第一图书网, tushu007.com

<<新编全国大学生电子设计竞赛试题精 >

图书基本信息

书名：<<新编全国大学生电子设计竞赛试题精解选>>

13位ISBN编号：9787121085666

10位ISBN编号：7121085666

出版时间：2009-4

出版时间：陈永真、宁武、 蓝和慧 电子工业出版社 (2009-04出版)

作者：陈永真，宁武，蓝和慧 编

页数：251

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

从1994年开始，全国大学生电子设计竞赛经历了15年的历程，共举办了8届。
试题难度一届比一届增大。
关于全国大学生电子设计竞赛宗旨，每年的全国大学生电子设计竞赛网站上均有说明，这里不再赘述。
全国大学生电子设计竞赛是全国各省高校参赛队的电子设计竞技，是指导教师的新、奇、特设计思路的充分展示，更是各高校之间电子技术教学科研水平的检验。
现在已成为高校评估必不可少的项目之一。
正因为如此，全国各高校对全国大学生电子设计竞赛越来越重视。
这就是推动全国大学生电子设计竞赛的强大动力。
对参赛学生而言，通常可以直接看到的是竞赛获奖证书，所在学校的奖励政策等。
事实上，无论对学校还是对参赛学生，全国大学生电子设计竞赛的意义已经远不止这些。
作者通过多年来对全国大学生电子设计竞赛的指导和赛后思考认为，从更深远的意义考虑，对于参赛学校而言，全国大学生电子设计竞赛是提高教师教学水平，改进教学的好方法之一，通过参赛，可以找到教学中的不足；对于参赛学生而言，全国大学生电子设计竞赛更是大学生获得电子设计能力，巩固所学知识，用所学的理论指导实践的最好机会。
通过参加竞赛，参赛学生可以看到学习过程中的不足，找到努力的方向，为毕业后从事专业技术工作打下更好的基础，为提高就业质量做好准备。
总结历届全国大学生电子设计竞赛的经验与教训，无论是参赛学校还是参赛学生，都是应该认真对待的。
目前已有一些相关图书出版，在这些书中，所选编的均为获得国家一等奖、二等奖的作品，几乎全部为国内知名大学的杰作。
相对大多数省属本科院校而言，具有很高的参考价值，是赛前的必读书籍。
然而，不可否认的是，现有书籍中选编的竞赛作品对于某些院校而言，由于教学水平和学生素质的限制，有些作品学习难度较高，如2005年的正弦波信号发生器试题，要求信号发生器的最高频率为10MHz，如果不采用DSP或FPGA与高速D/A转换（DDS）组合，实现起来是很困难的，甚至是不可能的。
而对于某些院校而言，DSP远没有步入实际应用，甚至很少在实验室中应用，DSP和FPGA课程的相对滞后或没有开设更是制约DSP和FPGA应用的最大障碍，更不用说DDS了。
那么，对上述院校而言，如何在参加全国大学生电子设计竞赛中获得比较好的成绩呢？
作者的经验就是充分发挥指导教师自身最擅长的领域，充分发挥自己的聪明才智，以个人的局部“绝对”优势抗衡知名大学的整体相对优势。
本书的相关内容是最好的见证。
不仅如此，赛前的培训对参赛学生来说也是极其重要的。
我们的学生，大多数实践能力不强，所以找工作难！
因此，培养学生的实际能力可能是今后各高校的重要工作之一，而电子设计竞赛就是培养学生实践能力的最好途径之一。
为了让大多数省属高等院校学生参加全国大学生电子设计竞赛能够取得比较理想的成绩，作者将多年来指导电子设计竞赛和从事电子线路教学、科研的经验总结奉献给读者。

内容概要

《新编全国大学生电子设计竞赛试题精解选》精选了历年的全国大学生电子设计竞赛试题，并进行了详解，全书共14章。
第1章为1999年竞赛试题精解选；第2章为2001年竞赛试题（D题）高效率音频功率放大器；第3章为2001年竞赛试题（C题）自动往返电动小汽车；第4章为2003年竞赛试题精解选（E题）简易智能电动车；第5章为2005年竞赛试题（D题）数控直流电流源；第6章为2005年竞赛试题（G题）三相正弦波变频电源：第7章为2005年竞赛试题（E题）悬挂运动控制系统；第8章为2007年本科竞赛试题（E题）开关电源：第9章为2005年高职高专组竞赛试题（H题）信号发生器；第10章为2007年高职高专组竞赛试题（1题）可控放大器；第11章为2007年本科组竞赛试题（D题）程控滤波器；第12章为单相正弦波逆变电源设计；第13章为用硬件电路数控的实现方案精解；第14章为如何在电子设计竞赛中取得好成绩。
《新编全国大学生电子设计竞赛试题精解选》的读者对象为参加全国大学生电子设计竞赛的高校学生、指导教师，以及相关领域的电气工程师、电子工程师和广大电子爱好者。

书籍目录

第1章 1999年竞赛试题精解选1.1 试题：测量放大器（A题）1.1.1 题目：测量放大器1.1.2 任务1.1.3 要求1.1.4 评分意见1.1.5 说明1.2 试题分析1.3 基本设计思路及测量放大器原理1.3.1 基本设计思路1.3.2 测量放大器原理1.4 理想的解决方案1.5 设计时需要注意的问题1.6 测量放大器设计的电磁兼容与电路板设计1.7 稳压电源的电路板设计与信号转换电路板的设计1.8 制作要点1.9 调试1.10 测试结果1.11 竞赛成绩1.12 经验与教训第2章 2001年竞赛试题（D题）高效率音频功率放大器2.1 试题：高效率音频功率放大器2.1.1 任务2.1.2 要求2.1.3 评分标准2.1.4 说明2.2 试题意图与理想的解决方案2.3 音频功率放大器效率分析2.4 第一类可以获奖的切实可行的解决方案2.5 第二类可以获奖的方案：利用MOSFET实现D类功率放大器2.6 信号转换电路2.7 本章小结第3章 2001年竞赛试题（C题）自动往返电动小汽车3.1 试题：自动往返电动小汽车3.1.1 任务3.1.2 要求3.1.3 评分标准3.1.4 说明3.2 试题意图与要达到的目的与理想的解决方案3.2.1 试题意图与要达到的目的3.2.2 理想的解决方案3.3 可以获奖的切实可行的解决方案3.3.1 硬件部分设计3.3.2 软件部分设计3.4 实际的解决方案与出现的问题及根源3.4.1 实际的解决方案3.4.2 出现的问题及根源第4章 2003年竞赛试题精解选（E题）简易智能电动车4.1 试题：简易智能电动车4.1.1 任务4.1.2 要求4.1.3 评分标准4.1.4 说明4.2 试题意图与要达到的目的和理想的解决方案4.2.1 试题意图与要达到的目的4.2.2 理想的解决方案4.3 可以获奖的切实可行的解决方案4.3.1 系统方案设计4.3.2 系统硬件电路设计4.3.3 系统软件设计4.4 实际的解决方案与出现的问题及根源第5章 2005年竞赛试题（D题）数控直流电流源5.1 试题：数控直流电流源5.1.1 任务5.1.2 要求5.1.3 评分标准5.1.4 说明5.2 试题意图与要达到的目的与理想的解决方案5.2.1 试题意图与要达到的目的5.2.2 理想的解决方案5.3 可以获奖的切实可行的解决方案5.3.1 恒流源的实现5.3.2 手动设置电路和步进控制电路5.3.3 驱动控制电路5.3.4 自制电源部分5.3.5 预置电流值的上、下限逻辑控制电路5.3.6 调试方法和过程5.3.7 性能指标测试与测试数据5.3.8 结论5.3.9 系统说明书5.4 经验与教训第6章 2005年竞赛试题（G题）三相正弦波变频电源6.1 试题：三相正弦波变频电源6.1.1 任务6.1.2 要求6.1.3 评分标准6.1.4 说明6.2 基本设计思路6.3 逆变器与驱动电路设计思路6.4 控制电路单元设计思路简介6.5 PWM电路设计6.6 死区时间的设置与实现6.7 计数器与D/A转换器组合实现三相正弦波基准电压6.8 计数器与权电阻组合方式6.9 输出滤波器设计6.10 稳定输出电压设计思路6.11 负载不对称与负载缺相保护6.12 隔离变压器与整流器部分的解决方案6.13 更简洁的采用D类音频功率放大器解决方案6.13.1 应用LM4651/2的解决方案6.13.2 LM4651/2简介6.13.3 应用LM4651/2的解决方案详解6.13.4 三相逆变电源的实现6.14 最简洁的采用线性集成音频功率放大器的解决方案6.14.1 集成功率放大器型号的选择6.14.2 LM3886的应用设计实例第7章 2005年竞赛试题（E题）悬挂运动控制系统7.1 试题：悬挂运动控制系统7.1.1 任务7.1.2 要求7.1.3 评分标准7.1.4 说明7.2 试题意图与要达到的目的7.3 理想的解决方案7.3.1 悬挂运动控制系统设计方案7.3.2 系统硬件电路设计7.3.3 系统软件设计7.4 可以获奖的切实可行的解决方案7.4.1 系统方案设计7.4.2 系统硬件电路设计7.4.3 系统软件设计7.5 实际的解决方案与出现的问题及根源第8章 2007年本科竞赛试题（E题）开关电源8.1 试题8.1.1 任务8.1.2 要求8.1.3 说明8.1.4 评分标准8.2 电源变压器与整流滤波电路解析8.2.1 整流电路结构的选择8.2.2 整流器的选择8.2.3 滤波电容器的选择8.2.4 整流输出电压8.3 利用PWM控制IC与带有隔离变压器的推挽变换器的解决方案详解8.3.1 基本参数的确定8.3.2 电路及参数的确定8.3.3 主要元器件参数的选择8.4 应用SEPIC变换器的解决方案8.4.1 SEPIC变换器的演化过程与原理8.4.2 芯片的选择与芯片简介8.4.3 应用电路8.4.4 参数的确定第9章 2005年竞赛试题：信号发生器（H题）【高职高专组】9.1 试题9.1.1 任务9.1.2 要求9.1.3 说明9.1.4 评分标准9.2 解决问题的思路9.3 函数发生电路MAX038详解9.3.1 封装、引脚功能及内部原理框图9.3.2 基本功能的实现9.3.3 MAXIM的评估电路9.4 应用函数发生电路MAX038的频率及占空比的数字控制9.4.1 频率的数字控制9.4.2 占空比的数字控制9.5 用函数发生电路MAX038实现正弦波、方波、三角波发生电路9.6 耳机放大器的利用9.6.1 耳机放大器简介9.6.2 耳机放大器TPA152的基本电路9.6.3 耳机放大器TPA152性能分析9.6.4 TPA152作为驱动放大器的应用9.6.5 输出电压幅度的调节第10章 2007年竞赛试题：可控放大器（I题）【高职高专组】10.1 试题10.1.1 任务10.1.2 要求10.1.3 说明10.1.4 评分标准10.2 放大器部分的设计思路10.3 放大器的设计详解10.3.1 是单级放大还是两级放大10.3.2 放大器的选择10.4 放大电路详解10.4.1 电路设计10.4.2 低频截止频率相关元件参数的选择10.4.3 反馈网络参数选择10.4.4 高频截止频率相关元件参数的选择10.5 放大器增益程控化详解10.5.1 衰减电路的设计10.5.2 继

电器控制思路详解10.5.3 参数设置显示的实现10.6 放大器的调试10.6.1 测试仪器的选择10.6.2 调试方法10.7 应用低通滤波器芯片的滤波器设计10.7.1 设计思路10.7.2 MAX270简介10.7.3 滤波器电路设计10.7.4 程控电路设计10.8 应用集成运算放大器构成有源滤波器的设计思路10.8.1 低通有源滤波器设计10.8.2 衰减电路的设计10.8.3 高通有源滤波器的设计10.8.4 带通有源滤波器的设计第11章 2007年竞赛试题：程控滤波器（D题）【本科组】11.1 试题11.1.1 任务11.1.2 要求11.1.3 说明11.1.4 评分标准11.2 试题分析第12章 单相正弦波逆变电源设计12.1 常规思路的单相正弦波逆变电源设计12.2 基本性能要求12.3 解决方案的基本思路12.3.1 方波50Hz逆变12.3.2 采用50Hz正弦波逆变12.3.3 多重50Hz矩形波逆变组合的解决方案12.3.4 直-交-直-交功率变换形式12.4 高频逆变电路与控制电路设计12.4.1 控制方式12.4.2 工作在100%占空比控制方式时，有效值电流的降低12.4.3 旁路电容器的作用12.5 高频变压器设计12.5.1 变压器的结构12.5.2 变压器设计12.6 输出整流滤波电路12.7 输出侧逆变电路与驱动电路设计12.8 正弦波信号的产生与正弦化脉冲宽度调制的设计12.8.1 正弦波振荡器12.8.2 三角波发生电路12.8.3 脉冲宽度调制电路12.8.4 电路参数的确定12.8.5 死区时间的设置与实现12.9 输出参数的更改与元器件的选择12.10 非常规思路的单相正弦波逆变电源设计之一——线性集成功率放大器的应用12.10.1 集成功率放大器型号的选择12.10.2 LM3886的应用设计实例12.10.3 应用LM4780构成的逆变器设计12.11 非常规思路的单相正弦波逆变电源设计之二——D类功率放大器的应用第13章 用硬件电路数控的实现方案精解13.1 用硬件电路数控技术问题的提出及设计思路13.2 用硬件电路数控技术的最简单实现方式13.2.1 拨码开关简介13.2.2 利用拨码开关实现数字控制电路单元13.3 用硬件电路程控及数控技术的硬件电路设计13.3.1 十进制加减计数器简介13.3.2 利用十进制加减计数器级联构成十进制多位计数器单元13.3.3 溢出的防止13.4 可能出现的问题及解决方法第14章 如何在电子设计竞赛中取得好成绩14.1 参加电子设计竞赛的基础准备工作14.2 充分发挥本校的资源优势14.3 本书的设计思想对毕业后工作的指导作用参考文献

章节摘录

插图：第1章　1999年竞赛试题精选1.4　理想的解决方案2.电源为了获得幅值为10V的输出电压，集成运算放大器OP07的供电电源电压应选择±15V；为了保证集成运算放大器的对称性，要求为集成运算放大器供电的电源应尽可能对称，即正、负电源的电压值尽可能地相等。
因此，选择输出电压容差为5%的1M7815、1M7915，可能出现正、负输出电压值最大偏差达到1.5V，一般可能出现0.5～0.7V的电压偏差。
这样的电压偏差将会导致输出电压的偏差，尽管由此产生的电压偏差可以通过调零电路给予纠正，但是所带来的问题将是集成运算放大器内部电路平衡度的变差，导致共模抑制比下降，这正是测量放大器需要避免的。
因此，应设计正、负输出电压值尽可能一致的对称输出稳压电源，为了尽可能地简化电源电路，并保证正、负电源电压的一致性，稳压电路应采用可调输出电压的集成稳压器1M317和1M337。
考虑电源电压波动范围在－15%。
为了使稳压电源具有足够的电源抑制比，最小输入／输出电压差应设置为3V以上。
因此，选择变压器次级输出电压为20V。
这样，在187V输入条件下仍可保证稳压电路的输入电压的谷点电压在18V以上。
测量放大器用的正、负对称输出的稳压电源电路如图1.9所示。
为了能够精确调节输出电压，输出电压检测电阻均采用多只并联的方式，并采用1%精度的电阻，以确保输出电压值的低漂移；输出电压检测电阻阻值设置的思路为，为了确保输出电压的精确、稳定，所有电阻选择固定阻值的金属膜电阻，而不采用电阻值漂移大的可调电阻。

编辑推荐

《新编全国大学生电子设计竞赛试题精解选》为电子工业出版社出版发行。

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