

# 《电子产品制作技术与技能实训》

## 图书基本信息

书名：《电子产品制作技术与技能实训》

13位ISBN编号：9787121165610

10位ISBN编号：7121165619

出版时间：2012-4

出版社：电子工业出版社

作者：孙余凯

页数：257

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《电子产品制作技术与技能实训》

## 前言

前言 随着电子技术的飞速发展,我国已经成为电子产品生产、制造的国际化产业基地。从业人员数以亿计。作为电子产品生产基础技能的电子产品制作技术与技能是从事电子产品生产、调试、维修的在岗从业人员和求职的待业人员必须掌握的基础技能。为适应电子技术发展和市场的需求,我们于2006年组织编写了《电子产品制作技术与技能实训教程》图书,图书是依据《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案》内容的要求编写而成的。按照原信息产业部颁布的电子产品制作的职业技能规范,对电子产品制作所应具备的基础知识和技能进行了系统讲解和安排了技能项目的实训,目标是培训该岗位所需的技能型人才。《电子产品制作技术与技能实训教程》一书经过了6年的市场考验,得到了社会的认可和广大读者的好评,被许多职业学校和企业培训机构选用为教材。许多读者来信来电,在表达对图书内容充分肯定的同时,提出了许多好的建议,希望追踪电子技术的新发展,对图书内容进行修订。近几年来,电子新技术、新产品、新器件、新工艺不断涌现,无论是电子产品的精密程度,还是电子产品的制作工艺,制作设备及制作技术、制作速度都有很大的提升,这些都给电子产品生产、制作人员的知识更新与技能的提高提出了更高的要求。为适应电子技术的发展,我们对《电子产品制作技术与技能实训教程》进行了修订,加大了焊接技能的实训,增加了多种新的制作技术。为扩大读者群,将书名改为《电子产品制作技术与技能实训(修订版)》。

在编写过程中,重视职业教育的特点,突出应用性和针对性,加强实践能力的培养。内容叙述力求深入浅出,将知识点与能力训练有机结合,注意培养读者的实际动手能力和解决实际问题的能力;在内容编排上,力求简洁、形式新颖、目标明确。有利于满足读者的求知欲和提高读者学习的主动性。

本书以电子产品制作实训为主线,并按章节配以技能的训练。本书共6章,顺序介绍了电子产品制作的基本知识;电子产品制作中常用仪表的使用及检测技能;电子产品印制电路板制作技术与焊接技能;电子产品的组装与调试;电子产品的质量和可靠性;电子产品制作技术实训。最后一章给出了几个电子产品制作的实训实例,可供读者根据自己的情况选择。在每一章的技能实训一节中,其内容是相互连贯的,是以两个较为实用的电子产品电路为例,从第1章的如何识图开始,直到第7章安装调试结束。其中含盖了读懂、读通电路原理图和印制电路板图的技能实训 电子元器件的准备和检测的技能实训 印制电路板制作的技能实训 成品的安装与调试的技能实训。本书的另一个特点是以初学者为主要对象。通过对电子产品制作技术的理论基础知识的讲解及对制作技能实训的指导,使初学者既可获得电子产品制作的基本知识,又可获得制作简单电子产品的能力;既能对电子产品制作的设计和工艺过程加深理解,又使自己的制作水平有所提高,同时还能在制作实践中拓宽的理论知识,使自己所掌握的知识和技能在所制作的电子产品中得到完美的体现。本书由浅入深,涉及制作方面的内容广泛,可供广大电子爱好者阅读,也可作为职业学校和电子电器类专业学校电子技术学科的教材,还可作为电子制造企业的岗位培训教材。本书由孙余凯、吴鸣山、项绮明等编著,参加编写的人员还有:陈帆、项宏宇、王华君、吴永平、孙静、项天任、周志平、孙余明、张朝纲、王国太、吕晨、刘忠梅等。本书在写作过程中,参考了国内外有关标准或资料及相关的书刊杂志,并引用其中的一些资料,在此一并向有关作者表示衷心感谢。由于电子制作技术水平发展迅速,加上我们的水平有限,书中难免有不妥之处,真诚希望专家和读者批评指正。

# 《电子产品制作技术与技能实训》

## 内容概要

《电子产品制作技术与技能实训(修订版)》以介绍电子产品制作基础知识为切入点,详细介绍电子产品制作的电路分析方法和目标确定,电子产品制作的准备工作,电子产品制作的基本技能,电子产品印制电路板制作技术与焊接技能,电子产品组装与调试的步骤和方法,以及电子产品的质量管理。并在各章节分别安排了电子仪器仪表的正确使用,元器件的检验与筛选,电子电路的识读,电子产品的组装、调试等技能实训。最后给出了几种较典型、实用性极强的电子产品制作技能的实训实例,使读者快速掌握电子产品制作的基本知识,并获得制作电子产品的能力。

《电子产品制作技术与技能实训(修订版)》以电子产品制作实训为主线,并按章节配以技能的训练。

《电子产品制作技术与技能实训(修订版)》共7章,顺序介绍了电子产品制作的基本知识;电子产品制作中常用仪表的使用及检测技能;电子产品印制电路板制作方法;电子产品制作的焊接技能;电子产品的组装与调试方法;电子产品的质量和可靠性控制方法;电子产品制作技能实训。最后一章给出了几个电子产品制作的实训实例,可供读者根据自己的情况选择。每章均有本章小结和习题,书后附有习题答案。

## 书籍目录

### 第1章 电子产品制作的基本知识

- 1.1 电子产品制作的内容
  - 1.1.1 生产厂家的电子产品制作内容
  - 1.1.2 初学电子产品制作内容
- 1.2 初学者进行电子产品制作应掌握的重要
  - 1.2.1 确定电子产品制作电路
  - 1.2.2 读懂电子产品制作的电路图
  - 1.2.3 选用合适的电路连接方法
  - 1.2.4 对制作的产品进行检查
- 1.3 生产厂家的电子产品制作程序
  - 1.3.1 电子产品制作确定阶段
  - 1.3.2 电子产品制作方案论证与审定阶段
  - 1.3.3 电子产品设计阶段
  - 1.3.4 电子产品制作的样机研制阶段
  - 1.3.5 电子产品制作的试生产阶段
  - 1.3.6 电子产品制作的正式生产阶段
- 1.4 电子电路图的识图要领
  - 1.4.1 识读电子电路原理图要领
  - 1.4.2 识读电子电路印制电路板图的要领
- 1.5 电子产品制作常用电子元器件参数
  - 1.5.1 电子元器件的特性参数
  - 1.5.2 电子元器件的规格参数
  - 1.5.3 电子元器件的质量参数
- 1.6 电子制作常用的电子元器件
  - 1.6.1 电子制作常用的电阻器
  - 1.6.2 电子制作常用的电位器
  - 1.6.3 电子制作常用的电容器
  - 1.6.4 电子制作常用的电感器
  - 1.6.5 电子制作常用的变压器
  - 1.6.6 电子制作常用的半导体二极管
  - 1.6.7 电子制作常用的稳压二极管
  - 1.6.8 电子制作常用的半导体三极管
  - 1.6.9 电子制作常用的场效应晶体管
  - 1.6.10 电子制作常用的光电耦合器
  - 1.6.11 电子制作常用的晶闸管
  - 1.6.12 电子制作的常用集成电路
  - 1.6.13 电子制作的常用集成稳压器
  - 1.6.14 电子制作的常用集成运算放大器
- 1.7 光控、声控延时照明楼道灯电路识图技能实训
  - 1.7.1 光控、声控延时照明楼道灯电路功能说明
  - 1.7.2 光控、声控延时照明楼道灯电路的结构特点
  - 1.7.3 光控、声控延时照明楼道灯电路识图指导
  - 1.7.4 光控、声控延时照明楼道灯电路工作原理指导
  - 1.7.5 光控、声控延时照明楼道灯电路识图实际训练要求
- 1.8 直流分立元器件稳压电源电路识图技能实训
  - 1.8.1 对稳压电源的基本要求
  - 1.8.2 直流分立元器件稳压电源电路的组成

1.8.3 直流分立元器件稳压电源电路识图指导

1.8.4 直流分立件稳压电源电路工作原理指导

1.8.5 直流分立元器件稳压电源电路识图实际训练

本章小结

习题1

## 第2章 电子产品制作中常用仪表的使用及检测技能

2.1 电子产品制作常用基本工具

2.1.1 电烙铁的使用方法

2.1.2 螺丝刀的使用方法

2.1.3 镊子的使用方法

2.1.4 不锈钢空心针的使用方法

2.1.5 捅针的使用方法

2.1.6 切刀的使用方法

2.1.7 钢丝钳的使用方法

2.1.8 尖嘴钳的使用方法

2.1.9 毛刷和皮吹的使用方法

2.1.10 剥线钳、斜口钳的使用方法

2.1.11 电子制作常用的其他工具

2.2 电子产品制作常用模拟式万用表的使用方法

2.2.1 模拟式万用表的功能特点

2.2.2 模拟式万用表刻度盘与万用表上常用的外文字母含义识别方法

2.2.3 模拟式万用表使用前的准备

2.2.4 模拟式万用表的使用方法

2.2.5 模拟式万用表的使用注意事项

2.3 电子产品制作常时常用的数字式万用表使用方法

2.3.1 数字式万用表的类型

2.3.2 数字式万用表的特点

2.3.3 数字式万用表基本构成与常用文字符号

2.3.4 数字式万用表的使用方法

2.3.5 数字式万用表使用注意事项

2.4 万用表在测量中的应用及实例

2.4.1 电路板上元器件的检测方法

2.4.2 导线（电源线等）的检测方法

2.4.3 电容器和电感器的检测方法

2.4.4 放大电路中偏置电阻值的检测方法

2.4.5 晶体管放大倍数的检测方法

2.4.6 场效应晶体管的检测方法

2.4.7 开关场效应晶体管的检测方法

2.4.8 光电耦合器的检测方法

2.4.9 可控硅的检测方法

2.4.10 石英晶体的检测方法

2.4.11 电路的检测方法

2.5 模拟示波器的使用方法

2.5.1 示波器的类型

2.5.2 示波器的基本结构

2.5.3 示波器使用前的设置与调整

2.5.4 示波器的开机与调整方法

2.5.5 示波器的低电容直接探头的特点

2.5.6 示波器探头的连接和校正方法

- 2.5.7 示波器探头的使用方法
- 2.5.8 示波器的测量基本操作方法
- 2.5.9 示波器测量交流电压的峰—峰值的方法
- 2.5.10 示波器测量瞬时电压的方法
- 2.5.11 示波器测量直流电压的方法
- 2.5.12 示波器测量时间的方法
- 2.5.13 示波器测量频率的方法
- 2.5.14 示波器测量相位的方法
- 2.5.15 示波器测量电流的方法
- 2.6 电子制作常用其他工具与仪器
- 2.7 电子元器件的检验和筛选
  - 2.7.1 电子元器件的外观质量检验
  - 2.7.2 电子元器件电气性能的筛选
  - 2.7.3 电子元器件的参数性能检测
- 2.8 元器件检测技能实训
  - 2.8.1 光控和声控延迟照明楼道灯电路元器件的选择与检测方法
  - 2.8.2 直流分立元器件稳压电源电路元器件的选择与检测
- 本章小结
- 习题2

## 第3章 电子产品印制电路板制作方法

- 3.1 印制电路板的组成及类型
  - 3.1.1 印制电路板组成特点
  - 3.1.2 印制电路板的类型
  - 3.1.3 印制电路常用基板
- 3.2 印制电路板的制版方法
  - 3.2.1 印制电路板的制版要求
  - 3.2.2 印制电路板铜箔引线的布线
  - 3.2.3 印制电路板铜箔引线的焊盘
  - 3.2.4 印制导线和元器件的屏蔽方法
  - 3.2.5 印制电路版图绘制的具体要求
- 3.3 自制印制电路版图的几种常用方法
  - 3.3.1 漆图自制印制电路版图的方法
  - 3.3.2 不干胶纸剪贴自制印制电路版图的方法
  - 3.3.3 贴图自制印制电路版图的方法
  - 3.3.4 用塑料带作印制线自制印制电路版图的方法
  - 3.3.5 绘图液绘制自制印制电路版图的方法
  - 3.3.6 刀刻自制印制电路版图的方法
  - 3.3.7 铜箔黏贴自制印制电路版图的方法
  - 3.3.8 蜡纸剪贴自制印制电路版图的方法
  - 3.3.9 用松香酒精溶液作绘图液的绘图自制印制电路版图的方法
- 3.4 印制电路板的腐蚀方法
  - 3.4.1 腐蚀用的容器及工具
  - 3.4.2 腐蚀印制电路板的腐蚀液
  - 3.4.3 印制电路板的腐蚀方法
  - 3.4.4 印制电路板腐蚀后的处理方法
- 3.5 特殊类型印制电路板的制作方法
  - 3.5.1 带金属化孔双面印制电路板的制作方法
  - 3.5.2 感光印制电路板制作方法
- 3.6 印制电路板制作技能实训

- 3.6.1 分立元器件直流稳压电源印制电路板的制作方法
- 3.6.2 光控、声控延迟照明楼道灯印制电路板的制作方法
- 3.6.3 光控电子开关电路印制电路板的制作方法

本章小结

习题3

## 第4章 电子产品制作的焊接技能

- 4.1 焊料的选用方法
  - 4.1.1 焊料的类型及特点
  - 4.1.2 焊料及其熔点
- 4.2 焊剂的选用方法
  - 4.2.1 焊剂的作用
  - 4.2.2 焊剂的类型
  - 4.2.3 需要说明的问题
- 4.3 焊点质量要求
  - 4.3.1 正常焊点的典型特征
  - 4.3.2 引起虚焊的常见原因
- 4.4 手工焊接正确的焊接步骤
  - 4.4.1 手工焊接前的准备
- 4.5 热风枪焊接方法
  - 4.5.1 热风枪的正确使用方法
  - 4.5.2 焊接温度的调节与掌握
- 4.6 浸焊方法
- 4.7 波峰焊接方法
  - 4.7.1 波峰焊接常用设备
  - 4.7.2 波峰焊接的工作基理
- 4.8 回流焊接方法
  - 4.8.1 回流焊接适用的场合
  - 4.8.2 回流焊接方法的特点
  - 4.8.3 回流焊接件的检测方法
- 4.9 片状元器件焊接方法
  - 4.9.1 表面安装元器件的贴装方式
  - 4.9.2 表面安装元器件的焊盘要求
  - 4.9.3 常见表面安装元器件焊盘的实际要求
  - 4.9.4 表面安装元器件的焊接方法
  - 4.9.5 焊接后的处理方法
  - 4.9.6 焊装表面元器件应注意的问题
- 4.10 正确焊接元器件必须注意的问题

# 《电子产品制作技术与技能实训》

## 精彩短评

1、非常好的一本书，实训电子技术的好书。



# 《电子产品制作技术与技能实训》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)