

# CS99xxZ 主板 CPLD 编程说明

## 一、帧长

主控 ARM 与 CPLD 通过 SPI 接口进行通信，一帧数据长度为 25 位。

WR_RD_Order1	WR_RD_Order0	Rec_Order7	Rec_Order6	Rec_Order5	Rec_Order4
Rec_Order3	Rec_Order2	Rec_Order1	Rec_Order0	DATA15	DATA14
DATA13	DATA12	DATA11	DATA10	DATA9	DATA8
DATA7	DATA6	DATA5	DATA4	DATA3	DATA2
DATA1	DATA0				

Bit25:bit24=WR\_RD\_Order1:WR\_RD\_Order0

01 为 CPLD 接收主控制器发送过来的数据

10 为主控制器从 CPLD 中读数据

## 二、主控制器写命令、数据到 CPLD 中

CPLD 作为控制使用的管脚为 17 个，输出时，按照如下顺序进行排列：

Bit16	Bit15	Bit14	Bit13
77 脚	76 脚	75 脚	74 脚
SINE_CD4053_B	SINE_CD4053_A	W_CD4053_C	W_CD4051_A
Bit12	Bit11	Bit10	Bit9
73 脚	72 脚	71 脚	70 脚
W_CD4053_B	W_CD4051_B	W_CD4051_A	GR_CD4053_C
BIT8	BIT7	BIT6	BIT5
69 脚	68 脚	57 脚	56 脚
GR_CD4053_A	GR_CD4053_B	OUT_C	W_OUT_C
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1
55 脚	20 脚	19 脚	18 脚
METER_SOURCE_C	Self_CD4051_EN	Self_CD4051_C	Self_CD4051_B
BIT0			
17 脚			
Self_CD4051_A			

Rec\_Order7...Rec\_Order0:共 8 位，此 8 位为 CPLD 从主控制器接收的命令字。

00000000：控制管脚的低 16 位，即 BIT15~BIT0

00000001：控制管脚的高 1 位，即 BIT16，此位在一帧数据的最低位

00000010：耐压测试的频率字

00000011: 接地测试的频率字

00000100: 测试启动正弦波命令 (接地启动 0xEE, 耐压启动 0x66)

### 三、主控制器从 CPLD 中读数据

Rec\_Order7...Rec\_Order0: 共 8 位, 此 8 位为 CPLD 从主控制器接收的命令字。

00000000: 读出的 ERROR 状态放在 7、6、5bit。

00000001: 读 OSC 脉冲宽度

## 四、频率控制字的计算

$f_c$  为 CPLD 使用的时钟频率, 此处为 1MHz。

$f_{out}$  为 DDS 输出频率, 比如 50Hz、60Hz、100Hz、200Hz、400Hz

M 为频率控制字

N 为 DDS 累加器的长度, 此处为 25

$$M = \frac{f_{out} \times 2^N}{f_c} = \frac{50 \times 2^{25}}{1000000} = 1677.7216 \quad \text{取 } 1678D = 68EH$$