EGS006 正弦波逆变器驱动板用户手册 V1.0

1. 描述

EGS006 是一款基于 EG8020 芯片方案的 SPWM 驱动板，EG8020 是采用电流模式、中心对齐 PWM 调制方式的数模结合芯片，专用于高性能逆变器产品。

EGS006 驱动板能实现空载波形失真率小于 1.5%、满载波形失真率小于 3%和高精度输出电压的特性，能满足逆变器行业的波形要求。

EGS006 驱动板提供了完善的各项保护功能，提供了直流母线过压和欠压保护、交流输出欠压保护、过载报警提示、过载保护指示、过流保护指示、过温保护指示及短路保护指示等。

EGS006 驱动板提供了 UART 串口通讯功能,用户通过串口可设配置参数，及复位功能等,也可以通过串口读出逆变器运行的状态及相关数据。

2. 电路原理图

2.1. EGS006 驱动板原理图

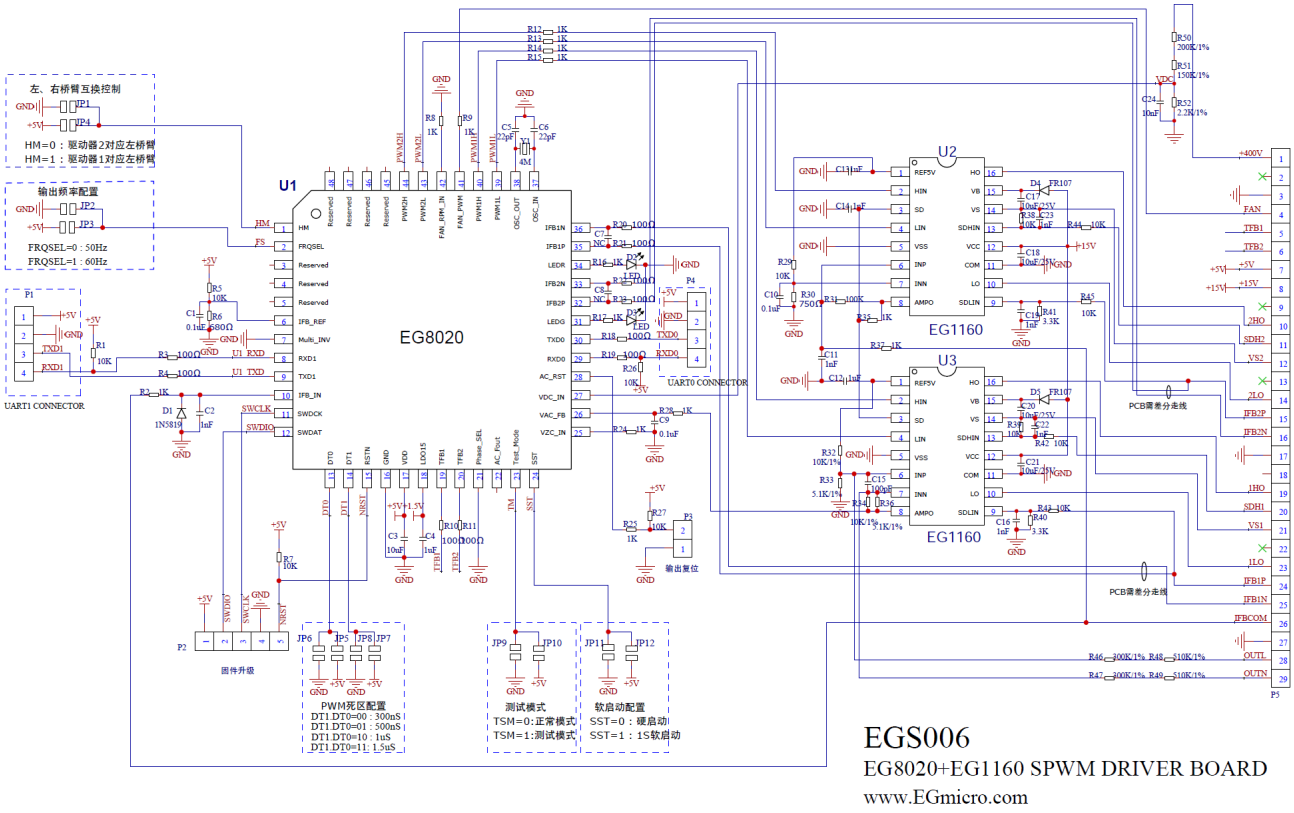


图 2-1. EGS006 纯正弦波逆变器驱动板电路原理图

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

2.1. EGS006 驱动板的应用图

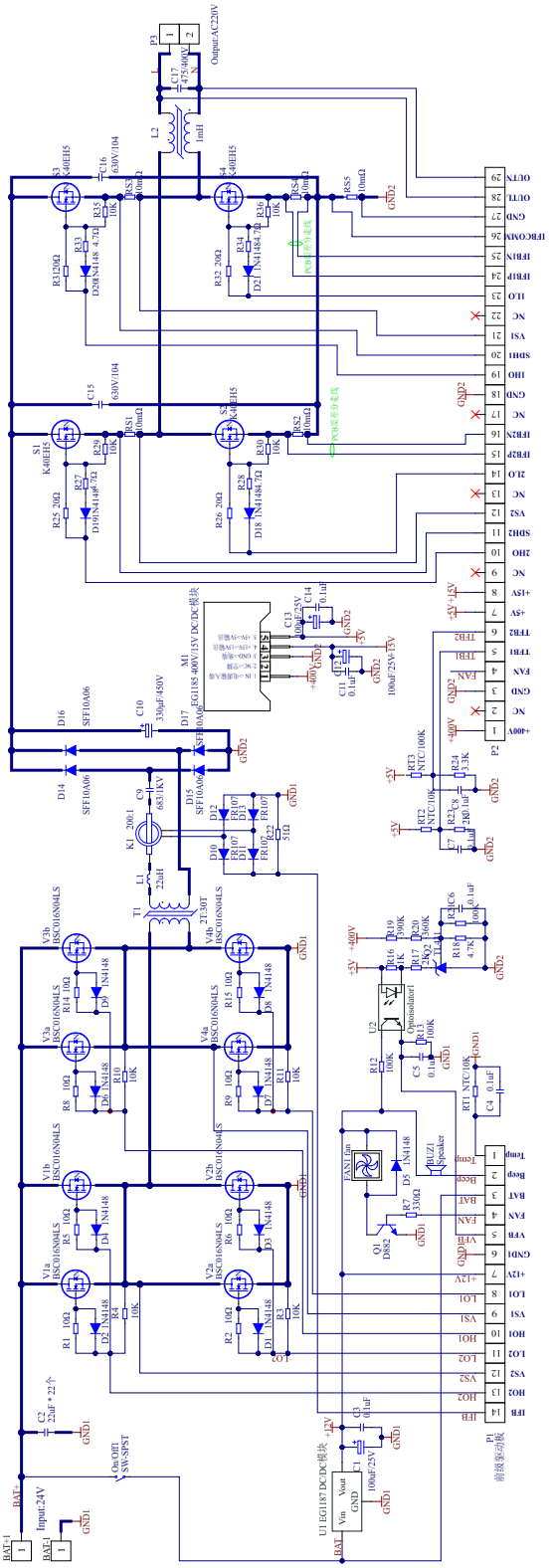


图 2-2. EGS006 纯正弦波逆变器驱动板的典型应用图

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

3. 驱动板针脚及跳线

3.1. EGS006 正面图

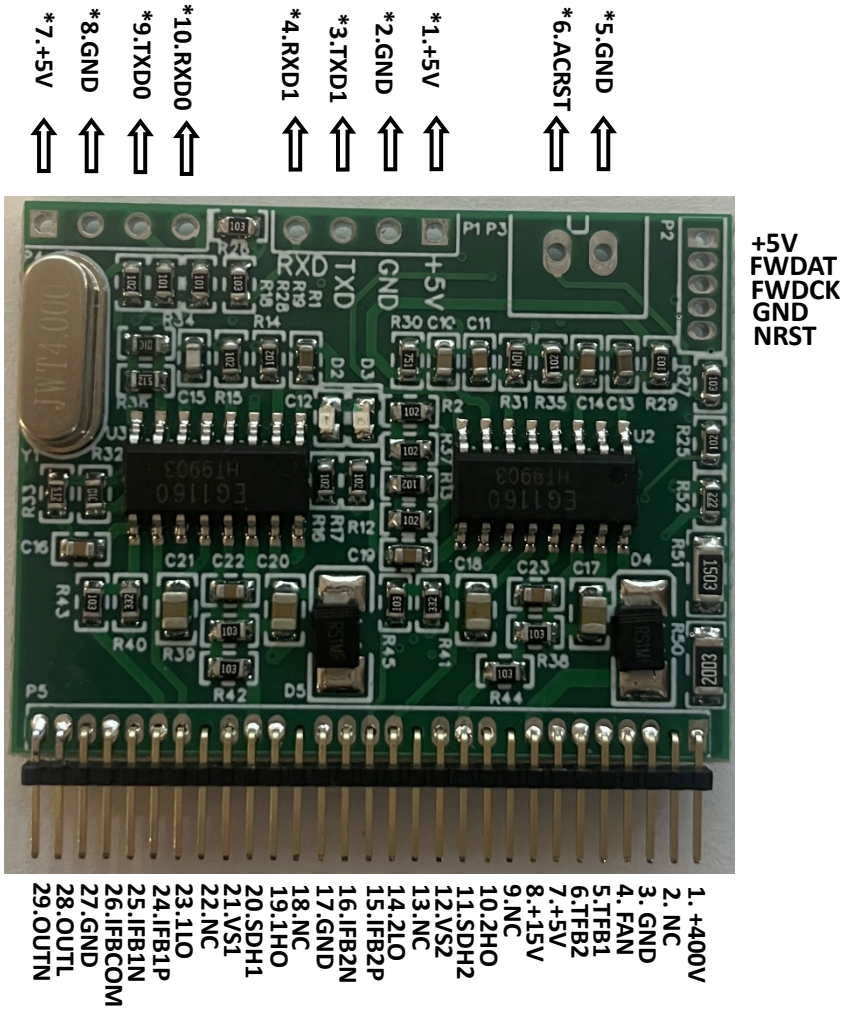


图 3-1. EGS006 驱动板针脚定义

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

3.1. EGS006 反面图

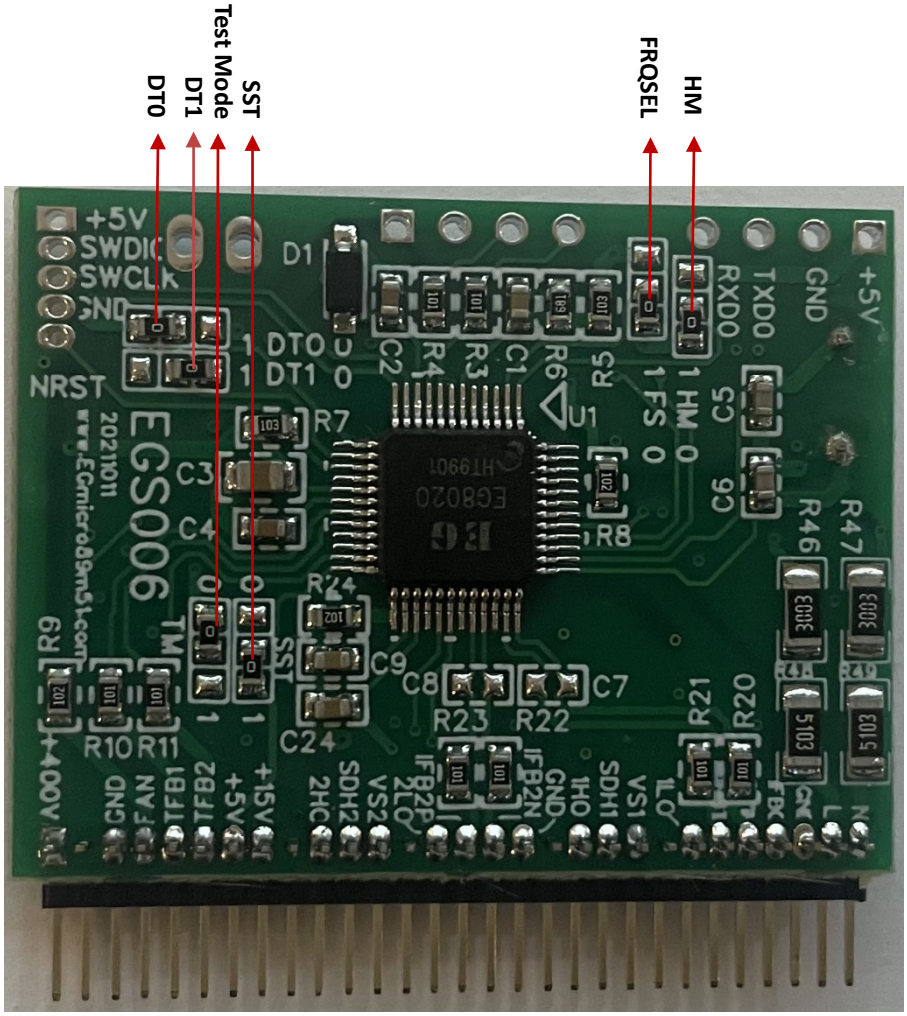


图 3-2. EGS006 驱动板背面跳线功能设置

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

3.2. 驱动板针脚描述

注：以下的针脚序号是基于图 3-1 引脚排列顺序来描述

针脚序号	针脚名称	I/O	描述
1	+400V	I	直流母线电压检测输入端
2	NC	NC	空脚，用于高压隔离
3	GND	GND	驱动板的地端
4	FAN	O	风扇控制信号输出，需外接三极管或 MOS 管去驱动风扇
5	TFB1	I	温度反馈输入通道 1，高于 3.3V 过温关断
6	TFB2	I	温度反馈输入通道 2，高于 3.3V 过温关断
7	+5V	Power	驱动板的+5V 供电端
8	+15V	Power	驱动板的+15V 供电端
9	NC	NC	空脚，用于高压隔离
10	2HO	O	驱动器 2 的高端门极驱动输出
11	SDH2	I	驱动器 2 的高端 MOS 管峰值电流保护输入端，内部基准电压为 200mV
12	VS2	O	驱动器 2 的高端悬浮端输出
13	NC	NC	空脚，用于高压隔离
14	2LO	O	驱动器 2 的低端门极驱动输出
15	IFB2P	I	正弦电流采样运放 2 的输入正端
16	IFB2N	I	正弦电流采样运放 2 的输入负端
17	GND	GND	驱动板的地端
18	NC	NC	空脚，用于高压隔离
19	1HO	O	驱动器 1 的高端门极驱动输出
20	SDH1	I	驱动器 1 的高端 MOS 管峰值电流保护输入端，内部基准电压为 200mV
21	VS1	O	驱动器 1 的高端悬浮端输出
22	NC	NC	空脚，用于高压隔离
23	1LO	O	驱动器 1 的低端门极驱动输出
24	IFB1P	I	正弦电流采样运放 1 的输入正端
25	IFB1N	I	正弦电流采样运放 1 的输入负端
26	IFBCOM	I	过流保护输入端
27	GND	GND	驱动板的地端
28	OUTL	I	逆变器 220V 输出端 L 端反馈输入
29	OUTN	I	逆变器 220V 输出端 N 端反馈输入
* 以下 UART 串口通讯及 AC 复位接口			
*1	+5V	Power	驱动板+5V 输出端
*2	GND	GND	驱动板的地端
*3	TXD1	NC	功能保留
*4	RXD1	NC	功能保留
*5	GND	GND	驱动板的地端
*6	AC_RST	I	交流输出复位脚，输入"0"为复位输出，输入"1"为正常运行
*7	+5V	Power	驱动板+5V 输出端，供串口通讯使用
*8	GND	GND	驱动板的地端

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

*9	TXD0	O	串口 0 通讯数据发送端
*10	RXD0	I	串口 0 通讯数据接收端

3.3. EGS006 驱动板背面跳线功能设置

序号	跳线名称	标号	设置说明
1	HM	JP1	当 JP1 短路，既 HM=“0”时，选择驱动器 2 对应左桥臂控制
		JP4	当 JP4 短路，既 HM=“1”时，选择驱动器 1 对应左桥臂控制
2	DT0	JP6	当 JP6 和 JP8 同时短路，既 DT1：DT0=“00”时：死区时间为 300ns
		JP5	当 JP5 和 JP8 同时短路，既 DT1：DT0=“01”时：死区时间为 500ns
3	DT1	JP8	当 JP7 和 JP6 同时短路，既 DT1：DT0=“10”时：死区时间为 1.0us
		JP7	当 JP7 和 JP5 同时短路，既 DT1：DT0=“11”时：死区时间为 1.5us
4	TSM	JP9	当 JP9 短路时，既 TSM=“0”时，选择正常运行模式
		JP10	当 JP10 短路时，既 TSM=“1”时，选择测试模式
5	FS	JP2	当 JP2 短路，既 FS=“0”时，选择 50HZ 输出
		JP3	当 JP3 短路，既 FS=“1”时，选择 60HZ 输出
6	SST	JP11	当 JP11 短路，既 SST=“0”时，关闭软启动功能
		JP12	当 JP12 短路，既 SST=“1”时，使能 1 秒软启动功能

出厂时驱动板跳线默认设置为 JP1、JP5、JP8、JP9、JP2、JP12 短路，对应功能为 50Hz、1S 软启动、死区时间 500nS、正常运行模式，用户可根据自己需求更改。

注意：同一功能跳线不能同时短接，如 JP1 不能和 JP4 同时短接。

3.4. LED 运行及故障指示

EGS006 驱动板上采用了绿灯 LED 和红灯 LED 作正常运行及故障指示功能，具体定义如下：

- 绿灯 LED 长亮、红灯 LED 长灭：该状态指示逆变器正常运行输出，无故障。
- 绿灯 LED 长亮、红灯 LED 快闪烁：该状态指示逆变器正常运行输出，有过载或过流情况，还未进入到过载或过流保护状态。
- 红灯 LED 长亮、绿灯 LED 长灭：该状态指示逆变器进入故障保护模式，用户可通过串口通讯读取具体的故障代码。

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

4. 基本测试

4.1. EGS006 驱动板测试定义接线图

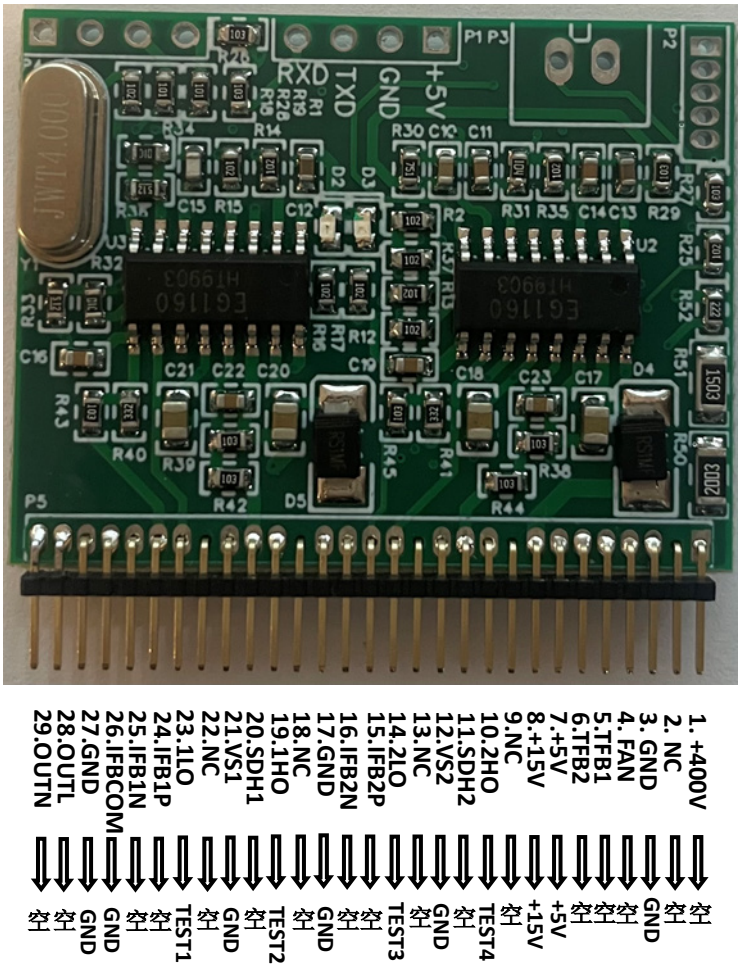


图 4-1a. EGS006 驱动板接线图

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

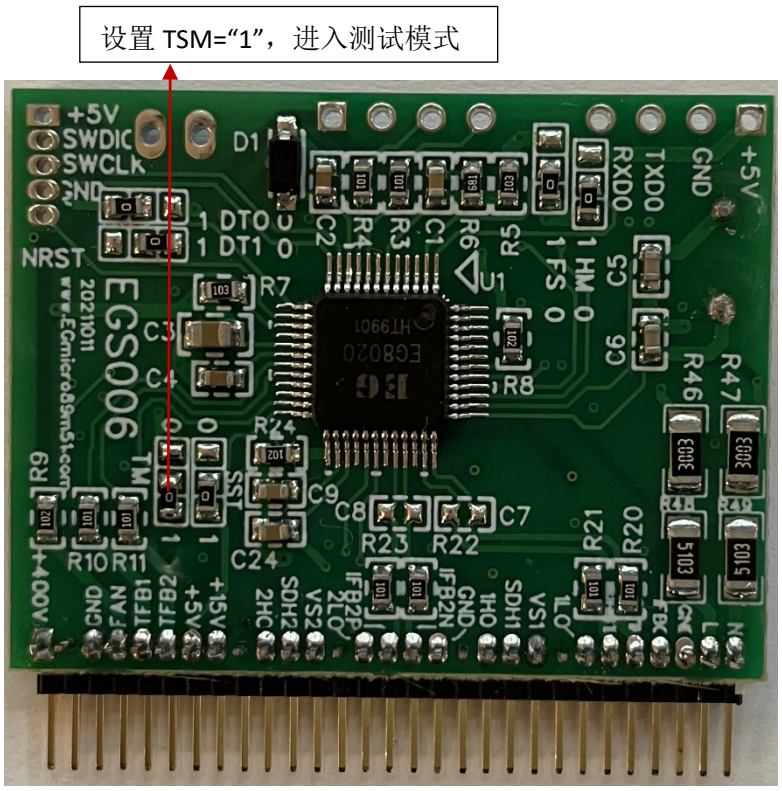


图 4-1b. 设置 EGS006 驱动板到测试模式

4.2. EGS006 驱动板测试步骤说明

1) 设置 EGS006 驱动板背面的跳线 TSM=“1”，既 JP10 短路， 如图 4-1b 跳线的设置，在测试模式下，EG8020 仅做开环的 SPWM 输出，各项保护功能无效，即使电压反馈或电流反馈功能不正常，也不影响 SPWM 输出。
2) 按图 4-1a 测试接线图的接法，将 GND（3 脚）、VS2（12 脚）、GND（17 脚）、VS1（21 脚）、IFBCOM（26 脚）和 GND（27 脚）针脚接地。
3) +5V 针脚接 DC 5V， +12V 针脚接 DC 12V（电压 12 ~ 15V 之间均可）
4) TEST1、TEST2、TEST3 和 TEST4 输出分别接一个 10K 和 0.1uF 的 RC 滤波器，滤波电路如图 4-2，用示波器 4 路通道分别测试 RC 滤波后的输出波形，测到的正确波形如图 4-3，图中 CH1 对应 TEST1 滤波后的波形，CH2 对应 TEST2 滤波后的波形，CH3 对应 TEST3 滤波后的波形，CH4 对应 TEST4 滤波后的波形。

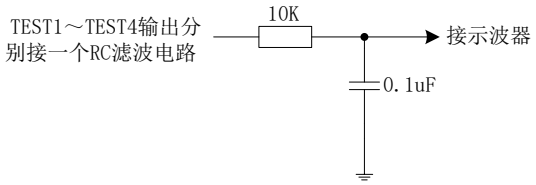


图 4-2. EGS006 SPWM 输出测试滤波电路

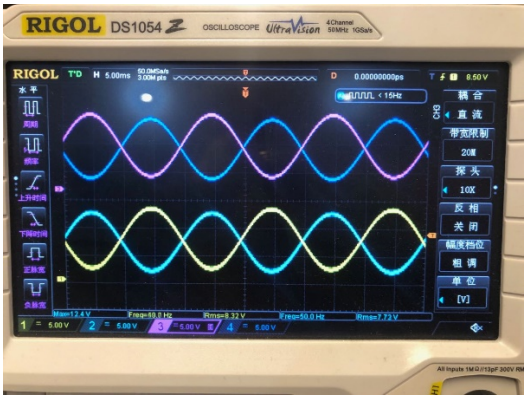


图 4-3. TEST1、TEST2、TEST3、TEST4 输出测试波形

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

5. 规格尺寸

5.1. EGS006 规格尺寸

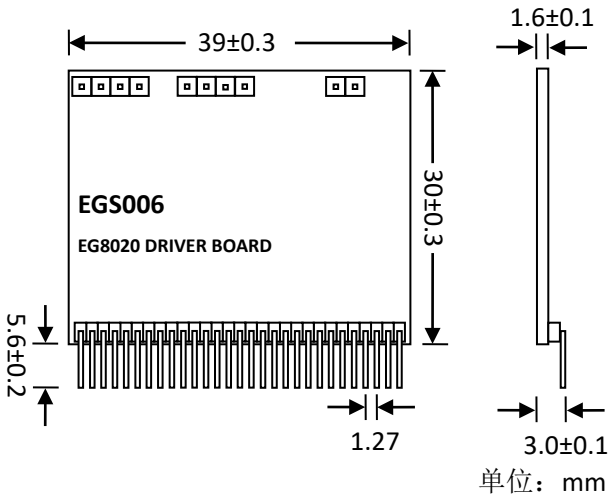


图 5-1. EGS006 驱动板规格尺寸

2021 © 屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com