

调整电容触摸屏灵敏度的方法及定制盖板相关事宜

20250110

一 如何调整电容触摸屏灵敏度

电容触摸屏具有触摸手感好、表面硬度大、耐划伤、外形美观、透光性好等诸多优势，已经成为很多行业用户的首选。很多场合由于客户结构设计需要，客户需要在电容触摸屏外加装亚克力板或钢化玻璃面板。



但是电容触摸屏的灵敏度对表面覆盖物十分敏感，盖板厚度、以及与触摸屏表面之间的间隙，会影响电容触摸屏的灵敏度。加装盖板后，一方面结构上要保证间隙尽可能小，同时需要调整电容触摸屏灵敏度或更多参数。否则往往会出现触摸按钮点不动、或者不灵敏。本文介绍了两种调整电容触摸屏灵敏度的方法（适用于 VTc/VTb/SDWb 系列）。

1.1 通过屏参配置用户自行设置

如图 1 所示，在 VGUS 开发工具的“屏参配置”中，勾选“启用电容屏灵敏度”，并设置灵敏度值。灵敏度值设置范围为 0x00-0x1F，默认值为 0x0A，用户可根据实际情况尝试调大或者调小。



图 1 启用电容屏灵敏度调整

按照图 1 重新设置灵敏度后，需要重新编译对应的工程界面，电容触摸屏灵敏度值将保存在工程文件中。当用户下载工程文件到串口屏中时，电容触摸屏灵敏度参数也会一同更新到串口屏中。



1.2 通过配置文件重新配置电容屏参数

电容触摸屏的配置参数保存在串口屏中，可以通过写入新的参数重新配置电容触摸屏，能够更大范围的调整灵敏度。如果客户通过 1.1 节调整后，触摸灵敏度效果仍然不理想，可以将盖板材质、厚度、间隙大小等信息提供我司。我们会根据这些信息调整电容触摸屏参数，生成一个命名为"TP_HDxxx"的配置文件。用户可将该文件放在 U 盘或 TF 卡的根目录中，并插入串口屏中完成电容触摸屏的所有参数更新。实际生产过程中，该文件可以和工程文件一起更新到串口屏中，无需额外的操作。

虽然可以通过以上方法调整电容触摸屏灵敏度，解决表面加装盖板的问题。但是对于有条件量产的用户，不建议在电容触摸屏的表面再加装盖板。

有条件量产的场合，建议采用定制电容触摸屏的外层钢化玻璃，把盖板与电容触摸做成一体。这样既可以减少一层盖板，还消除了间隙层的存在。大大提升电容触摸稳定性、简化安装结构、提升综合性价比。由于少一层光线折射，视觉效果也更好。

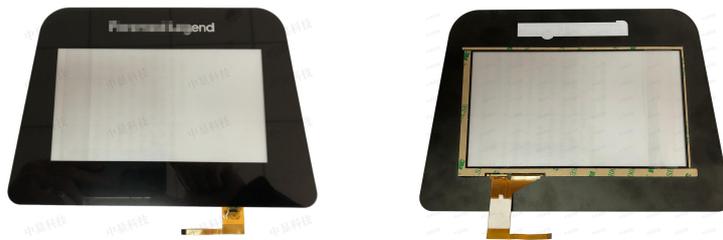


图 2 定制电容触摸屏效果展示

二 定制电容触摸屏

2.1 电容触摸屏工作原理

当手指触摸在触摸屏上时，由于人体电场，用户和触摸屏表面形成一个低电压，对于高频电流来说，电容是直接导体，于是手指从接触点吸走一个很小的电流。这个电流分别从触摸屏四角上的电极中流出，并且流经这四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比，控制器通过对这四个电流比例的精确计算，得出触摸点的位置。

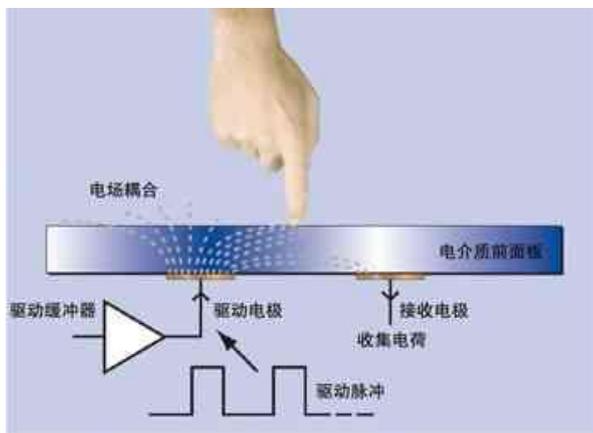


图 3 电容触摸屏工作原理示意图

2.2 电容触摸屏结构与材质

电容触摸屏的结构有 G+G、G+P 两种结构分类，第一个字母是下层传感器材质，第二个字母表面盖板材质（又称为上层），两者贴合在一起。G 是指 Glass（玻璃），P 是指 PET 薄膜（0.3mm 厚塑料膜）。G+G 是指传感器玻璃+钢化玻璃盖板结构；G+P 是指传感器玻璃+PET 塑料盖板结构。

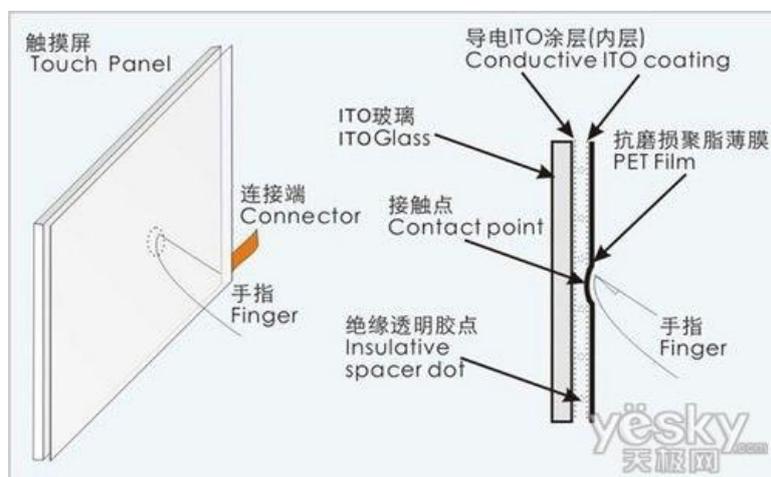


图 4 G+P 电容触摸屏结构示意图

下层传感器材质都是玻璃，感应电路涂覆在玻璃上面，俗称 ITO 涂层，常用厚度 0.7mm。上层盖板结构可以有两种材料，一种是 0.3mm 厚的 PET 膜，一种是玻璃（厚度及形状可以根据需要提供）。

电容屏结构很重要一点：上下两层结构间强调“贴合”的概念，就是中间不能有空气，否则会影响传感器的工作，导致不能正常工作。

2.3 定制盖板



图 5 客户自行加装盖板案例

图 5 左侧为客户自行设计的玻璃盖板，右侧为使用的 7 寸电容触摸屏，原计划是把左侧盖板加装在触摸屏外面。但是由于结构设计考虑欠妥，盖板与触摸屏间间隙较大，灵敏度一直没能调到理想状态。客户在粘贴盖板前，触摸屏工作正常。当客户把盖板粘贴在塑料壳上后，触摸屏出现点不动的现象。

在收到客户的问题反馈后，了解到客户的结构设计状况，建议客户定制了触摸屏，图纸如图 6 所示。电容屏采用了 G+G 结构，上层盖板直接按照客户图纸设计。

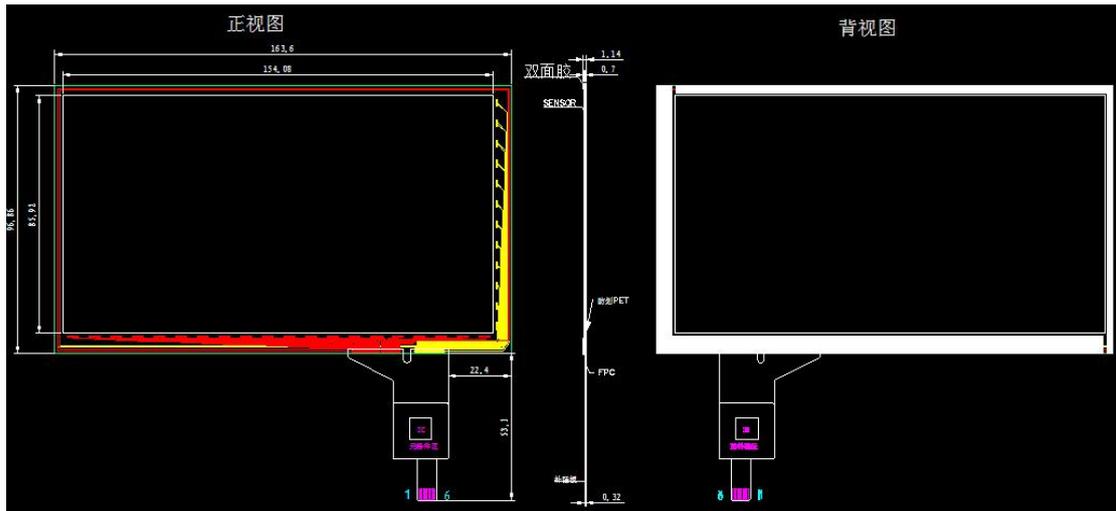


图 6 标准 7 寸电容屏尺寸图

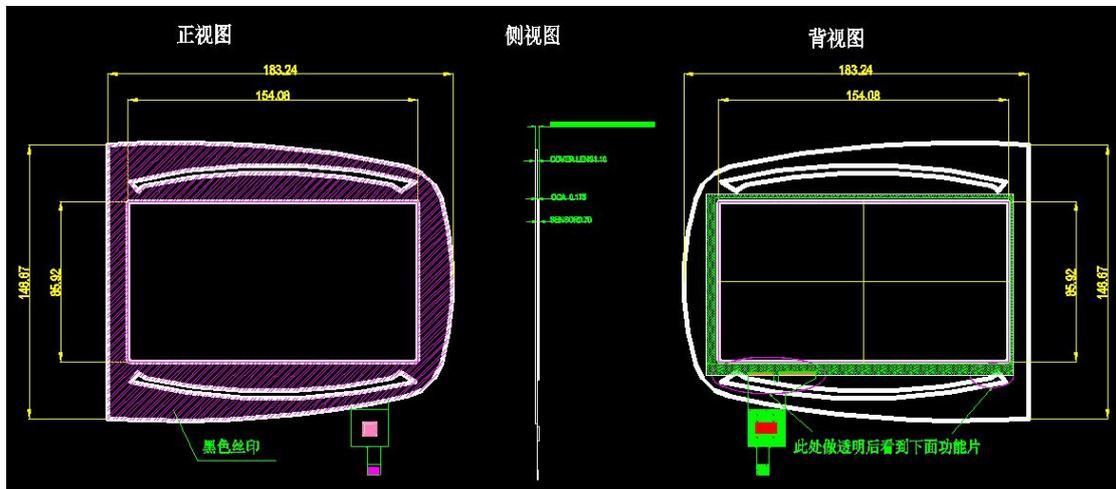


图 7 定制盖板 7 寸电容屏尺寸图

2.4 定制电容触摸屏流程

- 第一步：客户提供盖板尺寸、颜色、丝印字符样式等需求信息；
- 第二步：出图给客户确认回签；
- 第三步：出样品，大约 2 周；
- 第四部：批量出货，大约 2-3 周。

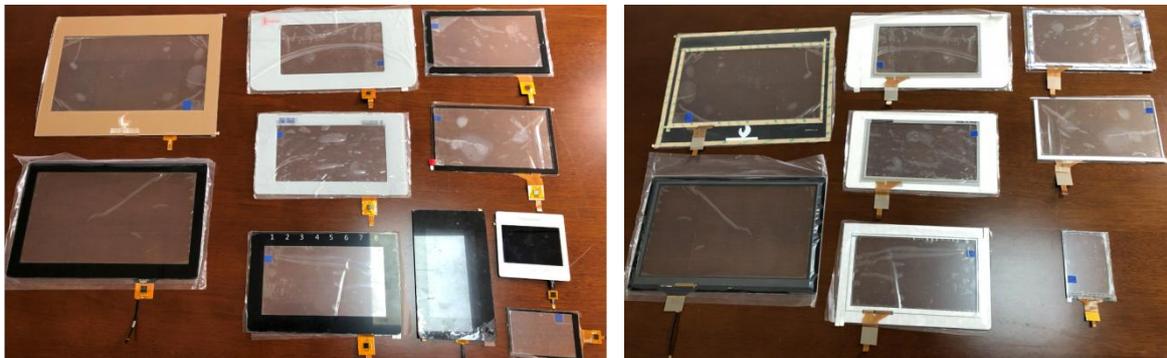


图 8 定制电容触摸屏汇总