

工装平台模拟模块 ADS8699 寄存器配置&上位机公式集合 2017/3/21

本文档仅提供和硬件相关的配置资料。

一、寄存器配置：

见 ADS8699 官方规格书的 47~54 页。其中硬件需求的见以下列举，其他默认或依软件要求来配置。

- 第 52 页，基准源为内设 (0B) ;输入范围为 0001B, $\pm 10.24V$ 。

Table 16. RANGE_SEL_REG Register Field Descriptions

Bit	Field	Type	Reset	Description
31-16	Reserved	R	0000h	Reserved. Reads return 0000h.
15-8	Reserved	R	00h	Reserved. Reads return 00h.
7	Reserved	R	0b	Reserved. Reads return 0b.
6	INTREF_DIS	R/W	0b	Control to disable the ADC internal reference. 0b = Internal reference is enabled 1b = Internal reference is disabled
5-4	Reserved	R	00b	Reserved. Reads return 00b.
3-0	RANGE_SEL[3:0]	R/W	0000b	These bits comprise the 4-bit register that selects the nine input ranges of the ADC. 0000b = $\pm 3 \times V_{REF}$ 0001b = $\pm 2.5 \times V_{REF}$ 0010b = $\pm 1.5 \times V_{REF}$ 0011b = $\pm 1.25 \times V_{REF}$ 0100b = $\pm 0.625 \times V_{REF}$ 1000b = $3 \times V_{REF}$ 1001b = $2.5 \times V_{REF}$ 1010b = $1.5 \times V_{REF}$ 1011b = $1.25 \times V_{REF}$

- 第 53 页，报警方面，先全设置成可告警模式 (1B)，告警可以通过上位机错误码反馈或者动作标志位。

Table 17. ALARM_REG Register Field Descriptions

Bit	Field	Type	Reset	Description
31-16	Reserved	R	0000h	Reserved. Reads return 0000h.
15	ACTIVE_VDD_L_FLAG	R	0b	Active ALARM output flag for low AVDD voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
14	ACTIVE_VDD_H_FLAG	R	0b	Active ALARM output flag for high AVDD voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
13-12	Reserved	R	00b	Reserved. Reads return 00b.
11	ACTIVE_IN_L_FLAG	R	0b	Active ALARM output flag for high input voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
10	ACTIVE_IN_H_FLAG	R	0b	Active ALARM output flag for low input voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
9-8	Reserved	R	00b	Reserved. Reads return 00b.
7	TRP_VDD_L_FLAG	R	0b	Tripped ALARM output flag for low AVDD voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
6	TRP_VDD_H_FLAG	R	0b	Tripped ALARM output flag for high AVDD voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
5	TRP_IN_L_FLAG	R	0b	Tripped ALARM output flag for high input voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
4	TRP_IN_H_FLAG	R	0b	Tripped ALARM output flag for low input voltage. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists
3-1	Reserved	R	000b	Reserved. Reads return 000b.
0	OVW_ALARM	R	0b	Logical OR outputs all tripped ALARM flags. 0b = No ALARM condition 1b = ALARM condition exists

转换速率依精度和效率进行后期折衷调整。

二、上位机公式集合

ADS8699 的数据格式见官方规格书第 31 页。从 -10.24V 至 10.24V 的原始值为 0-3FFFF，即 0-262143，78.125 微伏每步进，理论精度 ≥ 16 位，低误差 $\pm 0.01\%$ ，低温漂 $< 10\text{PPM}/^\circ\text{C}$ 。用户可用标准件进行模拟量多点校验，**但无需再设置原始值校准**，若偏差较大则人工换芯片。

原始值可上传上位机，或者在 CPU 处理滤波上传，当前需要应用层公式如下（后续需求将陆续补充）：

1.右扩展模块采集主板、整机工装；BD 模块校准工装；模拟量主机的整机校准工装。

ADV 型信号回授/DAV 型信号电压检测，实际基准值以 dVes 为准，单位 1 微伏： $dVes = 78.125 * dDes - 10240000$ ；

DAI 型信号电流检测，基准值以 dIes 为准，单位 1 微安： $dIes = 1000 * (78.125 * dDes - 10240000) / RF$ ；

ADI 型信号回授电阻检测，实际基准值以 dRes 为准，单位 1 毫欧： $dRes = 10000 * (78.125 * dDes - 10240000) / IF$ ；

其中 dDes 为 18 位原始值，RF 是较易损品的采样精密电阻，可在上位机后台设置阻值，单位毫欧。

IF 是 DAC8760 设置的电流值，单位 0.1 微安。

备注：

右扩展、模拟量主机的 ADI 端子其实是纯电阻（如 250/500 欧），代码中它和电压端成倍数关系。得到的电阻真实值 dRes 去修改其倍数关系即可完成电流端校准。

BD 模块的 ADI 型的采样电阻在模块内部直接引给模块 ADC，理论只需外部供参考电流即可。再做回授信号检测意义不大，仅测出电阻真实阻抗是否超误差参考，无校准功用。若采样电阻虚焊漏焊，验证阶段误差自然会超标。