概述

ASPL75xx是一款采用 CMOS 技术的低压差线性稳压器。输出电流为 150mA，允许的最高输入电压为 24V。具有几个固定的输出电压，范围从 2.5V 到 5.0V。CMOS 技术可确保其具有低压降和低静态电流的特性。

功能特点

- 低功耗
- 低压降
- 较低的温度系数
- 最高输入电压：24V
- 典型静态电流：2.5uA
- 输出电流：150mA
- 输出电压精度：±2%
- 封装类型：SOT23-3,SOT23-5,TO92,SOT89

应用领域

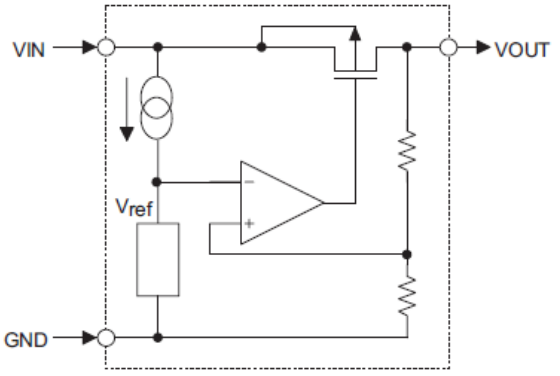
- 电池供电设备
- 通信设备
- 音频/视频设备

选型表

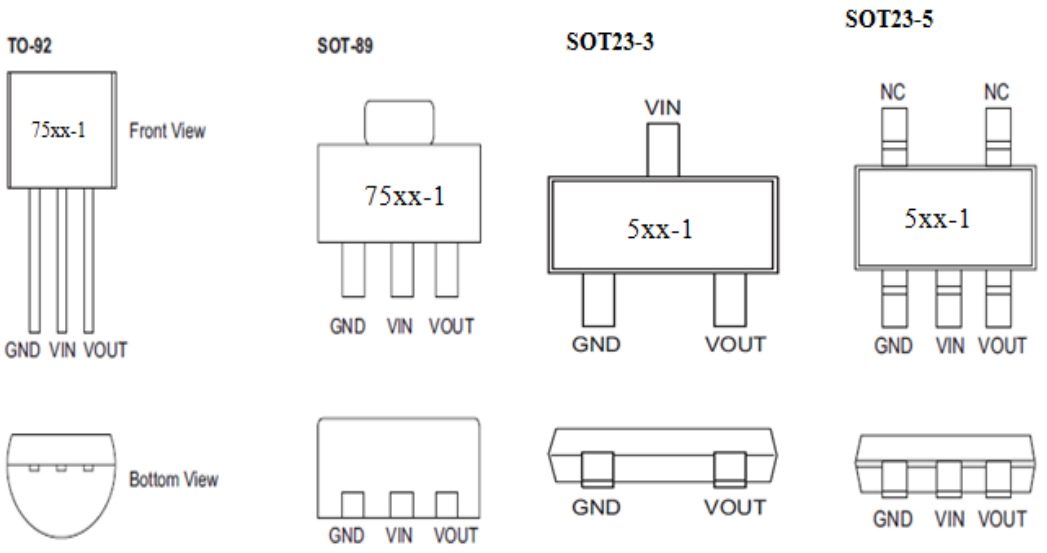
型号	输出电压	封装类型	正印
ASPL7525	2.5V	SOT23-3 SOT23-5 TO92 SOT89	5xx(封装 SOT23-3) 5xx(封装为 SOT23-5) 75xx(封装为 TO92) 75xx(封装为 SOT89)
ASPL7527	2.7V		
ASPL7530	3.0V		
ASPL7533	3.3V		
ASPL7536	3.6V		
ASPL7544	4.4V		
ASPL7550	5.0V		

注：“xx”代表输出电压。

电路功能框图



引脚图



引脚说明

引脚序号	引脚名称	说明
1	GND	地
2	VIN	输入脚
3	VOUT	输出脚

极限参数

电源供应电压 ---------- -0.3V ~+28V　　工作环境温度 ---------- -35℃~+80℃
储存温度范围 ---------- -45℃~+120℃

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围罗的条件下工作，可能影响芯片的可靠性。

热能信息

符号	参数	封装类型	最大值	单位
θ_{JA}	热阻（与环境连接）（假设无环境气流、无散热片）	SOT23-3	500	℃/W
		SOT23-5	500	℃/W
		SOT89	200	℃/W
		TO92	200	℃/W
P_D	功耗	SOT23-3	0.2	W
		SOT23-5	0.2	W
		SOT89	0.5	W
		TO92	0.5	W

注：　P_D 值是在 Ta=25℃时测得。

电气特性

ASPL7525，+3.0V 输出 Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	2.425	2.500	2.575	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_o=2\%$	—	30	100	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$V_o+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ -40℃<Ta<85℃	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

ASPL7527，+3.0V 输出 Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	2.619	2.700	2.781	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_o=2\%$	—	30	100	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$V_o+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ -40℃<Ta<85℃	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

ASPL7530，+3.0V 输出 Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	2.910	3.000	3.090	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_o=2\%$	—	30	100	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$V_o+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ -40℃<Ta<85℃	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

ASPL7533，+3.3V 输出

Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	3.201	3.300	3.399	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$ $\Delta Vo=2\%$	—	30	55	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$Vo+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ $-40℃<Ta<85℃$	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

ASPL7536，+3.6V 输出

Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	3.492	3.600	3.708	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$, $\Delta Vo=2\%$	—	25	55	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$Vo+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ $-40℃<Ta<85℃$	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

ASPL7544，+4.4V 输出

Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	4.268	4.400	4.532	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	70	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$, $\Delta Vo=2\%$	—	25	55	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$Vo+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ $-40℃<Ta<85℃$	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

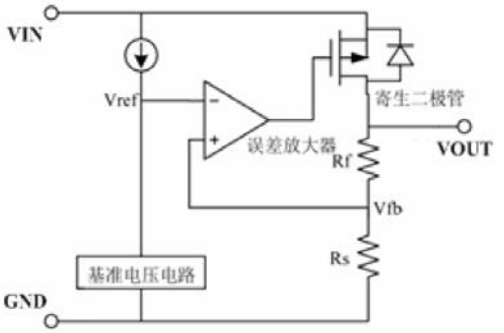
ASPL7550，+5.0V 输出 Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	24	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	4.85	5.000	5.150	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	100	150	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \le I_{OUT} \le 50mA$	—	25	60	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$ $\Delta Vo=2\%$	—	25	55	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.5	4.0	uA
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta VIN \times VOUT}$	输入电压调节率	$Vo+1V \le V_{IN} \le 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta VOUT}{\Delta Ta \times VOUT}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ -40℃<Ta<85℃	—	100	—	ppm/℃

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

功能描述

误差放大器根据反馈电阻 Rs 及 Rf 所构成的分压电阻的输入电压 Vfb 同基准电压 Vref 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



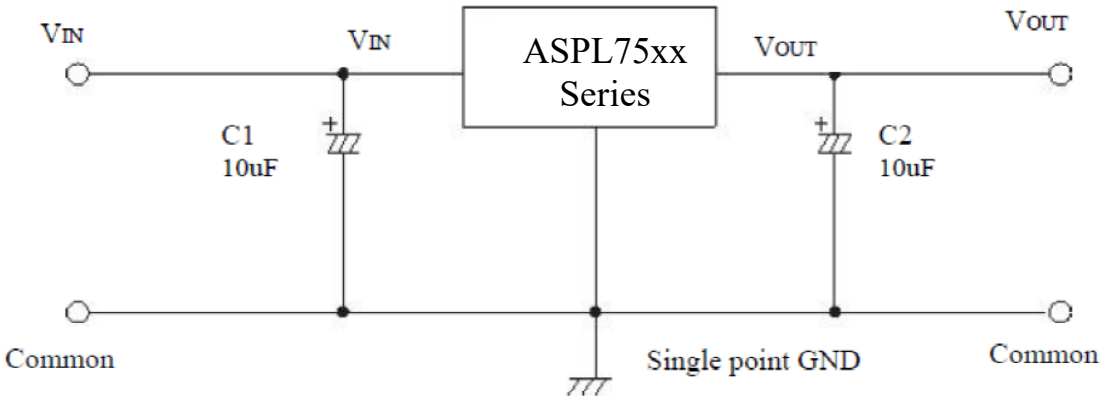
使用注意事项：

1）电路内部使用了相位补偿电路和利用输出电容的 ESR 来补偿，所以输出到地一定要接大于 2.2uF 的电容器。

2）建议应用时输入和输出使用 10uF 有极性电容，并尽量将电容靠近 LDO 的 VIN 和 VOUT 脚位。

3）注意输入和输出电压与负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗(PD)超出封装允许的最大功耗值。

典型应用电路



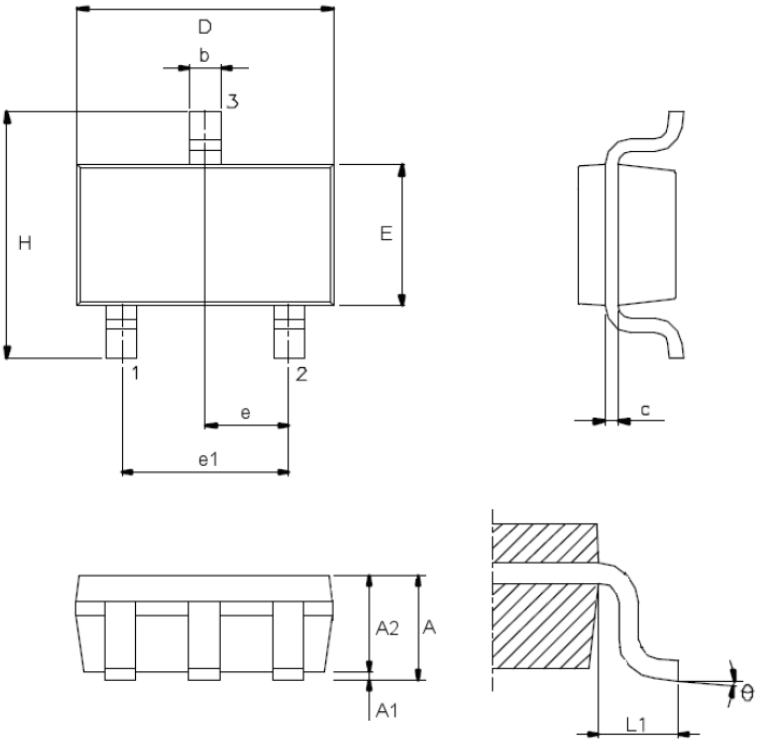
Ordering and Marking Information

Device	Marking	Package	Packaging	Quantity
ASPL75XXZB-R	75XX	SOT23-3	Tape&Reel	3000/Reel
ASPL75XXZD-R	75XX	SOT23-5	Tape&Reel	3000/Reel
ASPL75XXDI-R	75XX	SOT89-3	Tape&Reel	1000/Reel

PACKAGE	MARKING
SOT23-3 SOT23-5 SOT89-3	正面丝印

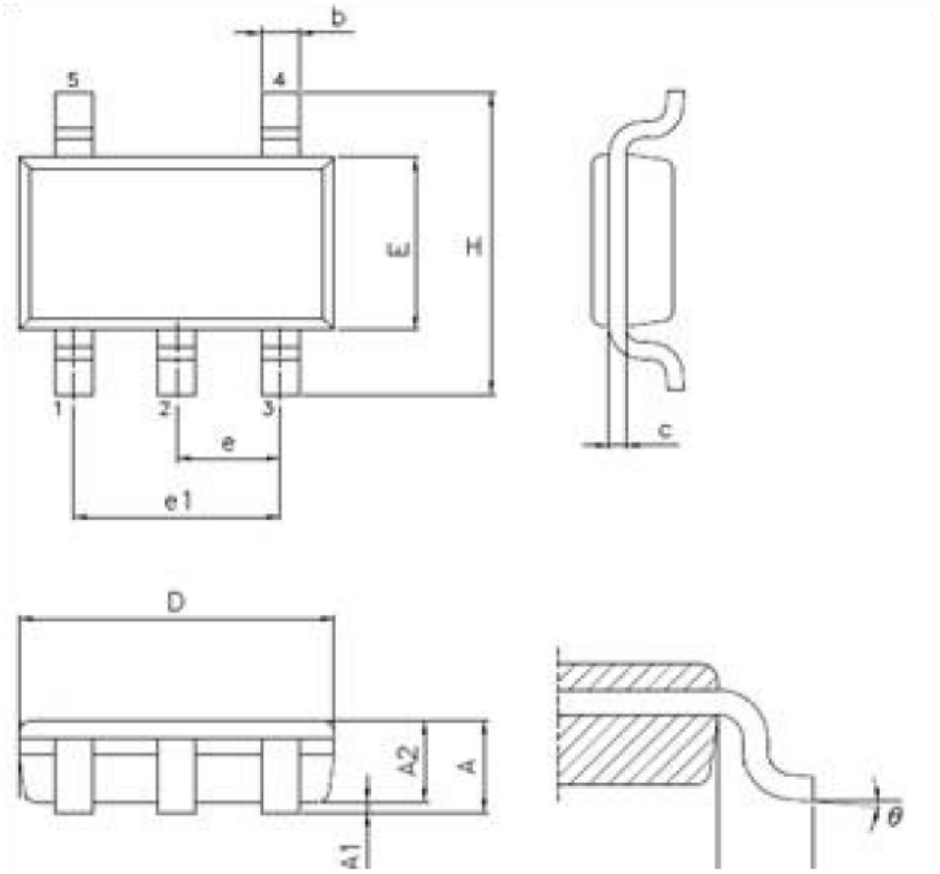
封装信息

SOT23-3 封装尺寸



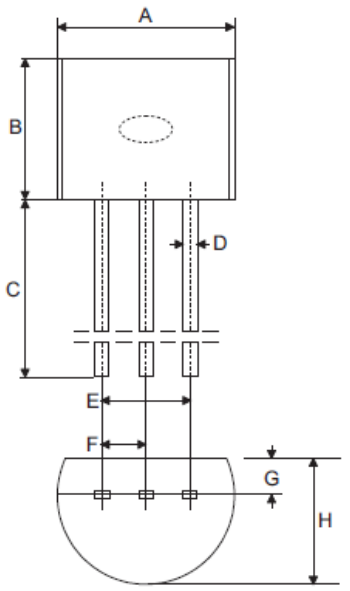
符号	尺寸（单位：mm）		
	最小	典型	最大
A	—	—	1.45
A1	—	—	0.15
A2	0.90	1.15	1.30
b	0.30	—	0.50
C	0.08	—	0.22
D	—	2.90	—
E	—	1.60	—
e	—	0.95	—
e1	—	1.90	—
H	—	2.80	—
L1	—	0.60	
θ	0°	—	9°

SOT23-5 封装尺寸



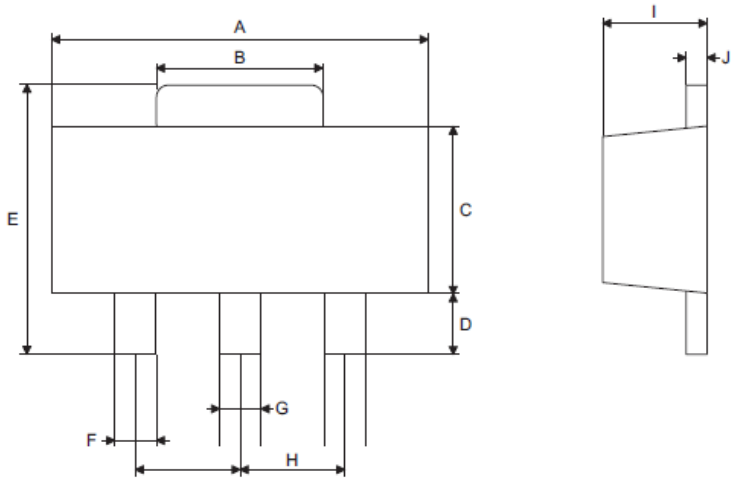
符号	尺寸（单位：mm）		
	最小	典型	最大
A	—	—	1.45
A1	—	—	0.15
A2	0.90	1.15	1.30
b	0.30	—	0.50
C	0.08	—	0.22
D	—	2.90	—
E	—	1.60	—
e	—	0.95	—
e1	—	1.90	—
H	—	2.80	—
L1	—	0.60	
θ	0°	—	9°

TO92 封装尺寸



符号	尺寸（单位：mm）		
	最小	典型	最大
A	4.39	4.57	5.21
B	4.32	—	5.33
C	12.70	14.73	—
D	—	0.38	—
E	—	2.54	—
F	—	1.27	—
G	—	0.89	—
H	3.18	3.61	4.19

SOT89 封装尺寸



符号	尺寸（单位：mm）		
	最小	典型	最大
A	4.40	—	4.60
B	1.35	—	1.83
C	2.29	—	2.60
D	0.89	—	1.20
E	3.94	—	4.25
F	0.36	—	0.48
G	0.44	—	0.56
H	—	1.50	—
I	1.40	—	1.60
J	0.35	—	0.44

IMPORTANT NOTICE

Xi'an Ascend Semiconductor incorporated MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, WITH REGARDS TO THIS DOCUMENT, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE (AND THEIR EQUIVALENTS UNDER THE LAWS OF ANY JURISDICTION).

Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated and its subsidiaries reserve the right to make modifications, enhancements, improvements, corrections or other changes without further notice to this document and any product described herein. Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated does not assume any liability arising out of the application or use of this document or any product described herein; neither does Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated convey any license under its patent or trademark rights, nor the rights of others. Any Customer or user of this document or products described herein in such applications shall assume .

all risks of such use and will agree to hold Ascendsemi Incorporated and all the companies whose products are represented on Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated website, harmless against all damages.

Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated does not warrant or accept any liability whatsoever in respect of any products purchased through unauthorized sales channel. Should Customers purchase or use Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated products for any unintended or unauthorized application, Customers shall indemnify and hold Xi'an Ascend Semiconductor Incorporated and its representatives harmless against all claims, damages, expenses, and attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized application.

www.ascendsemi.com