请注意赛普拉斯已正式并入英飞凌科技公司。
此封面页之后的文件标注有“赛普拉斯”的文件即该产品为此公司最初开发的。请注意作为英飞凌产品组合的部分，英飞凌将继续为新的及现有客户提供该产品。

文件内容的连续性
事实是英飞凌提供如下产品作为英飞凌产品组合的部分不会带来对于此文件的任何变更。未来的变更将在恰当的时候发生，且任何变更将在历史页面记录。

订购零件编号的连续性
英飞凌继续支持现有零件编号的使用。下单时请继续使用数据表中的订购零件编号。

CY39C326

6 MHz 同步整流升降压 DC/DC转换器 IC

概要

CY39C326 是一款高效率、低干扰的同步升降压型 DC/DC 转换器，设计用于 3G/GSM 手机终端及其他手机用途 RF 功率放大器 (RFPA)。

特征

■高效率		:最大 93 %
■输入电压范围		: 2.5 V ~ 5.5 V
■输出电压可调整范围		: 0.8 V ~ 5.0 V
■最大输出电流	(降压, PWM 模式)	: 1200 mA (V_{IN}=5.0 V ~ 5.5 V, Vo=5.0 V 时)
		: 1200 mA (V_{IN}=3.6 V ~ 5.5 V, Vo=3.6 V 时)
		: 1200 mA (V_{IN}=3.3 V ~ 5.5 V, Vo=3.3 V 时)
	(升压, PWM 模式)	: 900 mA (V_{IN}=3.7 V ~ 5.0 V, Vo=5.0 V 时)
		: 700 mA (V_{IN}=2.5 V ~ 3.6 V, Vo=3.6 V 时)
		: 800 mA (V_{IN}=2.5 V ~ 3.3 V, Vo=3.3 V 时)
	(降压，节能模式, ILIMSEL=H)	: 600 mA (V_{IN}=5.0 V ~ 5.5 V, Vo=5.0 V 时)
		: 600 mA (V_{IN}=3.6 V ~ 5.5 V, Vo=3.6 V 时)
		: 600 mA (V_{IN}=3.3 V ~ 5.5 V, Vo=3.3 V 时)
	(升压，节能模式, ILIMSEL=H)	: 500 mA (V_{IN}=3.7 V ~ 5.0 V, Vo=5.0 V 时)
		: 400 mA (V_{IN}=2.5 V ~ 3.6 V, Vo=3.6 V 时)
		: 500 mA (V_{IN}=2.5 V ~ 3.3 V, Vo=3.3 V 时)

■待机电流: 50 µA
■利用 6 MHz 的 PWM 工作，可使用 0.5 µH 的小型电感器
■升压、降压模式的自动切换
■利用节能模式改善低负载电流时的效率
■通过外接电阻选择输出电压
■内置过温保护电路
■内置低电压误动作防止电路
■封装: WL-CSP (20 pin 0.4 mm-ball-pitch 2.15×1.94 mm)

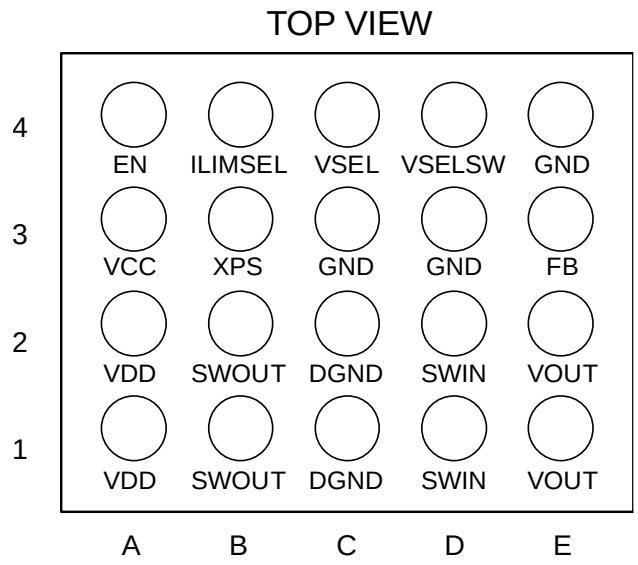
应用

■用 1 节锂电池作为电源的产品
■RF 功率放大器
■手机
■RF-PC 卡, PDA

目录

概要 1
特征 1
应用 1
1. 引脚配置图 3
2. 引脚功能描述 3
3. 框图 4
4. 功能描述 4
5. 绝对最大额定 6
6. 推荐工作条件 6
7. 电气特性 8
8. 应用电路示例（RF 功率放大器） 9
9. 应用手册 9
10. 电感器的选择 11
11. 输入电容器的选择 11
12. 输出电容器的选择 12
13. 热量信息 12
14. 电路板布局的注意事项 12
15. 典型工作特性示例 13
16. 使用注意事项 16
17. 贴装注意事项 16
18. 订购型号 16
19. 支持 RoHS 指令的质量管理 16
20. 封装尺寸 17
21. 主要变更内容 18
文档修改记录 19
销售、解决方案以及法律信息 20

1. 引脚配置图

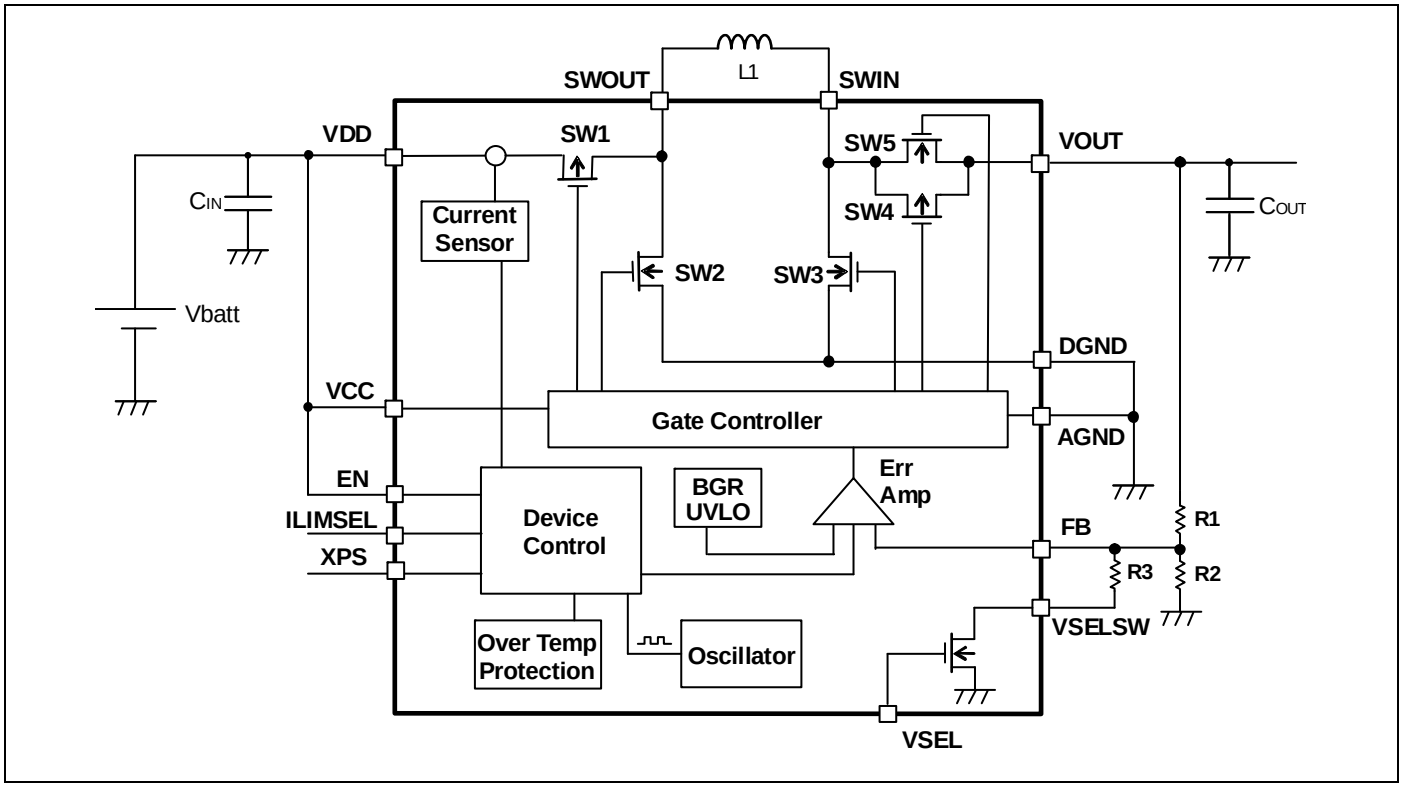


(U4D020)

2. 引脚功能描述

引脚号	引脚名称	I/O	功能
A4	EN	I	IC 启动输入端子 (H:启动，L:关闭)
E3	FB	I	电压反馈引脚
C3, D3, E4	GND		控制部接地引脚
B4	ILIMSEL	I	电感峰值电流限制选择引脚
B1, B2	SWOUT	I	电感器连接引脚
D1, D2	SWIN	I	电感器连接引脚
C1, C2	DGND		电源接地引脚
C4	VSEL	I	选择使用 R3 的输出电压设定的引脚
D4	VSELSW		输出设定电阻 R3 连接引脚
A1, A2	VDD	I	DCDC 转换器输出电压用电力输入引脚
A3	VCC	I	向本 IC 控制电路供电的引脚
B3	XPS	I	节能模式引脚 (H:PWM 模式, L:节能模式)
E1, E2	VOUT	O	升降压转换器输出引脚

3. 框图



4. 功能描述

(1) 栅极控制电路
典型工作时，内置的两个 P-ch MOS FET 和两个 N-ch MOS FET 的同步整流动作将由振荡器的设定频率 (6 MHz) 控制。

(2) 误差放大器 (Error Amp) 和位相补偿电路
比较输出电压的分压 (反馈电压) 和基准电压 (VREF)。本 IC 内置位相补偿电路，已进行调整以达到最佳工作状态。所以，不必考虑位相补偿电路。也不必为了位相补偿外接元件。

(3) 带隙基准电路
BGR (带隙基准) 电路生成高精度的基准电压。

(4) 振荡器
为了设定开关频率，内部振荡器会输出 6 MHz 的时钟信号。

(5) 过温保护电路
内置过温保护电路。结温达到 +125 °C 时，过温保护电路会关闭所有的 N-ch MOS FET 和 P-ch MOS FET。此外，当结温降到 +110 °C 时，本 IC 恢复正常工作。

(6) 电感峰值电流限制电路 (电流检测 + 控制)
电感峰值电流限制电路会检测连接到 VDD 的内置 P-ch MOS FET 和外部电感器之间的电流 (I_{LX})。并控制电感电流的峰值 (I_{PK})。

(7) 节能模式工作
节能模式用于改善低负载时的效率。通过将 XPS 引脚设定为 "L" 电平，进入节能模式，根据负载电流，选择在 PWM 模式或 PFM 模式下工作。此时，如果负载电流较低，本 IC 将在 PFM (脉冲频率调制) 下工作。必须在高于 V_{OUT} = 0.8 V 的条件下使用。低负载时，如果输出电压低于设定值，可开关数次，使输出电压上升。输出电压达到设定值后，会进入休眠状态，4 个 FET 全部变为关闭，可抑制开关损耗和电路的消耗电力。

在节能模式下，休眠时的消耗电流约为 50 µA。

■功能表

模式名称	XPS	ILIMSEL	输入电压范围 [V]		输出电压范围 [V]		电感电流限制值 (I_{PK}) [A]
PWM 模式	H	L	2.5	5.5	0.8	5.0	3.1
节能模式	L	H					1.3
		L					0.49

(注意事项) (XPS, ILIMSEL=H, H) 禁止输入。

(8) EN 引脚

EN 引脚设置为 "H" 电平时 IC 工作。EN 引脚设置为 GND 时, IC 进入关闭模式。

When the EN pin is set to "L" level, the device is switched to shutdown mode.

在关闭模式下，调节器会停止开关，所有 FET 开关切断，负载与输入断开。

(9) VSEL 引脚

CY39C326 利用 VSEL 引脚和添加的电阻，具有可更改输出电压的功能。

关于输出电压设定，请参见“9. 应用手册”中输出电压的设置第 2 项。

(10) 升降压工作

CY39C326 利用新开发的 PWM 控制器，监控 VCC, VOUT 的电压，在降压或升压的任一模式下工作。

可平滑且高效地进行升压、降压切换动作。

降压时 (VCC>VOUT), SW1、SW2 进行开关动作, SW3 固定为 OFF, SW4/5 固定为 ON。

升压时 (VCC<VOUT), SW1 固定为 ON, SW2 固定为 OFF, SW3、SW4、SW5 进行开关动作。

降压、升压切换时的 VCC、VDD 电压根据负载电流、环境温度、工艺的偏差而稍有变化。

(11) 启动电路

CY39C326 备有软启动功能，以抑制启动时的浪涌电流。

启动时间约为 100 µs。

5. 绝对最大额定

项目	记号	条件	额定值		单位
			最小	最大	
电源电压	V_{MAX}	VDD, VCC	-0.3	+7.0	V
信号输入电压	V_{INMAX}	EN, XPS, VSEL, ILIMSEL	-0.3	V_{DD}+0.3	V
容许损耗	P_D	Ta ≤ +25°C	—	1080	mW
保存温度	T_{STG}	—	-65	+150	°C
ESD 电压	V_{ESDH}	人体静电模型 (100 pF, 1.5 kΩ)	-2000	+2000	V
	V_{ESDM}	机器模型 (200 pF, 0 Ω)	-200	+200	V
	V_{ESDD}	设备静电模型	-1000	+1000	V
最高结温	Tj-MAX	—	—	+95	°C

警告:

如在半导体器件上施加的负荷（电压、电流、温度等）超过最大额定值，将会导致该器件永久性损坏，因此任何参数均不得超过其绝对最大额定值。

6. 推荐工作条件

项目	记号	条件	规格值			单位
			最小	典型	最大	
电源电压	V_{DD}	VDD, VCC	2.5(*1)	3.7	5.5(*1)	V
信号输入电压	V_{IDD}	EN, XPS, VSEL, ILIMSEL	0.0	—	V_{DD}	V
输出电流（降压时）PWM 模式	Io (Max1)	V_{IN}=5.5 V, Vo=5.0 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
	Io (Max2)	V_{IN} =5.5 V, Vo=4.4 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
	Io (Max3)	V_{IN} =5.5 V, Vo=3.6 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
		V_{IN} =4.2 V, Vo=3.6 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
	Io (Max4)	V_{IN} =5.5 V, Vo=3.3 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
		V_{IN} =3.7 V, Vo=3.3 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
	Io (Max5)	V_{IN}=5.5 V, Vo=2.0 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=2.0 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=2.0 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1200	mA
	Io (Max6)	V_{IN}=5.5 V, Vo=1.2 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	700	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=1.2 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	600	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=1.2 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	600	mA
	Io (Max7)	V_{IN}=5.5 V, Vo=0.8 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	600	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=0.8 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	500	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=0.8 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	250	mA
输出电流（升压时）PWM 模式	Io (Max8)	V_{IN}=2.5 V, Vo=3.3 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	800	mA
	Io (Max9)	V_{IN}=2.5 V, Vo=3.6 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	700	mA
	Io (Max10)	V_{IN}=3.7 V, Vo=4.4 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	1000	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=4.4 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	700	mA
	Io (Max11)	V_{IN}=3.7 V, Vo=5 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	900	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=5 V, XPS=H, ILIMSEL=L	—	—	600	mA

项目	记号	条件	规格值			单位
			最小	典型	最大	
输出电流（降压时）节能模式（ILIMSEL=H）	Io (Max12)	V_{IN}=5.5 V, Vo=5.0 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
	Io (Max13)	V_{IN}=5.5 V, Vo=4.4 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
	Io (Max14)	V_{IN}=5.5 V, Vo=3.6 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
		V_{IN}=4.2 V, Vo=3.6 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
	Io (Max15)	V_{IN}=5.5 V, Vo=3.3 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=3.3 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
	Io (Max16)	V_{IN}=5.5 V, Vo=2.0 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=2.0 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	500	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=2.0 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	500	mA
	Io (Max17)	V_{IN}=5.5 V, Vo=1.2 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	400	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=1.2 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	300	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=1.2 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	300	mA
	Io (Max18)	V_{IN}=5.5 V, Vo=0.8 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	400	mA
		V_{IN}=3.7 V, Vo=0.8 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	200	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=0.8 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	200	mA
输出电流（升压时）节能模式（ILIMSEL=H）	Io (Max19)	V_{IN}=2.5 V, Vo=3.3 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	500	mA
	Io (Max20)	V_{IN}=2.5 V, Vo=3.6 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	400	mA
	Io (Max21)	V_{IN}=3.7 V, Vo=4.4 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	600	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=4.4 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	350	mA
	Io (Max22)	V_{IN}=3.7 V, Vo=5 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	500	mA
		V_{IN}=2.5 V, Vo=5 V, XPS=L, ILIMSEL=H	—	—	300	mA
输出电流（降压时）节能模式（ILIMSEL=L）	Io (Max23)	V_{IN}=3.7 V, Vo=3.3 V, XPS=L, ILIMSEL=L	—	—	160	mA
	Io (Max24)	V_{IN}=2.5 V, Vo=5 V, XPS=L, ILIMSEL=L	—	—	60	mA
工作环境温度	Ta	—	-40	—	+85	°C
结温范围	Tj	—	-40	—	+95	°C
电感器值	L	—	—	0.5	—	μH
反馈电阻值	R1	—	—	620	—	kΩ

*1: 根据设定条件决定。请参见“4. 功能描述（7）节能模式工作”中的“功能表”。

警告：

- *为确保半导体器件的正常工作，其须满足所推荐的运行环境或条件。器件在所推荐的环境或条件下运行时，其全部电气特性均可得到保证。*
- *请务必在所推荐的工作环境或条件范围内使用该半导体器件。*
- *如超出该等范围使用，可能会影响该器件的可靠性并导致故障。*
- *本公司对本数据手册中未记载的使用范围、运行条件或逻辑组合不作任何保证。如果用户欲在所列条件之外使用器件，请务必事先联系销售代表。*

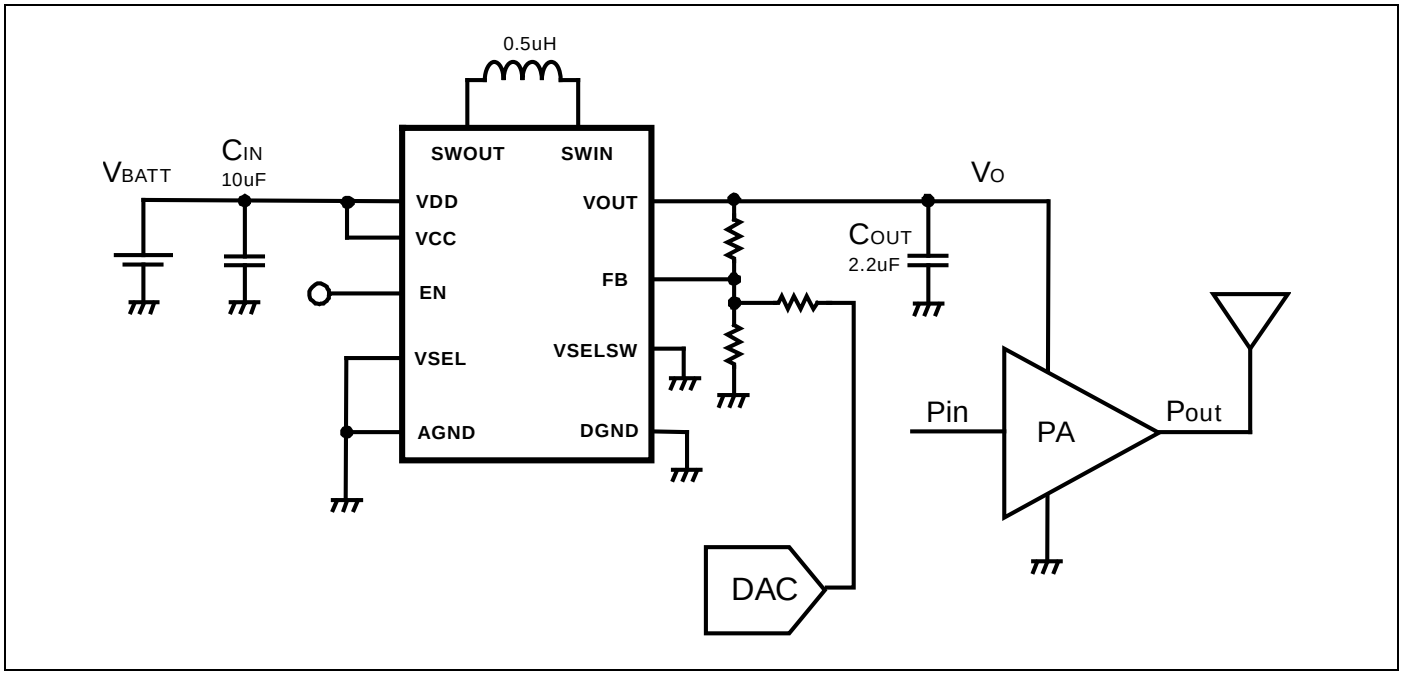
7. 电气特性

电气特性为推荐工作条件下的值。

项目		记号	条件	规格值			单位
				最小	典型	最大	
输出电压范围		V_O	—	0.8	—	5.0	V
反馈电压		V_{FB}	—	490	500	510	mV
输入调整		V_{LINE}	I_O = 0 ~ 800 mA	—	0.2	—	%
负载调整		V_{LOAD}	I_O = 0 ~ 800 mA	—	0.3	—	%
电感峰值电流限制		I_{PK}	XPS = H, ILIMSEL = L	2.50	3.10	3.75	A
			XPS = L, ILIMSEL = H	1.05	1.30	1.60	A
			XPS = L, ILIMSEL = L	0.36	0.49	0.60	A
开关频率		f_{OSC}	—	5.2	5.8	6.4	MHz
关闭电流		I_{SD}	EN = L	—	—	2	μA
待机电流		I_Q	EN = H, XPS = L, V_{IN} = 3.7 V, V_O = 3.3 V, I_O = 0 mA	—	50	—	μA
SW FET 导通电阻	SW1	Rdson	V_{DD} = 3.7 V, V_O=3.3 V, Ta = +25 °C	—	63.5	84	mΩ
	SW2			—	124	175	
	SW3			—	82	116	
	SW4			—	123	164	
	SW5			—	51	72	
过温保护		T_{OTPH}	—	—	135*	—	°C
		T_{OTPL}	—	—	110*	—	°C
UVLO 阈值电压		V_{UVLOH}	—	1.9	2.0	2.1	V
		V_{UVLOL}	—	1.8	1.9	2.0	V
信号输入阈值电压		V_{IL}	EN, XPS, VSEL, ILIMSEL	0.0	—	0.25	V
		V_{IH}	EN, XPS, VSEL, ILIMSEL	1.5	—	V_{DD}	V
信号输入电流		I_{CTL}	EN, XPS, VSEL, ILIMSEL	—	—	0.1	μA

*1: 该值不是规格值。设计电路时用作参考。

8. 应用电路示例（RF 功率放大器）



9. 应用手册

输出电压的设置

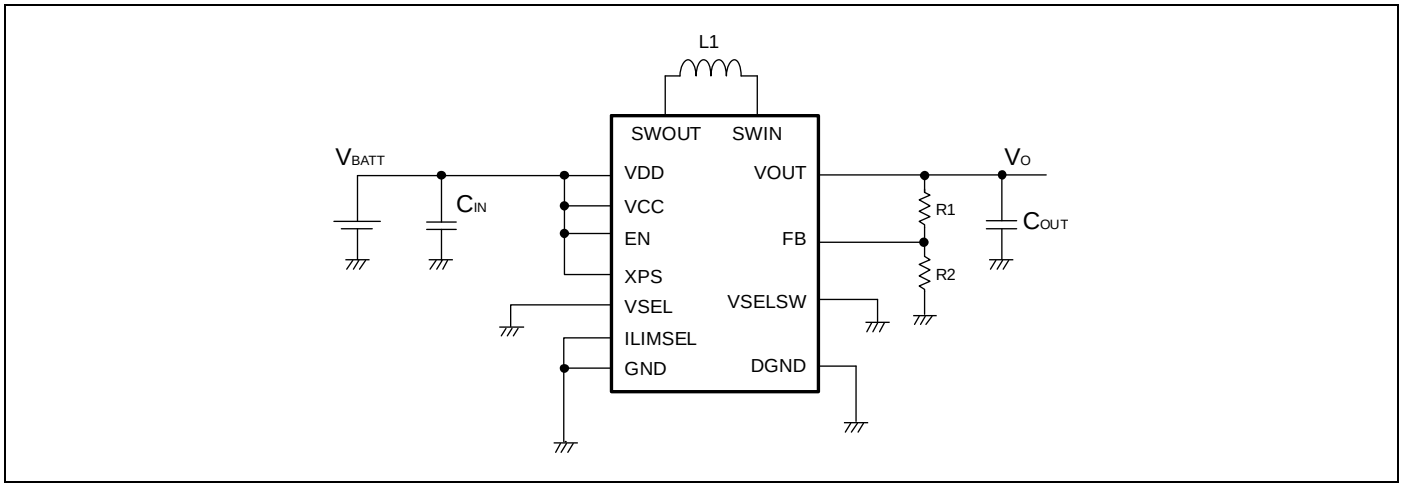
输出电压请按照以下算式（1）计算。

R1 请使用电阻值为 620 kΩ 的电阻。内置的位相补偿电路针对此阻值设计而成。

1. 单一输出电压使用时

$$V_O = V_{FB} \times \frac{R_1+R_2}{R_2}$$

(V_{FB} = 500 mV)



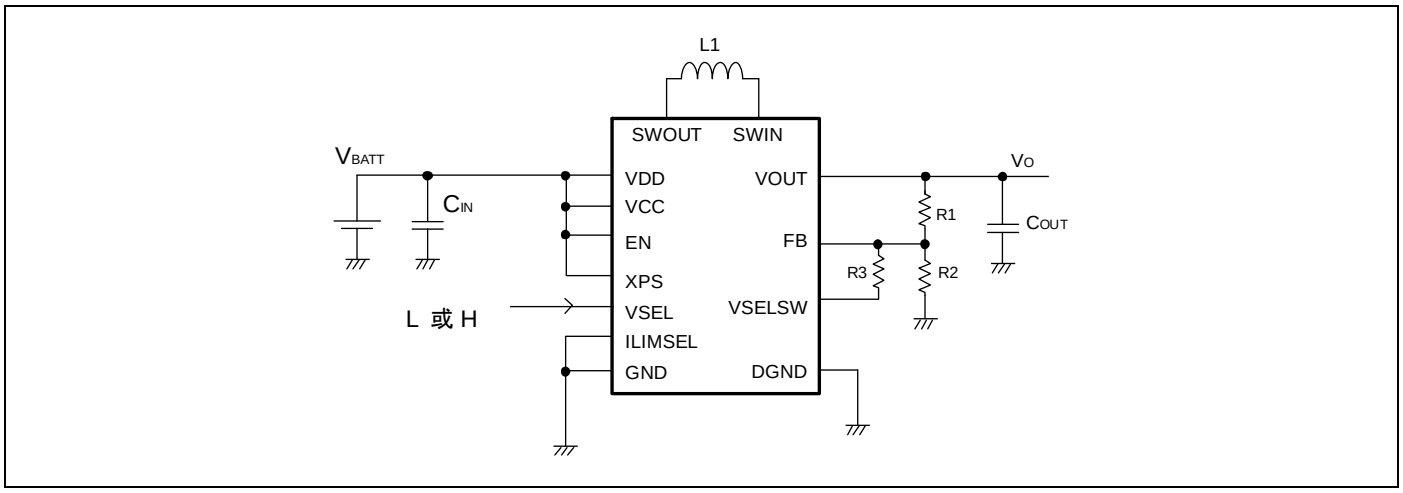
2. 可切换输出电压使用时

VSEL=L 时

$$V_O = V_{FB} \times \frac{R_1+R_2}{R_2}$$

VSEL=H 时

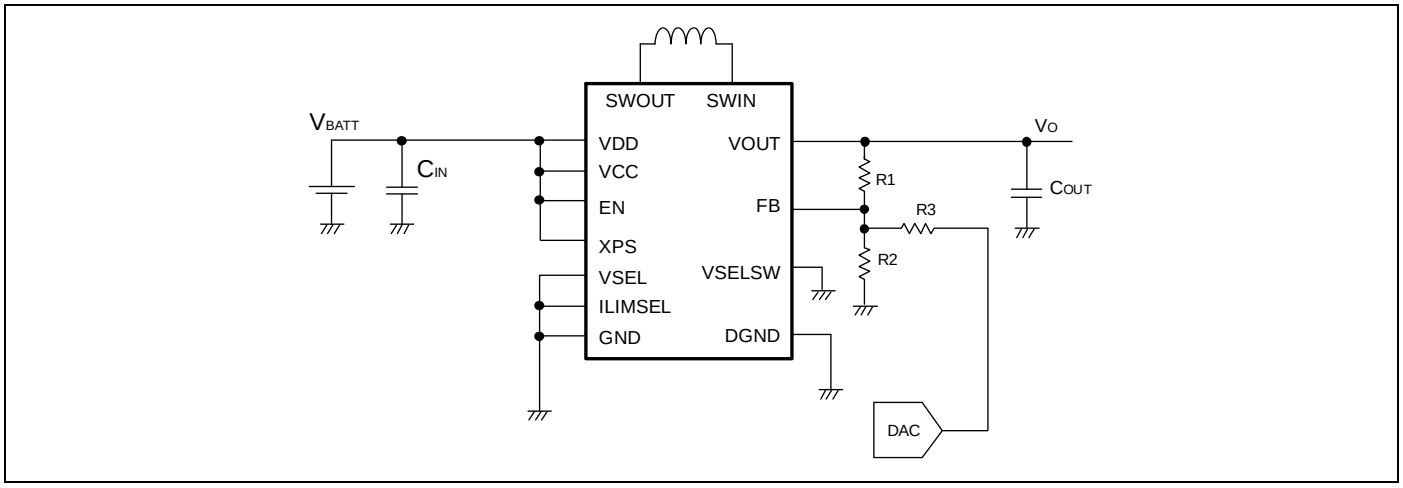
$$V_O = V_{FB} \times \frac{R_1+(R_2//R_3)}{R_2//R_3}$$



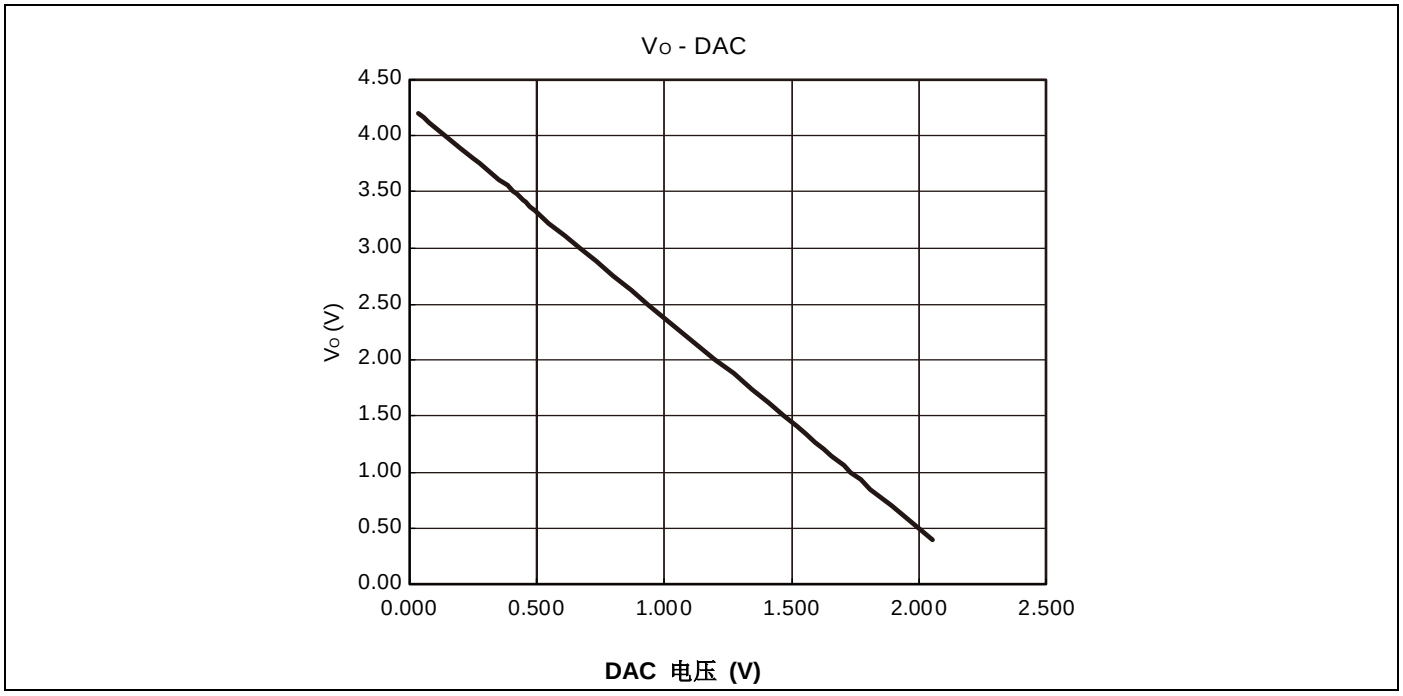
3. 动态输出电压调节使用时

$$V_O = -\frac{R_1}{R_3} \times V_{DAC} + V_{FB} \times \left(\frac{R_1}{R_3} + \frac{R_1}{R_2} + 1\right)$$

(VFB = 500 mV)



设定为 R1 = 620 kΩ, R2 = 110 kΩ, R3 = 330 kΩ 时，输出和 DAC 的关系



10. 电感器的选择

推荐电感器为 0.5 µH (0.47 µH)。

为了得到高效率，请选择低 ESR 的电感器。

在使用条件下，请注意不要使电感峰值电流超出饱和电流的额定值。

请同时考虑电感峰值电流限制值(Ipk)。

ESR 较高时，因为温升，可流过的电流可能较低。请注意。

以下为推荐电感器。

Vendor	Part #	Size			DCR [Ω] (Max)	Isat [A] (-30 %)
		L [mm]	W [mm]	H [mm]		
Coilcraft	XPL2010-501ML	1.9	2.0	1.0	0.045	2.64
ALPS	GLCHKR4701A	2.0	1.6	1.0	0.035	3.6

Coilcraft : Coilcraft, Inc.

ALPS : Alps Green Devices Co., Ltd

11. 输入电容器的选择

建议应在 VDD 和 GND 附近配置至少 10 µF 的低 ESR 陶瓷旁路电容器。

陶瓷电容器直流加压后，实际容量可能会大幅减少。

尺寸越小、耐压越低这样的倾向越明显。请向制造商确认元件特性后选择。

12. 输出电容器的选择

PWM 模式中，输出电容的典型推荐容量为 2.2 µF。

在节能模式下使用时，为了抑制 PFM 动作的纹波电压，推荐使用容量值更大 (22 µF 左右) 的电容器。

抑制负载变动时的输出电压下降时，请增大电容器的容量。

为了将纹波控制在较小的范围，可选择使用低 ESR、大容量的电容器。

13. 热量信息

容许损耗最大为 1080 mW。

热电阻(θja)为 65 °C /W(JEDEC)，根据该值，可以算出芯片温度。

热电阻的计算条件为使用 JEDEC 标准的电路板。电路板的面积根据通孔的开凿方法会发生变化，因此进行热设计时请予以考虑。

请参见 15. **典型工作特性示例**中“容许损耗 - 工作环境温度”的图表。

14. 电路板布局的注意事项

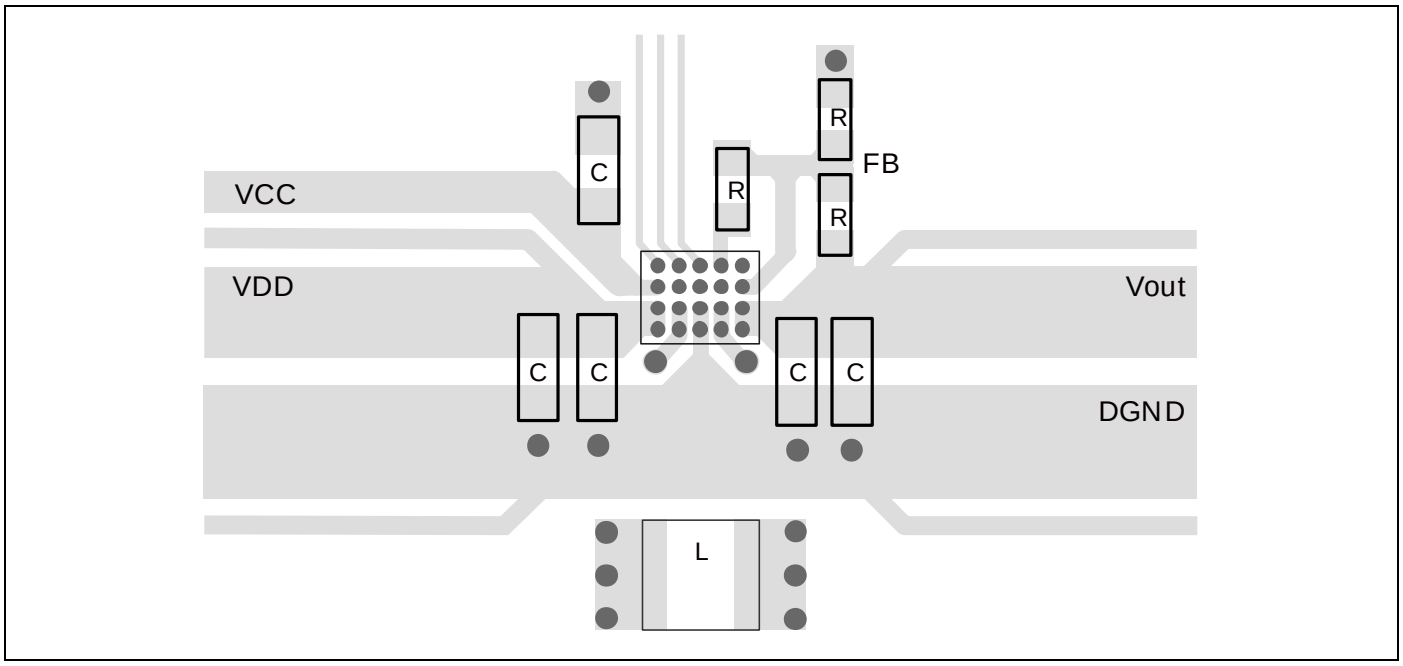
为了使本 IC 能稳定工作，必须有良好的电路板布局。

外接元件 输入电容 C_{IN}、输出电容 C_{OUT} 应尽量靠近 IC 配置，其布线路径应尽量短。

有大电流流经的线路，特别是电流有变化的线路，应尽量在表面用最短的距离布线。

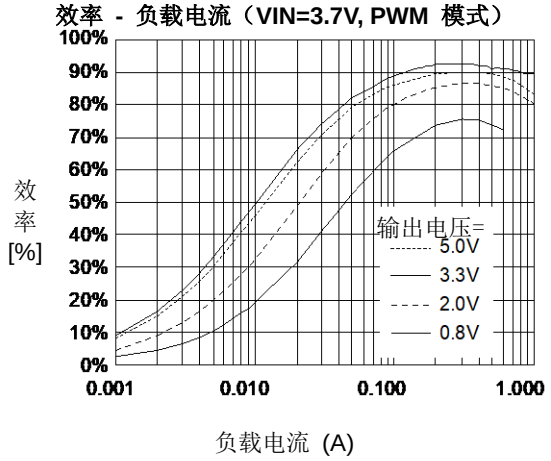
请分开 DGND 和 GND，将 GND 一点连接到离 C_{OUT} 最近的地方。

请尽量在 IC 贴装面设置 GND 焊盘。能有效进行散热。

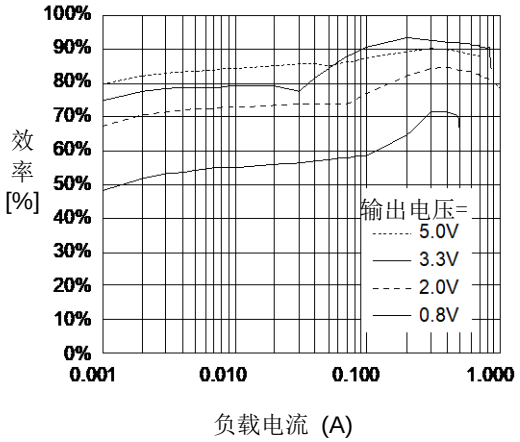


15. 典型工作特性示例

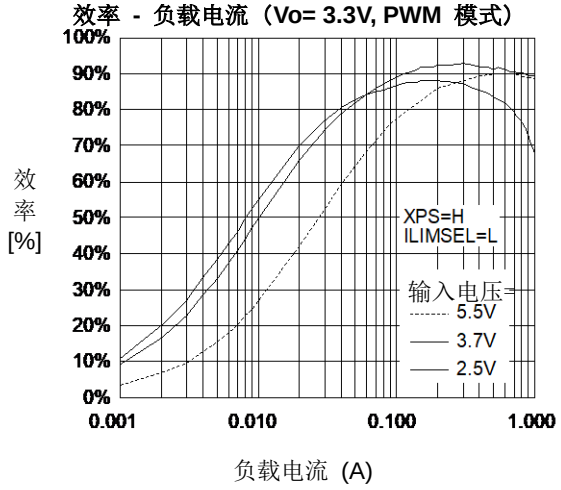
效率 - 负载电流（VIN=3.7V, PWM 模式）



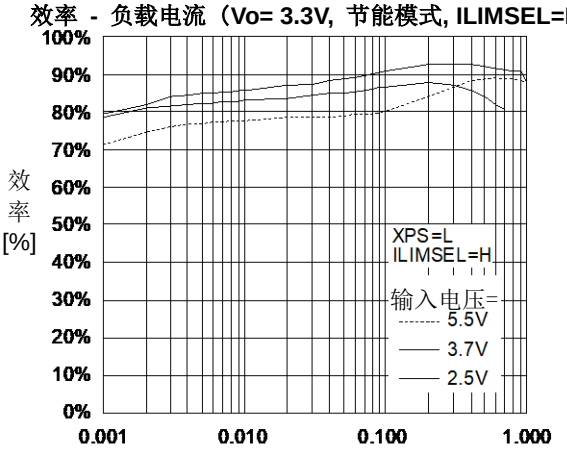
效率 - 负载电流（V_{IN}=3.7V, 节能模式, ILIMSEL=H）



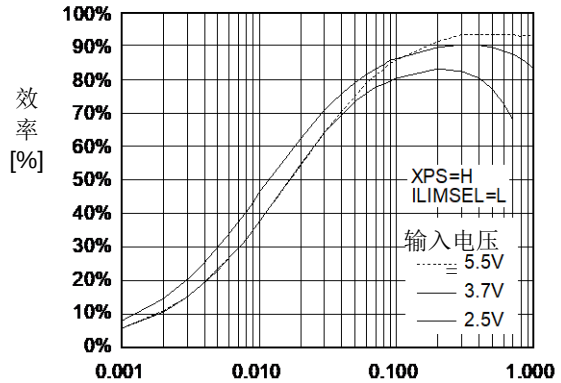
效率 - 负载电流（Vo= 3.3V, PWM 模式）



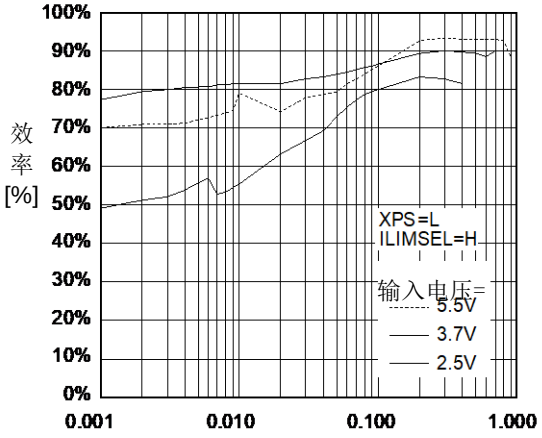
效率 - 负载电流（Vo= 3.3V, 节能模式, ILIMSEL=H）



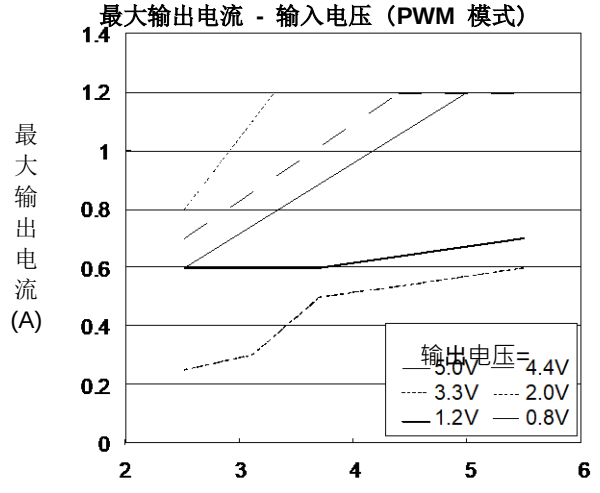
效率 - 负载电流（Vo= 5.0V, PWM 模式）



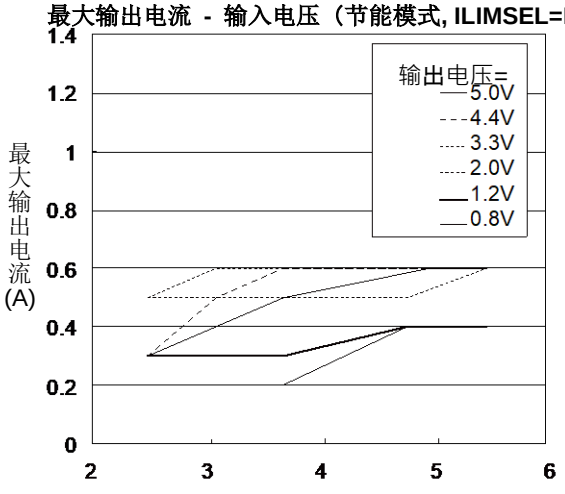
效率 - 负载电流（Vo= 5.0V, 节能模式, ILIMSEL=H）



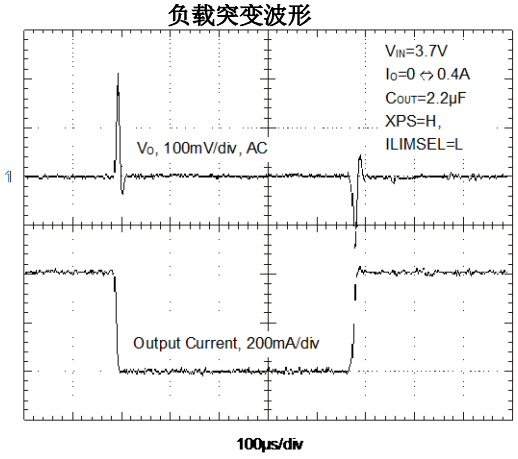
最大输出电流 - 输入电压（PWM 模式）



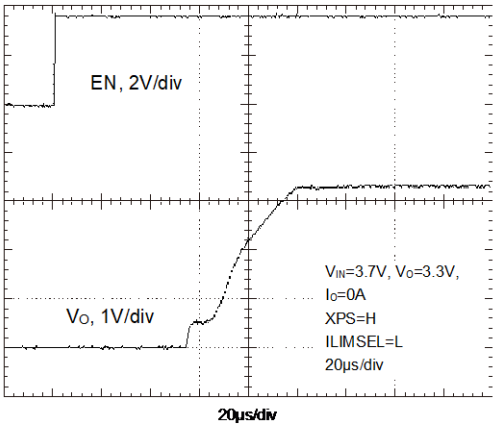
最大输出电流 - 输入电压（节能模式, ILIMSEL=H）



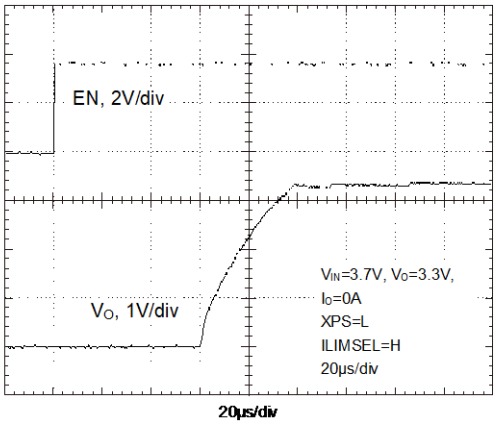
负载突变波形



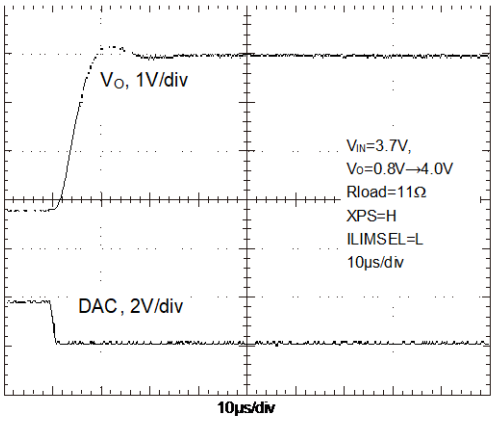
启动 (PWM 模式)



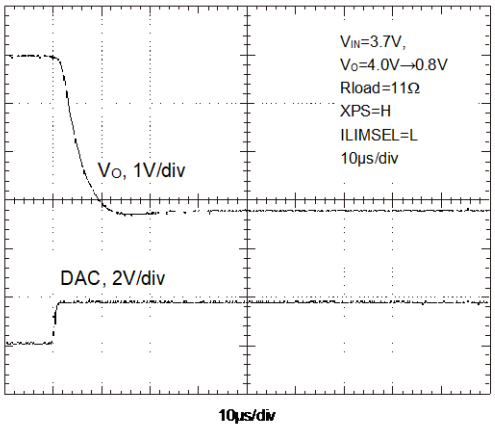
启动（节能模式, ILIMSEL=H）



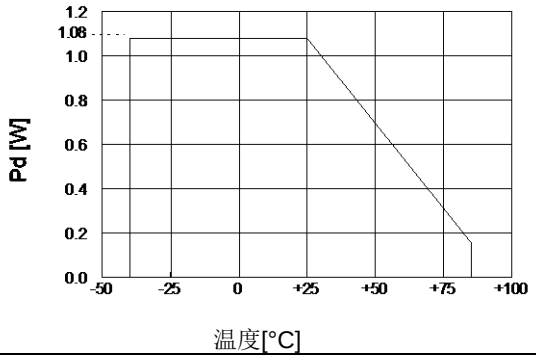
V_O step response (Rise)



V_O step response (Fall)



容许损耗 - 工作环境温度



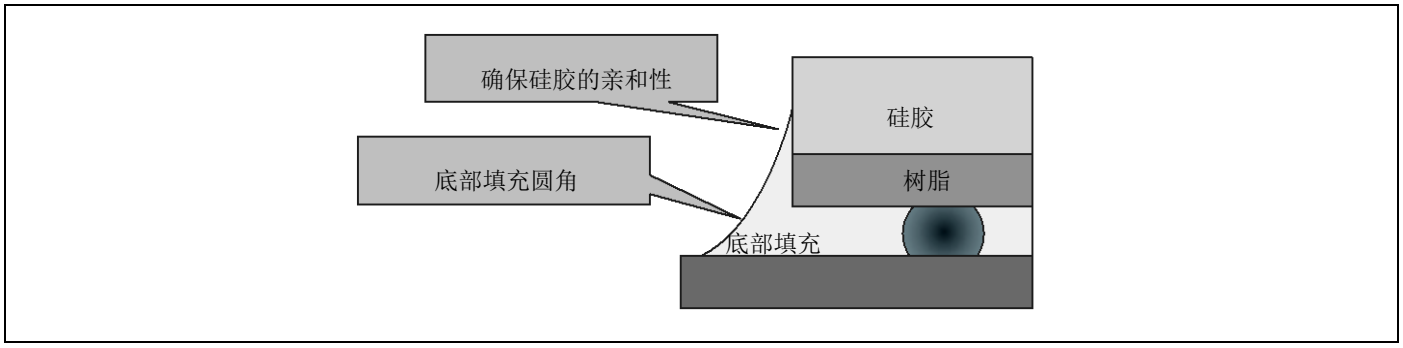
16. 使用注意事项

■设定条件不可超出最大额定值。
使用时如果超出最大额定值，可对 LSI 造成永久性损坏。
另外，平时使用时，也希望在推荐工作条件下使用。超出推荐工作条件的使用对 LSI 的可靠性带来不良影响。
■在推荐工作条件下使用。
推荐工作条件是确保 LSI 正常工作的保证值。
在推荐工作条件范围内以及各项目条件栏的条件下，电气特性的规格值都可得到保证。
■关于印刷电路板的接地布线，要考虑共通阻抗的影响。
■采取防静电措施。
- 使用已采取防静电措施的容器或具有导电性的容器存放半导体。
- 保管、搬运贴片后的电路板时，使用导电性包装或容器。
- 将工作台、工具和测量仪器接地。
- 在操作人员的身体和接地之间，串联 250 kΩ ~ 1 MΩ 电阻后接地。

■不可施加负电压。
施加 -0.3 V 以下的负电压时，可能会使 LSI 的寄生晶体管启动并导致误动作。

17. 贴装注意事项

一般情况下，底部填充材料和密封方法会对贴装的可靠新造成影响。
Cypress 未进行底部填充贴装的评估。
请用户进行充分的评估。
WL-CSP 的封装侧面有硅胶和树脂的分界面。
根据底部填充材料和涂抹形状、状态的不同，树脂可能会被基板拉伸，对分界面造成压力。
结果根据用户采用的基板和底部填充材料不同而不同，请充分评估后再用于产品中。
如下图所示，采用底部填充时，应确保涂到硅胶侧面 (形成圆角)。



18. 订购型号

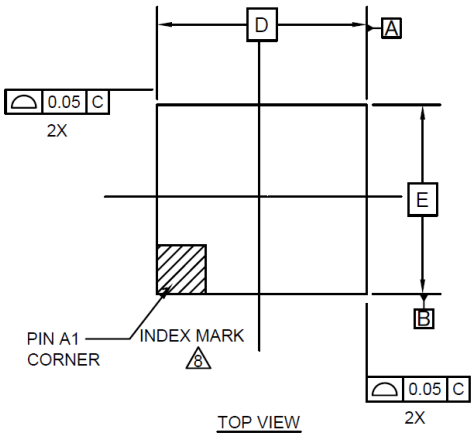
型号	封装	备注
CY39C326PW	塑封- 20 脚，WL-CSP (U4D020)	–

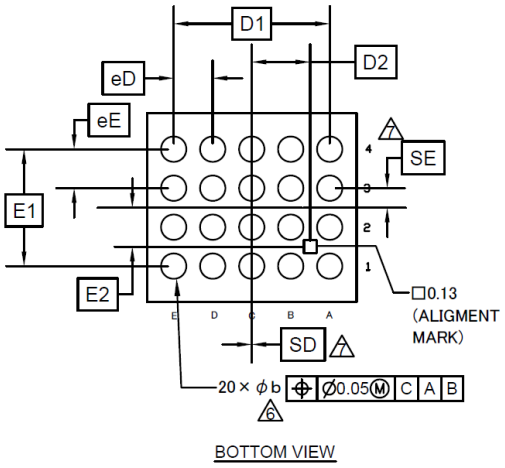
19. 支持 RoHS 指令的质量管理

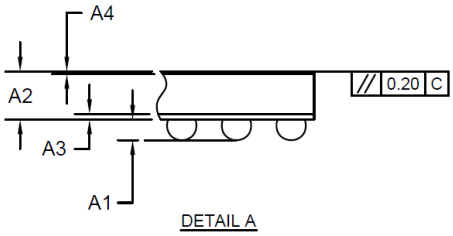
Cypress 的 LSI 产品支持 RoHS 指令，遵守关于铅/镉/水银/六价铬以及特定溴系难燃剂 PBB 和 PBDE 的标准。对于符合该标准的产品，在型号的末尾缀 "E1" 加以表示。

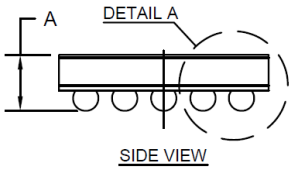
20.封装尺寸

Package Code: U4D020









SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	0.625
A1	0.207	0.21	0.213
A2	0.365 BSC		
A3	0.05 BSC		
A4	0.025 BSC		
D	2.15 BSC		
E	1.94 BSC		
D1	1.60 BSC		
E 1	1.20 BSC		
D2	0.60 BSC		
E 2	0.40 BSC		
MD	5		
ME	4		
n	20		
φb	0.23	0.26	0.29
eD	0.40 BSC		
eE	0.40 BSC		
SD / SE	0 / 0.20 BSC		

NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2. DIMENSIONS AND TOLERANCES METHODS PER ASME Y14.5-2009. THIS OUTLINE CONFORMS TO JEP95, SECTION 4.5.
3. BALL POSITION DESIGNATION PER JEP95, SECTION 3, SPP-010.
4. "e" REPRESENTS THE SOLDER BALL GRID PITCH.
5. SYMBOL "MD" IS THE BALL MATRIX SIZE IN THE "D" DIRECTION. SYMBOL "ME" IS THE BALL MATRIX SIZE IN THE "E" DIRECTION. n IS THE NUMBER OF POPULATED SOLDER BALL POSITIONS FOR MATRIX SIZE MD X ME.
6. DIMENSION "b" IS MEASURED AT THE MAXIMUM BALL DIAMETER IN A PLANE PARALLEL TO DATUM C.
7. "SD" AND "SE" ARE MEASURED WITH RESPECT TO DATUMS A AND B AND DEFINE THE POSITION OF THE CENTER SOLDER BALL IN THE OUTER ROW. WHEN THERE IS AN ODD NUMBER OF SOLDER BALLS IN THE OUTER ROW "SD" OR "SE" = 0. WHEN THERE IS AN EVEN NUMBER OF SOLDER BALLS IN THE OUTER ROW, "SD" = eD/2 AND "SE" = eE/2.
8. A1 CORNER TO BE IDENTIFIED BY CHAMFER, LASER OR INK MARK. METALLIZED MARK INDENTATION OR OTHER MEANS.
9. "+" INDICATES THE THEORETICAL CENTER OF DEPOPULATED BALLS.
10. JEDEC SPECIFICATION NO. REF: N/A.

002-16171 Rev. **

21. 主要变更内容

Spansion 出版号：DS405-00001

页码	章节	变更结果
Revision 1.0		
-	-	初版
Revision 3.0		
-	-	公司名称及文档格式变更
11	9. 推荐工作条件	追加 XPS=L, ILIMSEL=L 的项目

注意：如欲了解最新修改信息，敬请参见“文档修改记录”。

文档修改记录

文档标题：CY39C326, 6 MHz 同步整流升降压 DC/DC 转换器 IC
文档编号：002-08350

修订版	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	—	TAOA	07/31/2015	已转换成 Cypress 格式，分配文档号为 002-08350。 文档内容或格式无更改。
*A	5307493	TAOA	07/01/2016	更新 Cypress 模板。
*B	5732496	HIXT	05/11/2017	本文档译自英文版 002-08348 Rev. *B。
*C	6555492	ATTS	04/24/2019	本文档译自英文版 002-08348 Rev. *C。

销售、解决方案以及法律信息

全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、原厂代表和经销商组成的全球性网络。如欲查找离您最近的办事处，请访问 赛普拉斯所在地。

产品

Arm® Cortex® 微控制器	cypress.com/arm
汽车级产品	cypress.com/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/clocks
接口	cypress.com/interface
物联网	cypress.com/iot
存储器	cypress.com/memory
微控制器	cypress.com/mcu
PSoC	cypress.com/psoc
电源管理 IC	cypress.com/pmic
触摸感应	cypress.com/touch
USB 控制器	cypress.com/usb
无线连接	cypress.com/wireless

PSoC® 解决方案

PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP | PSoC 6 MCU

赛普拉斯开发者社区

社区 | 项目 | 视频 | 博客 | 培训 | 组件

技术支持

cypress.com/support

Arm and Cortex are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries) in the US and/or elsewhere.

© 赛普拉斯半导体公司，2014-2019 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。没有任何电子设备是绝对安全的。因此，尽管赛普拉斯在其硬件和软件产品中采取了必要的安全措施，但是赛普拉斯并不承担任何由于使用赛普拉斯产品而引起的安全问题及安全漏洞的责任，例如未经授权的访问或使用赛普拉斯产品。此外，本材料中所介绍的赛普拉斯产品有可能存在设计缺陷或设计错误，从而导致产品的性能与公布的规 格不一致。（如果发现此类问题，赛普拉斯会提供勘误表）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。