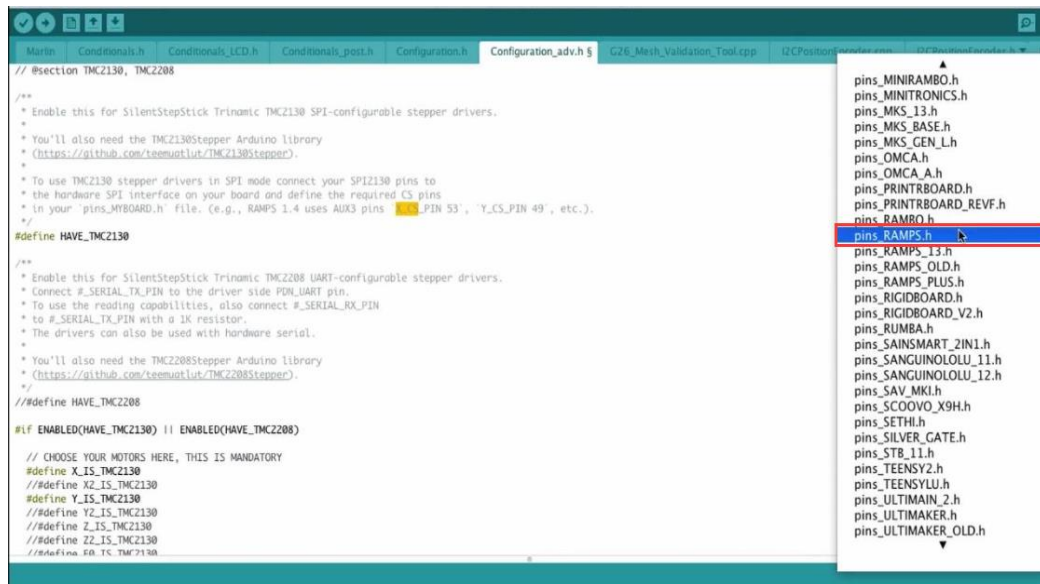
/**
 * You can set your own advanced settings by filling in predefined functions.
 * A list of available functions can be found on the library github page
 * https://github.com/teemuatlut/TMC2130Stepper
 * https://github.com/teemuatlut/TMC2208Stepper
 *
 * Example:
 * #define TMC_ADV() { \
 *   stepperX.diag0_temp_prewarn(1); \
 *   stepperY.interpolate(0); \
 * }
 */

#define TMC_ADV() { }

#endif // TMC2130 || TMC2208

// @section L6470
```

5 紧接着是更改片选 CS 的 IO 操作, 打开右上角隐藏符, 往下拉直至找到 pins_RAMPS.h, 并搜索 X_CS:



6 根据自己的要求更改 IO 口:

```
83 //  
84 #ifndef Z_MIN_PROBE_PIN  
85     #define Z_MIN_PROBE_PIN 32  
86 #endif  
87  
88 //  
89 // Steppers  
90 //  
91 #define X_STEP_PIN      54  
92 #define X_DIR_PIN       55  
93 #define X_ENABLE_PIN    38  
94 #define X_CS_PIN        A9  
95  
96 #define Y_STEP_PIN      60  
97 #define Y_DIR_PIN       61  
98 #define Y_ENABLE_PIN    56  
99 #define Y_CS_PIN        A11  
100  
101 #define Z_STEP_PIN      46  
102 #define Z_DIR_PIN       48  
103 #define Z_ENABLE_PIN    62  
104 #define Z_CS_PIN        40  
105  
106 #define E0_STEP_PIN     26  
107 #define E0_DIR_PIN      28  
108 #define E0_ENABLE_PIN   24  
109 #define E0_CS_PIN       A5  
110  
111 #define E1_STEP_PIN     36  
112 #define E1_DIR_PIN      34  
113 #define E1_ENABLE_PIN   30  
114 #define E1_CS_PIN       A10  
115  
...
```

I0 口选择讲解：找到你主板上的 AUX-2 拓展端口，根据自己的需要选择对应 I0 口。（写 I0 口时 A 开头的必须带着 A 字符写进去如上图中的 A9、A11 等，D 开头的只用写数字如上图中的 40）

AUX-2

GND	A9 D63	D40	D42	A11 D65
5V	A5 D59	A10 D64	D44	A12 D66

如上图的 I0 口图，写入固件时可选择写 A+数字也可选择直接写数字，如 A9 等效于 63，两个是同一个 I0 口。（A11 等效于 65，A12 等效于 66 等）

深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

7 更改好 IO 之后，进行固件烧录，并检测驱动是否争取链接：Ctrl+Shift+M 打开串口监视器，输入 M122 看检测结果：

```
M122
start
echo:Marlin 1.1.8

echo: Last Updated: 2017-12-25 12:00 | Author: (none, default config)
echo:Compiled: Feb 10 2018
echo: Free Memory: 5250 PlannerBufferBytes: 1232
echo:Hardcoded Default Settings Loaded
echo: G21 ; Units in mm

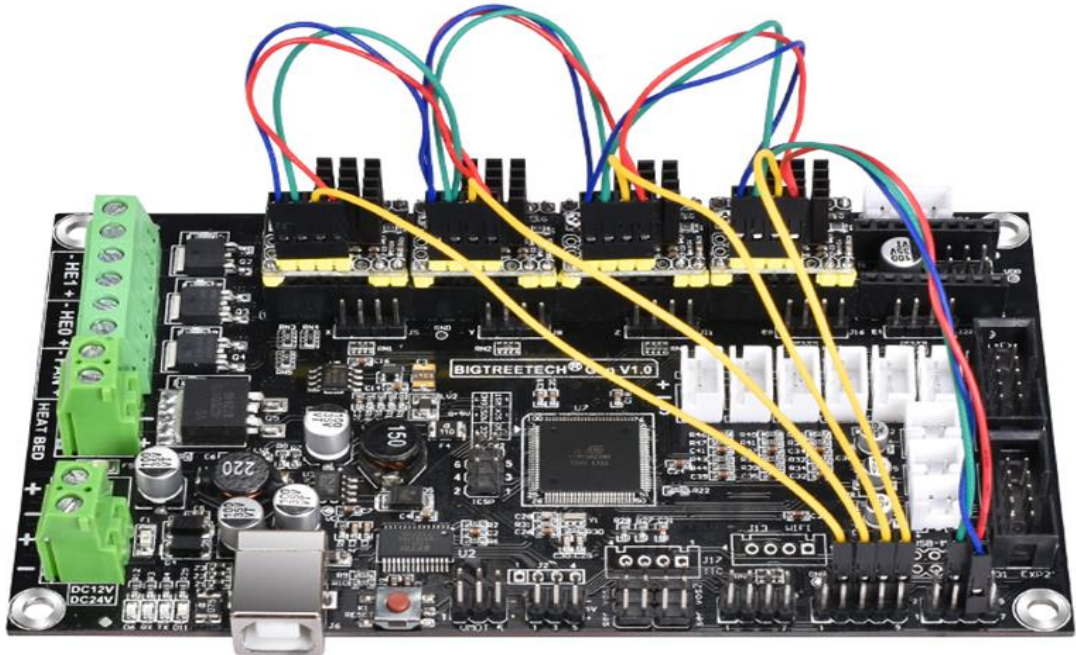
echo:Filament settings: Disabled
echo: M200 D3.00
echo: M200 D0
echo:Steps per unit:
echo: M92 X80.00 Y80.00 Z4000.00 E500.00
echo:Maximum feedrates (units/s):
echo: M203 X300.00 Y300.00 Z5.00 E25.00
echo:Maximum Acceleration (units/s2):
echo: M201 X3000 Y3000 Z100 E10000
echo:Acceleration (units/s2): P<print_accel> R<retract_accel> T<travel_accel>
echo: M204 P3000.00 R3000.00 T3000.00
echo:Advanced: S<min_feedrate> T<min_travel_feedrate> B<min_segment_time_us> X<max_xy_jerk> Z<max_z_
echo: M205 S0.00 T0.00 B20000 X10.00 Y10.00 Z0.30 E5.00
echo:Home offset:
echo: M206 X0.00 Y0.00 Z0.00
echo:PID settings:
echo: M301 P22.20 I1.08 D114.00
echo:Stepper driver current:
echo: M906 X 600 Y 600
```

```

Enabled      false  false
Set current  600    600
RMS current  581    581
MAX current  819    819
Run current  18/31  18/31
Hold current  9/31   9/31
CS actual    9/31   9/31   9/31
PWM scale    0      0
vsense       1=.18  1=.18
stealthChop  true    true
msteps       16     16
tstep        1048575 1048575
pwm
threshold    0      0
[mm/s]       -      -
OT prewarn   false  false
OT prewarn has
been triggered false  false
off time     5      5
blank time   24     24
hysteresis   2      2
-end         3      3
-stallguard thrs 0      0
DRVSTATUS    X      Y
stallguard
sg_result    0      0
fsactive
stst         X      X
olb
ola
s2gb
s2ga
otpw
ot
Driver registers:
X = 0x80:09:00:00
Y = 0x80:09:00:00
```

深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

如上图，若各驱动均能检测到值即为成功连接，即可开始打印；若出现的值全是 00 或 FF，即为检测失败，请检查你的线路是否都连接正确。
连接效果图如下：



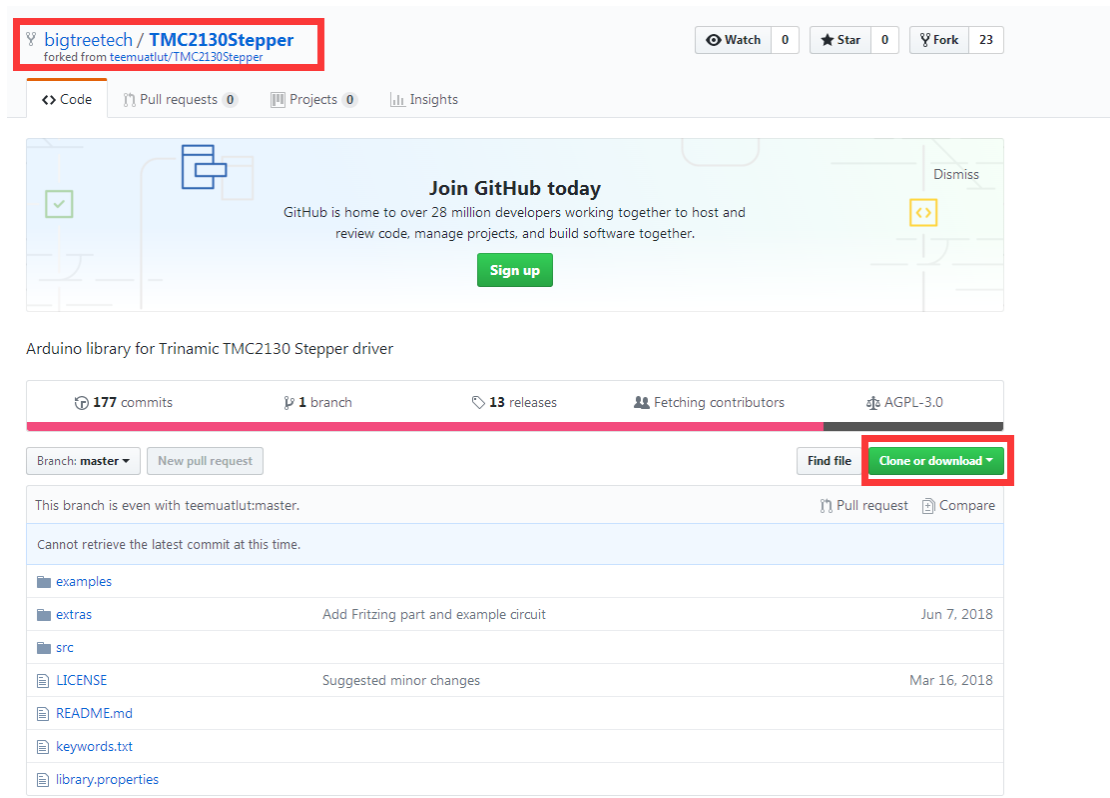
1.4 注意事项：

1. 硬件选择 SPI 工作模式时，小心使用烙铁，防止烫伤手，处理完之后仔细观察模块是否有残留的锡渣，必须将其清理干净，防止它导致模块短路烧毁；
2. 接线时候注意线序和 IO 口，接错线将直接导致驱动不能工作，对应上面图示细心连接；
3. 往主板上插驱动时，注意看清驱动方向，万不可插反，防止驱动被烧毁；
4. 驱动工作前一定做好散热工作（散热片+散热风扇），防止驱动不正常工作；

三、FAQ（常见问题解答）

Q: 更改固件时，在 Configuration_adv.h 中搜索不到 TMC2130

A: 是因为你的 Arduino 软件缺少了 TMC2130Stepper-master 这个库文件，只需下载该库文件后，解压到你的库中即可。网址：
<https://github.com/bigtreotech/TMC2130Stepper>



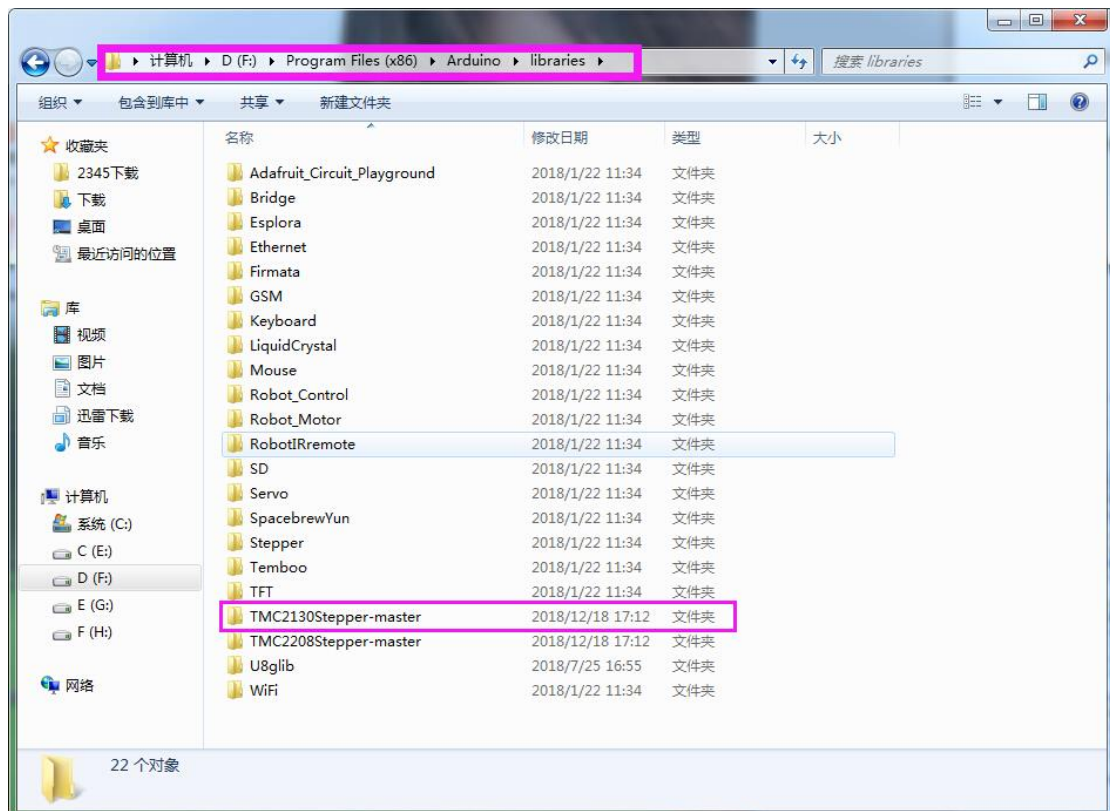
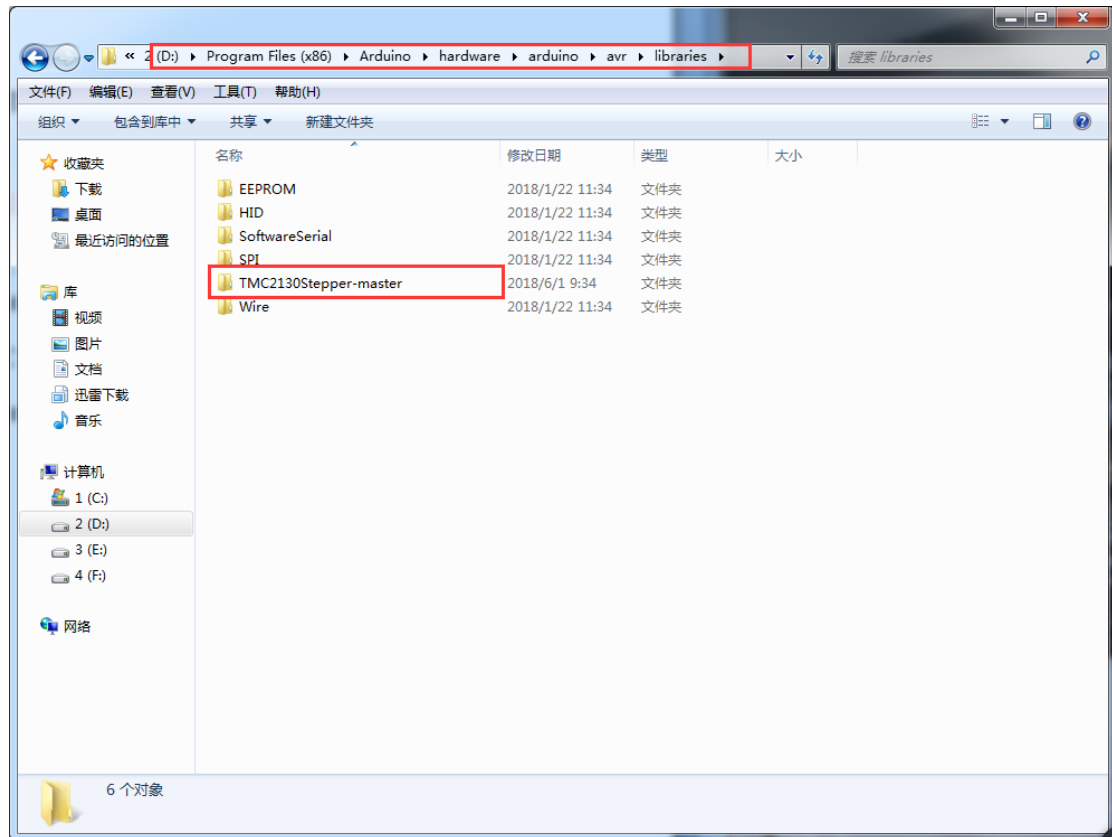
Q: 怎么添加 TMC2130Stepper-master 库文件

A: 下载好 TMC2130Stepper-master 库文件之后将其解压，然后找到你的 Arduino 库，把它复制粘贴到你的库就行了。如果你的 Arduino 安装在 D 盘，则库的文件夹路径为：D:\Program Files (x86)\Arduino\hardware\arduino\avr\libraries\TMC2130Stepper-master；如果是安装在 C 盘，则库的文件夹路径为：C:\Program Files (x86)\Arduino\hardware\arduino\avr\libraries\TMC2130Stepper-mas

深圳市必趣科技有限公司

BIG TREE TECH

ter 。例图如下：



Q: 打印过程出现跑偏、断层、丢步现象怎么办

A: 检查驱动散热片是否松动，检查散热风扇是否能吹到驱动，做好驱动的散热工作，是你打印出良品的不二选择；调慢打印速度也可使你的打印效果倍增，慢工出细活。

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！