

## <<实用开关电源设计>>

### 图书基本信息

书名：<<实用开关电源设计>>

13位ISBN编号：9787115146410

10位ISBN编号：7115146411

出版时间：2006-1

出版时间：人民邮电

作者：[美] Ron Lenk；王正仕，张军明

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>

## <<实用开关电源设计>>

### 内容概要

《实用开关电源设计》是一本介绍开关电源工程设计的实用指导书，介绍了电源实际设计和调试工作中经常用到的各种知识，包括变换器电路拓扑选择、元器件选择、仪器仪表的使用、控制保护电路、EMI控制、效率与热管理以及最坏情况分析等。

对磁性元件的设计和反馈设计部分作了深入详尽的介绍。

《实用开关电源设计》还介绍了实验调试时经常要用到的各种电源、负载以及安全事项。

《实用开关电源设计》实用性很强，可供从事开关电源设计的工程技术人员参考使用，也可作为高等院校电力电子技术及相关专业师生的参考用书。

## <<实用开关电源设计>>

### 作者简介

Ron Lenk从事商用和军用电源的研究设计已长达20多年，是公认的电源数字控制方面的世界级专家，在该领域发表了大量论文。

Ron Lenk毕业于麻省理工学院，并拥有波士顿大学硕士学位。

他曾担任仙童半导体公司电源芯片部门负责人，目前是Tyco电子公司电池设计部门的负责人。

Lenk先生是电源设计领域权威杂志Power Electronics Technology顾问委员会成员。

他拥有12项美国专利，其中包括国际空间站电源系统的关键专利。

## &lt;&lt;实用开关电源设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	11.1 电源	11.1.1 实验室电源	11.1.2 交流电源	21.1.3 蓄电池	31.1.4 太阳能电池
51.2 负载	61.2.1 高速的要求	61.2.2 低噪声要求	81.2.3 再谈蓄电池	91.2.4 电话机	91.2.5 日光灯管
101.2.6 其他变换器	111.3 安全	第2章 电路拓扑的实用选择			
152.1 引言：电路拓扑多达上百种	152.2 一般性考虑	152.2.1 升压或者降压	152.2.2 占空比的实际限制	162.2.3 多少组输出	162.2.4 隔离
172.2.5 EMI	172.2.6 选用双极型晶体管还是MOSFET	172.2.7 连续和断续	182.2.8 同步整流	182.2.9 电压模式控制和电流模式控制	192.2.10 结论
202.3 buck变换器	202.3.1 限制	202.3.2 门极驱动困难	212.4 反激式变换器	232.4.1 两种形式	232.4.2 与升压电路名字的混淆
242.4.3 连续和断续	242.4.4 电容的限制	242.4.5 输出功率限制	252.4.6 输出绕组的限制	252.5 buck-boost变换器	262.6 正激式变换器
272.6.1 最小负载	272.6.2 漏感	282.6.3 总结	282.7 推挽变换器	282.7.1 电压型	292.7.2 电流型
292.7.3 变压器的利用率	302.8 谐振变换器和软开关变换器	302.8.1 谐振变换器和软开关变换器的区别	312.8.2 为什么不选用谐振变换器	312.8.3 为什么要选用软开关变换器	312.9 复合变换器
32 参考文献	第3章 元器件的实用选择				
353.1 引言	353.2 电阻	353.2.1 阻值	353.2.2 电阻的类型	363.2.3 容差	363.2.4 选择比率
373.2.5 最大电压	373.2.6 温度系数	373.2.7 额定功率	373.2.8 无感线绕电阻	403.2.9 分流器	403.2.10 布线电阻
403.3 电容器及其用法	413.3.1 电容器的种类	413.3.2 标准值	413.3.3 容差	423.3.4 ESR和功率损耗	423.3.5 老化
433.3.6 dV/dt	433.3.7 电容的串联	433.4 肖特基二极管	443.5 整流二极管	443.5.1 反向恢复	453.5.2 越快越好吗
453.6 晶体管：BJT	463.6.1 脉冲电流	463.6.2 放大倍数可以用多大	463.6.3 不要忽略集电极漏电流	463.6.4 发射极-基极之间的齐纳击穿——这是否是坏事	463.6.5 快速关断
473.7 晶体管：MOSFET	473.7.1 不要混淆JFET和MOSFET	473.7.2 P沟道和N沟道	483.7.3 双向导通	483.7.4 计算损耗：导通损耗	483.7.5 计算损耗：门极充电损耗
493.7.6 计算损耗：开关损耗	493.7.7 需要门极电阻	493.7.8 最大门极电压	503.8 运算放大器	503.8.1 失调：输入失调电压	503.8.2 失调：输入失调电流
513.8.3 失调：输入偏置电流	513.8.4 失调控	513.8.5 大电阻的限制	523.8.6 增益带宽	533.8.7 相移	543.8.8 电压上升率
543.9 比较器	543.9.1 磁滞效应	543.9.2 输出饱和电压	55参考文献		
第4章 仪器的实用指导					
574.1 引言	574.2 计算器和计算方法	574.2.1 有效数字位数	574.2.2 是否在乎	584.2.3 一个密切相关的问题	584.2.4 另外一个需要避免的问题
584.3 数字万用表和其他仪表	594.3.1 精度和准确度	594.3.2 平均	594.3.3 数字万用表如何滤波	594.3.4 测量有效值和数字万用表的带宽	604.3.5 测量效率：交叉校正
604.3.6 怎样放置探针	614.3.7 测量低阻值的电阻	624.3.8 用分流器测量大于10A的电流	624.3.9 怎样用数字万用表测量MOSFET	624.4 电子负载	634.4.1 为什么稳定的变换器会出现振荡
634.4.2 最小输入电压	634.5 示波器	634.6 网络分析仪	644.7 奈奎斯特图	第5章 磁性元件的实用设计	
695.1 磁的基础知识	695.1.1 引言	695.1.2 安培定律	695.1.3 法拉第定律	705.1.4 关于电感	715.1.5 混乱的单位
715.1.6 神秘的词：三个“R”	725.2 理想变压器	735.3 实际变压器	765.3.1 磁芯材料	785.3.2 饱和	785.3.3 磁芯的其他局限
795.3.4 优化设计	805.4 直流电感的实际设计	815.4.1 选择磁芯	815.4.2 第一次尝试	815.4.3 第二次尝试	865.4.4 选择导线
875.4.5 电阻的计算	895.4.6 功率损耗	895.4.7 和温度有关	915.4.8 结论	925.5 反激式变压器的设计实例	925.5.1 反激式变压器的主要方程
925.5.2 磁芯材料类型的选择	935.5.3 磁芯的选择	945.5.4 磁芯材料的选择	965.5.5 气隙的选择	985.5.6 磁芯损耗	1015.5.7 怎么运用磁性材料性能图表
1015.5.8 降低开关频率可否降低磁芯损耗	1035.5.9 绕组损耗	1045.5.10 是否要考虑趋肤效应	1055.5.11 铜耗与变压器总损耗	1065.5.12 磁感应强度有两个公式吗	1075.6 正激式变换器的设计实例
1085.6.1 匝数比=1 1	1085.6.2 匝数比=2 1	1095.6.3 匝数比=3 1	1095.6.4 匝数比=4 1	1095.7 电流互感器的设计实例	1105.8 可批量生产的磁性元件设计技术
1125.8.1 导线的粗细	1125.8.2 导线粗细比率	1135.8.3 环形磁芯绕线的限制	1135.8.4 胶带与导线的绝缘	1135.8.5 分层	1145.8.6 绕组的数目
1145.8.7 密封	1145.8.8 技术规格书	1155.9 结论	115参考文献	第6章 实用反馈设计	
1176.1 引言					

## &lt;&lt;实用开关电源设计&gt;&gt;

1176.2 复习 1176.2.1 对数和分贝 1176.2.2 复数 1186.2.3 复函数 1196.2.4 什么是函数变换  
 1206.2.5 两种函数变换 1206.2.6 两种变换有什么区别 1206.2.7 电容C和电感L的变换  
 1216.3 传递函数 1216.3.1 什么是传递函数以及什么时候使用传递函数 1216.3.2 传递函数的合成法则 1226.3.3 非线性系统没有(有用的)函数变换 1246.4 基本的控制理论 1246.4.1 波特图  
 1256.4.2 稳定的要求 1266.4.3 需要多少相位裕度系统才能稳定 1296.4.4 增益裕度 1296.4.5 关于条件稳定 1296.4.6 小信号和大信号稳定 1306.5 如何让电压型buck变换器稳定 1316.5.1 如何测量开环响应 1326.5.2 威纳波尔的K-因子环路补偿法 1346.5.3 实际需要考虑的问题 1376.5.4 其他方面的评价 1386.5.5 如何测量闭环响应 1386.5.6 测量:变压器法 1396.5.7 测量:信号迭加 1406.5.8 变换器的闭环 1416.5.9 不要用错误的方法测量环路 1426.5.10 测量开环的更好方法 1426.5.11 误差放大器同相端没有引出脚时的处理方法 1446.6 电流模式控制 1456.6.1 原理 1456.6.2 电流模式控制的局限性 1456.6.3 斜坡补偿 1466.6.4 如何补偿电流模式控制器 1476.6.5 电流环能否测量 1476.6.6 平均电流模式控制 1486.7 无最小相位系统 1486.8 系统稳定的一些概念 1516.8.1 输入和输出阻抗 1516.8.2 变换器的输出阻抗 1536.8.3 两个稳定的变换器可以组成一个不稳定系统 1546.8.4 不稳定系统实例 1556.9 关于仿真的一些想法 156参考文献 157第7章 实用控制和监控电路设计 1597.1 控制电路 1597.1.1 启动 1597.1.2 软启动 1617.1.3 时序 1617.1.4 反馈 1627.1.5 限流 1637.1.6 开关频率 1647.1.7 同步 1647.2 监控电路 1667.2.1 如何监控电压 1667.2.2 电压基准 1667.2.3 在没有负电源供电时如何监控一个负电压 1677.2.4 为何需要采用滞环比较器 1677.2.5 电阻与分流器 1687.2.6 差分放大器 1687.2.7 补偿分流器的电感 1707.2.8 故障应为低电平 1707.2.9 驱动红色LED 171第8章 实用效率和热管理 1738.1 效率 1738.1.1 定义 1738.1.2 效率的重要性 1738.1.3 模块 1738.1.4 90%的效率已经相当出色 1748.1.5 计算实例1 1748.1.6 计算实例2 1818.1.7 提高效率 1828.2 热管理 1838.2.1 元件寿命与温度 1838.2.2 模块 1848.2.3 美国军标MIL-HDBK-217 1848.2.4 MIL-HDBK-217标准:举例 1848.2.5 MIL-HDBK-217标准:讨论 1878.2.6 温度计算 1878.2.7 散热器等 1888.2.8 有限元分析 189参考文献 190第9章 实用EMI控制方法 1919.1 概述 1919.1.1 辐射和传导 1919.1.2 辐射噪声的处理办法 1929.1.3 外壳材料 1939.1.4 共模和差模 1939.1.5 地线和大地 1939.1.6 军用和商用测试方法 1949.2 如何从差模中分离共模 1949.3 噪声来源 1969.3.1 开关波形 1969.3.2 电容耦合 1969.4 布板 1979.4.1 信号地和功率地 1989.4.2 大电流驱动电路接地,独立地线 2009.4.3 器件只有输入信号,没有信号地线的情况 2009.4.4 电流互感器的位置 2019.4.5 反馈信号线 2029.4.6 布板提示 2029.5 低频滤波 2039.5.1 基本知识 2039.5.2 差模滤波 2039.5.3 商用与军用 2039.5.4 参数选取 2049.5.5 共模滤波 2049.5.6 参数选取 2059.5.7 电感、电容及其缺点 2059.5.8 MOV(压敏电阻)存在电容 2069.5.9 单个元件的价格获得两个元件的效果 2069.5.10 不可能获得100dB的衰减 2069.6 高频滤波 2079.6.1 何处使用磁珠 2079.6.2 旁路电容 2079.7 其他相关主题 2089.7.1 噪声估算 2089.7.2 最优滤波 2089.8 最优军用EMI滤波器设计 2099.9 EMI滤波与变换器稳定性 211参考文献 212第10章 实用最差情况分析方法 21310.1 概述 21310.1.1 最差情况分析的目的 21310.1.2 如何进行WCA 21310.1.3 应力分析的目的 21410.1.4 有效值与最差情况 21410.1.5 数学方法与仿真 21510.1.6 蒙特卡罗分析或灵敏度分析 21510.2 举例 21610.2.1 电路 21610.2.2 需要分析的特性 21610.2.3 表格评估方法 21710.2.4 WCA:比较器动作电平 21910.2.5 WCA:双极型晶体管正常情况关断 22110.2.6 WCA:PWM芯片关断时间 22210.2.7 应力分析 22310.2.8 结论 22410.3 结束语 224附录A 本书中采用的符号和缩写列表 225附录B 最差情况分析使用的数据手册 227附录C 电气图形符号对照表 243索引 245

## <<实用开关电源设计>>

### 编辑推荐

《实用开关电源设计》为你设计和制造电源的工程技术人员详细介绍了开关电源的关键技术，并给出来许多非常实用的建议。

电源领域的世界权威Ron Lenk在这《实用开关电源设计》中给出了很多最新的、来自实践的信息，可以帮助你节省大量研究、开发的时间。

《实用开关电源设计》中包含大量非常有用的“实用提示”和实际范例、涵盖设计、实验到批量生产的整个过程，可以常伴左右，为你提供绝佳的参考和指导。

<<实用开关电源设计>>

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>