



Makerbase

广州谦辉信息科技有限公司

MKS SGEN 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 2018-12-1

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

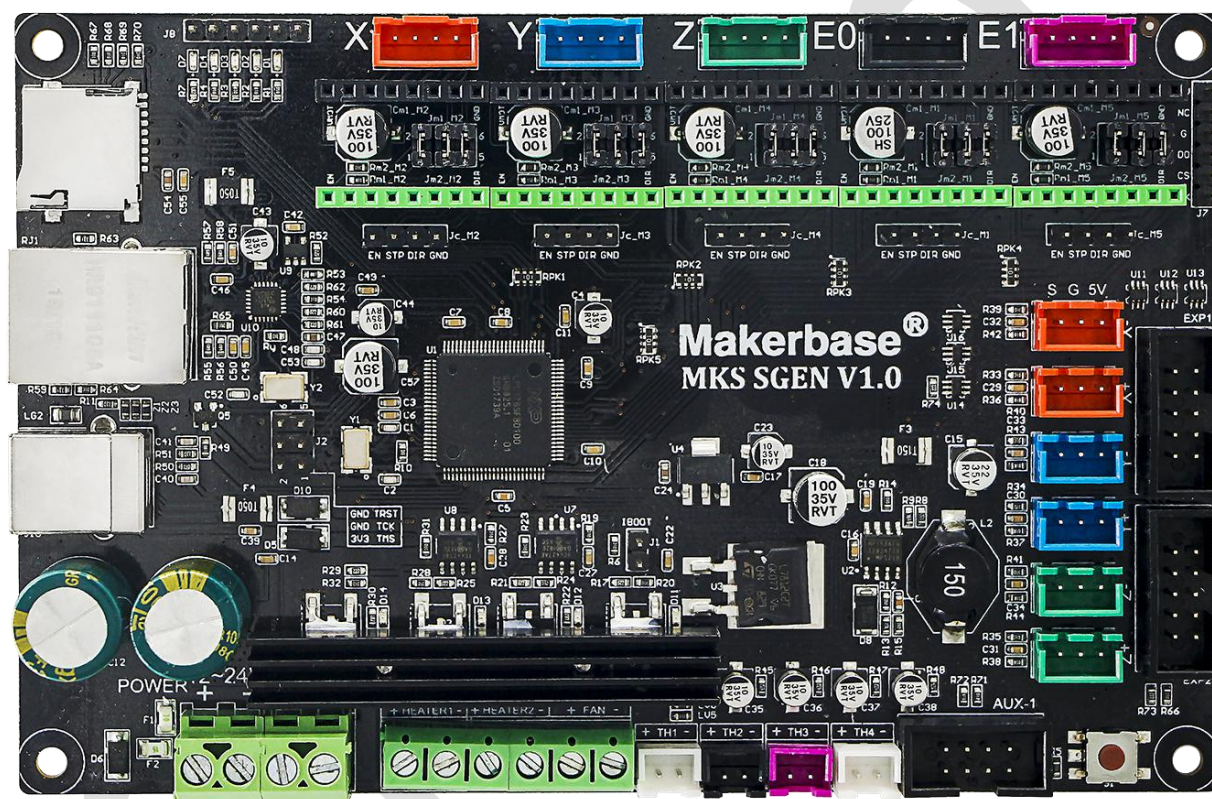
版本	修改时间	修改内容	备注
V1.0	2018.12.1	1. 初始版本	

目录

- 一、简介..... 5
- 二、特点优势..... 6
- 三、连接说明及尺寸图..... 7
 - 1、MKS SGen 主板正面实物图..... 7
 - 2、MKS SGen 主板系统连接图..... 7
 - 3、MKS SGen 主板安装尺寸图..... 8
 - 4、MKS SGen 主板 PIN 口图..... 8
- 四、使用说明..... 9
 - 1、 固件获取方式： 9
 - 2、 更新固件的方法..... 9
 - 3、 驱动安装..... 9
- 五、 参数配置说明..... 11
 - 1.基本参数配置..... 11
 - 2.网络配置..... 15
 - 3.笛卡尔(XYZ)机器的主要参数配置..... 17
 - 4.三角洲机器的主要参数配置..... 17
 - 5. 驱动电流的调节和注意事项..... 18
- 六、 支持的 Gcode..... 19
- 七、 支持的上位机..... 19
- 八、 Drilling cycles 模块..... 19
- 九、 是否支持激光雕刻机..... 19
- 十、 技术支持及保证..... 20

一、简介

MKS-SGen 是创客基地推出功能非常强大的 3D 打印机 ARM 主板，采用 32 位的 Cortex-M3 的 LPC 1769，主频高达 120MHZ，运算处理能力十分稳定，采用 Smoothieware 固件，适合大机器功能要求比较高的厂家和 DIY 使用。

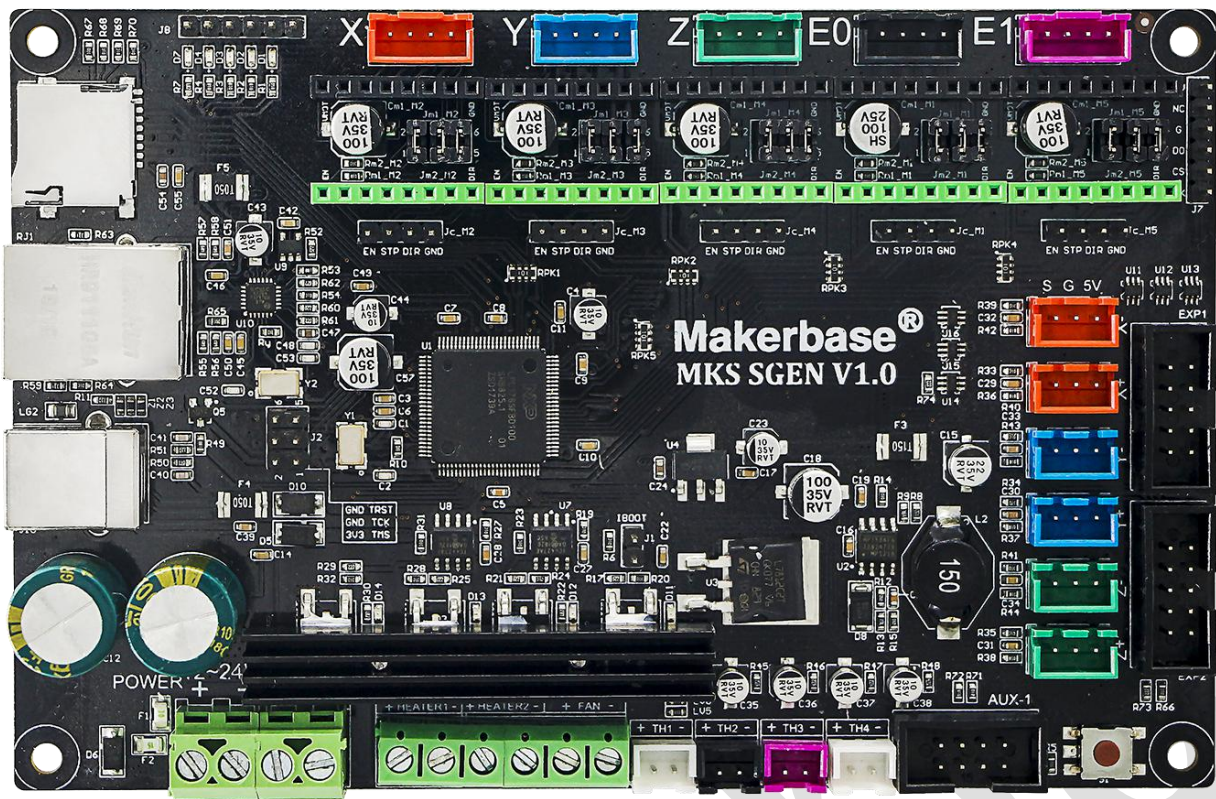


二、特点优势

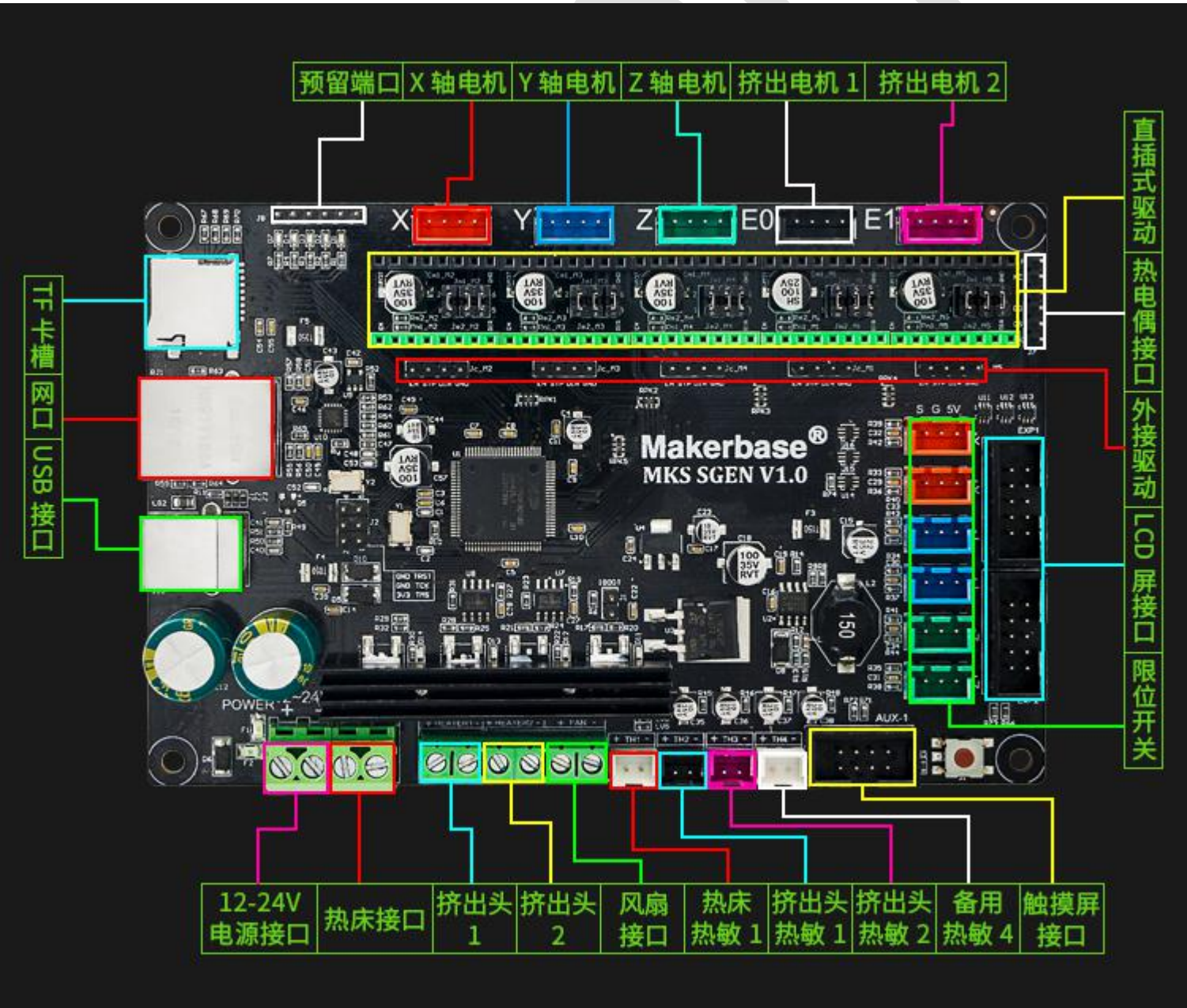
- ◆ 采用 32 位 Cortex-M3 的 LPC 1769 主控芯片,120MHZ 主频(SBASE 使用的 LPC1768 为 100MHZ) 性能大幅提升。
- ◆ 采用直插式驱动,代替了原先 SBASE 的集成驱动的模式,拓展性更强。直插式插口使得电机驱动的使用更多样化,自由度更高,更换安装驱动更加便捷。
- ◆ 支持高度模块化开源固件 Smoothieware。
- ◆ 支持网络功能,通过网线可以直接接入网络,利用 IE 浏览器即可实现远程控制。
- ◆ 电路板采用高质量的 4 层板,并专门作了散热优化处理。
- ◆ 支持外接大驱动模块,适用于使用大电机的机器。
- ◆ 采用专用电源芯片,支持 12V-24V 电源输入。
- ◆ 可连接创客基地开发的 MKS 12864LCD 控制板。
- ◆ 可支持创客基地开发的 MKS TFT 系列的触摸屏。

三、连接说明及尺寸图

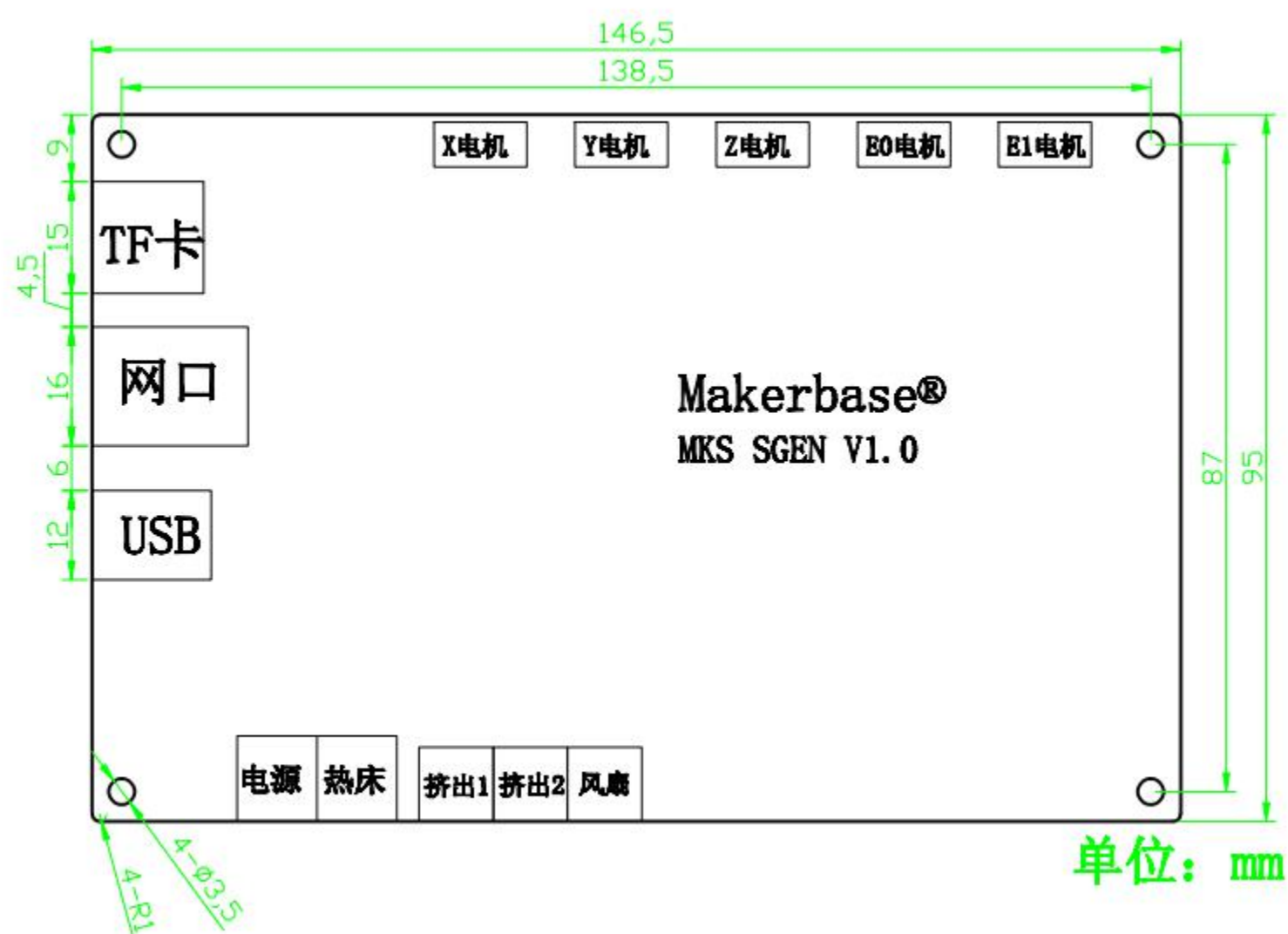
1、MKS SGen 主板正面实物图



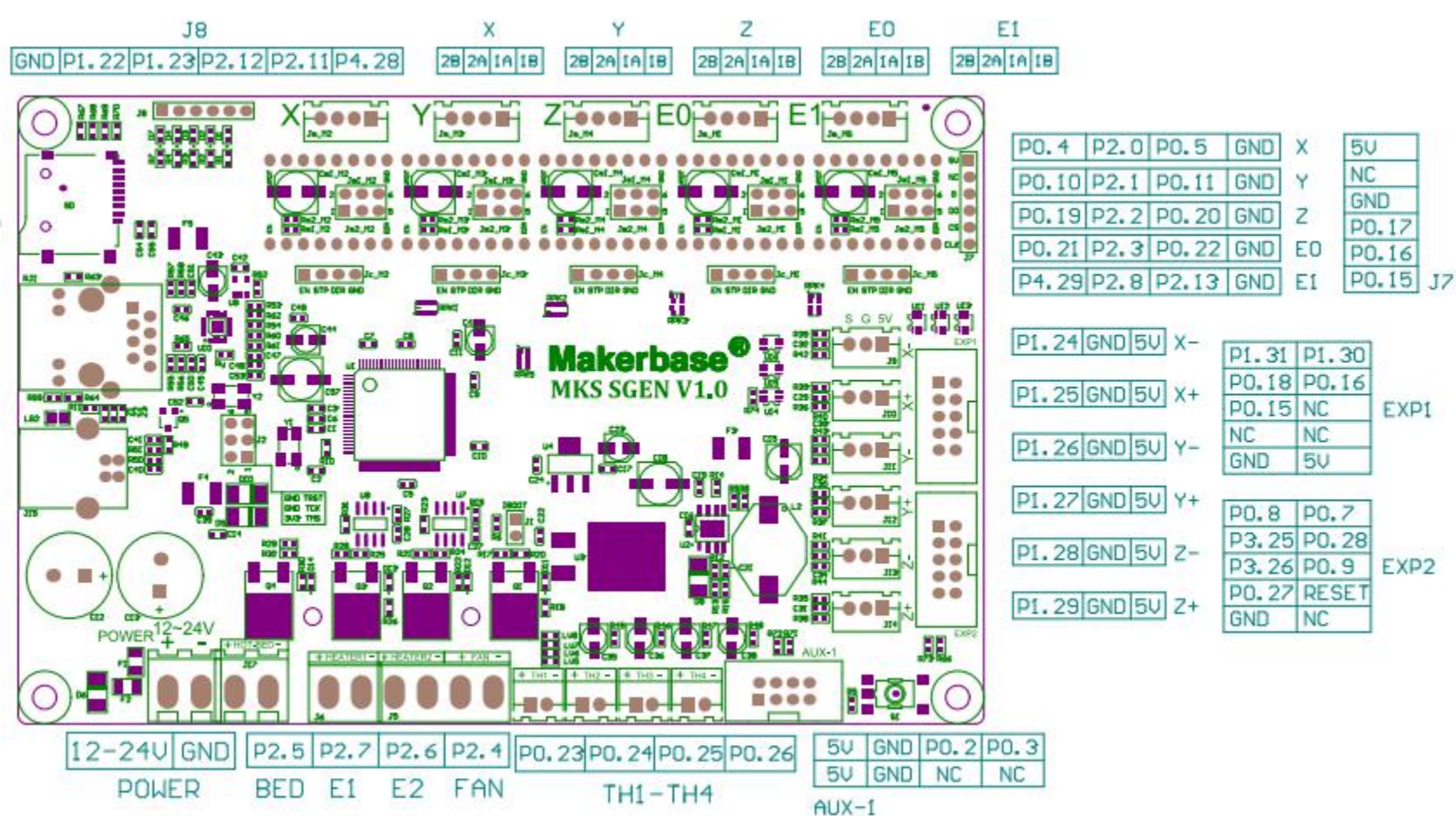
2、MKS SGen 主板系统连接图



3、MKS SGen 主板安装尺寸图



4、MKS SGen 主板 PIN 口图



四、使用说明

1、 固件获取方式：

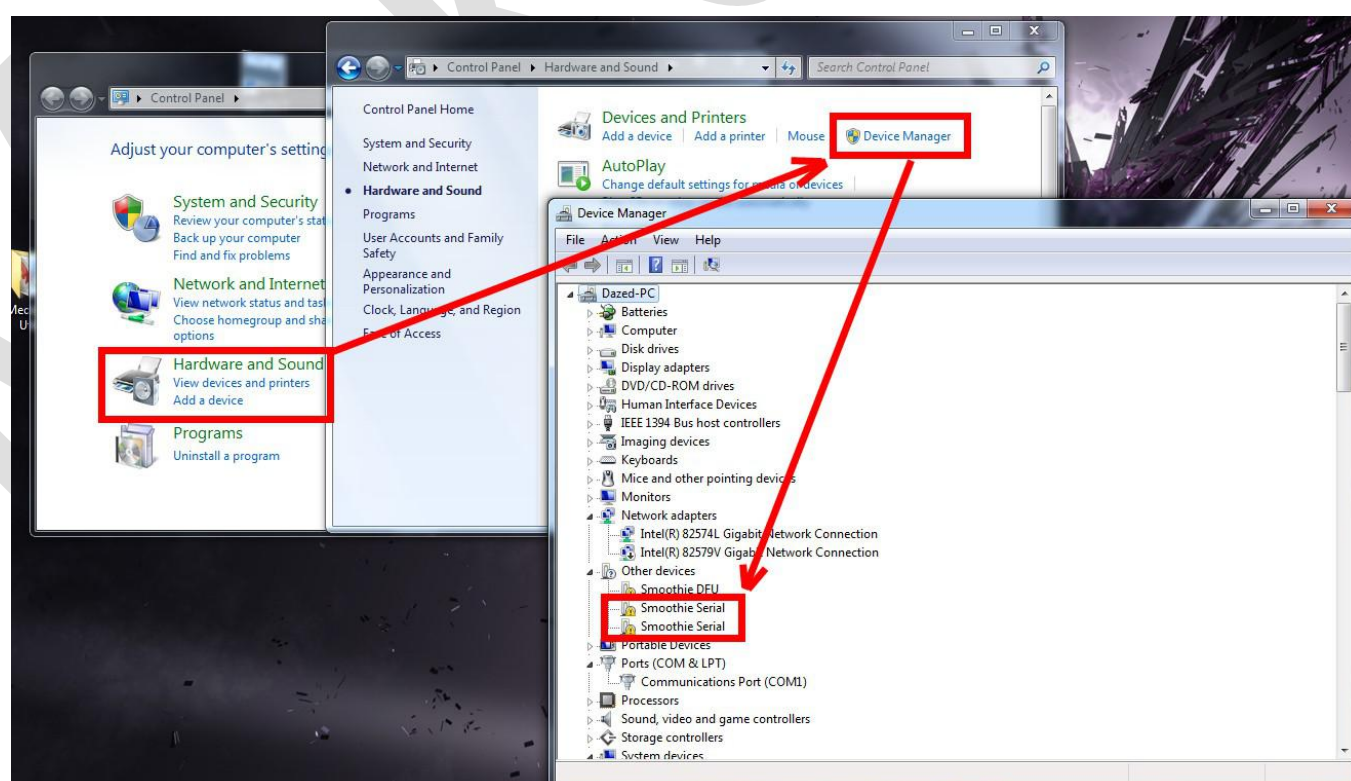
- 1.1 问淘宝客服或者技术人员获取固件；
- 1.2 在创客基地讨论群的群文件中下载；
- 1.3 登录网址下载进行下载：<https://github.com/makerbase-mks?tab=repositories>

2、 更新固件的方法

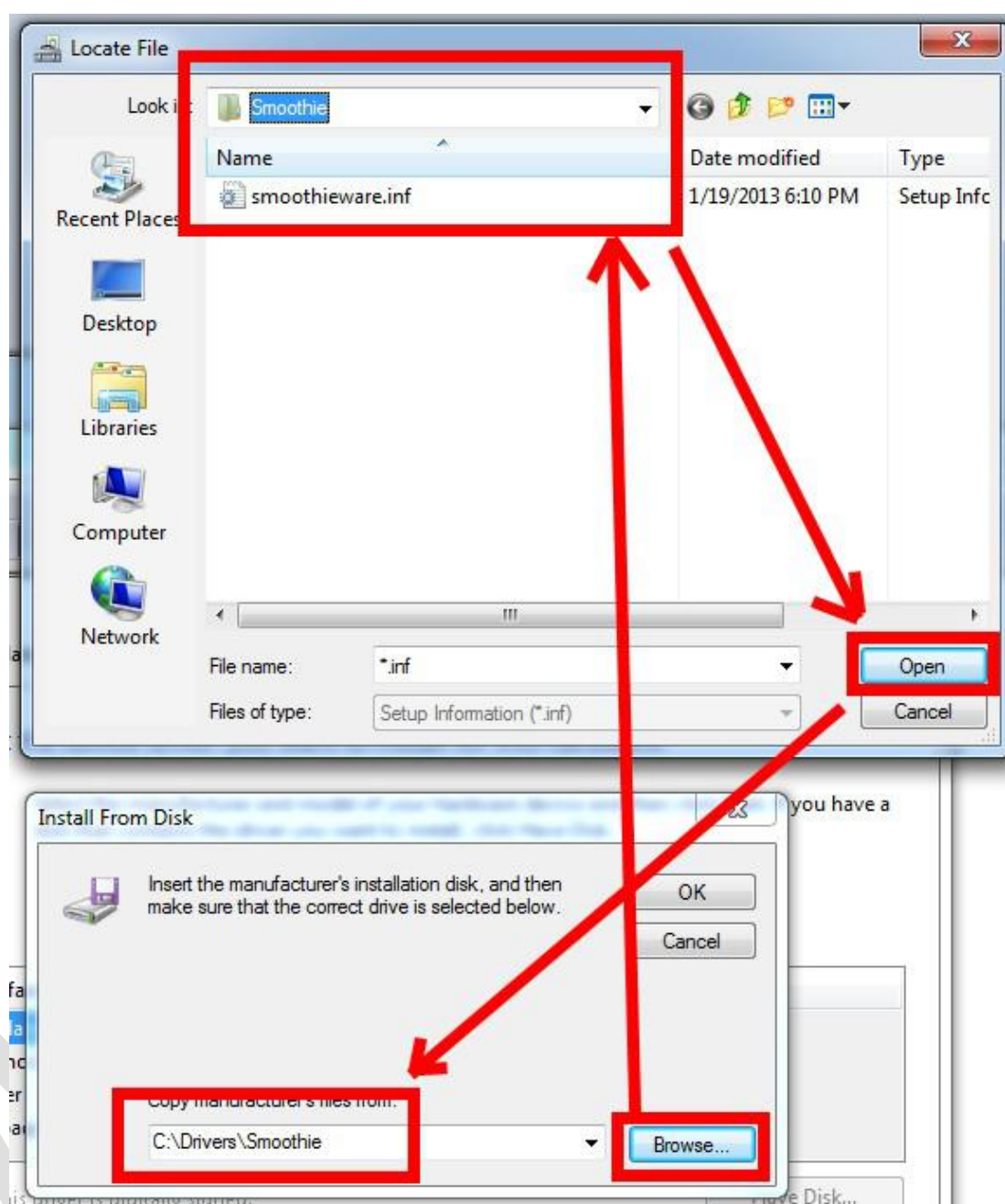
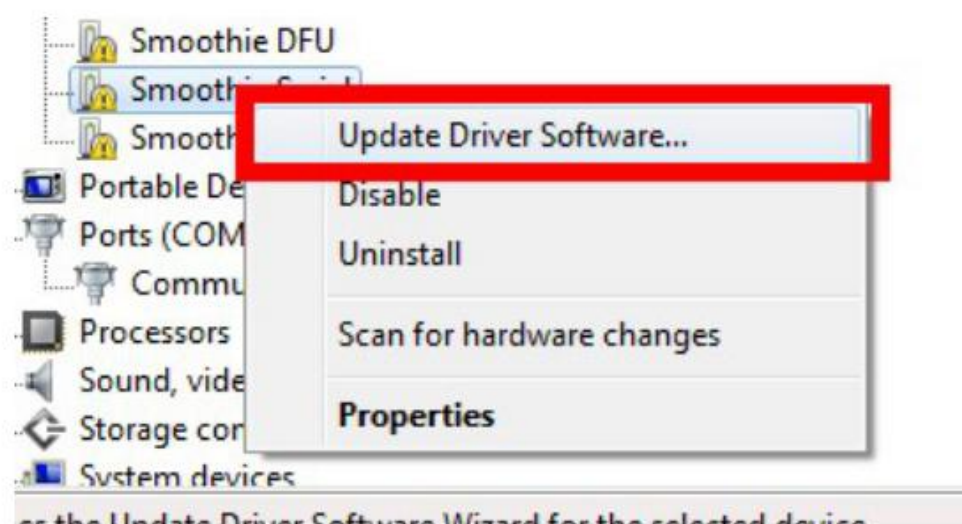
- 2.1 将更新程序拷贝到 TF 卡根目录，包括：1、固件 firmware.bin 2、配置文件 config.txt
注意文件名不要修改
- 2.2 将 TF 卡插入卡槽中并重新上电，系统会自动升级新固件，升级成功后，SD 卡中的文件被改名为 firmware.cur。
- 2.3 等主板更新完固件之后一会儿，主板左上角指示灯正常为 D1 D4 D7 为常亮，D2 D3 闪烁；

3、 驱动安装

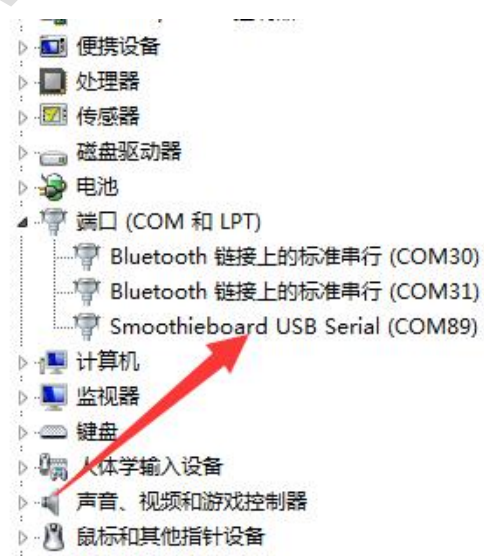
- 3.1 将文件夹中驱动文件：smoothieware-windows-signeddriver-v1.0 并解压。把 USB 插入 USB 口，进入设备管理器



3.2 更新安装驱动



3.3 安装成功后的信息



五、参数配置说明

1.基本参数配置

(1) 以下是需要根据机器修改的参数

要修改参数非常简单，直接修改 SD 卡上的 config.txt 文件，保存后重新上电，参数配置即可生效。

```
#以下是经常需要的关键参数
alpha_steps_per_mm      78.7402      # X轴每走1mm 所需脉冲数，
                        #例如 200步电机 16细分 用20-2GT同步轮：200*16/40=80
beta_steps_per_mm        78.7402      # Y轴每走1mm 所需脉冲数
gamma_steps_per_mm       400           # Z轴每走1mm 所需脉冲数
extruder.hotend.steps_per_mm  90        # E0轴每走1mm 所需脉冲数

alpha_dir_pin            0.5           # X轴转动方向，在后面增加！可让电机反转
beta_dir_pin             0.11!         # Y轴转动方向，在后面增加！可让电机反转
gamma_dir_pin            0.20          # Z轴转动方向，在后面增加！可让电机反转
extruder.hotend.dir_pin  0.22          # E0轴转动方向，在后面增加！可让电机反转

network.ip_address       192.168.3.221 # IP地址
network.ip_mask          255.255.255.0 # 子网掩码
network.ip_gateway       192.168.3.1   # 网关
```

注：因为电机驱动改为直插式驱动，所以驱动电流的调节，不能在配置文件里面进行调节。而是通过直插驱动上的旋钮进行调节。(详情参考下文，驱动电流的调节和注意事项)。

(2) 以下是根据需要进行选择的参数

```
#以下是可能需要修改的参数

default_feed_rate        4000          # 默认速度 (mm/分钟) for G1/G2/G3 moves
default_seek_rate        4000          # 默认速度 (mm/分钟) for G0 moves
acceleration             500           # 加速度 mm/平方秒.
z_acceleration           60            # Z轴加速度
junction_deviation       0.02          # 类似Marlin的 "max_jerk"
                        # 数值越小，电机运行效果越好，但是速度越慢

x_axis_max_speed         10000         # X轴最大速度 mm/min
y_axis_max_speed         10000         # Y轴最大速度 mm/min
z_axis_max_speed         100           # Z轴最大速度 mm/min

alpha_max_rate           10000.0       # 要和x_axis_max_speed 一致
beta_max_rate            10000.0       # 要和y_axis_max_speed 一致
gamma_max_rate           100.0         # 要和z_axis_max_speed 一致

extruder.hotend.default_feed_rate  600      # E0默认速度 (mm/分钟)
extruder.hotend.acceleration      500      # E0轴加速度
extruder.hotend.max_speed         50       # mm/s

alpha_min_endstop        1.24^!       # X轴min限位开关，在后面增加！可设置常开还是常闭
beta_min_endstop         1.26^!       # Y轴min限位开关，在后面增加！可设置常开还是常闭
gamma_min_endstop        1.28^!       # Z轴min限位开关，在后面增加！可设置常开还是常闭
```


(3) 挤出机 E0 参数设置

```
#打印头E0设置

extruder.hotend.enable      true      # 是否要激活挤出机模块。如果为false，则忽略所有配置
extruder.hotend.step_pin    2.3        # 挤出机步进信号的引脚
extruder.hotend.en_pin      0.21       # 挤出机启动信号的引脚

temperature_control.hotend.enable      true      # 挤出头温度控制使能
temperature_control.hotend.thermistor_pin 0.24     # 挤出头热敏控制引脚
temperature_control.hotend.heater_pin   2.7       # 挤出头加热控制引脚
temperature_control.hotend.thermistor   RRRF100K   # 挤出头热敏类型
temperature_control.hotend.set_m_code   104        # 设置挤出头目标温度的代码
temperature_control.hotend.set_and_wait_m_code 109    # 设置挤出头温度和等待挤出头加热到目标温度的代码
temperature_control.hotend.designator    T          # 挤出头温度符号
```

(4) 双挤出头参数设置

如果是使用双头打印，需要去掉以下配置前面的注释。

```
# 双打印头设置，如果需要使用双打印头，需要去掉以下设置的注释

#extruder.hotend2.enable      true      # 使能第二个挤出头
#extruder.hotend2.steps_per_mm    90      # E1轴每走1mm 所需脉冲数
#extruder.hotend2.default_feed_rate 600    # E1默认速度 ( mm/分钟 )
#extruder.hotend2.acceleration    500    # E1轴加速度
#extruder.hotend2.max_speed        50     # E1轴最大速度 mm/s
#extruder.hotend2.step_pin        2.8     # 挤出机2步进信号的引脚
#extruder.hotend2.dir_pin         2.13    # E1轴转动方向，在后面增加！可让电机反转
#extruder.hotend2.en_pin          4.29    # 挤出机2启动信号的引脚
#epsilon_current                 1.2      # E1电流大小

#temperature_control.hotend2.enable      true      # 挤出头2温度控制使能
#temperature_control.hotend2.thermistor_pin 0.25     # 挤出头2热敏控制引脚
#temperature_control.hotend2.heater_pin   2.6       # 挤出头2加热控制引脚
#temperature_control.hotend2.thermistor   RRRF100K   # 挤出头2热敏类型
#temperature_control.hotend2.set_m_code   104        # 设置挤出头2目标温度的代码
#temperature_control.hotend2.set_and_wait_m_code 109    # 设置挤出头2温度和等待挤出头加热到目标温度的代码
#temperature_control.hotend2.designator    T1        # 挤出头2温度符号
```

(5) 热床设置

```
#热床设置

temperature_control.bed.enable      true      #热床温度控制使能
temperature_control.bed.thermistor_pin 0.23     #热敏控制引脚
temperature_control.bed.heater_pin   2.5       # 热床加热控制引脚
temperature_control.bed.thermistor   RRRF100K   # 热床热敏类型
#temperature_control.bed.beta        3960      # β值设置

temperature_control.bed.set_m_code   140        # 设置热敏目标温度的代码
temperature_control.bed.set_and_wait_m_code 190    # 设置热敏温度和等待热敏加热到目标温度的代码
temperature_control.bed.designator    B          # 热敏温度符号
```

A. 热敏电阻

普通的 100K NTC 热敏电阻 temperature_control.module_name.thermistor RRRF100K

参考下面列表

Smoothie does not know the name of all the thermistors in existence. At the mc

Name	Beta for 0-80°C	Beta for 185-230°C
EPCOS100K	4066	4193
Honeywell100K	3974	4385
Semitec	4267	4375
Honeywell-QAD		
RRRF100K	3960	
RRRF10K	3964	
HT100K	3990	

In case you have a thermistor that is not known to Smoothie you can sin
algorithym (perfect).

B. 热电偶

只支持 MAX31855 接口板。

C. PID 设置

首先运行 M303 指令，例如：

```
M303 E0 S190

# 针对打印头 E0 经常加热到 190 度的情况 ， 自动运行 PID 运算

#系统运行大约 8 个循环，显示类似以下信息
```

```
T: 190.4/190.0 @0 0 7/8
T: 190.2/190.0 @0 0 7/8
Cycle 7:
Max: 190.8 Min: 184.3 high time: 48.2s low time: 7.5s
Averages over last 3 cycles: Max: 81.8c Min: 79.0c high :
ku: 17.7607
tu: 23.7929
Trying:
Kp: 10.7
Ki: 0.045
Kd: 32
PID Autotune Complete! The settings above have been loaded in
```

可以把得到的 PID 值直接写入 config.txt，或者直接运行 M500 保存数值

(6) 风扇设置

```
# 风扇设置
switch.fan.enable true #开启和屏蔽风扇
switch.fan.input_on_command M106 #开启风扇指令
switch.fan.input_off_command M107 #关闭风扇指令
switch.fan.output_pin 2.4 # 风扇输出pin口
switch.fan.output_type pwm # pwm 输出
```


(7) 限位开关设置

#限位开关设置		
endstops_enable	true	# 使能限位开关
alpha_max_endstop	1.25^	# x轴限位开关，增加！可以常开或者常闭生效
alpha_homing_direction	home_to_min	#X轴回零方向，可设置最小值回零和最大值回零
alpha_min	0	# x轴方向的最小行程
alpha_max	250	# x轴方向的最大行程
beta_max_endstop	1.27^	#Y轴限位开关，增加！可以常开或者常闭生效
beta_homing_direction	home_to_min	#Y轴回零方向，可设置最小值回零和最大值回零
beta_min	0	#Y轴方向的最小行程
beta_max	250	#Y轴方向的最大行程
gamma_max_endstop	1.29^	#Z轴限位开关，增加！可以常开或者常闭生效
gamma_homing_direction	home_to_min	#Z轴回零方向，可设置最小值回零和最大值回零
gamma_min	0	#Z轴方向的最小行程
gamma_max	120	#Z轴方向的最大行程
alpha_fast_homing_rate_mm_s	50	# X轴最快回零速度 mm/s
beta_fast_homing_rate_mm_s	50	# Y轴最快回零速度 mm/s
gamma_fast_homing_rate_mm_s	4	# Z轴最快回零速度 mm/s
alpha_slow_homing_rate_mm_s	25	# X轴最慢回零速度 mm/s
beta_slow_homing_rate_mm_s	25	# Y轴最慢回零速度 mm/s
gamma_slow_homing_rate_mm_s	2	# Z轴最慢回零速度 mm/s

(8) 自动调平设置

# 自动调平设置		
zprobe.enable	false	# 使能和关闭自动调平
zprobe.probe_pin	1.28!^	# 调平开关所接主板的引脚，去掉！可设置为常闭
zprobe.slow_feedrate	5	# 最慢调平速度mm/s
#zprobe.debounce_count	100	# set if noisy
zprobe.fast_feedrate	100	# 最快调平速度 mm/s
zprobe.probe_height	5	# 离热床多高传感器开始下探针

调平过程，用上位机软件执行以下过程：

- 1) G32
- #执行调平过程
- 2) G28
- #归零
- 3) G0 Z5
- #Z 轴上移 5mm
- 4) 手动调整 Z 轴高度，直到打印头和热床之间只有一张纸的厚度
- 5) M306 Z0
- #设置当前高度为 0
- 6) G28
- #再次归零
- 7) G0 Z1

#设置当前高度为 1mm，并测量打印头是否距离热床 1mm

8) M500

#将当前数据保存到 EEPROM 中；

#注意执行了 M500 之后，系统不会再从 config.txt 中读取参数，需要运行 M502 清除参数后，才会在下次启动时从 config.txt 中读取参数。

2.网络配置

网络配置详细介绍可以参考：Network.htm

(1) DHCP 网络配置（样例）

```
network.enable true
# 打开网络功能

network.webserver.enable true
# 启用 webserver

network.telnet.enable true
# 启用 telnet server

network.ip_address auto
# 使用 dhcp 获取 ip 地址

network.hostname smoothie1
# 为dhcp设置主机名，可选参数
```

(2) 静态 IP 设置（样例）

```
network.enable true
# 打开网络功能

network.webserver.enable true
# 启用 webserver

network.telnet.enable true
# 启用 telnet server

network.plan9.enable true
#启用 plan9 network filesystem Linux上用的，请自行研究

network.ip_address 192.168.3.221
# IP 地址

network.ip_mask 255.255.255.0
#子网掩码

network.ip_gateway 192.168.3.1
```

网关

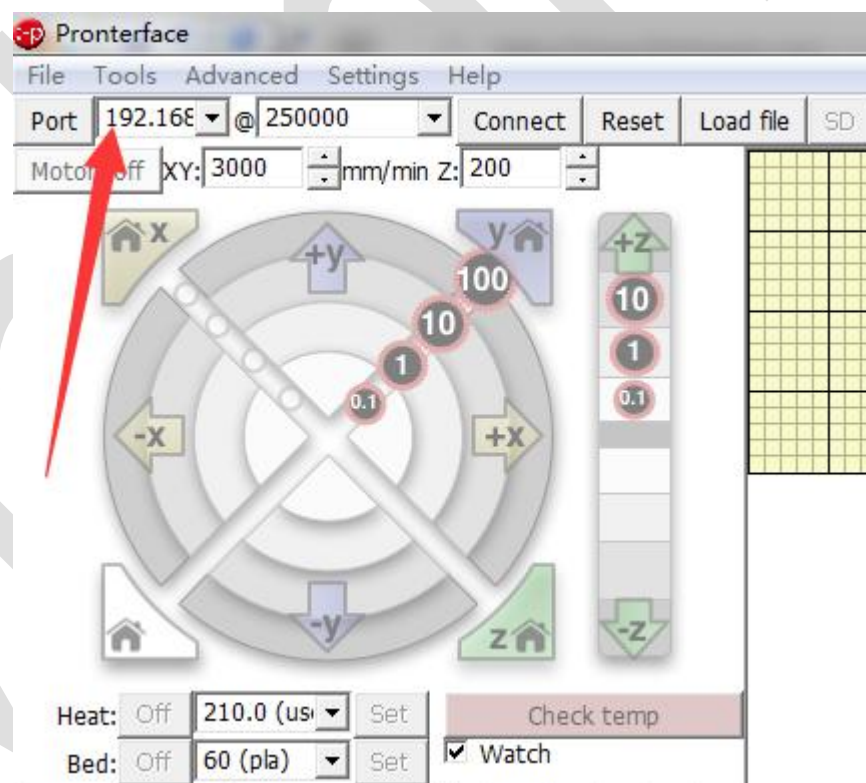
(3) 手机或电脑浏览器访问

可以在浏览器中直接输入配置的 IP 地址或主机名，即可控制打印机。注意部分浏览器可能不支持，建议用 Google 浏览器。



(4) Printron 远程控制访问

直接在 Printron 的端口 (Port) 位置输入 IP 地址:23 例如: 192.168.3.221:23，然后可以直接连接，注意要用较新的 Printron。



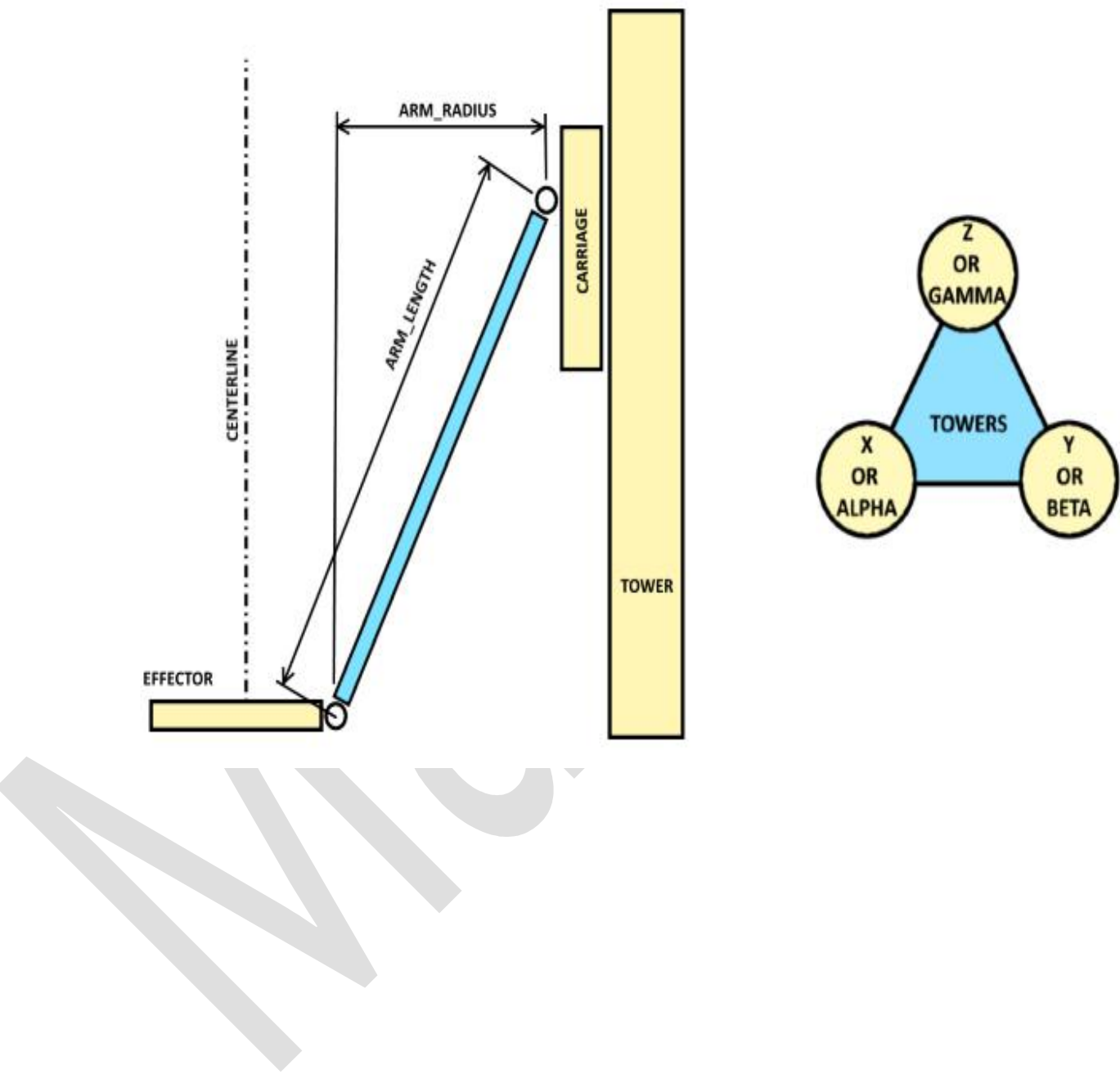
3.笛卡尔(XYZ)机器的主要参数配置

可以直接下载 config-mks-xyz.txt，并在其基础上修改，一般只要做好主要参数配置即可使用，注意使用时需要把文件名修改为 config.txt。如果遇到问题，可以参考: Configuration_Options

4.三角洲机器的主要参数配置

三角洲机器参数配置详细介绍可以参考: Delta.htm, 可以直接下载 config-mks-delta.txt，并在其基础上修改，注意使用时需要把文件名修改为 config.txt。自动调平配置及使用请参考: Zprobe.htm

arm_length	300.5	# 参考使用说明书:三角洲机器的主要配置
arm_radius	168.5	# 参考使用说明书:三角洲机器的主要配置
gamma_max	289	# 打印高度，参考使用说明书:三角洲机器的主要配置



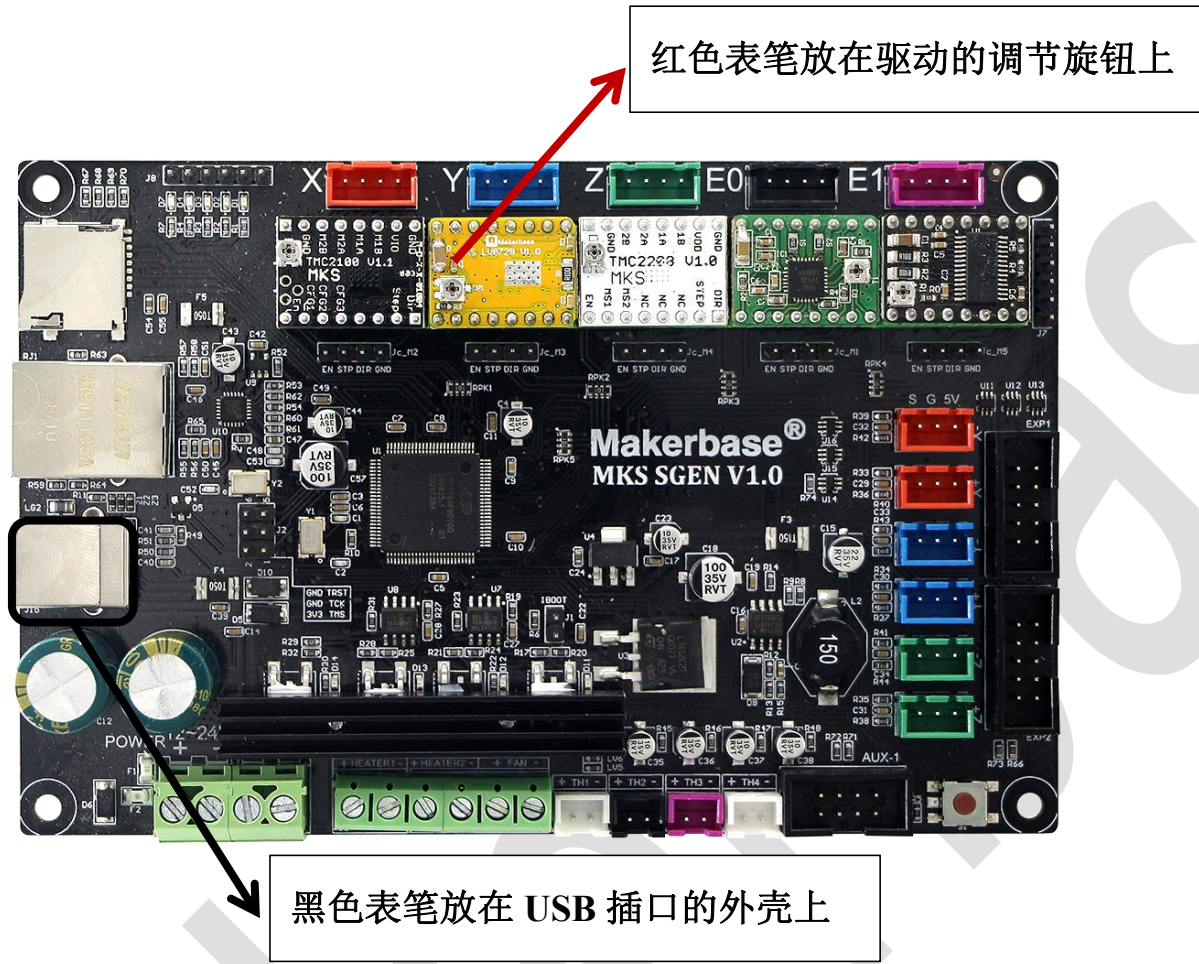
5. 驱动电流的调节和注意事项

驱动电流的调节

驱动电流一般是通过测量驱动的电压，根据不同驱动芯片的各自的计算方式进行换算。

电机驱动电压是通过旋转驱动上面的小旋钮进行调节（顺时针为增大，逆时针为减小）

驱动电压的测量方法如下图：



通过万用表测出的电压为驱动电压 Vref

下表为各个驱动电流参数和换算公式

	A4988	DRV8825	LV8729	TMC2208	TMC2100
默认电流	1A	1.3A	0.8A	0.707A	0.5A
最大电流	2A	2.5A	1.5A	1.414A	1A
换算公式	$I=V_{ref}/0.8$	$I=V_{ref}*2$	$I=V_{ref}*2$	$I=V_{ref}/1.414$	$I=V_{ref}*1.9/2.5$

（上述的有关驱动参数和数据，仅限于 makerbase 生产的版本，不同厂家参数可能有所不同）

注意事项

在通过旋钮调节驱动电压 Vref 的时候，必须在断电的情况下进行（防止驱动烧坏），调节完再进行上电，测量电压。

六、支持的 Gcode

支持的 G Codes 请参考 [<help>G-Codes.htm](#)。

七、支持的上位机

可支持的上位机包括 Printron, Cura, Repetier-Host 等。

八、Drilling cycles 模块

一些 CAM 软件经常生成较短的 G 代码，减少串口传输的指令数。可以通过 Drilling cycles 模块来实现，详细介绍可以参考：[Drillingcycles.htm](#)。

九、是否支持激光雕刻机

可以支持激光雕刻机，具体方法请参考：[Laser.htm](#)。我们并无相关经验，请自行研究，谢谢！

十、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