

MKS-Gen 主板说明书



专业3D打印控制方案提供商
www.makerbase.com.cn

创客基地

广州谦辉信息技术有限公司

QQ 群: 489095605 邮箱: 4164049@qq.com

版本	修改时间	修改内容	备注
V1.4	2016.11.21	1. 加大热床端子，能接更大功率热床；	

目录

一、 简介	4
二、 特点优势:	4
三、 连接说明及尺寸图.....	4
四、 使用说明.....	8
五、 修改固件.....	10
六、 测试打印机.....	11
七、 调节驱动电流.....	12
八、 技术支持及保证.....	13

一、 简介

MKS-GEN 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，方便外挂大电电机驱动电路，保留 Ramps1.4 上 Servos、AUX-1、AUX-2 接口，提供 3 个 5V 输出、3 个 12V 输出接口。提供灵活多样的选择。

二、 特点优势：

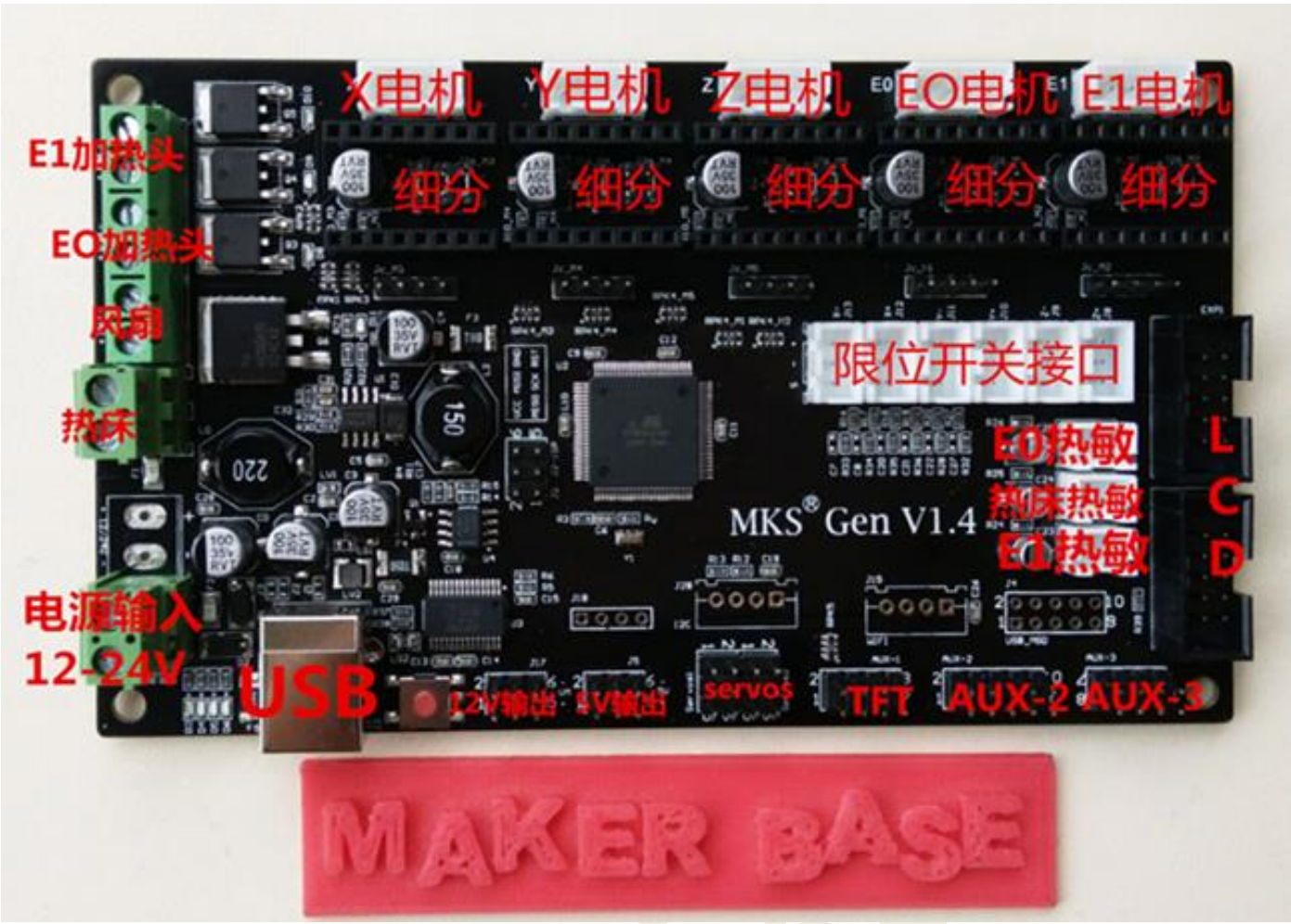
- ◆ 采用 2560 主控芯片,将所有功能集合在一块板子上，解决了 Ramps1.4 组合接口繁琐，易出故障的问题。
- ◆ 采用国际通用 FT232 高端 USB 转串口通讯方案，数据传输稳定。
- ◆ 可更换电机驱动，支持 4988 驱动、8825 驱动、8729 驱动、TMC2100。
- ◆ 可外接大驱动，如 TB6600，LV8729 等；
- ◆ 电路板采用高质量的 4 层板，并专门作了散热优化处理；ramps 是 2 层板。
- ◆ 采用高质量 MOSFET 管，散热效果更好。
- ◆ 采用专用电源芯片，支持 12V-24V 电源输入，解决 Ramps 电压转换芯片发热问题。
- ◆ 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。
- ◆ 固件可以使用开源固件 Marlin，配置和 ramps1.4 完全相同，可直接替代 Ramps1.4。
- ◆ 可直接连接 Ramps1.4,2004LCD 控制板及 12864LCD 控制板。
- ◆ 充分考虑稳定性、散热、易用性问题，经过连续打印可靠性测试。
- ◆ 预留电机脉冲和方向输出端口，方便外挂大电流要外接大电流（如 2A,5A）电机驱动电路。
- ◆ 保留 Ramps1.4 上 Servos、AUX-1、AUX-2 接口，提供 3 个 5V 输出、3 个 12V 输出接口。
- ◆ 可连接 TFT28、TFT32 触摸屏。

三、 连接说明及尺寸图

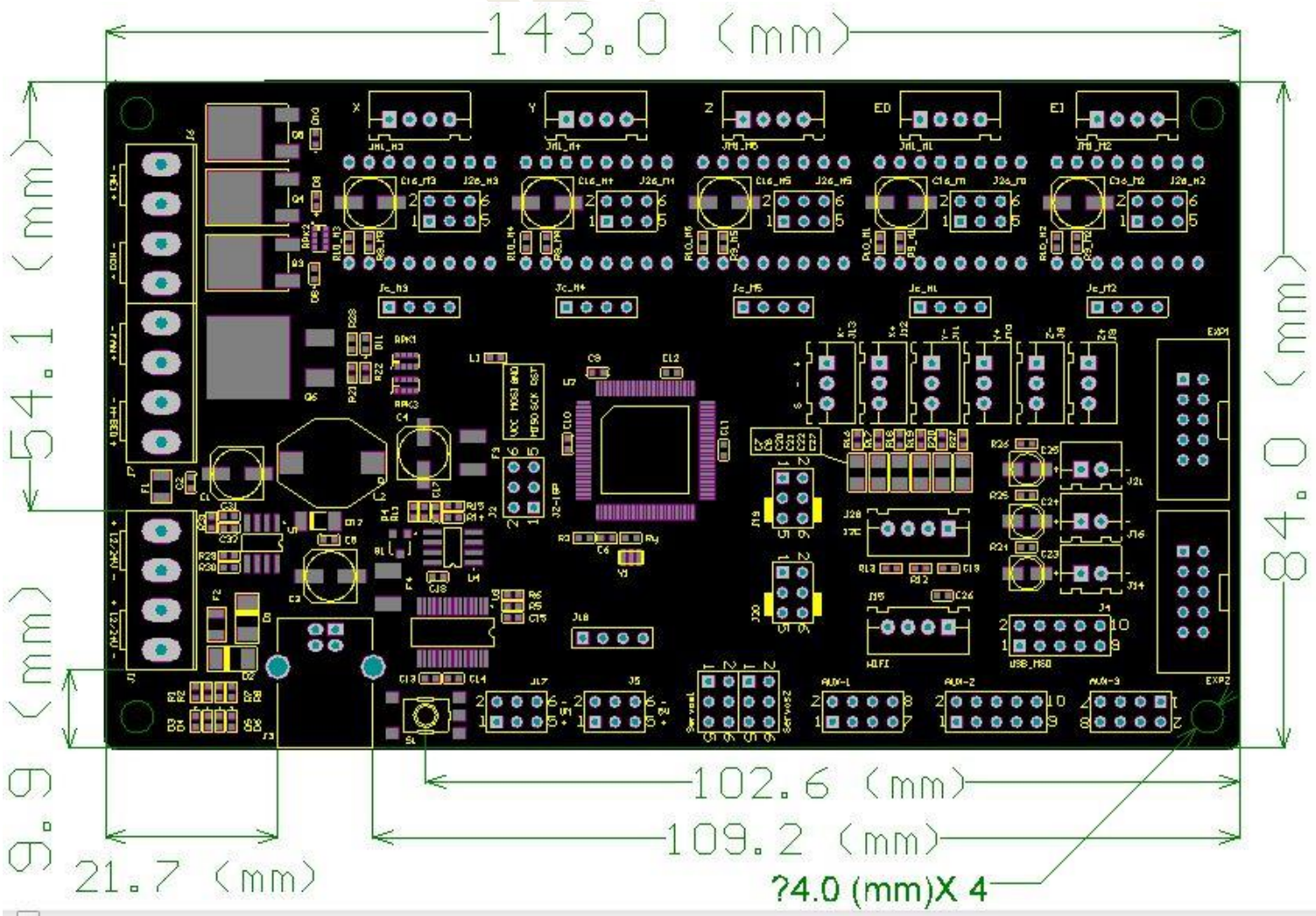
1. MKS Gen 产品实物图：



2. 系统连接图

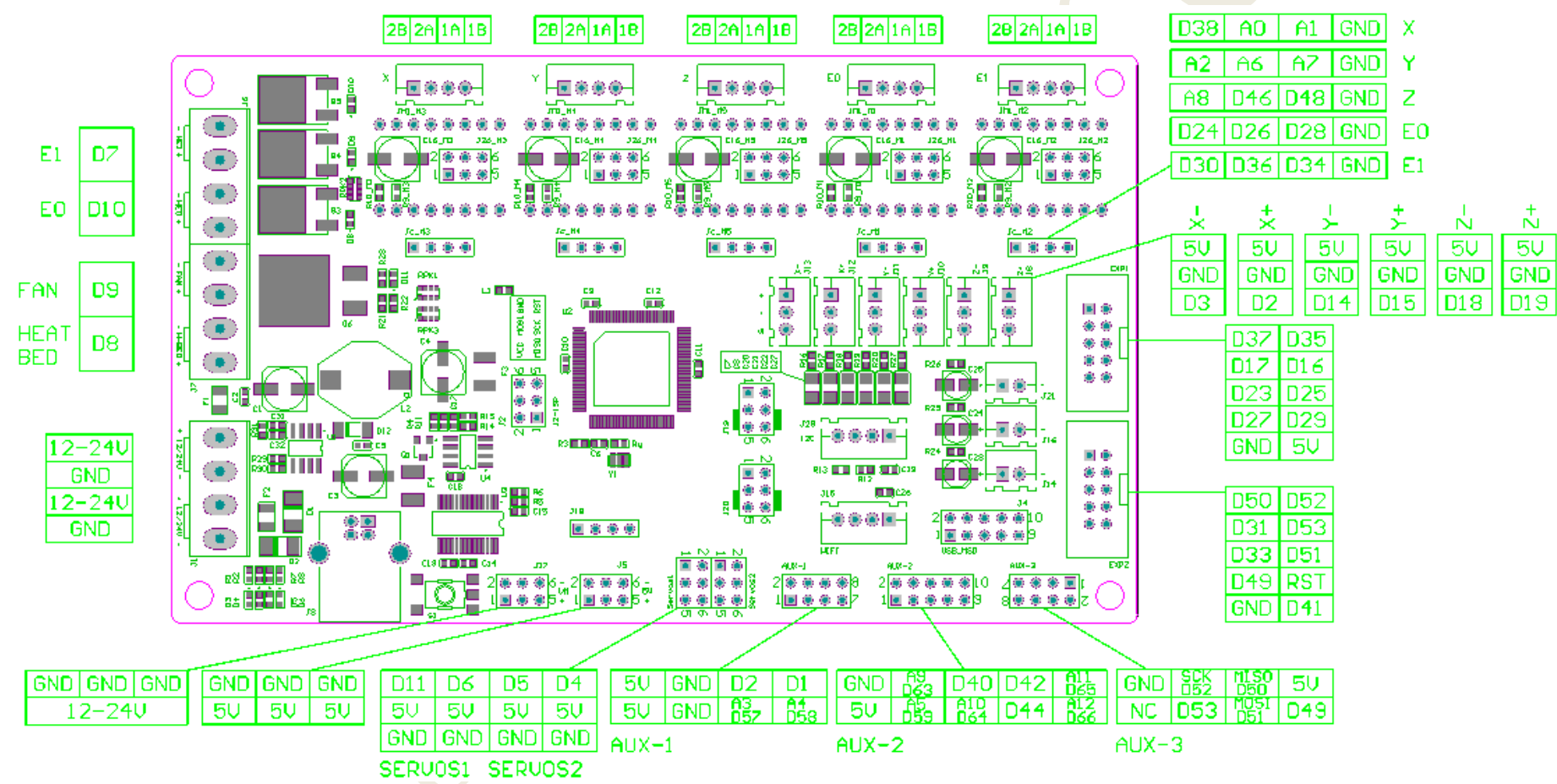


3. MKS BASE 安装尺寸图:

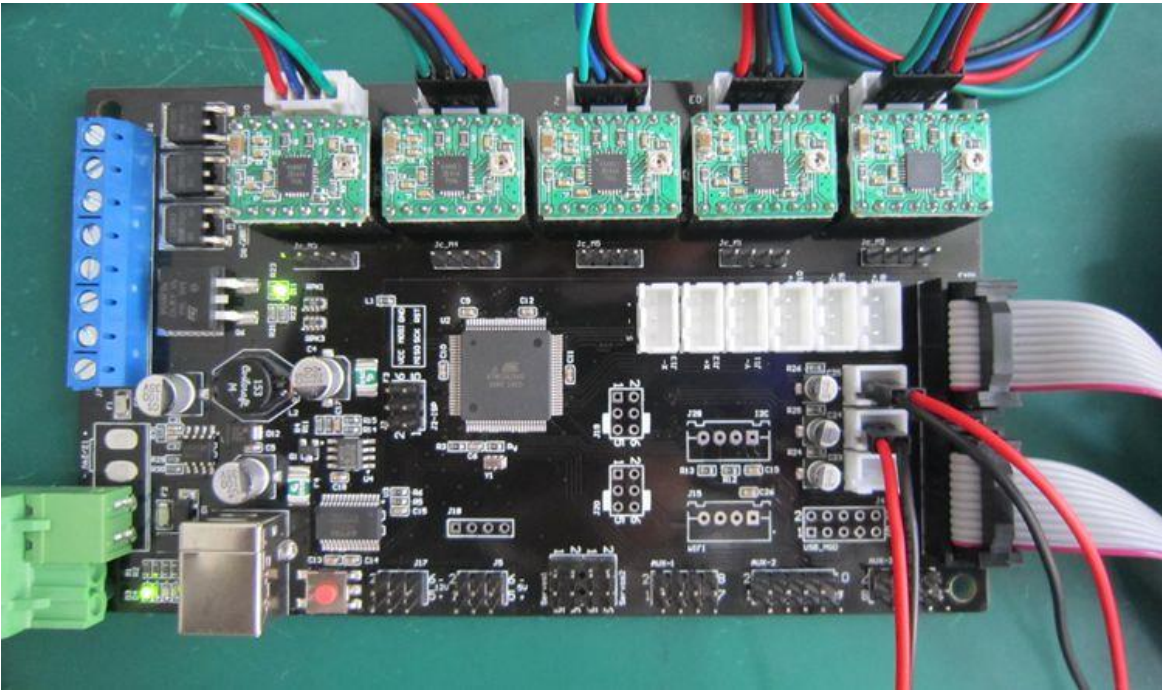




4. MKS BASE PIN 口图



5. 4988 驱动连接: (注意驱动方面，不要插反!!)

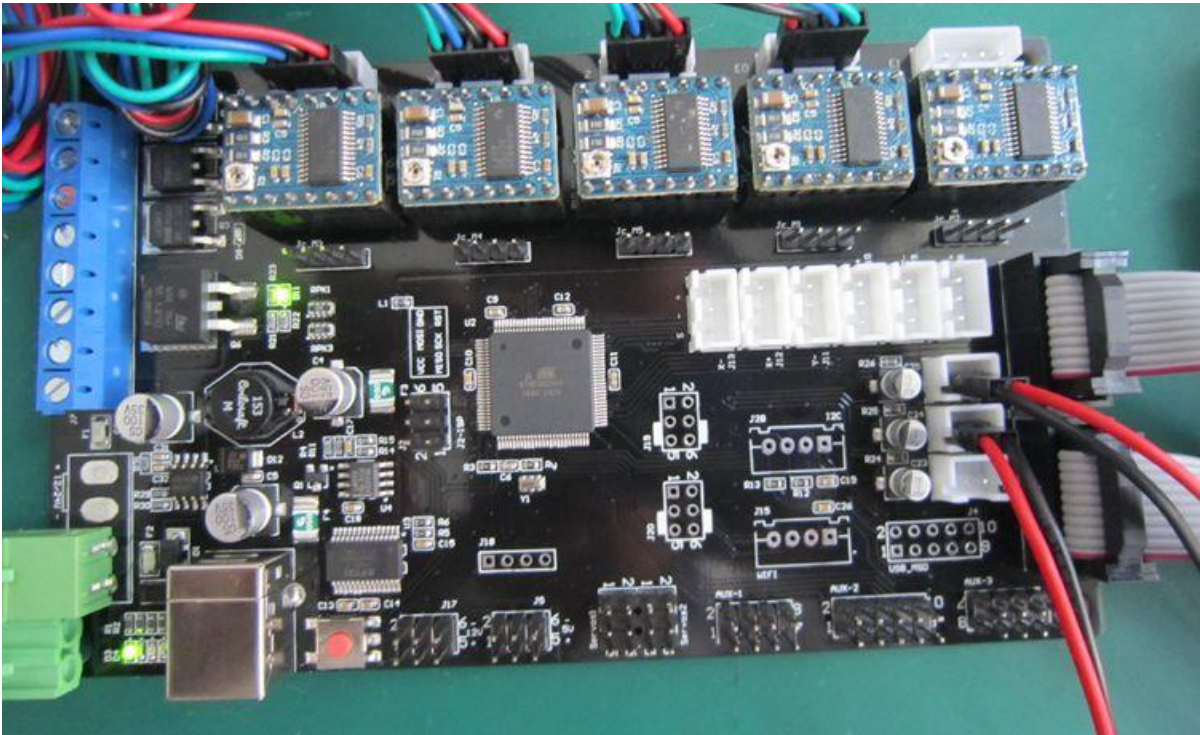


4988 细分设置

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，具体设置如

MS1	MS2	MS3	Microstep Resolution
L	L	L	Full Step
H	L	L	Half Step
L	H	L	Quarter Step
H	H	L	Eighth Step
H	H	H	Sixteenth Step

6. 8825 驱动连接：（注意驱动方向，不要插反!!）

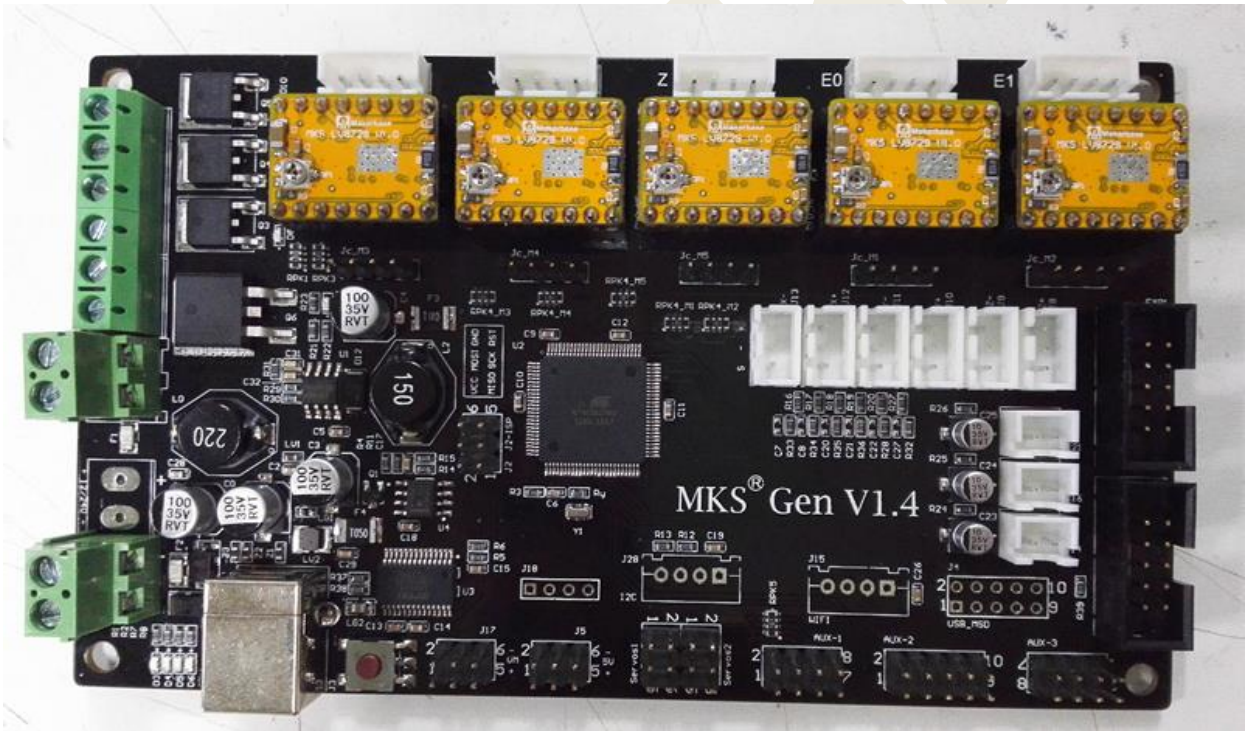


8825 细分设置

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，具体设置如下图：

MODE0	MODE1	MODE2	Microstep Resolution
Low	Low	Low	Full step
High	Low	Low	Half step
Low	High	Low	1/4 step
High	High	Low	1/8 step
Low	Low	High	1/16 step
High	Low	High	1/32 step
Low	High	High	1/32 step
High	High	High	1/32 step

7. 8729 驱动连接：（注意驱动方向，不要插反!!）



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，具体设置如下图： 经过长时间测试，使用 64 细分效果最佳。

M1	M2	M3	Microstep Resolution
Low	Low	Low	Full Step
High	Low	Low	1/2 Step
Low	High	Low	1/4 Step
High	High	Low	1/8 Step
Low	Low	High	1/16 Step
High	Low	High	1/32 Step
Low	High	High	1/64 Step
High	High	High	1/128 Step

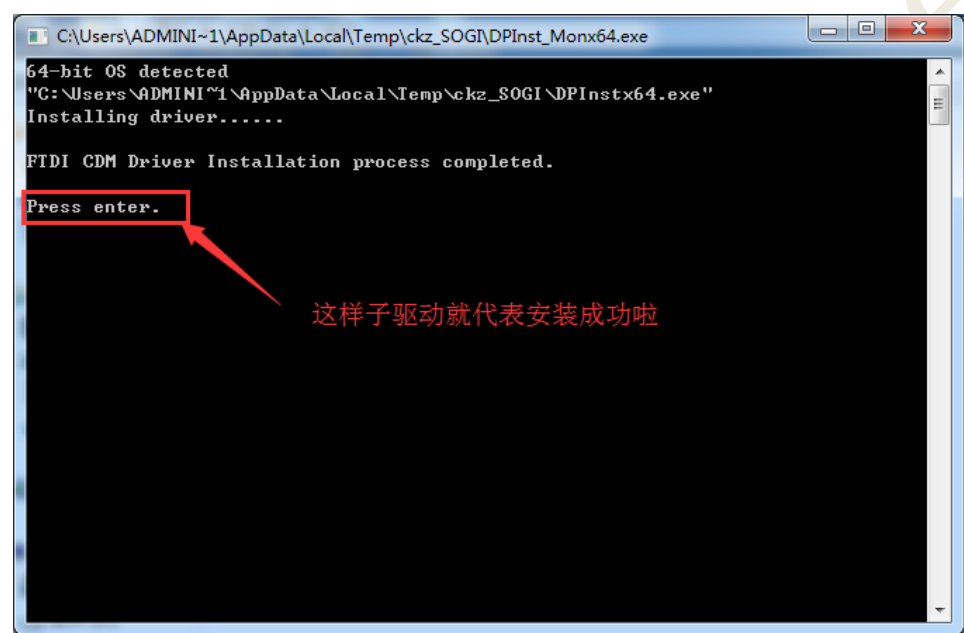
四、 使用说明

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 ftdi_ft232_drive.exe 进行安装驱动



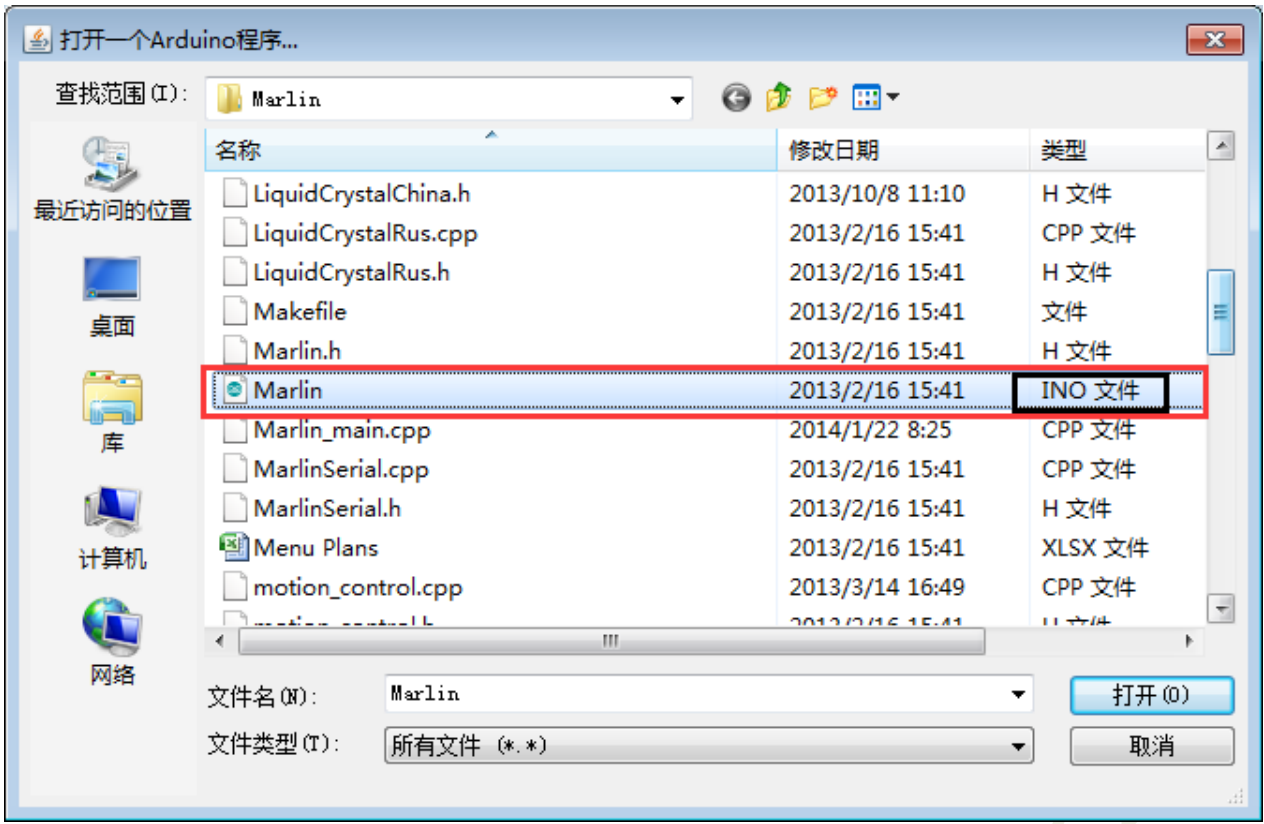
2.2 主板接上电脑之后，就会出现安装驱动提示，安装成功也可以在设备管理器上查看 COM 口。



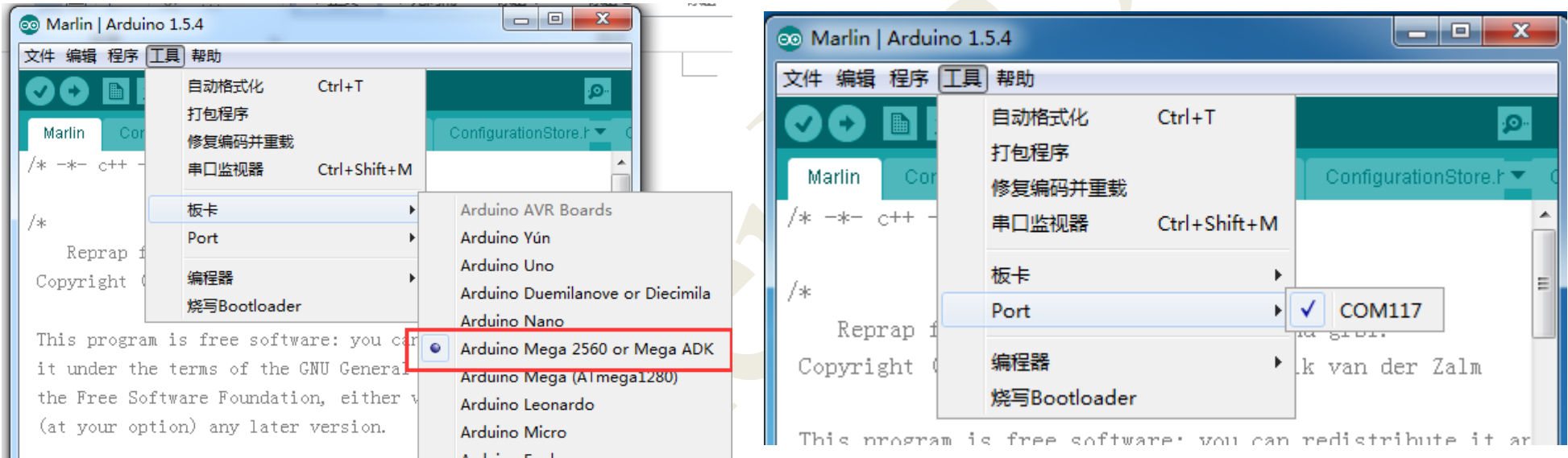
3. 上传 marlin 固件

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。

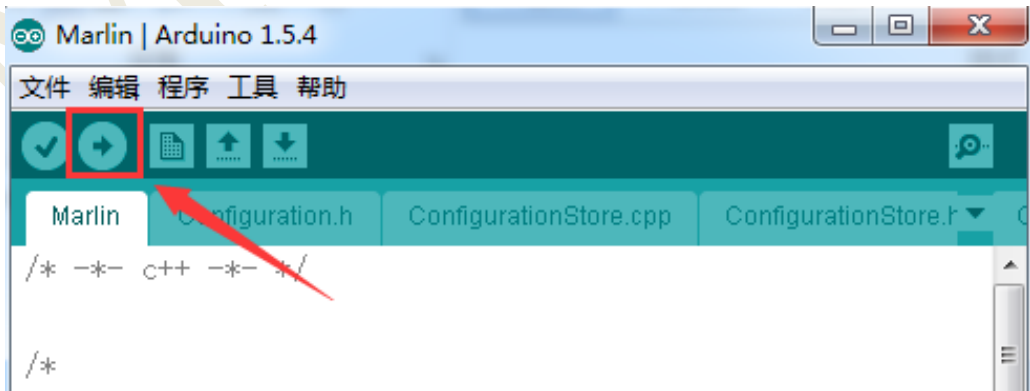
接下来开始上传 marlin 固件了,打开 Arduino，执行“文件”》“打开” 选择 marlin 固件，并选择后缀名为 *****.pde** 或者 *****.ino** 的文件打开；



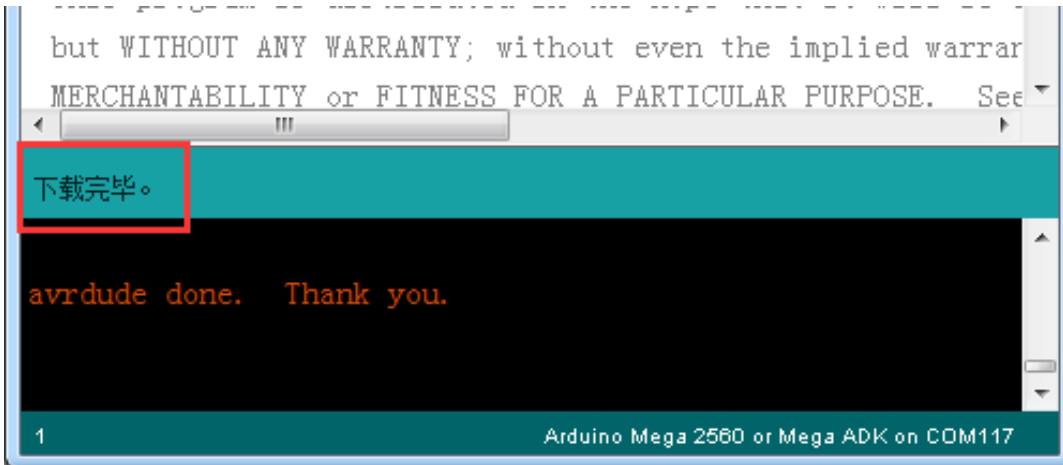
双击打开后，在 Arduino 软件上工具栏选择板卡类型，并选择 Port 的 COM 号。



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 显示下载完毕；



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，在资料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 33 或者 BOARD_MKS_BASE
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	显示屏类型	脱机打印时所使用的显示屏类型

详细教程在创客基地博客：<http://flyway97.blog.163.com/>

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。

```
// This determines the communication speed of the printer
// :[2400,9600,19200,38400,57600,115200,250000]
#define BAUDRATE 250000
```


2. 主板类型，创客基地的主板选择 33 或者 BOARD_MKS_BASE 。

```
// 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_MKS_BASE
#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，使用热电偶需要在 Pins.h 修改要接的 PIN 口，例如接 MKS BASE 主板的 A11 脚。

```
#define TEMP_SENSOR_0 1
#define TEMP_SENSOR_1 0
#define TEMP_SENSOR_2 0
#define TEMP_SENSOR_3 0
#define TEMP_SENSOR_BED 1
```

```
#define TEMP_0_PIN 11 // ANALOG NUMBERING
#define TEMP_1_PIN 15 // ANALOG NUMBERING
#define TEMP_2_PIN -1 // ANALOG NUMBERING
```



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).
const bool X_MIN_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool Y_MIN_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool Z_MIN_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool X_MAX_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool Y_MAX_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool Z_MAX_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
const bool Z_MIN_PROBE_ENDSTOP_INVERTING = true; // set to true to invert the logic of the endstop.
//#define DISABLE_MAX_ENDSTOPS
//#define DISABLE_MIN_ENDSTOPS
```

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) if an axis goes the wrong way.
#define INVERT_X_DIR true
#define INVERT_Y_DIR false
#define INVERT_Z_DIR false
```

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 150
#define Y_MAX_POS 250
#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： $(360 \div \text{步距}) \times \text{细分} \div \text{导程}$ 。

```

                                     X Y Z E
#define DEFAULT_AXIS_STEPS_PER_UNIT {80,80,400,96} // default steps per unit for Ultimaker
```

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，这些就不一一做解释了。

六、 测试打印机

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 和一，

3Pin 的限位开关是接 S ， - ， 和 + 。

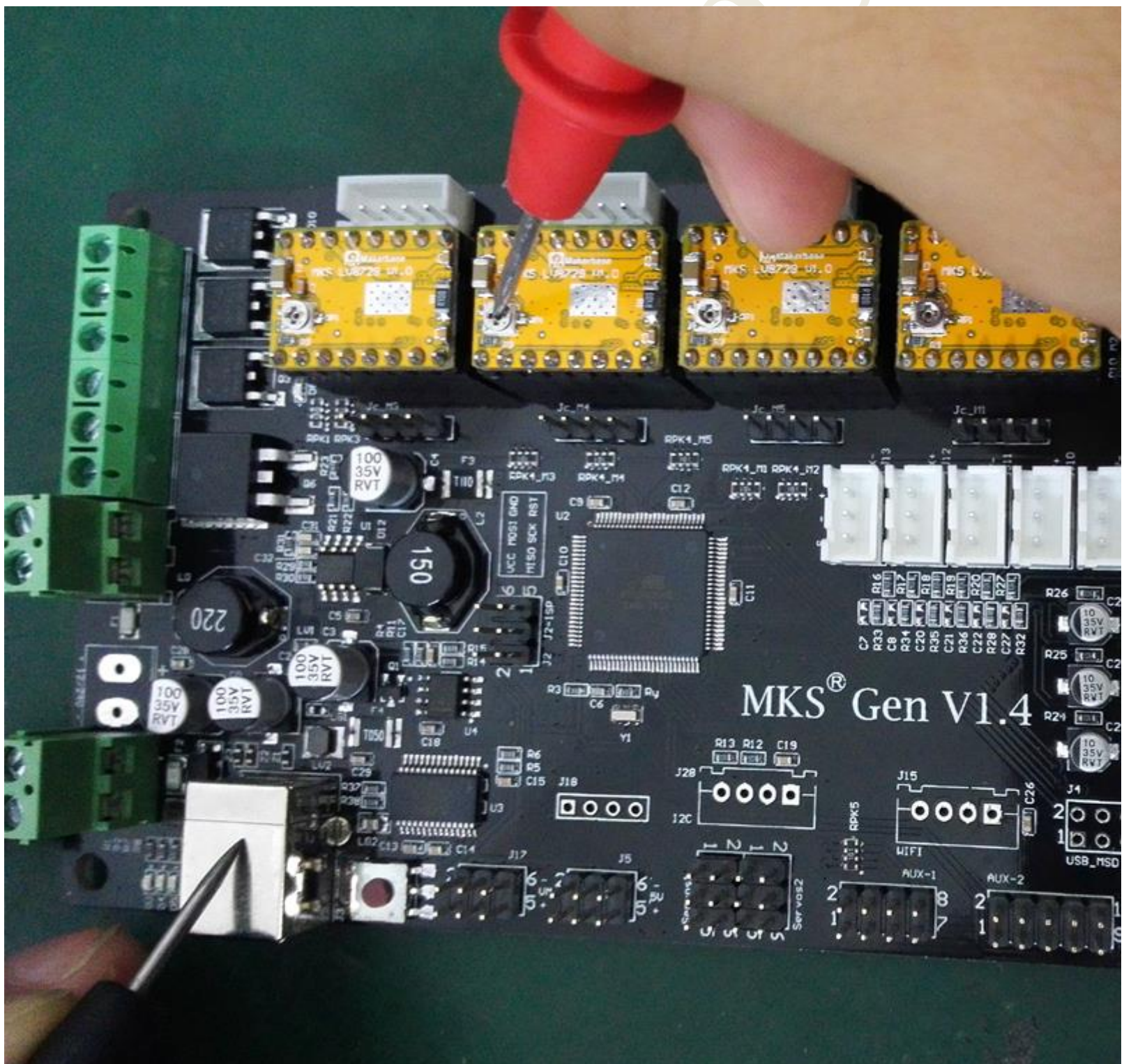
3. 必须要接热敏才可以操作，否则会出现“Err: MINITEMP”；
4. 移动各轴之前，必须要先回零。

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；

不要接电机调节电流，容易烧坏驱动!!!

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！



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：489095605
3. 欢迎光临博客交流：<http://flyway97.blog.163.com>
4. 3D打印机主板、热床定制，联系钟生：13510990831 黄生：13148932315
李生： 13640262556
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

MakerBase