

ATxmega 演示代码之 DAC

——基于 ATxmega64A3-EK 和 JTAGICE mkII-CN

文档编号	MAN0008A_CH				
文档版本	Rev. A				
文档摘要	详细讲述了 XMEGA64A3 的 DAC 使用方法				
关键词	AVR、XMEGA、ATxmega64A3-EK、DAC、USB JTAGICE mkII-CN				
创建日期	2010-05-17	创建人员	Kiler	审核人员	Hotislandn
文档类型	公开发布/仿真器配套文件				
版权信息	Mcuzone 原创文档，转载请注明出处				

更新历史

版本	时间	更新	作者
Rev. A	2010-05-17	初始创建	Kiler

微控电子 乐微电子
杭州市登云路 639 号 2B143
销售 TEL: +86-571-89908193 13957118045
支持 TEL: 13957118045 18913989166
FAX: +86-571-88908193
www.mcuzone.com www.atarm.com

1.概述

ATxmega 是 ATMEEL 推出的一款全新 MCU，与之前的 AVR 相比速度更快，ADC 和 DAC 性能更佳，功耗更低，而且有多达 8 个串口，因此在工控领域有较大用途。本系列文档以 ATxmega64A3-EK 开发板和本站的 USB AVR JTAGICE mkII-CN 仿真器为平台演示 ATxmega 的一些片上外设的操作。



本文演示代码为 64A3 的 DAC 操作。

ATxmega64A3 具备两路 12bit，1Msps 的 DAC。

2. 寄存器描述

CTRLA – DAC Control Register A

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0x00	-	-	-	IDOEN	CH1EN	CH0EN	.	ENABLE	CTRLA
Read/Write	R	R	R	R/W	R	R/W	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

控制寄存器 A，第 4 位是 DAC 中断输出使能，第 3 位和第 2 位是通道输出使能位，第 0 位则是 DAC 使能位。

CTRLB – DAC Control Register B

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0x01	-	CHSEL[1:0]		-	-	-	CH1TRIG	CH0TRIG	CTRLB
Read/Write	R	R/W	R	R	R	R	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

控制寄存器 B，第 6 位和第 5 位是通道选择位，00—通道 0，10—通道 0 和 1。详情请见数据手册第 26 章。

CTRLC – DAC Control Register C

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0x02	-	-	-	REFSEL[1:0]		-	-	LEFTADJ	CTRLC
Read/Write	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

控制寄存器 C，第 4 位和第 3 位用于选择基准源，00—内部 1V，01—AVcc，10—外部基准 PORTA，11—外部基准 PORTB。

第 0 位用于选择数据的对齐模式，0—右对齐，1—左对齐。

STATUS – DAC Status Register

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0x05	-	-	-	-	-	-	CH1DRE	CH0DRE	STATUS
Read/Write	R	R	R	R	R	R	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

状态寄存器，第 1 位是通道 1 数据寄存器空标志，第 0 位是通道 0 数据寄存器空标志。

CH0DATAH – DAC Channel 0 Data Register High

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Right-adjust	-	-	-	-	CHDATA[11:8]				
Left-adjust	CHDATA[11:4]								
Right-adjust	Read/Write	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W
Left-adjust	Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
Right-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0
Left-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0

CH0DATAH – DAC Channel 0 Data Register Low

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Right-adjust	CHDATA[7:0]								CH0DATAH
Left-adjust	CHDATA[3:0]				-	-	-	-	
Right-adjust	Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
Left-adjust	Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R	R	R	R
Right-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0
Left-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0

通道 0 数据寄存器，用于存放 DAC 的数值。

CH1DATAH – DAC Channel 1 Data Register High

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Right-adjust	-	-	-	-	CHDATA[11:8]				
Left-adjust	CHDATA[11:4]								
Right-adjust	Read/Write	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W
Left-adjust	Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
Right-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0
Left-adjust	Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0

Mcuzone Application Notes

CH1DATAL – DAC Channel 1 Data Register Low byte

		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Right-adjust	+0x1A		CHDATA[7:0]							
Left-adjust			CHDATA[3:0]				-	-	-	-
Right-adjust	Read/Write		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
Left-adjust	Read/Write		R/W	R/W	R/W	R/W	R	R	R	R
Right-adjust	Initial Value		0	0	0	0	0	0	0	0
Left-adjust	Initial Value		0	0	0	0	0	0	0	0

通道 1 数据寄存器，用于存放 DAC 的数值。

还有一些未用到的寄存器，如下：

EVCTRL、TIMCTRL、GAINCAL、OFFSETCAL，详情请参阅数据手册第 26 章。

Address	Name	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Page
+0x00	CTRLA	-	-	-	-	CH1EN	CH0EN	LPMODE	ENABLE	320
+0x01	CTRLB	-	CHSEL[1:0]		-	-	-	CH1TRIG	CH0TRIG	320
+0x02	CTRLC	-	-	-	REFSEL[1:0]		-	-	LEFTADJ	321
+0x03	EVCTRL	-	-	-	-	-	EVSEL[2:0]			322
+0x04	TIMCTRL	-	CONINTVAL[2:0]			REFRESH[3:0]				322
+0x05	STATUS	-	-	-	-	-	-	CH1DRE	CH0DRE	324
+0x06	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x07	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x08	GAINCAL	-	GAINCAL[6:0]							326
+0x09	OFFSETCAL	-	OFFSETCAL[6:0]							327
+0x10	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x11	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x12	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x13	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x14	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x15	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x16	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x17	Reserved	-	-	-	-	-	-	-	-	
+0x18	CH0DATAL	CHDATA[7:0]								325
+0x19	CH0DATAH	-	-	-	-	CHDATA[11:8]				324
+0x1A	CH1DATAL	CHDATA[7:0]								326
+0x1B	CH1DATAH	-	-	-	-	CHDATA[11:8]				325

3. 演示代码

示例代码：

此代码实现在两个通道，即 PB2、PB3，输出三角波的功能。

使用默认的内部 1V 和右对齐。

```
DACB_CTRLA |= 0x1d;           //使能
DACB_CTRLB |= 0x40;           //通道选择
while(1)
{
    if(flag == 0)               //00~ff0
    {
        CH0 += 0x10;
        if(CH0 >= 0x0ff0) flag = 1;
    }
    else                         //fff~00
    {
        CH0 -= 0x10;
        if(CH0 == 0x0000) flag = 0;
    }
    DACB_CH0DATA = CH0;
    DACB_CH1DATA = CH0;
}
```