

LKP695xS 系列 电压基准 产品说明书

瓴科微电子

具高精度特性、可调输出的 LKP695xS 系列 电压基准源

1 特性

- 输入电压范围：4.5V~30V
- 电压参考输出：2.500V、5.000V、7.500V、10.000V
- 低精度 S 级：10V $\leq\pm 0.3\%$ 、7.5V $\leq\pm 0.2\%$ 、5V $\leq\pm 0.3\%$ 、2.5V $\leq\pm 0.3\%$
- 高精度 T 级：10V $\leq\pm 0.1\%$ 、7.5V $\leq\pm 0.1\%$ 、5V $\leq\pm 0.12\%$ 、2.5V $\leq\pm 0.14\%$
- 低静态功耗：<0.8mA
- 最大输出电流（IMAX）：5mA
- 温度系数(S 级)：30ppm/°C（最大值）
- 温度系数(T 级)：15ppm/°C（最大值）
- 一键输出关断
- 工作温度：-55°C~125°C
- 封装形式：SOP8(4.90mm \times 6.00mm \times 1.55mm)，塑封

2 应用

- 半导体测试设备
- 医疗和保健
- 工业过程控制设备
- 实验室和现场仪表
- 分流和负基准电压源

3 说明

LKP695xS 系列是一款可编程电压基准。内部包含启动电路、二阶曲率补偿的带隙基准源、恒流源、误差放大器、过流保护等部分。利用一个外部 0.01 μ F~0.1 μ F 的电容器，可极大的改善电路的特性。

LKP695xS 系列具有两种精度等级（S 低精度和 T 高精度），可为用户不同的使用环境提供多样选择。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKP695SS	SOP8	4.90mm \times 6.00mm \times 1.55mm
LKP695TS		

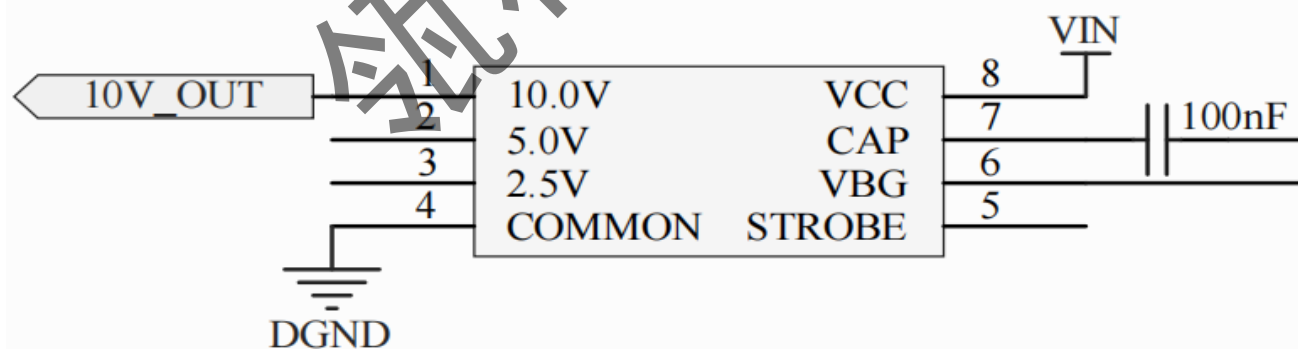


图 1 LKP695xS 系列典型应用图

目 录

1 特性	2
2 应用	2
3 说明	2
4 引脚配置和功能	4
4.1 引脚排列	4
4.2 功能框图	4
5 电特性	5
5.1 绝对最大额定值	5
5.2 推荐工作条件	5
5.3 电特性	5
5.4 输出电压 VS 温度特性	6
6 参数测量信息	7
7 功能描述	7
7.1 结构	7
7.2 输入要求	7
8 应用信息	8
8.1 典型应用	8
8.2 布局	9
8.3 操作规程及注意事项	9
8.4 运输和贮存	9
8.5 开箱和检查	9
9 封装形式（SOP8）	10
10 机械、包装和可订购的信息	11
10.1 载带和卷盘信息	错误!未定义书签。
10.2 订货信息	11
11 版本信息	11

4 引脚配置和功能

4.1 引脚排列

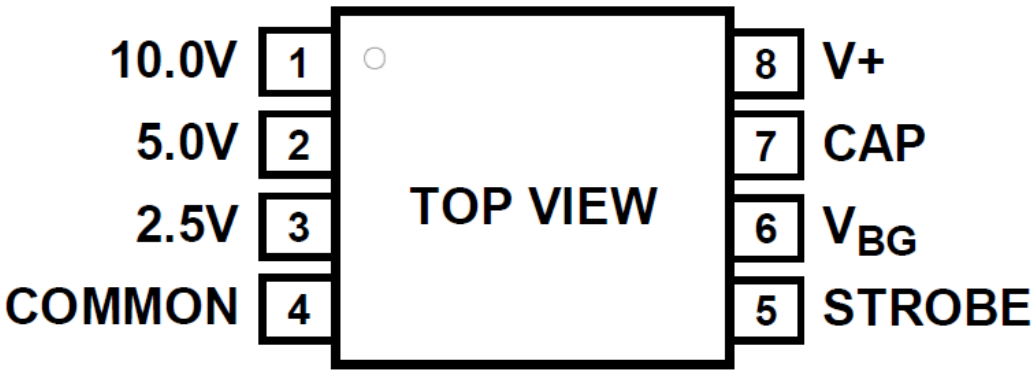


图 2 引脚排列图（顶视图）

表 1 引脚说明

引脚编号	符号	功能描述
1	10V	10.0V 输出端
2	5V	5V 选择端
3	2.5V	2.5V 选择端
4	COMMON	公共端（低电平）
5	STROBE	控制端
6	VBG	能隙基准输出端
7	CAP	噪声消除端
8	V+	输入端

4.2 功能框图

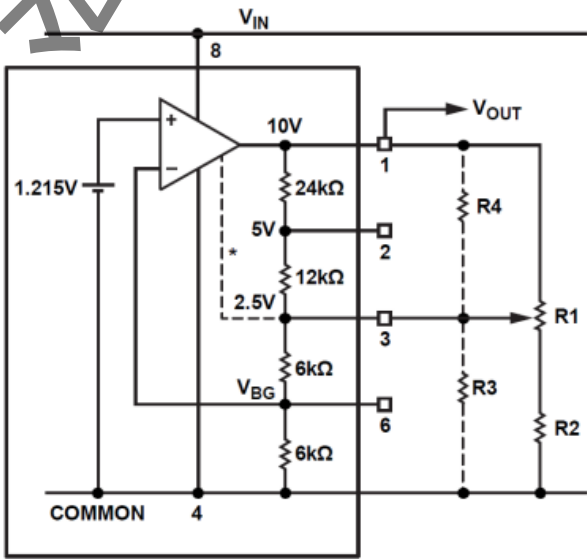


图 3 功能框图

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

表 2 绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{IN}	-	40	V
最大输出电流	I_O	-	8	mA
功耗	P_D	-	600	mW
贮存温度	T_{STG}	-65	+150	°C
引线耐焊接温度（5s）	T_h	240	250	°C

5.2 推荐工作条件

表 3 推荐工作条件

参数	最小值	典型值	最大值	单位
VDD 电源电压	4.5	-	30	V
输出电流 I_O	-	5	mA	输出电流
工作温度 T_A	-55	+125	°C	工作温度

5.3 电特性

表 4 电特性

若无特殊说明，测试条件为 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=15\text{V}$ 。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
S 级输出电压	V_{OUT}	9.97	10	10.03	V	$V_O=10\text{V}$
		7.48	7.5	7.52		$V_O=7.5\text{V}$
		4.985	5	5.015		$V_O=5\text{V}$
		2.4925	2.5	2.5075		$V_O=2.5\text{V}$
T 级输出电压	V_{OUT}	9.99	10	10.01	V	$V_O=10\text{V}$
		7.492	7.5	7.508		$V_O=7.5\text{V}$
		4.994	5	5.006		$V_O=5\text{V}$
		2.4965	2.5	2.5035		$V_O=2.5\text{V}$
最小压差	V_{OD}		2.5		V	$V_{IN}-V_O$
S 级输出温度系数	ΔV_O	-	-	30	ppm/°C	$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$
T 级输出温度系数				15		
线性调整	S_V	-	-	3	mV	$15\text{V}\leq V_S\leq 30\text{V}$, $V_{OUT}=10\text{V}$
		-	-	1		$13\text{V}\leq V_S\leq 15\text{V}$, $V_{OUT}=10\text{V}$
负载调整率	S_R		200	500	$\mu\text{V}/\text{mA}$	$0\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 5\text{mA}$
静态电流	I_{CC}	-	0.75	1.0	mA	-
0.1%的开启时间	T_{TO}	-	200	-	μs	-
输出噪声	V_{NOISE}	-	40	-	μV	0.1Hz~10Hz
长期稳定性	-	-	25	-	ppm/1000 hr	-

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
输出短路电流	I_{OS}	-	30	-	mA	-
输出电流	I_O	-	-	5	mA	Source
		-	-	5	mA	Sink

5.4 输出电压 VS 温度特性

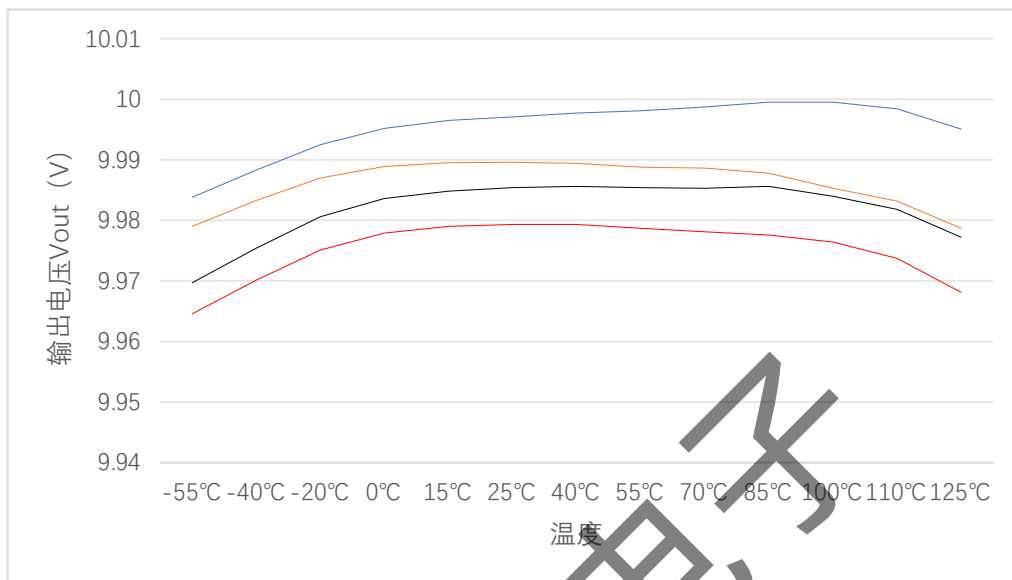


图 4 10V 输出 VS 温度曲线图

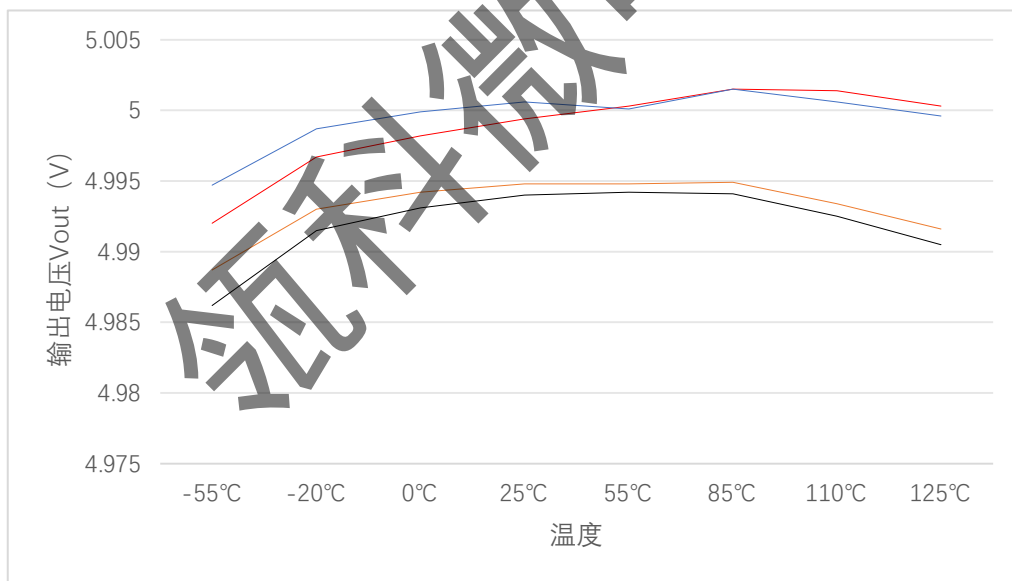


图 5 5V 输出 VS 温度曲线图

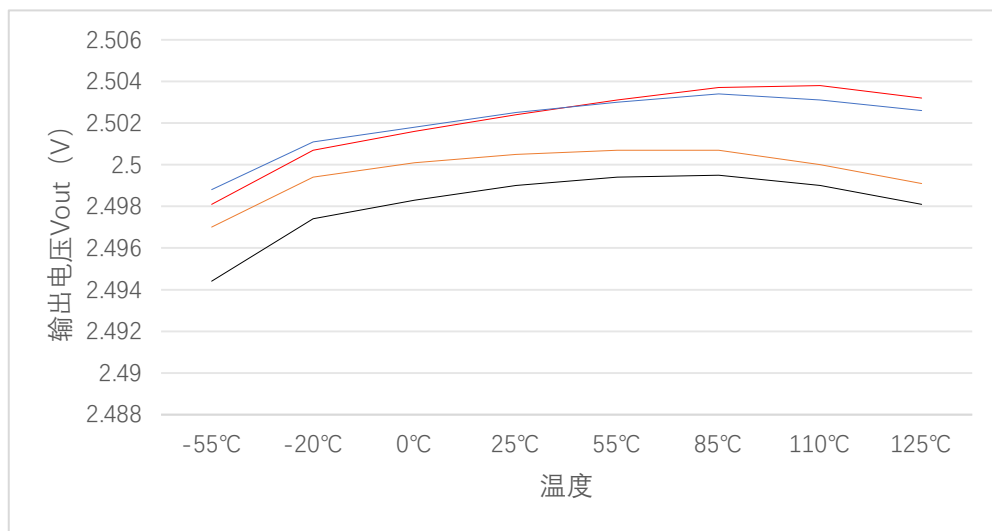


图 6 2.5V 输出 VS 温度曲线图

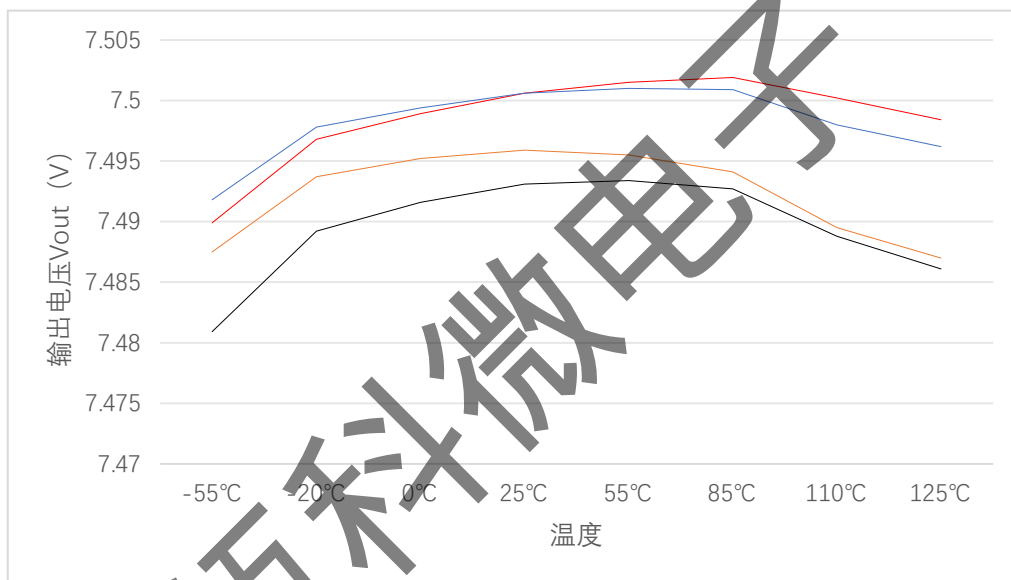


图 7 7.5V 输出 VS 温度曲线图

6 参数测量信息

LKP695xS 系列主要参数是输出精度和温漂，正常供电，在输出端检测实际输出值与要求输出值的差异即可。

7 功能描述

7.1 结构

LKP695xS 系列是一系列可编程电压基准。内部包含启动电路、二阶曲率补偿的带隙基准源、恒流源、误差放大器、过流保护等部分，主要为高精度的信号采集场所提供稳定的参考，无法像 LDO 那样提供较大的驱动能力，不建议作为器件电源驱动。

7.2 输入要求

输入电压范围：4.5V~30V。

8 应用信息

将输入电压加在 8 脚和 4 脚之间，1 脚作为参考电压输出端，器件可输出稳定的 10V 参考电压，按照表 5 所示的方式可对引脚进行编程，器件可输出 7.5V、5V、2.5V 的参考电压。

表 5 固定输出编程

输出电压	引脚编程方法
7.5V	1 脚输出，将 2 脚和 3 脚短接
5V	1 脚输出，将 1 脚和 2 脚短接
2.5V	1 脚输出，将 1 脚和 3 脚短接

8.1 典型应用

作为 ADC 或者 DAC 的参考，可以通过程控选择输出电压，还可以通过 STROBE 一键使能和关断基准源。

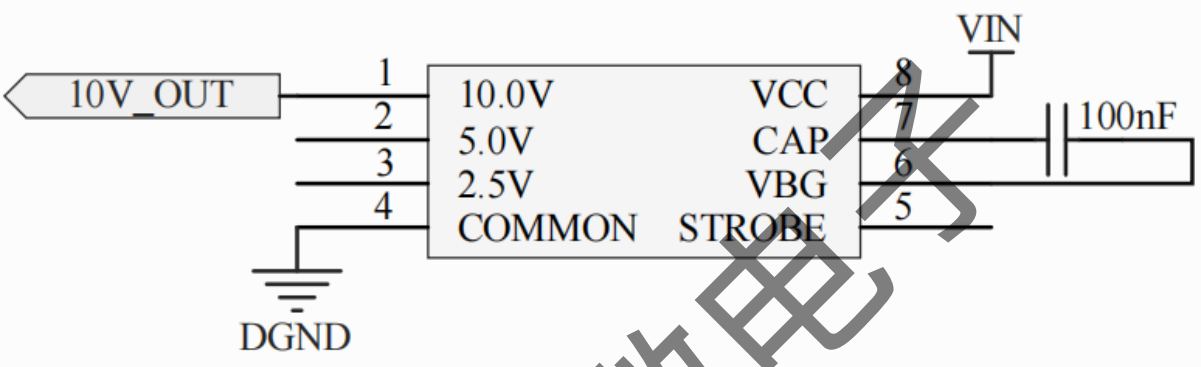


图 8 输出 10V 参考

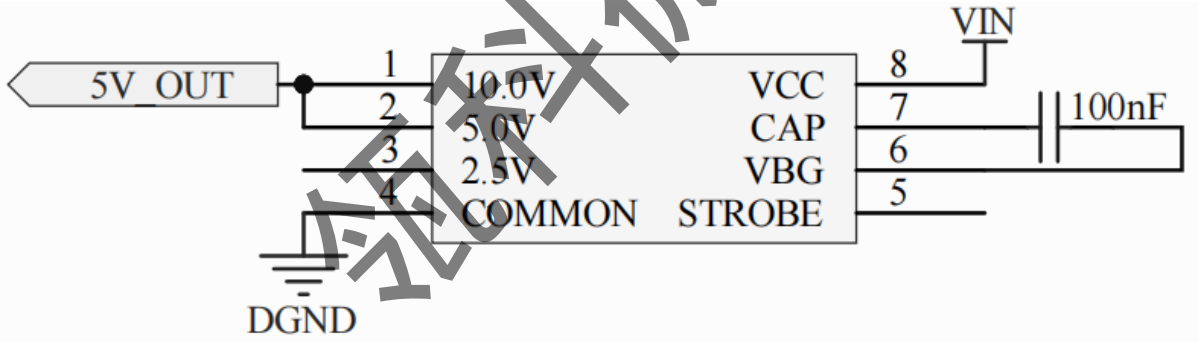


图 9 输出 5V 参考

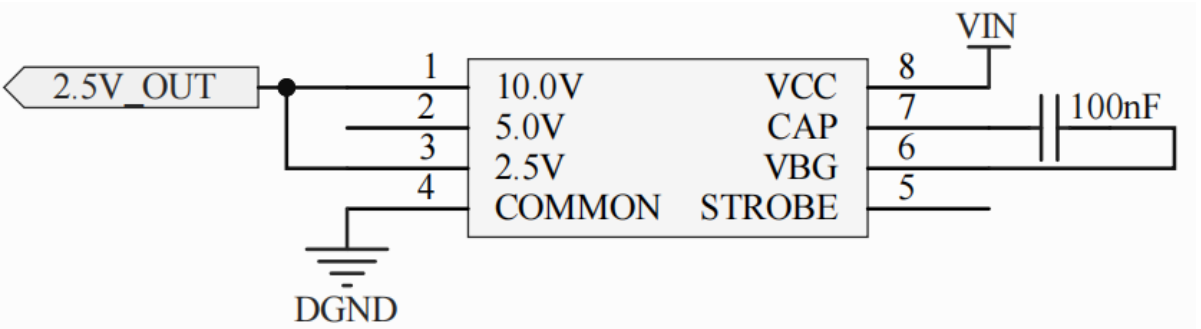


图 10 输出 2.5V 参考

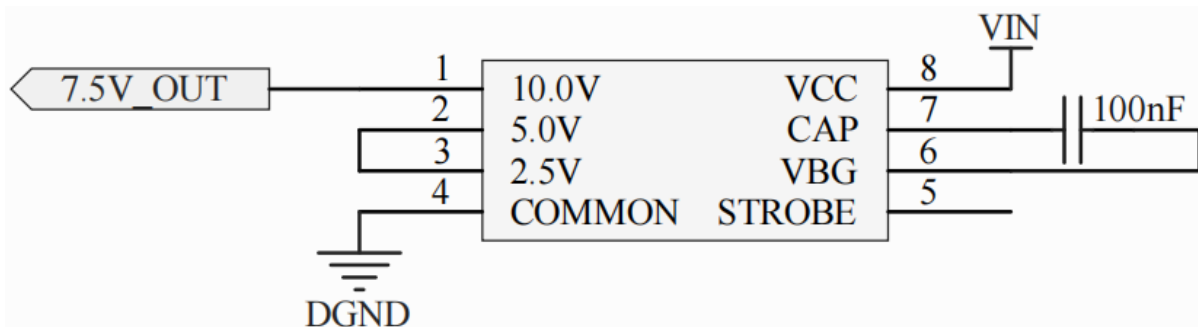


图 11 输出 7.5V 参考

8.1.1 设计要求

确保供电范围和温度范围即可。

8.2 布局

8.2.1 布局指南

为确保设备的可靠性，建议采用以下通用的印刷电路板布局指南：

- 1) 供电电源处应放置旁路电容，并尽可能靠近 V_{CC} 和 GND 引脚。
- 2) 走线长度应尽可能短，以减小负载损耗。
- 3) PCB 中信号的走线长度必须保持足够短，以确保任何反射在源端处的阻抗较低，从而降低负载端反射。

8.3 操作规程及注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。取用器件时应佩戴防静电手套，防止 ESD 对器件造成损伤。将器件插入电路板上的底座时，应注意器件的方向，防止插反；将器件从电路板上的底座取出时，应注意施力方向以确保器件引脚均匀受力。

推荐下列操作措施：

- 1) 器件采用无铅封装；
- 2) 器件应在防静电的工作台上操作，或佩戴防静电手套；
- 3) 试验设备和器具应做好接地处理；
- 4) 在采取有效防静电措施前，不得随意触摸器件引脚；
- 5) 器件应存放在导电材料制成的容器中（如：集成电路专用盒）；
- 6) 在生产、测试、使用以及转运过程中，应避免使用易引起静电的塑料、橡胶或丝织物；
- 7) 器件贮存环境的相对湿度尽可能保持在 50% 以上；
- 8) 使用时，正确区分器件的电源和地，防止发生短路。

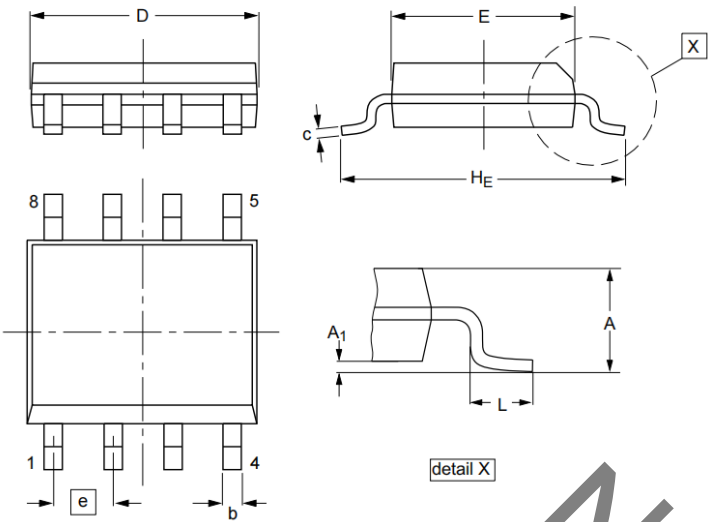
8.4 运输和贮存

器件贮存环境温度为 $25\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，贮存期为 5 年，使用指定的防静电包装盒进行产品的包装和运输。在运输过程中，确保器件不要与外物发生碰撞。

8.5 开箱和检查

开箱使用器件时，请注意观察器件管壳上的产品标识。确定产品标识清晰，无污迹，无擦痕。同时，注意检查器件管壳及引脚。确定管壳无损坏，无伤痕，引脚整齐，无缺失，无变形。

9 封装形式（SOP8）



尺寸符号	单位: mm		
	最 小	公 称	最 大
A	-	1.55	1.75
A1	0.10	-	0.26
b	0.35	0.42	0.49
c	0.18	0.22	0.26
D	4.70	4.90	5.10
E	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
HE	5.70	6.00	6.30
L	0.40	-	0.80

10 订购的信息

10.1 订货信息

LK P 695 X S
① ② ③ ④ ⑤

- ① 产品系列代号
- ② 分类标识
- ③ 产品代号
- ④ 精度
- ⑤ 封装类型

表 6 订货信息表

型号	封装	质量等级	精度等级	工作温度
LKP695TS	SOP8，塑封	工业级	高精度	-40℃～+85℃
LKP695SS		工业级	低精度	-40℃～+85℃

11 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-06-04	更新版本	—
REV 1.01	2025-11-28	更新版本	参数指标更新