



Makerbase

广州谦辉信息科技有限公司

MKS Gen-L 主板使用说明书

创客基地

QQ 群：489095605 232237692

邮箱：Huangkaida@makerbase.com.cn


文档版本 1.0

发布日期 2018-07-01

版权所有 © 广州谦辉信息科技有限公司 。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

和其他  Makerbase 或” Makerbase “商标均为广州谦辉信息科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受广州谦辉信息科技商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，广州谦辉信息科技有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

版本更新

版本	修改时间	修改内容	备注
V1.0	2016.12	1. 初始版本;	

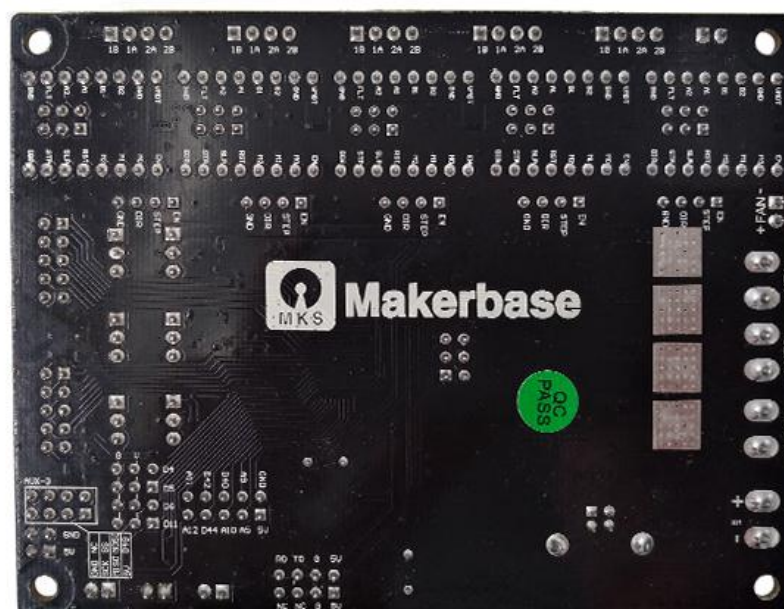
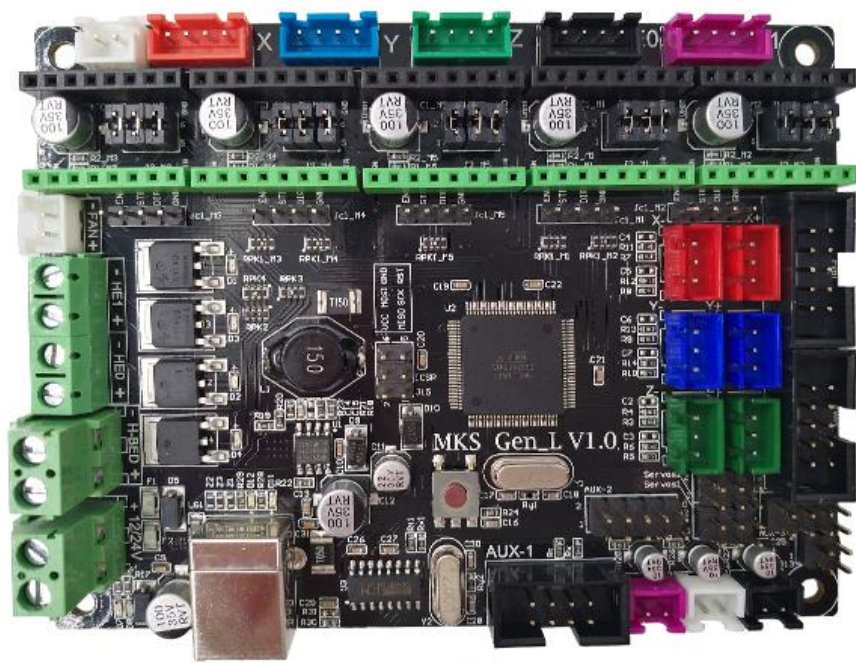
目录

- 一、 简介.....4
- 二、 特点优势.....5
- 三、 连接说明及尺寸图.....6
- 四、 使用说明.....9
- 五、 修改固件.....12
- 六、 装机器前的主要事项.....16
- 七、 调节驱动电流.....17
- 八、 技术支持及保证.....18

Makerbase

一、简介

MKS GEN-L 主板是创客基地研发人员针对 Ramps1.4 等开源主板存在的问题，特别优化研发推出的一款产品。适合批量生产 3D 打印机的厂家作为主控板使用，可更换电机驱动，支持 4988 驱动和 8825 驱动等各种驱动，满足你的需求。预留电机脉冲和方向输出端口，方便外挂大电机驱动电路，保留 Ramps1.4 上 Servos、AUX-1、AUX-2 接口，提供 1 个 5V 接口，提供灵活多样的选择。



二、 特点优势

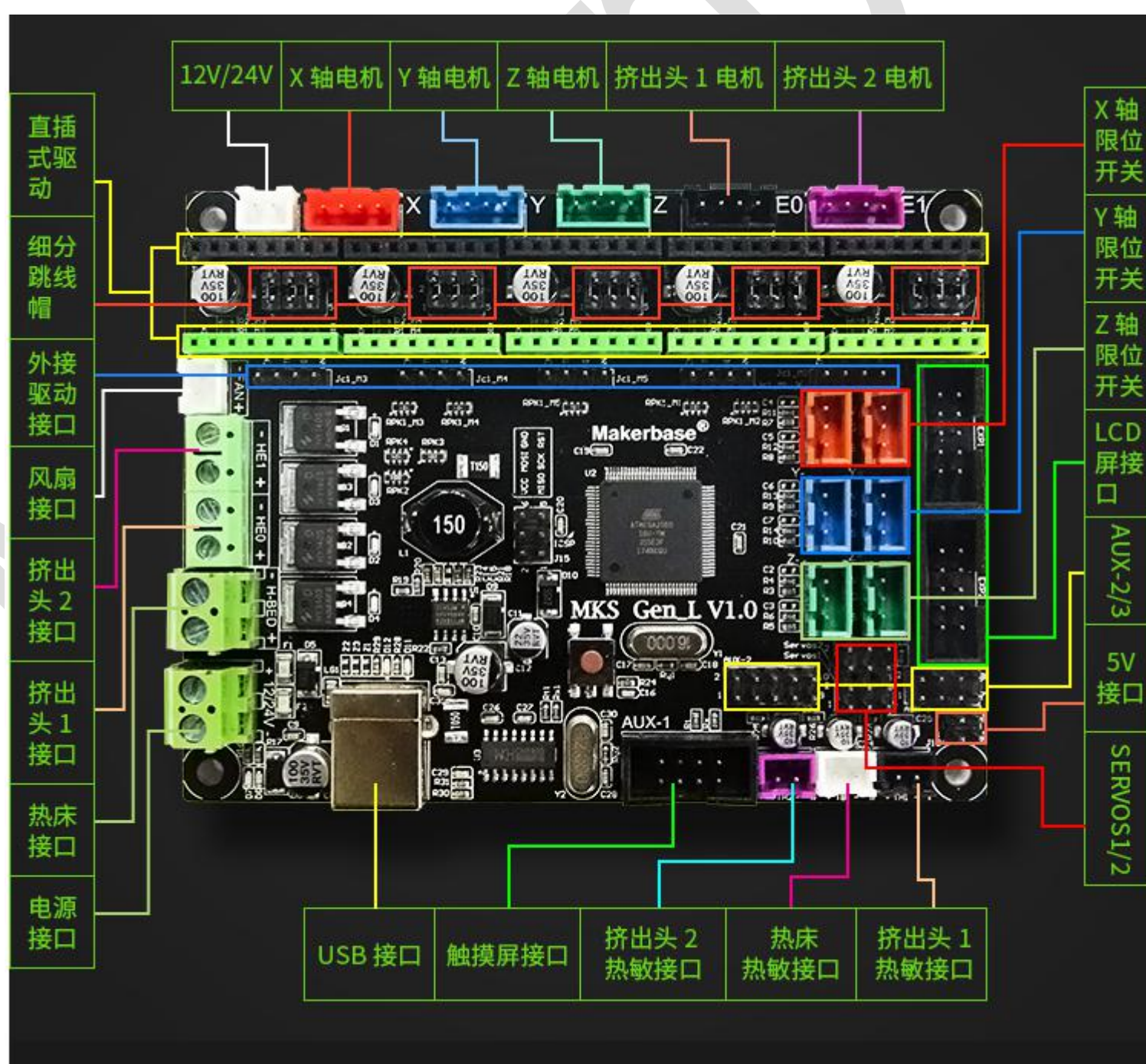
- 1、将 2560 及 ramps1.4 集合在一块板子上，解决了 Ramps1.4 组合接口繁琐、易出故障的问题。
- 2、用户可自己更换电机驱动，支持 4988 驱动和 8825 驱动、TMC2100 驱动、8729 驱动；
- 3、预留外接驱动信号，可外接大驱动来驱动 57、86 电机。
- 4、采用高质量 MOSFET 管，散热效果更好，保证长时间工作稳定。
- 5、采用专用电源芯片，支持 12V-24V 电源输入，解决 Ramps 电压转换芯片发热、供电不足问题。
- 6、稳定可靠的滤波电路大大降低干扰的可能性，最大可能的避免打印过程中出现的死机、乱跑等现象。
- 7、采用 CH340 串口芯片，在确保稳定可靠的前提下，降低成本，更是解决了以往 16U2 难装驱动的问题。
- 8、可以接受 24V 输入，同样系统功率下可以把热床电流减小到 1/4，有效解决热床 MOS 管发热问题。
- 9、使用开源固件 Marlin，配置和 ramps1.4 完全相同，可直接替代 Ramps1.4，更加稳定
- 10、可直接连接 2004LCD 显示屏和 12864LCD 显示屏以及 MINI12864 显示屏，可支持创客开发的 TFT28、TFT32 触摸屏。
- 11、XYZ 轴分别采用不同颜色的端子来对应电机和限位开关，方便接线。
- 12、人性化的设计，用不同颜色的端子区分驱动方向，降低插反的概率，防止因驱动插反而损坏主板。

三、 连接说明及尺寸图

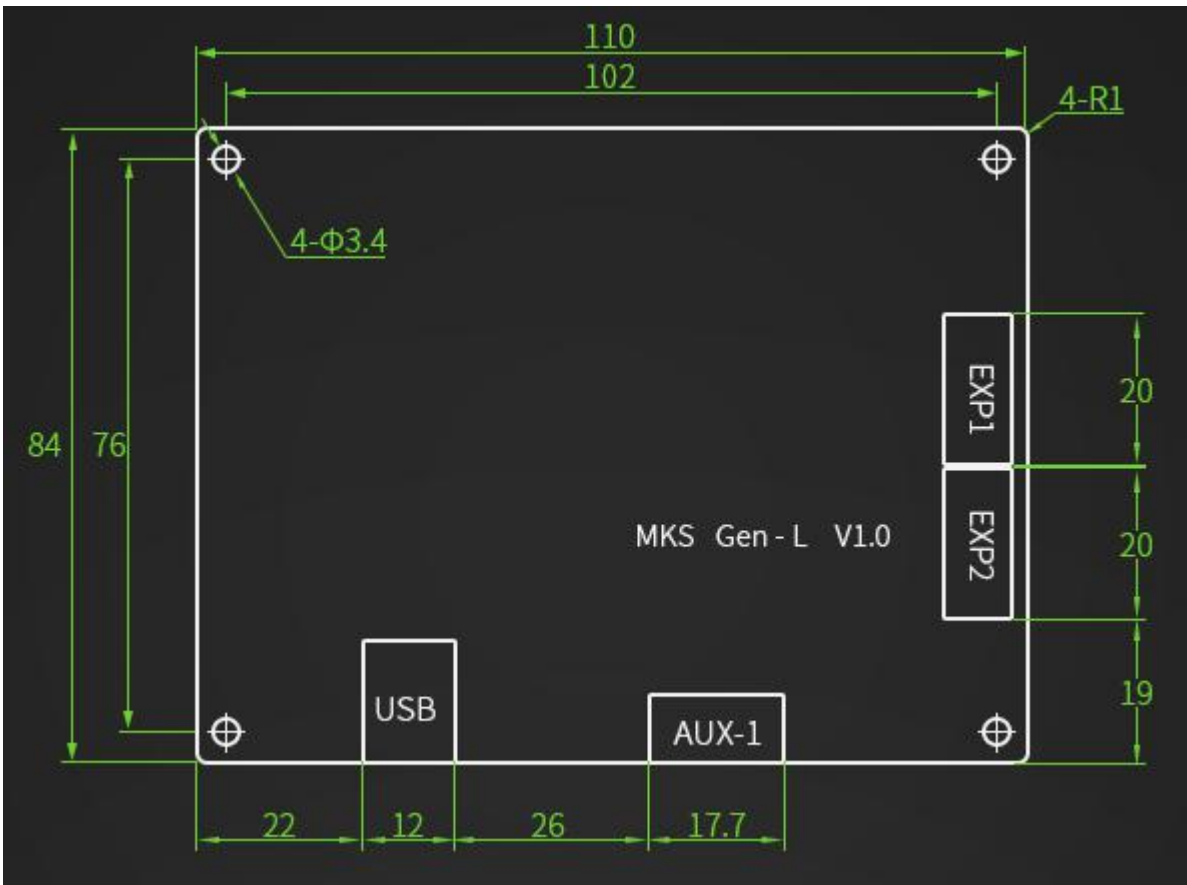
1. MKS GEN_L 主板产品实物图:



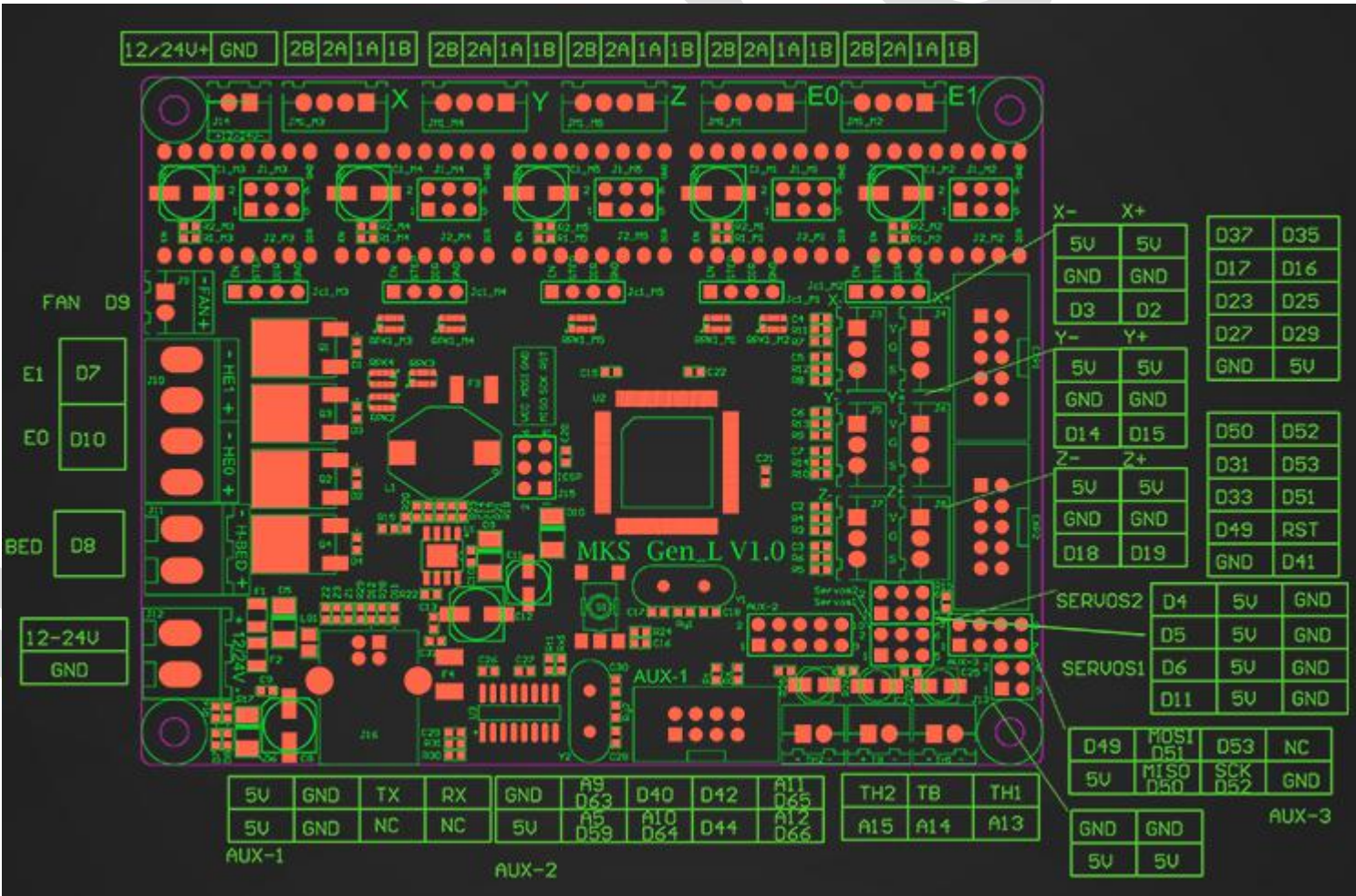
2. MKS GEN_L 系统连接图



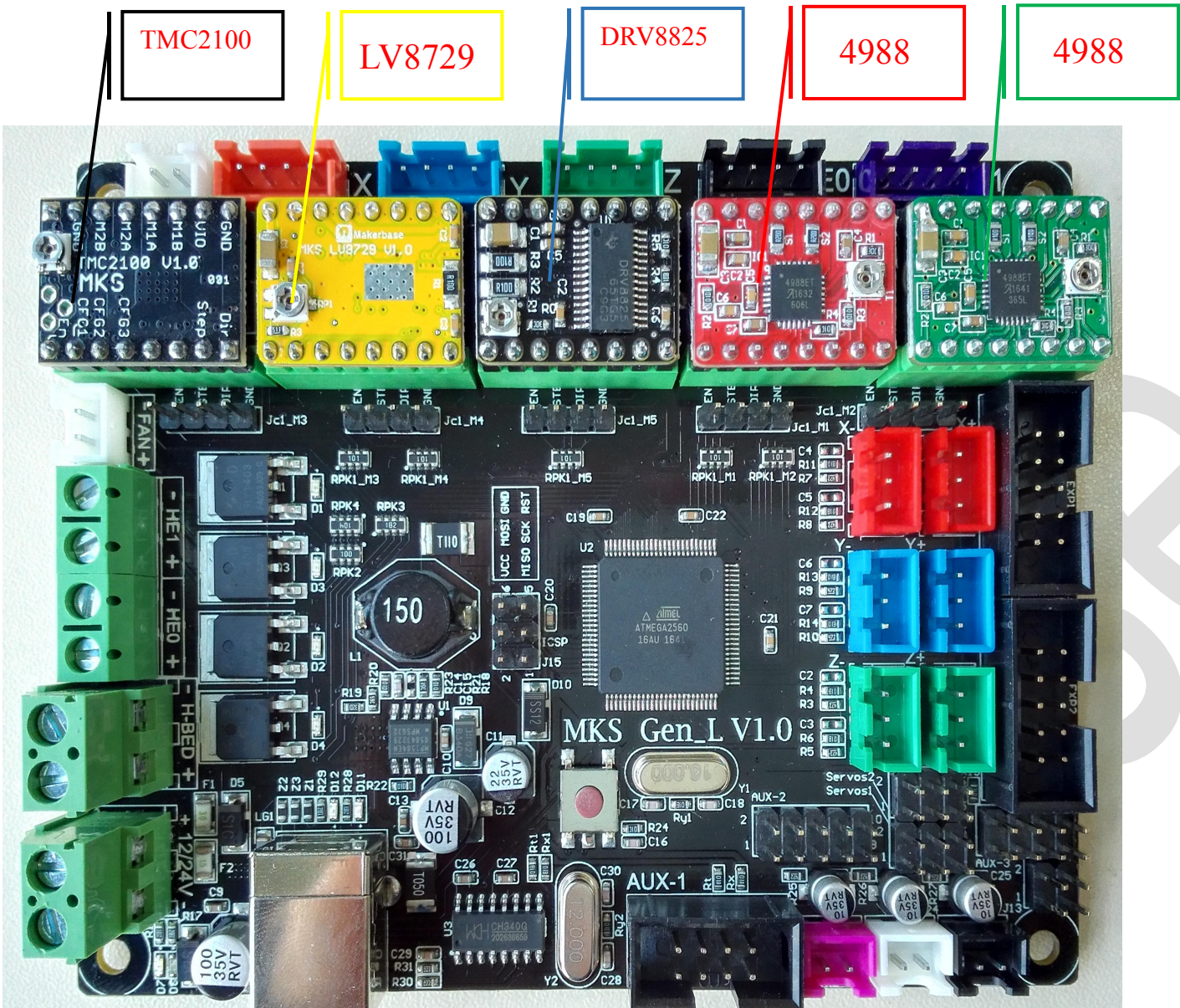
3. MKS GEN_L 安装尺寸图:



4. MKS GEN_L PIN 口图



5. 各个驱动与 MKS Gen-L 主板连接：（注意驱动方面，不要插反！！）



驱动细分表：（主板细分跳线帽由左到右分别是 M1 、 M2 、 M3，其中跳线帽插上为 High，跳线帽去掉为 Low）

4988 驱动细分表				8825 驱动细分表				8729 驱动细分表			
M1	M2	M3	细分	M1	M2	M3	细分	M1	M2	M3	细分
Low	Low	Low	Full Step	Low	Low	Low	Full Step	Low	Low	Low	Full Step
High	Low	Low	1/2 Step	High	Low	Low	1/2 Step	High	Low	Low	1/2 Step
Low	High	Low	1/4 Step	Low	High	Low	1/4 Step	Low	High	Low	1/4 Step
High	High	Low	1/8 Step	High	High	Low	1/8 Step	High	High	Low	1/8 Step
High	High	High	1/16 Step	Low	Low	High	1/16 Step	Low	Low	High	1/16 Step
				High	Low	High	1/32 Step	High	Low	High	1/32 Step
				Low	High	High	1/32 Step	Low	High	High	1/64 Step
				High	High	High	1/32 Step	High	High	High	1/128 Step

TMC2100 驱动芯片内部使用差分算法将 16 细分扩展到 256 细分，步进值按照 16 细分计算。
可通过插上 MKS CD 来外接大驱动。

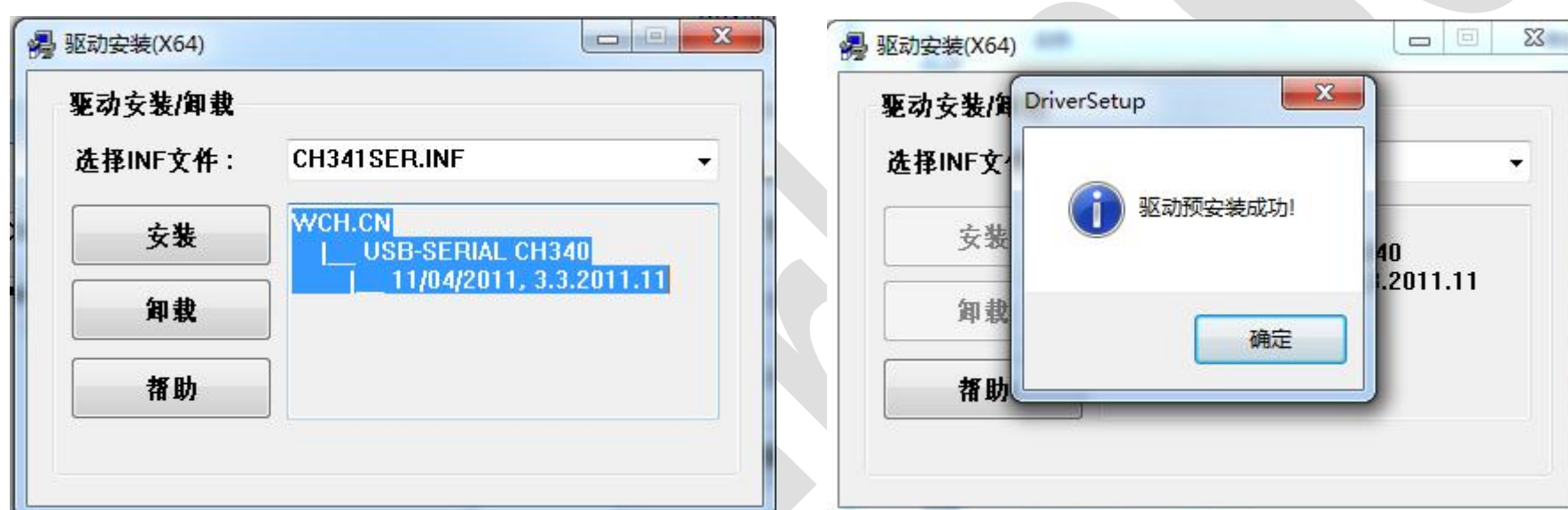
四、 使用说明

1. 固件与驱动获取方式:

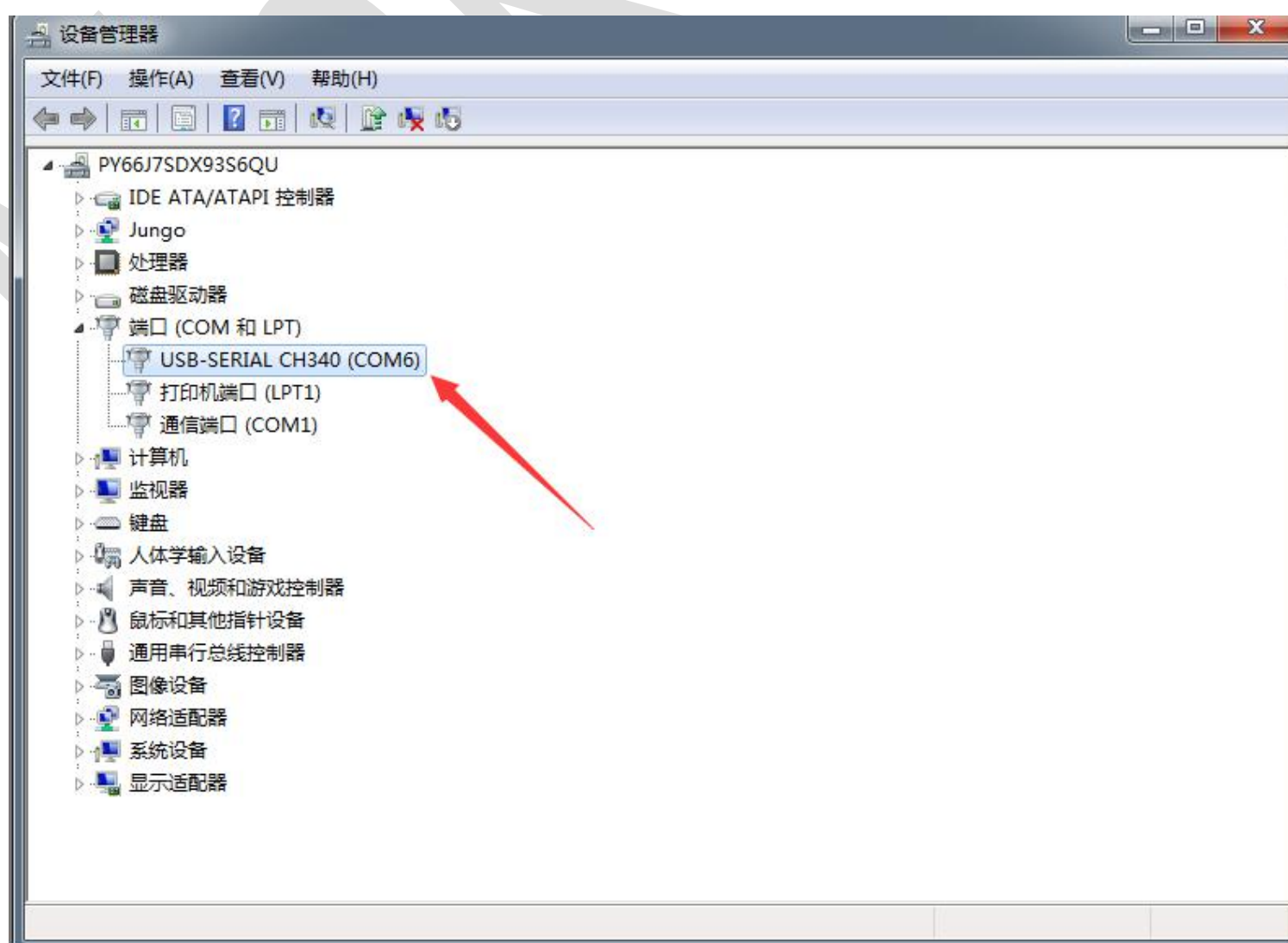
- ★ 问淘宝客服或者技术人员获取固件;
- ★ 在创客基地讨论群的群文件中下载;
- ★ 登录网址下载进行下载: <https://github.com/makerbase-mks?tab=repositories>

2. 安装驱动

2.1 首先给电脑上找到驱动安装文件，双击 DRVSETUP64 进行安装驱动。



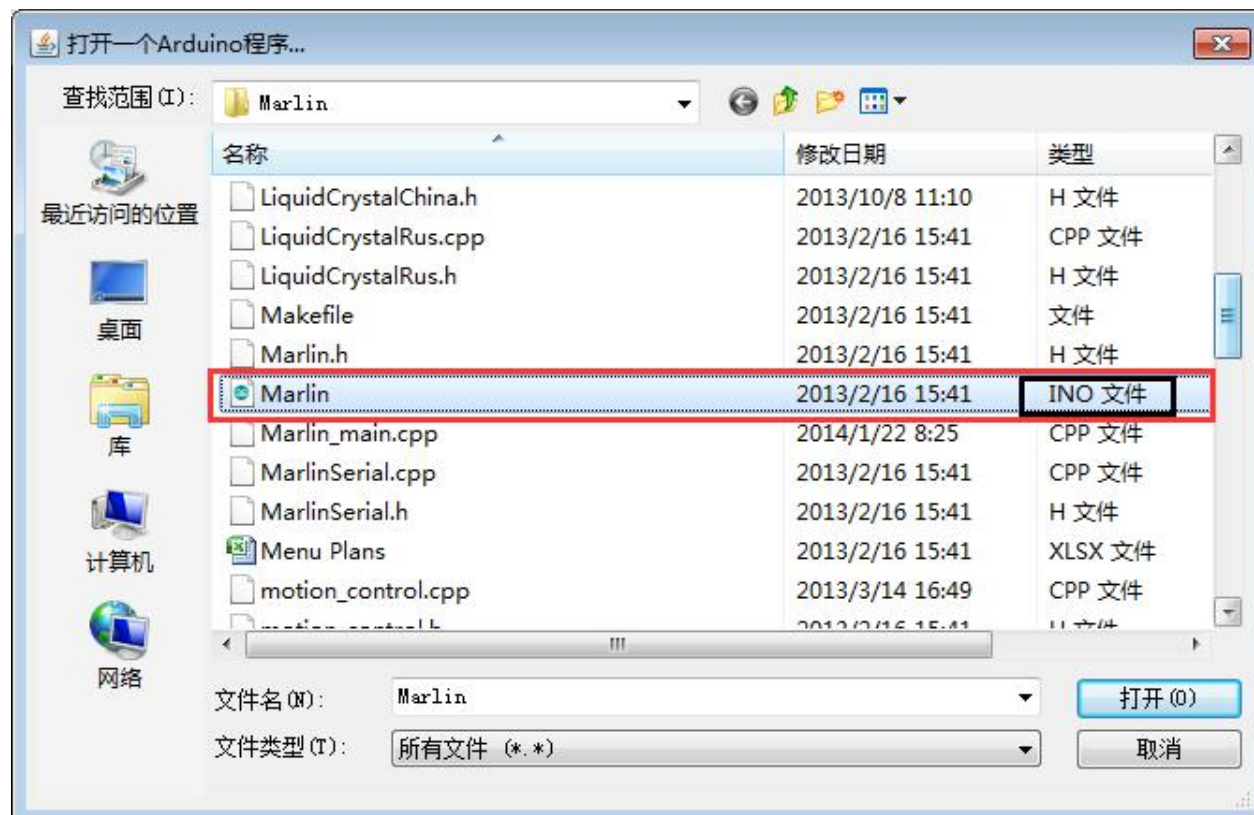
2.2 点确定之后，接上 USB 线之后，在设备管理中可以查看到安装完成后的 COM 口。



3. 上传 marlin 固件

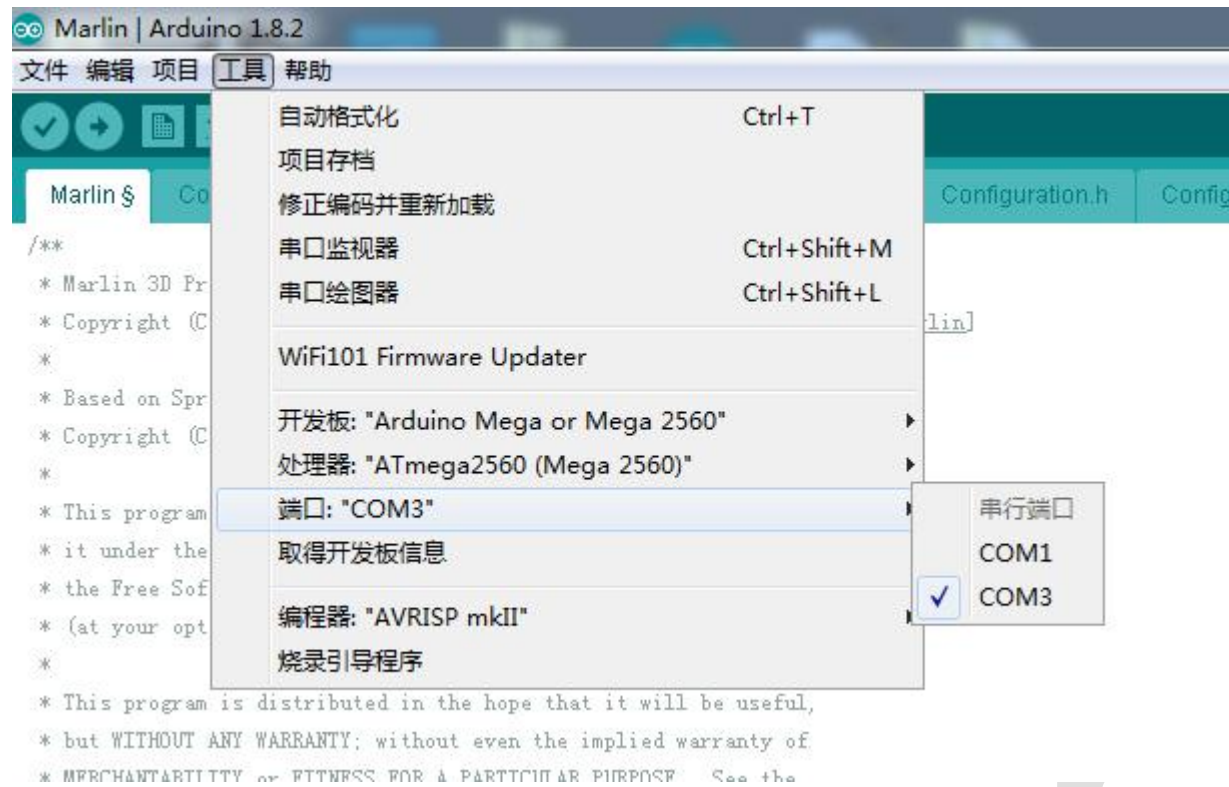
烧写固件之前我们先把 Arduino 设置为中文，这样更方便操作。点击“File” - “Preferences”。在 Editor language 中找到“简体中文”，点击 OK。再重新启动 Arduino 软件。如果已经是中文的就不用了。

接下来开始上传 marlin 固件了,打开 Arduino，执行“文件”》“打开” 选择要上传的 marlin 固件，并选择后缀名为***.pde 或者***.ino 的文件打开；

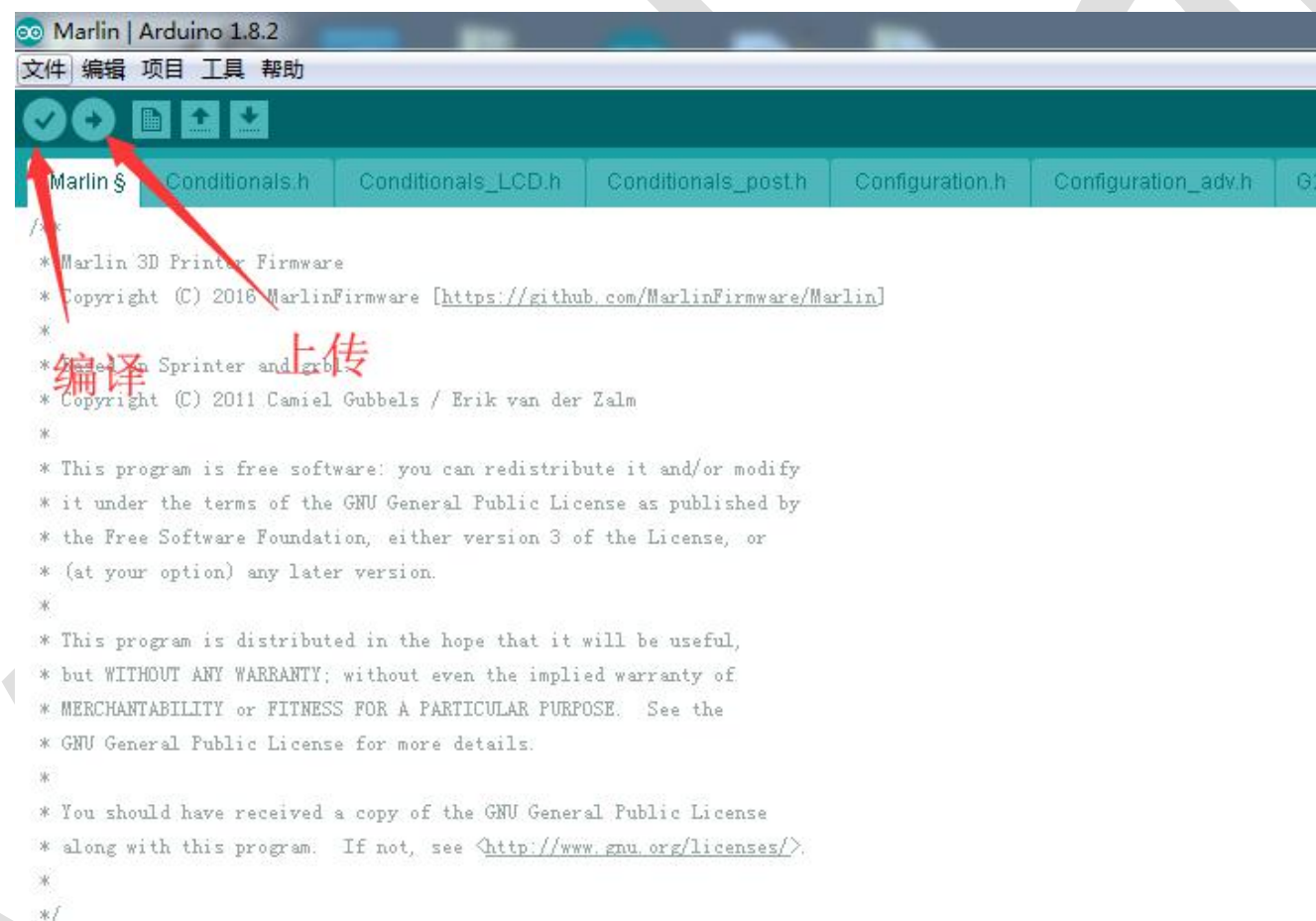


双击打开后，在 Arduino 软件上工具栏选择板卡类型，并选择 Port 的 COM 口。





点击“上传”即可（也可先编译，再上传）



点击上传后会先编译再下载，下载的时候可以看到主板的指示灯会闪烁，说明正在上传固件，待固件上传完成，指示灯停止闪烁，并且 Arduino 显示上传成功；

```
#if ENABLED(ULTRA_LCD)
  #if ENABLED(LCD_I2C_TYPE_PCF8575)
    #include <Wire.h>
    #include <LiquidCrystal_I2C.h>
  #elif ENABLED(LCD_I2C_TYPE_MCP23017) || ENABLED(LCD_I2C_TYPE_MCP23008)
    #include <Wire.h>
    #include <LiquidTWI2.h>
  #elif ENABLED(LCM1602)
    #include <Wire.h>
```

上传成功。

avrdude done. Thank you.

五、 修改固件

关于 Marlin 固件的基本配置，一般是在 configuration.h 文件中进行，需要修改的地方我把它列到表里，在群文件中里下载对应的固件只需要修改传感器类型，电机方向，最大行程，脉冲就可以了。

编号	项目	说明
1	波特率	要跟上位机一致是才可以通讯
2	主板信号	创客基地的为 BOARD_RAMPS_14_EFB
3	传感器类型	温度检测的传感器类型
4	限位开关类型	设置限位开关类型为常开还是常闭
5	电机方向	设置每个电机回零的方向
6	各轴最大行程	根据机型本身的大小设置
7	脉冲	设置每个轴对应的每个 mm 的脉冲数
8	LCD 显示屏类型	脱机打印时所使用的显示屏类型(如果是触摸屏定义任意其中一种就可以)

1. 选择波特率，一般为 115200 和 250000，波特率要与上位机选择的波特率一致才可以通讯。

MarlinConditional.hConditional_LCD.hConditional_post.hConfiguration.hConfiguration_ad

```
* you commonly experience drop-outs during host printing.
*
* :[2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 250000]
*/
#define BAUDRATE 115200

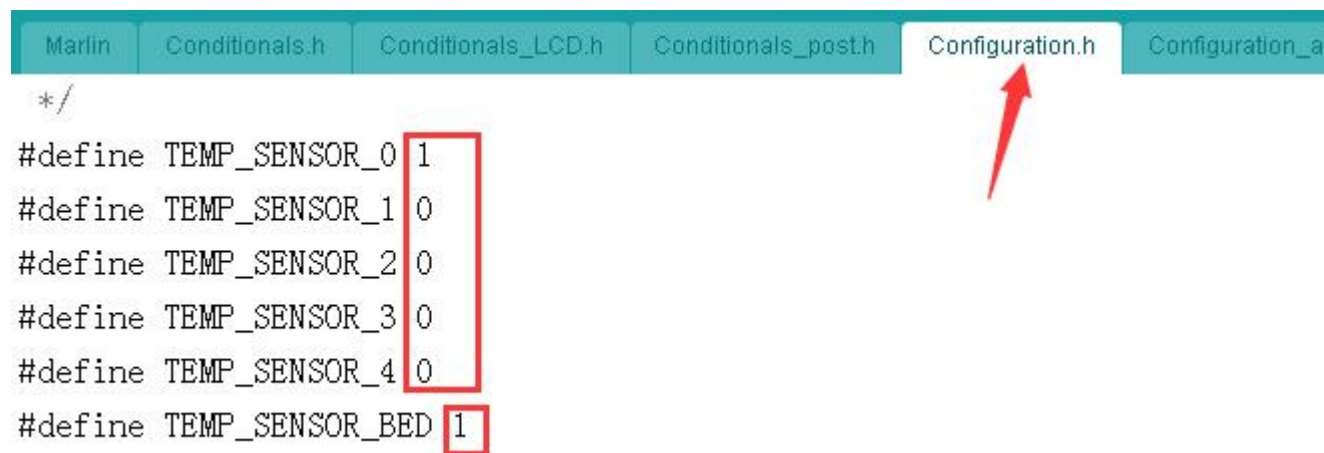
// Enable the Bluetooth serial interface on AT90USB devices
// #define BLUETOOTH
```

2. 主板类型，创客基地的主板选择 BOARD_RAMPS_14_EFB 。

MarlinConditional.hConditional_LCD.hConditional_post.hConfiguration.hConfiguratio

```
// The following define selects which electronics board you have.
// Please choose the name from boards.h that matches your setup
#ifndef MOTHERBOARD
  #define MOTHERBOARD BOARD_RAMPS_14_EFB
#endif
```

3. 传感器类型一般为 NTC 100K 热敏电阻、PT100 热电偶、AD597 热电偶等。根据自己热敏类型选择就可以了。

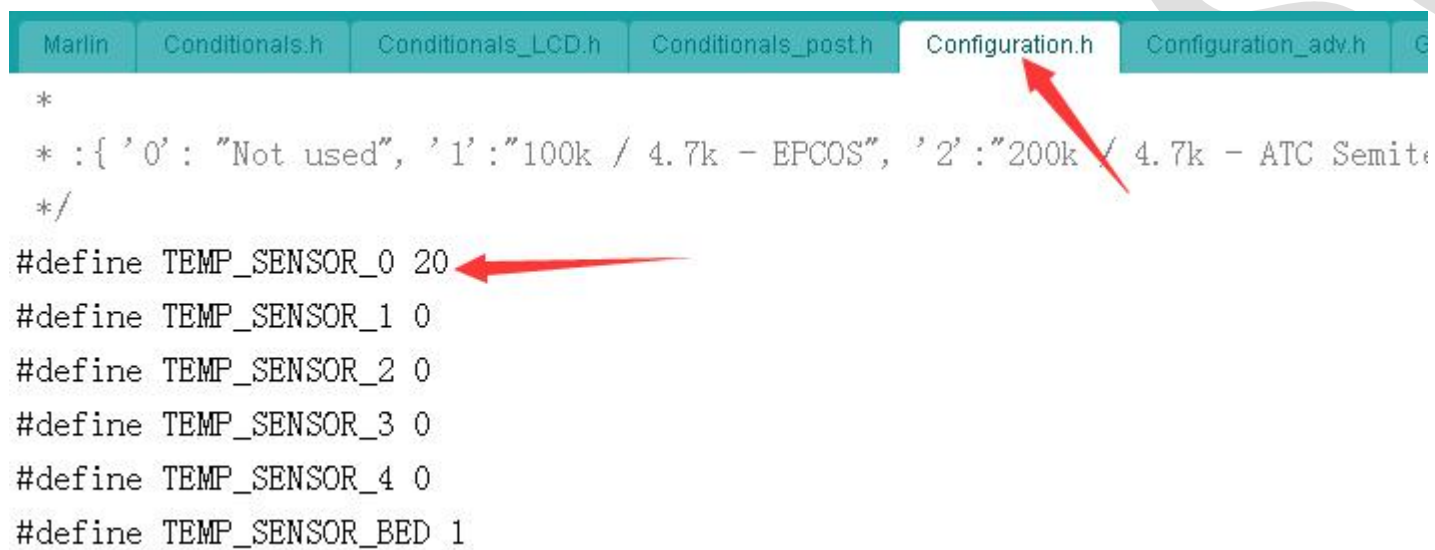


```

Marlin | Conditionals.h | Conditionals_LCD.h | Conditionals_post.h | Configuration.h | Configuration_adv.h
*/
#define TEMP_SENSOR_0 1
#define TEMP_SENSOR_1 0
#define TEMP_SENSOR_2 0
#define TEMP_SENSOR_3 0
#define TEMP_SENSOR_4 0
#define TEMP_SENSOR_BED 1

```

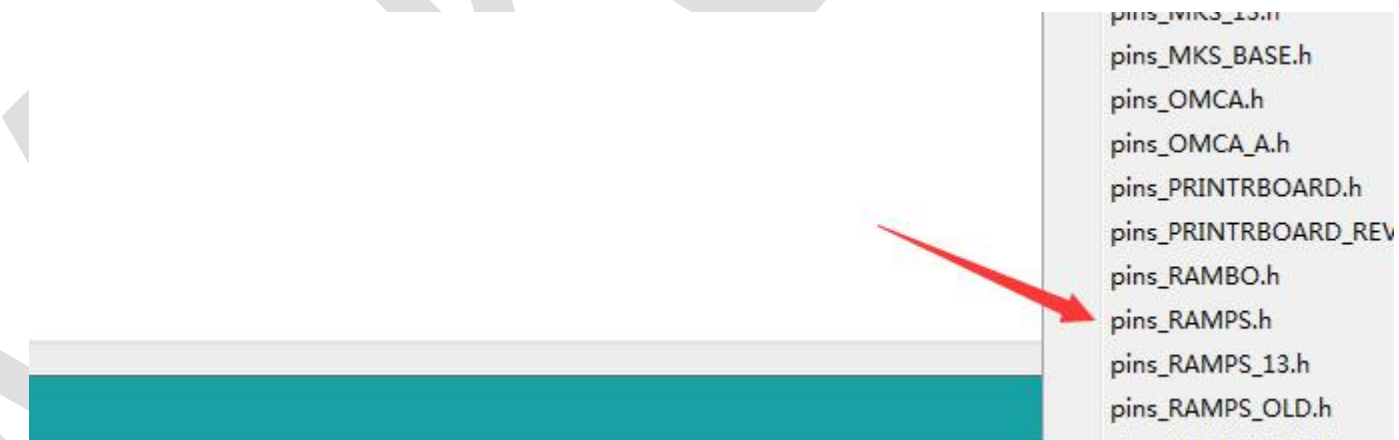
如果使用 PT100 热电偶需要在 pins_RAMPS.h 修改要接的 PIN 口，例如接 MKS Gen-L 主板的 A9 脚。修改如下：



```

Marlin | Conditionals.h | Conditionals_LCD.h | Conditionals_post.h | Configuration.h | Configuration_adv.h
*
* :{ '0': "Not used", '1': "100k / 4.7k - EPCOS", '2': "200k / 4.7k - ATC Semitec"
*/
#define TEMP_SENSOR_0 20
#define TEMP_SENSOR_1 0
#define TEMP_SENSOR_2 0
#define TEMP_SENSOR_3 0
#define TEMP_SENSOR_4 0
#define TEMP_SENSOR_BED 1

```



```

pins_RAMPS.h
pins_MKS_BASE.h
pins_OMCA.h
pins_OMCA_A.h
pins_PRINTRBOARD.h
pins_PRINTRBOARD_REV.h
pins_RAMBO.h
pins_RAMPS.h
pins_RAMPS_13.h
pins_RAMPS_OLD.h

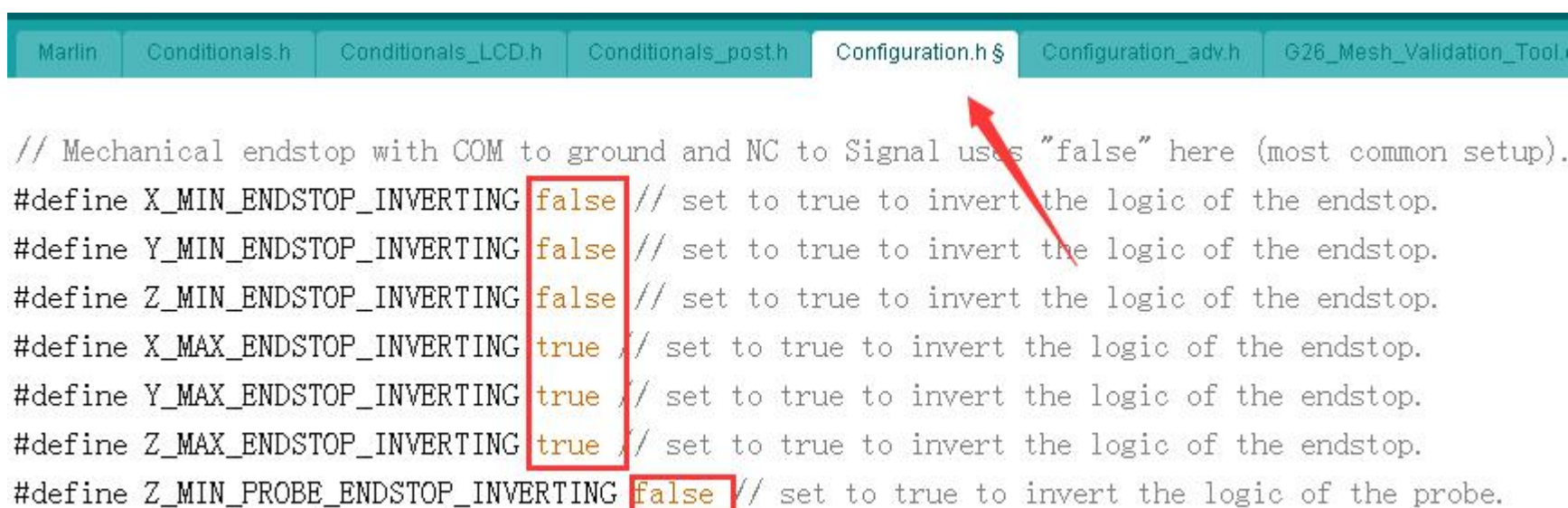
```

```

// Temperature Sensors
//
#define TEMP_0_PIN 9 // Analog Input
#define TEMP_1_PIN 15 // Analog Input
#define TEMP_BED_PIN 14 // Analog Input

```


4. 限位开关类型分为常开与常闭，限位开关如果为机械式并且为常开，则此处为“true”，若是光电开关(常闭)则此处为“false”。

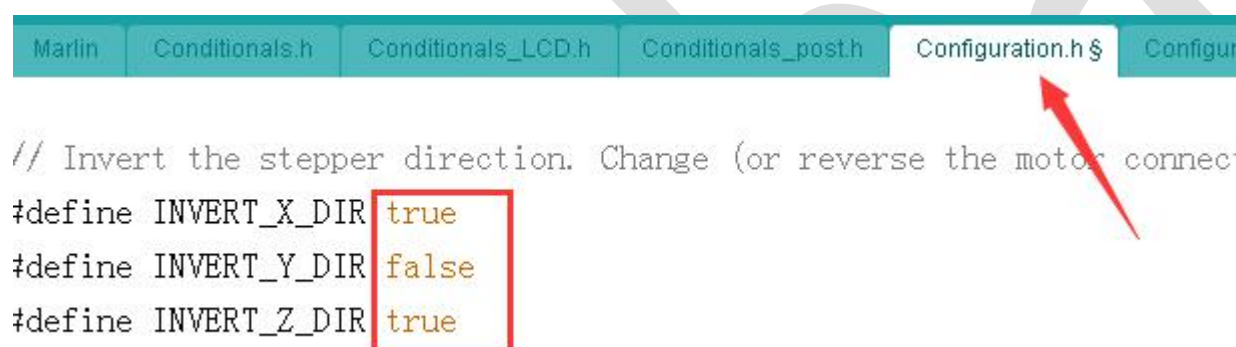


```

// Mechanical endstop with COM to ground and NC to Signal uses "false" here (most common setup).
#define X_MIN_ENDSTOP_INVERTING false // set to true to invert the logic of the endstop.
#define Y_MIN_ENDSTOP_INVERTING false // set to true to invert the logic of the endstop.
#define Z_MIN_ENDSTOP_INVERTING false // set to true to invert the logic of the endstop.
#define X_MAX_ENDSTOP_INVERTING true // set to true to invert the logic of the endstop.
#define Y_MAX_ENDSTOP_INVERTING true // set to true to invert the logic of the endstop.
#define Z_MAX_ENDSTOP_INVERTING true // set to true to invert the logic of the endstop.
#define Z_MIN_PROBE_ENDSTOP_INVERTING false // set to true to invert the logic of the probe.

```

5. 电机运动方向控制。由于每种打印机的原点位置不同，导致电机回零方向的不确定性，如果电机的运动方向相反，则可以将下面参数值 true 或 false，也可以将步进电机的其中同一组换下线，例如 1A 和 1B 对换。

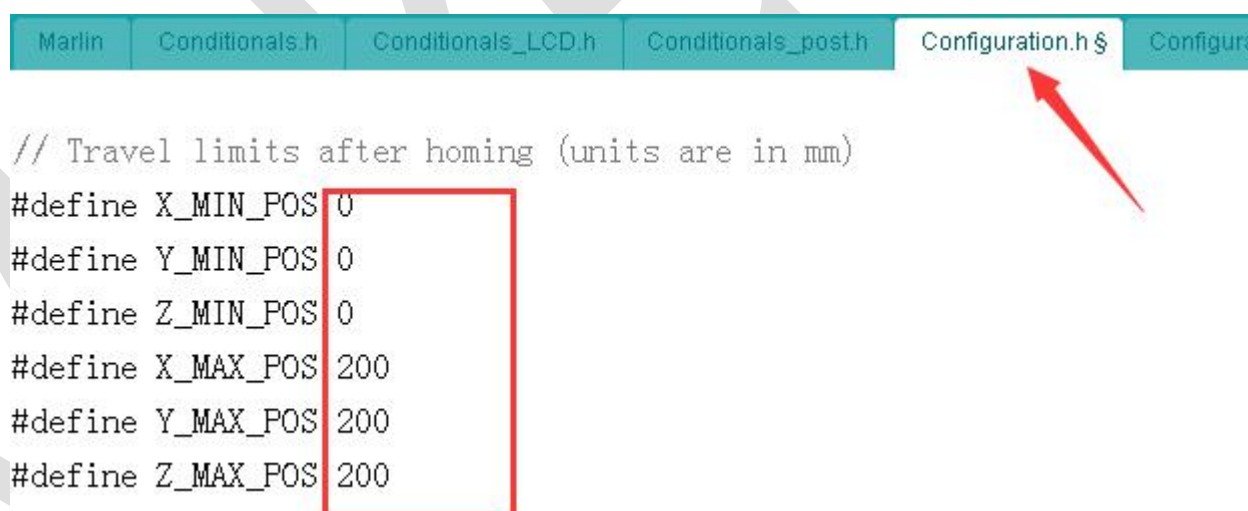


```

// Invert the stepper direction. Change (or reverse the motor connector) to an opposite polarity.
#define INVERT_X_DIR true
#define INVERT_Y_DIR false
#define INVERT_Z_DIR true

```

6. 各轴最大行程，也就是打印机最大的打印尺寸



```

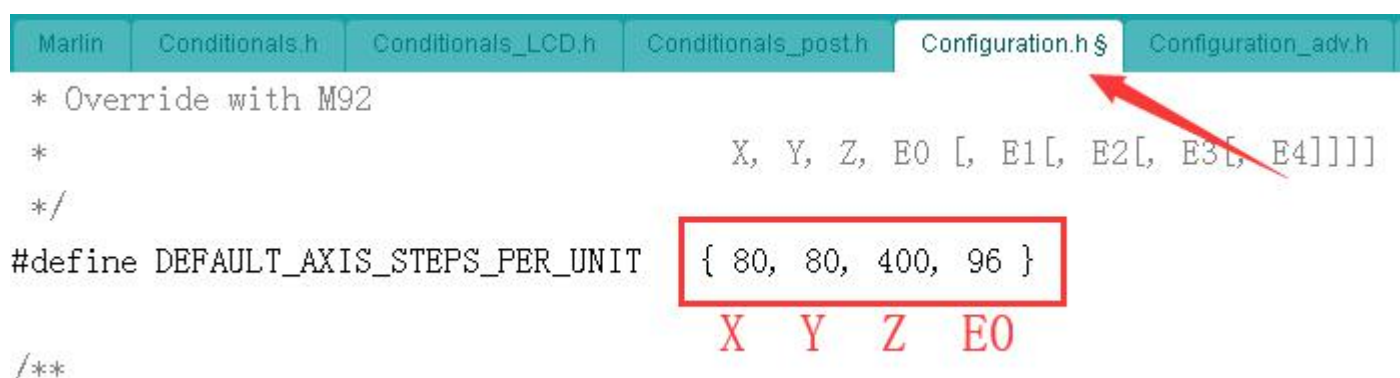
// Travel limits after homing (units are in mm)
#define X_MIN_POS 0
#define Y_MIN_POS 0
#define Z_MIN_POS 0
#define X_MAX_POS 200
#define Y_MAX_POS 200
#define Z_MAX_POS 200

```

7. 设置每个轴移动 1mm 所对应的脉冲数，计算各轴电机脉冲数的公式如下：

同步轮电机脉冲数/mm 的公式为： $(360 \div \text{步距}) \times \text{细分} \div (\text{直径} \times 3.14)$ ；

丝杆电机脉冲数/mm 的公式为： $(360 \div \text{步距}) \times \text{细分} \div \text{导程}$ 。



```

* Override with M92
*
* X, Y, Z, E0 [, E1[, E2[, E3[, E4]]]]
*/
#define DEFAULT_AXIS_STEPS_PER_UNIT { 80, 80, 400, 96 }
X Y Z E0
/**

```

8. 显示屏的类型设置，也是比较容易出错的一项，所以建议大家直接在群里下载对应显示屏的固件来进行一些基本的修改。（不能两种 LCD 屏幕类型一起定义，否则会编译不过，只能定义一种 LCD 屏幕类型，如果是触摸屏，定义其中任何一种都可以）

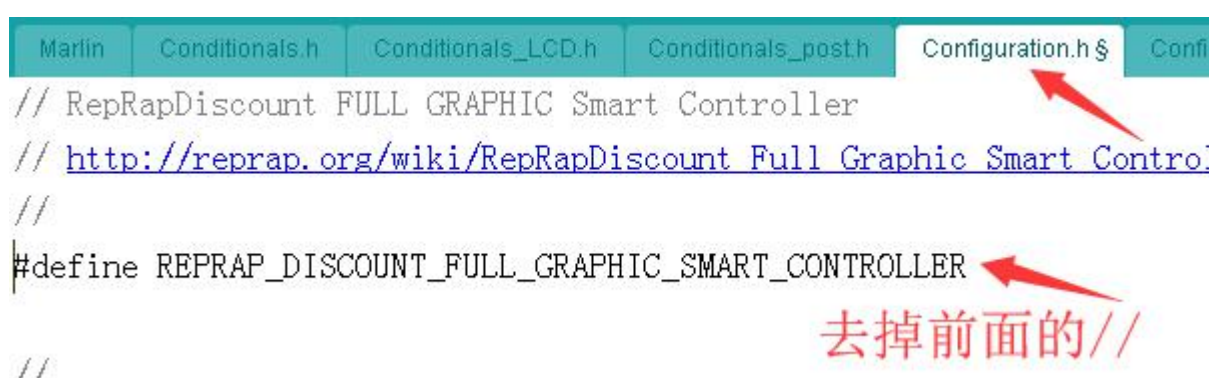
(1) 定义 LCD2004 显示屏



```
Marlin Conditional.h Conditional_LCD.h Conditional_post.h Configuration.h $ Conf
// http://reprap.org/wiki/RepRapDiscount Smart Controller
//
// Note: Usually sold with a white PCB.
//
#define REPRAP_DISCOUNT_SMART_CONTROLLER
```

去掉前面的//

(2) 定义 LCD12864 显示屏



```
Marlin Conditional.h Conditional_LCD.h Conditional_post.h Configuration.h $ Conf
// RepRapDiscount FULL GRAPHIC Smart Controller
// http://reprap.org/wiki/RepRapDiscount Full Graphic Smart Contro
//
#define REPRAP_DISCOUNT_FULL_GRAPHIC_SMART_CONTROLLER
//
```

去掉前面的//

(3) 定义 MINI12864 LCD 显示屏



```
Marlin Conditional.h Conditional_LCD.h Conditional_post.h Configuration.h $ Conf
// MakerLab Mini Panel with graphic
// controller and SD support - http://reprap.org/wiki/Mini panel
//
#define MINIPANEL
```

去掉前面的//

六、装机器前的主要事项

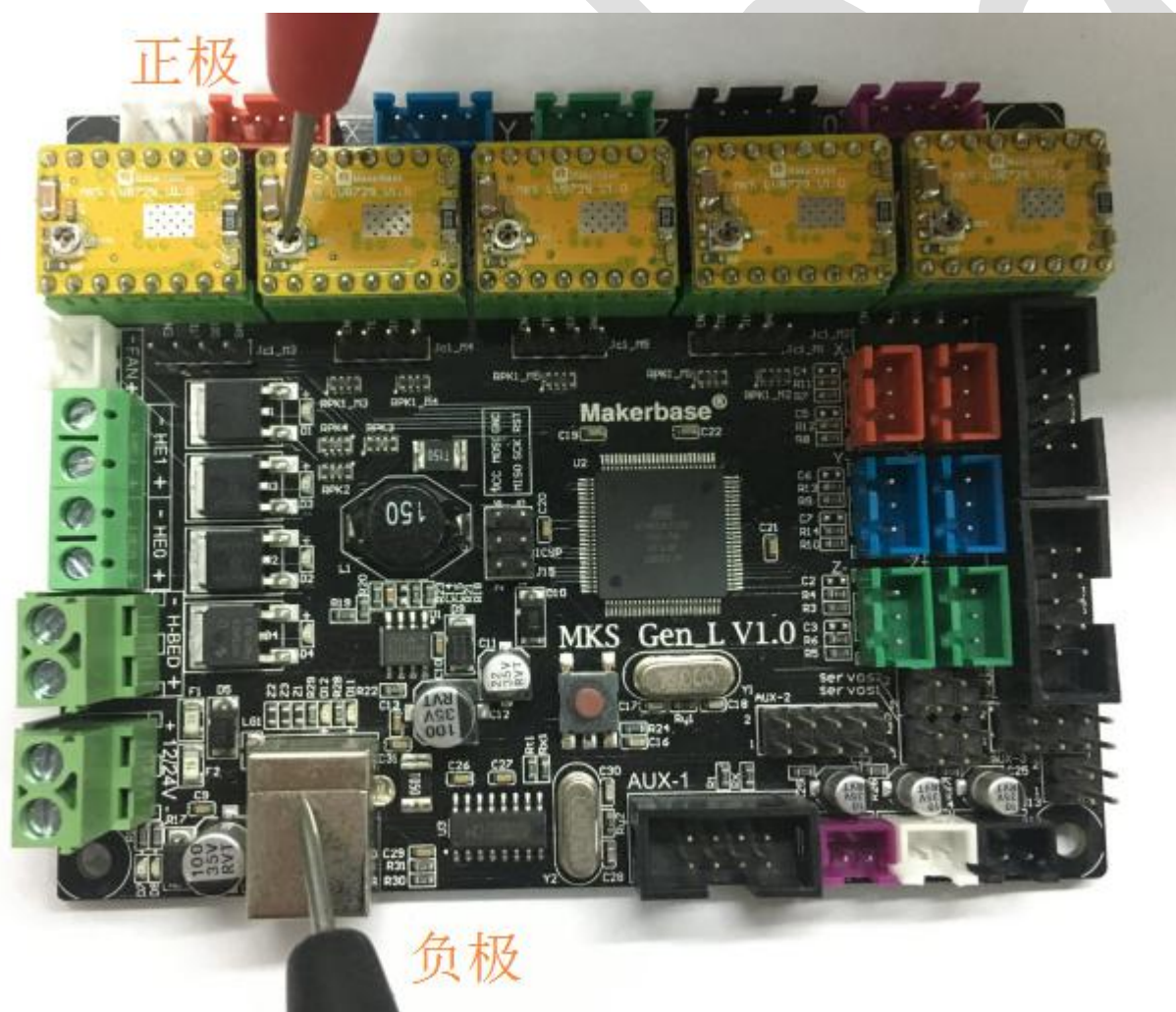
根据淘宝详情介绍的连接图来接好所有线，来进行调试打印机以及测试打印。接好线之后有几点需要注意的是：

1. 电源、驱动和风扇千万不要弄反!!!
2. 限位的位置要插对，一般 XYZ 和 I3 都是接最小值， 三角洲是接最大值；2pin 的限位开关是接 S 和 -，3Pin 的限位开关是接 S ， -， 和 + 。
3. 必须要接热敏才可以操作，否则会出现“Err: MINITEMP”；
4. 移动各轴之前，必须要先回零。

七、 调节驱动电流

接上 12V 电源，用万用表测出对应驱动电位器中间脚电压，根据该驱动模块来计算最大负载电流；

1. 4988 绿色：驱动电流算法： $i = v_{ref} / 0.8$ ，默认 V_{ref} 大约 0.8v，所以默认电流 1.0A，最大电流 2.0A！
2. 4988 红色：驱动电流算法： $i = v_{ref} / 1.6$ ，默认 V_{ref} 大约 0.8v，所以默认电流 0.5A，最大电流 1.0A！
3. 8825：驱动电流算法： $i = v_{ref} \times 2$ ，默认 V_{ref} 大约 0.65v，所以默认电流 1.3A，最大电流 2.5A！
4. 8729：驱动电流算法： $i = V_{ref} / 0.5$ ，默认 V_{ref} 大约 0.4v，所以默认电流 0.8A，最大电流 1.5A！



注意：请不要在通电的情况下插拔电机，容易造成驱动烧坏；也不要再电机运行过程中调电流。正确的做法是先断开电源，拔掉电机，再重新上电，调电位器，测试电位器的电压，直到测量的电压与预期的相同！！！！

八、 技术支持及保证

1. 发货前会做通电测试，保证可以正式使用才发货。
2. 欢迎各位朋友加入讨论群：232237692
3. 欢迎光临博客交流：<http://flyway97.blog.163.com>
4. 3D打印机主板定制，联系黄生：13148932315 谭生：15521395023 彭生：13427595835
5. 有问题可联系我们客服或者在群里找技术支持人员，我们将竭诚为您服务



创客基地官网



创客基地淘宝