

## <<电子技术自学宝典>>

### 图书基本信息

书名：<<电子技术自学宝典>>

13位ISBN编号：9787115228277

10位ISBN编号：7115228272

出版时间：2010-6

出版时间：人民邮电出版社

作者：沈长生

页数：288

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：<http://www.tushu007.com>

## 前言

现代社会,科学技术高速发展,电子技术、电工技术得到了越来越广泛的应用,社会对电子技术、电工技术人才的需求也日益迫切。

电子技术和电工技术同属于电类技术,而且是知识性、实践性和专业性都很强的实用技术,学习起来有一定的难度,初学者普遍感到入门难。

如何轻轻松松上手,如何学以致用,成为广大初学者最为关注的问题。

人民邮电出版社一直致力于为广大电类技术初学者提供实用的入门读物,出版了大量高品质的图书,其中《无线电爱好者丛书》包括数十个品种,累计发行上千万册;《电工实用线路300例》重印了数十次,累计发行43万册。

这些图书以准确的定位、实用的内容和通俗易懂的表述方式受到了广大读者的青睐,成为同类书中的经典畅销书,影响了一代又一代的电类技术爱好者。

近年来,电类技术基础读物出版量暴增,大量图书充斥市场,使得读者选购起来感到很困惑。为了满足广大初学者“读一本好书、学一门技术”的需求,人民邮电出版社下大力气,组织了一批知名作者,精心策划并出版了这套《电子电工经典畅销图书专辑》。

本专辑图书的策划思想是“重塑精品,再造经典”。

我们精选了久经市场考验,深受读者欢迎的作品,根据最新技术的发展,对其进行内容整合、优化完善,既保留这些经典作品的精华,又与时俱进,融入最新的技术,提高图书的科学性和实用性。

同时创新图书的表现形式,力争降低读者的阅读难度,轻松引领初学者迈入电类技术的殿堂。

希望这批读者“看得懂、学得会”的“精品”读物,再次成为受读者欢迎的经典流传之作。

本专辑图书涉及了电子技术和电工技术基础领域的方方面面,所讲授的内容都是初学者必须掌握的基础知识和基本技能。

这些图书具有以下共同的特点。

## <<电子技术自学宝典>>

### 内容概要

《电子技术自学宝典》是一本电子技术入门读物。书中从电的基础知识谈起，较全面地介绍了常用电子元器件的基本知识及使用方法，晶体管的工作原理及使用方法，读电子电路图的方法，并对晶体管电路、广播接收机电路进行了通俗而细腻的分析。另外，《电子技术自学宝典》还对目前比较热门的集成电路、常用传感器进行了深入浅出的介绍。同时，结合业余电子制作的特点，介绍了进行电子电路实验的方法和10种经典电子小制作的具体制作方法。

《电子技术自学宝典》的特点是：零起点、多适应、深入浅出、知识全面、要点突出，特别适合起点低的电子爱好者自学，也可作为全国少年电子技师认定活动的教材以及电子技术小组、中小学科技选修课的教材。

## 书籍目录

第一章 电的基础知识1.1 电的起源1.1.1 从摩擦起电谈起1.1.2 摩擦起电的原因1.2 “电学三兄弟”——电流、电压与电阻1.2.1 电流1.2.2 电压1.2.3 电阻1.3.1 什么是电路1.3.2 电路的三种状态——开路、断路和短路1.3.3 什么是电路图1.3.4 串联电路和并联电路1.4 什么是欧姆定律1.4.1 欧姆定律的基本公式1.4.2 电阻上的电压降1.4.3 根据欧姆定律算出导体的电阻1.5 电功与电功率1.5.1 电功1.5.2 电功率1.5.3 电能表1.6 密不可分的电和磁1.6.1 磁铁的性质1.6.2 奇妙的曲线1.6.3 磁力的作用范围——磁场1.6.4 电生磁1.6.5 围绕通电导线的磁场1.6.6 通电螺线管的磁场1.6.7 电能转换成机械能——电磁力1.6.8 “磁生电”的秘密——电磁感应1.7 交流电的基本知识1.7.1 什么是交流电1.7.2 交流电的周期和频率1.7.3 交流电的最大值和有效值1.8 日常生活安全用电1.8.1 人为什么会触电1.8.2 触电是怎样发生的1.8.3 电气设备的金属外壳为什么必须接地1.8.4 安全用电应注意的一些问题1.9 万用表的使用方法1.9.1 如何使用指针式万用表1.9.2 如何使用数字万用表第二章 常用电子及其保用2.1 电阻器2.1.1 什么叫电阻器2.1.2 电阻器的主要指标2.1.3 各种电阻器的简单介绍2.1.4 电阻器的类别和型号2.1.5 色标阻值识别法(色环标示法)2.1.6 电阻器的使用常识2.1.7 如何用万用表测试电位器的好坏2.2 电容器2.2.1 什么叫电容器2.2.2 电容器的指标2.2.3 电容器的种类2.2.4 固定电容器容量的系列和标示方法2.2.5 电容器的使用常识2.2.6 电容器性能的简易测试2.2.7 电容器为什么能够“通过”交流电2.3 电感器2.3.1 什么是电感器2.3.2 电感器的自感2.3.3 电感器的电感量2.3.4 电感器的互感2.3.5 常用线圈的种类和用途2.3.6 电感器的使用常识2.3.7 电感器断路或短路的简易测试2.4 变压器2.4.1 什么叫变压器2.4.2 变压器的损耗2.4.3 变压器的构造和分类2.4.4 变压器的使用常识2.5 电声器件2.5.1 耳机2.5.2 扬声器2.5.3 拾音器2.5.4 传声器2.6 导线及插接元件2.6.1 导线2.6.2 开关2.6.3 插头、插座2.6.4 熔断器2.6.5 接线柱、印制电路板插座及多芯插座2.6.6 继电器2.6.7 分线器(程控开关)2.6.8 天线、地线2.6.9 屏蔽及接机壳2.7 电源2.7.1 交流电2.7.2 直流电(电池)第三章 晶体管及使用3.1 半导体的奇妙特性3.1.1 半导体对温度的变化反应灵敏3.1.2 光照可以改变半导体的电阻率3.1.3 “杂质”赋予半导体强大的生命力3.2 晶体二极管3.2.1 晶体二极管的图形符号和特性3.2.2 晶体二极管的种类3.3 晶体三极管及其放大原理3.3.1 晶体三极管的基本结构3.3.2 晶体三极管的放大作用3.3.3 国产晶体管命名法3.3.4 晶体管的极性及质量判别3.4 常用特殊晶体管3.4.1 单结晶体管(简称单结管)3.4.2 场效应半导体管3.4.3 晶体闸流管(俗称可控硅)第四章 怎样看电子电路图4.1 电路图的几种类型4.1.1 方框图4.1.2 电原理图4.1.3 实物图4.1.4 接线图4.1.5 印制电路板图4.1.6 逻辑图4.2 怎样看电子电路图4.3 看电路图的经验和应注意的问题4.3.1 看电路图的几点经验4.3.2 看电路图应注意的几个问题4.4 如何看印制电路板图4.5 电子电路图中常用的文字符号及数值读法4.5.1 电子电路图中常用的文字符号4.5.2 元件数值读法4.5.3 无线电元件数值计量单位的换算第五章 常用晶体管电路分析5.1 交流电路的基本知识5.1.1 交流电的产生5.1.2 交流电的相位和相位差5.1.3 纯电阻负载的交流电路5.2 晶体管放大电路5.2.1 晶体管的三种基本放大电路5.2.2 晶体三极管的特性曲线5.2.3 晶体三极管的主要参数5.2.4 晶体三极管偏置电路5.3 整流与滤波电5.3.1 半波整流电路5.3.2 全波整流5.3.3 桥式整流5.3.4 滤波电路5.4 稳压电源电路5.4.1 稳压管稳压电源电路5.4.2 串联型负反馈稳压电源电路5.5 晶体管振荡电路5.5.1 LC型振荡器的基本电路5.5.2 常用的LC型振荡电路5.5.3 RC移相振荡器5.5.4 晶体振荡器第六章 广播接收机电路分析6.1 无线电波的发射与接收6.1.1 什么是无线电波6.1.2 无线电波的波形6.1.3 无线电波的“家族”6.1.4 无线电波是怎样传播的6.1.5 无线电波的发送与接收6.2 直放式收音机(A901)电路6.2.1 调谐电路6.2.2 检波器6.2.3 直放式收音机(A901)电路分析6.3 超外差式收音机电路6.3.1 收音机的主要性能指标6.3.2 什么是超外差式收音机6.3.3 超外差式收音机单元电路分析6.3.4 超外差式收音机整机电路分析与制作方法第七章 集成电路及其使用7.1 集成电路简介7.1.1 集成电路的分类7.1.2 集成电路的封装及引脚识别7.2 模拟集成电路7.2.1 模拟集成电路的特点和种类7.2.2 功率放大集成电路7.2.3 稳压集成电路7.2.4 收音机用集成电路7.2.5 运算放大集成电路7.2.6 音乐集成电路7.3 数字集成电路7.3.1 数字集成电路实验板7.3.2 门电路7.3.3 RS触发器7.3.4 BCD计数器7.3.5 数码显示器7.4 使用集成电路的注意事项7.4.1 集成电路的命名及生产厂家7.4.2 集成电路使用注意事项7.4.3 TTL型集成电路与CMOS集成电路的特点7.4.4 使用CMOS集成电路注意事项7.4.5 TTL与CMOS集成电路之间的连接7.5 555时基集成电路7.5.1 555时基集成电路的结构与特点7.5.2 555时基集成电路的典型应用第八章 常用传感器及其使用8.1 光传感器8.1.1 光敏电阻8.1.2 光电开关8.1.3 抗干扰光电开关8.1.4 硅光电池8.1.5 光敏二极管和光敏三极管8.2 声音传感器8.2.1 压电陶瓷片8.2.2 驻极体话筒8.3 温度传感

器8.3.1 热敏电阻8.3.2 PN结温度传感器8.3.3 集成温度传感器8.4 磁传感器8.4.1 干簧管8.4.2 霍尔传感器8.5  
湿度传感器8.6 气体传感器8.6.1 气体传感器的工作原理8.6.2 几种常用气体传感器的性能和外结构8.6.3  
气体传感器的测试与应用8.7 热释电传感器8.7.1 热释电传感器的结构和特点8.7.2 热释电传感器的测试  
与应用8.8 力学传感器8.8.1 电阻应变片8.8.2 称重传感器第九章 进行电子电路实验9.1 怎样使用电烙  
铁9.1.1 电烙铁的种类与结构9.1.2 电烙铁的选用9.1.3 使用电烙铁的注意事项9.1.4 电烙铁的维护9.2 怎样  
做好焊接工作9.2.1 焊接原理9.2.2 焊料的选用9.2.3 焊剂的选用9.2.4 焊接基本操作要领9.2.5 拆焊9.3 怎样  
设计与制作印制电路板9.3.1 印制电路基板——敷铜板9.3.2 常用的几种印制电路板9.3.3 印制电路板的设计  
与制作方法第十章 账款经典的电子小制作10.1 多谐振荡器10.1.1 工作原理10.1.2 元器件的选择10.1.3  
制作与调试10.2 光控变音器10.2.1 工作原理10.2.2 元器件选择10.2.3 制作与调试10.3 调频无线话筒10.3.1  
工作原理10.3.2 元器件的选择10.3.3 制作中应注意的问题及调试10.4 高性能稳压电源10.4.1 工作原  
理10.4.2 元器件的选择10.4.3 制作与调试10.5 变色发光管循环灯10.5.1 工作原理10.5.2 元器件的选择10.5.3  
制作与调试10.6 多用途控制器10.6.1 工作原理10.6.2 元器件的选择10.6.3 制作与调试10.7 晶闸管调光  
灯10.7.1 工作原理10.7.2 元器件的选择10.7.3 制作与调试10.8 小功率集成电路放大器10.8.1 工作原理10.8.2  
元器件的选择10.8.3 制作与调试10.9 八路数字集成电路抢答器10.9.1 工作原理10.9.2 元器件的选择10.9.3  
制作与调试10.10 20秒固体录音机10.10.1 工作原理10.10.2 元器件的选择10.10.3 制作与调试附录附录A 常  
用电气图用图形符号及文字符号附录B 部分新旧电气图图形符号对照参考文献

## 章节摘录

由于半导体不是很好的导电材料，又不是可靠的绝缘材料，所以在电工技术的发展史上，曾长期受到冷遇，它的“才华”一直被埋没着。

直到1940年美国全球联合公司研制出第一只半导体二极管，1948年第一只半导体三极管在美国著名的贝尔实验室里诞生，人们才发现了半导体的许多奇妙而可贵的特性，半导体显示出强大的生命力。

半导体独有的宝贵性能，主要表现在以下几个方面。

3.1.1 半导体对温度的变化反应灵敏 任何物质的电阻率都会随温度的改变而变化。

以良好的金属导体铜为例，温度每升高1℃，其电阻率仅增加0.4%左右，也就是说，温度升高100℃，电阻率也只增加40%左右。

半导体则大不相同。

当温度升高时，其电阻率减少；温度降低时，电阻率增大。

以半导体材料纯锗为例，温度每升高或降低10℃，其电阻率变化约为50%。

这就意味着，温度的细微变化，能从半导体电阻率的明显变化上反映出来，这一特性，称为半导体的热敏特性。

人们利用半导体对温度十分敏感的特性，制成了工业自动控制装置中的热敏电阻。

热敏电阻可以感知0.4℃的温度变化。

把热敏电阻装在机器的各个重要部位，就能集中控制和测量它们的温度。

用热敏电阻制作的恒温调节器，可以把环境温度稳定在上下变化不超过0.5℃的范围。

利用热敏电阻还可以测量流量和真空度。

在农业上，热敏电阻能准确地测出植物叶面的温度和土壤的温度；还能测量辐射，几百米远人体发出的热辐射或1km（千米）外的热源都能方便地测量。

## <<电子技术自学宝典>>

### 编辑推荐

基础知识完美展现，实用技能轻松掌握，重塑精品，再造经典！  
尽显大师风范！

<<电子技术自学宝典>>

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:<http://www.tushu007.com>