

简介

本应用笔记主要针对Holychip的HC18P015B0芯片在应用过程中常遇到的一些问题进行讲述及相关使用注意事项说明。

- 本应用笔记适用芯片：HC18P015B0 系列芯片。
- 相关数据手册、工具及技术文档下载网址：<http://www.holychip.cn/>。

目录

1	电源.....	3
2	时钟.....	3
3	WDT.....	3
4	定时器.....	4
5	PWM3	4
6	端口.....	4
7	LVD	5
8	工具使用.....	6
9	版本说明	7

1 电源

1. 为保证系统稳定性，建议在芯片 VDD、GND 之间接一个等于或大于 0.1 μ F 的电容。

2 时钟

1. 只有在先使能 RCTRMEN，再写入 HIRCTRM 的情况下，IRC 调整在下一个指令周期才生效，当用户有效调整过 IRC 校准值后，即使将 RCTRMEN 禁止，当前 IRC 也会以上一次的校准为准。
2. PORTB5 (OSCI) /PORTB4 (OSCO) 支持高低频晶振，PORTB0 (LOSCI) /PORTB1 (LOSCO) 仅支持低频晶振；当使用外部晶振作为时钟时，应使晶体振荡器离引脚的距离尽可能短，这样有助于晶体振荡器的起振和振荡。
3. 选择芯片配置字注意事项，在系统允许的情况下，尽量选用较低系统时钟频率，有利于降低系统功耗和提升系统电磁兼容性，强干扰情况下，建议开启 WDT 功能。

3 WDT

1. 主程序中有一次清看门狗的动作，这种架构能够最大限度的发挥看门狗的保护功能。看门狗的使能逻辑：看门狗使能 = 看门狗配置字使能 & 看门狗软件使能 (WDTEN=1)，不建议在中断程序中对看门狗进行清零，否则无法监控主程序跑飞情况。
2. 因为 WDT 定时器的时钟源与系统主时钟无关，所以，即使系统进入休眠模式，WDT 定时器仍会工作，但在休眠模式下 WDT 只能产生唤醒信号，并不会产生复位信号。在正常工作下，当 WDT 计数溢出时，芯片复位。

4 定时器

1. Timer0 时钟源选择为外部时钟源 T0CKI 或外部低频晶振时，具有唤醒功能，Timer0 配置为 RTC 模式时，T0 以外部低频振荡器作为计数时钟。
2. 当 TIMER1 选择 T1CKI 作为计数时钟时，T1CKI 口由硬件设为施密特端口，当 T1EN=0 时，写 T1LOAD 将自动加载到 T1 中；当 T1EN=1 时，写 T1LOAD 不会加载 T1 中，在 T1 溢出时自动加载到 T1 中。

5 PWM3

1. 修改 PWM3 工作模式时建议先关闭 PWM3 模块，PWM3 关闭时，PWM3 计数停止，输出立即关闭。打开时，PWM3 计数器都重新从 1 开始计数，输出受 PWM3_OEN 和 PWM31_OEN 控制。
2. PWM 允许输出，必需在 PWM3EN 置 1 下才有效，否则为 PWM3 输出关闭状态（输出时对应端口必需设为输出模式）；即使都禁止输出，只要相关使能位使能，PWM 都可以溢出中断，即此时 PWM 可以作为定时器使用，此时修改控制位立即生效。

6 端口

1. PB3 可设为开漏输出（软件和 OPTION 都要使能），只能输出低，无法输出高。
2. PB4 为 OPTION 时钟输出口，当打开时，PB4 默认输出系统时钟，如果不使用该功能，请避免将此功能打开。
3. PA4 和 PA5 上电默认为模拟口。要想做普通数字口使用，需要用户将这两位清 0。
4. FSR 的 Bit7 固定为 1，Bit0-6 可读写。

7 LVD

1. LVD 使能之后，有一定的响应时间（大约 50us 左右），且 CMPP 和 CMPN 两个脚默认为模拟口。

2. 多个比较电压连续检测时，由于比较输出状态位 (CMP0F) 时只读位，只能由比较结果置 1/0，无法软件清除。当 CMP0F=1 时，默认为芯片处于迟滞响应，致使当前比较电压检测偏差超过 0.1V。

解决方法：

1、比较电压检测结束后将 CMPEN 置 0 以清除 CMP0F，待下一个档位检测设置完成后 CMPEN 置 1。

2、在多个比较电压检测的应用中，如果检测比较电压较高的几个电压点，且应用中电压不会突降到最低比较电压，需在每个比较电压检测之前添加最低比较电压检测使得负端电压高于正端电压以清除 CMP0F，消除迟滞。

8 中断

1. 如要允许 PORTx 口电平变化中断必须将 IOCx 的对应端口的位置 1，PORTx 电平变化中断中，在清零 PxIF 之前必须执行 PORTx 端口读操作。

2. 在所有中断中，GIE 都必须处于使能状态。

3. 程序中使能两个以上的中断源时，程序需对发生中断的中断源进行判断，从而执行相应的服务程序；需要软件清空对应的中断标志；RETFIE 指令将自动使能 GIE，请勿在中断服务子程序中用其它指令使能 GIE，以免造成中断响应混乱。

9 工具使用

请参考《HC-ICD V4.0_工具用户手册》、《HC-PM18_工具用户手册》。

10 版本说明

版本	日期	描述
V1.00	2022/06/27	初版

HOLYCHIP公司保留对以下所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。

HOLYCHIP不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，HOLYCHIP的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何HOLYCHIP产品产生的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将HOLYCHIP的产品用于上述领域，即使这些是由HOLYCHIP在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接所产生的律师费用，并且用户保证HOLYCHIP及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

芯圣电子

2022 年 4 月