南京凌鸥创芯电子有限公司

LKS32MC08x 勘误表

© 2019, 版权归凌鸥创芯所有
机密文件，未经许可不得扩散

目 录

1 概述 1

2 中断 2

3 GPIO 3

4 Timer 4

4.1 与 UART 功能的冲突 4
4.2 比较模式 IO 翻转的时机 4

5 MCPWM 5

5.1 t0 时刻更新 5
5.2 MCPWM IO 翻转的时机 5
5.3 MCPWM_CNT 的读写值与 MCPWM 内部计数值的关系 8

6 DSP 9

6.1 ARCTAN 9
6.2 开方 9
6.3 减法 9
6.4 除法 9
6.5 补充说明 10

7 CAN 11

8 版本历史 12

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

表格目录

表 7-1 文档版本历史 12

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

图片目录

图 5-1 MCPWM 时序 TH<n>0 和 TH<n>1-互补模式.....5
图 5-2 在 t3~t1 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1.....6
图 5-3 在 t0~t3 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1.....7
图 5-4 在 t4~t2 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1.....7
图 5-4 在 t4~t2 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1.....8

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

1 概述

此勘误表适用于 LKS32MC08X 系列芯片。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

2 中断

DMA/CAN/SIF 三个中断无法作为 WFI/WFE 指令的唤醒源。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

3 GPIO

LKS32MC080 芯片的 35 脚、38 脚，即 P1.12 和 P1.15 只能使用 IO 的输入功能。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

4 Timer

4.1 与 UART 功能的冲突

当使用了 UART 时，Timer 的捕获功能有使用限制。
当使用了 UART0_RXD 时，TIM0_CH0 不能用作输入捕获功能；
当使用了 UART1_RXD 时，TIM1_CH0 不能用作输入捕获功能。

4.2 比较模式 IO 翻转的时机

Timer 工作在比较模式下时，根据 CMP0/1 的设定在通道 0/1 输出特定占空比的方波。
假定当前设定值为 CMP0/1。当 Timer 计数值 CNT<CMP0 时，重设 CMP0 为 CMP0’，且满足 CMP0’<CNT<CMP0，则通道 0 仍输出低电平，而不会立即变为高电平，且在当前 Timer 周期内维持为低电平。同理，当 Timer 计数值 CNT>CMP0 时，重设 CMP0 为 CMP0’，且 CMP0<CNT<CMP0’，通道 0 仍输出高电平，且在当前周期内维持为高电平，不会立刻变低。
总结来说，Timer 的通道输出只有当 CNT=CMP0/1 时才会发生变化，而软件直接设置 CMP0/1 不会使得 Timer 通道输出立即变化。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

5 MCPWM

5.1 t0 时刻更新

如果设置在 t0 时刻（MCPWM_CNT = -MCPWM_TH）更新 MCPWM_TH00，MCPWM01，且 MCPWM_TH00 = -MCPWM_TH，MCPWM_TH01 != MCPWM_TH， MCPWM 计数器命中 MCPWM_TH00 无法在当前 PWM 周期发生，会导致当前周期 PWM 通道为常低，即 PWM 占空比为 0。为避免此问题，须软件设置 MCPWM_TH00 = 1-TH，令 MCPWM_TH00 命中与 t0 更新事件错开在不同时刻发生。
如果设置在 t0 时刻更新 MCPWM_TH00，MCPWM01，且 MCPWM_TH00= -MCPWM_TH，MCPWM_TH01 = MCPWM_TH，不会有问题。

MCPWM_TH10/MCPWM_TH11，MCPWM_TH20/MCPWM_TH21，MCPWM_TH30/MCPWM_TH31 存在类似问题。

5.2 MCPWM IO 翻转的时机

MCPWM 的通道只有当 MCPWM 内部计数器 CNT=MCPWM_TH00/01 时，IO 才会进行动作，软件直接修改 MCPWM_TH00/01 无法使得当前 PWM 周期的占空比立即发生变化。

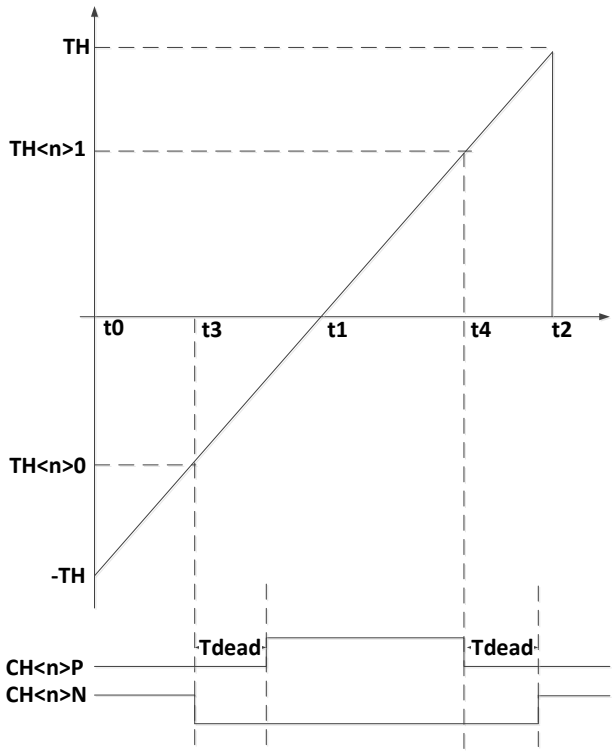


图 5-1 MCPWM 时序 TH<n>0 和 TH<n>1-互补模式

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

以通道 ch0p 和 ch0n 为例。
当 MCPWM 工作于中心对齐模式时，手动更新 MCPWM_TH00/01。
新设定值为 MCPWM_TH00’/01’。

假定 MCPWM_TH00<CNT<MCPWM_TH00’，软件在此时刻（下图红点位置）设定 MCPWM_TH00’后，MCPWM P 通道为开通状态，不受影响，即使 CNT 再次命中 MCPWM_TH00’。当前周期 PWM 宽度为 MCPWM_TH00~MCPWM_TH01’。

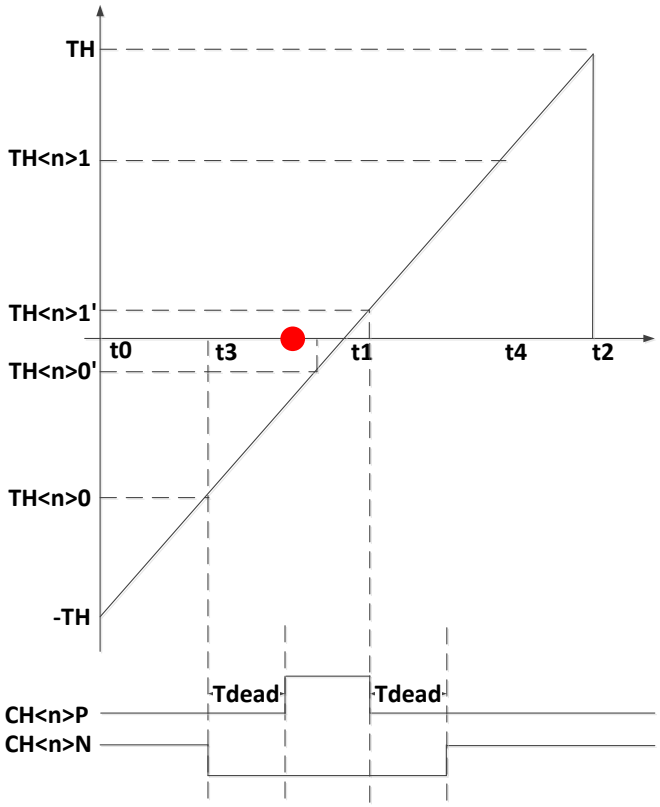


图 5-2 在 t3~t1 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1

假定 MCPWM_TH00’<CNT< MCPWM_TH00，软件在此时刻设定 MCPWM_TH00’后，MCPWM P 通道仍为关断状态。当前周期 PWM 宽度为 0。即 CNT 在此 PWM 周期内不会命中 MCPWM_TH00’。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

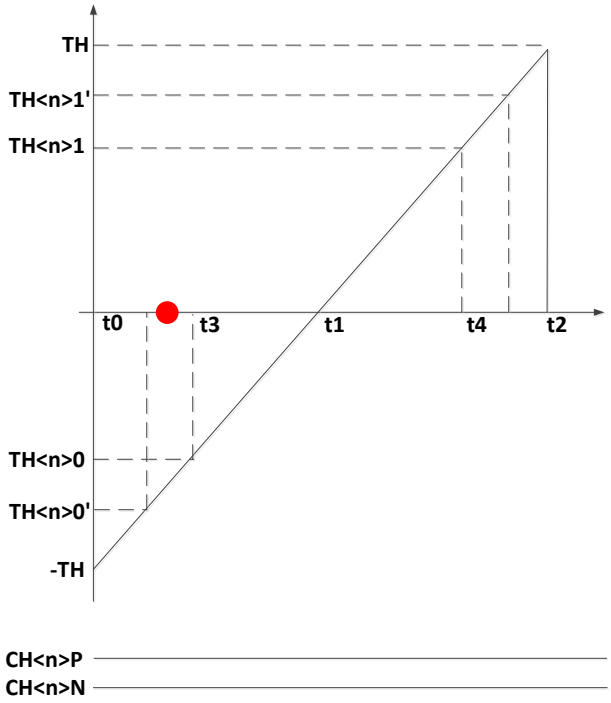


图 5-3 在 t0~t3 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1

假定 MCPWM_TH01<CNT< MCPWM_TH01’，软件在此时刻设定 MCPWM_TH01’后，MCPWM P 通道仍为关断。即使 CNT 在此 PWM 周期内会命中 MCPWM_TH01’。当前周期 PWM 宽度仍为 MCPWM_TH00~MCPWM_TH01。

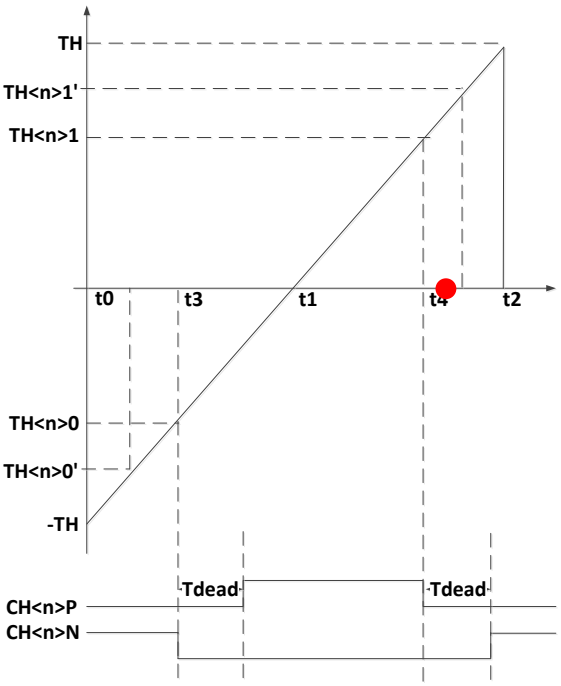


图 5-4 在 t4~t2 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1

假定 MCPWM_TH01’<CNT< MCPWM_TH01，软件在此时刻设定 MCPWM_TH01’后，MCPWM P

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

通道保持为开通。即使 CNT 在此 PWM 周期内不会命中 MCPWM_TH01’。当前周期 PWM 宽度为 MCPWM_TH00~MCPWM_TH。

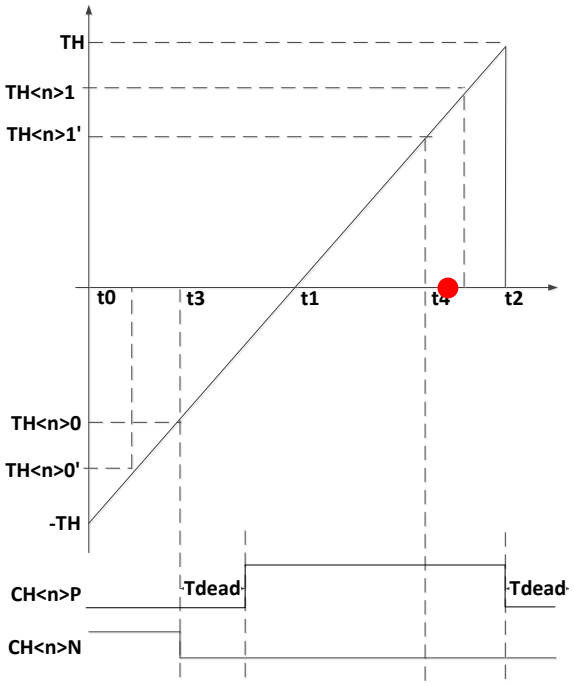


图 5-5 在 t4~t2 之间手动更新 MCPWM_TH<n>0，MCPWM_TH<n>1

5.3 MCPWM_CNT 的读写值与 MCPWM 内部计数值的关系

MCPWM_CNT=MCPWM 内部计数器值 CNT+0x8000。写入时，软件写入值应为 CNT+0x8000。读出时，读出值为 CNT+0x8000。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

6 DSP

6.1 ARCTAN

当计算 arctan(Y/X)时，需要保证 sqrt(X^2+Y^2)也不超过 32767，因此一般建议 abs(DSP_X)和 abs(DSP_Y)不超过 2^{14} 为宜。

6.2 开方

当使用 CPU 通过寄存器接口调用开方器时，结果为 16bit 无符号数。
举例来说，DSP_RAD=0x60000000，读取 DSP_SQRT 得到 0x9CC4，即 40132。

当 DSP 使用开方器作为 ALU 进行自主运算时，会将结果当做 16bit 有符号数，并进行符号扩展至 32bit。

举例来说，对于同样的被开方数，DSP_RAD=0x60000000，读取 DSP_SQRT 得到 0xFFFF9CC4，作为 32bit 有符号数为-25404。应该将 0xFFFF9CC4&0x0000FFFF=0x9CC4 作为最终结果。

6.3 减法

DSP 内部 ALU 在处理减数为 0x80000000 的减法时会溢出，所以要求减数范围为-(2^31-1) ~ (2^31-1)。

OP1	运算	OP2	实测结果	正确结果	异常原因
0x80000000	+	0x80000000	0x80000000	0x80000000	
0x7FFFFFFF	+	0x7FFFFFFF	0x7FFFFFFF	0x7FFFFFFF	
0x80000000	+	0x7FFFFFFF	-1	-1	
0x7FFFFFFF	-	0x80000000	0xFFFFFFFF	0x7FFFFFFF	减数为 0x80000000
0x80000000	-	0x7FFFFFFF	0x80000000	0x80000000	
0x80000000	-	0x80000000	0x80000000	0	减数为 0x80000000
0x7FFFFFFF	-	0x7FFFFFFF	0	0	

6.4 除法

除法的被除数和商位宽均为 32 位有符号数，除数和余数为 16 位有符号数。

除法器的操作数：被除数应限幅为-(2^31-1) ~ (2^31-1)，除数应限幅为-(2^15-1) ~ (2^15-1)；被除数不支持赋值为-2^31，除数不支持赋值为-2^15。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

异常用例 1：
DSP_DID=0x80000000; //-2^31
DSP_DIS=1;
DSP_QUO=0x80000001; //-(2^31-1)
DSP_REM=0xffff; //-1
即计算有误差，理想值应为
DSP_QUO=0x80000000; //-2^31
DSP_REM=0

异常用例 2：
DSP_DID=0x40000000; //2^30
DSP_DIS=0x8000; //-2^15
DSP_QUO=0x80008001;
DSP_REM=0;
计算结果错误，即 DSP_DIS=0x8000，都会有计算错误。理想值应为
DSP_QUO=0xFFFF8000;
DSP_REM=0;

6.5 补充说明

使用 dsp 的时候是直接写入操作数之后就立马读取计算结果了，这会导致芯片内所有的寄存器读写操作以及中断响应都会被阻塞住，需要等待 DSP 运算完成之后，寄存器的读写操作才会继续进行。举例说明，假设软件发起 DSP 操作之后，立马读取计算结果，此时 DMA 正在往某个寄存器写数，那么 DMA 往寄存器中写数的操作会被阻塞住，直到 DSP 的运算完成之后，DMA 才能把数写到对应的寄存器中去。

因此建议是发起 dsp 的操作之后不要立马读取 DSP 计算结果，可以先进行其他的软件操作，等待一段时间之后再读取计算结果。具体的等待时间可以参考 UM 中 dsp 章节的描述。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

7 CAN

CAN DMA 请求信号未拆分为 TX request 和 RX request，以至于在 DMA 应用时，会误触发 DMA 请求信号。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

8 版本历史

表 8-1 文档版本历史

时间	版本号	说明
2025.09.10	1.5	新增 DSP 使用勘误表
2025.05.20	1.4	CAN DMA 传输问题
2022.02.28	1.3	细化关于 MCMPWM 情况的说明，增加 MCPWM_TH01'<CNT<MCPWM_TH01 的情况描述
2020.11.16	1.2	增加了 MCPWM 和 Timer IO 翻转更新时刻的说明
2020.02.29	1.1	增加了 MCPWM 的勘误
2019.12.11	1.0	初始版本

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散

免责声明

LKS 和 LKO 为凌鸥创芯注册商标。

南京凌鸥创芯电子有限公司（以下简称：“Linko”）尽力确保本文档内容的准确和可靠，但是保留随时更改、更正、增强、修改产品和/或 文档的权利，恕不另行通知。用户可在下单前获取最新相关信息。

客户应针对应用需求选择合适的 Linko 产品，详细设计、验证和测试您的应用，以确保满足相应标准以及任何安全、安保或其它要求。客户应对此独自承担全部责任。

Linko 在此确认未以明示或暗示方式授予 Linko 或第三方的任何知识产权许可。

Linko 产品的转售，若其条款与此处规定不同，Linko 对此类产品的任何保修承诺无效。

禁止用于军事用途或生命监护、维持系统。

如有更早期版本文档，一切信息以此文档为准。

©2019 版权归凌鸥创芯所有 机密文件未经许可不得扩散