

AOM64790A

高精度电压电流浪涌抑制和 ESD 保护芯片

1. 功能特点

- 钳位电压为 14V，浪涌电流为(8/40 μ s):27A
- 快速过压限制: < 1 μ s
- 固定选择的钳位比较器门限
- 超低静态电流
- ESD 等级: $\pm$ 12KV
- 强大的浪涌保护
IEC61000-4-5(8/20 μ s):27A
IEC61643-321(10/1000 μ s):3A
最大泄放电流(8/40 μ s):27A
最大泄放能量 2A/50ms
- 低泄漏电流
25 $^{\circ}$ C 下典型 2.5nA
125 $^{\circ}$ C 下最大 600nA
- 采用 8 引脚 ESOP8 封装
- 在 IEC61000-4-5 (8/20 μ s):25A,50ms:1A 的浪涌电流下可承受 5000 次重复冲击

2. 应用

- 工业控制板卡
- 电源输入端口
- 机载雷电防护
- 工业和通信设备

3. 器件信息

表 1

型号	AOM64790A	
钳位电压	14V	
温度范围	-40 $^{\circ}$ C to 85 $^{\circ}$ C	
封装	ESOP8	
尺寸	4.9 $\times$ 3.9mm	
热阻	θ_{JA}	TBD
	θ_{JC}	TBD

4. 芯片概述

AOM64790A 是一颗用于保护负载免遭高压瞬变损坏的浪涌抑制芯片。芯片内部通过过压保护钳位电路，当浪涌电压超过芯片设置钳位电压触发钳位保护后 (比如: 应用中的负载突降情况)，通过芯片内部集成的大功率 N-MOSFET 泄放掉过压能量并对输入电压进行钳位保护，输入电压被限制在一个安全的数值上，从而允许负载持续工作。在 125 $^{\circ}$ C 下对 AOM64790A 进行 5000 次重复浪涌冲击测试，设备性能没有变化。

AOM64790A 采用 8 引脚 4.9mm $\times$ 3.9mm ESOP8 封装，因此它不仅是非常紧凑的解决方案，还能为需要高达 2A/50ms 瞬态泄放电流的应用提供良好的热性能，其外形扁平且占板面积小巧，有利于更好的散热。

5. 典型应用框图

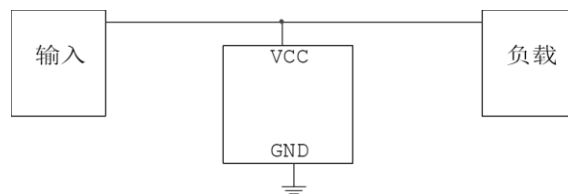


图 1.典型应用框图

6. 功能框图

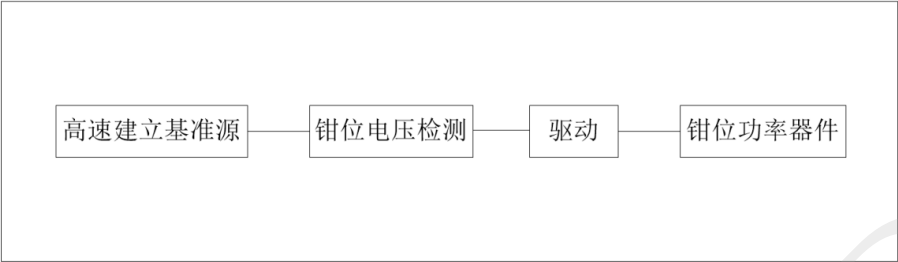


图 2.功能框图

7. 引脚和功能描述(俯视图)

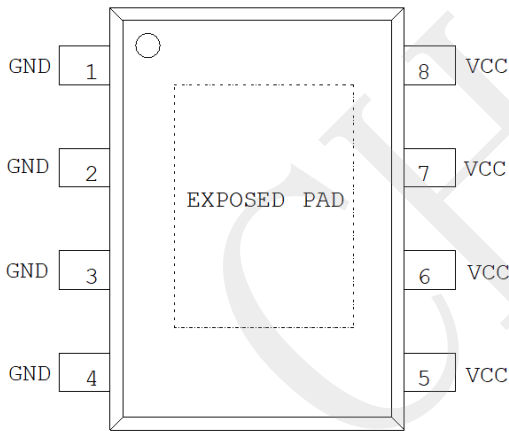


图 3. ESOP8 脚位图(俯视图)

7.1 引脚定义

表 2

引脚名称	描述	引脚名称
1、2、3、4	GND	芯片参考地
5、6、7、8	VCC	芯片输入引脚
	热焊盘	热焊盘推荐浮空

8. 绝对最大值

覆盖全温范围（除非特别描述）

表 3

电气参数		最小值	最大值	单位
最高浪涌	IEC61000-4-5 电流 (8/20 μ s)	-	27	A
	IEC61000-4-5 功率 (8/20 μ s)	-	1100	W
	IEC61643-321 电流 (10/1000 μ s)	-	3	A
	IEC61643-321 功率 (10/1000 μ s)	-	120	W
EFT	EFT 保护		Tab	A
IBR	直流电流		20	mA
环境参数		最小值	最大值	单位
最高结温		-	+150	°C
引脚温度（焊接,10 秒）		-	+260	°C
存储温度范围（环境温度）		-65	+150	°C

注：超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定最值，并不能以这些条件或者在任何其他超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，推断器件能否正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

8.1 推荐工作条件

覆盖全温范围（除非特别描述）

表 4

电气参数		最小值	典型值	最大值	单位
V _{rw}	方向隔离电压	-	14	-	V
推荐环境参数		最小值		最大值	单位
工作温度范围（环境温度）		-40		+85	°C

注：超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定最值，并不能以这些条件或者在任何其他超出本技术规范。

8.2 ESD 等级

表 5

		值	单位
V _(ESD)	人体学模型 (HBM), ANSI/ESDA/JEDEC JS-001	±2000	V
	电荷器件模型 (CDM), JEDEC specification JESD22-C101	±1000	

8.3 ESD 等级-IEC

表 6

			值	单位
V _(ESD)	Electrostatic discharge	IEC 61000-4-2 contact discharge	±8	KV
		IEC 61000-4-2 air-gap discharge	±12	

9. 基本电学参数

除非另有说明， $V_{IN}=14V, T_A = 25^{\circ}C$.

表 7

参数	测试条件	测量	限值			单位
			最小	典型	最大	
基本参数						
泄漏电流	Vcc=12V, T _A =25℃	I _{Vin_DISABLED}	-	2.5	110	nA
	Vcc=12V, T _A =125℃		-	-	600	
击穿电压	I _{cc} =1mA, T _A =25℃	V _{br}	-	13.8	-	V
	I _{cc} =1mA, T _A =-55 to 125℃		13.6	-	14	
钳位电压	IEC 61000-4-5 (8/20μs), T _A =25℃	V _{CLAMP}	-	17.1	-	V
	IEC 61000-4-5 (8/20μs), T _A =125℃		-	-	17.3	
输入引脚电容	Vin=2V, f=20KHz, 30mVpp, VIN到GND电容	C _{IN}	-	460	-	pF
钳位保护						
钳位保护精度			-	2	-	%
最大泄放电流						
最大泄放电流	IEC 61000-4-5(8/20μs)	I _{pp}	-	27	-	A
容性负载						
容性负载C _{load}	无要求					

10. 典型特征

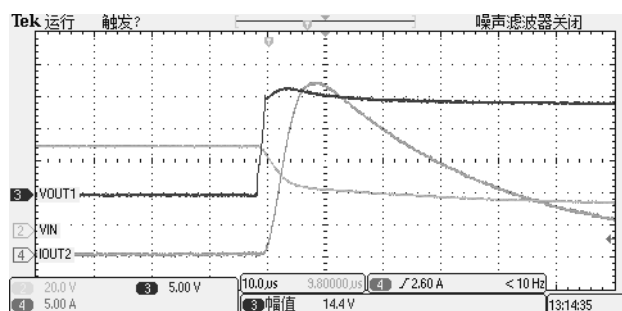


图 4. 8/40- μ s Surge Response at 27 A

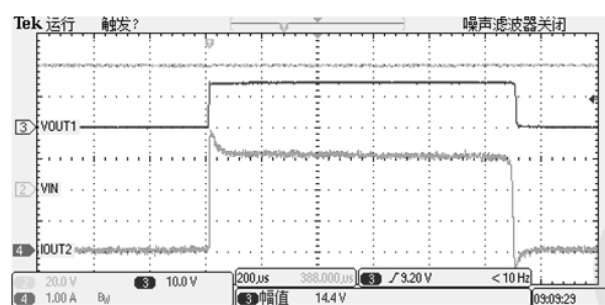


图 5. 10/1000- μ s Surge Response at 3A

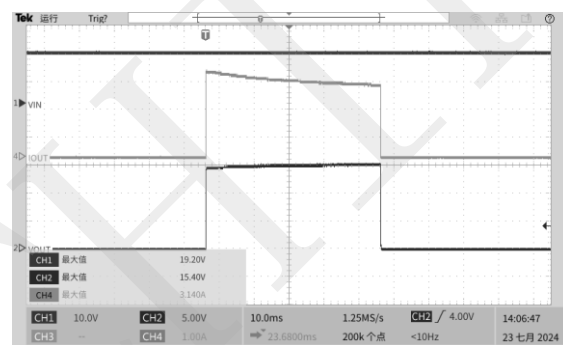


图 6. 10/50-ms Surge Response at 1A

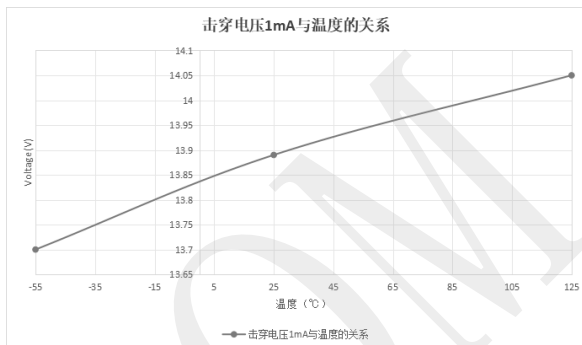


图 7.击穿电压（1mA）与温度关系

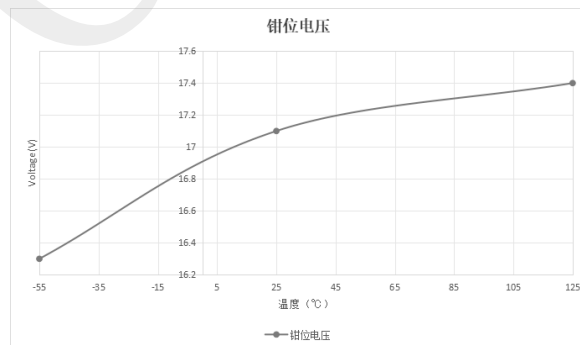


图 8. 8/40- μ s 在 21A 下浪涌钳位电压与温度关系

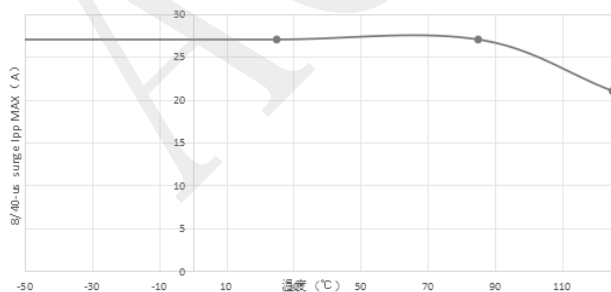
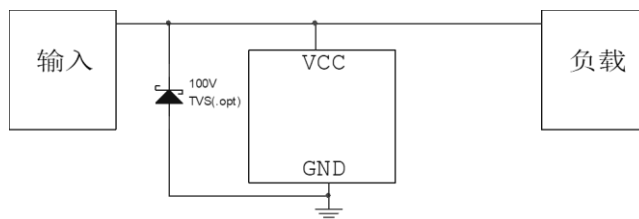


图 9. 8/40 μ s 最大浪涌响应与温度

11. 推荐应用原理图

11.1 低成本应用原理图



*推荐增加一颗高压 TVS 把尖峰钳位到 160V 以内，可以通过 DO-160 机载雷电防护实验

图 10. AOM64790A 低成本应用原理图

VCC与芯片内置电压比较器相连，芯片内部已固定配置钳位电压点，当VCC电压触发比较器过压钳位点时，VCC电压将被迅速下拉至内置钳位保护点电压。VCC过压的能量损耗通过内部大功率MOSFET泄放到GND。

11.2 双冗余防短路设计应用原理图

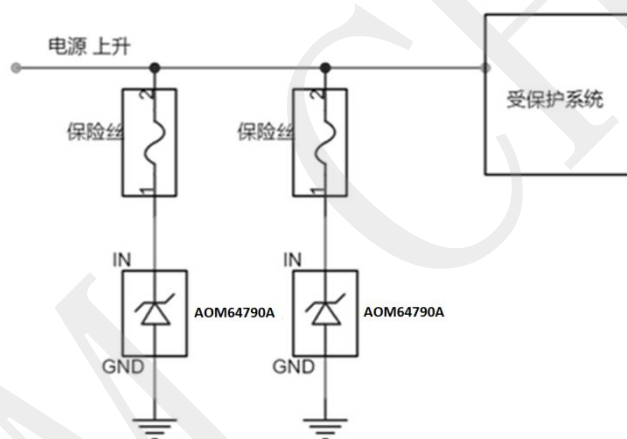


图 11. AOM64790A 双冗余防短路设计应用原理图

11.3 双冗余防浪涌设计应用原理图

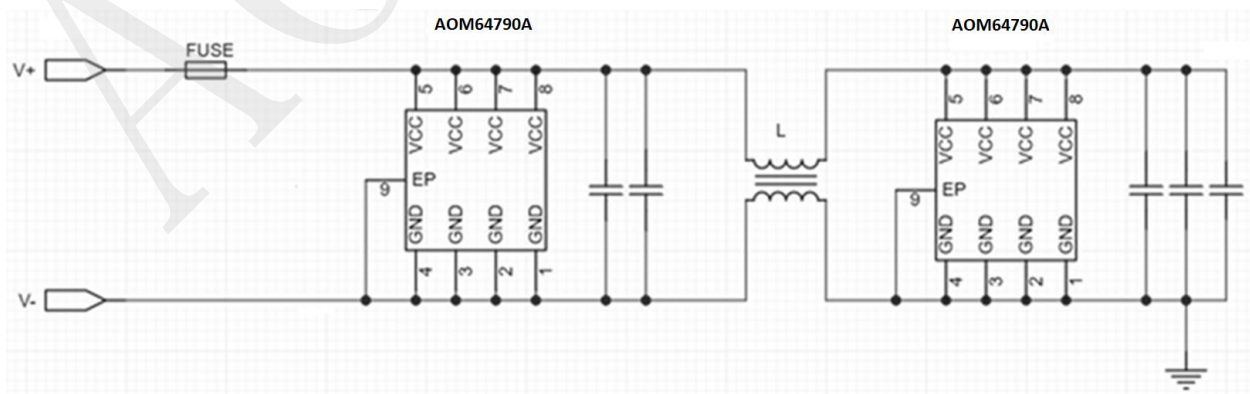


图 12. AOM64790A 双冗余防浪涌设计应用原理图

11.4 双向保护设计原理图

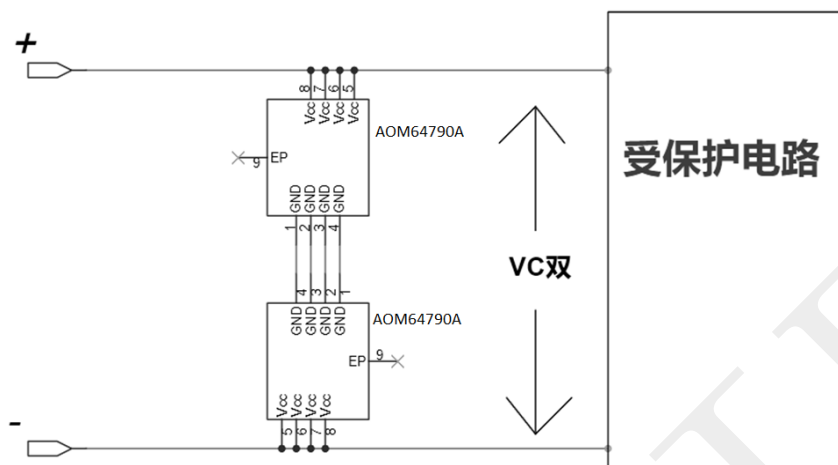


图 13. AOM64790A 双向保护设计原理图

该应用正反两个方向都具有相同的雪崩击穿特性和箝位特性，正反两面击穿电压的对称关系为。一旦加在它两端的干扰电压超过箝位电压 V_c 就会立刻被抑制掉。其中箝位电压 $= V_c \text{ 单} + V_F$ ，EP 浮空不与地做连接仅做铺铜散热。

12. Layout

12.1 布局指南

最佳放置位置是靠近连接器。ESD 事件期间的 EMI 可以从被测走线耦合到附近其他未受保护的跟踪，这可能会导致系统故障。PCB 设计人员必须尽量减少通过使所有未受保护的走线远离 TVS 和 TVS 之间的受保护走线，实现 EMI 耦合的可能性。连接器直接过受保护的走线。使用具有最大半径的圆角来消除 AOM64790A 和连接器之间的受保护走线上的任何尖角。电场趋向于在拐角处堆积，这可能会增加 EMI 耦合。

12.2 布局示例

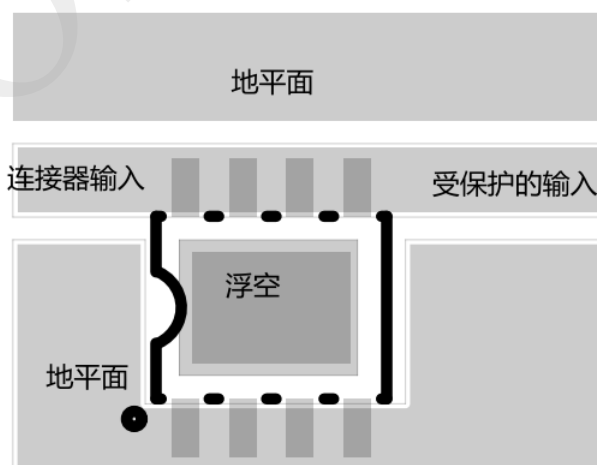
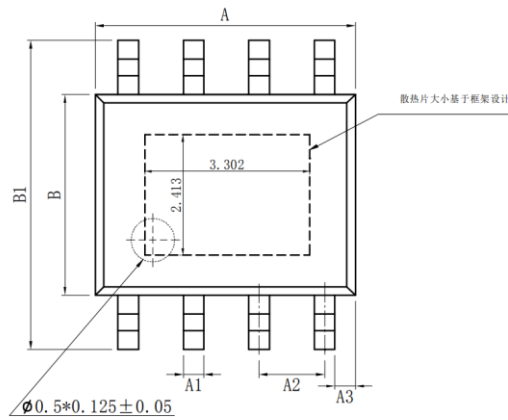


图 14. 布局示例图

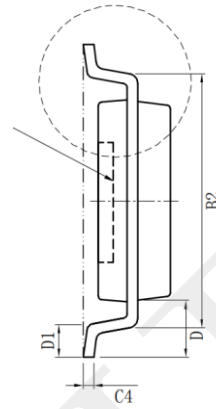
13. 封装形式

封装形式 ESOP8

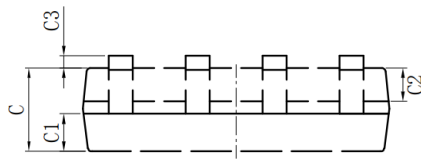
单位 (mm)



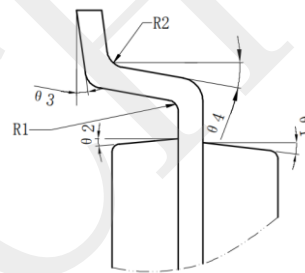
顶视图



侧视图 1



侧视图 2



引脚细节

符号	尺寸 (mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	4.80	4.90	5.00
A1	0.356	0.406	0.456
A2	1.27 BSC		
A3	0.345 BSC		
B	3.80	3.90	4.00
B1	5.80	6.00	6.20
B2	5.0 BSC		
C	1.30	1.45	1.60
C1	0.55	0.60	0.65
C2	0.55	0.60	0.65
C3	0.00	0.045	0.09
C4	0.203	0.218	0.233
D	1.05 BSC		
D1	0.40	0.60	0.80
R1	0.20 BSC		
R2	0.20 BSC		
θ1	17°BSC		
θ2	13°BSC		
θ3	0°~8°		
θ4	4°~12°		

图 15.封装尺寸图

重要提示

未经成都声光微科技有限公司允许，任何单位和个人不得以任何方式和任何形式对其规格/数据表转载。

成都声光微科技有限公司及其子公司有权更改其公司产品说明书和/或产品，或停止任何产品或服务，恕不另行通知，并告知客户以获取有关信息的最新版本的验证，在下订单前，该产品说明书作为当前最新最完整解释依据。所有产品均以订单确认时提供的销售条件为准，包括有关保修、专利侵权和责任限制的条款。

成都声光微科技有限公司保证其产品性能规格适用在按照本公司标准保修时间范围内，本公司的测试和质量控制提供这项保证支持。非产品说明书定义的每个器件所有参数测试不全部执行测试，除了官方要求授权。

客户须知，成都声光微科技有限公司的产品不得被设计、制造用于掺入生命支持或其他危险的活动或环境中，对其产品的失败可能导致死亡，人身伤害的任何系统或产品，或财产或环境损害（“高风险应用”）中。成都声光微科技有限公司特此声明，本公司没有责任对客户或任何第三方，将本公司产品用于涉及任何高风险活动的产品使用中。

成都声光微科技有限公司

COPYRIGHT © 2016-2025, AOM technology limited