# IWDT

## 概述

嵌入式系统中，为了使系统在异常情况下能自动复位，保证系统健壮性，一般都需要引入看门狗。IWDT是一个独立看门狗，它的时钟源是ISOSC。上电时IWDT是否使能由User Option的高16位决定，可以通过读取SYSCON\_OPT0[IWDTEN]获得User Option中对应的缺省状态。

IWDT运行后计数器开始计数，计数器溢出前没有被复位，计数器溢出会对MCU产生复位信号使系统复位。系统正常运行时，需要在计数器溢出前对计数器清零(喂狗)，不让复位产生。如系统正常运行，喂狗正常。一旦程序异常，不能正常喂狗，则系统复位。

在默认情况下，IWDT是使能的，如果没有喂狗的操作，会在8s后复位芯片。

当IWDT工作时，ISOSC缺省使能。任何尝试关闭ISOSC的操作都会触发命令错误中断。

APT CSI接口提供了IWDT相关配置和操作。

## API列表

Table 9‑1 IWDT CSI接口函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | 说明 | 函数位置 |
| csi\_iwdt\_init | 初始化看门狗 | iwdt.c |
| csi\_iwdt\_open | 打开看门狗(开始工作) |
| csi\_iwdt\_close | 关闭看门狗(停止工作) |
| csi\_iwdt\_feed | 看门狗喂狗 |
| csi\_iwdt\_irq\_enable | 使能看门狗中断 |
| csi\_iwdt\_is\_running | 检测看门狗工作状态 |
| csi\_iwdt\_get\_remaining\_time | 获取看门狗复位剩余时间 |
| csi\_iwdt\_debug\_enable | 看门狗debug模式使能 |

## API详细说明

### csi\_iwdt\_init

csi\_error\_t csi\_iwdt\_init(csi\_iwdt\_to\_e eTimeOut)

#### 功能描述

初始化看门狗。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

eTimeOut：看门狗溢出时间，枚举定义详见csi\_iwdt\_to\_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 |
| eTimeOut | typedef enum{      IWDT\_TO\_128     = 0,    //128ms      IWDT\_TO\_256,            //256ms      IWDT\_TO\_512,            //512ms      IWDT\_TO\_1024,           //1024ms      IWDT\_TO\_2048,           //2048ms      IWDT\_TO\_3072,           //3072ms      IWDT\_TO\_4096,           //4096ms      IWDT\_TO\_8192            //8192ms  }csi\_iwdt\_to\_e; | 看门狗溢出(系统复位)时间，有8档选择，在iwdt.h中定义 |
| csi\_error\_t | csi\_error\_t 中定义值 | 在common.h中定义 |

### csi\_iwdt\_open

void csi\_iwdt\_open(void)

#### 功能描述

打开看门狗，即启动看门狗。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无参数。
2. 返回值：无返回值。

### csi\_iwdt\_close

void csi\_iwdt\_close(void)

#### 功能描述

关闭看门狗，即停止看门狗

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无参数。
2. 返回值：无返回值。

### csi\_iwdt\_feed

void csi\_iwdt\_feed(void)

#### 功能描述

看门狗喂狗函数

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无参数
2. 返回值：无返回值

### csi\_iwdt\_irq\_enable

void csi\_iwdt\_irq\_enable(csi\_iwdt\_alarm\_e eAlarmTo, bool bEnable)

#### 功能描述

使能看门狗报警中断。

#### 参数/返回值说明

1. 参数

eAlarmTo：报警中断时间，枚举定义详见csi\_iwdt\_alarm\_e。

bEnable：使能/禁止中断，ENABLE/DISABLE。

1. 返回值：无返回值。
2. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其枚举定义位置 |
| eAlarmTo | 1624529491(1) | 看门狗报警中断时间有7档选择，即占总溢出时间的n/8，n的范围：1~7  在iwdt.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\_iwdt\_is\_running

bool csi\_iwdt\_is\_running(void)

#### 功能描述

检测看门狗工作状态。

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无参数。
2. 返回值

ture：正在工作。

false：停止工作。

1. 返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值类型 | 说明 | 概述 |
| bool | Ture：false(1/0) | ture：数值为1(真)  false：数值为0(假) |

### csi\_iwdt\_get\_remaining\_time

uint32\_t csi\_iwdt\_get\_remaining\_time(void)

#### 功能描述

获取看门狗复位剩余时间

#### 参数/返回值说明

1. 参数：无参数。
2. 返回值：

复位剩余时间，单位ms。

1. 返回值说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回值类型 | 说明 | 概述 |
| return value | uint32\_t 类型数值 | 复位剩余时间，单位ms |

### csi\_iwdt\_debug\_enable

void csi\_iwdt\_debug\_enable(bool bEnable)

#### 功能描述

使能看门狗debug模式

#### 参数/返回值说明

1. 参数bEnable：使能/禁止debug模式，默认禁止，ENABLE/DISABLE。
2. 返回值：无返回值。
3. 参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 说明 | 概述及其定义位置 |
| bEnable | Bool 类型数值，ENBALE/DISABLE | ENBALE：使能  DISABLE：禁止  在common.h中定义 |