

<<线性功率集成电路原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<线性功率集成电路原理与应用>>

13位ISBN编号：9787111262565

10位ISBN编号：7111262565

出版时间：2009-4

出版时间：机械工业出版社

作者：陈永真

页数：210

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>

## <<线性功率集成电路原理与应用>>

### 前言

集成电路是电子电路设计中应用最多的器件，如何选择、用好集成电路，特别是在一些有特殊要求的情况下，能采用集成电路解决问题是非常重要的选择。

由集成电路构成的电子电路在工作与调试时可能出现的问题以及产生问题的原因和在电路原理上应如何理解产生问题的原因等方面的内容，往往在现有的文献中不容易找到，在高校的电子技术基础教材中也很少有介绍。

为此，作者通过本书，将自己对集成电路的理解和应用经验与广大读者分享。

线性功率集成电路是指需要承受和输出比较大的电流和功率的线性集成电路。

在线性功率集成电路中主要有：线性集成稳压器和线性集成功率放大器。

线性稳压电路是采用分立元器件还是采用线性集成稳压器现在似乎已经没有争论了，当然是采用线性集成稳压器。

其原因是此类产品价格低廉、功能齐全、电路极其简单。

在设计中，应把价格放在第一位。

任何电子电路都要讲究成本的，成本过高而不能实用，最经典的例子就是Motorola的铱星。

远在20世纪50年代末，线性集成稳压器的价格在十余元甚至几十元时，分立元器件的线性稳压电路当然在设计中得到普遍采用。

现在的集成稳压器的价格已经达到性能参数相同的晶体管的价格。

加上外围电路，采用分立元器件构成的线性稳压电路的成本肯定比线性集成稳压器高许多。

这是线性集成稳压器能够被大量应用的最主要原因。

功能齐全是电子电路所追求的。

线性集成稳压器的稳压性不仅能优于大多数分立元器件构成的线性稳压电路，更重要的是线性集成稳压器所具有的热保护、安全工作区性能在分立元器件的线性稳压电路中很难真实地实现，特别是热保护功能。

正因为如此，只要电路接线正确，在没有过电压的情况下，即使是输出端长期过电流 / 短路也不会烧坏线性集成稳压器。

这对于仅仅具有减流式过电流保护的分立元器件构成的线性稳压电路是不可想象的。

不仅如此，线性集成稳压器的性能稳定也是不可忽视的优势。

电子电路的设计追求简洁至上，电路越简单可靠性越高，附加成本也越低。

最简单的线性集成稳压器仅需要两个旁路电容器即可；另一个优点就是免调试，类似于“傻瓜”型器件。

## <<线性功率集成电路原理与应用>>

### 内容概要

在电子电路设计中，线性功率集成电路是最常用的器件。如何正确理解和充分利用线性功率集成电路的特性，以获得最佳的性能价格比。在书中有详细的介绍。

本书对线性集成稳压器和集成功率放大器的特性、应用时需要注意的事项、应用实例与应用技巧均作了详尽的阐述、。

其中，线性集成稳压器和集成功率放大器的特殊应用是作者多年实践经验的部分总结，有抛砖引玉之功效。

本书的读者主要为电气与电子工程师、科研人员、电类各专业以及与电容器相关的高校 / 职业学校学生和教师、电子技术爱好者、电子技术初学者。

## &lt;&lt;线性功率集成电路原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 集成稳压器的原理与基本性能分析 1.1 线性集成稳压器简介 1.2 通用集成电路命名方法 1.3 线性集成稳压器的基本原理 1.3.1 78××系列固定正电压输出的集成稳压器 1.3.2 79××系列固定负电压输出的集成稳压器 1.3.3 117/217/317系列可调正电压输出的集成稳压器 1.3.4 137/237/337系列可调负电压输出的集成稳压器 1.3.5 LM337系列的外形与引脚定义 1.3.6 低输入、输出电压差集成稳压器 1.4 集成稳压器的基本特性与电参数分析 1.4.1 极限参数 1.4.2 工作温度范围 1.4.3 热特性 1.4.4 输出电压与输出电压的温度系数 1.4.5 电源电压调整率 1.4.6 负载效应 1.4.7 静态电流和调整端电流 1.4.8 静态电流和调整端电流变化范围 1.4.9 最小输出电流 1.4.10 纹波电压抑制比 1.4.11 动态响应 1.4.12 输出阻抗 1.4.13 最小输入、输出电压差与结温的关系 1.4.14 输出噪声电压 1.4.15 短路电流限制值与输出峰值电流 1.5 带有电压检测及遥控关闭端的集成稳压器 1.5.1 CS5253系列5端集成稳压器简介 1.5.2 CS5253系列5端集成稳压器性能分析 1.5.3 CS5253B--8系列5端固定输出电压集成稳压器性能分析第2章 集成稳压器的一般应用 2.1 通用集成稳压器的典型应用 2.1.1 固定输出电压集成稳压器的典型应用 2.1.2 可调输出电压集成稳压器的典型应用 2.1.3 低电压差集成稳压器及其应用 2.2 集成稳压器应用时需要考虑的问题 2.2.1 纹波抑制能力的改善与旁路电容器 2.2.2 输出电压精度 2.2.3 输入电压的选择 2.2.4 布线方式造成的负载效应与减小措施 2.2.5 反向电压保护 2.2.6 工作温度 2.2.7 散热、安装方式与绝缘 2.2.8 最小负载电流 2.2.9 输入端与输出端电压、输出端与调整端的反极性保护 2.3 集成稳压器的扩展应用 2.3.1 集成稳压器的扩流 2.3.2 跟踪电源 2.3.3 可调稳压电路 2.3.4 高压输入的解决方案 2.3.5 高输出电压的解决方案 2.3.6 集成稳压器的关闭与缓启动 2.3.7 多路解决方案 2.3.8 高精度线性稳压电路 2.4 集成稳压器应用实例 2.4.1 电子电能表5V/0.2A供电电源 2.4.2 5V/3A线性稳压电源 2.4.3 5V/10A线性稳压电源 2.4.4 ±15V/0.5A线性稳压电源 2.4.5 数字控制的0V~25V/1A可调稳压电源 2.5 带有控制端和输出电压检测端的集成稳压器的应用 2.5.1 采用CS5253——1的稳压电路 2.5.2 采用CS5253——8的5V输出的稳压电路第3章 集成稳压器作为恒流源的应用 3.1 作为恒流源应用的集成稳压器的选择与分析 3.2 集成稳压器作为恒流源应用的一般方法 3.3 恒流值的调节 3.3.1 恒流值的调节原理 3.3.2 问题及解决方案 3.4 带有限压功能的恒流源的实现 3.4.1 National公司推荐的解决方案 3.4.2 改进的调电压、调电流的解决方案 3.5 数控电流源 3.5.1 2005年全国大学生电子设计竞赛中的数控电流源.....第4章 集成功率放大器基本性能分析第5章 集成功率放大器的典型应用第6章 集成功率放大器的特殊应用第7章 在实际应用中可能遇到的问题及解决问题的思路参考文献

## &lt;&lt;线性功率集成电路原理与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 集成稳压器的原理与基本性能分析 电子电路需要稳定的电源供电，而直接使用如电池、交流电网经过变压/整流后等供电方式的电源，会因电源电压的波动而不能满足要求。因此，电子电路的供电需要稳压器将电源电压稳定。

稳定电压的方式可以是开关模式稳压，也可以是线性稳压电源稳压。

从电路的简单性、廉价性以及设计应用方便的角度考虑，线性稳压电路是较好的解决方案。

在线性稳压电路中，集成稳压器是最简单的解决方案。

原因很简单，集成稳压器仅仅需要3个引脚，外接元件也仅仅是输入旁路电容器和输出旁路电容器，集成稳压器的电路最简单，几乎不需要调试。

集成稳压器的价格也是最便宜的，输出电流为1~1.5A的固定正电压集成稳压器在北京电子市场的零售价，可以达到每只0.7~0.8元，比较贵的可调正电压输出的集成稳压器也只有每只1—2元。负输出电压的集成稳压器稍贵一些。

1.1 线性集成稳压器简介 最常见的线性集成稳压器主要可以分为两种：线性集成稳压控制器和线性集成稳压器，如常见的1M723、UC3832、UC3833等。

这些线性集成稳压控制器没有线性稳压电源所必需的输出电压调整管，它的功能主要是完成基准电压源、误差放大器、过电流保护、输出电压调整管的驱动。

最终输出电压的调整、稳定所必需的电压调整管是可外接的，既可使用双极型功率晶体管，也可以使用功率MOSFET。

线性集成稳压控制器的最大特点是电路灵活，可以方便地构成不同输出电压、功率、极性的线性稳压电源。

然而，线性集成稳压控制器与大功率晶体管构成的线性稳压器的缺点是电路比三端集成稳压器复杂。

<<线性功率集成电路原理与应用>>

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>