

光电显示技术

文件排版存档编号:[UYTR-OUPT28-KBNTL98-UYNN208]



请填写公司名称

光电显示技术

【摘要】：平板显示与CRT

显示技术简介与对比，介绍平板显示的主要技术类型以及主流产品。分析中国平板显示市场现状以及发展趋势，对该产业的发展提出具体建议。

【关键词】：平板显示；显像管技术；液晶显示技术；等离子显示技术；发展现状；前景。 一. 概述

平板显示（FPD

）技术，顾名思义，就是采用平面屏幕显示的技术，它是相对于传统阴极射线管作比较而言的一类显示技术，主要包括液晶显示（LCD

）、等离子显示（PDP）、有机电致发光显示（OLED

）、表面传导电子发射显示（SED）等几大技术类型的相关产品。

平板显示器与传统的阴极射线管（CRT

）相比，具有薄、轻、功耗小、辐射低、没有闪烁、有利于人体健康等优点。下面将分类简单介绍几种主要显示技术的主要原理。

1.1 阴极射线管（CRT）

阴极射线管的关键部件是连在荧光屏后部成为一体的电子枪。电子枪发射出一束经过图像信号调制的窄电子流，经过加速、聚焦、偏转后打在荧光屏的荧光粉上使之发光。电子枪以一个相当快的速度发射电子流，同时偏转线圈控制电子束方向，逐行在屏幕上扫过，达到显示图像的目的。CRT显示图像是不断连续刷新着的，因此此类显示器看上去给眼睛一种“闪烁”的感觉。容易引起眼睛疲劳损坏视力。

CRT 有黑白和彩色两种，黑白的显像管构造相对简单。图1. 为黑白显像管的构造示意图。

图1. 阴极射线管

彩色显像管与黑白显像管的区别是前者有三个电子枪，前端多一个布满微小孔洞的“荫罩”，以及荧光粉是红绿蓝三种原色排列的。彩色显像管显示图像时，三个电子枪发射出三束电子，在同一个荫罩小孔上通过，分别打在三种颜色的荧

光粉上，人眼看到的效果会自动把三种色光混合，组成一幅图像。如图2.

图2. 彩色显像原理

荫罩的作用就是保证三个电子共同穿过同一个荫罩小孔，以激发荧光粉，使之发出红、绿、蓝三色光。不同形状的荫罩有不同的透光率、对比度、分辨率等参数。制造成本也不同。有一种栅条状的荫罩其透过率达到95%。如图3

图3.

孔状荫罩（左上）、沟槽状荫罩（右上）以及栅条状荫罩（下）

1.2液晶显示器（LCD）

液晶显示器的关键物质是液晶材料，此类显示器也因此而得名。液晶材料具有一个特别的特性：当它被加上适当电压时，液晶材料的分子会发生偏转，引起其透射率变化，从而由“遮光”状态变换到“通光”状态，达到显示的目的。如图：

图1. 液晶显示器件构成示意图

按照不同的分类方式，液晶显示有多种类型，根据所采用的液晶材料不同而异：分别有扭曲向列型（TN）等多种，并不一一列举。根据显示像素构成不同，液晶显示器分为无源矩阵液晶显示器（PM-LCD）与有源矩阵液晶显示器（AM-LCD）。较早期的扭曲向列型（TN）液晶显示器与超扭曲向列型（STN）液晶显示器均同属于无源矩阵液晶显示器。新一代的薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）等属于有源矩阵液晶显示器。作为STN的换代产品具有响应速度快、不产生闪烁等优点。AM-LCD与PM-LCD的差别在于前者每像素加有开关器件，可克服交叉干扰，可得到高对比度和高分辨率显示。

1.3等离子显示器（PDP）

等离子显示器是利用两块玻璃基板之间的惰性气体电子放电，产生紫外线激发所涂布的红、绿、蓝荧光粉，呈现各种彩色光点的画面。PDP适合应用于中大型尺寸（约40-70寸）显示器。等离子体显示器具有阴极射线管的优点，但其超薄体积与重量远优越于传统大尺寸CRT电视，在高解析度、不受磁场影响、视角广及主动发光等胜于TFT-LCD的特点，图像具有丰富的层次。缺点是功率大，比较耗电。

1.4其他平板显示产品

除了LCD、PDP

外，还有应用于各种智能家电、汽车仪表、数码电子产品显示屏、投影设备以及电子纸等多种显示技术，都属于平板产品的范畴。

二、中国平板电视行业的发展现状

从行业的技术与产品成熟程度来看，虽然经过不断地改进，平板电视的画质和产品性能都已经达到比较稳定和舒适的水平，特别是LED背光模组的大规模应用，确实带动了液晶电视的响应速度和画面质量取得较大进步。但是与国外起步早的大型企业相比，中国平板行业还有较大差距，各种自主知识产权的关键技术并不多。这也是中国平板行业脚步沉重的一大因素。

从市场形态来看，2009年，平板电视的零售量占比达到80%，零售额占比超过95%，平板电视在市场消费形态上已经为彩电行业的绝对主流，这说明平板电视对CRT电视的市场替代已经基本实现。

从消费需求看，平板电视已经逐渐成为老百姓购置新家电的首选，少量CRT电视的购买者主要集中在流动人口、低保户家庭和边远乡村。随着平板电视的价格进一步下降，这一部分CRT人群还会快速转化；

从厂家的产品策略来看，一线品牌已经停产CRT电视，二线品牌还在少量维持，但是从总体趋势看，都已经把CRT作为补充和辅助，预计2010年各厂家的CRT产品线将基本上处于清理库存状态；

从产业链来看，平板上下游相关的面板、模组、玻璃、IC和化学材料等企业都与日韩企业有较大差距。

中国平板若要真正立足世界市场一方，整个产业链势必要经过大幅度升级。以目前的状况观察，此路虽远但并非遥不可及。我国政府在十一五的后期已经把显示产业的复兴上升到国家意志，并通过《电子信息产业振兴规划》和其他的科技发展规划，加大了对平板显示产业的扶持力度，赋予平板显示产业链建设以重要任务和使命；预计在十二五规划中，显示产业的重要性和产业地位将会更加突出。作为平板显示产业的重要支撑和重要支柱，平板电视行业将会从以上扶持政策中得到最直接的支持。各地方政府和社会投资的持续跟进，将为平板电视产业链的建设和为发展提供强大的资金来源、技术合作支持和人才培养支持。所以可

以推断中国平板电视行业在未来十年将迎来前所未有的宽松政策环境。

三. 中国平板行业前景

总体来说，中国平板在未来的十多年将会是机遇与挑战并存的局面。

旺盛的市场需求为中国平板行业提供稳定的成长空间。人民生活水平提高、新增家庭、旧彩电自然淘汰、家电下乡政策城市化进程、房地产发展、商用市场、国际市场需要等等，都将成为中国平板行业稳步快速发展的契机。

而起步晚，设备旧，世代早等等，是限制中国平板发展的绊脚石。中国的平板行业比起日韩等普遍晚2-

3年，世代线也较之落后。还要避免产业链建成即落后的风险、现有品牌格局被颠覆的风险、对行业方向判断错误和反应迟钝的风险等等，都将影响中国平板行业前行的脚步。

参考文献：

《液晶显示技术》 毛学军 北京电子工业出版社，2008

《等离子体技术及应用》 赵青，刘述章，童洪辉

北京国防工业出版社，2009

《光电显示技术》

李文锋

赵亚辉

清华大学出版社，2010

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致 下载高清无水印

相关文档:

更多相关文档请访问: