# ADC

## 概述

ADC是Analog-to-Digital Converter的缩写。指模/数转换器或者模拟/数字转换器，是指将连续变量的模拟信号转换为离散的数字信号的器件，改ADC位12位ADC。APT CSI接口提供了ADC包括轮询、中断模式，单通道以及多通道采样相关配置和操作。

## API列表

Table 12‑1 时钟CSI接口函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | 说明 | 函数位置 |
| csi\_adc\_init | 初始化ADC | adc.c |
| csi\_adc\_set\_seqx | 配置ADC转换序列 |
| csi\_adc\_set\_buffer | 配置ADC采样数据缓存(buffer) |
| csi\_adc\_start | 启动AD转换 |
| csi\_adc\_stop | 停止AD转换 |
| csi\_adc\_conv\_mode | 配置ADC转换模式 |
| csi\_adc\_conv\_pri | 配置ADC序列转换优先级 |
| csi\_adc\_read\_channel | 获取ADC转换序列某通道数据 |
| csi\_adc\_read\_seqx | 获取ADC转换序列所有通道数据 |
| csi\_adc\_set\_vref | 配置ADC参考电压 |
| csi\_adc\_freq\_div | 配置ADC采样分频系数 |
| csi\_adc\_get\_freq | 获取ADC采样频率 |
| csi\_adc\_int\_enable | 使能ADC中断 |
| csi\_adc\_set\_cmp0 | 配置ADC采样比较寄存器0比较功能 |
| csi\_adc\_set\_cmp1 | 配置ADC采样比较寄存器1比较功能 |
| csi\_adc\_get\_status | 获取ADC数据转换状态 |
| csi\_adc\_clr\_status | 清除ADC数据转换状态 |
| csi\_adc\_set\_sync | 配置ADC外部同步触发输入 |
| csi\_adc\_rearm\_sync | 设置同步触发模式自动REARM |
| csi\_adc\_set\_evtrg | 配置ADC事件触发输出 |
| csi\_adc\_fvrout\_enable | 使能ADC固定参考电压源 |
| csi\_adc\_bufout\_enable | 使能ADC 内部电压输出（1v） |

## API详细说明

### csi\_adc\_init

csi\_error\_t csi\_adc\_init(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_config\_t \*ptAdcCfg)

#### 功能描述

初始化ADC

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

ptAdcCfg：ADC配置结构体指针，结构体定义详见csi\_adc\_config\_t。

1. 返回值

CSI\_OK：初始化成功。

CSI\_ERROR：初始化失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | 参数：ADC0  csp\_adc\_t \*ADC0 = (csp\_adc\_t \*)(APB\_ADC0\_BASE);  typedef struct   {      \_\_OM   uint32\_t  ECR;      \_\_OM   uint32\_t  DCR;      \_\_IM   uint32\_t  PMSR;      \_\_IM   uint32\_t  RSVD0;      \_\_OM   uint32\_t  CR;      \_\_IOM  uint32\_t  MR;      \_\_IOM  uint32\_t  SHR;      \_\_OM   uint32\_t  CSR;      \_\_IM   uint32\_t  SR;      \_\_OM   uint32\_t  IER;      \_\_OM   uint32\_t  IDR;      \_\_IM   uint32\_t  IMR;      \_\_IOM  uint32\_t  SEQ[16];      \_\_IOM  uint32\_t  PRI;      \_\_IOM  uint32\_t  TDL0;      \_\_IOM  uint32\_t  TDL1;      \_\_IOM  uint32\_t  SYNCR;      \_\_IOM  uint32\_t  TRGFCR;      \_\_IOM  uint32\_t  TRGFWR;      \_\_IOM  uint32\_t  EVTRG;      \_\_IOM  uint32\_t  EVPS;      \_\_IOM  uint32\_t  EVSWF;      \_\_IOM  uint32\_t  RSVD2[27];      \_\_IM   uint32\_t  DR[16];      \_\_IOM  uint32\_t  CMP0;      \_\_IOM  uint32\_t  CMP1;      \_\_IOM  uint32\_t  DRMASK;   } csp\_adc\_t; | 系统有一个ADC，即ADC(0)，定义了对应的结构体指针ADC0，指向系统ADC基地址。  ADC0的指针定义在devices.c,指针类型定义csp\_adc.h |
| ptAdcCfg | typedef struct {      uint8\_t    byClkDiv;      uint8\_t    bySampHold;  uint8\_t    byConvMode;  uint8\_t    byVrefSrc;  uint32\_t   wInt;  csi\_adc\_seq\_t       \*ptSeqCfg;  } csi\_adc\_config\_t; | 初始化配置参数：  byClkDiv：分频系数  bySampHold：采样保持时间  byConvMode：转换模式(连续/单次)  byVrefSrc：参考电压源  wInter：中断选择  ptSeqCfg：csi\_adc\_seq\_t类型指针  在adc.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_seqx

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_seqx(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_seq\_t \*ptSeqx, uint8\_t byChNum)

#### 功能描述

配置ADC转换序列

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

ptSeqx：ADC转换序列结构体指针，结构体定义详见csi\_adc\_seq\_t。

byChNum：转换序列总得通道数。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| ptSeqx | 1624859335(1) | 转换序列参数：  byInChnl：输入通道  byRepCnt：连续重复采样次数  byAvgCof：平均系数  byTrgSrc：同步输入触发源  在adc.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_buffer

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_buffer(uint16\_t \*phwData, uint16\_t hwRdLen)

#### 功能描述

配置ADC采样数据缓存(用户定义数据缓存(buffer和采样深度)，通过此API函数传入)

#### 参数/返回值说明

1. 参数

phwData：ADC转换序列采样值缓存指针，指向采样buffer首地址；采样数据存放在该指针指向的buffer中。

hwRdLen：ADC转换序列通道采样值深度，即每通道采样数值次数。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| phwData | uint16\_t 类型指针，指向用户定义的采样数值buffer | 指针，指向采样数据缓存首地址，数据缓存由用户定义，缓存数组可以是一维、或者二维，取决于采样深度(通道采样次数)。 |
| hwRdLen | uint16\_t 类型数据，通道采样深度 | 每通道采样次数  1：数据缓存为一维数组  大于1：数据缓存为二维数组 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_start

csi\_error\_t csi\_adc\_start(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

启动AD转换

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

CSI\_OK：启动成功。

CSI\_ERROR：启动失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_stop

csi\_error\_t csi\_adc\_stop(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

停止AD转换(连续转换模式有效，单次转换模式不可关闭，转换序列结束时停止)

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功。

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_conv\_mode

void csi\_adc\_conv\_mode(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_conv\_mode\_e eConvMode)

#### 功能描述

配置ADC转换模式

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eConvMode：转换模式，枚举定义详见csi\_adc\_conv\_mode\_e。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | | 概述及其枚举定义位置 |
| ptAdcBase | | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eConvMode | | typedef enum  {      ADC\_CONV\_ONESHOT= 0,      ADC\_CONV\_CONTINU= 1  }csi\_adc\_conv\_mode\_e; | 两种模式：单次转换、连续转换  在adc.h中定义。 |

### csi\_adc\_conv\_pri

void csi\_adc\_conv\_pri(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, uint8\_t byPri)

#### 功能描述

配置ADC转换序列优先级

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

byPri：优先级数值，小于该值的转换序列只有被触发时才会转换，大于等于该值的序列正常转换。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| byPri | uint8\_t 类型数值，优先级控制数值 | 用户AD采样序列配置为如下：SEQ0~SEQ5，byPri = 2，那么AD启动时采样从SEQ2启动，即SEQ2~SEQ5正常转换；SEQ0~SEQ1只有在被触发的时候才会转换，否则不会转换。 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_read\_channel

uint8\_t csi\_pin\_get\_num(pin\_name\_e ePinName)

#### 功能描述

获取ADC转换序列指定通道采样数值

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

byChIdx：ADC转换序列中的通道ID号，即具体哪个通道，用户选择。

1. 返回值

ADC转换序列中某一通道采样值(用户指定获取)。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| byChIdx | uint8\_t 类型数值，采样通道号：0~15 | 转换序列中任一通道号 |
| return value | uint16\_t 类型数值，数值范围：0~7FF | ADC某通道采样数值 |

### csi\_adc\_read\_seqx

csi\_error\_t csi\_adc\_read\_seqx(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

获取ADC采样序列所有通道数据

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

CSI\_OK：获取成功，采样数值存放于用户定义缓存中，请参阅8.3.3 csi\_adc\_set\_buffer部分。

CSI\_ERROR：获取失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_vref

void csi\_adc\_set\_vref(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_vref\_e eVrefSrc)

#### 功能描述

配置ADC参考电压

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eVrefSrc：参考电压源，枚举定义详见csi\_adc\_vref\_e。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eVrefSrc | typedef enum{      ADCVERF\_VDD\_VSS         = (0x00ul),      ADCVREF\_VREFP\_VSS       = (0x01ul),      ADCVREF\_FVR2048\_VSS     = (0x02ul),      ADCVREF\_FVR4096\_VSS     = (0x03ul),      ADCVREF\_INTVREF\_VSS     = (0x04ul),      ADCVREF\_VDD\_VREFN       = (0x08ul),      ADCVREF\_VREFP\_VREFN     = (0x09ul),      ADCVREF\_FVR2048\_VREFN   = (0x0aul),      ADCVREF\_FVR4096\_VREFN   = (0x0bul),      ADCVREF\_INTVREF\_VREFN   = (0x0cul)  }csi\_adc\_vref\_e; | 外部参考源有10中选择，默认选择VDD\_VSS。  在adc.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_freq\_div

uint32\_t csi\_adc\_freq\_div(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, uint8\_t byDiv)

#### 功能描述

配置ADC采样分频系数

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

byDiv：分频系数。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| byDiv | uint8\_t 类型数值，范围：0~62 | byDiv = 0和byDiv=1一样，分频系数为1 |

### csi\_adc\_get\_freq

uint32\_t csi\_adc\_get\_freq(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

获取ADC采样频率

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

ADC采样频率，即ADC工作频率。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| return value | uint32\_t 类型数值，单位：Hz | ADC工作频率 |

### csi\_adc\_int\_enable

void csi\_adc\_int\_enable(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_intsrc\_e eIntSrc, bool bEnable)

#### 功能描述

使能ADC中断

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eIntSrc：BT中断源，枚举定义详见csi\_adc\_intsrc\_e。

bEnable：使能/禁止中断，ENABLE/DISABLE。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eIntSrc | typedef enum{      ADC\_INTSRC\_NONE     = (0x00uL << 0),        //no interrupt      ADC\_INTSRC\_EOC  = (0x01uL << 0),      ADC\_INTSRC\_READY= (0x01uL << 1),      ADC\_INTSRC\_OVR  = (0x01uL << 2),      ADC\_INTSRC\_CMP0H= (0x01uL << 4),      ADC\_INTSRC\_CMP0L= (0x01uL << 5),      ADC\_INTSRC\_CMP1H= (0x01uL << 6),      ADC\_INTSRC\_CMP1L= (0x01uL << 7),  //SEQX0-15  ADC\_INTSRC\_SEQ0 = (0x01uL<<16),      ADC\_INTSRC\_SEQ1 = (0x01uL << 17),      ADC\_INTSRC\_SEQ2 = (0x01uL << 18),      ADC\_INTSRC\_SEQ3 = (0x01uL << 19),      ADC\_INTSRC\_SEQ4 = (0x01uL << 20),      ADC\_INTSRC\_SEQ5 = (0x01uL << 21),      ADC\_INTSRC\_SEQ6 = (0x01uL << 22),      ADC\_INTSRC\_SEQ7 = (0x01uL << 23),      ADC\_INTSRC\_SEQ8 = (0x01uL << 24),      ADC\_INTSRC\_SEQ9 = (0x01uL << 25),      ADC\_INTSRC\_SEQ10= (0x01uL << 26),      ADC\_INTSRC\_SEQ11= (0x01uL << 27),      ADC\_INTSRC\_SEQ12= (0x01uL << 28),      ADC\_INTSRC\_SEQ13= (0x01uL << 29),      ADC\_INTSRC\_SEQ14= (0x01uL << 30),      ADC\_INTSRC\_SEQ15= (0x01uL << 31)  }csi\_adc\_intsrc\_e; | 有23个中断源，包含16个ADC序列转换中断(序列号0~15)和其余7个中断，ADC转换采样中断模式，建议采样序列转换中断。  在adc.h中定义 |
| bEnable | Bool 类型数值，ENBALE/DISABLE | ENBALE：使能中断  DISABLE：禁止中断  在common.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_cmp0

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_cmp0(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, uint8\_t byCmpChnl, uint32\_t wCmpData, csi\_adc\_cmp\_dir\_e eDir)

#### 功能描述

配置ADC采样比较寄存器0比较功能

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

byCmpChnl：要比较的通道号，转换序列中的某一通道，用户选择。

wCmpData：要比较的参考值，即指定的采样通道AD数值要和这个值进行比较。

eDir：比较方向选择，大于/小于比较参考值，枚举详见csi\_adc\_cmp\_dir\_e。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| byCmpChnl | uint8\_t 类型数值，被比较的通道，用户选择。 | 转换序列中通道号，0~15 |
| wCmpData | uint32\_t 类型数值，比较的参考值 | ADC采样范围中任意数值 |
| eDir | typedef enum {      ADC\_CMP\_H = 0,      ADC\_CMP\_L,  }csi\_adc\_cmp\_dir\_e; | 两种选择：大于wCmpData、小于wCmpData  在adc.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_cmp1

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_cmp1(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, uint8\_t byCmpChnl, uint32\_t wCmpData, csi\_adc\_cmp\_dir\_e eDir)

#### 功能描述

配置ADC采样比较寄存器1比较功能

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

byCmpChnl：要比较的通道号，转换序列中的某一通道，用户选择。

wCmpData：要比较的参考值，即指定的采样通道AD数值要和这个值进行比较。

eDir：比较方向选择，大于/小于比较参考值(wCmpData)，枚举详见csi\_adc\_cmp\_dir\_e。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| byCmpChnl | uint8\_t 类型数值，被比较的通道，用户选择。 | 转换序列中通道号，0~15 |
| wCmpData | uint32\_t 类型数值，比较的参考值 | ADC采样范围中任意数值 |
| eDir | typedef enum {      ADC\_CMP\_H = 0,      ADC\_CMP\_L,  }csi\_adc\_cmp\_dir\_e; | 两种选择：大于wCmpData、小于wCmpData  在adc.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_get\_status

csi\_adc\_state\_e csi\_adc\_get\_status(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

获取ADC转换状态

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

ADC转换状态，枚举详见csi\_adc\_state\_e。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| return value | typedef enum{      ADC\_STATE\_IDLE   = 0,    //idle      ADC\_STATE\_DOING,         //working      ADC\_STATE\_DONE           //complete  }csi\_adc\_state\_e; | 三种状态：空闲、工作中、转换完成  在adc.h中定义 |

### csi\_adc\_clr\_status

void csi\_adc\_clr\_status(csp\_adc\_t \*ptAdcBase)

#### 功能描述

清除ADC工作状态(设置ADC为空闲状态)

#### 参数/功能描述

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |

### csi\_adc\_set\_sync

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_sync(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_trgin\_e eTrgIn, csi\_adc\_trgmode\_e eTrgMode, uint8\_t byDelay)

#### 功能描述

配置ADC外部同步触发输入

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eTrgin：同步触发输入，枚举定义详见csi\_adc\_trgin\_e。

eTrgMode：同步触发输入模式，枚举定义详见csi\_adc\_trgmode\_e。

byDelay：触发延时，即触发时延时一段时间才开始ADC转换。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eTrgin | typedef enum{      ADC\_TRG\_SYNCEN0         = 0,      ADC\_TRG \_SYNCEN1,      ADC\_TRG \_SYNCEN2,      ADC\_TRG \_SYNCEN3,      ADC\_TRG \_SYNCEN4,      ADC\_TRG \_SYNCEN5  }csi\_adc\_trgin\_e; | ADC同步触发输入有6个端口： SYNCIN0~SYNCIN5  在adc.h中定义 |
| eTrgMode | typedef enum{     ADC\_TRG\_CONTINU= 0, //continuous trG mode     ADC\_TRG\_ONCE   //once trgmode  }csi\_adc\_trgmode\_e; | 两种触发模式：连续触发、一次性触发  在adc.h中定义 |
| byDelay | uint8\_t 类型数值，范围：0~0xff | 触发延时启动，即触发时，延时一段时间才开始ADC转换 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_rearm\_sync

void csi\_adc\_rearm\_sync(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_trgin\_e eTrgIn)

#### 功能描述

使能硬件自动REARM

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eTrgin：同步触发输入，枚举定义详见csi\_adc\_trgin\_e

1. 返回值、

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 枚举定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eTrgin | typedef enum{      ADC\_SYNCEN0         = 0,      ADC\_SYNCEN1,      ADC\_SYNCEN2,      ADC\_SYNCEN3,      ADC\_SYNCEN4,      ADC\_SYNCEN5  }csi\_adc\_trgin\_e; | ADC同步触发输入有6个端口： SYNCIN0~SYNCIN5  在adc.h中定义 |

### csi\_adc\_set\_evtrg

csi\_error\_t csi\_adc\_set\_evtrg(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_trgout\_e eTrgOut, csi\_adc\_trgsrc\_e eTrgSrc)

#### 功能描述

配置ADC事件触发输出

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eTrgOut：输出端口选择，共有两个端口(数值：0~1)

eTrgSrc：ADC触发源，枚举定义详见csi\_adc\_trgsrc\_e。

1. 返回值

CSI\_OK：配置成功。

CSI\_ERROR：配置失败。

1. 参数/返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eTrgOut | uint8\_t 类型数值，有效数值：0~1  typedef enum{      ADC\_TRGOUT0        = 0,      ADC\_TRGOUT1  }csi\_adc\_trgout\_e; | 两个触发输出端口(0/1) |
| eTrgSrc | typedef enum{      ADC\_TRGSRC\_NONE     = 0,      ADC\_TRGSRC\_EOC,      ADC\_TRGSRC\_READY,      ADC\_TRGSRC\_OVR,      ADC\_TRGSRC\_CMP0H,      ADC\_TRGSRC\_CMP0L,      ADC\_TRGSRC\_CMP1H,      ADC\_TRGSRC\_CMP1L,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND0,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND1,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND2,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND3,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND4,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND5,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND6,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND7,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND8,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND9,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND10,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND11,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND12,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND13,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND14,      ADC\_TRGSRC\_SEQEND15  }csi\_adc\_trgsrc\_e; | ADC事件触发源有23个：包含16个序列通道采样结束事件(序列通道号0~15)和其余7个事件  在adc.h中定义。 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_adc\_fvrout\_enable

void csi\_adc\_fvrout\_enable(csp\_adc\_t \*ptAdcBase, csi\_adc\_fvrsel\_e eLvl, bool bEnable)

#### 功能描述

使能ADC FVROUT

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eLvl：FVR(固定参考电压源)电平选择，枚举详见csi\_adc\_fvrsel\_e。

bEnable：使能/禁止，ENABLE/DISABLE。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其枚举/结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eLvl | typedef enum{      ADC\_FVR2048         = 0,      ADC\_FVR4096  }csi\_adc\_fvrsel\_e; | 电压值有两种选择：2.048V、4.096V  在adc.h中定义 |
| bEnable | Bool 类型数值，ENBALE/DISABLE | ENBALE：使能  DISABLE：禁止  在common.h中定义 |

### csi\_adc\_bufout\_enable

void csi\_adc\_bufout\_enable(csp\_adc\_t \*ptAdcBase , csi\_adc\_bufsel\_e eBufSel, bool bEnable)

#### 功能描述

使能ADC BUFFER输出,有两种选择，一个是内部1v电压，另一个是温度传感器的电压

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptAdcBase：ADC寄存器结构体指针，指向ADC基地址，结构体定义详见csp\_adc\_t。

eBufSel：内部输出电压选择，详见枚举类型csi\_adc\_bufsel\_e

bEnable：使能/禁止输出，ENABLE/DISABLE。

1. 返回值

无返回值。

1. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其结构体定义位置 |
| ptAdcBase | csp\_adc\_t 类型指针，ADC0；请参阅12.3.1.2参数说明 |  |
| eBufSel | typedef enum{    ADCIN\_INTERIOR\_1V0  = 2,  //interior 1V0  }csi\_adc\_bufsel\_e; | ADCIN\_INTERIOR\_1V0：内部1v电压。 |
| bEnable | Bool 类型数值，ENBALE/DISABLE | ENBALE：使能输出  DISABLE：禁止输出  在common.h中定义 |