



新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材

· 机电一体化技术专业

电子技术

· 汪红 主编

· 张烈平 管秀君 副主编 · 肖春芳 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·机电一体化技术专业

电子技术

汪 红 主编

张烈平
管秀君 副主编

肖春芳 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是高等职业教育教材。

本书主要内容有：常用半导体器件、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、基本放大器、负反馈在放大器中的应用、集成运算放大器的应用、正弦波振荡器、脉冲波形的产生和整形、模拟量和数字量的转换、电力电子技术、电子技术实验与实训等。

本书体现“淡化理论、够用为度、培养技能、重在应用”原则，采用模块式编写方式及“先数字、后模拟”的学习顺序，对学生入门非常有利。本书可供高等职业院校机电一体化技术专业及计算机、电子技术等非电类专业使用，也可作为岗位培训和自学用书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电子技术 / 汪红主编. —北京：电子工业出版社，2003.8
新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·机电一体化技术专业
ISBN 7-5053-8982-3

I. 电… II. 汪… III. 电子技术—高等学校：技术学校—教材 IV. TN

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 067823 号

责任编辑：张荣琴 特约编辑：晓 鸽

印 刷：北京彩艺印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1 092 1/16 印张：13.75 字数：361 千字

版 次：2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数：5 000 册 定价：18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。
联系电话：(010) 68279077

出版说明

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分。其根本任务是培养和造就适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型人才。近年来,高等职业教育发展迅猛,其宏观规模发生了历史性变化。为适应我国社会进步和经济发展的需要,高等职业教育的教学模式、教学方法需要不断改革,高职教材也必须与之相适应,进行重新调整与定位,突出自身的特色。为此,在国家教育部、信息产业部有关司局的支持、指导和帮助下,电子工业出版社在全国范围内筹建成立“全国高职高专教育教材建设领导小组”,下设“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等专业的多个编委会。各专业编委会成员由电子信息战线辛勤耕耘、功绩卓著的专家、教授、高工和富有高职教学经验的一线优秀教师组成。

2002年10月,“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等四个专业的编委会精心组织全国范围内的优秀一线教师编写了《新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材》60余种。这批教材的主要特点是:

1. 在编写方法上打破了以往教材过于注重“系统性”的倾向,摒弃了一些一般内容和烦琐的数学推导,采用阶跃式、有选择的编写模式,强调实践和实践属性,精炼理论,突出实用技能,内容体系更加合理;

2. 注重现实社会发展和就业需求,以培养职业岗位群的综合能力为目标,充实训练模块的内容,强化应用,有针对性地培养学生较强的职业技能;

3. 教材内容的设置有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习;着力于培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展;

4. 教材内容充分反映新知识、新技术、新工艺和新方法,具有超前性、先进性。

首批教材共有60余种,将于2003年8月陆续出版。所有参加教材编写的高职院校都有一个共同的愿望:希望通过教材建设领导小组、编委会和全体作者的共同努力,使这批教材在编写指导思想、编写内容和编写方法上具有新意,突出高等职业教育的特点,满足高职学生学习和就业的需要。

高等职业教育改革与教材建设是一项长期的任务,不会一蹴而就,而是要经历一个发展过程。这批高职教材的问世,还有许多不尽人意之处。随着教育改革的不断深化,我国经济和科学技术的不断发展,高职教材的改革与开发将长期与之相伴而行。在教育部和信息产业部的指导和帮助下,我们将一如既往地依靠本行业的专家,与科研、教学第一线的教研人员紧密联系,加强合作,与时俱进,不断开拓,逐步完善各类专业课教材、专业基础课教材、实训指导书、电子教案、电子课件及配套教材,为高等职业教育提供优质的教学资源和服务。

电子工业出版社高职高专教育教材事业部的全体成员殷切地希望全国高职高专院校的教师们能够踊跃投稿,提出选题建议,并对已出版的教材从多方面提出修改建议。除以上四个专业外,我们还设立了“计算机技术”、“电子商务”、“物流管理”、“会计类”、“金融类”、“环保类”等专业的编委会。我们衷心欢迎更多的志士仁人加入到各个编委会中来。

电子工业出版社的全体员工将竭诚为教育服务,为高等职业教育战线的广大师生服务。

全国高职高专教育教材建设领导小组
电子工业出版社

参加“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”

编写的院校名单（排名不分先后）

桂林工学院南宁分院

江西信息应用职业技术学院

江西蓝天职业技术学院

吉林电子信息职业技术学院

保定职业技术学院

安徽职业技术学院

杭州中策职业学校

黄石高等专科学校

天津职业技术师范学院

福建工程学院

湖北汽车工业学院

广州铁路职业技术学院

台州职业技术学院

重庆工业高等专科学校

济宁职业技术学院

四川工商职业技术学院

吉林交通职业技术学院

连云港职业技术学院

天津滨海职业技术学院

杭州职业技术学院

重庆职业技术学院

重庆工业职业技术学院

广州大学科技贸易技术学院

湖北孝感职业技术学院

江西工业工程职业技术学院

四川工程职业技术学院

广东轻工职业技术学院

西安理工大学

辽宁大学高职学院

天津职业大学

天津大学机械电子学院

九江职业技术学院

包头职业技术学院

北京轻工职业技术学院

黄冈职业技术学院

郑州工业高等专科学校

泉州黎明职业大学

浙江财经学院信息学院

南京理工大学高等职业技术学院

南京金陵科技学院

无锡职业技术学院

西安科技学院

西安电子科技大学

河北化工医药职业技术学院

石家庄信息工程职业学院

三峡大学职业技术学院

桂林电子工业学院高职学院

桂林工学院

南京化工职业技术学院

湛江海洋大学海滨学院

江西工业职业技术学院

江西渝州科技职业学院

柳州职业技术学院

邢台职业技术学院

漯河职业技术学院

太原电力高等专科学校

苏州工商职业技术学院

金华职业技术学院

河南职业技术师范学院

新乡师范高等专科学校

绵阳职业技术学院

成都电子机械高等专科学校

河北师范大学职业技术学院

常州轻工职业技术学院

常州机电职业技术学院

无锡商业职业技术学院

河北工业职业技术学院

天津中德职业技术学院

安徽电子信息职业技术学院

浙江工商职业技术学院

河南机电高等专科学校

深圳信息职业技术学院

河北工业职业技术学院

湖南信息职业技术学院

江西交通职业技术学院

沈阳电力高等专科学校

温州职业技术学院

温州大学

广东肇庆学院

湖南铁道职业技术学院

宁波高等专科学校

南京工业职业技术学院

浙江水利水电专科学校

成都航空职业技术学院

吉林工业职业技术学院

上海新侨职业技术学院

天津渤海职业技术学院

驻马店师范专科学校

郑州华信职业技术学院

浙江交通职业技术学院

前 言

本书是根据教育部关于“高等职业教育的要求，突出专业特色，适应培养应用型和复合型人才的目标”，针对高职院校机电一体化技术及计算机、电子技术等非电类专业编写的。

《电子技术》是机电一体化技术等专业重要的技术基础课，包括“**模拟电子、数字电子、电力电子**”三部分内容。它从工程应用的角度出发，以各种电路模型为对象，介绍电子技术的基础知识和理论，为进一步学习专业课打下必要的基础。本书删除了对电路的复杂运算与推导，突出了实用性；增加了实验课的比例，突出了对电子电路安装、检测、调试能力的培养。本课程涉及的知识面较宽而教学时数又往往很少，因而本书体现了“淡化理论、够用为度、培养技能、重在应用”的原则，并采用“先数字、后模拟”的学习顺序，对学生入门非常有利。本书教学时数为 80~100 学时，打*号的部分为选学内容。

随着 21 世纪的到来，世界将进入信息时代，电子技术的发展一日千里，新的集成电路不断出现，只要掌握了电子元器件外特性的分析和测试方法，就不难使用它。因此，学会分析和解决问题的方法是很重要的。《电子技术》这门课很重要，应该认真学好它。

本书由河北化工医药职业技术学院汪红任主编，桂林工学院张烈平、吉林交通职业技术学院管秀君任副主编。具体编写分工为：管秀君编写第 1, 2, 11 章及 12.13, 12.14 节；张烈平编写第 3, 4, 9, 10 章及 12.2~12.7, 12.12 节；汪红编写第 5, 6, 7, 8 章及 12.1, 12.8~12.11 节。全书由汪红统稿。

本书的编写大纲经电子工业出版社专家组审阅，由三峡大学职业技术学院肖春芳任主审。武汉理工大学工业职业技术学院张友汉、安徽轻工职业技术学院程周、河北化工医药职业技术学院罗挺前对本书提出了许多宝贵意见，编者在此表示衷心的感谢。本书还得到了河北化工医药职业技术学院领导的关心和支持，以及该校电工电子教研室老师的帮助，编者也向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，加之时间较紧，书中难免存在缺点和疏漏，恳请读者批评指正。

编 者
2003.5



Contents

第1章 常用半导体器件	(1)
1.1 二极管	(1)
1.1.1 二极管简介	(1)
1.1.2 二极管的电压-电流关系	(1)
1.1.3 二极管的主要参数	(2)
1.1.4 二极管的应用	(3)
1.2 特殊二极管	(4)
1.2.1 稳压管	(4)
1.2.2 发光二极管	(4)
1.2.3 光电二极管	(5)
1.3 晶体管	(5)
1.3.1 晶体管的结构	(5)
1.3.2 晶体管的放大作用	(6)
1.3.3 晶体管的特性曲线及工作状态	(7)
1.3.4 晶体管的主要参数	(9)
1.4 场效应管	(9)
1.4.1 绝缘栅型场效应管的结构	(9)
1.4.2 场效应管的原理和特性	(10)
1.4.3 场效应管的主要参数	(11)
1.4.4 场效应管的使用注意事项	(11)
1.4.5 场效应管与晶体管的性能比较	(12)
1.5 集成运算放大器	(12)
1.5.1 集成运算放大器的外形和符号	(12)
1.5.2 理想运算放大器	(13)
1.5.3 集成运算放大器的特点	(13)
本章小结	(15)
思考题和习题 1	(15)
第2章 数字电路基础	(18)
2.1 数字电路概述	(18)
2.1.1 数字信号与数字电路	(18)
2.1.2 数字电路的特点	(18)



2.2 数制与码制	(19)
2.2.1 数制	(19)
2.2.2 码制	(20)
2.3 基本逻辑门	(20)
2.3.1 与逻辑及与门	(20)
2.3.2 或逻辑及或门	(21)
2.3.3 非逻辑及非门	(22)
2.3.4 复合逻辑门	(24)
2.3.5 逻辑电路的表示方法	(25)
2.4 逻辑运算法则	(26)
2.4.1 逻辑代数的基本运算法则和定律	(26)
2.4.2 逻辑函数的化简	(27)
2.5 集成与非门电路	(29)
2.5.1 TTL 与非门	(30)
2.5.2 CMOS 与非门	(31)
*2.5.3 三态输出与非门	(32)
2.5.4 TTL 门电路和 CMOS 门电路的使用注意事项	(32)
本章小结	(33)
思考题和习题 2	(34)
第 3 章 组合逻辑电路	(36)
3.1 组合逻辑电路的分析	(36)
3.2 组合逻辑电路的设计	(37)
3.3 常用的组合逻辑电路	(38)
3.3.1 加法器	(38)
3.3.2 编码器	(40)
3.3.3 译码器	(41)
*3.3.4 比较器	(46)
*3.3.5 数据选择器	(48)
本章小结	(49)
思考题和习题 3	(50)
第 4 章 时序逻辑电路	(53)
4.1 基本 RS 触发器	(53)
4.1.1 基本 RS 触发器的构成	(53)
4.1.2 基本 RS 触发器的工作原理	(54)
4.1.3 触发器的功能描述方法	(54)
4.2 同步触发器	(56)
4.2.1 同步 RS 触发器	(56)
4.2.2 同步 D 触发器	(57)



4.2.3 同步 JK 触发器	(58)
4.2.4 同步 T 触发器	(59)
4.3 触发器的转换	(60)
4.4 计数器	(62)
4.4.1 二进制计数器	(62)
4.4.2 十进制计数器	(64)
4.4.3 集成计数器	(64)
4.5 寄存器	(68)
4.5.1 数码寄存器	(68)
4.5.2 移位寄存器	(68)
本章小结	(71)
思考题和习题 4	(71)
第 5 章 基本放大器	(75)
5.1 共射放大电路	(75)
5.1.1 电路结构	(75)
5.1.2 电路的工作原理	(76)
5.1.3 静态工作点的选择与波形失真	(78)
5.2 放大电路的微变等效电路分析法	(79)
5.2.1 晶体管微变等效电路模型	(79)
5.2.2 微变等效电路分析法	(80)
5.3 静态工作点稳定电路	(82)
5.3.1 温度变化对静态工作点的影响	(82)
5.3.2 分压式偏置稳定电路	(82)
5.4 共集放大电路和共基放大电路	(84)
5.4.1 共集放大电路	(84)
5.4.2 共基放大电路	(86)
5.4.3 3 种组态放大电路的比较	(86)
5.5 多级放大电路	(87)
5.5.1 多级放大电路的组成	(87)
5.5.2 级间耦合方式	(88)
5.5.3 多级放大电路的性能指标	(88)
5.6 差动放大电路	(89)
5.6.1 直接耦合放大电路的零点漂移	(89)
5.6.2 典型差动放大电路	(89)
*5.7 场效应管放大电路	(90)
5.7.1 电路结构及静态工作点	(91)
5.7.2 场效应管放大电路的微变等效电路分析法	(91)
5.8 功率放大电路	(92)
5.8.1 功率放大器的概念	(93)



5.8.2 互补对称功率放大器·····	(93)
5.8.3 集成功率放大器·····	(96)
本章小结·····	(97)
思考题和习题 5·····	(98)
第 6 章 负反馈在放大器中的应用·····	(105)
6.1 反馈的基本概念·····	(105)
6.1.1 反馈支路·····	(105)
6.1.2 反馈放大器的组成·····	(105)
6.2 负反馈电路的类型·····	(106)
6.2.1 反馈极性·····	(106)
6.2.2 直流反馈和交流反馈·····	(107)
6.2.3 电压反馈和电流反馈·····	(108)
6.2.4 串联反馈和并联反馈·····	(108)
6.3 负反馈对放大器性能的影响·····	(109)
6.3.1 提高放大倍数的稳定性·····	(109)
6.3.2 改善非线性失真·····	(110)
6.3.3 展宽通频带·····	(110)
6.3.4 改变输入电阻和输出电阻·····	(111)
本章小结·····	(111)
思考题和习题 6·····	(112)
第 7 章 集成运算放大器的应用·····	(115)
7.1 集成运放的线性应用·····	(115)
7.1.1 比例运算电路·····	(115)
7.1.2 加法运算电路·····	(117)
7.1.3 减法运算电路·····	(117)
7.1.4 积分运算电路·····	(118)
7.1.5 微分运算电路·····	(119)
7.1.6 电流-电压变换器、电压-电流变换器和测量放大器·····	(119)
*7.1.7 有源滤波电路·····	(121)
7.2 集成运放的非线性应用·····	(122)
7.2.1 电压比较器·····	(122)
*7.2.2 方波发生器·····	(123)
7.3 集成运放的使用常识·····	(124)
7.3.1 调零·····	(124)
7.3.2 消除自激振荡·····	(124)
7.3.3 保护电路·····	(125)
本章小结·····	(125)
思考题和习题 7·····	(126)



第 8 章 正弦波振荡器	(131)
8.1 自激振荡	(131)
8.2 RC 正弦波振荡器	(132)
8.3 LC 正弦波振荡器	(133)
8.3.1 变压器反馈式正弦波振荡器	(133)
8.3.2 电感三点式正弦波振荡器	(133)
8.3.3 电容三点式正弦波振荡器	(134)
8.4 石英晶体振荡器	(134)
8.4.1 石英晶体特性	(134)
8.4.2 石英晶体振荡器	(135)
本章小结	(136)
思考题和习题 8	(136)
第 9 章 脉冲波形的产生和整形	(141)
9.1 施密特触发器	(141)
9.1.1 施密特触发器的电路组成及工作原理	(141)
9.1.2 施密特触发器的应用	(142)
9.2 单稳态触发器	(143)
9.2.1 单稳态触发器的电路组成及工作原理	(143)
9.2.2 由 555 集成定时器组成的单稳态触发器	(144)
9.2.3 单稳态触发器的应用	(146)
9.3 多谐振荡器	(147)
9.3.1 多谐振荡器的电路组成及工作原理	(147)
9.3.2 由 555 定时器构成的多谐振荡器	(148)
9.3.3 多谐振荡器的应用	(148)
本章小结	(149)
思考题和习题 9	(150)
第 10 章 模拟量和数字量的转换	(153)
10.1 A/D 转换器	(153)
10.1.1 逐次逼近型 A/D 转换器	(153)
10.1.2 主要技术指标	(155)
10.2 D/A 转换器	(155)
10.2.1 T 型电阻网络 D/A 转换器	(155)
10.2.2 主要技术指标	(157)
*10.2.3 阶梯波发生器	(158)
本章小结	(158)
思考题和习题 10	(158)
第 11 章 电力电子技术	(160)
11.1 直流电源	(160)



11.1.1	整流电路	(160)
11.1.2	滤波电路	(163)
11.1.3	稳压电路	(165)
11.2	晶闸管及其应用	(167)
11.2.1	晶闸管及其特性	(167)
11.2.2	单相可控整流电路	(169)
11.2.3	单结晶体管触发电路	(170)
11.3	交流调压电路	(173)
*11.4	晶闸管逆变器	(174)
	本章小结	(174)
	思考题和习题 11	(175)

第 12 章 电子技术实验实训 (178)

12.1	常用电子仪器的使用	(178)
12.1.1	实验目的	(178)
12.1.2	仪器使用示意图	(178)
12.1.3	实验仪器	(178)
12.1.4	实验内容及步骤	(178)
12.1.5	总结思考	(180)
12.2	集成逻辑门电路的功能测试	(181)
12.2.1	实验目的	(181)
12.2.2	实验仪器	(181)
12.2.3	实验内容与步骤	(181)
12.2.4	注意事项	(182)
12.2.5	总结思考	(183)
12.3	译码器、译码显示电路	(183)
12.3.1	实验目的	(183)
12.3.2	实验仪器	(183)
12.3.3	实验内容与步骤	(183)
12.3.4	总结思考	(184)
12.4	加法运算电路	(184)
12.4.1	实验目的	(184)
12.4.2	实验仪器	(184)
12.4.3	实验内容与步骤	(184)
12.4.4	总结思考	(185)
12.5	触发器的功能测试及功能转换	(185)
12.5.1	实验目的	(185)
12.5.2	实验仪器	(185)
12.5.3	实验内容及步骤	(185)
12.5.4	总结思考	(187)



12.6 计数器	(187)
12.6.1 实验目的	(187)
12.6.2 实验仪器	(187)
12.6.3 实验内容与步骤	(187)
12.6.4 总结思考	(189)
12.7 寄存器	(189)
12.7.1 实验目的	(189)
12.7.2 实验仪器	(189)
12.7.3 实验内容及步骤	(189)
12.7.4 总结思考	(190)
12.8 单管放大器的组装和调试	(190)
12.8.1 实验目的	(190)
12.8.2 实验仪器	(191)
12.8.3 实验内容与步骤	(191)
12.8.4 注意事项	(192)
12.8.5 总结思考	(193)
12.9 扩音机的安装与调试	(193)
12.9.1 实验目的	(193)
12.9.2 实验仪器	(193)
12.9.3 实验内容与步骤	(193)
12.9.4 注意事项	(194)
12.9.5 总结思考	(195)
12.10 集成运算放大器基本信号运算电路	(195)
12.10.1 实验目的	(195)
12.10.2 实验仪器	(195)
12.10.3 实验内容与步骤	(195)
12.10.4 注意事项	(197)
12.10.5 总结思考	(197)
12.11 正弦波振荡器	(197)
12.11.1 实验目的	(197)
12.11.2 实验仪器	(197)
12.11.3 实验内容与步骤	(197)
12.11.4 总结思考	(198)
12.12 555 的应用	(198)
12.12.1 实验目的	(198)
12.12.2 实验仪器	(198)
12.12.3 实验内容及步骤	(198)
12.12.4 总结思考	(199)
12.13 直流稳压电源	(199)



12.13.1	实验目的·····	(199)
12.13.2	实验仪器·····	(199)
12.13.3	实验内容与步骤·····	(199)
12.13.4	总结思考·····	(200)
12.14	晶闸管可控整流电路·····	(201)
12.14.1	实验目的·····	(201)
12.14.2	实验仪器·····	(201)
12.14.3	实验内容与步骤·····	(201)
12.14.4	总结思考·····	(202)
参考文献·····		(203)

第1章 常用半导体器件



内容提要

本章在简单介绍了半导体的基本知识后，重点讨论了半导体二极管、三极管、场效应管和集成运算放大器的结构、特性和主要参数。

1.1 二极管

1.1.1 二极管简介

半导体二极管，实际上是由一个 PN 结加上电极引线与外壳制成的。由 P 区引出的电极称为阳极或正极，由 N 区引出的电极称为阴极或负极。因 PN 结具有单向导电性，所以二极管也具有单向导电性。如图 1.1 所示为二极管的外形、内部结构示意和符号。

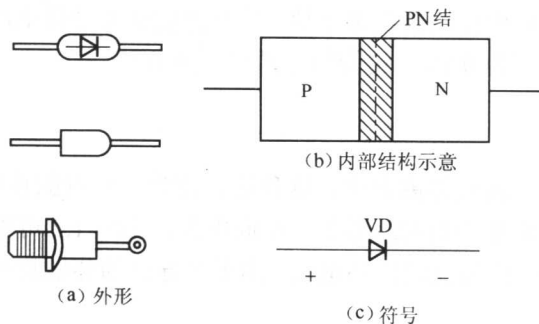


图 1.1 二极管的外形、内部结构示意和符号

二极管按所用半导体材料可分为硅二极管和锗二极管；按内部结构可分为点接触型二极管和面接触型二极管；按用途分类除了普通二极管外，还有稳压二极管、发光二极管、光电二极管等。

1.1.2 二极管的电压-电流关系

二极管的电压-电流关系是指二极管两端电压和其中流过的电流之间的伏安特性曲线。图 1.2 给出了较为典型的硅管伏安特性曲线。

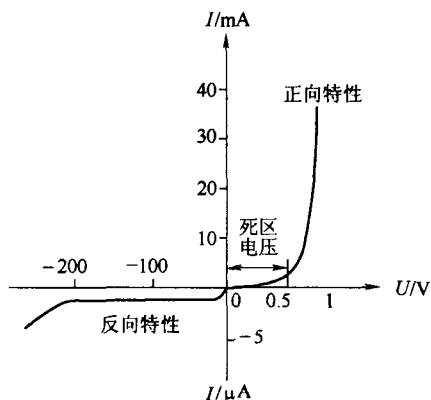


图 1.2 二极管伏安特性曲线

1. 正向特性

二极管阳极接高电位，阴极接低电位，这种连接称为二极管的正向偏置。

死区：由图 1.2 可见，对某一给定的二极管，当外加的正向电压低于一定值时，其正向电流很小，几乎为零。而当正向电压超过此值时，正向电流增长很快，这个正向电压的定值通常被称为“死区电压”，其大小与材料及环境温度有关。一般来说，硅管的死区电压约为 0.5V，锗管的死区电压约为 0.1V。

正向工作区：当二极管正向电压超过死区电压后，正向电流变化很大，而电压的变化极小，硅管的导通电压约为 0.6~0.7V，锗管的导通电压约为 0.2~0.3V。为了讨论计算的方便，通常认为二极管正向导通后电压固定在某个值，这个值被称为导通电压，以后我们在讨论计算时，统一取硅管的导通电压为 0.7V，锗管的导通电压为 0.3V。

2. 反向特性

二极管阳极接低电位，阴极接高电位，这种连接称为二极管的反向偏置。

反向截止区：当外加电压为负时，即加以反向电压，由图 1.2 可见，反向电流很小，且在某一范围内基本保持不变，称为反向饱和电流。由于半导体的热敏特性，反向饱和电流将随温度的升高而增大。

反向击穿区：当外加电压过高而超过某一值时，则反向电流突然增大，二极管失去了单向导电性，这种现象称为反向击穿，此时的反向电压称为反向击穿电压。一般的二极管反向击穿后将因反向电流过大而损坏。

1.1.3 二极管的主要参数

二极管的特性除用伏安特性曲线表示外，还可用它的参数来说明，二极管的主要参数有如下几种。

1. 最大整流电流 I_{FM}

最大整流电流 I_{FM} 是指二极管长时间使用时，允许通过的最大正向平均电流。使用时工作电流要小于这个电流，否则，电流过大，将有可能使二极管烧坏。