

新型

三极管

速查手册

下
册

XINXING
SANJIGUAN
SUCHA
SHOUCE

↓ 本书编写组 编

新型

三极管

速查手册

下册

↓ 本书编写组
编

XINXING
SANJIGUAN
SUCHA
SHOUCE



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

新型三极管速查手册. 下册 / 《新型三极管速查手册》编写组编.
—北京: 人民邮电出版社, 2007.2

ISBN 978-7-115-15514-6

I. 新... II. 新... III. 三极管—技术手册 IV. TN112-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 139434 号

新型三极管速查手册 (下册)

- ◆ 编 本书编写组
责任编辑 张 伟
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 850×1168 1/32
印张: 36.875
字数: 1470 千字 2007 年 2 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15514-6/TN · 2907

定价: 65.00 元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

内 容 提 要

本书整理了国内外数百家生产厂家生产的几万种双极晶体三极管(简称三极管)的型号及有关参数。书中首先介绍了该手册的使用方法,然后以表格的形式重点介绍了器件型号、材料、参数、厂家、替换型号以及外形参考图。此外,还介绍了各种晶体三极管的外形尺寸图,以供设计人员设计电器产品使用。

本书资料丰富、数据准确、图文并茂、查阅方便,是各种电子产品的生产、开发、设计、维修、管理人员,电子元器件营销人员以及开设与电子技术相关专业的院校师生必备的工具书。

前 言

双极晶体三极管(简称三极管)是一种最重要的分立半导体器件,它广泛应用于各种电子设备和家用电器中。随着电子产品的开发、生产和使用日趋国际化,从事电子产品生产、设计的技术人员,电子产品的维修人员,电子器件的销售人员及广大的电子爱好者都迫切需要一本内容翔实、数据准确、型号齐全、信息量大的介绍三极管主要性能、用途及可替换型号的工具书。为此,我们根据国内外主要三极管公司和生产厂家提供的最新技术资料编成了本手册。本手册具有如下特色:

1. 资料丰富、数据准确

本书收集了国内外数百家生产厂家生产的几万种三极管器件的型号及有关参数,在编排中直接引用了国内外生产厂家的宝贵资料。

2. 图文并茂、查阅方便

本书在编排过程中,采用图文混排,并配有外形参考图。在查阅器件型号时,读者可一目了然,知道该型号的外形和引脚排列。在目录和正文中,器件型号及替换栏器件型号,均按 A、B、C、D 英文字母顺序和 1、2、3、4 数字大小依次排列,在器件外形尺寸图部分,以实物图为重点,尺寸标注清晰、准确。由于内容较多,本书分成了上、中、下三册,此为下册。

参与本书编写的有赵文博、刘文涛、王波波、姜艳波、顾正大、艾丽香、赵辉、辛征、李志、王晶、张玉平、王烁、刘群、赵木清、李刚、刘娜等。为了提供给读者系统、完整、准确的最新数据及资料,编者在大量数据信息资源的基础上,投入了大量的创造性劳动,使成千上万种数据有效地组合起来,供读者方便地查阅。虽然本书经过多次编排、校对和补充,书中仍不免存在不妥和错误之处,欢迎广大读者批评指正。

本书编写组

一、手册使用详解

晶体三极管,也称为半导体三极管,又简称为三极管,它是电子电路中最重要器件。它最主要的功能是起电流放大和开关作用,三极管具有体积小、功能强等特点,广泛应用于各种电子设备和电子电器中,是半导体器件之一。随着电子产品的开发、生产和使用日趋国际化,晶体三极管器件具有任何器件都不可能替代的作用。所以,本书收集了国内外数百家生产厂家的几万种晶体三极管的型号,并且使用表格的形式将其表现出来,以供读者参阅。表格中共包括有“器件型号”、“材料性质”、“用途及参数”、“生产厂家”、“替换型号”、“相似型号”、“图号”及“外形参考图”这8项,为了便于读者更好地查阅使用本书,特做如下介绍。

1. 手册中的“器件型号”栏

手册中的第一栏所显示的是各种晶体三极管器件的型号,简称为“器件型号”。它的排列顺序是以阿拉伯数字1、2、3、4……顺序依次排列,然后紧接着再以A、B、C、D……英文字母顺序排列。

2. 手册中的“材料性质”栏

手册中的第二栏所显示的是生产厂家根据不同用途选用锗材料或硅材料生产出的各种性质的PNP或NPN极性晶体三极管的类别,简单地称为“材料性质”。其中

Ge-PNP	锗管 PNP 型(极性)
Ge-NPN	锗管 NPN 型(极性)
Si-PNP	硅管 PNP 型(极性)
Si-NPN	硅管 NPN 型(极性)
Si-NPN+Di	硅管 NPN 型(极性)阻尼管
Si-NPN+Darl	硅管 NPN 型(极性)复合管

特殊型号器件如阻尼管、复合管的PNP或NPN极性以其第一个字母P或N简化表示,如带阻尼三极管Si-NPN+Di简化表示为Si-N+Di,带复合三极管Si-NPN+Darl简化表示为Si-N+Darl。多个管子组合为一体的复合三极管,在“材料性质”栏中,可以看到Si、N、Di用“-”、“+”来隔开,以便于查阅单组字母的含义。

3. 手册中的“用途及参数”栏

“用途及参数”项主要从晶体三极管器件的用途和使用中的器件参数这两个方面来介绍。

(1) 器件用途

以常用的典型应用电路表示,并以生产厂家在器件出厂前推荐的用途作为依据,但除这些参考用途外,并不说明某些型号器件无其他用途。正因为如此,在某些型号中并未标明用途,在使用中读者可以根据实际情况的需要自行处理。当三

极管的用途不只一项时将用“,”来隔开进行说明。

(2) 器件参数

器件参数为极限参数,是在指定的条件下测定的电压(一般指的是 V_{ce} , 当电压前加“*”时为 V_{ce0})、电流(I_m)、频率(f_i)、功率(P_m)以及放大系数(β)五项,并且会按照这个顺序表示出来,每个参数之间用逗号分隔开。但也可从参数后面的单位分辨出参数类别(其中放大系数没有单位)。参数的单位及部分符号分别表示为:

V: 伏特

mA: 毫安

A: 安培

W: 瓦特

Hz: 赫兹

kHz: 千赫兹

MHz: 兆赫兹

GHz: 吉赫兹

β : 放大倍数

4. 手册中的“生产厂家”栏

“生产厂家”显示了生产此型号的厂家名称,在本书中采用英文缩写形式表示。所涉及的型号如果因目前已注销而不存在的,便会以当时生产器件时的历史记录作为依据。另外,三极管的生产厂家不同,其参数也会存在着差异。

下表为生产厂家名称的英文缩写与中英文名称对照表。

英文缩写	中文名称	英文名称
ADI	模拟器件公司	Analog Devices, Inc
ADV	美国先进半导体公司	
AEG	美国 AEG 公司	
AEI	英国联合电子工业公司	
AEL	英、德半导体器件股份公司	
ALE	美国 Alegro Micro 公司	
ALP	美国 Alpha Indnstrles 公司	
AMD	美国先进微电子器件公司	Advanced Micro Devices
AME	挪威微电子技术公司	
AMP	美国安派克斯电子公司	
AMS	美国微系统公司	American Micro Systems
AND	美国模拟器件公司	Analog Devices

英文缩写	中文名称	英文名称
ANS	美国模拟系统公司	Analog Systems
API	美国 API 电子公司	
APT	美国先进功率技术公司	
ATE	意大利米兰 ATES 公司	
ATM	美国爱特梅尔公司	Atmel
ATT	美国电话电报公司	
AUS	奥地利微电子公司	Austria Micro Systems
AVA	美、德先进技术公司	
BEN	美国本迪克斯有限公司	
BHA	印度 Bharat 电子有限公司	
CAL	美国 Calogic 公司	
CDI	印度大陆器件公司	
CEN	美国中央半导体公司	
CHE	美国切瑞半导体器件公司	Cherry Semiconductor
CHN	中国半导体企业	
CIV	美国 Clevita 晶体管公司	
CLV	美国 Clevite 晶体管公司	
COL	美国 Collmer 公司	
CRI	美国克里姆森半导体公司	
CSA	美国 CSA 工业公司	
CSF	法国汤姆逊半导体公司	THOMSON-CSF
CTR	美国通信晶体管公司	
DAI	美国戴特-英特锡尔公司	Data-Intersil
DIC	美国狄克逊电子公司	
DIO	美国二极管公司	
DIR	美国 Directed Energr 公司	
DIT	德国 Ditratherm 公司	
EET	EET 技术公司	EE Tech-Product Ceased
EIC	EIC 半导体公司	EIC Semiconductor Inc
ETC	美国电子晶体管公司	Electronic Transistors Corporation
FCH	美国范恰得公司	
FCT	FCT 公司	Flip Chip Technologies

英文缩写	中文名称	英文名称
FEI	美国 FEI 微波公司	
FER	费兰蒂有限公司	
FJD	日本富士电机公司	
FRE	美国 FEDERICK 公司	
FSC	美国仙童半导体公司	Fairchild Semiconductor Corporation
FUJ	日本富士通公司	Fujitsu Micro Electronics, Inc.
FUM	美国富士通微电子公司	
GEC	美国詹特朗公司	
GEN	美国通用电气公司	General Instrument (GI)
GEU	加拿大 Genum 公司	
GPD	美国锗功率器件公司	Germanium Power Devices Corporation
HAR	美国哈里斯半导体公司	
HFO	德国 VHB 联合企业	
HIT	日本日立公司	Hitachi, Ltd.
HPC	美国惠普公司	Hewlett-Packard Company
HS	现代电子(已经更名为 Hynix Semiconductor)	Hynix Semiconductor Inc.
HSC	美国 Helios 半导体公司	
HTA	HTA 工业有限公司	HTA Industries Ltd
IBM	IBM, 即国际商业机器公司	IBM Microelectronics
IDI	美国国际器件公司	
INF	英飞凌(亿恒科技, 前身为西门子)	Infineon Technologies
INJ	日本国际器件公司	
INR	美、德国际整流器件公司	
INS	美国英特锡尔公司	Intersil
INT	美国英特尔公司	Intel Corporation
IPR	Iprsbaneasa 公司	
ISI	英国英特锡尔公司	
ITT	德国楞茨标准电气公司(德国 ITT 半导体公司)	
IXY	美国电报公司半导体部	

英文缩写	中文名称	英文名称
JRC	新日本无线电公司	New Japan Radio(Japan Radio Company)
KEC	韩国电子公司	Korea Electronics
KSL	美国 KSL 微器件公司	
KYO	日本东光股份公司	
LDI	逻辑器件公司	Logic Devices Incorporated
LIN	美国凌特公司	Linear Technology
LTT	法国电话与电报公司	
LUC	英、德 Luccas 电气股份公司	
MAC	美国 M/A 康姆半导体产品公司	
MAL	美国 Mallory 国际公司	
MAR	英国马可尼电子器件公司	
MAX	(美国)美信集成产品公司	Maxim Integrated Products Inc.
MCR	美国 Mcrwvetech 公司	
MI	美国微芯科技公司	Microchip
MIC	中国香港、德国微电子股份公司	
MIN	美国微网路公司	Micro Network
MIS	德、意 Mistral 公司	
MIT	日本三菱公司	Mitsubishi
MLC	微线性公司	Micro Linear Corporation
MOS	美国莫斯特卡公司	Mostek
MOT	美国摩托罗拉半导体公司	Motorola Semiconductor Products Sector
MPS	美国微功耗系统公司	Micro Power Systems
MS	加拿大米特尔半导体公司	Mitel Semiconductor
MUL	英国 Mullard 有限公司	
NAS	美、德北美半导体电子公司	
NEC	日本电气公司	NEC Electron
NES	新英国半导体公司	New England Semiconductors
NEW	英国新市场晶体管有限公司	
NIP	日本日电公司	
NJR	日本新日本无线电股份有限公司	
NSC	美国国家半导体公司	National Semiconductor Corporation

英文缩写	中文名称	英文名称
NUC	美国核电子产品公司	
OKI	日本冲电气工业公司	
OMN	美国 Omnirel 公司	
ON	ON 半导体公司(美国安森美公司)	ON Semiconductor
OPT	美国 Optek 公司	
ORG	日本欧里井电气公司	Origin Electric Co Ltd
PAN	日本松下公司	Panasonic
PHI	荷兰飞利浦公司	Philips
PIH	西班牙 Piher 公司	Piher International Corporation
PIS	美国普利西产品公司	
POL	美国 Poryfet 公司	
POW	美国保雷克斯公司	Powerex Power Semiconductors
PRO	欧洲电子联盟	PRO Electron
PTC	美国功率晶体管公司	
RAY	雷声半导体公司	Raytheon
RCA	美国无线电公司	
RET	美国雷蒂肯公司	
RF	RF 微器件公司	RF Micro Devices, Inc.
RFG	美国射频增益公司	
ROHM	日本罗姆公司	ROHM CO., LTD.
RTC	法、德 RTC 无线电技术公司	
SAK	日本三肯公司	Sanken
SAM	韩国三星电子公司	Samsung Electronics Co., Ltd.
SAY	日本三洋电气公司	Sanyo Semiconductor Company
SEL	英国塞米特朗公司	
SEM	美国半导体公司	
SER		Servex Semiconductor
SES	法国巴黎珊斯公司	
SET	美国半导体元件公司	Semiconductor Technology Inc
SGS	SGS-意法半导体公司(法、意电子元件股份公司或德国电子元件股份公司)	SGS-ATES Semiconductor (SGS-Thomson Microelectronic)
SHA	日本夏普公司	Sharp Corporation

英文缩写	中文名称	英文名称
SHD	日本芝电气股份公司	
SHI	日本新电元工业股份公司	Shindengen
SIE	德国西门子(AG)公司	Siemens
SIG	美国西格尼蒂克斯公司	Signetics
SIL	美国通用硅片公司	Silicon General
SML	美、德塞迈拉布公司	
SOL	美国索利特罗器件公司	Solitron
SON	日本索尼公司	Sony
SPE	美国空间功率电子学公司	Space Power Electronics
SPR	美国史普拉格公司	Sprague Electric
SSI	美国固体工业公司	
ST	ST 微电子公司	ST Microelectronics
STC	美国硅晶体管公司	
STI	美国半导体技术公司	
SUP	美国超技术公司	
TDY	美、德 Teledyne 晶体管电子公司	
TEC	负跨导电子公司	Transition Electronic Corporation
TEL	德律风根电子公司	Vishay Telefunken
TES	捷克 Tesla 公司	
TIS	美国埃克萨集成系统公司	Texar Integrated Systems
TI	美国德州仪器公司	Texas Instruments Incorporated
TOG	日本东北金属工业公司	
TOS	日本东芝公司	Toshiba Semiconductors
TRA	美国晶体管有限公司	
TRW	英、德 TRW 半导体公司	
UCA	英、德联合碳化物公司电子分部	
UNI	美国尤尼特罗德公司	
UNR	波兰外资企业公司	
V3	V3 半导体	V3 Semiconductor
VAL	德国凡尔伏公司	
VIA	威盛电子股份有限公司	VIA Technologies, Inc.
VIS	美国维希公司	Vishay Intertechnology, Inc.

英文缩写	中文名称	英文名称
WAB	美、德 WALBERN 器件公司	
WES	英国韦斯特科德半导体公司	
YAM	日本雅马哈公司	Yamaha Corporation
YAU	日本 GENERAL 股份公司	
YUA	日本汤浅公司	
ZET	英国 ZETEX 公司	Zetex Semiconductors

5. 手册中的“替换型号”及“相似型号”栏

“替换型号”及“相似型号”这两项是令使用者在产品设计和维修时,在没有所需型号时,能尽快地、尽量符合标准地找到合适的晶体三极管器件型号。“替换型号”中的型号可以直接来代替所查型号。而在“相似型号”中所列的型号只与所查型号相似,如果要使用,需要比较分析一下,核对管脚排列等无误后,方可使用。

6. 手册中的“图号”及“外形参考图”栏

手册中的“图号”项是与“外形参考图”项紧密联系在一起,每个图号都会对应着一个外形的参考图,以便为清楚地查看三极管的外形、管脚的排列等提供既快速又准确的依据。晶体三极管器件中的 C 表示集电极;B 表示基极;E 表示发射极;S 表示屏蔽;NC 表示空脚。

目 录

一、手册使用详解

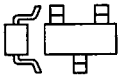
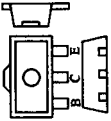
1. 手册中的“器件型号”栏	I
2. 手册中的“材料性质”栏	I
3. 手册中的“用途及参数”栏	I
4. 手册中的“生产厂家”栏	II
5. 手册中的“替换型号”及“相似型号”栏	VII
6. 手册中的“图号”及“外形参考图”栏	VIII

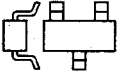
二、晶体三极管器件型号速查表

1 类	1
2 类	5
2C~2G 类	6
2N 类	10
2P 类	601
2S 类	608
4~9 类	1758
A 类	1792
B 类	1911
C 类	2564
D 类	2620
E 类	2707
F 类	2770
G 类	2801
H 类	2832
I 类	2840
K 类	2844
L 类	2898
M 类	2899
N 类	3023
O 类	3047

P 类	3058
R 类	3077
S 类	3116
T 类	3295
U 类	3395
V 类	3417
W 类	3420
X 类	3421
Y 类	3429
Z 类	3432

三、晶体三极管外形尺寸图

器件型号	材料性质	用途及参数	生产厂家	替换型号	相似型号	图号	外形参考图
BFR181	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 20mA, 7GHz, 0.175W, $\beta > 40$	MOT		2SC3585	TO-033	 图 TO-033
BFR181W	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 20mA, 4GHz, 0.1W, $\beta > 40$	MOT			TO-089	
BFR182	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 35mA, 8GHz, 0.2W	MOT		2SC3585	TO-033	
BFR182W	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 35mA, 8GHz, 0.1W, $\beta > 40$	MOT			TO-089	 图 TO-089
BFR183	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 65mA, 8GHz, 0.28W, $\beta > 40$	MOT	BFR193	BFR193, 2SC3445	TO-033	
BFR183W	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 65mA, 8GHz, 0.1W, $\beta > 40$	MOT		2SC4593	TO-089	
BFR19	Si-NPN	低频或音频放大(LF), TR, 直插封装, 35V, 1A, 100MHz, 0.8W, $\beta > 30$		BC141	BC140, BC141, BCY55, BSX45, BSY83, BSY84, 2N1990, 2N2102, 2N2405, 3DG182B	TO-39	 图 TO-39
BFR193	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 80mA, 8GHz, 0.4W, $\beta > 14$	MOT		2SC3356, 2SC3445	TO-033	
BFR193W	Si-NPN	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 80mA, 8GHz	MOT			TO-033	

器件型号	材料性质	用途及参数	生产厂家	替换型号	相似型号	图号	外形参考图
BFR194	Si-PNP	表面贴装型(SMD)、超高频/特高频(UHF)、宽频带放大(A), 20V, 0.1A, 5GHz, 0.7W, $\beta > 40$	PHI			TO-033	
BFR20	Si-NPN	低频或音频放大(LF)、TR、开关管(S), 直插封装, 35V, 1A, 90MHz, 0.8W, $\beta > 90$		BC141, BSX59, BSX61	BC140, BC141, BFY55, BSX45, BSX59, BSX60, BSX61, BSY83, BSY84, 2N3444, 3DG182B	TO-39	
BFR21	Si-NPN	低频或音频放大(LF)、TR、开关管(S), 直插封装, 70V, 1A, 90MHz, 0.8W, $\beta > 40$		BSY85, BSY86	EC22, BSS42, BSS43, BSW67, BSW68, BSX47, BSY85, BSY86, 3DC84E	TO-39	
BFR22	Si-NPN	低频或音频放大(LF)、开关管(S), 直插封装, 120V, 1A, $> 120\text{MHz}$, 1W, $\beta > 35$		BSS42, BSS43, BSW67, BSW68, BSY85, BSY86	BSS42, BSS43, BSW67, BSW68, BSX47, BSY85, BSY86, 2N2102, 3DD60E	TO-39	
BFR23	Si-PNP	低频或音频放大(LF)、开关管(S), 直插封装, 90V, 1A, 60MHz, 7W, $\beta > 20$		BSS17	BC303, BFS93, BFT97, BSS17, BSV17, BSV83, BSW40, 2N4036, 3CA4D	TO-39	
BFR24	Si-PNP	低频或音频放大(LF)、开关管(S), 直插封装, 60V, 1A, 7W, $50 < \beta < 250$		BC304	BC304, BFS94, BFT80, BSS18, BSV16, BSV82, BSW40, 2N4030, 2N4031, 2N4032, 2N4033, 2N4036, 2N4037, 3CA4C	TO-39	
BFR25	Si-NPN	数码驱动(Nix), 开关管(S), 直插封装, 120V, 0.1A, $> 50\text{MHz}$, 0.375W, $\beta > 20$		BSX21	BF279, BF280, BF281, BF282, BF283, BF284, BF285, BF286, BF287, BF288, BF289, BF290, BF291, BF292, BF293, BF294, BF295, BF296, BF297, BF298, BF299, BF412, BSS38, BSX21, 3DG170H	TO-18	
BFR26	Si-NPN	甚高频(VHF), 直插封装, 30V, 0.12A, $> 350\text{MHz}$, 0.3W, $\beta > 15$		BFX43, BFX44	BFV57, BFX43, BFX44, BFX59, BFW16, BSW17, BSY19, BSY78, 3DG110	TO-18	