

## <<电子技术与实践>>

### 图书基本信息

书名：<<电子技术与实践>>

13位ISBN编号：9787111294597

10位ISBN编号：7111294599

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业出版社

作者：刘淑英 编

页数：185

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>

## &lt;&lt;电子技术与实践&gt;&gt;

## 前言

电子技术与实践是应用电子技术、电气自动化技术、机电一体化技术等专业的专业基础课，是一门理论性和实践性较强的课程。

随着教育的不断深入，高等职业教育的迅速发展，尤其是目前采用的基于工作过程的教学方式，对高等职业教育的教材建设提出了更高的要求。

为了适应这一要求和教学需要，结合“电子电路分析与实践”课程，我们编写了本教材。

在教材编写过程中，为进一步突出高职教学特色，全面提高学生的职业能力，特聘请有丰富实践经验的企业高级工程师参与教材编写工作，使学生在掌握一定的专业理论知识的前提下，增强动手能力和创新能力，提高学生的综合素质。

本教材的主要特色是体现了目前我国高职教育的主流思想：基于工作过程的教学理念，采用项目式教学法，由工作任务驱动，引出学习内容，使学生在教中学、做中学，真正做到学以致用。

本教材由6个学习情境组成，理论方面介绍了半导体二极管、晶体管、场效应晶体管、基本放大电路、多级放大电路、放大电路中的反馈、功率放大器、集成运算放大器、正弦波振荡器、稳压电路、数字电路基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、触发器、脉冲波形的产生与整形、数/模和模/数转换、半导体存储器等相关内容；实践方面介绍了电子电路装配工艺流程、元器件检测方法、焊接方法、电路装配及调试方法等内容。

在内容的安排上，突出基本理论、基本概念和基本分析方法，删掉了复杂的公式推导过程，回避了集成电路内部电路的分析，以器件的外特性及应用为主，并遵循人的认知规律和职业成长规律，做到深入浅出，循序渐进，由易到难，便于学生自主学习。

每个学习情境后均有小结、习题，书后附有部分习题参考答案。

本书备有电子课件，更有利于组织教学和学生自学。

本书在内容的选取及组织方面，也完全适用于以往的教学形式，可作为相关专业电子技术的教学及参考用书。

本书由大连职业技术学院刘淑英任主编，负责全书的组织、统稿工作，并编写了学习情境1、学习情境2、学习情境3、学习情境4、学习情境5、学习情境6及附录；大连电子研究所高级工程师仲川为副主编，参与了学习情境3、学习情境4的编写工作，并根据企业实际工作的需求对教材的编写提出了很多建议；大连职业技术学院侯秉涛参与了学习情境6的编写工作；大连职业技术学院王静参与了学习情境1的编写工作。

与本书配套的电子课件由大连职业技术学院侯秉涛制作。

本书由大连职业技术学院孟祥忠任主审。

在编写过程中我们邀请了多家企业的技术人员进行论证并得到了编者所在单位领导、老师的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免存在一些错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

## <<电子技术与实践>>

### 内容概要

本书由6个学习情境组成：直流稳压电源的制作与调试、对讲机的制作与调试、信号发生器的制作与调试、报警器的制作与调试、编码电子锁电路的制作与调试、电子秒表的制作与调试。

每个学习情境以一个典型工作任务为主线，组织教学内容。

理论方面包含半导体二极管、晶体管、场效应晶体管、基本放大电路、多级放大电路、放大电路中的反馈、功率放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡器、整流滤波电路、稳压电路、数字电路基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、触发器、脉冲波形的产生与整形、数/模和模/数转换、半导体存储器等内容；实践方面介绍了电子电路装配工艺流程、元器件检测方法、焊接方法、电路装配及调试方法等内容。

本书始终贯穿“教、学、做”相结合的原则，以培养学生实际应用能力为目的，加强对学生分析问题和解决问题的能力培养，培养学生解决实际工程问题的能力、良好的职业道德和团队合作精神。

每个学习情境后面均有小结和习题。

本书内容简明，通俗易懂，由浅入深，由易到难，理论联系实际，可作为高职高专院校应用电子技术、电气自动化技术、机电一体化技术等专业的教材或参考用书，也可供从事电子技术工作的技术人员参考。

## &lt;&lt;电子技术与实践&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 学习情境1 直流稳压电源的制作与调试 1.1 工作任务 1.1.1 工作任务书 1.1.2 电路  
 装配工艺要求 1.1.3 清点元器件数量及规格 1.2 学习内容 1.2.1 半导体的基础知识  
 1.2.2 半导体二极管 1.2.3 半导体三极管 1.2.4 场效应晶体管 1.2.5 直流稳压电源  
 1.3 直流稳压电源的制作与调试 1.3.1 直流稳压电源工作原理分析 1.3.2 电路的装配与焊  
 接 1.3.3 电路调试 小结 习题1 学习情境2 对讲机的制作与调试 2.1 工作任务 2.1.1  
 工作任务书 2.1.2 电路装配工艺要求 2.1.3 清点元器件数量及规格 2.2 学习内容  
 2.2.1 共发射极基本放大电路 2.2.2 分压式工作点稳定电路 2.2.3 共集电极放大电路和共  
 基极放大电路 2.2.4 场效应晶体管放大电路 2.2.5 多级放大电路 2.2.6 放大电路中的反  
 馈 2.2.7 功率放大电路 2.3 对讲机的制作与调试 2.3.1 对讲机工作原理分析 2.3.2  
 电路的装配与焊接 2.3.3 电路调试 小结 习题2 学习情境3 信号发生器的制作与调试 3.1  
 工作任务 3.1.1 工作任务书 3.1.2 电路装配工艺要求 3.1.3 清点元器件数量及规格  
 3.2 学习内容 3.2.1 差动式放大电路 3.2.2 集成运算放大器及其应用 3.2.3 正弦波振  
 荡器 3.3 信号发生器的制作与调试 3.3.1 信号发生器的工作原理 3.3.2 电路的装配与焊  
 接 3.3.3 电路调试 小结 习题 学习情境4 报警器的制作与调试 4.1 工作任务 4.1.1  
 工作任务书 4.1.2 电路装配工艺要求 4.1.3 清点元器件数量及规格 4.2 学习内容  
 4.2.1 数制与码制 4.2.2 逻辑代数及其基本定律 4.2.3 逻辑函数的化简 4.2.4 逻辑门  
 电路 4.2.5 组合逻辑电路 4.3 报警器的制作与调试 4.3.1 报警器的工作原理分析  
 4.3.2 电路的装配与焊接 4.3.3 电路调试 小结 习题4 学习情境5 编码电子锁电路的制作与  
 调试 学习情境6 电子秒表的制作与调试 附录 部分习题参考答案 参考文献

## 章节摘录

1.本征半导体 纯净的不含任何杂质的半导体称为本征半导体。

目前最常用的半导体材料有硅(Si)、锗(Ge)。

硅和锗都是四价元素,原子之间以共价键的形式结合,在没有外界因素影响时,最外层的电子被束缚在共价键内,没有自由移动的电子,所以不导电。

当外界因素发生变化,如光照或温度变化,共价键中的少数价电子因受热而获得能量,摆脱原子核的束缚,从共价键中挣脱出来,成为自由电子。

与此同时,失去价电子的硅(或锗)原子,在该共价键上留下了相同数量的空位,这个空位称为空穴,这种现象称为本征激发。

在本征半导体中,自由电子与空穴总是成对出现,称其为自由电子—空穴对。

自由电子带负电荷,空穴带正电荷。

由于它们都是携带电荷的粒子,因此称为载流子。

在本征半导体中,如果自由电子和空穴相遇,则两种载流子一起消失,这个过程称为复合过程。

2.N型半导体和P型半导体 在本征半导体中,如果掺入某些微量有用元素,就形成杂质半导体,杂质半导体有P型半导体和N型半导体两种。

(1)P型(空穴型)半导体在本征半导体硅(或锗)中掺入微量的三价元素硼,则掺入的硼原子取代了某处硅(或锗)原子的位置,硼原子有3个价电子,只能与相邻的3个硅(或锗)原子的价电子组成共价键,而相邻的第4个硅(或锗)原子的价电子就没有价电子与其“共有”,这个键因缺少一个自由电子而形成了一个空穴。

这样,掺入硼杂质后,半导体中空穴数量多于自由电子,称空穴为多数载流子,简称多子;自由电子为少数载流子,简称少子。

这种半导体主要靠空穴导电,所以称为空穴型半导体,简称为P型半导体。

三价的硼原子接受一个价电子进入共价键后都带上一个负电荷,因此P型半导体呈电中性。

(2)N型(电子型)半导体如果在本征硅(或锗)中掺入微量的五价元素磷,则掺入的磷原子取代了某处硅(或锗)原子的位置,磷原子有5个价电子,其中4个将分别与相邻硅(或锗)原子的价电子组成共价键,多余的一个价电子受磷原子核束缚力较弱,很容易挣脱磷原子核的束缚而成为自由电子,半导体中自由电子的数量相对较多,称为多数载流子,简称多子;空穴数量相对较少,称为少数载流子,简称少子。

这种半导体主要靠自由电子导电,所以被称为电子型半导体,或称为N型半导体。

五价的磷原子失去一个价电子后都带上一个正电荷,因此N型半导体呈电中性。

<<电子技术与实践>>

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>