

# HC32F120 手册勘误的通知

客户名称	ALL	联系人	NA
------	-----	-----	----

受影响产品	商业名称	物料编码
	HC32F120 系列	ALL

变更原因描述

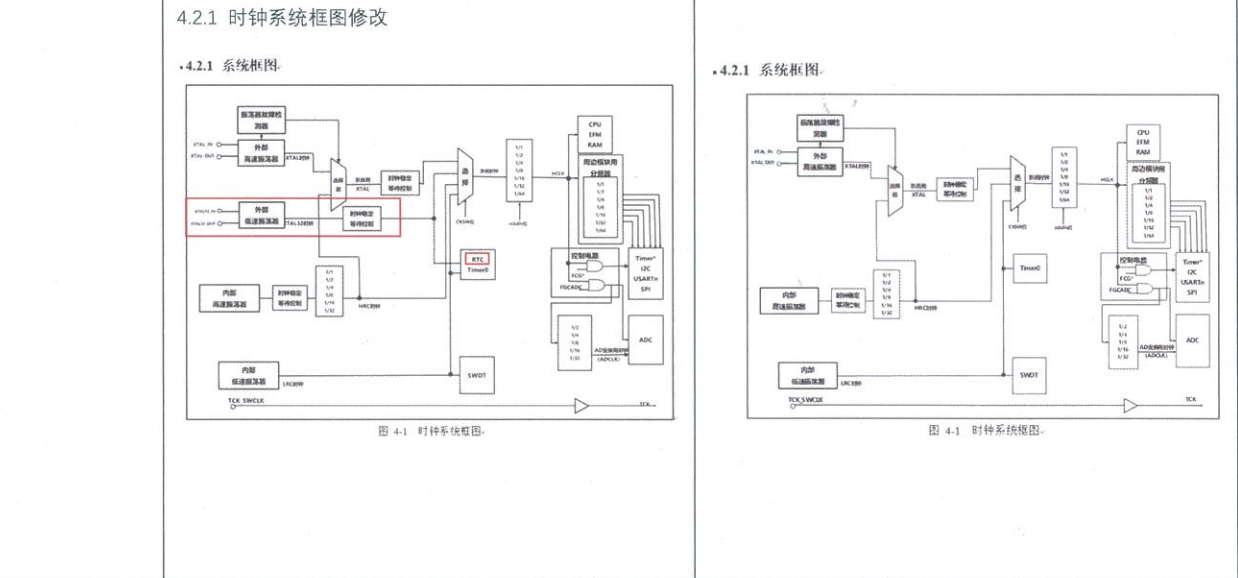
本产品不支持外部低速振荡器（32.768kHz）和 RTC 功能，删除和修改数据手册、用户手册中关于外部低速振荡器（32.768kHz）和 RTC 的相关描述。

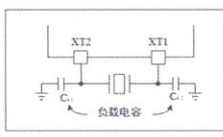
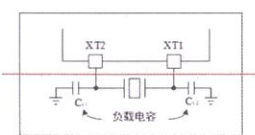
## 用户手册

章节名称	修改前	修改后																																																																
1. 存储器映射 (Memory Mapping)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>存储器分类*1</th> <th>开始地址</th> <th>结束地址</th> <th>空间大小</th> <th>模块*2</th> <th>保护*3</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">APB</td> <td>0x400D800</td> <td>0x400FFFF</td> <td>10KB</td> <td>BLANK</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400D400</td> <td>0x400D7FF</td> <td>1KB</td> <td>RTC</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400D000</td> <td>0x400D3FF</td> <td>1KB</td> <td>BLANK</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400C000</td> <td>0x400CFFF</td> <td>1KB</td> <td>SWDT</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	存储器分类*1	开始地址	结束地址	空间大小	模块*2	保护*3	说明	APB	0x400D800	0x400FFFF	10KB	BLANK	-	-	0x400D400	0x400D7FF	1KB	RTC	-	-	0x400D000	0x400D3FF	1KB	BLANK	-	-	0x400C000	0x400CFFF	1KB	SWDT	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>存储器分类*1</th> <th>开始地址</th> <th>结束地址</th> <th>空间大小</th> <th>模块*2</th> <th>保护*3</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">APB</td> <td>0x400D800</td> <td>0x400FFFF</td> <td>10KB</td> <td>BLANK</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400D400</td> <td>0x400D7FF</td> <td>1KB</td> <td>BLANK</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400D000</td> <td>0x400D3FF</td> <td>1KB</td> <td>BLANK</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0x400C000</td> <td>0x400CFFF</td> <td>1KB</td> <td>SWDT</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	存储器分类*1	开始地址	结束地址	空间大小	模块*2	保护*3	说明	APB	0x400D800	0x400FFFF	10KB	BLANK	-	-	0x400D400	0x400D7FF	1KB	BLANK	-	-	0x400D000	0x400D3FF	1KB	BLANK	-	-	0x400C000	0x400CFFF	1KB	SWDT	-	-
存储器分类*1	开始地址	结束地址	空间大小	模块*2	保护*3	说明																																																												
APB	0x400D800	0x400FFFF	10KB	BLANK	-	-																																																												
	0x400D400	0x400D7FF	1KB	RTC	-	-																																																												
	0x400D000	0x400D3FF	1KB	BLANK	-	-																																																												
	0x400C000	0x400CFFF	1KB	SWDT	-	-																																																												
存储器分类*1	开始地址	结束地址	空间大小	模块*2	保护*3	说明																																																												
APB	0x400D800	0x400FFFF	10KB	BLANK	-	-																																																												
	0x400D400	0x400D7FF	1KB	BLANK	-	-																																																												
	0x400D000	0x400D3FF	1KB	BLANK	-	-																																																												
	0x400C000	0x400CFFF	1KB	SWDT	-	-																																																												

变更方法描述

章节名称	修改前	修改后
4. 时钟控制器 (CMU)	<p>4.1 删除外部低速振荡器 (XTAL32) 相关描述</p> <p>4.1 简介</p> <p>时钟控制单元提供了一系列频率的时钟功能，包括：一个外部高速振荡器、一个外部低速振荡器、一个内部高速振荡器、一个内部低速振荡器、时钟预分频器和时钟门控电路。AHB、APB 和 Cortex-M0+ 时钟都源自系统时钟，系统时钟源可选择 4 个时钟源：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 外部高速振荡器 (XTAL)</li> <li>2) 外部低速振荡器 (XTAL32)</li> <li>3) 内部高速振荡器 (HRC)</li> <li>4) 内部低速振荡器 (LRC)</li> </ol> <p>系统时钟的最大运行时钟频率可以达到 48MHz。</p> <p>对于每一个时钟源，在未使用时都可以单独打开和关闭，以降低功耗。</p>	<p>4.1 时钟控制器 (CMU)</p> <p>4.1 简介</p> <p>时钟控制单元提供了一系列频率的时钟功能，包括：一个外部高速振荡器、一个内部高速振荡器、一个内部低速振荡器、时钟预分频器和时钟门控电路。AHB、APB 和 Cortex-M0+ 时钟都源自系统时钟，系统时钟源可选择 3 个时钟源：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 外部高速振荡器 (XTAL)</li> <li>2) 内部高速振荡器 (HRC)</li> <li>3) 内部低速振荡器 (LRC)</li> </ol> <p>系统时钟的最大运行时钟频率可以达到 48MHz。</p> <p>对于每一个时钟源，在未使用时都可以单独打开和关闭，以降低功耗。</p>



	<p><b>4.3 时钟源规格</b></p> <p>各时钟源的主要特性如下表所示。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时钟源</th> <th>规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外部高速振荡器 (XTAL)。</td> <td>晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。</td> </tr> <tr> <td>外部低速振荡器 (XTAL32)。</td> <td>晶振的频率范围: 32.768kHz。</td> </tr> <tr> <td>内部高速振荡器 (HRC)。</td> <td>频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。</td> </tr> <tr> <td>内部低速振荡器 (LRC)。</td> <td>频率: 32.768kHz。 可用作 RTC、SWDT、Timer0 的计数时钟。</td> </tr> </tbody> </table>	时钟源	规格	外部高速振荡器 (XTAL)。	晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。	外部低速振荡器 (XTAL32)。	晶振的频率范围: 32.768kHz。	内部高速振荡器 (HRC)。	频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。	内部低速振荡器 (LRC)。	频率: 32.768kHz。 可用作 RTC、SWDT、Timer0 的计数时钟。	<p><b>4.3 时钟源规格</b></p> <p>各时钟源的主要特性如下表所示。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时钟源</th> <th>规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外部高速振荡器 (XTAL)。</td> <td>晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。</td> </tr> <tr> <td>内部高速振荡器 (HRC)。</td> <td>频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。</td> </tr> <tr> <td>内部低速振荡器 (LRC)。</td> <td>频率: 32.768kHz。 可用作 SWDT、Timer0 的计数时钟。</td> </tr> </tbody> </table>	时钟源	规格	外部高速振荡器 (XTAL)。	晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。	内部高速振荡器 (HRC)。	频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。	内部低速振荡器 (LRC)。	频率: 32.768kHz。 可用作 SWDT、Timer0 的计数时钟。
时钟源	规格																			
外部高速振荡器 (XTAL)。	晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。																			
外部低速振荡器 (XTAL32)。	晶振的频率范围: 32.768kHz。																			
内部高速振荡器 (HRC)。	频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。																			
内部低速振荡器 (LRC)。	频率: 32.768kHz。 可用作 RTC、SWDT、Timer0 的计数时钟。																			
时钟源	规格																			
外部高速振荡器 (XTAL)。	晶振的频率范围: 4~20MHz; 外部时钟输入: 最高 20MHz; 振荡器故障检测功能。																			
内部高速振荡器 (HRC)。	频率: 48MHz、32MHz、24MHz、16MHz、12MHz、8MHz、6MHz、4MHz、3MHz、2MHz、1.5MHz、1MHz, 通过 ICG0.HRCFREQS 位配置。																			
内部低速振荡器 (LRC)。	频率: 32.768kHz。 可用作 SWDT、Timer0 的计数时钟。																			
	<p><b>4.5.3 删除该内容</b></p> <p><b>4.5.3 外部低速振荡器</b></p> <p>32.768kHz 的外部低速振荡器可为系统时钟、实时时钟电路 (RTC) 提供更为精确时钟。具有功耗低且精度高的优点。</p> <p>XTAL32 通过 CMU_XTAL32CR 的 XTAL32STP 位打开和关闭。</p> <p>晶振的电路常数因晶振和安装电路的寄生电容而不同, 因此必须和晶振厂商仔细商议后决定。振荡器的各种特性与用户的电路板设计密切相关, 晶振和负载电容必须尽可能地靠近振荡器的引脚, 以尽量减小输出失真和起振稳定时间。负载电容值必须根据所选驱动能力不同做适当调整。在振荡电路附近不能通过信号线, 否则就可能因电感而不能正常振荡。</p>  <p>图 4-6 外部低速振荡器连接事例</p> <p>XTAL32 初次上电的初始化流程如下所示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过 CMU_XTAL32FGR 设定匹配的 XTAL32 驱动能力。</li> <li>2. 通过 CMU_XTAL32FGR 设定滤波功能。</li> <li>3. CMU_XTAL32CR.XTAL32STP 位写 0, XTAL32 振荡。</li> <li>4. 软件等待 XTAL32 稳定, 稳定时间参考电器特性章节。</li> </ol> <p>如果不使用外部低速振荡器, 将 CMU_XTAL32CR 的 XTAL32STP 位设 1, 关闭外部低速振荡器。</p>	<p><b>4.5.3 外部低速振荡器</b></p> <p>32.768kHz 的外部低速振荡器可为系统时钟、实时时钟电路 (RTC) 提供更为精确时钟。具有功耗低且精度高的优点。</p> <p>XTAL32 通过 CMU_XTAL32CR 的 XTAL32STP 位打开和关闭。</p> <p>晶振的电路常数因晶振和安装电路的寄生电容而不同, 因此必须和晶振厂商仔细商议后决定。振荡器的各种特性与用户的电路板设计密切相关, 晶振和负载电容必须尽可能地靠近振荡器的引脚, 以尽量减小输出失真和起振稳定时间。负载电容值必须根据所选驱动能力不同做适当调整。在振荡电路附近不能通过信号线, 否则就可能因电感而不能正常振荡。</p>  <p>图 4-6 外部低速振荡器连接事例</p> <p>XTAL32 初次上电的初始化流程如下所示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过 CMU_XTAL32FGR 设定匹配的 XTAL32 驱动能力。</li> <li>2. 通过 CMU_XTAL32FGR 设定滤波功能。</li> <li>3. CMU_XTAL32CR.XTAL32STP 位写 0, XTAL32 振荡。</li> <li>4. 软件等待 XTAL32 稳定, 稳定时间参考电器特性章节。</li> </ol> <p>如果不使用外部低速振荡器, 将 CMU_XTAL32CR 的 XTAL32STP 位设 1, 关闭外部低速振荡器。</p>																		
	<p><b>4.6.2 LRC 时钟</b></p> <p>LRC 时钟信号由内部 32.768kHz 低速振荡器生成, 可直接用作系统时钟, LRC 可作为低功耗时钟源在停止模式下保持运行, 供 RTC/Timer0/SWDT 使用。</p> <p>LRC 振荡器的启动速度快, 启动后不需要等待稳定即可使用。</p> <p><b>频率校准</b></p> <p>因为生产工艺不同, 不同芯片的 RC 振荡器频率也不同, 因此会对每个器件进行出厂校准, 保证精度参照数据手册电气特性中内部低速 (LRC) 振荡器章节。</p> <p>如果应用受到电压或温度变化影响, 则这可能会影响到 RC 振荡器的速度。</p> <p>LRC 可通过 CMU_LRCCR 控制寄存器中的 LRCSTP 位打开或关闭。</p>	<p><b>4.6.2 LRC 时钟</b></p> <p>LRC 时钟信号由内部 32.768kHz 低速振荡器生成, 可直接用作系统时钟, LRC 可作为低功耗时钟源在停止模式下保持运行, 供 Timer0/SWDT 使用。</p> <p>LRC 振荡器的启动速度快, 启动后不需要等待稳定即可使用。</p> <p><b>频率校准</b></p> <p>因为生产工艺不同, 不同芯片的 RC 振荡器频率也不同, 因此会对每个器件进行出厂校准, 保证精度参照数据手册电气特性中内部低速 (LRC) 振荡器章节。</p> <p>如果应用受到电压或温度变化影响, 则这可能会影响到 RC 振荡器的速度。</p> <p>LRC 可通过 CMU_LRCCR 控制寄存器中的 LRCSTP 位打开或关闭。</p>																		
	<p><b>4.8 时钟输出功能</b></p> <p>MCO_1。</p> <p>用户可通过可配置的预分配器 (从 1 到 128) 向 MCO_1 引脚输出不同的时钟源。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HRC 时钟</li> <li>- LRC 时钟</li> <li>- XTAL 时钟</li> <li>- XTAL32 时钟</li> <li>- 系统时钟</li> </ul> <p>所需的时钟源通过 CMU_MCO1CFGR.MCO1SEL 位选择。</p> <p>MCO_1 输出时钟不得超过 TBD MHz (最大 I/O 速度)。</p>	<p><b>4.8 时钟输出功能</b></p> <p>MCO_1。</p> <p>用户可通过可配置的预分配器 (从 1 到 128) 向 MCO_1 引脚输出不同的时钟源。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HRC 时钟</li> <li>- LRC 时钟</li> <li>- XTAL 时钟</li> <li>- 系统时钟</li> </ul> <p>所需的时钟源通过 CMU_MCO1CFGR.MCO1SEL 位选择。</p> <p>MCO_1 输出时钟不得超过 TBD MHz (最大 I/O 速度)。</p>																		



**4.9 寄存器说明**

基准地址 1: 0x40014400

寄存器名	符号	偏移地址	位宽	复位值
CMU_ADE时钟配置寄存器	CMU_PERICKSEL	0x00	8	0x00
CMU_XTAL振荡故障状态寄存器	CMU_XTALSTDSR	0x04	8	0x00
CMU_系统时钟分频配置寄存器	CMU_SCKDIVR	0x08	8	0x00
CMU_系统时钟源切换寄存器	CMU_CKSWR	0x0C	8	0x00
CMU_XTAL控制寄存器	CMU_XTALCR	0x10	8	0x01
CMU_XTAL配置寄存器	CMU_XTALCFGR	0x14	8	0x80
CMU_XTAL安全配置寄存器	CMU_XTALSTBCR	0x15	8	0x00
CMU_HRC控制寄存器	CMU_HRCCR	0x18	8	0x00
CMU_时钟源安全状态寄存器	CMU_OSCSTBSR	0x20	8	0x00
CMU_MCOI时钟输出配置寄存器	CMU_MCOICFGR	0x24	8	0x00
CMU_XTAL振荡故障清除寄存器	CMU_XTALSTDCR	0x28	8	0x00
CMU_功能时钟控制寄存器	CMU_FCG	0x30	32	0xFFFFFFFF
CMU_XTAL32控制寄存器	CMU_XTAL32CR	0x34	8	0x01
CMU_XTAL32配置寄存器	CMU_XTAL32CFGR	0x38	8	0x00
CMU_XTAL32安全配置寄存器	CMU_XTAL32STBCR	0x39	8	0x00
CMU_LRC控制寄存器	CMU_LRCCR	0x3C	8	0x00

基准地址 2: 0x40000800

寄存器名	符号	偏移地址	位宽	复位值
CMU_HRC频率配置寄存器	CMU_HRCCFGR	0x0282	8	由ICGO、HRCFREQS[3:0]的值决定

**4.9.6 CMU\_XTAL32 配置寄存器(CMU\_XTAL32CFGR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
							XTAL32DIV	XTAL32DIV[1:0]
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	XTAL32DIV[0]							
说明								
4-0	XTAL32DIV[1:4]							
说明								

**4.9.7 CMU\_XTAL32 滤波寄存器(CMU\_XTAL32NFR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								XTAL32NFR
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5-0	XTAL32NFR[0]							
说明								

**4.9.8 CMU\_XTAL32 控制寄存器(CMU\_XTAL32CR)**

复位值: 0x01

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								XTAL32STP
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	XTAL32STP							
说明								

注意:  
- XTAL32 选作系统时钟源时, 禁止 XTAL32STP 写 "1" 停止 XTAL32 振荡器。

**4.9.11 CMU\_LRC 控制寄存器(CMU\_LRCCR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								LRCSTP
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	LRCSTP							
说明								

注意:  
- LRC 选作系统时钟源时, 禁止 LRCSTP 写 "1" 停止 LRC 时钟。  
- RTC 选择 LRC 做时钟源时, LRC 无此寄存器位, LRC 振荡, RTC 未初始化时, LRC 有振荡的可能。

**4.9 寄存器说明**

基准地址 1: 0x40014400

寄存器名	符号	偏移地址	位宽	复位值
CMU_ADE时钟配置寄存器	CMU_PERICKSEL	0x00	8	0x00
CMU_XTAL振荡故障状态寄存器	CMU_XTALSTDSR	0x04	8	0x00
CMU_系统时钟分频配置寄存器	CMU_SCKDIVR	0x08	8	0x00
CMU_系统时钟源切换寄存器	CMU_CKSWR	0x0C	8	0x00
CMU_XTAL控制寄存器	CMU_XTALCR	0x10	8	0x01
CMU_XTAL配置寄存器	CMU_XTALCFGR	0x14	8	0x80
CMU_XTAL安全配置寄存器	CMU_XTALSTBCR	0x15	8	0x00
CMU_HRC控制寄存器	CMU_HRCCR	0x18	8	0x00
CMU_时钟源安全状态寄存器	CMU_OSCSTBSR	0x20	8	0x00
CMU_MCOI时钟输出配置寄存器	CMU_MCOICFGR	0x24	8	0x00
CMU_XTAL振荡故障清除寄存器	CMU_XTALSTDCR	0x28	8	0x00
CMU_功能时钟控制寄存器	CMU_FCG	0x30	32	0xFFFFFFFF
CMU_LRC控制寄存器	CMU_LRCCR	0x3C	8	0x00

基准地址 2: 0x40000800

寄存器名	符号	偏移地址	位宽	复位值
CMU_HRC频率配置寄存器	CMU_HRCCFGR	0x0282	8	由ICGO、HRCFREQS[3:0]的值决定

**4.9.6 CMU\_XTAL32 配置寄存器(CMU\_XTAL32CFGR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
							XTAL32DIV	XTAL32DIV[1:0]
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	XTAL32DIV[0]							
说明								
4-0	XTAL32DIV[1:4]							
说明								

**4.9.7 CMU\_XTAL32 滤波寄存器(CMU\_XTAL32NFR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								XTAL32NFR
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5-0	XTAL32NFR[0]							
说明								

**4.9.8 CMU\_XTAL32 控制寄存器(CMU\_XTAL32CR)**

复位值: 0x01

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								XTAL32STP
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	XTAL32STP							
说明								

注意:  
- XTAL32 选作系统时钟源时, 禁止 XTAL32STP 写 "1" 停止 XTAL32 振荡器。

**4.9.11 CMU\_LRC 控制寄存器(CMU\_LRCCR)**

复位值: 0x00

位	7	6	5	4	3	2	1	0
								LRCSTP
位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	Reserved							
说明								
7-6	Reserved							
5	LRCSTP							
说明								

注意:  
- LRC 选作系统时钟源时, 禁止 LRCSTP 写 "1" 停止 LRC 时钟。

	<p><b>*4.9.12 CMU 时钟源稳定状态器(CMU_OSCSTBSR)</b></p> <p>复位值: 0x00-</p> <table border="1"> <tr> <td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>XTAL32STBF</td><td>XTAL1STBF</td><td>..</td><td>..</td><td>HRCSTBF</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37-31</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>34</td><td>XTAL32STBF</td><td>XTAL32稳定标志位</td><td>0: XTAL32停止振荡标志位 1: XTAL32稳定。</td><td>R</td></tr> <tr> <td>33</td><td>XTAL1STBF</td><td>XTAL1稳定标志位</td><td>0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。</td><td>R</td></tr> <tr> <td>32-31</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>30</td><td>HRCSTBF</td><td>HRC稳定标志位</td><td>0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。</td><td>R</td></tr> </tbody> </table>	37	36	35	34	33	32	31	30	..	..	..	XTAL32STBF	XTAL1STBF	..	..	HRCSTBF	位	标记	位名	功能	读写	37-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	34	XTAL32STBF	XTAL32稳定标志位	0: XTAL32停止振荡标志位 1: XTAL32稳定。	R	33	XTAL1STBF	XTAL1稳定标志位	0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。	R	32-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	30	HRCSTBF	HRC稳定标志位	0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。	R	<p><b>*4.9.12 CMU 时钟源稳定状态器(CMU_OSCSTBSR)</b></p> <p>复位值: 0x00-</p> <table border="1"> <tr> <td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>XTAL1STBF</td><td>..</td><td>..</td><td>HRCSTBF</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37-31</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>34</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>33</td><td>XTAL1STBF</td><td>XTAL1稳定标志位</td><td>0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。</td><td>R</td></tr> <tr> <td>32-31</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>30</td><td>HRCSTBF</td><td>HRC稳定标志位</td><td>0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。</td><td>R</td></tr> </tbody> </table>	37	36	35	34	33	32	31	30	..	..	..	..	XTAL1STBF	..	..	HRCSTBF	位	标记	位名	功能	读写	37-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	34	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	33	XTAL1STBF	XTAL1稳定标志位	0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。	R	32-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	30	HRCSTBF	HRC稳定标志位	0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。	R																																																																																																																																																																																																																
37	36	35	34	33	32	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
..	..	..	XTAL32STBF	XTAL1STBF	..	..	HRCSTBF																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	XTAL32STBF	XTAL32稳定标志位	0: XTAL32停止振荡标志位 1: XTAL32稳定。	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33	XTAL1STBF	XTAL1稳定标志位	0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	HRCSTBF	HRC稳定标志位	0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	36	35	34	33	32	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
..	..	..	..	XTAL1STBF	..	..	HRCSTBF																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33	XTAL1STBF	XTAL1稳定标志位	0: XTAL1停止振荡标志位 1: XTAL1稳定。	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32-31	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	HRCSTBF	HRC稳定标志位	0: HRC停止振荡标志位 1: HRC稳定。	R																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p><b>*4.9.13 CMU 系统时钟源切换寄存器(CMU_CKSWR)</b></p> <p>复位值: 0x00-</p> <table border="1"> <tr> <td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>CKSW[1:0]</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37-32</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>31-30</td><td>CKSW[1:0]</td><td>系统时钟源切换</td><td>0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 3: 选择LRC时钟作为系统时钟 4: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 5: .. 6: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 7: 选择系统【时钟源切换】菜单。 8: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。</td><td>R/W</td></tr> </tbody> </table>	37	36	35	34	33	32	31	30	..	..	..	..	..	..	..	CKSW[1:0]	位	标记	位名	功能	读写	37-32	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	31-30	CKSW[1:0]	系统时钟源切换	0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 3: 选择LRC时钟作为系统时钟 4: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 5: .. 6: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 7: 选择系统【时钟源切换】菜单。 8: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。	R/W	<p><b>*4.9.13 CMU 系统时钟源切换寄存器(CMU_CKSWR)</b></p> <p>复位值: 0x00-</p> <table border="1"> <tr> <td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>CKSW[1:0]</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37-32</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“0”，写入时置“0”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>31-30</td><td>CKSW[1:0]</td><td>系统时钟源切换</td><td>0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择LRC时钟作为系统时钟 3: 禁止设置 4: .. 5: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 6: 选择系统【时钟源切换】菜单。 7: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。</td><td>R/W</td></tr> </tbody> </table>	37	36	35	34	33	32	31	30	..	..	..	..	..	..	..	CKSW[1:0]	位	标记	位名	功能	读写	37-32	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W	31-30	CKSW[1:0]	系统时钟源切换	0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择LRC时钟作为系统时钟 3: 禁止设置 4: .. 5: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 6: 选择系统【时钟源切换】菜单。 7: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。	R/W																																																																																																																																																																																																																																														
37	36	35	34	33	32	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
..	..	..	..	..	..	..	CKSW[1:0]																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37-32	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31-30	CKSW[1:0]	系统时钟源切换	0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 3: 选择LRC时钟作为系统时钟 4: 选择XTAL32时钟作为系统时钟 5: .. 6: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 7: 选择系统【时钟源切换】菜单。 8: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	36	35	34	33	32	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
..	..	..	..	..	..	..	CKSW[1:0]																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37-32	Reserved	..	保留位为“0”，写入时置“0”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31-30	CKSW[1:0]	系统时钟源切换	0: 选择HRC时钟作为系统时钟 1: 选择XTAL1时钟作为系统时钟 2: 选择LRC时钟作为系统时钟 3: 禁止设置 4: .. 5: 切换的当前时钟源，需由位寄存器修改。 6: 选择系统【时钟源切换】菜单。 7: PAW_STPACKR CKSWR[0:1]为1时，禁止模式切换。此寄存器初始化，系统时钟源切换HRC时钟。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p><b>*4.9.16 CMU 功能时钟控制寄存器(CMU_FCG)</b></p> <p>复位值: 0xFFFFFFFF-</p> <table border="1"> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>SP1_1</td><td>SP1_0</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31-30</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“1”，写入时置“1”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>29</td><td>SP1_1</td><td>SP1_1控制</td><td>0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>28</td><td>SP1_0</td><td>SP1_0控制</td><td>0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>27</td><td>DC_1</td><td>DC_1控制</td><td>0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>26</td><td>DC_0</td><td>DC_0控制</td><td>0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>25</td><td>UART4</td><td>UART4控制</td><td>0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>24</td><td>UART3</td><td>UART3控制</td><td>0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>23</td><td>UART2</td><td>UART2控制</td><td>0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>22</td><td>UART1</td><td>UART1控制</td><td>0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>21</td><td>RTC</td><td>RTC控制</td><td>0: RTC控制使能 1: RTC控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>20-17</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“1”，写入时置“1”。</td><td>R/W</td></tr> </tbody> </table>	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	..	..	SP1_1	SP1_0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	位	标记	位名	功能	读写	31-30	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W	29	SP1_1	SP1_1控制	0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。	R/W	28	SP1_0	SP1_0控制	0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。	R/W	27	DC_1	DC_1控制	0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。	R/W	26	DC_0	DC_0控制	0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。	R/W	25	UART4	UART4控制	0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。	R/W	24	UART3	UART3控制	0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。	R/W	23	UART2	UART2控制	0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。	R/W	22	UART1	UART1控制	0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。	R/W	21	RTC	RTC控制	0: RTC控制使能 1: RTC控制无效。	R/W	20-17	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W	<p><b>*4.9.16 CMU 功能时钟控制寄存器(CMU_FCG)</b></p> <p>复位值: 0xFFFFFFFF-</p> <table border="1"> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>SP1_1</td><td>SP1_0</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31-30</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“1”，写入时置“1”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>29</td><td>SP1_1</td><td>SP1_1控制</td><td>0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>28</td><td>SP1_0</td><td>SP1_0控制</td><td>0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>27</td><td>DC_1</td><td>DC_1控制</td><td>0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>26</td><td>DC_0</td><td>DC_0控制</td><td>0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>25</td><td>UART4</td><td>UART4控制</td><td>0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>24</td><td>UART3</td><td>UART3控制</td><td>0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>23</td><td>UART2</td><td>UART2控制</td><td>0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>22</td><td>UART1</td><td>UART1控制</td><td>0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>21-20</td><td>Reserved</td><td>..</td><td>保留位为“1”，写入时置“1”。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>16</td><td>TD0</td><td>TD0控制</td><td>0: TD0控制使能 1: TD0控制无效。</td><td>R/W</td></tr> </tbody> </table>	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	..	..	SP1_1	SP1_0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	位	标记	位名	功能	读写	31-30	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W	29	SP1_1	SP1_1控制	0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。	R/W	28	SP1_0	SP1_0控制	0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。	R/W	27	DC_1	DC_1控制	0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。	R/W	26	DC_0	DC_0控制	0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。	R/W	25	UART4	UART4控制	0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。	R/W	24	UART3	UART3控制	0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。	R/W	23	UART2	UART2控制	0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。	R/W	22	UART1	UART1控制	0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。	R/W	21-20	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W	16	TD0	TD0控制	0: TD0控制使能 1: TD0控制无效。	R/W
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10																																																																																																																																																																																																																																																																																									
..	..	SP1_1	SP1_0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..																																																																																																																																																																																																																																																																																								
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10																																																																																																																																																																																																																																																																																									
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..																																																																																																																																																																																																																																																																																								
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31-30	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
29	SP1_1	SP1_1控制	0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	SP1_0	SP1_0控制	0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	DC_1	DC_1控制	0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	DC_0	DC_0控制	0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	UART4	UART4控制	0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	UART3	UART3控制	0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
23	UART2	UART2控制	0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	UART1	UART1控制	0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
21	RTC	RTC控制	0: RTC控制使能 1: RTC控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20-17	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10																																																																																																																																																																																																																																																																																									
..	..	SP1_1	SP1_0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..																																																																																																																																																																																																																																																																																								
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10																																																																																																																																																																																																																																																																																									
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..																																																																																																																																																																																																																																																																																								
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31-30	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
29	SP1_1	SP1_1控制	0: SP1_1控制使能 1: SP1_1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	SP1_0	SP1_0控制	0: SP1_0控制使能 1: SP1_0控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	DC_1	DC_1控制	0: DC_1控制使能 1: DC_1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	DC_0	DC_0控制	0: DC_0控制使能 1: DC_0控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	UART4	UART4控制	0: UART4控制使能 1: UART4控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	UART3	UART3控制	0: UART3控制使能 1: UART3控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
23	UART2	UART2控制	0: UART2控制使能 1: UART2控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	UART1	UART1控制	0: UART1控制使能 1: UART1控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
21-20	Reserved	..	保留位为“1”，写入时置“1”。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	TD0	TD0控制	0: TD0控制使能 1: TD0控制无效。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p><b>*4.9.17 CMU MCOI 配置寄存器(CMU_MCOICFGR)</b></p> <p>复位值: 0x00-</p> <table border="1"> <tr> <td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>MCOIEN</td><td>..</td><td>MCOIDIV[12:0]</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>..</td><td>MCOISSEL[0]</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th><th>标记</th><th>位名</th><th>功能</th><th>读写</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37</td><td>MCOIEN</td><td>MCOI使能</td><td>0: 禁止MCOI输出 1: 允许MCOI输出。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>36-34</td><td>MCOIDIV[12:0]</td><td>MCOI分频系数</td><td>000: 1分频 001: 2分频 010: 4分频 011: 8分频 100: 16分频 101: 32分频 110: 64分频 111: 128分频。</td><td>R/W</td></tr> <tr> <td>33-30</td><td>MCOISSEL[0]</td><td>MCOI时钟源选择</td><td>0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0011: XTAL32时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。</td><td>R/W</td></tr> </tbody> </table>	37	36	35	34	33	32	31	30	MCOIEN	..	MCOIDIV[12:0]	..	..	..	..	MCOISSEL[0]	位	标记	位名	功能	读写	37	MCOIEN	MCOI使能	0: 禁止MCOI输出 1: 允许MCOI输出。	R/W	36-34	MCOIDIV[12:0]	MCOI分频系数	000: 1分频 001: 2分频 010: 4分频 011: 8分频 100: 16分频 101: 32分频 110: 64分频 111: 128分频。	R/W	33-30	MCOISSEL[0]	MCOI时钟源选择	0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0011: XTAL32时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。	R/W	<table border="1"> <tr> <td>33-30</td><td>MCOISSEL[0]</td><td>MCOI时钟源选择</td><td>0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。</td><td>R/W</td></tr> </table>	33-30	MCOISSEL[0]	MCOI时钟源选择	0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																			
37	36	35	34	33	32	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MCOIEN	..	MCOIDIV[12:0]	..	..	..	..	MCOISSEL[0]																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
位	标记	位名	功能	读写																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	MCOIEN	MCOI使能	0: 禁止MCOI输出 1: 允许MCOI输出。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
36-34	MCOIDIV[12:0]	MCOI分频系数	000: 1分频 001: 2分频 010: 4分频 011: 8分频 100: 16分频 101: 32分频 110: 64分频 111: 128分频。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33-30	MCOISSEL[0]	MCOI时钟源选择	0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0011: XTAL32时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33-30	MCOISSEL[0]	MCOI时钟源选择	0000: HRC时钟 0001: LRC时钟 0010: XTAL1时钟 0100: 系统时钟 其他禁止设置。	R/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p>5. 电源控制 (PWC)</p>	<p><b>*5.2 电源分布</b></p> <p>图 5-1 是芯片的电源分布图，芯片由 VDD 域、内核电压域、AVDD 电源域构成。VDD 域通过 VDD/VSS 引脚供电，由电源控制逻辑(PWC)、低电压检测单元(LVD)、电压调节器(LDO)、振荡器电路构成，振荡器电路包括外部高速振荡器(XTAL)、外部低速振荡器(XTAL32)等。内核电压域由 CPU、数字外设等数字逻辑、RAM、FLASH 等构成，通过 LDO 产生的 REGC 供电。模拟电源域主要由数模转换器(ADC)、模拟系的输入输出管脚构成，由 VDD/VSS 引脚供电。</p> <p>5.4 动作模式与低功耗模式</p>	<p><b>*5.2 电源分布</b></p> <p>图 5-1 是芯片的电源分布图，芯片由 VDD 域、内核电压域、AVDD 电源域构成。VDD 域通过 VDD/VSS 引脚供电，由电源控制逻辑(PWC)、低电压检测单元(LVD)、电压调节器(LDO)、振荡器电路构成，振荡器电路为外部高速振荡器(XTAL)。内核电压域由 CPU、数字外设等数字逻辑、RAM、FLASH 等构成，通过 LDO 产生的 REGC 供电。模拟电源域主要由数模转换器(ADC)、模拟系的输入输出管脚构成，由 VDD/VSS 引脚供电。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																												



	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>睡眠模式</th> <th>停止模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>进入</td> <td>PWR_STPMCR.STOP=0 WFI</td> <td>PWR_STPMCR.STOP=1 WFI</td> </tr> <tr> <td>解除</td> <td>任意中断或者复位</td> <td>停止模式下可以使用的中断或复位</td> </tr> <tr> <td>外部高速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>外部低速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>内部高速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>内部低速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>CPU</td> <td>停止(保持)</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>Flash</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>调压器</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>上电复位电路</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>低电压检测模块</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>LVD</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>RESET复位逻辑</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>WDT</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>RTC</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>睡眠模式</th> <th>停止模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Timer0</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>其他周边外设模块</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>AD</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>XT1-XT2</td> <td>工作可设</td> <td>作为外部低速振荡器的管脚使用时,保持振荡器动作;设为GPIO或者其他外设功能时,请设定保持两个管脚为同样的电平</td> </tr> <tr> <td>X1-X2</td> <td>工作可设</td> <td>作为外部低速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态</td> </tr> </tbody> </table>	项目	睡眠模式	停止模式	进入	PWR_STPMCR.STOP=0 WFI	PWR_STPMCR.STOP=1 WFI	解除	任意中断或者复位	停止模式下可以使用的中断或复位	外部高速振荡器	工作可设	停止	外部低速振荡器	工作可设	工作可设	内部高速振荡器	工作可设	停止	内部低速振荡器	工作可设	工作可设	CPU	停止(保持)	停止(保持)	RAM	工作可设	停止(保持)	Flash	工作可设	停止(保持)	调压器	工作	工作	上电复位电路	工作	工作	低电压检测模块	工作可设	工作可设	LVD	工作	工作	RESET复位逻辑	工作	工作	WDT	工作可设	工作可设	RTC	工作可设	工作可设	项目	睡眠模式	停止模式	Timer0	工作可设	工作可设	其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)	AD	工作可设	停止	XT1-XT2	工作可设	作为外部低速振荡器的管脚使用时,保持振荡器动作;设为GPIO或者其他外设功能时,请设定保持两个管脚为同样的电平	X1-X2	工作可设	作为外部低速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>睡眠模式</th> <th>停止模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>进入</td> <td>PWR_STPMCR.STOP=0 WFI</td> <td>PWR_STPMCR.STOP=1 WFI</td> </tr> <tr> <td>解除</td> <td>任意中断或者复位</td> <td>停止模式下可以使用的中断或复位</td> </tr> <tr> <td>外部高速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>内部高速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>内部低速振荡器</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>CPU</td> <td>停止(保持)</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>Flash</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>调压器</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>上电复位电路</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>低电压检测模块</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>LVD</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>RESET复位逻辑</td> <td>工作</td> <td>工作</td> </tr> <tr> <td>WDT</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>Timer0</td> <td>工作可设</td> <td>工作可设</td> </tr> <tr> <td>其他周边外设模块</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>睡眠模式</th> <th>停止模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>其他周边外设模块</td> <td>工作可设</td> <td>停止(保持)</td> </tr> <tr> <td>AD</td> <td>工作可设</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>X1-X2</td> <td>工作可设</td> <td>作为外部高速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态</td> </tr> <tr> <td>RESET</td> <td>芯片外面通过电路拉到VDD</td> <td>芯片外面通过电路拉到VDD</td> </tr> </tbody> </table>	项目	睡眠模式	停止模式	进入	PWR_STPMCR.STOP=0 WFI	PWR_STPMCR.STOP=1 WFI	解除	任意中断或者复位	停止模式下可以使用的中断或复位	外部高速振荡器	工作可设	停止	内部高速振荡器	工作可设	停止	内部低速振荡器	工作可设	工作可设	CPU	停止(保持)	停止(保持)	RAM	工作可设	停止(保持)	Flash	工作可设	停止(保持)	调压器	工作	工作	上电复位电路	工作	工作	低电压检测模块	工作可设	工作可设	LVD	工作	工作	RESET复位逻辑	工作	工作	WDT	工作可设	工作可设	Timer0	工作可设	工作可设	其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)	项目	睡眠模式	停止模式	其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)	AD	工作可设	停止	X1-X2	工作可设	作为外部高速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态	RESET	芯片外面通过电路拉到VDD	芯片外面通过电路拉到VDD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
项目	睡眠模式	停止模式																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
进入	PWR_STPMCR.STOP=0 WFI	PWR_STPMCR.STOP=1 WFI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
解除	任意中断或者复位	停止模式下可以使用的中断或复位																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
外部高速振荡器	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
外部低速振荡器	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
内部高速振荡器	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
内部低速振荡器	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
CPU	停止(保持)	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RAM	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Flash	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
调压器	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
上电复位电路	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
低电压检测模块	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
LVD	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RESET复位逻辑	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
WDT	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RTC	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
项目	睡眠模式	停止模式																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Timer0	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
AD	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
XT1-XT2	工作可设	作为外部低速振荡器的管脚使用时,保持振荡器动作;设为GPIO或者其他外设功能时,请设定保持两个管脚为同样的电平																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
X1-X2	工作可设	作为外部低速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
项目	睡眠模式	停止模式																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
进入	PWR_STPMCR.STOP=0 WFI	PWR_STPMCR.STOP=1 WFI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
解除	任意中断或者复位	停止模式下可以使用的中断或复位																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
外部高速振荡器	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
内部高速振荡器	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
内部低速振荡器	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
CPU	停止(保持)	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RAM	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Flash	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
调压器	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
上电复位电路	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
低电压检测模块	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
LVD	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RESET复位逻辑	工作	工作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
WDT	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Timer0	工作可设	工作可设																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
项目	睡眠模式	停止模式																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
其他周边外设模块	工作可设	停止(保持)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
AD	工作可设	停止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
X1-X2	工作可设	作为外部高速振荡器使用时,振荡器停止震荡,管脚状态保持进入STOP模式前的状态;设为GPIO或者其他外设功能时,保持STOP之前的状态																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
RESET	芯片外面通过电路拉到VDD	芯片外面通过电路拉到VDD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p><b>5.5.2 关闭不使用的时钟源</b></p> <p>芯片的系统时钟有 4 个时钟源:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部高速振荡器(XTAL)</li> <li>外部低速振荡器(XTAL32)</li> <li>内部高速振荡器(HRC)</li> <li>内部低速振荡器(LRC)</li> </ul> <p>RTC 可以选择外部低速振荡器或者内部低速振荡器作为时钟源。</p> <p>对于每一个时钟源,在未使用时都可以单独关闭,降低系统功耗。</p>	<p><b>5.5.2 关闭不使用的时钟源</b></p> <p>芯片的系统时钟有 3 个时钟源:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部高速振荡器(XTAL)</li> <li>内部高速振荡器(HRC)</li> <li>内部低速振荡器(LRC)</li> </ul> <p>对于每一个时钟源,在未使用时都可以单独关闭,降低系统功耗。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p><b>5.6 寄存器保护功能</b></p> <p>寄存器保护功能用于将寄存器的写操作无效,以保护寄存器被意外改写。表 5-5 是寄存器保护位和被保护寄存器的列表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保护寄存器位</th> <th>被保护寄存器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PWR_FPRC CKRWE</td> <td>CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_XTAL32CR,CMU_XTAL32CFGR,CMU_XTAL32NFR,CMU_LRCCR</td> </tr> <tr> <td>PWR_FPRC PWRWE</td> <td>PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0</td> </tr> <tr> <td>PWR_FPRC LVRWE</td> <td>PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 5-5 寄存器保护列表</p>	保护寄存器位	被保护寄存器	PWR_FPRC CKRWE	CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_XTAL32CR,CMU_XTAL32CFGR,CMU_XTAL32NFR,CMU_LRCCR	PWR_FPRC PWRWE	PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0	PWR_FPRC LVRWE	PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR	<p><b>5.6 寄存器保护功能</b></p> <p>寄存器保护功能用于将寄存器的写操作无效,以保护寄存器被意外改写。表 5-5 是寄存器保护位和被保护寄存器的列表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保护寄存器位</th> <th>被保护寄存器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PWR_FPRC CKRWE</td> <td>CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_LRCCR</td> </tr> <tr> <td>PWR_FPRC PWRWE</td> <td>PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0</td> </tr> <tr> <td>PWR_FPRC LVRWE</td> <td>PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 5-5 寄存器保护列表</p>	保护寄存器位	被保护寄存器	PWR_FPRC CKRWE	CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_LRCCR	PWR_FPRC PWRWE	PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0	PWR_FPRC LVRWE	PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
保护寄存器位	被保护寄存器																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC CKRWE	CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_XTAL32CR,CMU_XTAL32CFGR,CMU_XTAL32NFR,CMU_LRCCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC PWRWE	PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC LVRWE	PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
保护寄存器位	被保护寄存器																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC CKRWE	CMU_PERICKSEL,CMU_XTALSTDSR,CMU_SCKDIVR,CMU_CKSWR, CMU_XTALCR,CMU_XTALCFGR,CMU_XTALSTBCR,CMU_HRCCR, CMU_OSCSTBSR,CMU_MCO1CFGR,CMU_XTALSTDCR,CMU_FCG- CMU_LRCCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC PWRWE	PWR_STPMCR, PWR_PWRC,PWR_RAMCR,PWR_DBGCR,RMU_RSTF0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PWR_FPRC LVRWE	PWR_LVDCSR,PWR_LVDCGCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>10. 中断控制器 (INTC)</p>	<p>10.3.2 中断事件请求序号</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">中断事件请求序号</th> <th rowspan="2">功能模块</th> <th rowspan="2">功能名称</th> <th rowspan="2">中断源</th> <th rowspan="2">事件源</th> <th rowspan="2">分组</th> <th rowspan="2">组内编号</th> <th colspan="3">对应 NVIC 向量的中断选择寄存器<sup>(1)</sup></th> </tr> <tr> <th>NVIC 向量 0-7</th> <th>NVIC 向量 8-23</th> <th>NVIC 向量 24-31</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>104</td><td>68h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_OVF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>8</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>105</td><td>69h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_UDF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>9</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td>6Ah</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_CMP</td><td>✓</td><td>✓</td><td>A</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td>6Bh</td><td>ADC</td><td>ADC_C1P0</td><td>✓</td><td>✓</td><td>B</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td>6Ch</td><td>USART</td><td>USART_2_T1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>C</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td>6Dh</td><td>IIC</td><td>IIC_TX1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>D</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td>6Eh</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>E</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>111</td><td>6Fh</td><td>USART</td><td>USART_4_T1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>F</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>112</td><td>70h</td><td>PORT</td><td>PORT_EEPQ7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>0</td><td>Vec7</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>113</td><td>71h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>1</td><td>Vec22-23</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>114</td><td>72h</td><td>PVD</td><td>PVD_DET</td><td>✓</td><td>✓</td><td>2</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>115</td><td>73h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>3</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>116</td><td>74h</td><td>EFM</td><td>EFM_OPTEND</td><td>✓</td><td>✓</td><td>4</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>117</td><td>75h</td><td>RTC</td><td>RTC_ALM</td><td>✓</td><td>✓</td><td>5</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>118</td><td>76h</td><td>RTC</td><td>RTC_PWD</td><td>✓</td><td>✓</td><td>6</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>119</td><td>77h</td><td>RTC</td><td>RTC_IT</td><td>✓</td><td>✓</td><td>7</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td>78h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_OVF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>8</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td>Vec31</td></tr> <tr><td>121</td><td>79h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_UDF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>9</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>122</td><td>7Ah</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_CMP</td><td>✓</td><td>✓</td><td>A</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>123</td><td>7Bh</td><td>ADC</td><td>ADC_C1P1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>B</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>124</td><td>7Ch</td><td>USART</td><td>USART_2_TCI</td><td>✓</td><td>✓</td><td>C</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>125</td><td>7Dh</td><td>SPI</td><td>SPI_SPT1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>D</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>126</td><td>7Eh</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>E</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>127</td><td>7Fh</td><td>USART</td><td>USART_4_TCI</td><td>✓</td><td>✓</td><td>F</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>表 10-2 中断事件请求序号与选择</p>	中断事件请求序号	功能模块	功能名称	中断源	事件源	分组	组内编号	对应 NVIC 向量的中断选择寄存器 <sup>(1)</sup>			NVIC 向量 0-7	NVIC 向量 8-23	NVIC 向量 24-31	104	68h	TMDB	TMDB_1_OVF	✓	✓	8	...	Vec20-21		105	69h	TMDB	TMDB_1_UDF	✓	✓	9	...	Vec20-21		106	6Ah	TMDB	TMDB_2_CMP	✓	✓	A	...	Vec20-21		107	6Bh	ADC	ADC_C1P0	✓	✓	B	...	Vec20-21		108	6Ch	USART	USART_2_T1	✓	✓	C	...	Vec20-21		109	6Dh	IIC	IIC_TX1	✓	✓	D	...	Vec20-21		110	6Eh	...	...	...	...	E	...	Vec20-21		111	6Fh	USART	USART_4_T1	✓	✓	F	...	Vec20-21		112	70h	PORT	PORT_EEPQ7	✓	✓	0	Vec7	...	...	113	71h	...	...	...	...	1	Vec22-23	...	...	114	72h	PVD	PVD_DET	✓	✓	2	...	Vec22-23		115	73h	...	...	...	...	3	...	Vec22-23		116	74h	EFM	EFM_OPTEND	✓	✓	4	...	Vec22-23		117	75h	RTC	RTC_ALM	✓	✓	5	...	Vec22-23		118	76h	RTC	RTC_PWD	✓	✓	6	...	Vec22-23		119	77h	RTC	RTC_IT	✓	✓	7	...	Vec22-23		120	78h	TMDB	TMDB_2_OVF	✓	✓	8	...	Vec22-23	Vec31	121	79h	TMDB	TMDB_2_UDF	✓	✓	9	...	Vec22-23		122	7Ah	TMDB	TMDB_1_CMP	✓	✓	A	...	Vec22-23		123	7Bh	ADC	ADC_C1P1	✓	✓	B	...	Vec22-23		124	7Ch	USART	USART_2_TCI	✓	✓	C	...	Vec22-23		125	7Dh	SPI	SPI_SPT1	✓	✓	D	...	Vec22-23		126	7Eh	...	...	...	...	E	...	Vec22-23		127	7Fh	USART	USART_4_TCI	✓	✓	F	...	Vec22-23		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">中断事件请求序号</th> <th rowspan="2">功能模块</th> <th rowspan="2">功能名称</th> <th rowspan="2">中断源</th> <th rowspan="2">事件源</th> <th rowspan="2">分组</th> <th rowspan="2">组内编号</th> <th colspan="3">对应 NVIC 向量的中断选择寄存器<sup>(1)</sup></th> </tr> <tr> <th>NVIC 向量 0-7</th> <th>NVIC 向量 8-23</th> <th>NVIC 向量 24-31</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>104</td><td>68h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_OVF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>8</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>105</td><td>69h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_UDF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>9</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td>6Ah</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_CMP</td><td>✓</td><td>✓</td><td>A</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td>6Bh</td><td>ADC</td><td>ADC_C1P0</td><td>✓</td><td>✓</td><td>B</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td>6Ch</td><td>USART</td><td>USART_2_T1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>C</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td>6Dh</td><td>IIC</td><td>IIC_TX1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>D</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td>6Eh</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>E</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>111</td><td>6Fh</td><td>USART</td><td>USART_4_T1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>F</td><td>...</td><td>Vec20-21</td><td></td></tr> <tr><td>112</td><td>70h</td><td>PORT</td><td>PORT_EEPQ7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>0</td><td>Vec7</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>113</td><td>71h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>1</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>114</td><td>72h</td><td>PVD</td><td>PVD_DET</td><td>✓</td><td>✓</td><td>2</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>115</td><td>73h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>3</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>116</td><td>74h</td><td>EFM</td><td>EFM_OPTEND</td><td>✓</td><td>✓</td><td>4</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>117</td><td>75h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>5</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>118</td><td>76h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>6</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>119</td><td>77h</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>7</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td>78h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_OVF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>8</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td>Vec31</td></tr> <tr><td>121</td><td>79h</td><td>TMDB</td><td>TMDB_2_UDF</td><td>✓</td><td>✓</td><td>9</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>122</td><td>7Ah</td><td>TMDB</td><td>TMDB_1_CMP</td><td>✓</td><td>✓</td><td>A</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>123</td><td>7Bh</td><td>ADC</td><td>ADC_C1P1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>B</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>124</td><td>7Ch</td><td>USART</td><td>USART_2_TCI</td><td>✓</td><td>✓</td><td>C</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>125</td><td>7Dh</td><td>SPI</td><td>SPI_SPT1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>D</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>126</td><td>7Eh</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>E</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> <tr><td>127</td><td>7Fh</td><td>USART</td><td>USART_4_TCI</td><td>✓</td><td>✓</td><td>F</td><td>...</td><td>Vec22-23</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>表 10-2 中断事件请求序号与选择</p>	中断事件请求序号	功能模块	功能名称	中断源	事件源	分组	组内编号	对应 NVIC 向量的中断选择寄存器 <sup>(1)</sup>			NVIC 向量 0-7	NVIC 向量 8-23	NVIC 向量 24-31	104	68h	TMDB	TMDB_1_OVF	✓	✓	8	...	Vec20-21		105	69h	TMDB	TMDB_1_UDF	✓	✓	9	...	Vec20-21		106	6Ah	TMDB	TMDB_2_CMP	✓	✓	A	...	Vec20-21		107	6Bh	ADC	ADC_C1P0	✓	✓	B	...	Vec20-21		108	6Ch	USART	USART_2_T1	✓	✓	C	...	Vec20-21		109	6Dh	IIC	IIC_TX1	✓	✓	D	...	Vec20-21		110	6Eh	...	...	...	...	E	...	Vec20-21		111	6Fh	USART	USART_4_T1	✓	✓	F	...	Vec20-21		112	70h	PORT	PORT_EEPQ7	✓	✓	0	Vec7	...	...	113	71h	...	...	...	...	1	...	Vec22-23		114	72h	PVD	PVD_DET	✓	✓	2	...	Vec22-23		115	73h	...	...	...	...	3	...	Vec22-23		116	74h	EFM	EFM_OPTEND	✓	✓	4	...	Vec22-23		117	75h	...	...	...	...	5	...	Vec22-23		118	76h	...	...	...	...	6	...	Vec22-23		119	77h	...	...	...	...	7	...	Vec22-23		120	78h	TMDB	TMDB_2_OVF	✓	✓	8	...	Vec22-23	Vec31	121	79h	TMDB	TMDB_2_UDF	✓	✓	9	...	Vec22-23		122	7Ah	TMDB	TMDB_1_CMP	✓	✓	A	...	Vec22-23		123	7Bh	ADC	ADC_C1P1	✓	✓	B	...	Vec22-23		124	7Ch	USART	USART_2_TCI	✓	✓	C	...	Vec22-23		125	7Dh	SPI	SPI_SPT1	✓	✓	D	...	Vec22-23		126	7Eh	...	...	...	...	E	...	Vec22-23		127	7Fh	USART	USART_4_TCI	✓	✓	F	...	Vec22-23	
中断事件请求序号	功能模块								功能名称	中断源	事件源	分组	组内编号	对应 NVIC 向量的中断选择寄存器 <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		NVIC 向量 0-7	NVIC 向量 8-23	NVIC 向量 24-31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
104	68h	TMDB	TMDB_1_OVF	✓	✓	8	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
105	69h	TMDB	TMDB_1_UDF	✓	✓	9	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
106	6Ah	TMDB	TMDB_2_CMP	✓	✓	A	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
107	6Bh	ADC	ADC_C1P0	✓	✓	B	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
108	6Ch	USART	USART_2_T1	✓	✓	C	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
109	6Dh	IIC	IIC_TX1	✓	✓	D	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
110	6Eh	...	...	...	...	E	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
111	6Fh	USART	USART_4_T1	✓	✓	F	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
112	70h	PORT	PORT_EEPQ7	✓	✓	0	Vec7	...	...																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
113	71h	...	...	...	...	1	Vec22-23	...	...																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
114	72h	PVD	PVD_DET	✓	✓	2	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
115	73h	...	...	...	...	3	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
116	74h	EFM	EFM_OPTEND	✓	✓	4	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
117	75h	RTC	RTC_ALM	✓	✓	5	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
118	76h	RTC	RTC_PWD	✓	✓	6	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
119	77h	RTC	RTC_IT	✓	✓	7	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
120	78h	TMDB	TMDB_2_OVF	✓	✓	8	...	Vec22-23	Vec31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
121	79h	TMDB	TMDB_2_UDF	✓	✓	9	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
122	7Ah	TMDB	TMDB_1_CMP	✓	✓	A	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
123	7Bh	ADC	ADC_C1P1	✓	✓	B	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
124	7Ch	USART	USART_2_TCI	✓	✓	C	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
125	7Dh	SPI	SPI_SPT1	✓	✓	D	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
126	7Eh	...	...	...	...	E	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
127	7Fh	USART	USART_4_TCI	✓	✓	F	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
中断事件请求序号	功能模块	功能名称	中断源	事件源	分组	组内编号	对应 NVIC 向量的中断选择寄存器 <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
							NVIC 向量 0-7	NVIC 向量 8-23	NVIC 向量 24-31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
104	68h	TMDB	TMDB_1_OVF	✓	✓	8	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
105	69h	TMDB	TMDB_1_UDF	✓	✓	9	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
106	6Ah	TMDB	TMDB_2_CMP	✓	✓	A	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
107	6Bh	ADC	ADC_C1P0	✓	✓	B	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
108	6Ch	USART	USART_2_T1	✓	✓	C	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
109	6Dh	IIC	IIC_TX1	✓	✓	D	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
110	6Eh	...	...	...	...	E	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
111	6Fh	USART	USART_4_T1	✓	✓	F	...	Vec20-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
112	70h	PORT	PORT_EEPQ7	✓	✓	0	Vec7	...	...																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
113	71h	...	...	...	...	1	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
114	72h	PVD	PVD_DET	✓	✓	2	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
115	73h	...	...	...	...	3	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
116	74h	EFM	EFM_OPTEND	✓	✓	4	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
117	75h	...	...	...	...	5	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
118	76h	...	...	...	...	6	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
119	77h	...	...	...	...	7	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
120	78h	TMDB	TMDB_2_OVF	✓	✓	8	...	Vec22-23	Vec31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
121	79h	TMDB	TMDB_2_UDF	✓	✓	9	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
122	7Ah	TMDB	TMDB_1_CMP	✓	✓	A	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
123	7Bh	ADC	ADC_C1P1	✓	✓	B	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
124	7Ch	USART	USART_2_TCI	✓	✓	C	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
125	7Dh	SPI	SPI_SPT1	✓	✓	D	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
126	7Eh	...	...	...	...	E	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
127	7Fh	USART	USART_4_TCI	✓	✓	F	...	Vec22-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				





Fref <sup>1)</sup>	32.768kHz <sup>2)</sup>	43kHz <sup>2)</sup>	8MHz <sup>2)</sup>	12MHz <sup>2)</sup>	24MHz <sup>2)</sup>
8 <sup>3)</sup>	0.405% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
32 <sup>3)</sup>	0.190% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
128 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	1.369% <sup>4)</sup>	2.165% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
256 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.887% <sup>4)</sup>	1.369% <sup>4)</sup>	1.784% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
512 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.587% <sup>4)</sup>	0.887% <sup>4)</sup>	1.140% <sup>4)</sup>	1.784% <sup>4)</sup>
1024 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.395% <sup>4)</sup>	0.587% <sup>4)</sup>	0.746% <sup>4)</sup>	1.140% <sup>4)</sup>
2048 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.269% <sup>4)</sup>	0.395% <sup>4)</sup>	0.497% <sup>4)</sup>	0.746% <sup>4)</sup>
4096 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.185% <sup>4)</sup>	0.269% <sup>4)</sup>	0.336% <sup>4)</sup>	0.497% <sup>4)</sup>

表 11-2 HRC 目标频率为 32MHz 时的测量误差  
注：“不可设”表示该设定超出了校准计数器的范围，无法完成校准。  
注：“不推荐”表示该设定误差过大，无法精确校准。

Fref <sup>1)</sup>	100kHz <sup>2)</sup>	4MHz <sup>2)</sup>	8MHz <sup>2)</sup>	12MHz <sup>2)</sup>	24MHz <sup>2)</sup>
8 <sup>3)</sup>	0.775% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
32 <sup>3)</sup>	0.348% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
128 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.164% <sup>4)</sup>	1.369% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
256 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.887% <sup>4)</sup>	1.369% <sup>4)</sup>	1.784% <sup>4)</sup>	不推荐 <sup>5)</sup>
512 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.587% <sup>4)</sup>	0.887% <sup>4)</sup>	1.140% <sup>4)</sup>	1.784% <sup>4)</sup>
1024 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.395% <sup>4)</sup>	0.587% <sup>4)</sup>	0.746% <sup>4)</sup>	1.140% <sup>4)</sup>
2048 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.269% <sup>4)</sup>	0.395% <sup>4)</sup>	0.497% <sup>4)</sup>	0.746% <sup>4)</sup>
4096 <sup>3)</sup>	不可设 <sup>6)</sup>	0.185% <sup>4)</sup>	0.269% <sup>4)</sup>	0.336% <sup>4)</sup>	0.497% <sup>4)</sup>

表 11-2 HRC 目标频率为 32MHz 时的测量误差  
注：“不可设”表示该设定超出了校准计数器的范围，无法完成校准。  
注：“不推荐”表示该设定误差过大，无法精确校准。

11.3.3 编程指南

以使用 XTAL32 的 8 分频作为参考时钟将 HRC 校准到 (48±0.5%) MHz 为例。  
查表可知频率测量误差为 0.323%，小于校准允许偏差 0.5%。

- 设定 CTC\_CR2 = 0x2e01003a，其中：
  - OFSVAL = (48 - 0.032768) \* 8 \* 0.005 ≈ 58 (0x3a)
  - RLDVAL = (48 - 0.032768) \* 8 \* 58 ≈ 11777 (0x2e01)
- 设定 CTC\_CR1 = 0x000000e0
  - TRMVAL = 0x00 (从中间值开始校准)
  - CTCEN = 1 (启动 CTC)
  - ERRIE = 1 (允许错误中断)
  - REFCKS = 10b (选择 XTAL32 作为参考时钟)
  - REFPSC = 000b (选择参考时钟的 8 分频)
- 一段时间后，确认 CTC\_STR\_TRIMOK 的状态。
  - 如果 TRIMOK = 1，CTCEN 清零。
  - 如果 TRIMOK = 0，回到 (3)。
- 确认 CTC\_STR\_CTCBSY = 0，后续操作。
  - 途中如果发生错误中断，则表示由于超出可校准范围发生了校准上溢或者校准下溢，CTCEN 位会自动清零，校准停止，这时请修正 OFSVAL、RLDVAL 以及参考时钟设定后再次尝试校准。
  - 需要注意，频率校准是通过 CTC\_CR1 寄存器中的 CTCEN 位来启动或停止的，因此，启动频率校准后，请勿改变任何其他寄存器的设定值。如需修改设置，请先将 CTCEN 位写 0，并确认 CTC\_STR 寄存器中的 CTCBSY 位为 0 后再进行修改。

11.3.3 编程指南

以使用从 CTCREF 输入 100kHz 的 32 分频作为参考时钟将 HRC 校准到 (48±0.5%) MHz 为例。查表可知频率测量误差为 0.279%，小于校准允许偏差 0.5%。

- 设定 CTC\_CR2 = 0x3c4d004d，其中：
  - OFSVAL = (48 - 0.1) \* 32 \* 0.005 ≈ 77 (0x4d)
  - RLDVAL = (48 - 0.1) \* 32 \* 77 ≈ 15437 (0x3c4d)
- 设定 CTC\_CR1 = 0x000000e0
  - TRMVAL = 0x00 (从中间值开始校准)
  - CTCEN = 1 (启动 CTC)
  - ERRIE = 1 (允许错误中断)
  - REFCKS = 000b (选择 CTCREF 作为参考时钟)
  - REFPSC = 001b (选择参考时钟的 32 分频)
- 一段时间后，确认 CTC\_STR\_TRIMOK 的状态。
  - 如果 TRIMOK = 1，CTCEN 清零。
  - 如果 TRIMOK = 0，回到 (3)。
- 确认 CTC\_STR\_CTCBSY = 0，后续操作。
  - 途中如果发生错误中断，则表示由于超出可校准范围发生了校准上溢或者校准下溢，CTCEN 位会自动清零，校准停止，这时请修正 OFSVAL、RLDVAL 以及参考时钟设定后再次尝试校准。
  - 需要注意，频率校准是通过 CTC\_CR1 寄存器中的 CTCEN 位来启动或停止的，因此，启动频率校准后，请勿改变任何其他寄存器的设定值。如需修改设置，请先将 CTCEN 位写 0，并确认 CTC\_STR 寄存器中的 CTCBSY 位为 0 后再进行修改。

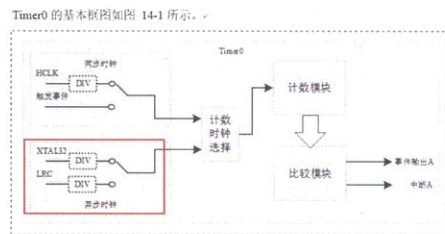
11.4.1 时钟校准控制寄存器 1 (CTC\_CR1)

b5-b4	REFCKSI[2:0]	参考时钟选择	用于为频率校准选择参考时钟。	R/W
	00b	选择 CTCREF 作为参考时钟		
	10b	选择 XTAL32 作为参考时钟		
	11b	选择 XTAL32 作为参考时钟		
		CTCEN 置 1 时禁止修改 REFCKSI 的值，如需修改设置，请先将 CTCEN 位写 0，并确认 CTC_STR_CTCBSY 位为 0 后再修改。		
b3	Reserved		读/写为 0，写入时写 0。	R

b5-b4	REFCKSI[2:0]	参考时钟选择	用于为频率校准选择参考时钟。	R/W
	00b	选择 CTCREF 作为参考时钟		
	10b	选择 XTAL32 作为参考时钟		
	11b	选择 XTAL32 作为参考时钟		
		CTCEN 置 1 时禁止修改 REFCKSI 的值，如需修改设置，请先将 CTCEN 位写 0，并确认 CTC_STR_CTCBSY 位为 0 后再修改。		
b3	Reserved		读/写为 0，写入时写 0。	R

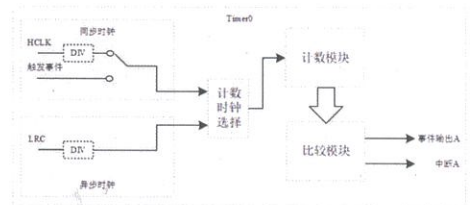
14. 通用定时器 (Timer0)

14.2 基本框图



14.2 基本框图

Timer0 的基本框图如图 14-1 所示。



14.3.1.2 异步计数时钟源

- 异步计数方式时 (BCONR\_SYNS=1)，时钟源可以有以下几种选择 (BCONR\_ASYNCLK 设定选择)：
- LRC 时钟源输入及其 2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024 分频作为异步计数时钟 (BCONR\_ASYNCLK=0 & BCONR\_CKDIV[3:0] 设定)。
  - XTAL32 时钟源输入及其 2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024 分频作为异步计数时钟 (BCONR\_ASYNCLK=1 & BCONR\_CKDIV[3:0] 设定)。

14.3.1.2 异步计数时钟源

异步计数方式时 (BCONR\_SYNS=1)，时钟源选择 LRC 时钟源输入及其 2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024 分频作为异步计数时钟 (BCONR\_ASYNCLK=0 & BCONR\_CKDIV[3:0] 设定)。

14.5.3 基本控制寄存器 (TM0\_BCONR)

b10	ASYNCLKA	选择异步计数时钟源选择	0: LRC 1: XTAL32	R/W
-----	----------	-------------	---------------------	-----

b10	ASYNCLKA	选择异步计数时钟源选择	0: LRC 1: 禁止设定	R/W
-----	----------	-------------	-------------------	-----

15. 实时时钟 (RTC)

删除 15 章【实时时钟 (RTC)】全部内容

21. 调试控制器 (DBGCC)

21.4.2 外设调试暂停寄存器 (MCUSTPCTL)

当 CPU 处于调试状态时，周边模块暂停控制。

复位值：0x0000 0009。

k31	k30	k29	k28	k27	k26	k25	k24	k23	k22	k21	k20	k19	k18	k17	k16
TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	A1	-	-	TDR	-	-	-	-	21
STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP

k2	RTCTSTP	RTCTSTP 暂停寄存器	0: 即使用户禁止，RTC 计数器仍继续计数 1: 内部禁止时，RTC 计数器暂停计数	R/W
k1	Reserved		读值为“0” 输入引脚“0”	R/W
k0	SWDSTP	SWDSTP 暂停寄存器	0: 即使用户禁止，SWD 计数器仍继续计数 1: 内部禁止时，SWD 计数器暂停计数	R/W

21.4.2 外设调试暂停寄存器 (MCUSTPCTL)

当 CPU 处于调试状态时，周边模块暂停控制。

复位值：0x0000 0009。

k31	k30	k29	k28	k27	k26	k25	k24	k23	k22	k21	k20	k19	k18	k17	k16
TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR	TDR
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	A1	-	-	TDR	-	-	-	-	21
STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP	STP

k2	Reserved		读值为“0” 输入引脚“0”	R/W
k1	Reserved		读值为“0” 输入引脚“0”	R/W
k0	SWDSTP	SWDSTP 暂停寄存器	0: 即使用户禁止，SWD 计数器仍继续计数 1: 内部禁止时，SWD 计数器暂停计数	R/W

数据手册

章节名称

修改前

修改后

产品特性

产品特性

ARM Cortex-M0-32bit MCU, 48MHz, up to 64KB Flash, 4KB SRAM, 9 Timers, RTC, 12bit ADC, 6 个通信接口。

- ARMv6-M 架构 32bit Cortex-M0- CPU, 最高工作频率 48MHz
- 内置存储器
  - 最大 64KByte 的 Flash memory, 支持安全保护
  - 最大 4KByte 的 SRAM
- 电源, 时钟, 复位管理
  - 系统电源 (VDD): 2.7-5.5V
  - 4 个独立时钟源: 外部主时钟晶振 (4-20MHz), 外部副晶振 (32.768kHz), 内部高速 RC (48MHz), 内部低速 RC (32.768kHz)
  - 包括上电复位 (POR), 低电压检测复位 (LVDR), 窗口复位 (RESET) 在内的 8 种复位源, 每个复位源有独立标志位
- 低功耗运行
  - 外设功能可以独立关闭或开启
  - 低功耗模式: Sleep, Stop 模式
- 支持外设事件相互触发降低 CPU 处理负荷
- 最多 12 通道 12bit 1MSPS ADC, 支持单次扫描采样, 支持各个 Timer 事件触发开始采样
- Timer
  - 8 个多功能 16bit 通用 Timer (TimerB), 支持输入捕捉, 输出比较, PWM 输出
  - 1 个 16bit 通用 Timer (Timer0), 支持异步计数
- 硬件 RTC, 支持 1ppm 频率误差校准
- 最大 28 个 GPIO (LQFP32)
- 最大 40 个 GPIO (LQFP44)
- IO 驱动能力最大 20mA 输出电流, 10mA 漏电流
- 最大 6 个通信接口
  - 1 个 I2C, 支持 7 位 10 位地址格式
  - 4 个 USART, 其中 1 个 UART 支持 LIN 总线协议, 支持全双工和半双工异步通信
  - 1 个 SPI, 支持 16bit 数据宽度

产品特性

ARM Cortex-M0-32bit MCU, 48MHz, up to 64KB Flash, 4KB SRAM, 9 Timers, 12bit ADC, 6 个通信接口。

- ARMv6-M 架构 32bit Cortex-M0- CPU, 最高工作频率 48MHz
- 封装形式:
  - LQFP32 (7\*7mm, 0.8mm pitch)
  - LQFP44 (10\*10mm, 0.8mm pitch)
- 内置存储器
  - 最大 64KByte 的 Flash memory, 支持安全保护
  - 最大 4KByte 的 SRAM
- 电源, 时钟, 复位管理
  - 系统电源 (VDD): 2.7-5.5V
  - 3 个独立时钟源: 外部主时钟晶振 (4-20MHz), 内部高速 RC (48MHz), 内部低速 RC (32.768kHz)
  - 包括上电复位 (POR), 低电压检测复位 (LVDR), 窗口复位 (RESET) 在内的 8 种复位源, 每个复位源有独立标志位
- 低功耗运行
  - 外设功能可以独立关闭或开启
  - 低功耗模式: Sleep, Stop 模式
- 支持外设事件相互触发降低 CPU 处理负荷
- 最多 12 通道 12bit 1MSPS ADC, 支持单次扫描采样, 支持各个 Timer 事件触发开始采样
- Timer
  - 8 个多功能 16bit 通用 Timer (TimerB), 支持输入捕捉, 输出比较, PWM 输出
  - 1 个 16bit 通用 Timer (Timer0), 支持异步计数
- 最大 28 个 GPIO (LQFP32)
- 最大 40 个 GPIO (LQFP44)
- IO 驱动能力最大 20mA 输出电流, 10mA 漏电流
- 最大 6 个通信接口
  - 1 个 I2C, 支持 7 位 10 位地址格式
  - 4 个 USART, 其中 1 个 UART 支持 LIN 总线协议, 支持全双工和半双工异步通信
  - 1 个 SPI, 支持 16bit 数据宽度
- 支持 96 位全球 Unique ID

1. 简介 (Overview)

1.2 型号功能对比表

功能	产品型号			
	HC32F120H8TA	HC32F120H6TA	HC32F120H6TA	HC32F120F6TA
引脚数	44	32	44	32
GPIO数	40	28	40	28
封装 (Pin Pitch)	LQFP44 (0.8mm)	LQFP32 (0.8mm)	LQFP44 (0.8mm)	LQFP32 (0.8mm)
温度范围	-40~85°C			
电源电压范围	2.7~5.5V			
Memory	Flash <sup>1)</sup> SRAM <sup>2)</sup>	64KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>	64KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>	32KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>
外部接口中断	INTP * 16vec + KR * 1vec + NMI * 1vec			
Communication Interfaces	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>
Timers	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>
Analog	12bit ADC <sup>10)</sup>	12bit <sup>10)</sup>	8bit <sup>10)</sup>	12bit <sup>10)</sup>
低电压检测单元 (LVDR)	√			
循环冗余校验 (CRC)	√			
内部时钟校准器 (CTC)	√			
调试接口	SWD			

表 1-1 型号功能对比表

1.2 型号功能对比表

功能	产品型号			
	HC32F120H8TA	HC32F120H6TA	HC32F120H6TA	HC32F120F6TA
引脚数	44	32	44	32
GPIO数	40	28	40	28
封装 (Pin Pitch)	LQFP44 (0.8mm)	LQFP32 (0.8mm)	LQFP44 (0.8mm)	LQFP32 (0.8mm)
温度范围	-40~85°C			
电源电压范围	2.7~5.5V			
Memory	Flash <sup>1)</sup> SRAM <sup>2)</sup>	64KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>	64KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>	32KB <sup>3)</sup> 4KB <sup>3)</sup>
外部接口中断	INTP * 16vec + KR * 1vec + NMI * 1vec			
Communication Interfaces	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>	UART <sup>4)</sup> SPI <sup>5)</sup> I2C <sup>6)</sup>
Timers	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>	Timer0 <sup>7)</sup> TimerB <sup>8)</sup> SWDTI <sup>9)</sup>
Analog	12bit ADC <sup>10)</sup>	12bit <sup>10)</sup>	8bit <sup>10)</sup>	12bit <sup>10)</sup>
低电压检测单元 (LVDR)	√			
循环冗余校验 (CRC)	√			
内部时钟校准器 (CTC)	√			
调试接口	SWD			

表 1-1 型号功能对比表



**•1.3 功能框图**

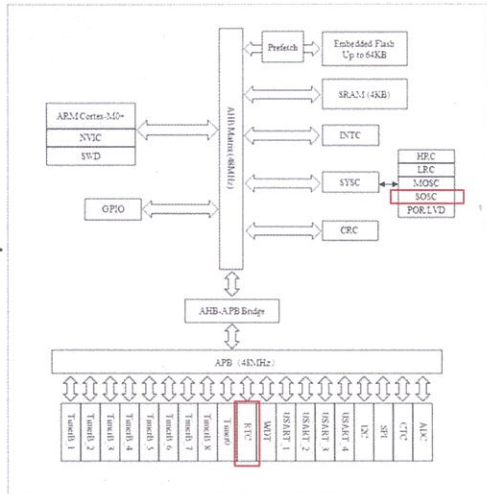


图 1-1 功能框图

**•1.3 功能框图**

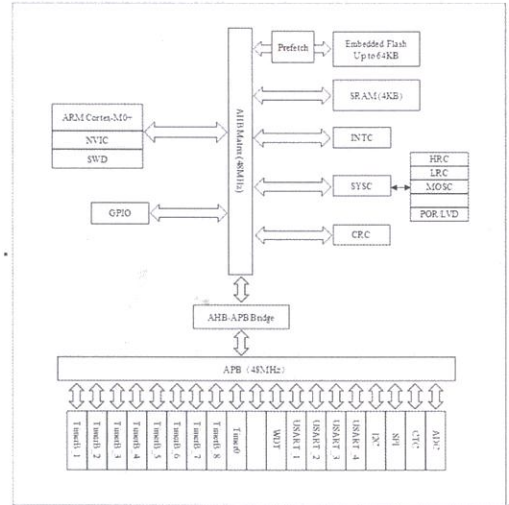


图 1-1 功能框图

**•1.4.4 时钟控制 (CMU)**

时钟控制单元提供了一系列频率的时钟功能，包括：一个外部高速振荡器、一个外部低速振荡器、一个内部高速振荡器、一个内部低速振荡器、时钟预分频器和时钟门控电路。

AHB、APB 和 Cortex-M0+ 时钟都源自系统时钟，系统时钟的源可选择 4 个时钟源：

- 1) 外部高速振荡器 (XTAL)。
- 2) 外部低速振荡器 (XTAL32)。
- 3) 内部高速振荡器 (HRC)。
- 4) 内部低速振荡器 (LRC)。

系统时钟的最大运行时钟频率可以达到 48MHz。

对于每一个时钟源，在未使用时都可以单独打开和关闭，以降低功耗。

**•1.4.4 时钟控制 (CMU)**

时钟控制单元提供了一系列频率的时钟功能，包括：一个外部高速振荡器、一个内部高速振荡器、一个内部低速振荡器、时钟预分频器和时钟门控电路。

AHB、APB 和 Cortex-M0+ 时钟都源自系统时钟，系统时钟的源可选择 3 个时钟源：

- 1) 外部高速振荡器 (XTAL)。
- 2) 内部高速振荡器 (HRC)。
- 3) 内部低速振荡器 (LRC)。

系统时钟的最大运行时钟频率可以达到 48MHz。

对于每一个时钟源，在未使用时都可以单独打开和关闭，以降低功耗。

**•1.4.11 内部时钟校准器 (CTC)**

内部时钟校准器 (Clock Trimming Controller, 以下称 CTC) 可以自动校准内部高速振荡器 (HRC)。由于工作环境的影响 HRC 的频率可能会产生偏差，用 CTC 基于外部高精度参考时钟，采用硬件方式自动调整 HRC 的频率以得到一个精准的 HRC 时钟。

CTC 的主要特性如下：

- 三个外部参考时钟源，XTAL、XTAL32 以及 CTCREF。
- 用于频率测量并具有重载功能的 16 位校准计数器。
- 用于频率校准的 8 位校准偏差值和 6 位校准值。
- 用于提示校准失败的错误中断。

**•1.4.11 内部时钟校准器 (CTC)**

内部时钟校准器 (Clock Trimming Controller, 以下称 CTC) 可以自动校准内部高速振荡器 (HRC)。由于工作环境的影响 HRC 的频率可能会产生偏差，用 CTC 基于外部高精度参考时钟，采用硬件方式自动调整 HRC 的频率以得到一个精准的 HRC 时钟。

CTC 的主要特性如下：

- 两个外部参考时钟源，XTAL 和 CTCREF。
- 用于频率测量并具有重载功能的 16 位校准计数器。
- 用于频率校准的 8 位校准偏差值和 6 位校准值。
- 用于提示校准失败的错误中断。

**•1.4.15 实时时钟 (RTC)**

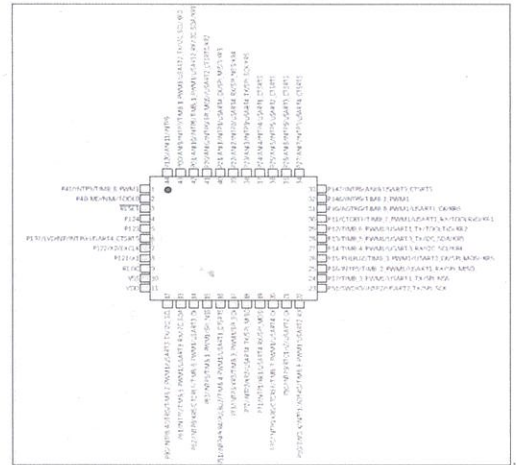
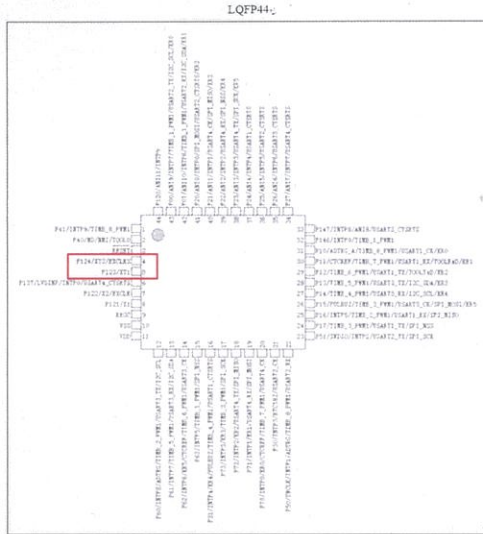
实时时钟 (RTC) 是一个以 BCD 码格式保存时间信息的计数器，记录从 00 年到 99 年间的具体日历时间，支持 12/24 小时两种时制，根据月份和年份自动计算日数 28、29 (闰年)、30 和 31 日。

**•1.4.15 实时时钟 (RTC)**

实时时钟 (RTC) 是一个以 BCD 码格式保存时间信息的计数器，记录从 00 年到 99 年间的具体日历时间，支持 12/24 小时两种时制，根据月份和年份自动计算日数 28、29 (闰年)、30 和 31 日。

2. 引脚配置及功能 (Pinouts)

2.1 引脚配置图



2.2 引脚功能表

LQFP	LQFP	Pin	引脚	封装引脚图	Func0	Func1	Func2	Func3	Func4	Func5
44	22	Name	名称	封装引脚图	GPO	Analog/other	TimerB	USART	ADC SPI	KR
1	1	P41	DTP9		GPO		TM32_P3M1			
2	1	P40 MD_N3M	TOOLS		GPO			USART1_TX		
3	2	RESET								
4	-	P124 XT2 EXCLK			GPO					
5	-	P123 XT1			GPO					
6	3	P117			GPO	LVDINP		USART4_CTRTS		
7	4	P122 X2 EXCLK			GPO					
8	5	P121 X1			GPO					
9	6	REOC								
10	7	VSS								
11	8	VDD								
12	9	P40	DTP9		GPO	ADTR0	TM32_P3M1	USART1_TX	ADC_ICL	
13	10	P41	DTP9		GPO		TM32_P3M1	USART1_RX	ADC_IDA	
14	11	P42	DTP9		GPO	CTCRF	TM32_P3M1	USART1_CK		KR5
15	-	P43	DTP9		GPO		TM32_P3M1			SP1_N3S
16	12	P41	DTP9		GPO	PULBUZ	TM32_P3M1	USART1_CTRTS		KR4
17	-	P73	DTP9		GPO		TM32_P3M1			SP1_ICK
18	-	P72	DTP9		GPO			USART4_TX		SP1_M50
19	-	P71	DTP9		GPO			USART4_RX		SP1_M01
20	13	P70	DTP9		GPO	CTCRF	TM32_P3M1	USART4_CK		KR6
21	14	P50	DTP9		GPO	RTCHHZ		USART2_CK		
22	15	P50	DTP9	SWCLK	GPO	ADTR0	TM32_P3M1	USART2_RX		

2.2 引脚功能表

LQFP	LQFP	Pin	引脚	封装引脚图	Func0	Func1	Func2	Func3	Func4	Func5
44	22	Name	名称	封装引脚图	GPO	Analog/other	TimerB	USART	ADC SPI	KR
1	1	P41	DTP9		GPO		TM32_P3M1			
2	1	P40 MD_N3M	TOOLS		GPO			USART1_TX		
3	2	RESET								
4	-	P124			GPO					
5	-	P123			GPO					
6	3	P117			GPO	LVDINP		USART4_CTRTS		
7	4	P122 X2 EXCLK			GPO					
8	5	P121 X1			GPO					
9	6	REOC								
10	7	VSS								
11	8	VDD								
12	9	P40	DTP9		GPO	ADTR0	TM32_P3M1	USART1_TX	ADC_ICL	
13	10	P41	DTP9		GPO		TM32_P3M1	USART1_RX	ADC_IDA	
14	11	P42	DTP9		GPO	CTCRF	TM32_P3M1	USART1_CK		KR5
15	-	P43	DTP9		GPO		TM32_P3M1			SP1_N3S
16	12	P41	DTP9		GPO	PULBUZ	TM32_P3M1	USART1_CTRTS		KR4
17	-	P73	DTP9		GPO		TM32_P3M1			SP1_ICK
18	-	P72	DTP9		GPO			USART4_TX		SP1_M50
19	-	P71	DTP9		GPO			USART4_RX		SP1_M01
20	13	P70	DTP9		GPO	CTCRF	TM32_P3M1	USART4_CK		KR6
21	14	P50	DTP9		GPO			USART2_CK		
22	15	P50	DTP9	SWCLK	GPO	ADTR0	TM32_P3M1	USART2_RX		

2.3 引脚功能说明

类别	功能名	I/O	说明
Power	VDD	I	电源
	VSS	I	电源地
	REGC	IO	内核电压
System	RESET	I	复位端子，低有效
	MD	I	模式端子
LVD	LVDINP	I	LVD 外部输入比较电压
Clock	X2	I	外部主时钟振荡器接口
	X1	O	外部主时钟振荡器接口
	EXCLK	I	外部主时钟输入
	XT2	I	外部副时钟(32K)振荡器接口
	XT1	O	外部副时钟(32K)振荡器接口
	EXCLKS	I	外部副时钟输入
	PULBUZ	O	内部时钟输出
RTC	RTCHZ	O	1Hz 时钟输出

2.3 引脚功能说明

类别	功能名	I/O	说明
Power	VDD	I	电源
	VSS	I	电源地
	REGC	IO	内核电压
System	RESET	I	复位端子，低有效
	MD	I	模式端子
LVD	LVDINP	I	LVD 外部输入比较电压
Clock	X2	I	外部主时钟振荡器接口
	X1	O	外部主时钟振荡器接口
	EXCLK	I	外部主时钟输入
	PULBUZ	O	内部时钟输出
RTC	RTCHZ	O	1Hz 时钟输出



3. 电气特性 (ECs)

•3.1.6 电源方案:

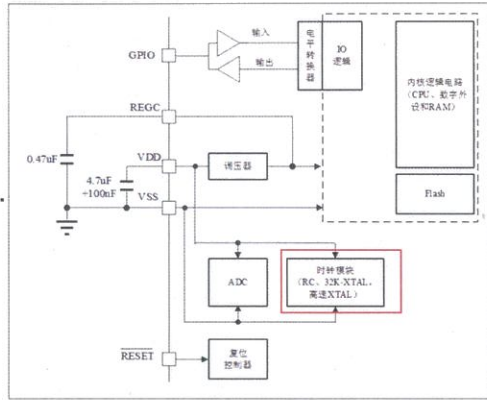


图 3-2 电源方案:

Item	Parameter	Symbol	条件(V <sub>DD</sub> =5.0V)	T <sub>A</sub> (°C)	产品规格			Unit
					Min	Typ	Max	
模块	ICC_MODULE	XTAL振荡模式大驱动20MHz	25	1.8			mA	
电流		振荡模式中驱动16MHz	25	1.0			mA	
		振荡模式小驱动8MHz	25	0.8			mA	
		振荡模式超小驱动3MHz	25	0.6			mA	
		XTAL 32K-HFC	25	1.1			uA	
		HRC(48M)	25	0.6			mA	
		HRC(64M)	25	0.7			mA	
		LDO	25	67			uA	
		ADC	25	1.9			mA	

表 3-12 模拟模块电流消耗:

•3.3.13.3 晶振/陶瓷谐振器产生的低速外部时钟:

低速外部 (XTAL32) 时钟可以使用一个由 32.768 kHz 的晶振 / 陶瓷谐振器构成的谐振器产生。在应用中, 谐振器和负载电容必须尽可能地靠近谐振器的引脚, 以尽量减少输出失真和起振稳定时间。有关谐振器特性 (频率、封装、精度等) 的详细信息, 请咨询晶振谐振器制造商。

符号	参数	条件	规格			单位
			Min	Typ	Max	
F <sub>XTAL32</sub>	频率		32.768			kHz
R <sub>XTAL32</sub>	反馈电阻		15			MΩ
I <sub>DD-XTAL32</sub>	功耗		1			uA
C <sub>XTAL32</sub>	C <sub>EXT</sub>		3			uA/V
T <sub>STARTUP-XTAL32</sub>	启动时间 <sup>1)</sup>	V <sub>DD</sub> 稳定状态下	2			s

表 3-25 XTAL32 振荡器特性 (1)  
1-T<sub>STARTUP</sub> 是起振时间, 即从软件使能 XTAL32 开始测量, 直至得到稳定的 32.768 kHz 振荡频率这段时间。该值基于标准晶振谐振器测得, 可能随晶振制造商的不同而显著不同。  
2-量产测试保证。

•3.1.6 电源方案:

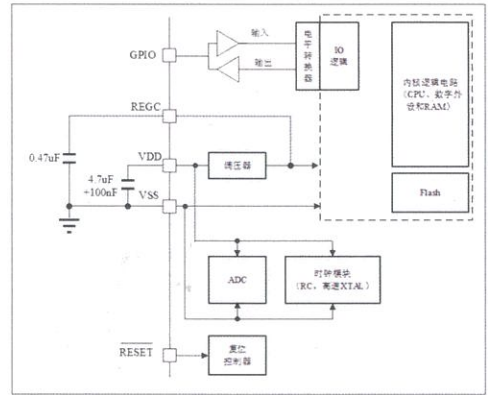


图 3-2 电源方案:

Item	Parameter	Symbol	条件(V <sub>DD</sub> =5.0V)	T <sub>A</sub> (°C)	产品规格			Unit
					Min	Typ	Max	
模块	ICC_MODULE	XTAL振荡模式大驱动20MHz	25	1.8			mA	
电流		振荡模式中驱动16MHz	25	1.0			mA	
		振荡模式小驱动8MHz	25	0.8			mA	
		振荡模式超小驱动3MHz	25	0.6			mA	
		XTAL 32K-HFC	25	1.1			uA	
		HRC(48M)	25	0.6			mA	
		HRC(64M)	25	0.7			mA	
		LDO	25	67			uA	
		ADC	25	1.9			mA	

表 3-12 模拟模块电流消耗:

•3.3.13.3 晶振/陶瓷谐振器产生的低速外部时钟:

低速外部 (XTAL32) 时钟可以使用一个由 32.768 kHz 的晶振 / 陶瓷谐振器构成的谐振器产生。在应用中, 谐振器和负载电容必须尽可能地靠近谐振器的引脚, 以尽量减少输出失真和起振稳定时间。有关谐振器特性 (频率、封装、精度等) 的详细信息, 请咨询晶振谐振器制造商。

符号	参数	条件	规格			单位
			Min	Typ	Max	
F <sub>XTAL32</sub>	频率		32.768			kHz
R <sub>XTAL32</sub>	反馈电阻		15			MΩ
I <sub>DD-XTAL32</sub>	功耗		1			uA
C <sub>XTAL32</sub>	C <sub>EXT</sub>		3			uA/V
T <sub>STARTUP-XTAL32</sub>	启动时间 <sup>1)</sup>	V <sub>DD</sub> 稳定状态下	2			s

表 3-25 XTAL32 振荡器特性 (1)  
1-T<sub>STARTUP</sub> 是起振时间, 即从软件使能 XTAL32 开始测量, 直至得到稳定的 32.768 kHz 振荡频率这段时间。该值基于标准晶振谐振器测得, 可能随晶振制造商的不同而显著不同。  
2-量产测试保证。

变更生效日期或产品 Date Code 说明: 2021/10/29 开始生效

发行人	杨明	发行日期	2021/9/13
工程运营副总经理签署:		日期: 2021.9.14	



客户	部确认意见:
签署:	日期:

✎ 以上，特此通知，如果您有任何意见或建议，请随时与我司销售部门联系。✎