

MQ6815 仿真 MQ6801 说明事项

V1.0

目录

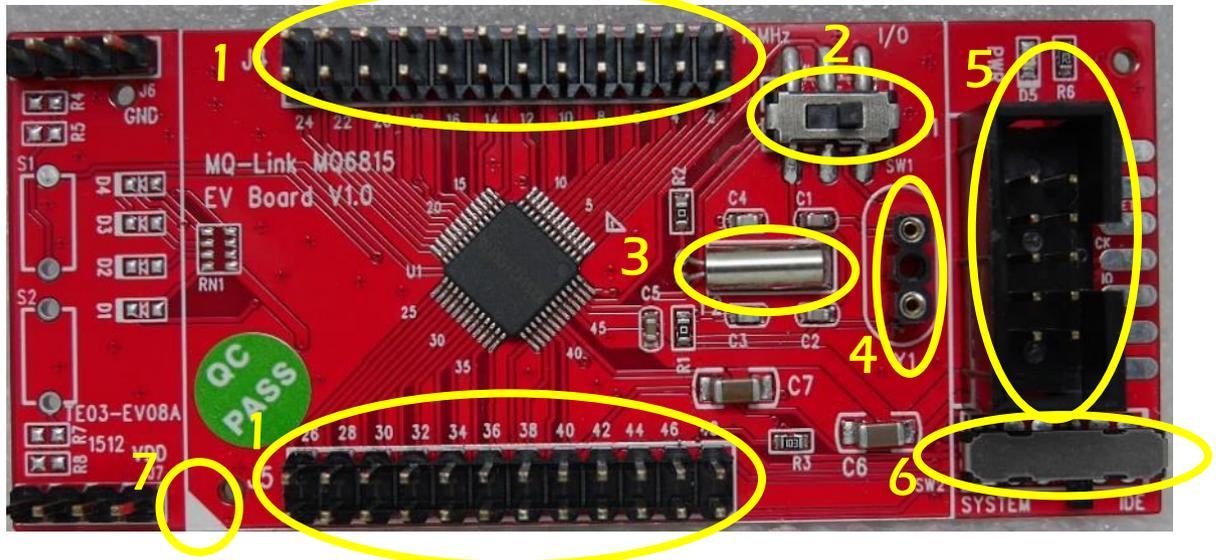
1. 变更历程	3
2. 硬件介绍说明	4
2.1 MQ6815 仿真板硬件介绍	4
2.2 仿真 MQ6801 多功能脚设置	6
2.3 调试代码注意事项	6
3. 仿真 MQ6801 事项	7
4. 调试注意事项	8
4.1 仿真芯片(MQ6815)与 MQ6801 功能比较	8
4.2 MQ6815 EVBoard 仿真 MQ6801 兼容性	9
附录 A. MQ6815 EVBoard 电路图	13

1. 變更歷程

Version	Approved Date	Description	Issuer
V0.9	2016/01/04	新建立	彭兆銓
V1.0	2016/02/19	新增仿真板介紹	彭兆銓

2. 硬件介绍说明

2.1 MQ6815 仿真板硬件介绍

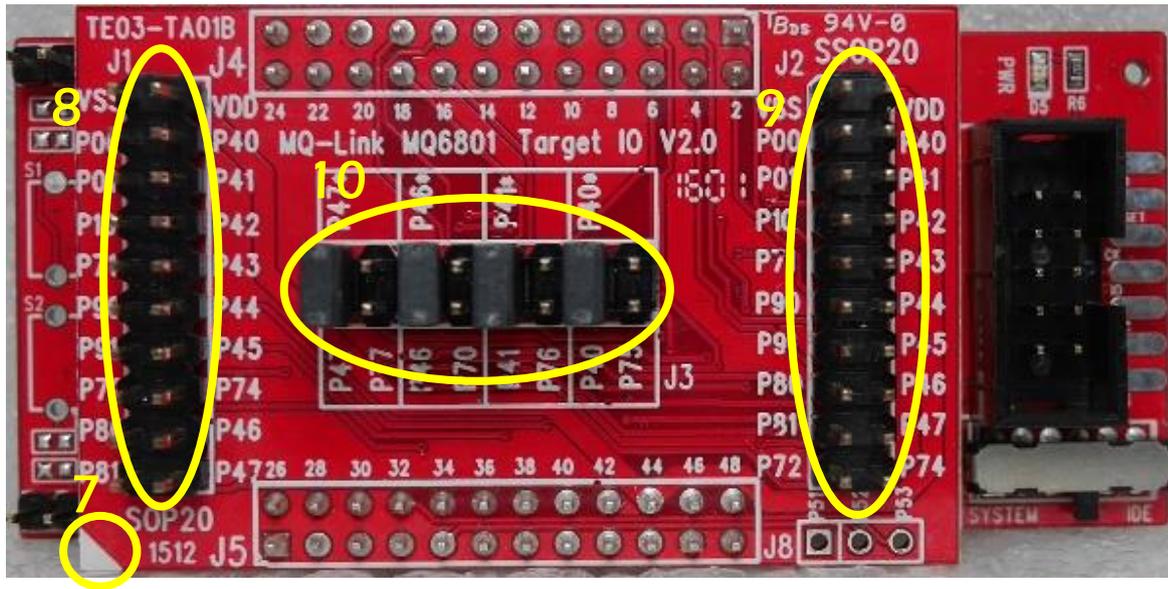


- (1) 仿真脚。
- (2) P00 P01 脚连接选择。切右为连接至仿真脚，切左为连接至外部晶振(高速或低速)，因高低速晶振回路相连，故请勿同时将高低速晶振上件。
- (3) 外部低速晶振 32.768K，欲使用外部低速晶振 32.678K 时，外部高速晶振应不上件。
- (4) 外部高速晶振连接座，预设为空座。欲使用外部高速晶振时，外部低速晶振应不上件。
- (5) MQ6815 EVBoard 与 MQ Link 连接端口。
- (6) 调试通讯脚 P10 P40 P41 释放/控制 选择。切右为连接至调试器 MQLink，可被 MQLink 控制进行调试；切左为连接至仿真脚，此时仿真芯片释放回一般模式，无法被 MQLink 控制。

注 1:若所需仿真功能恰好为调试通讯脚 P10、P40、P41，可先刻录代码后，将开关拨至左方来进行功能仿真。

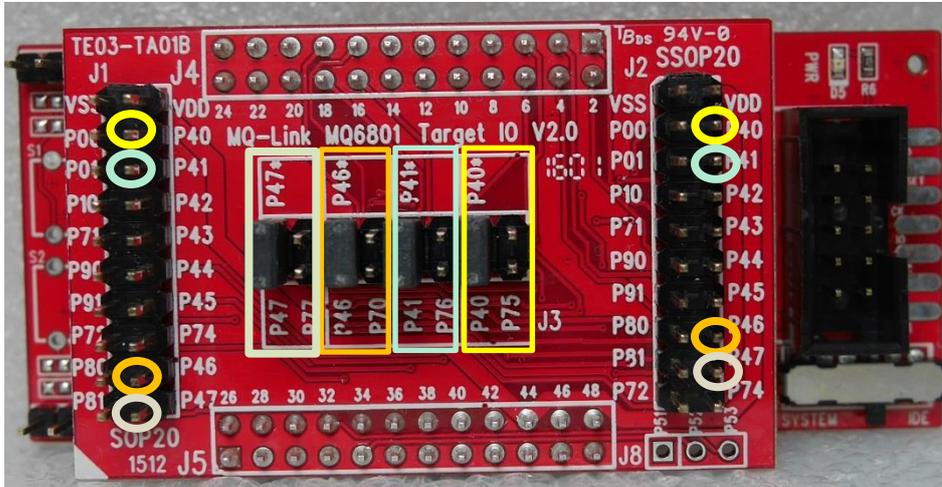
注 2:进入调试模式后，若拨回左方释放芯片，要再重新进入调试模式时，芯片需重新上电。

- (7) 目标 IO 版对齐标志。



- (8) MQ6801 SOP20 包装仿真脚
- (9) MQ6801 SSOP20 包装仿真脚
- (10) MQ6801 多功能脚仿真选择 JUMPER

2.2 仿真 MQ6801 多功能腳設置



在仿真多功能腳時，需手動設置短路帽，短路帽設置方向依上圖所示為直向

2.3 調試代碼注意事項

- (1) 在調試模式運行時 P10 RESET 功能不能停用，避免 IDE 在執行芯片復位時出現失去控制情形。
- (2) P40 P41 為調試通訊腳，在調試模式運行時，不要使用這兩腳。
- (3) 調試時，請勿運行擦寫 0x7E00~0x7E7F 扇區數據，此扇區存放芯片 TrimCode，若修改將導致部份特性偏移(HIRC,LVD...etc)。

3. 仿真 MQ6801 事項

MQ6801 (MQ6811) 仿真注意事項			
項次	功能	注意事項	參照說明
1	調試腳(P40,P41,RESETB)注意事項	無法使用(調試占用)	章節2.3 (1)~(2)
2	閃存擦寫	禁止擦寫地址 0x7E00~0x7E7F	章節2.3 (3)
3	WUC	無法仿真 (可程序仿真)	章節4.2 (1)
4	8位PWM (TC0n)	無法仿真	章節4.2 (2)
5	12位PWM (TC0n+TC0n+1)	無法仿真	章節4.2 (2)
6	16位PPG (TC0n+TC0n+1)	無法仿真	章節4.2 (2)
7	16位事件計數器(TC0n+TC0n+1)	無法仿真	章節4.2 (2)
8	16位定時器(TC0n+TC0n+1)	無法仿真	章節4.2 (2)
9	8位PPG 占空比0%及100%設置	無法仿真 (可程序仿真)	章節4.2 (5)
10	可編程脈寬調製輸出	程序暫停時，輸出訊 號不同	章節4.2 (6)
11	看門狗(WDT2)	無法關閉	章節4.2 (3)
12	系統時鐘頻率	2倍 (CGCR設置不同)	章節4.2 (4)
13	ADC	程序暫停影響下一次 ADC讀取	章節4.2 (7)

4. 调试注意事项

4.1 仿真芯片(MQ6815)与 MQ6801 功能比较

	MQ6815	MQ6801
CPU	870c1	870c1
Operation Voltage	2V~5.5v	2V~5.5v
Flash size	16K	8K
RAM Size	2K Bytes	256 Bytes
Internal HRC	16Mhz	8Mhz
Internal LRC	24Khz	24Khz
External High XTAL	1 ~ 16Mhz	1 ~ 16Mhz
External Low XTAL	32768 Hz	32768 Hz
Operation Temp. C	-40 ~ 85	-40 ~ 85
EXT RESET	V(default Enable)	V(default Enable)
WDT	V	V
WDT2	V	-
8 Bit Timer	-	4
10 Bit Timer	6(Expend to 10 bit from 8 bit timer)	-
16 Bit Timer	1	1
TBT	V	V
RTC	V	V
DVO	V	V
UART	2	1
SIO/SPI	2	-
I2C	1	-
External INT	6	3
LCD	8 COM x 28 SEG 4 COM x 32 SEG	-
LVD	2(int/Rst)	2(int/Rst)
POR	V	V
Comparator	4	-
I/O number	46	18
I/O pull up	V	V
I/O pull down	V	V
ADC	10 bit	10 bit
ADC channel	12	9
ADC INTVREF	V	V
ADC 1/4 VDD	V	V

4.2 MQ6815 EVBoard 仿真 MQ6801 兼容性

(1) 仿真时 WUC 功能无法由软件开启

调试时，WUC 不会发出 INTWUC 中断，请使改用循环来达到延时功能。下列为范例函数代码，参照下表调用 WUC_DelayLoop(time)来仿真 WUC 延时功能。

```
void WUC_DelayLoop(unsigned char time)
{
    unsigned int counter;
    counter = ((unsigned int)(time))<<3;
    for(;counter>0; counter--)
    {
        __ASM("NOP");
        __ASM("NOP");
    }
}
```

WUC_DelayLoop(time)	不同系统时钟时，WUC_DelayLoop延迟时间			
参数time数值	SysClk=16Mhz	SysClk=8Mhz	SysClk=4Mhz	SysClk=8192Hz
time = 0x19	~0.1 ms	~0.2 ms	~0.4 ms	~0.2 s
time = 0x33	~0.2 ms	~0.4 ms	~0.8 ms	~0.4 s
time = 0x66	~0.4 ms	~0.8 ms	~1.6 ms	~0.8 s
time = 0xCC	~0.8 ms	~1.6 ms	~3.2 ms	~1.6 s

(SysClk为系统频率)

(2)MQ6815 10 位定时器 TC0 部份功能与 MQ6801 TC0 不兼容

MQ6815 TC0	MQ6801 TC0
不相容	8位PWM模式
不相容	12位PWM模式
不相容	16位PPG模式
不相容	16位事件计数器模式
不相容	16位定时器模式

MQ6815 TC0 定时器模式寄存器部份参数设置与 MQ6801 TC0 有些差异，下表绿底文为差异部份，在编程时请注意参数的设置。

定时器计数器00模式寄存器(MQ6815->TC0 MQ6801->TC0)

T00MOD (0x002A)	7	6	5	4	3	2	1	0
位符号	TFF0	DBE0	TCK0			-	TCM0	
读/写	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R	R/W	R/W
复位后	1	1	0	0	0	0	0	0

参数	定时器		
	MQ6815 TC0		MQ6801 TC0
TCM0	00:	10 位定时器/事件计数器模式	8位定时器/事件计数器模式
	01:	10 bit capture mode	8 位定时器/事件计数器模式
	10:	10 位可编程脉宽调制 PPG 输出模式	8位脉宽调制PWM输出模式
	11:	10 位可编程脉宽调制 PPG 输出模式	8 位可编程脉宽调制 PPG 输出模式

下表为 MQ6801 产品规格书关于 TC0 定时器寄存器设置叙述，红色删除线代表在仿真芯片调试时，无此功能或请勿设置。

定时器计数器00模式寄存器

T00MOD (0x002A)	7	6	5	4	3	2	1	0
位符号	TFF0	DBE0	TCK0			EIN0	TCM0	
读/写	R/W							
复位后	1	1	0	0	0	0	0	0

TCM0	工作模式选择	00:	8 位定时器/事件计数器模式
		01:	8 位定时器/事件计数器模式
		10:	8 位脉宽调制 PWM 输出模式
		11:	8 位可编程脉冲产生 PPG 模式

定时器计数器01模式寄存器

T01MOD (0x002B)	7	6	5	4	3	2	1	0
位符号	TFF1	DBE1	TCK1			EIN1	TCM1	
读/写	R/W							
复位后	1	1	0	0	0	0	0	0

TCM1	工作模式选择		T001CR <TCAS>="0" (8 位模式)	T001CR <TCAS>="1" (16 位模式)
		00:	8 位定时器/事件计数器模式	16 位定时器/事件计数器模式
		01:	8 位定时器/事件计数器模式	16 位定时器/事件计数器模式
		10:	8 位脉宽调制 PWM 模式	12 位脉宽调制 PWM 模式
		11:	8 位可编程脉冲产生 PPG 模式	16 位可编程脉冲产生 PPG 模式

定时器00/01控制寄存器

T001CR (0x002C)	7	6	5	4	3	2	1	0
位符号	-	-	-	-	OUTA ND	TCAS	T01RUN	T00RUN
读/写	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W
复位后	0	0	0	0	0	0	0	0

TCAS	定时器 00/01 组合控制	0: 独立使用定时器 00 和定时器 01 (8 位模式) 1: 组合定时器 00 和 01 (16 位模式)
-------------	-----------------------	--

(3)MQ6815 多一组非可屏蔽 WDT2

编程时需注意，若已关闭 WDT，还是需要清除看门狗来避免 WDT2 发出复位信号。WDT2 与 WDT 使用同一个方式清除计时器，WDT2 溢位时间大于 WDT，清除 WDT 同时也清除 WDT2。以下为清除看门狗计数代码：
WDCDR.byte = 0x4E;

(4)MQ6815 预设最高时脉 16MHz MQ6801 预设最高时脉 8MHz

使用 MQ6815 开发 MQ6801 程序时，需注意在同样的系统分频设置(CGCR)下使用高速作为系统时钟，MQ6815 系统时钟会是 MQ6801 2 倍，故在调试完烧录至 MQ6801 前，要再修改 CGCR 设置，让前后维持同样系统时钟频率。

使用 HIRC 作为系统时钟在指定分频设置(CGCR)下系统时钟频率		
CGCR 设置数值	MQ6815	MQ6801
0x00	4MHz	2MHz
0x01	8MHz	4MHz
0x02	16MHz	8MHz

(5)MQ6815 可编程脉宽调制无占空比 0%和 100%输出

MQ6815 可编程脉宽调制输出禁止设置占空比 0%以及 100%，若要仿真此两种设置可通过关闭 PPG 功能，并切换到 IO 输出功能，通过控制 IO 输出高/低电平，实现输出占空比 0%和 100%。

(6)可编程脉宽调制输出

当程序暂停时(断点触发或暂停)，MQ6815 可编程脉宽调制输出电平会保持暂停前电平，而 MQ6801 输出电平则由 TFF 参数决定。

	程序暂停时输出电平	
	MQ6801	MQ6815
TFF = 1	高电平	暂停前电平
TFF = 0	低电平	暂停前电平

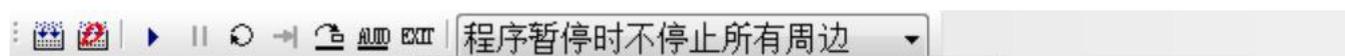
(7)程序暂停影响 ADC 转换数值

在调试模式时，若调试选项选择“程序暂停时停止周边”，则在程序暂停(断点触发或暂停)后，若 ADC 还处于开启状态(转换中或转换完)，此时 ADC 转换数值(尚未填入至 ADCDRL/H 的数值)会开始上升直到 0x3FF。

为了避免此问题，请确认转换完后(读取 ADCCR2<EOCF>为 1)才触发断点\暂停，且程序暂停(断点触发或暂停)前，确认 ADC 已关闭(设置 ADCCR1<AMD>为 0)。

或将调试选项选择“程序暂停时不停止所有周边”(如下图)，便不会出现此问题。

注:在此设置下，DVO 和 TBT 在程序暂停时仍继续运作。



附录 A. MQ6815 EVBoard 电路图

