

<<TFT液晶显示原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<TFT液晶显示原理与技术>>

13位ISBN编号：9787030270009

10位ISBN编号：7030270002

出版时间：2010-4

出版时间：科学

作者：田民波//叶锋

页数：350

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>

<<TFT液晶显示原理与技术>>

前言

以TFTLCD为代表的新型平板显示器件和半导体集成电路是信息产业两大基石，涉及技术面宽，产业带动力大，是国家工业化能力和竞争力的重要体现。

当前，TFTLCD为代表的平板显示技术正在快速替代以彩色显像管（CRT）为基础的传统显示技术，国内电视和显示器产业面临前所未有的挑战。

2008年，全球液晶电视出货已超过1亿台，占电视市场50%以上，预计2012年将超过80%。

我国平板显示产业起步晚，企业规模小，目前尚未形成32英寸以上大尺寸液晶电视面板规模的生产能力，大尺寸液晶显示面板仍受制于人，多年积累的CRT电视和显示器产业面临严峻的替代危机。

我国电视全球市场占有率从CRT。

时代50%以上降至目前20%左右，其中液晶电视全球市场占有率不足8%，竞争优势正在丧失。

这一尴尬局面也表现在工业和军事科技等领域。

另一方面，以数字化、平板化和4C整合为特点的新一轮产业升级和重组已在全球范围内展开。

能否抓住机遇将直接影响到我国未来20年的产业竞争力。

如果我国不发展TFT LCD产业，不仅会失去下一代产业更新换代的机会，而且在微电子、光电子、核心材料、装备和特种显示等技术领域与国外的差距会进一步拉大。

可喜的是，我国政府、企业、投资者、高校与科研机构对坚持自主创新和发展的TFTLCD产业的战略意义已形成共识。

温家宝总理在2008年政府工作报告中提出将新型显示器列为国家重大高科技产业化专项，总理将显示器产业列于年度工作报告中，足以表明政府的重视程度。

在政府、企业界、高校、科研和投资机构携手，经过多年艰苦努力，我国平板显示产业已具有一定实力，为参与全球竞争奠定了发展基础。

TFT LCD等新型平板显示器产业是技术、资本和人才密集型产业，其中人才是关键要素。

专业人才培养主要依靠大学和科研机构。

日、韩各约有30所大学、中国台湾也约有20所大学设有显示及相关专业，每年培养数万工程技术人员。

。

就是这样，全球人才仍然紧缺。

中国大陆设有显示相关专业的大学数量较少，这方面专业人才，特别是较为顶尖人才更紧缺。

因此，推动显示技术专业人才培养和成长，是企业、大学和科研机构共同的责任。

田民波教授多年来致力于平板显示技术研究，并承担多项国家重要课题和国际合作项目，是备受尊敬的专家。

<<TFT液晶显示原理与技术>>

内容概要

TFT LCD液晶显示器在平板显示器中脱颖而出，在显示器市场独占鳌头。

目前以TFT LCD为代表的平板显示产业发展迅速，为适应平板显示产业迅速发展的要求，本书作者编写了薄型显示器丛书。

本册阐述TFT液晶显示的基本原理和技术，共分4章：第1章介绍液晶显示的历史和现状；第2章以近乎动（画）、漫（画）的形式形象直观地介绍了液晶材料和液晶显示的入门知识；第3、4章是TFT LCD液晶显示器的基础，分别介绍了液晶化学与物理简论、液晶显示器及其显示特性。

本书内容系统完整、诠释确切、图文并茂、深入浅出，特别是本书内容源于生产一线，具有重要的实际指导意义和参考价值。

本书适合作为大学或研究所各相关专业的教科书，特别适合产业界技术人员阅读。

<<TFT液晶显示原理与技术>>

书籍目录

序前言第1章 液晶显示的历史和现状 1.1 液晶的发现和液晶显示的发明 1.1.1 液晶的发现 1.1.2 液晶在液晶显示器中的关键作用 1.1.3 液晶显示器的发明 1.1.4 液晶显示器的发展史 1.1.5 各类电子显示器的对比 1.1.6 电子显示器与互联网社会 1.1.7 液晶显示器所涉及的学科体系 1.2 TFT LCD 20年发展回顾 1.2.1 实用TFT LCD的三次重大突破 1.2.2 TFT LCD产业化发展过程 1.2.3 多样化技术支撑更大的产业 1.2.4 显示屏尺寸的大型化 1.2.5 玻璃基板生产线的更新换代 1.2.6 显示品位的提高 1.3 TFT LCD研究开发的课题 1.3.1 扩大视角 1.3.2 提高响应速度 1.3.3 高质量动画显示技术 1.3.4 色表现技术 1.3.5 背光源的改进 1.4 TFT液晶及薄型显示器产业 1.4.1 迅速扩展的薄型显示器市场 1.4.2 信息社会中显示器制品的应用领域 1.4.3 显示器的市场规模第2章 液晶显示入门 2.1 从液晶分子的基本单元谈起 2.1.1 热运动和凝聚力——决定物质状态的两大因素 2.1.2 流动性和各向异性——液晶用于显示的两个基本特性 2.1.3 胆甾醇分子的基本单元——苯环、碳氢链和OH基 2.1.4 安息香酸酯——最初发现的液晶 2.1.5 液晶分子的基本结构形态——板状和棒状液晶分子 2.1.6 液晶分子中各种各样的极性基 2.1.7 液晶分子的三种基本排列方式 2.2 液晶分子与范德瓦耳斯力 2.2.1 藉由改变液晶分子的排列状态实现液晶显示 2.2.2 碳氢化合物中的范德瓦耳斯力 2.2.3 如何改良液晶材料的工作温度 2.2.4 液晶分子的排列与范德瓦耳斯力 2.2.5 如何控制范德瓦耳斯力 2.3 试制一个液晶盒 2.3.1 电压作用下的液晶分子 2.3.2 如何实现画面显示 2.3.3 不可缺少的透明电极 2.3.4 液晶盒的构成及显示器的制作流程 2.3.5 玻璃基板的处理 2.3.6 透明电极的图形化 2.3.7 液晶分子的排列方式和取向方法 2.3.8 做成液晶盒 2.4 偏振光和液晶的双折射 2.4.1 液晶分子的结构和排列决定显示器的类型和工作方式 2.4.2 横波、纵波及全方位光(自然光) 2.4.3 液晶显示器需要利用偏振光 2.4.4 单轴性晶体和双折射 2.4.5 向列液晶的双折射 2.4.6 偏光片的制作方法 2.4.7 电场效应双折射型液晶显示器的工作原理 2.5 螺旋排列液晶与手性液晶分子 2.5.1 如何认识胆甾相型(螺旋排列)液晶 2.5.2 螺旋排列在何种情况下才能出现? 2.5.3 左右对称的液晶分子的结构 2.5.4 胆甾相型液晶分子的立体结构 2.5.5 不对称碳的存在导致光学各向异性 2.5.6 圆锥形螺旋排列和平板形螺旋排列 2.5.7 光射入螺旋排列的物质会发生什么现象? 2.5.8 外加电压作用在螺旋排列液晶上 2.5.9 螺旋光射入螺旋排列液晶会发生什么变化? 2.6 各种类型的液晶显示器 2.6.1 液晶显示器的各种不同工作方式 2.6.2 利用拆开螺旋排列进行显示的液晶显示器 2.6.3 扭曲向列型液晶显示器 2.6.4 铁电液晶型显示器 2.6.5 宾-主(GH)型液晶显示器 2.6.6 液晶的电阻 2.6.7 液晶的介电常数 2.7 彩色化及动画显示 2.7.1 透明电极 2.7.2 液晶显示器的驱动与显示 2.7.3 薄膜三极管(TFT) 2.7.4 实现彩色化的各种方式第3章 液晶化学与物理简论 3.1 液晶材料基础 3.1.1 液晶状态 3.1.2 液晶分子 3.1.3 液晶物性 3.2 液晶显示屏的基本结构及工作原理 3.2.1 显示屏的基本构造及屏内液晶分子取向 3.2.2 取向处理与液晶分子的界面取向 3.2.3 利用液晶分子取向变化实现光透射强度开关 3.3 液晶显示器的基本特征 3.3.1 阈值(临界)电压特征 3.3.2 时间响应特性 3.3.3 光学特性 3.4 灰阶显示特性及全色显示原理 3.4.1 灰阶显示 3.4.2 全色显示 3.4.3 画质评价 3.5 显示与视觉工学 3.5.1 人的视觉特性 3.5.2 人眼的顺应特性 3.5.3 画角(视场角)与临场感 3.5.4 大尺寸与全高清(full HD) 3.5.5 清晰度与图像分辨率 3.5.6 显示性能与主观评价指标第4章 液晶显示器及其显示特性 4.1 LCD的基本结构及分类 4.1.1 LCD的基本结构 4.1.2 LCD的分类 4.1.3 LCD显示原理 4.1.4 LCD彩色显示 4.2 液晶显示器的显示性能 4.2.1 图像分辨率 4.2.2 像素数与显示屏显示规格 4.2.3 像素节距 4.2.4 显示尺寸(显示区域) 4.2.5 宽高比 4.2.6 开口率 4.2.7 灰阶与显示色数 4.2.8 对比度 4.2.9 液晶显示器的寿命 4.2.10 液晶显示器显示性能汇总 4.3 液晶显示器显示性能的改进 4.3.1 透射率及提高亮度的措施 4.3.2 视角及增大视角的措施 4.3.3 响应速度及提高响应速度的措施 4.4 玻璃基板尺寸和画面尺寸的发展趋势 4.4.1 玻璃基板尺寸越来越大 4.4.2 关于液晶生产线的“代” 4.4.3 画面向宽屏发展,像素向高精细化发展 4.4.4 生产设备由批量式到单片式 4.5 采用新结构、新材料、新技术的液晶显示器 4.5.1 采用新结构的液晶显示器 4.5.2 采用新材料的液晶显示器 4.5.3 采用新技术的液晶显示器 4.6 液晶显示器的最新技术动向 4.6.1 液晶电视用TFT LCD 4.6.2 中小型TFT LCD 4.6.3 In-Cell化技术 4.6.4 全球金融危机下的液晶显示器产业参考文献薄型显示器常用缩略语注释

<<TFT液晶显示原理与技术>>

章节摘录

在液晶显示器中，液晶材料的使用量是极少的。

对于12型（画面对角线为12英寸，即30cm）液晶显示器来说，大约是230mg，若一滴眼药按50mg计，仅仅是5滴眼药的程度。

液晶材料用量是如此之少，却又起着不可替代的作用，足以看出液晶对于液晶显示器的重要性。

1.1.2.2 对液晶材料要求的特性 液晶显示器中使用的液晶材料，需具备下述特性，而为了改善视觉特性，以获得便于观视且赏心悦目的液晶显示器，所述项目也是进一步开发提高的重点。

电压：降低驱动电压，减少功耗； 温度：扩大从低温到高温稳定的工作温度范围；

黏滞性（黏度）：对应动画显示等，响应特性的改善； 折射率：调整色调，以获得鲜艳且白色纯正的显示效果； 改善开关ON / OFF的响应特性，提高对比度等。

为满足上述多方面的要求，对于实际用于液晶显示器的液晶来说，一般是以酯系、联苯系、席夫碱系液晶母材为基础，由多种材料调和而成的。

关于新型液晶材料的开发，请见8.4节及9.4.4节。

1.1.3 液晶显示器的发明 1.1.3.1 液晶显示器是科学和技术进步的产物 在GeorgeFreidel之后，液晶研究暂时步入低潮，也有人说，1930-1960年期间是液晶研究的空白期（表1-1）。

究其原因，大概是由于当时没有发现液晶的实际应用。

但是，在此期间，半导体电子工学却获得长足进展。

为使液晶能在显示器中应用，透明电极的图形化以及液晶与半导体电路一体化的微细加工技术必不可少。

随着半导体工学的进步，这些技术早已不在话下。

20世纪40年代，开发出硅半导体，利用传导电子的n半导体和传导空穴的p型半导体构成pn结（pnjunction），发明了二极管和三极管。

在此之前，在电路中为实现从交流到直流的整流功能，要采用真空二极管，而要实现放大功能，要采用真空三极管。

这些大而笨重的器件完全可以由半导体二极管和三极管代替，不需要向真空中发射电子，仅在固体，特别是极薄的膜层中，即可实现整流、放大功能，从而电子回路实现了小型化。

接着，光加工技术实现了包括二极管、三极管在内的电子回路图形的薄膜化、超微细化。

这种技术简称为光刻（photolithography）。

photo即光，lithography意为石版画。

photolithography除表示照相技术之外，还有在像石头那样的硬板上利用光加工制作“岩画”的技术。

<<TFT液晶显示原理与技术>>

编辑推荐

丛书特点 TFT LCD是多元知识和技能的总汇, 涉及专业包括物理和化学、光学、材料、色彩工程、驱动电路、制程技术等多学科的原理和技术应用。

本系列著作兼顾原理与技术, 产业制造与发展前景, 适合专家研究与新入门者学习参考, 更以深入浅出的文字及图解加深读者的理解。

<<TFT液晶显示原理与技术>>

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>