

BIGTREETECH

ST820 V1.0 使用说明

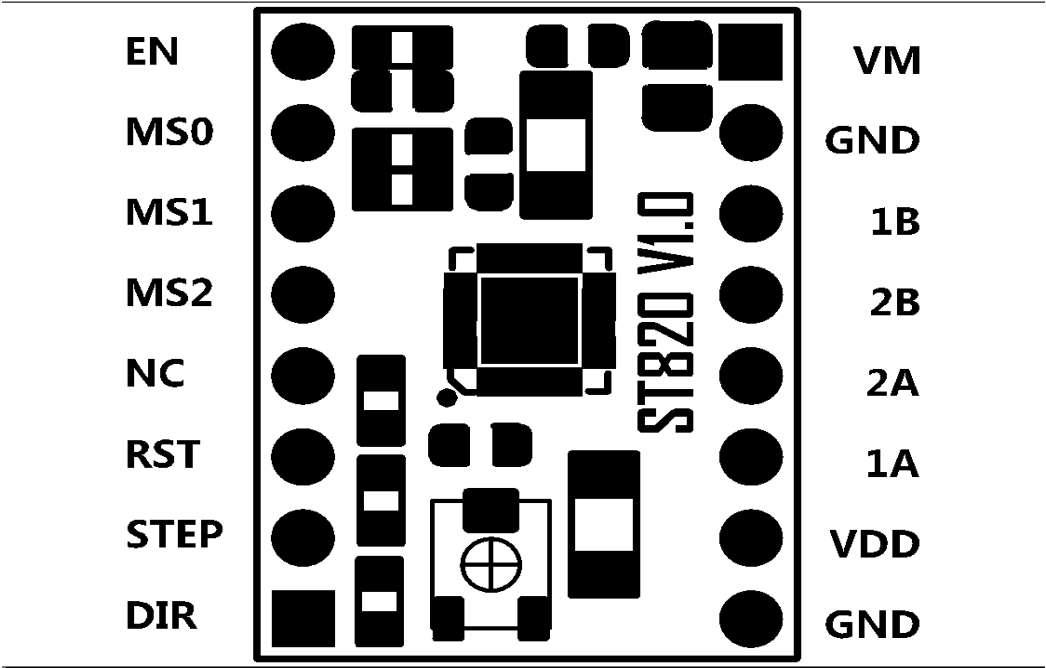
一、产品简介

1、ST820 是一款步进电机的集成驱动器，带有内置转换器，易于操作。该产品可在全、半、1/4、1/8、1/16、1/32、1/128 及 1/256 步进模式时操作双极步进电动机。该驱动提供了一整套保护，包括过流保护、过温保护和短路保护。ST820 是一个易于使用在 3D 打印机上面的步进电机驱动板。该驱动外部设备少，不需要额外的部件，为步进电机驱动器提供了更简洁的解决方案。

二、产品参数

- 1、电机电源电压：7V---45V
- 2、逻辑电压：3V---5.5V
- 3、最大输出电流：0A---1.5A
- 4、最大细分：1/256 细分
- 5、驱动电流：可调

三、驱动板位图与引脚功能



J1	功能	J2	功能
1	(EN) 使能	1	(VM) 电机供电电压
2	(MS0) 细分选择输入	2	GND
3	(MS1) 细分选择输入	3	1B
4	(MS2) 细分选择输入	4	2B
5	NC	5	2A
6	(RST) 工作模式	6	1A
7	(STEP) 脉冲输入	7	(VDD) 逻辑电压输入
8	(DIR) 方向输入	8	GND

四、细分选择设置

输入 MS0、MS1、MS2 来设置驱动的细分值，如下：

MS2	MS1	MS0	细分
0	0	0	全步
0	0	1	1/2 步
0	1	0	1/4 步
0	1	1	1/8 步
1	0	0	1/16 步
1	0	1	1/32 步
1	1	0	1/128 步
1	1	1	1/256 步

五、驱动电流

1、电位器用来调节 ST820 PWM 电流控制器的参考电压，设置电机相位的峰值电流输入。顺时针旋转增加电流，逆时针旋转减小电流。范围取决于 VDD 逻辑电源电压（J2 的引脚 7），如下表所示：

2、由于是 PWM 控制电流，所以可以出现最小电流。

3、ST820 的过流保护可以限制实际的峰值电流。

VDD	最小值	最大值
3.3V	$V_{REF}=0V$ 电流=0A	$V_{REF}=0.67V$ 电流=4.5A
5V	$V_{REF}=0V$ 电流=0A	$V_{REF}=1V$ 电流=6.8A

4、电流计算公式如下：

$$I_{\text{peak,max}} = \frac{V_{\text{DD}}}{R_8} * \frac{R_7}{R_6 + R_7}$$

$R_6 = 39\text{K}$;

$R_8 = R_9 = 0.15R$;

R_7 为电位器;

5、参考电压与电流之间的关系式如下：

$$V_{\text{REF}} = 5 * I_{\text{peak}} * \frac{R_8}{V_{\text{DD}}}$$

V_{REF} = 参考电压 ;

$R_8 = R_9 = 0.15R$;

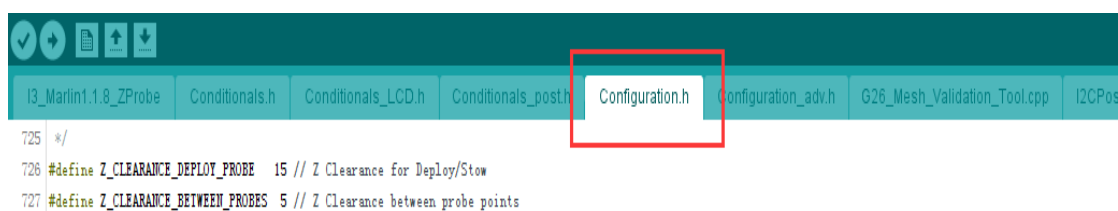
V_{DD} 为逻辑输入电压（3V---5.5V）;

I_{peak} 为设置的电流;

六、固件修改方法

由于该驱动与 8729、A4988 等驱动的使能(ENABLE)信号相反，所以使用该驱动替换以上等驱动时需要自行修改固件。

①打开固件，找到“Configuration.h”文件。



②在该项目文件中找到

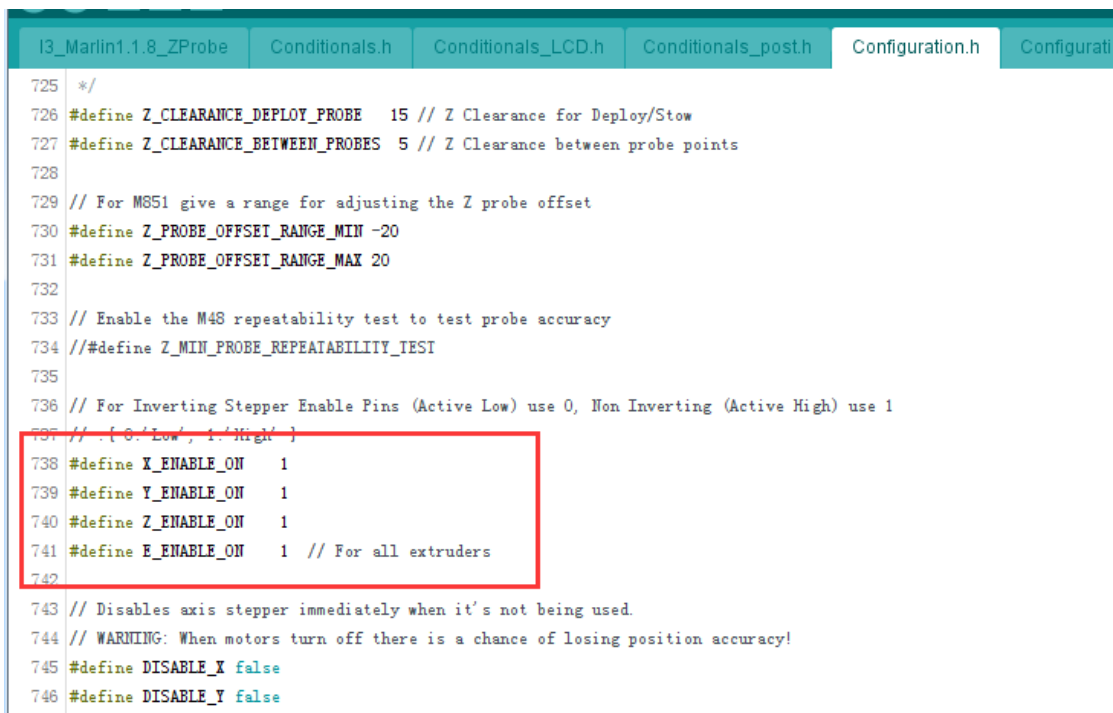
“#define X_ENABLE_ON 1”

“#define Y_ENABLE_ON 1”

“#define Z_ENABLE_ON 1”

“#define E_ENABLE_ON 1” 等。

将后面的值修改为“1”即可。



```
725 */
726 #define Z_CLEARANCE_DEPLOY_PROBE 15 // Z Clearance for Deploy/Stow
727 #define Z_CLEARANCE_BETWEEN_PROBES 5 // Z Clearance between probe points
728
729 // For M851 give a range for adjusting the Z probe offset
730 #define Z_PROBE_OFFSET_RANGE_MIN -20
731 #define Z_PROBE_OFFSET_RANGE_MAX 20
732
733 // Enable the M48 repeatability test to test probe accuracy
734 // #define Z_MIN_PROBE_REPEATABILIITY_TEST
735
736 // For Inverting Stepper Enable Pins (Active Low) use 0, Non Inverting (Active High) use 1
737 // { 0:'Low', 1:'High' }
738 #define X_ENABLE_ON 1
739 #define Y_ENABLE_ON 1
740 #define Z_ENABLE_ON 1
741 #define E_ENABLE_ON 1 // For all extruders
742
743 // Disables axis stepper immediately when it's not being used.
744 // WARNING: When motors turn off there is a chance of losing position accuracy!
745 #define DISABLE_X false
746 #define DISABLE_Y false
```

③使用时如果方向相反，则需要修改方向。在

“Configuration.h”文件中找到

“#define INVERT_X_DIR true”

“#define INVERT_Y_DIR false”

“#define INVERT_Z_DIR false” 等...

将对应相反的轴后面“true”改为“false”或“false”

改为“true”即可调整方向。

```

758 // Invert the stepper direction. Change (or reverse the motor connector) if an axis goes t
759 #define INVERT_X_DIR true
760 #define INVERT_Y_DIR true
761 #define INVERT_Z_DIR false
762
763 // Enable this option for Toshiba stepper drivers
764 //#define CONFIG_STEPPERS_TOSHIBA
765
766 // @section extruder
767
768 // For direct drive extruder v9 set to true, for geared extruder set to false.
769 #define INVERT_E0_DIR true
770 #define INVERT_E1_DIR false
771 #define INVERT_E2_DIR false
772 #define INVERT_E3_DIR false
773 #define INVERT_E4_DIR false
774
775 // @section homing
776

```

注意事项:

- 1、该驱动的使能（**ENABLE**）控制信号与 4988、8729 等驱动的信号是相反的，使用该驱动替换以上等驱动时，需要修改固件的使能（**ENABLE**）信号，方向相反时还需要修改方向。
- 2、由于驱动工作时发热较大，所以在室内温度较高的情况下，请尽量选择低一点的细分或者给驱动加散热风扇，防止温度过高烧毁驱动。
- 3、在调节电位器设置电流时，请拔掉电机，以免烧毁驱动。
- 4、不要在带电的情况下插拔电机，以免损坏驱动。
- 5、安装散热片时，请注意散热片与排针引脚之间不能接触，防止驱动短路。