

<<电子创新设计与实践>>

图书基本信息

书名：<<电子创新设计与实践>>

13位ISBN编号：9787118067446

10位ISBN编号：711806744X

出版时间：2010-5

出版时间：国防工业出版社

作者：王松武 编

页数：462

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

《电子创新设计与实践》第1版于2005年发行，作者希望借助此书为开展课外科技创新活动的高校学生及电子爱好者提供一定的帮助，并热诚期待本书能够成为一座桥梁，沟通从事电子教学、竞赛培训、工程开发的业内专家学者之间的交流和学习。

自该书出版以来，受到广大读者的支持，引起了积极的反响。

电子系统设计是一个发展速度较快的领域，自2005年以后，新的IC器件层出不穷，一些先进的设计方法与理念逐渐成熟，因此，本书第1版中的部分内容已落后于应用技术的发展，鉴于上述情况，编者第1版的基础上进行修订，形成《电子创新设计与实践》第2版书稿。

第2版教材有如下特点：（1）体系合理。

从大的方面划分，电子电路分为硬件电路与智能电路，硬件电路通常无需软件编程，而智能电路则是软硬件结合的电路，本书对硬件电路与智能电路均进行了介绍。

硬件电路广泛采用集成电路和专用芯片。

以智能器件为核心的单片机与可编程逻辑器件各列为一章，鉴于单片机与可编程逻辑器件更新换代的速度快，这两章的内容全部更新，特别是介绍了当前最新CPLD芯片及其开发软件，反映了当代电子电路设计的新方向。

电子电路设计范例列为一章，选用了实用性强、典型、成熟的电路加以介绍，这些电子系统具有综合性强、数模混合、硬件与软件相结合的特点。

考虑到电子电路设计与制作和电子测量技术密不可分，故第11章介绍了电子测量技术及仪器。

第1章作为开篇介绍了电子电路设计与制作概论，第14章作为本书的结束，介绍了科技写作基础。

在编写体系上，设置了三级目录，本着循序渐进的原则，叙述由浅入深、重点突出、通俗易懂。各章节内容相对独立，既可以通读，也可根据实际需要选读。

（2）注重实践。

本书编写的主导思想是注重实践，以工程设计训练为主，在对电子电路进行分析时，尽量避免抽象的原理分析和数学推导，侧重于器件的外特性、电路功能、物理意义和结论的说明。

通过电子电路的设计与制作实践，旨在提高学生的工程实践能力、分析问题与解决问题的能力。

（3）启发创新。

当前，培养学生创新精神和创新能力为主题的创新教育已成为高校讨论的热门话题，如何在工程教育中进行教育创新，是值得思考的。

在政府部门支持下开展的一系列具有导向性、示范性和群众性的全国大学生科技竞赛活动，目的在于推动普通高等学校面向21世纪课程体系和课程内容改革，鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动，引导高校在教学中培养大学生的创新：意识、协作精神，加强学生工程实践能力的训练和培养，为优秀人才脱颖而出创造条件。

为此，许多高校都建设了创新实践环境，学生可以有很大的自由度自选题目、自行设计，完成具有一定创意的选题。

本书考虑到为适应创新教育的要求精选内容，对电子电路创新设计与实践具

## <<电子创新设计与实践>>

### 内容概要

《电子创新设计与实践（第2版）》以电子创新设计、电子竞赛为主线，介绍了现代电子线路与系统的设计与制作。

全书主要内容包括常用模拟电路、高频与无线发射、接收电路、遥控电路、基本数字电路、PLD器件的开发与应用、数模混合电路、电源技术、传感器技术、单片机技术、电子电路设计范例以及科技写作基础等。

《电子创新设计与实践（第2版）》编著的内容主要考虑到高校学生的需求。

首先，在开放的实验环境下，学生将充分发挥主观能动性，完成综合性强的系统级电路设计与制作；其次，学生将参加各种电子赛事，要在“实战演习”中演练水平、获取佳绩，这是《电子创新设计与实践（第2版）》编写的初衷。

不仅如此，事实上，除大学生群体以外，尚有众多的电子工程技术人员，需要加强相互之间的交流，这也是我们编写《电子创新设计与实践（第2版）》的重要目的。

## 书籍目录

第1章 电子电路设计与制作概论1.1 电子电路设计与制作入门1.1.1 电子电路设计与制作如何选题1.1.2 电子电路设计与制作如何入门1.1.3 电子技术平台1.2 电子电路设计1.2.1 电子电路设计的基本原则1.2.2 电子电路设计的基本方法1.2.3 电子电路设计的步骤1.3 电子电路制作工艺1.3.1 电子工程师必须重视电子制作工艺1.3.2 元器件的测试与筛选1.3.3 焊接工艺1.3.4 装配工艺1.3.5 PCB设计与制作工艺1.4 电子电路中的抗干扰与屏蔽接地1.4.1 电子电路中的抗干扰措施1.4.2 电子电路的电磁屏蔽技术1.4.3 电子电路的布线与接地技术1.4.4 电子电路中的浮置、滤波、隔离技术1.5 电子电路的调试与检测1.5.1 电子电路的调试1.5.2 排除故障的常用方法1.5.3 正确处理几个关系第2章 常用模拟电路2.1 分立元件基本放大电路2.1.1 三极管放大电路2.1.2 场效应管放大电路2.2 集成运算放大电路2.2.1 运算放大器的电路结构与模型2.2.2 反相比例放大电路2.2.3 反相求和电路2.2.4 同相比例放大电路2.2.5 差动比例电路2.2.6 仪用放大电路2.2.7 程控增益放大电路2.2.8 低频宽带放大器2.3 积分与微分电路2.3.1 积分电路2.3.2 微分电路2.4 信号滤波器2.4.1 滤波器概述2.4.2 一阶低通有源滤波器2.4.3 二阶低通有源滤波器2.4.4 二阶压控低通有源滤波器2.4.5 一阶高通有源滤波器2.4.6 二阶有源压控高通滤波器2.4.7 带通有源滤波器2.4.8 带阻有源滤波器2.4.9 滤波器的组合2.5  $u$ - $I$ 与 $I$ - $u$ 变换电路2.5.1  $U$ - $I$ 变换2.5.2  $I$ - $U$ 变换器2.6 电压比较器2.6.1 电压比较器的基本概念2.6.2 电压比较器的分类2.6.3 电压比较器芯片2.6.4 电压比较器的应用示例2.7 电平转换电路2.8 运算放大器的选用2.8.1 运算放大器的基本参数2.8.2 运算放大器应用中的若干问题2.9 模拟乘法器2.9.1 模拟乘法器原理2.9.2 模拟乘法器芯片2.9.3 MCI596组成的幅度调制电路2.9.4 MCI596构成的混频器2.9.5 MCI596构成的同步检波器2.10 音频功率放大电路2.10.1 音频功率放大器工作状态的划分2.10.2 音频功率放大器的类型及工作原理2.10.3 D类音频功率放大器2.10.4 集成功放的应用2.10.5 音频功率放大器的组装与调试2.11 模拟开关2.12 阻容式低频振荡器2.12.1 正弦振荡器的分类2.12.2 振荡原理与产生正弦波振荡的条件2.12.3 振荡器的工作特性2.12.4 文氏桥RC低频振荡器2.12.5 可编程RC宽带振荡器2.13 电机及其驱动电路2.13.1 普通直流电机2.13.2 舵机2.13.3 步进电机第3章 高频与无线发射、接收电路3.1 高频电路基本常识3.2 高频放大电路3.2.1 高频窄带调谐式放大电路3.2.2 高频宽带放大电路3.2.3 高频功率放大电路3.2.4 高频电路中电感线圈的制作3.3 三点式LC高频振荡器3.3.1 三点式振荡器概述3.3.2 三点式压控振荡器3.3.3 集成压控振荡器3.4 晶体振荡器3.4.1 晶体振荡器概述3.4.2 实际晶体振荡器3.5 锁相频率合成器3.5.1 频率合成器的基本概念3.5.2 锁相环的基本部件3.5.3 集成式锁相环电路3.6 无线电活动与无线电运动3.7 无线电发信机3.7.1 无线信息的发送3.7.2 调频发射机3.8 无线电收信机3.8.1 无线信息的接收3.8.2 调频接收机3.8.3 利用电视机高频头设计的二次变频接收机第4章 遥控电路4.1 遥控电路概述4.2 遥控电路中的发射 / 接收头4.3 多路遥控中的编码 / 解码4.4 遥控通道的扩展4.5 单用户、单通道遥控电路4.5.1 遥测电路4.5.2 超声波遥控发射 / 接收电路4.5.3 红外控制电路4.6 多用户、多通道编码遥控电路第5章 基本数字电路5.1 组合逻辑电路的分析方法5.1.1 组合逻辑电路分析步骤5.1.2 组合逻辑电路分析示例5.2 组合逻辑电路的设计方法5.2.1 组合逻辑电路设计原则与步骤5.2.2 组合逻辑电路设计示例5.3 常用组合逻辑电路5.3.1 编码器5.3.2 译码器5.3.3 数据选择器5.3.4 加法器5.3.5 加法器的应用5.4 时序逻辑电路概述5.4.1 时序逻辑电路的特点5.4.2 时序逻辑电路的分析方法5.5 常用的时序逻辑电路5.5.1 寄存器5.5.2 计数器5.5.3 顺序脉冲发生器5.6 时序逻辑电路的设计方法第6章 PLD器件的开发与应用6.1 PLD概述6.1.1 MAXII系列6.1.2 Cyclone系列6.2 PLD的设计与开发6.2.1 EPM240的设计与开发6.2.2 EPIC6的设计与开发6.3 PLD系统的开发6.3.1 EPM240开发板6.3.2 EPIC6的最小系统6.4 QuartusII的使用6.4.1 QuartusII的安装6.4.2 Qumu~II设计流程6.4.3 Quartus 的设计特点6.4.4 QuartusII的使用6.5 VHDL语言简介6.5.1 VHDL语言语法结构6.5.2 包、库和配置6.5.3 数据类型和运算6.5.4 VHDL语言的主要描述语句6.5.5 VHDL设计实例6.6 VHDL编程实例6.6.1 任意进制分频器6.6.2 乐曲自动演奏电路第7章 数模混合电路7.1 常用A / D转换器7.1.1 A / D转换器原理7.1.2 A / D转换器的性能指标7.1.3 常用A / D转换芯片及应用7.2 常用D / A转换器7.2.1 D / A转换原理7.2.2 D / A转换器的性能指标7.2.3 并行输入 / 电流输出D / A转换器DAC08327.3 A / D与D / A转换器常用的辅助电路7.3.1 电压基准7.3.2 时钟源电路7.3.3 采样保持器7.4 数字电位器7.4.1 数字电位器工作原理7.4.2 数字电位器配置模式7.4.3 数字电位器连接7.4.4 数字电位器芯片7.4.5 数字电位器的应用7.4.6 数字电位器使用注意事项7.5 语音电路7.5.1 语音IC概述7.5.2 音乐芯片7.5.3 WTV系列语音芯片7.5.4 ISD系列语音IC7.5.5 语音识别芯片7.5.6 RSC—364语音识别芯片7.5.7 PM50系列语音IC7.5.8

PMS0系列语音IC的开发7.5.9 ISDI700系列语音芯片7.6 显示电路7.6.1 LED显示和接口7.6.2 LCD显示和接口7.7 DDS数字频率合成器7.7.1 DDS工作原理7.7.2 DDS芯片7.7.3 易于开发的：DDS芯片AD9850与AD98517.7.4 具有多种调制方式的DDS芯片AD9852与AD98547.7.5 DDS芯片在无线通信系统中的应用

第8章 电源技术8.1 线性稳压电源8.1.1 简单稳压电路8.1.2 分立元件线性稳压电路8.1.3 固定式线性集成稳压电路8.1.4 可调式线性集成稳压器8.2 开关式稳压电路8.2.1 串联型脉宽调制式开关稳压电路8.2.2 并联型脉宽调制式开关稳压电路8.2.3 开关电源实例8.3 电源变换电路8.3.1 DC / DC变换电路8.3.2 DC / AC逆变器8.3.3 电源变换模块8.4 UPS电路8.5 电子镇流器电路8.6 可控硅调压电路8.6.1 单向可控硅交流调压电路8.6.2 双向可控硅交流调压电路8.6.3 双向可控硅调压电路干扰的抑制8.7 直流馈电电路8.7.1 独立电源供电的考虑8.7.2 数字电路与模拟电路供电的考虑8.7.3 退耦滤波电路的考虑8.7.4 使用二次电源的考虑

第9章 传感器技术9.1 传感器概述9.1.1 传感器的定义与发展9.1.2 传感器的分类9.1.3 传感器的基本特性9.1.4 传感器的非线性校正9.2 传感信号的电桥检测电路9.3 传感信号处理电路9.3.1 电压输出型传感器的信号放大9.3.2 电阻型传感器信号的差动放大9.3.3 传感器信号的电流放大9.3.4 用于金属检测的感性传感信号放大9.3.5 振荡器驱动传感器9.4 传感信号变换电路9.5 传感器接口电路9.6 传感器的应用9.6.1 温度传感器9.6.2 光敏传感器9.6.3 角传感器9.6.4 CCD图像传感器9.6.5 霍耳传感器9.6.6 气敏传感器9.6.7 超声波传感器9.7 传感器的标定9.7.1 标定方法9.7.2 标定技巧

第10章 单片机原理及应用10.1 51系列单片机硬件系统10.1.1 51单片机的内部结构及引脚的功能10.1.2 MCS-51存储器空间的配置和功能10.1.3 几个特殊功能寄存器的使用与说明10.1.4 与中断控制有关的特殊功能寄存器的使用与说明10.1.5 定时器 / 计数器中的控制寄存器的使用与说明10.1.6 串行通信工作方式及串行.....

第11章 电子测量与基本仪器组第12章 Photeus电子系统仿真技术第13章 电子电路设计范例第14章 科技写作基础附录A 芯片封装形式附录B 常用的网站参考文献

## 章节摘录

1.1.1 电子电路设计与制作如何选题 首先,解释一下什么是电子电路设计与制作。这里提及的电子电路设计与制作,是指在业余条件下,设计某一电子电路,并把它组装调试出来。为什么说是在业余条件下呢?

因为在业余条件下开展电子电路设计与制作,属于趣味制作和学习的层面,在高校常称为学生课外科技活动,不必考虑电子电路设计与制作中涉及的一些标准和商品化问题。

例如,一件商品化的电子产品,除对它的外观和成本有要求外,还要求它的电路板尺寸很小、元件很紧凑,厂商在定型设计时可以考虑采用贴片元件、多层电路板等,但在业余条件下可以不必对此刻意追求。

这并不等于说业余条件下可以任意放宽要求,电子电路设计与制作在业内有通常为人们认可的规则,这是应该遵守的。

业余条件下的电子电路设计与制作的难易程度如何掌握?

设计与制作的规模有多大?

从近年来指导学生进行课外活动看,选题应具有以下特点: (1) 选题应新颖,实用性强,具有一定的趣味性。

选题完成后如有可能,可实现商品化,转化为产品,或申请专利。

(2) 选题应包括硬件设计和软件设计,以硬件为主。

这样既能锻炼学生硬件设计的水平,又能锻炼学生软件编程技巧和芯片开发的能力。

(3) 选题应综合性强,能够涵盖模拟电路、数字电路,一般都需要用单片机作为控制核心或处理信号,或者用PLD等器件来实现。

这种综合电子系统的设计与制作能提高学生系统级电路的设计水平。

(4) 选题的难易程度应低于或相当于毕业设计的题目,这样可以在不加重学生课业负担的基础上,既丰富了学生的课余生活,又能锻炼学生的能力。

(5) 如果想通过完成选题在国家级或省级学科竞赛上拿名次,选题应有创新点,有特色。

什么是特色,特色就是人无我有、人有我新。

选题比较复杂,很可能是机电结合型的。

开展电子电路设计与制作是实践性很强的项目,最好是在开放的实验环境下,支持学生题目自拟、方案自选的电子电路设计项目。

有许多学生,他们思想活跃,萌生了很多设想,有的学生甚至在读高中时就对电子情有独钟,他们要亲自动手设计电路并调试出来,这当然是最好的选择;但有些学生一时拿不出好题目,这时指导教师可以为他们提供参考题目,这些题目的来源很多,如全国大学生电子设计竞赛题目,都是经典的选题。

电子电路设计与制作,魅力无穷、趣味横生、致力实践、大展宏图。

但是,初次涉足电子电路设计与制作领域会感到很困惑,不知从哪里下手。

<<电子创新设计与实践>>

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>