

# 《晶体管及其应用》

## 图书基本信息

书名：《晶体管及其应用》

13位ISBN编号：9787121257025

出版时间：2015-4

作者：王新贤,张兆虎,徐素颖

页数：348

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《晶体管及其应用》

## 内容概要

本书系统介绍了各种晶体管的工作原理、性能特点、主要参数和典型应用；同时将众多知识点梳理成表格形式，便于理解和记忆，易学易用，也突出了电子技术特色和工具书特点。全书内容分为7章，包括PN结、二极管、晶体三极管、晶闸管、场效应管、光电器件和特殊二极管。全书立足于知识普及与技术创新，坚持器件与应用并重，知识与技术融合的原则，是极具参考价值的实用书籍。本书适合电子技术领域从业人员、爱好者、初学者阅读，是电子、计算机、自动化、测量类专业大、中专学生的优秀读物，也是电子、自动化和电工工程师应对知识老化的好帮手。

## 书籍目录

### 第1章 PN结

1

#### 1.1 制造PN结的材料——半导体

1

##### 1.1.1 半导体基本知识

1

##### 1.1.2 半导体的性能特点及参数

5

#### 1.2 PN结的生成

6

##### 1.2.1 PN结的形成过程

6

##### 1.2.2 PN结的特性

7

#### 1.3 半导体器件及命名

9

##### 1.3.1 器件类型

9

##### 1.3.2 半导体器件型号的命名

10

### 第2章 二极管

15

#### 2.1 基本知识

15

##### 2.1.1 符号与结构

15

##### 2.1.2 工作原理及类型

18

#### 2.2 二极管的特性与参数

20

##### 2.2.1 伏安特性

20

##### 2.2.2 技术参数

21

#### 2.3 二极管的用途与检测

23

##### 2.3.1 二极管的用途

23

##### 2.3.2 二极管的检测

23

#### 2.4 整流二极管

24

##### 2.4.1 基本知识

24

##### 2.4.2 整流模块

25

##### 2.4.3 整流二极管的选用和检测

29	
2.5	检波二极管
29	
2.5.1	基本知识
30	
2.5.2	特性与参数
31	
2.5.3	检波二极管应用电路
32	
2.6	开关二极管
34	
2.6.1	基本知识
34	
2.6.2	原理与参数
34	
2.6.3	常用开关二极管
35	
2.6.4	开关二极管实用电路
38	
第3章	晶体三极管
40	
3.1	结构和原理
40	
3.1.1	基本知识
40	
3.1.2	三极管的电流放大原理
42	
3.1.3	主要特性
44	
3.1.4	特性参数
46	
3.2	低频放大器
53	
3.2.1	静态工作点
53	
3.2.2	单管小信号放大器
54	
3.2.3	两级耦合放大器
55	
3.3	差分放大器
57	
3.3.1	零点漂移及补偿
57	
3.3.2	差分放大器的构成及原理
58	
3.4	反馈放大电路
60	
3.4.1	反馈放大电路的构成
60	

## 3.4.2 负反馈放大电路分析

61

## 3.4.3 射极跟随器

63

## 3.4.4 常见负反馈放大电路

64

## 3.5 功率放大器

65

### 3.5.1 大功率三极管

65

### 3.5.2 大功率三极管主要参数

66

### 3.5.3 达林顿管

68

### 3.5.4 功放电路

72

## 3.6 开关三极管及应用

78

### 3.6.1 开关三极管

78

### 3.6.2 三极管开关电路

83

### 3.6.3 脉冲的基本知识

84

### 3.6.4 逻辑电路

86

### 3.6.5 三极管振荡电路

88

## 3.7 三极管的辨识与检测

90

### 3.7.1 三极管的辨识

90

### 3.7.2 三极管的检测

91

## 3.8 新型晶体管

93

### 3.8.1 数字晶体管

93

### 3.8.2 异质结双极型晶体管

98

## 第4章 晶闸管

101

### 4.1 基本知识

101

#### 4.1.1 符号与分类

101

#### 4.1.2 结构与工作原理

102

#### 4.1.3 特性与参数

104	
4.1.4 串并联及保护	106
4.1.5 晶闸管模块	108
4.1.6 晶闸管保护	112
4.2 触发电路	114
4.2.1 晶闸管控制极特性	114
4.2.2 单结晶体管	115
4.2.3 可编程单结晶体管 (PUT)	118
4.2.4 实用电路	120
4.2.5 检测与判断	123
4.3 可控整流与逆变电路	123
4.3.1 单相整流	124
4.3.2 三相整流器	128
4.3.3 逆变器	132
4.4 双向晶闸管	136
4.4.1 基本结构和工作原理	136
4.4.2 特性与参数	138
4.4.3 交流调压	139
4.5 开关晶闸管与晶闸管开关电路	140
4.5.1 开关晶闸管	140
4.5.2 硅开关	143
4.5.3 晶闸管开关电路	145
4.6 其他晶闸管	147
4.6.1 门极可关断晶闸管	147
4.6.2 逆导晶闸管	149

4.6.3 快速晶闸管	151
4.6.4 温控晶闸管	153
4.6.5 光控晶闸管	156
4.6.6 光耦晶闸管	159
第5章 场效应管	161
5.1 场效应管的结构与原理	161
5.1.1 场效应管的基本知识	161
5.1.2 场效应管的基本原理	163
5.1.3 结型场效应管的特性曲线	167
5.1.4 NMOS管的特性曲线	168
5.1.5 场效应管的主要参数	169
5.2 场效应管的基本放大原理	171
5.2.1 共源极放大器	171
5.2.2 共漏极放大器	173
5.2.3 共栅极放大器	173
5.3 其他场效应管	174
5.3.1 VMOS和TMOS场效应管	174
5.3.2 DMOS (即 MOS) 场效应管	175
5.3.3 MESFET场效应管	177
5.3.4 TFT场效应管	178
5.4 场效应管的识别与检测	179
5.4.1 场效应管的识别	180
5.4.2 场效应管的检测	181
5.5 场效应管的应用电路	182
5.5.1 场效应管在电源电路中的应用	

182	
5.5.2	场效应管在逆变电路中的应用
185	
5.5.3	场效应管在驱动电路中的应用
186	
5.5.4	场效应管的其他几种应用电路
189	
5.6	IGBT的原理及应用
191	
5.6.1	IGBT的基本知识
191	
5.6.2	工作原理
193	
5.6.3	主要参数和特性
194	
5.6.4	驱动原理及应用
196	
第6章	光电器件
198	
6.1	光电二极管
198	
6.1.1	基本知识
198	
6.1.2	工作原理与工作模式
201	
6.1.3	光电二极管特性
202	
6.1.4	主要技术参数
203	
6.1.5	常用光电二极管
205	
6.1.6	光电二极管的应用
206	
6.1.7	光电二极管的检测
209	
6.2	光电三极管
209	
6.2.1	光电三极管基本知识
209	
6.2.2	工作原理
210	
6.2.3	特性曲线
211	
6.2.4	主要参数
213	
6.2.5	光电三极管的检测与识别
214	
6.2.6	应用电路
214	



6.3 发光二极管	215
6.3.1 发光二极管基本知识	215
6.3.2 LED特性	219
6.3.3 LED参数	220
6.3.4 术语及应用	222
6.3.5 红外发光二极管	223
6.3.6 其他发光二极管	227
6.3.7 发光二极管的封装	235
6.3.8 LED显示器	236
6.3.9 LED显示屏	239
6.3.10 发光二极管的驱动电路	241
6.3.11 应用与检测	243
6.4 光电耦合器	245
6.4.1 基本知识	246
6.4.2 工作原理及特性	247
6.4.3 主要参数及特点	248
6.4.4 检测与应用	249
6.5 激光二极管	251
6.5.1 基本知识	251
6.5.2 产生机理和工作原理	254
6.5.3 主要特性和参数	255
6.5.4 常见激光二极管类型及特点	258
6.5.5 应用与检测	261
第7章 特殊二极管	263
7.1 稳压管	

263	
7.1.1	稳压管基本知识
263	
7.1.2	工作原理及特性曲线
265	
7.1.3	技术参数
266	
7.1.4	特殊的稳压管稳压方式
268	
7.1.5	稳压电路
269	
7.1.6	其他应用
271	
7.1.7	三端稳压管
272	
7.1.8	稳压管的辨别与检测
276	
7.2	变容二极管
277	
7.2.1	变容二极管基本知识
277	
7.2.2	工作原理及特性
278	
7.2.3	主要参数
279	
7.2.4	应用与检测
281	
7.3	肖特基二极管
282	
7.3.1	肖特基二极管基本知识
282	
7.3.2	工作原理与特性
284	
7.3.3	特点与参数
284	
7.3.4	应用与检测
285	
7.4	PIN二极管
286	
7.4.1	基本知识
286	
7.4.2	特性与参数
288	
7.4.3	典型应用
290	
7.5	其他二极管
291	
7.5.1	隧道二极管
291	

7.5.2 快恢复二极管

294

7.5.3 双向二极管

297

7.5.4 其他特殊二极管

300

附录A 晶体管的封装形式

317

# 《晶体管及其应用》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)