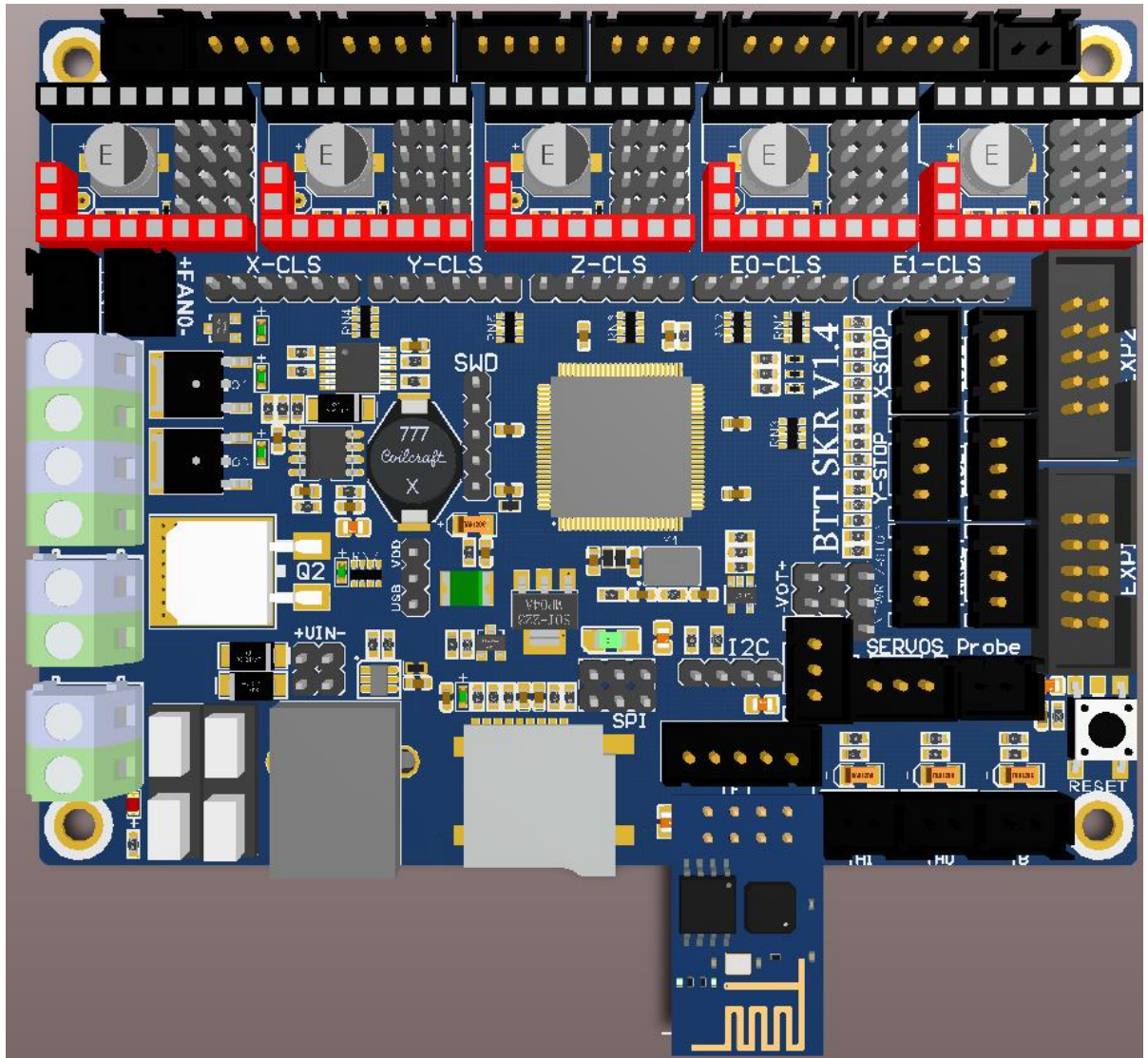


BIGTREETECH

SKR V1.4

主板使用说明书



一、SKR 主板简介

BIGTREETECH SKR V1.4 主板是深圳必趣科技有限公司 3D 打印团队针对 V1.3 版本存在的不足进行优化升级的 32 位 3D 打印机主板，特别适合中小型打印机使用。

1. SKR 主板特点：

- 1) 采用 32 位主频 100MHz 的 ARM 级 Cortex-M3 系列 LPC1768 主控芯片，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；
- 3) 采用专用电源芯片 M6130，支持 12-24V 电源输入；
- 4) 支持 2.4、2.8、3.5 寸彩色触摸屏，支持 LCD2004 屏、LCD12864 屏；
- 5) 通过 SD 卡升级配置固件，操作简单方便高效；
- 6) 板载 TMC 驱动的 SPI 工作模式和 UART 工作模式，且板载 DIAG 功能引脚，方便客户使用，省去复杂的接线过程，只需通过简单的拔插跳线帽即可使用；
- 7) 支持断电续打、断料检测、打完关机等功能；
- 8) 采用高性能 MOSFET 管，散热效果更好；
- 9) 采用可拔插的保险丝，是更换过程更加简易；
- 10) 预留 BLTouch 接口 SERVOS 和 Probe，方便使用 BL Touch；
- 11) 支持 Neopixel 方案的 RGB 灯条；
- 12) 使用电源选择设计，让 USB 电源与开关电源分开，有效避免由于短路导致电脑 USB 口被烧毁的情况发生；
- 13) 特殊功能接口使用颜色显眼的排针，大大减少接线的错误率。
- 14) 预留 I2C、SPI、WIFI 接口，方便客户 DIY；
- 15) 预留闭环驱动接口，省去外插转接模块的烦恼；
- 16) 双 Z 轴接口，省去外接驱动拓展模块的烦恼；
- 17) 热敏电阻接口使用胆电容加压敏电阻进行保护，增强接口的抵抗能力；
- 18) 更多的风扇接口：1 路数控风扇，3 路常开风扇；
- 19) 可插外接 DC5V 电源模块，给 TFT 屏、BLtouch、Neopixel 供电。

2. SKR 主板参数：

外观尺寸：110*85mm

安装尺寸：102*76mm

微处理器：ARM Cortex-M3 CPU

输入电压：DC12V-DC24V 5A-15A

逻辑电压：DC 3.3V

WIFI 模块：ESP-01S

电机驱动器：支持 TMC5161、TMC5160、TMC2209、TMC2225、TMC2208、TMC2130、ST820、LV8729、DRV8825、A4988 等，可单独外接电机驱动

驱动工作模式支持：SPI、UART、STEP/DIR

深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

电机驱动接口：X、Y、Z、E0、E1，五路（各路都有一个闭环驱动接口），最高可达 256 细分
温度传感器接口：TH0、TH1、TB，3 路 100K NTC（热电阻）
显示屏：2.4、2.8、3.5 寸 TFT（支持双模式屏）、LCD2004、LCD12864
PC 通信接口：方形 USB，方便插拔，通信波特率 115200
拓展接口功能支持：断料检测，断电续打，打完关机，自动调平，BL Touch
支持文件格式：G-code
支持机器结构：XYZ、delta、kossel、Ultimaker、corexy
推荐软件：Cura、Simplify3D、pronterface、Repetier-host、Makerware

二、SKR 主板通电

SKR 主板上电之后，左下角的 D5 红灯会亮起，表示供电正常；板子中部的 5V SEL 是电源选择端；

1) 当使用 USB 给主板供电时：



2) 当使用 12V-24V 供电时：



三、SKR 主板与电脑通信

SKR 主板通过【USB】接口与电脑通信，需要电脑先安装驱动程序后，再将主板插入电脑，方可识别端口进行数据传输。不安装驱动程序就容易出现电脑无法识别 USB 端口的现象，

使用 Marlin2.0 固件，则是参照教程进行安装：

教程：<https://www.dropbox.com/s/ppjfflh3j5yzh2/MarlinV2.0%20SKRV1.1%20instruction.docx?dl=0>

驱动：https://www.dropbox.com/s/a0k5idjmf4fn82f/lpc176x_usb_driver.inf?dl=0



四、SKR 主板接口说明

1. SKR 主板尺寸图

Top view of the PCB layout for the BTT SKR V1.4. The layout shows various components including fans (FAN1, FAN2, FAN3), stepper motor drivers (X, Y, Z, E), a microcontroller (BTT SKR V1.4), a USB port, a SD card slot, and various connectors. Dimensions are provided for the overall board size and specific component footprints.

Overall dimensions:

- Width: 109.67mm
- Height: 84.30mm

Component footprints and dimensions:

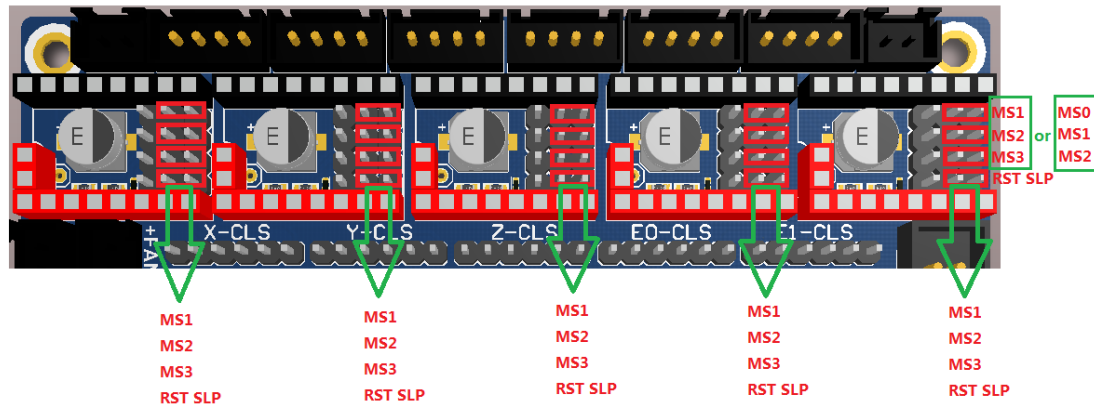
- FAN1: 24.11mm
- FAN2: 36.09mm
- FAN3: 42.46mm
- USB: 57.49mm
- SD-M: 62.28mm
- SD: 77.28mm

深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

3. 驱动工作模式选择方法:

- ① 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。

Driver-STEP/DIR MODE



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。

驱动芯片	MS1	MS2	MS3	细分	Excitation Mode
A4988 最大 16 细分 35V 2A	L	L	L	Full Step	2 Phase
	H	L	L	1/2	1-2 Phase
	L	H	L	1/4	W1-2 Phase
	H	H	L	1/8	2W1-2 Phase
	H	H	H	1/16	4W1-2 Phase
驱动电流计算 公式 $R_s=0.1\Omega$	$I_{max} = V_{ref} / (8 * R_s)$				

驱动芯片	MODE2	MODE1	MODE0	细分	Excitation Mode
DRV8825 最大 32 细分 8.2V-45V 2.5A at 24V T=25°C	L	L	L	Full Step	2 Phase
	L	L	H	1/2	1-2 Phase
	L	H	L	1/4	W1-2 Phase
	L	H	H	1/8	
	H	L	L	1/16	
	H	L	H	1/32	
	H	H	L	1/32	
	H	H	H	1/32	
驱动电流计算 公式 $R_s=0.1\Omega$	$I_{CHOP} = \frac{V_{REFX}}{5 \cdot R_{ISENSE}}$				

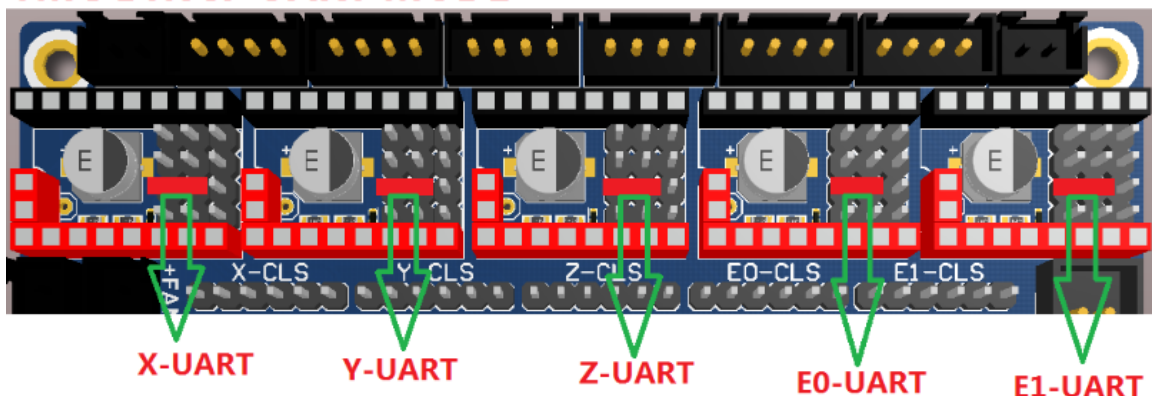
深圳市必趣科技有限公司
BIG TREE TECH

驱动芯片	MD3	MD2	MD1	细分	Excitation Mode
LV8729 最大 128 细分 36V 1.8A	L	L	L	Full Step	2 Phase
	L	L	H	1/2	1-2 Phase
	L	H	L	1/4	W1-2 Phase
	L	H	H	1/8	2W1-2 Phase
	H	L	L	1/16	4W1-2 Phase
	H	L	H	1/32	8W1-2 Phase
	H	H	L	1/64	16W1-2 Phase
	H	H	H	1/128	32W1-2 Phase
驱动电流计算公式 Rs=0.22Ω	$I_{OUT} = (V_{REF} / 5) / R_{F1}$				

驱动芯片	MS3	MS2	MS1	细分
ST820 最大 256 细分 45V 1.5A	L	L	L	Full Step
	L	L	H	1/2
	L	H	L	1/4
	L	H	H	1/8
	H	L	L	1/16
	H	L	H	1/32
	H	H	L	1/128
	H	H	H	1/256
驱动电流计算公式 Rs=0.15Ω	$I_{peak} = \frac{V_{REF} * V_{DD}}{5 * R_S}$			

- ② TMC 驱动的 UART 模式：（如：TMC2208、TMC2209、TMC2225 等）每个轴使用一个短路帽短接图中红框位置即可，细分和驱动电流通过固件进行设置。

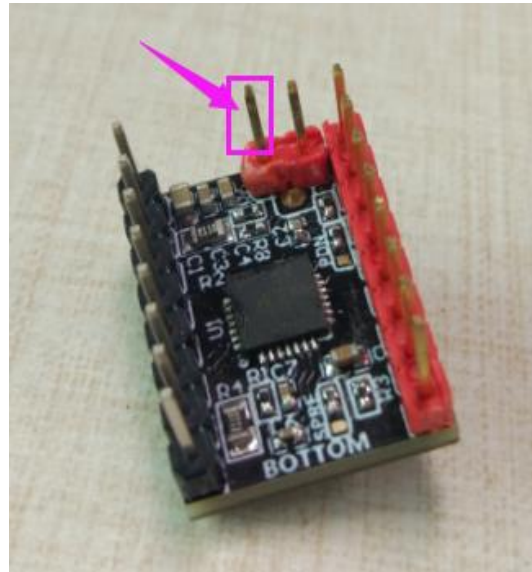
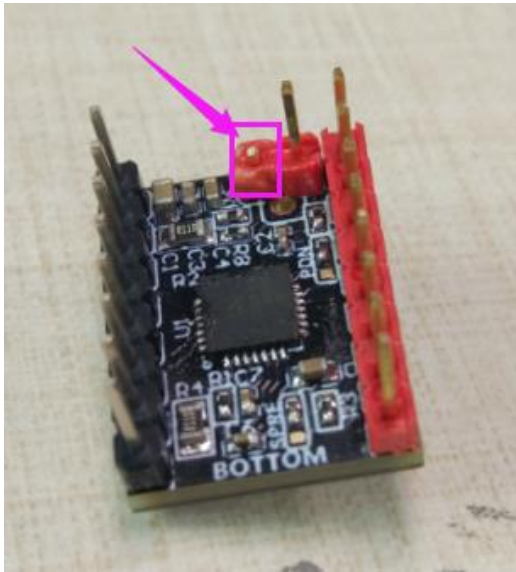
TMC Driver-UART MODE



注：使用 TMC2209 时，若不使用 stallguard 功能，则需要将驱动上的 DIAG 引脚剪掉，这样机械开关才能正常工作，操作方法如下图所示：

① 掉前 ↓

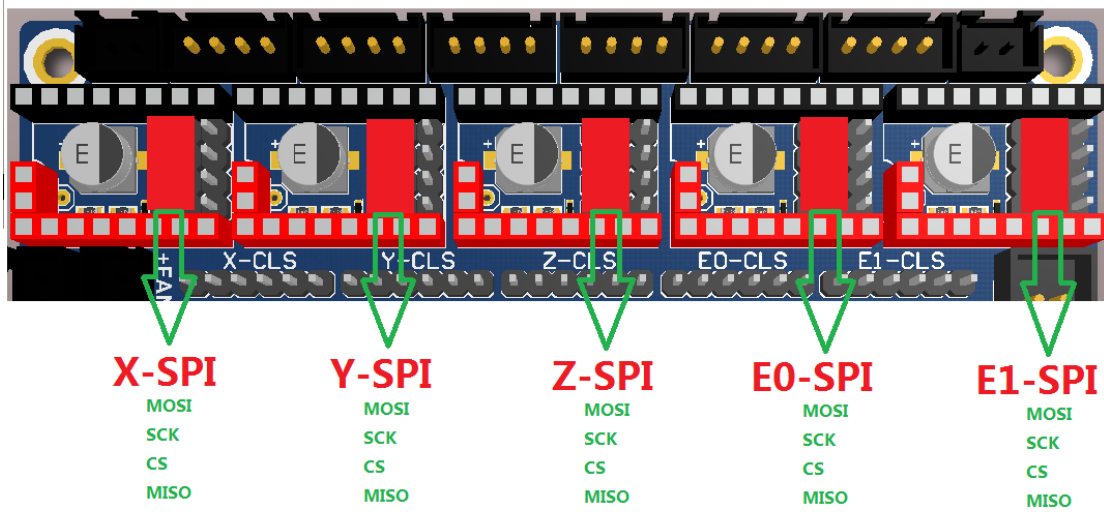
② 剪掉后 ↓



注意：只有不使用堵转检测功能时，才需要剪掉此功能引脚。

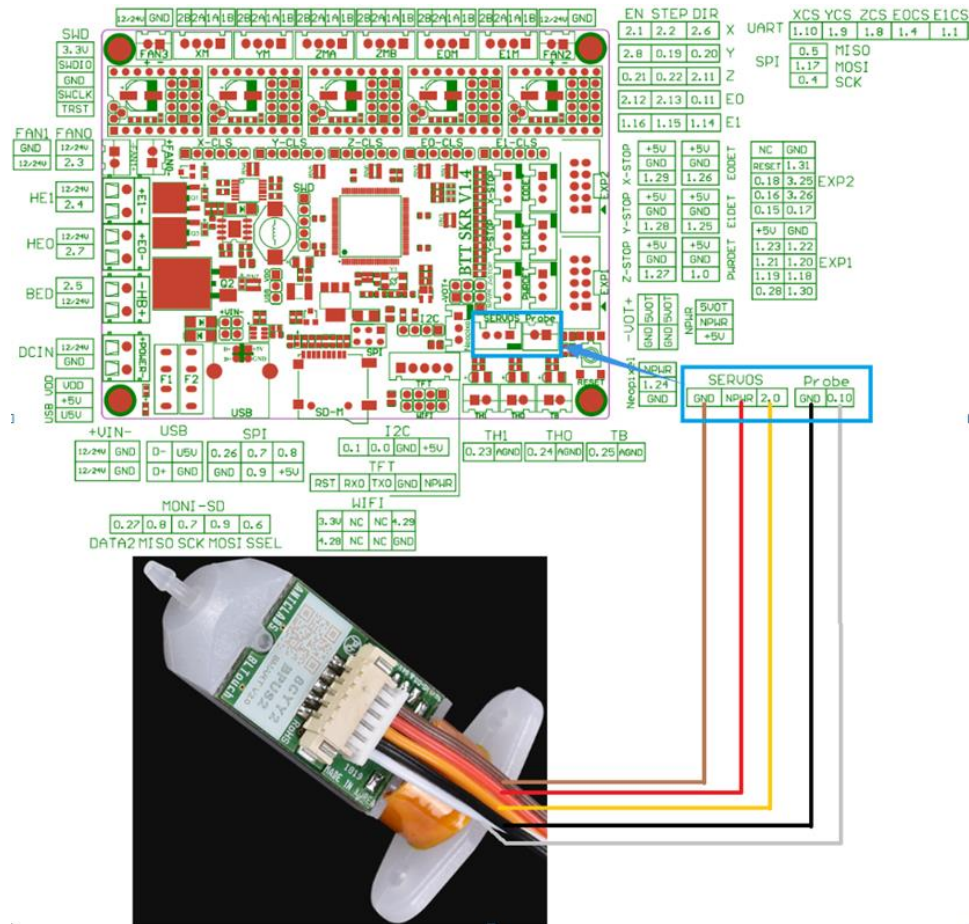
③ TMC 驱动 SPI 模式：（如：TMC2130、TMC5160、TMC5161 等）每个轴使用四个短路帽短接图中红框位置即可，细分和驱动电流通过固件进行设置。

TMC Driver-SPI MODE

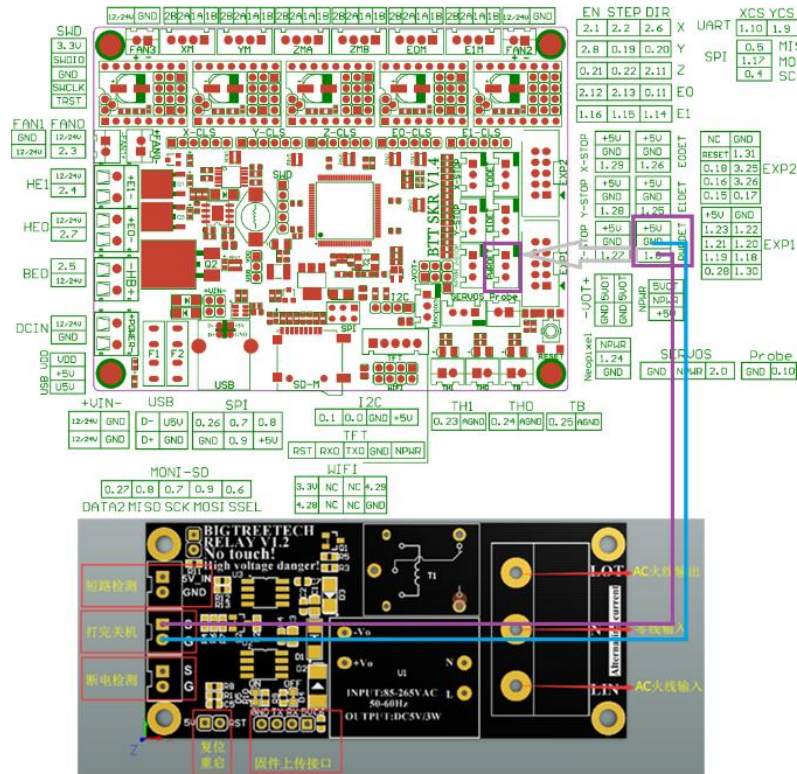


4、SKR V1.4 与 BLtouch 的连接：

深圳市必趣科技有限公司 BIG TREE TECH

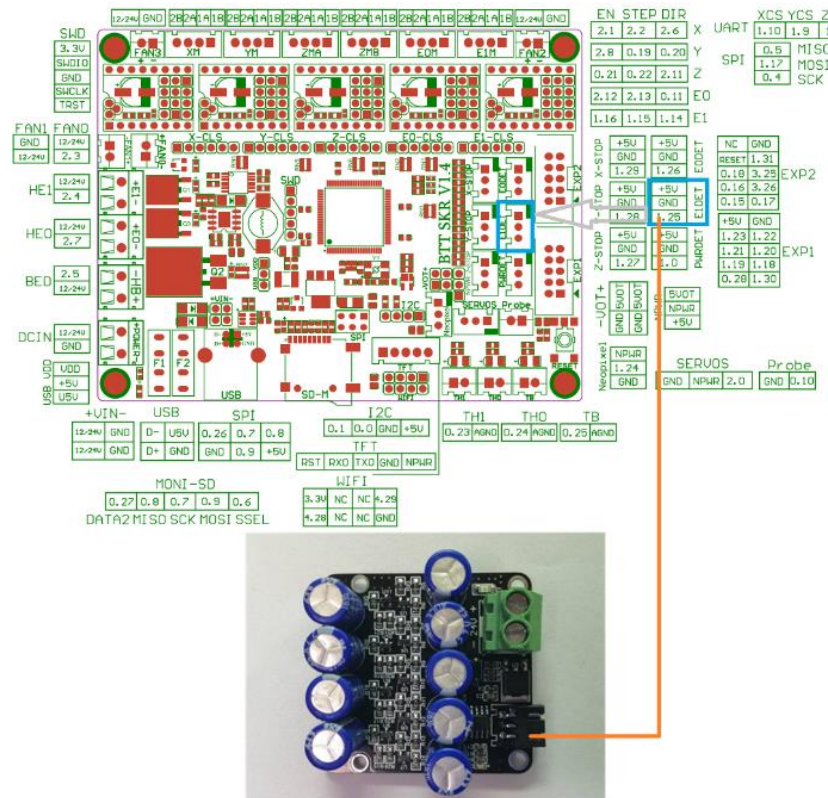


5、SKR V1.4 与打完关机 (Relay V1.2) 的连接:



深圳市必趣科技有限公司 BIG TREE TECH

6、SKR V1.4 与断电续打 (UPS 24V V1.0) 的连接:

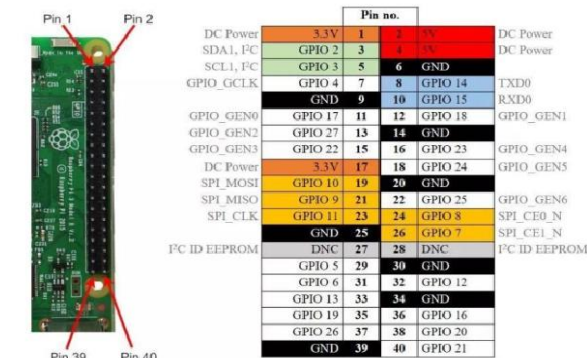


7、SKR V1.4 与树莓派的连接:

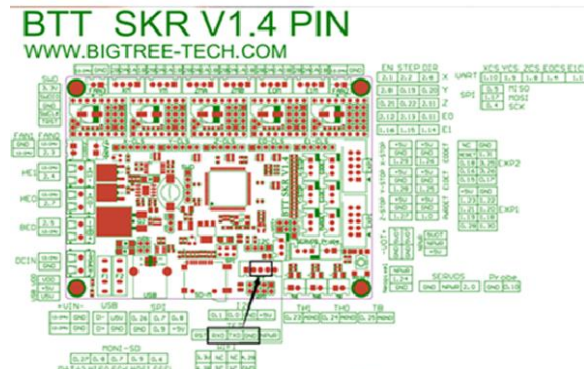
No need to connect V+

Raspberry Pi 3 and SKR V1.4 both with 3.3V logic.

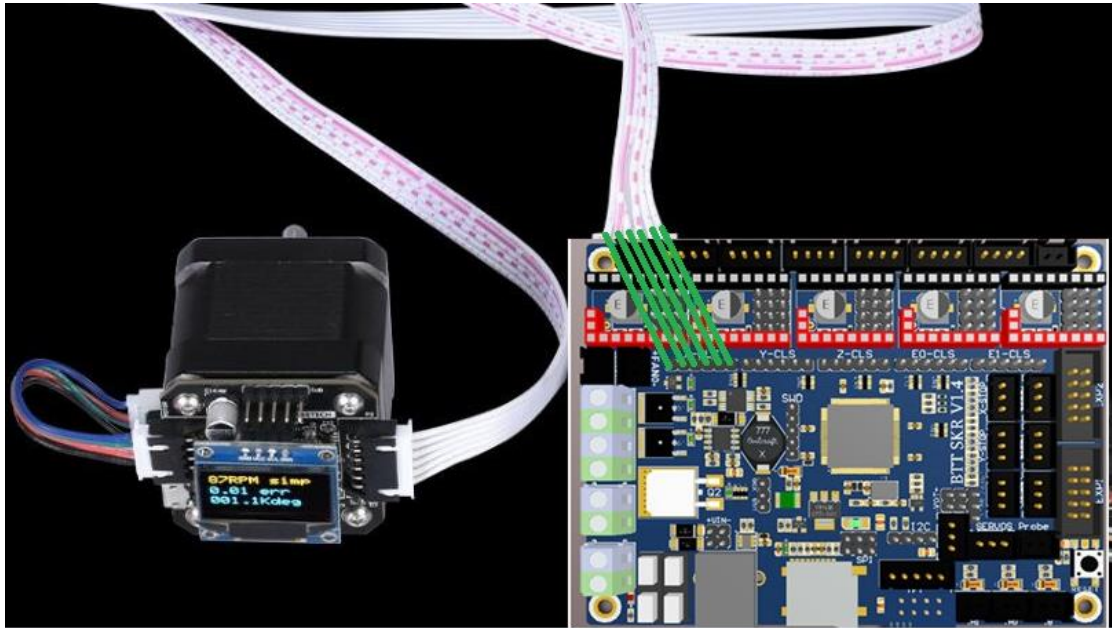
PI 3B+ @ GPIO connector TXD0 - RXD0 - GND (8-0-10)



SKR V1.4 @ TFT connector TX - Rx - GND



8、SKR V1.4 与闭环驱动的连接：



五、SKR 主板固件说明

出厂的主板里会装有测试使用的固件（I3 机型），可以直接使用，也可根据己需自行更改。

1. SKR 主板固件获取方式

问客服或者技术人员获取；

我司开原网址进行下载：<https://github.com/bigtreotech>

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，然后复位主板即可。详细步骤请参照教程：

<https://www.dropbox.com/s/ppjflhf3j5yzh2/MarlinV2.0%20SKRV1.1%20instruction.docx?dl=0>

六、注意事项：

1. 主板 5V SEL 必须连接 VDD 和+5V 两个引脚，方可进行打印（即必须有 12V-24V 电源给主板供电才能进行打印）；

2. 主板所接热床功率必须小于等于 144W（即热床电阻值大于 1 Ω ），要是用大功率热床时，必须外接热床功率扩展板；

3. SD 卡中的固件文件名字不可更改（包括大小写）；

4. 接线过程和插驱动过程必须是在断电前提下进行，在检查线路

正确连接及驱动正确插入后方可上电，防止接错线导致主板和驱动被烧毁，造成不必要的损失；

5. 若要更换配置文件，请将出厂的配置文件备份，以记录各部分芯片引脚标号，然后对新的配置文件进行更改！

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！