

400mA,最低输出电压1.25V,可调,高速LDO GX6221系列

概述

GX6221 是一款高精度、低噪声的线性稳压器。GX6221 的输出电压可以通过外部电阻来设置，电压精度为 $\pm 2\%$ 。内部保护电路包括限流电路、短路折返限流和温保电路，可以确保芯片工作在安全范围内。其中短路折返线路电路可以在输出短路时将输出电流拉低到 70mA 左右。其中的使能电路可以确保芯片在关断状态下，芯片输出电压为 0，并且功耗降低到 0。

特点

- 可调输出电压：1.25V~5.0V
- 最大输出电流：400mA
- 压差：125mV@ $I_{OUT}=100\text{mA}$ ($V_{out}=3.3\text{V}$)
- 输入电压范围：2.8~18V
- 输出电压精度： $\pm 2\%$
- 待机电流：45 μA （典型）
- 线性调整率：30mV（典型）
- 低温度系数 $\leq 0.5\%$
- 温度保护：165 $^{\circ}\text{C}$

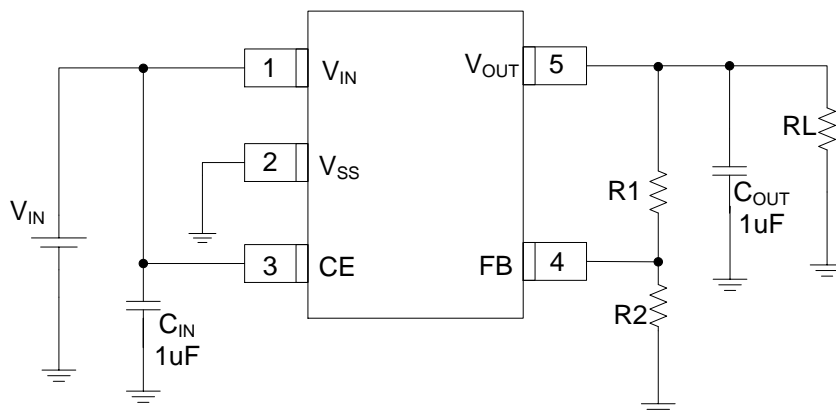
应用场合

- 消费类和工业设备供电
- 手持设备
- 电池供电

封装形式

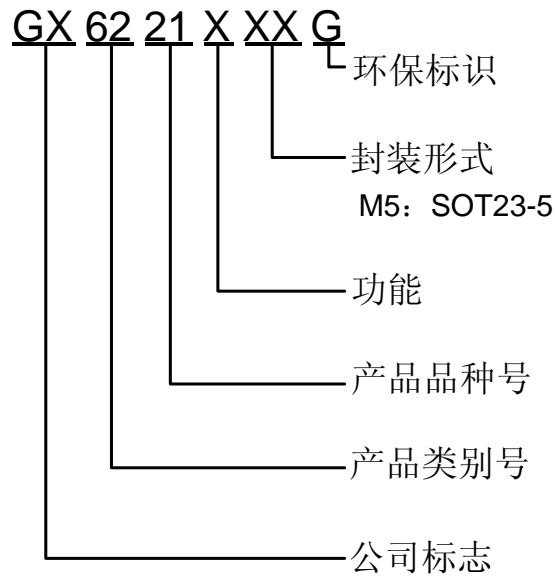
- 5-pin SOT23-5

典型应用图



$$V_{OUT} = 1.25 \times \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$$

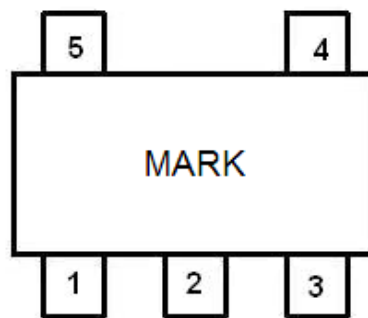
选购指南



产品系列	产品描述
GX6221CM5G	$V_{FB} = 1.25V$, 输出电压可调

注：如您需要其他电压值或者封装形式的产品，请联系我司销售人员。

产品脚位图

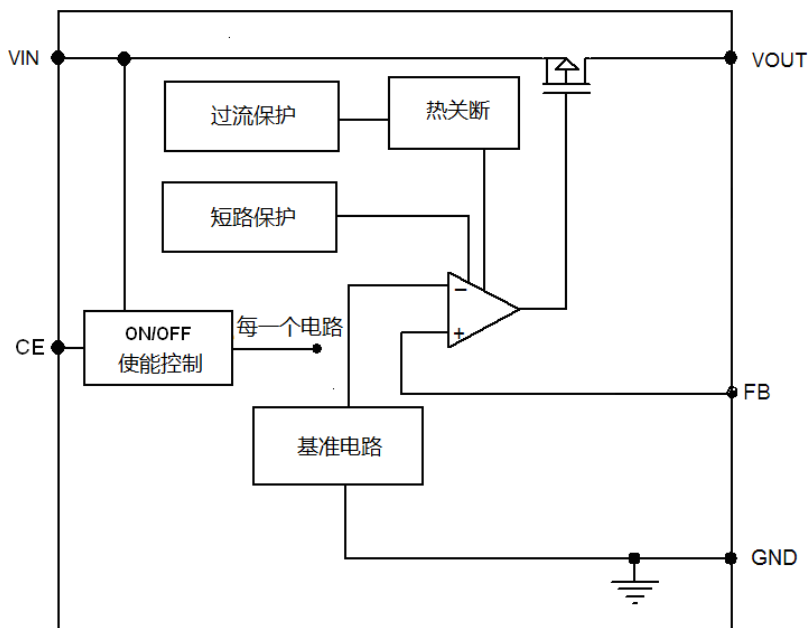


SOT23-5

脚位功能说明

PIN脚位	符号	功能说明
SOT23-5		
1	V_{IN}	电源输入端
2	V_{SS}	地
3	CE	ON / OFF 使能控制
4	FB	反馈电压
5	V_{OUT}	电压输出端

芯片功能示意图



绝对最大额定值

参数	符号	极限值	单位
输入电压	V_{IN}	18	V
输出电流	I_{OUT}	500	mA
输出电压	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3\sim 6.0$	V
CE 脚电压	V_{CE}	$V_{SS}-0.3\sim V_{IN}+0.3$	V
FB 脚电压	V_{FB}	$V_{SS}-0.3\sim V_{IN}+0.3$	V
封装功耗(SOT23-5)	P_D	300	mW
工作环境温度范围	T_{OPR}	$-40\sim +85$	$^{\circ}C$
存储温度范围	T_{STG}	$-55\sim +150$	$^{\circ}C$
结温范围	T_J	$-40\sim +150$	$^{\circ}C$
焊接温度		$260^{\circ}C, 10sec$	

电气参数

($V_{IN}=V_{OUT}+1$, $V_{CE}=V_{IN}$, $V_{OUT}=V_{FB}$, $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu F$, $T_a=25^\circ C$, unless otherwise noted)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units	
输出电压精度	$V_{OUT(E)}$ (Note 2)	$I_{OUT}=10mA$	X 0.98	$V_{OUT(T)}$ (Note 1)	X 1.02	V	
输出电压范围	V_{ROUT}	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1V$, $V_{CE}=V_{IN}$	1.25	-	5.0	V	
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V$ (Note1)	-	400	-	mA	
负载调整率	ΔV_{OUT}	$1mA \leq I_{OUT} \leq 100mA$	-	4	10	mV	
压差 (Note3)	V_{DIF1}	$I_{OUT}=100mA$	-	125	140	mV	
	V_{DIF2}	$I_{OUT}=200mA$	-	250	270	mV	
芯片空载功耗	I_{SS}	$V_{IN}=3V$, $V_{CE}=V_{IN}$	-	45	60	μA	
使能关断电流	I_{CEL}	$V_{IN}=3V$, $V_{CE}=0V$	-	0	1	μA	
线性调整率 (Note 1)	ΔV_{OUT}	$I_{OUT}=10mA$ $V_{OUT}+1V \leq V_{IN} \leq 18V$	-	4	15	mV	
CE 高电位	V_{CEH}	$R_L=1K\Omega$	1.3	-	18	V	
CE 低电位	V_{CEL}	$R_L=1K\Omega$	0	-	0.7	V	
CE 高电位漏电	I_{SH}	$V_{CE}=7V$	-0.1	-	0.1	μA	
CE 低电位漏电	I_{SL}	$V_{CE}=0V$	-0.1	-	0.1	μA	
短路电流	I_{SHORT}	$V_{OUT}=0V$	-	70	-	mA	
温度保护启动	T_{sd}	$I_{OUT}=1mA$	-	165	-	$^\circ C$	
过流保护	I_{limit}		-	600	-	mA	
纹波抑制比(Note 4)	PSRR	$V_{IN}=(V_{OUT}+1)V+$ $1V_{ppAC}$, $I_{OUT}=10mA$	$f=1kHz$	-	60	-	dB
			$f=10kHz$	-	40	-	

Note :

1. $V_{OUT(T)}$: 输出电压低于 1.8V 时, 输入电压至少为 2.8V, 其余输出电压对应输入电压 $V_{IN}=V_{OUT}+1$.

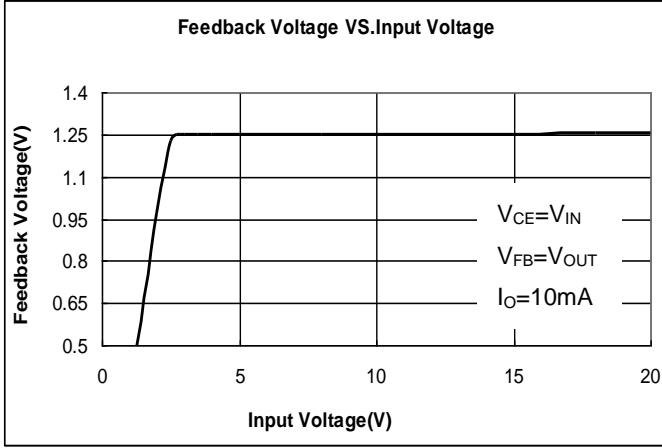
2. $V_{OUT(E)}$: 有效输出电压

3. V_{DIF} : $V_{IN1}-V_{OUT(E)}$

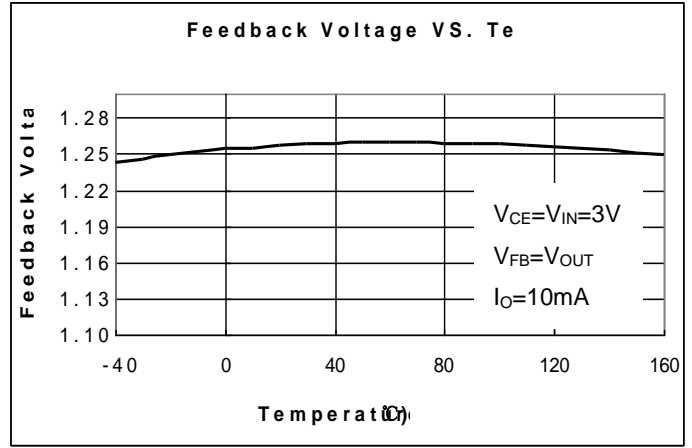
$V_{OUT(E)}$ 为随着固定负载情况下, V_{IN} 减小导致输出电压下降到 98% 时的实际输出电压. 此时对应的输入电压即为 V_{IN1} .

典型性能参数

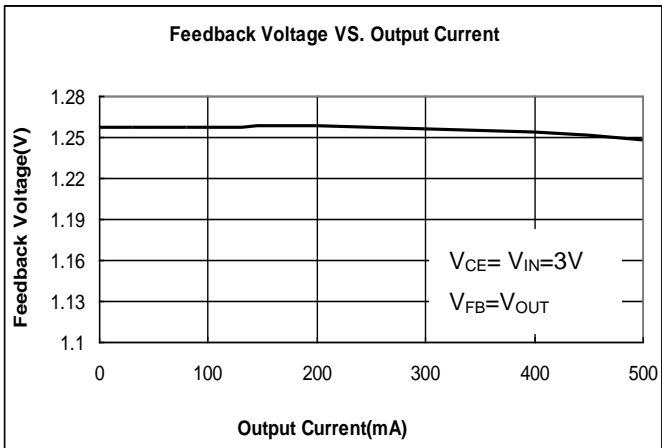
(1) Feedback Voltage VS. Input Voltage



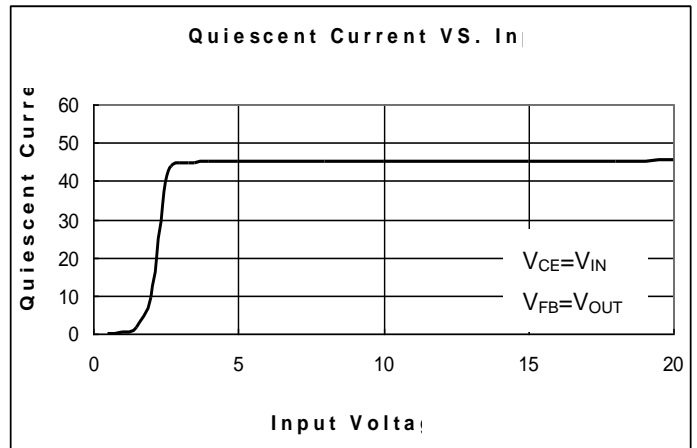
(2) Feedback Voltage VS. Temperature



(3) Feedback Voltage VS. Output Current

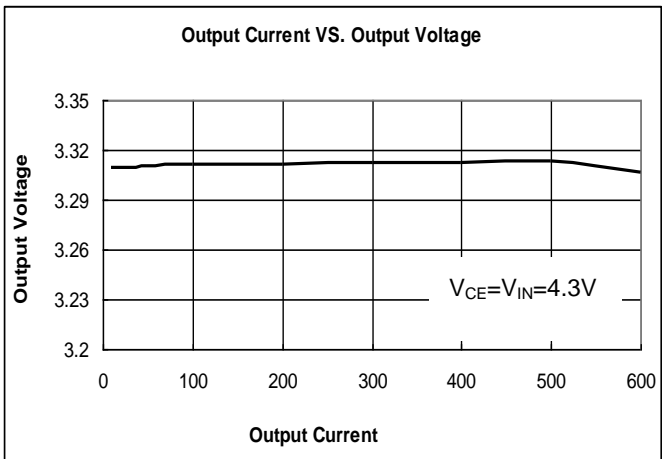


(4) Quiescent Current VS. Input Voltage



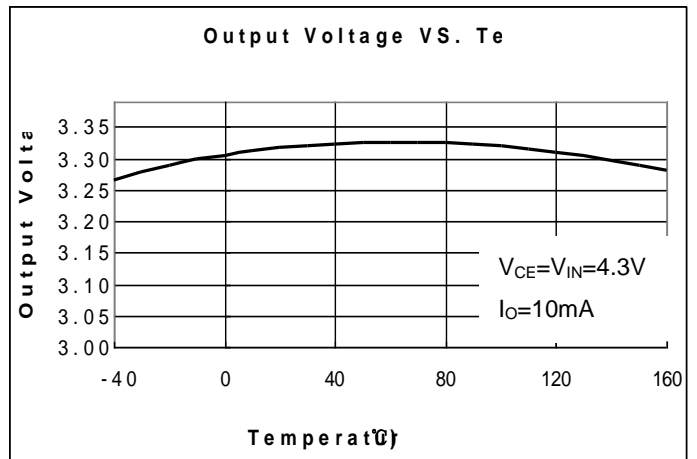
(5) Output Voltage VS. Output Current

(V_{IN}=V_{OUT}+1V, V_{OUT}=3.3V)



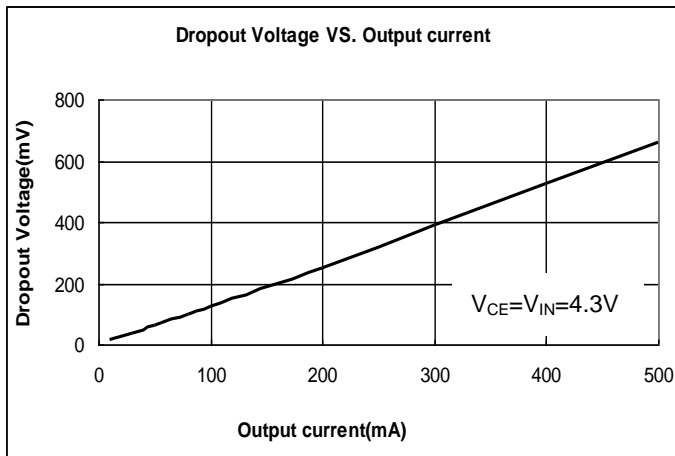
(6) Output Voltage VS. Temperature

(V_{IN}=V_{OUT}+1V, V_{OUT}=3.3V, I_O=10mA)



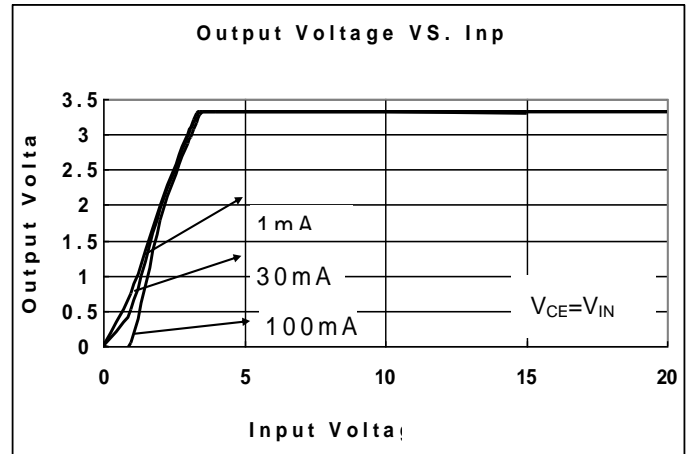
(7) Dropout Voltage VS. Output Current

$$(V_{IN}=V_{OUT}+1V, V_{OUT}=3.3V)$$



(8) Output Voltage VS. Input Voltage

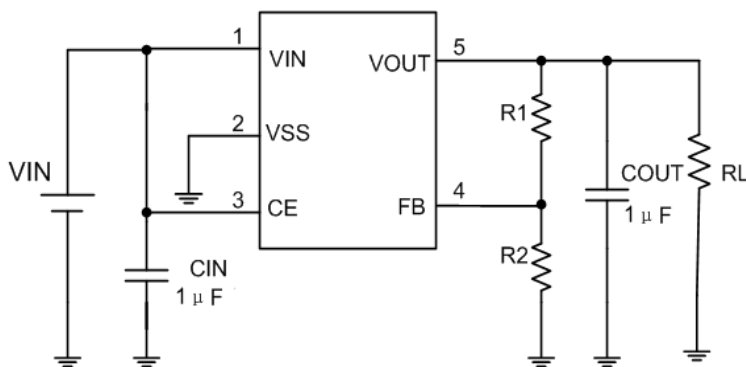
$$(V_{OUT}=3.3V)$$



应用信息

1、输出电压的设置

GX6221 系列的输出电压可以通过外置电阻来设置。其内部基准电压为 1.25V（典型），电阻 R1 接到 VOUT 和 FB 之间，电阻 R2 接到 FB 和 GND 之间，调节 R1 和 R2 的比例，可以实现 Vout 在 1.25V 到 5V 之间变化。具体计算公式如下：



$$V_{OUT} = 1.25 \times \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$$

V _o (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)
1.8	53	120
2.5	120	120
3.0	168	120
3.3	197	120
3.6	225	120
5.0	360	120

注：R2 的阻值最好在 100K 以上，以降低 FB 的静态功耗。

2、输入bypass电容

芯片的输入端需要至少**1uF**的输入电容，可以为陶瓷或者钽电容。

3、输出电容

芯片的输出电容是必须的，因为输出电容决定了芯片的稳定性。GX6221的输出电容至少为**2.2uF**，并且ESR > 0.1 Ω。

4、负载调整率

在大电流应用中，负载到芯片输出端的连线电阻会形成分压，从而导致负载上面的电压会有衰减，因此在接入负载时需要尽量减短负载到Vout和GND的连线。

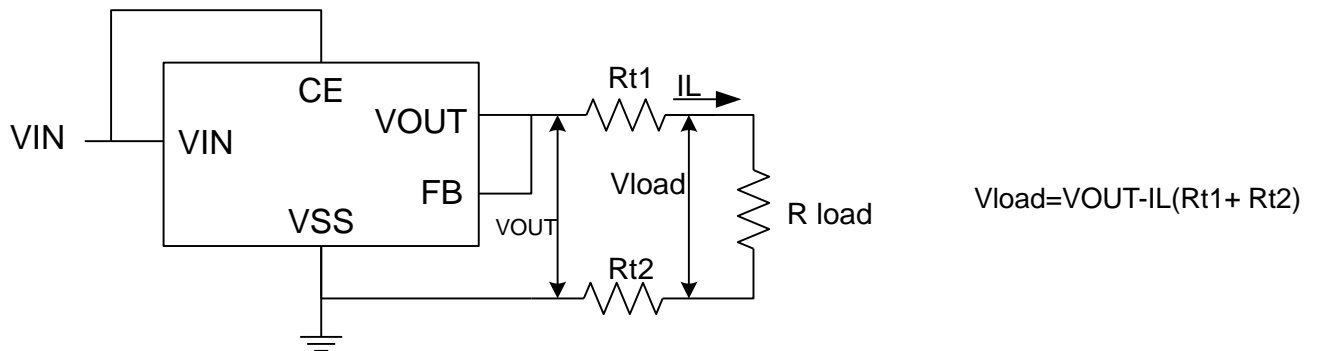
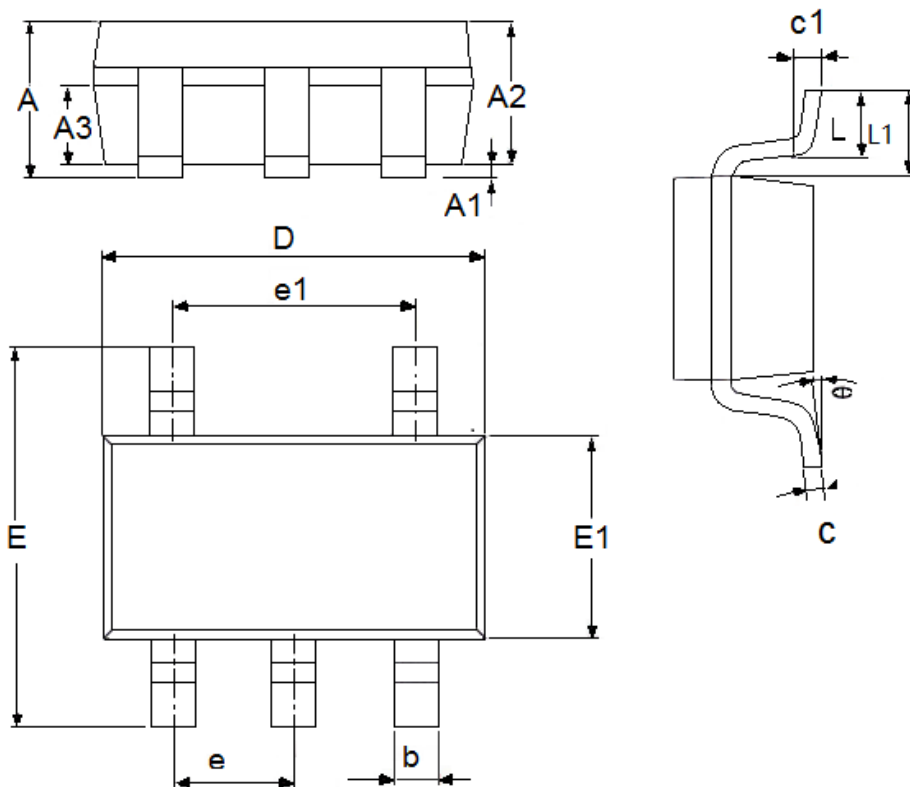


Fig.1 典型应用图

封装信息

● SOT23-5



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.6	0.7	0.0236	0.0276
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.23	0.0039	0.0091
D	2.82	3.05	0.1110	0.1201
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.05	0.1024	0.1201
E1	1.5	1.75	0.0512	0.0689
e	0.95(TYP)		0.0374(TYP)	
L	0.3	0.6	0.0118	0.0236
L1	0.59(TYP)		0.0232(TYP)	
θ	0	8°	0.0000	8°
c1	0.2(TYP)		0.0079(TYP)	

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。