

<<竞赛中学电路>>

图书基本信息

书名：<<竞赛中学电路>>

13位ISBN编号：9787121178290

10位ISBN编号：712117829X

出版时间：2012-8

出版时间：电子工业出版社

作者：林凌

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>

<<竞赛中学电路>>

内容概要

本书针对大学生电子设计竞赛这一特殊的学习形式而编写，以期尽可能地为备战竞赛的读者准备所需的、全面的资料，特别是包含了一般课程中难以覆盖的、需要综合、交叉多门课程的知识。

本书内容具体包括基本电子元器件、传感器与接口电路、晶体三极管与场效应管及其应用电路、运算放大器及其应用电路、声光显示与执行器、电源与DC/DC电路、无线与红外通信、测量与误差、自动控制技术与电路。

书后还附有历届竞赛题集锦，可供读者参考。

<<竞赛中学电路>>

书籍目录

第1单元基本电子元器件

1?1电阻(器)

1?1?1电阻的主要参数

1?1?2电阻的类别及其符号

1?1?3电阻的标准系列值与容许误差

1?1?4电阻阻值的识别方法

1?1?5电阻的特殊问题

1?2电容(器)

1?2?1电容的主要参数

1?2?2电容的种类与符号

1?2?3电容的标称值与容许误差

1?2?4电容的特殊问题

1?3电感(器)

1?3?1电感的主要参数

1?3?2电感的主要类型

1?3?3电感的参数识别和使用注意

1?4二极管

1?4?1二极管的主要参数

1?4?2常用二极管的型号与应用

1?4?3应用二极管的注意事项

第2单元传感器与接口电路

2?1传感器简介

2?2按接口特性的传感器分类

2?3温度传感器的接口电路

2?3?1热敏电阻的测温电路

2?3?2二极管的测温电路

2?3?3集成温度传感器的测温电路

2?4声音与超声传感器的接口电路

2?5光敏与红外传感器的接口电路

2?6压力传感器的接口电路

2?6?1电桥测量电路

2?6?2恒流源与恒压源的实现

2?6?3仪器放大器

2?6?4集成桥路传感器的接口电路

2?7磁敏传感器的接口电路

2?7?1检测交变磁场的线圈

2?7?2霍尔线性集成电路

2?7?3霍尔开关集成电路

第3单元晶体三极管与场效应管及其应用电路

3?1晶体三极管

3?1?1晶体三极管的主要参数

3?1?2常用晶体三极管的型号

3?1?3应用晶体三极管的注意事项

3?2晶体三极管的典型应用电路

3?2?1晶体三极管低频放大电路

<<竞赛中学电路>>

- 3?2?2晶体三极管高频放大电路
- 3?2?3晶体三极管高频振荡与变频电路
- 3?2?4晶体三极管功率放大电路
- 3?2?5晶体三极管开关驱动电路
- 3?3场效应管
- 3?3?1场效应管的主要参数
- 3?3?2场效应管的种类与型号
- 3?3?3应用场效应管的注意事项
- 3?4场效应管的典型应用电路
- 3?4?1场效应管线性放大电路
- 3?4?2场效应管振荡与变频电路
- 3?4?3场效应管开关电路
- 第4单元运算放大器及其应用电路
- 4?1运算放大器
- 4?1?1运算放大器的主要参数
- 4?1?2应用运算放大器的注意事项
- 4?2放大电路
- 4?2?1同相放大器
- 4?2?2反相放大器
- 4?2?3差动放大器与仪器放大器
- 4?2?4可变增益放大器
- 4?2?5隔离放大器
- 4?3滤波电路
- 4?3?1低通滤波器
- 4?3?2高通滤波器
- 4?3?3带通滤波器
- 4?3?4带阻滤波器
- 4?4信号转换与处理电路
- 4?4?1电压/电流转换与电流/电压转换电路
- 4?4?2电压/频率转换与频率/电压转换电路
- 4?4?3波形转换电路
- 4?5运算电路
- 4?5?1加、减运算电路
- 4?5?2积分、微分运算电路
- 4?5?3对数、指数运算电路
- 4?5?4峰值、谷值运算电路
- 4?5?5绝对值、有效值与均值运算电路
- 4?5?6PID电路
- 4?6比较器
- 4?6?1比较器的输入电路
- 4?6?2比较器的反馈电路
- 4?6?3比较器的输出钳位
- 4?7振荡电路
- 4?7?1正弦波振荡器
- 4?7?2方波(多谐)振荡器
- 4?7?3多种波形的产生与转换
- 第5单元声光显示器与执行器

<<竞赛中学电路>>

5?1显示器

5?1?1LED显示器

5?1?2LCD显示器

5?2发声器件

5?2?1扬声器

5?2?2压电陶瓷

5?2?3蜂鸣器

5?3电动机

5?3?1直流电动机

5?3?2步进电动机

5?4舵机

5?5电磁阀、气泵与液泵

第6单元电源与DC/DC电路

6?1线性稳压电源

6?1?1变压器与整流、滤波

6?1?2晶体三极管线性稳压电源

6?1?3运算放大器线性稳压电源

6?1?4集成电路线性稳压电源

6?2开关稳压电源

6?2?1拓扑结构

6?2?2电路实例

6?2?3制作与测试

第7单元无线与红外通信

7?1通信系统基础

7?2基本调制原理

7?2?1正弦波的幅度调制及解调

7?2?2正弦波的角度调制及解调

7?2?3脉冲调制及解调

7?2?4脉冲编码调制 (PCM)

7?3多路复用技术

7?3?1频分法多路复用技术

7?3?2时分法多路复用技术

7?4无线通信电路实例

7?4?1语音无线收发电路

7?4?2控制无线收发电路

7?4?3数字无线收发电路

7?4?4集成无线收发单片机

7?5红外通信电路实例

7?5?1红外遥控器

7?5?2红外数据传输

第8单元测量与误差

8?1测量与误差的基础知识

8?1?1测量的分类

8?1?2电子测量的内容

8?1?3测量误差

8?1?4误差处理的原则

8?1?5测量中的精度评定

<<竞赛中学电路>>

- 8?1?6 误差的传递、分析与综合
- 8?2 电能量信号的测量
 - 8?2?1 阻抗的影响
 - 8?2?2 频率的影响
 - 8?2?3 波形的影响
 - 8?2?4 动态测量
- 8?3 元件和电路参数的测量
 - 8?3?1 晶体三极管的测量
 - 8?3?2 运算放大器的测量
 - 8?3?3 数字集成电路的测量
- 8?4 电信号特性的测量
 - 8?4?1 频率和周期的测量
 - 8?4?2 时间间隔的数字测量
 - 8?4?3 相位差的数字测量
 - 8?4?4 正弦波非线性失真的测量
- 第9单元自动控制技术与电路
 - 9?1 自动控制的基础知识
 - 9?2 自动控制系统中的电路
 - 9?2?1 自动控制系统中的测量电路
 - 9?2?2 微处理器的选择
 - 9?2?3 功率驱动电路
 - 9?3 控制策略和算法
 - 9?3?1 开关控制
 - 9?3?2 连续控制和PID算法
 - 9?3?3 PID参数的整定
 - 9?3?4 典型PID参数整定中常见的问题
 - 9?3?5 非典型PID控制策略
 - 9?4 开关功率MOS管及其应用电路
 - 9?4?1 MOS管的基础知识
 - 9?4?2 N沟道增强型MOS管的应用形式
 - 9?4?3 N沟道增强型MOS管的驱动
 - 9?5 自动控制系统实例
 - 9?5?1 蓄电池自动快速充电系统
 - 9?5?2 太阳能最大功率跟踪逆变器
 - 9?5?3 无刷直流电动机数字控制系统
- 附录1：第一届（1994年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录2：第二届（1995年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录3：第三届（1997年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录4：第四届（1999年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录5：第五届（2001年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录6：第六届（2003年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录7：第七届（2005年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录8：第八届（2007年）全国大学生电子设计竞赛题目
- 附录9：2009年全国大学生电子设计竞赛试题
- 附录10：2011年全国大学生电子设计竞赛试题

章节摘录

版权页：插图：18.共模输入阻抗 Z_c 当运算放大器工作在共模信号下时（即运算放大器两输入端输入同一信号），共模输入电压的变化量与对应的输入电流变化量之比称为共模输入阻抗。在低频情况下，它表现为共模输入电阻 R_{IC} 通常，运算放大器的共模输入电阻比差模输入电阻高得多，其典型值在 10^8 以上。

19.输出阻抗 Z_O 当运算放大器工作于非线性区域时，在其输出端加信号电压后，此电压变化量与对应的电流变化量之比称为输出阻抗。

在低频时，它即为运算放大器的输出电阻。

单端输出阻抗记为 Z_{OS} ，双端输出阻抗记为 Z_{ODD} 。

讨论：（1）通常，普通的运算放大器在输出电流小于 10mA 左右时处于线性工作状态，此时的输出阻抗极低，完全可以忽略其对负载的影响，但是如果它工作于非线性状态，则输出阻抗将对电路性能产生很大的影响；（2）运算放大器的参数有很多，但其类型的选择取决于最关键的指标。

例如，如果要为交流应用选择一种高输入阻抗的放大器，则电压失调和漂移可能比偏置电流的重要性小得多，而它们与带宽相比，可能都不重要了。

运算放大器的两个极端性能是最高速度和最高精度。

例如，高速运算放大器以转换速率高、建立时间短和频带宽为特征。

短建立时间对缓冲器、DAC和多路转换器中的快速变化或切换模拟信号等应用是特别重要的。

宽频带在前置放大和处理宽频带交流小信号应用中是很重要的。

由于高转换速率与短建立时间相关，所以它对处理大幅度失真交流信号也是很重要的，因为大信号带宽与转换速率紧密相关。

最精密的单片运算放大器具有如下特性。

（1）具有极低的非调整失调电压、偏置电流和漂移，极高的开环增益（作为积分器和高增益放大器具有的最高精度）和共模抑制比。

（2）具有低偏置电流和高输入阻抗。

这类运算放大器使用具有高输入阻抗和低漏电流的结型场效应晶体管（JFET）作为输入级或整个集成电路，它们常常用来设计测量小电流或放大具有高内阻信号源信号的电路，其应用范围为通用的高阻抗电路、积分器、电流/电压转换器、对数函数发生器，以及高输出阻抗传感器的测量电路，如光电倍增管、火焰检测器、pH检测计和辐射检测器等。

（3）具有高精度。

这类运算放大器由于低失调和漂移电压、低电压噪声、高开环增益和高共模抑制（CMR）而获得了高精度。

此类放大器用于高精度仪器、低电平传感器接口电路、精密电压比较电路和阻抗转换电路等。

在许多应用中，要求运算放大器具有非常低的功耗、高速度/功耗比、单电源和低偏置电流、电源正负限输入/输出等。

<<竞赛中学电路>>

编辑推荐

《电路高手之路:竞赛中学电路》不仅可以作为备战电子设计竞赛的参考书,也可以作为电子电气类大学生开展课外科技活动,提高实践能力和综合素质的学习材料。

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>