

# Class B for Mini-SPIN0280

## 开发环境

硬件环境：

- Mini-SPIN0280(MM32SPIN0280D6P)

软件环境：

- KEIL-MDK V5.23 (AC5 -O0)
- IAR-EWARM V8.22.1 (ICC -None)

## 资源占用

- UART2(TX PA2)、LED(PA15)
- HSI(8MHz)、LSI(40kHz)、TIM2、TIM14、IWDG、WWDG、CRC
- 主频：96MHz
- FLASH: 13.72KB/128KB (Keil) 、 14.2KB/128KB (IAR)
- RAM: 1.24KB/4KB (Keil) 、 1.20KB/4KB (IAR)

可通过 .\ClassBTest\ClassB\Library\inc\IEC60730\_B\_param.h 文件中的宏定义，选择是否通过 UART 来输出 LOG 信息、使用硬件 CRC 还是软件 CRC、以及选择使用 TIM 方式还是使用 IWDG 方式进行时钟自测，来适配不同资源需求的项目。

## 运行过程

- 样例工程位于 .\ClassBTest\Demos\GPIO\GPIO\_LED\_Toggle
- 默认开启串口，将本样例代码烧录进 MCU 后，将进行 IEC60730 ClassB 规范所定义的启动时和运行时检测，并通过串口输出检测结果。

## 运行结果

以 IAR-EWARM V8.22.1 工具链为例，串口输出如下字符串：

```
1 ****
2
3         IEC60730 Class B
4
5         IAR toolchain
6
7     ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
8 >>>Startup CPU Test OK
9     Pin reset
10    ... Power-on or software reset, testing IWDG ...
11
12 ****
13
14         IEC60730 Class B
15
16         IAR toolchain
17
```

```

18 ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
19 >>>Startup CPU Test OK
20     Pin reset
21     IWDG reset
22 ... IWDG reset from test or application, testing WWDG
23
24 ****
25
26             IEC60730 Class B
27
28             IAR toolchain
29
30 ***** IEC60730 Class B Test in Startup *****
31 >>>Startup CPU Test OK
32     Pin reset
33     IWDG reset
34     WWDG reset
35 >>>Startup Watchdog Test OK
36     FLASH Start addr:0x08000000, End addr:0x08003900
37     FLASH 32bit CRC Addr:0x8003900, value:0x1FC82C3D
38 >>>Startup FLASH 32-bit CRC OK
39 >>>Control Flow Checkpoint 1 OK
40 >>>Startup Full RAM Test OK
41     Read Incapture Frequency OK freq = 40665Hz !
42 >>>Startup Clock frequency OK
43 >>>Control Flow Checkpoint 2 OK
44
45 ***** IEC60730 Class B Test in Runtime *****
46 >>>Init run system...
47 >>>Do run time Checks...
48 .....
49 .....
50 .....

```

## 注意事项

- 在使用 IAR-EWARM 过程中，需要选择编译生成的位于 Debug/Exe/GPIO\_LED\_Toggle.hex 文件烧录到 MCU 中运行。