

文档版本	修订日期	内容描述
1.0	2026-10-8	初版

CYPL6003

高压大电流线性稳压器

1. 特性

- 输入电压范围：3V 到 60V
- 输出电压范围：1.24V 到 V_{OVP}
- 内置输入过压保护功能
- 输出电流能力：3A
- 快速的负载动态响应
- 输出电压可外部调节
- 输出过流保护，输出短路保护
- 过热保护

2. 概述

CYPL6003 是一款可输出 3A 电流的超低压差线性稳压芯片，输入电压范围 3V~60V，输出电压通过外部电阻在 1.24V~ V_{OVP} 间可调。内置输入过压保护（OVP）、欠压锁定（UVLO）、输出过流与短路保护、过热保护及软启动功能；静态电流典型值约 78 μ A，具备快速负载动态响应和较高的电源纹波抑制比。支持 EN 使能控制，适用于各类高电压输入的稳压供电场景。

3. 典型电路

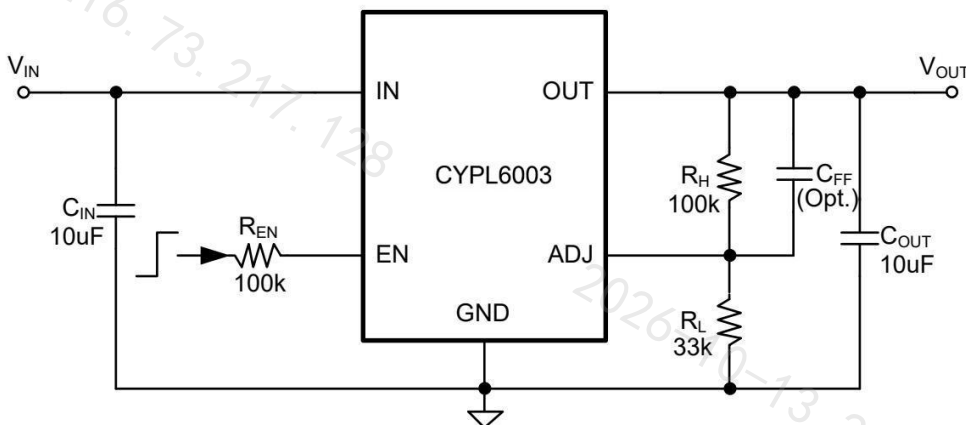


图 1 典型应用电路

4. 订购信息

物料编号	工作温度范围	等级类型	封装
CYPL6003S8I	-40℃~125℃	工业级	SOP8
CYPL6003S8J	-55℃~125℃	军温级	SOP8
CYPL6003T2635I	-40℃~125℃	工业级	TO263-5
CYPL6003T2635J	-55℃~125℃	军温级	TO263-5

5. 脚位图（俯视图）

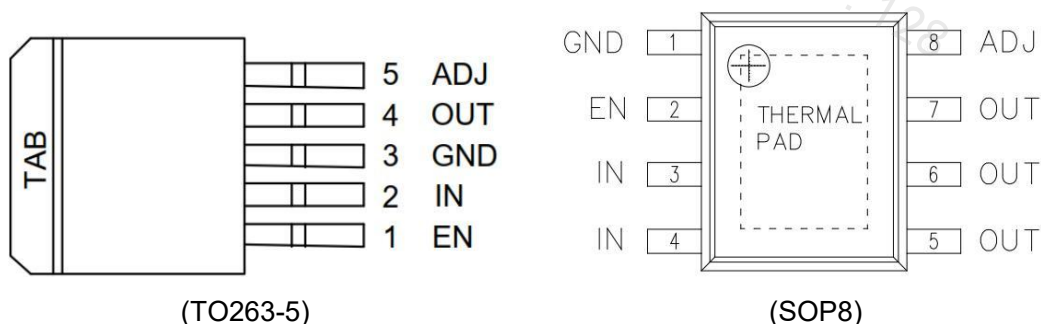


图 2 脚位示意图

表 1

脚位名称	功能描述
OUT	输出脚,和 GND 之间需要接入至少 4.7uF 的陶瓷电容
ADJ	电压反馈脚, $V_{OUT} = 1.24V * (1 + R_H/R_L)$
IN	输入脚,和 GND 之间需要接入至少 4.7uF 的陶瓷电容
EN	使能脚,高电平有效,切勿悬空
GND	接地脚
TAB (TO263-5)	内部接地脚,通常会将其和 PCB 的 GND 网络连接,以获得较好的散热性能
Thermal Pad (SOP8)	底部散热焊盘,无网络连接,通常会将其和 PCB 的 GND 网络连接,以获得较好的散热性能

6. 绝对最大额定值

表 2

参数	最小值	最大值	单位
耐压			
IN, OUT, EN	0.3	60	V
ADJ	0.3	5.5	V
耗散功率			
Po@ TA=25℃ TO263-5		3.8	W
Pd@ TA=25℃ SOP8		3.3	W
热阻(Note)			
θ_{jc} (TO263-5)		6	℃/W
θ_{JA} (TO263-5)		24	℃/W
θ_{jc} (SOP8)		10	℃/W
θ_{JA} (SOP8)		30	℃/W
温度			
最大结温		150	℃
最大引脚温度(焊接时, 10 秒)		260	℃
存储温度	-65	150	℃

Note: 热阻参数是在自然对流条件下, 将芯片直接焊接在一块 60mm x 60mm, 2oz 铜厚, FR4 材质的两层 PCB 上测试得到的。需要注意的是, 在实际设计与应用中, PCB 布局, 敷铜厚度, PCB 层数及尺寸, 导热过孔数量等因素都将直接影响到热阻的大小。

7. 推荐工作条件

表 3

参数		最小值	最大值	单位
输入电压范围		3	55	V
结温范围	工业级	-40	125	°C
	军温级	-55	125	°C

8. 电气参数

表 4

($V_{IN} = 5V$, $V_{OUT} = 3.3V$, $I_{OUT} = 100mA$, $C_{IN} = 10\mu F$, $C_{OUT} = 10\mu F$, $T_A = 25^\circ C$, 标识代表全工作温度范围内规格)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V_{IN}		• 3		55	V
输入电压门槛	V_{UVLO}			2.6	2.8	V
			•		3.0	V
输入电压滞环宽度	V_{HYS}			200		mV
输入过压保护点	V_{OVP}			34		V
			• 32		36	V
静态电流	I_Q	$V_{IN} = V_{EN} = 5V$, $V_{ADJ} = 1.5V$, $I_{OUT} = 0A$		78		μA
			•		100	μA
关断电流	I_{SHDN}	$V_{IN} = 5V, V_{EN} = 0V$		2		μA
			•		10	μA
软启动时间	t_{SS}			2		ms
			• 1		3	ms
输出电压基准	V_{REF}		1.215	1.24	1.265	V
			• 1.20		1.28	V
跌落电压	V_{DROP}	$I_{OUT} = 100mA$		15	29	mV
		$I_{OUT} = 750mA$		115	213	mV
		$I_{OUT} = 1.5A$		225	432	mV
		$I_{OUT} = 3A$		450	863	mV
输出限流点	I_{LIM}			4.5		A
负载调整率	V_{LDR}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1V$, $I_{OUT} = 10mA \sim 3A$		0.2	1	%
源调整率	V_{LNR}	$I_{OUT} = 10mA$, $V_{IN} = (V_{OUT} + 1V) \sim 32V$		0.1	0.5	%
输入纹波抑制比	PSRR	$f=100Hz, V_{IN} = 5V, V_{OUT} = 3.3V, I_{OUT} = 0.2A$		-65		dB
		$f=100kHz, V_{IN} = 5V, V_{OUT} = 3.3V, I_{OUT} = 0.2A$		-35		dB
使能“高”电压	V_{EN0N}		• 2.4			V
使能“低”电压	V_{EN0FF}		•		0.8	V
输出短路保护点	V_{SHORT}	V_{FB} 下降	40	50	60	% V_{ref}
短路保护间歇时间	$t_{SHORT0FF}$			15		ms
温度保护点	T_{SD}			150		°C
温度保护滞环宽度	T_{HYS}			20		°C

9. 控制框图

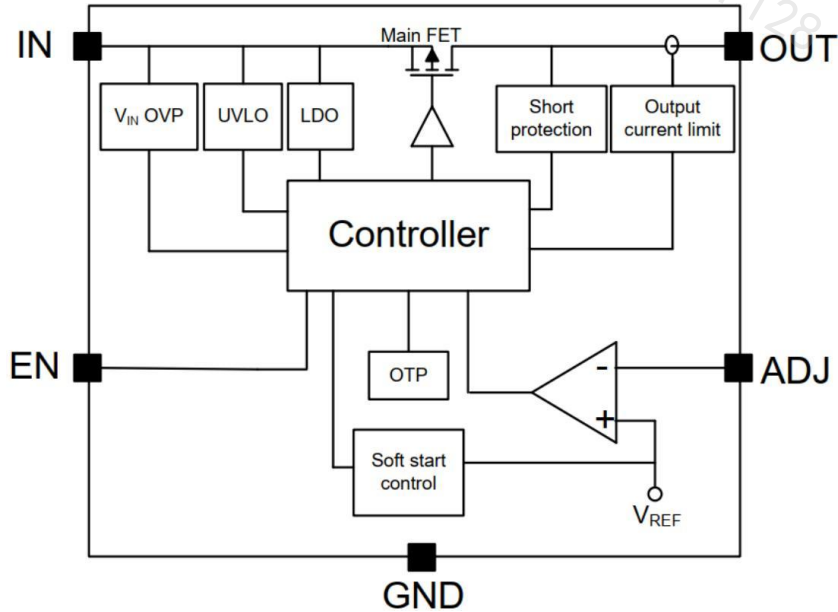


图 3 控制框图

10. 典型特性曲线

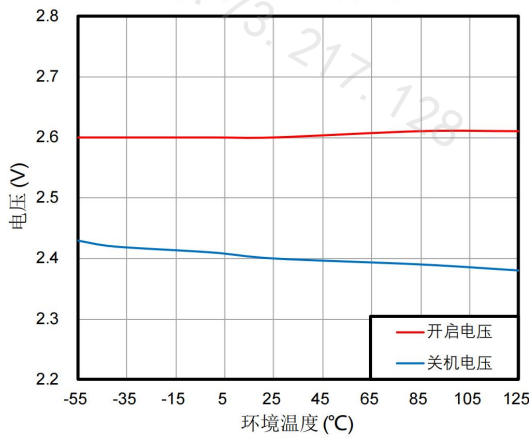


图 4 开关电压 vs. 环境温度
($V_{IN}=5V$, $V_{EN}=5V$, $V_{ADJ}=1.5V$)

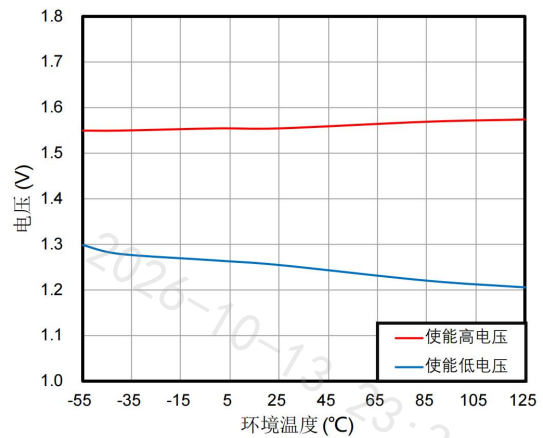


图 5 使能电压 vs. 环境温度
($V_{IN}=5V$, $V_{EN}=0V$)

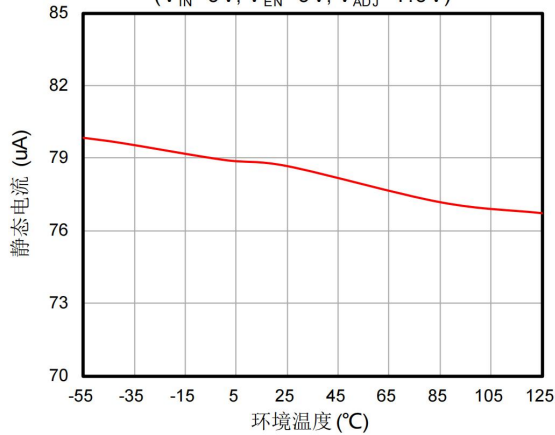


图 6 静态电流 vs. 环境温度

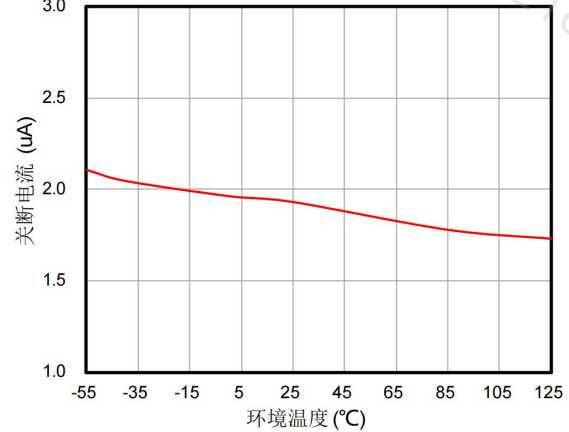


图 7 关断电流 vs. 环境温度

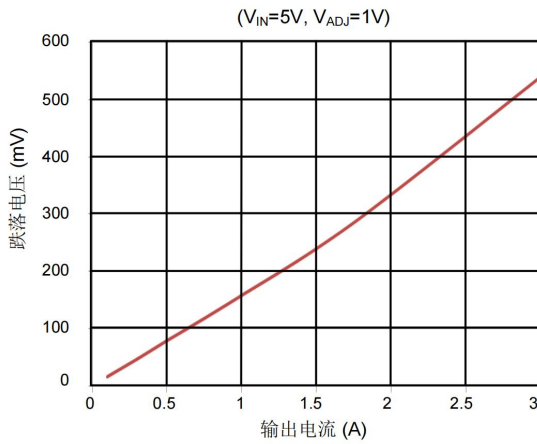


图 8 跌落电压 vs. 输出电流

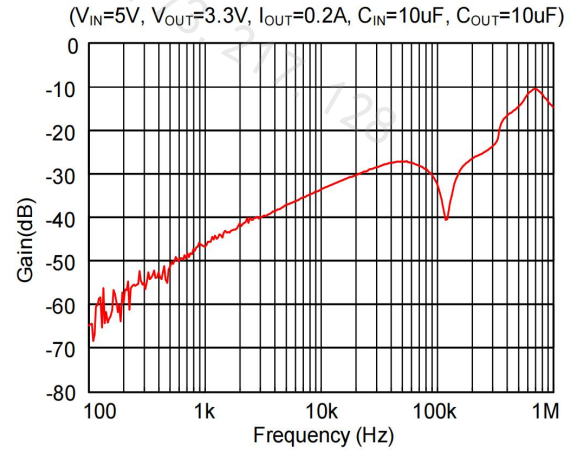
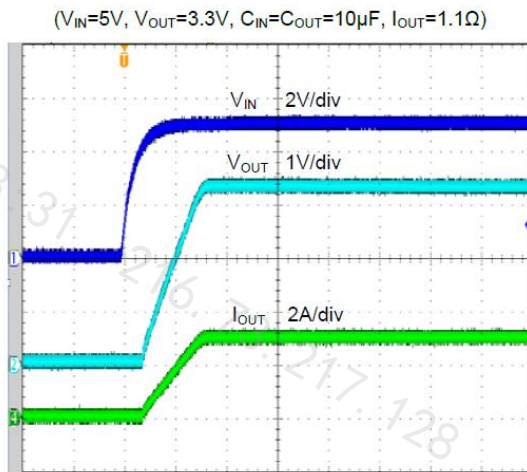
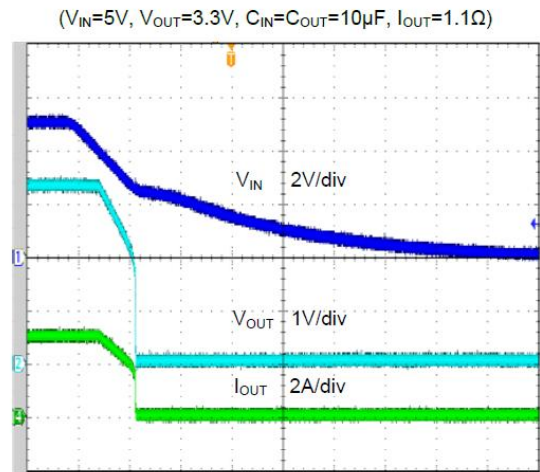


图 9 输入电源纹波抑制比



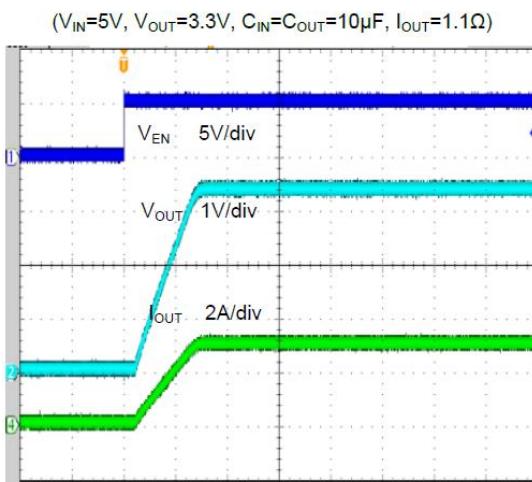
Time(2ms/div)

图 10 Vin Startup



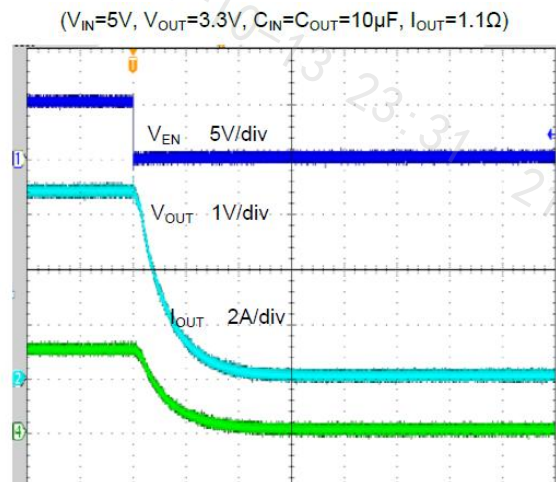
Time(2ms/div)

图 11 Vin Shut Down



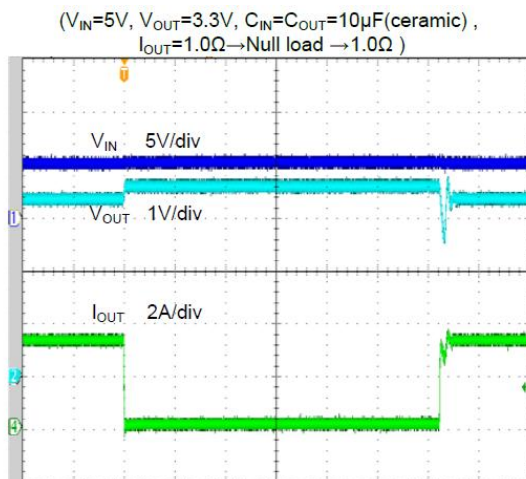
Time(2ms/div)

图 12 Startup From Enable



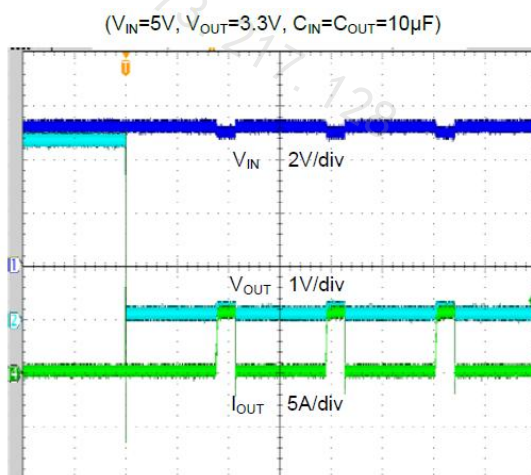
Time(20μs/div)

图 13 Shut Down From Enable



Time(40μs/div)

图 14 Load Transient



Time(10ms/div)

图 15 Output Short Off Time Test

11. PCB Layout 布局要求

CYPL6003 的布局相对简单，为了获得最佳的性能，建议参考以下的方法：

1)保证所有功率走线尽可能的短和宽。

2)为了获得较好的热性能，建议选用两层或四层 PCB 布板，同时与芯片 IN,OUT,GND 连接的 PCB 敷铜需要尽量增加厚度和面积。芯片底部的散热焊盘需要直接焊接到 PCB 上，并且通过尽可能多的过孔连接至 PCB 其它层地平面敷铜，以进一步降低热阻，帮助芯片散热。

3)输入电容 C_{IN} 需要尽量靠近 IN 和 GND，其构成的面积需要尽量小，输入电容两端需要增加尽可能多的过孔以进一步降低寄生阻抗。

4)输出电容 C_{OUT} 需要尽量靠近 OUT 和 GND，其构成的面积需要尽量小，输出电容两端需要增加尽可能多的过孔以进一步降低寄生阻抗。

5)反馈网络电阻 R_H 和 R_L 及其走线需要尽量靠近 ADJ 脚。

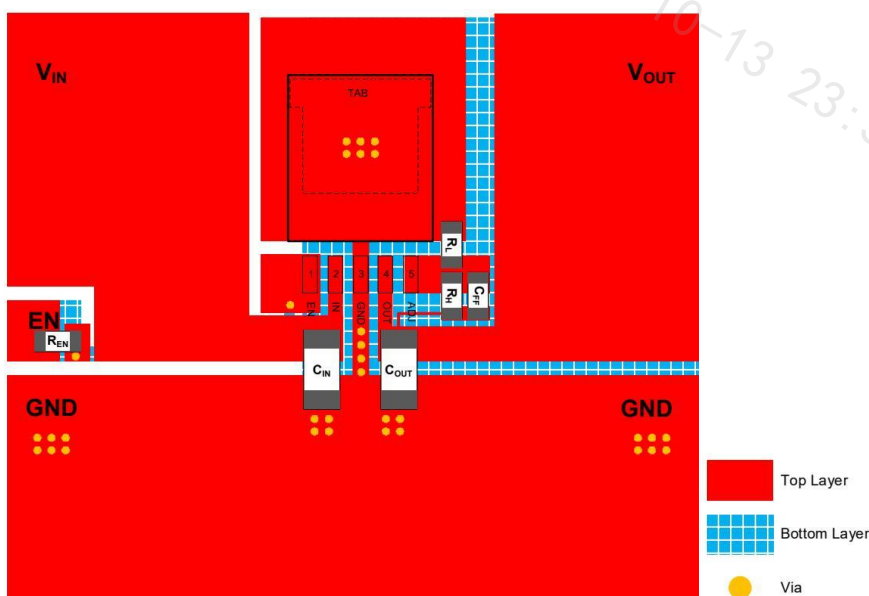
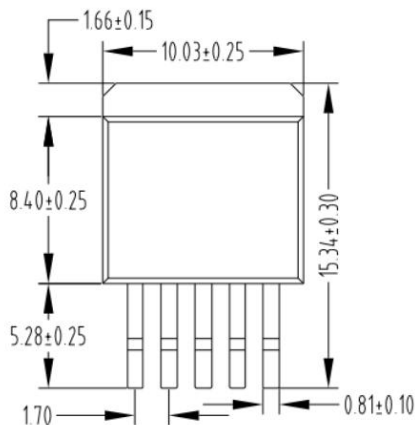


图 16 TO263-5 封装 PCB layout 推荐布局

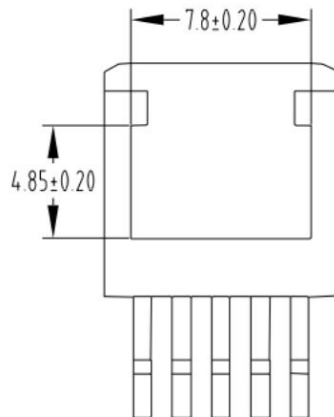


12. 封装尺寸

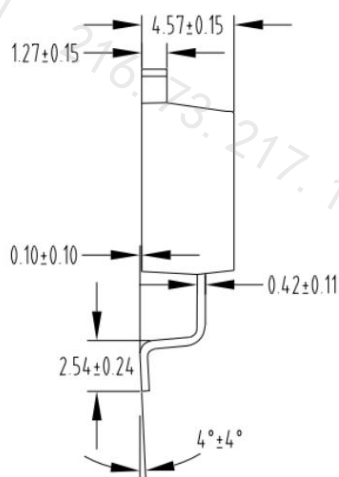
TO263-5 封装尺寸



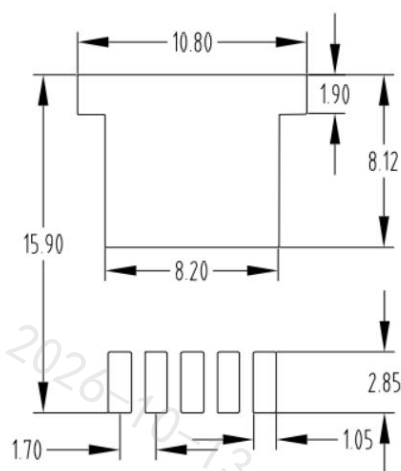
俯视图



底视图



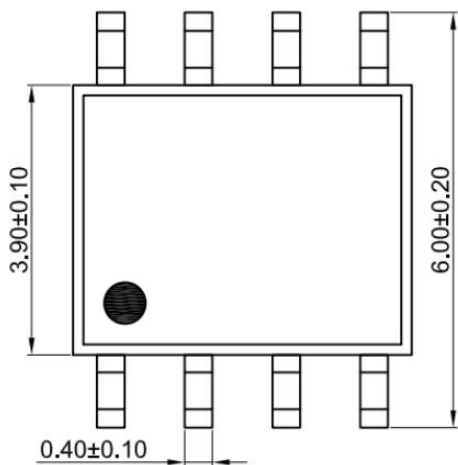
侧视图



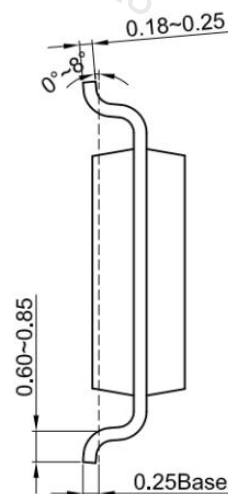
PCB 建议尺寸 (仅供参考)

注：所有尺寸单位为 mm

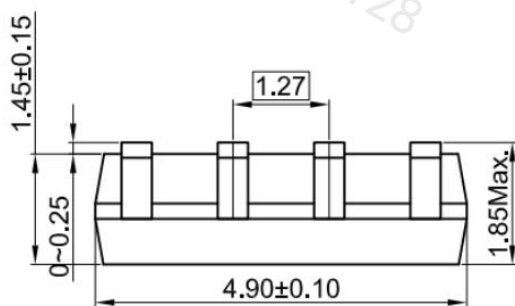
SOP8 封装尺寸



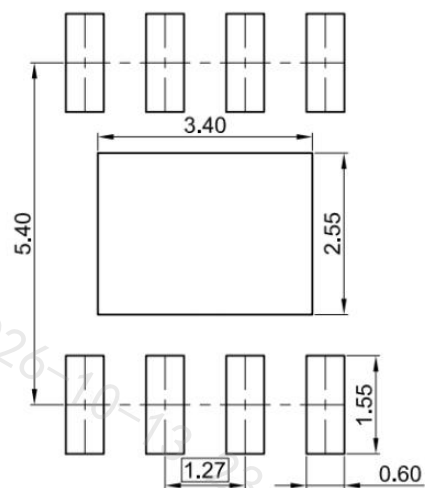
俯视图



侧视图



侧视图



PCB 建议尺寸 (仅供参考)

注：所有尺寸单位为 mm

13. 说明

如欲了解更多的产品及公司信息，请联系公司办公室人员或登录公司网站；

联系电话：021-33885531

网址：<https://mall.ichelps.com/>

14. 本文档中的信息如有变更，恕不另行通知



请使用微信扫码进入
芯片助手ICHELPS小程序

查资料 查替代 查库存 查价格

招募中国区各省代理，联系电话：021-33885531