

自动驾驶法律障碍逐渐消除，关注激光及毫米波雷达产业链

通信行业

1、官方条例获通过，自动驾驶政策障碍有望逐渐消除：6月23日，深圳市通过全国首个L3及以上自动驾驶官方管理文件，自动驾驶政策障碍有望逐渐消除。

2、激光雷达：

1) 产业链受益环节：

光源方面：VCSEL 激光器包括：II-VI、Lumentum，长光华芯（A股上市公司）、纵慧芯光、华芯半导体、瑞识科技、博升光电等，超窄线宽激光器国内供应商主要以初创公司为主，包括：微源光子、灵芯光电等。

光电探测器，探测器可使用 APD、SPAD、SiPM（硅光电倍增管）、CMOS 图像传感器等，目前仍主要掌握在国外巨头手中，包括 First Sensor、安森美、滨松等，此外中国 SPAD 出现部分初创企业包括宇称电子、芯视界、灵明光子、飞芯电子等。

光束操纵元件&整机方面，众多厂商均采用自研商业模式。禾赛科技、一径科技、Blickfeld、AEye 等激光雷达厂商。

2) 产业判断：激光雷达朝着更低成本、更长使用寿命、更高集成度、更低功耗不断发展的过程中，我们预计 OPA+FMCW 的路径就是未来，摩尔芯光、洛微科技、国科光芯、力策科技、Quanergy、Mobileye、Analog Photonics 等自研 OPA 芯片。

3、毫米波雷达：

1) 产业链受益环节：

天线：毫米波雷达需要介电常数稳定、损耗特性低等高性能的高频 PCB 基材，目前国外主流高频 PCB 基材厂商有：Rogers、Taconic、Isola、Panasonic、R&S，受益于国内 5G 产业发展，国内生益科技、沪电股份等已实现毫米波雷达用高频 PCB 产品的技术突破。

前端收发组件：目前大多数毫米波雷达前端收发组件主要采用基于硅基的单片微波集成电路（MMIC）集成方式，主要以 SiGe BiCOMOS 技术为主。目前 MMIC 技术主要由国外半导体公司主导，如 Infineon、NXP、TI、ST、ADI、Renesas、Onsemi、Digi-Key、Freescale，国内厂商主要包括厦门意行、加特兰、南京米勒、清能华波、矽杰微电子等。

数字信号处理器：目前 DSP/FPGA 芯片制造商主要以海外厂商为主，包括 DSP：TI、ADI、ST、Infineon、NXP 等；FPGA：Xilinx、Altera、Lattice、Microsemi、紫光国微、安路科技、复旦微等。

评级及分析师信息

行业评级：推荐

行业走势图



分析师：宋辉

邮箱：songhui@hx168.com.cn

SAC NO: S1120519080003

联系电话：

分析师：柳珏廷

邮箱：liujt@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520040002

联系电话：

2) 产业判断：目前产业上游包括 MMIC、DSP、高频 PCB 等环节均由海外企业把控，但随着国产替代进程逐步推进，部分国内雷达厂商已经凭借高性价比产品打入前装市场，国产替代潜力较大。

4、通信板块观点

通信板块本周持续推荐：

- 1) 低估值、高股息，必选消费属性强的电信运营商 (A+H) 板块：中国移动、中国电信、中国联通；
- 2) 低估值成长依旧的主设备：紫光股份 (华西通信&计算机联合覆盖)、中兴通讯；
- 3) 东数西算产业链中 IDC、光模块板块：光环新网、奥飞数据、新易盛、天孚通信、光迅科技、中际旭创等；
- 4) 高成长物联网模组及能源信息化板块：移远通信、广和通、朗新科技 (华西通信&计算机联合覆盖)、威胜信息等；
- 5) 10G-PON 及家庭宽带设计产业链：平治信息、天邑股份等；
- 6) 其他个股方面：海格通信 (北斗三号渗透率提升) (华西通信&军工联合覆盖)、新雷能 (华西通信&军工联合覆盖)、TCL 科技 (面板价格触底) (华西通信&电子联合覆盖)、七一二 (军工信息化)、金卡智能 (华西通信&机械联合覆盖) 等

5、风险提示

自动驾驶安全技术发展缓慢，规模化商用进展不及预期；AI 算法性能提升放缓；竞争激烈毛利大幅下滑。

1. 官方条例获通过，自动驾驶政策障碍有望逐渐消除

6月23日，深圳市七届人大常委会第十次会议表决通过《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》（以下简称《管理条例》），意味着无人驾驶汽车可以在深圳合法上路了。

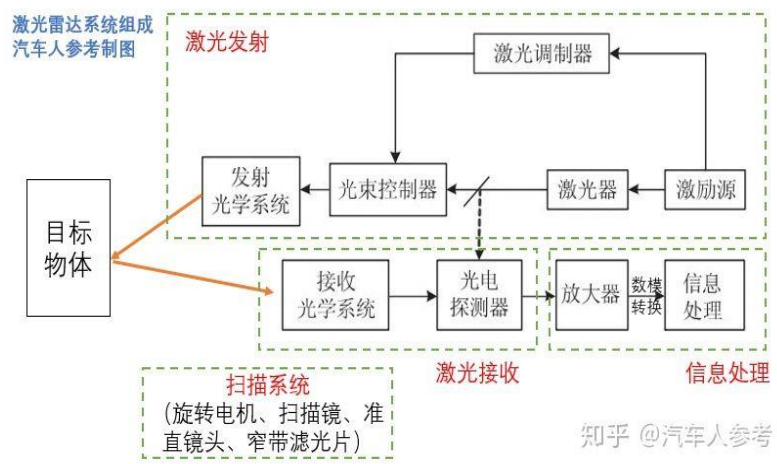
《管理条例》是全国首个对 L3 及以上自动驾驶权责、定义等重要议题进行详细划分的官方管理文件，为已经达到有条件自动驾驶的车型合法上路，扫除政策障碍。

2. 激光雷达：产品导入期，国产化产业链前景向好

2.1. 产业链：核心元器件依赖进口，国产替代渗透率较低

激光雷达主要由激光发射系统、接收系统、信息处理系统、扫描系统四大部分组成。其中激光发射系统包括光源、激光器、光束控制器和发射光学系统；接收系统包括光电探测器和接收光学系统；系统助力系统包括放大器、数模转换器和软件算法；扫脚系统包括旋转电机和扫描镜，以及核心 MEMS 微镜。

图表 1 激光雷达系统组成



资料来源：汽车人参考，华西证券研究所

其中核心元器件包括光源、光电探测器、光束操纵元件及整机等。

光源方面，激光雷达激光器可使用 EEL（边发射）、VCSEL（垂直发射）和光纤激光器，VCSEL 以及超窄线宽激光器会是产业重点发展方向，VCSEL 激光器产业链包括：II-VI、Lumentum，长光华芯（A 股上市公司）、纵慧芯光、华芯半导体、瑞识科技、博升光电等，超窄线宽激光器国内供应商主要以初创公司为主，包括：微源光子、灵芯光电等。

光电探测器，探测器可使用 PIN、APD、SPAD、SiPM（硅光电倍增管）、CMOS 图像传感器等，目前仍主要掌握在国外巨头手中，包括 First Sensor、安森美、滨松等，此外中国 SPAD 出现部分初创企业包括宇称电子、芯视界、灵明光子、飞芯电子等。

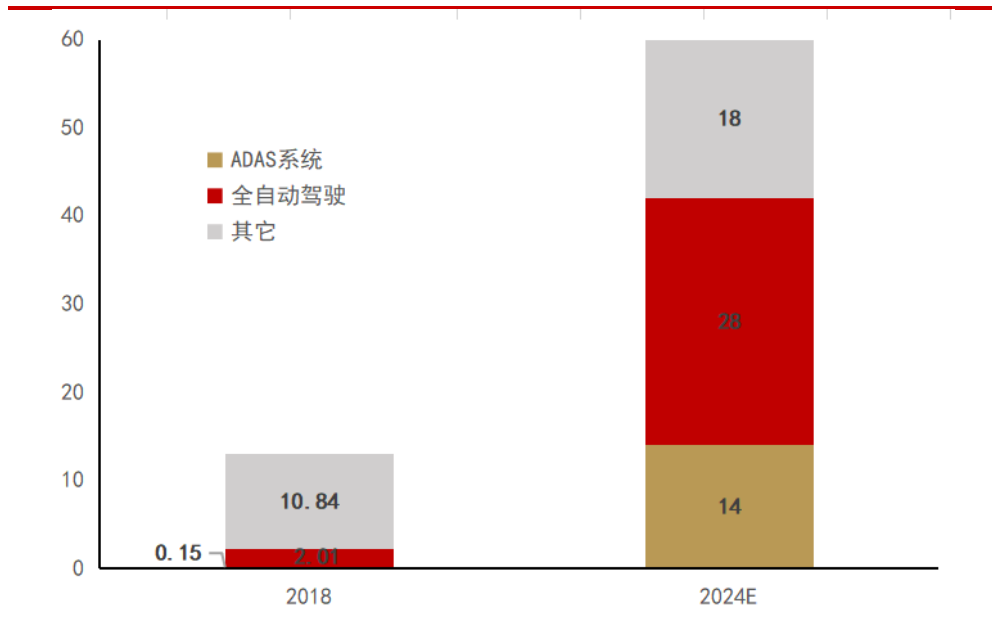
光束操纵元件&整机方面，众多厂商均采用自研商业模式。禾赛科技、一径科技、Blickfeld、AEye 等激光雷达厂商。

激光雷达朝着更低成本、更长使用寿命、更高集成度、更低功耗不断发展的过程中，我们预计 OPA+FCMW 的路径就是未来，摩尔芯光、洛微科技、国科光芯、力策科技、Quanergy、Mobileye、Analog Photonics 等自研 OPA 芯片。

2.2. 市场空间：自动驾驶应用有望拉动未来固态激光雷达市场空间

全球市场空间：多家第三方机构预测在自动驾驶技术推动下全球激光雷达市场 CAGR 增速保持在 20% 以上。随着无人驾驶、自动驾驶的兴起和发展，车载激光雷达市场将是拉动整体激光雷达行业最大的动力之一，根据 Yole 统计，2017 年全球激光雷达市场规模 7.26 亿美元，2018 年增长至 13 亿美元。汽车应用激光雷达市场这一增长趋势还将持续，预计 2023 年达 50 亿美元，六年 CAGR 43%，2024 年可达 60 亿美元，六年 CAGR 29%。

图表 2 全球激光雷达市场预测 (\$M)



资料来源：Yole development，华西证券研究所

国内市场空间：多家第三方机构预测无人驾驶方案落地将推动中国激光雷达市场规模增至 6 亿元以上。2015 年全球汽车年销量突破 8000 万台，中国销量接近 2500 万台。庞大的汽车销量和消费者对科技的需求驱动下，中国有望成为最大的无人驾驶市场。激光雷达是完全自动驾驶的基石，是自动驾驶汽车雷达的未来方向，目前市场规模仍偏小而发展前景良好。2015 年中国车载激光雷达市场规模为 1.09 亿元，2016 年增至 1.93 亿元，同比涨幅达 77.06%。随着无人驾驶汽车的逐渐普及，我国车载激光雷达市场规模将保持高速增长的态势，根据头豹研究院，2021 年中国车载激光雷达市场规模按销售额统计将突破 8 亿元。根据中商产业研究院，预计 2021 年超 6 亿元。未来，无人驾驶汽车产业化的到来以及单车价值量的降低，将共同推动车载激光雷达产业爆发式增长。

2.3. 竞争格局：海外厂商仍主导国际市场，国产初创公司专注技术赛道崭露头角

激光雷达竞争日益激烈，以 Velodyne、Quanergy、Ibeo 为代表的海外厂商技术成熟，占据国际主导地位。国内以速腾聚创、禾赛科技、北科天绘、镭神智能、北醒光子等国产企业也先后崛起，国产化进程不断继续。

在测距精度、抗干扰、时间同步、稳定性等方面，位于硅谷的 Velodyne 均处于全球领先地位，并通过现代摩比斯、Veoneer 等 Tier1 打入汽车前装市场。

但在国产力量冲击下，Velodyne 统治地位不再牢固，凭借技术与价格叠加优势，速腾聚创、禾赛科技等国内厂商出货量与市占率持续提升，激光雷达国产化成为主流趋势。亿欧汽车预测，2030 年中国汽车雷达市场国产渗透率将达到 70% 左右。

表 1 国内激光雷达厂商情况

公司	成立时间	产品线	市场化进度	应用场景	近期融资情况
北科天绘	2005	16/32/64 线机械式激光雷达 3D Flash 固态面阵激光雷达	全球唯一一家同时具备测量型、导航型两大类激光雷达研制能力的公司，率先落地无人物流应用场景，实现车规级激光雷达量产	致力于自动驾驶、高精度地图、工业安防、山地测绘、三维街景等	2018 年 A+ 轮 1.2 亿人民币，云晖资本、StarVC
禾赛科技	2012	16/32/64/80/128 线机械式激光雷达 MEMS 固态激光雷达	累计获得专利 200 多项，客户遍布国内外（包括博世、百度、Autox 等），并与 AI 加速芯片的开发商地平线达成战略合作	目前产品线包括用于无人驾驶和机器人的激光雷达，以及用于能源行业安全巡检的激光遥测系统等	2020 年 C 轮 1.73 亿人民币，博世、启明创投、安森美半导体等
速腾聚创	2014	16/32/64/80/128 线机械式激光雷达 MEMS 固态激光雷达 OPA 固态激光雷达	合作伙伴覆盖全球各大自动驾驶科技公司、车企、一级供应商，并与一汽达成智能固态激光雷达车规级量产研发合作	产品技术已广泛应用于自动驾驶及高级辅助驾驶乘用车、商用车，物流车，机器人，公共智慧交通、车路协同等场景	2018 年 4500 万美元战略融资，菜鸟网络、北汽集团等物流、汽车产业人，巨头
镭神智能	2015	16/32 线机械式激光雷达 MEMS 固态激光雷达 OPA 固态激光雷达 3D Flash 固态面阵激光雷达	具备业内领先强大研发实力与大规模量产能力，已接触客户 1 万+，已购买公司产品的客户 700+（包括华为、东风、菜鸟等），400+ 客户处于测试阶段	服务覆盖无人驾驶及汽车辅助驾驶、智慧交通、机器人、物流、安防、测绘、港口和工业自动化等大产业生态圈	2018 年 B 轮 1 亿人民币，达晨财智等 2020 年股权融资，同威资本等
北醒光子	2016	3D Flash 固态面阵激光雷达	北醒激光雷达已实现量产，且具备完整的知识产权和认证，现已登陆欧美亚太等市场	可广泛应用于无人驾驶（避障导航）、无人机（物流、植保等）、机器人（智能家居）、AGV（工业领域仓储物流）等领域	2019 年 B+ 轮融资，达泰资本，凯斯博投资、凯辉汽车基金合投，IDG 资本、顺为资本追加投资
一径科技	2017	MEMS 固态激光雷达 OPA 固态激光雷达	产品已由内部测试阶段进入初步规模化量产与市场推广阶段	主要应用于智能机器人、无人驾驶汽车等领域	2020 年 A+ 轮 7000 万人民币，复兴创投、松禾资本等

资料来源：各公司官网，华西证券研究所整理

我们认为，未来固态激光雷达代替现有的机械式激光雷达是新趋势，激光雷达供应商的核心竞争力不仅存在于硬件门槛，也涉及软硬件结合以及产品迭代等相关综合能力。与车厂达成合作并加快产品迭代升级将构成供应商巨大先发优势，车规级、可量产的固态激光雷达新型产品接入车企的节点信息应该重点关注。

3. 毫米波雷达：国产替代空间较大

3.1. 产业链：阵列天线和前端收发组件为主要核心，目前国产化比例仍然较低

以 FMCW 毫米波为例，毫米波雷达系统主要由阵列天线、前端收发射频组件（MMIC 芯片）、数字信号处理器（DSP/FPGA）及控制电路等部分构成，其中天线及前端收发组件为核心硬件。

图表 3 FMCW 毫米波雷达系统

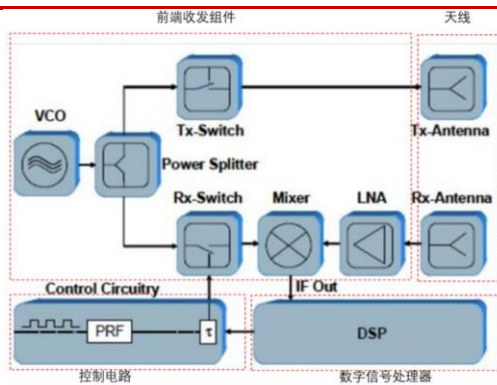
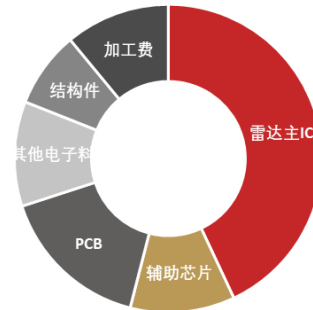


图 4 承泰科技 CTLLR-400 第五代前向毫米波雷达成本



资料来源：麦姆斯咨询，华西证券研究所

资料来源：承泰科技，华西证券研究所整理

- (1) **天线**：目前毫米波雷达天线主流方案为微带阵列天线，较常见的是设计成可集成在 PCB 板上的“微带贴片天线”。为确保电路性能稳定一致，毫米波雷达需要介电常数稳定、耗损特性低等高性能的高频 PCB 基材，目前国外主流高频 PCB 基材厂商有：Rogers、Taconic、Isola、Panasonic、R&S，受益于国内 5G 产业发展，国内生益科技、沪电股份等已实现毫米波雷达用高频 PCB 产品的技术突破。
- (2) **前端收发组件**：目前大多数毫米波雷达前端收发组件主要采用基于硅基的单片微波集成电路（MMIC）集成方式，主要以 SiGe BiCOMOS 技术为主。目前 MMIC 技术主要由国外半导体公司主导，如 Infineon、NXP、TI、ST、ADI、Renesas、Onsemi、Digi-Key、Freescale，国内厂商主要包括厦门意行、加特兰、南京米勒、清能华波、矽杰微电子等。
- (3) **数字信号处理器**：目前 DSP/FPGA 芯片制造商主要以海外厂商为主，包括 DSP：TI、ADI、ST、Infineon、NXP 等；FPGA：Xilinx、Altera、Lattice、Microsemi、紫光国微、安路科技、复旦微等。

3.2. 市场空间：全球市场 CAGR 20%以上，国内车辆基数大，自动驾驶初创市场火热，CAGR 48%

国内外市场空间：多家第三方机构预测在自动驾驶技术推动下全球毫米波雷达市场 CAGR 增速保持在 20% 以上。根据中商产业研究院统计，2015 年全球车载毫米波雷达市场规模为 19.4 亿美元，在自动驾驶技术推动下，市场规模逐年增加，预计到 2020 年将达到 51.2 亿美元，CAGR 21.4%；根据 Yole 预测，2022 年全球车载毫米波雷达市场空间将达到 75 亿美元，6 年 CAGR 25%。根据 DIGITIMES Research 预测，2017-2022 年车载毫米波雷达市场 CAGR 35%，2022 年全球车用毫米波雷达市场规模总计约 160 亿美元，其中短中距毫米波 84 亿美元，CAGR 48%，长距毫米波雷达 75.6 亿美元，CAGR 36%。

图 5 全球毫米波雷达市场预测 (\$M)

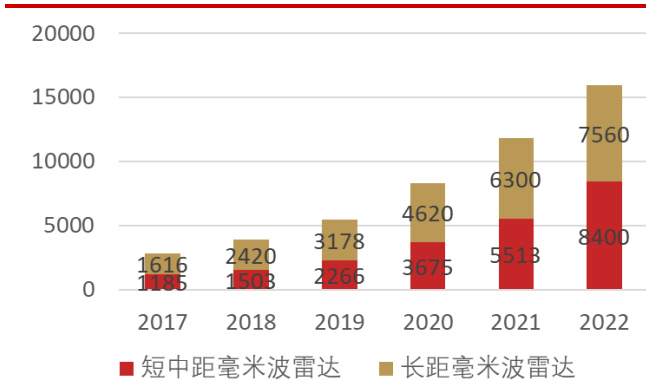
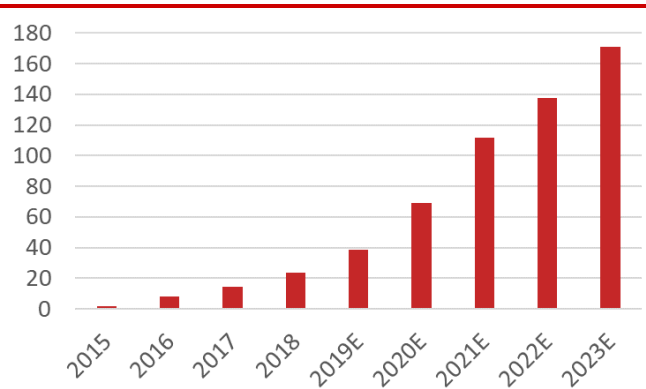


图 6 中国毫米波雷达市场规模预测 (亿元)



注：2022 年（含）以前仍以 L1、L2（ADAS）为主，单台车传感器数量呈渐进式增加

资料来源：头豹研究院，华西证券研究所整理

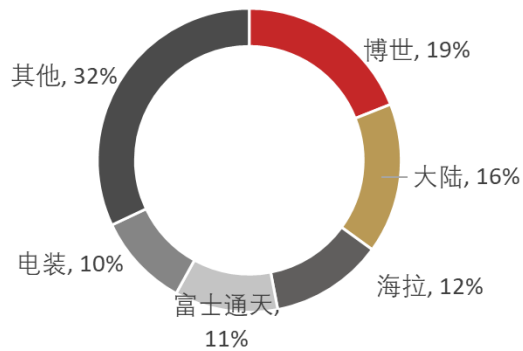
资料来源：DIGITIMES Research，华西证券研究所

由于自动驾驶需求及等级提升，国内毫米波雷达装载渗透率不断提升，整体市场空间高速增长。根据头豹研究院，2015-2018 年我国毫米波雷达行业市场规模从 1.5 亿元增长至 23.5 亿元，CAGR 150.2%，其中，2018 年中国汽车产量虽出现小幅下降（2018 年中国汽车产量 2781.9 万台，YoY -4.1%），但毫米波雷达渗透率由 2017 年 10% 提升至 2018 年 18%，行业规模不降反增。考虑自动驾驶需求上升以及自动驾驶等级提升对单车毫米波雷达数量需求增长，预计 2023 年中国毫米波雷达市场规模将达到 171 亿元，2018-2023 预测 CAGR 48.7%。

3.3. 竞争格局：海外厂商仍占据国内外市场主流，国产化 77GHz 产品出样但仍需要市场验证

海外厂商仍占据国内外市场主导地位，国内初创企业集中在 2014-2016 年涌现。在全球毫米波雷达市场，主要厂商包括博世、大陆集团、海拉、德尔福、富士通天、电装等。根据 Ofweek 统计，2018 年全球毫米波雷达市场出货量前三分为博世（19%）、大陆（16%）和海拉（12%），CR3 45%，CR5 68%。

图表 7 2018 年全球毫米波雷达市场出货量占比



资料来源：Ofweek，华西证券研究所

国内市场方面，涌现大批毫米波雷达初创企业和相关上市企业，其中上市企业包括：上市公司：德赛西威、华域汽车、海康威视、雷科防务；初创企业包括：森思泰克、杭州智波、杭州岸达、行易道、隼眼科技、苏州毫米波、深圳安智杰、湖南纳雷等。

产品指标而言，国产毫米波雷达与竞品相比无太大差别，均满足车规级要求，但在信噪比、探测精度、良品率等方面仍与海外存在较大差异。

国产化进程不断继续，国产替代未来空间较大：24GHz 产业链成熟度较高，77GHz 仍处于初级发展阶段。目前国内市场多数毫米波雷达产品为 24GHz 毫米波产品，其主要在 2013 年进入中国试样，2018 年已实现大规模量产，供应链发展成熟，其市占率为 51.2%（头豹研究所）。但目前国内 77GHz 仍未实现大规模量产。

表 2 国内毫米波雷达厂商情况

公司	雷达频率 (GHz)	市场化进度
华域汽车	24、77	24GHz 已实现量产，77GHz 小规模量产
杭州智波	24、77、79	24GHz 处于样机阶段；77GHz 处于测试阶段
森思泰克	24、77、79	77GHz 车载毫米波雷达在一汽红旗 HS5 上实现量产
卓泰达	24、77	参展展出 77GHz ZRCC 雷达
德赛西威	24、77	24GHz 已搭载小鹏、奇瑞等车型，77GHz 已拿到量产订单
深圳安智杰	24、77	24GHz 具备小批量出货能力，77GHz 产品发布
行易道	77、79	2020 年 4 月与韩国 ADAS 系统商 ERAE 合作，为某亚洲整车品牌批量提供 77GHz 中程、近程毫米波雷达
承泰科技	77	77GHz 雷达 2019 年 9 月推出外部测试
隼眼科技	77	与恩智浦半导体合作展示 77GHz 雷达样机

资料来源：各公司官网，华西证券研究所整理

我们认为，从短期产业发展来看，目前海外毫米波雷达厂商占据国内外大部分市场，由于成熟车企新款车型开发周期一般为 2-3 年，而毫米波雷达定点周期与开发周期分别为 6 个月，16 个月（头豹研究院），相对而言车企一旦选择供应商合作，后续研发很难进行更改，新型产品很难进入传统车企供应链，因此短期新型产品进入车企供应链或与车企合作的节点信息应该重点关注。

长期来看，毫米波雷达技术仍处于发展过程中，市场竞争不断加剧。虽然目前产业上游包括 MMIC、DSP、高频 PCB 等环节均由海外企业把控，但随着国产替代进程逐步推进，部分国内雷达厂商已经凭借高性价比产品打入前装市场，国产替代潜力较大。

4. 近期通信板块观点及推荐逻辑

4.1. 整体行业观点

本周持续推荐：

- 1) 低估值、高股息，必选消费属性强的电信运营商（A+H）板块：中国移动、中国电信、中国联通；
- 2) 低估值成长依旧的主设备：紫光股份（华西通信&计算机联合覆盖）、中兴通讯；
- 3) 东数西算产业链中 IDC、光模块板块：光环新网、奥飞数据、新易盛、天孚通信、光迅科技、中际旭创等；
- 4) 高成长物联网模组及能源信息化板块：移远通信、广和通、朗新科技（华西通信&计算机联合覆盖）、威胜信息等；
- 5) 10G-PON 及家庭宽带设计产业链：平治信息、天邑股份等；
- 6) 其他个股方面：海格通信（北斗三号渗透率提升）（华西通信&军工联合覆盖）、新雷能（华西通信&军工联合覆盖）、TCL 科技（面板价格触底）（华西通信&电子联合覆盖）、七一二（军工信息化）、金卡智能（华西通信&机械联合覆盖）等。

4.2. 中长期产业相关受益公司

- 1) 设备商：中兴通讯、烽火通信、海能达、紫光股份、星网锐捷等；
- 2) 军工通信：新雷能、七一二、上海瀚讯、海格通信等；
- 3) 光通信：中天科技、亨通光电、中际旭创、天孚通信、新易盛、光迅科技等；
- 4) 卫星互联网：雷科防务、震有科技、康拓红外等；
- 5) 5G 应用层面：高鸿股份、光环新网、亿联网络、会畅通讯、东方国信、天源迪科等；
- 6) 其他低估值标的：平治信息、航天信息等。

5. 风险提示

自动驾驶安全技术发展缓慢，规模化商用进展不及预期；AI 算法性能提升放缓；竞争激烈毛利大幅下滑。

分析师与研究助理简介

宋辉：3年电信运营商及互联网工作经验，5年证券研究经验，主要研究方向电信运营商、电信设备商、5G产业、光通信等领域。

柳珏廷：理学硕士，3年证券研究经验，主要关注5G和云相关产业链研究。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。