

电子工业技术词典

半 导 体

国防工业出版社

电子工业技术词典

半 导 体

《电子工业技术词典》编辑委员会 编

国防工业出版社

内 容 简 介

《电子工业技术词典》是在一九六四年出版的《无线电工业技术词典》(试用本)的基础上作了较大修改和增补而编写的。本《词典》是一本为广大工农兵和干部提供的深入浅出, 简明实用的工具书。它也可供从事某个具体专业的科技人员在了解电子工业整个领域的全貌、扩大知识面时参考。

本《词典》共有三十四章。正文中各词汇后附有英文对照, 书末附有英文索引, 合订本中还附有汉字笔画索引。在出版合订本之前, 将先分册出版。各分册所包括的章节内容和出版先后次序, 将视具体情况而定。

本分册是《词典》第十三章半导体的内容, 它包括: 半导体物理、半导体材料、半导体分立器件、集成电路、半导体工艺、体效应器件及其他半导体器件等六节。

电子工业技术词典

半 导 体

《电子工业技术词典》编辑委员会 编

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第 074 号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092¹/₁₆ 印张15¹/₈ 323千字

1977年2月第一版 1977年2月第一次印刷 印数: 00,001—36,000册

统一书号: 17034·29-14 定价: 1.60元

前 言

《电子工业技术词典》是在无产阶级文化大革命伟大胜利的鼓舞下，在学习无产阶级专政理论的热潮中，在电子工业发展的新形势下出版的。它是在一九六四年出版的《无线电工业技术词典》（试用本）的基础上编写的。

原《词典》自发行以来，曾受到广大读者的欢迎，为宣传、普及、推广电子技术知识起了一定的作用。十多年来，在毛主席革命路线的指引下，我国电子工业已有很大的发展，生产规模不断扩大，技术水平迅速提高，技术队伍日益壮大，电子技术的推广应用已引起国民经济各部门的重视，并在社会主义革命和社会主义建设中发挥出作用。目前，电子工业已成为国民经济的一个组成部分，电子工业战线的广大职工正在为实现第四届全国人民代表大会提出的宏伟目标而努力奋斗。为适应这一大好形势，更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，我们对原《词典》进行了一次较大的修改和增补。内容力求反映七十年代电子技术的水平，释文尽量做到简明、通俗。目的是为了向要求对电子工业技术有一般常识的广大工农兵和干部提供一本实用的工具书；同时也可供从事某个具体专业的科技人员在了解电子工业整个领域的全貌和扩大知识面时参考。

本《词典》共分三十四章。其目录如下：

- | | |
|-----------------|-------------|
| 一、电工基础； | 二、基本电子线路； |
| 三、网络分析与综合； | 四、电波传播与天线； |
| 五、信息论； | 六、电阻、电容与电感； |
| 七、厚薄膜电路； | 八、磁性材料与器件； |
| 九、电子陶瓷与压电、铁电晶体； | 十、机电组件； |
| 十一、电线与电缆； | 十二、电子管； |
| 十三、半导体； | 十四、电源； |
| 十五、其它元器件； | 十六、通信； |

- | | |
|----------------|------------------|
| 十七、广播与电视； | 十八、雷达； |
| 十九、导航； | 二十、自动控制与遥控、遥测； |
| 二十一、电子对抗； | 二十二、电子计算机； |
| 二十三、系统工程； | 二十四、电子技术的其它应用； |
| 二十五、微波技术； | 二十六、显示技术； |
| 二十七、红外技术； | 二十八、激光技术； |
| 二十九、电声； | 三十、超声； |
| 三十一、声纳； | 三十二、专用工艺设备与净化技术； |
| 三十三、电子测量技术与设备； | 三十四、可靠性。 |

各章互有联系，并尽量避免章节间词汇的重复，故每章只有一定的系统性。正文前有章节和词汇目录，正文中各词汇后附有英文对照，最后附有汉字笔画索引与英文索引。本《词典》将先分册出版，各分册所包含的章节内容和出版先后次序将视具体情况而定。各分册无汉字笔画索引。

本《词典》的编写工作，自始至终是在毛主席革命路线的指引下，在党的领导下进行的。贯彻了“独立自主，自力更生”的伟大方针，坚持了群众路线，实行了工人、干部、科技人员和生产、科研、教学三个结合，以及理论联系实际的原则。《电子工业技术词典》本身就是广大群众集体智慧的结晶。它的编写过程也反映了无产阶级文化大革命后我国出版战线上的新气象。

由于我们水平有限，加上时间仓促，虽然作了很大努力，但《词典》中还可能存在不少错误和不妥之处，恳请广大读者及时批评指正。

《电子工业技术词典》编辑委员会

一九七五年十月一日

目 录

一、半导体物理

半导体	13-1	少数载流子	13-7
量子力学	13-1	多数载流子	13-8
能级	13-2	非平衡载流子	13-8
格矢	13-2	平衡载流子	13-8
倒格子	13-2	平衡载流子密度	13-8
倒格矢	13-2	注入	13-8
波矢	13-2	施主	13-8
k空间	13-3	受主	13-9
动量空间	13-3	N型半导体	13-9
布里渊区	13-3	P型半导体	13-9
能带	13-3	本征半导体	13-9
空带	13-3	复合	13-10
满带	13-3	体内复合	13-10
价带	13-4	表面复合	13-10
导带	13-4	复合中心	13-10
禁带	13-4	寿命	13-10
带尾	13-4	陷阱	13-10
能谷	13-4	俘获	13-10
子能谷	13-4	等电子复合中心	13-11
多能谷半导体	13-4	散射	13-11
等能面	13-5	自由程	13-11
态密度	13-5	弛豫时间	13-11
有效质量	13-5	漂移运动	13-11
杂质能级	13-5	迁移率	13-12
深能级	13-5	微分迁移率	13-12
浅能级	13-6	载流子的扩散运动	13-12
简并	13-6	扩散系数	13-13
费米分布函数	13-6	扩散长度	13-13
费米能级	13-6	负阻效应	13-13
准费米能级	13-7	功函数	13-13
玻尔兹曼分布函数	13-7	功函数差	13-13
载流子	13-7	势垒	13-13
空穴	13-7	接触势垒	13-13

肖特基势垒·····	13-13	PN 结 电击穿·····	13-19
表面现象·····	13-14	雪崩击穿·····	13-19
理想表面·····	13-14	齐纳击穿·····	13-19
表面势·····	13-14	硬击穿·····	13-19
表面势垒·····	13-15	软击穿·····	13-20
表面积累层·····	13-15	PN 结的热击穿·····	13-20
表面耗尽层·····	13-15	元激发·····	13-20
表面反型层·····	13-15	基态·····	13-20
强反型·····	13-15	激发态·····	13-20
场感应结·····	13-15	激发·····	13-20
表面沟道·····	13-15	跃迁·····	13-21
表面态·····	13-15	格波·····	13-21
快态·····	13-16	激子·····	13-21
慢态·····	13-16	极化子·····	13-21
界面态·····	13-16	光子·····	13-21
固定表面电荷·····	13-16	跃迁几率·····	13-21
氧化层中的可动电荷·····	13-16	垂直跃迁·····	13-22
平带电压·····	13-16	非垂直跃迁·····	13-22
PN 结·····	13-16	光吸收·····	13-22
自建电场·····	13-17	吸收光谱·····	13-23
PN 结势 垒·····	13-17	光生载流子·····	13-23
PN 结 耗尽层宽度·····	13-18	光注入·····	13-23
PN 结电容·····	13-18	光电导·····	13-23
正偏结·····	13-18	光生伏特效应·····	13-23
反偏结·····	13-18		

二、半导体材料

半导体材料·····	13-24	Ⅱ-VI 族化合物半导体·····	13-26
元素半导体·····	13-24	硫化镉·····	13-26
锗·····	13-24	硫化锌·····	13-26
硅·····	13-24	氧化物半导体·····	13-26
硒·····	13-25	有机半导体·····	13-26
化合物半导体·····	13-25	固溶体半导体·····	13-26
Ⅲ-V 族化合物半导体·····	13-25	镓铝砷·····	13-27
砷化镓·····	13-25	镓砷磷·····	13-27
磷化镓·····	13-25	碲镉汞·····	13-27
磷化铟·····	13-26	玻璃半导体·····	13-27
铋化铟·····	13-26	极性半导体·····	13-27

离子晶体半导体·····	13-27	空位团·····	13-33
金属间化合物半导体·····	13-28	杂质团·····	13-33
直接跃迁半导体·····	13-28	微杂质沉淀·····	13-33
间接跃迁半导体·····	13-28	环形缺陷·····	13-34
磁性半导体·····	13-28	应力图形·····	13-34
磁阻半导体·····	13-28	导电类型·····	13-34
压电半导体·····	13-28	电阻率·····	13-34
气敏半导体·····	13-28	电导率·····	13-34
晶体·····	13-29	霍耳迁移率·····	13-35
完美晶体·····	13-29	霍耳系数·····	13-35
单晶·····	13-29	磁阻迁移率·····	13-35
多晶·····	13-29	磁阻·····	13-35
无位错单晶·····	13-29	含氧量·····	13-36
孪晶·····	13-29	含碳量·····	13-36
晶胞·····	13-29	光点定向·····	13-36
晶格·····	13-29	腐蚀坑法·····	13-37
晶面·····	13-29	X射线形貌技术·····	13-37
晶向·····	13-30	热探针法·····	13-37
空间点阵·····	13-30	直流二探针法·····	13-37
晶格常数·····	13-30	直流四探针法·····	13-38
晶向指数·····	13-30	单探针扩展电阻法·····	13-38
晶面指数·····	13-30	范德堡法·····	13-39
密勒指数·····	13-30	霍耳法·····	13-39
金刚石结构·····	13-30	几何磁阻法·····	13-39
闪锌矿结构·····	13-31	双脉冲法·····	13-40
滑移面·····	13-31	高频光电导法·····	13-40
解理面·····	13-31	光电导衰减法·····	13-41
晶体缺陷·····	13-31	光谱分析·····	13-41
点缺陷·····	13-31	质谱分析·····	13-42
位错·····	13-32	活化分析·····	13-42
位错密度·····	13-32	离子微探针分析法·····	13-42
层错·····	13-32	红外测氧·····	13-42
堆垛层错·····	13-33	红外测碳·····	13-43
微缺陷·····	13-33		

三、半导体分立器件

半导体二极管·····	13-44	欧姆接触·····	13-44
微波二极管·····	13-44	整流接触·····	13-44

起始电压·····	13-45	变容二极管·····	13-53
正向微分电阻·····	13-45	电容变化比·····	13-53
二极管反向击穿电压·····	13-45	变容管优值·····	13-53
点接触二极管·····	13-45	电调谐变容二极管·····	13-54
面接触二极管·····	13-45	参放变容二极管·····	13-54
面结型二极管·····	13-46	功率变容二极管·····	13-54
异质结二极管·····	13-46	PIN 二极管·····	13-54
半导体整流器·····	13-46	肖特基势垒二极管·····	13-55
硅整流二极管·····	13-46	表面势垒二极管·····	13-55
硅整流器·····	13-47	莫特势垒二极管·····	13-55
硅整流桥组·····	13-47	阶跃恢复二极管·····	13-55
高压硅堆·····	13-47	电荷储存二极管·····	13-56
硒整流器·····	13-47	急变二极管·····	13-56
快速恢复硅整流器·····	13-48	微波雪崩二极管·····	13-56
硅雪崩整流器·····	13-48	崩越二极管·····	13-56
齐纳二极管·····	13-48	俘越二极管·····	13-57
稳压二极管·····	13-48	双漂移雪崩二极管·····	13-58
参考二极管·····	13-48	肖特基势垒崩越二极管·····	13-58
开关二极管·····	13-48	势越二极管·····	13-58
半导体二极管开关时间·····	13-49	晶体管·····	13-59
双基极二极管·····	13-49	微波晶体管·····	13-59
检波二极管·····	13-49	双极晶体管·····	13-59
检波灵敏度·····	13-49	单极晶体管·····	13-59
检波效率·····	13-49	晶体三极管·····	13-59
混频二极管·····	13-49	发射极·····	13-60
宽频带混频二极管·····	13-50	基极·····	13-60
变频损耗·····	13-50	集电极·····	13-60
抗烧毁能量·····	13-50	收集极·····	13-60
隧道效应·····	13-50	共基极接法晶体管·····	13-60
隧道二极管·····	13-51	共发射极接法晶体管·····	13-60
峰谷比·····	13-51	共集电极接法晶体管·····	13-60
峰值电流·····	13-51	双极晶体管放大·····	13-60
谷值电容·····	13-51	对称双极晶体管·····	13-61
隧道二极管负阻·····	13-52	双向双极晶体管·····	13-61
隧道二极管优值·····	13-52	合金双极晶体管·····	13-61
负阻截止频率·····	13-52	台面双极晶体管·····	13-61
自谐振频率·····	13-52	平面双极晶体管·····	13-61
反向二极管·····	13-52	开关双极晶体管·····	13-62

高压双极晶体管	13-62	延迟时间 t_d	13-75
功率双极晶体管	13-63	上升时间 t_r	13-75
微波功率双极晶体管	13-63	存储时间 t_s	13-76
覆盖式晶体管	13-63	下降时间 t_f	13-76
梳状双极晶体管	13-64	双极晶体管等效电路	13-77
网状双极晶体管	13-64	h 参数	13-77
高频双极晶体管	13-64	Y 参数	13-77
微波低噪声双极晶体管	13-65	Z 参数	13-78
单结晶体管	13-65	S 参数	13-78
金属基区晶体管	13-65	双极晶体管集电结耗尽层电导调制效应 (柯克效应)	13-79
薄膜晶体管	13-65	双极晶体管发射极电流集中效应	13-79
共基极电流放大系数 α	13-66	双极晶体管基区宽度调制效应 (尔来效应)	13-79
共发射极电流放大系数 β	13-66	双极晶体管的穿通及穿通电压	13-79
直流 β	13-66	双极晶体管基区自偏压效应	13-80
双极晶体管反向电流 I_{ebo} 、 I_{ebo} 、 I_{ceo}	13-66	双极晶体管发射极电流集边效应	13-80
双极晶体管击穿电压 BV_{ebo} 、 BV_{ebo} 、 BV_{ceo}	13-67	双极晶体管基区电导调制	13-80
二次击穿	13-67	场效应	13-80
安全工作区	13-68	场效应晶体管	13-80
双极晶体管输入特性	13-68	结栅场效应晶体管	13-81
双极晶体管输出特性	13-68	场效应四极管	13-81
共发射极正向饱和压降 V_{bes}	13-69	绝缘栅场效应晶体管	13-82
饱和压降 V_{ces}	13-69	金属-氧化物-半导体场效应晶体管	13-82
基极电阻 r_b	13-70	N 沟道场效应晶体管	13-82
集电结电容 C_c	13-70	P 沟道场效应晶体管	13-82
α 截止频率 f_α	13-70	增强型场效应晶体管	13-82
β 截止频率 f_β	13-71	耗尽型场效应晶体管	13-83
特征频率 f_T	13-71	阈值电压	13-83
双极晶体管输出功率 P_o	13-71	肖特基势垒栅场效应晶体管	13-83
功率增益 K_p	13-71	夹断电压	13-83
最高振荡频率 f_m	13-72	跨导	13-83
集电极最大电流 I_{cm}	13-72	场效应晶体管的输出特性	13-83
热阻 R_T	13-72	微波场效应晶体管	13-83
集电结最高温度 T_{jmax}	13-73	微波低噪声场效应晶体管	13-84
集电极最大功耗 P_{cmax}	13-73	微波大功率场效应晶体管	13-84
噪声系数 NF	13-73	微波大功率砷化镓肖特基势垒场 效应晶体管	13-84
双极晶体管的噪声-频率响应	13-74		
双极晶体管开关时间	13-74		

- 隐栅场效应晶体管····· 13-85
 大功率V型场效应晶体管····· 13-85
 微波大功率MOS场效应晶体管····· 13-86
 硅闸流管····· 13-86
 可控硅整流器····· 13-86
 高频可控硅····· 13-87
 控制极可关断可控硅····· 13-87
 可控硅开关(反向阻断四极
 硅闸流管)····· 13-87
 反向通导三极硅闸流管
 (逆导可控硅)····· 13-88
 反向阻断硅二极闸流管····· 13-88
 硅单向开关····· 13-88
 光激可控硅····· 13-89
 双向可控硅····· 13-89
 双向二极硅闸流管
 (双向可控硅二极管)····· 13-89
 硅双向开关····· 13-90
 不对称交流触发开关····· 13-90
 可控硅堆····· 13-90
 半导体光电子器件····· 13-90
 内光电效应····· 13-91
 外光电效应····· 13-91
 半导体激光器····· 13-91
 粒子数的反转分布····· 13-91
 光学谐振腔····· 13-92
 脉冲工作····· 13-92
 连续工作····· 13-92
 阈电流····· 13-92
 阈电流密度····· 13-92
 内量子效率····· 13-92
 外量子效率····· 13-92
 外微分量子效率····· 13-92
 功率效率····· 13-92
 激光二极管的突然退化····· 13-93
 自损坏····· 13-93
 激光二极管的逐渐退化····· 13-93
 同质结激光器····· 13-93
 单异质结激光器····· 13-93
 双异质结激光器····· 13-93
 大光腔激光器····· 13-94
 PNPN负阻激光器····· 13-94
 电子束半导体激光器····· 13-95
 光激励半导体激光器····· 13-95
 半导体分布反馈激光器····· 13-95
 集成光学····· 13-96
 双二极管激光器····· 13-96
 半导体激光器放大效应····· 13-97
 激光器间的猝灭效应····· 13-97
 激光器的双稳态工作····· 13-97
 开关作用····· 13-98
 内部Q开关····· 13-98
 注入式激光逻辑功能器件····· 13-98
 注入式激光半加器····· 13-98
 光逻辑元件····· 13-99
 砷化镓光耦合器件····· 13-99
 光电二极管····· 13-99
 PIN光电二极管····· 13-100
 雪崩光电二极管····· 13-100
 肖特基势垒雪崩光电二极管····· 13-100
 光电器件阵列····· 13-100
 光电晶体管····· 13-100
 红外探测器····· 13-101
 体掺杂红外探测器····· 13-101
 光电池····· 13-101
 氧化亚铜光电池····· 13-101
 硒光电池····· 13-102
 薄膜光电池····· 13-102
 紫光电池····· 13-102
 硅光电池(硅太阳电池)····· 13-102
 异质结光电池····· 13-103
 发光二极管····· 13-103
 半导体荧光二极管····· 13-103
 电荧光二极管····· 13-103

四、集 成 电 路

集成电路	13-104	射极跟随器	13-109
微电子技术	13-104	数字集成电路	13-109
有源元件	13-104	逻辑集成电路	13-110
无源元件	13-104	中、低速数字集成电路	13-110
集成度	13-104	高速数字集成电路	13-110
小规模集成电路	13-105	超高速数字集成电路	13-110
中规模集成电路	13-105	MNOS 集成电路 (金属-氮化硅-氧 化硅-半导体集成电路)	13-110
适当规模集成电路	13-105	互补 MOS 集成电路	13-110
大规模集成电路	13-105	自对准 MOS 集成电路	13-111
甚大规模集成电路	13-105	硅栅 MOS 集成电路	13-111
半导体集成电路	13-105	钼栅 MOS 集成电路	13-111
双极集成电路	13-105	耐熔金属栅 MOS 集成电路	13-112
金属-氧化物-半导体集成电路 (MOS 集成电路)	13-106	离子注入 MOS 集成电路	13-112
P 沟 MOS 集成电路	13-106	双扩散型 MOS 集成电路	13-112
N 沟 MOS 集成电路	13-106	扩散自对准 MOS 集成电路	13-112
固体电路	13-106	绝缘衬底上外延硅 MOS 电路	13-112
单片集成电路	13-106	金属-半导体势垒场效应 晶体管电路	13-112
多片电路	13-106	肖特基势垒栅场效应电路	13-113
混合集成电路	13-106	饱和型逻辑电路	13-113
薄膜集成电路	13-107	非饱和型逻辑电路	13-113
厚膜集成电路	13-107	抗饱和型逻辑电路	13-113
微模组	13-107	直接耦合晶体管逻辑电路	13-114
组件	13-107	电阻-晶体管逻辑电路	13-114
混合微型结构	13-107	电阻-电容-晶体管逻辑电路	13-114
微型电子电路	13-107	二极管-晶体管逻辑电路	13-114
微型结构	13-107	改进型二极管-晶体管逻辑电路	13-115
梁式引线集成电路	13-108	高阈值逻辑电路	13-115
毫微瓦集成电路	13-108	可变阈值逻辑电路	13-116
微功耗集成电路	13-108	阈值逻辑电路	13-116
集成晶体管	13-108	多发射极晶体管	13-116
寄生 PNP 晶体管	13-108	晶体管-晶体管逻辑电路	13-117
横向晶体管	13-108	三态逻辑电路	13-117
横向 PNP 晶体管	13-109	肖特基箝位晶体管-晶体管逻辑 电路	13-117
衬底 PNP 管	13-109		
超 β 晶体管	13-109		

- 发射极耦合逻辑电路·····13-118
- 电流型逻辑电路·····13-118
- 互补晶体管逻辑电路·····13-118
- 非阈值逻辑电路·····13-118
- 发射极功能逻辑电路·····13-119
- 集成注入逻辑电路·····13-119
- 三层结构逻辑电路·····13-120
- 合并晶体管逻辑电路·····13-120
- 电流参差逻辑电路·····13-120
- 衬底馈电逻辑电路·····13-121
- 互补恒流逻辑电路·····13-121
- 约瑟夫逊隧道逻辑电路·····13-121
- 超晶格高速开关器件·····13-122
- 触发器集成电路·····13-122
- 半导体存储器·····13-122
- 大规模集成存储器·····13-122
- 半导体静态存储器·····13-122
- 半导体动态存储器·····13-123
- 双极存储器·····13-123
- MOS存储器·····13-123
- 玻璃半导体存储器·····13-123
- 不挥发性半导体存储器·····13-123
- MNOS存储器(金属-氮化硅-氧化硅-
半导体存储器)·····13-124
- MAOS存储器(金属-氧化铝-氧化硅-
半导体存储器)·····13-124
- MAS存储器(金属-氧化铝-半导体存储器)
- 雪崩注入 MOS(AMOS)存储器·····13-125
- 浮栅雪崩注入 MOS存储器·····13-125
- 叠栅雪崩注入 MOS存储器·····13-125
- 单片计算机·····13-125
- 线性集成电路·····13-125
- 非线性集成电路·····13-125
- 模拟集成电路·····13-126
- 差分放大器·····13-126
- 达林顿放大器·····13-126
- 达林顿对管·····13-126
- 低噪声放大器·····13-126
- 稳压电源·····13-127
- 运算放大器·····13-127
- 高输入阻抗型运算放大器·····13-127
- 高增益低漂移运算放大器·····13-127
- 高速型运算放大器·····13-127
- 集成数/模转换器·····13-128
- 集成模/数转换器·····13-128
- 多功能集成电路·····13-128
- 线性大规模集成电路·····13-128
- 微波集成电路·····13-129
- 微波混合集成电路·····13-129
- 微波单片集成电路·····13-129
- 集总参数集成电路·····13-129
- 分布参数集成电路·····13-129
- 衬底·····13-130
- 集成鳍状线·····13-130
- 集成定向耦合器·····13-130
- 微波集成环行器·····13-130
- 集成功率分配器·····13-131
- 集成功率合成器·····13-131
- 微波集成控制器·····13-131
- 微波集成移相器·····13-131
- 微波集成限幅器·····13-132
- 微波集成保护器·····13-132
- 微波集成衰减器·····13-132
- 微波集成半导体开关·····13-132
- 微波集成半导体双工器·····13-133
- 集成低噪声微波晶体管放大器·····13-133
- 集成超高频功率晶体管放大器·····13-133
- 微波集成肖特基二极管混频器·····13-134
- 平衡混频器·····13-134
- 双平衡混频器·····13-134
- 镜像抑制混频器·····13-135
- 镜频回收混频器·····13-135
- 微波集成功率振荡器·····13-135
- 体效应集成振荡器·····13-135
- 雪崩二极管集成振荡器·····13-136
- 电压控制雪崩管振荡器·····13-136

雪崩管集成功率放大器.....	13-137	体电荷转移器件.....	13-141
体效应功率放大器.....	13-137	斗链器件.....	13-141
微波集成参量放大器.....	13-138	表面电荷晶体管.....	13-141
电荷耦合器件.....	13-138	电荷转移器件.....	13-142
转移时间.....	13-139	电荷耦合延迟线.....	13-142
转移效率.....	13-139	电荷耦合移位寄存器.....	13-142
存储时间.....	13-139	电荷耦合存储器.....	13-143
“肥零”模式.....	13-140	不挥发性电荷耦合器件存储器.....	13-143
埋沟电荷耦合器件.....	13-140	电荷耦合横向滤波器.....	13-144
蠕动式电荷耦合器件.....	13-140	电荷耦合摄像器.....	13-145
电导联结电荷耦合器件.....	13-140	红外电荷耦合器件.....	13-145

五、半导体工艺

半导体工艺.....	13-146	合成溶质扩散法.....	13-152
锗的富集.....	13-146	表面制备工艺.....	13-153
锗的制备.....	13-146	切割.....	13-153
多晶硅的制备.....	13-146	超声切割.....	13-153
三氯氢硅氢还原法.....	13-146	电子束切割.....	13-153
四氯化硅氢还原法.....	13-147	研磨.....	13-153
四氯化硅锌还原法.....	13-147	抛光.....	13-153
硅烷热分解法.....	13-147	机械抛光.....	13-153
精馏.....	13-147	化学抛光.....	13-153
镓的提纯.....	13-147	电抛光.....	13-154
砷的提纯.....	13-148	化学机械抛光.....	13-154
分凝效应.....	13-148	二氧化硅胶体抛光.....	13-154
区域提纯.....	13-148	铜离子抛光.....	13-154
晶体生长.....	13-148	铬离子抛光.....	13-154
横拉法.....	13-149	离子束抛光.....	13-154
直拉法.....	13-149	清洗.....	13-155
气相单晶生长.....	13-150	离子束清洗.....	13-155
悬浮区熔法.....	13-150	电形成工艺.....	13-155
枝蔓蹼状晶体生长.....	13-151	合金工艺.....	13-155
基座法.....	13-151	微合金工艺.....	13-155
磁阻尼法.....	13-151	蒸发合金工艺.....	13-155
液封直拉法.....	13-151	合金扩散工艺.....	13-155
高压液封直拉法.....	13-152	台面工艺.....	13-156
磁拉法.....	13-152	平面工艺.....	13-156
布里支曼法.....	13-152	衬底.....	13-156

- 晶片·····13-156
 外延生长工艺·····13-156
 硅外延·····13-157
 砷化镓外延·····13-157
 开管外延·····13-157
 闭管外延·····13-157
 同质外延·····13-158
 异质外延·····13-158
 气相外延·····13-158
 液相外延·····13-158
 正外延·····13-158
 反外延·····13-159
 低温外延·····13-159
 薄层外延·····13-159
 选择外延·····13-159
 变温外延·····13-159
 分子束外延·····13-159
 高阻层外延·····13-160
 外延层性能测试·····13-160
 三探针法·····13-160
 二次谐波法·····13-160
 解理法·····13-161
 椭圆计法·····13-161
 电容电压法·····13-161
 红外干涉法·····13-161
 扩散工艺·····13-162
 扩散杂质源·····13-162
 闭管真空扩散·····13-162
 开管携带气体扩散·····13-162
 箱法扩散·····13-163
 半闭管扩散·····13-163
 气态源扩散·····13-163
 液态源扩散·····13-163
 固态源扩散·····13-163
 固-固扩散·····13-163
 掺杂氧化物扩散·····13-164
 掺杂多晶硅扩散·····13-164
 选择扩散·····13-164
 掩蔽扩散·····13-164
 浅结扩散·····13-164
 双扩散·····13-164
 三次扩散·····13-165
 预扩散·····13-165
 主扩散·····13-165
 发射极陷落效应·····13-165
 磷扩散·····13-165
 硼扩散·····13-165
 砷扩散·····13-166
 铟扩散·····13-166
 镓扩散·····13-166
 金扩散·····13-166
 锡扩散·····13-166
 扩散层性能测试·····13-166
 磨角染色法·····13-166
 滚槽法·····13-167
 薄层电阻·····13-167
 四探针法·····13-167
 阳极氧化测杂质分布法·····13-167
 离子注入工艺·····13-167
 氧化工艺·····13-168
 热氧化法·····13-168
 干氧化法·····13-168
 湿氧化法·····13-168
 高压水汽氧化法·····13-168
 氯化氢氧化法·····13-168
 热分解淀积法·····13-169
 低温氧化法·····13-169
 选择氧化·····13-169
 氧化层厚度测试·····13-169
 针孔·····13-170
 增密工艺·····13-170
 表面钝化工艺·····13-170
 磷硅玻璃钝化法·····13-170
 氮化硅钝化法·····13-170
 三氧化二铝钝化法·····13-171
 多层介质钝化法·····13-171

阳极氧化钝化法	13-171	光刻干工艺	13-179
化学气相淀积钝化法	13-172	离子铣技术	13-179
低温钝化法	13-172	隔离工艺	13-179
泡发射极工艺	13-173	PN 结隔离	13-179
制版工艺	13-173	外延隔离	13-180
原图制备	13-173	介质隔离	13-180
初缩	13-173	空气隔离	13-181
精缩	13-174	集电极扩散隔离	13-181
分步重复	13-174	自隔离	13-181
复印	13-174	等平面隔离	13-181
母版	13-174	V 形槽隔离	13-182
中间掩模	13-174	V 形槽隔离介质再填工艺	13-182
分辨率	13-174	V 形槽隔离多晶再填工艺	13-182
干版	13-174	局部氧化隔离	13-182
乳胶版	13-174	多孔性硅氧化隔离	13-183
超微粒干版	13-174	硅-蓝宝石技术	13-183
铬版	13-174	绝缘衬底上外延硅技术	13-183
彩色版	13-175	埋层	13-183
计算机辅助制版	13-175	硅栅自对准工艺	13-183
光刻工艺	13-175	扩散自对准工艺	13-184
光刻掩模	13-175	三次掩模技术	13-184
铬掩模	13-176	真空蒸发工艺	13-184
透明掩模	13-176	电阻加热蒸发	13-185
彩色掩模	13-176	电子束蒸发	13-185
接触式曝光	13-176	离子束蒸发	13-185
接近式曝光	13-176	反应蒸发	13-185
光学投影曝光	13-176	溅射工艺	13-185
电子投影曝光	13-177	阴极溅射	13-185
电子束曝光	13-177	反应溅射	13-185
X 射线曝光	13-178	偏压溅射	13-185
离子束成像	13-178	射频溅射	13-186
钻蚀	13-178	等离子溅射	13-186
套刻	13-178	离子束溅射	13-186
套刻精度	13-178	金属剥离工艺	13-186
去胶	13-178	划片	13-186
氧化去胶	13-178	激光划片	13-187
等离子去胶	13-178	互连	13-187
紫外线去胶	13-179	内连	13-187

梁式引线·····	13-187	陶瓷金属化·····	13-192
多层布线·····	13-188	玻璃封装·····	13-193
固定布线法·····	13-188	塑料封装·····	13-193
选择布线法·····	13-188	扁平封装·····	13-193
接点重布法·····	13-188	双列直插式封装·····	13-193
母片法·····	13-189	检漏·····	13-193
多单元法·····	13-189	去离子水·····	13-193
微矩阵法·····	13-189	超纯水·····	13-194
计算机辅助设计·····	13-189	超纯气体·····	13-194
计算机辅助测试·····	13-190	三氯氧磷·····	13-194
装架工艺·····	13-190	三氯化砷·····	13-194
倒焊·····	13-190	三氯化硼·····	13-194
引线框式键合·····	13-190	溴化硼·····	13-194
引线焊接·····	13-190	硼酸三甲酯·····	13-194
热压焊·····	13-190	硼酸三乙酯·····	13-195
点焊·····	13-191	硼酸三丙酯·····	13-195
球焊·····	13-191	氮化硼·····	13-195
缝焊·····	13-191	硅酸乙酯·····	13-195
楔焊·····	13-191	五氧化二磷·····	13-195
冷焊·····	13-191	硼烷·····	13-195
超声焊·····	13-191	硅烷·····	13-196
红外焊·····	13-191	磷烷·····	13-196
激光焊·····	13-191	砷烷·····	13-196
电子束焊·····	13-192	光致抗蚀剂·····	13-197
封装工艺·····	13-192	高分辨率抗蚀剂·····	13-197
管壳·····	13-192	电致抗蚀剂·····	13-197
金属封装·····	13-192	导电胶·····	13-197
陶瓷封装·····	13-192	明胶·····	13-197

六、体效应器件及其他半导体器件

体效应·····	13-199	高场畴功能器件·····	13-201
转移电子效应·····	13-199	电场下降率·····	13-202
耿效应·····	13-199	最小触发电场·····	13-202
耿二极管·····	13-200	电场触发性能指数·····	13-202
体效应二极管·····	13-200	最小触发脉冲宽度·····	13-202
限累模式·····	13-201	触发灵敏度·····	13-202
功能器件·····	13-201	电压触发性能指数·····	13-202
功能块·····	13-201	电流触发性能指数·····	13-202