

EPD 段码电子纸显示屏设计规则

GD CONFIDENTIAL

**This document contains information on a product under development.
GD reserves the right to change or discontinue this product without notice.**

1 电子纸介绍

EPD 电子纸显示技术是一种视觉效果与纸张印刷相似的反射式电子显示技术，和一般的显示技术不同，它不需要背光，能够像纸一样不需要驱动的情况下维持显示图案不变，但是在外加电场的作用下又能刷新显示内容。采用EPD电子纸能够设计出精美的段码电子纸显示屏，本文档包含了设计这种段码电子纸显示屏时，客户需要提供的文件和在设计时应该注意的问题。

提示：在本文件的附录中提供需要提供文件的清单。认真阅读附录。

2 EPD 段码电子纸显示屏原理

电子纸显示材料夹在透明的上层电极和下层电极之间，该显示材料中有带电荷颜色粒子。在外加电场的作用下，这些粒子能在电极之间上下移动，从透明的上层电极可以看到黑白的变化。将电子纸显示屏划分为各个独立的区域进行控制后，通过外接电信号就能够控制显示屏的显示。

3 如何设计段码式显示屏

在电子纸显示屏的结构中，上层电极为透明的导电 ITO 薄膜，中间为显示材料，显示图像是通过下层电极来定义的。所以这里涉及的是设计是指下层电极的设计，如图1 所示。

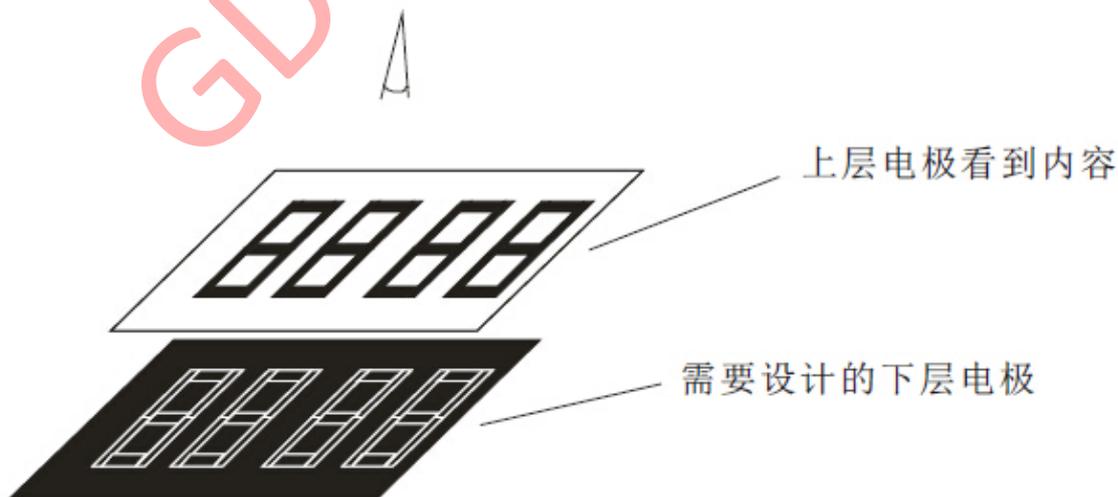


图 1 ，段码电子纸显示屏下电极层设计

4 客户要提供的东西

当客户已经决定使用电子纸显示技术时，提供的材料必须包含三部分：

- (1) 显示图案的CAD 图样 (2) 所有部分的尺寸与规格 (3) 段码显示的分段图样

5 设计规则

5.1 接收文件

可以接受CAD矢量图形文件，如AutoCAD(.dwg or dxf), AI, Coreldraw.。在发送前转换所有的图形为轮廓。

不接受没有经过转换的任何设计文件。转换所有的图形为轮廓可以加快设计的完成。

5.2 图形设计规则

5.2.1 FPC 或者PCB 为下层电极的设计规则

- (1) 各个划分为独立区域之间的间距要大于0.100mm.
- (2) 独立区域中至少要有一部分能够放下直径为0.5mm 的圆，在能放下一个0.5mm基础上该独立区域的最细部分为0.1mm。
- (3) 实施这些设计规则的最简易方法是在AutoCAD 中用0.100mm 的线来画图像的轮廓，画好轮廓之后用0.5mm 的圆放置到独立区域中，测试能否放到其中。如图3 所示，在“EPD”的“E”中，只要有某一区域能够放下0.5mm 直径的圆，其余部分就可以出现大于0.1mm 的线条。



图2，下电极设计例子

5.2.2 采用薄膜线路板为下层电极的设计规则

(1) 各个划分为独立区域之间的间距要大于0.250mm.

(2) 独立区域中至少要有一部分能够放下直径为 0.6mm 的圆，在能放下一个 0.6mm 的基础上该独立区域的最细部分为 0.25mm。

(3) 实施这些设计规则的最简易途径是在Adobe Illustrator (.ai)或者CorelDraw 中用0.250mm 的线条来画图像的轮廓，画好轮廓之后用0.6mm 的圆放置到独立区域中，测试能否放到其中。如图2 所示，在“EPD”的“E”中，只要有某一区域能够放下0.6mm 直径的圆，其余部分就可以出现大于0.25mm 的线条。

5.3 图形重叠设计规则

在满足5.2所述设计规则的情况下，是可以实现同一位置显示多个图案，但是考虑到布线的困难，建议重叠图案不超过两个。如图2所示，段码A和段码B重叠在一起时，需要多出一个新的段码C。当要显示段码A时，需要将段码A和段码C一起驱动，段码B不进行驱动，反之要显示段码B时，需要将段码B和段码C一起驱动。

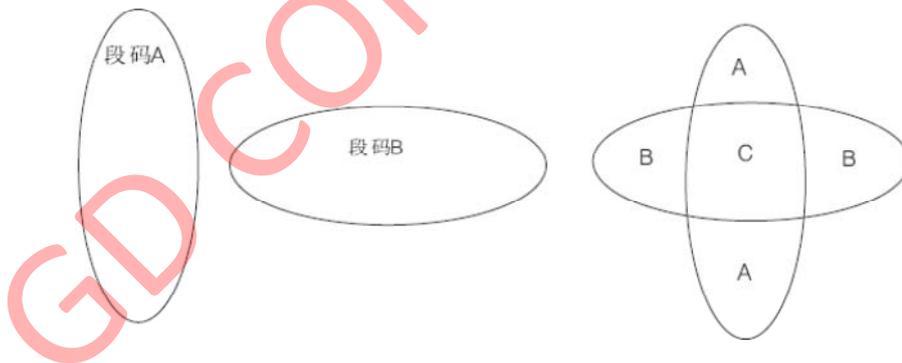


图 2，段码重叠显示

5.4 外形设计规则

5.4.1 PCB 为下层电极



说明：

- 1, 电子纸材料边缘到有效显示区域边缘最小为1 mm.
- 2, 保护膜边缘到电子纸材料边缘最小为1mm
- 3, 驱动底板边缘到保护膜边缘最小为1.5mm
- 4, Vcom大小为2mm*5mm(可以根据操作便利而定)
- 5, Vcom区域距离AA 区1mm.

5.4.2 以薄膜线路板为下层电极



说明：

- 1, 电子纸材料边缘到有效显示区域边缘最小为1 mm.
- 2, 保护膜边缘到电子纸材料边缘最小为5mm
- 3, Vcom 大小为2mm*5mm(可以根据操作便利而定)
- 4, Vcom 区域距离 AA 区 1mm

6 一个设计的例子



图3 设计实例

如图3 所示，在该设计中，“EPD”三个字符划分为三个独立区域，背景显示为一个独立区域，需要五根驱动线进行驱动。

附件1 提交设计文件的清单

文件

显示图样的CAD文件

所有电子纸显示屏尺寸标注

段码图样

显示图样规则

两个个独立区域的间距最少是0.1mm

每个独立区域要有一个足够放置直径为0.5mm的圆的位置

字体已经转换成了轮廓

段码图样的规则

一起触发的部分用相同的驱动线（可选择的）连接

段码的示意图要标明

所要求的驱动线的总数要标出来

联系方式：

www.good-display.com

info@good-display.com

+86 411-84619565