

国内外晶体管对照手册

中国兴南集团

海南中兴微电子技术研究所

891966 - 67

2

国内外晶体管对照手册

中 国 兴 南 集 团

海南中兴微电子技术研究所

前 言

随着我国改革、开放政策的实施和国民经济的飞速发展，我国引进的电子设备和半导体器件日益繁杂，为了便于引进的电子设备维修时在国内找到替代器件，并加速引进电子设备和器件的国产化工作，我们编辑了《国内外晶体管对照手册》。

半导体器件的完全替代工作是十分复杂、细微的工作。本手册收集了国内外（包括美国、日本和西欧诸国）主要技术特性相似的器件约5000个，包括硅NPN、PNP小功率器件、低频大功率器件、微波高频小功率器件、微波高频大功率器件、开关小功率管和开关大功率管等。

本手册既可按照国内惯用的分类方法查找，又可根据器件的数字序号及英文字母序号索引查找。本手册可供半导体器件生产、科研单位，电子设备整机科研、生产单位，以及电子设备维修单位的工程技术人员、设计人员和业余爱好者参考、使用。

目 录

一、小功率三极管.....	(1—141)
1. NPN型小功率三极管.....	(2—47)
2. PNP型小功率三极管.....	(48—141)
二、低频大功率三极管.....	(142—179)
1. NPN型低频大功率三极管.....	(142—169)
2. PNP型低频大功率三极管.....	(170—179)
三、微波高频低噪声小功率三极管.....	(180—223)
1. NPN型微波、高频、低噪声小功率三极管.....	(180—209)
2. PNP型微波、高频、低噪声小功率三极管.....	(210—223)
四、NPN微波、高频、低噪声大功率三极管.....	(224—251)
五、开关三极管.....	(252—283)
1. NPN型小功率开关三极管.....	(252—257)
2. PNP型小功率开关三极管.....	(258—267)
3. PNP型大功率开关三极管.....	(268—283)
六、三极管脚图.....	(284—316)
七、索引.....	(317—375)

目 录

一、小功率三极管.....	(1—141)
1. NPN型小功率三极管.....	(2—47)
2. PNP型小功率三极管.....	(48—141)
二、低频大功率三极管.....	(142—179)
1. NPN型低频大功率三极管.....	(142—169)
2. PNP型低频大功率三极管.....	(170—179)
三、微波高频低噪声小功率三极管.....	(180—223)
1. NPN型微波、高频、低噪声小功率三极管.....	(180—209)
2. PNP型微波、高频、低噪声小功率三极管.....	(210—223)
四、NPN微波、高频、低噪声大功率三极管.....	(224—251)
五、开关三极管.....	(252—283)
1. NPN型小功率开关三极管.....	(252—257)
2. PNP型小功率开关三极管.....	(258—267)
3. PNP型大功率开关三极管.....	(268—283)
六、三极管脚图.....	(284—316)
七、索引.....	(317—375)

一、小 功 率

1. NPN型小功率三极管

型 号	制 造 商	集 电 极 — 发 射 极 $V_{(BR)CEO}$ (V)	击 穿 电 压 $V_{(BR)CBO}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集 电 极 — 基 极 I_{CBO} (A)	反 向 截 止 电 流 P_{CM} (W)
3DG120A	中	30	40	25~270	100m	150M	10n	500m
2N2569	美		20	50	100m	100M	0.01μ	300m
MPS2712	欧 洲	18	18	75	200m	100M	500n	350m
2SC363	日	18	25	250	40m	150M	0.50μ	200m
3DG110A	中	15	20	25~270	50m	150M	100n	300m
2N1586	美	10	15	9.0	25m	50M	1.0μ	125m
BC107	欧 洲	45	50	110	200m	150M	15n	600m
2SC183	日	18	20	75	30m	150M	0.01μ	100m
3DG2222A	中	20	40	25~400	800m	150M	10n	400m
2N5841	美	10	20	25	100m		20n	350m
3DG35	中	35	45	30~200	30m	400M	10n	200m
2SC466	日	12	30	40	20m	400M	500n	200m
3DG815	中	45	60	40~270	200m	200M	100n	400m
2N2831	美	12	40	40	200m		0.03μ	360m
3DG2222B	中	30	60	25~400	800m	150M	10n	400m
MPS9410	欧 洲	12	20	40	500m		50n	350m
D536 B	中	30	1μ		100m	150M	100n	400m
MPS9630	欧 洲	12		45	100m			350m
3DG1008	中	60	80	40~270	700m	100M	100μ	800m
PT8889	欧 洲	14	25	20	200m		1m	800m
2N2925	美	25	25	235	500m	100M	100n	800m

三 极 管

最高 结温 T_{CM} (°C)	上升 时间 t_r (S)	下降 时间 t_f (S)	噪声 系数 NF (dB)	功率 增益 GP (dB)	外 形	相 似 型 号
175					B—4	2N2251, BC386, BC150, 2N2244, BC170, BC184(21a), BC384(21a) BC414(21a), BC550(21a) BC254, BSS27—29(6) BSV77(6), BSV95(6), BSW27—29(6) 2N1140, BC108
175s 150J 125J					T0—18 T0—92	2N2432(4a), 2N4138(4a), 2SC38, 2SC632, 2N2427, 2N1199, 2N1139, 2N5089 2N2570, MPS2716, 2N2245, 2SC374
175 100s 175J 125J					B—1 T0—22Var T0—206AA Macro—7	BC207(4), B237(21a) BC107(4a), BC171(21a), BC182(21a) 2N1006, 2N1417, 2SC185 2N1589, 2SC3544K(A)
175s					B—1 T0—72	BFW99(5a), 2N5836(5) BFR55(5a), BFS55(5a), BFT66—67(5a)
175 175J					B—1 T0—1(4)	BF378(21a) BF180(5), BF357(21a), BF377(21a)
125 175J					A47 T0—18	2N2220—22(4a) BFX94—95(4a)BSW61—64(4a)
150J					B—1 T0—92	
					T0—92	
150 150J 150J					A47 T0—46 T0—98	

1A03, 68

1. NPN型小功率三极管

型 号	制 造 商	集 电 极 — 发 射 极 $V_{BR_{CEO}}$ (V)	击 穿 电 压 $V_{BR_{CBO}}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集 电 极 — 基 极 I_{CBO} (A)	反 向 截 止 电 流 I_{CEO} (A)	最 大 耗 散 功 率 P_{CM} (W)
3DX6B	中	15	20	50	30m	120M	100n	200m	
2N478	美	15	15	40	25m	20M	500n	200m	
3DX6A	中	15	20	20	30m	120M	100n	200m	
2N470	美	15	15	10	25m	8.0M	500n	200m	
3DX6A	中	15	20	20	30m	120M	100n	200m	
2N473	美	15	15	10	25m	8.0M	500n	200m	
3DG945	中	40	50	20	100m	100M	100n	250m	
2N1267	美	15	20	11	100m		0.70μ	65m	
MMT70	欧 洲	20	25	150	50m		50n	225m	
3DG901A	中	18	20	100~	100m	80M	50n	310m	
2N770	美	15	20	1000	100m	75M	700n	150m	
MPS9601	欧 洲	13		12	100m	50M		300m	
3DX140B	中	15		40—400	200		100n	200m	
2N4086	美	12	12	150	100m		100n	200m	
3DG27E	中	60	60	20	300m	100M	100n	700m	
MPS5131	欧 洲	15	20	30	200m	100M	50n	625m	
XG302	中	30	30	50~200	600m	200M	50n	400m	
PMBT2369	欧 洲	15	40	5.0	500m	7.0M	400n	350m	
3DG2222D	中	20		25~400	800m	300M	10n	400m	
2N3511	美	15	40	15	500m		25n	360m	
3DG2222E	中	30	30	25—400	800m	300M	10n	400m	
2N2368	美	15	40	20	500m	400M	400n	360m	
3DG12A	中	30	40	20	300m	100M	100n	700m	
PN5131	欧 洲	15	20	25	200m	100M	50n	625m	
MPS4124	美	25	30	120	200m	100M	50n	625m	

最高结温 T_{CM} (°C)	上升时间 t_r (S)	下降时间 t_f (S)	噪声系数 NF (dB)	功率增益 GP (dB)	外形	相似型号
175 175s					B-1 T0-5	
175 175s					B-1 T0-5	
175 175s					B-1 T0-5	
125 150s 135J					A47 T0-9 T0-224	BC108(4a), BC172(21a), BC183(21a) BC208(4), BC238(21a) 2N1270, 2N1272
125 150s					A47 T0-18 T0-92	BC208(4), BC108(4a), BC172(21a) BC183(21a), BC238(21a) CS9011
125s					B-1	BC208(4), BC238(21a), BC383(21a) BC548(21a), BC583(21a), 2N2220-22(4a) 2N4087
175 150J					B-3 T0-18	
150J					B-1 SOT-123	
175s					B-1 T0-52	BSV59(4a), 2N3648(4a)
175s					B-1 T0-18	BSS10-12(4a), BSV59(4a) BSX19-20(4a), BSX39(4a)
175 175s 150J					B-3 T0-92 T0-226	2N2924

1. NPN型小功率三极管

型 号	制 造 商	集电极-发射极 击穿电压 $V_{(BR)CEO}$ (V)	集电极-基极 击穿电压 $V_{(BR)CBO}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集电极-基极 反向截止电流 I_{CBO} (A)	最 大 耗 散 功 率 P_{CM} (W)
3DG8C	中	25	40	30	30m	300M	100n	200m
2N476	美	15	15	30	25m	12M	500n	200m
3DG380	中	30	50	40~240	50m	100M	100n	300m
2SC380	See Index	30	35	40	50m	100M	100n	300m
3DG210B	中	25	25	40~400	100m	100M	500n	300m
2SD1161	日	15	30	400	30m	100M	0.1 μ	150m
3DG130A	中	30	40	30	300m	150M	500n	700m
2N5131	美	15	20	30	100m	100M	50n	620m
2SD227	日	15	30	150	300m		100n	250m
BC583	欧 洲	20	30	125	200m	150M	15n	300m
3DX140B	中	15			200m		100n	200m
2N771	美	15	20	30	100m	100M	100n	200m
3DX6D	中	15	20	120~250	30m	120M		200m
D4D26	欧 洲	15	15	133	25m		1.0 μ	125m
3DX201D	中	35			300m		500n	300m
2N1199	美	15	20	25	100m	125M	700n	150m
3DX6D	中	15	20	120~250	30m	120M	100n	200m
2N541	美	15	15	80	25m	10M	500n	200m

最高结温 T_{CM} (°C)	上升时间 t_r (s)	下降时间 t_f (s)	噪声系数 NF (dB)	功率增益 GP (dB)	外形	相似型号
175 175s					B—1 TO—5	
125 125J					A47 TO—92	
150 150J					S—1 SOT—23	
175 150J 125J 150s					B—3 TO—92 TO—92Var	BC108(4a), BC172(21a), BCX58—7, 2N1949 2N4074 BC284B BC107(4a) BC171(21a) BC182(21a) BC207 (4) BC237(21a) 2N1946, 2N1952 BC183(21a) BC208(4) BC238(21a) BCY58 BCX58—9 2N5219 2SC1071 2N3402 BC171(2a) MPS3402 BC284 BC284A BC107(4a), BC182(21a) BC207(4)
					B—1 TO—18	BC583(21a) BC383(21a) BC548(21a) 2N2220—22(4a)
175 125J					B—1 TO—5	
150 150s					S—1 TO—9	
175 175s					B—1 TO—5	

1. NPN型小 功率三极管

型 号	制 造 商	集 电 极 — 发 射 极 $V_{BR/CEO}$ (V)	击 穿 电 压 $V_{BR/CBO}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集 电 极 — 基 极 反 向 截 止 电 流 I_{CBO} (A)	最 大 耗 散 功 率 P_{CM} (W)
3DX201D	中	35		55—400	300m		500n	300m
SG119	欧 洲	15	24	400	200m	150M	25n	200m
3DG8B	中	25	10	30~200	50m	150M	100n	300m
2SC3544L(A)	日	15	30	100	50m	2.0M	100n	250m
3DG130C	中	30	40	30~150	300m	300M	100n	700m
2SD392	日	15	20	100	300m	130M	1.0 μ	300m
2N1948	美	30	30	650		60M	1.0 μ	600m
BCY59	欧 洲	45	45	125	200m	125M	10n	600m
3DG112D	中	30	40	30~200	30m	700M	100n	300m
2N3423	美	15	40	120			25n	300m
TIS108	欧 洲	30	40	25	50m	3.5M	50n	250m
3DG2222B	中	30	60	25~270	800m	150M	10 n	400 m
40234		18	18	80	100m	60M	0.5 μ	400 m
3DG838	中	30	40	35~140	50 m	370M	50 n	200 m
2SC362	日	18	25	140	40 m	150M	0.5 μ	200 m
2N2715	美	18	18	30	50 m		500 n	200 m
3DG182B	中	100	100	30~150	300 m	50M	1 μ	700 m
2SC826	日	60	100	100	300 m	20M	1 μ	700 m

最高 结温 T_{CM} (°C)	上升 时间 t_r (S)	下降 时间 t_f (S)	噪 声 系 数 NF (dB)	功 率 增 益 GP (dB)	外 形	相 似 型 号
150					S—1 TO—106	
150 125J					B—1 TO—92	
175 125J 175J 175J					B—3 TO—92 TO—5 TO—206	BC338(21a) BC378(4a) 2N2220—22(4a) 2SC2458 BCY59—7, 2SD780 BCY59V11 BCY59A
175 175J 150s					B—2 TO—76	BFY84(36a) 2N3424 NR421DH
175J					B—1 TO—104Var	
175 125J 125s					B—1 TO—98	BF240(21b) BF254(21b) BF454(4b) BF494(21b) BF594(21b)
175 175J					B—3 TO—5	2SC218 BC141(6), BC301(6), 2N5320(6)

1. NPN型小功率三极管

型 号	制 造 商	集 电 极 — 发 射 极 $V_{(BR)_{CEO}}$ (V)	击 穿 电 压 $V_{(BR)_{CBO}}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集 电 极 — 基 极 I_{CBO} (A)	反 向 截 止 电 流 P_{CM} (W)
3DG162F	中	60	60	25~180	20 m	100M	100n	300 m
2N3908	美	60	60	200	30 m	60M	2.0n	300 m
3DG110C	中	45	60	25~270	50 m	150M	100n	300 m
2N2919A	美	60	60	150	30 m	60M	2.0n	300 m
BFR16	欧 洲	60	60	150	50 m	100M	10n	360 m
2SC2210	日	20	30	90	30 m	90M	100n	200 m
3DG170A	中	60	60	20以上	50 m	50M	100n	500 m
2N2979	美	60	60	150	30 m	60M	2.0n	250 m
2SC1010	日	40	50	550	30 m	50M	50n	300 m
3DG101A	中	60	60	20以上	20 m	50M	100n	300 m
2N4878	美	60	60	225	10 m	20M	.1n	300 m
IT121	欧 洲	45	45	100	50 m	180M	1.0n	300 m
3DG64	中	40	40	20~200	20 m	150M	100n	150 m
2N1205	美	20	20	10		17M	5μ	150 m

最高 结温 T_{CM} (°C)	上升 时间 t_r (S)	下降 时间 t_f (S)	噪声 系数 NF (dB)	功率 增益 GP (dB)	外形	相似型号
175 175s					B—1 T0—77	BFW39—40(36a), BFY91—92(36a) 2N2919—20(36a), 2N3907
175 175J 175 125J					B—1 T0—77 T0—18	2N2529, CK419, 2N2530 2N1674 BCY87—89 BC207(4) CK474, BSY10, 2N2920 2N1388 BC330 2N2533, BC170(4a), BC171(21a), 2N1389 BC183(21a) 2N1591, EN1613, 2N2531, 2N2534, 2N1594, 2N2532 CX904 2N472 BFY10 2N839 2N842 2N2387 BFX92 2N543 GES930 2N4966 BFR17 BC237(21a) 2N718, 2N780, 2N3463 2N754
175 175J 150J					B—3 T0—71 T0—18	2N2693, 2N3462, BC107(4a), BC171(21a) 2N6092, 2N2694, BC183(21a) BC184(21a), BC384(21a), BC414(21a), BC550(21a), 2N2692, 2N2453, BC207(4),
175 175s 150J					B—1 T0—71 T0—78	BFX10(36a), 2N3729(36a) 2N3411(36a) 2N4882
175 175A					B—1 T0—5	BC108(4a), BC172(21a), BC183(21a) BC208(4), BC238(21a), BC383(21a) BC548(21a), BC583(21a), 2N2220—22(4a)

1. NPN型小功率三极管

型 号	制 造 商	集 电 极 — 发 射 极 $V_{BR_{CEO}}$ (V)	击 穿 电 压 $V_{BR_{CBO}}$ (V)	电 流 放 大 系 数 h_{FE}	最 大 允 许 电 流 I_{CM} (A)	特 征 频 率 f_T (Hz)	集 电 极 — 基 极 I_{CBO} (A)	反 相 截 止 电 流 P_{CM} (W)
3DG170F	中	60	60	20	50 m	100M	100 n	500 m
MPS2484	欧 洲	60	60	150	50 m	100M	10 n	500 m
2N2523	美	45	60	60	30 m	70M	2.0n	400 m
3DG110B	中	30	40	30	50 m	300M	100 n	300 m
2N1590	美	20	30	25	25 m	5M	1μ	125 m
MPS6541	欧 洲	20	30	25	50 m	600M	50 n	310 m
2S101	日	25	25	20	50 m	70M	0.50μ	300 m
3DG120D	中	45	60	25~270	100 m	300M	10 n	500 m
2N6224	美	60	60	150	100 m		50 n	360 m
BC173A	欧 洲	20	20	110	100 m	150M	15 n	200 m
2SD767	日	35	50	18	50 m	250 K	100 n	250 m
3DG4C	中	30	40	20~180	30 m	300M	100 n	300 m
2SC930SP	日	20	30	80	30 m	300M	1μ	120 m
3DG130D	中	45	60	25~270	300 m	300M	500 n	700 m
2SC2002M	日	60	60	180	300 m	140M	100 n	600 m
BCW94A	欧 洲	40	50	70	400 m	80M	30 n	540 m
2N4874	美	20	30	24	200 m		500 n	720 m
3DG110M	中	30	20	35~140	50 m	370M	50 n	200 m
2N5133	美	18	40	50	50 m	40M	.05μ	200 m

最高结温 T_{CM} (°C)	上升时间 t_r (S)	下降时间 t_f (S)	噪声系数 NF (dB)	功率增益 GP (dB)	外形	相似型号
175 175A 200s					B—3 T0—92Var T0—46	2N3246, 2N2518 2N2722, 2N2524
175 100s 150J 175J					B—1 T0—22Var T0—92	2N1587 2N1593 BF395 BC382(21a), BC547(21a) 2N3707 BC582(21a), 2N2220—22(4a), 2N542 2SC871, 2N4968, 2N729
175 150s 125J 150J					B—3 T0—92Var T0—106 T0—5	2SC316 2N1103 2N1104 2SC1571 BC167 TMPT1623L5 BC109(4a), BC184(21a), BC209(4), BC239(21a), BC384(21a) 2N619, BC107(4a), BC171(21a), BC182, BC207(4) BC237(21a), 2N1492
150 125					B—1	
175 150J 150J 175s					B—3 T0—92 T0—92 T0—39	2SC2002, 2SC46 2SC1364 BC487(21e), BC537(21e), BC107(4a) BC171(21a) BC637(21), 2N2220—22(4a) BC183(21a) BC207(4) BFR36(6), BFW16(6), BFW17(6), BC237(21a) BLW11(6)
175 125J					B—1 T0—106	BC108(4a) BC172(21a) BC183(21a) BC208(4) BC238(21a)