

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ ADM1067/ADM1166的配置寄存器

作者: Peter Canty、Michael Bradley

简介

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166系列是完全可编程的电源时序控制器和监控器，可以为采用多个电压源的系统提供完整的电源管理解决方案，其应用包括电信基础设施设备(中央交换局和基站)中的线路卡以及服务器中的刀片卡等。

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166的所有特性都可以通过SMBus接口进行编程。这些器件内置非易失性存储器(EEPROM)，其特性的配置可以存储在片内，并在每次上电时下载。

本应用笔记简要介绍这些器件的功能，并详细说明配置器件所需的寄存器。

有关ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1066/ADM1067/ADM1166的特性和功能的更多信息，请参阅相关数据手册。

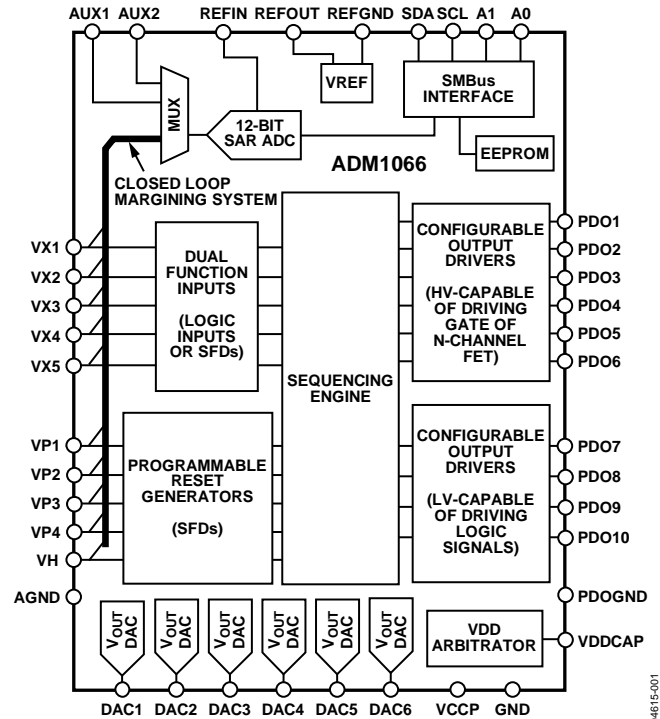


图1. ADM1066功能框图

04815-001

目录

简介.....	1	ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1066/ADM1166 ADC	24
修订历史.....	2	ADM1062/ADM1066/ADM1067/ADM1166 DAC.....	28
更新存储器、使能块擦除、下载EEPROM.....	3	报警、故障、状态	31
输入.....	4	报警	31
输出.....	12	故障/状态报告	31
时序控制引擎	17	ADM1166的黑盒状态寄存器和故障记录	32
配置时序控制引擎状态以写入		REVID寄存器的使用.....	32
ADM1166的黑盒EEPROM.....	22		

修订历史

2010年11月—修订版A至修订版B

增加ADM1166	通篇
更改“简介”部分	1
删除图2至图5、图7至图10	通篇
图号重新排序	通篇
表6分解为表6和表7	20
表格编号重新排序	通篇
增加表9至表11、表20和表21	通篇
增加“配置时序控制引擎状态以写入ADM1166的 黑盒EEPROM”部分	22
更改表13	24
增加“ADM1166的黑盒状态寄存器和故障记录”部分	32
增加“REVID寄存器的使用”部分	32
更改表22	34

2007年2月—修订版0至修订版A

更新存储器、使能块擦除、下载 EEPROM

本应用笔记包含配置 ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166 的许多特性所需的所有寄存器信息。这些器件内置易失性和非易失性存储器，必须设置正确妥善更新对器件配置所做的任何更改。器件的易失性存储器采用双缓冲锁存结构。有关这种结构的详情，请参阅相关器件的数据手册。

图2中的寄存器/位映射详情显示下列操作所需的配置：

- 实时更新易失性存储器
- 离线更新易失性存储器，然后一次更新全部内容
- 使能块擦除
- EEPROM内容下载到RAM

还有若干用来更新时序控制引擎的配置位，详见表1。

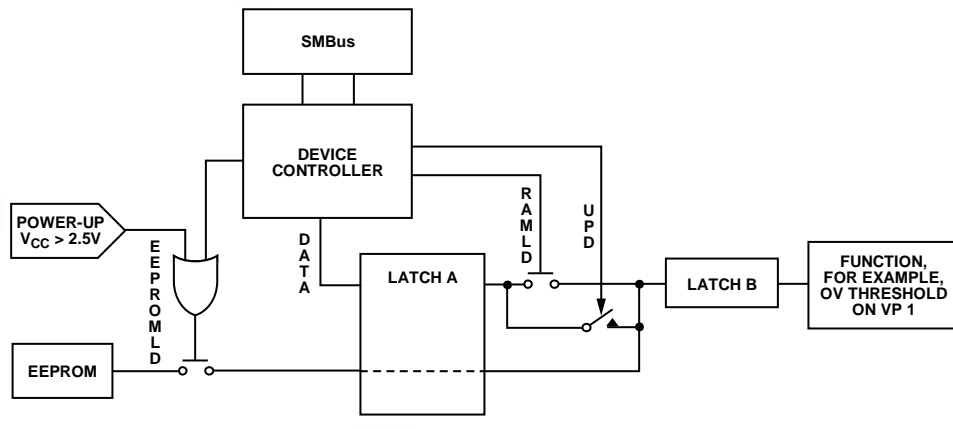


图2. 配置更新流程图

04815-003

表1

寄存器	寄存器名称	位号	助记符	R/W	描述
0x90	UPDCFG	7:3	N/A		无法使用。
		2	EEBLKERS	R/W	使能配置EEPROM块擦除。
		1	CFGUPD	W	利用保持寄存器更新配置寄存器(自清零)。
		0	CONTUPD	R/W	使能配置寄存器的连续更新。
0xD8	UDOWNLD	7:1	N/A		无法使用。
		0	EEDWNLD	W	从EEPROM下载配置数据。此操作在上电时也会自动发生。完成时自清零。
0xF4	MANID	7:0	MANID	R	制造商ID，返回0x41。可用于验证与器件的通信。

输入

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166具有10路输入，其中5路是专用电源故障检测器、高度可编程的复位发生器，其输入可以检测过压、欠压或窗外故障。利用这5路输入，可以监控0.573 V至14.4 V范围内的电压。欠压和过压阈值都能以8位分辨率进行编程。用于检测输入故障的比较器具有数字可编程的迟滞，以便消除电源反弹的影响。每路输入还具有毛刺滤波器，其超时可在100 μ s范围内进行编程。

其它5路输入具有双重功能，既可以用作模拟输入，像上述前5个通道一样，也可以用作通用逻辑输入。作为模拟输入，这些通道的功能与上述通道完全相同，区别主要在于这些输入没有内部电位计电阻，而是向输入引脚提供真正的高阻抗。其输入范围限于0.573 V至1.375 V，但高阻抗意味着可以利用外部电阻分压网络将任何超范围电源电压

分压至范围内的值。因此，借助适当的外部电阻分压网络，这些通道便可监控+48 V、+24 V、-5 V和-12 V电源。

作为数字输入，这些引脚兼容TTL和CMOS，可用来检测使能信号(如PWRGD和POWRON)。在这种工作模式下，这些引脚的模拟电路可以映射到其同类输入引脚(上述前5路输入之一)。因此，VX1可以用作VP1上的第二检测器，VX2可以与VP2一起使用，依此类推。VX5映射到VH。利用第二检测器，用户可以设置报警和故障功能。

表2详细列出了用来配置输入以执行本部分所述功能的所有寄存器。

表2. 用来配置输入的寄存器

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述						
VP1	0x00	PS1OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	PS1 SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。						
			4:0				HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从PS1OVTH减去的5位迟滞。			
	0x01	PS1OVHYST	7:5	HY4 至 HY0	R/W	PS1 SFD的UV阈值的8位数字值。 无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS1UVTH的5位迟滞。			
	0x02	PS1UVTH	7:0	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS1UVTH的5位迟滞。			
	0x03	PS1UVHYST	7:5	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS1UVTH的5位迟滞。			
	0x04	SFDV1CFG	7:5	GF2 至 GF0	R/W	无法使用。						
			4:2				GF2 至 GF0	R/W				
									GF2	GF1	GF0	Delay (µs)
									0	0	0	0
									0	0	1	5
									0	1	0	10
									0	1	1	20
									1	0	0	30
									1	0	1	50
								1	1	0	75	
			1	1	1	100						
0x05	SFDV1SEL	7:2	RS1 至 RS0	R/W	无法使用。							
		1:0				RS1 至 RS0	R/W					
								RS1	RS0	故障类型选择		
								0	0	OV		
								0	1	UV或OV		
								1	0	UV		
								1	1	关		
								无法使用。				
								SEL1	SELO	范围选择		
								0	0	中间范围(2.5 V至6 V)		
			0	1	低范围(1.25 V至3 V)							
			1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)							
			1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)							
VP2	0x08	PS2OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	PS2 SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。						
			4:0				HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从PS2OVTH减去的5位迟滞。			
	0x09	PS2OVHYST	7:5	HY4 至 HY0	R/W	PS2 SFD的UV阈值的8位数字值。 无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS2UVTH的5位迟滞。			
	0x0A	PS2UVTH	7:0	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS2UVTH的5位迟滞。			
	0x0B	PS2UVHYST	7:5	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。						
			4:0				UV7 至 UV0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS2UVTH的5位迟滞。			
	0x0C	SFDV2CFG	7:5	GF2 至 GF0	R/W	无法使用。						
			4:2				GF2 至 GF0	R/W				
									GF2	GF1	GF0	Delay (µs)
									0	0	0	0
									0	0	1	5
									0	1	0	10
									0	1	1	20
									1	0	0	30
									1	0	1	50
								1	1	0	75	
			1	1	1	100						
0x0D	SFDV2SEL	7:2	RS1 至 RS0	R/W	无法使用。							
		1:0				RS1 至 RS0	R/W					
								RS1	RS0	故障类型选择		
								0	0	OV		
								0	1	UV或OV		
								1	0	UV		
								1	1	关		
								无法使用。				
								SEL1	SELO	范围选择		
								0	0	中间范围(2.5 V至6 V)		
			0	1	低范围(1.25 V至3 V)							
			1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)							
			1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)							

AN-698

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述																																				
VP3	0x10	PS3OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	PS3 SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x11	PS3OVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从PS3OVTH减去的5位迟滞。																																				
			7:0																																							
	0x12	PS3UVTH	7:0	UV7 至 UV0	R/W	PS3 SFD的UV阈值的8位数字值。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x13	PS3UVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS3UVTH的5位迟滞。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x14	SFDV3CFG	4:2	GF2 至 GF0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
			GF2				GF1	GF0	延迟(μs)																																	
	0	0	0	0																																						
	0	0	1	5																																						
	0	1	0	10																																						
	0	1	1	20																																						
	1	0	0	30																																						
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
0x15	SFDV3SEL	1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																						
		RS1				RS0	故障类型选择																																			
0	0	OV																																								
0	1	UV或OV																																								
1	0	UV																																								
1	1	关																																								
7:2	SEL1 至 SEL0	R/W	无法使用。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>范围选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>中间范围(2.5 V至6 V)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>低范围(1.25 V至3 V)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>超低范围(0.573 V至1.375 V)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>超低范围(0.573 V至1.375 V)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	范围选择	0	0	中间范围(2.5 V至6 V)	0	1	低范围(1.25 V至3 V)	1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)	1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)																								
SEL1				SEL0	范围选择																																					
0	0	中间范围(2.5 V至6 V)																																								
0	1	低范围(1.25 V至3 V)																																								
1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)																																								
1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)																																								
1:0																																										
VP4	0x18	PS4OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	PS4 SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x19	PS4OVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从PS4OVTH减去的5位迟滞。																																				
			7:0																																							
	0x1A	PS4UVTH	7:0	UV7 至 UV0	R/W	PS4 SFD的UV阈值的8位数字值。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x1B	PS4UVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当UV为真时, 需增加到PS4UVTH的5位迟滞。 无法使用。																																				
			7:5																																							
	0x1C	SFDV4CFG	4:2	GF2 至 GF0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
			GF2				GF1	GF0	延迟(μs)																																	
	0	0	0	0																																						
	0	0	1	5																																						
	0	1	0	10																																						
	0	1	1	20																																						
	1	0	0	30																																						
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
0x1D	SFDV4SEL	1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																						
		RS1				RS0	故障类型选择																																			
0	0	OV																																								
0	1	UV或OV																																								
1	0	UV																																								
1	1	关																																								
7:2	SEL1 至 SEL0	R/W	无法使用。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>范围选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>中间范围(2.5 V至6 V)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>低范围(1.25 V至3 V)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>超低范围(0.573 V至1.375 V)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>超低范围(0.573 V至1.375 V)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	范围选择	0	0	中间范围(2.5 V至6 V)	0	1	低范围(1.25 V至3 V)	1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)	1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)																								
SEL1				SEL0	范围选择																																					
0	0	中间范围(2.5 V至6 V)																																								
0	1	低范围(1.25 V至3 V)																																								
1	0	超低范围(0.573 V至1.375 V)																																								
1	1	超低范围(0.573 V至1.375 V)																																								
1:0																																										

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述				
VH	0x20	PSVHOVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	PSVH SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。				
			7:5							
	0x21	PSVHOVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从PSVHOVTH减去的5位迟滞。				
			7:0	UV7 至 UV0	R/W	PSVH SFD的UV阈值的8位数字值。				
	0x22	PSVHUVTH	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当UV为真时, 需增加到PSVHUVTH的5位迟滞。				
			7:5							
	0x24	SFDVHCFG	4:2	GF2 至 GF0	R/W	无法使用。				
							GF2	GF1	GF0	延迟(μs)
							0	0	0	0
							0	0	1	5
							0	1	0	10
							0	1	1	20
							1	0	0	30
							1	0	1	50
1							1	0	75	
1							1	1	100	
1:0	RS1 至 RS0	R/W	RS1	RS0	故障类型选择					
						0	0	OV		
						0	1	UV或OV		
						1	0	UV		
1	1	关								
0x25	SFDVHSEL	7:1	SELO	R/W	无法使用。					
						SELO	范围选择			
						0	低范围(2.5 V至6.0 V)			
1	高范围(6.0 V至14.4 V)									
VX1	0x28	X1OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	X1 SFD的OV阈值的8位数字值。 无法使用。				
			7:5							
	0x29	X1OVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从X1OVTH减去的5位迟滞。				
			7:0	UV7 至 UV0	R/W	X1 SFD的UV阈值的8位数字值。				
	0x2A	X1UVTH	4:0	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。				
			7:5							
	0x2B	X1UVHYST	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当UV为真时, 需增加到X1UVTH的5位迟滞。				
			7:5							
	0x2C	SFDX1CFG	4:2	GF2 至 GF0	R/W	无法使用。				
							GF2	GF1	GF0	延迟(μs)
							0	0	0	0
							0	0	1	5
							0	1	0	10
							0	1	1	20
							1	0	0	30
							1	0	1	50
							1	1	0	75
							1	1	1	100
	1:0	RS1 至 RS0	R/W	RS1	RS0	故障类型选择				
							0	0	OV	
							0	1	UV或OV	
							1	0	UV	
	1	1	关							
0x2D	SFDVX1SEL	7:2	SEL1 至 SEL0	R/W	无法使用。					
						SEL1	SELO	范围选择		
						0	0	仅SFD(故障)		
						0	1	仅GPI(故障)		
						1	0	GPI(故障)+ SFD(报警)		
1	1	无功能(输入仍可用作ADC输入)								
0x2E	GPIX1CFG	7	INVIN	R/W	无法使用。					
						6	INTYP	R/W	如为高电平, 则输入反相。	
						5				确定引脚上检测到电平还是边沿。
INTYP	电平/边沿									
0	检测电平									
1	检测边沿									

AN-698

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述																																				
			4:3	PULS1 至 PULS0	R/W	<p>输入上检测到边沿时，脉冲输出的长度。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PULS1</th> <th>PULS0</th> <th>脉冲长度(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>10,000</td></tr> </tbody> </table>	PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)	0	0	10	0	1	100	1	0	1000	1	1	10,000																					
PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)																																								
0	0	10																																								
0	1	100																																								
1	0	1000																																								
1	1	10,000																																								
			2:0	GF2 至 GF0	R/W	<p>毛刺滤波器。忽略该时间长度内的脉冲。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
VX2	0x30	X2OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	X2 SFD的OV阈值的8位数字值。																																				
	0x31	X2OVHYST	7:5		R/W	无法使用。																																				
	0x32	X2UVTH	4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时，需从X2OVTH减去的5位迟滞。																																				
	0x33	X2UVHYST	7:5	UV7 至 UV0	R/W	X2 SFD的UV阈值的8位数字值。																																				
	0x34	SFDX2CFG	4:0	HY4 至 HY0	R/W	无法使用。																																				
			7:5		R/W	当UV为真时，需增加到X2UVTH的5位迟滞。																																				
			4:2	GF2 至 GF0	R/W	无法使用。																																				
					R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
			1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																					
RS1	RS0	故障类型选择																																								
0	0	OV																																								
0	1	UV或OV																																								
1	0	UV																																								
1	1	关																																								
	0x35	SFDVX2SEL	7:2		R/W	无法使用。																																				
			1:0	SEL1 至 SEL0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>功能选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>仅SFD(故障)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>仅GPI(故障)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>GPI(故障)+ SFD(报警)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>无功能(输入仍可用作ADC输入)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	功能选择	0	0	仅SFD(故障)	0	1	仅GPI(故障)	1	0	GPI(故障)+ SFD(报警)	1	1	无功能(输入仍可用作ADC输入)																					
SEL1	SEL0	功能选择																																								
0	0	仅SFD(故障)																																								
0	1	仅GPI(故障)																																								
1	0	GPI(故障)+ SFD(报警)																																								
1	1	无功能(输入仍可用作ADC输入)																																								
	0x36	GPIX2CFG	7		R/W	无法使用。																																				
			6	INVIN	R/W	如为高电平，则输入反相。																																				
			5	INTYP	R/W	确定引脚上检测到电平还是边沿。																																				
					R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>INTYP</th> <th>电平/边沿</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>检测电平</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测边沿</td></tr> </tbody> </table>	INTYP	电平/边沿	0	检测电平	1	检测边沿																														
INTYP	电平/边沿																																									
0	检测电平																																									
1	检测边沿																																									
			4:3	PULS1 至 PULS0	R/W	<p>输入上检测到边沿时，脉冲输出的长度。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PULS1</th> <th>PULS0</th> <th>脉冲长度(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>10,000</td></tr> </tbody> </table>	PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)	0	0	10	0	1	100	1	0	1000	1	1	10,000																					
PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)																																								
0	0	10																																								
0	1	100																																								
1	0	1000																																								
1	1	10,000																																								

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述																																				
			2:0	GF2 至 GF0	R/W	毛刺滤波器。忽略该时间长度内的脉冲。																																				
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
VX3	0x38	X3OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	X3 SFD的OV阈值的8位数字值。																																				
	0x39	X3OVHYST	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从X3OVTH减去的5位迟滞。																																				
	0x3A	X3UVTH	7:0	UV7 至 UV0	R/W	X3 SFD的UV阈值的8位数字值。																																				
	0x3B	X3UVHYST 7	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0		当UV为真时, 需增加到X3UVTH的5位迟滞。																																				
	0x3C	SFDX3CFG	7:5																																							
			4:2	GF2 至 GF0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							
			1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																					
RS1	RS0	故障类型选择																																								
0	0	OV																																								
0	1	UV或OV																																								
1	0	UV																																								
1	1	关																																								
	0x3D	SFDVX3SEL	7:2			Cannot be used.																																				
			1:0	SEL1 至 SEL0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>功能选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>仅SFD(故障)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>仅GPI(故障)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>GPI(故障)+ SFD(报警)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	功能选择	0	0	仅SFD(故障)	0	1	仅GPI(故障)	1	0	GPI(故障)+ SFD(报警)																								
SEL1	SEL0	功能选择																																								
0	0	仅SFD(故障)																																								
0	1	仅GPI(故障)																																								
1	0	GPI(故障)+ SFD(报警)																																								
	0x3E	GPIX3CFG	7			无法使用。																																				
			6	INVIN	R/W	如为高电平, 则输入反相。																																				
			5	INTYP	R/W	确定引脚上检测到电平还是边沿。																																				
						INTYP 电平/边沿																																				
						<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>检测电平</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测边沿</td></tr> </tbody> </table>	0	检测电平	1	检测边沿																																
0	检测电平																																									
1	检测边沿																																									
			4:3	PULS1 至 PULS0	R/W	输入上检测到边沿时, 脉冲输出的长度。																																				
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>PULS1</th> <th>PULS0</th> <th>脉冲长度(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>10000</td></tr> </tbody> </table>	PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)	0	0	10	0	1	100	1	0	1000	1	1	10000																					
PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)																																								
0	0	10																																								
0	1	100																																								
1	0	1000																																								
1	1	10000																																								
			2:0	GF2 至 GF0	R/W	毛刺滤波器。忽略该时间长度内的脉冲。																																				
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							

AN-698

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述																																				
VX4	0x40	X4OVTH	7:0	OV7 至 OVO	R/W	X4 SFD的OV阈值的8位数字值。																																				
	0x41	X4OVHYST	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时，需从X4OVTH减去的5位迟滞。																																				
	0x42	X4UVTH	7:0	UV7 至 UV0	R/W	X4 SFD的UV阈值的8位数字值。																																				
	0x43	X4UVHYST	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0		当UV为真时，需增加到X4UVTH的5位迟滞。																																				
	0x44	SFDX4CFG	7:5			无法使用。																																				
			4:2	GF2 至 GF0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																						
	0	0	0	0																																						
	0	0	1	5																																						
	0	1	0	10																																						
	0	1	1	20																																						
	1	0	0	30																																						
	1	0	1	50																																						
	1	1	0	75																																						
	1	1	1	100																																						
			1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																					
	RS1	RS0	故障类型选择																																							
	0	0	OV																																							
	0	1	UV或OV																																							
	1	0	UV																																							
	1	1	关																																							
	0x45	SFDVX4SEL	7:2			无法使用。																																				
		1:0	SEL1 至 SEL0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>功能选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>仅SFD (故障)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>仅GPI (故障)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>GPI (故障) + SFD (报警)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>无功能 (输入仍可用作ADC输入)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	功能选择	0	0	仅SFD (故障)	0	1	仅GPI (故障)	1	0	GPI (故障) + SFD (报警)	1	1	无功能 (输入仍可用作ADC输入)																						
SEL1	SEL0	功能选择																																								
0	0	仅SFD (故障)																																								
0	1	仅GPI (故障)																																								
1	0	GPI (故障) + SFD (报警)																																								
1	1	无功能 (输入仍可用作ADC输入)																																								
0x46	GPIX4CFG	7			无法使用。																																					
		6	INVIN	R/W	如为高电平，则输入反相。																																					
		5	INTYP	R/W	确定引脚上检测到电平还是边沿。																																					
					INTYP电平/边沿																																					
					<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>检测电平</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测边沿</td></tr> </tbody> </table>	0	检测电平	1	检测边沿																																	
0	检测电平																																									
1	检测边沿																																									
		4:3	PULS1 至 PULS0	R/W	输入上检测到边沿时，脉冲输出的长度。																																					
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>PULS1</th> <th>PULS0</th> <th>脉冲长度(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>10000</td></tr> </tbody> </table>	PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)	0	0	0	0	1	100	1	0	1000	1	1	10000																						
PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)																																								
0	0	0																																								
0	1	100																																								
1	0	1000																																								
1	1	10000																																								
		2:0	GF2-GF0	R/W	毛刺滤波器。忽略该时间长度内的脉冲。																																					
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100	
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述																																				
VX5	0x48	X5OVTH	7:0	OV7 至 OV0	R/W	X5 SFD的OV阈值的8位数字值。																																				
	0x49	5OVHYST	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0	R/W	当OV为真时, 需从X5OVTH减去的5位迟滞。																																				
	0x4A	X5UVTH	7:0	UV7 至 UV0	R/W	X5 SFD的UV阈值的8位数字值。																																				
	0x4B	X5UVHYST	7:5			无法使用。																																				
			4:0	HY4 至 HY0		当UV为真时, 需增加到X5UVTH的5位迟滞。																																				
	0x4C	SFDX5CFG	7:5			无法使用。																																				
			4:2	GF2 至 GF0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100
	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																						
	0	0	0	0																																						
	0	0	1	5																																						
	0	1	0	10																																						
	0	1	1	20																																						
	1	0	0	30																																						
	1	0	1	50																																						
	1	1	0	75																																						
	1	1	1	100																																						
			1:0	RS1 至 RS0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS1</th> <th>RS0</th> <th>故障类型选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>OV</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>UV或OV</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>UV</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>关</td></tr> </tbody> </table>	RS1	RS0	故障类型选择	0	0	OV	0	1	UV或OV	1	0	UV	1	1	关																					
	RS1	RS0	故障类型选择																																							
	0	0	OV																																							
	0	1	UV或OV																																							
	1	0	UV																																							
	1	1	关																																							
0x4D	SFDVX5SEL	7:2			无法使用。																																					
		1:0	SEL1 至 SEL0	R/W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEL1</th> <th>SEL0</th> <th>功能选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>仅SFD (故障)</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>仅GPI (故障)</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>GPI (故障) + SFD (报警)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>无功能 (输入仍可用作ADC输入)</td></tr> </tbody> </table>	SEL1	SEL0	功能选择	0	0	仅SFD (故障)	0	1	仅GPI (故障)	1	0	GPI (故障) + SFD (报警)	1	1	无功能 (输入仍可用作ADC输入)																						
SEL1	SEL0	功能选择																																								
0	0	仅SFD (故障)																																								
0	1	仅GPI (故障)																																								
1	0	GPI (故障) + SFD (报警)																																								
1	1	无功能 (输入仍可用作ADC输入)																																								
0x4E	GPIX5CFG	7			无法使用。																																					
		6	INVIN	R/W	如为高电平, 则输入反相。																																					
		5	INTYP	R/W	确定引脚上检测到电平还是边沿。																																					
					INTYP 电平/边沿																																					
					<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>检测电平</td></tr> <tr><td>1</td><td>检测边沿</td></tr> </tbody> </table>	0	检测电平	1	检测边沿																																	
0	检测电平																																									
1	检测边沿																																									
		4:3	PULS1 至 PULS0	R/W	输入上检测到边沿时, 脉冲输出的长度。																																					
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>PULS1</th> <th>PULS0</th> <th>脉冲长度(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>10000</td></tr> </tbody> </table>	PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)	0	0	0	0	1	100	1	0	1000	1	1	10000																						
PULS1	PULS0	脉冲长度(μs)																																								
0	0	0																																								
0	1	100																																								
1	0	1000																																								
1	1	10000																																								
		2:0	GF2 至 GF0	R/W	毛刺滤波器。忽略该时间长度内的脉冲。																																					
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>GF2</th> <th>GF1</th> <th>GF0</th> <th>延迟(μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>75</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	GF2	GF1	GF0	延迟(μs)	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	10	0	1	1	20	1	0	0	30	1	0	1	50	1	1	0	75	1	1	1	100	
GF2	GF1	GF0	延迟(μs)																																							
0	0	0	0																																							
0	0	1	5																																							
0	1	0	10																																							
0	1	1	20																																							
1	0	0	30																																							
1	0	1	50																																							
1	1	0	75																																							
1	1	1	100																																							

输出

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166具有10路可编程驱动器输出。电源时序控制通过将PDOx引脚用作电源的控制信号来实现。输出驱动器可以用作逻辑使能或FET驱动器。

PDOx引脚可以用于多种功能，主要功能是提供LDO或DC/DC转换器的使能信号，以在电路板本地产生电源。PDOx也可以用来在所有SFD均处于耐受范围内时提供POWER_GOOD信号，或者在一个SFD超出规格时提供复位输出(可以用作DSP、FPGA或其他微控制器的状态信号)。

可以将PDO配置为上拉至多个不同的选项。输出可以编程为：

- 开漏(允许用户连接一个外部上拉电阻)
- 开漏，弱上拉至VDDCAP
- 推挽至VDDCAP
- 开漏，弱上拉至VPx
- 推挽至VPx
- 强下拉至GND
- 内部电荷泵提供的高驱动(12 V，PDO1至PDO6)

最后一个选项(仅PDO1至PDO6可用)允许用户将电压直接驱动到足够高的程度，以全面增强外部N-FET；该N-FET可以起到多种作用，例如将卡侧电压与背板电源隔离开来(PDO可以向1 μ A负载持续提供10.5 V以上的电压)。下拉开关可用来驱动状态LED。

驱动各PDOx的数据有三个来源。在PDOCFG配置寄存器中，可以使能特定输出(例如PDO1)的来源。数据来源如下：

- SE输出。
- 直接来自SMBus。经过适当配置，SMBus可以直接控制PDO。利用这一功能，可以通过软件控制PDO，这样就可以利用微控制器启动软件上电/关断序列。
- 片内时钟。器件产生一个100 kHz时钟。任何PDO都可以使用该时钟。它可以用来为外部器件提供时钟，如LED等。

表3详细列出了用来配置输出以执行本部分所述功能的所有寄存器。

表3. 用来配置输出的寄存器

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述					
PDO1	0x07	PDO1CFG	7	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。					
			6:4			直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。					
			3:0			CFG3 至 CFG0	R/W	CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态
								0	0	0	禁用，弱下拉
								0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑
								0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平
			0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平					
			确定PDO的上拉格式。								
			CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉				
			0	0	0	X	无				
			0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP				
			0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1				
			0	1	0	1	推挽上拉至VP1				
			0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2				
0	1	1	1	推挽上拉至VP2							
1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3							
1	0	0	1	推挽上拉至VP3							
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4							
1	0	1	1	推挽上拉至VP4							
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP							
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP							
PDO2	0x0F	PDO2CFG	7	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。					
			6:4			直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。					
			3:0			CFG3 至 CFG0	R/W	CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态
								0	0	0	禁用，弱下拉
								0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑
								0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平
			0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平					
			确定PDO的上拉格式。								
			CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉				
			0	0	0	X	无				
			0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP				
			0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1				
			0	1	0	1	推挽上拉至VP1				
			0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2				
0	1	1	1	推挽上拉至VP2							
1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3							
1	0	0	1	推挽上拉至VP3							
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4							
1	0	1	1	推挽上拉至VP4							
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP							
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP							
PDO3	0x17	PDO3CFG	7	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。					
			6:4			直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。					
			3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态		
						0	0	0	禁用，弱下拉		
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑		
						0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平		
0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平								

AN-698

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述							
			3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。							
						CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉			
						0	0	0	X	无			
						0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP			
						0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1			
						0	1	0	1	推挽上拉至VP1			
						0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2			
						0	1	1	1	推挽上拉至VP2			
						1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3			
						1	0	0	1	推挽上拉至VP3			
						1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4			
						1	0	1	1	推挽上拉至VP4			
						1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP			
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP									
PDO4	0x1F	PDO4CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。							
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态				
						0	0	0	禁用，弱下拉				
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑				
						0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平				
						0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平				
						3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。				
									CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉
									0	0	0	X	无
									0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP
									0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1
									0	1	0	1	推挽上拉至VP1
									0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2
0	1	1	1	推挽上拉至VP2									
1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3									
1	0	0	1	推挽上拉至VP3									
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4									
1	0	1	1	推挽上拉至VP4									
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP									
PDO5	0x27	PDO5CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。							
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态				
						0	0	0	禁用，弱下拉				
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑				
						0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平				
						0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平				
						3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。				
									CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉
									0	0	0	X	无
									0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP
									0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1
									0	1	0	1	推挽上拉至VP1
									0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2
0	1	1	1	推挽上拉至VP2									
1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3									
1	0	0	1	推挽上拉至VP3									
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4									
1	0	1	1	推挽上拉至VP4									
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP									

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述				
PDO6	0x2F	PDO6CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。				
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态	
						0	0	0	禁用，弱下拉	
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑	
			3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。				
						CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉
						0	0	0	X	无
						0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP
						0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1
						0	1	0	1	推挽上拉至VP1
						0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2
						0	1	1	1	推挽上拉至VP2
						1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3
						1	0	0	1	推挽上拉至VP3
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4						
1	0	1	1	推挽上拉至VP4						
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP						
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP						
PDO7	0x37	PDO7CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。				
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态	
						0	0	0	禁用，弱下拉	
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑	
			3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。				
						CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉
						0	0	0	X	无
						0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP
						0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1
						0	1	0	1	推挽上拉至VP1
						0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2
						0	1	1	1	推挽上拉至VP2
						1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3
						1	0	0	1	推挽上拉至VP3
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4						
1	0	1	1	推挽上拉至VP4						
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP						
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP						
PDO8	0x3F	PDO8CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。				
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态	
						0	0	0	禁用，弱下拉	
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑	
						0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平	
0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平							

AN-698

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述							
			3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。							
						CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉			
						0	0	0	X	无			
						0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP			
						0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1			
						0	1	0	1	推挽上拉至VP1			
						0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2			
						0	1	1	1	推挽上拉至VP2			
						1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3			
						1	0	0	1	推挽上拉至VP3			
						1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4			
						1	0	1	1	推挽上拉至VP4			
						PDO9	0x47	PDO9CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。	
CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态										
0	0	0	禁用，弱下拉										
0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑										
0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平										
0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平										
3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。										
			CFG3	CFG2	CFG1							CFG0	PDO上拉
			0	0	0							X	无
			0	0	1							X	300 kΩ上拉至VDDCAP
			0	1	0							0	弱开漏上拉至VP1
			0	1	0							1	推挽上拉至VP1
			0	1	1							0	弱开漏上拉至VP2
			0	1	1	1	推挽上拉至VP2						
			1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3						
			1	0	0	1	推挽上拉至VP3						
			1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4						
			1	0	1	1	推挽上拉至VP4						
			1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP						
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP									
PDO10	0x4F	PDO10CFG	7 6:4	CFG6 至 CFG4	R/W	无法使用。 直接控制驱动PDO的逻辑源，即SE、内部时钟或SMBus。							
						CFG6	CFG5	CFG4	PDO状态				
						0	0	0	禁用，弱下拉				
						0	0	1	使能，跟随SE驱动的逻辑				
						0	1	0	使能SMBus数据，驱动至低电平				
						0	1	1	使能SMBus数据，驱动至高电平				
						3:0	CFG3 至 CFG0	R/W	确定PDO的上拉格式。				
									CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	PDO上拉
									0	0	0	X	无
									0	0	1	X	300 kΩ上拉至VDDCAP
									0	1	0	0	弱开漏上拉至VP1
									0	1	0	1	推挽上拉至VP1
									0	1	1	0	弱开漏上拉至VP2
0	1	1	1	推挽上拉至VP2									
1	0	0	0	弱开漏上拉至VP3									
1	0	0	1	推挽上拉至VP3									
1	0	1	0	弱开漏上拉至VP4									
1	0	1	1	推挽上拉至VP4									
1	1	1	0	弱开漏上拉至VDDCAP									
1	1	1	1	推挽上拉至VDDCAP									

时序控制引擎

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166集成一个时序控制引擎(SE)，它能提供强大而灵活的时序控制功能。SE对PDO输出实行状态机控制，状态变化以输入事件为条件。SE程序可以实现复杂的电路板控制，例如：上电和关断序列控制、故障事件处理、报警时产生中断等。SE程序中集成看门狗功能，以便检查处理器时钟是否持续正常工作。SE也可以通过SMBus进行控制，以便利用软件或固件控制电路板的电源时序。

从应用角度考虑SE的功能，最好认为SE就是为一个状态机提供状态。该状态具有下列属性：

- 它用于监控10个输入引脚的状态信号：VP1至VP4、VH、VX1至VX5。
- 可以从任何其他状态进入该状态。
- 有三条退出途径可使状态机变为下一状态：步骤结束检测、监控故障和超时。
- 步骤结束和超时模块的延迟时间可以独立编程，并且可以随各种状态变化而改变。超时范围为0 ms至400 ms。
- 在一个状态之内，10个PDO引脚的输出状况是明确的，并且固定不变。

- 从一个状态到下一个状态的跃迁在少于20 μ s的时间内完成，等于从EEPROM下载一个状态定义到SE所需的时间。

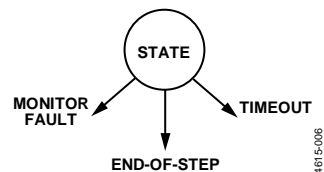


图3. 状态单元

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166最多提供63种状态定义，每种状态由一个64位字定义。

表4显示了用于定义状态的64位的详情。表8详细说明了如何与ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166中的SE通信。表9提供了ADM1166中的附加时序引擎控制寄存器(用于重新启动时序控制引擎)的详细信息。

AN-698

表4. SE中每个状态的起始地址

状态	起始地址
保留状态	FA00
状态1	FA08
状态2	FA10
状态3	FA18
状态4	FA20
状态5	FA28
状态6	FA30
状态7	FA38
状态8	FA40
状态9	FA48
状态10	FA50
状态11	FA58
状态12	FA60
状态13	FA68
状态14	FA70
状态15	FA78
状态16	FA80
状态17	FA88
状态18	FA90
状态19	FA98
状态20	FAA0
状态21	FAA8
状态22	FAB0
状态23	FAB8
状态24	FAC0
状态25	FAC8
状态26	FAD0
状态27	FAD8
状态28	FAE0
状态29	FAE8
状态30	FAF0
状态31	FAF8

状态	起始地址
状态32	FB00
状态33	FB08
状态34	FB10
状态35	FB18
状态36	FB20
状态37	FB28
状态38	FB30
状态39	FB38
状态40	FB40
状态41	FB48
状态42	FB50
状态43	FB58
状态44	FB60
状态45	FB68
状态46	FB70
状态47	FB78
状态48	FB80
状态49	FB88
状态50	FB90
状态51	FB98
状态52	FBA0
状态53	FBA8
状态54	FBB0
状态55	FBB8
状态56	FBC0
状态57	FBC8
状态58	FBD0
状态59	FBD8
状态60	FBE0
状态61	FBE8
状态62	FBF0
状态63	FBF8

表5. SE中每个状态定义的位映射

位号	操作, 或如果置0	如果置1	描述
0	PDO1输出数据		
1	PDO2输出数据		
2	PDO3输出数据		
3	PDO4输出数据		
4	PDO5输出数据		
5	PDO6输出数据		
6	PDO7输出数据		
7	PDO8输出数据		
8	PDO9输出数据		
9	PDO10输出数据		
10	如果VP1 = 0, 则监控故障	如果VP1 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VP1故障监控的屏蔽(下一位)。
11	屏蔽VP1监控	解除对VP1监控的屏蔽	位11 = 1; 开启对VP1通道的监控。
12	如果VP2 = 0, 则监控故障	如果VP2 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VP2故障监控的屏蔽(下一位)。
13	屏蔽VP2监控	解除对VP2监控的屏蔽	位13 = 1; 开启对VP2通道的监控。
14	如果VP3 = 0, 则监控故障	如果VP3 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VP3故障监控的屏蔽(下一位)。
15	屏蔽VP3监控	解除对VP3监控的屏蔽	位15 = 1; 开启对VP3通道的监控。
16	如果VP4 = 0, 则监控故障	如果VP4 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VP4故障监控的屏蔽(下一位)。
17	屏蔽VP4监控	解除对VP4监控的屏蔽	位17 = 1; 开启对VP4通道的监控。
18	如果VH = 0, 则监控故障	如果VH = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VH故障监控的屏蔽(下一位)。
19	屏蔽VH监控	解除对VH监控的屏蔽	位19 = 1; 开启对VH通道的监控。
20	如果VX1 = 0, 则监控故障	如果VX1 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VX1故障监控的屏蔽(下一位)。
21	屏蔽VX1监控	解除对VX1监控的屏蔽	位21 = 1; 开启对VX1通道的监控。
22	如果VX2 = 0, 则监控故障	如果VX2 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VX2故障监控的屏蔽(下一位)。
23	屏蔽VX2监控	解除对VX2监控的屏蔽	位23 = 1; 开启对VX2通道的监控。
24	如果VX3 = 0, 则监控故障	如果VX3 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VX3故障监控的屏蔽(下一位)。
25	屏蔽VX3监控	解除对VX3监控的屏蔽	位25 = 1; 开启对VX3通道的监控。
26	如果VX4 = 0, 则监控故障	如果VX4 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VX4故障监控的屏蔽(下一位)。
27	屏蔽VX4监控	解除对VX4监控的屏蔽	位27 = 1; 开启对VX4通道的监控。
28	如果VX5 = 0, 则监控故障	如果VX5 = 1, 则监控故障	要执行此功能, 必须解除对VX5故障监控的屏蔽(下一位)。
29	屏蔽VX5监控	解除对VX5监控的屏蔽	位29 = 1; 开启对VX5通道的监控。
30	屏蔽报警监控	解除对报警监控的屏蔽	只能在WARNING = 1时产生监控故障。解除屏蔽。
31	TIMEOUT<0>		超时长度(见表6)。
32	TIMEOUT<1>		
33	TIMEOUT<2>		
34	TIMEOUT<3>		
35	SEQCOND<0>		时序控制条件(参见表6)。
36	SEQCOND<1>		
37	SEQCOND<2>		
38	SEQCOND<3>		
39	选定输入的时序控制=高电平	选定输入的时序控制=低电平	SEQSENSE
40	SEQDELAY<0>		时序控制延迟(参见表6)。
41	SEQDELAY<1>		
42	SEQDELAY<2>		

AN-698

位号	操作, 或如果置0	如果置1	描述
43	SEQDELAY<3>		<p>如果发生监控功能故障, 则MONADDR<5:0>是要转入的状态编号。</p> <p>如果发生超时故障, 则TIMADDR<5:0>是要转入的状态编号。</p> <p>如果发生时序控制故障, 则SEQADDR<5:0>是要转入的状态编号。</p> <p>此位与使能(地址0x82[1])进行逻辑“OR”运算。</p>
44	MONADDR<0>		
45	MONADDR<1>		
46	MONADDR<2>		
47	MONADDR<3>		
48	MONADDR<4>		
49	MONADDR<5>		
50	TIMADDR<0>		
51	TIMADDR<1>		
52	TIMADDR<2>		
53	TIMADDR<3>		
54	TIMADDR<4>		
55	TIMADDR<5>		
56	SEQADDR<0>		
57	SEQADDR<1>		
58	SEQADDR<2>		
59	SEQADDR<3>		
60	SEQADDR<4>		
61	SEQADDR<5>		
62	禁用轮询	使能轮询	
63	故障锁存关闭	故障锁存打开	

表6. SE中的功能超时和延迟

TIMEOUT<3:0>	SEQDELAY<3:0>Delay (ms)
0	无法使用
1	0.1
2	0.2
3	0.4
4	0.7
5	1
6	2
7	4
8	7
9	10
10	20
11	40
12	70
13	100
14	200
15	400

表7. SE中的SEQCOND和“对来自何处的信号进行时序控制”

SEQCOND<3:0>	对来自何处的信号进行时序控制
0	从不进行时序控制；设置SEQSENSE = 0可确保无时序控制(位39)。
1	VP1.
2	VP2.
3	VP3.
4	VP4.
5	VH.
6	VX1.
7	VX2.
8	VX3.
9	VX4.
10	VX5.
11	WARNING.
12	SMBus跳转。转入下一状态前，等待SMBus命令。设置SEQSENSE = 0以确保正常工作。

表8. 与SE通信

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0x93	SECTRL	7:3	N/A		无法使用。
		2	SMBus jump	W	允许对SE状态变化进行软件控制。可强制无条件转入下一状态。该位可设置为步骤结束变化的条件，以便用户通过前移一个状态来清除外部中断。状态变化发生后，该位自动清0。
		1	SWSTEP	R/W	使SE前进到下一状态。与中止位一同使用，逐步执行一个序列。可用作调试序列的工具。
		0	Halt	R/W	中止SE。状态变化不会发生。必须置1才能对SE EEPROM进行读取、擦除或写入访问。
0xE9	SEADDR	7:6	N/A		
		5:0	ADDR	R	SE当前状态，与中止位(地址0x93[0])一同使用。

表9. ADM1166附加时序引擎控制寄存器

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0xDA	UNLOCKSE	7:0	Unlock Key	W	依次向该寄存器写入0x27和0x10将解除对SEDOWNLD寄存器的锁定，以便能够写入后一寄存器。要复位锁定，应向“Unlock Key”(解锁密钥)中写入0x00。写入SEDOWNLD不会复位锁定。
0xDB	SEDOWNLD	7:1	N/A		无法使用。
		0	Restart	W	置1将使时序控制引擎从保留状态重新启动。

配置时序控制引擎状态以写入ADM1166的黑盒EEPROM

当时序控制引擎进入用户定义的触发状态时，ADM1166可以使用一部分EEPROM来存储故障记录。这些状态在EEPROM中定义，当ADM1166初始化时，与其他配置数据一起下载到寄存器。黑盒写入触发器的寄存器位置如表10所示，这些寄存器从0xF8xx EEPROM模块的相同位置加载。BBWRTRGx寄存器为读/写寄存器，下载后如需要，可以通过软件更改。

当BBWRTRx寄存器的一位或多位置1时，黑盒使能；当时序控制引擎进入一个状态，并且该状态对应的BBWRTRGx位置1时，则故障记录写入EEPROM。

当黑盒使能时，对EEPROM的配置、用户和黑盒部分的所有访问都被禁止，除非BBCTRL.HALT位设为1，停止黑盒功能。

当ADM1166上电时，黑盒自动搜索EEPROM的黑盒部分，查找第一个未使用的位置，以便用于写入下一个故障记录。擦除EEPROM的此部分后，可以指示黑盒再次进行搜索，为下一个故障记录找到正确的写入位置。BBSEARCH.RESET位用于启动此操作。

表10. ADM1166各SE状态的黑盒写入触发器定义的位映射¹

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0x94	BBWRTRG1	7	STATE7	R/W	状态7写入触发器。
		6	STATE6	R/W	状态6写入触发器。
		5	STATE5	R/W	状态5写入触发器。
		4	STATE4	R/W	状态4写入触发器。
		3	STATE3	R/W	状态3写入触发器。
		2	STATE2	R/W	状态2写入触发器。
		1	STATE1	R/W	状态1写入触发器。
		0	保留	R/W	保留状态黑盒触发器；总是置0。
0x95	BBWRTRG2	7	STATE15	R/W	状态15写入触发器。
		6	STATE14	R/W	状态14写入触发器。
		5	STATE13	R/W	状态13写入触发器。
		4	STATE12	R/W	状态12写入触发器。
		3	STATE11	R/W	状态11写入触发器。
		2	STATE10	R/W	状态10写入触发器。
		1	STATE9	R/W	状态9写入触发器。
		0	STATE8	R/W	状态8写入触发器。
0x96	BBWRTRG3	7	STATE23	R/W	状态23写入触发器。
		6	STATE22	R/W	状态22写入触发器。
		5	STATE21	R/W	状态21写入触发器。
		4	STATE20	R/W	状态20写入触发器。
		3	STATE19	R/W	状态19写入触发器。
		2	STATE18	R/W	状态18写入触发器。
		1	STATE17	R/W	状态17写入触发器。
		0	STATE16	R/W	状态16写入触发器。
0x97	BBWRTRG4	7	STATE31	R/W	状态31写入触发器。
		6	STATE30	R/W	状态30写入触发器。
		5	STATE29	R/W	状态29写入触发器。
		4	STATE28	R/W	状态28写入触发器。
		3	STATE27	R/W	状态27写入触发器。
		2	STATE26	R/W	状态26写入触发器。
		1	STATE25	R/W	状态25写入触发器。
		0	STATE24	R/W	状态24写入触发器。
0x98	BBWRTRG5	7	STATE39	R/W	状态39写入触发器。
		6	STATE38	R/W	状态38写入触发器。
		5	STATE37	R/W	状态37写入触发器。
		4	STATE36	R/W	状态36写入触发器。
		3	STATE35	R/W	状态35写入触发器。

寄存器	寄存器名称	位	助记符		描述
		2	STATE34	R/W	状态34写入触发器。
		1	STATE33	R/W	状态33写入触发器。
		0	STATE32	R/W	状态32写入触发器。
0x99	BBWRTRG6	7	STATE47	R/W	状态47写入触发器。
		6	STATE46	R/W	状态46写入触发器。
		5	STATE45	R/W	状态45写入触发器。
		4	STATE44	R/W	状态44写入触发器。
		3	STATE43	R/W	状态43写入触发器。
		2	STATE42	R/W	状态42写入触发器。
		1	STATE41	R/W	状态41写入触发器。
		0	STATE40	R/W	状态40写入触发器。
0x9A	BBWRTRG7	7	STATE55	R/W	状态55写入触发器。
		6	STATE54	R/W	状态54写入触发器。
		5	STATE53	R/W	状态53写入触发器。
		4	STATE52	R/W	状态52写入触发器。
		3	STATE51	R/W	状态51写入触发器。
		2	STATE50	R/W	状态50写入触发器。
		1	STATE49	R/W	状态49写入触发器。
		0	STATE48	R/W	状态48写入触发器。
0x9B	BBWRTRG8	7	STATE63	R/W	状态63写入触发器。
		6	STATE62	R/W	状态62写入触发器。
		5	STATE61	R/W	状态61写入触发器。
		4	STATE60	R/W	状态60写入触发器。
		3	STATE59	R/W	状态59写入触发器。
		2	STATE58	R/W	状态58写入触发器。
		1	STATE57	R/W	状态57写入触发器。
		0	STATE56	R/W	状态56写入触发器。

¹ 当给定状态的触发位设为1时，如果时序控制引擎进入该状态，则会将一个故障记录写入EEPROM黑盒部分中的下一个可用位置。当该触发位设为0时，不写入故障记录。

表11. ADM1166黑盒控制寄存器

寄存器	寄存器名称	位	助记符		描述
0x9C	BBCTRL	7:1	N/A		无法使用。
		0	HALT	R/W	当BBWRTRGx寄存器的一位或多位设为1时，黑盒功能使能，此时再也无法读取或写入EEPROM的配置、用户和黑盒部分。此位写入1将禁用黑盒，使能对EEPROM的配置、用户和黑盒部分的读写访问。在向EEPROM写入故障记录期间不能设置此位；因此，写入此位后务必读取此位，确保设置正确。
0xD9	BBSEARCH	7:1	N/A		无法使用。
		0	RESET	R	写入1时，黑盒从地址0xF980开始搜索第一个未使用的故障记录。擦除EEPROM保持黑盒故障记录的部分后，为使黑盒从第一个位置开始写入记录，此位应写入1。

ADM1062/ADM1063/ADM1064 /ADM1066/ADM1166 ADC

ADM1062、ADM1063、ADM1064、ADM1066和ADM1166各具有一个片内12位ADC，ADC的模拟前端上具有一个12通道（ADM1063为13通道）模拟多路复用器。可以选择任意或所有这些输入由ADC读取。因此，ADC可以设置为连续读取选定的通道。控制该操作的电路称为轮询(RR)电路。用户选择要使用的通道，ADC轮流在每个通道上执行转换。可以开启均值电路，将轮询电路设置为在每个通道上执行16次转换；否则，每个通道上仅执行一次转换。该周期结束时，结果写入输出寄存器，同时与ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1066/ADM1166提供的预设阈值

进行比较，预设阈值可以设置为容许的最大或最小阈值。针对每个输入通道仅提供一个寄存器，因此，针对给定通道可以设置UV或OV阈值，但不能同时设置这两者的阈值。超过阈值时会产生一个报警信号，该报警可以从状态寄存器回读，或通过一个OR门输入SE。轮询电路可以通过一个SMBus写操作使能，或者设置为在SE程序中的某一定点开启。例如，可以将轮询电路设置为在上电序列完成时启动，此时所有电源处于预期的故障限值以内。

表12至表17列出了设置ADC及其输入所需的寄存器详情。

ADC回读配置寄存器

表12. 限值寄存器—ADC读数高于或低于此限值时产生报警

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VP1	0x70	ADCVP1LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VP1输入的ADC转换的限值寄存器。
VP2	0x71	ADCVP2LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VP2输入的ADC转换的限值寄存器。
VP3	0x72	ADCVP3LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VP3输入的ADC转换的限值寄存器。
VP4	0x73	ADCVP4LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VP4输入的ADC转换的限值寄存器。
VH	0x74	ADCVHLIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VH输入的ADC转换的限值寄存器。
VX1	0x75	ADCVX1LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VX1输入的ADC转换的限值寄存器。
VX2	0x76	ADCVX2LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VX2输入的ADC转换的限值寄存器。
VX3	0x77	ADCVX3LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VX3输入的ADC转换的限值寄存器。
VX4	0x78	ADCVX4LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	VX4输入的ADC转换的限值寄存器。
VX5	0x79	ADCVX5LIM		LIM7 至 LIM0	R/W	VX5输入的ADC转换的限值寄存器。
INTS	0x7A	ADCITLIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	内部温度传感器(仅ADM1062、ADM1063)的ADC转换的限值寄存器。
AUX1	0x7A	ADCAUX1LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	AUX1通道(仅ADM1064、ADM1066)的ADC转换的限值寄存器。
EXTS1	0x7B	ADCXTS1LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	外部温度传感器1(仅ADM1062、ADM1063)的ADC转换的限值寄存器。
AUX2	0x7B	ADCAUX2LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	AUX2通道(仅ADM1064、ADM1066)的ADC转换的限值寄存器。
EXTS2	0x7C	ADCXTS2LIM	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	外部温度传感器2(仅ADM1063)的ADC转换的限值寄存器。

表13. 检测寄存器—确定何时产生报警

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VX3	0x7D	LSENSE1	7	SENS7	R/W	VX3的限值检测。(0 = ADC > ADCVX3LIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVX3LIM产生报警，即欠压)
VX2			6	SENS6	R/W	VX2的限值检测。(0 = ADC > ADCVX2LIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVX2LIM产生报警，即欠压)
VX1			5	SENS5	R/W	VX1的限值检测。(0 = ADC > ADCVX1LIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVX1LIM产生报警，即欠压)
VH			4	SENS4	R/W	VH的限值检测。(0 = ADC > ADCVHLIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVHLIM产生报警，即欠压)
VP4			3	SENS3	R/W	VP4的限值检测。(0 = ADC > ADCVP4LIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVP4LIM产生报警，即欠压)
VP3			2	SENS2	R/W	VP3的限值检测。(0 = ADC > ADCVP3LIM产生报警，即过压；1 = ADC < ADCVP3LIM产生报警，即欠压)

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VP2			1	SENS1	R/W	VP2的限值检测。(0 = ADC > ADCVP2LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCVP2LIM产生报警, 即欠压)
VP1			0	SENS0	R/W	VP1的限值检测。(0 = ADC > ADCVP1LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCVP1LIM产生报警, 即欠压)
	0x7E	LSENSE2	7 6 5	SENS7 SENS6 SENS5		无法使用。 无法使用。 无法使用。
EXTS2			4	SENS4	R/W	外部温度传感器2(仅ADM1063)的限值检测。 (0 = ADC > ACXTS2LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ACXTS2LIM产生报警, 即欠压)
AUX2			3	SENS3	R/W	AUX2(仅ADM1064、ADM1066)的限值检测。 (0 = ADC > ADCAUX2LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCAUX2LIM产生报警, 即欠压)
EXTS1			3	SENS3	R/W	外部温度传感器1(仅ADM1062、ADM1063)的限值检测。 (0 = ADC > ACXTS1LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ACXTS1LIM产生报警, 即欠压)
AUX1			2	SENS2	R/W	AUX1(仅ADM1064、ADM1066)的限值检测。 (0 = ADC > ADCAUX1LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCAUX1LIM产生报警, 即欠压)
INTS			2	SENS2	R/W	内部温度传感器(仅ADM1062、ADM1063)的限值检测。 (0 = ADC > ADCITLIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCITLIM产生报警, 即欠压)
VX5			1	SENS1	R/W	VX5的限值检测。(0 = ADC > ADCVX5LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCVX5LIM产生报警, 即欠压)
VX4			0	SENS0	R/W	VX4的限值检测。(0 = ADC > ADCVX4LIM产生报警, 即过压; 1 = ADC < ADCVX4LIM产生报警, 即欠压)

表14. 轮询选择寄存器—确定ADC循环操作时实际读取哪些输入

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VX3	0x80	RRSEL1	7	VX3CHAN	R/W	0 = VX3包括在RR中。1 = VX3不包括在RR中。
VX2			6	VX2CHAN	R/W	0 = VX2包括在RR中。1 = VX2不包括在RR中。
VX1			5	VX1CHAN	R/W	0 = VX1包括在RR中。1 = VX1不包括在RR中。
VH			4	VHCHAN	R/W	0 = VH包括在RR中。1 = VH不包括在RR中。
VP4			3	VP4CHAN	R/W	0 = VP4包括在RR中。1 = VP4不包括在RR中。
VP3			2	VP3CHAN	R/W	0 = VP3包括在RR中。1 = VP3不包括在RR中。
VP2			1	VP2CHAN	R/W	0 = VP2包括在RR中。1 = VP2不包括在RR中。
VP1			0	VP1CHAN	R/W	0 = VP1包括在RR中。1 = VP1不包括在RR中。
	0x81	RRSEL2	7 6 5			无法使用。 无法使用。 无法使用。
EXTS2			4	EXTCH2	R/W	0 = 外部温度传感器2包括在RR中。 1 = 外部温度传感器2不包括在RR中(仅ADM1063)
AUX2			3	AUX2CHAN	R/W	0 = 辅助通道2包括在RR中。 1 = 辅助通道2不包括在RR中(仅ADM1064、ADM1066)。
EXTS1			3	EXTCH1	R/W	0 = 外部温度传感器1包括在RR中。 1 = 外部温度传感器1不包括在RR中(仅ADM1062、ADM1063)。
AUX1			2	AUX1CHAN	R/W	0 = 辅助通道1包括在RR中。 1 = 辅助通道1不包括在RR中(仅ADM1064、ADM1066)。
INTS			2	INTSCHAN	R/W	0 = 内部温度传感器1包括在RR中。 1 = 内部温度传感器1不包括在RR中(仅ADM1062、ADM1063)。
VX5			1	VX5CHAN	R/W	0 = VX5包括在RR中。1 = VX5不包括在RR中。
VX4			0	VX4CHAN	R/W	0 = VX4包括在RR中。1 = VX4不包括在RR中。

表15. 轮询控制寄存器—激活ADC读取并确定是否使用均值以及是否有连续读取

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0x82	RRCTRL	7:5			无法使用。
		4	ClearLIM	R/W	此位写入1将清除限值报警，然后自动清0。
		3	StopWrite	R/W	禁止RR将结果写入输出寄存器。
		2	Average	R/W	开启16×均值。
		1	Enable	R/W	开启RR连续工作。
		0	Go	R/W	启动RR。

表16. 温度传感器配置寄存器

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0x83	TSCTRL	7:3	N/A		无法使用。
		2	LOWDN2	R/W	关闭DN2的VBE偏置(仅ADM1063)。
		1	LOWDN1	R/W	关闭DN1的VBE偏置。
		0	DIODE_CHK	R/W	此位置1将执行二极管检查。当置1时，如果存在二极管，则两个外部通道的ADC结果以满量程正值为限。用于电路板检查。

表17. ADC值寄存器

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VP1	0xA0	ADCHVP1	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VP1的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VP1的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xA1	ADCLVP1	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VP1输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VP2	0xA2	ADCHVP2	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VP2的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VP2的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xA3	ADCLVP2	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VP2输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VP3	0xA4	ADCHVP3	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VP3的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VP3的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xA5	ADCLVP3	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VP3输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VP4	0xA6	ADCHVP4	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VP4的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VP4的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xA7	ADCLVP4	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VP4输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VH	0xA8	ADCHVH	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VH的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VH的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xA9	ADCLVH	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VH输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VX1	0xAA	ADCHVX1	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VX1的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VX1的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xAB	ADCLVX1	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VX1输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VX2	0xAC	ADCHVX2	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VX2的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VX2的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xAD	ADCLVX2	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VX2输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VX3	0xAE	ADCHVX3	7:4	N/A		0x82[2](均值)=0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=0时，VX3的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)=1时，VX3的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xAF	ADCLVX3	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VX3输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。

输入	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
VX4	0xB0	ADCHVX4	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)= 0时, VX4的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)= 1时, VX4的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xB1	ADCLVX4	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VX4输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
VX5	0xB2	ADCHVX5	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)= 0时, VX5的12位ADC转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	0x82[2](均值)= 1时, VX5的16位ADC转换结果的8个MSB。
	0xB3	ADCLVX5	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	VX5输入的12或16位ADC转换结果的8个LSB。
INTS	0xB4	ADCHITS	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	内部温度传感器(仅ADM1062、ADM1063)的12位转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	内部温度传感器(仅ADM1062、ADM1063)的16位转换结果的8个MSB。
	0xB5	ADCLITS	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	内部温度传感器(仅ADM1062、ADM1063)转换结果的低位字节。
AUX1	0xB4	ADCHAUX1	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	AUX1(仅ADM1064、ADM1066)的12位转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	AUX1(仅ADM1064、ADM1066)的16位转换结果的8个MSB。
	0xB5	ADCLAUX1	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	AUX1(仅ADM1064、ADM1066)转换结果的低位字节。
EXTS1	0xB6	ADCHXTS1	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	外部温度传感器1(仅ADM1062、ADM1063)的12位转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	外部温度传感器1(仅ADM1062、ADM1063)的16位转换结果的8个MSB。
	0xB7	ADCLXTS1	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	外部温度传感器1(仅ADM1062、ADM1063)转换结果的低位字节。
AUX2	0xB6	ADCHAUX2	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	AUX2(仅ADM1064、ADM1066)的12位转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	AUX2(仅ADM1064、ADM1066)的16位转换结果的8个MSB。
	0xB7	ADCLAUX2	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	AUX2(仅ADM1064、ADM1066)转换结果的低位字节。
EXTS2	0xB8	ADCHXTS2	7:4	N/A		0x82[2](均值)= 0时不使用。
			3:0	OUT3 至 OUT0	R/W	外部温度传感器2(仅ADM1063)的12位转换结果的4个MSB。
			7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	外部温度传感器2(仅ADM1063)的16位转换结果的8个MSB。
	0xB9	ADCLXTS2	7:0	OUT7 至 OUT0	R/W	外部温度传感器2(仅ADM1063)转换结果的低位字节。

ADM1062/ADM1066/ADM1067 /ADM1166 DAC

ADM1062、ADM1066和ADM1067具有6个电压输出DAC，这些DAC的主要作用是通过改变反馈节点的电流来调整DC/DC转换器的输出电压。因此，这些DAC构成一个开环余量微调系统。ADM1062和ADM1066的ADC使此环闭合。有关余量微调的更多信息，请参阅相关的数据手册。

当DACx输出缓冲器开启时，它对DC/DC输出的影响非常小。DAC输出缓冲器上电时不会产生干扰，实现方法如下：缓冲器上电后首先跟随引脚电压，同时并不驱动到引脚上，一旦输出缓冲器正确使能，缓冲器输入即切换到DAC，缓冲器的输出级开启，输出干扰可忽略不计。

提供四种DAC范围，这些范围的中间代码(代码0x7F)对应于0.6 V、0.8 V、1.0 V和1.25 V这些最常用的反馈电压。如此设置DAC输出的中间电压可以使DAC分辨率得到最佳利用，即对于多数电源，可以将DAC中间代码置于DC/DC输出不被更改的一点，从而使各DAC可以在满量程一半的范围内上下调整。DAC输出电压由写入DACx寄存器的代码设置，它与该寄存器中的无符号二进制数成线性关系。代码0x7F对应中间电压。输出电压可通过以下公式计算：

$$DAC_{Output} = (DACx - 0x7F)/255 \times 0.6015 + V_{OFF}$$

其中， V_{OFF} 是上述四个偏移电压之一。

器件的限值寄存器(称为DPLIMx和DNLIMx)为用户提供保护，防止固件缺陷迫使电源电压超出容许的输出范围而引起灾难性电路板问题。基本上，写入DACx寄存器的DAC代码会被截除，用于设置DAC电压的代码实际上为：

$$\begin{aligned} DAC_{Code} &= DACx, DNLIMx \leq DACx \leq DPLIMx \\ &= DNLIMx, DACx < DPLIMx \\ &= DPLIMx, DACx > DPLIMx \end{aligned}$$

如果 $DNLIMx > DPLIMx$ ，则DAC输出缓冲器处于三态。如此设置限值寄存器时(这些是启动时从EEPROM下载的一些寄存器)，用户可以使DAC输出缓冲器难以在系统正常工作中开启。

表18列出了设置DAC所需的寄存器详情。

表18. DAC配置寄存器

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述	
DAC1	0x50	DACCTRL1	7:3	N/A	R/W	无法使用。	
			2	ENDAC	R/W	使能DAC1。	
			1:0	OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W	选择DAC1的中间电压(中间代码)输出。	
						OFFSEL1	OFFSELO
				0	0	1.25 V	
				0	1	1.0 V	
				1	0	0.8 V	
				1	1	0.6 V	
				7:0	DAC7 至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。
				7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC1设置为较高的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。
			7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC1设置为较低的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意:如果DNLIM1大于DPLIM1,则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。	
DAC2	0x51	DACCTRL2	7:3	N/A	R/W	无法使用。	
			2	ENDAC	R/W	使能DAC2。	
			1:0	OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W	选择DAC2的中间电压(中间代码)输出。	
						OFFSEL1	OFFSELO
				0	0	1.25 V	
				0	1	1.0 V	
				1	0	0.8 V	
				1	1	0.6 V	
				7:0	DAC7 至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。
				7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC2设置为较高的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。
			7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC2设置为较低的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意:如果DNLIM2大于DPLIM2,则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。	
DAC3	0x52	DACCTRL3	7:3	N/A	R/W	无法使用。	
			2	ENDAC	R/W	使能DAC3。	
			1:0	OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W	选择DAC3的中间电压(中间代码)输出。	
						OFFSEL1	OFFSELO
				0	0	1.25 V	
				0	1	1.0 V	
				1	0	0.8 V	
				1	1	0.6 V	
				7:0	DAC7 至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。
				7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC3设置为较高的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。
			7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC3设置为较低的代码,则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意:如果DNLIM3大于DPLIM3,则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。	

AN-698

输出	寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述		
DAC4	0x53	DACCTRL4	7:3 2 1:0	N/A ENDAC OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W R/W	无法使用。 使能DAC4。 选择DAC4的中间电压(中间代码)输出。		
						OFFSEL1	OFFSELO	(中间代码)输出电压
						0	0	1.25 V
						0	1	1.0 V
1	0	0.8 V						
1	1	0.6 V						
0x5B	DAC4	7:0	DAC7至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。			
0x63	DPLIM4	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC4设置为较高的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。			
0x6B	DNLIM4	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC4设置为较低的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意: 如果DNLIM4大于DPLIM4, 则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。			
DAC5	0x54	DACCTRL5	7:3 2 1:0	N/A ENDAC OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W R/W	无法使用。 使能DAC5。 选择DAC5的中间电压(中间代码)输出。		
						OFFSEL1	OFFSELO	(中间代码)输出电压
						0	0	1.25 V
						0	1	1.0 V
1	0	0.8 V						
1	1	0.6 V						
0x5C	DAC5	7:0	DAC7 至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。			
0x64	DPLIM5	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC5设置为较高的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。			
0x6C	DNLIM5	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC5设置为较低的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意: 如果DNLIM5大于DPLIM5, 则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。			
DAC6	0x55	DACCTRL6	7:3 2 1:0	N/A ENDAC OFFSEL1 至 OFFSELO	R/W R/W	无法使用。 使能DAC6。 选择DAC5的中间电压(中间代码)输出。		
						OFFSEL1	OFFSELO	
						0	0	1.25 V
						0	1	1.0 V
1	0	0.8 V						
1	1	0.6 V						
0x5D	DAC6	7:0	DAC7 至 DAC0	R/W	8位DAC代码(0x7F为中间代码)。			
0x65	DPLIM6	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC正限值代码。如果DAC6设置为较高的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。			
0x6D	DNLIM6	7:0	LIM7 至 LIM0	R/W	8位DAC负限值代码。如果DAC6设置为较低的代码, 则此寄存器的内容以该DAC代码为限。注意: 如果DNLIM6大于DPLIM6, 则DAC输出始终禁用(这是一项安全功能)。			

报警、故障、状态报警

ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166具有低电平故障检测功能，该功能可以与输入提供的故障检测功能一起使用。低电平故障报告由ADC限值寄存器和VP1至VP4以及VH输入的辅助SFD提供。（这些引脚在VX1至VX5用作数字输入时提供辅助SFD，参见“输入”部分）。

WARNING作为SE的单路输入，它包括ADC限值寄存器的宽OR运算和辅助SFD输出。“时序控制引擎”部分说明了如何选择WARNING作为SE的输入。

故障/状态报告

如果ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166监控的一路输入发生故障（即VXx/VPx/VH引脚之一的电源电压移动到阈值窗口以外），逻辑电平解除置位，或者ADC输入违反其限值寄存器设置的限值，则通过SMBus回读故障平面，可以精确判断哪一路输入发生故障。

表19. 故障和状态寄存器

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0xE0	FSTAT1	7	FLT_VX3	R	故障输出来自VX3引脚(用作GPI或SFD)。
		6	FLT_VX2	R	故障输出来自VX2引脚(用作GPI或SFD)。
		5	FLT_VX1	R	故障输出来自VX1引脚(用作GPI或SFD)。
		4	FLT_VH	R	故障输出来自VH SFD。
		3	FLT_VP4	R	故障输出来自VP4 SFD。
		2	FLT_VP3		故障输出来自VP3 SFD。
		1	FLT_VP2		故障输出来自VP2 SFD。
		0	FLT_VP1		故障输出来自VP1 SFD。
0xE1	FSTAT2	7:2			无法使用。
		1	FLT_VX5	R	故障输出来自VX5引脚(用作GPI或SFD)。
		0	FLT_VX4	R	故障输出来自VX4引脚(用作GPI或SFD)。
0xE2	OVSTAT1	7	OV_VX3	R	VX3 (SFD)或VP3(报警)超过OV阈值。
		6	OV_VX2	R	VX2 (SFD)或VP2(报警)超过OV阈值。
		5	OV_VX1	R	VX1 (SFD)或VP1(报警)超过OV阈值。
		4	OV_VH	R	VH SFD超过OV阈值。
		3	OV_VP4	R	VP4 SFD超过OV阈值。
		2	OV_VP3	R	VP3 SFD超过OV阈值。
		1	OV_VP2	R	VP2 SFD超过OV阈值。
		0	OV_VP1	R	VP1 SFD超过OV阈值。
0xE3	OVSTAT2	7:2			无法使用。
		1	OV_VX5	R	VX5 (SFD)或VH(报警)超过OV阈值。
		0	OV_VX4	R	VX4 (SFD)或VP4(报警)超过OV阈值。
0xE4	UVSTAT1	7	UV_VX3	R	VX3 (SFD)或VP3(报警)超过UV阈值。
		6	UV_VX2	R	VX2 (SFD)或VP2(报警)超过UV阈值。
		5	UV_VX1	R	VX1 (SFD)或VP1(报警)超过UV阈值。
		4	UV_VH	R	VH SFD超过UV阈值。
		3	UV_VP4	R	VP4 SFD超过UV阈值。

故障平面包括两个寄存器FSTAT1和FSTAT2，其中的各位均代表一个功能，例如一个VPx引脚或一个ADC通道。通过读取这些寄存器的内容并确定哪些位设为1，用户就可以知道哪些输入发生故障。1代表故障，例外情况是当VXx引脚用作数字输入时，1为相应引脚的输入的逻辑真值。

只有明确使能，器件才会将故障数据报告给故障层。使能方法是将各状态的故障锁存位设为高电平，为此应将相关状态配置的位63设为1(见表5)。如果此位未置1，故障平面就不会锁存该状态中发生的故障。ADM1062/ADM1063/

ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067/ADM1166还具有多个状态寄存器，任何时候都可以读取以确定输入的状态。这些寄存器的内容可能会随时改变，也就是说，这些寄存器的数据未被锁存，FSTAT1和FSTAT2同样如此。表19列出了故障和状态寄存器的详情。

AN-698

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
		2	UV_VP3	R	VP3 SFD超过UV阈值。
		1	UV_VP2	R	VP2 SFD超过UV阈值。
		0	UV_VP1	R	VP1 SFD超过UV阈值。
0xE5	UVSTAT2	7:2			无法使用。
		1	UV_VX5	R	VX5 (SFD)或VH(报警)超过UV阈值。
		0	UV_VX4	R	VX4 (SFD)或VP4(报警)超过UV阈值。
0xE6	LIMSTAT1	7	VX3 CH	R	VX3限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		6	VX2 CH	R	VX2限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		5	VX1 CH	R	VX1限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		4	VH CH	R	VH限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		3	VP4 CH	R	VP4限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		2	VP3 CH	R	VP3限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		1	VP2 CH	R	VP2限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		0	VP1 CH	R	VP1限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
0xE7	LIMSTAT2	4	EXTS2	R	EXTS2限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1063。
		3	AUX2	R	AUX2限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1064和ADM1066。
		3	EXTS1	R	EXTS1限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1062和ADM1063。
		2	AUX1	R	AUX1限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1064和ADM1066。
		2	INTS	R	INTS限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1062和ADM1063。
		1	VX5 CH	R	VX5 CH限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。
		0	VX4 CH	R	VX4 CH限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。
0xE8	GPISTAT	7:5			无法使用。
		4	VX5_STAT	R	VX5 GPI输入状态(信号调理后)。
		3	VX4_STAT	R	VX4 GPI输入状态(信号调理后)。
		2	VX3_STAT	R	VX3 GPI输入状态(信号调理后)。
		1	VX2_STAT	R	VX2 GPI输入状态(信号调理后)。
		0	VX1_STAT	R	VX1 GPI输入状态(信号调理后)。

ADM1166的黑盒状态寄存器和故障记录

ADM1166时序控制引擎每次改变状态时，UVSTAT_x、OVSTAT_x、LIMSTAT_x和GPISTAT_x的内容，以及与时序控制引擎状态和最后一次状态跃迁的原因相关的一些信息，就会被锁存到7个黑盒状态寄存器中。

这些寄存器提供ADM1166监控的输入状态的快照，并显示最后状态为何状态以及何种原因导致最后一次状态改变。

时序控制引擎改变状态后，如果新状态的对应BBWRTRG_x.STATE_y位设为1，则7个黑盒状态寄存器的内容顺次写入EEPROM黑盒部分中下一个可用的位置。

写入7个字节后，还会写入第8个校验和字节，以便检查数据完整性。如果由于为器件供电的所有电源都发生故障而只写入一部分记录，这种检查就变得非常重要。

EEPROM中存储的故障记录的字节顺序如下：

- PREVSTEXT
- PREVSEQST
- BBSTAT1
- BBSTAT2
- BBSTAT3
- BBSTAT4
- BBSTAT5
- CHECKSUM

字节从EEPROM的最低地址存储到最高地址，对于黑盒EEPROM中的第一个故障记录位置，PREVSTEXT将被存储在0xF980，CHECKSUM将被存储在0xF987。

REVID寄存器的使用

ADM1066和ADM1166的I2C地址范围相同，读取MANID寄存器时，二者均返回值0x41。REVID是一个只读寄存器，用来判断给定地址的器件是ADM1066还是ADM1166。详情见表21。

表20. ADM1166黑盒故障和状态寄存器

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0xEA	PREVSTEXT	7	BBUSED		读数始终为0。 将此位写入EEPROM中一个故障记录的第一字节时，所有8个字节都会被标记为在用状态。当黑盒搜索下一个可用位置时，会检查此位。如果此位为0，则即使前一个故障记录只是部分写入EEPROM，该故障记录的8个字节也会被忽略。读数始终为0。
		6	保留		
		5	SMBJUMP	R	表示上一次状态跃迁的原因是接收到SMBJump。
		4	LIMWARN	R	表示上一次状态跃迁的原因是超过了一个或多个ADC报警限值。
		3	SFDCMP	R	表示上一次状态跃迁的原因是超过了一个或多个电源故障检测器限值。
		2	Timeout	R	表示上一次状态跃迁的原因是超时条件变为真。
		1	Monitor	R	表示上一次状态跃迁的原因是监控条件变为真。
		0	Sequence	R	表示上一次状态跃迁的原因是时序控制条件变为真。
0xEB	PREVSEQST	7:6 5:0	PREVADDR	R	
0xEC	BBSTAT 1	7	UV_VX3	R	VX3 (SFD)或VP3(报警)超过UV阈值。
		6	UV_VX2	R	VX2 (SFD)或VP2(报警)超过UV阈值。
		5	UV_VX1	R	VX1 (SFD)或VP1(报警)超过UV阈值。
		4	UV_VH	R	VH SFD超过UV阈值。
		3	UV_VP4	R	VP4 SFD超过UV阈值。
		2	UV_VP3	R	VP3 SFD超过UV阈值。
		1	UV_VP2	R	VP2 SFD超过UV阈值。
		0	UV_VP1	R	VP1 SFD超过UV阈值。
0xED	BBSTAT2	7	OV_VX1	R	VX1 (SFD)或VP1(报警)超过OV阈值。
		6	OV_VH	R	VH SFD超过OV阈值。
		5	OV_VP4	R	VP4 SFD超过OV阈值。
		4	OV_VP3	R	VP3 SFD超过OV阈值。
		3	OV_VP2	R	VP2 SFD超过OV阈值。
		2	OV_VP1	R	VP1 SFD超过OV阈值。
		1	UV_VX5	R	VX5 (SFD)或VH(报警)超过UV阈值。
		0	UV_VX4	R	VX4 (SFD)或VP4(报警)超过UV阈值。
0xEE	BBSTAT3	7	VX4_STAT	R	VX4 GPI输入状态(信号调理后)。
		6	VX3_STAT	R	VX3 GPI输入状态(信号调理后)。
		5	VX2_STAT	R	VX2 GPI输入状态(信号调理后)。
		4	VX1_STAT	R	VX1 GPI输入状态(信号调理后)。
		3	OV_VX5	R	VX5 (SFD)或VH(报警)超过OV阈值。
		2	OV_VX4	R	VX4 (SFD)或VP4(报警)超过OV阈值。
		1	OV_VX3	R	VX3 (SFD)或VP3(报警)超过OV阈值。
		0	OV_VX2	R	VX2 (SFD)或VP2(报警)超过OV阈值。
0xEF	BBSTAT4	7	VX2 CH	R	VX2限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		6	VX1 CH	R	VX1限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		5	VH CH	R	VH限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		4	VP4 CH	R	VP4限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		3	VP3 CH	R	VP3限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		2	VP2 CH	R	VP2限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		1	VP1 CH	R	VP1限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
		0	VX5_STAT	R	VX5 GPI输入状态(信号调理后)。

AN-698

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0x F0	BBSTAT5	7:5			无法使用。
		4	AUX2	R	AUX2限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1064和ADM1066。
		3	AUX1	R	AUX1限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。仅ADM1064和ADM1066。
		2	VX5 CH	R	VX5 CH限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。
		1	VX4 CH	R	VX4 CH限值状态 - 与LSENSE 2一起使用。
		0	VX3 CH	R	VX3限值状态 - 与LSENSE 1一起使用。
0x F1	BBADDR	7:0	ADDR	R	0xF980至0xF9FF范围中写入下一个故障记录的地址位置的低位字节。没有写入故障记录时，值为0x80；每写入一个故障记录，值递增8。当只有一个故障记录未写入时，值为0xF8。所有位置均已写入并且黑盒EEPROM已满时，值为0x00。

表21. REVID寄存器解码

寄存器	寄存器名称	位	助记符	R/W	描述
0xF5	REVID	7:4	Family	R	读取值为0x0时，器件为ADM1062/ADM1063/ADM1064/ADM1065/ADM1066/ADM1067。
		3:0	HWVER	R	读取值为0x1时，器件为ADM1166。 此值为硬件版本号。

表22. 寄存器映射快速参考¹

基本地址 (十六进制)	功能	0	1	2	3	4	5	6	7
00	VP1	PS1OVTH	PS1OVHYST	PS1UVTH	PS1UVHYST	SFDV1CFG	SFDV1SEL	x	PDO1CFG
08	VP2	PS2OVTH	PS2OVHYST	PS2UVTH	PS2UVHYST	SFDV2CFG	SFDV2SEL	x	PDO2CFG
10	VP3	PS3OVTH	PS3OVHYST	PS3UVTH	PS3UVHYST	SFDV3CFG	SFDV3SEL	x	PDO3CFG
18	VP4	PS4OVTH	PS4OVHYST	PS4UVTH	PS4UVHYST	SFDV4CFG	SFDV4SEL	x	PDO4CFG
20	VH	PSVHOVTH	PSVHOVHYST	PSVHUVTH	PSVHUVHYST	PSVHDVHCFG	SFDVHSEL	x	PDO5CFG
28	VX1	X1OVTH	X1OVHYST	X1UVTH	X1UVHYST	SFDX1CFG	SFDX1SEL	XGPI1CFG	PDO6CFG
30	VX2	X2OVTH	X2OVHYST	X2UVTH	X2UVHYST	SFDX2CFG	SFDX2SEL	XGPI2CFG	PDO7CFG
38	VX3	X3OVTH	X3OVHYST	X3UVTH	X3UVHYST	SFDX3CFG	SFDX3SEL	XGPI3CFG	PDO8CFG
40	VX4	X4OVTH	X4OVHYST	X4UVTH	X4UVHYST	SFDX4CFG	SFDX4SEL	XGPI4CFG	PDO9CFG
48	VX5	X5OVTH	X5OVHYST	X5UVTH	X5UVHYST	SFDX5CFG	SFDX5SEL	XGPI5CFG	PDO10CFG
50	DAC控制	DACCTRL1	DACCTRL2	DACCTRL3	DACCTRL4	DACCTRL5	DACCTRL6	x	x
58	DAC代码	DAC1	DAC2	DAC3	DAC4	DAC5	DAC6	x	x
60	DAC上限	DPLIM1	DPLIM2	DPLIM3	DPLIM4	DPLIM5	DPLIM6	x	x
68	DAC下限	DNLIM1	DNLIM2	DNLIM3	DNLIM4	DNLIM5	DNLIM6	x	x
70	ADCLIM	ADCVP1LIM	ADCVP2LIM	ADCVP3LIM	ADCVP4LIM	ADCVHLIM	ADCX1LIM	ADCX2LIM	ADCX3LIM
78	ADCLIM	ADCX4LIM	ADCX5LIM	ADCITLIM	ADCXTS1LIM	ADCXTS2LIM	LSENSE1	LSENSE2	x
80	ADC设置	RRSEL1	RRSEL2	RRCCTRL	TSCTRL	x	x	x	x
88	其它	x	x	x	x	x	x	x	x
90	其它	UPDCFG	PDEN1	PDEN2	SECTRL	BBWRTRG1 ²	BBWRTRG2 ²	BBWRTRG3 ²	BBWRTRG4 ²
98	其它	BBWRTRG5 ²	BBWRTRG6 ²	BBWRTRG7 ²	BBWRTRG8 ²	BBCTRL ²	x	x	x
A0	ADC回读	ADCHVP1	ADCLVP1	ADCHVP2	ADCLVP2	ADCHVP3	ADCLVP3	ADCHVP4	ADCLVP4
A8	ADC回读	ADCHVH	ADCLVH	ADCHVX1	ADCLVX1	ADCHVX2	ADCLVX2	ADCHVX3	ADCLVX3
B0	ADC回读	ADCHVX4	ADCLVX4	ADCHVX5	ADCLVX5	ADCHITS	ADCLITS	ADCHXTS1	ADCLXTS1
B8	ADC回读	ADCHXTS2	ADCLXTS2	x	x	x	x	x	x
C0		x	x	x	x	x	x	x	x
C8		x	x	x	x	x	x	x	x
D0		x	x	x	x	x	x	x	x
D8	其它	UDOWNLD	BBSEARCH ²	UNLOCKSE ²	SEDOWNLD ²	x	x	x	x
E0	故障 (只读)	FSTAT1	FSTAT2	OVSTAT1	OVSTAT2	UVSTAT1	UVSTAT2	LIMSTAT1	LIMSTAT2
E8	故障 (只读)	GPISTAT	SEADDR	PREVSTEXT ²	PREVSEQST ²	BBSTAT1 ²	BBSTAT2 ²	BBSTAT4 ²	BBSTAT4 ²
F0	其它	BBSTAT5 ²	BBADDR ²	x	x	MANID	REVID	MARK1	MARK2
F8	命令	EEALOW	EEAHIGH	EEBLOW	EEBHIGH	BLKWR	BLKRD	BLKER	x

¹ x表示该寄存器位置不存在。² 仅限ADM1166。

注释

PC指最初由Philips Semiconductors(现为NXP Semiconductors)开发的一种通信协议。