

【TFT-LCD 技术概论】

【Introduction to TFT-LCD Technology】

一、基本信息

课程代码：【2080006】

课程学分：【2】

面向专业：【电子科学与技术】

课程性质：【专业必修课】

开课院系：机电学院 电子工程系

使用教材：主教材【TFT-LCD 原理与设计 马群刚 电子工业出版社 第1版】

辅助教材【电子显示 田民波 清华大学出版社 第1版】

参考教材【平板显示技术 应根裕, 胡文波, 邱勇等 人民邮电出版社 第1版】

先修课程：【半导体器件物理 2080009 (4)】、【平板显示技术 2080194(3)】

二、课程简介

本课程的教育目的是培养学生了解薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）发展和基本概念，掌握最广泛的 LCD 中主流产品 TFT-LCD 的基本组成，结构、驱动控制设计等，帮助学生初步建立起 TFT-LCD 的概念和实际应用。

本课程讲述的内容主要包括 TFT-LCD 的发展与基本概念，材料设计对产品品质、合格率和成本等的影响；工艺对 TFT-LCD 产品品质、合格率等的影响；TFT-LCD 驱动的原理与设计实例，同时结合当前的最广泛的应用如 TFT-LCD 平板电视作为实例讲解如何基于 TFT-LCD 平板来设计一个显示产品。

三、选课建议

本课程适合电子科学与技术专业的四年级本科生授课。要有相关的器件显示知识，和模拟数字电子电路相关基础知识。

四、课程与培养学生能力的关联性（必填项）

自主学习	表达沟通	专业能力					尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		设计计算能力	工程制图能力	逻辑分析能力	控制和应用能力	智能电子产品测试, 应用和开发能力					
●	●	●		●	●	●				●	●

五、课程学习目标

通过本课程的学习，要求学生具体要达到的知识目标、和情感目标能力目标是：

1. 掌握 TFT-LCD 的基本概念和发展；
2. 掌握彩色学、TFT 器件学和液晶显示学知识；
3. 学会材料设计对产品品质、合格率和成本等的影响；
4. 学会工艺对 TFT-LCD 产品品质、合格率等的影响；

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

5. 掌握 TFT-LCD 原理与驱动设计思路和设计；

六、课程内容

第 1 章 TFT-LCD 概述

知道 TFT-LCD 的发展及其竞争与发展趋势；

知道 TFT-LCD 相关的基本概念；

掌握 TFT-LCD 结构与功能。

第 2 章 彩色 TFT-LCD 基础

知道光的颜色、光的亮度、色坐标、色温、TFT-LCD 彩色显示；

知道 TFT 器件原理及 TFT 开关特性的要求；

掌握工艺设计及结构特点。

第 8 章 TFT-LCD 驱动技术与设计

掌握驱动原理、驱动方式，灰阶增强技术；

知道 TFT-LCD 电路技术；

掌握驱动原理，学会 TFT-LCD 驱动电路设计。

第 9 章 TFT-LCD 结构技术与设计

知道结构技术与设计概要；

掌握模组的结构设计、背光源的光学设计、模组的力学设计、模组的电学设计。

第 10 章 高品质和低成本设计

知道面向光学规格的高品质设计、面向特殊画质的高品质设计、高合格率设计、低成本设计。

第 11 章 LTPS TFT-LCD 原理与设计

知道 LTPS TFT 工艺与设计、LTPS TFT-LCD 周边电路的集成设计、半透过型 TFT-LCD 原理与设计。

七、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	(1)	(X1、X2、X3)
评价方式	期末考试 (开卷、全部内容、90 分钟)	X1: 平时 (占 20%) X2: 课堂小测验 (1 次占 20%) X3: 小论文 (1 次占 10%)
1 与 X 两项所占比例%	50%	50%

撰写： 喻玲

系主任审核： 喻玲

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。