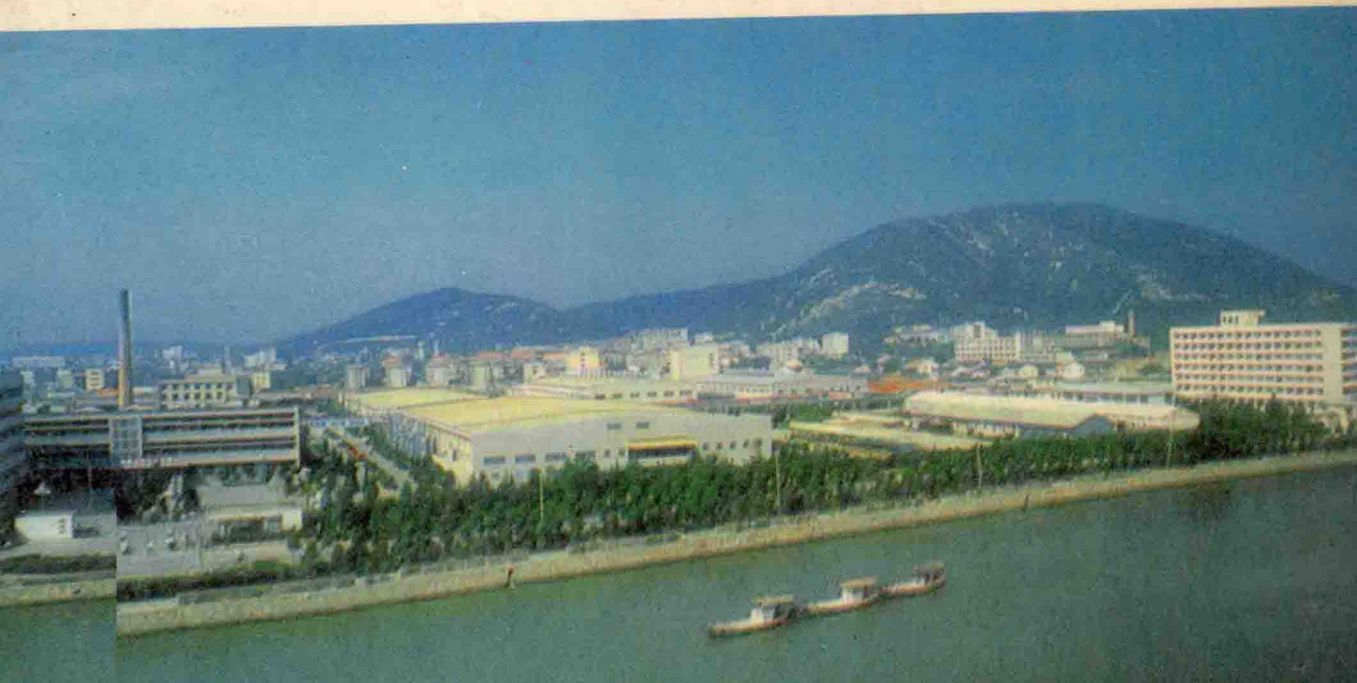




華 晶 产 品

晶 體 管

中國華晶電子集團公司



引进、消化、开发、创新，生产、科研、
教育并举，为发展中国电子工业，
走出一条新路子。

李鹏

一九八六年一月九日

李鹏同志来本公司视察时为本公司题词

序 言

随着公司的发展和产品结构改革，扩大半导体分立器件现代化大生产能力和提高器件质量水平及可靠性。在机电部和省市各级有关部门的支持下，对分立半导体器件的生产线全面技术改造，前道芯片制造和中、后道工序均建新厂房，建筑面积达一万多平方米，前道净化面积达1700平方米，年产芯片可达3亿只，高反压大功率管600万只。在生产技术方面，采用了3英寸大圆片生产线，从国外引进了具有80年代水平先进技术和生产设备。彩电高反压大功率管质量达国际水平，并消化吸收后开发出彩电用21个品种，可为全国各种彩电配套，21个厂家对产品进行了认定工作。

本手册收编的半导体分立器件包括了超高频微波低噪声器件、微波功率器件、高频中、小功率管、高速超高速开关管、低频大功率管和高反压大功率等105个品种（系列）。

分立半导体器件为全国广大用户和国防电子技术承担了繁重的“七专”任务，为我国的航天技术、遥测遥感国防尖端工程作出了优异的贡献，多次受到中央军委和国防科工委的嘉奖；在民用电子产品方面，为我国广大电视机生产厂、音响设备生产厂提供了大量优质的晶体管，为整机创优提供了保证。

目前，《华晶》晶体管有8个品种通过质量认证，其中二个品种荣获国家金质奖，有三个品种荣获国家银质奖，有三个品种获省优部优。

为了帮助广大用户了解《华晶》牌晶体管的性能，我们编制了这本《华晶产品》手册，晶体管分册，它包括了产品的外形尺寸、主要电特性、主要特性曲线等，供广大用户线路设计和选用时参考，我们竭诚地欢迎广大用户和我们合作。

邹美玲 89.10

《华晶产品》编审委员会

主 任：王洪金总经理

副主任：蒋守雷副总经理

总顾问：许居衍总工程师

委 员：黄兰芳 邹美玲 蹇哲人 晋 江

总 编 辑：晋 江

副总编辑：金云华 魏淑清 孙 勤

编辑绘图：江家煌 曹 健 高文友 葛荣华 朱亚萍 苏雪莲

江 容 张 行 吴 维 赵明华 李彤玉

审 校：姚岑南 宋银根 汪铭雄 国振泰 汤 怡 尧汝芳

赵振华

封面设计：葛荣华 唐明江

《华晶产品》由王洪金总经理题名

目 录

3CD511	低频放大环境额定双极型晶体管	(1)
3CD834	低频放大环境额定双极型晶体管	(4)
3CD940	低频放大环境额定双极型晶体管	(7)
3DA58	NPN硅高反压大功率晶体管	(9)
3DA150	高频放大管壳额定双极型晶体管	(12)
3DA151	NPN硅高频大功率晶体管	(15)
3DA495	高频放大环境额定双极型晶体管	(16)
3DA846(FA531)	NPN硅超高频大功率晶体管	(18)
3DA2068	高频放大环境额定双极型晶体管	(24)
3DA3501	NPN硅外延平面高频大功率晶体管	(26)
3DD301	NPN硅高反压大功率晶体管	(28)
3DD303	NPN硅高反压大功率晶体管	(31)
3DD325	低频放大环境额定双极型晶体管	(34)
3DD406、3DD407、3DD408*	低频放大管壳额定双极型晶体管	(37)
3DD820	硅NPN低频放大管壳额定双极型晶体管	(39)
3DD869	硅NPN低频放大管壳额定双极型晶体管	(42)
3DD870	低频放大环境额定双极型晶体管	(45)
3DD871	NPN低频放大管壳额定双极型晶体管	(48)
3DD880	低频放大环境额定双极型晶体管	(51)
3DD1426	低频放大管壳额定双极型晶体管	(54)
3DD1427	低频放大管壳额定双极型晶体管	(57)
3DD1431	低频放大管壳额定双极型晶体管	(60)
3DD2073	低频放大环境额定双极型晶体管	(63)
3CG21	PNP硅外延平面高频小功率晶体管	(65)
3CG562	高频放大环境额定双极型晶体管	(66)
3CG778	高频放大环境额定双极型晶体管	(69)
3CG966	高频放大环境额定双极型晶体管	(72)
3CG1015	高频放大环境额定双极型晶体管	(75)
3DG79	正向自动增益控制高频低噪声晶体管	(78)
3DG97	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(82)
3DG103	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(85)
3DG105 (3DG79S)	正向自动增益控制高频低噪声小功率晶体管	(87)
3DG106、3DG107 (3DG141、142S)	硅NPN高频放大环境额定双极型晶体管	(90)
3DG111	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(92)

3DG130	环境额定高频放大双极型晶体管	(95)
3DG141	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(99)
3DG142	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(101)
3DG141、3DG142	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(103)
3DG258	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(104)
3DG301	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(106)
3DG318(FG021S)	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(108)
3DG323(3DG97S)	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(110)
3DG324(3DG111S)	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(111)
3DG388	硅高频低噪声小功率晶体管	(114)
3DG1566	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(117)
3DG1627	高频放大环境额定双极晶体管	(120)
3DG1627A	高频放大环境额定双极晶体管	(123)
3DG1815	高频放大环境额定双极晶体管	(126)
3DG1893	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(129)
3DG1907*	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(132)
3DG1959	高频放大环境额定双极型晶体管	(135)
3DG2229	高频放大环境额定双极型晶体管	(138)
3DG2230	高频放大环境额定双极型晶体管	(141)
3DG2464*	高频放大环境额定双极型晶体管	(144)
3DG2482	高频放大环境额定双极型晶体管	(147)
3DG2846	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(150)
3DG4215	硅NPN外延平面高频低噪声小功率晶体管	(153)
3DG5038	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(154)
3DK21	硅NPN外延平面超高速开关晶体管	(156)
3DK100(3DK3)	硅NPN外延平面高速开关晶体管	(159)
3DK101(3DK2)	硅NPN外延平面高速开关晶体管	(162)
3DK102(3DK7)	硅NPN外延平面高速超高速开关晶体管	(165)
3DK106(3DK4)	开关用双极型晶体管	(168)
FG021	硅NPN外延平面高频小功率晶体管	(172)
CG37	NPN硅微波低噪声晶体管	(175)
DA00系列*	射频功率晶体管系列	(177)
DA0610-09*	微波功率晶体管	(178)
3DA89	NPN硅超高频大功率晶体管	(179)
3DA92	NPN硅超高频大功率晶体管	(186)
3DA110	高频放大管壳额定双极型晶体管	(193)
3DA596	高频放大管壳额定双极型晶体管	(195)
3DA597	高频放大管壳额定双极型晶体管	(197)
3DA598	高频放大管壳额定双极型晶体管	(199)

3DA815	NPN硅超高频大功率晶体管	(201)
3DA816	NPN硅超高频大功率晶体管	(204)
3DA817	NPN硅超高频大功率晶体管	(207)
3DA818	NPN硅超高频大功率晶体管	(210)
3DA819	NPN硅超高频大功率晶体管	(213)
3DA820	NPN硅超高频大功率晶体管	(216)
3DA821	NPN硅超高频大功率晶体管	(219)
3DA822(FA431)	NPN硅超高频大功率晶体管	(222)
3DA823	NPN硅超高频大功率晶体管	(229)
3DA824	NPN硅超高频大功率晶体管	(232)
3DA825	NPN硅超高频大功率晶体管	(235)
3DA846 (FA641)	NPN硅超高频大功率晶体管	(238)
3DG81	NPN硅超高频小功率晶体管	(245)
3DG132 (FG531)	NPN硅超高频小功率晶体管	(247)
3DG143(CG39)	NPN硅微波低噪声晶体管	(251)
3DG144(CG39-1)	NPN硅超高频低噪声晶体管	(257)
3DG148(CG38)	NPN硅微波低噪声晶体管	(260)
3DG302	NPN硅外延平面超高频低噪声小功率晶体管	(266)
3DG313	NPN超高频小功率晶体管	(269)
3DG918	NPN硅超高频小功率晶体管	(272)
3DG1164	NPN硅超高频低噪声小功率晶体管	(276)
3DG6617	NPN硅微波低噪声晶体管	(279)
3DG6839	NPN超高频低噪声小功率晶体管	(281)
FA541	NPN硅超高频大功率晶体管	(284)
FA542	NPN硅超高频大功率晶体管	(288)
FA543	NPN硅超高频大功率晶体管	(289)
FA643	NPN硅超高频大功率晶体管	(290)
4GA10	高频功率栅控四极管	(295)
3DA150	NPN硅高频大功率晶体管	(300)
3DG79	硅NPN正向自动增益控制低噪声	小功率晶体管
		(302)
3DG130	NPN外延平面高频小功率晶体管	(305)
3DK106(3DK4)	开关用双极型晶体管	(306)

3CD511 在低频功率放大黑白电视机中作伴音输出、帧输出。

主要特点

- 饱和压降低 $V_{CE(sat)} < |-1|V (I_C = 1.5A)$ 、功率大 $P_{tot} = 1.8W (T_{amb} = 25^{\circ}C)$ 。
- 可与3DD325配对应用。

外形图 320页图14

极限值 (绝对最大额定值)

参 数 名 称	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
环境温度	T_{amb}	-55	150	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	-55	150	$^{\circ}C$
最大集电—基极连续 (直流) 电压	V_{CBO}		-30	V
在基极电流为零时的最大集电极—发射极连续 (直流) 电压	V_{CEO}		-30	V
最大发射极—基极连续 (直流) 电压	V_{EBO}		-4	V
最大连续 (直流) 集电极电流	I_C		-1.5	A
最高有效 (等效) 结温	$T(V_j)$		150	$^{\circ}C$
耗散功率的绝对极限值	P_{tot}		1.8	W

电特性 (除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}C$)

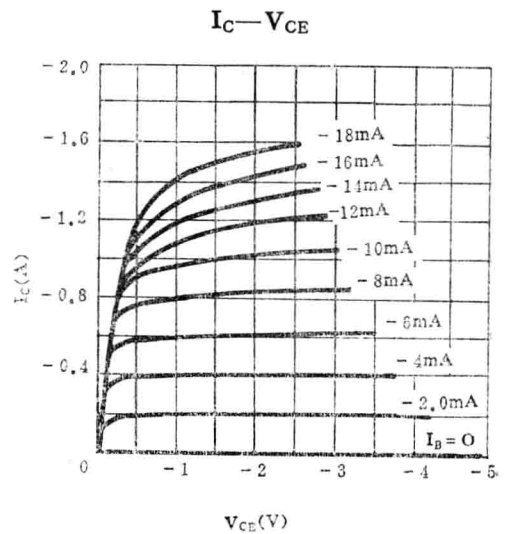
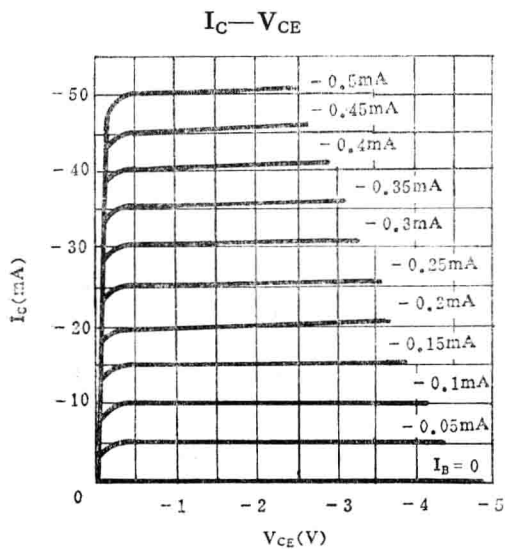
特 性 和 条 件	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
共发射极正向电流传输比的静态值 $V_{CE} = -3V \quad I_C = -0.5A$ 绿(GR) 蓝(BL) 紫(V) 灰(GY)	$h_{21E(1)}$	40 60 100 160	80 120 200 320	
共发射极正向电流传输比的最小静态值 $V_{CE} = -3V \quad I_C = -0.1A$ 绿(GR) 蓝(BL)	$h_{21E(3)}$	35 45		

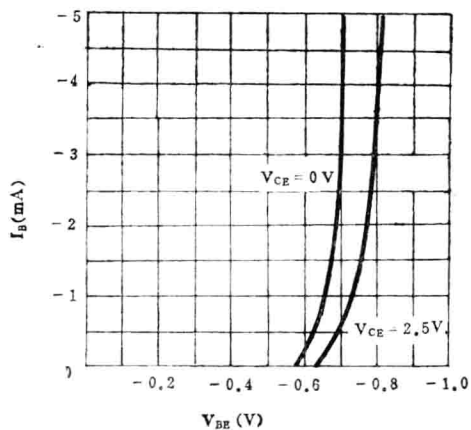
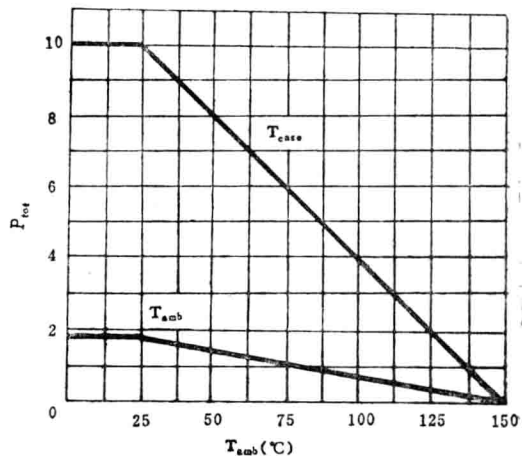
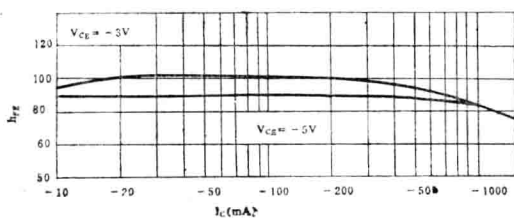
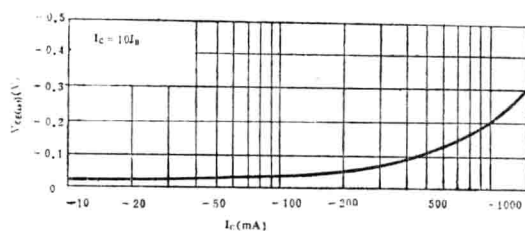
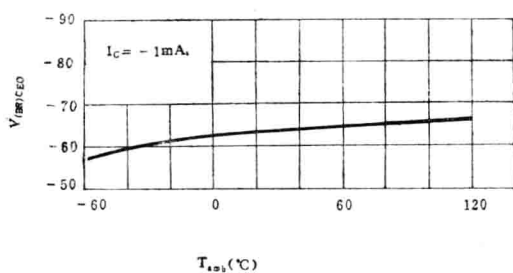
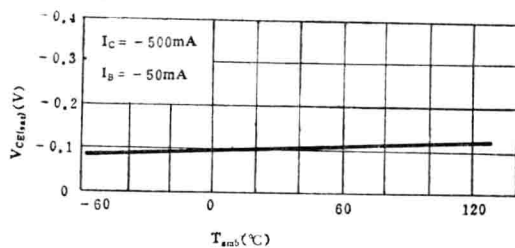
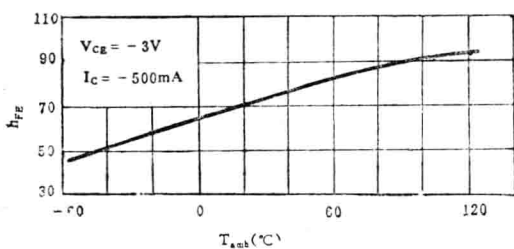
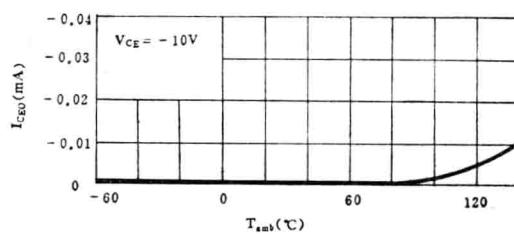
3CD511

续表

特 性 和 条 件	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
紫(V)		60		
灰(GY)		80		
特征频率 $V_{CE} = -5V$ $I_C = -0.5A$ $f = 1MHz$	f_T	5		MHz
集电极—基极截止电流的最大值 $V_{CB} = -30V$ $I_E = 0$	$I_{CBO(1)}$		-0.1	mA
发射极—基极截止电流的最大值 $V_{EB} = -4V$ $I_C = 0$	I_{EBO}		-0.5	mA
最大集电极—发射极饱和电压 $I_C = -1.5A$ $I_B = -0.15A$ (脉冲)	$V_{CE(sat)}$		-1	V
基极—发射极电压的最大值 $V_{CE} = -5V$ $I_C = -1A$ (脉冲)	V_{BE}		-1.5	V
共基极输出电容 $V_{CB} = -10V$ $I_E = 0$ $f = 1MHz$	C_{22b}		80	pF
结到环境的热阻的最大值	$R_{th(j-amb)}$		69	°C/W

特性曲线



$I_B - V_{BE}$  $P_{tot} - T_{amb}, T_{case}$  $h_{FE} - I_C$  $V_{CE(sat)} - I_C$  $V_{(BR)CEO} - T_{amb}$  $V_{CE(sat)} - T_{amb}$  $h_{FE} - T_{amb}$  $I_{CEO} - T_{amb}$ 

3CD834

低频放大环境额定双极型晶体管

3CD834 低频功率放大用。与3DD880晶体三极管配对用作伴音功率放大。

主要特点

- 饱和压降低 $V_{CE(sat)max}$: $-1.0V(I_C = -3A, I_B = -0.3A)$ 。
- 集电极耗散功率大: $P_{tot} = 1.5W (T_{amb} = 25^{\circ}C)$ 。
 $P_{tot} = 30W (T_{case} = 25^{\circ}C)$ 。

外形图320页图14

极限值 (绝对最大额定值)

参 数 名 称	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
环境温度	T_{amb}	- 55	150	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	- 55	150	$^{\circ}C$
最大集电极—基极连续 (直流) 电压	V_{CBO}		- 60	V
在基极电流为零时的最大集电极—发射极连续 (直流) 电压	V_{CEO}		- 60	V
最大发射极—基极连续 (直流) 电压	V_{EBO}		- 7	V
最大连续 (直流) 集电极电流	I_C		- 3	A
最高有效 (等效) 结温	$T_{(vj)}$		150	$^{\circ}C$
耗散功率的绝对极限值 ($T_{amb} = 25^{\circ}C$)	P_{tot}		1.5	W

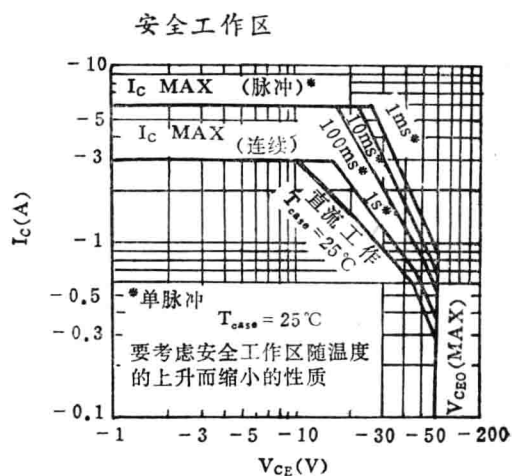
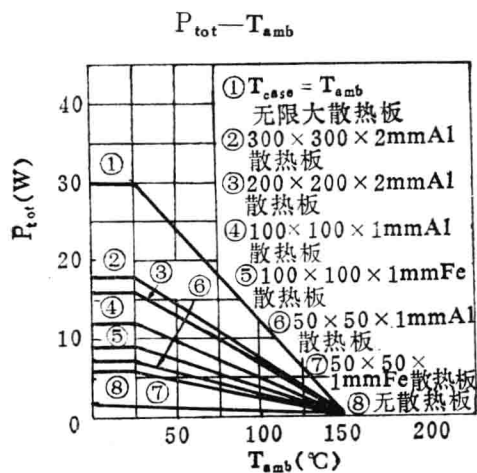
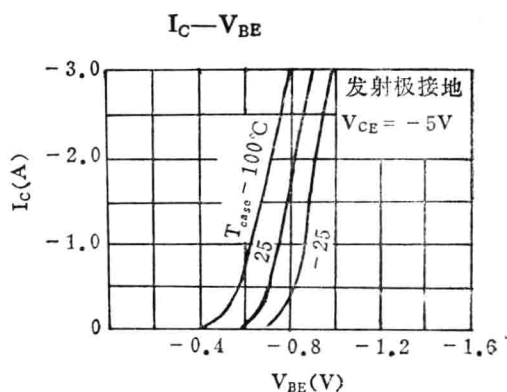
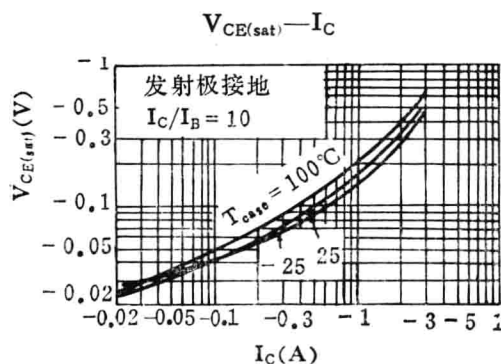
电特性 (除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}C$)

特 性 和 条 件	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
共发射极正向电流传输比的静态值 $V_{CE} = -5V \quad I_C = -0.5A$ (脉冲) 色标: 橙 黄	$h_{FE(1)}$	60 100	120 200	
共发射极正向电流传输比(大信号)的最小静态值 $V_{CE} = -5V \quad I_C = -3A$ (脉冲)	$h_{FE(2)}$	20		
特征频率 $V_{CE} = -5V \quad I_C = -0.5A \quad f = 1MHz$	f_T	5		MHz

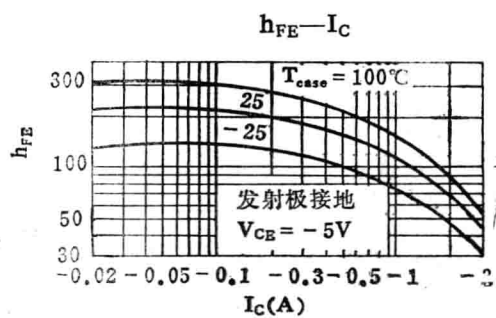
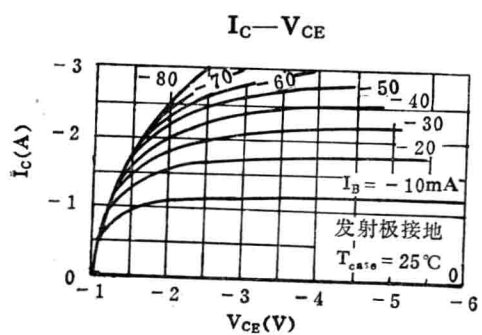
续表

特 性 和 条 件	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
集电极—基极截止电流的最大值 $V_{CB} = -60V$ $I_E = 0$	$I_{CBO(1)}$		-100	μA
发射极—基极截止电流的最大值 $V_{EB} = -7V$ $I_C = 0$	I_{EBO}		-100	μA
最大基极—发射极电压 $V_{CE} = -5V$ $I_C = -0.5A$ (脉冲)	V_{BE}		-1	V
最大集电极—发射极饱和电压 $I_B = -0.3A$ $I_C = -0.5A$ (脉冲)	$V_{CE(sat)}$		-1	
共基极输出电容 $V_{CB} = -10V$ $I_E = 0$ $f = 1MHz$	C_{22b}		160	pF
结到环境的热阻最大值	$R_{th(j-amb)}$		83	$^{\circ}C/W$

特性曲线



3CD834



3CD940 低频功率放大用。在彩色电视机中主要作帧输出及音频率放大。

主要特点

- 耗散功率大 $P_{tot} = 1.5W (T_{amb} = 25^{\circ}C)$ $P_{tot} = 25W (T_{case} = 25^{\circ}C)$ 。
- 一般与3DD2073晶体管配对应用。

外形图320页图14

极限值（绝对最大额定值）

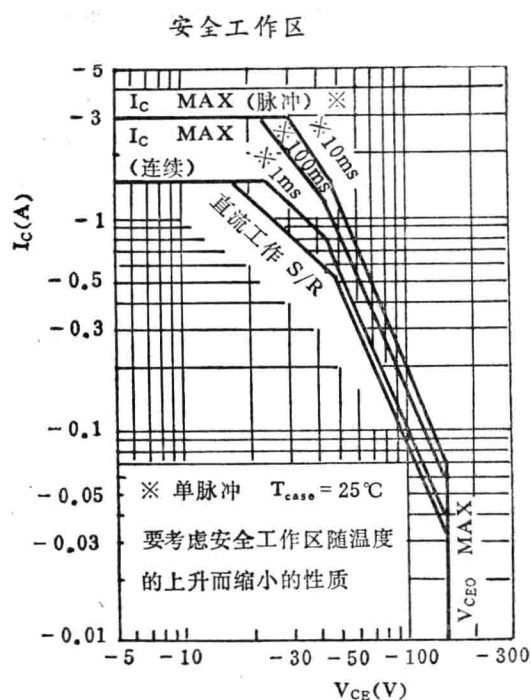
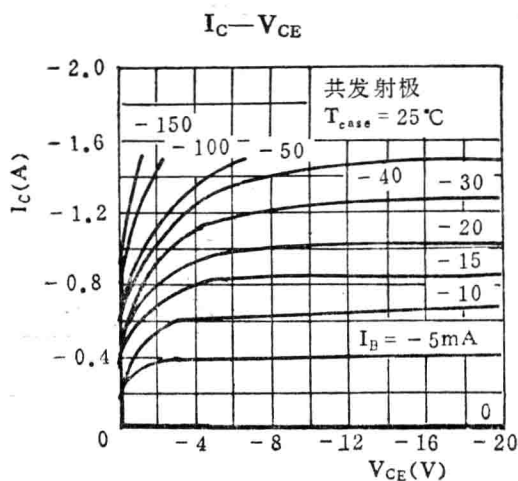
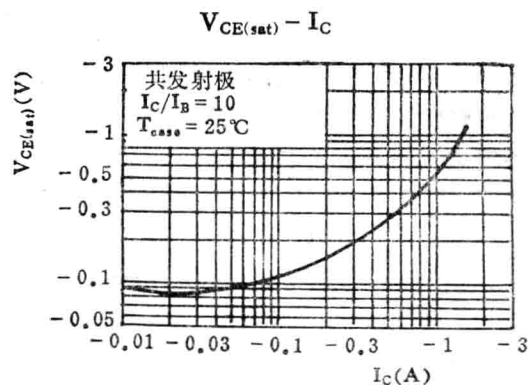
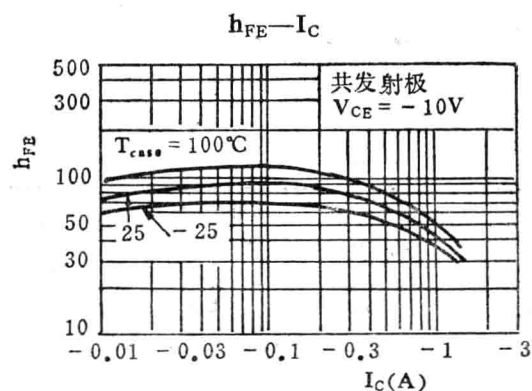
参 数 名 称	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
环境温度	T_{amb}	- 55	150	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}	- 55	150	$^{\circ}C$
最大集电极—基极连续（直流）电压	V_{CBO}		- 150	V
在基极电流为零时的最大集电极—发射极连续（直流）电压	V_{CEO}		- 150	V
最大发射极—基极连续（直流）电压	V_{EBO}		- 5	V
最大连续（直流）集电极电流	I_C		- 1.5	A
最高有效（等效）结温	$T_{(vj)}$		150	$^{\circ}C$
耗散功率的绝对极限值	P_{tot}		1.5	W

电特性（除非另有规定， $T_{amb} = 25^{\circ}C$ ）

特 性 和 条 件	符 号	数 值		单 位
		最小值	最大值	
共发射极正向电流传输比的静态值 $V_{CE} = 3V \quad I_C = -500mA$	$h_{FE(1)}$	40	140	
共发射极正向电流传输比的最小静态值 $V_{CE} = -3V \quad I_C = -100mA$	$h_{FE(s)}$	20		
特征频率 $V_{CE} = -10V \quad I_C = -500mA \quad f = 1MHz$	f_T	4		MHz
集电极—基极截止电流的最大值 $V_{CB} = -150V \quad I_E = 0$	$I_{CBO(1)}$		- 10	μA
发射极—基极截止电流的最大值 $V_{EB} = -5V \quad I_C = 0$	I_{EBO}		- 10	μA
集电极—发射极饱和电压 $I_C = -50mA \quad I_B = -500mA$	$V_{CE'(sat)}$		- 1.5	V
基极—发射极电压 $V_{CE} = -3V \quad I_C = -500mA$	V_{BE}		- 0.85	V
共基极输出电容 $V_{CB} = -10V \quad I_E = 0 \quad f = 1MHz$	C_{22b}		80	pF
结到环境的热阻最大值	$R_{th(j-amb)}$		83	$^{\circ}C/W$

3CD940

特性曲线



3DA58 在大屏幕黑白电视机和彩色电视机中作行输出帧输出电源调整，其他电子设备中作高压变换开关电源功率放大。

主要特点

- 耐压高， $V_{CBO} \geq 1400V$ 开关速度快， $t_f \leq 1\mu S(I_C = 2.5A)$ 。
- 饱和压降低， $V_{CE(sat)} < 2V(I_C = 2.5A)$ 。

外形图330页图27

电参数表

电参数	符 号	单位	测 试 条 件	规 范 值							
				A	C	D	F	G	H	I	
极 限 参 数	I_{CM}	A		3							
	P_{CM}	W	$T_{case} = 75 \pm 5^{\circ}C$	50							
	T_{jm}	$^{\circ}C$		150							
直 流 参 数	I_{CBO}	mA	$V_{CB} = 200V$	≤ 0.1							
			$V_{CB} = 400V$			≤ 0.1					
			$V_{CB} = 800V$						≤ 0.3		
			$V_{CB} = 1000V$						≤ 0.3		
	$V_{CE(sat)}$	V	$I_C = 2.5A \quad I_B = 0.8A$	≤ 2		≤ 4	≤ 2	≤ 3			
	$V_{BE(sat)}$	V	$I_C = 2.5A, I_B = 0.8A$						≤ 1.5		
	h_{FE}		$V_{CE} = 5V \quad I_C = 0.5A$	≥ 30		7~50		≥ 50			
			$V_{CE} = 10V, I_C = 1.5A$						7~30		
	$V_{(BR)CBO}$	V	$I_C = 1mA$	≥ 300	≥ 600	≥ 800	≥ 1000				
			$I_C = 5mA$						≥ 1100	≥ 1400	
	$V_{(BR)CEO}$	V	$I_C = 1mA$	≥ 200	≥ 300	≥ 400	≥ 500				
			$I_C = 5mA$						≥ 500	≥ 600	
	$V_{(BR)EBO}$	V	$I_E = 1mA$	≥ 6		≥ 8					
	交 流 参 数	t_f	μS	$I_C = 2.5A, I_{B1} = 0.8A, I_{B2} = -1.1A$						≤ 1	

3DA58

特性曲线

