# LED

APT32F110x集成了LED驱动模块，最大可以驱动8（SEG）x10（COM）的8段数码管。通过不同时间槽分割来点亮10个8段数码管。在每个扫描时间槽（单独一个COM）内，SEGMENT输出口会将相应的预设值输出到IO口上，COM扫描的通道可以自由定义。该LED控制器仅用于控制共阴LED数码管。

## API列表

Table 26‑1 LED CSI接口函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | 说明 | 函数位置 |
| csi\_led\_init | LED初始化函数。 | led.c |
| csi\_led\_lighton | LED输出驱动信号。 |
| csi\_led\_lightoff | LED停止输出驱动信号。 |
| csi\_led\_write\_data | 往不同的数码管写驱动内容。 |
| csi\_led\_set\_blink\_pattern | 设置闪烁方式。 |
| csi\_led\_int\_enable | 中断使能/关闭控制。 |

## API详细说明

### csi\_led\_init

csi\_error\_t csi\_led\_init(csp\_led\_t \*ptLedBase, csi\_led\_config\_t \*tLedCfg)

#### 功能描述

LED的初始化包括使用哪些COM口、一个COM显示周期的长度、每个COM有效输出时长、相邻COM输出间隔、是否使能中断等。

如果一个COM显示周期的长度或相邻COM输出间隔的设置太大，超过spec的范围，将会返回CSI\_ERROR。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |
| tLedCfg | 指向LED设置结构体的指针。 | led.h |

#### 返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值类型 | 说明 | 位置 |
| csi\_error\_t | 如果一个COM显示周期的长度或相邻COM输出间隔的设置太大，超过spec的范围，将会返回CSI\_ERROR。否则返回CSI\_OK。 | common.h |

### csi\_led\_lighton

void csi\_led\_lighton(csp\_led\_t \*ptLedBase)

#### 功能描述

LED启动自动扫描。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |

#### 返回值说明（无）

### csi\_led\_lightoff

void csi\_led\_lighton(csp\_led\_t \*ptLedBase)

#### 功能描述

LED停止自动扫描。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |

#### 返回值说明（无）

### csi\_led\_write\_data

void csi\_led\_write\_data(csp\_led\_t \*ptLedBase, uint8\_t byCom, uint8\_t byData)

#### 功能描述

往不同的数码管写驱动内容。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |
| byCom | 选择对应的8单元数码管 |  |
| byData | 写入的内容。 |  |

#### 返回值说明（无）

### csi\_led\_set\_blink\_pattern

void csi\_led\_set\_blink\_pattern(csp\_led\_t \*ptLedBase, uint16\_t hwOnMsk)

#### 功能描述

设置闪烁的方式，即使能哪几个数码管（COM）的扫描。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |
| hwOnMsk | 开启扫描的COM口，对应的位置1。如果，hwOnMsk = 0x3，即只有COM0和COM1开启扫描，其余都关闭扫描（禁止COM在扫描周期内输出）。 |  |

#### 返回值说明（无）

### csi\_led\_int\_enable

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

#### 功能描述

使能/禁止LED中断。如果是“使能”操作，会判断当前是否已经有中断使能，如果没有，则额外打开NVIC端的中断使能，否则仅仅打开IP端的中断使能。如果是“禁止”操作，则会判断当前中断是否为MISR仅存的中断能源，如果是则关闭NVIC端的中断使能，如果不是则仅仅关闭IP端的中断使能。

#### 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 位置 |
| ptLedBase | 指向LED控制寄存器结构体的指针，用于进行寄存器操作。 | csp\_led.h |
| csi\_led\_intsrc\_e | LED的中断枚举。 | led.h |
| bool | ENABLE/DISABLE |  |

#### 返回值说明（无）