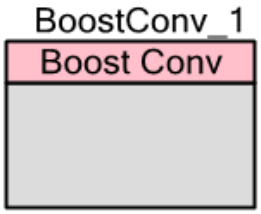
升压转换器（BoostConv）

5.0



特性

- 可产生高于输入电压的可选输出电压
- 输入电压范围介于 0.5 V 和 3.6 V 之间
- 升压输出范围介于 1.8 V 和 5.25 V 之间
- 输出电流取决于选择的输入和输出电压参数值，最大为 75 mA
- 两种操作模式：活动和待机模式（用于 PSoC 3）或睡眠模式（用于 PSoC 5LP）

概述

通过升压转换器（BoostConv）组件，可以配置并控制 PSoC 升压转换器硬件模块。升压转换器使得低于所需系统电压的输入电压可以升高到所需系统电压电平。该转换器使用外部电感器将输入电压转换成所需输出电压。

默认情况下，BoostConv 组件在芯片启动时启用，输出电压为 1.9 V。这使芯片在以下场合下启动：要升压的输入电压低于要为芯片供电的最低容许电压。组件定制器中定义的配置参数（默认为 V_{IN} = 1.8 V、V_{OUT} = 3.3 V、开关频率 = 400 kHz）在调用 BoostConv_Start() API 之前无效。此外，在运行时，还可以使用提供的 API 调整 BoostConv 组件参数。

升压转换器有两种主要的操作模式：

- **活动** — 活动模式是正常工作模式，在此模式下，升压调节器主动产生稳压输出电压。
- **待机** — 待机模式是 PSoC 3 的低功耗操作模式。
- **睡眠** — 睡眠模式是 PSoC 5LP 的低功耗操作模式。

更多有关信息，请参考 PSoC 系列数据手册中的升压转换器章节的内容。

何时使用升压组件

当系统可用电压源低于操作系统所需的电压电平时，使用 BoostConv 组件。BoostConv 组件接受电池或其他输入电压，并生成较高的输出电压。

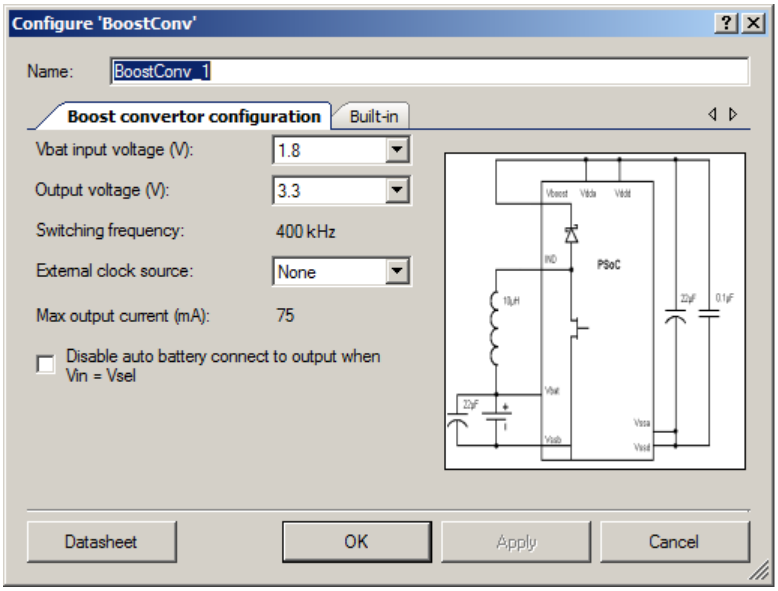
举例说明，系统可以使用 0.5 V 太阳能电池作为主要电源，并依赖于升压模块向 1.8 V PSoC 3 内核供电。在另一种应用中，3.3 V 系统可以使用 BoostConv 组件向 5.0 V LCD 显示屏供电。

口入/口出接口

BoostConv 组件在项目原理图中不需要任何连接。系统电路必须提供输入电压（Vbat）、输出电压（Vout）、电感器引脚（Ind）和电池接地（Vssb）的连接。请参考**功能**说明一节中给出的原理图展示。

口件参数

将 BoostConv 组件拖入设计中，双击该组件，打开 **Configure**（配置）对话框。



Vbat 输入电压（V）

这是 V_{BAT} 或另一个电压源，其作为升压转换器模块的输入电压使用。此系统电路将此电压连接到 PSoC 的 Vbat 引脚上。输入电压介于 0.5 V 和 3.6 V 之间。该值用来计算估计的最大输出电流。默认值为 1.8 V。

输出电压（V）

这是升压转换器模块予以维持的目标输出电压。使用下拉列表选择所需输出电压。输出电压电平在 1.8 V 至 3.6 V 范围内增量为 0.1 V，在 4.00 V 至 5.25 V 范围内增量为 0.25 V。默认值为 3.3 V。

高于 3.6 V 的输出电压需要外部肖特基二极管。

在运行时，可以使用 BoostConv_SelVoltage()函数修改输出电压值。

开关频率

这是维持升压转换器模块工作的开关频率。在升压活动模式下，将开关频率值设置为 400 kHz。

400 kHz 的开关频率是使用升压转换器模块的内部振荡器生成的。

外部时钟源

当配置升压转换器模块以使用外部时钟时，升压频率的外部 32 kHz 是切换信号源。该值只适用于 PSoC 3，并可以设置为以下任意频率：

- None（无）
- ECO 32kHz
- ILO 32kHz

对于 PSoC 5LP，应设置此函数为“None”（无）。

最大输出电流（mA）

这是根据指定的 **Vbat 输入电压**和**输出电压**值估算升压转换器中可用的最大输出电流。这是只读值。

当 Vin = Vsel 时，禁用电池与输出的自动连接

当 Vin = Vsel 时，设置、禁用电池与输出的自动连接。有关详细信息，请参考**功能**说明。

口用口程接口

通过应用编程接口（API），您可以使用软件进行配置组件。下面的表格列出并说明了每个函数的接口。以下各节将详细介绍每个函数。

默认情况下，PSoC Creator 将实例名称“BoostConv_1”分配给指定设计中组件的第一个实例。您可以将其重新命名为遵循标识符语法规则的任何唯一值。实例名称会成为每个全局函数名称、变量和常量符号的前缀。出于可读性考虑，下表中使用的实例名称为“BoostConv”。

函数	说明
BoostConv_Start()	启动BoostConv组件，将升压模块置于活动模式。
BoostConv_Stop()	禁用BoostConv组件。关闭升压转换器电路的电源。
BoostConv_EnableInt()	使能升压模块的欠压中断生成。
BoostConv_DisableInt()	禁用升压模块的欠压中断生成。
BoostConv_SetMode()	将升压转换器模式设置为活动、待机模式（PSoC 3）或睡眠模式（PSoC 5LP）。
BoostConv_SelVoltage()	选择维持升压转换器工作的目标输出电压。
BoostConv_ManualThump()	强制升压转换器开关晶体管的单脉冲。
BoostConv_ReadStatus()	返回升压模块状态寄存器。
BoostConv_ReadIntStatus()	返回升压模块中断状态寄存器的内容。
BoostConv_Init()	使用定制器提供的初始值初始化BoostConv寄存器。
BoostConv_Enable()	此函数用于使能升压模块（仅在活动模式下有效）。默认情况下使能组件。
BoostConv_Disable()	禁用升压模块。

PSoC 3 API

BoostConv_EnableAutoThump()	使能自动“Thump”模式（仅在升压模块处于待机模式及开关频率设置为32 kHz时才可用）。
BoostConv_DisableAutoThump()	禁用自动“Thump”模式。
BoostConv_SelExtClk()	设置32 kHz频率源：32 kHz ECO或32 kHz ILO。
BoostConv_SelFreq()	设置开关频率为两个可能值中的一个：400 kHz（在升压转换器模块内部生成）或32 kHz（通过芯片ECO-32kHz或ILO-32kHz振荡器外部提供给升压转换器模块）。32 kHz的频率只适用于PSoC 3。

全局变量

函数	说明
BoostConv_initVar	表示是否完成初始化升压转换器。变量将初始化为0，并在第一次调用BoostConv_Start()时设置为1。这样，第一次调用BoostConv_Start()子程序后，组件不用重新初始化即可重启。 如果需要重新初始化组件，那么在调用BoostConv_Start()或BoostConv_Enable()函数之前调用BoostConv_Init()函数。

void BoostConv_Start(void)

说明： 启动BoostConv组件，并将升压模块置于活动模式。当芯片加电时，组件处于该状态。这是开始执行组件操作的首选方法。BoostConv_Start()设置“InitVar”变量，调用BoostConv_Init()函数，然后调用BoostConv_Enable()函数。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 如果“initVar”变量就绪设置，此函数：（1）设置目标输出电压（定制器）的初始值和模式（活动模式）或恢复保存在BoostConv_Stop()函数中的目标输出电压和模式；（2）调用BoostConv_Enable()函数。

void BoostConv_Stop(void)

说明： 保存升压转换器目标输出电压和模式。禁用BoostConv组件。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 关闭升压转换器电路的电源。对于PSoC 3，将升压转换器设置为待机模式；对于PSoC 5LP，将升压转换器设置为睡眠模式。

void BoostConv_EnableInt(void)

说明： 此函数用于使能升压模块输出欠压中断生成。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_DisableInt(void)

说明： 此函数用于禁用升压模块输出欠压中断生成。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_SetMode(uint8 mode)

说明： 此函数用于设置升压转换器模式：活动和待机模式（用于PSoC 3）或睡眠模式（用于PSoC 5LP）。

参数： uint8 mode：设置升压模块的工作模式：

模式	注释
BoostConv_BOOSTMODE_ ACTIVE	在活动模式下，升压模块维持所选输出电压。
BoostConv_BOOSTMODE_STANDBY	在低功耗状态下，仅有带隙和比较器电路有效。外部32 kHz时钟使用自动“Thump”模式来调节输出电压。
BoostConv_BOOSTMODE_SLEEP	此模式与芯片睡眠模式同时使用以减少功耗。

返回值： 无

其他影响： PSoC 3：

1) 在待机模式下，此函数用于使能自动“Thump”模式，并将开关频率时钟源设置为32 kHz外部时钟。
2) 在活动模式下，此函数用于使能自动“Thump”模式，并将开关频率时钟源设置为400 kHz内部时钟。

void BoostConv_SelVoltage(uint8 voltage)

说明： 此函数选择维持升压转换器工作的目标输出电压。

参数： uint8 voltage：升压转换器模块的目标输出电压。高于3.6 V的输出电压需要外部肖特基二极管。

电源设置	值	注释
BoostConv_VOUT_OFF	0x00	Off – HI-Z
BoostConv_VOUT_1_8V	0x03	1.8 V
BoostConv_VOUT_1_9V	0x04	1.9 V
BoostConv_VOUT_2_0V	0x05	2.0 V
BoostConv_VOUT_2_1V	0x06	2.1 V
BoostConv_VOUT_2_2V	0x07	2.2 V
BoostConv_VOUT_2_3V	0x08	2.3 V
BoostConv_VOUT_2_4V	0x09	2.4 V
BoostConv_VOUT_2_5V	0x0A	2.5 V
BoostConv_VOUT_2_6V	0x0B	2.6 V
BoostConv_VOUT_2_7V	0x0C	2.7 V
BoostConv_VOUT_2_8V	0x0D	2.8 V
BoostConv_VOUT_2_9V	0x0E	2.9 V
BoostConv_VOUT_3_0V	0x0F	3.0 V
BoostConv_VOUT_3_1V	0x10	3.1 V
BoostConv_VOUT_3_2V	0x11	3.2 V
BoostConv_VOUT_3_3V	0x12	3.3 V
BoostConv_VOUT_3_4V	0x13	3.4 V
BoostConv_VOUT_3_5V	0x14	3.5 V
BoostConv_VOUT_3_6V	0x15	3.6 V
BoostConv_VOUT_4_0V	0x16	4.00 V（需要外部肖特基二极管）
BoostConv_VOUT_4_25V	0x17	4.25 V（需要外部肖特基二极管）
BoostConv_VOUT_4_5V	0x18	4.50 V（需要外部肖特基二极管）
BoostConv_VOUT_4_75V	0x19	4.75 V（需要外部肖特基二极管）
BoostConv_VOUT_5_0V	0x1A	5.00 V（需要外部肖特基二极管）
BoostConv_VOUT_5_25V	0x1B	5.25 V（需要外部肖特基二极管）

返回值： 无

其他影响： 仅在使能升压时，此函数才有效。

void BoostConv_ManualThump(void)

说明： 此函数强制升压转换器开关晶体管的单脉冲。

参数： 无

返回值： 无

理论：

其他影响： 设置时，Thump产生一个~500 ns的脉冲。在升压模块BOOST_CR0寄存器中，此子程序将‘0’（后接 ‘1’）写入第7位“thump”位。

uint8 BoostConv_ReadStatus(void)

说明： 此函数返回升压模块状态寄存器的内容。

参数： 无

返回值： uint8升压模块状态寄存器：BOOST_SR：

位	名称	说明
7	BoostConv_RDY	设置时，内部电路的初始化已经完成
6	BoostConv_START	设置时，转换器处于启动模式
5	–	保留
4	BoostConv_OV	值为1时，输出高于过电压限制，值为0时，输出低于过电压限制
3	BoostConv_VHI	值为1时，输出高于vhigh限制，值为0时，输出低于vhigh限制
2	BoostConv_VNOM	值为1时，输出高于额定值，值为0时，输出低于额定值
1	BoostConv_VLO	值为1时，输出高于vlow限制，值为0时，输出低于vlow限制
0	BoostConv_UV	值为1时，输出高于欠压限制，值为0时，输出低于欠压限制

其他影响： 无

void BoostConv_ReadIntStatus(void)

说明： 此函数返回升压模块中断状态寄存器的内容。

参数： 无

返回值： uint8升压中断状态寄存器BOOST_SR2位0：该位被置位时，表示已经发生升压输出欠压事件。

其他影响： 无

void BoostConv_Init(void)

说明： 根据定制器“Configure”对话框设置，初始化或恢复组件。无需调用BoostConv_Init()，因为BoostConv_Start() API调用此函数，它是开始组件操作的首选方法。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 根据定制器“Configure”对话框中的内容设置所有寄存器。

void BoostConv_Enable(void)

说明： 此函数用于在活动模式下使能升压模块。默认情况下，使能该组件。激活硬件并开始执行组件操作。无需调用BoostConv_Enable()，因为BoostConv_Start() API调用此函数，它是开始组件操作的首选方法。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_Disable(void)

说明： 此函数禁用升压模块。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

PSoC 3 API

void BoostConv_EnableAutoThump(void)

说明： 此函数使能自动“Thump”模式。“AutoThump”模式仅在升压模块处于待机模式时才可用。升压模块的开关频率时钟源必须设置为32 kHz外部时钟。在此模式下，当输出电压低于所选值时，通过在开关时钟的每个沿生成升压开关脉冲来完成待机升压操作。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_DisableAutoThump(void)

说明： 此函数禁用自动“Thump”模式。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_SelExtClk(uint8 source)

说明： 此函数用于设置32 kHz频率源：芯片的ECO-32kHz或ILO-32kHz。

参数： uint8 source：32 kHz频率的源。

名称	说明
BoostConv__EXTCLK_ECO	将芯片ECO-32kHz设置为32 kHz频率源
BoostConv__EXTCLK_ILO	将芯片ILO-32kHz设置为32 kHz频率源

返回值： 无

其他影响： 无

void BoostConv_SelFreq(uint8 frequency)

说明： 此函数设置开关频率为两个可选值中的一个：400 kHz（升压转换器模块通过专用振荡器内部生成的）或32 kHz（来自于ECO-32kHz或ILO-32kHz芯片）。32 kHz频率只适用于PSoC 3。

参数： uint8 switch_freq：所需的开关频率

开关频率	注释
BoostConv__SWITCH_FREQ_400KHZ	升压转换器模块通过专用振荡器内部生成的
BoostConv__SWITCH_FREQ_32KHZ	来自于ECO-32kHz或ILO-32kHz

返回值： 无

其他影响： 无

MISRA 合□性

本节介绍了 MISRA-C:2004 合规性和本组件的偏差情况。定义了两种类型的偏差：

- 项目偏差 — 适用于所有 PSoC Creator 组件的偏差
- 特定偏差 — 仅适用于该组件的偏差

本节介绍了有关组件特定偏差的信息。*《系统参考指南》*的“MISRA 合规性”章节中介绍项目偏差以及有关 MISRA 合规性验证环境的信息。

此升压转换器组件没有任何特定偏差。

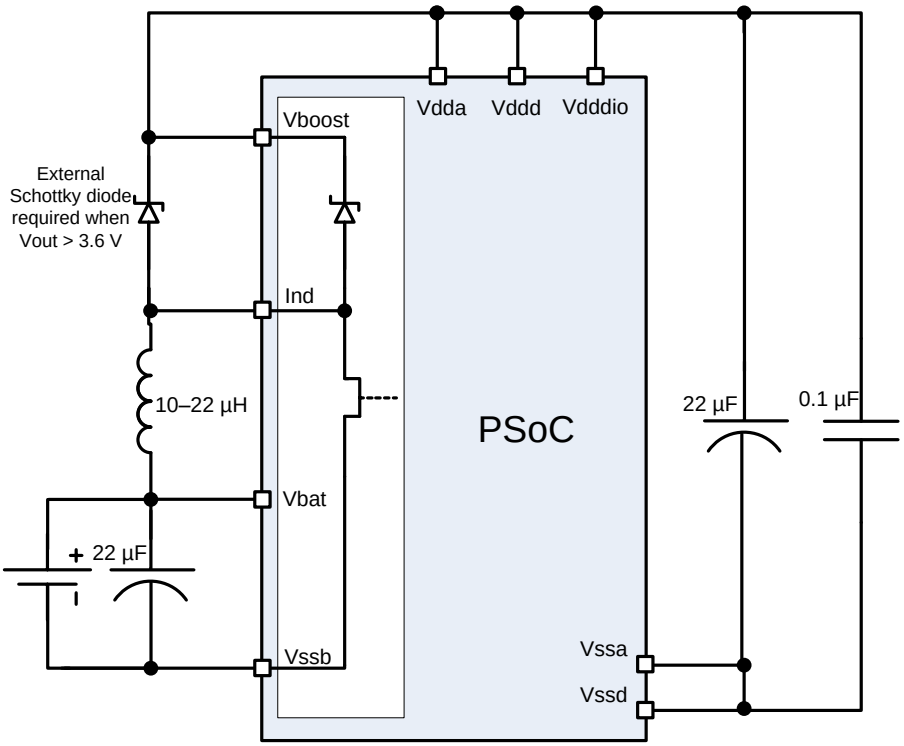
固件源代□示例

PSoC Creator 在“Find Example Project”对话框中提供了包括原理图和代码示例的许多示例项目。要查看特定组件实例，请打开“Component Catalog”中的对话框或者原理图中的组件样例。要查看通用示例，请打开“Start Page”或 **File** 菜单中的对话框。根据要求，可以通过使用对话框中的 **Filter Options** 选项来限定可选的项目列表。

更多有关信息，请参考《PSoC Creator 帮助》中主题为“查找示例项目”中的内容。

功能□明

图 1. 升压转换器的应用



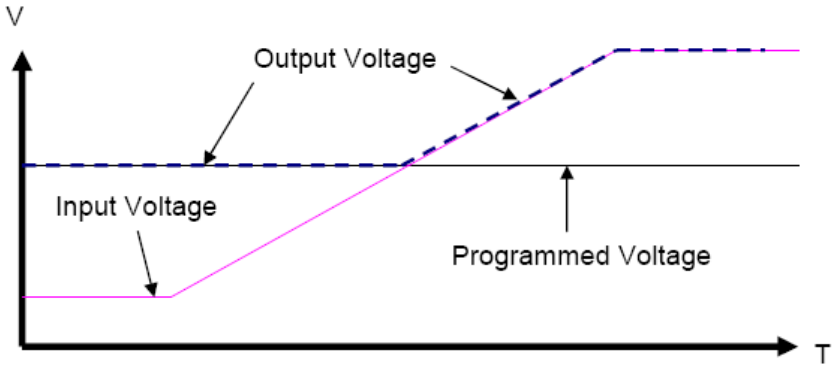
默认情况下，使能升压模块电路，以支持以下场合：V_{BOOST} 电压向处理器启动供电。默认情况下，通过 1.9 V 输出电压为活动模式配置升压模块。当 BoostConv 组件放置在项目中时，它提供升压硬件模块配置寄存器的访问。通过在组件配置对话框中进行设置，BoostConv_Start()函数可以配置 BoostConv 组件。

升压模块寄存器由 V_{BOOST} 电源来供电。不允许 V_{BOOST} 输出降至 1.4 V 以下。如果 V_{BOOST} 可能降至 1.4 V 以下，则会丢失寄存器内容。如果这些条件发生，固件必须重新加载这些寄存器。

升压转换器硬件使用片上固定功能的引脚，如上述原理图中所示。这些信号未在 BoostConv 组件中显示。

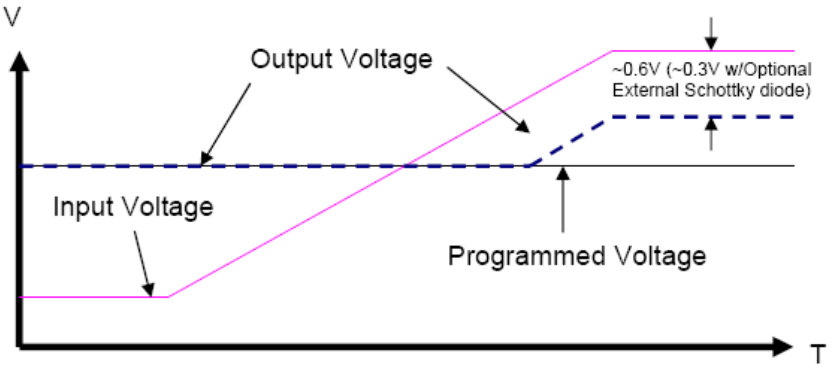
输入电压大于编程输出电压的操作

如果在控制寄存器 2（BOOST_CR2）中：位 1（eqoff） = 0，当输入电压大于编程输出电压时，输出电压将取输入电压值。如下所示：



- 输出电压 = 编程电压（输入 < 编程）
- 输出电压 = 输入电压（输入 > 编程）

当控制寄存器 2（BOOST_CR2）：位 1（eqoff） = 1 时，在电感引脚与输出之间，可选外部肖特基二极管或固有的内部芯片二极管为正向偏置之前，输出电压不会取输入电压值。在上述情况下，输出电压值等于输入电压减去二极管电压下降的值，如下所示：



- 输出电压 = 编程电压（输入 < 编程）
- 输出电压 = 输入电压 – 二极管下降（当输入 > 编程+ 二极管下降时）

更多有关“升压模式和芯片与升压功耗模式的兼容性”信息，请参考“PSoC 系列数据手册中的升压转换器”章节的内容。

口源

BoostConv 组件使用芯片中专用的升压转换器硬件模块。

API 存□器大小

根据不同编译器、器件、所使用的 API 数量以及组件的配置情况，组件所用的存储空间大小也不一样。下表提供了在某一器件配置中的所有 API 使用的存储器大小。

通过使用“释放”模式下相应的编译器，可以完成测量操作。在该模式下，存储器的大小得到优化。对于特定的设计，分析编译器生成的映射文件后可以确定存储器的使用情况。

配置	PSoC 3 （Keil_PK51）		PSoC 5LP（GCC）	
	闪存 字节	SRAM 字节	闪存 字节	SRAM 字节
默认值	861	3	472	3

PSoC 3 直流和交流的□气特性

除非下表中另有指定，否则运行条件为：V_{BAT} = 2.4 V，V_{OUT} = 2.7 V，I_{OUT} = 40 mA，F_{SW} = 400 kHz，L_{BOOST} = 10 µH，C_{BOOST} = 22 µF || 0.1 µF。

直流规范 001-89793.docx

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{BAT}	输入电压，包括启动电压	T = –35 °C至+65 °C	0.5	–	3.6	V
		超过整体温度范围	0.68	–	3.6	V
.I_{OUT}	负载电流，稳定状态[1, 2]	升压活动模式，V_{BAT}= 1.6–3.6 V， V_{OUT} = 1.6–3.6 V，内部二极管	–	–	75	mA
		升压活动模式，V_{BAT}= 1.6–3.6 V，V_{OUT}= 3.6–5.0 V，外部二极管	–	–	50	mA
		升压活动模式， V_{BAT} = 0.8–1.6 V，V_{OUT} = 1.6–3.6 V，内部二极管	–	–	30	mA
		升压活动模式， V_{BAT} = 0.8–1.6 V，V_{OUT} = 3.6–5.0 V，外部二极管	–	–	20	mA
		升压活动模式， V_{BAT} = 0.5–0.8 V，V_{OUT} = 1.6–3.6 V，内部二极管	–	–	15	mA

1.如果输出电压高于 3.6 V，则需要外部二极管。

2.当输出电压≤ 4x输入电压时，将应用最大输出电流。

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
I_{LPK}	电感峰值电流		–	–	700	mA
I_Q	静态电流	升压活动模式	–	250	–	µA
		升压待机模式，I_{OUT} < 1 µA	–	25	–	µA
V_{OUT}	升压输出电压范围[3, 4]					
	1.8 V		1.71	1.80	1.89	V
	1.9 V		1.81	1.90	2.00	V
	2.0 V		1.90	2.00	2.10	V
	2.4 V		2.28	2.40	2.52	V
	2.7 V		2.57	2.70	2.84	V
	3.0 V		2.85	3.00	3.15	V
	3.3 V		3.14	3.30	3.47	V
	3.6 V		3.42	3.60	3.78	V
	5.0 V	需要使用外部二极管	4.75	5.00	5.25	V
Reg_{LOAD}	负载调节		–	–	3.8	%
Reg_{LINE}	线路调节		–	–	4.1	%

交流规范 001-89793.docx

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{RIPPLE}	纹波电压（峰至峰）	0.5 V < V_{BAT} < 1.7 V，V_{OUT} = 1.8 V，F_{SW} = 400 kHz，I_{OUT} = 10 mA	–	–	100	mV

3. 基于器件特性（未经过生产测试）。

4. 在升压频率为 400 kHz 时，V_{OUT} 被限定为 4 × V_{BAT}。

推荐的升压电路外部组件

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
L_{BOOST}	升压电感		–	10	–	µH
C_{BOOST}	滤波器电容[5]		10	22	47	µF
I_F	外部肖特基二极管 平均正向电流	V_{OUT}> 3.6 V时需使用外部肖特基二极管	1	–	–	A
V_R			20	–	–	V

PSoC 5LP 直流和交流□气特性

除非下表中另有指定，否则运行条件为：L_{BOOST} = 10 µH，C_{BOOST} = 22 µF || 0.1 µF，2 < Vbat:Vout <= 4。

直流规范 001-89793.docx

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{BAT}	输入电压， 包含启动电压[6]	Iout < 7.5 mA，Vout = 1.8 V额定值	0.5	–	0.6	V
		如果Vbat < 0.9 V，需要使用外部二极管	0.6	–	3.6	V
.I_{OUT}	负载电流，稳定状态 [6, 7]	V_{BAT} = 1.6–3.6 V，V_{OUT} = 1.6–3.6 V	–	–	75	mA
		V_{BAT} = 1.6–3.6 V，V_{OUT} = 3.6–5.0 V，外部二极管	–	–	50	mA
		V_{BAT} = 0.5–1.6 V，V_{OUT} = 1.6–3.6 V	–	–	15	mA
		V_{BAT} = 0. 5–1.6 V，V_{OUT} = 3.6–5.0 V，外部二极管	–	–	15	mA
I_{LPK}	电感峰值电流		–	–	700	mA
I_Q	静态电流	升压活动模式	–	250	–	µA

5. 基于器件特性（未经过生产测试）。
6. 如果V_{BAT} ≤ 0.9 V或V_{OUT} ≥ 3.6 V，需要使用外部二极管。
7. 如果向升压的PSoC提供了Vbat = 0.5 V，IMO启动时的频率必须为3 MHz。

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
		升压睡眠模式，I_{OUT} < 1 µA	–	25	–	µA
V_{OUT}	升压输出电压范围[8]	1.8 V额定值	1.71	1.80	1.89	V
		1.9 V额定值	1.81	1.90	2.00	V
		2.0 V额定值	1.90	2.00	2.10	V
		2.4 V额定值	2.28	2.40	2.52	V
		2.7 V额定值	2.57	2.70	2.84	V
		3.0 V额定值	2.85	3.00	3.15	V
		3.3 V额定值	3.14	3.30	3.47	V
		3.6 V额定值，需要使用外部二极管	3.42	3.60	3.78	V
		5.0 V额定值，需要使用外部二极管	4.75	5.00	5.25	V
V_{OUT} : V_{BAT}	V_{OUT}与V_{BAT}的比率		–	–	4	比率
Reg_{LOAD}	负载调节		–	–	5	%
Reg_{LINE}	线路调节		–	–	5	%

交流规范 001-89793.docx

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{RIPPLE}	纹波电压（峰至峰）	L_{BOOST} = 10 µH，C_{BOOST} = 22 µF || 0.1 µF，2 < Vbat:Vout <= 4，Iout = 10 mA	–	–	100	mV

8. 基于器件特性（未经过生产测试）。

推荐的升压电路外部组件

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
L_{BOOST}	升压电感		4.7	10	22	µH
C_{BOOST}	滤波器电容[9]	Lboost = 4.7 uH	–	10	–	uF
		Lboost = 10 uH	–	22	–	uF
		Lboost = 22 uH	–	22	–	uF
I_F	外部肖特基二极管 平均正向电流		1	–	–	A
V_R			20	–	–	V

口件更改

本节列出了各版本中主要组件的更改内容。

版本	更改内容	更改原因/影响
5.0	删除PSoC 5支持。	
	将活动模式的内部400 KHz频率添加到BoostConv_SetMode()函数。	当升压模式从“待机”改成“活动”时，Vboost将不达到配置值。
	禁止将PSoC 3和PSoC 5LP器件的“开关频率”参数值设置为32 KHz。	升压总是在活动模式下开始运行。在活动模式下只应使用400 KHz的开关频率。
4.0	已添加MISRA合规性章节。	该组件没有任何特定偏差。
	向PSoC 5LP添加了睡眠模式。更新了功能说明。	向片上PSoC 5LP添加了睡眠模式。
	更新了PSoC 5LP的特性数据。	为了保持最新特性数据。
3. 0	更新了代码部分以禁用BoostConv_Init()函数中的AUTO_BATTERY。	为了修复“eqoff”位的不正确配置。
	更新了BoostConv_SelFreq() API。更新了开关频率的定义生成。更新了调试窗口文件。	删除了不受支持的100 KHz和2 MHz开关频率。
	删除了BoostConv_Init() API中的外部参考位选择。	这是由Creator生成的代码处理，此代码在器件启动时设置此位，并在器件进入睡眠模式之前复位此位。

9. 基于器件特性（未经过生产测试）。

版本	更改内容	更改原因/影响
	更新了PSoC 3的特性表。并为PSoC 5LP添加了特性表。	为了保持最新特性数据。
	更新了BoostConv_Init()、BoostConv_Start()、BoostConv_Stop()、BoostConv_Enable()、BoostConv_Disable()、BoostConv_SetMode()、BoostConv_SelVoltage()、BoostConv_SelFreq()、BoostConv_EnableAutoThump()、BoostConv_DisableAutoThump()、BoostConv_ManualThump(), BoostConv_ReadStatus()函数，以使升压硬件中的寄存器能够进行两个连续读取。	在读取模式下升压硬件寄存器的访问速度被限制，以及该硬件中的任何寄存器均需要两个连续读取，以保证返回正确的结果。
2.10	添加了PSoC 5LP器件支持。	
	向.cyre文件中包括的所有BoostConvAPI添加了CYREENTRANT关键词。	并非所有API都是真正可重入的函数。组件API源文件中的注释指出了适用的函数。 对于采用了安全方式并且是不可重入的函数，需要该项变更，这样可以消除编译器警告：通过标志或关键节防止同时调用。
2.0.a	更正了数据手册。	
2.0	移除了PSoC 5支持的参考。	组件不受PSoC 5支持。
	为BoostConv_Start()和BoostConv_Stop()函数更新了设置/恢复模式及电压。	预期使用情况是使用升压向片下器件供电，因此固件预测将启动/停止升压。
	已添加了新函数“当Vin = Vsel时，禁用电池与输出的自动连接”更新了BoostConv_Init()函数的“V_{IN} = V_{SEL}时，禁用了电池与输出的自动连接”内容。	允许用户配置输出电压值是否能够在V_{BAT} > V_{BOOST}时等于输入电压值，或在二极管为正向偏置之后输出电压等于输入电压减去二极管下降。
1.50.a	在数据手册中补充了有关“Autothump”支持的注意内容。	PSoC 3 ES2和PSoC 5 中的芯片错误。
	为组件添加了信息，以说明它与芯片修订版的兼容性。	如果组件在不兼容的芯片上使用，该工具将报告错误/警告。如果发生此情况，请更新所支持您目标器件的修订版。
	向数据手册中添加了特性数据。	
	删除了数据手册中的睡眠模式参考。	组件不支持睡眠模式。
	数据手册的微小编辑和更新。	

1.50	添加了PSoC 3 Production芯片支持。添加了3个API函数：
	void BoostConv_EnableInt(void);
	void BoostConv_DisableInt(void);
	uint8 BoostConv_ReadIntStatus(void);
		升压转换器支持欠压信号的生成功能。

版本	更改内容	更改原因/影响
	添加了API函数： void BoostConv_SelExtClk(uint8);	为了支持升压转换器外部开关时钟源的选择：ILO或ECO。
	添加了BoostConv_Init()函数。	为了符合公司标准，并提供API以便无需启动组件即可初始化/恢复组件。

赛普拉斯半导体公司，2013-2016 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码形式的向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。

在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为供参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何主张、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的主张，并使之免受损失。

赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，WICED，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。