

2017-2022年全球及中国车载激光雷达产业报告

- 2017年，全球汽车LiDAR传感器市场规模为3亿美元；预计到2022年，市场规模将增长至14亿美元；预计2027年，随着L4/5级个人自动驾驶汽车的大规模应用，市场规模将会增长至44亿美元。
- 受自动驾驶技术及法规等影响，目前自动驾驶公司对激光雷达的需求还比较小，成熟的激光雷达公司主要还是国外企业，比如Valeo、Quanergy等。自动驾驶测试原型车搭载激光雷达主要厂商是Velodyne、Ibeo、Luminar、Valeo、SICK等。已经上市或者计划上市的有4家，分别是：
 - Continental SRL1: State-of-the-art LiDAR for Advanced Driver Assistance Systems, 单线固态激光雷达，装配车型：沃尔沃XC60、S60L。
 - Valeo SCALA Gen.1, 机械式4线激光雷达，搭载车型：奥迪A8\A7\A6。
 - InnovizOne (MEMS固态激光雷达) 将搭载在宝马2021年推出的L3级自动驾驶汽车上。
 - Quanergy S3 (OPA激光雷达) 将搭载在Fisker汽车公司全新打造的电动豪华车型Emotion。



- 国内激光雷达公司，在成立时间以及技术上与国外主流激光雷达厂商存在一定差距。目前国内激光雷达产品市场应用，主要集中在无人驾驶配送车（京东和菜鸟）及自动驾驶测试车方面（北京联合大学、Moovita无人车），其中在百度Apollo 2.5硬件方案中，百度推出其与禾赛科技联合开发的“激光雷达+摄像头”一体化传感器Pandora。
- 未来激光雷达向着小型化、固态化、低成本发展。其中，固态激光雷达无需旋转部件，因而体积更小，方便集成在车身内部，并且系统可靠性提升，成本也可大幅降低，因此激光雷达固态化是必然发展趋势。
- 多数主流激光雷达厂家都计划在2020年左右推出固态雷达，在技术选择方面主要是MEMS、OPA、Flash等。
- 根据各大主机厂的ADAS及自动驾驶规划，大部分将在2020年左右推出自动驾驶SAE L3级别车型。海外主机厂有PAS：SAE L3（2020）、本田SAE L3（2020）、通用SAE L4（2021+）、奔驰SAE L3（2021奔驰新一代S级）、宝马SAE L3（2021）。国内主机厂有上汽：SAE L3（2018-2020）、一汽：SAE L3（2020）、长安：SAE L3（2020）、长城：SAE L3（2020）、吉利：SAE L3（2020）、广汽：SAE L3（2020）。预计2022年中国市场搭载激光雷达的L3及以上车型，占比ADAS车型10%，2030年会达到50%。

《2017年车载激光雷达产业报告》主要包含以下内容：

- 车载激光雷达市场应用现状及未来市场规模预测；
- 全球及国内主要车载激光雷达公司的发展历程、基本介绍、融资信息、激光雷达产品描述、未来产品规划及技术发展方向、合作伙伴等相关信息；
- 激光雷达技术、成本发展趋势分析；



表：中国主要LiDAR公司介绍

公司名称	成立时间	LiDAR首次推出时间	主要LiDAR产品	市场应用情况
北科天绘	2005	2015 推出R-FANS 16线	①R-Fans (16线和32线； ②C-Fans128	京东无人驾驶配送车 Moovita无人车
禾赛科技	2013	2016年10月 32线激光雷达	①Pandora40 ②Pandar GT	百度APOLLO2.5方案
速腾聚创	2014	2016年10月 RS-LiDAR-16	①RS-LiDAR-16 ②RS-LiDAR-32 ③RS-LiDAR-M1	京东无人配送小车菜鸟的ET实验室无人车北京联合大学自动驾驶车辆提供一套激光雷达耦合解决方案
镭神智能	2015	2016年11月 三角法系列产品	①LS01系列 ②LS02系列 ③LS03系列 ④N301 ⑤N1系列TOF2D ⑥ WXX0X ⑦CX系列 ⑧C1系列M006	
Quanergy	2012	2014年9月Quanery第一款产品 M8-1	①M8 8线 ②相控阵激光雷达S3 ③微型固态LiDAR传感器 S3-Qi	Daimler AG (戴姆勒集团)、Renault Nissan (雷诺日产)、Hyundai (现代)、Delphi (德尔福)、Sensata (森萨塔) Fisker汽车公司全新打造的电动豪华车型EMotion确认将会搭载Quanergy公司的S3固态激光雷达
Velodyne	1983	2010年 HDL-64E(64线)	①HDL-64E(64线) ②HDL-32E(32线) ③VLP-16 (16线) ④VLP-32C ⑤VLS-128 ⑥Velarray	谷歌、百度、Uber、福特、通用、奔驰等知名的无人驾驶技术代表，四维图新、微软Bing、Here、高德、TomTom等高精度地图厂商，以及新加坡政府、台湾的智慧小镇等项目都采用了Velodyne的激光雷达方案。
Innoviz	2016	2017/5/1 InnovizPro™	①InnovizPro™ ②InnovizOne	宝马决定在2021年推出的Level 3级自动驾驶汽车上使用InnovizOne
Ibeo	1998	2014 LUX系列	①4线激光雷达Scala； ②另一款是LUX系列(有4线、8线两类)	合作的车企主要有宝马、大众、奥迪、通用汽车、丰田等。基于6套LUX传感器的LiDAR系统(360度全方位监测)已被超过9家知名汽车生产商应用于无人驾驶制

整理：佐思产研



表：主要激光雷达厂家产品规划及量产技术

企业	技术	雷达型号	量产计划
Quanergy	相控阵	S3和S3-Qi	计划2019年量产
Valeo	MEMS	SCALA Gen.3	2020+
Ibeo	MEMS/相控阵		2021年完成车规量产
Innoviz	MEMS	InnovizOne	2019年第一季度
Velodyne	MEMS	Velarray	2021量产
北科天绘	MEMS		2018年中推出国态激光雷达
禾赛科技	ZOLO (Zoomable Light Oscillator) 技术	Pandar GT	2017年12月发布
速腾聚创	MEMS	RS-LiDAR-M1	
大陆	面阵	HFL	2020年开始量产 (1064nm)
Aeye	MEMS	iDAR	2017/12/1发布
镭神智能	MEMS/相控阵/面阵		2018年6月提供产品样机

整理：佐思产研



报告目录

第一章LiDAR概述

- 1.1 LiDAR的定义、工作原理及组成
- 1.2 LiDAR分类
- 1.3 LiDAR优缺点
- 1.4 LiDAR在无人驾驶技术中的应用
 - 1.4.1 高清地图的绘制
 - 1.4.2 基于点云的定位
 - 1.4.3 障碍物检测

第二章 全球LiDAR产业链

第三章 LiDAR市场应用及市场规模

- 3.1 已上市或即将上市乘用车搭载LiDAR情况
 - 3.1.1 Continental SRL1: State-of-the-art LiDAR for Advanced Driver Assistance Systems
 - 3.1.2 Valeo SCALA Gen. 1
 - 3.1.3 InnovizOne将搭载在宝马2021 年推出的 L3级自动驾驶汽车上
 - 3.1.4 Quanergy S3将搭载在Fisker汽车公司全新打造的电动豪华车型Emotion
- 3.2 自动驾驶原型车LiDAR应用情况

3.3 LiDAR市场规模及预测

第四章全球激光雷达主要企业

- 4.1 Quanergy
 - 4.1.1 企业简介
 - 4.1.2 Quanergy激光雷达
 - 4.1.3 Quanergy融资情况
 - 4.1.4 Quanergy合作伙伴
 - 4.1.5 Quanergy生产基地
- 4.2 Valeo
 - 4.2.1 企业简介
 - 4.2.2 Valeo SCALA® LiDAR产品路线
 - 4.2.3 Valeo合作伙伴
- 4.3 Velodyne
 - 4.3.1 企业简介
 - 4.3.2 Velodyne生产基地
 - 4.3.3 Velodyne产品
 - 4.3.4 Velodyne产品路线
 - 4.3.5 合作伙伴
 - 4.3.6 运营情况
- 4.4 Ibeo
 - 4.4.1 企业简介



- 4.4.2 Ibeo产品
- 4.4.3 Ibeo产品路线
- 4.4.4 Ibeo激光雷达产品运用情况
- 4.5 LeddarTech
- 4.5.1 企业简介
- 4.5.2 LeddarTech融资情况
- 4.5.3 LeddarTech产品
- 4.5.4LeddarTech合作伙伴
- 4.6 Innoviz
- 4.6.1 企业简介
- 4.6.2 Innoviz融资情况
- 4.6.3 Innoviz激光雷达产品
- 4.6.4 Innoviz合作伙伴
- 4.7 其他企业
- 4.7.1 Blackmore
- 4.7.2 Ouster
- 4.7.3 Luminar
- 4.7.4 Aeye

第五章中国激光雷达主要企业

- 5.1 北科天绘
- 5.1.1 企业简介
- 5.1.2 企业发展历程

- 5.1.3 企业融资信息
- 5.1.4导航型激光雷达产品
- 5.2 禾赛科技
- 5.2.1 企业简介
- 5.2.2 发展历程
- 5.2.3 融资信息
- 5.2.4 主要车载激光雷达产品
- 5.3 速腾聚创
- 5.3.1 企业简介
- 5.3.2发展历程
- 5.3.3融资信息
- 5.3.4速腾聚创产品
- 5.3.5“普罗米修斯”计划
- 5.3.6 合作伙伴
- 5.4 镭神智能
- 5.4.1企业简介
- 5.4.2融资信息
- 5.4.3镭神智能产品
- 5.4.4镭神智能激光雷达发展规划

第六章激光雷达发展趋势

- 6.1小型化、固态化、低成本是未来发展的重点



6.2多数主流激光雷达厂家固态雷达技术选择MEMS技术，其次是OPA

6.2.1 MEMS固态激光雷达

6.2.2 相控阵固态激光雷达

6.2.3面阵成像激光雷达

6.2.4其他技术方案

6.3与车身完美融合，能通过车规

6.4固态激光雷达量产价格或降至数百美金



图表目录

- 图：其他感知传感器与激光雷达性能对比
- 图：基于点云的定位
- 图：激光雷达的关键技术
- 图：激光雷达核心器件
- 图：激光雷达产业链
- 图：装配Continental 激光传感器的具有City Safety功能的基础车型内后视镜模块
- 图：Valeo SCALA Gen.1性能参数
- 图：奥迪A8搭载Valeo SCALA Gen.1位置
- 图：InnovizOne™关键参数
- 表：Quanergy S3参数
- 表：自动驾驶原型车LiDAR应用情况
- 图：LiDAR市场规模预测
- 图：SAE L3以上自动驾驶技术渗透率预测
- 图：LiDAR在ADAS市场应用预测
- 图：PSA自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：本田自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：奔驰自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：通用自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：上汽自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：一汽自动驾驶未来路线及功能规划



- 图：长安自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：吉利自动驾驶未来路线及功能规划
- 图：广汽自动驾驶未来路线及功能规划
- 表：Quanergy激光雷达参数列表
- 图：Quanergy LiDAR Roadmap
- 图：Quanergy融资情况
- 图：Quanergy合作伙伴
- 图：Quanergy硅谷圣何塞工厂
- 图：Valeo SCALA® LiDAR产品路线图
- 图：Valeo 合作伙伴
- 表：Velodyne产品矩阵
- 图：Velodyne产品路线
- 图：Ibeo发展历程
- 图：Ibeo激光雷达产品
- 图：Ibeo激光雷达产品路线
- 图：LeddarTech LCA2/ LCA3产品规划
- 图：LeddarVu8激光雷达结构图
- 图：LeddarVu8激光雷达参数
- 图：LeddarOne Single-Element Sensor Module参数
- 图：IS16 Multi-Element Industrial Sensor参数
- 图：LEDDAR M16参数
- 图：Leddar d-tec参数



- 图: Innoviz融资情况
- 图: InnovizOne™关键参数
- 图: InnovizPro™关键参数
- 图: Luminar激光雷达
- 图: R-Fans激光雷达关键参数
- 图: C-Fans激光雷达关键参数
- 图: Pandar40激光雷达性能参数
- 图: Pandar GT
- 图: Pandora
- 图: 速腾聚创的发展历程
- 图: 速腾聚创产品列表
- 图: RS-LiDAR-16参数
- 图: RS-LiDAR-32参数
- 图: RS-LiDAR-M1参数
- 图: 4 个 16 线激光雷达耦合方案不同角度的雷达线束密度分解
- 图: 4 个 16 线激光雷达耦合方案参数
- 图: 速腾聚创部分合作伙伴
- 图: 镭神智能产品列表
- 图: LS01系列360° 二维扫描测距激光雷达参数
- 图: LS02系列固态激光雷达参数
- 图: LS03相位法激光雷达参数
- 图: N301系列TOF导航避障激光雷达参数



- 图： N1系列TOF2D激光雷达参数
- 图： WXXOX系列AGV防撞预警激光雷达参数
- 图： CX系列镭神多线激光雷达参数
- 图： C1系列TOF车用激光雷达参数
- 图： M006定高激光雷达参数
- 图： 镭神激光雷达系统方案和板卡
- 图： 镭神智能激光雷达发展规划
- 图： 镭神智能3DFLASH激光雷达发展规划
- 图： 机械式与固态激光雷达应用比较
- 表： 主要激光雷达厂家产品规划及量产技术
- 图： 基于MEMS扫描镜的混合固态LiDAR原理图
- 图： 四种驱动原理的MEMS扫描镜性能比较
- 图： Quanergy光学相控阵LiDAR S3工作原理示意图
- 图： TetraVue激光雷达原理图
- 图： 丰田Platform 3.0平台的自动驾驶研发原型车
- 图： 丰田Platform 2.0平台的自动驾驶研发原型车



购买报告

价 格	电子版: 12000元	电话：010-8260.1561
	纸质版:6000元	传真：010-8260.1570
页数：123页	邮箱：hanyue@waterwood.com.cn	
发布日期：2018-6	网址：www.pday.com.cn	
链接： http://www.pday.com.cn/Htmls/Report/201806/24517218.html		
地址：北京市海淀区彩和坊路10号1+1大厦509		



如何申请购买报告

1, 请填写《研究报告订购协议》

(http://www.pday.com.cn/research/pday_report.doc), 注明单位名称、联系人、
联系办法(含传真和邮件)、申请报告名称, 然后签字盖章后传真到: 86-10-82601570。

2, 研究中心在签订协议后, 将回复传真给您。

3, 会员或客户按照签订的协议汇款到以下帐户:

开户行: 交通银行世纪城支行

帐号: 110060668012015061217

户名: 北京水清木华科技有限公司

4, 研究中心在收到会员或客户汇款凭证的传真确认后, 按时提供信息服务资料或研究报告的文档。

电话: 86-10-82601561

传真: 86-10-82601570

版权声明

该报告的所有图片、表格以及文字内容的版权归北京水清木华科技有限公司（水清木华研究中心）所有。其中，部分图表在标注有其他方面数据来源的情况下，版权归属原数据所有公司。水清木华研究中心获取的数据主要来源于市场调查、公开资料和第三方购买，如果有涉及版权纠纷问题，请及时联络水清木华研究中心。

