

AT32F413/AT32F415/AT32F403A/AT32F407引脚复用说明

Questions: AT32F413/AT32F415/AT32F403A/AT32F407 在其他外设使用引脚时释放给 TMR 使用的条件?

Answer:

举例：使用 USART1 时，如果需要使用 USART1_CK (PA8) 这个引脚上的复用功能 TMR1_CH1，则对照下表中的 USART，发现 CK 右侧一栏标有 YES，表示 TMR1_CH1 可以在 USART1 工作时在此引脚上使用，使用的条件是 CLKEN=0。

如果需要使用 USART1_TX (PA9) 这个引脚上的复用功能 TMR1_CH2，则对照下表中的 USART，发现 TX 右侧一栏标有 NO，表示 TMR1_CH2 不可以在 USART1 工作时在此引脚上使用。

AT32F413xx/AT32F415xx/AT32F403Axx/AT32F407xx 规则：在其他外设使用时有没有可能释放给 TMR 使用的条件			
OUTPUT 管脚		AT32 实际可释放吗？（判断条件：释放后，TIMER 是否可在上面输出）	释放条件
SPI/I2S	SCK	NO	NC
	MCLK	YES	MCLKOE=0 为释放
	MOSI/I2S_SD	NO	NC
	MISO	NO	NC
	CS	NO	NC
SDIO	CK	NO	NC
	CMD	NO	NC
	D0	NO	NC
	D1	NO	NC
	D2	NO	NC
	D3	YES	定义为 1 位总线模式时释放
	D4	YES	总线宽度为非 8 位总线模式时释放
	D5	YES	总线宽度为非 8 位总线模式时释放
	D6	YES	总线宽度为非 8 位总线模式时释放
	D7	YES	总线宽度为非 8 位总线模式时释放
USART	TX	NO	NC
	CK	YES	CLKEN=0 为释放
	RTS	YES	RTSEN=0 为释放
I2C	SCL	NO	NC
	SDA	NO	NC
	SMBA	YES	PERMODE=0 为释放(I2C 模式)
SPIM	SPIM_SCK	NO	NC
	SPIM_CS	NO	NC
	SPIM_IO0	NO	NC
	SPIM_IO1	NO	NC

AT32F413xx/AT32F415xx/AT32F403Axx/AT32F407xx 规则：在其他外设使用时有没有可能释放给 TMR 使用的条件			
OUTPUT 管脚		AT32 实际可释放吗？（判断条件：释放后，TIMER 是否可在上面输出）	释放条件
	SPIM_IO2	NO	NC
	SPIM_IO3	NO	NC
CAN	TX	NO	NC
XMC	XMC_NE[4:1]	YES	0xA0000000+8*(x-1), x=1...4, 以上 4 个地址的寄存器 bit0, 来选择对应的 NE 信号, 未选择的都可以释放
	XMC_NADV	NO	NC
	XMC_LB/ XMC_UB	YES	只要使用 bank1 就会占用
	XMC_CLK	YES	0xA0000000+8*(x-1), x=1...4, 以上 4 个地址的寄存器 bit0, 任意一个开启, 且 CTRL 寄存器的 bit19 或 bit8 开启, 占用该 pin, 否则释放
	XMC_A[25:0]	YES (AT32F403A 与规则有一点差异, XMC_A[25:0]输出与 TMR 输出优先级相同, 会同时叠加输出, 也就是 TIMER 会干扰 XMC_A[25:0]的输出; 但这一点在实际使用中也是用户要避免的, 因为用户同时使用了两个模块)	0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能开启, 且 bit3 置起选择 nand 闪存, 则仅占用 A16,A17。 0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能开启, 且 bit3 清零选择 PC 卡, 则仅占用 A[10:0] 0xA0000000+8*(x-1), x=1...4, 只要使用 bank1 就会占用
	XMC_D[7:0]	NO	
	XMC_NOE	NO	
	XMC_NWE	NO	
	XMC_NWAIT	NO	
	XMC_NCE[3:2]	YES	0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能, x=2 对应 NCE2 脚, x=3 对应 NCE3 脚
	XMC_NCE4_1	YES	0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能, x=4 时, 占用该 pin
	XMC_NCE4_2	YES	0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能, x=4 时, 占用该 pin
	XMC_D[15:8]	YES (AT32F403A 与规则有一点差异, 在 XMC_D[15:8]使用期间时, 未一直抢占 IO, 导致会同时叠加 TIMER 输出, 也就是 TIMER 会干扰 XMC_D[15:8]的输出; 但这一点在实际使用中也是用户要避免的, 因为用户同时使用了两个模块)	0xA0000000+0x40+0x20*(x-1), x=2..4, bit2 使能, x=2,3 时, 且 bit3=1, bit[5:4]=0, 则 D[15: :8]可以释放
EMAC	EMAC_MDC	NO	NC
	EMAC_MII_TXD2	YES	在 RMII 模式下可释放
	EMAC_MDIO	NO	NC
	EMAC_MII_TX_EN/ EMAC_RMII_TX_EN	NO	NC
	EMAC_MII_TXD0/ EMAC_RMII_TXD0	NO	NC
	EMAC_MII_TXD1/ EMAC_RMII_TXD1	NO	NC

AT32F413xx/AT32F415xx/AT32F403Axx/AT32F407xx 规则：在其他外设使用时有没有可能释放给 TMR 使用的条件			
OUTPUT 管脚		AT32 实际可释放吗？（判断条件： 释放后，TIMER 是否可在上面输出）	释放条件
	EMAC_PPS_OUT	YES	IO 复用重映射寄存器（IOMUX_REMAP） 的 bit30 PTP_PPS_MUX =0 时释放
	EMAC_MII_TXD3	YES	在 RMII 模式下可释放

类型： MCU 应用

适用型号： AT32F413, AT32F415, AT32F403A, AT32F407

主功能： I/O 引脚复用功能优先级说明

次功能： 无

文档版本历史

日期	版本	变更
2022.2.17	2.0.0	最初版本

重要通知 - 请仔细阅读

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途(及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况)，或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：(A) 对安全性有特别要求的应用，如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；(B) 航空应用；(C) 汽车应用或汽车环境；(D) 航天应用或航天环境，且/或(E) 武器。因雅特力产品不是为前述应用设计的，而采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险由购买者单独承担，并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2022 雅特力科技 (重庆) 有限公司 保留所有权利