

LEDinside 2018 年 3D 感测及摄像头行业深度分析

TrendForce 旗下绿能事业处 LEDinside 最新「2018 3D 感测及摄像头行业深度研究报告」显示，随着 4G 时代智能手机渗透率到达边际，2017 智能手机出货量处于微增状态，智能手机的市场集中度逐步提升，各旗舰机的竞争已经聚焦于全面屏、指纹识别、双摄、3D 感测等局部领域，光学创新已成为各手机厂商竞争的重要阵地。2017 苹果 iPhone X 搭载 3D 感测摄像头彻底引爆了市场，安卓阵营中的小米在其最新发布的 Xiaomi8 探索版中搭载了 Mantis Vision 的 3D 编码结构光方案，预计 OPPO 的 Find 型号手机及华为最新旗舰机将搭载 3D 感测摄像头，预计到 2020 年渗透率将达到 28.6%，3D 摄像模组市场规模达 108 亿美元。此外，双摄模组也是光学创新的重要领域，2017 年双摄模组的渗透率约为 19%，预计到 2020 年渗透率将达 59.6%，双摄模组出货量达 9.25 亿颗。



3D 感测产业链及技术趋势

3D 感测主流的方案包括结构光方案、时间飞行方案（TOF）、双目视觉方案等，其中结构光包括条纹结构光、编码结构光和散斑结构光。结构光由于方案成熟且易小型化所以最先应用至 iPhone X，但是只能应用于前置摄像。随着未来 AR/VR

等市场的成熟，后置 3D 感测摄像头市场有望到来，届时，TOF 方案将发挥它感测范围广、精度高的优点。

3D 感测的产业链较长，一般都需要发射镜头和接收镜头，结构光方案中，发射端包括 VCSEL、WLO 器件和 DOE，其中 WLO 包括扩束组件、准直组件和投射透镜。接收端同普通镜头类似，但是红外滤光片需换成窄带滤光片，CIS 需要专门定制。产业链中数 VCSEL 最为关键，940nm 波长的 VCSEL 产能目前满足不了市场需求。Finisar、AMS 等积极扩产，LED 芯片厂商欧司朗、晶电、三安等积极投入到该市场。

3D 感测市场趋势

3D 感测于手机上的渗透率估计到 2018 年底仍然不高，仅 12.7%，其中 2017 年首次导入 TrueDepth 模块而带起 3D 感测热潮的 Apple，从其近期积极投资供应链，可确定在 2018 年产品线将会扩大采用规模。集邦产业研究中心预计 2018 年 3 款 iPhone，若无意外将全数搭载 3D 感测模块，出货量将达 1.65 亿支，且在 2019 年有机会将全面产品线导入 3D 感测。Android 阵营跟进厂商主要看华为、小米和 OPPO，其中小米在其最新发布的 MI8 探索版中搭载 3D 感测摄像头，有可能会加快安卓阵营搭载 3D 感测的速度。2018 年 3D 感测市场仍将由 Apple 持续独挑大梁，预计 2020 年为 3D 感测爆发之年。

手机镜头和车载镜头趋势

在手机镜头领域，摄像头的趋势主要往大光圈/可变光圈、更高倍光学变焦方向发展，双/多摄的渗透率将逐步提高，预计到 2020 年，双/多摄手机占比将达 60%，较 2017 年的 19% 大幅增长。三星和华为出产的手机预计有 90% 以上将搭载双/多摄像模组。

车载镜头领域，倒车显影渐采环景模式，车厂更着力于前视镜头感测精准度提升，由于模造玻璃产能受限，预计玻塑镜头将成为未来方向。预计 2018 出货量将比 2017 大幅增长，达 1.2 亿颗，预计增幅达 63.27%，但是自动驾驶未能真正实现

前，2019-2020 将保持一个弱增长趋势。

摄像头市场趋势

预计 2018 年全球手机镜头颗数总量预估将达约 37 亿颗，YoY 达 11.5%，2020 年达 45 亿颗。与智能型手机出货量年增长速度仅约 5%上下相比，代表摄像头总量增加的速度已经高于智能型手机的成长。主要原因一是双或多摄像头普及度越来越高，二是每台手机搭载不同功能的镜头数量越来越多。预计到 2020 年平均每台手机将会搭载约 2.94 颗，到 2021 年将会超过 3 颗的水平。像素角度而言，800 万像素以上将快速提升，预计到 2020 年，占比将达 92%以上。

LEDinside: 2018 年 3D 感测市场镜头产业深度研究报告

出刊时间: 2018 年 6 月 8 日

档案格式: PDF

报告语系: 简体中文

頁數: 191

目录

1. 摄像头行业产业链.....	16
1.1 产业链概况.....	16
1.1.1 摄像头模块结构.....	16
1.1.2 摄像头模块产业链.....	19
1.1.3 摄像头模块制程.....	23
1.1.4 车载镜头产业链.....	25
1.2 上游原材料与设备.....	29
1.3 中游组件与模组.....	33
1.3.1 镜头.....	33
1.3.2 VCM（音圈马达）.....	35
1.3.3 滤光片.....	37
1.3.4 图像传感器.....	40
1.4 下游终端厂商.....	42
1.4.1 手机市场.....	42
1.4.2 车用市场.....	49
1.4.3 安防摄像头市场.....	56
2. 摄像头行业技术发展及未来趋势.....	57
2.1 技术现状.....	57
2.1.1 镜头.....	58
2.1.2 摄像头模组.....	66
2.1.4 技术的应用进展.....	72
2.2 未来技术发展趋势分析.....	74
2.2.1 手机镜头趋势.....	74
2.2.2 车载镜头趋势.....	83
3. 3D 感测技术原理及产业链.....	90
3.1 3D 感测技术原理.....	90
3.2 3D 感测产业链.....	97
3.2.1 红外发射部件.....	98
3.2.2 红外接收部件.....	104
3.3 3D 感测市场预测.....	105

4. 摄像头行业市场发展情况	108
4.1 手机摄像头模组市场规模	108
4.2 手机摄像头模组产品组成占比	110
4.3 摄像头模组成本与价格分析	113
4.3.1 CIS（图像传感器）	116
4.3.2 镜片	116
4.3.3 组装与其他成本	117
5. 行业核心竞争力及进入门槛	118
5.1 行业核心竞争力	118
5.1.1 技术为首要竞争力	119
5.1.2 市场为第二竞争力	122
5.2 新进入者门槛	123
5.2.1 摄像头模组进入门槛	123
5.2.2 3D 感测模块现行门槛	125
6. 行业风险分析	129
6.1 宏观经济波动风险	129
6.2 行业周期波动风险	131
6.3 区域供货风险	132
6.4 市场竞争风险	133
7. 行业内主要厂商分析	134
7.1 镜头行业	134
7.1.1 大立光电	142
7.1.2 舜宇光学	146
7.1.3 玉晶光电	150
7.1.4 瑞声科技	151
7.1.5 其他厂商	153
7.2 摄像头模组行业	154
7.2.1 舜宇光电	158
7.2.2 欧菲科技	161
7.2.3 丘钛科技	165
7.2.4 信利光电	168

7.2.5 光宝科技（立讯）	170
7.2.6 合力泰.....	171
7.2.7 其他厂商.....	173
7.3 3D 感测行业	174
7.3.1 Finisar	175
7.3.2 Lumentum	177
7.3.4 奇景光电.....	179
7.3.5 Mantis Vision.....	182
7.3.6 AMS（奥地利微电子）	184
7.3.7 奥比中光.....	188
7.3.8 其他厂商.....	189

图表目录

图 1-1 摄像头模组结构.....	14
图 1-2 影像传感器片幅大小比较.....	15
图 1-3 摄像头产业链.....	16
图 1-4 玻璃镜头和塑胶镜头制作流程.....	17
图 1-5 摄像头完整制程.....	20
图 1-6 车载镜头产业链主要厂商.....	21
图 1-7 车载前装镜头供应流程.....	22
图 1-8 塑胶镜头原材料.....	26
图 1-9 玻塑摄像头规格.....	30
图 1-10 普通红外滤光片与蓝玻璃滤光片对比.....	33
图 1-11 滤光片行业各厂商 2017 年出货占比.....	34
图 1-12 2016 年 CMOS 图像传感器市场各厂商出货量占比.....	36
图 1-13 手机摄像头未来趋势.....	39
图 1-14 双摄像头解决方案采用状况划分.....	40
图 1-15 智能手机双/多摄像头渗透率预测：2015-2020.....	42
图 1-16 单/双（多）摄像头手机消长趋势.....	43
图 1-17 车载摄像头认证、基本要求与种类.....	45
图 1-18 ADAS 次系统影像感测方案.....	47
图 1-19 前装车载摄像头市场规模预测.....	49
图 2-1 人机交互技术演进路径.....	51
图 2-2 手机镜头剖面图：片数越多偏移量越大.....	53
图 2-3 LG V30 玻塑混合镜头.....	55
图 2-4 模造玻璃模造过程.....	56
图 2-5 传统光学镜头与晶圆级镜头对比.....	58
图 2-6 WLO 晶圆级透镜设计流程.....	59
图 2-7 WLO 晶圆级透镜加工流程.....	59
图 2-8 WLO 工艺应用于手机镜头.....	60
图 2-9 智能手机镜头主流封装工艺.....	63

图 2-10 华为 P20 系列手机参数.....	67
图 2-11 各品牌旗舰机相机评分.....	68
图 2-12 像素与边际效益的关系.....	74
图 2-13 车载镜头装设位置发展趋势.....	76
图 2-14 车载镜头数量发展趋势.....	78
图 2-15 车载镜头种类发展趋势.....	79
图 3-1 Stereo Vision 技术原理.....	81
图 3-2 Structured Light 技术原理.....	82
图 3-3 Light Coding 技术原理.....	83
图 3-4 Time of Flight 技术原理.....	84
图 3-5 3D 感测硬件基本架构.....	87
图 3-6 IR 发射器结构.....	89
图 3-7 VCSEL 结构图及特点.....	90
图 3-8 VCSEL 相关厂商.....	92
图 3-9 2016~2020 年智能手机 3D 感测模块市场产值与渗透率预估.....	96
图 4-1 全球智能手机摄像头总量成长趋势.....	97
图 4-2 单台智能手机摄像头增长趋势.....	98
图 4-3 手机前置摄像头像素演变趋势.....	99
图 4-4 手机后置（主）摄像头像素演变趋势.....	100
图 4-5 手机摄像头像素整体演变趋势.....	101
图 4-6 摄像头模组结构示意图.....	103
图 5-1 双摄模组封装的两种方案对比.....	110
图 5-2 VCSEL 结构示意图.....	115
图 5-3 结构光 3D 感测模组技术门槛.....	117
图 6-1 中国 GDP 增长趋势.....	118
图 7-1 2011-2017 智能手机镜头主要供货商相关营收.....	123
图 7-2 大立光电手机镜头出货像素占比.....	124
图 7-3 大立光电获利能力指标比较.....	125
图 7-4 舜宇光学手机镜头出货量像素占比.....	126

图 7-5 舜宇光学镜头营收与毛利率变化趋势	127
图 7-6 舜宇光学整体获利能力指标	128
图 7-7 各主要镜头厂商研发占营业费用比例	129
图 7-8 大立光电营收、净利及毛利率变化趋势	130
图 7-9 舜宇光学营收结构及增长趋势	134
图 7-10 舜宇光学手机镜头出货与高阶占比变化	135
图 7-11 舜宇光学车载镜头出货量及增长率	136
图 7-12 玉晶光电营收、净利及毛利率变化趋势	137
图 7-13 2017 年全球手机摄像头模组厂商出货量市占率	141
图 7-14 2013-2017 智能手机摄像头主要厂商营收对比	143
图 7-15 2013-2017 各主要手机摄像模组厂毛利率比较	144
图 7-16 舜宇光电产品营收及毛利率变化情况	145
图 7-17 舜宇光电手机模组出货量及高阶产品占比变化情况	146
图 7-18 欧菲科技营收结构及增长趋势	147
图 7-19 欧菲科技摄像模组营收及毛利率	148
图 7-20 欧菲科技摄像模组出货量增长趋势	149
图 7-21 丘钛科技营收结构及营收增长趋势	151
图 7-22 丘钛科技摄像模组销售量	152
图 7-23 信利光电摄像模组营收及毛利率变化情况	153
图 7-24 信利光电摄像模组产销变化情况	154
图 7-25 光宝科技摄像模组营收变化情况	155
图 7-26 合力泰摄像模组营收及毛利率	156
图 7-27 Finisar 公司营收及毛利率情况	160
图 7-28 Lumentum 公司营收及毛利情况	162
图 7-29 奇景光电在 3D 感测领域产品布局	164
图 7-30 奇景光电营收、净利及净利同比情况	165
图 7-31 Mantis Vision 3D 解决方案	167
图 7-32 AMS 3D 结构光解决方案	169
图 7-33 Princeton Optronics VCSEL 产品	170

图 7-34 奥比中光 3D 感测摄像头172