

日本 1989 年最新版

最新日本晶體管互換 和日本管代換歐美管 手冊

——附美、英、法、西德、荷蘭
著名公司晶體管參數

陳清山副教授 編譯

王學維 張文燦教授

審校

中南工業大學出版社

日 本 1989 年 最 新 版

最新日本晶体管互换和 日本管代换欧美管手册

——附美英法西德荷兰著名公司晶体管参数

陈清山 副教授 编译

王学维 张文灿 教授审校

中南工业大学出版社

内 容 简 介

本书独树一帜,编译自日本1989年最新出版的资料。它介绍了:日本三洋、索尼、东芝、日电、松下、富士通、三菱、罗姆和日立等公司之间的晶体管不同型号的互换,其中包括两千多种最新型晶体管的互换;美国英国法国西德荷兰著名公司晶体管的详尽参数及其与日本晶体管的代换;美国和西欧著名公司晶体管的极性、外形和尺寸图。另外,还介绍了美国、国际电子联合会、日本和中国晶体管型号命名法以及晶体管参数符号。

本书晶体管的代换,主要是依据极限参数和电气特性参数来确定的,而忽视外形甚至极性的差异。因此,某一型号的晶体管,可以用多种不同型号的晶体管来代换。这给维修和设计者提供了极大的方便。本书资料新颖,内容独特,填补了我国电子书籍中的“空白”。

本书可供业余无线电爱好者、电子专业的维修工人和工程技术人员以及大专院校师生作为工具书使用。

与作者通信联络的地址:

410005 长沙市,湖南科学技术出版社(陈清山收)

装帧设计:李 杰

日本1989年最新版

最新日本晶体管互换和日本管代换欧美管手册

——附美英法西德荷兰著名公司晶体管参数

陈清山 副教授 编译

王学维 张文灿 教授 审校

责任编辑:田荣璋

*

中南工业大学出版社出版发行

湖南省地质测绘印刷厂印装

湖南省新华书店经销

*

开本:787×1092/16 印张:37.125 字数:950千字

1990年1月第1版 1990年1月第1次印刷

印数:00001—10000

*

ISBN 7-81020-274-X/TN·008

定价:17元

原版书《前言》

本参数手册,是根据国外14家公司晶体管最新产品目录选编的。手册中介绍的参数是国外晶体管有代表性的参数。并且,本手册还介绍了能与这些晶体管互换的日本型号的晶体管。

下述的14家外国公司,在日本特别有名气,它们是:

MOTOROLA (美国莫托诺拉公司)、PHILIPS (荷兰飞利浦公司)、G. E. (美国通用电气公司)、T. I. (美国得克萨斯仪器公司)、WESTINGHOUSE (威斯汀豪斯公司)、AEG-TELEFUNKEN (西德德律风根公司)、SIEMENS (西德西门子公司)、FAIRCHILD (美国仙童公司)、S. S. D. I (美国S. S. D. I公司)、N. S. (美国国民半导体公司)、THOMSON-CSF (法国汤姆森公司)、MULLARD (英国马拉德公司)、GENERAL SEMICONDUCTOR (美国通用半导体公司)。

我们的工程师认为:为了维修国外的电器产品,只有在了解国外晶体管参数的基础上,才能正确使用国外晶体管。

本手册中的晶体管型号,虽然是以美国电子工业协会登记的2N型晶体管为主体,但也介绍了各厂家独自命名的型号。另外,读者想详细地知道有关参数,请与如下有关子公司联系(数字为子公司电话号码):

MOTOROLA (美国莫托诺拉公司)——03 (400) 3311、日本莫托诺拉半导体公司

PHILIPS (荷兰飞利浦公司)——03 (488) 5695、日本飞利浦电子元件事业部

G. E. (美国通用电气公司)——03 (588) 5171、日本通用电气公司

R. C. A. (美国无线电公司)——03 (563) 611、日本大仓商事股份有限公司电子航空部电子元件课

T. I. (美国得克萨斯仪器公司)——03 (498) 2111、日本得克萨斯仪器公司亚洲有限公司

WESTINGHOUSE (美国威斯汀豪斯公司)——03 (464) 7321、日本股份有限公司

AEG-TELEFUNKEN (西德德律风根公司)——03 (464) 7321、日本股份有限公司

SIEMENS (西德西门子公司)——日本西门子股份有限公司电器事业部通讯·电子产品部

FAIRCHILD (美国仙童公司)——仙童公司日本股份有限公司

THOMSON-CSF (法国汤姆森CSF公司)——03 (369) 1101、日本汤姆森CSF公司

美国国民半导体公司)——03 (988) 2131、美国半导体公司日本股份有限公司

GENERAL SEMICONDUCTOR INC (美国通用半导体公司)——美国通用半导体公司日本股份有限公司

就国外晶体管和日本晶体管的互换性而言,主要是依据极限参数和主要电气特性参数而确定的,而忽视其形状和尺寸的差异。另外,对于可以互换的不同型号的晶体管,因其电气性能不完全一致,因此,互换时应按照用途,在确认两者参数的基础上进行。

置换以后的事故,恕不负责任。

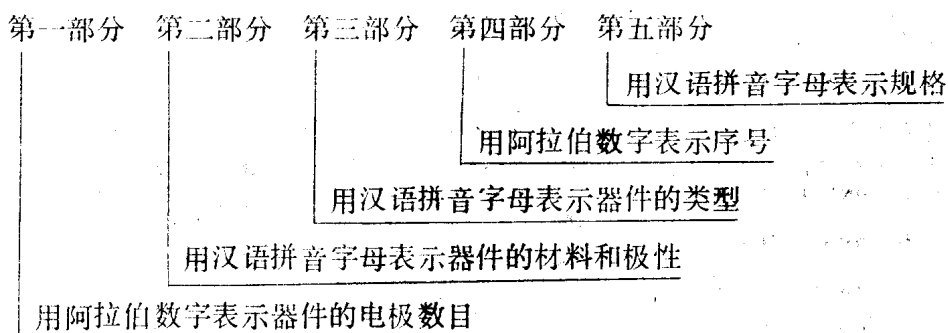
目 录

一、半导体器件型号命名法	(1)
1. 中国半导体器件型号命名法	(1)
2. 国际电子联合会半导体器件型号命名法	(1)
3. 美国半导体器件型号命名法	(4)
4. 日本半导体器件型号命名法	(5)
二、手册中使用的缩略语	(8)
1. 用途缩略语 2. 材料缩略语 3. 极性缩略语 4. 单位缩略语 5. 外形图中的缩略语	
三、晶体管参数符号及其说明	(9)
1. 手册中使用的参数 2. 晶体管其它参数符号	
第一篇 日本各公司间晶体管型号最新互换表	(15)
1. 2SA111~2SA1727型互换表	(15~40)
2. 2SB120~2SB1407型互换表	(41~68)
3. 2SC12~2SC4529型互换表	(69~201)
4. 2SD102~2SD2148型互换表	(203~262)
第二篇 美英法西德荷兰著名公司晶体管参数及其与日本管互换	(14)
1. 法国汤姆森公司晶体管及其互换	(14)
2. 美国得克萨斯州仪器公司晶体管及其互换	(32)
3. 美国莫托诺拉公司晶体管及其互换	(68)
4. 西德西门子公司晶体管及其互换	(112)
5. 美国仙童公司晶体管及其互换	(122)
6. 英国马拉德公司晶体管及其互换	(148)
7. 西德德律风根公司晶体管及其互换	(160)
8. 美国无线电公司晶体管及其互换	(168)
9. 美国通用半导体公司晶体管及其互换	(192)
10. 美国威斯汀豪斯公司晶体管及其互换	(206)
11. 美国 S. S. D. I 公司晶体管及其互换	(212)
12. 美国通用电气公司晶体管及其互换	(214)
13. 荷兰飞利浦公司晶体管及其互换	(272)
14. 美国国民半导体公司晶体管及其互换	(296)
美国和西欧著名公司晶体管的外形尺寸图	(304)
附录:1. 关于第一篇的说明 (英文)	(263)
2. 日本晶体管生产厂家及商社的通信地址	(202)
3. 国外制造厂家专用型号的命名法	(313)
注: 本书分篇编页码, 带①的页码是第一篇页码。	

一、半导体器件型号命名法

1. 中国半导体器件型号命名法

中国晶体管和其它半导体器件的型号，通常由以下五部分组成：



例如，3AX81：81号低频小功率锗材料PNP型三极管；2AP9：9号普通锗材料二极管。

但是，场效应器件、半导体特殊器件、复合管、PIN型管和激光器件等型号的组成只有第三、第四和第五部分。中国半导体器件型号组成部分的符号及其意义见表1。

例如，CS2B是表示：B规格2号场效应管。

2. 国际电子联合会半导体器件型号命名法

西德、法国、意大利、荷兰和比利时等参加欧洲共同市场的国家以及匈牙利、南斯拉夫、罗马尼亚、波兰等东欧国家，大都采用国际电子联合会晶体管型号命名法。这种方法组成部分的符号及意义见表2。

在表2中所列的四个基本部分后面，有时还加后缀，以区别特性或进一步分类。常见的后缀有如下几类：

(1) 稳压二极管型号的后缀

其后缀的第一部分是一个字母，表示稳定电压值的容许误差范围。其字母的意义如下：

符号	A	B	C	D	E
容许误差	± 1	± 2	± 5	± 10	± 15

其后缀第二个部分是数字，表示标称稳定电压的整数数值；后缀第三部分是字母V，是小数点的代号；后缀第四部分是数字，表示标称稳定电压的小数数值。

(2) 整流二极管型号的后缀

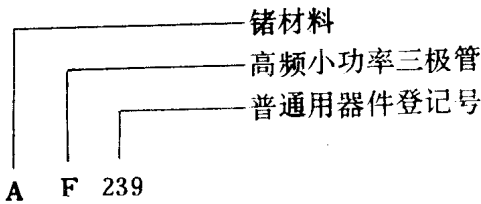
是数字。表示最大反向峰值耐压值和最大反向开断电压（通常表示其最小值）。

中国半导体器件型号组成部分的符号及其意义 (表 1)

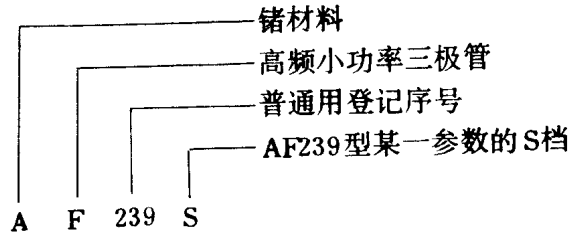
第一部分		第二部分		第三部分				第四部分	第五部分
用数字表示器件的电极数目		用汉语拼音字母表示器件的材料和极性		用汉语拼音字母表示器件的类型				用数字表示器件序号	用汉语拼音字母表示规格号
符号	意义	符号	意义	符号	意义	符号	意义		
2	二极管	A	N型, 锗材料	P	普通管	D	低频大功率管 ($f_o \geq 3$ 兆赫, $P_c \geq 1$ 瓦)		
		B	P型, 锗材料	V	微波管				
		C	N型, 硅材料	W	稳压管	A	高频大功率管 ($f_o \geq 3$ 兆赫, $P_c \geq 1$ 瓦)		
		D	P型, 硅材料	C	参量管				
3	三极管			Z	整流管	T	半导体闸流管 (可控整流器)		
		A	PNP型, 锗材料	L	整流堆				
		B	NPN型, 锗材料	S	隧道管	Y	体效应器件		
		C	PNP型, 硅材料	N	阻尼管	B	雪崩管		
		D	NPN型, 硅材料	U	光电器件	J	阶跃恢复管		
		E	化合物材料	K	开关管	CS	场效应器件		
				X	低频小功率管 ($f_o < 3$ 兆赫, $P_c < 1$ 瓦)	BT	半导体特殊器件		
				G	高频小功率管 ($f_o \geq 3$ 兆赫, $P_c < 1$ 瓦)	FH	复合管		
						PIN	PIN 管		
						JG	激光器件		

现举例说明如下:

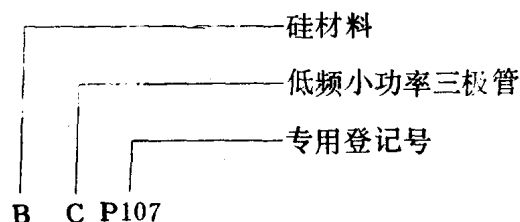
例如, AF239



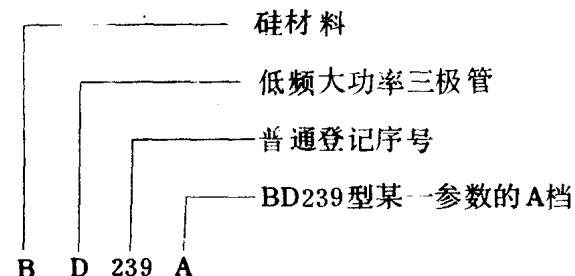
例如, AF239 S



例如, BCP 07



例如, BD239 A



国际电子联合会半导体器件型号命名法 (表 2)

第 一 部 分		第 二 部 分				第 三 部 分		第 四 部 分	
用字母表示使用的材料		用字母表示类型及主要特性				用数字或字母加数字表示登记号		用字母对同型号者分档	
符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义
A	锗材料	A	检波、开关和混频二极管	M	封闭磁路中的霍尔元件	三 位 数 字	通用半 导体 器件 的 登 记 序 号 (同 一 类 型 器 件 使 用 同 一 登 记 号)	A B C D : :	同一型号 器件按某 一参数进 行分档的 标志
		B	变容二极管	P	光敏器件				
B	硅材料	C	低频小功率三极管	Q	发光器件				
		D	低频大功率三极管	R	小功率可控硅				
C	砷化镓	E	隧道二极管	S	小功率开关管	一 个 字 母 加 二 位 数 字	专用半 导体 器件 的 登 记 号 (同 一 类 型 器 件 使 用 同 一 登 记 号)		
		F	高频小功率三极管	T	大功率可控硅				
D	锑化铜	G	复合器件及其它器件	U	大功率开关管				
		H	磁敏二极管	X	倍增二极管				
R	复合材料	K	开放磁路中的霍尔元件	Y	整流二极管				
		L	高频大功率三极管	Z	稳压二极管即齐纳二极管				

注: 小功率指热阻 $R_T > 15^\circ\text{C} / \text{W}$; 大功率指热阻 $R_T \leq 15^\circ\text{C} / \text{W}$ 。

国际电子联合会晶体管型号命名法的特点:

- ① 这种命名法被欧洲许多国家采用。因此, 凡型号以两个字母开头, 并且第一个字母是 A、B、C、D 或 R 的晶体管, 大都是欧洲制造的产品, 或是按欧洲某一厂家专利生产的产品。
- ② 第一个字母表示材料 (A 表示锗管, B 表示硅管), 但不表示极性 (PNP 型或 NPN 型)。
- ③ 第二个字母表示器件的类别和主要特点。如 C 表示低频小功率、D 表示低频大功率、F 表示高频小功率、L 表示高频大功率三极管等等。若记住了这些字母的意义, 不查手册也可以判断出类别。例如 BLY49 型, 一见便知是硅大功率专用三极管。
- ④ 第三部分表示登记顺序号。是三位数字者为通用品; 是一个字母加两位数字者为专用品。顺序号相邻的两个型号的特性可能相差很大。例如, AC184 为 PNP 型, 而 AC185 为 NPN 型。

- ⑤第四部分字母表示同一型号的某一参数（如 h_{FE} 或NF）进行分档。
- ⑥型号中的符号均不反映器件的极性（指NPN或PNP）。极性的确定需查阅手册或测量。

3. 美国半导体器件型号命名法

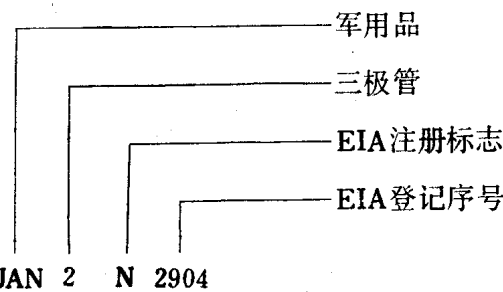
美国晶体管或其它半导体器件的型号命名法较混乱。这里介绍的是美国晶体管标准型号命名法，即美国电子工业协会（EIA）规定的晶体管分立器件型号的命名法。

美国电子工业协会半导体器件型号命名法（表3）

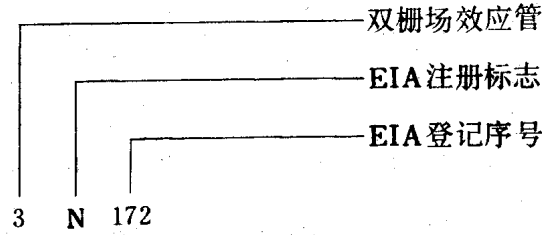
第一部分		第二部分		第三部分		第四部分		第五部分	
用符号表示 用途的类别		用数字表示 PN 结 的数目		美国电子工业 协会（EIA） 注册标志		美国电子工业 协会（EIA） 登记顺序号		用字母表示 器件分档	
符号	意义	符号	意义	符号	意义	符号	意义	符号	意义
JAN 或 J	军用品	1	二极管	N	该器件 已在美 国电子 工业协 会注册 登记	多位 数字	该器件 在美国 电子工 业协会 登记的 顺序号	A B C D : :	同一型号 的不同档 别
		2	三极管						
		3	三个PN 结器件						
无	非军用品	n	n个PN 结器件						

现举例如下：

例如，JAN2N2904型



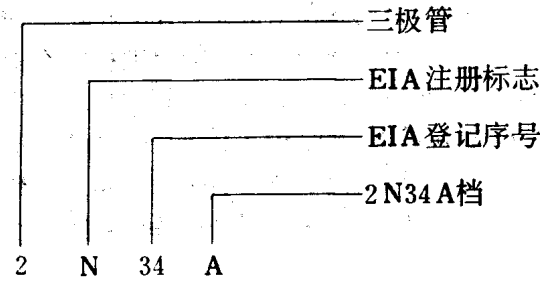
例如，3N172型



美国晶体管型号命名法的特点：

①型号命名法规定较早，又未作过改进，型号内容很不完备。例如，对于材料、极性、主要特性和类型，在型号中不能反映出来。例如，2N开头的既可能是一般晶体管，也可能是场效应管。因此，仍有一些厂家按自己规定的型号命名法命名。

例如，2N34A型



2 组成型号的第一部分是前缀，第五部分是后缀，中间的三部分为型号的基本部分。

3 除去前缀以外，凡型号以1N、2N或3N……开头的晶体管分离器件，大都是美国制造的，或按美国专利在其它国家制造的产品。

④ 第四部分数字只表示登记序号，而不含其它意义。因此，序号相邻的两器件可能特性相差很大。例如，2N3464为硅NPN、高频大功率管，而2N3465为N沟道场效应管。

⑤ 不同厂家生产的性能基本一致的器件，都使用同一个登记号。同一型号中某些参数的差异常用后缀字母表示。因此，型号相同的器件可以通用。

⑥ 登记序号数大的通常是近期产品。

4. 日本半导体器件型号命名法

日本半导体分立器件（包括晶体管）或其它国家按日本专利生产的这类器件，都是按日本工业标准（JIS）规定的命名法（JIS-C-702）命名的。

日本半导体分立器件的型号，由五至七部分组成。本手册通常只用到前五部分。前五部分符号及意义见表4。第六、第七部分的符号及意义通常是各公司自行规定的。

第六部分的符号表示特殊的用途及特性，其常用的符号有：

M—松下公司用来表示该器件符合日本防卫厅海上自卫队参谋部有关标准登记的产品。

N—松下公司用来表示该器件符合日本广播协会（NHK）有关标准的登记产品。

Z—松下公司用来表示专为通信用的可靠性高的器件。

H—日立公司用来表示专为通信用的可靠性高的器件。

K—日立公司用来表示专为通信用的塑封外壳的可靠性高的器件。

T—日立公司用来表示收发报机用的推荐产品。

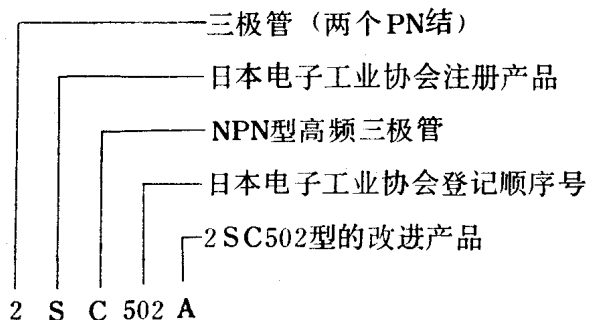
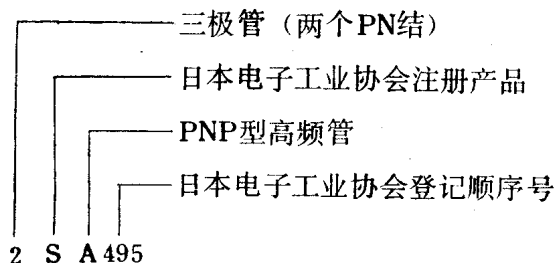
G—东芝公司用来表示专为通信用的设备制造的器件。

S—三洋公司用来表示专为通信设备制造的器件。

第七部分的符号，常被用来作为器件某个参数的分档标志。例如，三菱公司常用R、G、Y等字母；日立公司常用①、②、③、④等字母，作为直流电放大系数 h_{FE} 的分档标志。

现举例说明如下：

① 2SA495（日本夏普公司GF-9494收录机小功率管） ② 2SC502A（日本收音机中常用的中频放大管）



日本半导体器件型号命名法有如下特点 ③2SA537(H)®

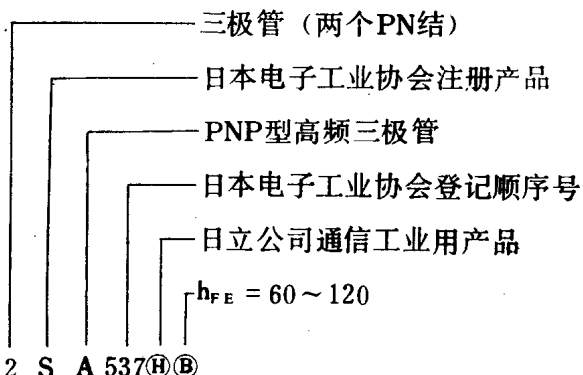
点:

①型号中的第一部分是数字,表示器件的类型和有效电极数。例如,用“1”表示二极管,用“2”表示三极管。而屏蔽用的接地电极不是有效电极。

②第二部分均为字母S,表示日本电子工业协会注册产品,而不表示材料和极性。

③第三部分表示器件的极性和类型。例如用A表示PNP型高频管;用J表示P沟道场效应三极管。但是,第三部分既不表示材料,也不表示功率的大小。

④第四部分只表示在日本电子工业协会(EIAJ)注册登记的顺序号,并不反映器件的性能。顺序号相邻的两个器件的某一性能可能相差很远。例如,2SC2680型的最大额定耗散功率为200毫瓦,而2SC2681的最大额定耗散功率为100瓦。但是,登记顺序号能反映产品时间的



日本半导体器件型号命名法 (表 4)

第一部分		第二部分		第三部分		第四部分		第五部分	
用数字表示类型 或有效电极数		S表示日本电子 工业协会(EIAJ) 注册产品		用字母表示器件 的极性 & 类型		用数字表示在日 本电子工业协会 登记的顺序号		用字母表示对原来 型号的改进产品	
符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义	符号	意 义
0	光电(即光敏) 二极管、晶体 管及其组合管	S	表示已在 日本电子 工业协会 (EIAJ) 注册登记 的半导体 分立器件	A	PNP型高频管	两位 以上 的 整 数	从11开始,表 示在日本电子 工业协会注册 登记的顺序 号,不同公司 性能相同器件 可以使用同一 顺序号,其数 字越大越是近 期产品	A	用字母表示对
1	二极管			B	PNP型低频管			B	原来型号的改
2	三极管、具有 两个PN结的			C	NPN型高频管			C	进产品
	其它晶体管			D	NPN型低频管			D	
3	具有四个有效 电极或具有三			F	P控制极可控硅			E	
⋮	个PN结的晶 体管			G	N控制极可控硅			F	
⋮				H	N基极单结晶体管			⋮	
⋮				J	P沟道场效应管			⋮	
⋮				K	N沟道场效应管				
n-1	具有n个有效 电极或具有 n-1个PN结 的晶体管			M	双向可控硅				

先后。登记顺序号的数字越大，越是近期产品。

⑤第六、七两部分的符号和意义各公司不完全相同。

⑥日本有些半导体分立器件的外壳上标记的型号，常采用简化标记的方法，即常把2S省略。例如，2SD764简化为D764；2SC502A简化为C502A。

⑦在低频管类型（2SB型和2SD型）中，也有工作频率很高的管子。例如，2SD355的特性频率 f_T 为100MHz。因此，不要错误认为2SB和2SD都只能作低频用。其实 f_T （或 $f_{\alpha b}$ ）很高的管子也可以作高频用。

⑧日本通常习惯把 P_{CM} 等于或大于1W的管子称作大功率管。

二、手册中使用的缩略语

1. 用途缩略语

A = Amplifier —— 低频放大
AH = Amplifier, High, frequency —— 高频放大
AHP = Amplifier, High frequency, Power —— 高频功放
AP = Amplifier, Power —— 低频功放
Sorsw = Switch —— 开关电路
SC = Switch, Chopper —— 削波
SH = Switch, High speed —— 高速开关
SHP = Switch, High speed, Power —— 大功率高速开关
SP = Switch, Power —— 功率开关
P = Power —— 功率放大
LF = Low, Frequency —— 低频放大
HF = High, Frequency —— 高频放大
Defl = Deflection —— 偏转电路
AL = Amplifier, Light Sensitive —— 光敏放大晶体管

2. 材料缩略语

G = Germanium —— 锗材料 S = Silicon —— 硅材料

3. 极性缩略语

P = PNP型晶体管 N = NPN型晶体管

4. 单位缩略语

W —— 瓦	mW —— 毫瓦	s —— 秒
A —— 安	mA —— 毫安	ns —— 纳秒
Hz —— 赫芝	MHz —— 兆赫芝	GHz —— 千兆赫芝
μ A —— 微安	μ s —— 微秒	ps —— 皮秒
V —— 伏	mV —— 毫伏	pF —— 皮法

5. 外形图中的缩略语

E —— 发射极 B —— 基极 C —— 集电极

三、晶体管参数符号及其说明

1. 手册中使用的参数

关于极限参数 (MAXIMUM RATINGS): 为了防止晶体管的破坏和特性劣化, 对于指定的特性参数, 规定了最大的允许值。在最大允许值下的参数即极限参数。对于规定的两项以上的极限参数的极限值, 不允许把它们同时施加于晶体管, 当其中一个参数处于最大值时, 其它特性参数必须处在典型值状态。

P_c —— 在规定的散热条件 (环境温度 $T_a = 25^\circ\text{C}$ 时) 下, 晶体管极电极能连续耗散的最大功率 (单位 mW 或 W)。

V_{CBO} [V_{CB} 、 $V_{(BR)CBO}$] —— 基极接地, 发射极对地开路, 集电极与基极之间在指定条件下的最高反向耐压。

V_{CEO} (V_{CE}) —— 发射极接地, 基极对地开路, 集电极和发射极之间在指定条件下的最高耐压。

I_c —— 在集电极允许耗散功率的范围内, 能连续通过发射极的直流电流的最大值, 或正向交流电流的最大平均值 (单位 A 或 mA)。

T_j —— PN 结结合部温度, 即结温。其单位为 $^\circ\text{C}$ 。手册中是指: 晶体管正常工作的最高结温。超过此值, 晶体管特性会发生永久性的变化。对锗管而言, 其值为 $+85 \sim +100^\circ\text{C}$; 对硅管而言, 金属外壳封装的为 $+150 \sim +200^\circ\text{C}$; 而塑料封装的为 $+125 \sim +150^\circ\text{C}$ 。

关于电气特性参数 (ELECTRICAL CHARACTERISTICS), 手册中常用的有如下几种:

h_{fe} —— 共发射极电路中, 交流输出短路时, 小信号输入时的交流电流放大系数, 也用 β 表示 (无单位)。

h_{ie} —— 共发射极电路中, 交流输出短路时, 小信号输入时的交流输入阻抗 (即交流输入电压对交流输入电流的比值)。

h_{re} —— 共发射极电路中, 交流输入开路时, 小信号电压反馈系数。即交流输入电流在零状态时, 交流输入电压与交流输出电压的比值。

h_{oe} —— 输出导纳。共发射极电路中, 交流输入开路 (即交流输入电流在零状态时) 条件下, 交流输出电流的有效值, 对交流输出电压有效值的比值。

h_{FE} —— 在共发射极电路中, 规定 I_c 和 V_{CE} 条件下的直流 (即静态电流) 放大系数。

I_{CBO} —— 基极接地, 发射极对地开路, 在规定的 V_{CB} 反向电压条件下, 集电极-基极之间的反向截止电流。对于小信号锗管而言, 其值为数 μA ; 锗功放管其值为数 mA 。小信号硅管, 其值为数 nA ; 功率放大用硅管, 其值为数 $10 \mu\text{A}$ 。

f_{ab} —— 基极接地电路 (即共基极电路) 中的截止频率。在规定的集电极-基极电压 (V_{CB}) 和集电极电流 (I_c) 的条件下, 共基极小信号时的交流电流放大系数 h_{fb} 随频率的增高而下降, 当下降到最大值的 0.707 倍时所对应的频率 (单位 GHz 或 MHz)。

f_T ——特征频率。在规定集电极-发射极电压 (V_{EC}) 和集电极电流 (I_C) 的条件下共发射极小信号时的交流电流放大系数 h_{fe} 为 1 时的频率(单位 GHz 或 MHz)。

f_{oe} ——发射极接地电路(即共发射极电路)中的截止频率。其定义与 f_{ob} 类同。

NF——噪声系数。通过这一物理量可大致地知道:当信号通过晶体管电路时,信噪比 (S/N) 劣化的程度。NF可用下式定义:

$$\text{噪声系数 NF} = \frac{\text{输入端信号功率} / \text{输入端噪声功率}}{\text{输出端信号功率} / \text{输出端噪声功率}}$$

因晶体管的噪声系数具有频率特性,因此,在测定条件中,通常给出了频率条件。用 dB 作单位。

C_{ob} ——基极接地时的输出电容(规定 V_{CB} 和 f , 以及 $I_E = 0$ 的条件下测定的)。

$C_C \cdot r_{bb'}$ ——集电极-基极时间常数(即基极扩展电阻与集电结电容量的乘积)。

2. 晶体管其它参数符号

V_{CBX} ——基极接地,发射极与基极之间在规定的偏压下,集电极与基极之间在指定的条件下的最高耐压。

V_{CEX} ——发射极接地,基极与发射极之间在规定的偏压下,集电极与发射极之间在指定条件下的最高耐压。

V_{CES} ——发射极接地,基极对地短路,集电极与发射极之间在指定条件下的最高耐压。

V_{CER} ——发射极接地,基极与发射极之间跨接电阻 R ,集电极与发射极之间在指定条件下的最高耐压。

V_{EBO} ——基极接地,集电极对地开路,发射极与基极之间在指定条件下的最高耐压。

$V_{(BR)CBO}$ (BV_{CBO}) ——基极接地,发射极对地开路,集电极与基极之间在规定的截止电流 I_C 条件下的击穿电压。

$V_{(BR)CEO}$ (BV_{CEO}) ——发射极接地,基极对地开路,集电极与发射极之间在规定的截止电流条件下的击穿电压。

V_{BE} ——发射极接地,在规定的 I_C 和 V_{CE} 条件下的基极与发射极之间的直流电压。

$V_{(E(sat))}$ ——发射极接地,规定 I_C 和 I_B 条件下的集电极与发射极之间的饱和电压。

$V_{n(p-p)}$ (V_n) ——输入端等效峰值噪声电压。

V_{OSC} ——振荡电压。

I_{CBO} ——基极接地,发射极对地开路,在规定的 V_{CB} 反向电压的条件下的集电极-基极之间的反向截止电流。

I_{CBX} ——基极接地,发射极与基极之间加指定的偏压,在规定的反向电压 V_{CB} 的条件下,集电极-基极之间的反向截止电流。

I_{CEX} ——发射极接地,基极与发射极之间加指定的偏压,在规定的反向电压 V_{CE} 的条件下,集电极与发射极之间的反向截止电流。

I_{CES} —— 发射极接地，基极对地短路，在指定的 V_{CE} 反向电压条件下，集电极与发射极之间的反向截止电流。

I_{CER} —— 发射极接地，基极与发射极之间跨接电阻 R ，在规定的反向电压 V_{CE} 的条件下，集电极与发射极之间的反向截止电流。

I_{CEO} —— 发射极接地，基极对地开路，在规定的反向电压 V_{CE} 的条件下，集电极与发射极之间的反向截止电流。

I_{EBO} —— 基极接地，集电极对地开路，在规定的反向电压 V_{CB} 的条件下，发射极与基极之间的反向截止电流。

I_C —— 集电极直流电流或正向交流电流的平均值。

I_E —— 发射极直流电流或正向交流电流的平均值。

I_{EM} —— 在集电极允许耗散功率的范围内，能连续通过发射极的直流电流的最大值，或正向交流电流的最大平均值。

I_B —— 基极直流电流或正向交流电流的平均值。

I_{BM} —— 在集电极允许耗散功率的范围内，能连续地通过基极的直流电流的最大值，或正向交流电流的最大平均值。

P_{CM} —— 在规定的散热条件下，晶体管集电极能连续耗散的最大功率。

P_C —— 集电极耗散功率。

P_{tot} —— 总耗散功率。

P_o —— 输出功率。

P_i (或 P_{in}) —— 输入功率。

P_{osc} —— 振荡功率。

P_n —— 噪声功率。

P_{out} —— 大信号输出功率 [在指定的电路中，在规定的电源电压 (V_{CC})、 I_C (或 I_E)、 P_{in} (RF)、 f 、 R_g 、 R_c 等条件下测定的]。

PG_{GP} —— 功率增益。

GA —— 有用功率增益。

G_i —— 插入功率增益。

RFG —— 高频放大级功率增益。

IFG —— 中频放大级功率增益。

CG —— 变频增益。

MG (G_{mix}) —— 混频增益。

$MAPG$ —— 最大有功功率增益。

G_v (A_v) —— 电压增益。

f_β —— 发射极接地电路 (即共发射极电路) 中的截止频率。

f_{max} —— 最高振荡频率。

C_i —— 输入电容。

C_o —— 输出电容。

C_c —— 集电结电容。

C_n —— 中和电容。

C_{ie} —— 发射极接地时的输入电容 [规定 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 时，输出端交流短路状态下

测定的]。

C_{oe} ——发射极接地时的输出电容 [规定 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 的条件下,交流输入短路状态下测定的]。

C_{ib} ——基极接地时的输入电容 (规定 V_{EB} 和 f , 输出端开路时测定的)。

C_{re} ——发射极接地时的反馈电容 (规定 f 和 $I_E = 0$, 以及发射极、屏蔽极、测量仪器接地极三者连接在一起的条件下测定的)。

$r_{bb'}$ ——基极扩展电阻。

r_{ie} ——发射极接地, 交流输出短路时的输入电阻 [规定 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 的条件下测定的]。

r_{oe} ——发射极接地, 交流输入短路时的输出电阻 [规定 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 的条件下测定的]。

$r_{bb'}$ 、 $C_c = \tau$ ——基极-集电极时间常数 (即基极扩展电阻与集电结电容量的乘积)。

R_G (R_g) ——信号源内阻。

R_L ——负载内阻。

R_R ——反向电阻。

t_a ——延期时间, 输入脉冲以后, 对输入脉冲上升边, 上升到最大值的10%所需要的时间。

t_f ——下降时间。从输出脉冲最大值的90%下降到10%所需时间。

t_r ——上升时间。对于输出脉冲, 自最大值的10%增加到90%时所需要的时间。

t_{on} ——开启时间。 $t_{on} = t_a + t_r$ 。

t_{stg} (t_s) ——存贮时间。自输入脉冲下降边最大值的10%, 到输出脉冲下降边最大值的10%所需要的时间。

t_{off} (t_{of}) ——关断时间, $t_{off} = t_{stg} + t_f$ 。

KF (K_f) ——失真系数。

S_{Z_1} ——散射系数。

η ——效率。

Y_{re} ——发射极接地, 小信号输入短路时的逆传输导纳 [在规定的 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 的条件下测定的]。

Y_{re} ——发射极接地, 小信号输出短路时的顺传输导纳 [在规定的 V_{CE} 、 I_C (或 I_E)、 f 的条件下测定的]。

g_m ——场效应三极管的共源极小信号低频跨导 (在给定的漏源电压的条件下测定的)。

g_{ie} ——发射极接地, 输入电导。

g_{oe} ——发射极接地, 输出电导。

b_{ie} ——发射极接地, 输入电纳。

T_c ——器件管壳温度。

b_{oe} ——发射极接地, 输出电纳。

T_j ——PN结温度。

b_{re} ——发射极接地, 顺传输电纳。

T_{jM} ——最大允许结温度。

T_a ——器件工作的环境温度。

T_{stg} ——非工作状态下的贮藏温度。