

LED背光与显色

设计者：XXX
时间：2024年X月

目录

- 第1章 简介
- 第2章 LED背光技术
- 第3章 显色技术
- 第4章 显色空间
- 第5章 应用案例
- 第6章 总结

• 01

第1章 简介

课程概述

LED背光与显色是现代生活中广泛应用的技术，本课程旨在介绍其基础知识及其应用。本节将介绍课程主题，引入LED背光与显色在现代生活中的应用，并阐述本课程的教学目标和内容安排。

LED背光技术

LED背光技术是一种新型的背光技术，具有能耗低、寿命长、亮度高等特点。本节将介绍LED背光技术的基本原理和特点，分析其优缺点及应用领域，并详细阐述其在显示器和电视等设备中的应用。

LED背光技术的基本原理

LED背光技术

LED背光技术是通过将LED灯组织在一起，再和导光板结合，实现背光功能的技术。相比于传统的冷阴极荧光管(CCF)和热阴极荧光管(HCF)，LED背光技术具有更高的亮度，颜色还原更加准确，同时能耗也更低。

LED背光技术的优缺点

优点

能耗低

优点

亮度高

缺点

成本高

优点

寿命长

LED背光技术的应用领域

应用领域

平面显示器

应用领域

汽车

应用领域

舞台灯光

应用领域

电视

显色基础知识

显色基础知识是了解LED背光与显色的重要先决条件。本节将简要介绍CMYK和RGB两种颜色模式，阐述色光三原色的概念及其在显色中的应用，详细解析颜色空间的概念及其在色彩还原中的应用。

颜色模式

CMYK

印刷色

RGB

电子设备色

色光三原色的应用

应用

红色

应用

蓝色

应用

绿色

颜色空间的概念及应用

色度

颜色的明暗、饱和度和色相
色彩的可见范围和分布情况

亮度

色彩的明亮程度
人眼对色彩亮度的敏感度

色温

色光的冷暖程度
人眼对不同光源色温的感知

对比度

颜色之间的明暗和饱和度的区别
人眼对颜色对比度的敏感度

显色技术

显色技术是指利用光源和色彩系统来还原真实颜色的一种技术。本节将介绍显色技术的基本原理和分类，阐述其优缺点及应用领域，并详细阐述其在显示器和电视等设备中的应用。

显色技术的分类

发光材料显色技术

发光材料发出的光线激发视网膜感受到颜色

液晶显色技术

液晶分子的调节使通过它的光量和波长变化

DLP显色技术

使用微小的反射镜，调整光线的强度和波长

荧光显色技术

荧光物质吸收其他波长光线回发出可见光

显色技术的优缺点

优点

颜色还原精度高

缺点

视角受限

缺点

成本高

优点

色域范围广

01 定量化测量

利用显色技术进行精确的颜色定量化测量

02 颜色还原

利用显色技术还原真实的颜色

03 广色域

利用显色技术扩展颜色的呈现范围

● 02

第2章 LED背光技术

LED背光的基本原理

LED背光是一种新型的显示技术，具有节能、环保、高色彩还原度等优点。其结构形式包括侧射式、直下式和全贴式，并且有着各自的优缺点，在不同的应用场合下需要综合考虑。

侧射式LED背光

优点

可实现高亮度、高对比度的显示效果

适用场合

便携式电脑、手机等小尺寸电子产品

缺点

仅适用于小尺寸显示器，成本较高

直下式LED背光

优点

成本低廉，适用于
大尺寸显示器

适用场合

家庭电视等大尺寸
显示器

缺点

容易产生光污染，
不利于环保

全贴式LED背光

优点

显示效果均衡，色彩还原度高

适用场合

高端便携式电脑、
平板电视等

缺点

成本较高，制造难度大

LED背光的制造工艺

LED背光的制造工艺包括铜基板制作、光阻和镀金等步骤。其中，铜基板是制造LED背光的重要组成部分，一般采用冷轧板，经过光刻、蚀刻等工艺形成线路。光阻和镀金的工艺是为了保证LED背光的导电性和光导性。

LED背光的制造流程

铜基板制作

冷轧板材选材
光刻
蚀刻

光阻工艺

涂覆光阻
曝光
显影

镀金工艺

化学镀金
电镀金

01 LCD显示器

LED背光在LCD显示器中广泛应用，可以提高彩色饱和度和亮度

02 彩电

LED背光在彩电中应用，可以提高画面质量，减少能耗

03 电子白板

LED背光在电子白板中应用，可以提高显示效果，方便教学

LED背光的未来 发展趋势

随着科技的发展和人们对能源的需求，LED背光在未来有着广泛的应用前景。LED背光可以在智能家居、医疗、交通等领域中发挥重要作用，而且其节能、环保等优点将成为未来发展的重要方向。

• 03

第3章 显色技术

显色技术的发展 历程

显色技术源于20世纪初的电视和电影工业，随着电子技术的进步，显色技术得到了快速发展。今天，显色技术已广泛应用于电视、显示器、LED屏幕、节能灯等领域。未来，显色技术将继续发展并应用于更广泛的领域，如智能家居、汽车、VR/AR等。

加色原理 vs 减色原理 vs 三基色原理

加色原理

优点：

- 显示色彩更鲜艳、
明亮

缺点：

- 可以产生更多的
颜色

显色技术的分类与特点

分类

有源矩阵
被动矩阵
AMOLED
PMOLED

特点

高亮度、高对比度、高饱和度
响应速度快、视角宽、自发光
节能、环保、寿命长
尺寸可定制、制作成本低

应用

手机、平板、笔记本电脑
电视、显示器、VR设备
车载显示器、航空航天设备

趋势

高分辨率、高刷新率、更佳的色彩表现
新型材料、新的加工工艺
更高的能效、更低的成本

01 视频显示

图像质量的提升

02 数字摄影

色彩还原的精准度

03 医疗成像

准确分析疾病

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/39611135050010122>