# EPWM

## 概述

此MCU内嵌了一个16位的EPWM模块。该PWM模块包含了3组6个独立的PWM通道，每组可以输出两路独立的，或者互补的PWM信号，该PWM模块还支持和模拟比较器的协同工作用以支持针对电磁加热以及电机的专门应用。

## API列表

Table 25‑1 EPWM CSI接口函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | 说明 | 函数位置 |
| epwm\_irqhandler | 定时器中断回调函数 |  |
| csi\_epwm\_wave\_init | 定时器波形模式参数基础设置（计数模式，周期，占空比等） |
| csi\_epwm\_channel\_config | 设置通道PWM1、PWM2、PWM3的波形 |
| csi\_epwm\_channelmode\_config | 死区通道配置 |
| csi\_epwm\_Chopper\_config | 斩波输出控制 |
| csi\_epwm\_emergency\_config | 紧急状态输入参数设置 |
| csi\_epwm\_int\_enable | 中断使能控制器 |
| csi\_epwm\_evtrg\_enable | 事件触发控制设置 |
| csi\_epwm\_change\_camp | 比较值更新（赋值） |
|  |  |  |

## API详细说明

### epwm\_irqhandler

\_\_attribute\_\_((weak)) void epwm\_irqhandler(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase)

#### 功能描述

定时器中断回调函数。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 每个功能模块都有对应的ptEpwmBase，枚举定义详见csp\_epwm\_t

1. 返回值

无

1. 参数说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t结构体，用于进行寄存器操作。 | 定时器模块所有寄存器的定义  在csp\_ epwm.h中定义 |

### csi\_epwm\_wave\_init

csi\_error\_t csi\_epwm\_wave\_init(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_pwmconfig\_t \*ptEpwmPwmCfg)

#### 功能描述

定时器波形模式参数基础设置（计数模式，周期，占空比等）

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

ptEpwmPwmCfg： 定义详见csi\_epwm\_pwmconfig\_t

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| ptEpwmPwmCfg |  | 在epwm.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_channel\_config

csi\_error\_t csi\_epwm\_channel\_config(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_pwmchannel\_config\_t \*tPwmCfg, csi\_epwm\_channel\_e echannel))

#### 功能描述

设置通道PWM1、PWM2、PWM3的波形

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

tPwmCfg： 定义详见csi\_epwm\_pwmchannel\_config\_t

echannel: 定义详见 csi\_epwm\_channel\_e

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| tPwmCfg |  | 在epwm.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_channelmode\_config

csi\_error\_t csi\_epwm\_channelmode\_config(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase,csi\_epwm\_deadzone\_config\_t \*tCfg,csi\_epwm\_channel\_e eChannel)

#### 功能描述

死区通道配置

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

tCfg： 定义详见csi\_epwm\_deadzone\_config\_t

echannel: 定义详见 csi\_epwm\_channel\_e

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| tCfg |  | 在epwm.h中定义 |
| echannel |  | 在epwm.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_Chopper\_config

csi\_error\_t csi\_epwm\_Chopper\_config(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_Chopper\_config\_t \*tCfg ,csi\_epwm\_channel\_e eChannel)

#### 功能描述

斩波输出控制

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

tCfg： 定义详见csi\_epwm\_Chopper\_config\_t

echannel: 定义详见 csi\_epwm\_channel\_e

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| tCfg |  | 在epwm.h中定义 |
| echannel |  | 在epwm.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_emergency\_config

csi\_error\_t csi\_epwm\_emergency\_config(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_emergency\_config\_t \*tCfg)

#### 功能描述

紧急状态输入参数设置

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

tCfg： 定义详见csi\_epwm\_emergency\_config\_t

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| tCfg |  | 在epwm.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_int\_enable

csi\_error\_t csi\_epwm\_int\_enable(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csp\_epwm\_int\_e eInt, bool bEnable)

#### 功能描述

中断使能控制器

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

eInt： 定义详见csp\_epwm\_int\_e

bEnable: ENABLE/DISABLE

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| eInt |  | 在epwm.h中定义 |
| bEnable | ENABLE/DISABLE |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_evtrg\_enable

csi\_error\_t csi\_epwm\_evtrg\_enable(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_evtrg\_config\_e byCh, csp\_epwm\_trg\_e byVal)

#### 功能描述

事件触发控制设置

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

byCh： 定义详见csi\_epwm\_evtrg\_config\_e

byVal: 定义详见csp\_epwm\_trg\_e

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| byCh |  | 在epwm.h中定义 |
| byVal |  |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_epwm\_change\_camp

csi\_error\_t csi\_epwm\_change\_camp(csp\_epwm\_t \*ptEpwmBase, csi\_epwm\_camp\_e eCh, uint16\_t wActiveTime)

#### 功能描述

比较值更新（赋值）

#### 参数/返回值说明

1. 参数

ptEpwmBase： 定义详见csp\_epwm\_t

eCh： 定义详见csi\_epwm\_camp\_e

wActiveTime: 0~周期值

1. 返回值

CSI\_OK：设置成功

CSI\_ERROR：设置失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 概述及其变量位置 |
| ptEpwmBase | csp\_epwm\_t中说明 | 在csp\_epwm.h中定义 |
| eCh |  | 在epwm.h中定义 |
| wActiveTime | 0~周期值 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |