# 时钟

## API列表

Table 2‑1 时钟CSI接口函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | 说明 | 函数位置 |
| csi\_sysclk\_config | 配置系统时钟SCLK。 | sys\_clk.c |
| csi\_clo\_config | 设置管脚的CLO输出。 |
| csi\_get\_sclk\_freq | 获得当前SCLK频率值。 |
| csi\_get\_pclk\_freq | 获得当前PCLK频率值。 |
| csi\_clk\_enable | 使能模块时钟（SYSCON端） | clk.c |
| csi\_clk\_disable | 禁止模块时钟（SYSCON端） |
| csi\_emosc\_enable | 打开EMOSC。 |
| csi\_emosc\_disable | 关闭EMOSC。 |
| csi\_imosc\_enable | 打开IMOSC。 |
| csi\_imosc\_disable | 关闭IMOSC。 |
| csi\_hfosc\_enable | 打开HFOSC。 |
| csi\_hfosc\_disable | 关闭HFOSC。 |
| csi\_isosc\_enable | 打开ISOSC。 |
| csi\_isosc\_disable | 关闭ISOSC。 |

## API详细说明

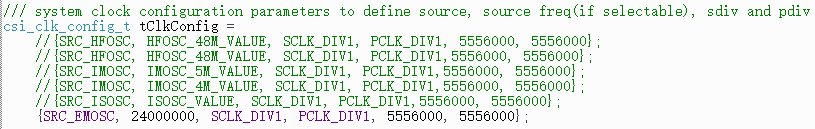
### csi\_sysclk\_config

csi\_error\_t csi\_sysclk\_config(void)

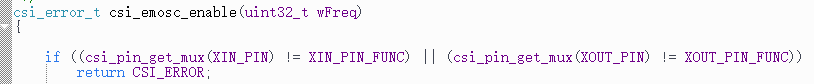
#### 功能描述

用于配置系统时钟SCLK。调用此函数前，

1. 需要设置时钟参数 tClkConfig （位于board\_config.c）。



**Figure**  **2‑1 时钟参数结构体**

1. 如果时钟源为EMOSC，需要预先设置XIN，XOUT管脚AF功能。
2. 在board\_config.h中自定义你的配置（频率和晶振管脚，功能的宏定义，在配置时会检查是否位晶振管脚）
3. 

#define EMOSC\_VALUE 24000000U

#define XIN\_PIN PC02

#define XOUT\_PIN PA011

#define XIN\_PIN\_FUNC PC02\_OSC\_XI

//#define XIN\_PIN\_FUNC PA010\_OSC\_XI

#define XOUT\_PIN\_FUNC PA011\_OSC\_XO

函数执行完毕后，会更新tClkConfig中的wSclk和wPclk。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无。
2. 返回值

如果系统时钟选择IMOSC或HFOSC，但tClkConfig的第二次参数不是可选值时，会返回CSI\_ERROR。否则返回CSI\_OK。

1. 参数说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 变量 | 说明 | 变量位置 |
| tClkConfig | 全局变量，结构体。 | 在board\_config.c中定义  在board\_config.h中extern。如需使用，#include board\_config.h |

### csi\_clo\_config

csi\_error\_t csi\_clo\_config(clo\_src\_e eCloSrc, clo\_div\_e eCloDiv)

#### 功能描述

用于设置管脚的CLO输出。该函数常用于调试阶段，查看当前各种时钟信号的实际频率。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

eCloSrc：CLO管脚上输出的时钟对象，枚举定义详见clo\_src\_e。

eCloDiv：CLO管脚上输出的时钟对象分频值，枚举定义详见clo\_div\_e。

1. 返回值

CSI\_OK：初始化成功。

CSI\_ERROR：初始化失败。

1. 参数说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| eCloSrc | clo\_src\_e枚举值。 | csp\_syscon,h |
| eCloDiv | clo\_div\_e枚举值。 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_get\_sclk\_freq

uint32\_t csi\_get\_sclk\_freq(void)

#### 功能描述

获得当前SCLK频率值。函数执行完毕后，会更新tClkConfig中的wSclk。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无。
2. 返回值：返回SCLK的频率值（单位：Hz）
3. 参数说明表

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值类型 | 说明 |
| uint32\_t | 返回系统时钟(SCLK)频率 |

### csi\_get\_pclk\_freq

uint32\_t csi\_get\_pclk\_freq(void)

#### 功能描述

获得当前PCLK频率值。函数执行完毕后，会更新tClkConfig中的wPclk。我们的csi驱动中，如UART在配置时只需要传入波特率的数值就可以，是因为内部会调用这个函数，自动计算出在当前PCLK的频率下要取得用户设置的波特率时，需要对相关寄存器写入的值。很多通信外设和定时外设也都是这样。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无。
2. 返回值：返回PCLK的频率值（单位：Hz）
3. 参数说明表

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值类型 | 说明 |
| uint32\_t | 返回外设时钟(PCLK)频率 |

### csi\_clk\_enable

void csi\_clk\_enable(uint32\_t \*pIpBase)

#### 功能描述

处于功耗的考虑，大部分外设的时钟都有开关。这些开关都集中位于SYSCON\_PCER0/1。所以要开启某一个外设，需要先打开这个开关。这个函数通常已经集成在外设的初始化函数中，不需要用户调用。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

pIpBase：指向外设基地址的结构体指针，使用时应强制转换为uint32\_t的指针类型。

1. 返回值：无
2. 参数说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| pIpBase |  | devices.c中定义 |

### csi\_clk\_disable

void csi\_clk\_disable(uint32\_t \*pIpBase)

#### 功能描述

关闭外设时钟，功能和csi\_clk\_enable函数相反。

#### 参数/返回值说明

同csi\_clk\_enable函数。

### csi\_emosc\_enable

csi\_error\_t csi\_emosc\_enable(uint32\_t wFreq)

#### 功能描述

使能外部主晶振。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

wFreq：外部主振荡器频率值。

1. 返回值：

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数/返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| wFreq | uint32\_t 类型数值 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_emosc\_disable

csi\_error\_t csi\_emosc\_disable(void)

#### 功能描述

关闭外部主晶振。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无
2. 返回值

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_imosc\_enable

csi\_error\_t csi\_imosc\_enable(uint8\_t byFre)

#### 功能描述

使能内部低速振荡器。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

byFre：振荡器可选择4中不同频率值，0~3对应频率为：5.5M/4.2M/2.09M/131K

1. 返回值：

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| byFre | uint8\_t 类型数值 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_imosc\_disable

csi\_error\_t csi\_imosc\_disable(void)

#### 功能描述

关闭内部低速振荡器。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无
2. 返回值

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_hfosc\_enable

csi\_error\_t csi\_hfosc\_enable(uint8\_t byFre)

#### 功能描述

使能内部高速振荡器。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

byFre：振荡器可选择4中不同频率值，0~3对应频率为：48M/24M/12M/6M

1. 返回值：

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 参数/返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| byFre | uint8\_t 类型数值 |  |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_hfosc\_disable

csi\_error\_t csi\_hfosc\_disable(void)

#### 功能描述

关闭内部高速振荡器。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无
2. 返回值

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_isosc\_enable

csi\_error\_t csi\_isosc\_enable(void)

#### 功能描述

使能内部超低速振荡器，频率值为27K。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无
2. 返回值

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |

### csi\_isosc\_disable

csi\_error\_t csi\_isosc\_disable(void)

#### 功能描述

关闭内部超低速振荡器。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无
2. 返回值

CSI\_OK：成功。

CSI\_ERROR：失败。

1. 返回值说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值 | 说明 | 枚举变量位置 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | common.h |