

# 详述多点触控硬件部分技术：其他类型

## 一、激光平面多点触控技术 (LLP)

OFweek 电子工程网，红外激光头是 LLP 效果的主要部件，但是这些激光头会给我们带来一定的危险性。大多数 LLP 装置中，5MW=25MW 已经足够了。尽管处于这个级别，但在装置过程中对眼睛仍然有危险性。可见光激光头，我们直视的时候同样具有危险性，但正由于其具有可见光，我们可以清楚的知道如何去避免这些伤害。但红外激光头不同，在具有伤害性的同时又是不可见的，我们无法琢磨到激光光线处于什么地方而会无意中伤到眼睛。

线性镜头是用来让原本只有一点光线的激光变成一个面。线性镜头减低了激光的强度，但是其危险性仍然存在。因此在搭建 LLP 装置时，十分有必要佩戴一个相对应波长的保护镜。在 LLP 装置里，不能放置会引起反射物体，例如：一个酒杯的圆柱底部会引起激光无序地散射出来。在装置中，为了不让光会反射出来或是避免用户能够直接看到激光头，应添加能够阻挡激光线的隔板。激光保护镜中会根据不同的参数有不同的保护范围：光密度是针对不同波长和不同镜片的衡量值。是以一种对数方式出现，例如：光密度值为五的能够削减光线的一百倍，这比光密度为三的要大。在设置激光角度的时候还需要用到一个低功率的可见激光器，因为它的案例性以及可见性可以减低我们在设置红外激光时的危险性，设置中我们利用“检测卡”（可以用来检测可见光激光线的卡或者盒子）来校对激光线，这对我们在设置的时候非常有用。

再次提醒要注意相关的案例预防措施：在设置红外激光的时候要一直戴着红外激光保护镜，不要用激光直接照射自己的眼睛。如果能够遵循这些措施，那么 LLP 会是一个安全的装置，否则这对自己的视网膜造成严重性的伤害。

## 二、散射光平面照明多点触摸技术 (DSI)

散射光平面照明多点触摸技术是利用一种特殊的压克力来使红外线照亮整个屏幕。可以参照 FTIR 装置的步骤（不需要用到兼容层），把普通的压克力转成特殊压克力，这种压克力运用了许许多多的导光粒子作为主材料，就像在压克力里面装满了许许多多的镜子一样，当光照射进入内部的时候，就会被发射从而照明整个屏幕，市场上称这种压克力为导光板。这种效果有点类似散射光照明多点触摸技术 (DI)，不同的是没有特别明亮的区域以及它的设置和 FTIR 相同。

导光板的型号有几种，这是根据不同的百度和不同的导光粒子数量来定义的。目前，市场上的导光板百度是 6MM-10MM，以“L”、“XL”、“XXL”、三种型号来区分内部导光粒子的数量。一般情况下，6MM 百度的导光板对于桌子设置来说有点柔软，10MM 是最好的效果的。

## 三、发光二极管平面多点触摸技术 (LED-LP)

发光二极管平面多点触摸技术的设置和 FTIR 一样，不同的是压克力的高度以及红外光照射的方式(红外光从四周照射在压克力屏幕表面上)。

红外发光二极管放置在触摸屏幕的四周，让光线更好地分布在表面上。这和激光平面多点触摸技术类似，二极管平面多点触摸技术同样在触摸屏幕上创造了一个红外线平面，光线会使放在屏幕上方的物体发亮而不是触摸，然后通过软件(Touchlib、Community Core Vision)调节滤镜来设置仅当物体被提起或者接近屏幕的时候被照亮。但这个对于刚开始用二极管平面多点触摸技术来做设置的爱好者来说会是一个挑战，需要有更多的耐性去调节。装置中建议利用一块挡片放置在二极管的上方，这可以让更多的光在平面上。

一般情况下，我们推荐当利用液晶屏作为显示屏幕的时候运用二极管平面多点触摸技术(LED-LP)，和散射光平面多点触摸技术(DI)以及激光平面多点触摸技术(LLP)一样，触摸屏幕不要像 FTIR 那样厚度，但需要能够随用户使用时产生的压力。