

新型显示技术

无需背光的液晶显示器、大型的透明显示器、可以卷起来的柔性显示器等各种采用新显示技术的产品将为我们的明天服务，未来的显示设备将变得越来越薄。

电视制造商们已经在各种展会上展示了自己的超薄 OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管) 电视产品，这些电视机的厚度有些仅有 4mm~8mm，并且它们的画质与现有的 LED、LCD 电视机相比有了质的飞跃，唯一的缺点就是它们都非常昂贵，根据预测，第一代产品的价格将可能高达 60 000 元。不过，在开始大规模生产之后可以预期 OLED 电视机的价格将会迅速回落，并最终成为市场的主流。而对于移动设备来说，追求更高的分辨率是现阶段各厂商的一致目标，未来在新技术的支持下设备将变得越来越薄。除此之外，彩色电子纸和柔性屏幕也将开始投入生产，在亚洲的部分地区配备彩色电子纸屏幕的阅读器甚至已经开始生产。

很多新型显示技术在以往都只存在于科幻电影中，或者只是相关厂商与设计人员天马行空的设计概念，不过，今天它们都已经成为了实现。类似的例子还有许多，例如透明的显示器，像报纸一样可以折叠的柔性电子阅读器，能够在汽车挡风玻璃上显示图像的导航设备，能够在空气中借助水雾显示互动文字的设备等。各种新型的显示技术将为我们带来许多新设备和新应用，为我们的生活带来翻天覆地的变化。下面 CHIP 要带大家去提前了解这些技术，告诉大家什么样的幻想和概念即将成为现实以及新的显示技术将为我们带来什么。

电视：无需背光

三星和 LG 的大尺寸 OLED 电视、索尼自发光 LED 电视以及透明的 OLED 显示器都将很快进入市场。

目前，常见的平板电视机多采用侧照边缘式 LED 背光，而且由于电视机所有的光源都来自于侧面的背光灯，所以将会不可避免地出现背光不均匀和对比度低的问题。为此，很多厂商开始在他们的高端产品上采用直下式的 LED 背光，在背板上用大量 LED 组成背光灯阵列照亮面板。由于背光灯直接照射，并且 LED 背光灯阵列可以根据画面调整局部的背光亮度，所以直下式 LED 背光面板比边缘式 LED 背光面板的对比度要好很多。而索尼则更进一步，该公司生产的 55 英寸 Crystal LED 面板正准备投入生产，这种面板没有采用任何形式的背光和 LCD 面板，面板上的每个像素点都是由红色、绿色和蓝色 3 个微型 LED 组成的，在一个高清分辨率的面板上共使用了 6 220 800 个 LED。根据索尼公司的介绍，这种面板的对比度是目前普通液晶电视的 3.5 倍，亮度是普通液晶电视的 1.4 倍，并且响应时间更快，可视角度也更广、失真更少。

同样是自发光的 OLED 电视机，由于不需要任何背光源，所以它们具有更节能和对比度更高的特点。目前，三星和 LG 已经在展会中展出了自己的 55 英寸 OLED 电视机，并即将在近期开始量产。两家韩国公司目前需要解决的问题是，如何有效地控制 OLED 色彩还原和预期寿命较短的问题。三星的 OLED 电视机每一个像素由 3 色 OLED 并排组成，而 LG 的 OLED 电视机每一个像素由 3 层 OLED 组成，3 层分别为红色、绿色和蓝色，它们还可以共同产生白光。使用这两种技术生产出来的 OLED 由于无需背光，所以电视机可以做到

非常薄，三星 55 英寸 OLED 电视机厚度只有 8mm，而 LG 的 55 英寸 OLED 电视机更是仅有 4mm。

透明显示器

大型的透明显示器大多都仍处于概念阶段，例如 Loewe Invisio。目前只有三星制造的智能窗（Smart Window）已经开始在展会中对外展示。46 英寸的智能窗就好像一个窗户，在没有打开之前，透过它我们甚至能够看到另一边的景观，并且该显示器带有一个百叶窗应用，我们可以通过触摸屏幕一侧显示的百叶窗拉绳，调节虚拟的百叶窗叶片完全打开或者关闭。而打开显示器后，各种电脑应用程序的图像将像浮现在空中一样地出现在屏幕上。根据三星的介绍，该显示器的分辨率为 1680×1050、对比度为 500:1，应用程序可以通过触控屏幕操作，也可以通过远程控制操作。

移动设备：

锐利的显示

在新显示技术的帮助下，移动设备的屏幕色彩更缤纷绚丽、功耗更低、厚度更薄。

三星 Galaxy 智能手机采用流行的 AMOLED 显示屏，其新一代产品通过“Phablet”，（手机+平板电脑）模式获得了相当大的成功，而其显示技术功不可没。最新的 Galaxy 手机采用 Pentile 有源矩阵，与传统的 RGB 显示屏相比，Pentile 有源矩阵的子像素尺寸和分布有一定改变，普通的 RGB 显示屏每个像素由 1 个红色、1 个绿色和 1 个蓝色子像素组成，而 Pentile 有源矩阵每个像素只采用 1 个绿色和 1 个红色或蓝色的子像素。根据三星的介绍，Pentile 有源矩阵显示屏更节能，并且使用寿命更长，因为蓝色子像素相对于绿色子像素更容易损坏，除此之外，Pentile 有源矩阵显示屏能够在更小的尺寸内实现更高的分辨率。而对于一些 Galaxy SIII 用户抱怨显示模糊和颜色出现偏差的问题，三星公司方面表示，这种情况只可能出现在低分辨率显示模式下，我们的测试已经证实了这一说法。

触摸屏整合技术和彩色电子纸阅读器

作为潮流的引领者，苹果公司全新的 iPhone 5 在显示技术上也有一些新的突破。以往触控手机的显示屏、触摸屏和保护屏采用夹层设计，而 iPhone 5 则采用触摸屏整合技术，将触摸传感器直接集成在显示屏上。这样做的好处是屏幕可以变得更薄，因而，iPhone 5 整体的厚度只有 7.6mm，而此前的 iPhone 4S 是 9.3mm。根据业内知情人士 Display Search 的分析师 Hiroshi Hayase 证实，由于显示屏直接贴在外层保护玻璃之下，所以可视角度更大、更稳定。

除了智能手机以外，电子纸阅读器的显示技术同样有新的发展。一直以来，电子纸屏幕被广泛应用于各种阅读器，因为它只在刷新屏幕内容的时候需要耗电，因此设备的续航时间非常长，并且显示效果更接近于传统的书籍。但是由于以往电子纸屏幕只能显示黑、白和灰度内容，所以应用范围受到了一定的限制。而高通公司的 Mirasol 显示屏彻底地改变了这一现状，Mirasol 显示屏通过调整两块导电板来反射光线或吸收光线，使之形成一系列屏幕子像素，只需极低的电量就能保持屏幕图案，耗电量只有传统液晶屏的十分之一到百分之一，而且该技术本身支持彩色，不需要彩色滤光片或偏光层，因此色彩更艳丽。目前，一些亚洲的阅读器厂商已经开始在自己的产品上采用 Mirasol 显示屏。 未来：研究方向

电子报纸、多功能眼镜、悬浮的平视显示器，未来的显示技术将更多姿多彩。

英国 Plastic Logic 公司开发出一种以塑料为基础的柔性显示屏，通过激光和光催化处理，Plastic Logic 公司以有机半导体材料代替硅材料，在塑料基板可以承受的温度下沉积出和硅晶体管作用一样的有机薄膜晶体管，在塑料薄膜上制成了 TFT 有源矩阵，并通过与电子纸屏幕技术结合，生产出了柔性显示屏。

目前，Plastic Logic 公司生产的柔性显示屏为 10.7 英寸，分辨率为 1280×960，像素密度为 150ppi。作为一种柔性的电子纸屏幕，它柔软并可以卷曲，完全不发光，依靠外界入射光进行工作。而且，即使损坏一部分也不会使整个显示器无法使用，只有一些行和列的显示会出现问题。电子纸是双稳态的，只有在刷新图像内容时需要用电。除了灰色调的黑白显示屏外，Plastic Logic 公司还可以生产彩色显示屏，通过该公司自行开发的彩色滤光片，目前，柔性显示器可以显示 4 096 种颜色，不过，目前它显示彩色时的饱和度还非常低。

数据眼镜会取代智能手机吗？

现阶段，每一个需要提供图像或者文字的设备都会需要一个屏幕，但是谷歌的“Project Glass”数据眼镜可能会改变这一状况，人们需要查看的信息和图像可以直接出现在用户的眼前。该产品配备 CPU、内存、摄像头、麦克风、指南针、GPS、陀螺仪，支持蓝牙和无线网络，并配备一个强大的语音控制系统，用户可以像操作电脑一样使用它访问互联网，查询自己需要的信息，或者通过数据眼镜连接各种设备。而从更长远的角度考虑，未来数据眼镜还可以集成移动通信模块，完全取代智能手机。目前，谷歌已经开始预售开发人员版本，每个数据眼镜售价高达 1 500 美元，而该产品真正成熟量产并投放市场则需要 2014 年左右。

平视显示器一直以来无法应用于车载系统，先锋希望改变这种状况。以往平视显示器采用 TFT 显示屏，而先锋引入了激光技术，它将 MicroVision 公司的 HD PicoPGen2 激光技术应用于其车载影音导航系统“Carrozzeria Cyber Navi AR”。通过红、绿、蓝颜色的激光将车载影音导航系统的画面直接投射在车窗上。能够在约 3m 的距离内投射出一个清晰可见的约 900mm×300mm 大的图像，显示的图像内容仿佛漂浮在车前，不会对驾驶者产生不良的影响。除了通过激光技术实现的车载平视显示器，目前还有许多千奇百怪的显示技术正处于研发阶段。