

<<绿色照明>>

图书基本信息

书名：<<绿色照明>>

13位ISBN编号：9787115218469

10位ISBN编号：7115218463

出版时间：2010-1

出版时间：人民邮电

作者：陈传虞//陈家桢

页数：346

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>

## &lt;&lt;绿色照明&gt;&gt;

## 前言

本书是作者继《电子节能灯与电子镇流器设计与制造》之后所推出的另一本书，着重介绍各类节能光源所用的驱动与控制芯片以及提高电路功率因数的芯片。

目前已有各种各样的节能照明器件面市，与之相应的也有各种各样的驱动与控制集成芯片出现，在《电子节能灯与电子镇流器设计与制造》一书中，由于篇幅的限制，只能有选择地介绍一些芯片，不可能罗列出所有的节能照明器件的驱动与控制芯片，更无法涵盖许多知名照明公司的驱动与控制芯片，介绍时难免挂一漏万，顾此失彼。

为了弥补这一缺陷，特编写本书，它是前一本书的姊妹篇，对前一本书是一个很好的补充。

首先，为了阅读和分析芯片方便起见，在介绍各种芯片之前，作者把各类集成电路（IC）一些共性的、基础性的问题单独抽出来，列为第1章，作为全书的基础。

这样在介绍各类芯片时，可以直接引用该章内容，有利于用较少的篇幅把问题讲清楚，收到事半功倍的效果。

此外，有些问题涉及的理论较多且深，放在具体芯片介绍中，会使读者抓不住要领，掩盖了要弄清楚的主要内容。

由于这一原因，不少技术资料中对这类问题都略而不谈，直接给出结论或公式而没有详细的分析和推导。

由于没有谈到问题的来龙去脉，读者难免会有一种将信将疑的感觉。

再有，由于国外资料原作者的理论水平参差不齐，对某些问题的分析和说明在不同的资料中有时并不完全一样，存在一些歧义，或者，还可能有一些错误。

我们在第1章将一些共性问题单独抽出来，展开来加以讨论，就能够较为容易地把问题讲清楚、讲透彻，帮助读者从根本上弄清楚它，并澄清某些资料中可能存在的错误概念。

其次，作者在介绍各类芯片时，力求避免现有的出版物常犯的毛病，即从网上照搬照抄资料，不分析、不消化，内容上杂乱无章，使读者抓不住要领；有的甚至把错误的内容照搬不误，这样做，实际上是对读者不负责任。

为此，作者通过对各个公司同类功能芯片的技术资料反复进行分析类比、相互印证，筛选归纳，理清头绪，然后才按一定的方式逐一介绍。

介绍时，尽量采用统一的专业术语，使各个公司的产品彼此有联系、有比较、有补充，读起来不是支离破碎、杂乱无章的，而是有条理、有系统的，彼此联系。

这样做的好处是读者可以学到举一反三的本领，同时也有助于澄清不同公司技术资料中出现的一些错误。

第三，对各类芯片，着重从如何使用的角度加以介绍，讲清使用芯片的方法，帮助读者学会这些方法，正确地选用各个引脚上的外接元器件的参数。

读者有了这种本领后，在遇到新的芯片时，即使本书中没有介绍，也能够根据厂商提供的资料自如地使用这些芯片。

## <<绿色照明>>

### 内容概要

《绿色照明：新型集成电路工作原理与应用》是《电子节能灯与电子镇流器设计与制造》一书的补充，着重介绍各类节能光源所用的驱动与控制芯片以及提高电路功率因数的芯片。为阅读和分析各类芯片，作者把各类芯片一些共性的、基础性的内容单独抽出来作为一章，为读者阅读芯片打下基础，以收到事半功倍的效果。

《绿色照明：新型集成电路工作原理与应用》涵盖的内容广泛，资料翔实，技术新颖，具有很强的参考价值，可供电光源行业从事研发和生产的工程技术人员阅读使用，并可作为大专院校电光源专业、电子技术应用专业师生的教学参考资料。

## 书籍目录

第1章 有关电子镇流器IC的基础知识 11.1 概述 11.2 IC中的欠电压封锁及低压电源的取得 21.3 计算IC工作频率的三要素法 51.4 电感线圈参数的计算 81.4.1 锰锌铁氧体磁性材料的一般特性 91.4.2 磁感应强度的计算公式 141.4.3 磁芯气隙对磁感应强度的影响 151.4.4 线圈中电流的计算及线径的选择 191.5 有关运算放大器的基础知识 231.5.1 理想运算放大器和反相放大器 231.5.2 比较器 241.5.3 镜像电流源 251.6 运算放大器中反馈网络的计算及波特图 261.6.1 线性系统的传输函数、零点和极点、波特图 261.6.2 单零点、单极点的幅频特性、相频特性波特图示例 281.6.3 PFC控制器中加反馈(补偿)网络后电压、电流误差放大器的分析 311.6.4 PFC控制器IC中跨导型电压、电流误差放大器的分析 331.6.5 PFC电路中电流放大器及电压放大器补偿网络的计算举例 34第2章 紧凑型荧光灯控制驱动IC 402.1 高压自振荡驱动电路L6569/L6571 402.1.1 L6569/L6571A/B的特点 412.1.2 L6571A/B的方框图及各引脚功能 412.1.3 用L6569/L6571A/B组成的节能灯电路 432.2 紧凑型荧光灯专用芯片UBA2024 462.2.1 UBA2024的方框图及各引脚功能 462.2.2 UBA2024工作的说明 472.2.3 UBA2024应用电路中元器件参数举例 502.3 紧凑型荧光灯专用芯片FAN7710 502.3.1 FAN7710的主要特点 502.3.2 FAN7710的引脚功能 512.3.3 FAN7710的应用电路及其工作分析 512.3.4 FAN7710工作说明 522.4 自振荡镇流器控制器IR2520D 552.4.1 IR2520D的方框图及各引脚功能 552.4.2 IR2520D电路的功能说明 572.4.3 适应不同灯管的设计步骤 602.4.4 IR2520D电路的调整 612.5 自振荡镇流器控制器UBA2021 612.5.1 镇流器控制器UBA2021的引脚名称及功能 622.5.2 用镇流器控制器UBA2021组成紧凑型荧光灯 622.5.3 UBA 2021电路的工作原理 632.5.4 有关UBA2021外接元器件的设计公式 662.5.5 用UBA2021组装的58W荧光灯管的电子镇流器 672.6 电子镇流器控制器KA7541 692.6.1 KA7541的引脚名称及功能 692.6.2 KA7541各部分的工作说明 702.6.3 KA7541的应用电路 74第3章 电子镇流器功率因数校正控制器IC 773.1 有源功率因数校正(APFC)的基本原理 773.1.1 电流谐波含量的影响 783.1.2 APFC的基本原理介绍 793.1.3 峰值电流控制APFC控制器的工作原理 813.1.4 固定开通时间的APFC控制器工作原理 823.1.5 固定开关频率平均电流型APFC控制器 833.2 临界导通模式峰值电流控制型APFC控制器IC FAN7527B 843.2.1 FAN7527B的特点 843.2.2 FAN7527B的方框图及各引脚功能 843.2.3 FAN7527B各功能块的工作说明 853.2.4 线路元器件的设计 893.3 峰值电流控制APFC控制器L6561/L6562 973.3.1 L6562的方框图及特点 983.3.2 影响THD降低的因素 993.3.3 用L6562作控制器的升压变换器 1003.3.4 使用APFC IC的一些经验 1023.4 其他有代表性的峰值电流控制型APFC控制器 1043.4.1 APFC控制器MC33262/MC34262 1043.4.2 APFC控制器MC33232 1073.4.3 APFC控制器MC33368 1073.4.4 临界导通模式的APFC IC的一些最新进展 1113.5 固定开通时间的APFC控制器FAN7529/FAN7530 1123.5.1 固定开通时间APFC控制器FAN7529/FAN7530的方框图 1123.5.2 FAN7529/FAN7530各部分的功能及作用 1133.5.3 FAN7529/FAN7530的应用电路 1173.5.4 临界导通模式APFC电路的优缺点 1193.6 其他有代表性的固定开通时间的APFC控制器 1203.6.1 不带乘法器的APFC控制器SG6561 1203.6.2 固定开通时间零电流开关APFC控制器UC1852/UC2852/UC3852 1203.7 断续导通模式APFC控制器NCP1601A/B 1253.7.1 NCP1601的各引脚名称及功能 1253.7.2 NCP1601各部分的工作说明 1263.7.3 NCP1601的应用电路 1323.8 固定频率平均电流型连续导通模式APFC控制器的工作原理 1343.8.1 固定频率平均电流型连续导通模式APFC控制器的结构组成 1343.8.2 增益调制器的输入信号 1353.8.3 固定频率平均电流型连续导通模式APFC控制器中PWM的工作原理 1363.9 固定频率平均电流型APFC IC芯片UCC1817/UCC1818、UCC2817/UCC2818、UCC3817/UCC3818 1383.9.1 固定频率平均电流型APFC IC芯片UCC1817/UCC1818、UCC2817/ UCC2818、UCC3817/UCC3818的方框图 1383.9.2 增益调制器的输出电流及增益因子K 1393.9.3 UCC1817各引脚的功能 1393.9.4 UCC3817/ UCC3818的应用电路 1423.9.5 运算放大器(电流或电压)补偿网络元器件的计算 1423.10 固定频率平均电流型APFC IC芯片UC1854/UC2854/UC3854及UC2853A 1453.10.1 固定频率平均电流型芯片UC1854/UC2854/UC3854 1453.10.2 固定频率平均电流型APFC IC芯片UC2853A 1483.11 固定频率平均电流型APFC控制器FAN4810、ML4821 1503.11.1 固定频率平均电流型连续导通模式APFC控制器FAN4810 1503.11.2 固定频率平均电流型APFC控制器ML4821 1543.12 固定频率平均电流型APFC控制器IR1150 1593.12.1 IR1150的方框图及功能说明 1593.12.2 固定频率平均电流型连续导通模式APFC控制器汇总 1603.12.3 阅读和分析固定频率平均电流型APFC控制器电路图的方法 161第4章 直管荧光灯控制驱动IC 1634.1 概述 1634.2 电子镇流器控

制驱动器IR2156 1654.2.1 IR2156的方框图和特点 1664.2.2 IR2156的各引脚名称及功能 1674.2.3 IR2156的功能说明 1674.2.4 电路元件的选择 1714.3 电子镇流器控制驱动器IR2157/IR21571 1724.3.1 IR2157的方框图及各引脚功能 1724.3.2 IR2157的预热启动 1744.3.3 IC的各种保护功能及自动再启动 1774.3.4 IR2157的低压电源——自举电源 1824.3.5 电源去耦旁路电容、地线在PCB布线时的一些规则 1834.3.6 IR2157应用举例 1844.3.7 IR21571与IR2157的区别 1844.4 APFC与镇流器控制器组合芯片IR2166 1854.4.1 IR2166电路的特点 1854.4.2 IR2166的方框图及各引脚功能 1864.4.3 IR2166镇流器控制与驱动部分 1874.4.4 IR2166的PFC部分 1884.4.5 IR2166的应用电路 1894.5 电子镇流器控制器芯片UBA2014 1914.5.1 UBA2014的方框图及其各部分的功能 1914.5.2 UBA2014电路的工作原理 1934.5.3 UBA2014的应用电路 1944.6 高压自振荡镇流器控制器FAN7544 1954.6.1 FAN7544的引脚名称及功能 1954.6.2 FAN7544电路的工作模式 1954.6.3 FAN7544的应用电路 1984.7 镇流器控制器FAN7711 1994.7.1 FAN7711的引脚名称及功能 1994.7.2 FAN7711的应用电路及工作原理 2004.7.3 用FAN7711组成的高功率因数的电子镇流器电路 2014.8 PFC与镇流器控制器的组合芯片L6585D 2034.8.1 L6585D的特点及引脚功能 2034.8.2 用L6585D组成的电子镇流器及其工作说明 2044.9 PFC与镇流器控制器的组合芯片IRS2168D 2094.9.1 IRS2168D的特点 2094.9.2 IRS2168D的方框图及各引脚功能 2094.9.3 IRS2168D的应用电路及说明 2114.9.4 镇流器控制器部分的工作说明 2114.9.5 PFC部分的工作说明 216第5章 可调光电子镇流器控制驱动IC 2185.1 概述 2185.2 高压自振荡镇流器控制器L6574 2195.2.1 L6574的方框图及各引脚功能 2195.2.2 L6574各部分的工作说明 2215.2.3 L6574的应用电路 2255.3 KA7543灯电流反馈调光电子镇流器控制器 2285.3.1 KA7543的方框图 2285.3.2 KA7543各部分的功能与工作说明 2305.3.3 KA7543的应用电路 2345.4 具有调光功能的镇流器控制驱动器IR2159/IR21591、IR21592/IR21593 2355.4.1 IR21592/IR21593的方框图及各引脚功能 2365.4.2 实现调光功能的方法 2385.4.3 IR21592/IR21593的调光功能 2395.4.4 对触发启辉电流的限制 2425.4.5 用IR21592/IR21593组成的36W调光电路 2435.5 具有调光功能的镇流器控制驱动器ML4833 2455.5.1 ML4833的主要特点 2455.5.2 ML4833的方框图及各引脚功能 2465.5.3 ML4833 PFC部分的功能 2475.5.4 ML4833镇流器控制驱动部分的功能 2485.5.5 ML4833的典型应用电路 253第6章 高强度气体放电灯控制驱动IC 2546.1 HID灯的性能和对驱动它的镇流器的要求 2546.1.1 高压钠灯和金属卤化物灯的结构和特点 2546.1.2 HID灯电子镇流器的特点 2566.2 用全桥驱动器UBA2030T/UBA2032T组成的HID灯镇流器 2576.2.1 UBA2030T/UBA2032T的性能及特点 2576.2.2 UBA2030T的功能说明 2586.2.3 UBA2030T的应用电路 2596.2.4 HID灯在汽车前灯中的应用 2596.3 HID灯控制器UCC2305/UCC3305及其应用电路 2606.3.1 UCC2305/UCC3305的特点 2606.3.2 UCC3305的引脚功能 2616.3.3 UCC3305的工作原理 2636.3.4 用UCC3305 HID灯控制器组成35W的直流金卤灯电子镇流器 266第7章 冷阴极荧光灯控制驱动IC 2737.1 冷阴极荧光灯的特点及用途 2737.2 冷阴极荧光灯用电子镇流器芯片UBA2071/UBA2071A 2747.2.1 UBA2071/UBA2071A的方框图和主要性能特点 2747.2.2 UBA2071/UBA2071A各部分的功能说明 2777.2.3 UBA2071应用举例 2857.3 冷阴极荧光灯驱动控制器UCC1972/UCC1973、UCC2972/UCC2973、UCC3972/UCC3973 2867.3.1 UCC3972/UCC3973的方框图及各引脚功能 2877.3.2 UCC3972/UCC3973的应用电路及其工作原理 2887.3.3 电路的设计 2917.3.4 调光技术 2947.4 谐振式冷阴极荧光灯驱动器UC1871/UC2871/UC3871 2957.4.1 UC3871的特点 2957.4.2 UC3871的应用电路 296第8章 卤钨灯电子变压器 2998.1 概述 2998.1.1 卤钨灯 2998.1.2 低压型卤钨灯的电源 3008.2 用IC IR2161芯片组成的电子变压器电路 3018.2.1 IR2161的特点 3018.2.2 用IR2161组成的卤钨灯电子变压器 3028.2.3 用IR2161组成的电子变压器的设计 3068.2.4 电子变压器的开路保护 308第9章 LED驱动器IC 3109.1 概述 3109.1.1 LED的简单介绍 3109.1.2 LED参数 3119.2 LED恒流驱动芯片Viper12/Viper22A 3129.2.1 Viper12/Viper22A芯片的特点 3129.2.2 Viper12/Viper22A的方框图 3139.2.3 用Viper12A组成的恒流LED驱动器电路 3139.2.4 用Viper22A组成的LED恒流驱动器电路 3179.2.5 非隔离的电源驱动LED电路 3189.3 OB2532初级控制的PWM控制器 3189.3.1 OB2532电路的特点 3189.3.2 OB2532的引脚功能 3199.3.3 OB2532的典型应用电路 3209.3.4 OB2535/OB2536/OB2538系列 3219.4 高功率因数的PWM控制器SN03 3219.4.1 SN03的特点 3219.4.2 用SN03驱动LED的实用电路 3229.5 准谐振回扫式PWM控制器OB2203 3239.5.1 OB2203的方框图及各引脚功能 3239.5.2 OB2203的工作说明 3249.5.3 OB2203的典型应用电路 3279.5.4 采用OB6663驱动40W以上的LED 327第10章 IC中所用的MOS场效应管及IGBT 32910.1 MOS场效应功率开关管的结构和特性 32910.1.1 MOS场效应管的结构 32910.1.2 MOS场效应管的静态特性曲线 33010.1.3 MOS场效应管的静态参数 33110.1.4 MOS场效应管的动态特性 33110.2 电子镇流器中MOS场效

<<绿色照明>>

应管的选择 33310.2.1 电子镇流器中MOS场效应管的选用 33310.2.2 MOS场效应管的安全工作区 33410.3  
MOS场效应管的驱动 33610.3.1 MOS场效应管的驱动原理 33610.3.2 MOS场效应管的并联使用 33810.4  
MOS场效应管的保护措施 33810.5 功率MOS场效应管的最新进展 34010.6 绝缘栅双极型晶体管(IGBT)  
34110.6.1 IGBT的结构及工作原理 34110.6.2 IGBT的静态特性 34310.6.3 IGBT的开关特性 34410.6.4 IGBT的  
开关损耗特性 34410.6.5 IGBT的驱动 345参考文献 346

## &lt;&lt;绿色照明&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.PFC部分电路的前面部分为PFC电路，所涉及的引脚有8、9、10、11、12、13及15等，其工作原理已在第3章讨论过，这里就不重复了。

值得指出的是，这部分（在IC内部）有许多保护功能。

（1）用电阻R3检测MOS管VTI是否有过电流如其电流过大，使电阻R3上的电压超过1.7V，则PFC开关管VTI将关断，停止工作。

（2）CTR脚的保护功能PFC电路的直流输出电压经电阻分压后加于此脚，此脚有多种功能。

当PFC脚输出为过电压时：例如在启动时PFC脚输出过电压且使此脚电压超过某一阈值时，则PFC部分将停止工作，直到CTR脚电压下降到3.26V（典型值）以下为止。

这一点很有用，因为PFC部分的误差放大器的带宽很窄，控制环路无法对过电压的快速变化作出反应。

。

输出反馈断开。

上述过电压保护功能（与PFC误差放大器连在一起的静态过电压保护放大器）只能够在“正常的”过电压情况起到保护作用，例如负载的突然变化、线电压改变或启动时输出电压的变化。

如果输出反馈电阻分压器的上面电阻开路，控制环路不能从输出电压得到反馈电压，将迫使PFC控制器工作在最大开通时间，输出电压会变得很高。

在发生上述情况时，IC的10脚（INV）电压将低于1.2V，而CTR脚的电压将高于4.63V，这时，PFC栅极驱动器会立刻关断输出，PFC电路不工作。

使不工作。

如此脚电压低于0.75V，可立刻将IC关断，它是一种非锁定关断。

在更换灯管时，可利用此脚功能，当此脚电压超过0.8V时，会重新启动预热、触发启辉时序。

由于L6585D中嵌入了总谐波失真优化电路，所以它的总谐波失真很低，可以和连续导通模式（CCM）下的PFC电路相媲美。

<<绿色照明>>

编辑推荐

《绿色照明:新型集成电路工作原理与应用》：新能源及高效节能应用技术丛书。

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>