

无人驾驶行业研究报告 ——附129家关联企业介绍

Business Report —基于参照系企业数据库

——数据截至2019年4月



3D打印

3D打印是“增材制造技术”，制造成本低、生产周期短，被誉为“第三次工业革命最具标志性的生产技术”……

无人驾驶

无人驾驶汽车的技术研究可以分为两个阶段，一个是单车智能阶段，另一个是车联网阶段……

区块链

互联网平等、共享的逻辑逐渐改变着人们的思维方式，在这样的互联网大背景下，区块链技术应运而生……

氢能源

氢能源被视为最有发展潜力和最有商用潜力的新能源之一。五十年内氢能源市场将达到亿万级……

人工智能

AI(Artificial Intelligence)人工智能发展如火如荼，已经在语音/图像识别，金融，工业生产等领域逐步开始应用……

无人机

无人机是指不搭载操作人员的空中飞行器，采用空气动力学设计，可一次或多次使用，在军用民用领域部署量不断提升……



更多报告请扫描二维码



CONTENTS

目录

3

无人驾驶行业报告——2019.4

01

行业概况

02

领域分析

03

投资动向

除《企业家第一课》、《企业家功成堂》外，其他公众号分享本期资料的，均属于抄袭！

邀请各位读者朋友尊重劳动成果，关注搜索正版号：[《企业家第一课》](#)、[《企业家功成堂》](#)

谢谢观看！

企业家第一课，专注做最纯粹的知识共享平台



关注官方微信
获取更多干货



加入知识共享平台
一次付费 一年干货

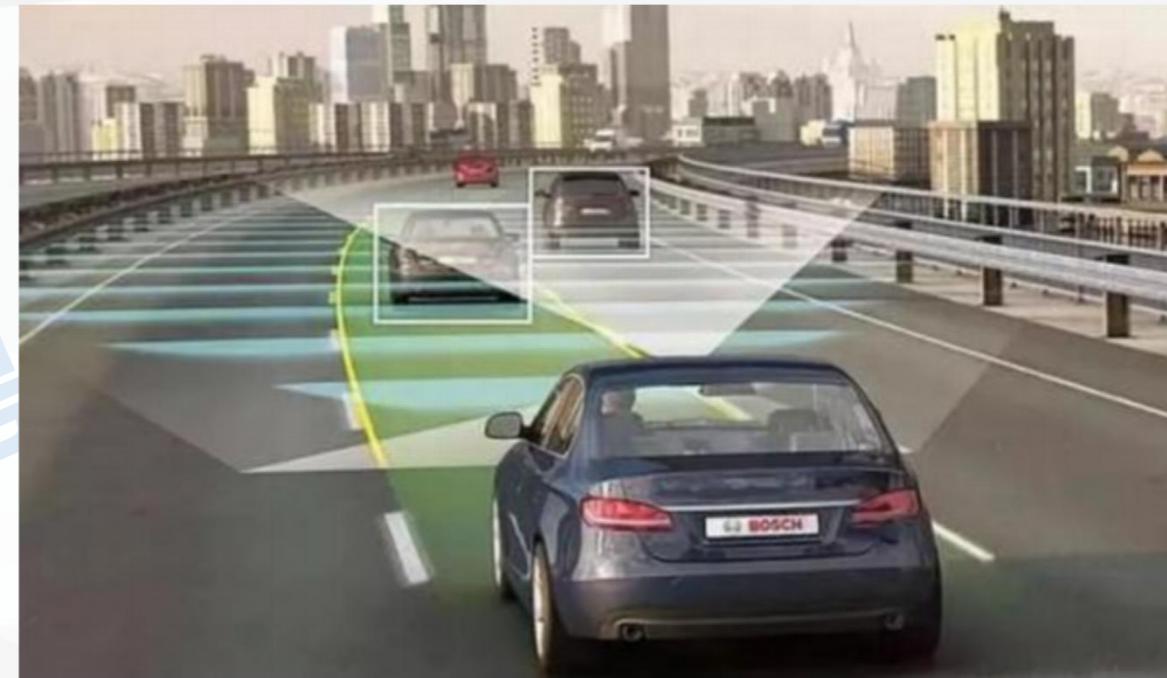
01

行业概况

行业概况——无人驾驶行业简介

智能网联汽车是指搭载了先进的传感系统、控制系统、决策系统，可通过通信网络技术实现车与车之间的联接、车与网络中心、智能交通系统等服务中心的联接，甚至是车与住宅、办公室及一些公共基础设施的联接，具备信息共享、环境感知、智能决策、自主控制功能，可实现安全、舒适、节能、高效行驶，并最终可替代人来操作的新一代汽车。

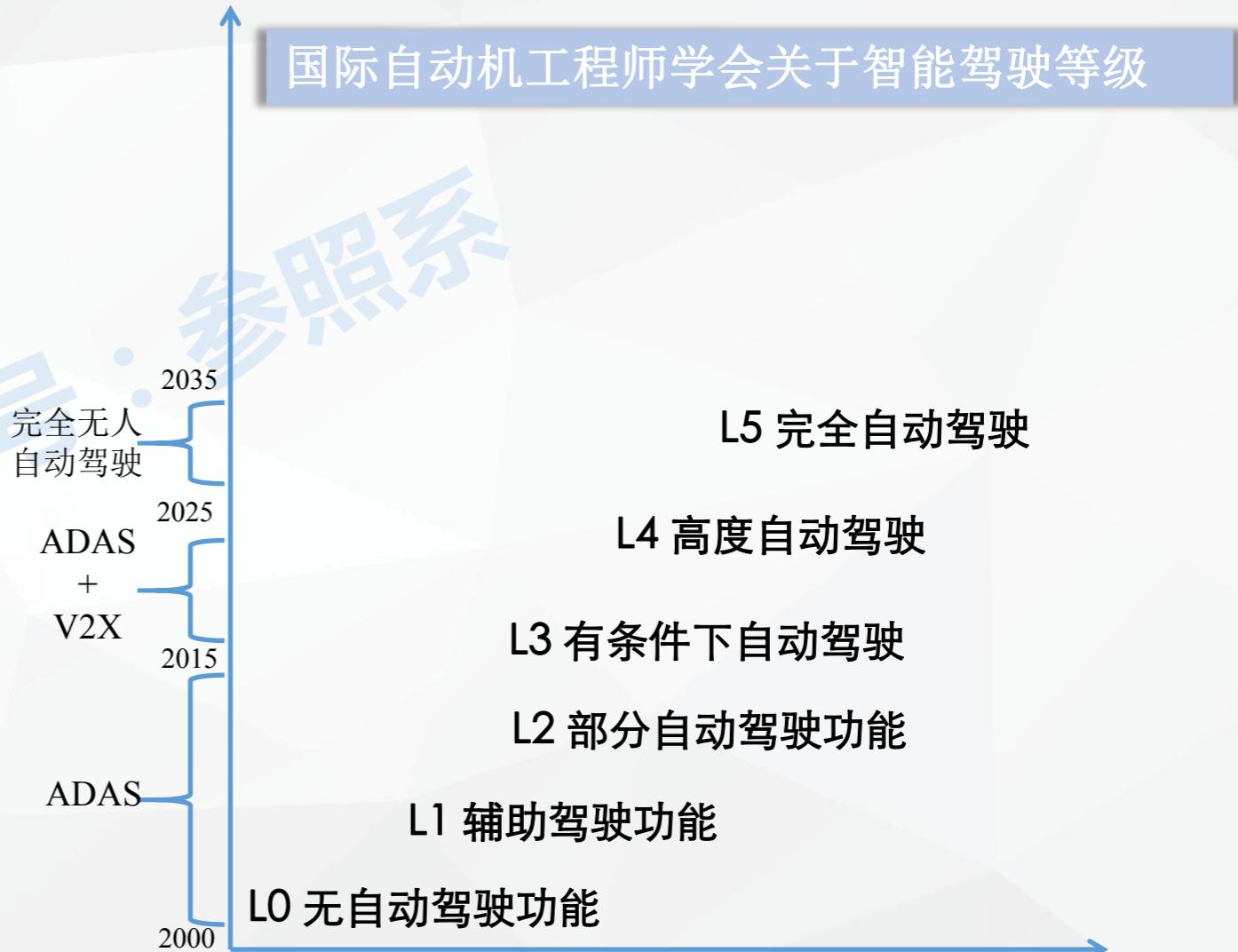
无人驾驶汽车主要利用传感器技术、信号处理技术、通讯技术和计算机技术等，通过集成视觉、激光雷达、超声传感器、微波雷达、GPS、里程计、磁罗盘等多种车载传感器来辨识汽车所处的环境和状态，并根据所获得的道路信息、交通信号的信息、车辆位置和障碍物信息做出分析和判断，向主控计算机发出期望控制，控制车辆转向和速度，从而实现无人驾驶车辆依据自身意图和环境的拟人驾驶，是典型的高新技术综合体。



行业概况——无人驾驶行业简介

自动驾驶实现的方式主要有两种思路：1)从L0 跨度到L4，在特定的垂直领域和相对封闭的环境中推进无人驾驶;2)从L0 逐步跨度到L5，通过整合集成 ADAS 中的控制功能，实现真正的无人驾驶。现阶段各媒体所报道的“无人驾驶”领域的技术研发进展，其实分布于不同技术阶段。以美国NHTSA 对于自动驾驶技术的阶段划分来看，大部分处于L1-L3 阶段。

据 SAE(国际上最大的汽车工程学术组织)对自动驾驶技术的定义，随着智能汽车智能化程度提升，可将自动驾驶划分为无自动化、驾驶辅助、部分自动化、有条件自动化、高度自动化、完全自动化六个阶段。



行业概况——无人驾驶行业发展趋势

2017 年，中国乘用车销量约 2423.8 万辆，同比增长 1.5%，增速较 2016 年的 16% 减少 14.5 个百分点。考虑到中国千人汽车保有量在全球范围内仍旧处于较低水平，低于大多数发达国家，甚至低于部分发展中国家。

预计 2017-2020 年，中国乘用车销量仍将保持年均 7% 的增速，2020 年中国乘用车销量将接近 3000 万辆；2020-2025 年中国乘用车销量将保持年均 4% 的增速，2025 年中国乘用车销量将达 3600 万辆。

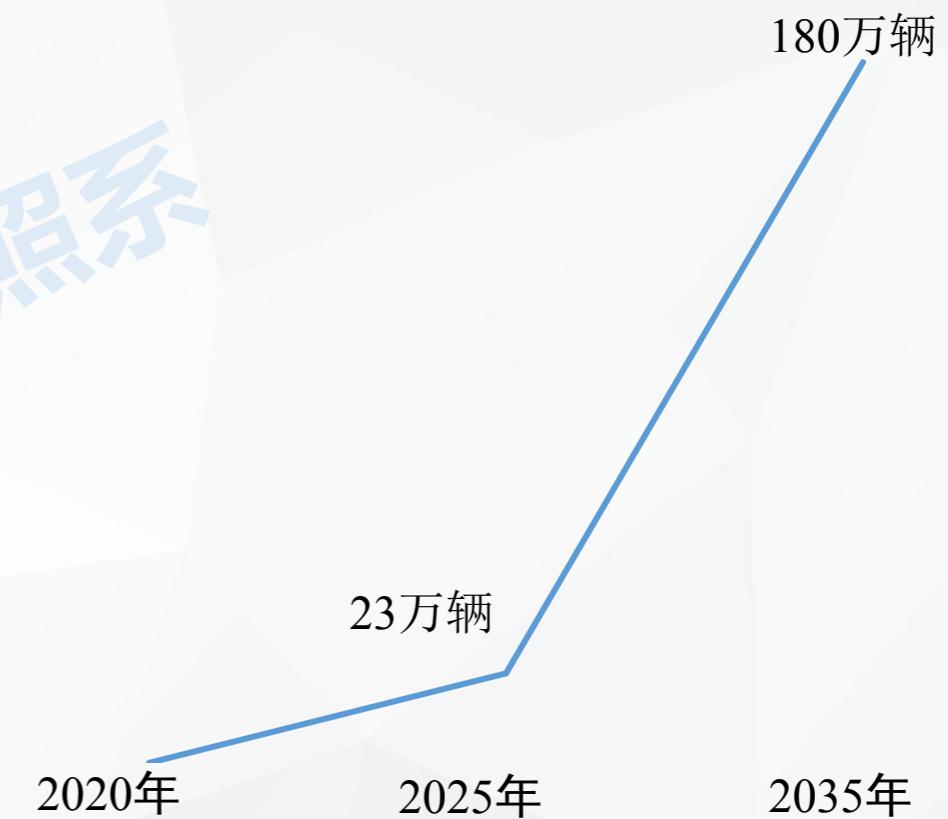
中国乘用车的销量情况(单位：万辆)



行业概况——无人驾驶行业发展趋势

从现有数据来看，无人驾驶发展面对技术法规壁垒，近期获得巨大突破，产业化时点提前。2020年将成为无人驾驶实现商业化突破元年，引领传统汽车行业巨大变革。从各大车企与互联网巨头公布的计划看，2020年将成为无人驾驶车辆商业化元年，并从此进入爆发增长。据IHS预测，2025 年全球无人驾驶汽车销量将达到23万辆，2035年将达到1180万辆，届时无人驾驶汽车保有量将达到5400万辆。其中，北美市场上的份额将达到29%，中国为24%，西欧为20%。

根据美国市场研究机构Navigant Research2018年初发布的2017年自动驾驶技术企业排名，全球合计19家企业入位领导者、竞争者及挑战者象限，另有17家企业入列追随者象限。其中通用汽车与Alphabet(原谷歌)旗下的无人驾驶部门Waymo列第一和第二名。进入前十名的还有戴姆勒-博世、福特、大众、宝马-英特尔-菲克、安波福、雷诺-日产、沃尔沃-奥托立夫-爱立信和标致雪铁龙。中国企业百度的阿波罗计划无人驾驶项目(百度-北汽合作项目)2018年跻身竞争者之列。苹果和特斯拉排名靠后，列在第三梯队。



图（1）无人驾驶销量增长图(预测)

行业概况——产业链图谱



02

领域分析

领域分析——感知

环境感知，认路能力的一部分，通过传感器，采集周边和自身信息，实时发送给处理器，形成对周边环境的认知模型。

从尺度上划分，环境感知包括定位和环境扫描两个层次。环境感知是无人驾驶系统其它技术的数据基础，为路径规划、实时决策和行车控制提供依据。按照适用距离，适用环境，精度，抗干扰能力要求不同去选择环境扫描传感器。目前常用的类型包括激光雷达，照相机，毫米波雷达，此外还有超声波传感器，红外线传感器等。

精确的定位与导航

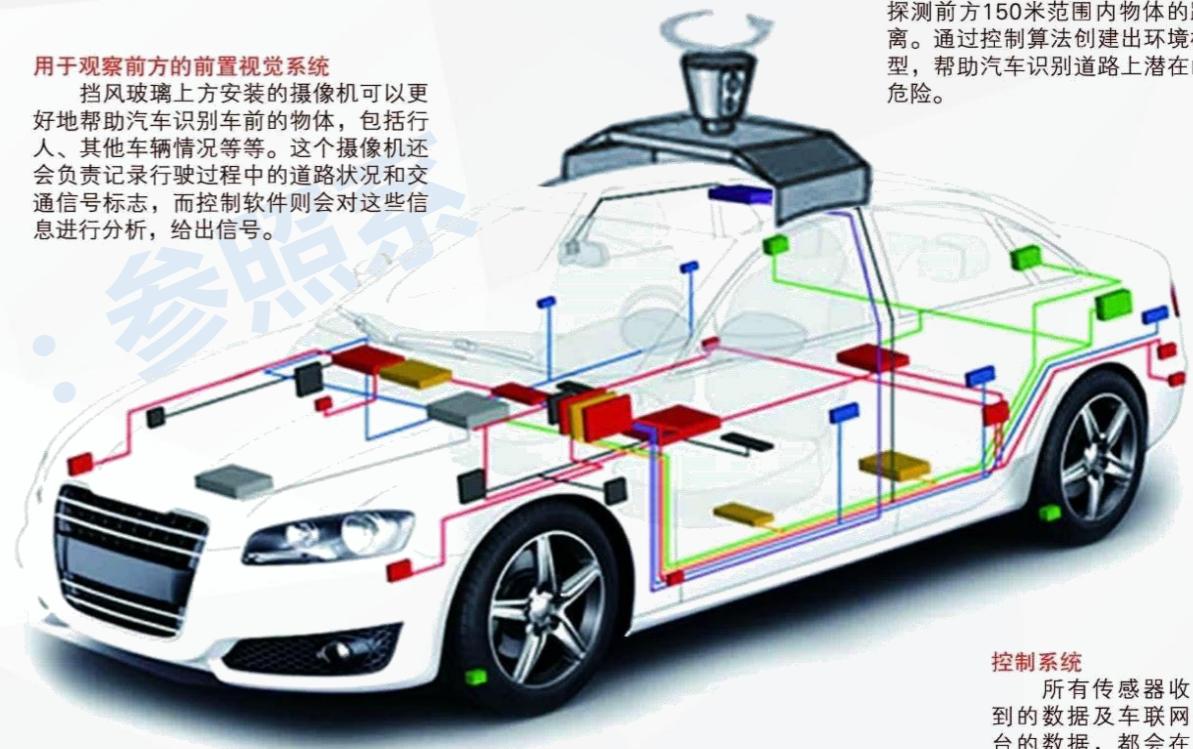
依靠精准地图的研发以及充分利用卫星导航技术精确定位车身位置，无人驾驶汽车就能实现最优化的路径规划。为了实现定位的准确，汽车需要将定位数据和收集到的实时数据进行综合，以保证在汽车不断前进的过程中，车内的实时地图也会及时更新。

雷达（激光或毫米波）系统

装在车顶上方的旋转式激光雷达或77GHz的毫米波雷达，能探测前方150米范围内物体的距离。通过控制算法创建出环境模型，帮助汽车识别道路上潜在的危险。

用于观察前方的前置视觉系统

挡风玻璃上方安装的摄像机可以更好地帮助汽车识别车前的物体，包括行人、其他车辆情况等等。这个摄像机还会负责记录行驶过程中的道路状况和交通信号标志，而控制软件则会对这些信息进行分析，给出信号。



近距雷达和环视系统

无人驾驶汽车的前后保险杠上安装有四个雷达，在车的前后左右也各安装了一个摄像头，它们能够了解周围车况，配合汽车周边环境检测及控制算法，帮助汽车实现变道、自动泊车等。

车联网系统

车联网是指车与车、车与路、车与人、车与云数据等交互，实现车辆与公众网络通信的动态移动通信系统。它可以通过车与车、车与人、车与路的互联互通，实现信息共享，收集车辆、道路和环境的信息，并在信息网络平台上对多源采集的信息进行加工、计算、共享和安全发布，根据不同的功能需求对车辆进行有效的引导与监管，并提供专业的多媒体与移动互联网应用服务。

控制系统

所有传感器收集到的数据及车联网平台的数据，都会在汽车的ECU上进行计算和整合，进而控制汽车自动驾驶，实现安全、舒适、畅行、绿色的用户服务。

领域分析——感知

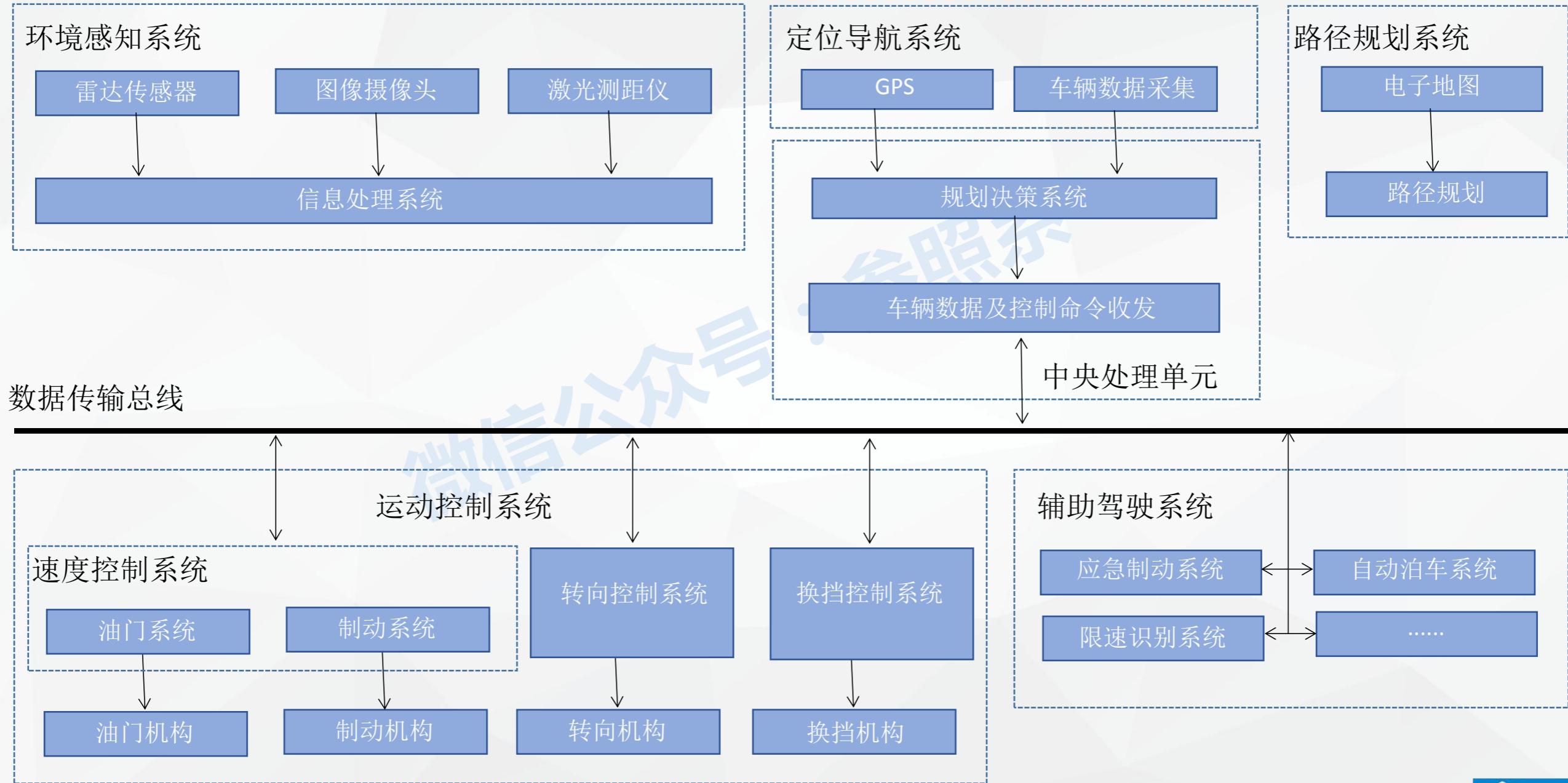
无人驾驶汽车的技术研究可以分为两个阶段，**一个是单车智能阶段，另一个是车联网阶段。**

单车智能是无人驾驶技术的基础

单车智能的技术核心是使汽车机器人化，即能够通过综合应用毫米波雷达，激光雷达和光学摄像头等多种传感器来使汽车**感知车身周围的环境**，然后车载驾驶计算机根据环境的变化，**结合**通过CAN总线上收集的汽车工况信息，**综合计算出下一秒的控制策略。**

通过将控制指令发送到汽车自动控制机构里执行，形成一个闭环控制系统。由于这一方向的研究**无需将无人驾驶汽车并入联网系统中**，在人工智能的基础上通过自身传感器截取信息并结合环境模型给出运动控制方案，**因此定义为单车智能。**

领域分析——单车智能

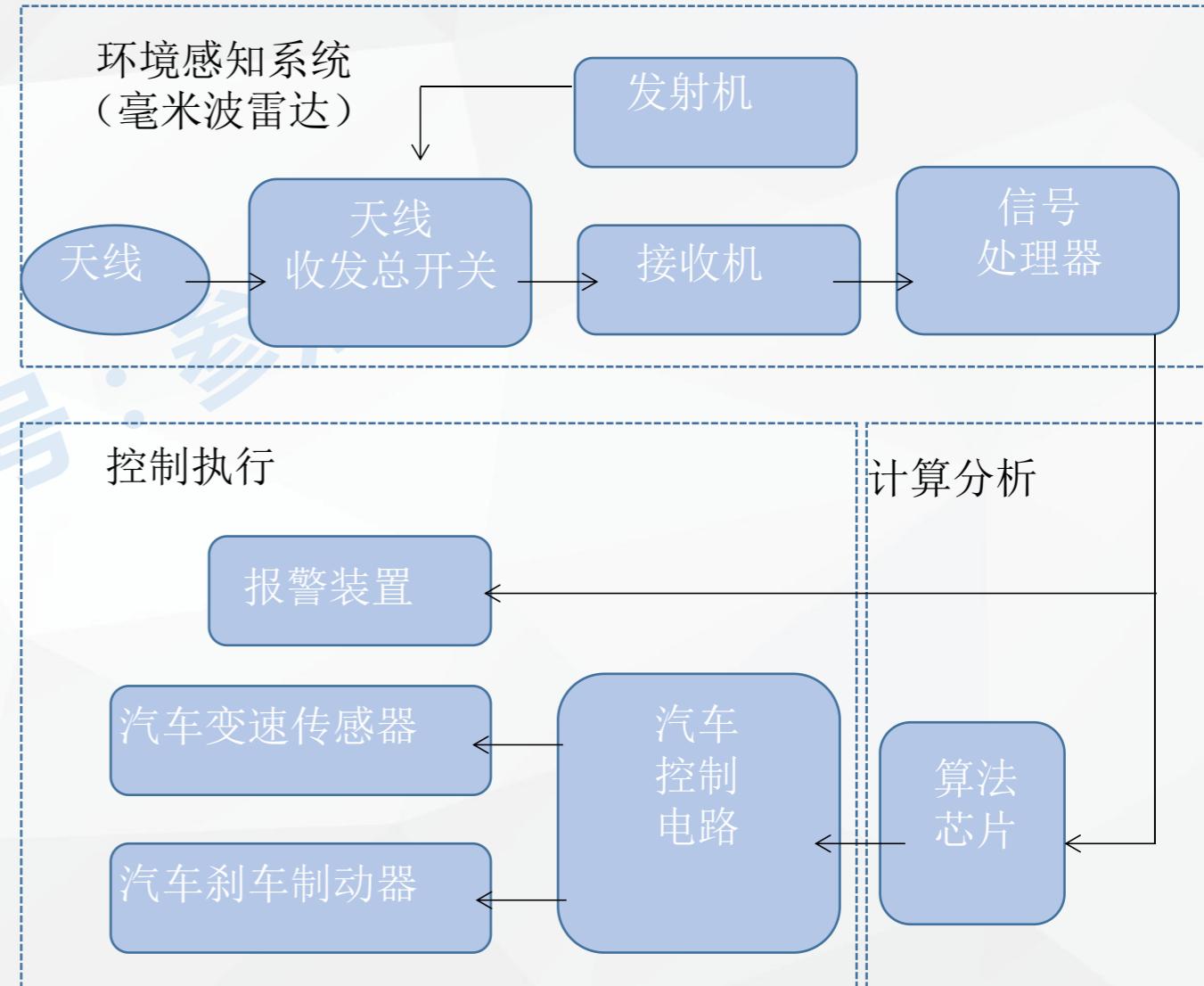


领域分析——单车智能（环境感知系统）

环境感知像人类的视听感觉一样

利用各种传感器对环境进行数据采集，获取行驶环境信息，并对信息中的数据进行处理。

环境感知系统为无人驾驶提供了本车和周围障碍物的位置信息，以及本车与周围其他车辆等障碍物的相对距离、相对速度等信息，进而为各种控制决策提供信息依据。它包括传感器、摄像头以及激光测距仪等。



企业列表——MEMS传感器（共 28 家）

企业名	简介	融资信息
微迈森惯性技术开发（北京）有限公司	微迈森是一家专注于多传感器数据融合（Sensor Fusion）算法与MEMS惯性运动姿态追踪系统解决方案领先供应商，目前被广泛应用在航空航天工业自动化机器人机动车辆数字互动媒体娱乐虚拟现实仿真训练与人体运动科学等领域	
杭州士兰微电子股份有限公司	专业从事集成电路芯片设计以及半导体微电子相关产品生产的高新技术企业	中投公司,银杏谷投资,成都鼎陶朱辉投资
武汉市聚芯微电子有限责任公司	聚芯微电子是一家高性能模拟混合信号集成电路及其应用系统制造商，主要产品为压力传感器信号处理芯片，具有高精度低功耗低噪声的特点，主要应用于智能手机智能家居及无人机等领域	广州市仁泽粤投资,粤科创投,太证资本,保德信,长安私人资本,春晓资本,华业天成,深圳五岳华诺天使投资

企业列表——MEMS传感器（共 28 家）

企业名	简介	融资信息
广东合微集成电路技术有限公司	广东合微集成电路技术有限公司是一家专注于传感器芯片控制IC以及传感器应用方案设计的企业公司成立于2012年，随着业务的发展，先后在香港和上海设立了分公司，充分利用三地的资源优势，打造中国高端传感器芯片设计的平台。公司良好的治理结构人才优势以及技术攻关能力，使得公司成立至今，已在振荡器MEMS车载传感器等产品领域取得多项突破，为汽车电子产业链的价值高端注入了中国力量	联创永宣,风华高科投资,清创投,粤科创投
意法半导体公司	设计，开发，生产和销售一系列半导体产品，主要运用于汽车产品，电脑周边设备，通讯系统，消费产品，工业自动化控制系统等方面	
德州仪器公司		
宝力马（苏州）传感技术有限公司	有完整工艺的半导体MEMS设备，另有一级温湿度标准器精密露点仪，恒温恒湿箱，ROHS测试仪，环境实验箱，激光焊接机等专业标准设备，可靠性测试设备和生产装备	

企业列表——MEMS传感器（共 28 家）

企业名	简介	融资信息
杭州科岛微电子有限公司	专业从事硅传感器（MEMS）系列产品及汽车专用集成电路研发生产销售的高科技企业	
深迪半导体（上海）有限公司	深迪半导体（上海）有限公司是由美国海外留学人员创立的中国首家设计生产商用MEMS陀螺仪系列惯性传感器的MEMS芯片公司，成立于2008年8月，总部位于上海张江高科技园区公司研发了拥有完全自主知识产权的先进的MEMS工艺和集成技术，专注于为消费电子及汽车电子市场设计和生产低成本高性价比低功耗小尺寸的商用MEMS陀螺仪芯片，并为客户提供各种全面的应用解决方案和极其优质的服务	架桥资本,深圳市冠智达实业,海通证券,复聚投资,上海外高桥资产,上海张江科技创业投资,德丰杰基金,深创投,赛伯乐投资,张江火炬创投,中芯聚源,瑞领资本,浙大联创投资
北京芯动联科微电子技术有限公司	北京芯动联科微电子技术有限公司是专注于MEMS传感器产品的开发设计及应用，以敏感结构的研发为基础，配以专用ASIC的应用	

企业列表——MEMS传感器 (共 28 家)

企业名	简介	融资信息
上海矽睿科技有限公司	矽睿科技是一家MEMS智能传感器研发商，专注于MEMS智能传感器的设计和生产，并为用户提供相应的智能应用方案和服务依托虚拟IDM模式，基于国内的产业链，主要研发产品包括：磁传感器加速度传感器陀螺仪组合器件及相关智能系统	上海科技创业投资,华虹宏力,磁感科技,微机电科技,上海超越摩尔股权投资基金,上海联和投资,国投创业,重庆临空开发投资集团
炬星科技（深圳）有限公司	炬星科技是一家无人物流机器人研发商，主要以单线短距离激光雷达，单色摄像头和MEMS惯性测量器作为传感器采用了分布式控制的方案，多个机器人之间维持一个分布式数据库	明势资本
苏州英尔捷微电子股份有限公司	英尔捷是一家传感器和惯性导航研发商，公司的产品包括MEMS惯性传感器基于MEMS惯性传感器的运动姿态控制系统无人机九轴姿态控制系统基于MEMS惯性传感器的智能导航模块机器人导航系统等	

企业列表——MEMS传感器 (共 28 家)

企业名	简介	融资信息
微传智能科技（常州）有限公司	微传科技是一家集自主研发芯片模块系统于一体的传感器及物联网解决方案提供商，并拥有自主核心算法和整体应用方案的高科技公司以磁与MEMS运动传感器为产品核心，为物联网和工业应用研发生产及销售高附加值的智能传感器芯片模块和控制系统应用领域包括智慧交通控制智能停车室内定位导航电机控制低功耗开关电流检测以及指南针和飞行控制等等	中国电动汽车百人会,苏州清研资本
湖南格纳微信息科技有限公司	Glonavin是基于微惯性导航系统的室内精确定位技术研发商，以MEMS传感器惯性导航微波射频为核心；模块产品分为OEM定位核心板和全功能定位模块；可不依赖于导航卫星无线基站电子标签等任何辅助设备或先验数据库下，完成任何场景下人员车辆机器人等的定位；适用于军警消防应急救援人员管控和防走丢VRAGV等场景	长沙麓谷创业投资,重庆固高科技长江研究院,永创伟业
苏州超锐微电子有限公司	计算机周边 USB/PCIE/SD 接口类控制器芯片有线和无线网络通信芯片MEMS 传感器芯片	

企业列表——MEMS传感器 (共 28 家)

企业名	简介	融资信息
苏州能斯达电子科技有限公司	集微纳加工微纳检测手段于一体，具有国际先进水平的微纳加工检测平台，可有力支撑微纳传感器的设计加工封装检测等方面的研究开发	汉威电子投资
北京耐威科技股份有限公司	公司长期从事惯性导航系统卫星导航产品的研发生产与销售，已经形成了“惯性导航+卫星导航+组合导航”全覆盖的自主研发生产能力	中投公司,中金公司,东兴证券投资,盛世投资
北京必创科技股份有限公司	北京必创科技是一家物联网及无线传感器网络技术研发和销售服务商，产品涉及各种传感器无线网关测控软件等	金石致远资产,长友基金
武汉寻泉科技有限公司	是一家专业从事半导体芯片快速封装测试MEMS传感器封装方案开发的技术型服务公司提供IC芯片MEMS传感器封装的定制开发（MCPSiPFlip Chip堆叠等），封装基板设计仿真及加工，老化测试板的设计及加工服务专业提供MEMS传感器封装用塑封管壳设计加工及销售	太证资本

企业列表——MEMS传感器 (共 28 家)

企业名	简介	融资信息
无锡芯望传感科技有限公司	<p>一家专注于研发和销售MEMS微纳传感器和交通安全无线检测网络系统的高科技企业公司致力于开发国际先进的MEMS微纳传感技术和系统，特别是微陀螺仪的开发与应用，使动态检测更加便捷快速和准确以公司的微纳动态传感器为核心技术打造的交通安全无线监测网，使大面积实时监控交通安全更加准确和便捷这也是传感网物联网在交通安全的实际应用之一</p>	无锡创业投资集团,无锡市新区科技金融创业投资集团
江苏中科西北星信息科技有限公司	<p>公司建立了RFID应用及物联网传感器应用的研发测试及演示环境，借助中科院物联网研究发展中心提供的EDA技术服务MEMS技术服务SIP技术服务知识产权服务软件开发评测等公共技术平台，可以提供智慧养老移动支付等行业的自主研发平台和系统行业方案在“智慧养老”“移动小额支付”等项目上，拥有国内领先的研发成果与专利产品，并逐步形成产业化规模；公司致力于为客户提供先进实用的智能化养老服务管理服务平台及智能养老信息化管理服务提供商</p>	

企业列表——MEMS传感器（共 28 家）

企业名	简介	融资信息
无锡芯奥微传感技术有限公司	芯奥微是一家从事MEMS传感器研究开发和生产的公司，专注于提供高品质的半导体硅基麦克风及其他传感器件产品，致力于进行MEMS陀螺仪MEMS加速计和MEMS高度计的研发	无锡创业投资集团,无锡产业发展集团
无锡微奥科技有限公司	微奥科技是一个以微纳系统技术（MEMS）和微纳传感器为核心技术的产品研发公司，并着力开发以此为基础的医疗器械生化分析光通信及消费电子等产品	
武汉国科舰航传感科技有限公司	基于MEMS传感器的设计与制造技术及北京信息科技大学膜电位倾角测量技术在传感器系统解决方案	湖北省高新技术产业投资
苏州敏芯微电子技术股份有限公司	敏芯微主营业务为运用微电子机械系统（简称“MEMS”）技术研发和生产硅基传感器，主要产品包括MEMS声学传感器MEMS压力传感器和MEMS惯性传感器等	元禾控股,华登国际投资,苏州创新,凯风创投,华登国际,湖杉资本

企业列表——MEMS传感器 (共 28 家)

企业名	简介	融资信息
上海南潮信息科技有限公司	上海南潮信息科技是一家简化智能硬件开发的互联网公司，旗下的Ruff可以让开发者用JavaScript 开发智能硬件硬件也能敏捷，研究领域包括从颠覆式的集成电路创新，MEMS设计到操作系统内核的定制优化，以及编译器和COQDSL的实践	北京极客梦工场创业投资,极客帮创投,景林投资,山行资本,戈壁创投
InvenSense	主要生产的产品为运动感测追踪组件，美国芯片制造大厂，苹果陀螺仪供应商	

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
西安晨曦航空科技股份有限公司	公司主营业务为研发生产销售航空机电产品及提供相关专业技术服务，主要产品及服务涉及航空惯性导航航空发动机电子及无人机领域其中，航空惯性导航产品包括挠性捷联惯性综合导航系统光纤捷联惯性综合导航系统激光捷联惯性综合导航系统压电捷联惯性综合导航系统和导航计算机组件；航空发动机电子产品包括航空发动机参数采集器和航空发动机电子控制系统	国信证券投资,深圳前海华霖合创资产
亚德诺	芯片供应商，在模拟与数字信号处理领域实力强劲	

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
深圳导远科技有限公司	导远科技是一家从事惯性导航和光电技术开发的民营企业，是国内先进惯性及光电传感产品的供应商，基于此核心器件，为客户提供多种无人机平台及解决方案惯性产品主要基于高性价比的姿态测量与组合导航元件，例如垂直陀螺（VG），惯性测量单元（IMU），姿态航向参考系统（AHRS），GPS/INS组合导航系统，寻北仪（非磁罗盘）等，光电产品是用于军民领域的激光雷达仪和夜视技术方面的方案还可以为客户进一步定制和集成包括侦测目标指示一体的便携设备	鹏德创投,深圳市鹏德创业投资,励石投资,合创资本,时代伯乐,星汉资本,力合科创集团
北京羲朗科技有限公司	羲朗科技是一家汽车惯性导航系统研发商，专注于利用惯性导航信息融合技术解决汽车对位置姿态等导航信息的准确性实时性需求，主要可应用于无人系统的自动驾驶仪以及卫星跟踪等领	联想之星

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
青岛海通胜行智能科技有限公司	PEPLINK胜行智能是一家专注于中低速电动车辆的智能驾驶系统开发的企业，主要产品有胜行peplink系列激光无人叉车惯性导航无人叉车以及室外型无人电动搬运车公司首创室内室外通用型无人叉车技术，结合激光导航和惯性导航以及先进的定位传感器等科技，实现了高精度高柔性高适应性的完美结合，解决了无人叉车不能穿越室外环境的难题海通胜行的“智能+”控制导航系统，是结合嵌入式软件硬件算法及传感器技术相结合的智能驾驶系统，可以运行在任何叉车牵引车等电动车辆上，实现无人驾驶功能	巨峰科创,清控高创投资,富国平,清控科创控股
广州展讯信息科技有限公司	广州展讯信息科技有限公司是一家面向全国市场的系统集成设备供应商，致力于驾考驾培行业系统集成产品和高精度卫星定位终端产品的开发展讯科技推出驾驶人考试（模拟）系统INS惯性导航系统车辆定位监控系统精准农业系统等产品及解决方案	

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
北京原子机器人科技有限公司	北京原子机器人科技有限公司是一家专业从事高端智能机器人核心模组研发制造及高端工业智能自动化控制系统研发生产销售的高科技企业，原子机器人主要面向机器人与工业领域提供核心模组与芯片解决方案现阶段，公司主要研发销售惯性导航传感器，其物理尺寸为12.1 * 12.1 * 2.9毫米，重量为0.63克，公司主要研发销售惯性导航传感器，精度0.3度（导航与姿态解算值与真实值的最大误差）	梅花创投,丰厚资本
北京三驰惯性科技股份有限公司	三驰惯性是一家居具备核心技术的高新技术企业,长期致力于惯性技术开发与产业化公司主营业务为惯性技术开发及应用,主要开展惯性测量惯性导航惯性稳控产品的研发生产及销售，以及相关非标测试系统的系统定制软件开发以及技术服务	
中联天通科技（北京）有限公司	中联天通科技（北京）有限公司是长期从事卫星导航产品惯性导航系统仿真系统的研发生产销售	国正华泽资产

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
北京航天嘉诚精密科技发展有限公司	北京航天嘉诚精密科技发展有限公司致力于陆军常规制导弹药的总体研发，含制导与姿态控制光电探测卫星导航及惯性导航伺服控制系统等方面的技术研发软硬件产品开发	北京浩蓝投资,天星资本,艾格拉斯,中禾股权
无锡慧联信息科技有限公司	特别在光纤陀螺仪领域，拥有多项专利技术，是国内最具竞争力的光纤陀螺仪供应商之一	无锡创业投资集团
广州吉欧电子科技有限公司	吉欧电子是一家致力于测绘行业电子产品和手持移动终端产品开发的高科技公司，致力于GNSS卫星定位系统，INS惯性导航系统，Embedded System 嵌入式系统产品的设计及解决方案等的研发和生产	合众思壮

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
上海朗虹信息科技有限公司	公司专注高端嵌入式，可穿戴和大型运动科技系统的方案设计，主要产品集成Windows/Android软件系统，可穿戴，移动互联网，数字电路，智能手机，和大数据采集和处理技术的高端智能电子系统公司同时致力于消费电子和医疗领域的MEMS微机电传感（G-sensors, Gyro, Digital Compass），红外和3D成像传感成像的设备研发可广泛应用于运动训练监测，医疗康复，惯性导航和体感游戏等领域，是IT和互联网的主要发展方向	创业黑马集团,麦星投资,丰厚资本
北京星网宇达科技股份有限公司	惯性组合导航,惯性测量,惯性温控产品	杭州鏖鼎投资,雷石投资
航天时代电子技术股份有限公司	主要从事测控通信机电组件集成电路惯性导航以及其他航天技术应用产品的研发生产和销售	航天动力投资,喜马拉雅资产,北京东资股权投资,建银投资,建设银行投资,华泰证券（华泰瑞麟）,新华人寿
中航航空电子系统股份有限公司	航空航天舰船兵器等领域机械电子航空电子自动控制惯性导航等的研制生产销售及服务等	中航电子投资,东安动力投资,喜马拉雅资产,中投公司,中国航空工业集团

企业列表——惯性导航（IMU）（共 17 家）

企业名	简介	融资信息
星展测控科技股份有限公司	VSAT移动卫星通信天线“动中通”系统“动中看”系统惯性导航及伺服控制系统	三维通信投资,陕西鸿创投资,达晨创投,西安投资控股,西投控股,三维通信

企业列表——车载视觉系统（共 15 家）

企业名	简介	融资信息
合力泰科技股份有限公司	浓硝酸稀硝酸硝酸铵硝盐（硝酸钠亚硝酸钠）三聚氰胺硫化异丁烯甲醇液氨纯碱氯化铵硝基复合肥硝酸异辛酯氨水等化工产品的生产销售及运输业务触摸屏和中小尺寸液晶显示屏及其模组的研发生产和销售	浙银资本,比亚迪投资,西部优势资本（西部证券）
欧菲科技股份有限公司	精密光电薄膜元器件的研发生产和销售新型电子元器件光电子元器件新型显示器件及其关键件的研发生产销售和技术服务	光大兴陇信托,欧菲光投资,中投公司,中国银行,深创投
苏州天瞳威视电子科技有限公司	天瞳威视是一家汽车辅助驾驶系统研发商，致力成为汽车主动安全系统的环境感知平台，核心产品CalmCar是采用深度学习技术的汽车智能视觉系统，能全面认知复杂路况，感知预测车辆行驶过程中的交通情况	德联资本（联和运通）,盛世投资,联通新沃资本,国家中小企业发展基金（国中创投）,中国联通投资,深创投,国中创投,北汽产业投资基金
联创电子科技股份有限公司	研发生产和销售触控显示类产品和光学元件产品	厦门广道创业投资,北京泓创,雅戈尔集团,建设银行投资,高特佳投资,天堂硅谷
恩智浦半导体公司	为智能世界提供安全互联的解决方案基于高性能混合信号的专业性，恩智浦在汽车智能识别和移动行业	

企业列表——车载视觉系统（共 15 家）

企业名	简介	融资信息
厦门颉轩光电有限公司	致力于光学镜头模组设计研发制造和市场开拓的高新技术企业产品包括微型化光学镜头车载视觉系统生物医疗视觉系统红外光学以及非成像光学产品的应用	斐君资本,福建产业创新
中山联合光电科技股份有限公司	联合光电是一家高端光学镜头产品及应用解决方案的主要供应商，公司产品广泛应用于安防视频监控手机车载视频成像系统视频会议系统数码相机航拍无人机，安防监控摄像头等领域	同创伟业
苏州晶方半导体科技股份有限公司	集成电路的封装测试业务；晶方科技是一家半导体芯片公司，是目前中国大陆第一全球第二家能大规模提供晶圆级芯片尺寸封装（WLCSP）量产技术的高科技公司	晶方科技投资,中投公司,国家集成电路产业投资基金,元禾控股,英飞尼迪,交通银行投资

企业列表——车载视觉系统（共 15 家）

企业名	简介	融资信息
舜宇光学科技（集团）有限公司	<p>公司是中国领先的光学产品制造企业，具备全面的设计实力及专业生产技术，公司在光学非球面技术AF/ZOOM和多层镀膜等多项核心技术的研究和应用上处于国内领先水平。公司主要从事光学相关产品的开发制造和销售，目前产品包括光学零件（玻璃/塑料镜片平面镜棱镜及各种镜头）、光电产品（手机相机模组及其他光电模组）和光学仪器（显微镜测量仪器及分析仪器）。公司将立足光电行业，以光学机械电子三大核心技术的组合为基础，大力发展战略性新兴产业。</p>	
北京中科慧眼科技有限公司	<p>中科慧眼是一家主打移动互联终端图像/视频处理相关的APP研发及移动互联网公司，核心成员均来自于中科院及微软，产品有照妖魔镜等；照妖魔镜是一款美图P图智能还原神器，用户可以随心创意玩图，北京中科慧眼科技有限公司旗下产品；Smarter Eye 中科慧眼是一家主打自动驾驶及相关产品研发的科技公司，致力于让每个汽车都拥有“眼睛和大脑”。</p>	腾讯,隆领投资,国金投资,美图秀秀,联想集团,联想之星,北京中发启航资本,国家电力投资集团,百度,启航基金,阿波罗基金

企业列表——车载视觉系统（共 15 家）

企业名	简介	融资信息
北京地平线信息技术有限公司	人工智能芯片相关软件硬件电子产品软硬件等	
纵目科技（上海）股份有限公司	纵目科技是汽车驾驶辅助技术（ADAS）软硬件方案提供商	上海致晨投资,深圳协同创新基金,君联资本,德屹资本,建发集团
Mobileye N.V.	是开发高级驾驶辅助系统的全球先行者	
美国德州仪器公司	世界上最大的模拟电路技术部件制造商，全球领先的半导体跨国公司，以开发制造销售半导体和计算机技术闻名于世，主要从事创新型数字信号处理与模拟电路方面的研究制造和销售除半导体业务外，还提供包括传感与控制教育产品和数字光源处理解决方案	
瑞萨电子株式会社	作为全球领先的微控制器供应商模拟功率器件和SoC产品的领导者，瑞萨电子为汽车工业家居办公自动化信息通信技术等各种应用提供综合解决方案	

企业列表——毫米波雷达系统 (共 16 家)

企业名	简介	融资信息
南京隼眼电子科技有限公司	隼眼科技专注于77GHz车载毫米波雷达技术研究与应用，对于汽车主动安全驾驶信息系统汽车辅助自动驾驶系统进行开发；致力于为车主提供汽车安全辅助	
合肥楚航科技有限公司	楚航科技是一家基于毫米波雷达的高级辅助驾驶系统ADAS和自动驾驶系统领域的高科技创新性企业楚航科技将通过与整车厂密切合作，结合最新的人工智能算法，融合多种传感器，构建新一代的ADAS高级辅助驾驶系统和自动驾驶技术平台，实现ACC高级自动巡航，AEB自动刹车，LDW 车道偏离预警，FCW前碰撞预警，PDS行人预警，PA泊车辅助和BSD 盲点检测等核心功能	九合创投
博世汽车部件（苏州）有限公司	主要生产各类汽车电子控制系统电子书多媒体车载GPS导航	
惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司	生产飞利浦汽车收放机,导航,空调控制器	深圳市神华投资集团,建设银行投资,中国银行,国信证券投资

企业列表——毫米波雷达系统 (共 16 家)

企业名	简介	融资信息
浙江亚太机电股份有限公司	致力于开发生产销售汽车制动系统的国家重点高新技术企业，国内率先自主研发生产汽车液压ABS的大型专业化一级汽车零部件供应商	计华投资,喜马拉雅资产,陕西省国际信托
北京木牛领航科技有限公司	木牛科技是一家雷达传感和智能处理系统解决方案提供商，专注于毫米波雷达IC高性能处理和控制等核心技术，为无人机汽车安防和智能家居等应用领域提供传感和智能控制解决方案产品包括传感器飞控平台高度计避障等，现应用于汽车无人驾驶智慧安防智能家居等领域	君联资本
杭州岸达科技有限公司	岸达科技是一家无人驾驶雷达系统研发商，专注于从事77GHz CMOS毫米波雷达单芯片IC的研发和设计	浙江分时投资,邦明资本
成都博芯联科科技有限公司	博芯联科是一家毫米波产品研发制造商，专注于毫米波电子技术的研发及应用，致力于为客户提供行业领先的毫米波组件子系统雷达产品及设计制造服务产品及服务覆盖6-110 GHz频率范围的频率综合器接收发射机测频测向系统高精度探测雷达等，可广泛应用于侦测电子对抗导航无线通信安全防护等领域	成都高投,成都高新区创业天使投资基金

企业列表——毫米波雷达系统 (共 16 家)

企业名	简介	融资信息
杭州智波科技有限公司	研发高级辅助驾驶及无人驾驶系统中的核心器件毫米波雷达；	亚太机电,亚太机电集团
深圳卓影科技有限公司	成立于2012年6月，由影像DSP领域精英团队创建，致力于智能驾驶及大数据相关产品的开发与推广 四年来我们一直专注于汽车高级辅助驾驶系统（ADAS）核心技术的研发，包括“影像全景拼接摄像头ADAS毫米波雷达ADAS夜视系统”等，并于2015年获得了某知名互联网公司的战略投资	奇虎360
北京行易道科技有限公司	行易道是一家从事智能汽车及飞行器智能技术的研发生产销售公司，产品有智能驾驶智能飞行辅助系统等	北京中发启航资本,磐谷创投,国科嘉和（北京）投资,海达创业投资
华域汽车系统股份有限公司	独立供应汽车零部件研发生产及销售	泰康资产,中国银行,江苏省国际信托,工商银行投资,中投公司,兴业创新资本,上汽集团
上海保隆汽车科技股份有限公司	公司自成立以来主要从事汽车零部件产品的研发生产和销售，主要产品包括排气系统管件气门嘴汽车轮胎压力监测系统（TPMS）平衡块汽车结构件和传感器	上海欧肯投资,翊元资产,达仁资管

企业列表——毫米波雷达系统 (共 16 家)

企业名	简介	融资信息
德国大陆集团	世界领先的汽车配套产品供应商之一	
日本电装公司	世界屈指可数的汽车零部件生产厂家之一	
HELLA	汽车工业开发和制造照明技术和电子产品，并拥有欧洲最大的汽车零部件零售机构之一	

企业列表——激光雷达系统（共 10 家）

企业名	简介	融资信息
杭州爱莱达科技有限公司	爱莱达科技是一家激光雷达与空间激光通信系统研发商，主要产品包括车载激光雷达高速无线激光通信基站激光空中高速组网系统等，并为用户提供激光雷达与空间激光通信系统核心部件模块及完整技术解决方案目前主要覆盖“激光雷达”和“自由空间高速激光通信及组网”两个领域，其中包括FMCW车载激光雷达超高精度动态跟踪测量激光雷达声音侦听激光雷达（军队公安武警安保）大视场双棱镜旋转扫描器大吞吐量数据空间设备高速组网系统等	华登国际投资,百度
上海禾赛光电科技有限公司	禾赛科技位于上海嘉定工业园，致力于开发高精密气体分析仪器，并利用核心传感器优势建造一个覆盖城市每个角落，实时监测大气环境中所有有害成分的物联网数据平台其产品可以大规模地装载于公交设备上，这样大众可以像看Google Map一样看到自己所处区域的实时大气质量报告	PreAngel,大米创投,远瞻资本,荷多资本,磐谷创投,将门创投,高达投资,光速安振,百度

企业列表——激光雷达系统（共 10 家）

企业名	简介	融资信息
北京饮冰科技有限公司	饮冰科技主要致力于激光传感器在自动驾驶及智能交通领域的相关应用无人驾驶已然成为汽车技术发展的必然趋势，而相关传感技术的缺失却使得汽车仍然无法拥有一双属于自己的明亮的“眼睛”基于此，饮冰科技基于传感器的性能稳定性以及制造成本等诸多关键因素考虑，设计制造了适用于自动驾驶及辅助驾驶的激光传感器系统解决方案，其功能性得到了用户的一致认可，而其较为低廉的价格更是受到了用户的广泛欢迎	启迪创投,泰有投资,上海翼丰投资,翼丰投资,苏州汽车研究院,苏州清研资本,北京马力天使投资中心
深圳市速腾聚创科技有限公司	速腾聚创科技是一家机器人技术研发及相关设备提供商，产品有3D扫描仪SEEKER系列与全景扫描仪IPANO系列等	东方富海,普禾资产,复星集团,昆仲资本,北汽产业投资基金,海通新能源,海通新能源股权投资,广州粤民投,利瀚投资,粤民投,上汽投资-尚颀资本,阿里巴巴

企业列表——激光雷达系统（共 10 家）

企业名	简介	融资信息
宁波傲视智绘光电科技有限公司	<p>宁波傲视智绘光电科技有限公司专注于智能驾驶和智能机器光电传感及智能信息处理产品研发生产销售以及相关技术服务，致力于为智能驾驶和智能机器人提供一流的视觉光电传感产品及创新的系统解决方案</p> <p>傲视智绘以拥有自主知识产权的激光主动三维成像技术和深度学习算法为核心，针对汽车主动安全辅助驾驶和自动驾驶，开发新一代的先进驾驶辅助系统（ADAS），实时获取车辆四周高分辨率三维立体场景，快速智能分析提取目标信息，为汽车安全驾驶和自动驾驶提供准确的三维场景数据和目标信息</p>	北极光创投, 中科创星
北京北科天绘科技有限公司	<p>北科天绘是一家专注于激光三维成像技术和激光雷达产品的研制，激光雷达有机载地面和车/船载三大系列产品，致力于打造智慧城市山地测绘三维街景等</p>	联想之星, 联想集团, 智朗创投, 以太资本, Star VC, 云晖资本

企业列表——激光雷达系统（共 10 家）

企业名	简介	融资信息
探维科技（北京）有限公司	探维科技是一家激光雷达技术方案提供商，专注于车载激光雷达应用场景的研究，提出了固态扫描激光雷达技术方案，可以解决车载激光雷达价格昂贵难以量产等问题，此外还开发出了视频与激光雷达点云融合系统	华控基金,清华控股,清控科创
北京迪路科技有限公司	开发基于激光雷达摄像头GPS IMU等传感器的数据处理软件，利用人工智能深度学习等全新的技术方案，解决移动测绘及自动驾驶高精地图领域所遇到的问题	天使成长营AC加速器,追梦者基金
深圳玩智商科技有限公司	国内领先的机器人智能移动系统及解决方案的研发和生产商	中科创客学院,众善创投,泰亚鼎富
北京数字绿土科技有限公司	数字绿土是一家激光雷达软硬件和综合服务提供商，致力于激光雷达（LiDAR）计算机视觉无人机以及三维地理信息的研发与应用	启赋资本,朗玛峰创投,北京叠金财资产,裕嘉投资,波司登投资,顺丰速运,北极光创投,中国科技产业投资,北京国科正道投资

企业列表——GNNS芯片 (共 5 家)

企业名	简介	融资信息
广州海格通信集团股份有限公司	军事通信设备和导航设备的研发生产和销售	新华人寿,云南信托,喜马拉雅资产
北京北斗星通导航技术股份有限公司	导航定位产品基于位置的信息系统应用基于位置的运营服务	国家集成电路产业投资基金
北京合众思壮科技股份有限公司	卫星导航产品的研发生产和销售以及提供空间信息服务	中铁信托,招商局资本,东北证券投资,华宝信托
北京华力创通科技股份有限公司	基于计算机技术的仿真测试系统及其相关设备的研发生产和销售	拉萨市信达风创业投资,喜马拉雅资产,信达证券投资
上海司南卫星导航技术股份有限公司	北斗卫星导航系统及其卫星导航系统; 高精度定位芯片板卡/模块高精度终端及配套设备	鼎锋明道投资,申银万国,东方证券,中信集团

企业列表——超声波雷达系统（共 7 家）

企业名	简介	融资信息
深圳市航盛电子股份有限公司	深圳市航盛电子股份有限公司成立于1993年，注册资本2.1亿元，是一家集研发制造营营销售后服务中心一体，为汽车整车企业开发生产智能网联汽车信息系统智能驾驶辅助系统新能源汽车控制系统等产品的高新技术企业	远致创投,宇通客车投资,深圳市金泰资产,广东中科白云创业投资,安卓信创投
江苏润仪仪表有限公司	从事智能化仪表各种线缆控制阀门等产品研发制造	
南京俊禄科技有限公司	航海雷达系列超声波气象仪系列液晶气象传真机测深仪系列多普勒计程仪电子海图系统航行警告仪渔探仪系列复显仪系列信号模拟器系列	

企业列表——超声波雷达系统 (共 7 家)

企业名	简介	融资信息
珠海上富电技股份有限公司	<p>主营汽车驾驶辅助系统研发，主要从事汽车驾驶辅助系统的研发生产及销售，主要为汽车整车厂商提供汽车电子零部件的配套服务，同时为国内外的汽车销售服务商提供汽车电子零部件的供应服务上富股份的汽车驾驶辅助系统包括以基于超声波影像微波三大类技术而形成的系列化汽车电子产品，其本质都是围绕着汽车行车辅助及驾驶安全为核心的驾驶辅助系统，用途均是为了提高汽车驾驶的安全性与智能化，为实现汽车无人驾驶自动驾驶提供了基础支撑；泊车雷达系统侧视辅助系统后备箱智能开启系统自动泊车系统倒车防撞系统倒车影像系统AVM360全景影像系统4D全景视觉影像系统ADAS长距离倒车预警系统前向碰撞预警系统变道辅助系统盲点侦测预警系统停车开门预警系统倒车侧方警示系统</p>	上海汇功创业投资

企业列表——超声波雷达系统 (共 7 家)

企业名	简介	融资信息
同致电子企业股份有限公司	汽车电子零部件及配件的研发及制造,如倒车雷达辅助系统 (RPA) 自动泊车系统 (APA) 盲区检测系统 (BSD) 侧翼保护系统 (SDG) 后视系统 (RVC) 环视影像系统 (AVM) 车道偏离报警系统 (LDWS) 遥控中控系统 (RKE) 发动机防盗系统 (IMMO) 胎压侦测系统 (TPMS) 免钥匙进入启动系统 (KEYLESS) 车身控制模块 (BCM) 智能车内后视镜 (MIRROR) 抬头显示器 (HUD) 等	
广东奥迪威传感科技股份有限公司	敏感元器件,传感器; 汽车电子安防通讯智能仪表环境与健康电器	至尚资产,达晨创投,至尚股权投资中心,深创投
法雷奥集团	致力于汽车零部件系统模块的设计开发生产及销售的工业集团,公司业务涉及原配套业务及售后业务,是世界领先的汽车零部件供应商,为世界上所有的主要汽车厂提供配套	

领域分析——决策

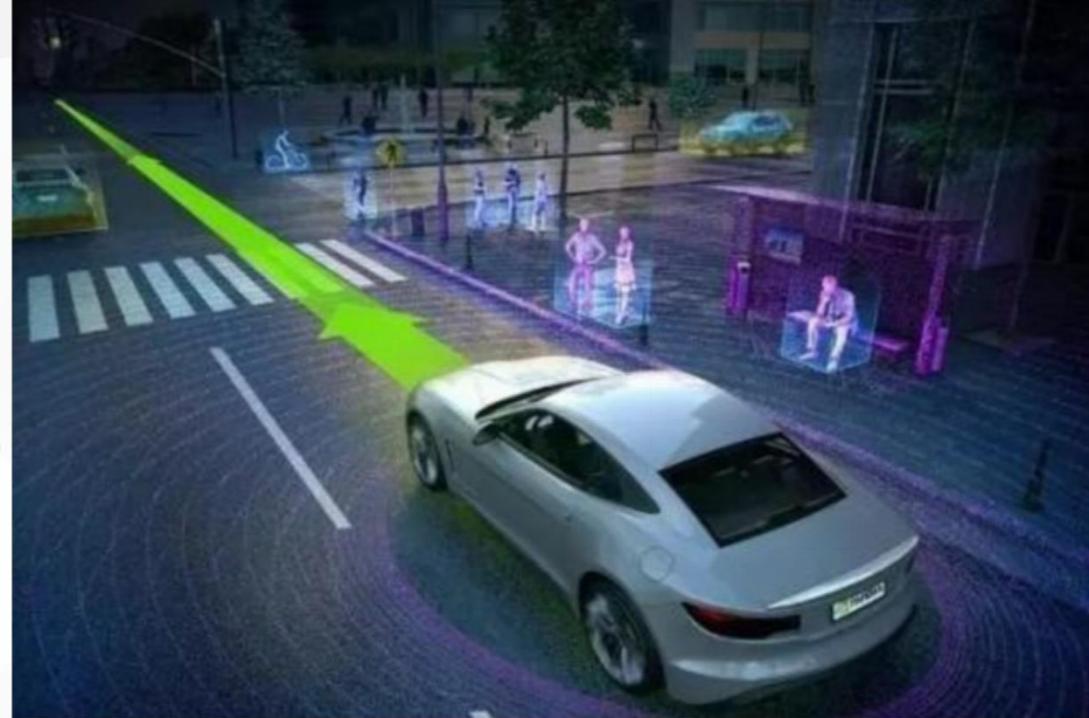
无人驾驶汽车决策算法大致可分为两大类，基于规则的决策模型和基于统计的决策模型。

1、基于规则的决策模型

车辆行为分为 7 种：加速、减速、保持、换到左边车道、换到右边车道、左转和右转。基于MAS系统，提出开放式行为决策模型。

2、基于统计的决策模型

为了适应在城市交通场景中不可避免的传感器噪声，在驾驶时能够做出实时决策，提出一种两步算法，使 POMDP 复杂度足够低，在信号处理网络中考虑相对距离、相对速度和碰撞时间。满足自动驾驶车辆决策实时性、一致性、远虑性和可预测性要求。



领域分析——决策

定位导航系统是无人驾驶的必要条件

无人驾驶通过定位导航系统获得汽车的位置、姿态等信息。

常用的定位导航技术有航迹推算（Dead-Reckoning, DR）技术、惯性导航（Inertial Navigation System, INS）技术、卫星导航定位技术、路标定位技术、地图匹配定位（Map Matching, MM）技术和视觉定位导航技术等。

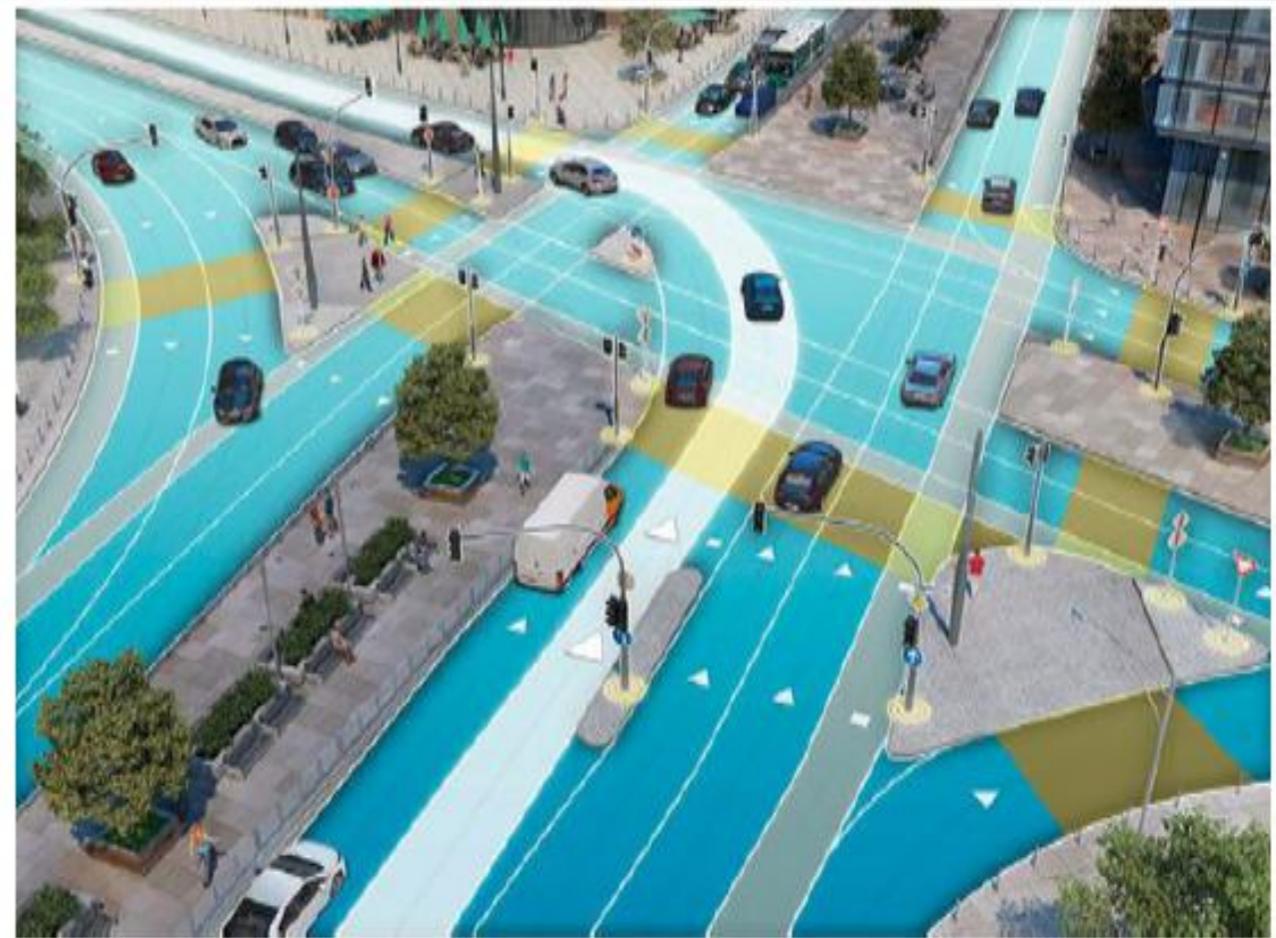


领域分析——决策

路径规划为无人车提供行驶的最佳路线

路径规划是指在一定环境模型基础上，给定无人驾驶汽车的起始点与目标点后，按照某一性能指标规划出一条无碰撞、能安全到达目标点的有效路径。

路径规划包括大范围不考虑运动细节的全局路径规划以及具体到运动轨迹的局部路径规划，具体分为两个步骤：一是建立环境地图；二是调用搜索算法在环境地图中搜索可行路径。



企业列表——车联网（共 3 家）

企业名	简介	融资信息
高通公司	是全球最大的移动芯片供应商，同时也是华为调制解调器芯片主要供货商	
华为技术有限公司	华为是全球领先的ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商，致力于把数字世界带入每个人每个家庭每个组织，构建万物互联的智能世界我们在通信网络IT智能终端和云服务等领域	
大唐电信科技股份有限公司	主要从事各类通信网络系统各类通信终端计算机软硬件及外部设备网络管理和信息安全应用软件微电子等产品开发生产销售以及系统集成和网络建设	中投公司,翊元资产

企业列表——算法/集成（共 13 家）

企业名	简介	融资信息
北京图森未来科技有限公司	北京图森未来科技有限公司是一家专注于自动驾驶货运卡车技术研发与应用的人工智能创业企业公司成立于2015年9月，在中国的北京市河北省唐山市，美国加州圣迭戈市亚利桑那州图森市等多地设有研发中心，核心技术团队来自加州理工学院卡内基梅隆大学南洋理工大学早稻田大学香港科技大学等全球顶尖院校	新浪,NVIDIA英伟达,治平资本,复合资本,泰合资本
北京智行者科技有限公司	智行者科技是一家专注于智能车开发的公司，主要从事无人驾驶智能汽车智能驾驶辅助系统的开发	英诺天使基金,臻云创投（臻云智能）,北汽产业投资基金,大河创投,杭州赛宸吉盛投资,京东投资,顺为基金,广发证券投资,昌平科技产业母基金,百度,盈峰资本,北京晨光创业投资
百度股份有限公司	作为一家以技术为信仰的高科技公司，着力于互联网核心技术突破与人才培养，在搜索人工智能云计算大数据等技术领域处于全球领先水平	

企业列表——算法/集成（共 13 家）

企业名	简介	融资信息
腾讯控股有限公司	中国最大的互联网综合服务提供商之一，服务包括社交和通信服务QQ及微信/WeChat社交网络平台QQ空间腾讯游戏旗下QQ游戏平台门户网站腾讯网腾讯新闻客户端和网络视频服务腾讯视频等	
上海汽车集团股份有限公司	汽车,摩托车,拖拉机等各种机动车整车,总成及零部件的生产销售	广东恒健投资,中原股权投资,上汽集团,中投公司,上海国际集团
上海蔚来汽车有限公司	新能源汽车整车及相关零部件的技术研发技术开发等	
中国第一汽车集团有限公司	中国汽车行业中最具实力的汽车公司之一，包括汽车的研发生产销售物流服务汽车零部件金融服务汽车保险移动出行等	
广州汽车集团股份有限公司	汽车及配套产品的研发制造销售和相关服务,主要产品及服务包括乘用车商用车发动机及其他汽车零部件和汽车相关服务；广汽集团一家大型国有控股股份制企业集团，主要业务有面向国内外市场的汽车整车及零部件设计与制造汽车销售与物流汽车金融保险及相关服务	广州汇垠,广州盈鼎投资,广州发展投资,中国机械工业集团

企业列表——算法/集成（共 13 家）

企业名	简介	融资信息
吉利汽车控股有限公司	公司是一间专注于研发制造以及销售乘用车的汽车生产企业	
北京小桔科技有限公司	滴滴出行（原名滴滴打车）是一个手机智能叫车系统，帮助乘客随时随地方便快捷的叫到出租车，帮助司机低成本更方便的接受预订2015年与快的打车合并为滴滴快的集团	天使投资人王刚,金沙江创投,经纬中国,腾讯,中信集团,淡马锡投资,DST,H Capital,华兴资本,中投公司,平安创投,阿里巴巴,中国平安,Coatue Management,新浪,正心谷创新资本,宽象资本,中国人寿,四维图新投资,鼎晖投资,北汽产业投资基金,Apple苹果,华夏基金香港,春华资本,律格资本,赛领资本,中金公司,中邮资本,保利资本,招商银行,民航股权投资基金,软银中国,富士康,银湖投资,高达投资,交通银行,中俄投资基金,阿布扎比慕巴拉拉公司,滴滴出行,Mirae Asset Venture Investment,软银愿景基金

企业列表——算法/集成（共 13 家）

企业名	简介	融资信息
Alphabet	美国的跨国科技企业，业务包括互联网搜索云计算广告技术等，同时开发并提供大量基于互联网的产品与服务	
阿里巴巴网络技术有限公司	阿里巴巴集团经营多项业务，另外也从关联公司的业务和服务中取得经营商业生态系统上的支援业务和关联公司的业务包括：淘宝网天猫聚划算全球速卖通阿里巴巴国际交易市场1688阿里妈妈阿里云蚂蚁金服菜鸟网络等	
日产	汽车产品和船舶设备的制造销售和相关业务	

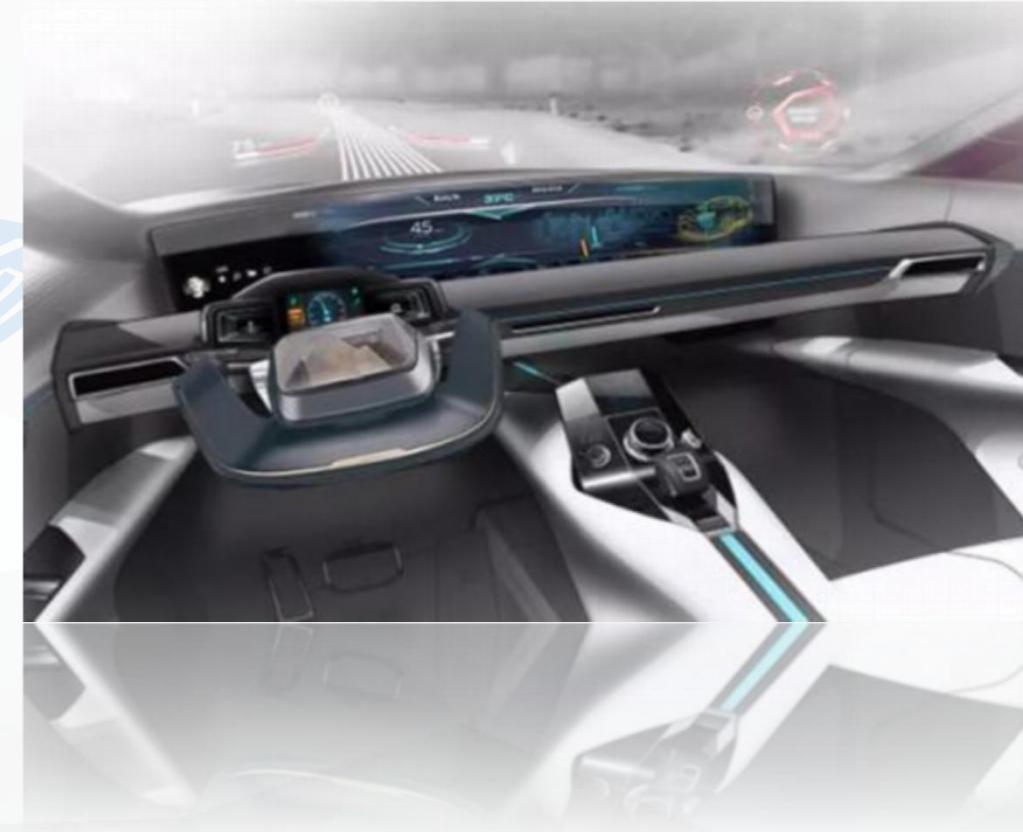
企业列表——运算平台 (共 2 家)

企业名	简介	融资信息
英特尔公司	<p>英特尔公司是美国一家研制CPU处理器的公司，是全球最大的个人计算机零件和CPU制造商该公司为计算机工业提供关键元件，包括：微处理器芯片组板卡系统及软件等，这些产品是标准计算机架构的重要组成部分公司微处理器包括Itanium,Xeron,Pentium III及Celeron等著名的品牌</p> <p>英特尔公司设有多个运营部门：数字企业事业部移动事业部数字家庭事业部数字医疗事业部和渠道平台事业部</p>	
英伟达公司		

领域分析——人机交互

人机交互界面（HMI）是人与汽车互动的通道，可以直接影响车内用户体验，特别关于智能汽车来说，HMI是支持用户运用车辆和获取效劳最主要的方式，它对无人驾驶功用的完成起着关键的作用。传统汽车的人机界面HMI也被称作驾驶员界面（Driver Interface），驾驶员的首要任务（Primary Task）是驾驶，支持和辅助驾驶就自然成为HMI的中心功用。

随着各大汽车、互联网及科技巨头企业在ADAS（高级辅助驾驶系统）、通信等方面的深入研究，无人驾驶作为一种出行方式，其在车辆安全驾驶的技术上有很大进展。但目前各车企关于汽车与人的交互研究还不够深入，情绪检测、自适应人机交互、眼球追踪、语境语音等提升汽车智能化、差异化的HMI技术还不够成熟，需要进一步优化。人机交互是无人驾驶市场化的关键，良好的人机系统有助于推动无人驾驶商用的进程。



领域分析——人机交互

汽车智能电控是无人驾驶最终实践的重要一环

在无人驾驶的实现流程中，传感系统首先采集充分完备的环境和行车信息，并通过传感器的雷达算法、视觉算法等，结合人工智能算法，做出下一步驾驶动作的决策；但无人驾驶行为的最终达成，**要求ADAS芯片算法与汽车电子控制系统集成，实现有效发出指令、完成动作。**这一功能的实现，对汽车车身、底盘、发动机等系统的智能、精密的电控，提出了尤为重要的要求。

电子制动——大量减少传统制动系统的气体/液体传输管路、阀类元件，实现机电一体化的制动。

电控转向——去掉传统转向盘和转向轮之间的机械连接，能消除路面转向盘的冲击，实现精确的转向控制。

电控油门——取代传统油门拉索，通过传感器侦测踏板位移，实现精确的油门控制，改善发动机效率。

企业列表——人机交互 (共 7 家)

企业名	简介	融资信息
英伟达	是一家人工智能计算公司，专注于打造能够增强个人和专业计算平台的人机交互体验的产品	
宁波均胜电子股份有限公司	汽车电子新能源汽车工业自动化及机器人和内外饰功能件研发生产和销售	浙银资本,中投公司,中国长城资产管理,红马资本
上海橙夏科技有限公司	Car+是一款行车信息处理和显示硬件，简单说就是通过现实增强技术将汽车外界环境和系统信息自然结合起来，让司机开车变得更加智能	IDG资本
车音智能科技有限公司	车音网是一家智能汽车运营商，是基于商用级语音识别技术的人机交互平台提供商，其产品—声达智驾精灵为车主提供与汽车相关的全方位汽车生活服务	博汇源创投,毅达资本,北京万威投资,江苏高科技投资集团,华闻传媒投资,奇虎360,新意资本,上海慧眼投资
惠州市华阳集团股份有限公司	汽车电子精密电子部件精密压铸LED照明四大业务为主导的大型企业集团	中科招商
深圳市索菱实业股份有限公司	从事CID系统的研发生产销售并以此为基础向客户提供专业车联网服务	长润资产,基石资本,新疆华商盈通股权投资

企业列表——人机交互（共 7 家）

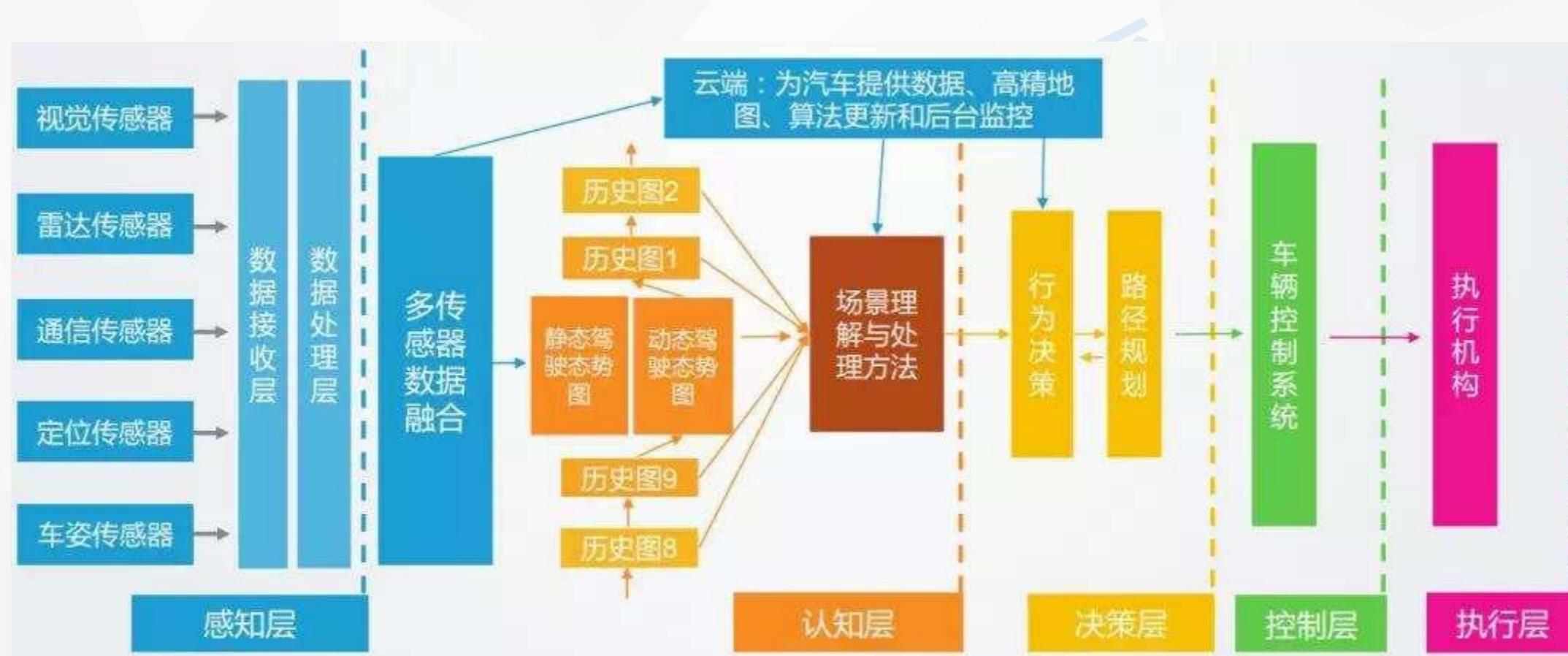
企业名	简介	融资信息
深圳市路畅科技股份有限公司	公司主要从事车载导航信息系统的研发生产销售和服务，致力于为人们创造安全便捷舒畅的移动驾驶空间，是我国车载导航与汽车移动互联网领域的领先企业公司自主开发了先进的车载导航信息系统平台，为客户提供“专车专用”的车载导航信息终端产品和服务	

企业列表——高精地图 (共 4 家)

企业名	简介	融资信息
北京四维图新科技股份有限公司	导航电子地图产品的研发生产销售和服务；北京四维图新科技股份有限公司（简称：四维图新，深交所股票代码：002405）是一家专注于导航电子地图的研发生产销售和服务的企业.	新疆浩祥股权投资,中投公司,华泰瑞联基金,软银中国,腾讯,华泰瑞联,芯动能投资,华泰资产,芯动能基金,龙华启富,安鹏资本,中信集团
诺基亚	从事移动通信设备生产和相关服务的跨国公司	
高德软件有限公司	高德是一家数字地图内容导航和位置服务解决方案提供商，拥有导航电子地图甲级测绘资质测绘航空摄影甲级资质和互联网地图服务甲级测绘资质“三甲”资质，2010年纳斯达克上市，2014年2月被阿里巴巴收购	阿里巴巴,奥迈资本,华登国际投资,红杉资本,君联资本,凯鹏华盈中国KPCB
TOMTOM	TomTom NV 是一家主营业务为地图导航和GPS设备的荷兰公司，总部位于阿姆斯特丹	

领域分析——执行

控制层作为无人车系统的最底层，其任务是将我们规划好的动作实现，所以控制模块的评价指标即为控制的精准度。控制系统内部会存在测量，控制器通过比较车辆的测量和我们预期的状态输出控制动作，这一过程被称为反馈控制（Feedback Control）。

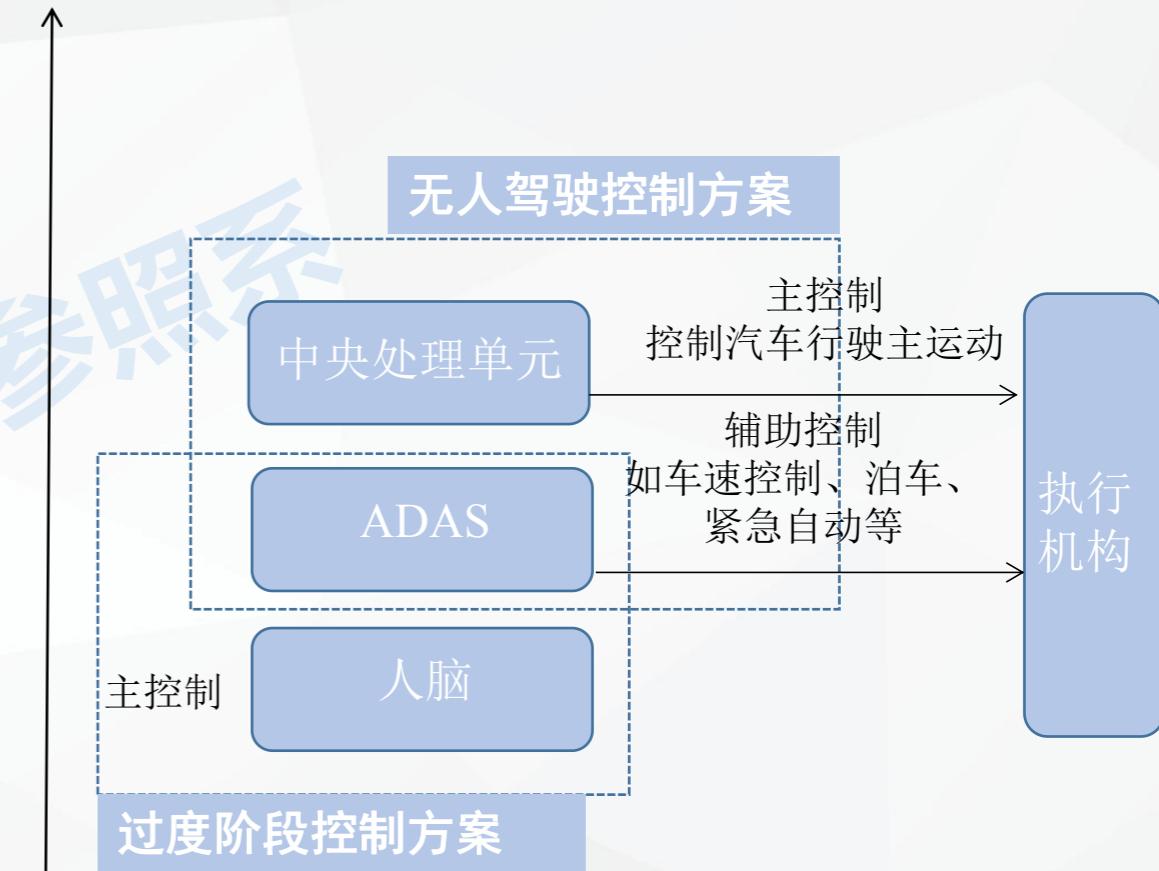


领域分析——执行

中央处理单元是核心

计算机并不知道探测到的数据映射到真实环境中的物理含义，必须通过合适的算法挖掘出有价值的数据并赋予其物理含义从而达到感知环境的目的。通过中央处理单元对环境感知系统搜集来的信息进行处理并做出决策，包括中央处算法和芯片等。

比如驾驶员可以从前方的环境中分辨出当前行驶的车道线。但机器获取车道线信息时需要通过摄像头获取环境影像，并通过算法从该影像中找到能映射到真实车道线的影像部分，赋予其车道线含义。



无人驾驶发展路线图

企业列表——执行 (共 2 家)

企业名	简介	融资信息
畅加风行（苏州）智能科技有限公司	畅行智能，成立于2018年9月，是一家物流无人驾驶解决方案供应商，在美国和欧洲设有联合实验室，在北京和苏州设有研发中心该公司会针对客户的不同需求，提供包括前端感知中端认知和末端执行在内的L4级别自动驾驶软硬件解决方案，包括智能插件运动控制器核控制器等	明势资本
德尔福科技公司		

03

投资动向

投资动向——企业资本市场状态

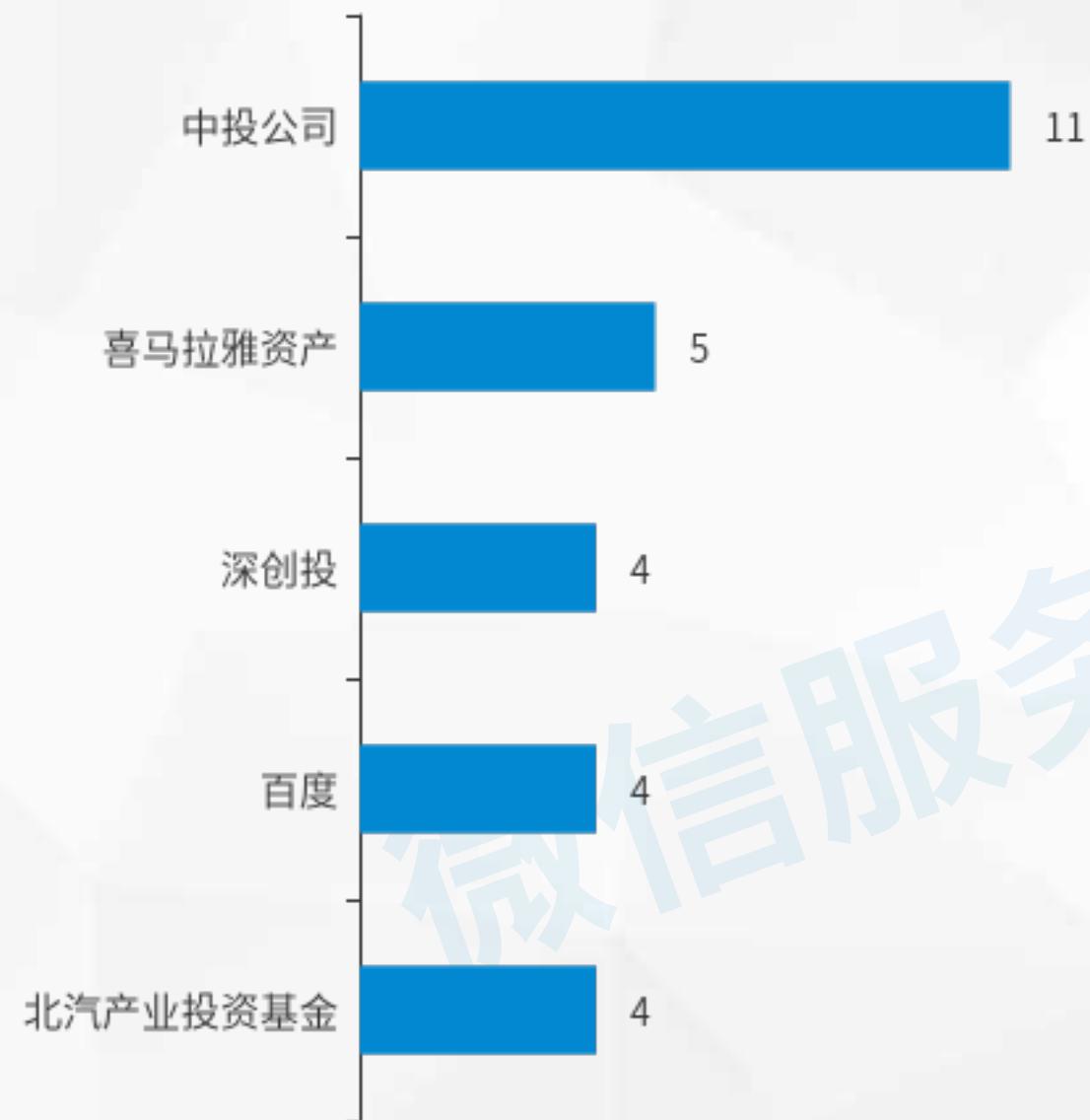
28



8

新三板

投资动向——投资机构布局



具体名单如下：

中投公司：欧菲科技股份有限公司、杭州士兰微电子股份有限公司、北京四维图新科技股份有限公司、宁波均胜电子股份有限公司、苏州晶方半导体科技股份有限公司、华域汽车系统股份有限公司、北京耐威科技股份有限公司、中航航空电子系统股份有限公司、上海汽车集团股份有限公司、北京小桔科技有限公司、大唐电信科技股份有限公司

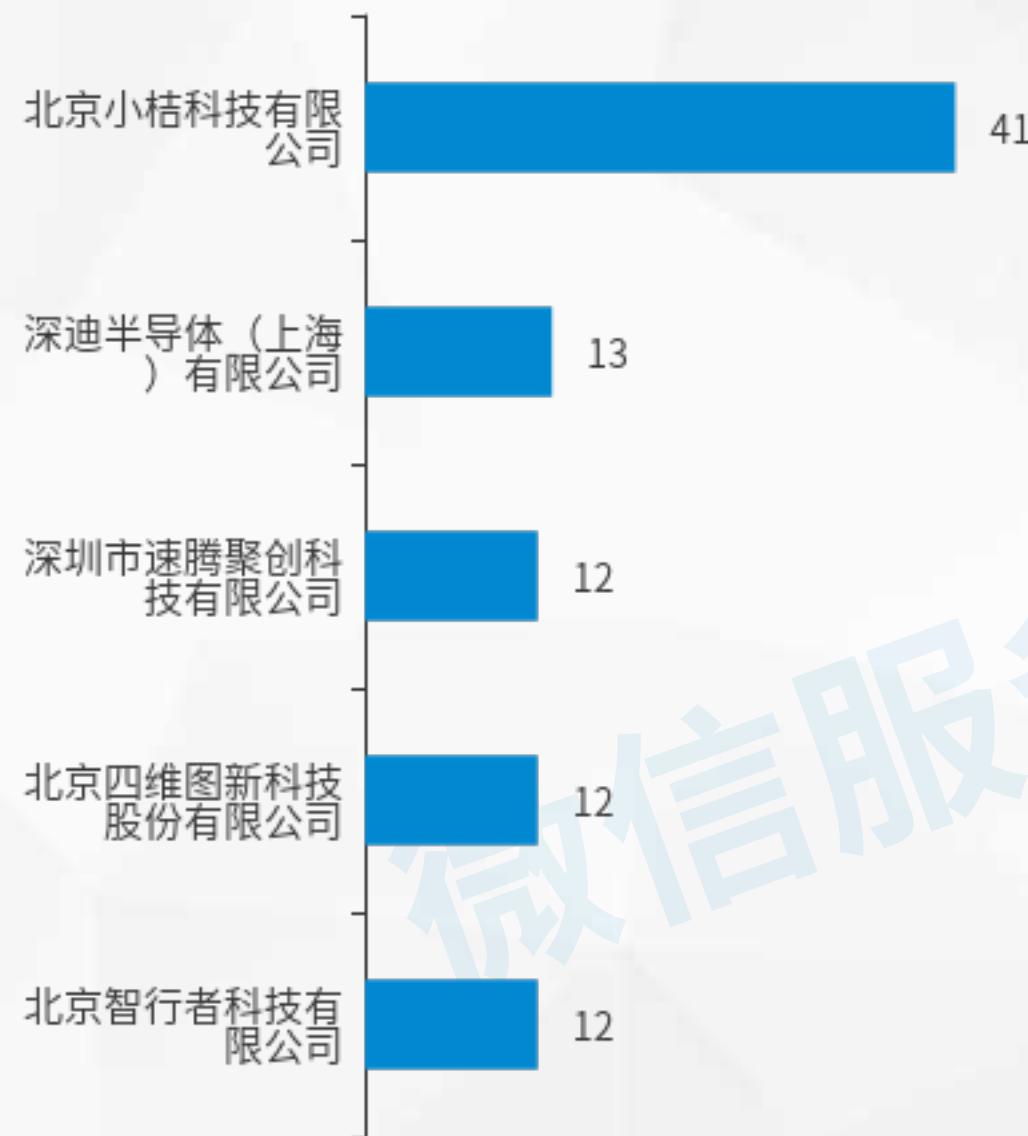
喜马拉雅资产：广州海格通信集团股份有限公司、浙江亚太机电股份有限公司、航天时代电子技术股份有限公司、中航航空电子系统股份有限公司、北京华力创通科技股份有限公司

深创投：欧菲科技股份有限公司、苏州天瞳威视电子科技有限公司、广东奥迪威传感科技股份有限公司、深迪半导体（上海）有限公司

百度：杭州爱莱达科技有限公司、上海禾赛光电科技有限公司、北京智行者科技有限公司、北京中科慧眼科技有限公司

北汽产业投资基金：苏州天瞳威视电子科技有限公司、深圳市速腾聚创科技有限公司、北京智行者科技有限公司、北京小桔科技有限公司

投资动向——最受机构喜爱的企业



具体名单如下：

北京小桔科技有限公司：天使投资人王刚、金沙江创投、经纬中国、腾讯、中信集团、淡马锡投资、DST、H Capital、华兴资本、中投公司、平安创投、阿里巴巴、中国平安、Coatue Management、新浪、正心谷创新资本、宽象资本、中国人寿、四维图新投资、鼎晖投资、北汽产业投资基金、Apple苹果、华夏基金香港、春华资本、律格资本等

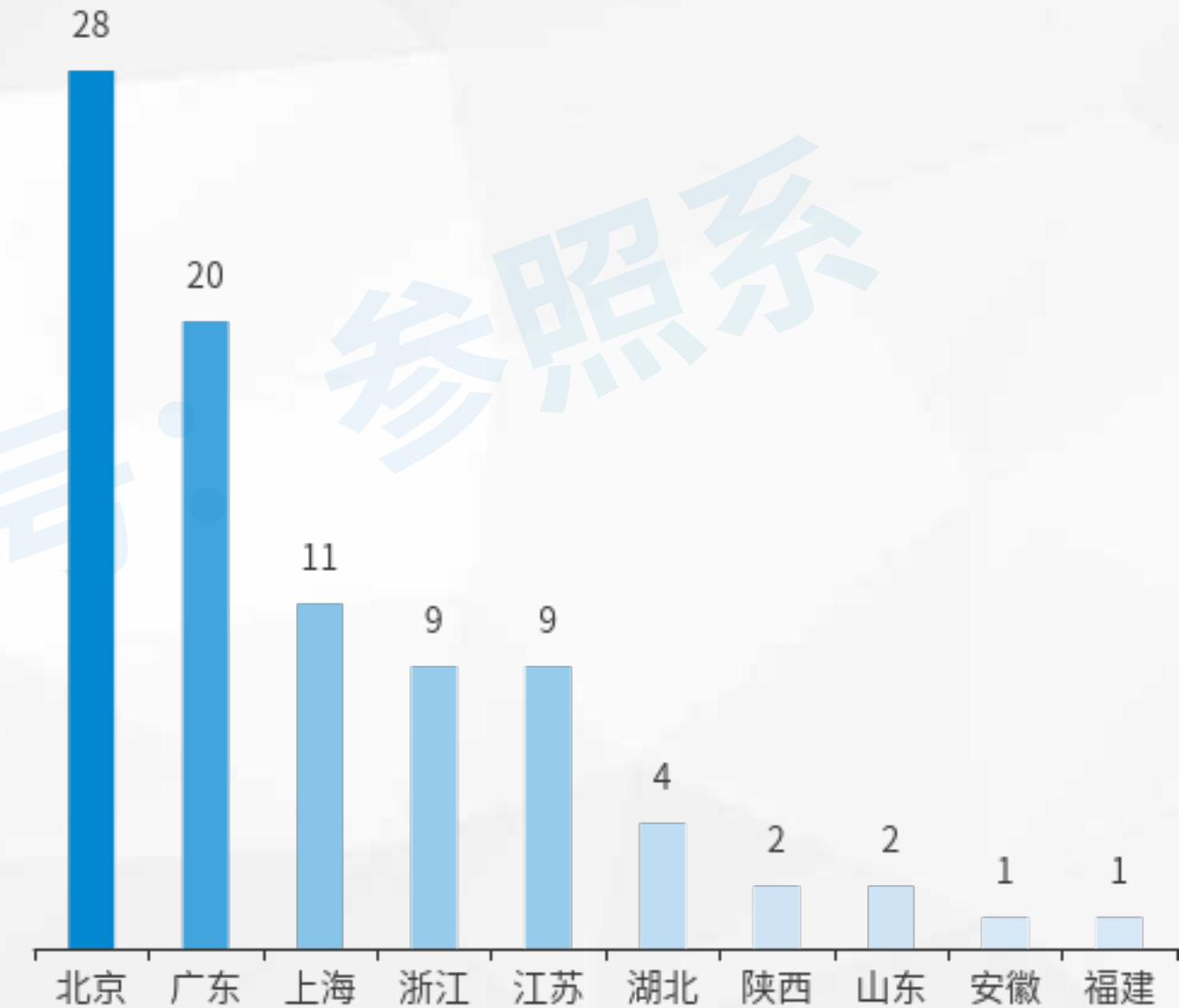
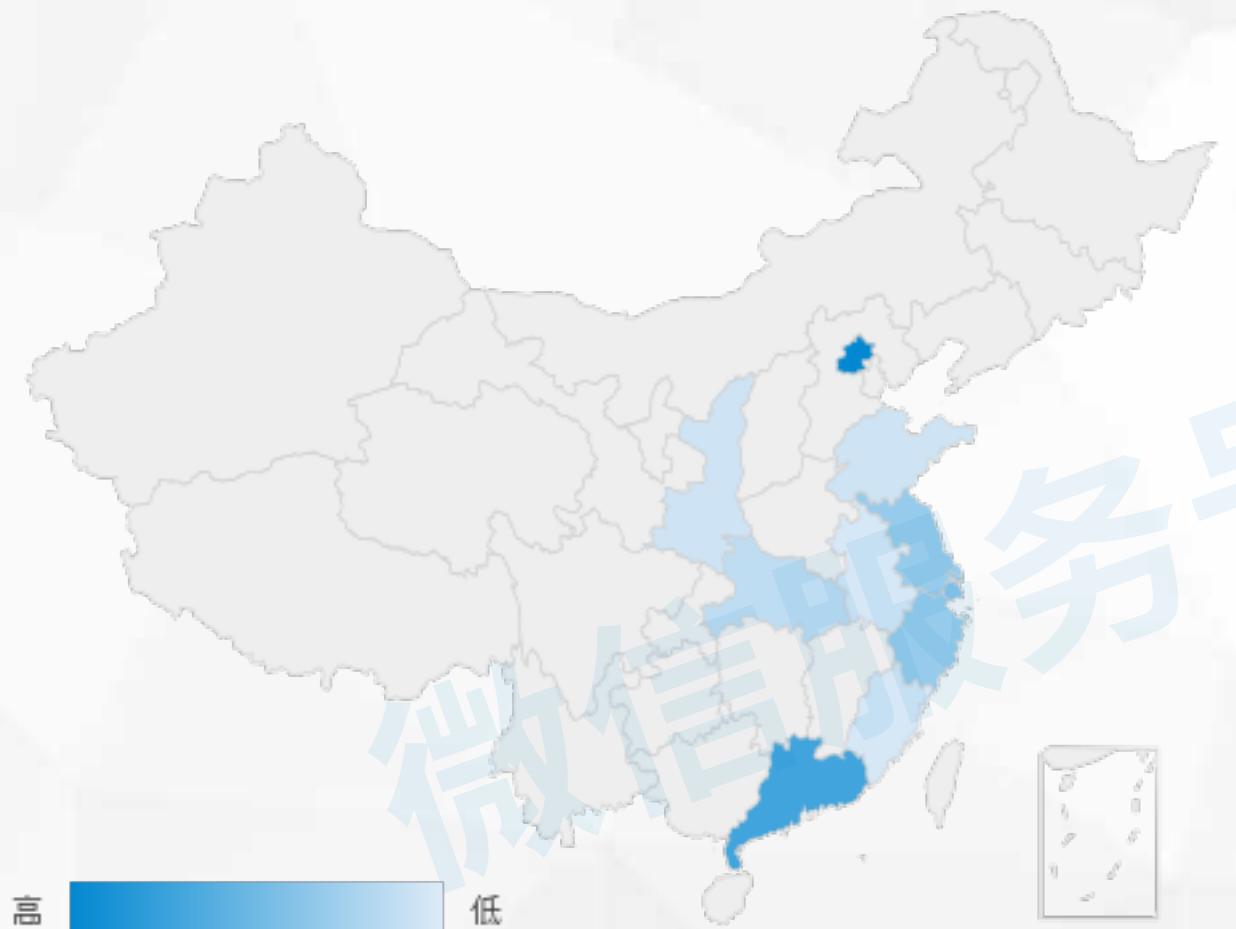
深迪半导体(上海)有限公司：架桥资本、深圳市冠智达实业、海通证券、复聚投资、上海外高桥资产、上海张江科技创业投资、德丰杰基金、深创投、赛伯乐投资、张江火炬创投、中芯聚源、瑞领资本、浙大联创投资

深圳市速腾聚创科技有限公司：东方富海、普禾资产、复星集团、昆仲资本、北汽产业投资基金、海通新能源、海通新能源股权投资、广州粤民投、利瀚投资、粤民投、上汽投资-尚颀资本、阿里巴巴

北京四维图新科技股份有限公司：新疆浩祥股权投资、中投公司、华泰瑞联基金、软银中国、腾讯、华泰瑞联、芯动能投资、华泰资产、芯动能基金、龙华启富、安鹏资本、中信集团

北京智行者科技有限公司：英诺天使基金、臻云创投（臻云智能）、北汽产业投资基金、大河创投、杭州赛宸吉盛投资、京东投资、顺为基金、广发证券投资、昌平科技产业母基金、百度、盈峰资本、北京晨光创业投资

投资动向——企业省级分布



投资动向——企业市级分布



免责声明

本报告作者具有专业胜任能力，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，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

本报告的信息来源于已公开的资料，参照系对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映参照系于发布本报告当日的判断，在不同时期，参照系可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。参照系不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，参照系对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，参照系、参照系员工或者关联机构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中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与参照系、参照系员工或关联机构无关。

本报告版权仅为参照系所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得参照系同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明参照系数据，且不得对报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。



參照系

数据来源于参照系官网：www.canzhaoxi.com.cn

未经允许不得以盈利为目的私自转载、出版或出售报告