

触摸屏的产品在几年前并不是十分火热，当时触屏也仅应用于 PDA、TablePC 等一些产品。但最近几年，随着触摸屏的应用范围逐渐加大，无论手机、相机还是随身影音播放器，都竞相推出配置触摸屏的产品。而随着人们对于触屏产品的接触越来越多，触摸屏的产品在近两年也被更多人所认可，发展速度逐渐加快。

触摸屏迅速的成长，不仅激起了更加激烈的竞争，也间接推动了技术的发展。去年苹果 iPhone 推出后，其多点触控的操作方式更是另触摸屏产品的影响力提升到了一个新的高度，而 iPhone 采用的电容式触摸屏也逐渐被人们所关注起来。

电容式触摸屏与传统的电阻式触摸屏有很大区别。电阻式触控屏幕在工作时每次只能判断一个触控点，如果触控点在两个以上，就不能做出正确的判断了，所以电阻式触摸屏仅适用于点击、拖拽等一些简单动作的判断。而电容式触摸屏的多点触控，则可以将用户的触摸分解为采集多点信号及判断信号意义两个工作，完成对复杂动作的判断。

使用两根手指的拉伸、换位即可在屏幕上完成诸如放大、旋转这样趣味十足的操作，这在电容式触摸屏出现之前，几乎是不可想象的。苹果 iPhone 上市之后，很快造成了一股触控风潮；不久后，苹果又乘胜追击，推出了同样支持多点触控的 iPod touch（其实也就相当于一个简化版的 iPhone），同样受到用户及媒体的追捧。

苹果两款产品的成功，刺激了其他的 IT 厂商。一直致力于随身数码影音产品市场的三星，也在第一时间跟进，推出了自己的首款多点触控产品——YP-P2，在随身数码影音市场取得了很大反响。



电容式触摸屏原理揭秘

相对而言，国内厂商在电容式触摸屏产品的跟进脚步上慢了一些，直到近期台电 T50 的推出才弥补了这个空缺。但由于在制造工艺、技术等方面的差距，目前国内的电容式触屏产品在灵敏度及操作感等方面比起国外厂商的产品还略有差距。

其实触摸屏的实现原理大致相同，都是在普通液晶屏上增加透明的触控面板。而我们所说的电阻式及电容式等类型，则是根据其工作原理的不同而划分的。目前触摸屏的分类主要有电阻式、电容式、红外线式、表面声波四种类型。在实际生活中我们接触最多的还是电阻式触摸屏，它已经被广泛的应用在手机和随身数码产品当中。

### 电阻式触摸屏工作原理

在分析电容式触摸屏原理之前，我们先来了解一下电阻式触摸屏的工作原理。

电阻式触摸屏主要是利用压力感应进行控制。它的构成是显示屏及一块与显示屏紧密贴合的电阻薄膜屏。这个电阻薄膜屏通常分为两层，一层是由玻璃或有机玻璃构成的基层，其表面涂有透明的导电层；基层外面压着我们平时直接接触的经过硬化及防刮处理的塑料层，塑

料层内部同样有一层导电层，两个导电层之间是分离的。当我们用手指或其他物体触摸屏幕的时候，两个导电层发生接触，电阻产生变化，控制器则根据电阻的具体变化来判断接触点的坐标并进行相应的操作。

### 电容式触摸屏工作原理



三星 P2 电容触摸屏组件

与电阻式触摸屏不同，电容式触摸屏是利用人体的电流感应进行工作的。电容式触摸屏的感应屏是一块四层复合玻璃屏，玻璃屏的内表面和夹层各涂有一层导电层，最外层是一薄层砂土玻璃保护层。当我们用手指触摸在感应屏上的时候，人体的电场让手指和和触摸屏表面形成一个耦合电容，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。这个电流分从触摸屏的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。相比传统的电阻式触摸屏，电容式触摸屏的优势主要有以下几个方面：

1.操作新奇。电容式触摸屏支持多点触控，操作更加直观、更具

趣味性。

2.不易误触。由于电容式触摸屏需要感应到人体的电流，只有人体才能对其进行操作，用其他物体触碰时并不会有所相应，所以基本避免了误触的可能。

3.耐用度高。比起电阻式触摸屏，电容式触摸屏在防尘、防水、耐磨等方面有更好的表现。

作为目前正当红的触摸屏技术，电容式触摸屏虽然具有界面华丽、多点触控、只对人体感应等优势，但与此同时，它也有以下几个缺点：

1.精度不高。由于技术原因，电容式触摸屏的精度比起电阻式触摸屏还有所欠缺。而且只能使用手指进行输入，在小屏幕上还很难实现辨识比较复杂的手写输入。

2.易受环境影响。温度和湿度等环境因素发生改变时，也会引起电容式触摸屏的不稳定甚至漂移。例如用户在使用时将身体靠近屏幕就可能引起漂移，甚至在拥挤的人群中操作也会引起漂移。这主要是由于电容式触摸屏技术的工作原理所致，虽然用户的手指距离屏幕更近，但屏幕附近还有很多体积远大于手指的电场同时作用，这样就会影响到触摸位置的判断。

3.成本偏高。此外，当前电容式触控屏在触控板贴附到 LCD 面板的步骤中还存在一定的技术困难，良品率并不高，所以无形中也增加了电容式触控屏的成本。

#### 前景展望

在以往，因成本和技术等因素，电阻式控制面板被采用的量远远超过电容式触控技术。但在近一阶段，随着工艺进步和批量化，电容式触摸屏的价格正在不断的下降，与电阻式触摸屏的价格差距也越来越小，在价格上逐渐具备了与电阻式触摸屏竞争的能力。



MP3

随着苹果 iPhone、iPod Touch 等产品的红火，不仅各大厂商都开始了对电容式触摸屏产品的研发，就连诸多 3M、Synaptics 这样的触摸屏制造商也大量跟进，纷纷投入到电容式触摸屏的研发及生产当中。相信随着竞争的不断升级，电容式触摸屏在短期内将会有很大的发展；而电容式触摸屏的应用也不会仅仅是现有的手机、随身影音播放器等产品，还可能向相机、GPS 导航器、游戏机等更多的产品上拓展。

最后，我们要说的是：尽管电容式触摸屏有其独到的卖点，但从功能的全面性及稳定性等方面来看，它目前还不足以取代电阻式触摸屏根深蒂固的位置。在一定时期内，相信这两种类型的触摸屏将会在市场内展开更激烈的竞争。至于鹿死谁手，现在判断未免还有些太早。