

110MHz, 高压摆率, 高输出 当前缓冲器

HA-5002是一款单芯片, 宽带, 高压摆率, 高输出电流, 缓冲放大器。

利用Intersil DI技术的优势,
HA-5002电流缓冲器提供1300V / μ s压摆率
带宽110MHz.该 ± 200 mA输出电流能力
由3增强 Ω 输出阻抗。

整体式HA-5002将取代混合式LH0002
相应的性能提高.这些特点
范围从3000k Ω 输入阻抗增加
输出电压摆幅.单片设计技术
允许开发更多精确的缓冲器
增益误差小一个数量级。

HA-5002将为许多现有的混合用户提供a
更高的可靠性和同时增加
整体电路性能。

对于军用级产品, 请参阅HA-5002/883
数据表。

特征

- 电压增益 0.995
- 高输入阻抗 3000k Ω
- 低输出阻抗 3 Ω
- 非常高的压摆率 1300V / 微秒
- 非常宽的带宽 为110MHz
- 高输出电流 ± 200 毫安
- 脉冲输出电流 400毫安
- 整体结构
- 无铅 (符合RoHS)

应用

- 线路驱动程序
- 数据采集
- 110MHz缓冲器
- 雷达电缆驱动器
- 高功率电流助推器
- 高功率电流源
- 采样并保持
- 视频产品

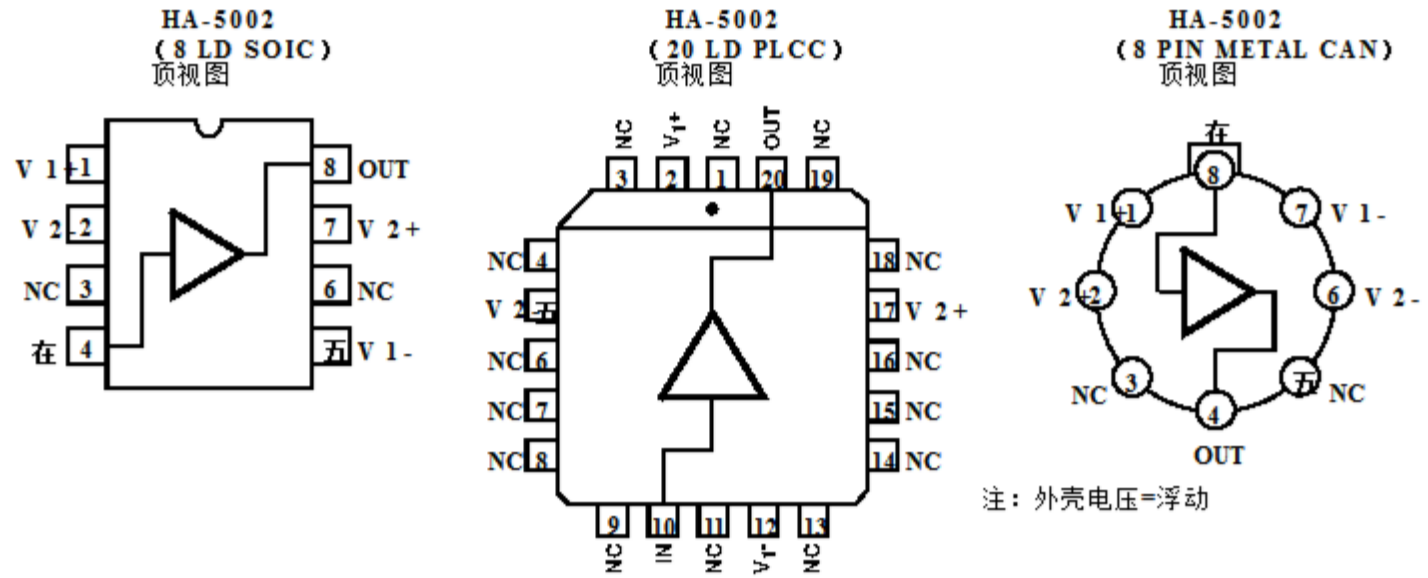
订购信息

零件号	零件标记	TEMP. 范围 (°C)	包	PKG. DWG. #
HA2-5002-2	HA2-5002-2	-55到+125	8 Pin金属罐	T8.C
HA4P5002-5Z (注1)	HA4P 5002-5Z	0到+75	20 Ld PLCC (无铅)	N20.35
HA9P5002-5Z (注1)	5002 5Z	0到+75	8 Ld SOIC (无铅)	M8.15
HA9P5002-9Z (注1)	5002 9Z	-40到+85	8 Ld SOIC (无铅)	M8.15

注意:

1. 这些Intersil无铅塑料包装产品采用特殊的无铅材料组合, 模塑料/模具连接材料和100%哑光
镀锡板加退火 (e3终端完成, 符合RoHS标准并兼容锡铅和无铅焊接操作)。Intersil公司
无铅产品MSL分类为无铅峰值回流温度, 符合或超过IPC / JEDEC J STD-
020.

插脚引线



 **Lxmall**
万联芯城
www.wlxmall.com

绝对最大额定值

V ₊ 和V ₋ 端子之间的电压	44V
输入电压	V ₁ 到V ₁ -
输出电流 (连续)	±200毫安
输出电流 (开50ms, 关1s)	±400毫安

运行条件

温度范围	
HA-5002-2	-55°C至+125°C
HA-5002-5	0°C至+75°C
HA-5002-9	-40°C至+85°C

热学信息

热阻	θJA (°C/W)	θJC (°C/W)
金属罐包装 (注3, 4)	155	67
PLCC包装 (注3)	74	N / A
SOIC封装 (注3)	157	N/A
最高结温 (密封封装, 注2)	+ 175°C	
最大结温 (塑料封装, 注2)	+ 150°C	
最大存储温度范围	-65°C至+ 150°C	
最大引线温度 (焊接10s)	+ 300°C	
(PLCC和SOIC - 仅限Lead Tips)		

小心: 请勿在延长的时间内以最大额定值或接近最大额定值运行. 暴露于这些条件可能会对产品的可靠性产生不利影响导致不在保修范围内的故障.

包括负载条件在内的最大功耗必须设计为使最大结温低于+175°C

可以封装, 低于+150°C的塑料封装.

3. 因为θJA是在自由空气中安装在评估PC板上的元件进行测量的.

4. 对于θJC, “壳温”位置是封装底面上暴露的金属焊盘的中心.

电气规格

V SUPPLY = ±12V至±15V, R S = 50Ω, R L = 1kΩ, C L = 10pF, 除非另有说明

参数	测试条件	TEMP (C)	HA-5002-2			HA-5002-5, -9			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输入特性									
偏移电压		25	-	五	20	-	五	20	毫伏
		充分	-	10	三十	-	10	三十	毫伏
平均偏移电压漂移		充分	-	三十	-	-	三十	-	μV/℃
偏置电流		25	-	2	7	-	2	7	μA
		充分	-	3.4	10	-	2.4	10	μA
输入电阻		充分	1.5	3	-	1.5	3	-	中阻
输入噪声电压	为10Hz-1MHz的	25	-	18	-	-	18	-	μVPP
转让特征									
电压增益 (V OUT =±10V)	R L =50Ω	25	-	0.900	-	-	0.900	-	V / V
	R L =100Ω	25	-	0.971	-	-	0.971	-	V / V
	R L =1kΩ	25	-	0.995	-	-	0.995	-	V / V
	R L =1kΩ	充分	0.980	-	-	0.980	-	-	V/V
-3dB带宽	V IN = 1V PP	25	-	110	-	-	110	-	兆赫
交流电流增益		25	-	40	-	-	40	-	A/毫安
输出特性									
输出电压摆幅	R L =100Ω	25	±10	±10.7	-	±10	±11.2	-	V
	R L =1kΩ, V S =±15V	充分	±10	±13.5	-	±10	±13.9	-	V
	R L =1kΩ, V S =±12V	充分	±10	±10.5	-	±10	±10.5	-	V
输出电流	V IN =±10V, R L =40Ω	25	-	220	-	-	220	-	嘛
输出电阻		充分	-	3	10	-	3	10	Ω
谐波失真	V IN = 1V RMS , f = 10kHz	25	-	<0.005	-	-	<0.005	-	%
瞬态响应									
全功率带宽（注5）		25	-	20.7	-	-	20.7	-	兆赫
上升时间		25	-	3.6	-	-	3.6	-	NS
传播延迟		25	-	2	-	-	2	-	NS
超调		25	-	三十	-	-	三十	-	%
转换率	至0.1%	25	1.0	1.3	-	1.0	1.3	-	V/NS
解决时间		25	-	50	-	-	50	-	NS
差分增益	R L =500Ω	25	-	0.06	-	-	0.06	-	%
差分相位	R L =500Ω	25	-	0.22	-	-	0.22	-	°

电气规格

V SUPPLY = ±12V至±15V, R S = 50Ω, R L = 1kΩ, C L = 10pF, 除非另有说明 (续)

参 数	测 试 条 件	T E M P (C)	H A - 5 0 0 2 - 2			H A - 5 0 0 2 - 5 , - 9			单 位
			M I N	T Y P	M A X	M I N	T Y P	M A X	
电 源 要 求									
电源电流		25	-	8.3	-	-	8.3	-	嘛
		充分	-		10	-		10	嘛
电源抑制比	V = 10V	充分	54	64	-	54	64	-	D b

注意:

$$5. \text{FPBW} = \frac{\text{转换率}}{2\pi V_{\text{PEAK}}} \quad P = -10 \text{ dB}$$

测试电路和波形

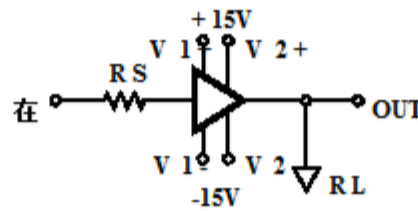
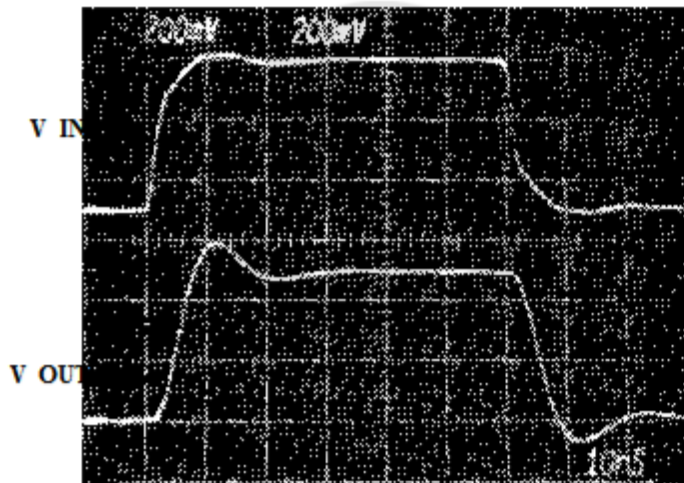
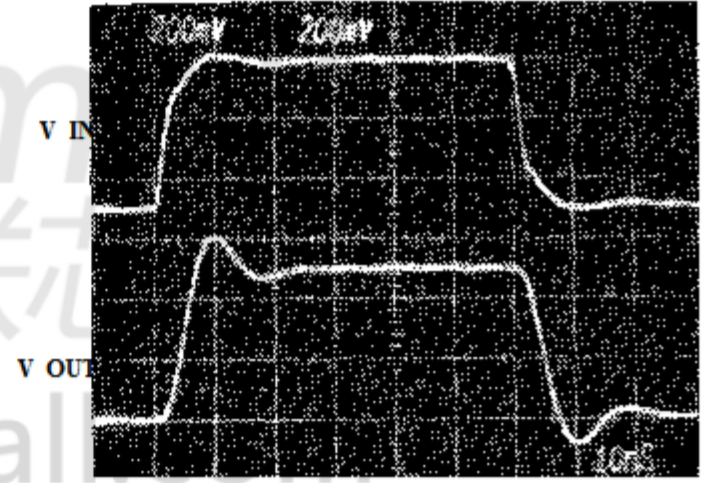


图1.大信号和小信号响应



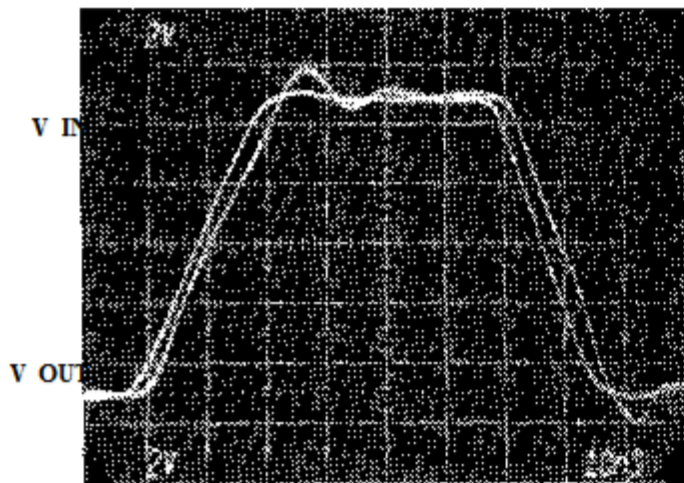
R S = 50Ω, R L = 100Ω

小信号波形



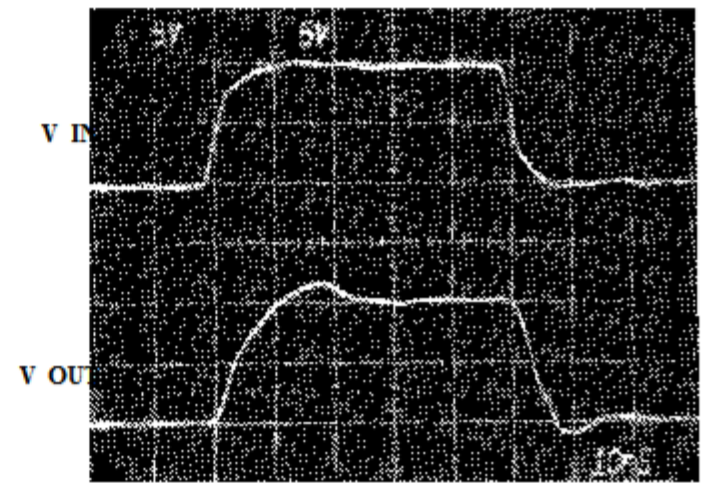
R S = 50Ω, R L = 1kΩ

小信号波形



R S = 50Ω, R L = 100Ω

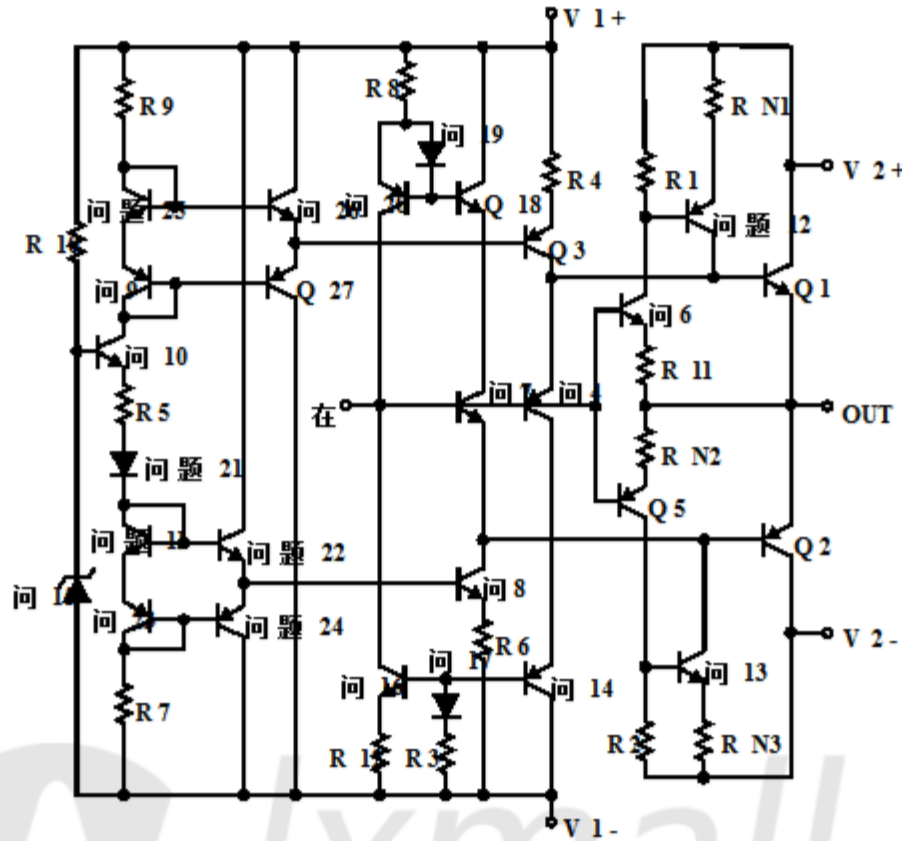
大信号波形



R S = 50Ω, R L = 1kΩ

大信号波形

原理图, 示意图



应用信息

布局考虑

HA-5002的宽带需要这么高应遵循频率电路布局程序.未能遵循这些准则可能导致边际绩效.

可能最重要的RF /视频布局规则是使用地平面.地平面提供隔离和使分布式电路电容和电感最小化.这会降低高频性能.

其他考虑因素是适当的电源旁路并保持输入和输出连接尽可能短.可能使分布电容最小化.减少电路板空间.

电源去耦

为了获得最佳的器件性能,建议使用积极和消极的电源被绕过.电容器接地.陶瓷电容器价值不等.从0.01到0.1 μF 将使高频变化最小化.电源电压,而低频旁路要求.由于电阻的阻抗较大,因此电容值较大.电容器取决于频率.

还建议旁路电容器

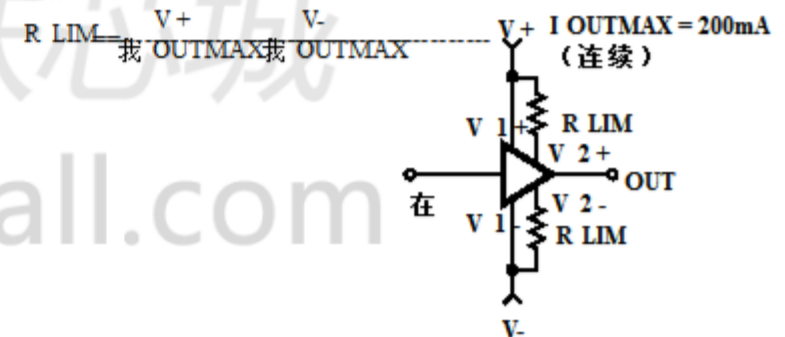
连接靠近HA-5002 (最好直接连接到HA-5002)电源引脚).

在降低供应水平下运作

HA-5002可以在最低电源电压下工作 $\pm 5\text{V}$ 和更低.输出摆动直接受到影响.压摆率和带宽略有下降.

短路保护

输出电流可以通过 ([图]) 方式进行限制.电路:



容性负载

HA-5002将驱动大容量负载而不发生振荡.但不应超过峰值电流限制.之后.公式 $I = C dv / dt$ 意味着转换速率或电容负载必须控制在峰值电流以下.最大值或使用如图所示的电流限制方法.该小容性负载可能导致HA-5002变得不稳定 (50pF).如果不采取某些预防措施.稳定性是通过以下任何一种方式增强: 源阻力.系列输入为50 Ω 至1k Ω ;增加容性负载至150pF或更高;将C LOAD降至20pF或更低;加入一个10的输出电阻 Ω 至50 Ω ;或添加反馈.电容为50pF或更大.添加源阻力.通常会产生最好的结果.

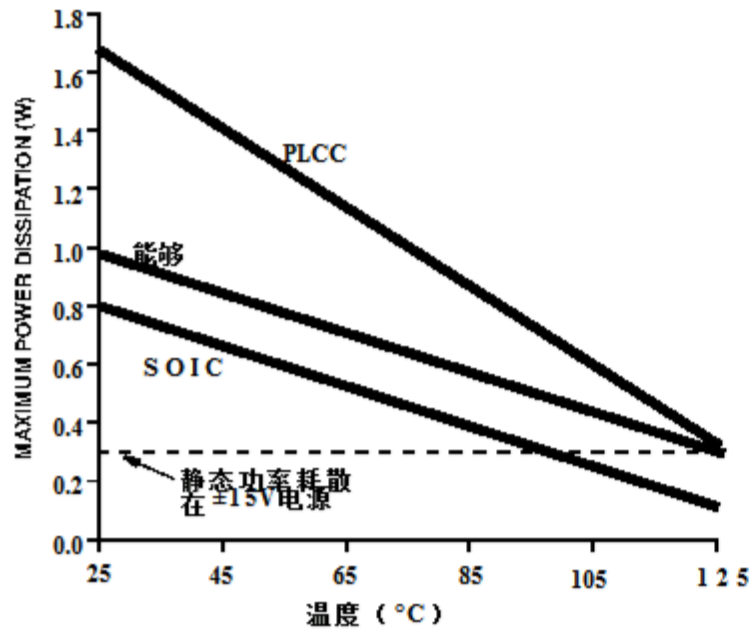


图2.最大功耗与温度的关系

$$P_{DMAX} = \frac{T_{JMAX} - T_A}{\theta_{JC} + \theta_{CS} + \theta_{SA}}$$

其中: T_{JMAX} = 最大结温
 设备
 T_A = 环境
 θ_{JC} = 结到外壳热阻
 θ_{CS} = 加热散热片热阻的情况
 θ_{SA} = 散热片与环境热阻的关系

图表基于:

$$P_{DMAX} = \frac{T_{JMAX} - T_A}{\theta_{JA}}$$

典型应用

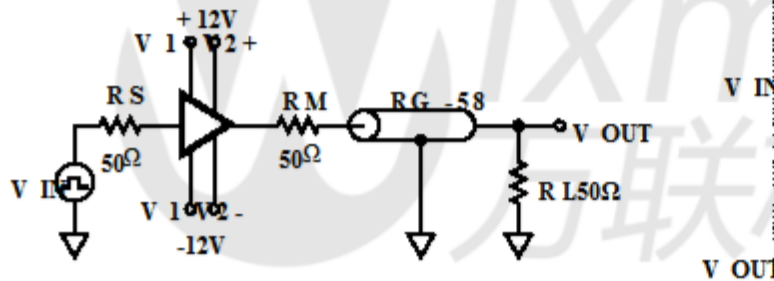
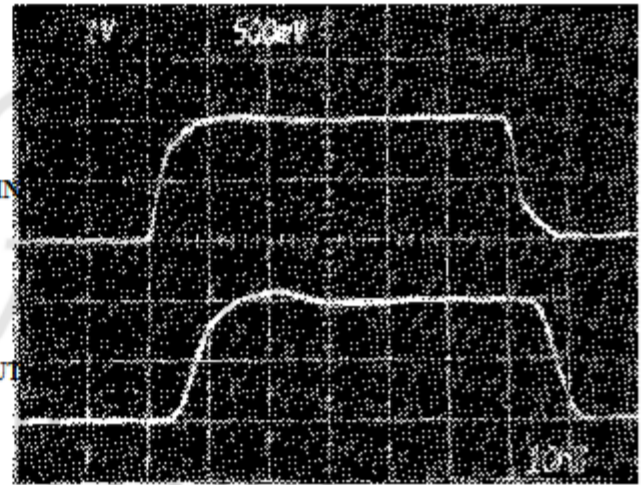


图3.同轴电缆驱动器 - 50



Ω系统

典型性能曲线

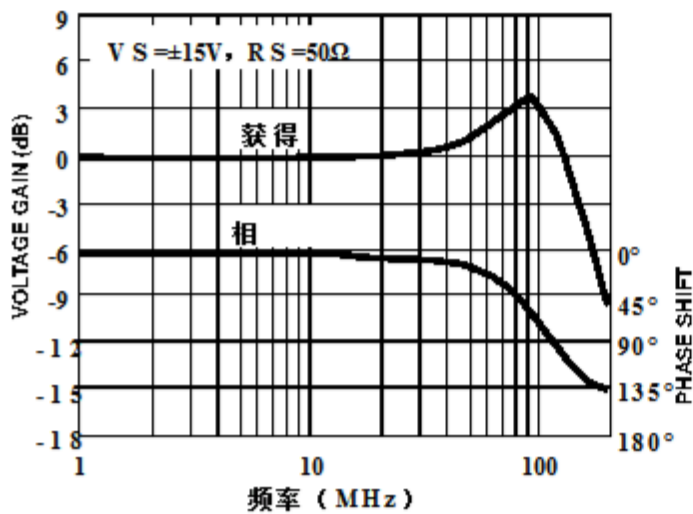


图4.增益/相位与频率 (R L = 1kΩ)

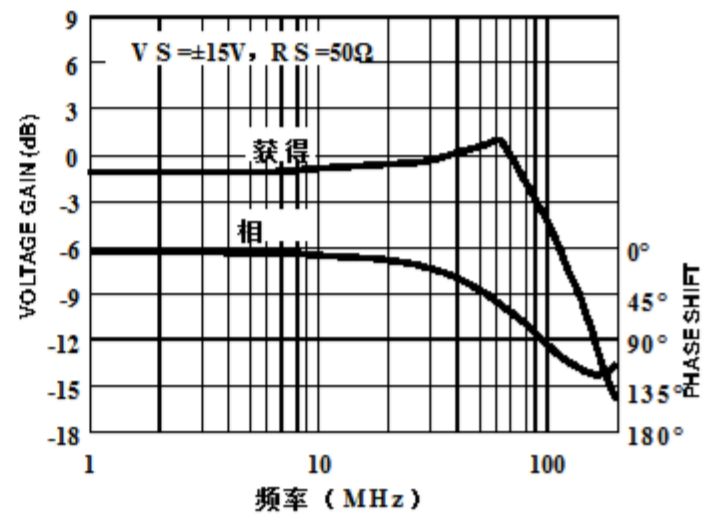


图5.增益/相位与频率 (R L = 50Ω)

典型性能曲线 (续)

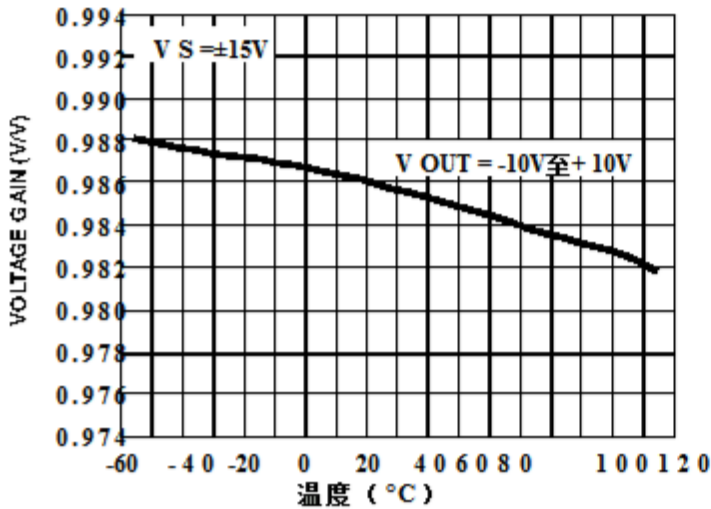
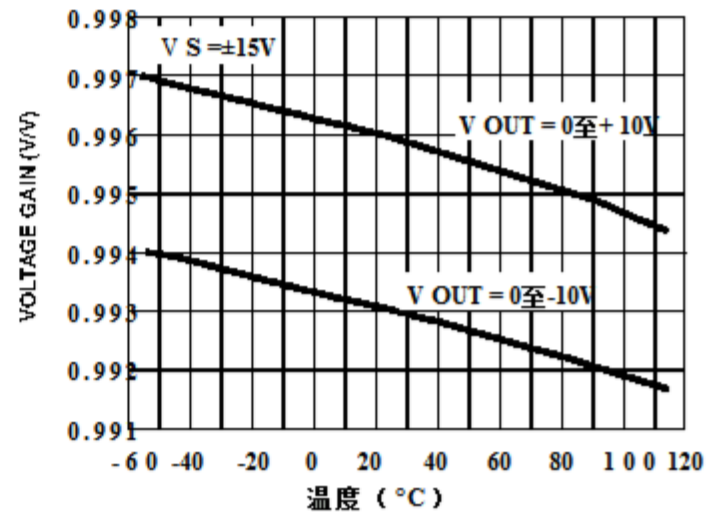
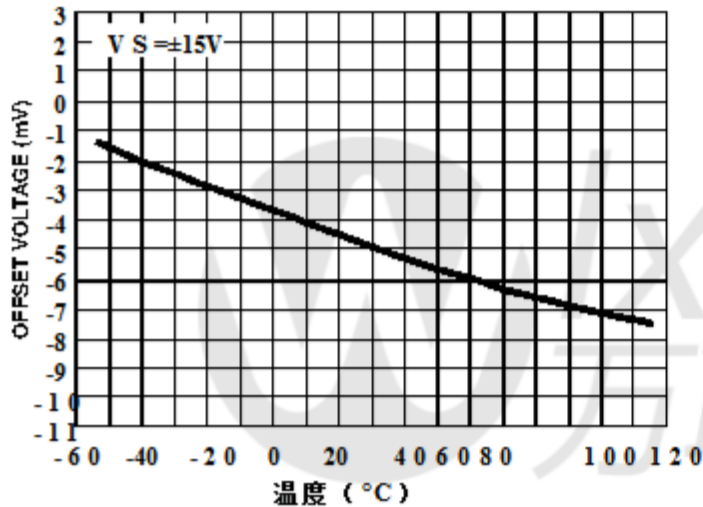
图6.电压增益与温度 ($R_L=100\Omega$)图7.电压增益与温度 ($R_L=1k\Omega$)

图8.失调电压与温度的关系

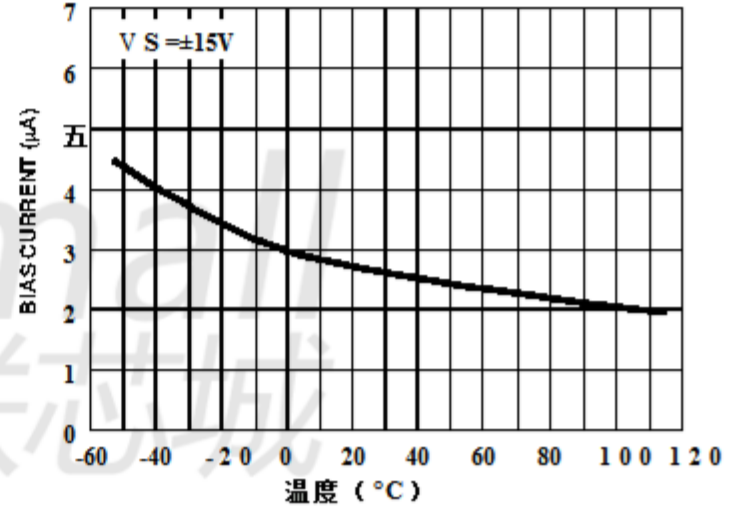


图9.偏置电流与温度

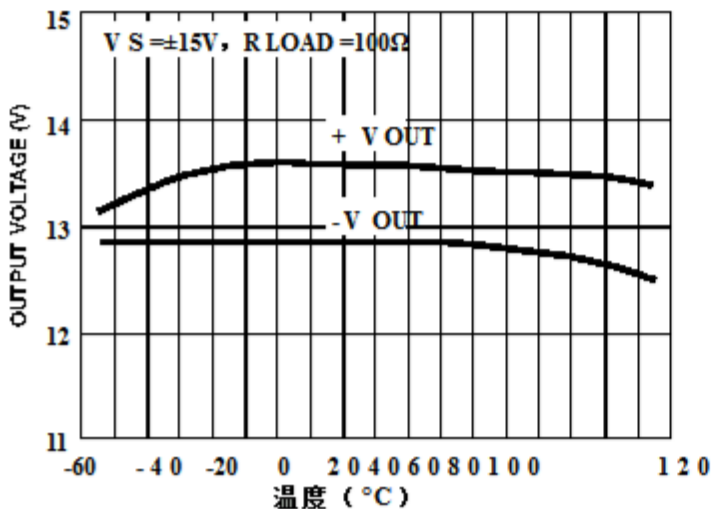


图10.最大输出电压与温度的关系

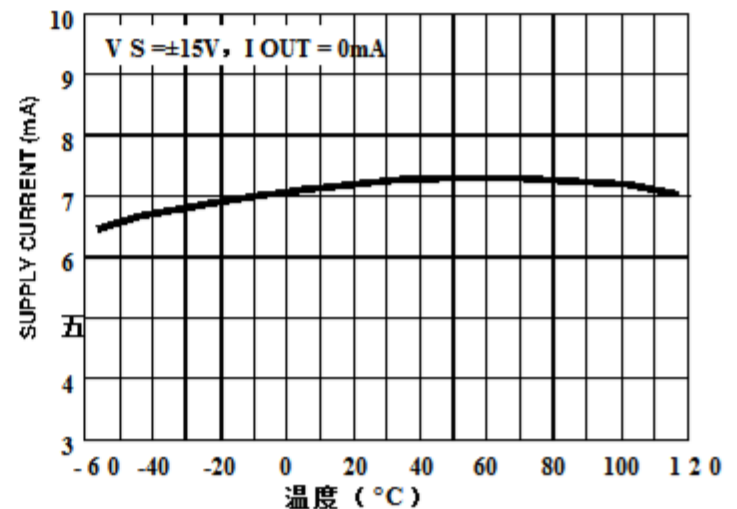


图11.供电电流与温度的关系

典型性能曲线 (续)

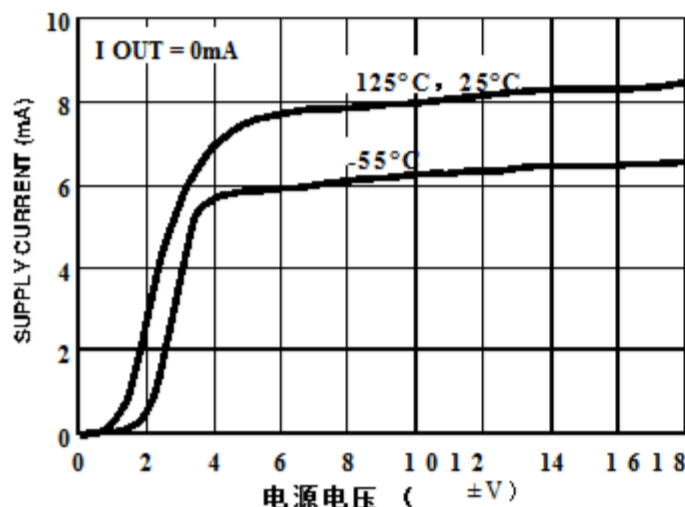


图12. 电源电流与电源电压

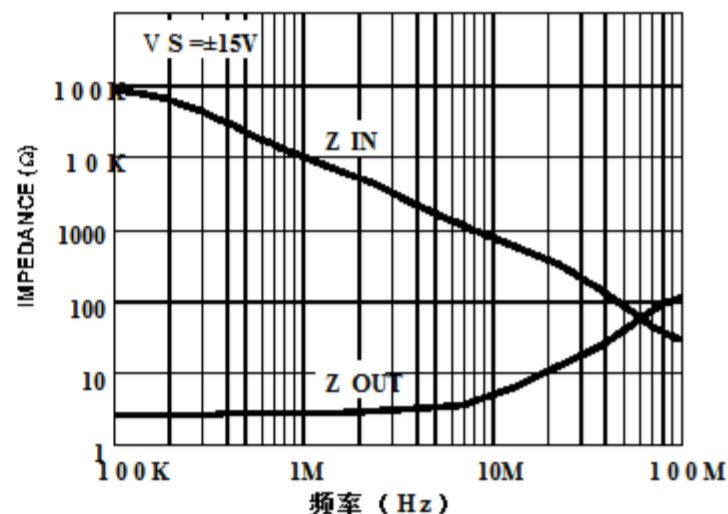


图13. 输入/输出阻抗与频率

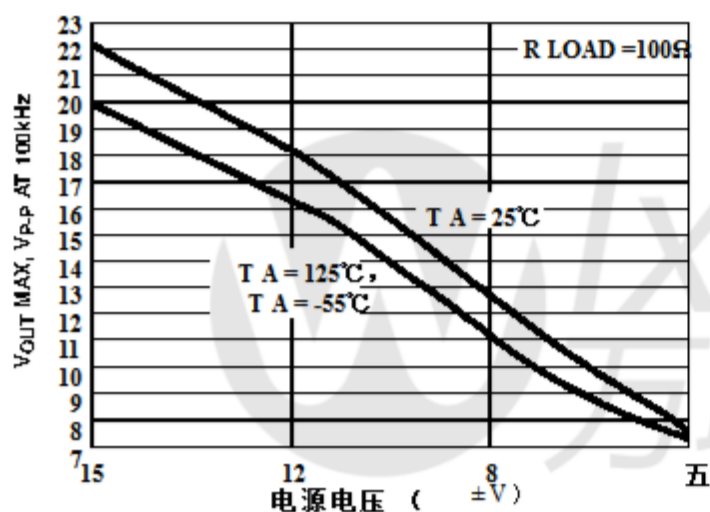


图14. V OUT MAXIMUM VS V SUPPLY

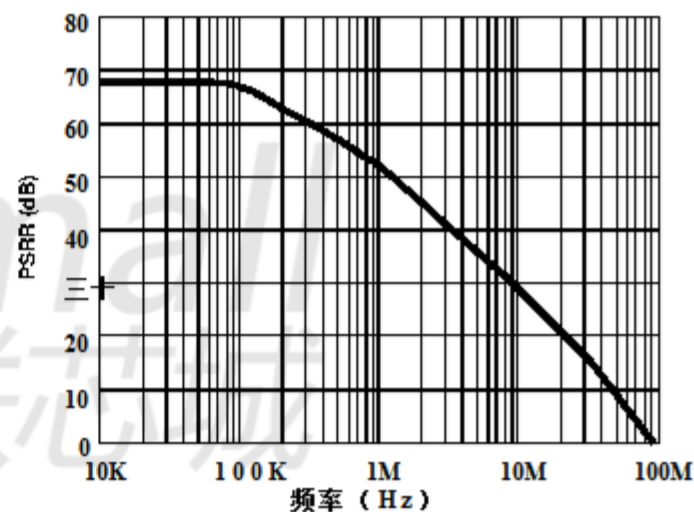


图15. PSRR与频率

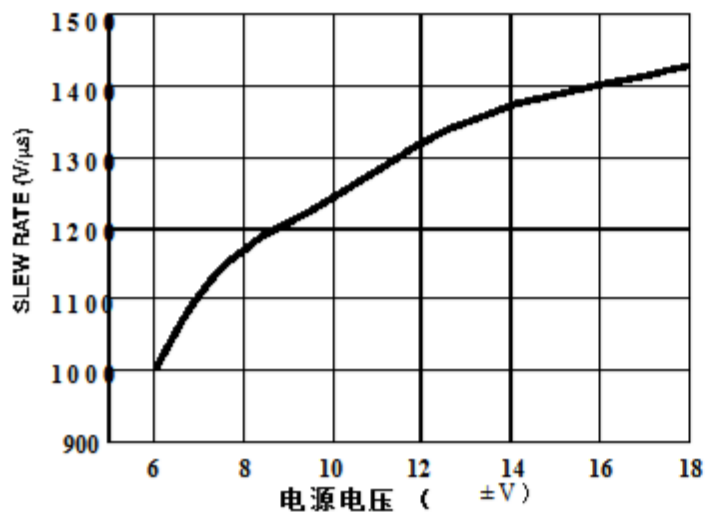


图16. SLEW速率与电源电压

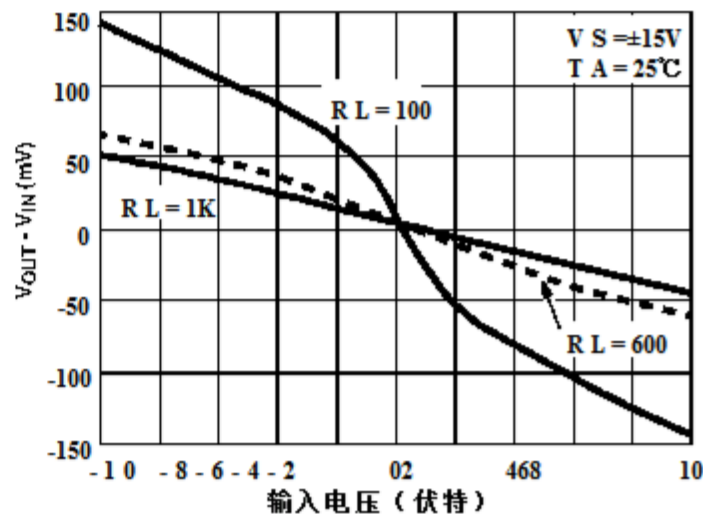


图17. 增益误差与输入电压

模具特性

基板潜力 (上电):

V 1-

TRANSISTOR COUNT:

27

处理:

双极介质隔离

金属化掩模版图

HA-5002

V 1-

在

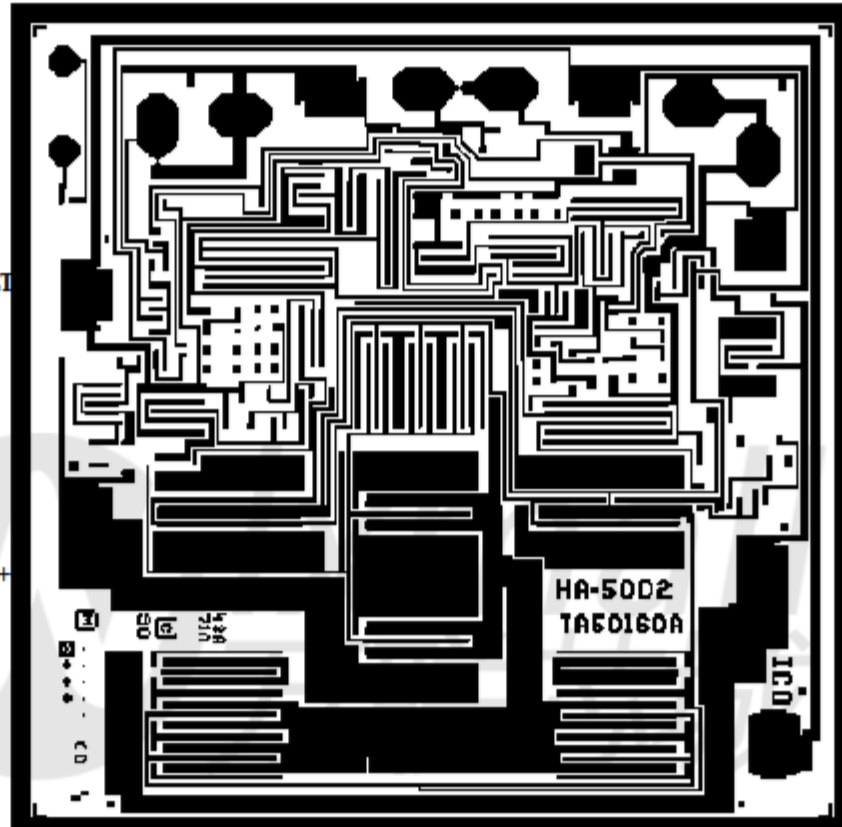
V 1+ (ALT)

V 1- (ALT)

V 2+

V 2-

V 1+



OUT

有关其他产品, 请参阅www.intersil.com/en/products.html

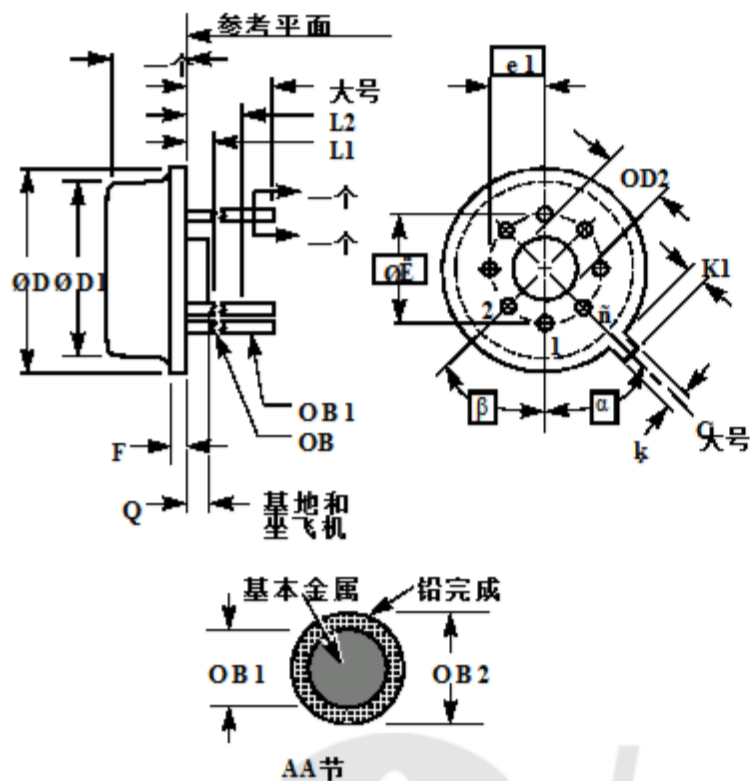
如上所述, Intersil产品采用ISO9001质量体系进行制造, 组装和测试

请参阅www.intersil.com/en/support/qualandreliability.html上的质量认证——

Intersil产品仅按描述销售。Intersil公司保留随时更改电路设计, 软件和/或规格的权利。不知不觉中, 因此, 请注意读者在下订单前确认数据表是最新的。由Intersil提供的信息被认为是准确可靠, 但Intersil或其子公司不承担任何责任; 也不对任何侵犯专利或其他第三方权利的行为负责。可能因使用而产生的各方。Intersil或其子公司的任何专利或专利权均不得暗示或以其他方式授予许可。

有关Intersil公司及其产品的信息, 请参阅www.intersil.com

金属罐包装 (罐头)



笔记:

1. (所有导联) ϕb 适用于 L1 和 L2 之间. $\phi b1$ 适用于距离参考平面 L2 和 0.500. 直径是不受控制的在距离参考平面 L1 和 0.500 以上.
2. 从产品的最大直径测量.
3. α 是从标签中心线到终端 1 的基本间距和 β 是每个导联或导联位置的基本间隔 (N - 1 地方) 从 α , 看看包装的底部.
4. N 是终端位置的最大数量.
5. 根据 ANSI Y14.5M - 1982 的尺寸和公差.
6. 控制尺寸: 英寸.

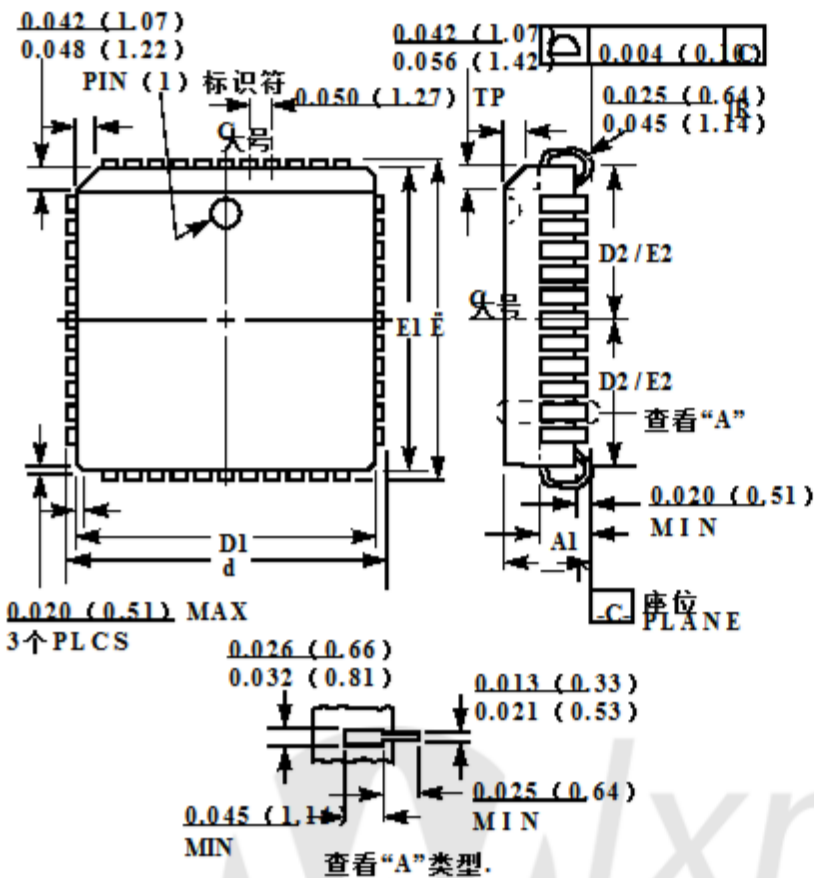
T8.C MIL-STD-1835 MACY1-X8 (A1)

8 铅金属罐包装

符号	英寸		单位为毫米		笔记
	MIN	MAX	MIN	MAX	
一个	0.165	0.185	4.19	4.70	-
OB	0.016	0.019	0.41	0.48	1
OB1	0.016	0.021	0.41	0.53	1
OB2	0.016	0.024	0.41	0.61	-
ϕD	0.335	0.375	8.51	9.40	-
OD1	0.305	0.335	7.75	8.51	-
OD2	0.110	0.160	2.79	4.06	-
$\bar{E}$	0.200 BSC		5.08 BSC		-
E1	0.100 BSC		2.54 BSC		-
F	-	0.040	-	1.02	-
k	0.027	0.034	0.69	0.86	-
K1	0.027	0.045	0.69	1.14	2
大号	0.500	0.750	12.70	19.05	1
L1	-	0.050	-	1.27	1
L2	0.250	-	6.35	-	1
Q	0.010	0.045	0.25	1.14	-
α	45 ϕ BSC		45 ϕ BSC		3
β	45 ϕ BSC		45 ϕ BSC		3
N8			8		4

Rev. 0 5/18/94

塑料引线芯片载体封装 (PLCC)



N20.35 (JEDEC MS-018AA ISSUE A)

20 铅塑料引导芯片载体封装

符号	英寸		单位为毫米		笔记
	MIN	MAX	MIN	MAX	
一个	0.165	0.180	4.20	4.57	-
A1	0.090	0.120	2.29	3.04	-
d	0.385	0.395	9.78	10.03	-
D1	0.350	0.356	8.89	9.04	3
D2	0.141	0.169	3.59	4.29	4, 5
E	0.385	0.395	9.78	10.03	-
E1	0.350	0.356	8.89	9.04	3
E2	0.141	0.169	3.59	4.29	4, 5
N	2	0	20		6

Rev. 2 11/97

笔记:

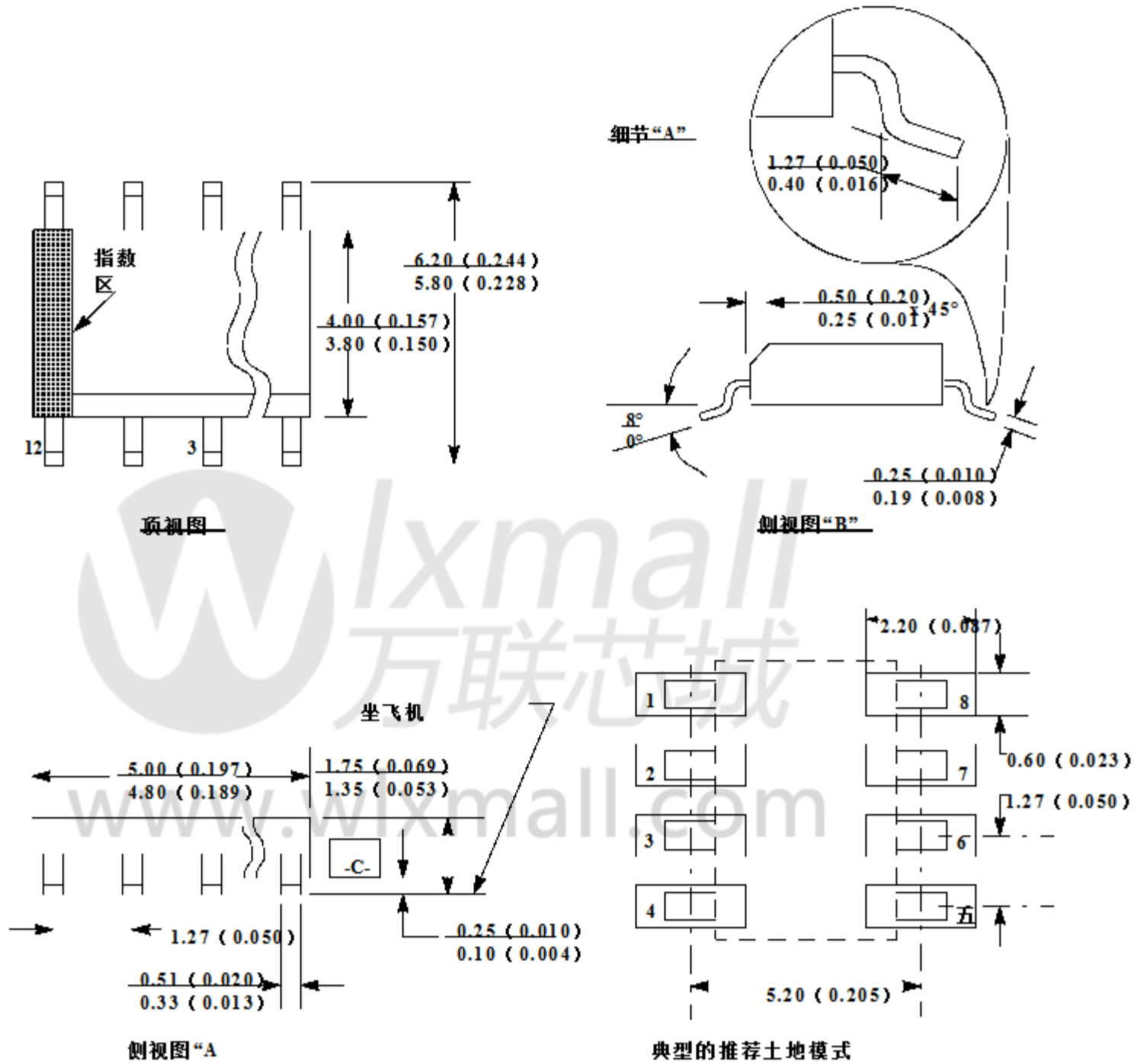
1. 控制尺寸: INCH 转换的毫米尺寸是不一定确切.
2. 根据 ANSI Y14.5M-1982 的尺寸和公差.
3. 尺寸 D1 和 E1 不包括模具突出部分. 允许每侧模具突起为 0.010 英寸 (0.25mm). 尺寸 D1 包括模具不匹配, 并在极端情况下进行测量在身体分界线处的材料状况.
4. 在座位上测量  接触点.
5. 中心线要确定中心导线出口塑料体的位置.
6. “N”是终端位置的数量.

封装外形图

M8.15

8 铅窄身体小型塑料包装

第4版, 1/12



笔记:

1. 根据ANSI Y14.5M-1994标注尺寸和公差。
2. 包装长度不包括模具闪光, 突起或门毛刺。
模具毛边, 突起和门毛刺不得超过0.15mm (0.006英寸)。
3. 封装宽度不包括间隔闪光灯或突起。引脚间闪光和突起每边不得超过0.25毫米 (0.010英寸)。
4. 身体上的倒角是可选的。如果它不存在, 一个视觉索引功能必须位于交叉阴影区域内。
5. 终端号码仅供参考。
6. 测量的导线宽度为0.36mm (0.014英寸) 或更高。
就座平面的最大值不得超过0.61mm (0.024英寸)。
7. 控制尺寸: MILLIMETER。转换后的英寸尺寸不是必然确切。
8. 本概述符合JEDEC出版物MS-012-AA ISSUE C。