



美国国家半导体公司 编

通用线性电子器件 数据手册

- 连续稳压器
- 开关稳压器
- 运算放大器
- 缓冲器
- 电压比较器
- 仪器放大器
- 表面安装器件

科学出版社



第八章

附录 / 机械尺寸

赵志诚 译, 鲍永民 校



第八章目录

附录 A 通用产品标志和编码解释	8-3
附录 B 器件编号与应用提示号查阅表	8-4
附录 C 民用产品可靠性大纲概览	8-10
附录 D 国家半导体公司军用航空航天产品大纲	8-11
附录 E 集成电路封装功率容量说明	8-18
附录 F 如何从数据表中查取正确资料	8-23
附录 G 废型产品替换指南	8-27
机械尺寸	8-28
文献资料(略)	
经销商(略)	

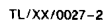
封装型号*



D	玻璃/金属 DIP
E	陶瓷无引线芯片载体 (LCC)
F	玻璃/金属扁平封装 (1/4"×1/4")
G	12 引线 TO-8M/C
H	多引线 M/C
H-05	4 引线 M/C(TO-5)
H-46	4 引线 M/C(TO-46)
J	低温陶瓷 DIP (有时称作“配合-密封”封装)
J-8	8 引线陶瓷 DIP (“小型 DIP”)
J-14	14 引线陶瓷 DIP (14 引线仅当产品也适用 8 引线封装时使用)
K	除 LM309K 以铝质发货外, TO-3M/C 以钢质发货
KC	TO-3M/C (铝)
K Steel	TO-3M/C (钢)
M	小型封装
N	模塑 DIP (环氧 B)
N-01	模塑 DIP (环氧 B) 带交错排列引线
N-8	8 引线模塑 DIP (环氧 B) (“小型-DIP”)
N-14	14 引线模塑 DIP (环氧 B) (14 引线仅在产品也适用 8 引线封装时使用)
P	3 引线 TO-202 PWR 封装
Q	带 UV 窗口的陶瓷浸渍
T	3, 5, 11, 15 和 23 引线 TO-220 PWR 封装 (环氧 B)
V	多引线塑料芯片载体 (PCC)
W	低温陶瓷扁平封装
WM	宽体小型封装

集成电路(IC)

ADC	数据转换
AF	有源滤波器
AH	模拟开关(混合式)
AM	模拟开关(单片)
DAC	数据转换
DM	数字(单片)
HS	混合电路
LF	线性(双极-场效应晶体管)
LH	线性(混合电路)
LM	线性(单片)
LMC	线性CMOS
LP	线性(低功率)
MF	线性(单片滤波器)
SL	专用线性电路
LMF	线性单片滤波器



器件编号与应用提示号查阅表

国家半导体公司线性器件应用提示通常是用来解释 IC 单个器件或系列的工作和用法,或是提出替换的技术解决办法。下列的器件编号索引参考已公布的应用提示,这些应用提示对那些具体 IC 的应用将提供帮助。

1986 年的线性器件应用手册是对单片和混合电路两种产品全电流应用提示的完整文本。具体的应用提示可通过国家半导体公司销售部索取。

器件号	应用提示
ADCXXX	AN-156
ADC80	AN-360
ADC0801	AN-233, AN-271, AN-274, AN-280, AN-281, AN-294, LB-53
ADC0802	AN-233, AN-274, AN-280, AN-281, LB-53
ADC0803	AN-233, AN-274, AN-280, AN-281, LB-53
ADC0804	AN-293, AN-274, AN-276, AN-280, AN-281, LB-53
ADC0805	AN-233, AN-274, AN-280, AN-281, LB-53
ADC0808	AN-247, AN-280, AN-281
ADC0809	AN-247, AN-280
ADC0816	AN-193, AN-247, AN-258, AN-280
ADC0817	AN-247, AN-258, AN-280
ADC0820	AN-237
ADC0831	AN-280, AN-281
ADC0832	AN-280, AN-281
ADC0833	AN-280, AN-281
ADC0834	AN-280, AN-281
ADC0838	AN-280, AN-281
ADC1001	AN-276, AN-280, AN-281
ADC1005	AN-280
ADC1210	AN-245
ADC3501	AN-200, AN-202
ADC3511	AN-200
ADC3701	AN-200
ADC3711	AN-200
AH0014	AN-38
AH0019	AN-38
CD4016	AB-10
DACXXX	AN-156
DAC0830	AN-284
DAC0831	AN-271, AN-284
DAC0832	AN-271, AN-284
DAC1000	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284
DAC1001	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284
DAC1002	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284
DAC1006	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284
DAC1007	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284

器件号	应用提示
DAC1008	AN-271, AN-275, AN-277, AN-284
DAC1020	AN-263, AN-269, AN-293, AN-294, AN-299
DAC1021	AN-269
DAC1022	AN-269
DAC1208	AN-271, AN-284
DAC1209	AN-271, AN-284
DAC1210	AN-271, AN-284
DAC1218	AN-293
DAC1220	AN-253, AN-269
DAC1221	AN-269
DAC1222	AN-269
DAC1230	AN-284
DAC1231	AN-271, AN-284
DAC1232	AN-271, AN-284
DAC1280	AN-261, AN-263
DH0034	AN-253
DH0035	AN-49
DS8606	AN-381, AN-382
DS8608	AN-382
DT1058	AN-287
DT1060	AN-287
DTSW250E2	AN-287
DTSW250GI	AN-287
INS8070	AN-260
LF111	LB-39
LF155	AN-263, AN-447
LF198	AN-245, AN-294
LF311	AN-301
LF347	AN-256, AN-262, AN-263, AN-265, AN-266, AN-301, AN-344, AN-447
LF351	AN-242, AN-263, AN-266, AN-271, AN-275, AN-293, AN-447, 附录 C
LF351A	AN-240
LF351B	附录 D
LF353	AN-256, AN-258, AN-263, AN-264, AN-271, AN-285, AN-293, AN-447, LB-44, 附录 D
LF356	AN-253, AN-258, AN-260, AN-263, AN-266, AN-271, AN-272, AN-275, AN-293, AN-294, AN-295, AN-301, AN-447
LF357	AN-263, AN-447, LB-42
LF398	AN-247, AN-258, AN-266, AN-294, AN-298, LB-45
LF400	AN-428, AN-447
LF411	AN-294, AN-301, AN-344, AN-447
LF412	AN-272, AN-299, AN-301, AN-344, AN-447
LF441	AN-301, AN-447
LF13006	AN-344
LF13007	AN-344
LF13331	AN-294, AN-447
LF13508	AN-289, AN-360, AN-447
LF13509	AN-289, AN-295, AN-447
LH0002	AN-13, AN-63, AN-227, AN-244, AN-263, AN-272, AN-301
LH0022	AN-63, AN-75
LH0023	AN-245, AN-360
LH0024	AN-253
LH0032	AN-242, AN-244, AN-253
LH0033	AN-48, AN-115, AN-227, AN-253
LH0042	AN-63

器件号	应用提示
LH0043	AN-245
LH0052	AN-63
LH0053	AN-245
LH0062	AN-75
LH0063	AN-227
LH0070	AN-301
LH0071	AN-245
LH0082	AN-244, AN-266
LH0086	AN-245, AN-360
LH0091	AN-180
LH0094	AN-301
LH0101	AN-261
LH1605	AN-343
LM10	AN-211, AN-247, AN-258, AN-271, AN-288, AN-299, AN-300
LM11	AN-241, AN-242, AN-260, AN-266, AN-271
LM12	AN-446
LM101	AN-4, AN-13, AN-20, AN-24, AN-75, LB-42, 附录 A
LM101A	AN-29, AN-30, AN-31, AN-79, AN-241, LB-1, LB-2, LB-4, LB-8, LB-14, LB-16, LB-19, LB-28
LM102	AN-4, AN-13, AN-30, LB-1, LB-5, LB-6, LB-11
LM103	AN-110, LB-41
LM104	AN-21, LB-3, LB-7, LB-10, LB-40
LM105	AN-21, AN-23, AN-110, LB-3, LB-7, LB-10
LM106	AN-41, LB-6, LB-12
LM107	AN-20, AN-31, LB-1, LB-12, LB-19, 附录 A
LM108	AN-29, AN-30, AN-31, AN-63, AN-79, AN-211, AN-241, LB-14, LB-15, LB-21
LM108A	AN-260, LB-15, LB-19
LM109	AN-42, LB-15
LM109A	LB-15
LM110	LB-11, LB-42
LM111	AN-41, AN-103, LB-12, LB-16, LB-32, LB-39
LM112	AN-63, LB-19
LM113	AN-56, AN-110, LB-21, LB-24, LB-28, LB-37
LM117	AN-178, AN-181, AN-182, LB-46, LB-47
LM117HV	LB-46, LB-47
LM118	LB-17, LB-19, LB-21, LB-23, 附录 A
LM119	AN-115, LB-23
LM120	AN-182
LM121	AN-79, AN-104, AN-184, AN-260, LB-22
LM121A	LB-32
LM122	AN-97, LB-38
LM125	AN-82
LM126	AN-82
LM129	AN-173, AN-178, AN-262, AN-266
LM131	AN-210, 附录 D
LM131A	AN-210
LM134	LB-41
LM135	AN-225, AN-262, AN-292, AN-298
LM137	LB-46
LM137HV	LB-46
LM138	LB-46
LM139	AN-74
LM143	AN-127, AN-271
LM148	AN-260

器件号	应用提示
LM150	LB-46
LM158	AN-116
LM160	AN-87
LM161	AN-87, AN-266
LM163	AN-295
LM194	AN-222, LB-21
LM195	AN-110
LM199	AN-161, AN-260, AN-360
LM199A	AN-161
LM211	LB-39
LM216A	LB-37
LM231	AN-210
LM231A	AN-225
LM235	AN-225
LM239	AN-74
LM258	AN-116
LM260	AN-87
LM261	AN-87
LM301A	AN-178, AN-181, AN-222
LM304	LB-40
LM308	AN-88, AN-184, AN-272, LB-22, LB-28, 附录 D
LM308A	AN-225, LB-24
LM309	AN-178, AN-182
LM311	AN-41, AN-103, AN-260, AN-263, AN-288, AN-294, AN-295, AN-307, LB-12, LB-16, LB-18, LB-39
LM313	AN-263
LM316	AN-258
LM317	AN-178, LB-35, LB-46
LM317H	LB-47
LM318	AN-115, AN-299, LB-21
LM319	AN-115, AN-271, AN-293
LM320	AN-288
LM321	LB-24
LM324	AN-88, AN-258, AN-274, AN-284, AN-301, LB-44, AB-25, 附录 C
LM329	AN-256, AN-263, AN-284, AN-295, AN-301
LM329B	AN-225
LM330	AN-301
LM331	AN-210, AN-240, AN-265, AN-278, AN-285, AN-311, LB-45, 附录 C, 附录 D
LM331A	AN-210, 附录 C
LM334	AN-242, AN-256, AN-284
LM335	AN-225, AN-263, AN-295
LM336	AN-202, AN-247, AN-258
LM337	LB-46
LM338	LB-49, LB-51
LM339	AN-74, AN-245, AN-274
LM340	AN-103, AN-182
LM340L	AN-256
LM342	AN-288
LM346	AN-202, LB-54
LM347	LB-44
LM348	AN-202, LB-42
LM349	LB-42
LM358	AN-116, AN-247, AN-271, AN-274, AN-284, AN-298, 附录 C
LM358A	附录 D

器件号	应用提示
LM359	AN-278, AB-24
LM360	AN-87
LM361	AN-87, AN-294
LM363	AN-271
LM380	AN-69, AN-146
LM381	AN-64, AN-104
LM382	AN-147
LM385	AN-242, AN-256, AN-301, AN-344
LM386	LB-54
LM389	AN-256, AN-263, AN-264, AN-274
LM391	AN-272
LM392	AN-274, AN-286
LM393	AN-271, AN-274, AN-293
LM394	AN-262, AN-263, AN-264, AN-271, AN-293, AN-299, AN-311, LB-52
LM395	AN-178, AN-181, AN-262, AN-263, AN-266, AN-301, LB-28
LM399	AN-184
LM555	AB-7
LM556	AB-7
LM565	AN-46, AN-146
LM566	AN-146
LM567	AN-46
LM709	AN-24, AN-30
LM710	AN-41, LB-12
LM725	LB-22
LM741	AN-75, AN-79, LB-19, LB-22
LM832	AN-386, AN-390
LM833	AN-346
LM1036	AN-390
LM1310	AN-81
LM1524	AN-272, AN-288, AN-292, AN-293
LM1800	AN-81, AN-147
LM1812	AB-20
LM1818	AN-407
LM1820	LB-29
LM1823	AN-391
LM1828	附 录 B
LM1830	AB-10
LM1837	AN-407
LM1845	附 录 B
LM1863	AN-381, AN-382
LM1865	AN-382, AN-390
LM1870	AN-382
LM1886	AN-402
LM1889	AN-402
LM1894	AN-384, AN-386, AN-390
LM1897	AN-407
LM2878	AN-147
LM2889	AN-391, AN-402
LM2907	AN-162
LM2917	AN-162
LM2931	AB-12
LM2931CT	AB-11

器件号	应用提示
LM3045	AN-286
LM3046	AN-146, AN-299
LM3089	AN-147
LM3524	AN-272, AN-288, AN-292, AN-293
LM3820	AN-147, LB-29
LM3900	AN-72, AN-263, AN-274, AN-278, LB-20, AB-24
LM3909	AN-154
LM3911	LB-27
LM3914	LB-48, AB-25
LM3915	AN-386
LM3999	AN161
LM4250	AN-88, LB-34
LM7800	AN-178
LM78L12	AN-146
LMC835	AN-435
LP324	AN-284
MF10	AN-307
MM1458	AN-116
MM1558	AN-116
MM1558C	AN-116
MM2716	LB-54
MM54104	AN-252, AN-287, LB-54
MM57110	AN-382
MM74C00	AN-88
MM74C02	AN-88
MM74C04	AN-88
MM74C948	AN-193
MM74LS138	LB-54
2N4339	AN-32
LH4101	AN-480
LM34/35	AN-460
LM32900	AN-478
LM3578	AB-30
LPXXX	AN-462
LM34	AN-462
LM35	AN-462
LM385	AN-462
LMC13334	AN-462
LP2950	AN-462
LP2951	AN-462
LP311	AN-462
LP324	AN-462
LP339	AN-462
LP365	AN-462



附录 C

民用产品可靠性大纲概览

概述

国家半导体公司民用产品可靠性大纲提供大范围畅销的增强型半导体产品,这些产品将满足在高应力或难以维修的应用中所需的质量上和可靠性上的额外要求。

国家半导体公司的 A+ 和 P+ 大纲使各个用户获益如下:

- 对接入电气所需的检查减到最小程度
- 不需要使用独立的测试实验室并取消了其有关费用
- 减小早期失效率
- 减少印制电路板的返工费用
- 减少使用保证和维修费用

A+ 产品的增强

A+ 产品的增强包括利用多次检验和提高温度以及老化试验。

A+ 大纲提供:

- 100% 温度循环
- 100% 在室温及高温下的电气测试
- 在加电压情况下 100% 提高温度与老化试验组合
- 合格质量水平高于工业标准

A+ 典型的流程为:

- SEM
- 装配和密封
- 4 小时 150°C 烘烤
- 5 个温度循环 (0°C 至 +100°C)
- 高温电气测试
- 电测试
- 老化试验 (160 小时, 最小结温 125°C)
- DC 参数和功能测试
- 加严质量控制检查计划

注: 某些产品由于受特定性能和器件特性的支配, 而使其所进行的流程略有不同, 查询 NSC。

P+ 产品的增强

P+ 产品的增强项目适用于稳压器装置并具有附加的优点。P+ 包括动态的自身加热老化试验, 该试验将测定稳压器的热切断。P+ 被证实比标准的 125°C 老化试验更加有效, 因它对早期失效的缺陷作了早期筛选。这极大地降低了元器件进厂检验的费用。可靠性报告 L-140 进一步解释 P+ 的工艺过程。下表列出在发运前接受 P+ 试验的稳压器且不增加额外的费用。

器件	封装型号				
	TO-3 K 钢	TO-39 H	TO-220 T	TO-202 P	TO-92 Z
LM109/309	X	X			
LM117/317	X	X	X	X	
LM117HV/317HV	X	X			
LM120/320	X	X	X	X	
LM123/323	X				
LM137/337	X	X	X	X	
LM137HV/337HV	X	X			
LM138/338	X				
LM140/340	X	X	X	X	
LM145/345	X				
LM150/250/350	X				
LM196/396	X				
LM2930/2935/2940/2984			X		
LM2931			X		X
LM78XX			X		

附录 D

国家半导体公司军用航空 航天产品大纲

本附录提供由国家半导体公司供货的军用产品简要概览。有关进一步的说明请查阅本公司 1987 年《可靠性手册》。

MIL-M-38510

MIL-M-38510 项目,有时亦称作 JAN IC 项目,由国防电子供应中心(DESC)管理。本项目的目的是对军界提供标准化产品,这些产品业经制造和筛选,并达到政府颁证设备中政府控制的技术条件。所有从事 38510 的制造厂,在他们的产品可以作为 JAN 产品加以标志和发运之前,必须被正式认定,而且必须列入 DESC 认定产品表(QPL)中。

在 MIL-M-38510 中规定有两级制造水平:S 级和 B 级。S 级通常规定用于航天飞行应用,而 B 级则用于航空和地面系统。国家半导体公司是这两级器件的主要供货者。筛选的要求列于表 I。

表 I 和表 II 是对 JAN 产品标志系统的解释。

MIL-M-38510 的文本、QPL 和其他有关文件可向下列机构索取:

Naval Publications and Forms Center
5801 Tabor Avenue
Philadelphia, PA 19120
(212) 697-2179

DESC 技术规范

DESC 技术规范的发布是为尚未作为 JAN 产品供货的那些器件提供标准化的型式。MIL-STD-883 B 级筛选是和严格控制电性能指标相结合的,制造厂可使用其标准的电气测试装置对这些指标进行测试。国家半导体公司提供的 DESC 指标技术规范现行表册可从本公司特许经销商、销售处或 DESC 获得。DESC 位于 Dayton, Ohio。

MIL-STD-883

虽然原拟建立统一的测试方法和程序,MIL-STD-883 还是变成了非 JAN 军用产品的总规范。本文件的修正件 C 为被标志和被宣告为 883-允许用器件规定了最低要求。其中包括设计和结构准则、文件的检查、电气和机械筛选要求,以及质量控制程序。详见 MIL-STD-883 第 1.2.1 节。

国家半导体公司提供 883 B 级和 883 S 级二者产品。这两个级别产品的筛选要求列于表 II。

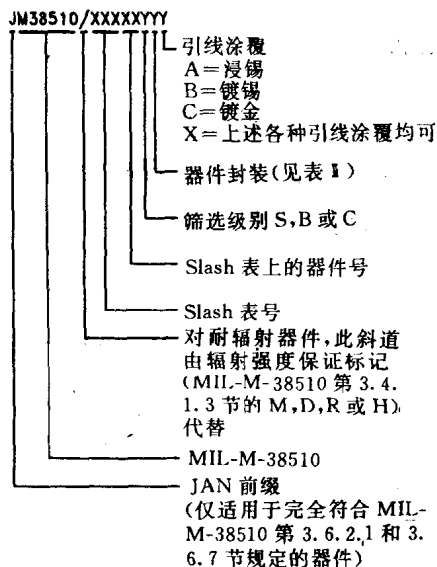
当采用 DESC 技术规范时,允许制造厂使用其具备的、能测试所有关键参数的标准电气测试装置。电测参数、测试条件、测试极限和测试温度也必须具备有清楚的证明文件。在国家半导体公司,这些资料通过本公司的 RETS(可靠性电气测试规范项目处)提供。RETS 文件是对所进行的电气测试完整的描述,并经过本公司 QA 部门检查。单项资料函索即寄。

国家半导体公司的某些老产品不完全符合 MIL-STD-883,但仍要求用于军用系统。这些器件按 883 产品同样严格的要求进行筛选,但标志为“-MIL”。

军用筛选项目(MSP)

国家半导体公司军用筛选项目的开发,使诸如门阵列和微处理机等先进产品筛选后的型号能尽快地作为 JAN 和 883 器件供货。通过此项目筛选的产品,在 JAN 或 883 认定活动之前或期间作为样品或试验电路板供货。MSP 产品接受表 II 的 100% 筛选,但不经受 C 组和 D 组的质量性能检测。其他指标例如电气测量项目和温度范围则视具体产品的状况和性能而定。

表 I MIL-M-38510 器件标志



G24-1

表 II JAN 封装编码

38510 封装标志	微型电路制造业说明
A	14 引脚 1/4"×1/4"(金属)扁平封装
B	14 引脚 3/16"×1/4"扁平封装
C	14 引脚 1/4"×3/4"双列直插式
D	14 引脚 1/4"×3/8"(陶瓷)扁平封装
E	16 引脚 1/4"×3/8"双列直插式
F	16 引脚 1/4"×3/8"(金属或陶瓷) 扁平封装
G	8 引脚 TO-99 金属管壳或管座
H	10 引脚 1/4"×1/4"(金属)扁平封装
I	10 引脚 TO-100 金属管壳或管座
J	24 引脚 1/2"×1-1/4"双列直插式
K	24 引脚 3/8"×5/8"扁平封装
L	24 引脚 1/4"×1-1/4"双列直插式
M	12 引脚 TO-101 金属管壳或管座
N	(注 1)
P	8 引脚 1/4"×3/8"双列直插式
Q	40 引脚 3/16"×2-1/16"双列直插式
R	20 引脚 1/4"×1-1/16"双列直插式
S	20 引脚 1/4"×1/2"扁平封装
T	(注 1)
U	(注 1)
V	18 引脚 3/8"×15/16"双列直插式
W	22 引脚 3/8"×1-1/8"双列直插式
X	(注 1)
Y	(注 1)
Z	(注 1)
2	20 端子 0.350"×0.350"芯片载体
3	28 端子 0.450"×0.450"芯片载体

注 1: 这些字母是由各个详细技术规范选定的封装, 也可在不同的技术规范中选定不同的封装。

表 III 100%筛选要求

筛选	S 级		B 级	
	方法	要求	方法	要求
1. 芯片批接收	5007	所有批		—
2. 非破坏性焊接点拉力	2023	100%		—
3. 内部目力检查(注 1)	2010, 条件 A	100%	2010, 条件 B	100%
4. 稳定化烘烤	1008, 条件 C 24 hrs. Min.	100%	1008, 条件 C 24 hrs. Min.	100%
5. 温度循环(注 2)	1010, 条件 C	100%	1010, 条件 C	100%
6. 恒定加速	2001, 条件 E(最低) 仅作 Y_1 方向	100%	2001, 条件 E(最低) 仅作 Y_1 方向	100%
7. 目力检查(注 3)		100%		100%
8. 质点撞击噪声检查(PIND)	2020, 条件 A(注 4)	100%		—
9. 连续	(注 5)	100%		—
10. 中间(预老化)电参数	按适用的器件规范 (注 13)	100%	按适用的器件规范 (注 6)	—
11. 老化试验	1015 240 Hrs. @ 125°C Min. (不允许用条件 F)	100%	1015 160 Hrs. @ 125°C Min.	100%
12. 中间(后期老化)电参数	按适用的器件规范 (注 13)	100%		
13. 反向偏置老化(注 7)	1015; 测试条件 A, C. 72 Hrs. @ 150°C Min. (不允许用条件 F)	100%		—
15. PDA 计算	5% 参数(注 14) 3% 功能 - 25°C	所有批	5% 参数(注 14)	所有批
16. 最后电气测试	按适用的器件规范		按适用的器件规范	
a) 静态测试				
1) 25°C(第 1 小组, 表 I, 5005)		100%		100%
2) 最大和最小额定工作温度 (第 2, 3 小组, 表 I, 5005)		100%		100%
b) 动态试验和开关试验, 25°C (第 4, 9 小组, 表 I, 5005)		100%		100%
c) 功能试验, 25°C (第 7 小组, 表 I, 5005)		100%		100%

表 100% 筛选要求(续)

筛选	S 级		B 级	
	方法	要求	方法	要求
17. 精细密封,全密封	1014	100%, (注 8)	1014	100%, (注 9)
18. X 射线照相(注 10)	2012 两个视图	100%		—
19. 认定或质量合格检查试验选择	(注 11)	采样	(注 11)	采样
20. 外部目力检查(注 12)	2009	100%		100%

注 1:除非另有规定,在制造厂选择时,对 B 组的试样在内部目力检查(方法 5004)之前或之后可随机选取接点连结强度(方法 5005),但在密封之前所提供的全部其他指标要求必须合格(例如接点连结强度要求应施加于每一检查批,接点连结缺陷均应计数,即使是目力检查的内部接点连结缺陷亦应计数)。

注 2:对 B 级器件,本试验可用方法 1011 的热冲击替代,最低用试验条件 A。

注 3:在制造厂选择时,在每个热/机械筛选以后,在某阶段以后或密封试验以后,以目力检查破坏性缺陷。破坏性缺陷定义为缺少引线,封装破裂或帽罩脱落。

注 4:在第 6 步以后和第 16 步以前按任一顺序进行 PIND 试验。见 MIL-M-38510,第 4.6.3 节。

注 5:S 级器件在中间电参数测试之前应连续进行。

注 6:若有规定,全部器件应对要求作增量计算的那些参数进行测量。

注 7:仅当适用的器件规范有规定时才要求反向偏置老化。老化和反向偏置老化进行的次序可以颠倒。

注 8:对 S 级器件,密封试验可在第 16 步和第 19 步之间按任一顺序进行,但应在端子的全部剪切和成形工序之后进行。

注 9:对 B 级器件,精细密封和全密封试验应在第 6 步和第 20 步之间以任一顺序分别或一起进行,除了那些应在端子的全部剪切和成形工序之后试验的器件以外。在剪切和成形之后不能进行 100%密封筛选时(例如扁平封装和芯片载体),则 100%密封筛选应在这些工序之前进行,并在这些工序之后对每一检查批进行抽样检查(LTPD=5)。若样品失效,则要进行 100%再筛选。

注 10:X 光筛选可在第 19 步之后按任一顺序进行。

注 11:试验用样品应按方法 5005 中特定的器件级别和批要求进行选取。

注 12:对每批的外观检查应在第 19 步以后和发运以前的任何时候进行。

注 13:当规定要测量历次老化增量时,应对历次测量进行读数并记录。

注 14:PDA 应在 25°C 或最大额定工作温度下加在所有的静态、动态、功能和开关测量上。

由国家半导体公司供货的军用模拟产品

下表所列为国家半导体公司供货的军用 B 级模拟器件。其中有许多也可按 S 级产品供货。包括新产品表在内的外加资料可从本公司销售处获得。

器件型号	军用 B 级	883 B 级	Desc	JAN
AH0014D	x			
AH0015D	x			
AH0019D	x			
LF111H	x			
LF11201D		x		
LF11202D		x		
LF11331D		x		
LF11332D		x		
LF11333D		x		
LF11508D	x			
LF11509D	x			
LF147D		x		
LF155AH		x		
LF155H		x		x
LF155J-8				x
LF155W				x
LF156AH		x		
LF156H		x		x
LF156J-8				x
LF156W				x
LF157AH		x		
LF157H		x		
LF198H		x		
LF411MH		x		x
LF411W				x
LF412MH		x		x
LF441MH	x			
LF442MH		x		
LF444MD		x		
LH0002H		x	x	
LH0003H	x			
LH0004H	x			
LH0020G	x			
LH0021K	x			
LH0022D	x			
LH0022H	x			
LH0023G	x			
LH0024H	x			

器件型号	军用 B 级	883 B 级	Desc	JAN
LH0032G	x		x	
LH0033AG	x			
LH0033G	x		x	
LH0036G	x			
LH0038D	x			
LH0041G	x			
LH0042D	x			
LH0042H	x			
LH0043G	x			
LH0044AH	x			
LH0044H	x			
LH0052H	x			
LH0053G	x			
LH0061K	x			
LH0062D	x			
LH0062H	x			
LH0063K	x			
LH0070-0H	x			
LH0070-1H	x			
LH0070-2H	x			
LH0071-0H	x			
LH0071-1H	x			
LH0071-2H	x			
LH0075G	x			
LH0076G	x			
LH0082D	x			
LH0084D	x			
LH0086D	x			
LH0091D	x			
LH0094D	x			
LH00101AK	x			
LH0101K	x			
LH2101AD		x		
LH2108AD		x		
LH2108D		x		
LH2110D		x		
LH2111D		x		
LH2111F	x			

*某些老产品不完全符合 MIL-STD-883,但仍要求用于军用系统。这些器件按 883 产品同样严格的要求进行筛选,但标志为“-MIL”。

由国家半导体公司供货的军用模拟产品

下表所列为国家半导体公司供货的军用 B 级模拟器件。其中有许多也可按 S 级产品供货。包括新产品表的外加资料可从本公司销售处获得。

器件型号	军用 B 级	883 B 级	Desc	JAN
LH24250F	x			
LM10H		x		
LM101AH		x		x
LM101AJ-14		x		x
LM101AJ		x		
LM101AW				x
LM102H		x		
LM103H-3.0		x	x	
LM103H-3.3		x	x	
LM103H-3.6		x	x	
LM103H-3.9		x	x	
LM104H		x		
LM105H		x		
LM106H		x		
LM107H		x		
LM107J-14		x		
LM107J		x		
LM108AH		x		x
LM108AJ-8		x		x
LM108AJ		x		
LM108AW				x
LM108H		x		
LM108J-8		x		
LM108J		x		
LM109H		x		
LM109K 钢		x		
LM11H		x		
LM110H		x		
LM110J-8		x		
LM110J		x		
LM111H		x		x
LM111J		x		x
LM111W				x
LM112H		x		
LM113-1H		x	x	
LM113-2H		x	x	
LM113H		x	x	
LM117H		x	x	x

器件型号	军用 B 级	883 B 级	Desc	JAN
LM117HVVH		x	x	
LM117HVKSTL		x	x	
LM117K 钢		x	x	x
LM118H		x		x
LM118J-8		x		x
LM118J		x		
LM118W				x
LM119H		x	x	
LM119J		x	x	
LM120H-12		x		
LM120H-15		x		
LM120H-5.0		x		
LM120K-12		x		
LM120K-15		x		
LM120K-5.0		x		
LM121AH		x		
LM121H		x		
LM122H		x		
LM123K 钢		x		
LM124AJ		x		
LM124J		x		x
LM125H		x		
LM126H		x		
LM129AH		x		
LM129BH		x		
LM131AH		x		
LM131H		x		
LM135H		x		
LM136AH-2.5		x	x	
LM136H-2.5		x		
LM136H-5.0		x		
LM137H		x	x	
LM137HVVH		x	x	
LM137HVK 钢		x	x	
LM137K 钢		x	x	
LM138K 钢		x		
LM139AJ		x		
LM139J		x		x

*某些老产品不完全符合 MIL-STD-883,但仍要求用于军用系统。这些器件按 883 产品同样严格的要求进行筛选,但标志为“-MIL”。