

零死角玩转STM32—M4系列



模拟数字转换器

淘宝：firestm32.taobao.com

野火论坛：www.firebbs.cn

01

ADC初始化结构体讲解

参考资料: 《零死角玩转STM32》

“ADC—电压采集” 章节

ADC初始化结构体



ADC_InitTypeDef

```
1 typedef struct {  
2     uint32_t ADC_Resolution;           //ADC 分辨率选择  
3     FunctionalState ADC_ScanConvMode;   //ADC 扫描选择  
4     FunctionalState ADC_ContinuousConvMode; //ADC 连续转换模式选择  
5     uint32_t ADC_ExternalTrigConvEdge;  //ADC 外部触发极性  
6     uint32_t ADC_ExternalTrigConv;      //ADC 外部触发选择  
7     uint32_t ADC_DataAlign;             //输出数据对齐方式  
8     uint8_t ADC_NbrOfChannel;           //转换通道数目  
9 } ADC_InitTypeDef;
```

ADC初始化结构体



ADC_Resolution : 配置 ADC 的分辨率，可选的分辨率有 12 位、10 位、8 位和 6 位。ADC_CR1:RES[1:0]

ScanConvMode: 配置是否使用扫描模式，单通道 DISABLE，多通道 ENABLE。ADC_CR1:SCAN

ADC_ContinuousConvMode: 配置连续转换还是单次转换。ADC_CR1 : CONT

ADC初始化结构体



ADC_ExternalTrigConvEdge: 外部触发极性选择，如果使用外部触发，可以选择触发的极性，可选有禁止触发检测、上升沿触发检测、下降沿触发检测以及上升沿和下降沿均可触发检测。 ADC_CR2 : EXTEN/ JEXTEN

ADC_ExternalTrigConv : 外部触发选择，实际上，我们一般使用软件自动触发。 ADC_CR2 : EXTSEL[3:0]
/ JEXTSEL[3:0]

ADC初始化结构体



ADC_DataAlign: 转换结果数据对齐模式，可选
ADC_DataAlign_Right 或者 ADC_DataAlign_Left。
ADC_CR2:ALIGN

ADC_NbrOfChannel: AD 转换通道数目。ADC_SQR1
:L[3:0]/ADC_JSQR:JL[1:0]

ADC初始化结构体



ADC_CommonInitTypeDef

```
1 typedef struct {  
2     uint32_t ADC_Mode;           //ADC 模式选择  
3     uint32_t ADC_Prescaler;      //ADC 分频系数  
4     uint32_t ADC_DMAAccessMode; //DMA 模式配置  
5     uint32_t ADC_TwoSamplingDelay; //采样延迟  
6 } ADC_InitTypeDef;
```

ADC初始化结构体



ADC_Mode : ADC模工作式选择，有独立模式、双重模式以及三重模式。ADC_CCR:MULTI

ADC_Prescaler : ADC 时钟分频系数选择，ADC 时钟是有 PCLK2 分频而来，分频系数决定 ADC 时钟频率，可选的分频系数为 2、4、6 和 8。ADC 最大时钟配置为 36MHz。ADC_CCR:ADCPRE

ADC初始化结构体



ADC_DMAAccessMode : DMA 模式设置，只有在双重或者三重模式才需要设置，可以设置三种模式，具体可参考参考手册11.9章节的说明。ADC_CCR:DMA

ADC_TwoSamplingDelay: 2 个采样阶段之间的延迟，仅适用于双重或三重交错模式。ADC_CCR:DELAY

编程时需要用到的固件库函数



1-配置规则通道的转换顺序

ADC_RegularChannelConfig

(ADC_TypeDef* ADCx,	// 使用哪个ADC
uint8_t ADC_Channel,	// 使用哪个通道
uint8_t Rank,	// 通道的转换顺序
uint8_t ADC_SampleTime)	// 采样时间

编程时需要用到的固件库函数



2-使能ADC

`ADC_Cmd(ADC_TypeDef* ADCx, FunctionalState NewState)`

`ADC_CR2:ADON`

3-软件触发转换

`ADC_SoftwareStartConv(ADC_TypeDef* ADCx)`

`ADC_CR2:SWSTART`

4-单重ADC DMA 请求

`ADC_DMARequestAfterLastTransferCmd(ADC_TypeDef* ADCx,`

`FunctionalState NewState)`

`ADC_CR2:DDS`

`ADC_DMACmd(RHEOSTAT_ADC, ENABLE);`

`ADC_CR2:DMA`



5-多重ADC DMA 请求

`ADC_MultiModeDMARequestAfterLastTransferCmd(FunctionalState
NewState)`

`ADC_CCR:DDS, ADC_CCR:DMA`

零死角玩转STM32—M4系列



THANKS

论坛：www.chuxue123.com

淘宝：firestm32.taobao.com



扫描进入淘宝店铺