



LPC1100 系列微控制器

第十八章 系统节拍定时器

用户手册 Rev1.00

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4

网址：<http://www.zlgmcu.com>

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4

邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：www.zlgmcu.com



广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 1501 室

电话：(025) 68123901 68123902

传真：(025) 68123900

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)89719480 89719481 89719482

89719483 89719484 89719485

传真：(0571)89719494

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室
（华中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区3栋2楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus:

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

无线通讯：

电话：(020) 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020) 22644383 22644384

邮箱：NXPARM@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

iCAN 及数据采集：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

以太网：

电话：(020)22644380 22644385

邮箱：ethernet.support@embedcontrol.com

串行通讯：

电话：(020)28267800 22644385

邮箱：serial@embedcontrol.com

分析仪器：

电话：(020)22644375

邮箱：tools@embedtools.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

目 录

第 18 章 系统节拍定时器	2
18.1 本章导读	2
18.2 特性	2
18.3 描述	2
18.4 操作	2
18.5 寄存器描述	3
18.5.1 系统定时器控制和状态寄存器	3
18.5.2 系统定时器重载值寄存器	3
18.5.3 系统定时器当前值寄存器	3
18.5.4 系统定时器校准值寄存器	4
18.5.5 定时器计算示例	4

第18章 系统节拍定时器

18.1 本章导读

系统节拍定时器（Sys Tick timer）是 ARM Cortex-M0 内核的组成部分，所有 LPC111x 系列 ARM 的系统节拍定时器都相同。

18.2 特性

- 10 毫秒时间间隔；
- 专用的异常向量；
- 由专门的系统节拍定时器时钟提供内部时钟。

18.3 描述

系统节拍时钟是 Cortex-M0 的组成部分。系统节拍定时器为操作系统或其它系统管理软件提供固定 10 毫秒的中断。

由于系统节拍定时器是 Cortex-M0 的一部分，因此可通过提供一个标准的定时器（可用于基于 Cortex-M0 的器件）来配合软件的移植

如需了解详情，请见 Cortex-M0 用户手册。

18.4 操作

系统节拍定时器是 24 位定时器，当倒计时值达到 0 时产生一个中断。系统节拍定时器的作用就是为每次中断之间提供 10 毫秒的固定时间间隔。系统节拍定时器的时钟信号可由 CPU 时钟提供。要在指定时间间隔重复产生中断，就必须使用指定的时间间隔值对 STRELOAD 寄存器进行初始化。默认值保存在 STCALIB 寄存器中，可通过软件改变默认值。如果 CPU 时钟置为<tb>，则默认时间间隔为 10 毫秒。

系统节拍定时器结构图如图 18.1 所示。

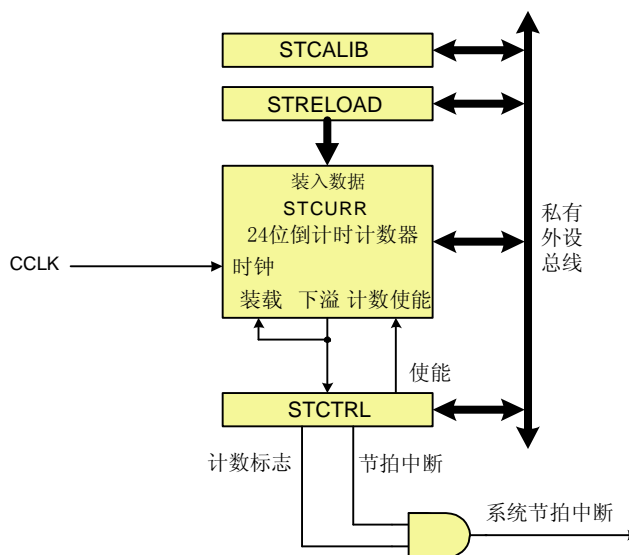


图 18.1 系统节拍定时器结构图

18.5 寄存器描述

表 18.1 系统节拍定时器寄存器映射

名称	访问	地址偏移量	描述	复位值 ^[1]
STCTRL	R/W	0x010	系统定时器控制和状态寄存器	0x4
STRELOAD	R/W	0x014	系统定时器重载值寄存器	0
STCURRE	R/W	0x018	系统定时器当前值寄存器	0
STCALIB	R/W	0x01C	系统定时器校准值寄存器	<tbd>

[1] 复位值只反映使用位中存放的数据。不包括保留位的内容。

18.5.1 系统定时器控制和状态寄存器

STCTRL 寄存器包含系统节拍定时器的控制信息，并提供状态标志。

表 18.2 系统定时器控制和状态寄存器（STCTRL – 地址 0xE000 E010）位描述

位	符号	描述	复位值
0	ENABLE	系统节拍计数器使能。为 1 时，计数器使能；为 0 时，计数器禁能	0
1	TICKINT	系统节拍中断使能。为 1 时，系统节拍中断使能。为 0 时，系统节拍中断禁能。使能时，在系统节拍计数器计数器倒数到 0 时产生中断	0
2	-	保留	1
15:3	-	保留，用户软件不应向保留位写 1，从保留位读出的值未定义	NA
16	COUNTFLAG	系统节拍计数器标志。当系统节拍计数器倒数到 0 时该标志置位，读取该寄存器时该标志清零	0
31:17	-	保留，用户软件不应向保留位写 1，从保留位读出的值未定义	NA

18.5.2 系统定时器重载值寄存器

系统节拍定时器倒数到 0 时，STRELOAD 寄存器设置为将要装入系统节拍定时器的值。使用软件将该值装入寄存器，作为定时器初始化的一部分。如果 CPU 或外部时钟运行频率适合用 STCALIB 值，则可读取 STCALIB 寄存器的值并用作 STRELOAD 的值。

表 18.3 系统定时器重载值寄存器（STRELOAD – 地址 0xE000 E014）位描述

位	符号	描述	复位值
23:0	RELOAD	该值在系统节拍计数器倒数到 0 时装入该计数器	0
31:24	-	保留，用户软件不应向保留位写 1，从保留位读出的值未定义	NA

18.5.3 系统定时器当前值寄存器

当软件读系统节拍计数器值时，STCURRE 寄存器将返回系统节拍计数器的当前计数值。

表 18.4 系统定时器当前值寄存器（STCURRE – 地址 0xE000 E018）位描述

位	符号	描述	复位值
23:0	CURRENT	读该寄存器会返回系统节拍计数器的当前值。写任意位都可清零系统节拍计数器和 STCTRL 中的 COUNTFLAG 位	0
31:24	-	保留，用户软件不应向保留位写 1，从保留位读出的值未定义	NA

18.5.4 系统定时器校准值寄存器

表 18.5 系统定时器校准值寄存器（STCALIB – 地址 0xE000 E01C）位描述

位	符号	值	描述	复位值
23:0	TENMS		<td>	<td>
29:24	-		保留，用户软件不应向保留位写 1。从保留位读出的值未定义	NA
30	SKEW		<td>	0
31	NOREF		<td>	0

18.5.5 定时器计算示例

下面例子描述了为不同系统配置选择系统节拍定时器值。所有这些例子所用的中断时间间隔都为 10 毫秒，这正是系统节拍定时器所要使用的时间间隔。