

科技情报参考

2019 年第 10 期（总第 232 期）

主办:扬州市科学技术局

承办:扬州市科学技术情报研究所

2019 年 04 月 10 日

2018 年我国自动驾驶产业化进展及特点分析

一、国内开放自动驾驶道路测试

（一）智能汽车创新发展战略和自动驾驶路测规范相继发布，加速自动驾驶落地和商业化

1、《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）

2018 年 1 月，国家发改委发布了《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿），制定了到 2035 年的智能汽车创新发展的三阶段愿景时间表。

2020 年	到 2020 年，智能汽车新车占比达到 50%，大城市、高速公路的车用无线通信网络（LTE-V2X）覆盖率达到 90%，北斗高精度时空服务实现全覆盖
2025 年	到 2025 年，新车基本实现智能化，高级别智能汽车实现规模化应用。“人-车-路-云”实现高度协同，5G-V2X 基本满足智能汽车发展需要
2035 年	到 2035 年，中国标准智能汽车享誉全球，率先建成智能汽车强国，全民共享“安全、高效、绿色、文明”的智能汽车社会

2018 年 4 月，在北京、上海、重庆相继发布自动驾驶道路测试规

范后，三部委发布了《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》，对测试主体的安全性等方面的要求做出明确规定。随后，深圳、长春、长沙、济南、江苏等地相继发布自动驾驶路测相关规范和细则。

表 1 2018 年国家部委、地方出台的关于自动驾驶道路测试的文件

部门/地区	发布时间	文件名称
国家发改委	2018. 1	《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）
工信部、公安部、交通部	2018. 4	《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》
北京	2017. 12	《北京市自动驾驶车辆道路测试管理实施细则（试行）》
上海	2018. 3	《上海市智能网联汽车道路测试管理办法（试行）》
重庆	2018. 3	《重庆市自动驾驶道路测试管理实施细则（试行）》
深圳	2018. 3	《深圳市关于规范智能驾驶车辆道路测试有关工作的指导意见（征求意见稿）》
吉林长春	2018. 4	《长春市智能网联汽车道路测试管理办法（试行）》
湖南长沙	2018. 4	《长沙市智能网联汽车道路测试管理实施细则（试行）》
福建平潭	2018. 5	《平潭综合实验区无人驾驶汽车道路测试管理办法（试行）》
山东济南	2018. 7	《济南市智能网联汽车道路测试管理办法（试行）》
浙江杭州	2018. 7	《杭州市智能网联车辆道路测试管理实施细则（试行）》
江苏省	2018. 9	《江苏省智能网联汽车道路测试管理细则（试行）》
广东省	2018. 12	《广东省智能网联汽车道路测试管理规范实施细则（试行）》

2、自动驾驶道路测试牌照发放情况

截至 2018 年底，我国已有北京、上海、深圳、重庆、长春、无锡、杭州、长沙、平潭、常州 10 座城市和地区发放自动驾驶测试牌照，发

出牌照数量 73 张；其中，常州发放了全国首张营运货车自动驾驶路测牌照，于 2018 年 11 月发放给智加科技。

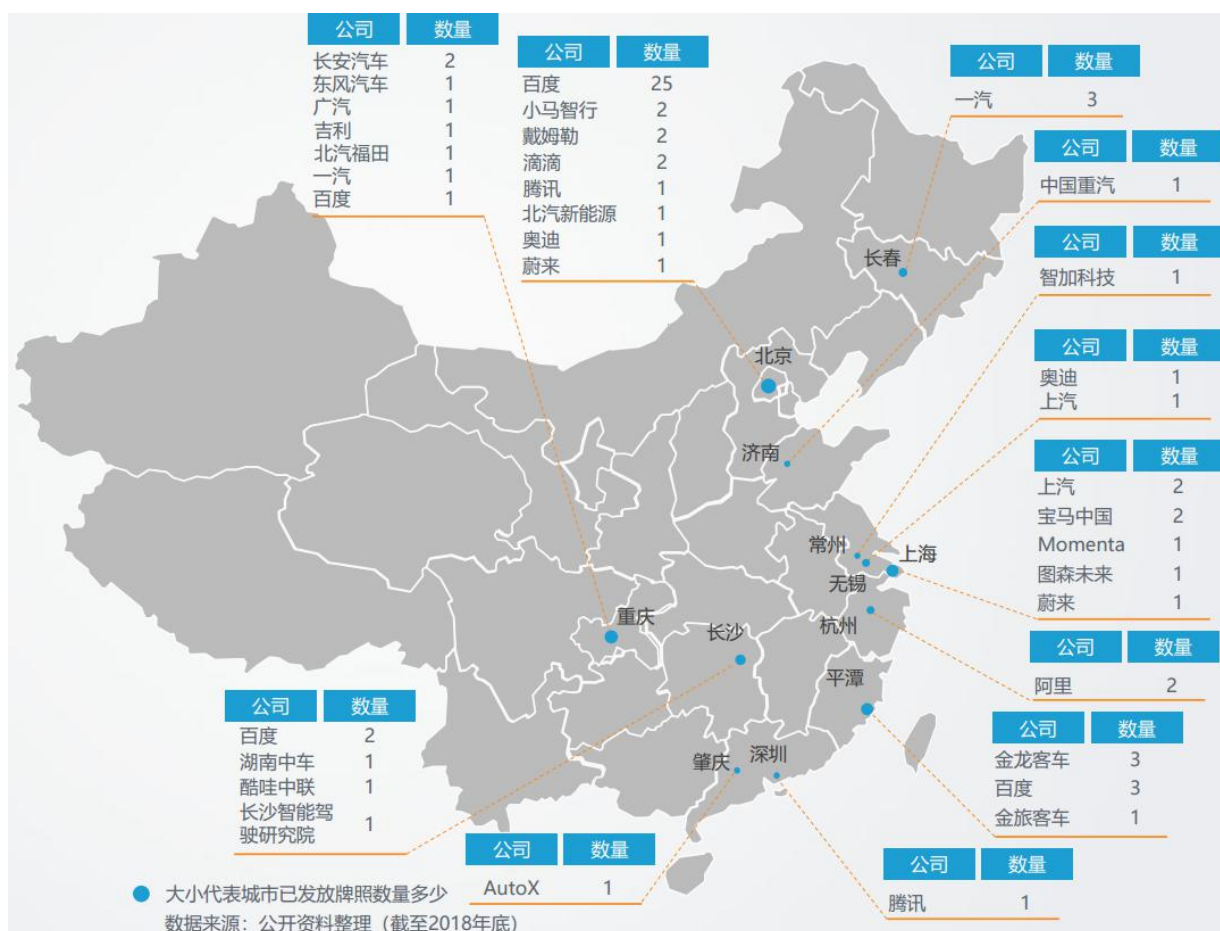


图 1 国内各城市自动驾驶路测牌照发放情况

二、落地场景清晰化

1、2018 年国内部分自动驾驶企业已在特定场景测试或试运营

由于法律法规、技术、安全和消费者接受度等问题，乘用车自动驾驶落地仍困难重重，各大整车厂、科技公司和算法公司经过不断试水和测试，在特定场景已经找到各自商业化落地方向。国内 2018 年在卡车、快递服务、即时配送、环卫车、巴士和出租车场景均有较大进

展。物流运输和配送服务两个领域发展最为迅速，市场前景更可观。

表 2 2018 年中国自动驾驶落地场景新动态

类别	细分领域	时间	发展动态
物流运输	卡车（高速公路、港口、矿区）	2018.4	中国重汽 L4 级无人驾驶电动卡车在天津港口试运营
			一汽解放 L4 级无人驾驶重型卡车下线
			东风商用车发布 L4 级无人驾驶重卡
			图森未来 5 辆无人集卡车队商业试运营，年底将达 25 辆左右
		2018.5	苏宁无人重卡“行龙一号”在上海奉贤完成首测
		2018.9	西井科技发布全时无人驾驶电动重卡 Q-ruck，业务已从港区扩展至矿区
配送服务	快递服务	2018.3	菜鸟无人车进入测试阶段
		2018.6	20 辆京东无人配送车全场景常态化运营
	即时配送	2018.7	美团推出无人配送开放平台，新款无人配送概念车为 L4 自动驾驶
		2018.11	智行者无人驾驶物流配送车“蜗必达”已正式投入量产
			苏宁无人车已在南京、北京、成都的苏宁小店投入使用
作业	环卫车	2018.9	北京环卫集团推出 7 款纯电动无人驾驶环卫车
		2018.11	智行者无人驾驶清洁车“蜗小白”已正式投入量产，已和首钢合作，为园区提供机器人清扫配送服务
		2018.12	宇通下线 L4 级纯电动无人驾驶扫路机
载客	巴士	2018.5	宇通搭载 L4 级自动驾驶系统的客车实现特定场景内示范运营
		2018.7	百度 L4 级自动驾驶巴士量产下线，将开展商业化运营
	出租车	2018.11	文远知行开发自动驾驶出租车于广州投入试运营

三、自动驾驶零部件和方案量产

国内 L2 级自动驾驶零部件和方案正在量产，部分企业推出 L3/L4 级量产产品和方案。2018 年国内部分自主品牌已实现 L2 级自动驾驶车的量产，可实现 ICC 智能领航、AEB 自动刹车、ACC 自适应巡航等功能。自动驾驶零部件和方案供应商已基本开发出 L2 级自动驾驶产品并量产，或正在筹备 2019 年实现量产，其中部分企业推出了 L3/L4 级量产产品和方案。

传感器：随着 L3 及以上自动驾驶的实现，传感器的需求也将加大，虽然公开新闻信息较少，但部分企业已开始筹备，抢占市场，为了满足量产需求和保证产品质量、提高产品良品率、提升自身品牌和竞争力，部分公司已由代工模式转为自建工厂模式，并尽最大努力与主机厂达成供应和合作关系。

高精地图：对于 L3 及以上级别自动驾驶，高精地图是必备的，目前 BAT 老牌图商进展更为稳健，高德、百度已获得整车厂订单；同时创业公司也纷纷计划将于 2018 年底到 2019 年发布第一张高精地图并实现商业化，如宽凳、Wayz.ai、Deepmotion

芯片：芯片领域，国内几家发展领先的企业，如地平线、华为已经推出 L3/L4 级自动驾驶计算平台，四维图新的 MCU 芯片也已计划量产

算法：算法公司提供自动驾驶全套算法，如视觉算法、传感器融合算法、决策算法等。目前，算法公司从自动驾驶落地场景切入，如

卡车运输、配送车、运营车队等，部分公司已研发出 L3/L4 级自动驾驶方案，但仍有部分企业还在寻找合适的场景和盈利模式，如驭势科技放弃自造无人驾驶汽车计划，正在收缩并转型，调整公司战略

四、部分自动驾驶公司选择跨界自研芯片

1、国内部分自动驾驶企业选择根据自己的需求跨界自研芯片

2018 年，我国企业在产品业务上的扩展主要集中于芯片领域，已公布的有，激光雷达供应商北科天绘和镭神智能发布激光雷达芯片，造车新势力零跑联合大华研发自动驾驶芯片。

表 3 2018 年部分自动驾驶公司跨界自研芯片进展

企业	时间	动态
零跑汽车	2018.4	携手大华，联合研发 AI 自动驾驶芯片
北科天绘	2018.5	布局激光雷达芯片自研，到 2018 年已研发 5 款激光雷达信号处理芯片
镭神智能	2018.5	发布多线及固态激光雷达专用核心芯片，支持多种 TOF 激光雷达的设计应用

2、国内自动驾驶芯片市场几乎空白，自研芯片将是国内整车厂和零部件供应商提升竞争力的一个重要方向

目前，国内自动驾驶芯片市场几乎空白，芯片供应商较少，供应主要来自国外，因此国内整车厂和零部件供应商面临着成本高、芯片与算法不契合等问题。随着自动驾驶逐渐向 L3/L4 级发展，自研芯片将是国内自动驾驶供应商提升竞争力的一个重要选择，也是快速提升我国芯片发展的一个方向。

五、整车厂与国内自动驾驶供应商合作加深

2018年，在自动驾驶领域，国内整车厂与国内供应商之间达成多项战略合作，如产品合作、联合研发合作、数据合作等，其中公开信息公布的合作以技术上的联合研发为主。

表4 2018年中国整车厂与国内零部件和方案供应商合作新动态

整车厂商	时间	合作内容
零跑汽车	2018.4	与大华股份联合研发AI自动驾驶芯片
长城	2018.4	和百度达成战略合作协议，将在智能网联、自动驾驶、共享出行、大数据四大领域展开战略合作
比亚迪	2018.6	与百度Apollo、大道出行展开技术合作
长安	2018.8	和百度达成战略合作协议，围绕智能化、新能源、品牌、出行等领域展开深层次合作
	2018.9	与中移智行达成战略合作
吉利	2018.9	与高德地图合作助力智能驾驶
广汽新能源	2018.11	正式宣布与宽凳科技达成战略合作
一汽解放	2018.11	一汽解放、智加科技和满帮集团与英伟达合作
一汽红旗	2018.11	百度与一汽红旗联合发布L4级自动驾驶乘用车
上汽通用五菱	2018.11	与驭势科技联合交付智能泊车产品

六、V2X 进入测试阶段

1、我国V2X领域部分企业已进入测试阶段，正在沿着LTE-V→5G的方向发展

2018年我国V2X领域部分企业已进入测试阶段，尤其中国移动发

布了国内第一条 5G 自动驾驶车辆测试道路，多家企业已在园区内测试。

表 5 2018 年中国 V2X 领域新动态

时间	发展动态
2018.1	长安汽车与中国移动、华为等三方达成合作，开展 LTE-V 及 5G 车联网联合开发研究
2018.8	高通与大唐利用高通 9150 CV2X 芯片组解决方案及大唐的 LTEV2X 模组 DMD 31 完成芯片组互操作性测试
2018.9	5G 自动驾驶联盟成立，成员包括中国移动、清华大学、东风、上汽、北汽研究院、长城汽车、吉利研究院、Momenta 等
2018.9	中国移动发布国内第一条 5G 自动驾驶车辆测试道路，驭势科技、武汉环宇等已在园区内测试
2018.9	文远知行与广东联通开展 5G 战略合作，建立基于 L4 级无人驾驶的“5G 联合创新实验室”
2018.9	大唐电信与百度基于 C-V2X 技术和产品达成合作
2018.11	测试 V2X，华人运通于盐城开展传感融合计算协同开放道路试验项目
2018.12	华为与测量仪器制造商罗德与施瓦茨（Rohde & Schwarz）合作 5G

七、自动驾驶领域资本市场投融资持续增加

1、2015-2017 年国内自动驾驶企业大批量涌现，目前自动驾驶创业公司主要处于 C 轮及以前

2018 年，通过统计国内 51 家自动驾驶领域未上市零部件和方案供应商投融资情况发现，这 51 家企业主要从 2012 年深度学习得到巨大突破后开始涌现，2015-2017 年是自动驾驶企业成立最多的几年。其中，2012-2014 年创立的企业以传感器公司为主，到了 2015 年，算法公司大量创立。

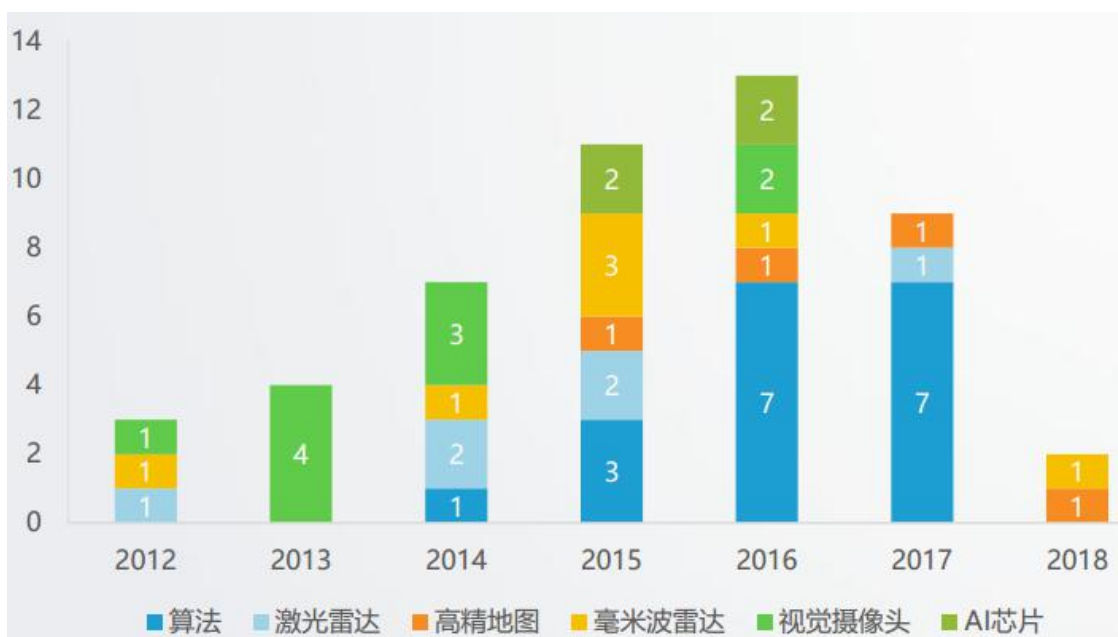


图 2 2012-2018 年自动驾驶零部件和方案供应商成立数量

2、自动驾驶领域融资总额仍持续上升，到 2018 年融资总额达 162.31 亿元

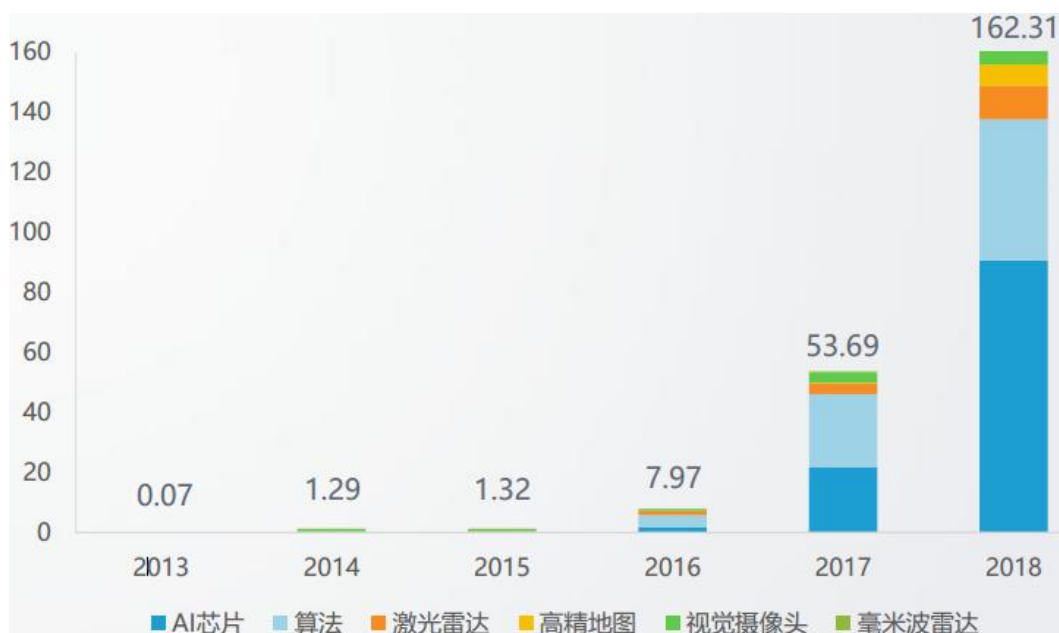


图 3 2013-2018 自动驾驶零部件和方案供应商融资总额（亿元）

2018 年，在整体经济下行和资本寒冬的压力下，自动驾驶领域融

资总额并未下降，反而有明显的上升，2018年自动驾驶零部件和方案供应商融资额由2017年的53.69亿元上升到162.31亿元。

3、2018年自动驾驶领域中，算法类企业数量最多，AI芯片类企业融资总额最高

但从融资总额角度看，2018年自动驾驶AI芯片企业融资额最高，达90.68亿，主要因为地平线获得高额融资，达68.38亿元（10亿美元）。而传感器类企业融资总额相对较低，2018年自动驾驶毫米波雷达融资额仅0.83亿元。高精地图创业公司从2017年开始获得融资，到2018年，融资总额已达7.06亿。随着自动驾驶等级逐渐升高，L3及以上自动驾驶必须配备高精地图，该领域将愈发受资本市场青睐。

七、中国自动驾驶面临的主要问题

1、自动驾驶产业链核心技术和市场仍主要由国外企业掌握，国内产品竞争力相对较弱

较于国际整体自动驾驶发展，国内自动驾驶近几年虽发展迅速，但美国、欧洲占据先发优势，国内自动驾驶企业整体数量和体量都较小，产品竞争力弱，自动驾驶产业链核心技术仍主要由国外企业掌握，整车厂的自动驾驶零部件和方案主要来自国外企业。

2、自动驾驶领域专业人才短缺

国内自动驾驶院校资源不足。国内自动驾驶领域的核心人才主要来自国外知名大学、国际知名自动驾驶或科技公司，国内院校中，清华、中科院等少数几个学校发展较强，培育了部分业内精英，国内整

体上仍面临专业设置少、师资缺乏等问题

高经验值人才不足。据领英的自动驾驶汽车人才数据显示，中国自动驾驶人才中，拥有 5-15 年工作经验的人才占比最高，达 64%，但美国拥有 16 年以上工作经验的人是行业主力，占总数 41%，国内自动驾驶领域高经验值人才明显不足。

北上广人才聚集，人才分配不均。据领英自动驾驶人才数据显示，新能源和智能汽车领域人才中，70%聚集在北上广深，长三角地区的苏州、南京和杭州为人才第二梯队，从人才流动的角度看，2018 年自动驾驶领域人才净流入排名前三的城市依次为上海（+37%）、苏州（+23%）和北京（+22%）。

3、车规级认证是产品进入整车厂首张“通行证”，目前算法和软件方面的车规标准仍需加强和完善

安全是整车厂最关注问题之一，能否通过车规级认证，决定着能否被整车厂接收，因此在实现量产和商业化前夕，车规级认证将是自动驾驶供应商首先需要解决的问题之一。目前自动驾驶领域车规级认证主要有功能安全标准 ISO 26262、可靠性标准 AEC-Q100、质量管理标准 IATF 16949，但是现阶段的认证标准主要还是硬件方面，自动驾驶算法和软件上的标准仍需加强和完善。

4、我国自动驾驶面临专利壁垒大的问题

据日本专利分析公司 Patent Result 数据显示，全球自动驾驶专利竞争力排名中，Top50 中没有国内企业，其中滴滴排名 90，百度排

名 114 位。自动驾驶领域核心技术中，中国企业掌握十分少，且我国企业的专利高度集中在国内，这对国内企业来说，形成巨大的专利壁垒。

表 6 自动驾驶专利竞争力排行榜前 10 家企业（截至 2018 年 7 月）

排名	企业名称	专利竞争力百分点	有效专利数量（件）
1	Waymo（谷歌，美国）	2815	318
2	丰田汽车（日本）	2243	682
3	通用汽车（美国）	1811	331
4	福特（美国）	1686	484
5	日产汽车（日本）	1215	119
6	博世（德国）	1110	277
7	麦格纳国际（加拿大）	756	86
8	电装（日本）	656	232
9	本田（日本）	648	257
10	HERE（欧洲）	354	170

承办：扬州市科学技术情报研究所

地址：扬州市文昌中路 403 号

电话：87325339 传真：85117036

网址：www.yzinfo.net.cn



扬州市科技文献
公共服务平台



扬州汽车零部件产
业基地信息平台



扬州 LED 产业基
地信息服务平台