第一图书网, tushu007.com

<<LED电源设计权威指南>>

图书基本信息

书名：<<LED电源设计权威指南>>

13位ISBN编号：9787115285300

10位ISBN编号：7115285306

出版时间：2012-8

出版时间：人民邮电出版社

作者：[美] Ron Lenk,[美] Carol Lenk

页数：169

字数：296000

译者：王晓刚,刘　华,王佳庆

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

序　照明革命　LED使照明领域进入了一个新纪元。
从使用真空管到使用硅半导体芯片，现代计算机的计算能力有了翻天覆地的变化。
与计算机相似，照明设备的效能也即将开始出现指数级增长。
从油灯到100年前爱迪生发明的电灯泡和50年前出现的荧光灯，再到现在的LED，照明技术终于进入固态技术的现代世界。
LED照明装置短期内就将取代白炽灯和荧光灯，逐渐成为可供人们选择的高效光源。
目前的高效率照明装置因外形、颜色、含有毒物质汞和使用寿命有限等原因使消费者望而却步，但LED照明解决了上述的全部问题。
从长远来看，LED光源要比其他所有光源更好且更廉价，它将真正成为人们的照明选择。
LED光源廉价高效，甚至可以用于无法想象的领域。
LED将使当前产值为1000亿美元的照明工业发生巨变，改变的同时带来的是机遇。
最后的真空管　照明是最后一个仍使用真空管的领域。
因性能和成本的巨大优势，如今所有的电子设备均使用集成电路。
但白炽灯和荧光灯除外，它们都是真空管。
LED与其他电子器件一样属于固态器件。
在1W功率转换为多少光量方面，单颗LED已经和最好的荧光灯不相上下。
未来的LED甚至更亮，因为预计LED的性能在接下来的10年可提高一倍，并将继续提高直至达到电光转换的物理极限。
我们期待在不远的将来看到最后一个安装在天花板上的真空管。
绿色照明　使用LED进行照明有很多益处，最明显的是它们的效率。
目前照明用电占全球总用电量的20%，使用LED后这一比例将缩减至4%甚至更低。
随着LED在未来10年成为最主要的光源，能耗和温室气体排放量的减少将惠及每一个人。
能耗的减少每年将为每个消费者节省几百美元，为房屋所有人节省更多。
公共设施的数量增长也能得到更好的控制。
地球温室气体的总量将减少，同时荧光照明排放的有毒物质汞也将减少。
照明设备的使用寿命　作为固态器件，LED具有超长的使用寿命。
它们没有会折断的灯丝，由于不使用真空管，也不用担心空气向真空管内泄漏。
事实上，它们根本不会损坏，只会逐渐变暗。
想象一下我们在一生之中只需更换一或两次灯泡！
用LED照亮世界　正如微处理器变得越来越便宜且功能越来越强大一样，LED也将因半导体工业的成本降低技术而受益。
LED光源的价格最终将降至与白炽灯相当的水平，连同LED耗能的减少，使LED照明将在全世界范围内得到广泛应用。
甚至在最贫穷的乡村，每个儿童都将拥有一盏用于阅读的LED电灯。
LED照明系统的设计是一个令人激动的领域，而且相当具有技巧性。
我们希望读者阅读本书后能在照明领域有所成就，为你、为我、为世界做出应有的贡献。
Ron Lenk　Carrol Lenk　2011年2月于佐治亚州伍德斯托克

内容概要

LED因其高效节能环保等诸多优点成为照明领域的未来方向。《LED电源设计权威指南》讲述LED的各种实践知识，以及如何根据这些知识进行实际照明设计。书中内容共分为12章，将理论与实践完美结合，为读者提供LED电源设计的必备背景知识以及实战指南。

《LED电源设计权威指南》适合LED电源设计工程师以及照明行业的相关技术人员。

作者简介

Ron Lenk，从事电源研究设计工作30余年，是公认的电力电子与系统方面的世界级专家，在该领域发表了大量论文，拥有12项专利，其中包括美国国际空间站电源系统的关键专利。
Ron毕业于麻省理工学院，并拥有波士顿大学硕士学位。
他曾任仙童半导体公司电源芯片部门负责人。
几年前创建提供普通用LED光源服务的SuperBulbs公司并任CEO。
Carol Lenk，本书第一作者Ron Lenk之妻，SuperBulbs公司创始人、工程部主任。
麻省理工学院毕业后一直从事LED照明相关工作，是该领域的专家。

书籍目录

第1章 LED简介
1.1 什么是LED
1.2 小型LED和功率LED
1.3 磷光体和RGB
1.4 LED内部探秘
1.5 LED适合于我的应用吗
1.6 Haitz定律
1.7 无序状态
1.8 照明的未来
第2章 电灯泡和照明系统
2.1 光源
2.1.1 白炽灯
2.1.2 卤素灯
2.1.3 荧光灯
2.1.4 感应照明
2.1.5 高强度放电灯
2.2 光源的性质
2.2.1 光质
2.2.2 效能
2.2.3 时间
2.2.4 调光
2.2.5 老化
2.3 灯泡的类型
2.3.1 灯泡的形状
2.3.2 灯头
2.3.3 特种灯泡
2.4 照明的历史
2.5 政府
2.6 照明系统
第3章 光学导论
3.1 光的能量
3.2 辐射度与光度
3.3 发光强度、照度和亮度（坎德拉、勒克斯和尼特）
3.3.1 发光强度
3.3.2 照度
3.3.3 亮度
3.3.4 光学物理量小结
3.4 什么是白色
3.4.1 MacAdam椭圆
3.4.2 关于颜色空间标准的注记
3.5 色彩还原：光的颜色与物体的颜色
第4章 LED特性实践
4.1 电流型而非电压型器件
4.2 正向电压
4.3 反向击穿

4.4 是效能，不是效率
4.5 LED的光谱
4.6 过驱动LED
4.7 数据表中的关键参数
4.8 筛选
4.9 关于公差的把戏
第5章 LED热特性实践
5.1 热漂移机理
5.2 与温度有关的LED电气特性
5.3 与温度有关的LED光学特性
5.4 其他特性的温度漂移
5.5 LED的寿命：光通量的降低
5.6 LED的寿命：突变失效
5.7 并联LED
第6章 LED热管理实践
6.1 热分析简介
6.2 热阻的计算
6.3 环境
6.4 实用的温度估计法
6.5 散热片
6.6 风扇
6.7 增强辐射
6.8 驱动电路的排热
第7章 LED直流驱动电路设计实践
7.1 基本思路
7.2 电池基础知识
7.3 开关电源概述
7.4 降压变换器
7.5 升压变换器
7.6 升-降压变换器
7.7 输入电压的限制
7.8 调光
7.9 镇流器（驱动电路）的寿命
7.10 阵列
第8章 LED交流驱动电路设计实践
8.1 安全
8.2 哪一个交流
8.3 整流
8.4 拓扑结构的选择
8.5 非隔离电路
8.6 隔离
8.7 元器件的选择
8.8 EMI
8.9 功率因数校正
8.10 雷击
8.11 调光器
8.12 纹波电流对LED的影响

8.13 寿命
8.14 UL、能源之星等诸如此类的标准
第9章 LED系统设计实践
9.1 PCB设计
9.2 接地
9.3 其他连接
9.4 实现发光
9.5 恶劣环境中的LED
9.6 考虑到下一代LED的设计
9.7 照明控制
9.7.1 DALI协议
9.7.2 DMX512协议
9.7.3 802.15.4和ZigBee开放标准技术
9.7.4 电力线通信
第10章 设计实例
10.1 实例：LED手电筒的设计
10.1.1 市场部门的初步要求
10.1.2 初步分析
10.1.3 技术指标
10.1.4 功率变换
10.1.5 热模型
10.1.6 PCB
10.1.7 最终设计
10.2 实例：USB灯的设计
10.2.1 市场部门的初步要求
10.2.2 初步分析
10.2.3 技术指标
10.2.4 功率变换
10.2.5 热模型
10.2.6 PCB
10.2.7 最终设计
10.3 实例：汽车尾灯的设计
10.3.1 销售部门的初步要求
10.3.2 初步分析
10.3.3 技术指标
10.3.4 功率变换
10.3.5 热模型
10.3.6 PCB
10.3.7 最终设计
10.4 实例：LED灯泡的设计
10.4.1 市场部门的初步要求
10.4.2 初步分析
10.4.3 技术指标
10.4.4 功率变换
10.4.5 PCB
第11章 LED和光测量实践
11.1 光输出测量

11.1.1 照度计
11.1.2 积分球
11.1.3 测角光度计
11.1.4 测量LED光输出时的特殊事项
11.2 LED测量标准
11.2.1 灯具的光输出（LM-79）
11.2.2 LED使用寿命（LM-80）
11.2.3 ASSIST
11.3 测量LED的温度
11.4 测量热阻
11.5 测量功率、功率因数和效率
11.5.1 准确度和精确度
11.5.2 测量直流功率
11.5.3 测量交流功率
11.5.4 测量功率因数
11.5.5 测量镇流器效率
11.5.6 EMI和雷击
11.6 加速寿命试验
第12章 LED建模实践
12.1 预备知识
12.2 Spice建模实践概述
12.3 不该做什么
12.4 该做什么
12.5 正向电压建模
12.6 反向击穿
12.7 光输出建模
12.8 温度效应建模
12.9 热环境建模
12.10 热瞬态
12.11 关于建模的几点探讨
参考文献

章节摘录

5.4 其他特性的温度漂移 目前为止，还未提到绝对最高额定温度的概念。
由于磷光体的老化效应，有些LED的绝对最高额定温度为150°C，而另一些为85°C，这样定额的原因或许与LED的寿命有关。
由于多种原因，数据表指定L=ED的亮度在工作50000小时后降为初始亮度的70%（下一节将对此进行更深入地讨论）。
温度是唯一能改变的因素。
通过规定更低的工作温度，可以减轻磷光体的老化现象，因此亮度降为70%所需的时间得到延长。
作者怀疑降低温度的效果并不突出。
你会因为40000小时而不是50000小时后亮度降至70%拒绝该LED吗？
因此保持LED的工作温度在85°C以下并非完全必要的。
事实上在功率适当时，也难以保证LED工作于这么低的温度。
应直接询问厂商工作温度更高时LED的寿命如何。
查阅LED的规格时会发现一些微妙之处。
到底哪些温度应低于绝对最高温度？
有些数据表规定的是芯片温度，有些则规定焊盘温度，两者之间存在较大差异。
若输入至LED的功率为3W，pn结至焊盘的热阻为10K／W，那么两者的温差为30°C，因此焊盘为85°C时，芯片为115°C！
因此应确认寿命是在哪一点的哪个温度下定额的。
另一种情况是脉冲电流对LED的影响。
因为虽然LED的电流幅值不变，但可以改变LED导通的时间，对进入LED的电流进行脉冲宽度调制（PWM）是首选的调光方法。
如果用减小电流的方式调光，那么如前所述，将引起颜色偏移问题。
如果使LED电流高频脉动，也许你会认为L,ED的温度取决于平均功率。
但如果脉冲频率较低，也许芯片会在两个脉冲间的时间内冷却。
如果温度在部分时间较低，则对延长LED寿命有着有利的影响，延长了LED寿命降至70%的时间。
与较慢的老化速度相比，热时间常数很小。
第6章中讲到，热与RC网络存在精确的相似性。
除了热阻外还存在热容，两者相乘为热时间常数。
其物理意义为电源施加于器件或移除后，器件变热或冷却所需的时间。

媒体关注与评论

“LED必将在全球范围内引发照明领域的革命，使得当前产值高达1000亿美元的照明工业发生巨变。
Ron和Carol为读者进入这个产业分一杯羹提供了具体的途径。
”　　——Robert Walker博士，YEBY联合公司合伙人

第一图书网, tushu007.com

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