

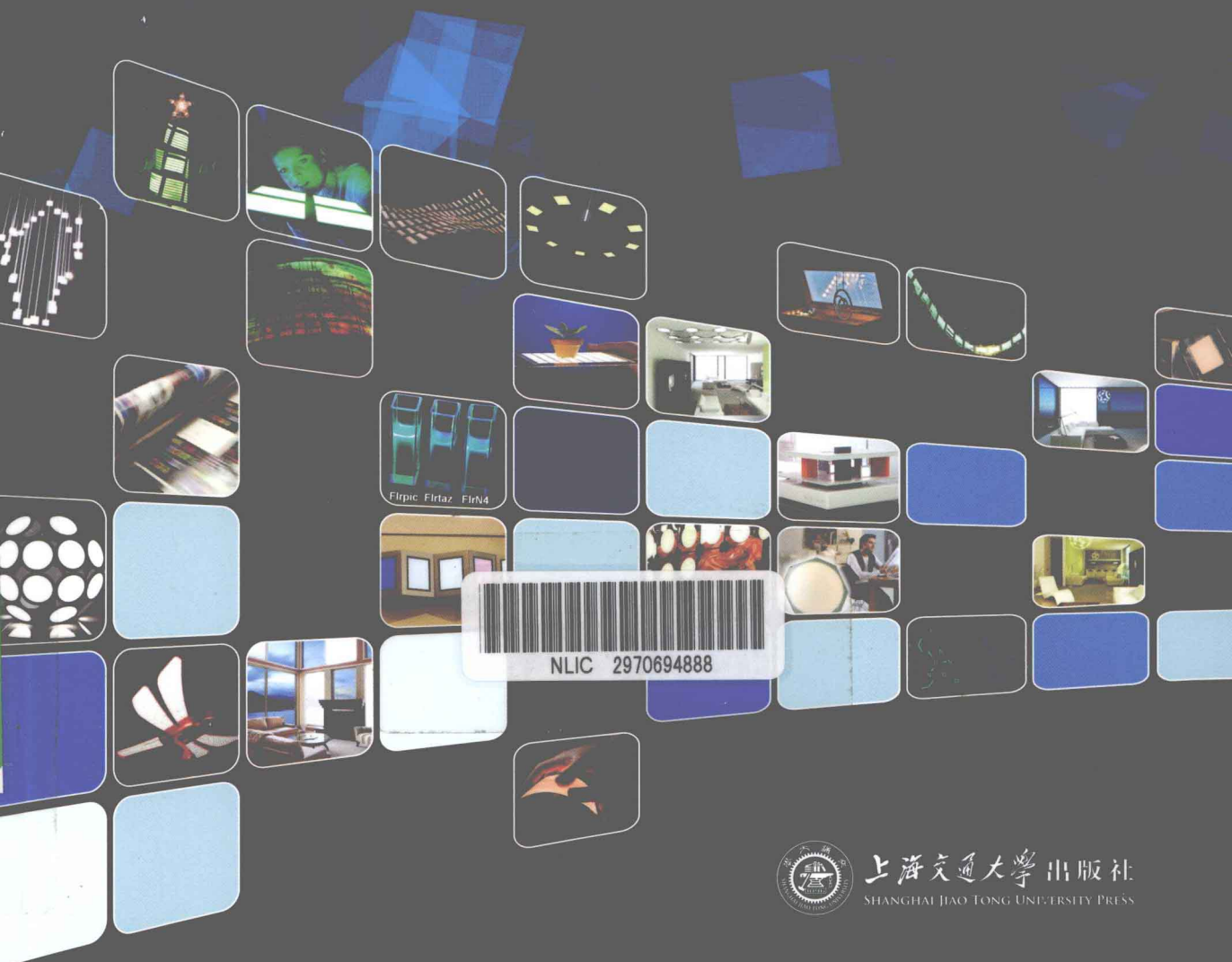
上海交通大学学术出版基金资助

中文简体更新版

白光 · OLED · 照明

White OLED for Lighting

陈金鑫 陈锦地 吴忠帜 著
郭小军 王秀茹 刘德昂 叶志成 修订



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

上海交通大学学术出版基金资助

白光 OLED 照明

陈金鑫 陈锦地 吴忠帆 著
郭小军 王秀茹 刘德昂 叶志成 修订

上海交通大学出版社

内 容 提 要

有机发光二极管(OLED)是照明研究的新兴领域,本书全面阐述了白光 OLED 照明组件及其各种特性,同时配以不同发光材料之系统组合及应用潜力的描述,内容有趣且极富挑战性。

本书适合从事白光 OLED 科研、教学和实用开发的相关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

白光 OLED 照明/陈金鑫,陈锦地,吴忠帜著. —上海:
上海交通大学出版社,2011

ISBN 978-7-313-06862-0

I. ①白… II. ①陈…②陈…③吴… III. ①发光二
极管—照明 IV. ①TN383

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 195903 号

本书为五南图书出版股份有限公司授权上海交通大学出版社
在大陆地区出版发行简体字版本。

上海市版权局著作权合同登记号:图字:09-2010-070

白 光 OLED 照 明

陈金鑫 陈锦地 吴忠帜 著

上海交通大学 出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

上海交大印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:17 插页:10 字数:413千字

2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

印数:1~2030

ISBN 978-7-313-06862-0/TN 定价:68.00元

版权所有 侵权必究

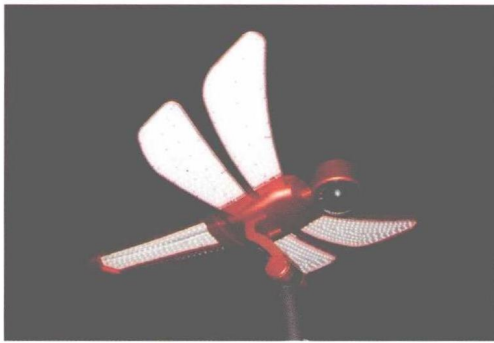
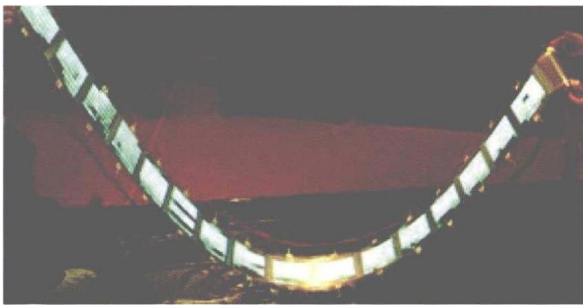


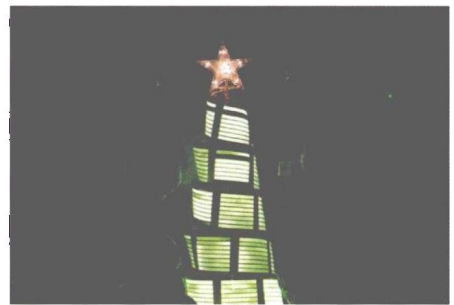
图 1-4 韩国 KMW 公司推出的“人工蜻蜓”造型路灯
来源:LED inside-LED 产业网 2009



图 1-6 Osram 的 WOLED 展示器件
来源:Osram 官方网站



(a)



(b)



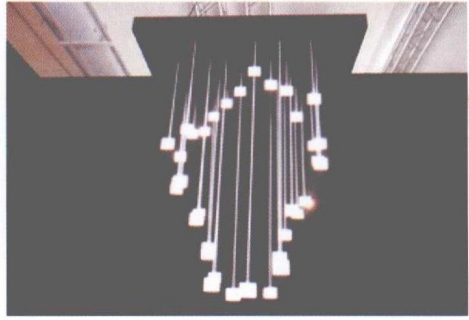
(c)

图 1-7 (a) GE 公司发表世界第一个“R2R”制成的 WOLED (b) OLED 圣诞树 (c) WOLED 灯具

来源:GE 官方网站



(a)



(b)

图 1-8 (a) Philips 及 Holst Center 合作开发的大面积柔性 WOLED (b) Philips 展示的挂灯

来源:OLED-Info 网站

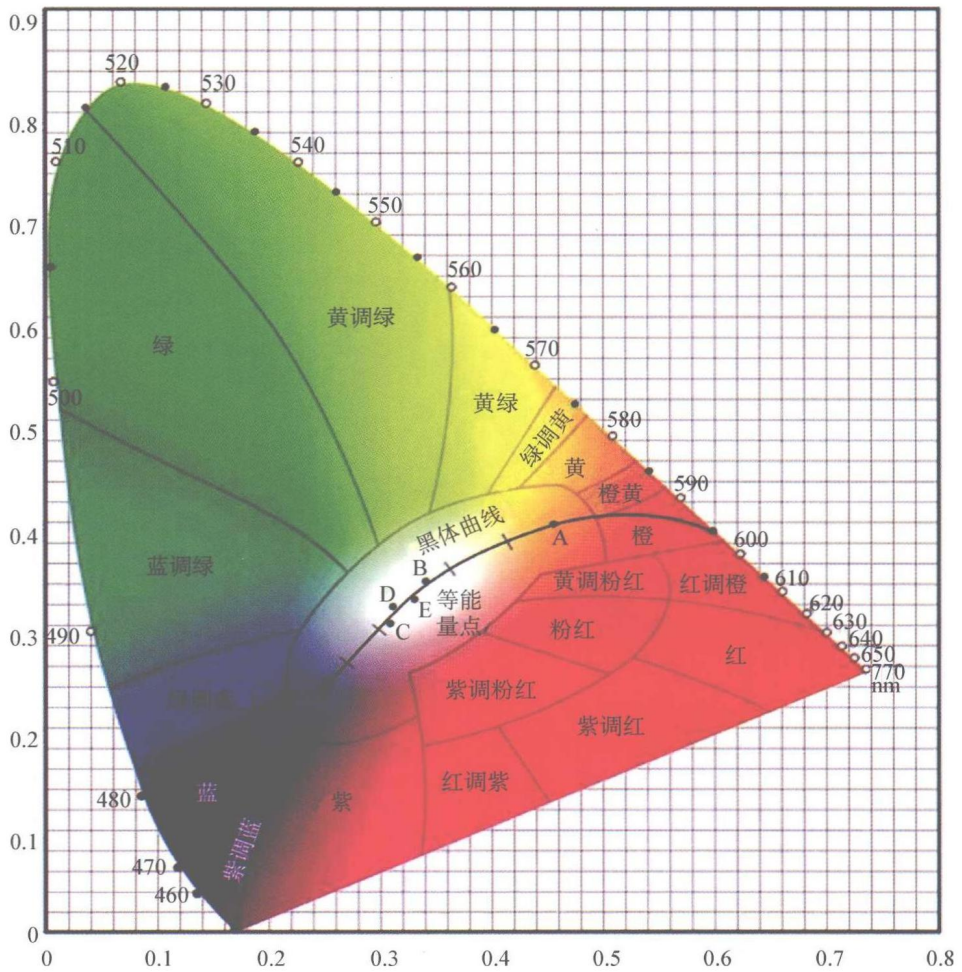


图 1-11 CIE 1931 色坐标图

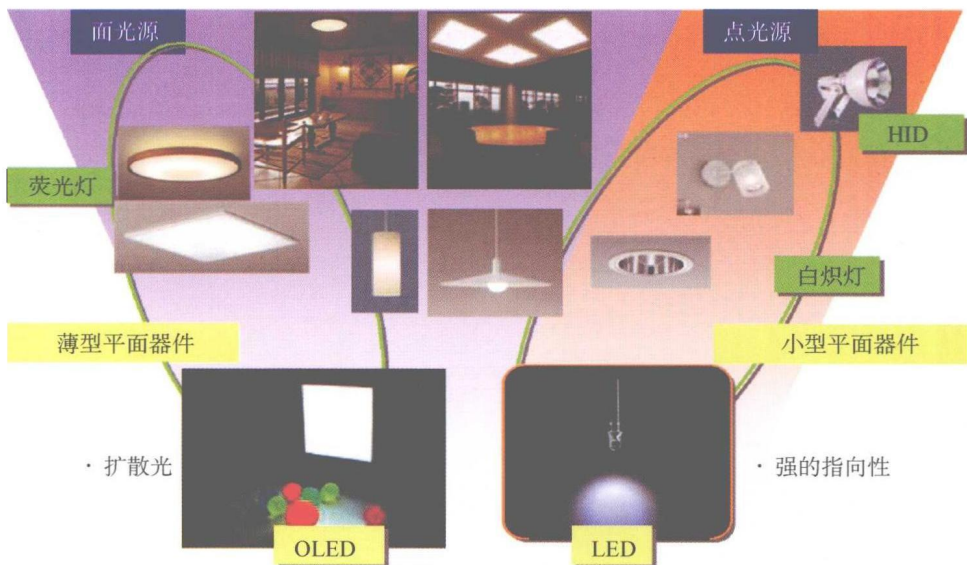


图 2-1 OLED 与 LED 照明应用范围的区别

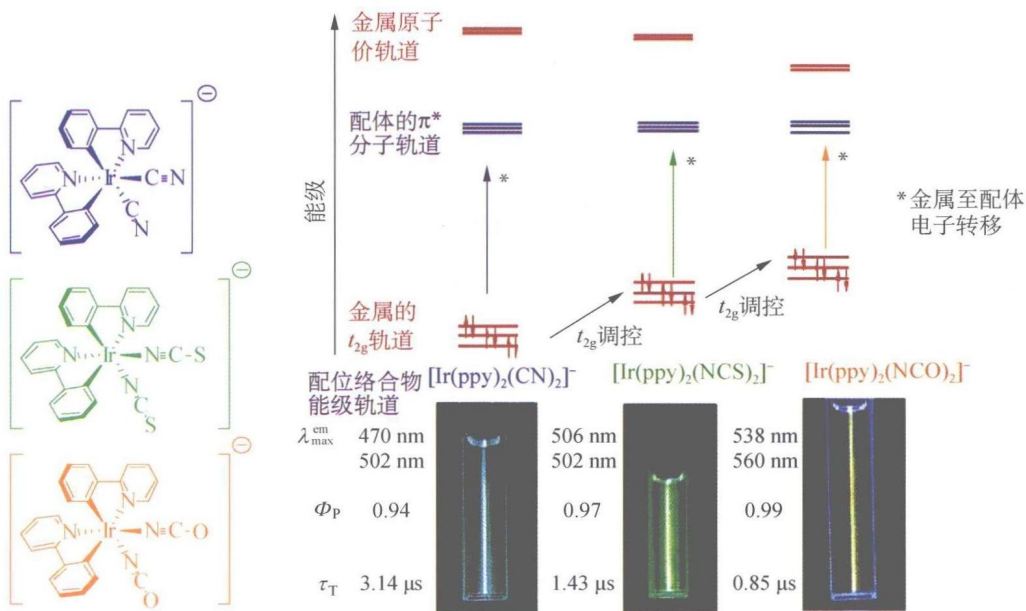


图 4-5 辅助配体配位场强度影响 Ir 配位络合物各能级的关系图^[4]

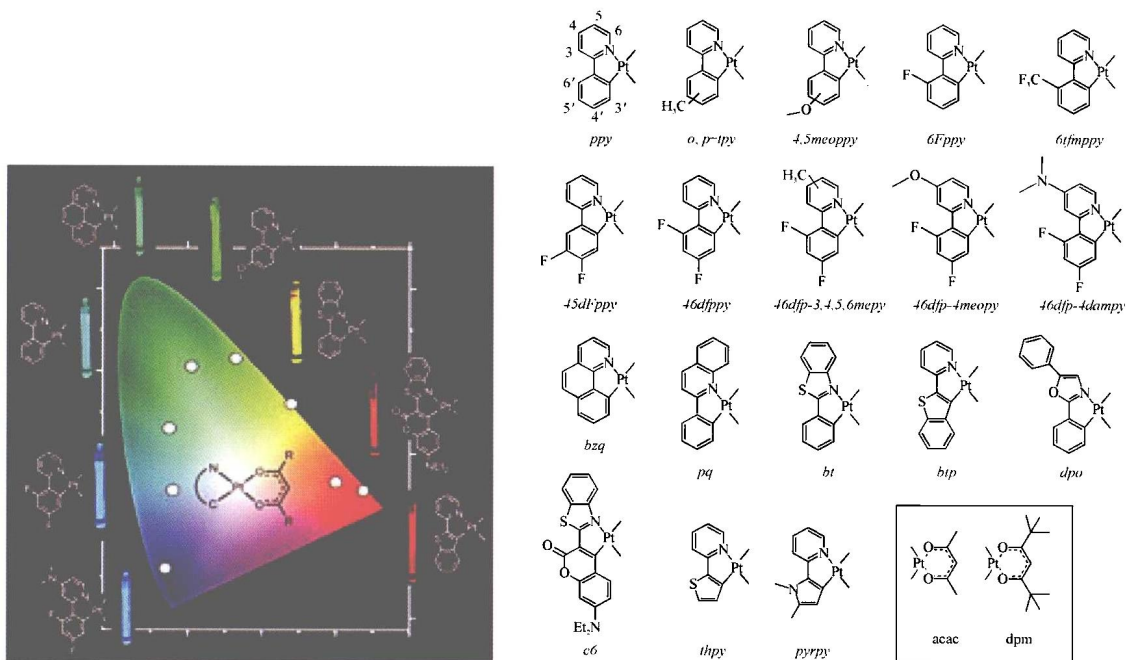


图 4-9 一系列 Pt 配位络合物在 1931 CIE_{x,y} 色坐标图上的颜色变化情形^[5]

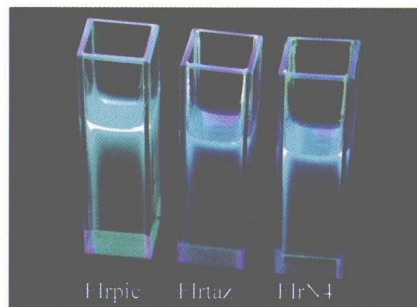
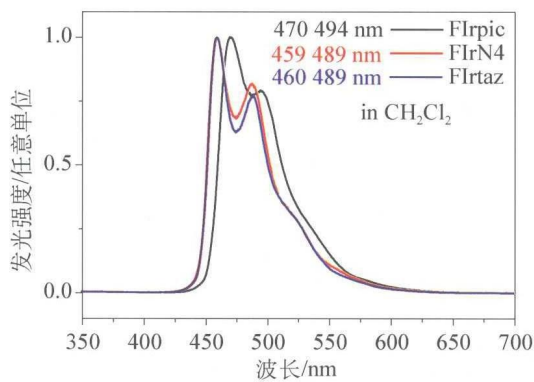


图 4-12 FIrpic、FIrtaz 与 FIrN4 三者蓝色磷光在色纯度与磷光谱上的比较^[8]

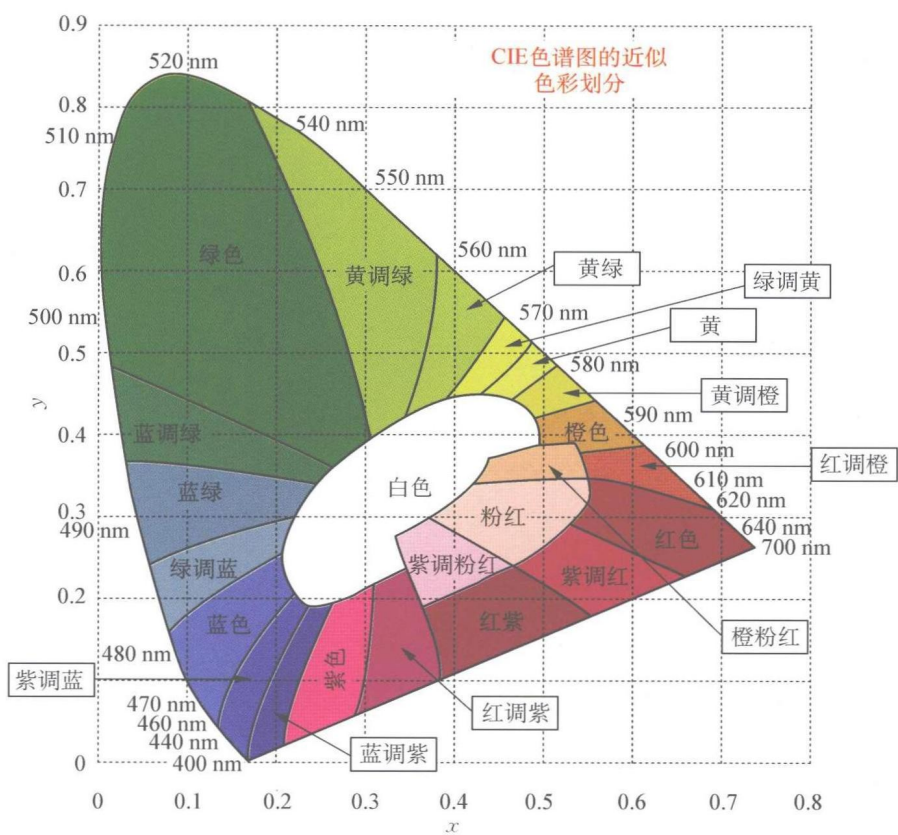


图 4-13 1931 CIE_{x, y} 色坐标的色彩划分范例图^[9]

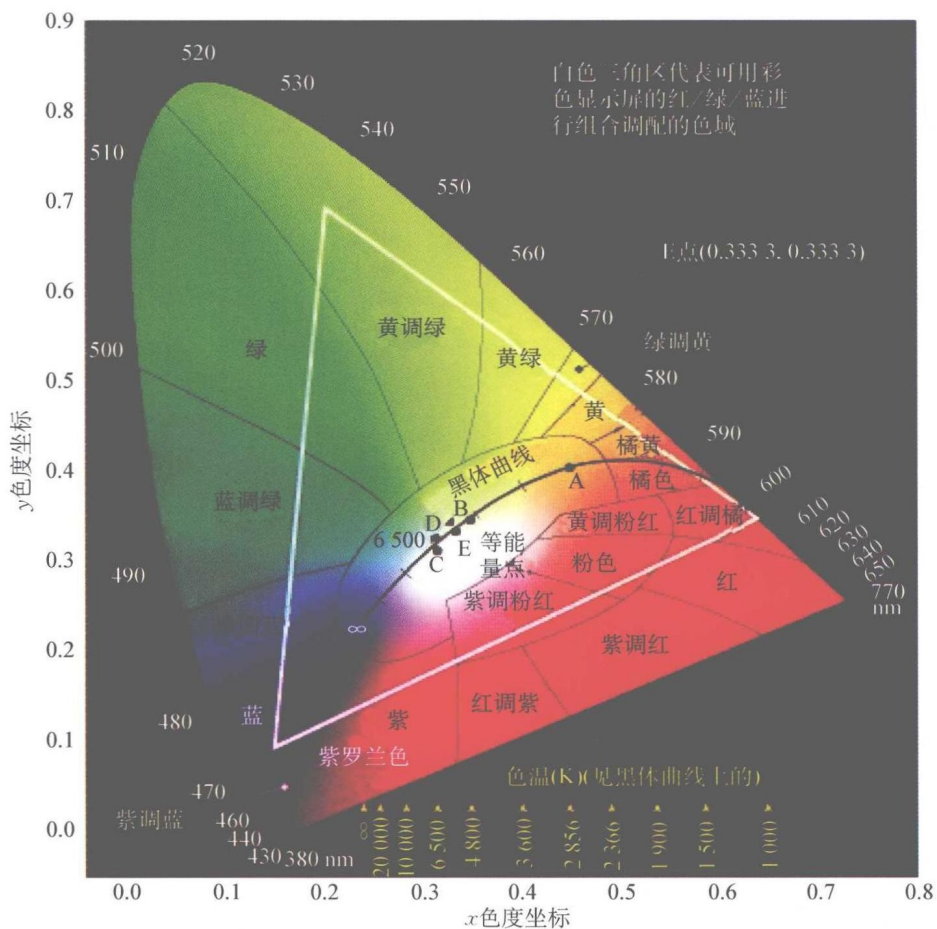


图 4-54 1931 CIE_{x, y} 色坐标图

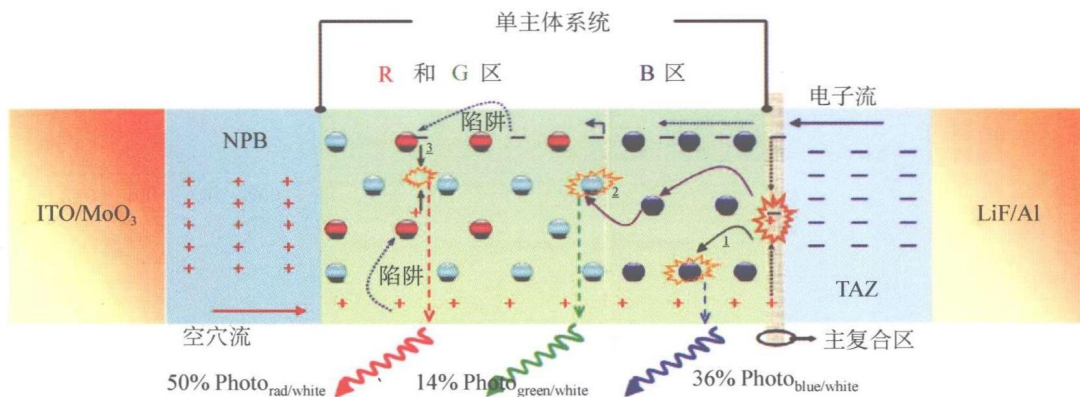


图 4-76 RG-B 白光器件的发光机制示意图

能量由 mCP 传至 Irpic 是蓝光主要发光机制; 经由 mCP-Irpic-Ir(ppy)₃ 是绿光的主要发光机制; 电子和空穴的俘获是红光的主要发光机制

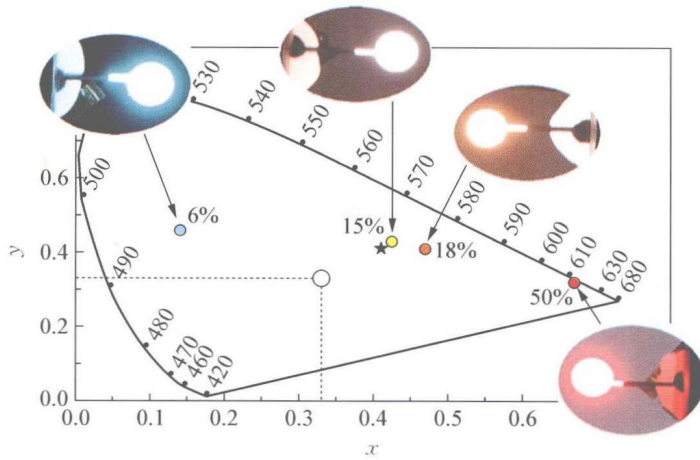


图 4-89 在不同 PtL^2Cl 浓度下白光器件的 1931 $\text{CIE}_{x,y}$ 坐标变化

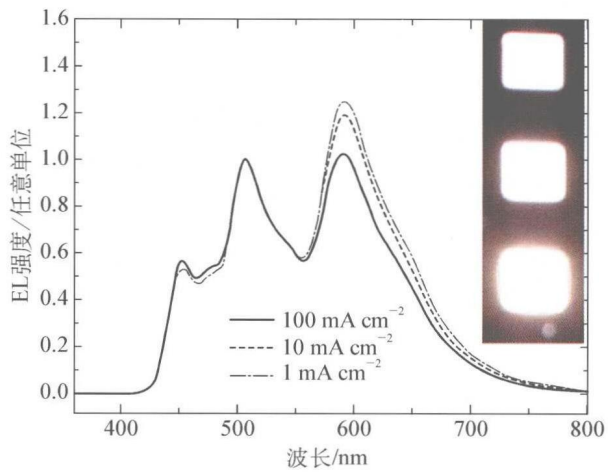


图 5-5 Forrest 教授 WOLED 器件波谱与不同电流密度下的光色

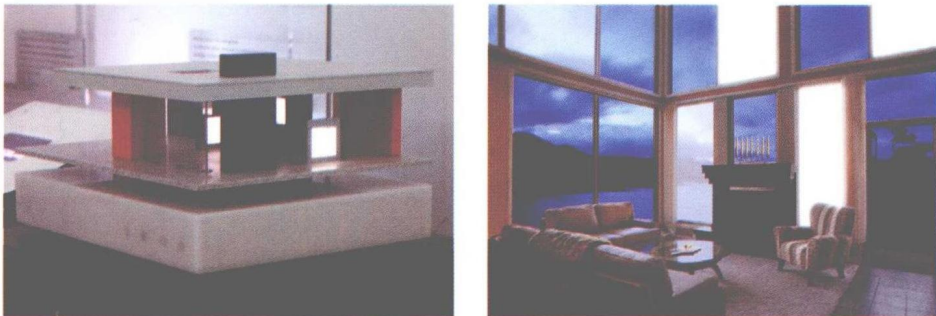
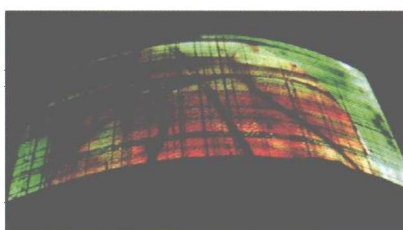


图 7-14 透明式白光 OLED 照明的居家应用情境展示

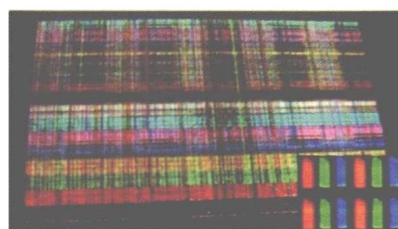


图 8-1 利用 Orgacon™制作的大面积 OLED 照明



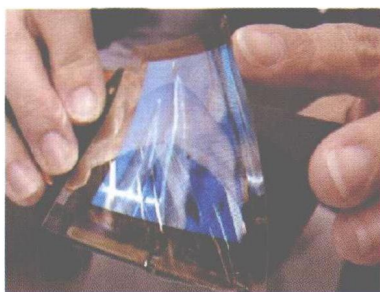
Samsung SDI(SID 06)

(a)



UDC (SID 06)

(b)



Pioneer (SID 03)

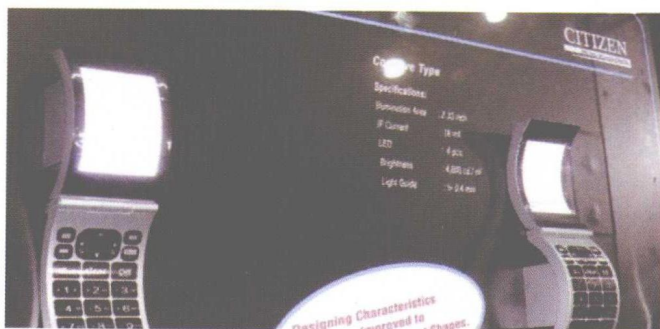
(c)



NHK (IDW 06)

(d)

图 8-4 (a) 66 dpi, 5.6 in AMOLED (b) 100 dpi, 4 in AMOLED (c) 160 (RGB)×120, 3 in PMOLED (d) 128 (RGB)×72, 5 in PMOLED



■ 曲面 凸型発光バックライト

■ 曲面 凹型発光バックライト

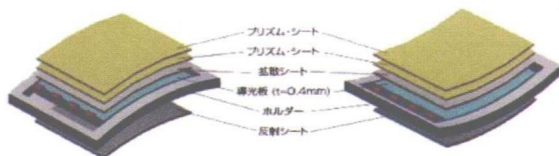


图 8-5 曲面背光源



图 8-6 未来 R2R 技术可生产 OLED Lighting 如印报纸一般

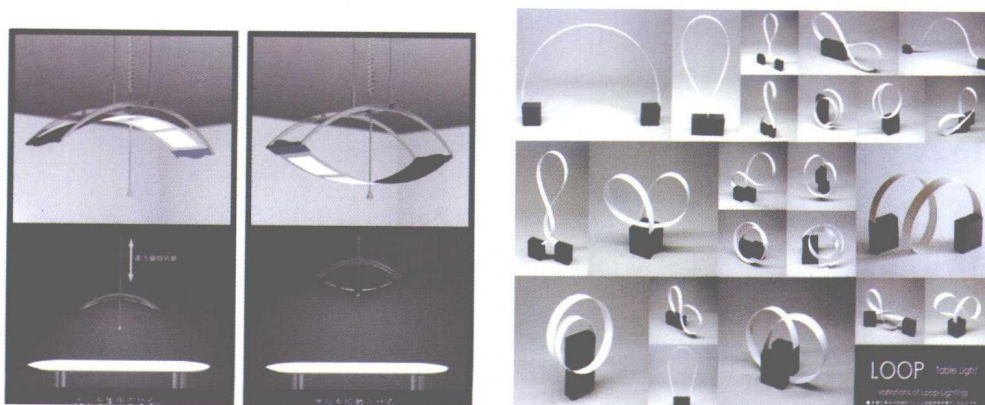
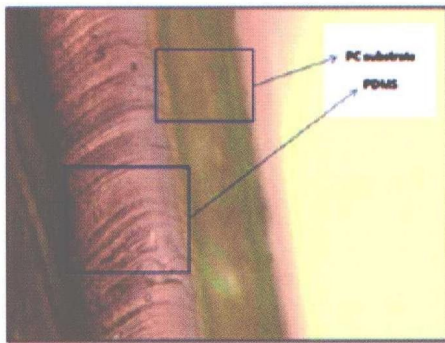


图 8-7 未来照明概念设计



(a)



(b)

图 10-9 (a) PDMS 封装柔性 OLED (b) 显微镜下封装过后的 FOLED 侧边剖面图

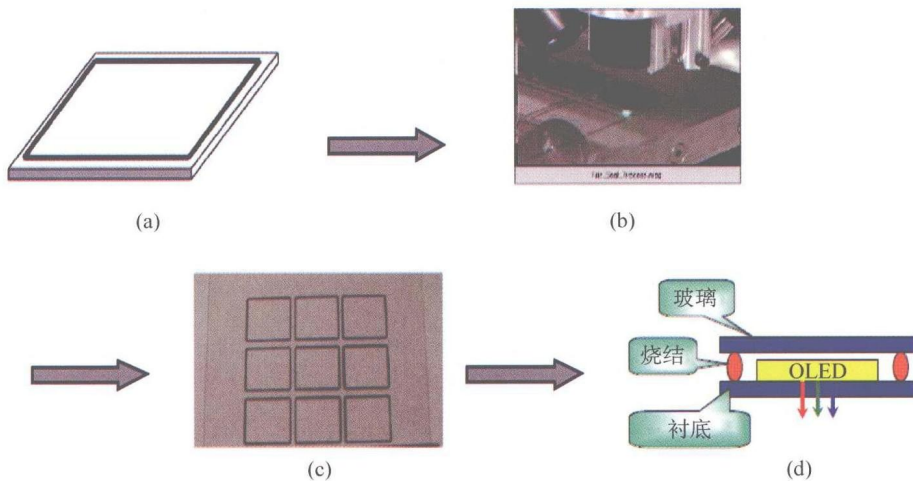


图 10-12 激光封装流程图(a) 将熔块沉积在封装盖上 (b) 激光烧结 (c) 做好的封装盖 (d) 封装示意图

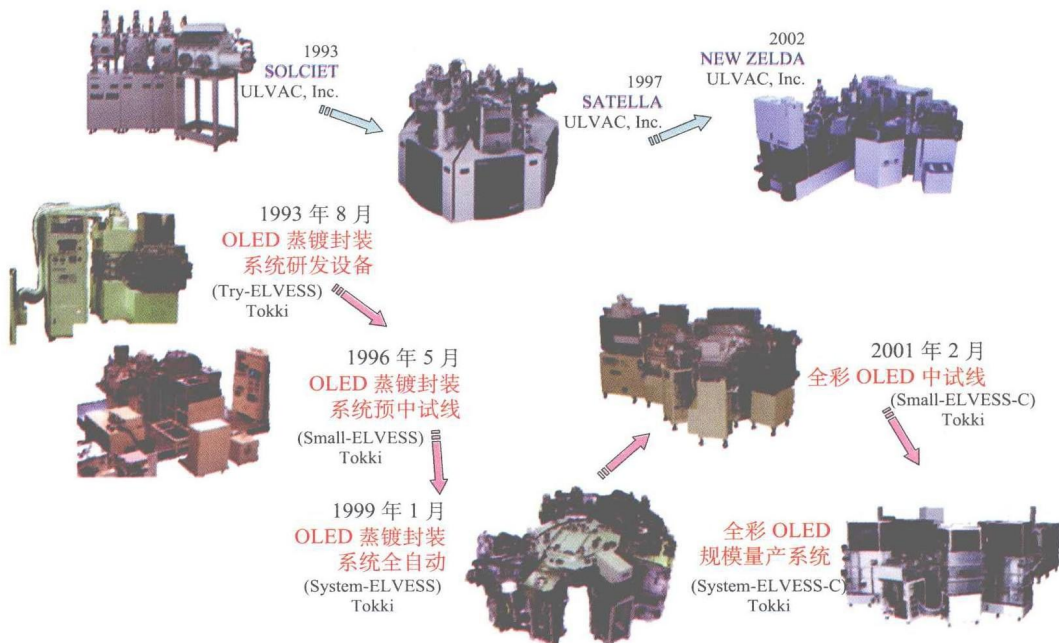


图 11-1 ULVAC 和 Tokki 公司的 OLED 有机蒸镀实验和量产设备

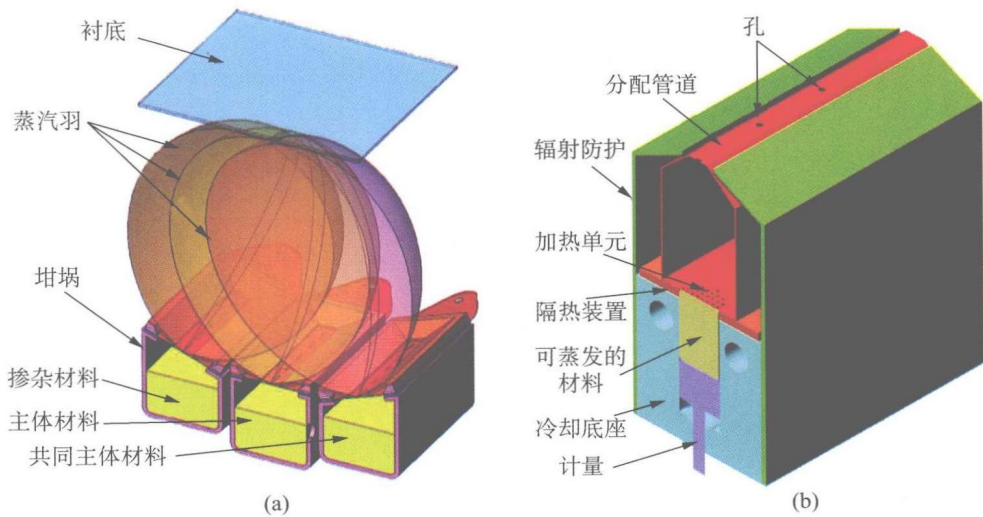


图 11-4 (a) 传统线蒸镀源掺杂系统 (b) Kodak 之新型蒸镀源系统

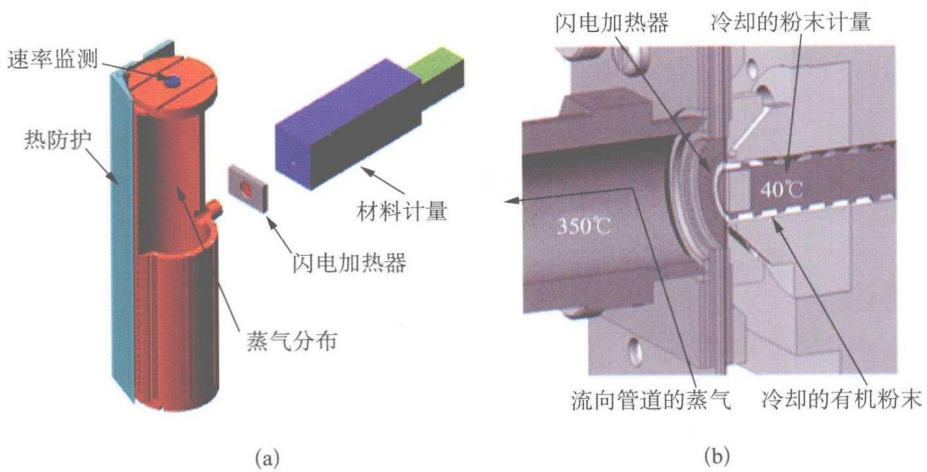


图 11-8 (a) Kodak 材料引入系统 (b) 引入系统的切面图

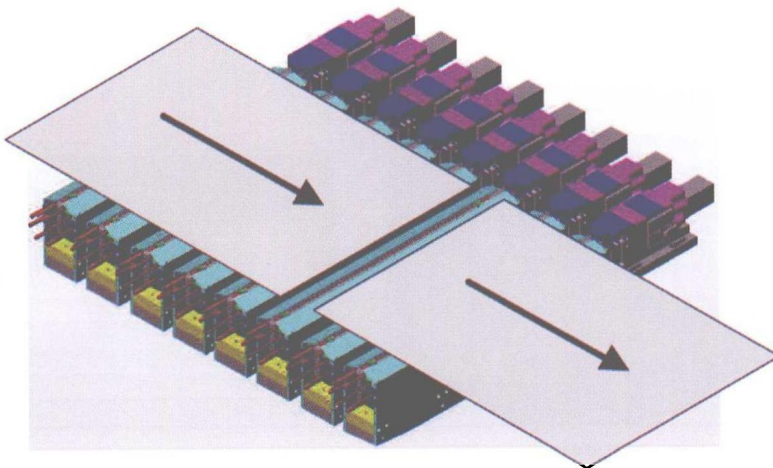


图 11-9 柯达串联式设备示意图

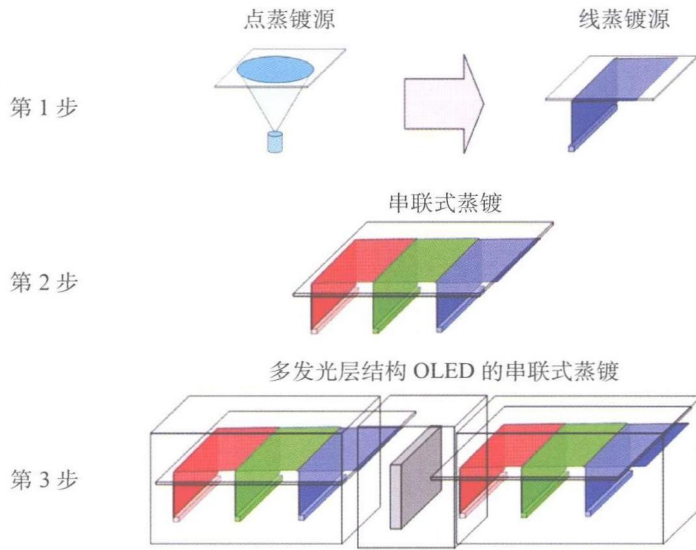
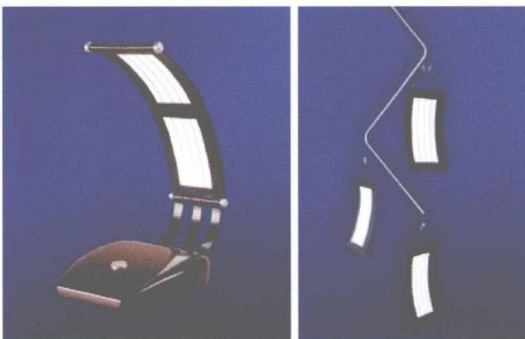


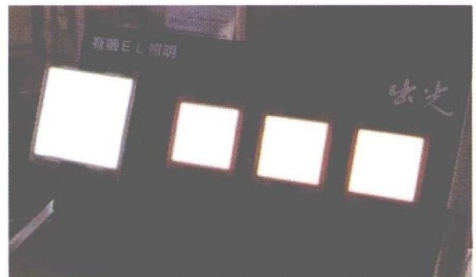
图 11-10 工艺流程示意图



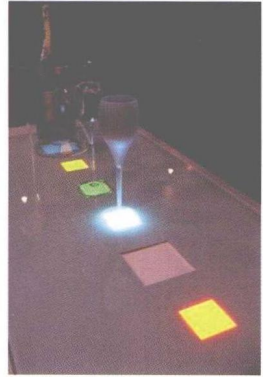
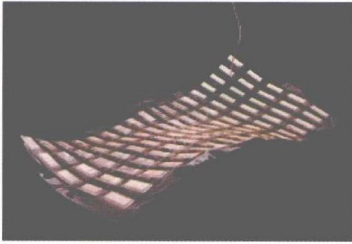
图 11-11 Lumiotech 展示白光 OLED 照明灯具



GE 与 Konica Minolta

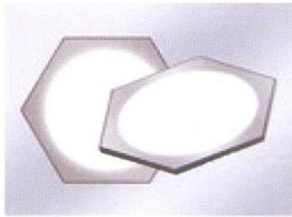
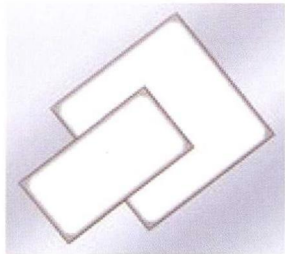


Idemitsu Kosan

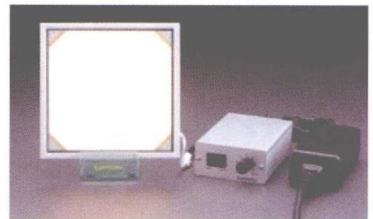
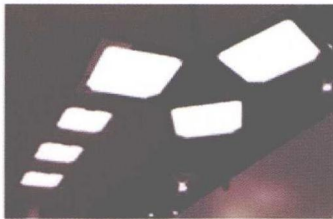


Ingo-Maurer 与 Novalad

Kaneka

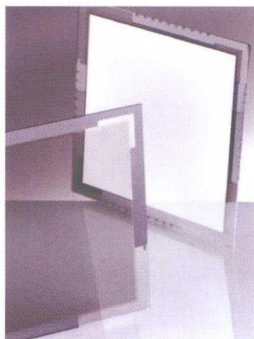


Ledon

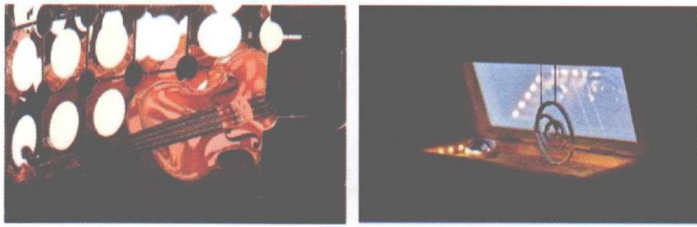


Lumiotec (2009/11)

Lumiotec (2010/4)



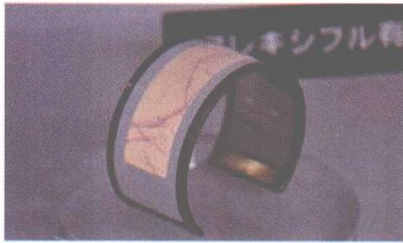
Osram



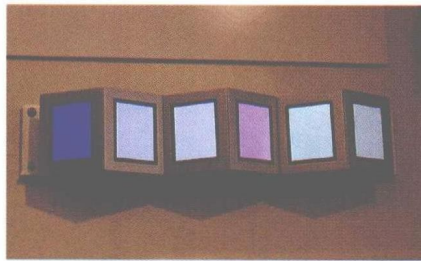
PPML: movement 与 o-Frame



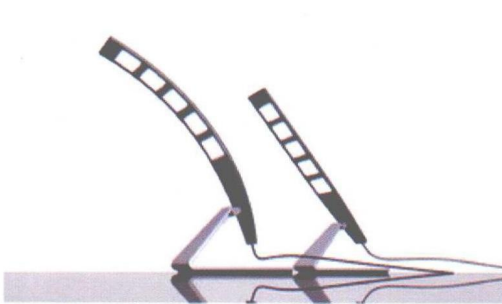
Novaled



Rohm wrist



WAC lighting



Visionox



Philips

图 12-1 各产商展出的 OLED 照明灯具与设计