# 晶源健三 SIC 驱动板 SPI 通讯 测试套件使用说明

# 1 平台组成

TJ-SPI-PWM-V1.0测试套件由以下三部件组成(驱动板另外选配),如图



# 2 使用步骤

#### 2.1 线束连接

总共有四根线束,分别为 USB 转 SPI 通讯转接线、2\*10pin 双插头排线线束、2\*17pin 双插头排线线束、双鳄鱼夹双排线插。具体实物如下图;



USB 转 SPI 通讯转接线

2\*10pin 双插头排线线束



2\*17pin 双插头排线线束

双鳄鱼夹双排线插

具体操作步骤如下:

①将 USB 转 SPI 通讯转接线一端接到 USB 转 SPI 通讯转接器,另一端接到电脑;

②将 2\*10pin 双插头排线线束一端接到 USB 转 SPI 的转接器,另一端接到 CPLD 板; (该线束不分方向)

③将 2\*17pin 双插头排线线束接到驱动板上,另一端接到 CPLD 板; (该线束不分方向)

④将双鳄鱼夹双排线插一端接到 CPLD 板,另一端接到直流稳压电源上,推荐 13V, 3A 的电源。

#### 2.2 软件安装

- 1. 操作电脑安装 USB 转 SPI 转接器驱动软件 GinkgoOne\_Setup\_v1.0.4.exe;
- 电脑插入 USB 显示找不到设备,且 GinkgoOne 指示灯不亮绿色,则禁用 WINDOWS 10 数字签名(最好设置为永久禁用)通过在电脑安全模式下设置开机 禁用数字签名;
- 3. Ginkgo\_Driver.dll 文件和 NXP\_SPI\_XX.exe 放到同一个文件夹。开 SPI 通讯 demo 软件 NXP\_SPI\_GUI\_ThreePhase.exe;

#### 2.3 上电调试准备

2.3.1 驱动板上电



#### 2.3.2 打开通讯软件

点击"初始化 SPI"按钮,初始化 SPI 工具,显示 Initialize SPI OK!,点"确定"后,显示"检测到 CPLD,可以开始开作"了,再点确定完成初始化。



# 3 软件功能参数配置

3.1 初始化 SPI

#### 3.2 读取寄存器信息

1. 设置要读取寄存器地址,再点击"读取寄存器"按钮。



寄存器说明见下面图表及产品说明书。

		-												
SPI COMM	ANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	PATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	CRC [7:0]
Name	Description	[23]	[22: 18]	17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	[9]	[8]	[7:0]
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	OUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	-
MODE2	Operating Mode 2	0/1	0x01	-	-	-	FSISOEN	-	-	BIST	CONFIG_EN	RESET	-	-
CONFIG1	Configuration 1	0/1	0x02	IV_DIS	UV_TH [2]	UV_TH [1]	UV_TH [0]	OCTH [2]	OCTH [1]	OCTH [0]	OCFILT [2]	OCFILT [1]	OCFILT [0]	-
CONFIG2	Configuration 2	0/1	0x03	-	2LTOV [2]	2LTOV [1]	2LTOV [0]	SCTH [2]	SCTH [1]	SCTH [0]	SCFILT [2]	SCFILT [1]	SCFILT [0]	-
CONFIG3	Configuration 3	0/1	0x04	-	SEGDRVDL Y[2]	SEGDRVDL Y[1]	SEGDRVDL Y[0]	SSD_CUR [2]	SSD_CUR [1]	SSD_CUR [0]	SSDT [2]	SSDT [1]	SSDT [0]	-
CONFIG4	Configuration 4	0/1	0x05	ESAT_LEB	DESAT_LEB [0]	AOUT_SEL [2]	AOUT_SEL [1]	AOUT_SEL [0]	IDESAT [1]	IDESAT [0]	DESAT_TH [2]	DESAT_TH [1]	DESAT_TH [0]	-
CONFIG5	Configuration 5	0/1	0x06	EADT [3]	DEADT [2]	DEADT [1]	DEADT [0]	AOUTCONF [2]	AOUTCONF [1]	AOUTCONF [0]	COMERRCONI [2]	COMERRCON	F COMERRCON [0]	IF —
CONFIG6	Configuration 6	0/1	0x07	NTBFS	-	- ^	-	WDTO [1]	WDTO [0]	VGEMONDLY [3]	VGEMONDLY [2]	VGEMONDLY [1]	VGEMONDLY [0]	-
OT_TH	Config OT Threshold	0/1	0x08	DT_TH [9]	OT_TH [8]	OT_TH [7]	OT_TH [6]	OT_TH [5]	OT_TH [4]	OT_TH [3]	OT_TH [2]	OT_TH [1]	ОТ_ТН [0]	-
отw_тн	Config OT Warn Thresh	0/1	0x09	DTW_TH [9]	OTW_TH [8]	OTW_TH [7]	OTW_TH [6]	OTW_TH [5]	OTW_TH [4]	OTW_TH [3]	OTW_TH [2]	OTW_TH [1]	OTW_TH [0]	-
STATUS1	Status 1	0/1	0x0A	CCOV	VCCREGUV	VSUPOV	OTSD_IC	OTSD	OTW	CLAMP	DESAT	SC	OC	-
MSK1	Status Mask 1	0/1	0x0B	CCOVM	VCCREGU VM	VSUPOVM	- 44	OTSDM	отум	CLAMPM	-	-	-	-
STATUS2	Status 2	0/1	0x0C	IIST_FAIL	VDD_UVOV	DTFLT	SPIERR	CONFCRC ERR	VGE_FLT	WDOG_FLT	COMERR	VREF_UV	VEE	-
MSK2	Status Mask 2	0/1	0x0D	-	- 6	DTFLTM	SPIERRM	CONFCRCE RRM	VGE_FLTM	WDOG_ FLTM	COMERRM	VREF_UVM	VEEM	-
STATUS3	Status 3	0/1	0x0E	-	- <	J- ^	FSISO	PWM	PWMALT	FSSTATE	FSENB	INTB	VGE	-
-	Not Used	0/1	0x0F	-	-		-	-	- /	-	-	-	-	-
	DEGUEGAT	0	0.40	1							A1017 000		1100 000	1

U,V,W 相通过下拉框选择切换某单相数据

## 3.3 设置寄存器

	ADDR	DATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
L-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	ADDR	DATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
H-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	写入寄存器	2									

将要设置的寄存器地址写入, 然后相应的数据位填写 0 或 1, 再点击"写入寄存器"。这 里写入, 默认同时写入到 U,V,W 相寄存器。

示例:开启驱动 DESAT 功能

1. 先读一下地址 0 的寄存器状态

L-SID	ADDR E O		DATA9	DAT	A8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA	0
H-SID	ADDR E O 读取寄	」 [ 存器			. A0		0	1	1					
SPI COMM	MANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	CRC [7:0]
Name	Description	[23]	[22: 18]	[17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	9]	[8]	[7:0]
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	AOUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	_

可以看到, DATA2 位是 0, 代表目前 DESAT 保护功能没有开启。

2. 向地址1里的 DATA2 位写入1, 开启 config 模式

	ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
L-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	ADDR	DATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
H-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	写入寄存	뾾									

SPI COMM	ANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO	CRC [7:0]
Name	Description	[23]	[22: 18]	[17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	[9]	[8]	[7:0]
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	AOUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	-
MODE2	Operating Mode 2	0/1	0x01	<del></del> .	1	-	FSISOEN			BIST	CONFIG_EN	RESET	-	
CONTRACT	0	0.04	0.00	101 010							0.0511 5.101	Computer Lin		

代表进入 config 模式

3. 向地址 0 里的 DATA2 位写入 1, 其余位和默认读到的一样

	ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATAS	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
L-SIDE	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
	ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATAS	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
H-SIDE	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
	写入寄存	器									

4. 向地址1里的 DATA2 位写入0,关闭 config 模式

	ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
L-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATAO
H-SIDE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	写入寄存	器									

5. 再读一下地址 0 的寄存器状态

L-SIDE	ADDR O	DATA9 O	DATA8 O	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3 O	DATA2	DATA1	DATAO
H-SIDE	ADDR O	DATA9 O	DATA8 O	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3 O	DATA2	DATA1	DATAO
	读取寄存器	X V		~						4 - C	

可以看到, DATA2 变为了 1, 表示 DESAT 功能开启

# 4 常用测试功能操作

### 4.1 PWM 发波

初始化完成后,按图框内分别点击或输入1-5步,按序号操作如下图(注意死区时间单位为ns),每次操作完必须记得停止发PWM,点击"关闭PWM"停止发波。特别注意在母线有高压且输出有负载情况下不能用这种模式,会产生发热烧毁设备。

ADI L-SIDE 1 ADI K-SIDE 1 Q	DR DATAS 0 DR DATAS 0 取寄存器 DR DATAS	¥	DATAS O DATAS O DATAS	DATA7 0 DATA7 0 DATA7 DATA7	DATA6 1 DATA6 1 DATA6	DATAS I O C DATAS I DATAS I	DATA4 DA D 0 0 DATA4 DA D 0 0	TA3 DATA2 0 TA3 DATA 0 TA3 DATA2	2 DATA1 0 2 DATA1 0 2 DATA1 0 2 DATA1	DATAO O DATAO O DATAO	初始 接收委 4405/	的化SPI 如据	SPI设备数 1 发送数据 400BC 400BC				S <sup>®</sup> . 源健Ξ
ADD ADD	IR DATAG		DATAS	DATA7	DATAG	DATAS	DATAA DA	TA3 BATA	2 DaTa1	DATAO						_	
H-SIDE			DATAS								4	231			1-	a punritt-f	○ 77時:由緒中
_		_									1	4/2			6	. Tunggir,	
5	入寄存器														¥	设置	
SPI COMM	ANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	CRC [7:0]		PWM设置	
Name	Description	[23]	[22: 18]	[17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	[9]	[8]	[7:0]		P期時編 (kHz)	兆区时间(ns)
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	AOUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	-	4	10	1000
MODE2	Operating	0/1	0x01	-	-	-	FSISOEN	-	-	BIST	CONFIG_EN	RESET	-	-		设置	
CONFIG1	Configuration	0/1	0x02	UV_DIS	UV_TH [2]	UV_TH [1]	UV_TH [0]	OCTH [2]	OCTH [1]	OCTH [0]	OCFILT [2]	OCFILT [1]	OCFILT [0]	-	5	开启PWM	关闭图题
CONFIG2	1 Configuration	0/1	0x03	_	21 TOV [2]	21 TOV [1]	21 TOV 101	SCTH [2]	SCTH (1)	SCTH IDI	SCELT 121	SCEILT [1]	SCEILT IOI	_			
	2																
CONFIG3	Configuration 3	0/1	0x04	-	SEGDRVDL Y[2]	SEGDRVDL Y[1]	SEGDRVDL Y[0]	SSD_CUR [2]	SSD_CUR [1]	SSD_CUR [0]	SSDT [2]	SSDT [1]	SSDT [0]	-		双脉冲设置	
CONFIG4	Configuration 4	0/1	0x05	DESAT_LEB [1]	DESAT_LEB [0]	AOUT_SEL [2]	AOUT_SEL [1]	AOUT_SEL [0]	IDESAT [1]	IDESAT [0]	DESAT_TH [2]	DESAT_TH [1]	DESAT_TH [0]	-		71 (us)	T2 (us)
CONFIG5	Configuration 5	0/1	0x06	DEADT [3]	DEADT [2]	DEADT [1]	DEADT [0]	AOUTCONF	AOUTCONF	AOUTCONF	COMERRCON	F COMERRCON	F COMERRCON	F—		T3 (us)	开关管法经
CONFIG6	Configuration	0/1	0x07	INTBFS	-		-	WDTO [1]	WDTO [0]	VGEMONDLY	VGEMONDLY	VGEMONDLY	VGEMONDLY	-			× 1× 10/14
от_тн	Config OT Threshold	0/1	0x08	OT_TH [9]	OT_TH [8]	ОТ_ТН [7]	OT_TH [6]	OT_TH [5]	OT_TH [4]	OT_TH [3]	OT_TH [2]	OT_TH [1]	OT_TH [0]	-		设置	
OTW_TH	Config OT Warn Thresh	0/1	0x09	OTW_TH [9]	OTW_TH [8]	OTW_TH [7]	OTW_TH [6]	OTW_TH [5]	OTW_TH [4]	OTW_TH [3]	OTW_TH [2]	OTW_TH [1]	OTW_TH [0]	-		安政"由	
STATUS1	Status 1	0/1	0x0A	VCCOV	VCCREGUV	VSUPOV	OTSD_IC	OTSD	OTW	CLAMP	DESAT	SC	oc	-		100 MIN 1	
MSK1	Status Mask 1	0/1	0x0B	VCCOVM	VCCREGU	VSUPOVM	-/~	OTSDM	отим	CLAMPM	-	-	-	-	4		
STATUS2	Status 2	0/1	0x0C	BIST_FAIL	VDD_UVOV	DTFLT	SPIERR	CONFCRC	VGE_FLT	WDOG_FLT	COMERR	VREF_UV	VEE	-			
MSK2	Status Mask 2	0/1	0x0D	-	- ^	DTFLTM	SPIERRM	CONFCRCE	VGE_FLTM	WDOG_ FLTM	COMERRM	VREF_UVM	VEEM	-			
STATUS3	Status 3	0/1	0x0E	_	- ~	- 4	FSISO	PWM	PWMALT	FSSTATE	FSENB	INTB	VGE	-			
-	Not Used	0/1	0x0F	-			-	4	- /	-	-	-	-	-		11	T2 T3
REQADC	REQUEST ADC (command)	0	0x10	0	•	0	0	0	0	0	AMUX_SEL [2]	AMUX_SEL [1]	AMUX_SEL [0]	-		-	* - + - +
-	REQUEST ADC (response)	0	0x10	ADCVAL [9]	ADCVAL [8]	ADCVAL [7]	ADCVAL [6]	ADCVAL [5]	ADCVAL [4]	ADCVAL [3]	ADCVAL [2]	ADCVAL [1]	ADCVAL [0]	-		短路设置 TS (us)	工業管決係
REQBIST	REQUEST BIST (command)	0	0x11	0	0	0	•	•	0	0	0	0	0	-			
-	REQUEST BIST (response)	0	0x11	REQBIST [9]	REQBIST [8]	REQBIST [7]	REQBIST [6]	REQBIST [5]	REQBIST [4]	REQBIST [3]	REQBIST [2]	REQBIST [1]	REQBIST [0]	-		设置 (4-16-14-	

#### 示波器测到 PWM 波形如下



## 4.2 双脉冲测试

参照图示操作步聚,第一步:先点"初始化"完成,第二步:再选择"双脉冲模式", 点击"设置"切换发波模式。第三步:参考 T1-T3 例图设置脉冲宽度参数及选择相及 H 或 L 桥臂需求,点"设置"确认参数设置,点"发脉冲"执行发脉冲命令

AD L-SIDE	DR DATAS	,	DATAS	DATA7	DATAG	DATA5	DATA4 DA	TA3 DATA	2 DATA1	DATAO	1 初約	HESPI	SPI设备数 1			°
AL H-SIDE	DR DATA 和寄存器	, , ,	DATAS		DATAS		DATA4 D/				接收数	刘据	发送数据		C	D.
AD L-SIDE AD	DR DATAS	)  }	DATA8 DATA8	DATA7	DATA6 DATA6	DATA5 1 DATA5 1 DATA5 1	DATA4 DA	TA3 DATA3	2 DATA1	DATAO DATAO		~			Ē	<b>瞐源健三</b>
H-SIDE	行為寄存器														○ PWIT模式 3 设置	2 <ul> <li>● 双脉冲模式</li> <li>○ 短路模式</li> </ul>
SPI COM	IANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	DATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	CRC [7:0]	PWW设置	
Name	Description	[23]	[22:	[17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	[9]	[8]	[7:0]	PWW频率(kł	(z) 死区时间 (ns)
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	AOUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	-		
MODE2	Operating	0/1	0x01	-	-	-	FSISOEN	-	-	BIST	CONFIG_EN	RESET	-	-	设置	
CONFIG1	Configuration	0/1	0x02	UV_DIS	UV_TH [2]	UV_TH [1]	UV_TH [0]	OCTH [2]	OCTH [1]	OCTH [0]	OCFILT [2]	OCFILT [1]	OCFILT [0]	-	开启PWM	关闭的数
CONFIG2	1 Configuration	0/1	0x03	-	2LTOV [2]	2LTOV [1]	2LTOV [0]	SCTH [2]	SCTH [1]	SCTH [0]	SCFILT [2]	SCFILT [1]	SCFILT [0]	-		
CONFIG3	2 Configuration	0/1	0x04	-	SEGDRVDL	SEGDRVDL	SEGDRVDL	SSD_CUR [2]	SSD_CUR [1]	SSD_CUR [0]	SSDT [2]	SSDT [1]	SSDT [0]	-	双脉冲设置	
CONFIG4	3 Configuration	0/1	0x05	DESAT_LEB	Y[2] DESAT_LEB	Y[1] AOUT_SEL	AOUT_SEL	AOUT_SEL	IDESAT [1]	IDESAT [0]	DESAT_TH	DESAT_TH	DESAT_TH	-	T1 (us)	T2 (us)
CONFIG5	4 Configuration	0/1	0x06	[1] DEADT [3]	[0] DEADT [2]	[2] DEADT [1]	[1] DEADT [0]	[0] AOUTCONF	AOUTCONF	AOUTCONF	[2] COMERRCON	[1]	[0] ECOMERRCON	IF	4 20	2
CONFIGE	5 Configuration	0/1	0×07	INTRES	_		A	[2] WDTO [1]	[1] WDTO (0)		[2]	[1]	[0]		T3 (us)	开关管选择
	6		0.07		_	-	2	in Dio [1]	1010[0]	[3]	[2]	[1]	[0]	_		
OT_TH	Config OT Threshold	0/1	0x08	от_тн (9)	OT_TH [8]	OT_TH [7]	OT_TH [6]	от_тн [5]	OT_TH [4]	ОТ_ТН [3]	OT_TH [2]	OT_TH [1]	OT_TH [0]	-	5 设置	
OTW_TH	Config OT Warn Thresh	0/1	0x09	OTW_TH [9]	OTW_TH [8]	OTW_TH [7]	OTW_TH [6]	OTW_TH [5]	OTW_TH [4]	OTW_TH [3]	OTW_TH [2]	OTW_TH [1]	OTW_TH [0]	-	6 发脉冲	7
STATUS1	Status 1	0/1	0x0A	VCCOV	VCCREGUV	VSUPOV	OTSD_IC	OTSD	OTW	CLAMP	DESAT	SC	OC	-		
MSK1	Status Mask 1	0/1	0x0B	VCCOVM	VCCREGU VM	VSUPOVM		OTSDM	отум	CLAMPM	-	-	-	- 4	6	
STATUS2	Status 2	0/1	0x0C	BIST_FAIL	VDD_UVOV	DTFLT	SPIERR	CONFCRC	VGE_FLT	WDOG_FLT	COMERR	VREF_UV	VEE	-		
MSK2	Status Mask 2	0/1	0x0D	-		DTFLTM	SPIERRM	CONFCRCE	VGE_FLTM	WDOG_ FLTM	COMERRM	VREF_UVM	VEEM	-		
STATUS3	Status 3	0/1	0x0E	-	- <	- 4	FSISO	PWM	PWMALT	FSSTATE	FSENB	INTB	VGE	-		
	Not Used	0/1	0x0F	-			-	4	- /	-	-	-	-	-	п	T2 T3
REQADC	REQUEST ADC (command)	0	0x10	0	°	0	0	0	0	0	AMUX_SEL [2]	AMUX_SEL [1]	AMUX_SEL [0]	-		
-	REQUEST ADC (response)	0	0x10	ADCVAL [9]	ADCVAL [8]	ADCVAL [7]	ADCVAL [6]	ADCVAL [5]	ADCVAL [4]	ADCVAL [3]	ADCVAL [2]	ADCVAL [1]	ADCVAL [0]	-	短路设置 TS (n=)	<b></b>
REQBIST	REQUEST BIST (command)	0	0x11	0	0	0	•	•	0	0	0	0	0	-		× 10.014
-	REQUEST BIST (response)	0	0x11	REQBIST [9]	REQBIST [8]	REQBIST [7]	REQBIST [6]	REQBIST [5]	REQBIST [4]	REQBIST [3]	REQBIST [2]	REQBIST [1]	REQBIST [0]	-	设置	

## 4.3 短路测试

第一步:完成初始化设置,第二步:点选"短路模式"后选择"设置"确认发波模式。

设置短路参数后,点"设置"时会根据设置的L各H的对管先开管,最后点击"发脉冲"根据短路参数设置后的管子发短路脉冲。特别注意做短路实验时一写要按照4.4节 推荐参数先设置好寄存器保护参数后再发测试脉冲。

AU. L-SIDE	DK DATA	9	BATAB	JATA7	JATA6	JATA5	DATA4 DA	TA3 DATA	2 JATA1	UATAU	1 初始	r(kspi	SP1设备数 1				<b>C</b> <sup>®</sup>
AD	DR DATA	9	DATAS	DATA7	DATA6	DATAS	DATA4 DA	TA3 DATA	2 DATA1	DATAO						6	
H-SIDE											接收委	胡	发送数据				
诗	東取寄存器	W		$\sim$													
ADI	DR DATA	э	DATAS	DATA7	DATAS	DATA5	DATA4 DA	TAG DATA:	2 DATA1	DATAD						晶	源健三
L-SIDE																	
AD	DR DATA	9	DATAS	DATA7	DATAG	DATA5	DATA4 DA	TA3 DATA	2 DATA1	DATAD							
H-SIDE												3 <sup>2</sup> / 3				○ PWM模式	○ 双脉冲模式
ξ	家存器	_									~	547			3 [	设置	2 <sup>④ 逗路模式</sup>
SPI COMM	MANDS	Rb/W	ADDR [4:0]	DATA9	DATAS	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	CRC [7:0]		PWM设置	
Name	Description	[23]	[22: 18]	[17]	[16]	[15]	[14]	[13]	[12]	[11]	[10]	[9]	[8]	[7:0]		PMM坝革 (kHz)	死区时间 (ns)
MODE1	Operating Mode 1	0/1	0x00	AOUT	SEGDRV	AMC	TEMPSNS	SSD	2LTO	ACTCLMP	DESAT	SCSNS	OCSNS	-			
MODE2	Operating Mode 2	0/1	0x01	-	-	-	FSISOEN	-	-	BIST	CONFIG_EN	RESET	-	-		设置	
CONFIG1	Configuration	0/1	0x02	UV_DIS	UV_TH [2]	UV_TH [1]	UV_TH [0]	OCTH [2]	OCTH [1]	OCTH [0]	OCFILT [2]	OCFILT [1]	OCFILT [0]	-		开启PWM	关闭PWM
CONFIG2	Configuration	0/1	0x03	-	2LTOV [2]	2LTOV [1]	2LTOV [0]	SCTH [2]	SCTH [1]	SCTH [0]	SCFILT [2]	SCFILT [1]	SCFILT [0]	-			
CONFIG3	Configuration	0/1	0x04	-	SEGDRVDL	SEGDRVDL	SEGDRVDL	SSD_CUR [2]	SSD_CUR [1]	SSD_CUR [0]	SSDT [2]	SSDT [1]	SSDT [0]	-		双脉冲设置	
CONFIG4	Configuration	0/1	0x05	DESAT_LEB	DESAT_LEB	AOUT_SEL	AOUT_SEL	AOUT_SEL	IDESAT [1]	IDESAT [0]	DESAT_TH	DESAT_TH	DESAT_TH	-		T1 (us)	T2 (us)
CONFIG5	Configuration	0/1	0x06	DEADT [3]	DEADT [2]	DEADT [1]	DEADT [0]	AOUTCONF	AOUTCONF	AOUTCONF	COMERRCON	F COMERRCON	FCOMERRCON	F		20	2
CONFIG6	Configuration	0/1	0x07	INTBFS	-		-	WDTO [1]	WDTO [0]	VGEMONDLY	VGEMONDLY	VGEMONDLY	VGEMONDLY			13 (us) 3	卅天宮)法律 ₩ ∨
OT_TH	Config OT	0/1	0x08	OT_TH [9]	OT_TH [8]	OT_TH [7]	OT_TH [6]	OT_TH [5]	OT_TH [4]	OT_TH [3]	OT_TH [2]	OT_TH [1]	OT_TH [0]	-		设置	
OTW_TH	Config OT	0/1	0x09	OTW_TH [9]	OTW_TH [8]	OTW_TH [7]	OTW_TH [6]	OTW_TH [5]	OTW_TH [4]	OTW_TH [3]	OTW_TH [2]	OTW_TH [1]	OTW_TH [0]	-		ult stores	
STATUS1	Status 1	0/1	0x0A	VCCOV	VCCREGUV	VSUPOV	OTSD IC	OTSD	OTW	CLAMP	DESAT	SC	oc	_		及野/中	
MSK1	Status Mask 1	0/1	0x0B	VCCOVM	VCCREGU	VSUPOVM	-74	OTSDM	отум	CLAMPM	-	-	-	-	4		
STATUS2	Status 2	0/1	0x0C	BIST_FAIL	VDD_UVOV	DTFLT	SPIERR	CONFCRC	VGE_FLT	WDOG_FLT	COMERR	VREF_UV	VEE				
MSK2	Status Mask 2	0/1	0x0D	-	- 6	DTFLTM	SPIERRM	CONFCRCE	VGE_FLTM	WDOG_	COMERRM	VREF_UVM	VEEM	-			
STATUS3	Status 3	0/1	0x0E	_	- <	E 6	FSISO	PWM	PWMALT	FSSTATE	FSENB	INTB	VGE	-			
	Not Used	0/1	0x0F		-		-	4	- /	-	-	-	-	-			72 73
REQADC	REQUEST ADC (command)	0	0x10	0	•	0	0	•	0	0	AMUX_SEL [2]	AMUX_SEL [1]	AMUX_SEL [0]	-			****
-	REQUEST ADC (response)	0	0x10	ADCVAL [9]	ADCVAL [8]	ADCVAL [7]	ADCVAL [6]	ADCVAL [5]	ADCVAL [4]	ADCVAL [3]	ADCVAL [2]	ADCVAL [1]	ADCVAL [0]	-	4	短路设置 TS (ws)	工業等決保
REQBIST	REQUEST BIST (command)	0	0x11	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	-	1	3	
-	REQUEST BIST (response)	0	0x11	REQBIST [9]	REQBIST [8]	REQBIST [7]	REQBIST [6]	REQBIST [5]	REQBIST [4]	REQBIST [3]	REQBIST [2]	REQBIST [1]	REQBIST [0]	-	5 6	设置	ļ

## 4.4 附表: 推荐寄存器配置

#### 4.4.1 3160 双脉冲寄存器设置

ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	操作说明	写入操作
1	1							1			编辑模式	地址[1]92位写1
0			1	1	1			1			禁LT0	地址[0]7652位写1
4					1	1					1us0.89A	地址[4]54位写1
8							1				5V	地址[8]3位写1
1	1										工作模式	地址[1]9位写1

提示:如果 DEMO 板用的恩智浦 3160 芯片,发 PWM 波在没有接模块情况下,由于上 电初始化的 3160 初始化配置默认开 desat 检测功能,需要 SPI 先配置 desat 屏蔽或者 短接模块 DS 引脚才能正常发出 PWM 波,否则会触发保护只发一个 PWM 保护脉冲。

#### 4.4.2 3100 双脉冲寄存器设置

ADDR	DATA9	DATA8	DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	DATA0	操作说明	写入操作
1				1				1			编辑模式	地址[1]62位写1
0			1		1			1			禁LT0	地址[0]752位写1
4					1	1					1us0.89A	地址[4]54位写1
5							1			1	5V	地址[5]30位写1
1				1							工作模式	地址[1]6位写1