

# 《LED驱动电路设计》

## 图书基本信息

书名：《LED驱动电路设计》

13位ISBN编号：978712123176X

出版时间：2014-6

作者：黄智伟

页数：212

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《LED驱动电路设计》

## 内容概要

LED驱动电路是LED照明系统（灯）的重要组成部分。本书从工程设计要求出发，以TI和PI公司的LED驱动器设计工具和芯片为基础，图文并茂地介绍了LED照明系统（灯）的基本特性，LED驱动电路的拓扑结构、解决方案和设计工具，AC-DC LED驱动电路设计，DC-DC LED驱动电路设计，智能LED照明技术等在设计 and 制作中的一些方法和技巧，以及应该注意的问题，具有很好的工程性和实用性。

## 书籍目录

### 第1章 LED照明系统设计

- 1
- 1.1 LED的基本特性  
1
- 1.2 LED驱动电路的拓扑结构  
3
  - 1.2.1 LED驱动电路的基本要求  
3
  - 1.2.2 BUCK DC-DC开关稳压器拓扑结构  
4
  - 1.2.3 BOOST DC-DC开关稳压器拓扑结构  
7
  - 1.2.4 BUCK-BOOST（降压-升压型）DC-DC开关稳压器拓扑结构  
10
  - 1.2.5 SEPIC（单端初级电感转换器）DC-DC开关稳压器拓扑结构  
12
  - 1.2.6 FLYBACK（反激式）DC-DC开关稳压器拓扑结构  
15
  - 1.2.7 LLC半桥谐振变换器拓扑结构  
18
  - 1.2.8 LED的调光操作  
22
  - 1.2.9 LED驱动电路设计应注意的一些问题  
23
- 1.3 照明用LED驱动电路的电气要求  
24
- 1.4 LED照明系统设计的基本步骤  
25
  - 1.4.1 确定照明需求  
26
  - 1.4.2 确定设计目标  
27
  - 1.4.3 估计光学系统的效率  
27
  - 1.4.4 估计热系统的效率  
28
  - 1.4.5 估计电气系统的效率  
29
  - 1.4.6 计算需要的LED数量  
30
  - 1.4.7 对设计进行优化处理  
31
  - 1.4.8 构建和评估原型灯具  
34
- 1.5 LED灯和LED灯具认证  
34
  - 1.5.1 LED灯和LED灯具认证常见问题

34	
1.5.2	LED灯具/电源（驱动电路）UL认证
35	
1.5.3	LED产品的T & Uuml;V认证
36	
第2章	LED驱动电路解决方案和设计工具
38	
2.1	TI公司的LED驱动电路解决方案
38	
2.1.1	TI公司的LED驱动器和LED照明设计
38	
2.1.2	可选择的TI公司的LED驱动器
39	
2.2	TI公司的LED设计工具
39	
2.2.1	WEBENCH & reg;设计中心的LED设计工具
39	
2.2.2	WEBENCH & reg; LED Architect设计工具
40	
2.2.3	WEBENCH & reg; LED Designer设计工具
40	
2.3	WEBENCH & reg; Designer的LED设计工具的使用
41	
2.3.1	选择WEBENCH & reg; Designer的LED设计工具
41	
2.3.2	进入WEBENCH & reg; Designer的LED驱动电路设计页面
41	
2.3.3	优化设计
42	
2.3.4	LED和散热器选择
43	
2.3.5	驱动器选择
44	
2.3.6	设计项目总结
45	
2.3.7	订购评估板、样品和IC
49	
2.4	LED参考设计选择工具的使用
51	
2.4.1	进入LED参考设计选择工具
51	
2.4.2	选择所需要的LED照明规格（参数）
52	
2.4.3	选择推荐的设计
52	
2.4.4	推荐的设计实例简介
53	
2.5	PI公司的LED驱动电路解决方案
54	

2.5.1 PI公司的LED驱动器IC	54
2.5.2 PI Expert™设计软件	55
2.5.3 LED设计选择器	55
2.5.4 LED电源驱动方案选择	56
2.5.5 LED电源驱动方案设计文档	59
第3章 AC-DC LED驱动电路设计	60
3.1 AC-DC PFC离线式初级侧感应的LED驱动电路设计	60
3.1.1 具有PFC的离线式初级侧感应LED驱动器TPS92310	60
3.1.2 恒定导通时间控制	60
3.1.3 初级检测的恒定电流控制	62
3.1.4 ZCD检测、延迟设置与输出过压	63
3.1.5 输出短路保护	64
3.1.6 主要元器件参数计算	64
3.2 AC-DC降压PFC非隔离相位可调光LED驱动电路设计	65
3.2.1 AC-DC降压PFC非隔离相位可调光LED驱动器TPS92075	65
3.2.2 17W、交流120V输入非隔离可调光LED驱动器电路	65
3.2.3 TPS92075设计计算器	68
3.3 采用多串变压器LLC控制技术的离线式LED驱动电路设计	69
3.3.1 传统的高功率离线型LED照明驱动电路拓扑结构	69
3.3.2 新型的高功率离线型LED照明驱动电路拓扑结构	70
3.3.3 新型多串变压器LLC谐振控制器UCC25710	71
3.3.4 LLC多串变压器设计	72
3.3.5 100W离线型LED照明驱动电路设计实例	75
3.3.6 输出电流匹配	76
3.3.7 调光效率	

76	
3.4	交流230V输入、330mA输出、非调光8W LED驱动电路设计
77	
3.5	交流230V输入PFC反激式16W LED驱动电路设计
79	
3.5.1	用于LED相位调光的PFC反激转换控制器LM3447
79	
3.5.2	初级侧功率调节反激式LED驱动电路设计步骤
80	
3.5.3	设计实例
82	
3.6	交流输入0.5W非隔离恒流LED驱动电路
85	
3.6.1	12.9V、40mA非隔离Buck-Boost电路结构
85	
3.6.2	设计要点
86	
3.7	交流输入1.25W非隔离恒流LED驱动电路
87	
3.7.1	12.5V、100mA非隔离Buck-Boost电路结构
87	
3.7.2	设计要点
88	
3.8	用于MR16和AR111的LED驱动电路
88	
3.8.1	低电压AC-DC或DC-DC LED驱动器TPS92560
88	
3.8.2	TPS92560设计计算器
89	
3.9	用于T8/T10荧光灯替代方案的19W单级AC-DC LED驱动电路
90	
3.9.1	19W单级AC-DC LED驱动电路 ( PMP4301 )
90	
3.9.2	单端反激PFC变换器
92	
3.9.3	UCC28810控制器的工作原理
93	
3.9.4	次级侧电流反馈
95	
3.9.5	PCB布局
95	
3.10	24W T10灯管非隔离PFC LED驱动电路
96	
3.10.1	非隔离PFC LED驱动电路结构
96	
3.10.2	设计要点
98	
3.11	23W超薄T8灯管隔离式的LED驱动电路
99	

3.11.1 超薄T8灯管隔离式高功率因数LED驱动电路结构	99
3.11.2 设计要点	101
3.12 3W GU10 LED灯驱动电路	102
3.12.1 3W GU10 LED灯驱动电路结构	102
3.12.2 设计要点	103
3.13 5.8W可调光GU10 LED灯驱动电路	104
3.13.1 5.8W可调光GU10 LED灯驱动电路结构	104
3.13.2 设计要点	106
3.14 14.5W A19 LED驱动电路	107
3.14.1 14.5W A19 LED驱动电路结构	107
3.14.2 设计要点	109
3.15 7.5W PAR20可调光LED驱动电路	110
3.15.1 7.5W PAR20可调光LED驱动电路结构	110
3.15.2 设计要点	113
3.16 20W PAR38可调光LED驱动电路	114
3.16.1 20W PAR38可调光LED驱动电路结构	114
3.16.2 设计要点	117
3.17 12W BR40/8W BR30可控硅调光LED驱动电路	118
3.17.1 12W BR40/8W BR30可控硅调光LED驱动电路结构	118
3.17.2 设计要点	121
3.18 4.5W E17 LED灯驱动电路	122
3.18.1 4.5W E17 LED灯驱动电路结构	122
3.18.2 设计要点	123
3.19 1.1W蜡烛灯LED驱动电路	125
3.19.1 1.1W蜡烛灯LED驱动电路结构	

125
3.19.2 设计要点
126
3.20 两通道150W路灯LED驱动电路
127
3.20.1 两通道150W路灯LED驱动电路结构
127
3.20.2 设计要点
130
第4章 DC-DC LED驱动电路设计
131
4.1 WLED (白光LED) 驱动电路
131
4.2 采用LDO驱动WLED
132
4.2.1 LED正向电压和正向电流
132
4.2.2 温度对LED正向电压和正向电流的影响
133
4.2.3 适合低电流WLED应用的TPS75105 LED驱动器
134
4.3 I2C接口一次性可编程双输出LED驱动电路
135
4.3.1 I2C接口双输出LED驱动器TPS92660
135
4.3.2 I2C接口双输出LED驱动电路实例
136
4.4 HB (高亮度) LED驱动电路
138
4.4.1 集成高侧MOSFET的60V、1.5A降压转换器TPS92510
138
4.4.2 HB (高亮度) LED驱动电路实例
138
4.5 汽车用LED驱动电路
140
4.5.1 汽车用LED驱动器LM3492HCQ
140
4.5.2 汽车用LED驱动电路实例
140
4.6 AMOLED显示器电源驱动电路
143
4.7 平板电脑背光照明LED驱动电路
145
4.7.1 平板电脑背光要求
145
4.7.2 最佳LED配置
147
4.7.3 平板电脑背光照明LED驱动电路设计实例
149



4.8 移动电话的闪光灯LED驱动电路	150
4.8.1 LED电流检测	150
4.8.2 低电池电压检测	151
4.8.3 LED故障检测	151
4.8.4 过温检测	152
4.8.5 1.5A多个LED摄像机闪光灯驱动电路实例	152
4.9 适用于LED手电筒低电池电压驱动电路	155
4.10 单电池供电的LED照明系统	156
4.10.1 单电池供电的LED照明系统要求	156
4.10.2 系统结构和总体设计方案	157
4.10.3 LED驱动电路设计实例	157
4.10.4 按键及电池电压检测	159
4.10.5 系统控制流程及软件设计	160
4.11 MCU控制的LED手电筒解决方案	160
4.12 无线LED照明系统	162
4.12.1 无线LED照明系统的主要功能	162
4.12.2 无线LED照明系统的结构	162
4.12.3 RF+微控制器片上系统CC430F613x	163
第5章 智能LED照明技术	164
5.1 智能照明技术简介	164
5.1.1 灯光及照明控制方式	164
5.1.2 灯光及照明控制系统	165
5.1.3 智能灯光控制系统和智能照明控制系统	165
5.2 将智能引入LED照明应用	171
5.2.1 通过数字控制进行系统集成	

173
5.2.2 智能的优势：质量、效率和成本
174
5.2.3 通过远程连接提高效率
175
5.2.4 利用电力线通信（PLC）技术
176
5.2.5 C2000™ Piccolo微控制器简介
176
5.2.6 软件、可编程性和支持
177
5.2.7 DC-DC LED开发者套件
178
5.2.8 Multi-DC/DC彩色LED套件
179
5.2.9 C2000 Piccolo MCU ACLED照明和通信套件
179
5.3 交流电源供电的智能LED照明系统
182
5.4 交流LED照明和通信开发工具套件的PLC
182
5.4.1 电力线通信（PLC）技术简介
182
5.4.2 TI公司的电力线通信解决方案
184
5.5 DMX512通信接口
186
5.5.1 DMX512物理层和协议
187
5.5.2 硬件接口
188
5.5.3 DMX512软件驱动程序
188
5.6 数字可寻址照明接口（DALI）
190
5.6.1 DALI系统的结构
190
5.6.2 DALI系统的电气特性
192
5.6.3 DALI系统的编码格式
192
5.6.4 DALI系统的指令格式
193
5.6.5 交流LED照明和通信开发工具套件上的DALI通信
193
参考文献
196

# 《LED驱动电路设计》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)