

### 产品描述

JW1532AL是一款高效低成本恒压稳压器，适用于具有500V MOSFET的降压和降压-升压拓扑。

JW1532AL通过少量外围元件实现18V/12V的默认输出电压，降低了系统成本。在轻负载情况下，JW1532AL以绿色模式运行，其峰值电流及开关频率低于满载时的峰值电流及开关频率，以提高效率，同时降低电压保证良好的负载调节。

JW1532AL具有多重保护功能，能极大增强系统的安全性及可靠性，包括VDD欠压保护(UVLO)、短路保护(SCP)、周期电流限制、过载保护(OLP)和过温保护(OTP)。

### 主要特点

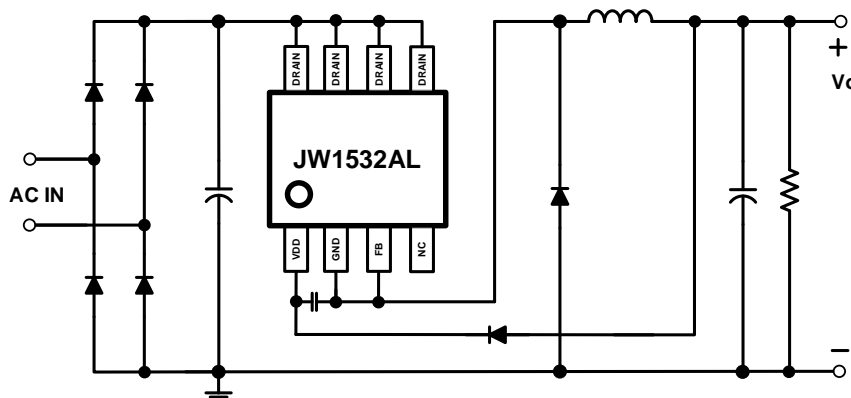
- 超低系统BOM成本
- 集成耐压500V,低内阻MOSFET
- 18V/12V 18V/12V 默认输出电压
- 支持降压和降压-升压拓扑
- 峰值电流模式控制
- 良好EMC的频率抖动
- 宽工作范围内的高效率
- 输出电压负载调节补偿
- VDD 欠压保护
- 短路保护
- 逐周期电流限制
- 过温保护
- SOP8 封装形式

### 典型应用

- 家用电器
- 旁路电源
- 消费类电子

“JW”和“JULWATT”是杰华特微电子股份有限公司的注册商标，公司商标受保护。

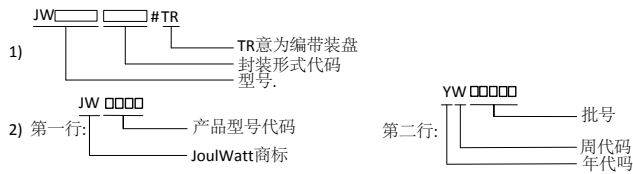
### 典型应用电路



产品标记

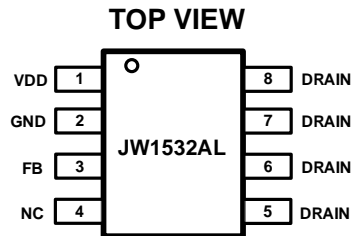
器件 <sup>1)</sup>	封装形式	顶部标记 <sup>2)</sup>	环保 <sup>3)</sup>
JW1532ALSOPB#TR	SOP8	JW1532AL YW□□□□□	Green

Notes:



3) All JoulWatt products are packaged with Pb-free and Halogen-free materials and compliant to RoHS standards.

管脚定义



极限参数<sup>1)</sup>

VDD 管脚对地电压 .....	-0.3V to 22V, 22V to 28V < 1s
DRAIN 管脚对地电压 .....	-0.3V to 500V
FB管脚对地电压 .....	-0.3V to 6.5V
芯片工作结温 <sup>2) 3)</sup> .....	150°C
管脚温度 .....	260°C
储存温度 .....	-65°C to +150°C
ESD能力(人体模型) .....	2.5kV

**推荐工作条件**

DRAIN管脚对地电压 .....400V  
 工作环境温度(Tj) .....-40°C to 125°C

封装形式	最大输出电流
SOP8	350mA(700mA)

**热特性<sup>4)</sup>**

$\theta_{JA}$      $\theta_{JC}$

SOP8.....96.....45°C/W

**备注:**

- 1) 超出这些极限值可能会损坏器件，极限参数为应力额定值，在超出推荐的工作条件和应力的情况下，器件可能无法正常工作。
- 2) JW1532AL 的热保护功能用于在过载条件下保护设备，在规定的最高工作结温条件下连续操作可能会损坏器件。
- 3) 该器件不能保证在其运行条件之外运行。
- 4) 数据在JESD51-7,4层 PCB板测量所得。

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

$T_A=25\text{ }^\circ\text{C}$ , 无特殊说明						
项目	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
VDD 静态电流	$I_Q$	$V_{DD\_ST} -1V$	75	100	125	$\mu\text{A}$
工作电流	$I_{OP}$	$V_{DD\_ST} +1V$	200	215	230	$\mu\text{A}$
VDD充电电流	$I_{CH}$	$V_{DD}=5V$	0.8	1	1.2	$\text{mA}$
VDD启动电压	$V_{DD\_ST}$		9.0	9.5	10.0	$\text{V}$
VDD 欠压保护电压	$V_{DD\_UVLO}$		7.0	7.2	7.5	$\text{V}$
VDD钳位电压	$V_{CLP}$	Sink current =5mA	23	24	25	$\text{V}$
VDD 反馈参照电压	$V_{DDREF}$	FB悬空	18.042	18.6	19.158	$\text{V}$
		FB接地	12.028	12.4	12.772	$\text{V}$
峰值电流	$I_{PK}$			0.8		$\text{A}$
振荡器频率	$f_{osc}$		60	70	80	$\text{kHz}$
频率抖动范围 <sup>5)</sup>	$ \pm \Delta f/f_{OSC} $			8		$\%$
频率抖动周期 <sup>5)</sup>	$T_{Jit}$			15		$\text{ms}$
最长导通时间	$T_{ONMAX}$		7	8.5	9.5	$\mu\text{s}$
前沿消隐时间	$T_{LEB}$			400		$\text{ns}$
MOS击穿电压	$BV$		500			$\text{V}$
MOS静态导通阻抗	$R_{dson}$	$V_{gs}=10V$		10	11	$\Omega$
过热保护阈值 <sup>5)</sup>				150		$^\circ\text{C}$
过热保护恢复温度 <sup>5)</sup>				30		$^\circ\text{C}$

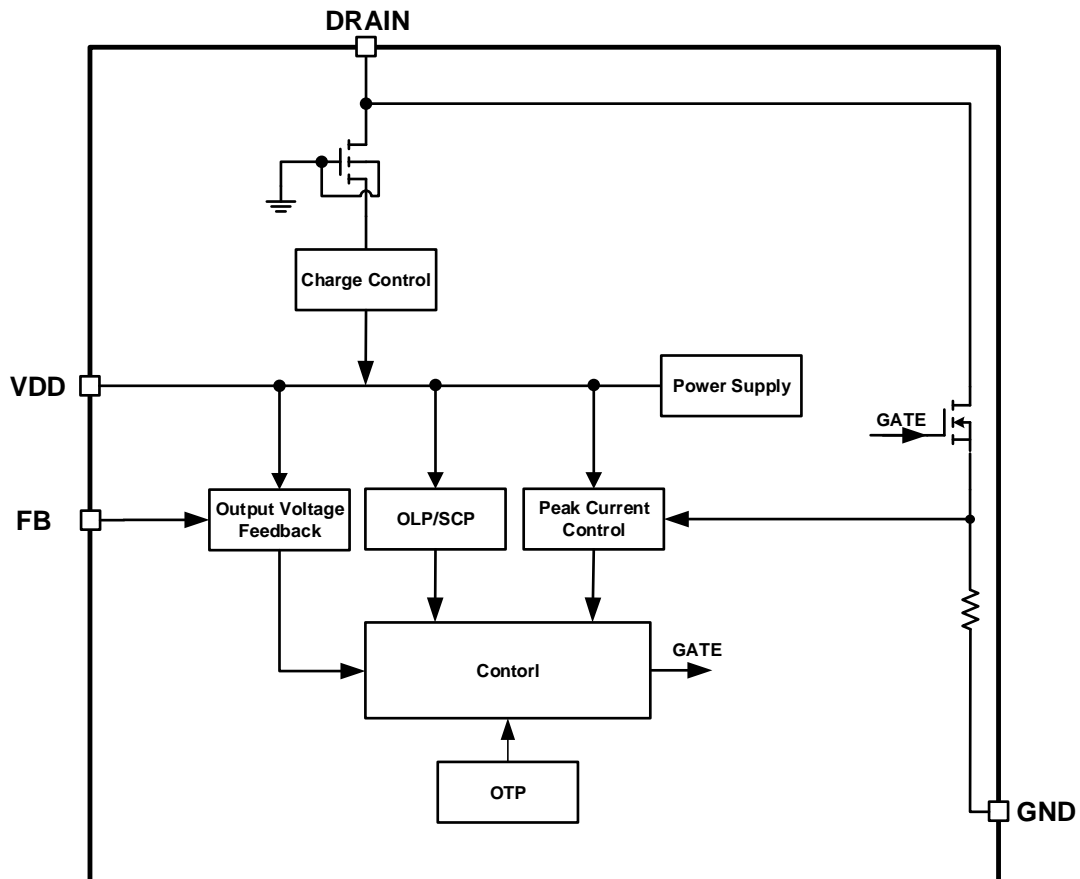
备注:

5) 由设计保证.

管脚描述

管脚号 SOP8	名称	描述
1	VDD	芯片供电管脚，同时作为输出电压反馈端
2	GND	芯片参考地
3	FB	输出电压设置端，FB悬空时-18V，FB接地时-12V
4	NC	
5	DRAIN	内部 MOS管漏极及高压供电端
6	DRAIN	内部 MOS管漏极及高压供电端
7	DRAIN	内部 MOS管漏极及高压供电端
8	DRAIN	内部 MOS管漏极及高压供电端

内部功能框图



## 功能描述

JW1532AL是一款高效低成本恒压稳压器，该系列产品支持降压和升降压型拓扑电路。

### 启动

JW1532AL 可以由MOS管漏极直接驱动，当内部高压电源将VDD充电至 $V_{DD\_ST}$ 时，芯片开始工作。在稳态工作时，芯片通过反馈二极管由输出电压供电。当VDD电压低于 $V_{DD\_UVLO}$ ，JW1532AL将停止工作。

### 峰值电流控制

JW1532AL具有350mA输出电流的默认峰值电流，在电感短路等异常状态下，启动短路保护限制峰值电流

### 恒压控制

输出电压由VDD引脚感应并由内部补偿回路自动调整；JW1532AL的开关频率被固定在由 $\pm 8\%$ 抖动范围的  $f_{osc}$ 上，以此提高EMI性能；输出电压通过FB脚的设置进行选定，当FB脚悬空，输出电压为18V，当FB脚接地时，输出电压为 12V。

### 绿色模式

在轻载或无负载情况下，JW1532AL 将工作在

DCM模式下，此时芯片的关断时间将非常长。JW1532AL将降低电感器的峰值电流，以最大限度减少功率损耗，更长的 $T_{off}$ ，更低的 $I_{PK}$ 。

### 短路保护 (SCP)/ 过载保护 (OLP)

在短路或过载的情况下，VDD电压将不能被充电至 $V_{REF}$ ，JW1532AL将在自动重启模式下运行，此时  $V_{DD} < V_{REF}$ 将持续一段时间。

### 自动重启模式

如果触发SCP/OLP/OTP，JW1532AL将进入到自动重启模式。芯片将停止工作且高压电源将断开直到VDD电压值降到 $V_{DD\_UVLO}$ 。如果VDD充电至 $V_{DD\_UVLO}$ 达24次，系统将会重启。

### 过温保护

当芯片内部温度超过 $150^{\circ}\text{C}$ 时，JW1532AL将进入自动重启模式，以帮助芯片降温。

## PCB设计要求

1. VDD充电电容尽可能靠近VDD引脚。
2. 使功率回路的区域尽可能小，以减小EMI辐射。

### 应用电路参考

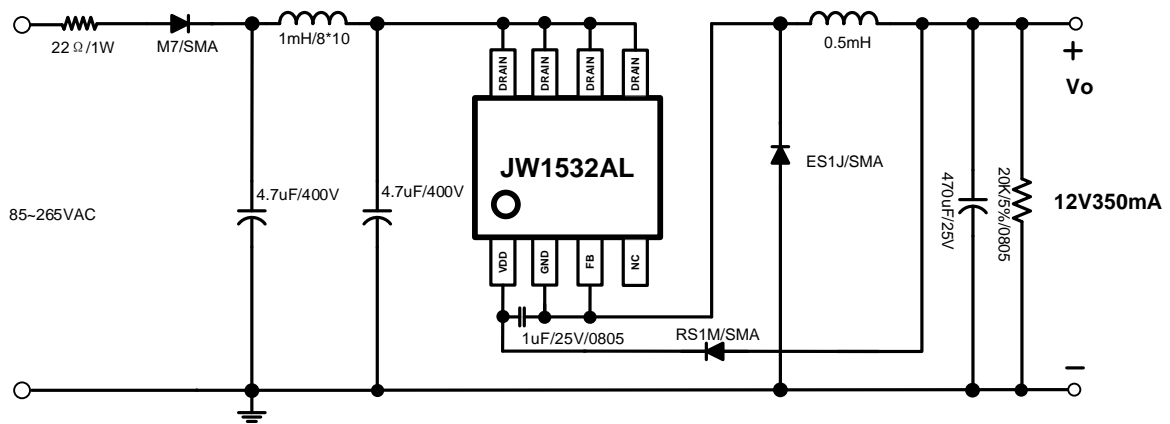
备注： 参考以下参考设计章节中的信息不属于杰华特组件规范的一部分。客户负责确定为其目的选择的组件的适用性，并应验证其设计实施，以确保系统功能正确。

参考设计适用默认输出电压12V使用JW1532AL 的非隔离降压电源

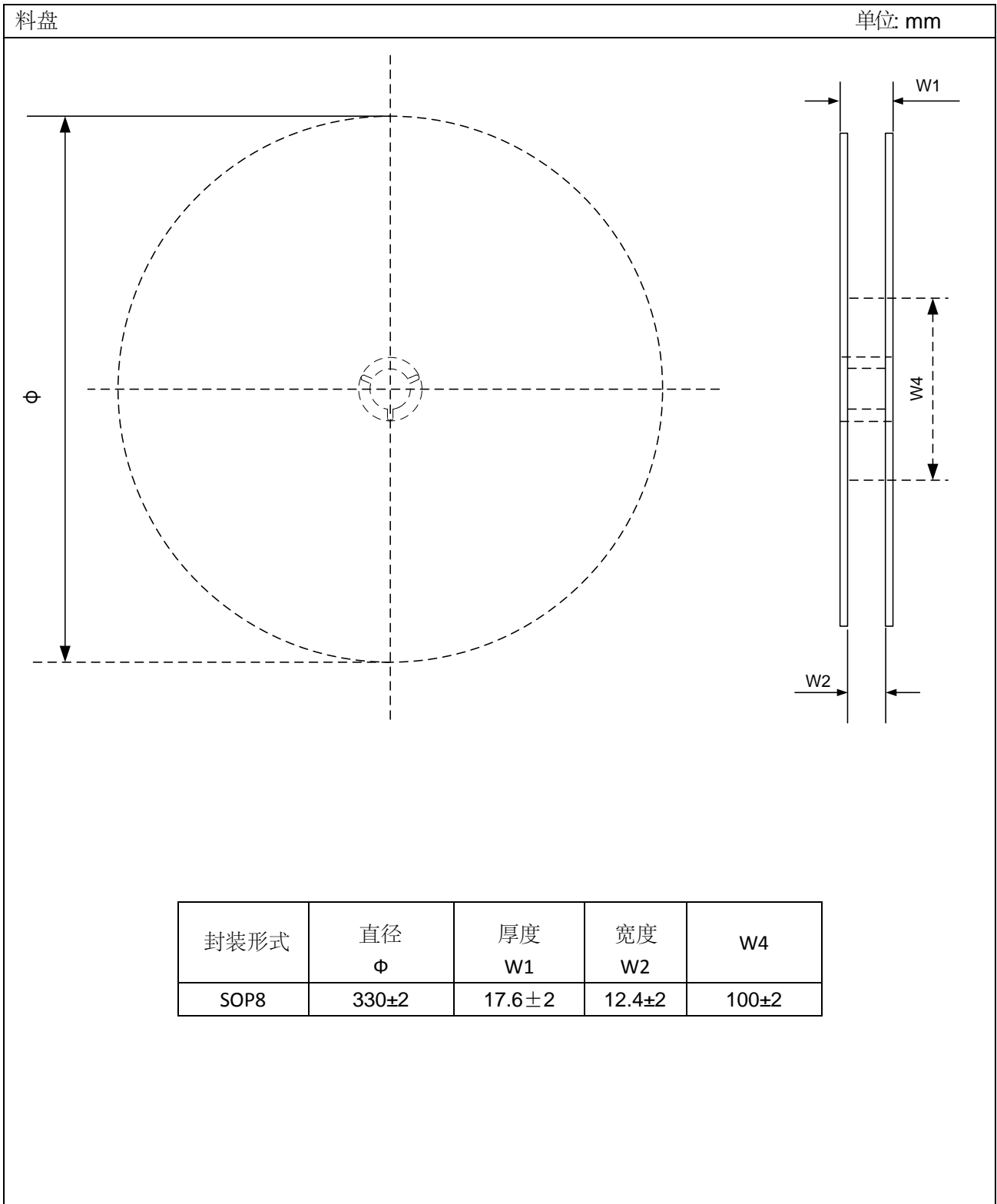
$V_{IN}$ : 85~265VAC

$V_{OUT}$ : 12V

$I_{OUT}$ : 350mA



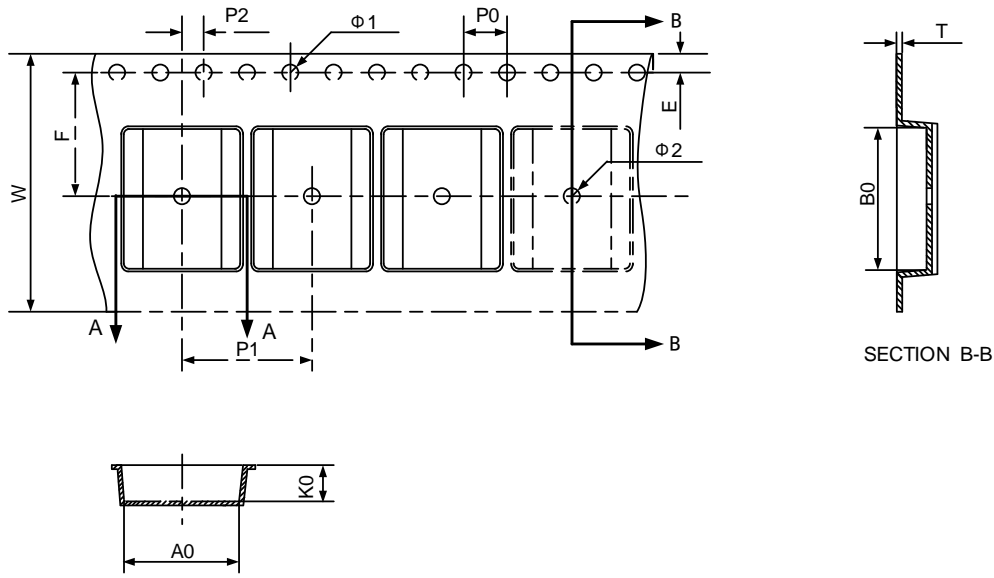
TAPE AND REEL INFORMATION





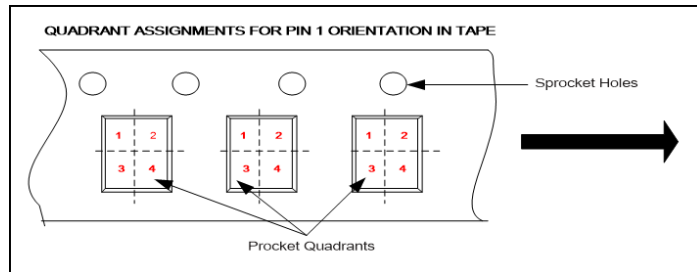
载带

单位: mm



Note :

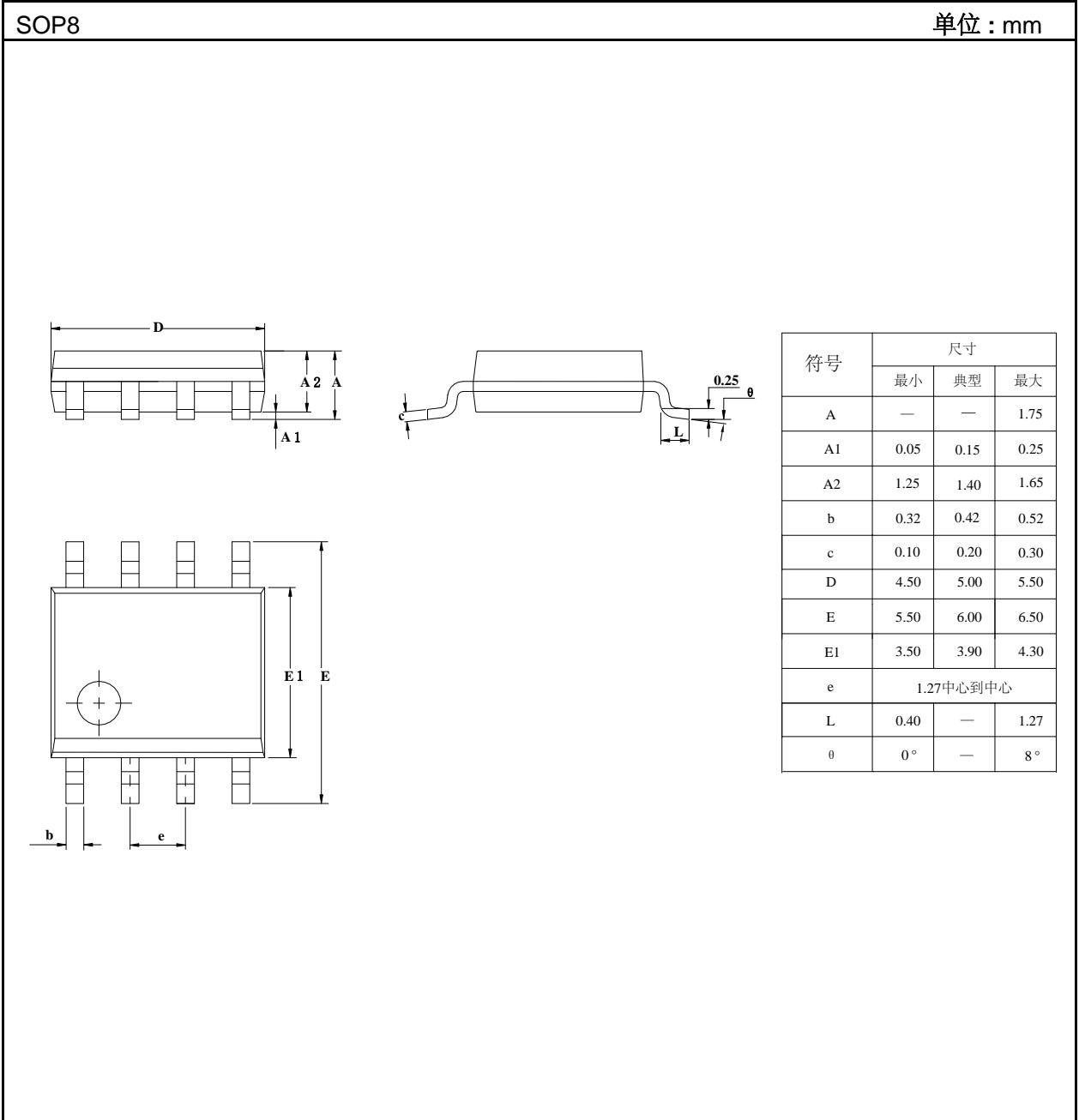
- 1) The carrier type is black, and colorless transparent.
- 2) Carrier camber is within 1mm in 100mm.
- 3) 10 pocket hole pitch cumulative tolerance:±0.20.
- 4) All dimensions are in mm.



Package Type	Pin1 Quadrant
SOP7	1

封装形式	编带尺寸 (mm)											
	P0	P2	P1	A0	B0	W	T	K0	Φ1	Φ2	E	F
SOP8	4.0±0.1	2.0±0.1	8.0±0.1	6.40±0.3	5.35±0.3	12.0±0.3	0.25±0.2	2.00±0.2	1.50min	1.50min	1.75±0.1	5.50±0.10

封装外形



## 重要声明

- 杰华特微电子保留在不发布通知的情况下，对本文档及描述的其他任何产品修改、增强、改进或其他更改的权利。
- 严禁出于任何目的擅自重新分发或复制本文本。
- 杰华特微电子不对通过未经授权的销售渠道购买的任何产品承担任何责任
- 杰华特微电子股份有限公司提供的技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、安全信息和其他资源，使用者在将其整合到任何应用的过程中，须适用于特定目的且不侵犯第三方知识产权。

*Copyright © 2022 JoulWatt*

*All rights are reserved by Joulwatt Technology Co.,Ltd*