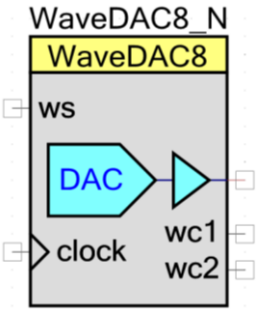
8 位波形发生器（WaveDAC8）

2.0



特性

- 支持标准和任意波形的生成
- 可以手动创建或从某个文件导入任意波形
- 输出可以为电压或电流（灌电流或拉电流）模式
- 电压输出能够被缓冲或从 DAC 直接得到
- 硬件在两个波形之间选择
- 波形可包含多达 4000 个点
- 预定义的正弦、三角、方形以及锯齿波

概述

WaveDAC8 组件提供了既简单又快速的自动周期信号发生器的解决方案。用户可以通过高层接口选择预定义波形或任意自定义的波形。可以定义两个单独的波形，然后通过一个外部引脚选择它们，以创建一个调制输出。输入时钟可以用来改变采样率或调制输出。

何时使用 WaveDAC8

当需要生成周期性波形时，可使用 WaveDAC8。

输入/输出连接

本节介绍了 WaveDAC8 的各种输入和输出连接。I/O 列表中的星号（*）表示，在 I/O 说明部分中所列出的特定条件下，该 I/O 可能被隐藏。

Wave — 模拟输出（终端标签被隐藏）

除非选择了缓冲范围，WaveDAC 的输出被缓冲；否则 Wave 终端将直接连接至 DAC 输出。它可以布线到 PSoC 上的任何模拟兼容引脚。

ws — 输入

“Wave Select”（波形选择，ws）输入，用来选择生成的波形。可以通过该输入快速切换两个波形，以生成一个 FSK 信号。

时钟 — 输入*

通过时钟输入，您可以使用备用时钟源。当选择内部时钟时，该输入不可见。

wc1 — 输出

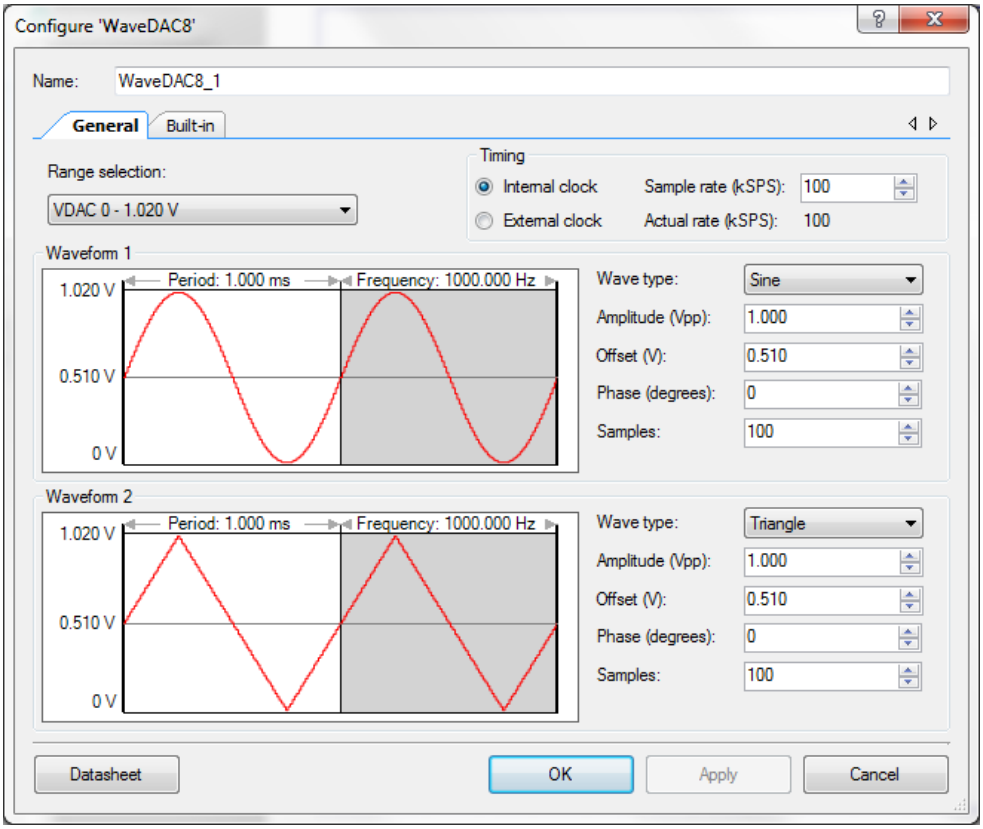
波形 1 结束时，“Wave Complete 1”（波形完成 1，wc1）信号在两个总线时钟周期内保持为高电平状态。

wc2 — 输出

波形 2 结束时，“Wave Complete 2”信号在两个总线时钟周期内保持为高电平状态。

参数和设置

将 WaveDAC8 组件拖放到您的设计窗口中，然后双击以打开“Configure”（配置）对话框。



WaveDAC8 组件提供下列参数。

Range Selection（范围选择）

该参数用于选择内部 DAC 的输出模式和范围。

范围	模式	输出	步长
VDAC 0 – 1.020 V	电压	0至1.020 V	4 mV
VDAC 0 – 1.020 V（缓冲）	电压	0至1.020 V	4 mV
VDAC 0 – 4.080 V	电压	0至4.080 V	16 mV
VDAC 0 – 4.080 V（缓冲）	电压	0至4.080 V	16 mV
ISink 0 – 2.040 mA	灌电流	0至2.040 mA	8 uA
ISink 0 – 255 uA	灌电流	0至255 uA	1 uA
ISink 0 – 32 uA	灌电流	0至32 uA	0.125 uA
ISource 0 – 2.040 mA	拉电流	0至2.040 mA	8 uA
ISource 0 – 255 uA	拉电流	0至255 uA	1 uA
ISource 0 – 32 uA	拉电流	0至32 uA	0.125 uA

Timing（时序）

Clock Source （Internal / External）（时钟源（内部/外部））

使用该参数选择内部或外部时钟源。当选择内部时钟时，时钟引脚将不可见。

Sample Rate （kSPS）（采样频率（kSPS））

该参数用于选择采样频率，单位为 kSPS。在电流模式下，最大采样频率为 6 MSPS；在电压模式下，最大采样频率则为 1 MSPS（对于 1 V 范围）或 250 kSPS（对于 4 V 范围）。可按照下面的公式计算波形的周期和频率：

$$Waveform_Period = \frac{Samples}{SampleRate}, \quad Waveform_Frequency = \frac{SampleRate}{Samples}$$

Actual Rate （kSPS）（实际采样频率（kSPS））

该只读字段显示的是计算出的实际采样频率。因为实际采样率与系统中高频率时钟整数分频得到的时钟有关，所以与要求的采样率可能不一样。

Waveform 1 & 2（波形 1 和 2）

这两个波形的参数相同：

Wave Type（波形类别）

该参数用于选择六个波形中的一个；其中，四个是固定波形，另外两个是用户自定义的波形：

- Sine（正弦波）
- Square（方波）
- Triangle （三角波）
- Sawtooth（锯齿波）
- Arbitrary （Draw）（任意（绘制））
- Arbitrary （From File）（任意（从文件导入））

Amplitude（振幅）

该参数用于定义非任意波形的峰-峰值。

Offset（偏移）

该参数用于定义非任意波形的中点与零电平（0 V 或 0 mA）相对的偏移。

Phase（相位）

该参数用于定义由波形生成的起始点和波形之间的相移（单位为度）。

Samples（采样）

该参数用于定义波形数据采样值。

使用资源

WaveDAC8 组件使用一个 viDAC8 模块、一个数字多路分解器、一个 DFF 触发器、两个 DMA 通道，以及一个可选时钟和/或运算放大器：

配置	资源类型				
	UDB宏单元	DMA通道	VIDAC 固定模块	运算放大器 固定模块	数字时钟 分频器
内部时钟，未缓冲的VDAC模式	3	2	1	0	1
内部时钟，缓冲的VDAC模式	3	2	1	1	1
内部时钟，IDAC模式	3	2	1	0	1
外部时钟，未缓冲的VDAC模式	3	2	1	0	0
外部时钟，缓冲的VDAC模式	3	2	1	1	0
外部时钟，IDAC模式	3	2	1	0	0

Flash/RAM 的占用情况：

配置	PSoC 3 （Keil_PK51）		PSoC 5LP （GCC）	
	闪存（字节）	SRAM（字节）	闪存（字节）	SRAM大小（字节）
内部时钟，未缓冲的VDAC模式	851	11	850	10
内部时钟，缓冲的VDAC模式	902	12	932	10
内部时钟，IDAC模式	884	11	914	10
外部时钟，未缓冲的VDAC模式	815	11	794	10
外部时钟，缓冲的VDAC模式	866	12	876	10
外部时钟，IDAC模式	848	11	858	10

列出的 Flash 大小中不包括波形数据阵列（默认为 2*100 个字节）。

应用编程接口

通过应用编程接口（API）子程序，您可以使用软件对组件进行配置。下表列出并说明了每个函数的接口。以下各节将更详细地介绍每个函数。

默认情况下，PSoC Creator 将实例名称“WaveDAC8_1”分配给提供的设计中的第一个组件实例。您可以将该实例重新命名为符合标识符语法规则的任意唯一值。实例名称会成为与该组件相关的每个全局函数名称、变量和常量符号的前缀。为了便于阅读，下表中使用的实例名称为“WaveDAC8”。

函数

函数	说明
void WaveDAC8_Start(void)	启动DAC和DMA通道。
void WaveDAC8_Stop(void)	禁用DAC和DMA通道。
void WaveDAC8_Init(void)	根据自定义程序“Configure”对话框的设置，初始化或恢复组件。
void WaveDAC8_Enable(void)	激活硬件，开始组件操作。
void WaveDAC8_Wave1Setup(uint8 * wavePtr, uint16 sampleSize)	为波形1设置用于波形生成的阵列以及阵列大小。
voidWaveDAC8_Wave2Setup(uint8 * wavePtr, uint16 sampleSize)	为波形2设置用于波形生成的阵列和阵列大小。
void WaveDAC8_StartEx(uint8 * wavePtr1, uint16 sampleSize1, uint8 * wavePtr2, uint16 sampleSize2)	为两个波形设置用于波形生成的阵列和阵列大小，并且启动DAC和DMA通道。
void WaveDAC8_SetSpeed(uint8 speed)	设置DAC的驱动模式/速度。
void WaveDAC8_SetRange(uint8 range)	设置电流或电压范围。
void WaveDAC8_SetValue(uint8 value)	设置8位DAC值。
void WaveDAC8_DacTrim(void)	设置已给范围的调整值。
void WaveDAC8_Sleep(void)	停止并保存用户配置。
void WaveDAC8_Wakeup(void)	恢复并使能用户配置。
void WaveDAC8_SaveConfig(void)	此函数保存组件配置。此函数还保存当前的组件参数值（该值是在“Configure”对话框中定义的或是通过相应API修改的）。该函数由WaveDAC8_Sleep()函数调用。
void WaveDAC8_RestoreConfig(void)	此函数恢复组件配置。此外，此函数还用于将组件参数值恢复至调用WaveDAC8_Sleep()函数之前的状态。

全局变量

函数	说明
uint8 WaveDAC8_initVar	initVar变量用于说明此组件的初始配置。此变量前面附带了组件的名称。该变量初始化为0，并在第一次调用WaveDAC8_Start()时设置为1。这允许进行组件初始化后，无需在后续所有调用WaveDAC8_Start()的程序时再次进行初始化。 如果需要重新初始化组件，可在WaveDAC8_Start()或WaveDAC8_Enable()函数前调用WaveDAC8_Init()函数。

void WaveDAC8_Start(void)

说明： 对组件执行所有要求的初始化，并给模块上电。第一次执行子程序时，针对设计中选择的工作模式配置范围、极性（若采用）和功耗（速度）。在调用WaveDAC8_Stop()后重启WaveDAC8会保留当前组件的参数设置。

使用外部时钟时，在启动时钟前需要调用该函数，以保证生成准确的波形。否则，第一个采样可能是未定义的状态。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_Stop(void)

说明： 关闭WaveDAC8模块。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 不影响WaveDAC8类型或功耗设置。

void WaveDAC8_Wave1Setup(uint8 *WavePtr, uint16 SampleSize)

说明： 为波形1输出选择新的波形阵列。调用该函数前需要调用WaveDAC8_Stop函数，并且要通过调用WaveDAC8_Start来重启波形。

参数： uint8 *WavePtr：指向包含了波形数据的阵列的指针

uint16 SampleSize：WavePtr指向的波形阵列的大小。（采样值最大为4000，最小为4）

返回值： 无

其他影响： 不影响WaveDAC8类型或功耗设置

void WaveDAC8_Wave2Setup(uint8 *WavePtr, uint16 SampleSize)

说明： 为波形2输出选择新的波形阵列。调用该函数前需要调用WaveDAC8_Stop函数，并且要通过调用WaveDAC8_Start来重启波形。

参数： uint8 *WavePtr：指向包含波形数据的阵列的指针

uint16 SampleSize：由WavePtr指向的波形阵列的大小。（采样值最大为4000，最小为4）

返回值： 无

其他影响： 不影响WaveDAC8类型或功耗设置。

void WaveDAC8_StartEx(uint8 *WavePtr1, uint16 SampleSize1, uint8 *WavePtr1, uint16 SampleSize1)

说明： 为两个波形输出选择新的波形阵列，并启动WaveDAC8。调用该函数前需要调用WaveDAC8_Stop函数。

参数： uint8 *WavePtr1：指向包含waveform1数据的阵列的指针

uint16 SampleSize1：由WavePtr1指向的waveform1阵列的大小。（采样值最大为4000，最小为4）

uint8 * WavePtr2：指向包含waveform2数据的阵列的指针

uint16 SampleSize2：由WavePtr2指向的waveform2阵列的大小。（采样值最大为4000，最小为4）

返回值： 无

其他影响： 不影响WaveDAC8类型或功耗设置。

void WaveDAC8_Init(void)

说明： 根据自定义程序“Configure”对话框的设置，初始化或恢复组件。无需调用WaveDAC8_Init()，因为WaveDAC8_Start() API会调用此函数，这是开始组件操作的优选方法。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 根据自定义程序“Configure”对话框中的内容设置所有寄存器。

void WaveDAC8_Enable(void)

说明： 激活硬件，并且开始组件操作。无需调用WaveDAC8_Enable()，因为WaveDAC8_Start() API会调用此函数，这是开始组件操作的优选方法。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_SetSpeed(uint8 speed)

说明： 将驱动模式/速度设置为下面设置中的一种。

参数： uint8 speed：有关有效速度设置，请参见下表。

功耗设置	注释
WaveDAC8_LOWSPEED	功耗最低，且转换速率最慢
WaveDAC8_HIGHSPEED	功耗最高，转换速率最快

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_SetRange (uint8 range)

说明： 将DAC范围设置为下面几种设置之一。

参数： uint8 range：

对于VDAC模式：

范围设置	注释
WaveDAC8_VDAC8_RANGE_1V	1.02V
WaveDAC8_VDAC8_RANGE_4V	4.08V

对于IDAC模式：

范围设置	注释
WaveDAC8_IDAC8_RANGE_32uA	32 uA
WaveDAC8_IDAC8_RANGE_255uA	255 uA
WaveDAC8_IDAC8_RANGE_2mA	2.04 mA

返回值： 无

其他影响： 范围值的定义只适用于DAC模式。例如，如果在VDAC模式下使用WaveDAC8_IDAC8_RANGE_32uA，将生成编译错误。

void WaveDAC8_SetValue (uint8 value)

说明： 将DAC输出设置为所需值。使用该函数时，最好关闭时钟。如果在正常操作模式下(时钟正在运行）使用该函数，预定义波形可能被中断。

参数： uint8 value：介于0至255的8位DAC值。

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_DacTrim(void)

说明： 为当前DAC模式和范围设置正确的预定义调整校准值。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_Sleep(void)

说明： 这是让组件准备进入睡眠状态的首选API。WaveDAC8_Sleep() API保存当前组件状态。然后调用WaveDAC8_Stop()函数，并调用WaveDAC8_SaveConfig()以保存硬件配置。

调用CyPmSleep()或CyPmHibernate()函数前调用WaveDAC8_Sleep()函数。有关功耗管理函数的详细信息，请参考PSoC Creator *《系统参考指南》*。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_Wakeup(void)

说明： 这是将组件恢复为调用WaveDAC8_Sleep()时的状态的首选API。WaveDAC8_Wakeup()函数调用WaveDAC8_RestoreConfig()函数以恢复配置。如果在调用WaveDAC8_Sleep()前使能该组件，则WaveDAC8_Wakeup()函数还将重新使能该组件。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 在没有先调用WaveDAC8_Sleep()或WaveDAC8_SaveConfig()函数的情况下，调用WaveDAC8_Wakeup()函数会产生意外行为。

void WaveDAC8_SaveConfig(void)

说明： 此函数保存组件配置。此函数还将保存当前的组件参数值（该值是在“Configure”对话框中定义的或是通过相应API修改的）。该函数由WaveDAC8_Sleep()函数调用。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

void WaveDAC8_RestoreConfig(void)

说明： 此函数恢复组件配置。此外，此函数还用于将组件参数值恢复至调用WaveDAC8_Sleep()函数之前的状态。

参数： 无

返回值： 无

其他影响： 无

MISRA 合规性

本节介绍了 MISRA-C:2004 合规性和本器件的偏差情况。定义了下面两种类型的偏差：

- 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

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

此 WaveDAC8 组件没有任何特定偏差。

示例固件源代码

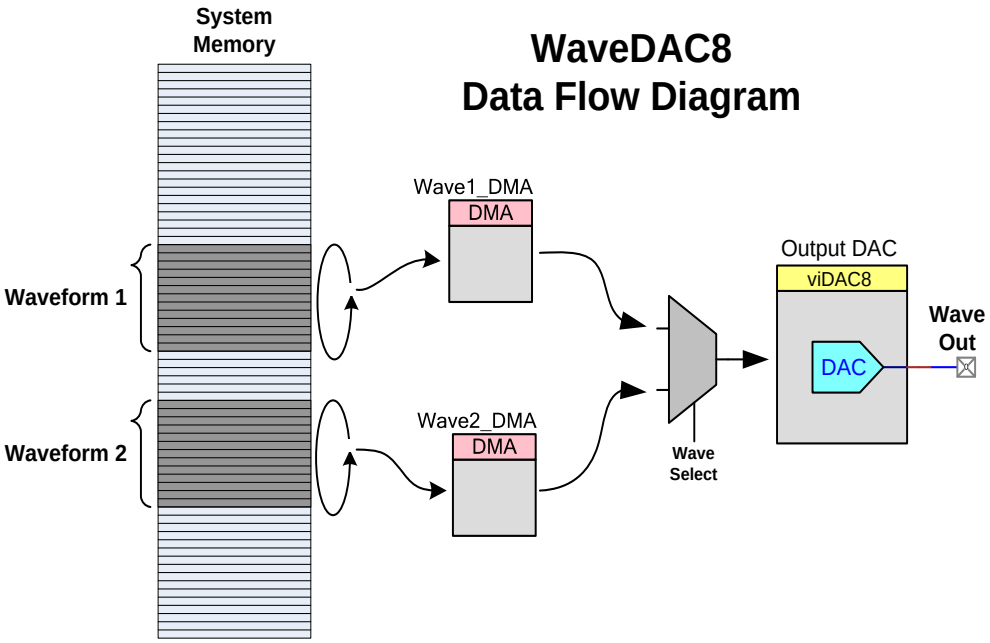
在“Find Example Project”（查找示例项目）对话框中，PSoC Creator 提供了大量的示例项目，包括原理图和示例代码。要获取组件示例，请打开组件目录中的对话框或原理图中的组件实例。要查看通用示例，请打开“Start Page”或 **File** 菜单中的对话框。根据要求，可以通过使用对话框中的 **Filter Options** 选项来限定可选的项目列表。

更多有关信息，请参考《PSoC Creator 帮助》中主题为“查找示例项”的部分。

功能说明

WaveDAC8 的内核是 DAC。根据所选的范围，它可以是标准的 VDAC8（电压 DAC）或 IDAC8（电流 DAC）。通过两个 DMA 通道（Wave1_DMA 和 Wave2_DMA），可以将存储器内的波形阵列数据传输到 IDAC 或 VDAC 内。当使用用户接口进行配置波形时，该组件将自动配置每个 DMA 通道，用于传输数据。这两个 DMA 通道均能将数据传输给 DAC，但不能同时进行。波形选择“ws”输入将选择哪个 DMA 通道被时钟触发；然后使用解复用器“DMA 选择”将信号布线到相应的 DMA 通道。通过两个波形完成输出（“wc1”和“wc2”），可以表示 DMA 通道已经传输完波形表中最后的值，或表示一个完整波形周期已完成。

框图和配置



在 VDAC 模式下，可选的输出缓冲器消除了负载对输出电压的影响。

直流和交流电气特性

CY8C38 系列的直流电气特性（VDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
	分辨率		_	_	8	位

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
Vout	输出电压范围，代码 = 255	1 V范围系数	_	1.02	_	伏特
		4 V范围系数，Vdda = 5 V	_	4.08	_	伏特
INL	积分非线性	1 V范围系数	_	±2.1	±2.5	LSB
DNL	微分非线性	CL=15 pF	_	±0.3	±1	LSB
Rout	输出阻抗（针对非缓冲范围）	1 V范围系数	_	4	_	kΩ
		4 V范围系数	_	16	_	kΩ
	单调性		_	_	是	_
Vos	零范围误差		_	0	±0.9	LSB
Eg	增益误差	1 V范围系数	_	_	±2.5	%
		4 V范围系数	_	_	±2.5	%
TC_Eg	温度系数，增益误差	1 V范围系数	_	_	0.03	%FSR / °C
		4 V范围系数	_	_	0.03	%FSR / °C
Idd	工作电流	低速模式	_	_	100	µA
		高速模式	_	_	500	µA

CY8C38 系列的直流电气特性（IDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
	分辨率				8	位
Iout	输出电流	范围 = 2 mA，代码 = 255，VDDA ≥ 2.7 V，Rload = 600 Ω	_	2.04	_	mA
		范围 = 2 mA，高速模式，代码 = 255，VDDA ≤ 2.7 V，Rload = 300 Ω	_	2.04	_	mA
		范围 = 255 µA，代码 = 255，Rload = 600 Ω	_	255	_	µA
		范围 = 32 µA，代码 = 255，Rload = 600 Ω		31.875		µA
	单调性				是	
INL	积分非线性	灌电流模式，范围 = 255 µA，代码 8 – 255，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.9	±1	LSB

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
		拉电流模式，范围 = 255 µA，代码 = 8 – 255，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF		±1.2	±1.6	LSB
DNL	微分非线性	灌电流模式，范围 = 255 µA，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.3	±1	LSB
		拉电流模式，范围 = 255 µA，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF		±0.3	±1	LSB
Ezs	零范围误差		_	0	±1	LSB
Eg	增益误差	范围 = 2 mA，25 °C	_	_	±2.5	%
		范围 = 255 µA，25 ° C	_	_	±2.5	%
		范围 = 32 µA，25 ° C	_	_	±3.5	%
TC_Eg	增益误差的温度系数	范围 = 2 mA			0.04	% / °C
		范围 = 255 µA			0.04	% / °C
		范围 = 32 µA			0.05	% / °C
Vcompliance	压差电压、拉电流或灌电流模式	最大电流时，RLOAD与VDDA，或RLOAD与VSSA、VDIFF与VDDA的压差	1	_	_	V
IDD	工作电流，代码 = 0	低速模式，拉电流模式，范围 = 32 µA	_	44	100	µA
		低速模式，拉电流模式，范围 = 255 µA，		33	100	µA
		低速模式，拉电流模式，范围 = 2 mA		33	100	µA
		低速模式，灌电流模式，范围 = 32 µA		36	100	µA
		低速模式，灌电流模式，范围 = 255 µA		33	100	µA
		低速模式，灌电流模式，范围 = 2 mA		33	100	µA
		高速模式，拉电流模式，范围 = 32 µA		310	500	µA
		高速模式，拉电流模式，范围 = 255 µA		305	500	µA

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
		高速模式，拉电流模式，范围 = 2 µA		305	500	µA
		高速模式，灌电流模式，范围 = 32 µA		310	500	µA
		高速模式，灌电流模式，范围 = 255 µA		300	500	µA
		高速模式，灌电流模式，范围 = 2 µA		300	500	µA

CY8C58LP 系列的直流电气特性（VDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
	分辨率		_	8	_	位
Vout	输出电压范围，代码 = 255	1 V范围系数	_	1.02	_	伏特
		4 V范围系数，Vdda = 5 V	_	4.08	_	伏特
INL	积分非线性	1 V范围系数	_	±2.1	±2.5	LSB
		4 V范围系数	_	±2.1	±2.5	LSB
DNL	微分非线性	1 V范围系数	_	±0.3	±1	LSB
		4 V范围系数	_	±0.3	±1	LSB
Rout	输出阻抗	1 V范围系数	_	4	_	kΩ
		4 V范围系数	_	16	_	kΩ
	单调性		_	_	是	_
Vos	零范围误差		_	0	±0.9	LSB
Eg	增益误差	1 V范围系数	_	_	±2.5	%
		4 V范围系数	_	_	±2.5	%
TC_Eg	温度系数，增益误差	1 V范围系数	_	_	0.03	%FSR / °C
		4 V范围系数	_	_	0.03	%FSR / °C
Idd	工作电流	低速模式	_	_	100	µA
		高速模式	_	_	500	µA

CY8C58LP 系列的直流电气特性（IDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
	分辨率				8	位
Iout	输出电流	范围 = 2mA，代码 = 255，VDDA ≥ 2.7 V，Rload = 600 Ω	_	2.04	_	mA
		范围 = 2 mA，高速模式，代码 = 255，VDDA ≤ 2.7 V，Rload = 300 Ω	_	2.04	_	mA
		范围 = 255 µA，代码 = 255，Rload = 600 Ω	_	255	_	µA
		范围 = 32 µA，代码 = 255，Rload = 600 Ω		31.875		µA
	单调性				是	
INL	积分非线性	灌电流模式，范围 = 255 µA，代码 8 – 255，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.9	±1	LSB
		拉电流模式，范围 = 255 µA，代码 = 8 – 255，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±1.2	±1.6	LSB
		拉电流模式，范围 = 32 µA，代码 = 8 - 255，Rload = 20 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.9	±2	LSB
		灌电流模式，范围 = 32 µA，代码 = 8 - 255，Rload = 20 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.9	±2	LSB
		拉电流模式，范围 = 2 mA，代码 = 8 - 255，Rload = 600 Ω，Cload = 15 pF	_	±0.9	±2	LSB
		灌电流模式，范围 = 2 mA，代码 = 8 - 255，Rload = 600 Ω，Cload = 15 pF	_	±0.6	±1	LSB
DNL	微分非线性	灌电流模式，范围 = 255 µA，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.3	±1	LSB
		拉电流模式，范围 = 255 µA，Rload = 2.4 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.3	±1	LSB
		拉电流模式，范围 = 31.875 µA，Rload = 20 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.2	±1	LSB

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
		灌电流模式，范围 = 31.875 µA，Rload = 20 kΩ，Cload = 15 pF	_	±0.2	±1	LSB
		拉电流模式，范围 = 2.0 4 mA，Rload = 600 Ω，Cload = 15 pF	_	±0.2	±1	LSB
		灌电流模式，范围 = 2.0 4 mA，Rload = 600 Ω，Cload = 15 pF	_	±0.2	±1	LSB
Ezs	零范围误差		_	0	±1	LSB
Eg	增益误差	范围 = 2 mA，25 °C	_	_	±2.5	%
		范围 = 255 µA，25 ° C	_	_	±2.5	%
		范围 = 32 µA，25 ° C	_	_	±3.5	%
TC_Eg	增益误差的温度系数	范围 = 2 mA			0.045	% / °C
		范围 = 255 µA			0.045	% / °C
		范围 = 32 µA			0.05	% / °C
Vcompliance	压差电压、拉电流或灌电流模式	电流最大时，Rload与Vdda，或Rload与Vssa、Vdiff与Vdda的压差	1	_	_	V
IDD	工作电流，代码 = 0	低速模式，拉电流模式，范围 = 32 µA	_	44	100	µA
		低速模式，拉电流模式，范围 = 255 µA		33	100	µA
		低速模式，拉电流模式，范围 = 2 mA		33	100	µA
		低速模式，拉电流模式，范围 = 32 µA		36	100	µA
		低速模式，灌电流模式，范围 = 255 µA		33	100	µA
		低速模式，灌电流模式，范围 = 2 mA		33	100	µA
		快速模式，拉电流模式，范围 = 32 µA		310	500	µA
		快速模式，拉电流模式，范围 = 255 µA		305	500	µA
		快速模式，拉电流模式，范围 = 2 mA		305	500	µA
		快速模式，灌电流模式，范围 = 32 µA		310	500	µA
		快速模式，灌电流模式，范围 = 255 µA		300	500	µA
		快速模式，灌电流模式，范围 = 2 mA		300	500	µA

CY8C38 和 CY8C58LP 系列的交流电气特性（VDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
Fdac	更新速率	1V模式	_	_	1	Msps
	更新速率	4V模式	_	_	250	Ksps
TsettleP	输出电压的变动幅度为0.1%所需要的建立时间，步长为25%到75%	1 V范围系数，Cload = 15 pF	_	0.45	1	µs
		4 V范围系数，Cload = 15 pF	_	0.8	3.2	µs
TsettleN	使输出电压的变动幅度为0.1%的建立时间，步长为从75%到25%	1 V范围系数，Cload = 15 pF	_	0.45	1	µs
		4 V范围系数，Cload = 15 pF	_	0.7	3	µs
	电压噪声	范围 = 1 V，高速模式，VDDA= 5 V，10 kHz	_	750	_	nV/sqrt Hz

CY8C38 和 CY8C58LP 系列的交流电气特性（IDAC 模式）

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
Fdac	更新速率		_	_	8	Msps
Tsettle	到0.5 LSB的建立时间	范围 = 32 µA或255 µA，全范围系数转换，高速模式，600Ω15 pF负载	_	_	125	ns
	电流噪声	范围 = 255 µA，拉电流模式，高速模式，VDDA= 5 V，10 kHz	_	340	_	pA/sqrt Hz

组件勘误表

本节列出了组件的已知问题。

赛普拉斯ID	组件版本	问题	解决方案
191257	v2.0	对该组件进行修改，但没有更改PSoC Creator 3.0 SP1中的版本号。更多有关信息，请参见基础知识文章 KBA94159（网页地址：www.cypress.com/go/kba94159）。	解决方案并非必要的。不会对设计产生影响。

组件更改

本节列出了该组件各版本中的主要更改内容。

版本	更新内容	更改原因/影响
2.0.a	编辑数据手册并将其添加到组件勘误章节。	文档的组件被更改，但设计不受任何影响。
2.0	PSoC Creator组件首次发布	之前，在赛普拉斯社区论坛和应用手册AN69133中已经谈及该组件。

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。