

颠覆 CIS 芯片垄断格局,中国企业重塑千亿赛道

蛮荒时代,水边倒影成为人类最早的视觉影像,后来随着文明的发展,人们开始用画布来记录影像,尽管这样做效率低下。直到 1839 年法国人达盖尔发明了第一台照相机,人类才正式进入视觉影像时代。

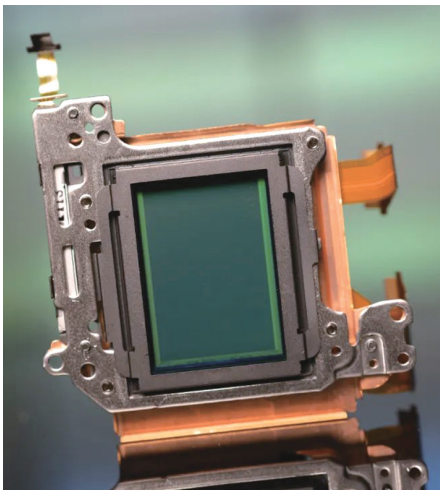
最早的相机必须采用“交卷”作为成像载体,这种成像方式较为复杂,而且不能重复曝光,用起来十分麻烦。

1873 年,科学家约瑟·美和伟洛比·史密夫在研究硒元素晶体时发现,它在感光后会产生电流,由此电子影像技术开始成为业界的研究方向。经过多年的努力,数码相机终于应运而生,并逐渐取代了传统相机。

数码相机的成像原理与传统相机大相径庭:经过镜头光聚焦在图像传感器上,并由此转化为电信号记录在内存上,再通过电脑进行电光转化最终以影像呈现。

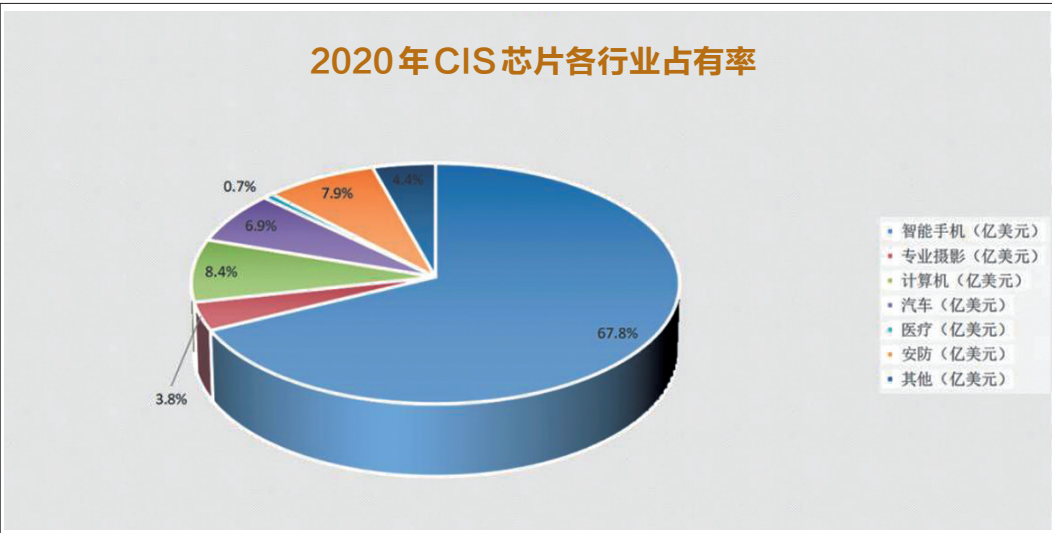
显而易见,数码相机成像的关键在于图像传感器上,正是得益于图像传感器的持续迭代,如今相机的效果才会如此出众。

90 年代中后期,一种新型基于 CMOS 电路的传感器(简称 CIS 芯片)开始商业化量产,由于具备更佳的性能,它也逐渐取代 CCD 成为新一代主流路线。



CIS 芯片虽然体积不大,但却占到整个摄像头模组一半左右的价值。作为相机的核心关键,CIS 芯片技术一直都在欧美企业的掌控之中。但随着智能手机市场出货量见顶,以及新能源汽车的崛起,市场对于 CIS 芯片的需求正在不断改变,这也给中国企业留下了机会。

一场来自于中国企业的产业革命,正在 CIS 芯片行业中酝酿。



3521 万辆,同比增长 16 倍,连续 7 年位居全球第一。而这仅是全球新能源汽车崛起的缩影,市场一致预期认为,新能源汽车有望在未来两年延续当下的增长。

新能源汽车较传统燃油车更加数字化,因此会添加更多的机器视觉和显示技术设备。在智能手机市场逐渐饱和的当下,新能源汽车有望成为 CIS 芯片未来最核心的增长点。

此外,随着新能源汽车逐渐走向智能化,对于

摄像头数量的需求也将更多。如 L1 级别的自动驾驶仅需搭载 1 颗摄像头;L2 级别的自动驾驶需要达到 5 颗左右的摄像头,也是现阶段大多数车企的自动驾驶等级;至 L5 级别汽车对于摄像头的需求量可能将提升至 20 颗以上。这就犹如智能手机从单摄到多摄的过渡。

如果新能源汽车最终接替智能手机成为 CIS 芯片的核心增长驱动力,那么在汽车领域布局较深的企业或将因此受益。

中国企业崛起良机

暗流涌动

CIS 芯片最初应用于摄影,但由于太过于小众,整体需求量很小。

直到智能手机的全面崛起,才让 CIS 芯片行业真正进入黄金期,如今智能手机已经成为 CIS 芯片最主要的应用场景。

据咨询公司 Yole 数据,2020 年度 CIS 芯片在智能手机场景的市场规模达 14068 亿美元,占全球 CIS 市场的 67.8%,其他占比较高的场景分别为专业摄影、计算机、汽车和安防,市场占有率分别为 3.8%、8.4%、6.9%和 7.9%。

接近 7 成的全球 CIS 芯片市场占比,让智能手机成为各 CIS 芯片企业争夺的核心战场,谁拿下这一市场,谁就能成为全球龙头。

决定手机 CIS 芯片的参数很简单,那就是成像能力,像素高低也就成为衡量成像水平的关键。现阶段,主流机型的像素水平都能达到 5000 万像素以上,且像素有进一步增加的趋势。

目前,索尼和三星分别占据智能手机 CIS 芯片

46%和 29%的市场份额,二者合计占整个市场的 75%,被韦尔股份收购的豪威科技占到整个市场约 10%的份额。值得注意的是,这三家公司也是全球 CIS 芯片市场份额占比前三的公司,俨然一副得智能手机者得天下的样子。

尽管目前智能手机依然是 CIS 芯片的主要战场,但经过纵向分析,很容易发现全球 CIS 芯片的产业格局正在逐渐发生重构。

对比 2019 年和 2020 年的数据,智能手机与专业摄影的市场占有率大幅下降,降幅分别在 1.5 个百分点和 1.3 个百分点。取而代之的则是其他行业渗透率的提升,尤其是安防行业市场占有率提升达到惊人的 1.7 个百分点。

如果未来智能手机的市场占有率继续下降,而其他市场行业的市场占有率继续提升,那么决定全球 CIS 芯片格局的因素就将变化。

潜移默化之间,全球 CIS 芯片格局已经暗流涌动。

下一个爆点

智能手机 CIS 芯片渗透率的下降其实早有预兆。在此之前,智能手机带来的增长主要受益于双重逻辑。其一,智能手机渗透率的持续提升;其二则是单机摄像头数量的增加。

从 2011 年至 2017 年,全球智能手机出货量都始终处于持续增长的趋势,不断垒高的出货量是推动 CIS 芯片增长的第一驱动力。

虽然全球智能手机出货量从 2018 年开始退坡,但 CIS 芯片的市场规模依然处于扩张之中,究其原因就在于单个手机摄像头数量的增加。

正如前文所述,手机相机的根本诉求在于追求更清晰的画质,要想在尺寸极为有限的手机上获得高质量的相片,其难度可想而知。

在单个摄像头用尽所有力气依然无法让消费者满意的时候,那么增加摄像头的数量就是最好的办法,最早提出双摄构想的是当年的“黑科技”品牌 HTC。

单摄与双摄最大的不同在于变焦能力。

不同于利用光学原理的物理变焦,数码变焦主要通过软件算法来调节大小,再通过插值计算,最后形成的图像往往有损,噪点较多。

通过采用双摄技术,利用两个定焦镜头物理焦距的区别,实现变焦效果,再通过两者计算的结合降低图片的噪点和损伤,从而提升相片的清晰度。

理论上讲,数码摄像头数量越多,手机拍摄的相片就会越加清晰,因此智能手机摄像头由双摄转向多摄可能也仅仅是一个时间问题。

正是基于这样的原因,在智能手机达到天花板后,手机 CIS 芯片的市场规模也依然在增长。手机 CIS 芯片市场占有率的下降并非因为自身市场规模的萎缩,而是增长速度已经没有其他赛道那样快了。

除渗透率大幅提升的安防行业外,新能源汽车的崛起也有望带动 CIS 芯片迎来新的增长。新能源汽车与当初的智能手机很像,都是对于传统产品的一次全面强势迭代,因此我们认为新能源汽车对于 CIS 芯片的需求也很可能复制智能手机的逻辑。即新能源汽车出货量和单辆汽车摄像头数量双重增长的逻辑。

目前,全球新能源汽车正处于爆发期,工信部最新公布的数据显示,中国新能源汽车销售完成

汽车对于摄像头的需求与手机大不相同,这或将成为中国企业崛起的突破口。

与智能手机相比,车载摄像头并不过分追求成像质量,而是更加专注于运行的稳定性、帧率和可靠性。很多时候,车载摄像头需要在高温、强光等极端环境下工作,同时使用寿命也明显长于智能手机,因此安全性和稳定性是车载 CIS 芯片企业首先需要考虑的问题。

车载 CIS 芯片市场中,安森美以 62%的市场占有率稳坐绝对龙头,对于车载摄像头布局较早的豪威科技也能获得约 20%的市场份额,反观 CIS 芯片市场规模前两位的索尼和三星,在车载市场规模占有率极低。

如果从整个 CIS 芯片市场规模看,安森美的市场份额可能只有约 5%,甚至智能手机市场的份额可以忽略,但这却无法阻止它在车载 CIS 芯片领域的成功。由此可见,车载摄像头领域几乎并不需要智能手机上积累的经验。

实际上,车载 CIS 芯片的尺寸不能太小,因为要保证传感器在极端情况下工作的稳定性,而过于关注像素则会大幅提高成本,目前车载摄像头几乎都是 800 万像素以下的产品。

但不注重成像并不代表车载摄像头技术含量低,恰恰相反,由于过于极端的工作条件,反而让其技术门槛比手机 CIS 芯片更高。手机摄像头坏了可能只会影响拍照,而汽车摄像头坏了则可能引发事故,这决定了双方技术聚焦的差异。

技术需求的差异实则给中国企业提供了机会,在拼像素的手机市场,包括韦尔股份收购的豪威在内,实则都难以与索尼和三星完全正面交锋,因此对于像素要求不那么高的车载 CIS 芯片市场,反而可能是中国企业的破局所在。

所有中国企业中机会最大的就是韦尔股份,其在 2017 年收购了豪威科技,后者曾是 CIS 芯片的绝对巨头,一度坐拥整个 CIS 市场一半以上的市场份额,稳压索尼、三星。

豪威的衰败是从 iPhone 4S 开始,当时豪威在与索尼的苹果供应商竞争中败下阵来,最终 iPhone 4S 大热,而索尼也借此与 iPhone 深度绑定,从而持续拉大与豪威之间的差距。

虽然在高像素市场,豪威渐渐被索尼和三星压制,但在安防和汽车市场,豪威依然是颇具竞争力的玩家。这一方面得益于早期对于车载市场的积极布局,另一方面也在于并入韦尔股份后公司整体的价值协同。

豪威科技早在 2002 年就开始布局智能手机业务,2007 年推出首款汽车 HDR-SOC 传感器,2013 年推出 CMOS 图像传感器,至今已经持续迭代 8 年时间,而索尼则在 2016 年才开始进入车载市场,三星更是近两年才开始布局。

在更注重安全性的汽车芯片市场,无疑豪威科技的先发优势明显。

另一方面,韦尔股份以 CIS 芯片为核心,加速对于汽车模拟、射频、功率芯片的布局,初步形成“显示触控驱动+屏下指纹+外围模拟+射频+功率”的平台雏形。尤其是在顺利整合新思 TDDI 业务与吉迪思后,韦尔股份的平台属性已经逐渐凸显。

不断加深对于汽车芯片的布局,这实则是韦尔股份为即将到来的车载 CIS 大时代的准备。

除韦尔股份外,去年 8 月在科创板上市的格科微也开始布局车载市场。

格科微是一家完全依靠自主研发实现技术突破的国产企业,公司创始人赵立新出身自大名鼎鼎的“清华 EE85 班”,与韦尔股份创始人虞仁荣、长江存储董事长赵伟国是同学。

虽然在市场份额上,格科微未进前三,但据 Frost & Sullivan 数据,按出货量口径统计,2020 年格科微出货 20.4 亿颗 CIS 芯片,位居全球第一。

格科微的产品聚焦中低端市场,所以市场规模不及已经稳稳占据高端市场的龙头,但如果公司转型车载 CIS 顺利,那么对于像素要求不高的车载 CIS 芯片则有望成为格科微的上佳选择,只不过目前一切仍处于发展初期。

非上市公司方面,思特威是安防 CIS 芯片的全球第一,同时已经在三年前开始切入车载 CIS 市场,并取得阶段性成果。

在深圳安防展上,思特威联合创始人兼 COO 马伟剑表示,公司的车载产品在 2021 年取得显著突破,6 颗车用芯片实现流片。此外,公司 800 万像素的 ADAS 产品也已经在研发中。

4 月 28 日,思特威启动招股,近期就将登陆科创板。

新能源汽车犹如一阵东风,有望带动车载 CIS 芯片成为未来十年行业玩家争夺的新战场,在车载领域布局较少的索尼甚至亲自下场造车。这场战争既是对于传统 CIS 芯片格局的一次颠覆,也是中国 CIS 芯片企业的破局良机。

跃跃欲试的中国企业,将掀起车载 CIS 芯片的滔天巨浪。

来源:华商韬略



讲文明 树新风 公益广告

创建全国文明典范城市 靠你靠我靠大家

摄影/王华