



LPC1100 系列微控制器

第四章 电源管理单元(PMU)

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 4 章 电源管理单元 (PMU)	2
4.1 简介	2
4.2 寄存器描述	2
4.2.1 电源控制寄存器	2
4.2.2 通用寄存器 0 到 3	2
4.2.3 通用寄存器 4	3
4.3 功能描述	3
4.3.1 进入深度掉电模式	3
4.3.2 离开深度掉电模式	3

第4章 电源管理单元 (PMU)

4.1 简介

PMU 可以控制深度掉电模式。在深度掉电模式期间，数据暂时由 PMU 中的 4 个通用寄存器来保存。

4.2 寄存器描述

表 4.1 寄存器总览：PMU（基址 0x4003 8000）

名称	访问	地址偏移	描述	复位值
PCON	R/W	0x000	电源控制寄存器	0x0
GPREG0	R/W	0x004	通用寄存器 0	0x0
GPREG1	R/W	0x008	通用寄存器 1	0x0
GPREG2	R/W	0x00C	通用寄存器 2	0x0
GPREG3	R/W	0x010	通用寄存器 3	0x0
GPREG4	R/W	0x014	通用寄存器 4	0x0

4.2.1 电源控制寄存器

电源控制寄存器可以在使用 ARM WFI 指令让器件进入节能模式的时候为器件选择要进入到的模式：睡眠模式或深度睡眠模式。

表 4.2 电源控制寄存器（PCON，地址 0x4003 8000）的位描述

位	符号	值	描述	复位值
0	-	-	保留。不能向该位写 1	0x0
1	DPDEN		深度掉电模式的使能位	0x0
		1	通过使用 ARM WFI 指令使器件进入深度掉电模式（ARM Cortex-M0 内核掉电）	
		0	通过使用 ARM WFI 指令使器件进入睡眠模式（ARM Cortex-M0 内核的时钟停止）	
10:2	-	-	保留。不能向这些位写 1	0x0
11	DPDFLAG		深度掉电标记	0x0
		1	读：进入深度掉电模式 写：清除深度掉电标记	
		0	读：不进入深度掉电模式 写：没有作用	
31:12	-	-	保留。不能向这些位写 1	0x0

4.2.2 通用寄存器 0 到 3

当 $V_{DD(3V3)}$ 管脚上仍有电源但器件已经进入到深度掉电模式的时候，数据就暂时由通用寄存器来保存，这就是通用寄存器的作用。只有在芯片的所有电源都关断的情况下，“冷”引导程序才能将通用寄存器复位。

表 4.3 通用寄存器 0 到 3 的位描述（GPREG0-3，地址 0x4003 8004 到 0x4003 8010）

位	符号	值	描述	复位值
31:0	GPDATA	-	在器件处于深度掉电模式下保存数据	0x0

4.2.3 通用寄存器 4

当 $V_{DD(3V3)}$ 管脚上仍有电源但器件已经进入到深度掉电模式的时候，数据就暂时由通用寄存器来保存，这就是通用寄存器 4 的作用。只有在芯片的所有电源都关断的情况下，“冷”引导程序才能将通用寄存器复位。

提示：如果 $V_{DD(3V3)}$ 管脚上的电压值降到某个规定值以下，WAKEUP 输入管脚上就不会有时滞，器件直接从深度掉电模式唤醒。

表 4.4 通用寄存器 4 的位描述（GPREG4，地址 0x4003 8014）

位	符号	值	描述	复位值
9:0	-	-	保留。不能向这些位写 1	0x0
10	WAKEUPHYS	1 0	WAKEUP 管脚滞后的使能位 WAKEUP 管脚滞后使能 WAKEUP 管脚滞后禁能	0x0
31:0	GPDATA	-	在器件处于深度掉电模式下保存数据	0x0

4.3 功能描述

4.3.1 进入深度掉电模式

从运行模式进入深度掉电模式的步骤如下：

第 1 步：（可选的）器件处于深度掉电器件将数据保存到通用寄存器中的数据位（见表 4.3 和表 4.4）；

第 2 步：将寄存器 PCON 中的 DPDEN 位置 1，从而使能深度掉电模式；

第 3 步：通过使用 ARM Cortex-M0 WFI/WFE 指令使器件进入深度掉电模式。

4.3.2 离开深度掉电模式

从深度掉电模式唤醒的步骤如下：

第 1 步：WAKEUP 管脚的电平从高到低的转变；

PMU 会开启片内电压调节器。当内核电压达到上电复位的触发值时，系统就会复位，芯片将重新导入；

除了 GPREG0 到 4 以外的所有寄存器和 PCON 都会处于复位状态。

第 2 步：一旦芯片重新导入之后，就可以读取 PCON（见表 4.1）中的深度掉电模式标记，看看器件复位是由唤醒事件（从深度掉电模式唤醒）引起的还是由冷复位引起的；

第 3 步：清除 PCON 中的深度掉电标记（见表 4.1）；

第 4 步：（可选的）读取保存在通用寄存器中的数据（见表 4.3 和表 4.4）；

第 5 步：为下一次进入深度掉电模式设置 PMU（见“进入深度掉电模式”小节）。