



矽杰微电子
XIJIE MICROELECTRONICS

XC619 用户手册

电子烟控制芯片

Ver 1.0

矽杰微电子
XIJIE MICROELECTRONICS

免责声明

无锡矽杰微电子有限公司（简称：无锡矽杰微）保留关于该规格书中产品的可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。由于使用本用户手册中的信息或内容而导致的直接，间接，特别附带结果的损害，无锡矽杰微没有义务负责。本用户手册中提到的其应用仅仅是用来做说明，本公司不保证这些应用没有更深入的测试就能适用。本规格书中提到的软件（如果有），都是依据授权或保密合约所合法提供的，并且只能在这些合约的许可条件下使用或者复制。无锡矽杰微的产品不是专门设计来应用于生命维持的用具，装置或者系统。无锡矽杰微的产品不支持而且禁止在这些方面的应用。本用户手册内容如有变动恕不另作通知，具体更新信息，请参考公司官方网站 www.xjmcu.com。



修改记录说明

版本号	修改说明	备注
V1.0	发布初稿	





目 录

1. 芯片简介	4
1.1 概述	4
1.2 功能特性	4
1.3 典型应用	5
1.3.1 SOT23-5 应用图	5
1.3.2 SOT23-6 应用图	5
1.3.3 DFN8 应用图	6
1.4 封装形式	6
1.4.1 SOT23-5 封装脚位图	6
1.4.2 SOT23-6 封装脚位图	7
1.4.3 DFN8 封装脚位图	7
1.5 系统框图	8
1.6 引脚描述	9
1.6.1 SOT23-5 管脚描述	9
1.6.2 SOT23-6 管脚描述	9
1.6.3 DFN8 管脚描述	10
1.7 LED 指示功能	10
2. 电气特性	11
2.1 极限参数	11
2.2 电气特性	11
3. 功能描述	11
4. 封装信息	12
4.1 SOT23-5 封装尺寸	13
4.2 SOT23-6 封装尺寸	13
4.3 DFN8 封装尺寸	13



1. 芯片简介

1.1 概述

XC619 是一款电子烟器专用芯片，集成涓流、恒流、恒压三段式充电管理，充电性能优越，具有完善的电池保护功能，符合锂电池充电规范。XC619 集成 3A 的放电 MOS 开关，无需外部 MOS，大大降低 BOM 成本。放电支持 10 秒超时保护，以及微秒级快速响应的过流和短路保护，同时集成了防倒灌电路，提高可靠性。该芯片具有可视化的 LED 工作指示功能，根据不同应用状态，在芯片启动、吸烟时间、电压检测、短路保护和充电过程中都有可区别的 LED 指示。

1.2 功能特性

- 采用 ASIC 设计，不会出现无法复位死机现象
- 省电模式下，静态电流小 (<5uA)
- 内含短路保护功能 (SCP)、欠压保护功能 (UVLO) 和过热保护功能 (OTP)
- 支持的发热丝阻抗低至 0.8 欧姆
- 气流传感器识别外接电容变化实现吸烟动作，有防反吹功能
- 10 秒长时间吸烟保护
- 真实 LED 显示，模拟实际吸烟过程中视觉效果
- 宽电压充电 (4.5-6V)，充电性能优越
- 增加独立的充电端口
- 充电电压检测误差精度高 (1%以内)

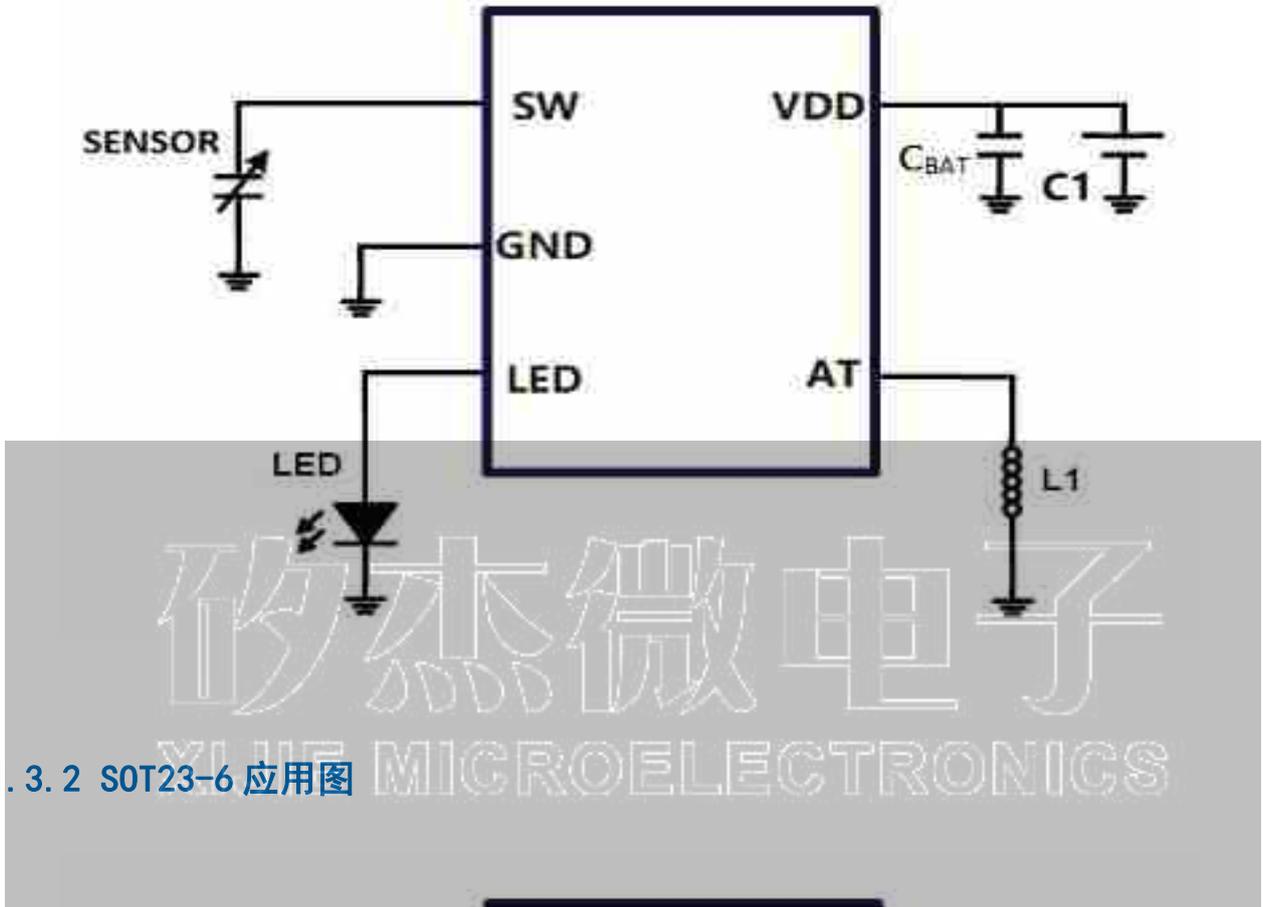
● 智能充电管理，充电过程涓流充电，恒流充电，恒压充电的三种模式互相切换，确保充电过程中电池的安全

- 系统外围应用电路简单，元件少成本低
- 可选用 SOT23-5 封装或 SOT23-6 封装或 DFN8 封装

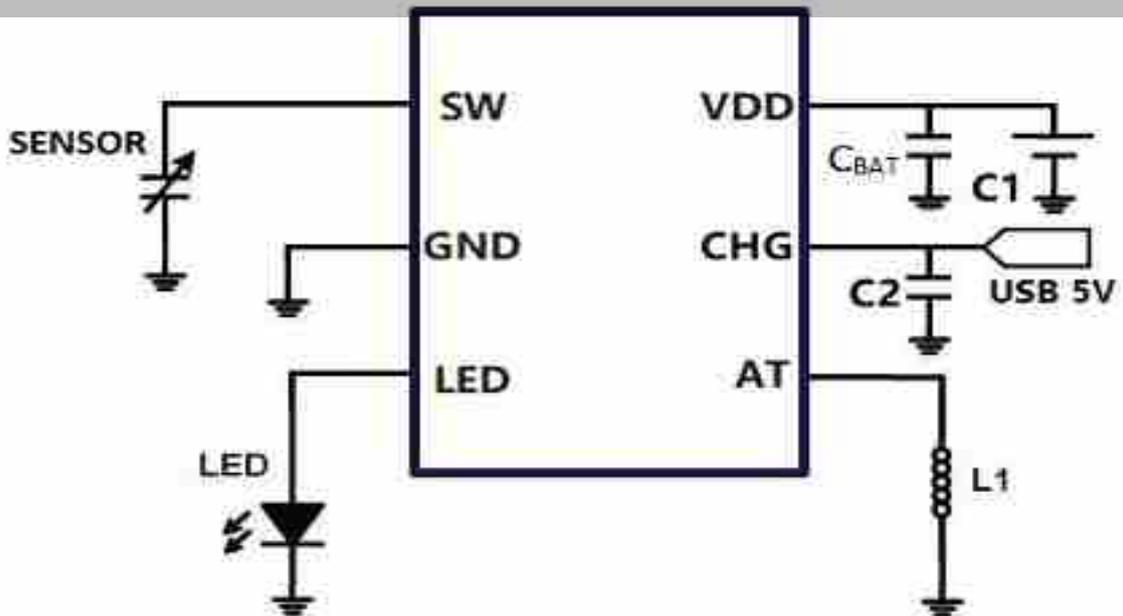


1.3 典型应用

1.3.1 S0T23-5 应用图

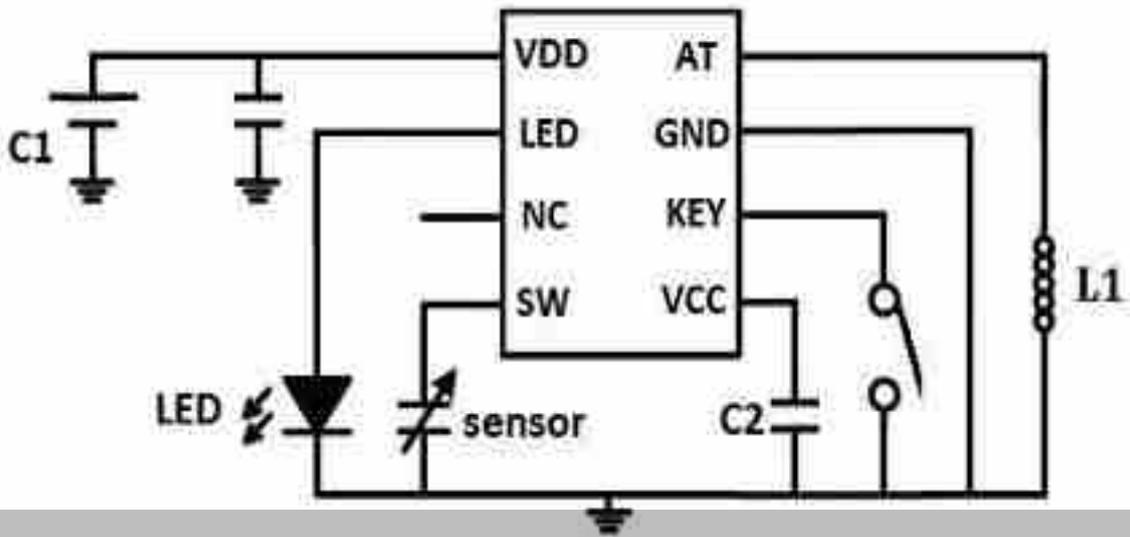


1.3.2 S0T23-6 应用图



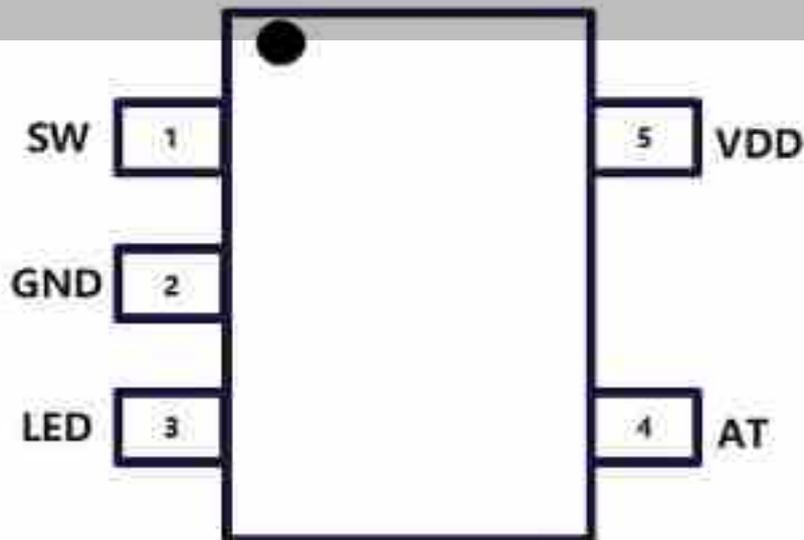


1.3.3 DFN8 应用图



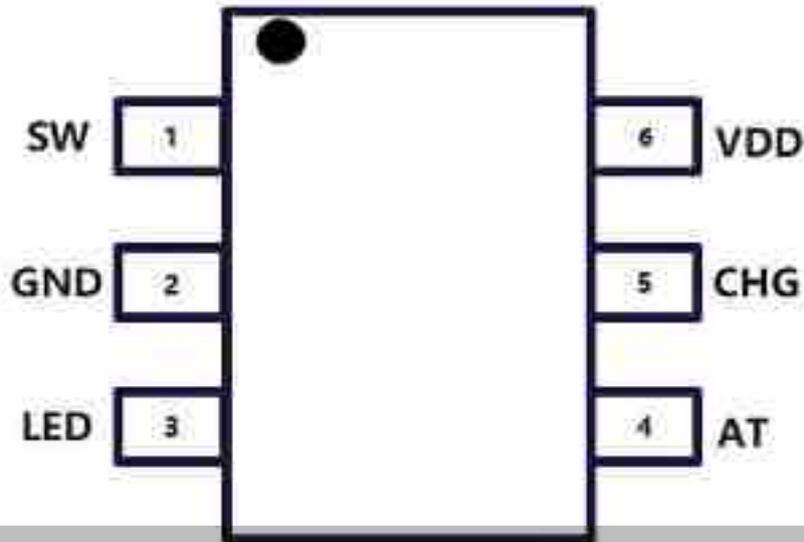
1.4 封装形式

1.4.1 SOT23-5 封装脚位图

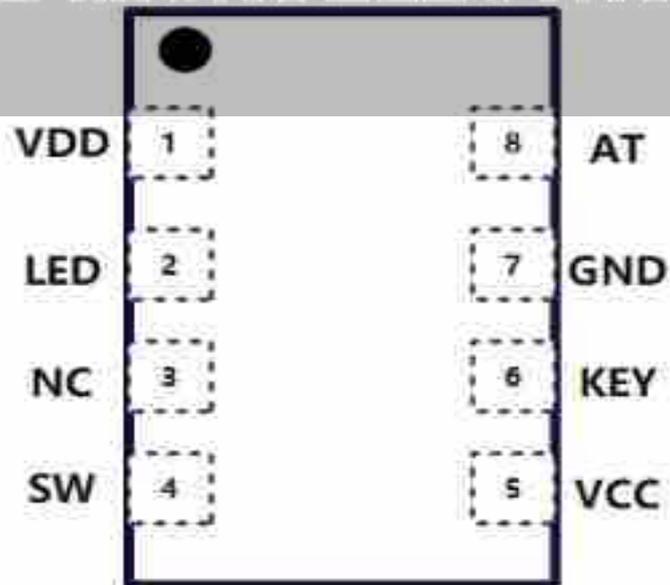




1.4.2 SOT23-6 封装脚位图



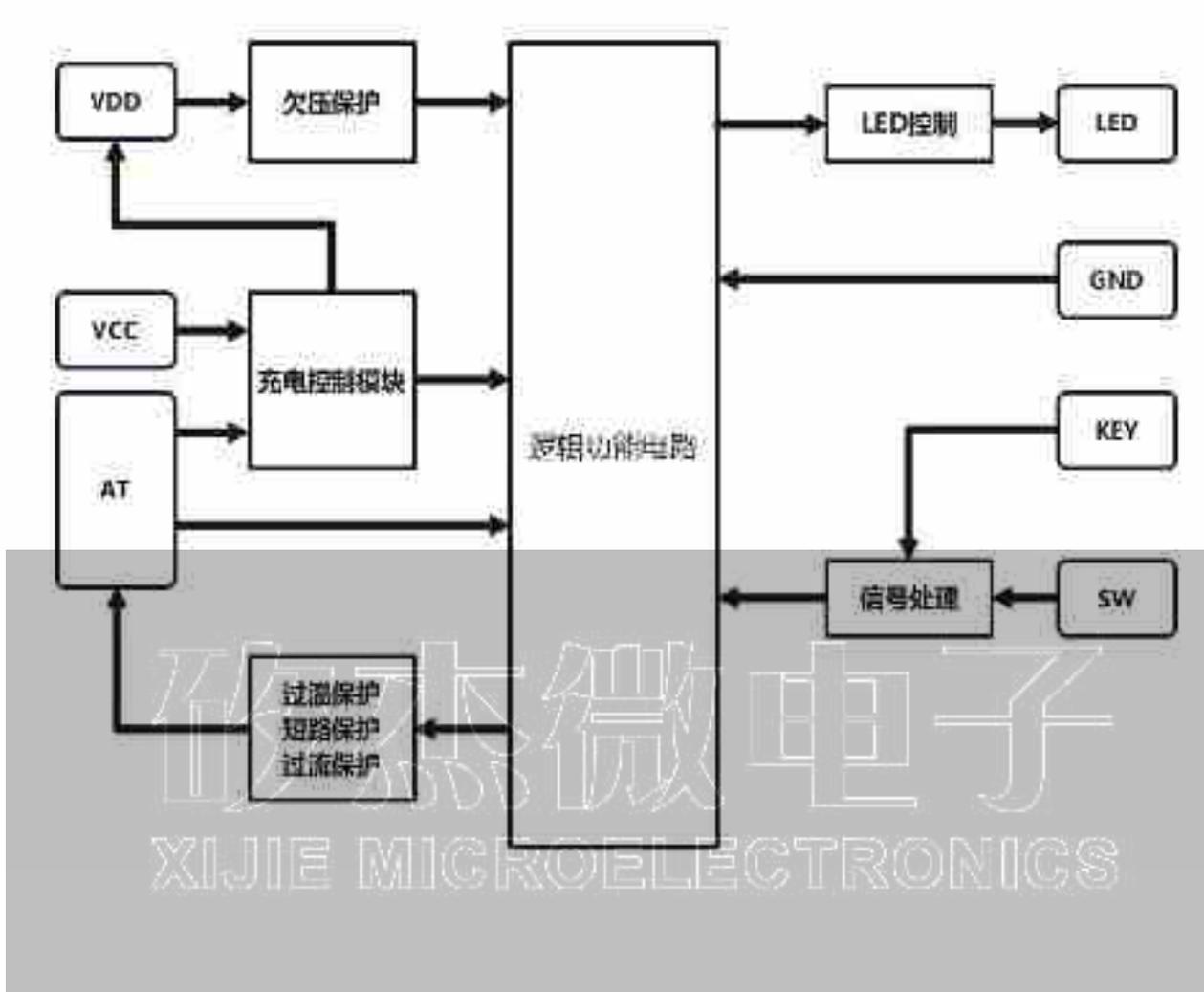
1.4.3 DFN8 封装脚位图



矽杰微电子
XIJIE MICROELECTRONICS



1.5 系统框图





1.6 引脚描述

1.6.1 SOT23-5 管脚描述

序号	管脚名	功能描述
1	SW	外接吸烟气流传感器，实现气流检测吸烟状态的功能
2	GND	电池负极输入端
3	LED	外接 LED 指示灯
4	AT	可外接电热丝，可复用为充电端口
5	VDD	电池正极输入端

1.6.2 SOT23-6 管脚描述

序号	管脚名	功能描述
1	SW	外接吸烟气流传感器，实现气流检测吸烟状态的功能
2	GND	电池负极输入端
3	LED	外接 LED 指示灯
4	AT	可外接电热丝，可复用为充电端口
5	CHG	独立充电端口
6	VDD	电池正极输入端



1.6.3 DFN8 管脚描述

序号	管脚名	功能描述
1	VDD	电池正极输入端
2	LED	外接 LED 指示灯
3	NC	空脚
4	SW	外接吸烟气流传感器，实现气流检测吸烟状态的功能
5	VCC	独立充电端口
6	KEY	外界吸烟按键，实现按键触发吸烟的功能
7	GND	电池负极输入端
8	AT	可外接电热丝，可复用为充电端口

1.7 LED 指示功能

状态	LED 指示灯
上电	闪灯 1 下
正常吸烟	渐亮渐灭
长时间吸烟保护 10 秒	闪灯 2 下
短路保护和过流保护	常亮 2 秒
欠压保护	闪灯 10 下
解除充电	闪灯 3 下
充电指示	常亮
充满电	灭灯



2. 电气特性

2.1 极限参数

参数	符号	范围	单位
电源电压	V_{DD}	-0.3 to 4.5	V
负载端电压, 充电时作为电源引脚	V_{AT}	-0.3 to 6	V
独立充电端电压	V_{CC}	-0.3 to 6	V
采样端电压	V_{SW}	0.3 to vdd+0.3	V
LED 端电压	V_{LED}	-0.3 to vdd+0.3	V
操作温度	T_{OPR}	-20 to +125	°C

注意: 超过上表中规定的极限参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上极限条件范围之外, 否则可能会影响器件的可靠性。

2.2 电气特性

条件: $V_{DD}=3.7V$, $T=25^{\circ}C$ (除非特别说明)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I_q	省电模式		3	5	μA
充电电流	I_{CHARGE}	$2.7 \leq V_{DD} \leq 4.1$		430	530	mA
		$V_{DD} < 2.7$	30	40	50	mA
低压复位阈值	V_{UVLO}			3.0		V
LED 恒流电流	I_{LED}			5		mA
放电开关导通阻抗	R_{dson}			80		m Ω
芯片过温阈值	T_{sd}			180		°C
充电过温阈值	T_{ch}			160		°C
短路保护阈值	RL		0.3	0.4		Ω
过流保护阈值	I_{ocp}			5		A
输出过载	Rload			0.8		Ω
最小导通占空比	Dmin	$V_{DD}=4.2V$	65			%
延时保护时间			4	5	6	S

3. 功能描述



XC619 电路的功能模块由基准源 BG、偏置电流 I_BIAS、振荡器 OSC、低压检测电路、数字逻辑控制电路、LED 指示灯驱动电路、内置功率管的驱动以及充电模块的组成。

XC619 该系统内部集成有一个中心振荡频率为 33KHz 的时钟控制信号，为系统内部电路提供所需要的时钟频率，以保证芯片正常工作及 LED 亮灯时间指示功能的正确性；

XC619 芯片系统工作中有三种工作模式：充电模式、正常工作模式，在上电后就直接进入省电模式，在待机时自动进入省电模式，以减小损耗；只有在吸烟的情况下，芯片才会由省电模式进入到正常工作模式。在省电模式下的静态电流低于 5uA 的损耗，可以有效的延长电池的使用时间。

XC619 内部集成有充电控制电路，充电电压范围：4.5~6V，支持多种 AC-DC 和 USB 充电器等设备。该芯片具备多模式（涓流、恒流、恒压）充电过程，充电性能优越，当充满至 4.2V，芯片内部自动保护。芯片充电过程为：当电池电压<2.7V 时，为涓流（40mA）恒流充电，可确保不损坏电池，确保安全；充至 2.7V 以上时，开始大电流恒流充电，当电压接近 4.2V 时，充电电流逐步下降，最终进入恒压模式。

XC619 内部还集成有各种保护模块，欠压保护模块（UVLO），过温保护模块（OTP），AT 驱动模块含有过流保护，短路保护功能（SCP）的控制模块。数字逻辑功能模块有控制长时间吸烟保护的模块，充电控制模块带有独立的过温保护。以上保护均可通过 LED 显示进行报警提示。

A、欠压保护（UVLO）：用于检测系统的电池的供电电压，当工作电压低于 3.0V 时，UVLO 输出使能有效，芯片进入保护模式。

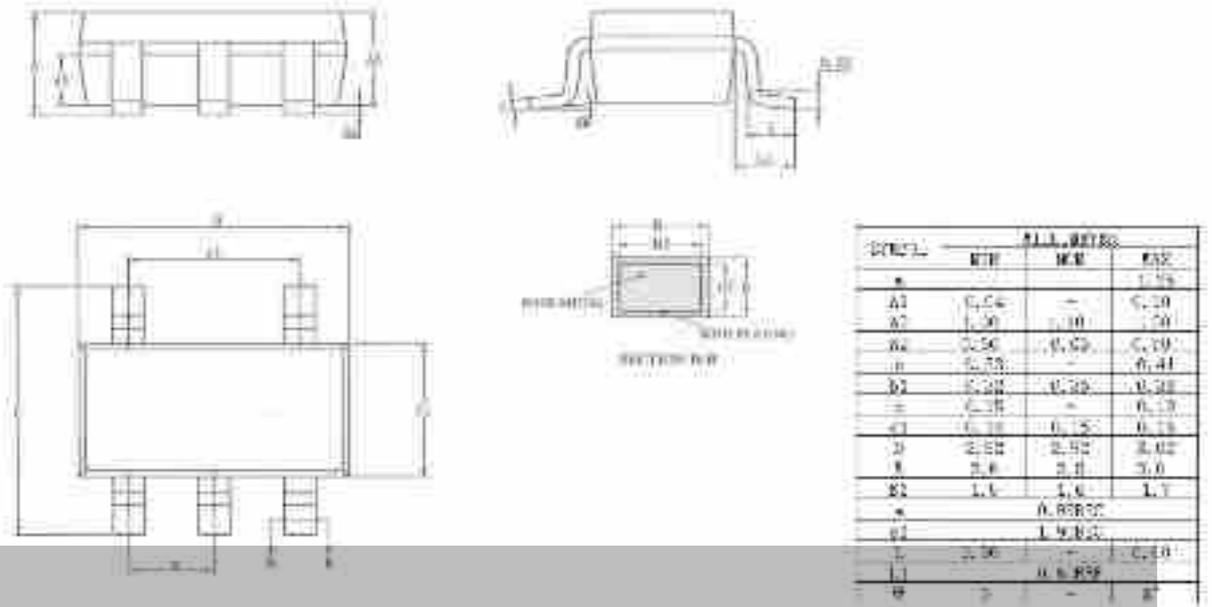
B、过温保护模块（OTP）：用于检测系统的工作温度，温度超过时，停止 AT 驱动，防止由于系统过热影响芯片使用寿命。

C、短路保护模块（SCP）：用以检测雾化丝的负载电阻，电阻小于 0.4Ω，芯片进入短路保护模式。

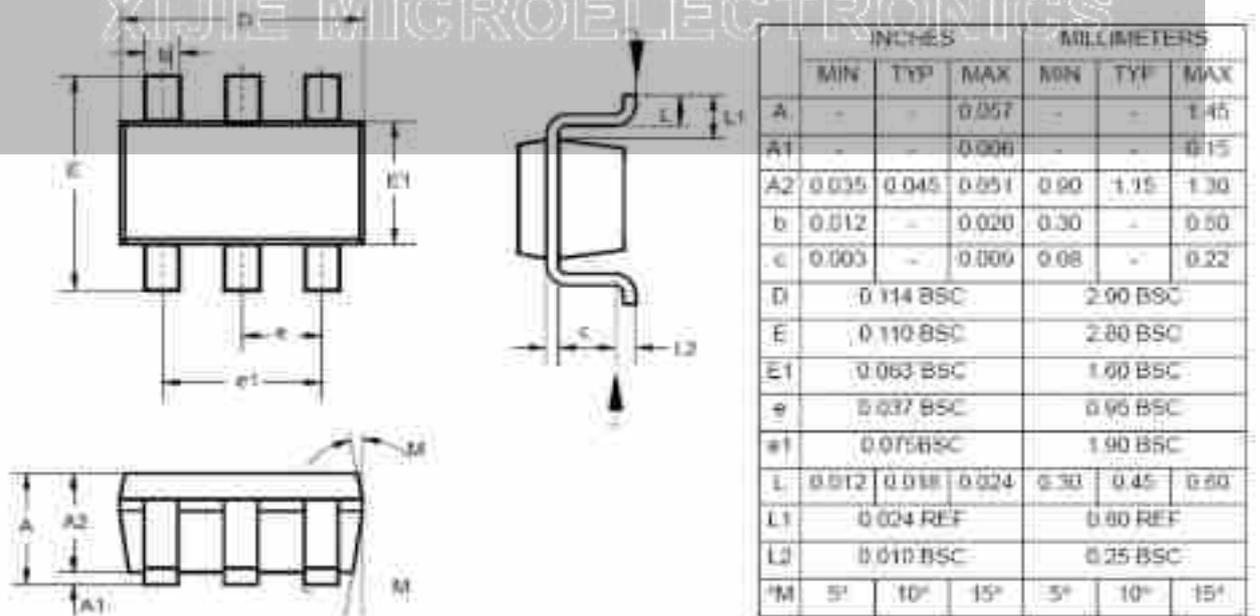
4. 封装信息



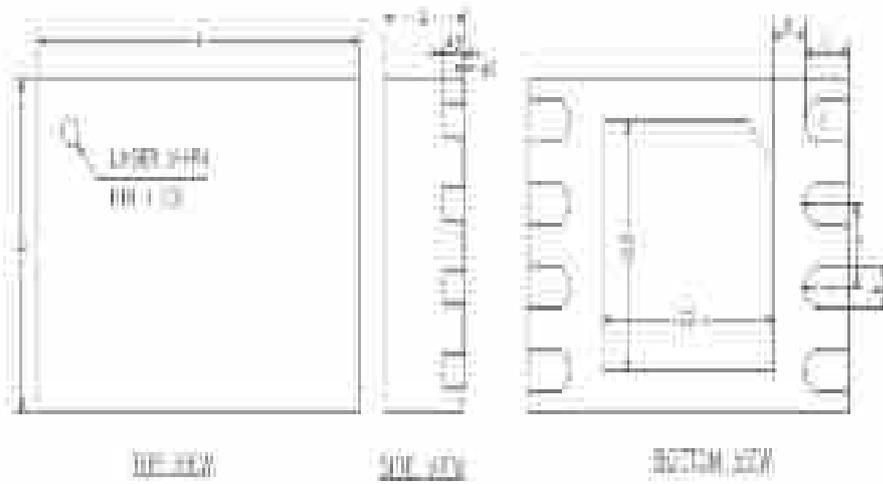
4.1 SOT23-5 封装尺寸



4.2 SOT23-6 封装尺寸



4.3 DFN8 封装尺寸



COMMON DIMENSIONS (MM)			
FIG.	DIMENSIONS (TYP.)		
1	0.18	0.60	0.60
2	0.7	2.75	0.2
3	0.35	0.02	0.02
4	0.25 (MAX)		
5	1.15	2.00	2.15
6	2.00	2.00	2.10
7	0.35	0.35	0.35
8	0.35	0.00	0.15
9	1.15	2.10	2.10
10	1.35	1.60	1.75
11	0.30 (MAX)		
12	0.30 (MAX)		

矽杰微电子
XIJIE MICROELECTRONICS