

2019 年 01 月 13 日

## CES 引开年趋势，2019 年自动驾驶商业化加速落地？

## 全市场科技产业策略报告第二期

■开篇之言：CES 引开年趋势，2019 年自动驾驶商业化加速落地？ CES 2019 国际消费类电子展于 2019 年 1 月 8 日-11 日在美国拉斯维加斯举行，科技巨头与传统车企纷纷亮相，呈现了一场自动驾驶的“盛宴”，引出开年趋势：科技巨头加码，高通推出第三代高通骁龙汽车数字座舱平台；“感觉”成为自动驾驶关注重点；中国车企力量壮大。

■思考 1：当前时点，各国的自动驾驶发展情况到底如何？ (1) 政策支持：全球多个国家为自动驾驶立法；(2) 发展级别：CAAM、NHTSA 及 SAE 均进行了类似分类，以 SAE 的 L1-L5 分类最为广泛，现阶段自动驾驶研发级别主要聚焦在 L2-L4 阶段；(3) 研发路径：传统公司从 ADAS 切入后逐步升级，互联网巨头则利用人工智能技术直接设计或提供技术解决方案；(4) 融资情况：2018 年全球自动驾驶融资总额和单笔融资额分别增至 452.79 亿元 (+167%) 及 5.39 亿元 (+262%) 的历史高点，A 轮融资以前占 53.23%；新三板退出途径更受国内公司青睐，挂牌融资占比 23.27% (IT 桔子)。

■思考 2：中美两国对比分析，自动驾驶发展有何差异？ (1) 成熟度：美国发展始于 1984 年，先于中国的 1992 年近 10 年；根据毕马威 2018 年 1 月发布的自动驾驶排行榜，美国人均综合排名第 3，而中国仅为第 16，远落后于美国；美国第一张无人驾驶路测许可发布于 2014 年 9 月，领先中国 3 年零 6 个月，截至 2018 年 11 月，加州获得自动驾驶牌照的公司有 60 家，中国仅有 24 家，国别多样性亦弱于美国；美国得 ADAS 渗透率远高于中国；(2) 最强龙头：美国为传统厂商（通用汽车），中国为互联网巨头（百度）；(3) 立法监管：中国的集中度、保守度均高于美国。

■思考 3：传统车厂 OR 互联网巨头，全球自动驾驶的竞争格局如何？

(1) 传统厂商稳坐排头：Navigant Research 发布的 2017 年自动驾驶竞争力象限图中 13/19 为传统车企或传统车企+科技公司联盟；Leaders 增至 8 家，Contenders 减至 7 家，两极化加剧；通用汽车综合实力位居榜首，通过收购 Cruise 正式入局自动驾驶领域而取得显著成绩，为自动驾驶的发展提供了一种具有价值的发展模式——“老牌巨头+创业公司”。(2) 互联巨头异军突起：Waymo 启动于 2009 年，2016 年 12 月从 Google X 实验室剥离，战略从自主制造汽车转型向仅提供自动驾驶技术服务；2017 年人为干预次数仅为 0.18 次/千英里，截至 2018 年 10 月在美国公路累计行驶里程数超 1000 万英里，实力领先。Apollo 计划推出于 2017 年 4 月，快速发展为中国自动驾驶绝对龙头，是自动

## 新三板策略报告

证券研究报告

诸海滨

分析师

SAC 执业证书编号：S1450511020005

zhuhb@essence.com.cn

021-35082086

## 相关报告

高层再言三板改革，指数先行掀“兴”“盖头” 2019-01-12

新三板日报（去年 176 家中企赴港完成 IPO 今年“新”三板+H”架构企业将增多） 2019-01-12

A 股上市公司并购新三板企业专题系列（45） 2019-01-12

2018 年知识产权数据出炉，综合实力再进新阶+“强保护”落地成果显著 2019-01-12

“学”乐寒假里——系列二之 k12 素质教育培训篇 2019-01-10

驾驶界的“Android”，于2018年斩获北京、福建、重庆等地的首批测试资格，打造了包含100多个合作伙伴（原始设备制造商，汽车供应商、芯片制造商等）的庞大生态系统，不仅使其在人工智能和软件开发方面有更多精力，还为其提供了大量的数据访问权限。（3）国内外格局：均呈现一超+多强+创业公司的竞争格局。

■思考4：自动驾驶的市场规模到底有多大？据观研天下，2021年全球自动驾驶汽车市场规模有望达到70.3亿美元，而2035年，全球无人驾驶汽车销量预计将达2100万辆，市场前景可期。根据2017年中国/全球汽车销量（2888万辆/9680万辆）以及中国/成熟市场对自动驾驶的喜欢程度（63%/41%），我们认为，庞大的汽车销量和消费者对科技的需求有望使中国成为最大的无人驾驶市场。根据我国自动驾驶市场AMC模型，目前我国仍处于探索期，预计将于2024年步入市场启动期，而在此之前将迎来一场行业整合“风暴”。未来，高级别自动驾驶技术有望率先落地特定道路场景（货运物流、公共交通等）。

■思考5：自动驾驶产业链中各个环节的价值如何？三大技术层：感知层——“皮肤”，利用通过定位、雷达、听觉、视觉、姿态传感器等多种车载传感器来收集数据，目前，多传感器融合是实现车辆环境感知的主流方式；决策层——“大脑”，可分为训练和应用两个阶段；执行层——“腿脚”，是行驶的基础，涵盖车辆的纵向控制和横向控制，核心部件车辆控制平台包括电子控制单元（ECU）和通信总线两部分。决策层是核心环节，承接感知层和执行层。目前，我国的自动驾驶解决方案研发更多集中在决策层，感知层和执行层的实力相对较弱。

■风险提示：汽车行业景气度下行，自动驾驶产品落地不及预期

## 内容目录

<b>1. 本周专题：CES 引开年趋势，2019 年自动驾驶商业化加速落地？</b>	<b>6</b>
1.1. 一问发展：当前时点，各国的自动驾驶发展情况到底如何？	9
1.1.1. 政策支持：全球多个国家为自动驾驶立法	9
1.1.2. 发展级别：聚焦在 SAE 规定的 L2-L4 阶段	11
1.1.3. 研发路径：传统公司 V.S. 互联网巨头	12
1.1.4. 融资情况：总额同比提高 167%至 453 亿元，A 轮以前占半数	13
1.2. 二问差异：中美两国对比分析，自动驾驶发展有何差异？	14
1.2.1. 成熟度：美国发展完善度强于中国	14
1.2.2. 最强龙头：美国为传统厂商，中国为互联网巨头	16
1.2.3. 立法监管：中国监管程度高于美国	17
1.3. 三问格局：传统车厂 OR 互联网巨头，全球自动驾驶的竞争格局如何？	18
1.3.1. 传统厂商稳坐排头：通用汽车位居榜首	18
1.3.2. 互联巨头异军突起：Waymo V.S. Apollo	19
1.3.2.1. Waymo：剥离于 Google，转型向纯 Tech	20
1.3.2.2. Apollo：自动驾驶界的“Android”	21
1.3.3. 国内外格局均呈现：一超+多强+创业公司	24
1.4. 四问前景：自动驾驶的市场规模到底有多大？	25
1.4.1. 2018 全球自动驾驶规模达 48.2 亿美元，我国有望成为最大市场	25
1.4.2. 我国仍处于探索期，未来发展依赖政策+技术+基建等多方支持	25
1.5. 五问链条：产业链很长，自动驾驶产业链中各个环节的价值如何？	26
1.5.1. 三大技术层构成解决方案，筑造自动驾驶高行业壁垒	26
1.5.2. 决策层是核心环节，承接感知层和执行层	27
<b>2. 二级市场：全市场行情回顾及行业估值分析</b>	<b>29</b>
<b>3. 一级市场：国内外科技产业投融资回顾</b>	<b>32</b>
<b>4. 三板情况：新三板增发、IPO、收并购等情况</b>	<b>34</b>
4.1. 增发情况：新三板最新增发情况统计	34
4.2. IPO 情况：最新 IPO 排队、辅导情况	34
4.3. 并购情况：上周上市公司并购挂牌公司情况	34
<b>5. 行业要闻：科技产业重点细分子行业新闻大事记</b>	<b>35</b>
<b>6. 重点公告：全市场科技产业上市公司重要公告</b>	<b>36</b>

## 图表目录

图 1：一汽红旗“旗境”智能化座舱	6
图 2：拜腾首款量产车型 BYTON M-Byte	6
图 3：Apollo 企业版 5 大解决方案	6
图 4：Apollo 企业版 4 大亮点	6
图 5：全球多个国家为自动驾驶立法，提供强有力的政策支持	9
图 6：自动驾驶分级标准	11
图 7：自动驾驶场景化出行服务	12
图 8：全球分等级自动驾驶汽车渗透率预测	12
图 9：自动驾驶两大研发途径	12
图 10：2014-2018 年全球自动驾驶行业融资情况	13
图 11：我国自动驾驶企业融资轮次分布	13

图 12: 国外自动驾驶企业融资轮次分布.....	13
图 13: 中美两国自动驾驶发展历程.....	14
图 14: 2014-2018 年美国加州及中国无人驾驶路测许可发放公司数量.....	15
图 15: 美国加州及中国获得自动驾驶测试牌照的企业.....	15
图 16: 2015 年我国 ADAS 渗透率.....	16
图 17: 2015 年美国 ADAS 渗透率.....	16
图 18: 2014-2017 年中国 ADAS 整体渗透率.....	16
图 19: 2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力象限图.....	18
图 20: 2017 自动驾驶企业测试车数量 (辆) .....	19
图 21: 美国互联网巨头 FAMGA 自动驾驶投资布局图.....	19
图 22: Waymo 在公共道路上积累行使超过 1000 万英里.....	20
图 23: 2017 年自动驾驶企业测试里程 (英里) .....	21
图 24: 2017 年自动驾驶企业干预次数/千英里.....	21
图 25: Waymo 自动驾驶汽车.....	21
图 26: 百度 Apollo 发展历程.....	22
图 27: Apollo 生态系统图 .....	22
图 28: 百度在自动驾驶领域的投资.....	23
图 29: Apollo“MiniBus-自动接驳小巴”自动驾驶套件.....	23
图 30: 2016-2021 年全球自动驾驶汽车市场规模情况及预测.....	25
图 31: 我国自动驾驶市场 AMC 模型.....	25
图 32: 自动驾驶产业链.....	26
图 33: 感知层多传感器融合.....	26
图 34: 决策层算法是自动驾驶技术的“大脑” .....	27
图 35: 车辆控制是自动驾驶的“腿脚” .....	27
图 36: 自动驾驶产业链企业图谱.....	28
图 37: 主要指数周涨跌幅.....	29
图 38: 周涨跌幅与成交额环比情况.....	29
图 39: 安信新三板科技产业本周个股涨幅前十名 (%) .....	30
图 40: 安信 A 股科技产业本周个股涨幅前十名 (%) .....	30
图 41: 安信 H 股科技产业本周个股涨幅前十名 (%) .....	30
图 42: 安信美股科技产业本周个股涨幅前十名 (%) .....	30
图 43: 大盘指数历史市盈率情况 (动态市盈率, 整体法) .....	31
图 44: A 股科技板块历史 PE 估值 (TTM, 整体法) .....	31
表 1: Apollo3.5 更新 4 个方面.....	7
表 2: 国内外传统车企及科技公司自动驾驶推进计划.....	7
表 3: 我国自动驾驶相关政策文件.....	9
表 4: 美国自动驾驶相关政策及法规.....	10
表 5: 欧洲自动驾驶相关政策及法规.....	11
表 6: 两大研发途径对比.....	13
表 7: 毕马威汽车自动化指数.....	14
表 8: 2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力排行榜中美两国上榜公司.....	16
表 9: 2016-2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力排名变化情况.....	18
表 10: Waymo 发展历程.....	20
表 11: 国外自动驾驶行业呈现“一超+多强+创业公司”竞争格局.....	24

表 12: 国内自动驾驶行业呈现“一超+多强+创业公司”竞争格局 .....	24
表 13: 全市场主要指数情况 .....	29
表 14: 上周科技产业一级市场投融资追踪 .....	32
表 15: 2019 年 1 月 7 日-2019 年 1 月 11 日增发情况 .....	34
表 16: 新三板科技产业公司相关 IPO 排队情况（截止 20190111） .....	34
表 17: 上周 1 家新增挂牌科技产业公司 .....	34
表 18: 新三板科技公司公告 .....	36
表 19: A 股科技公司公告 .....	36
表 20: 港股科技公司公告 .....	38
表 21: 美股科技公司公告 .....	38



## 1. 本周专题：CES 引开年趋势，2019 年自动驾驶商业化加速落地？

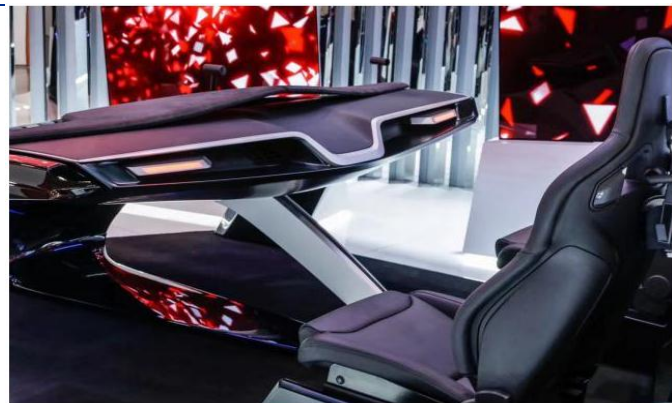
CES 2019 国际消费类电子展于 2019 年 1 月 8 日-11 日在美国拉斯维加斯举行，科技巨头与传统车企纷纷亮相，呈现了一场自动驾驶的“盛宴”：

**科技巨头加码：**高通推出第三代高通骁龙汽车数字座舱平台，展示支持亚马逊 Alexa 的车载功能，宣布与奥迪、杜卡迪和福特合作，加速蜂窝车联网（C-V2X）直接通信技术商用部署；

**“感觉”成为关注重点：**丰田发布配备了“体型和姿势检测系统”的 L4 自动驾驶技术的驾驶舱 ACES，起亚业内首创的“实时情绪自适应驾驶系统”亮相，现代汽车零部件供应商摩比斯计划推出基于人工智能平台的“情绪识别”系统；

**中国车企力量壮大：**一汽红旗带来一个全新的“旗境”智能舱；造车新势力拜腾公布采用 48 英寸全面屏的首款量产车型 BYTON M-Byte，首创的驾驶员触控屏同样得到保留，位于方向盘中央的这块 7 英寸触控屏。

图 1：一汽红旗“旗境”智能化座舱



资料来源：路由社，安信证券研究中心

图 2：拜腾首款量产车型 BYTON M-Byte



资料来源：路由社，安信证券研究中心

在 2019 年开年的时间节点上，百度正式发布 Apollo 企业版+ Apollo 3.5，为处于“寒冬”中的汽车行业带来自动驾驶的“星星火苗”。百度官方称 Apollo 企业版为“全球首个最全面的自动驾驶和车联网领域的商业解决方案”，包括小度车载 OS、高速场景自动驾驶、自动泊车、小巴自动驾驶和地图数据服务平台 5 大“软硬一体化+云端”的解决方案。Apollo 企业版具有快速落地（从项目启动到落地最快只需要三个月）、成本可控、全面安全、AI 领先 4 大亮点。

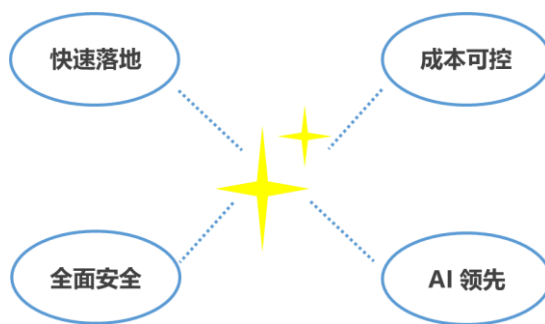
图 3：Apollo 企业版 5 大解决方案



- ◆ 小度车载 OS
- ◆ 高速场景自动驾驶
- ◆ 自动泊车
- ◆ 小巴自动驾驶
- ◆ 地图数据服务平台

资料来源：车云网，安信证券研究中心

图 4：Apollo 企业版 4 大亮点



资料来源：车云网，安信证券研究中心

Apollo3.5 版本作为“史上最新最强” Apollo 版本，将为自动驾驶全行业在向全面落地的进发过程中提供更加优质的技术和服务。Apollo3.5 版本的突出在于：两大核心能力的开源开放（复杂城市道路自动驾驶以及车路协同技术方案）；诸多技术能力（软件和硬件）的升级换代。

表 1: Apollo3.5 更新 4 个方面

更新	内容
新增城市道路场景	针对复杂路况进行感知、决策与规划层面的细化，支持开发者自行进行场景设定，以便满足不同的开发需求
发布 Cyber RT 计算框架	是 Apollo 架构下的开源计算框架，最大的作用在于明确了任务分配的优先级
升级仿真测试功能	基于游戏引擎打造了仿真系统，允许进行 3D 场景打造，可以自行定制道路与天气的动态变化，能够实现更多场景的仿真测试。
V2X 技术支持	增加了 V2X 技术的支持，包括 V2X 车载硬件单元、软件以及云端平台的一体化方案

资料来源：车云网，安信证券研究中心

CES 引出开年趋势，汽车行业将以“智能化”为核心竞争格局，在汽车行业的“寒冬”继续“燃烧”。2019 年，自动驾驶行业对量产和商业化的诉求更加急切，这将是自动驾驶行业“关键之年”。根据国内外各大智能驾驶公司的技术产品推进计划，我们认为，2019 年自动驾驶行业将加速向前，产品逐渐落地，取得实质性进展。

表 2: 国内外传统车企及科技公司自动驾驶推进计划

类别	企业	进展与计划
传统车企	通用	计划于 2019 年量产 L4 级自动驾驶汽车 Cruise AV 计划于 2020 年推出适合高速场景的 L3 级自动驾驶汽车 自动驾驶安全技术“Guardian”鲸鱼 2020 年代问世 发布第四代自动驾驶原型车，预计 2019 年春季上路 计划于 2025-2029 年将自动驾驶技术适用范围扩大至普通公路
	丰田	计划于 2020 年实现大部分车型的自动驾驶 计划于 2021 年推出 L4/5 级自动驾驶汽车
	戴姆勒	计划于最早 2021 年推出 L5 级自动驾驶汽车 Sedric
	大众	计划 2019 年量产 L4 级自动驾驶汽车 Elaine
	奥迪	计划于 2019 年发布可实现 L3 级自动驾驶系统的宝马 7 系
	宝马	计划于 2021 年将 L3 级自动驾驶方案应用于量产车型 iNext 计划于 2021 年发布 L5 级自动驾驶汽车
	沃尔沃	计划 2021 年在新 XC90 车型上实现 L4 级自动驾驶
	长安	计划于 2020 年实现 L3 级自动驾驶汽车的量产 计划于 2025 年实现 L4 级自动驾驶汽车的量产
	广汽	计划在 2020 年以前实现 L3 级自动驾驶 计划在 2025 年以前实现 L4 级自动驾驶 计划在 2030 年以前实现 L5 级自动驾驶
	一汽	计划于 2019 年推出实现 L3 级自动驾驶的量产红旗车型 计划于 2020 年推出实现 L4 级自动驾驶的量产车型 计划于 2025 年实现 L5 级自动驾驶
	东风	力争在 2020 年实现高速公路和部分城市路况下的 L3 级自动驾驶 计划于 2025 年采用高度自动驾驶和环境感知信息联网组合，实现城区自动驾驶
	上汽	计划于 2019 年实现高速公路路况下的自动驾驶 计划于 2020 年实现中心城区最复杂路况下的自动驾驶
	北汽	计划于 2019 年前后实现 L3 级自动驾驶 计划于 2021 年前后实现 L4 级自动驾驶
	长城	计划在 2019-2020 年实现 L2+级自动驾驶 计划在 2020-2021 年实现 L3 级自动驾驶

科技企业	吉利	计划在 2023 年实现 L4 级自动驾驶
	Waymo	计划在 2025 年实现 L5 级自动驾驶
		计划于 2020 年实现 L3 级自动驾驶
		计划 2020 年造车 2 万辆打造最大自动驾驶车队
		计划于 2019 年量产限定区域自动驾驶
	百度	计划于 2020 年量产简单城市道路自动驾驶
	特斯拉	计划于 2021 年量产高速和城市道路全网自动驾驶
	蔚来汽车	计划于 2019 年推出覆盖各类驾驶场景的完全自动驾驶汽车
	小鹏汽车	计划于 2020 年在美国量产 L4 级自动驾驶汽车
		计划于 2020 年实现 L3 级自动驾驶车型量产

资料来源：赛迪智库，TechWeb，腾讯科技，Apollo，安信证券研究中心整理

### 本个小专题将从综合视角，回答自动驾驶行业关于发展现状、国内外差异、竞争格局、市场前景和产业链的 5 个问题：

1. 如何从政策、发展级别、研发路径、融资等角度看全球自动驾驶行业的发展情况？
2. 中美两国在发展自动驾驶上有哪些区别？
3. 全球自动驾驶行业呈现什么样的竞争格局？
4. 全球和我国自动驾驶行业的发展前景如何？
5. 自动驾驶的产业链是怎样的？不同层级之间的如何关联？价值几何？

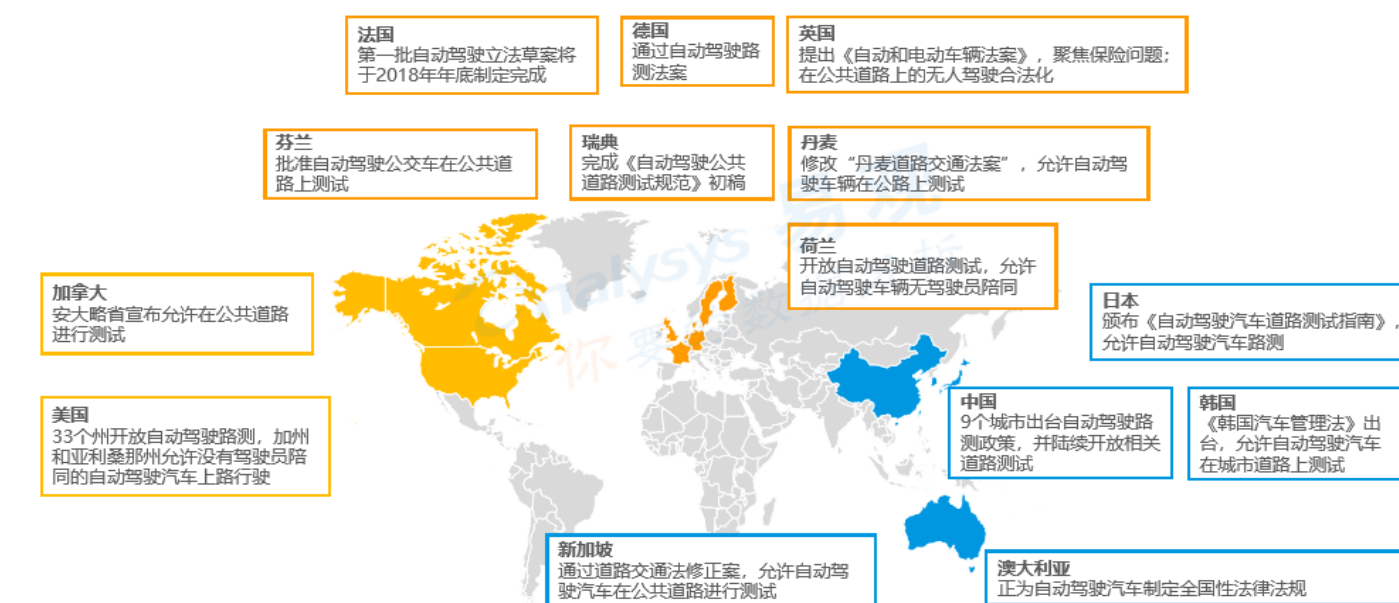


## 1.1. 一问发展：当前时点，各国的自动驾驶发展情况到底如何？

### 1.1.1. 政策支持：全球多个国家为自动驾驶立法

目前，全球范围内，欧洲、亚洲、北美洲及澳大利亚的部分发达国家陆续开始推出自动驾驶法案或批准自动驾驶公共道路测试。其中，德国、英国、瑞典、丹麦、日本、韩国、新加坡已通过了相关法案；法国、澳大利亚立法工作正在进行；芬兰、加拿大、荷兰、中国、美国也开放了自动驾驶道路测试；荷兰、美国加州和亚利桑那州更是允许无驾驶员陪同的自动驾驶汽车上路行驶。截至 2018 年底，我国已有北京、上海和重庆三座城市开放了自动驾驶道路测试。

图 5：全球多个国家为自动驾驶立法，提供强有力的政策支持



资料来源：易观智库，安信证券研究中心

我国的自动驾驶相关政策始于 2016 年 9 月工信部联合发改委发布的《智能硬件产业创新发展专项行动（2016-2018 年）》，其中强调要推进我国的车辆联网信息服务。2017-2018 年，智能驾驶相关政策文件加速落地，2018 年 12 月 27 日，工信部在《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》中提出，到 2020 年，车联网产业跨行业融合要取得突破。

表 3：我国自动驾驶相关政策文件

日期	部门	文件	主要内容
2018/12/27	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	到 2020 年，实现车联网（智能网联汽车）产业跨行业融合取得突破；构建能够支撑有条件自动驾驶（L3 级）及以下的智能网联汽车技术体系；实现 LTE-V2X 在部分高速公路和城市主要道路的覆盖，开展 5G-V2X 示范应用，建设窄带物联网（NB-IoT）网络；车联网用户渗透率达到 30% 以上，新车驾驶辅助系统（L2）搭载率达到 30% 以上，车联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60% 以上，构建涵盖信息服务、安全与能效应用等的综合应用体系。
2018/12/19	中国信通院	《车联网白皮书（2018）》	白皮书从技术、产业和政策措施三个维度对车联网国内外发展现状及趋势进行分析。技术部分包括单车智能化相关汽车电子技术和 V2X 无线通信、多接入边缘计算、车路协同平台等网联化相关技术，以及信息安全等共性关键技术；产业部分从专利布局、产业链协同重点剖析产业发展新趋势，探索新生态和新模式等；政策措施部分包括顶层规划设计、协同推进机制、法律法规等；最后对车联网融合创新发展提出“1+3”举措建议。
2018/11/13	工信部	《车联网（智能网联汽车）直连通信使用 5905-5925MHz 频段管理规定（暂行）》	规划 5905-5925MHz 频段作为基于 LTE-V2X 技术的车联网（智能网联汽车）直连通信的工作频段。
2018/6/15	工信部联合国标委	《国家车联网产业标准体系建设指南（总体要求）》	加紧研制自动驾驶及辅助驾驶（ADAS, Advanced Driver Assistant Systems）相关标准、车载电子产品关键技术标准、无线通信关键技术标准、面向车联网产业应用的 5G eV2X 关键技术标准制定，满足产业发展需求。到 2020 年，基本建成国家车联网产业标准体系。

2018/4/12	工信部、公安部、交通运输部联合	《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》	对测试主体、测试车辆、测试驾驶人、测试过程管理、测试道路做出规定,要求为测试车辆投保不低于 500 万元的保险或不少于 500 万元的事故赔偿保函。
2017/12/29	工信部联合国标委	《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》	到 2020 年,初步建立能够支撑驾驶辅助及低级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系,制定 30 项以上智能网联汽车重点标准;到 2025 年,系统形成能够支撑高级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系,制定 100 项以上智能网联汽车标准。
2017/12/14	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》	通过实施四项重点任务,力争到 2020 年,一系列人工智能标志性产品取得重要突破,在若干重点领域形成国际竞争优势,人工智能和实体经济融合进一步深化,产业发展环境进一步优化。
2017/9/28	中国信通院	《车联网白皮书(2017)》	近年来,车联网被认为是物联网体系中最有产业潜力、市场需求最明确的领域之一,是信息化与工业化深度融合的重要方向,具有应用空间广、产业潜力大、社会效益强的特点,对促进汽车和信息通信产业创新发展,构建汽车和交通服务新模式新业态,推动自动驾驶技术创新和应用,提高交通效率和安全水平具有重要意义。
2017/7/30	发改委联合交通部	《推进“互联网+”便捷交通促进智能交通发展的实施方案》	实施“互联网+”便捷交通重点示范项目,到 2018 年基本实现公众通过移动互联终端及时获取交通动态信息,掌上完成导航、票务和支付等客运全程“一站式”服务,提升用户出行体验
2017/7/20	国务院	《新一代人工智能发展规划》	到 2020 年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步,人工智能核心产业规模超过 1500 亿元,带动相关产业规模超过 1 万亿元;到 2025 年人工智能基础理论实现重大突破;到 2030 年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平。
2017/4/25	发改委、工信部、科技部	《汽车产业中长期发展规划》	到 2020 年,完成智能网联汽车等汽车领域制造业创新中心建设,实现良好运作,智能网联汽车与国际同步发展;到 2025 年,智能网联汽车进入世界先进行列。
2017/1/17	工信部	《物联网发展规划(2016-2020 年)》	促进车联网、智能家居等消费领域快速增长。开展车联网新技术应用示范,包括自动驾驶、安全节能、紧急救援、防碰撞、非法车辆查缉等应用
2016/9/21	工信部联合发改委	《智能硬件产业创新发展专项行动(2016-2018 年)》	到 2018 年,我国智能硬件全球市场占有率超过 30%,产业规模超过 5000 亿元;在国际主流生态中的参与度、贡献度和影响力明显提升,海外专利占比超过 10%;带动生产效率提升 20% 以上。

资料来源:工信部,中国通信院,新浪,安信证券研究中心

美国的自动驾驶政策布局相对中国更早,2013 年联邦层面便推出了《关于自动驾驶汽车法规的意见》,此后,又推出了《自动驾驶系统 2.0》、《自动驾驶系统 3.0》等不断完善政策体系。各州也在联邦法规的指导下纷纷出台了相关政策,其中,加州和亚利桑那州允许自动驾驶汽车在无驾驶员陪同的情况下上路行驶。

表 4: 美国自动驾驶相关政策及法规

层面	时间	机构	政策及法规	具体内容
联邦	2018 年 10 月 4 日	交通部	《自动驾驶系统 3.0》	针对多种运输模式提供新的安全指导,减少政策上的不确定性,明确各方的角色,建立供各方在技术发展过程中与美国交通部进行合作的框架。
	2017 年 9 月 12 日	交通部	《自动驾驶系统 2.0: 安全愿景》	主要关注的为 L3-L5 (SAE 标准) 的自动驾驶,汽车制造商无需等待就能开始测试以及部署自动驾驶系统,还精简了各大公司和组织在自动驾驶开发过程中的自我评估流程。
	2017 年 9 月 7 日	国会众议院	《自动驾驶法案》	取代州政府对于自动驾驶汽车设计、建造和运行制订的任何更低或不一致的要求,有四个核心关注点:保护消费者、促进创新、提高流动性和推动技术研发。
	2016 年 9 月 20 日	交通部国家公路交通安全管理局	《联邦自动驾驶汽车政策》	涵盖自动驾驶汽车性能指导、示范性周政策、现有监管工具及新式监管工具四部分。
	2013 年 5 月 30 日	国家公路交通安全委员会	《关于自动驾驶汽车法规的意见》	提出了对各州自动驾驶汽车立法的建议,明确自动驾驶汽车上道路行驶时必须有相应驾驶人监管、自动驾驶汽车上道路行驶只能用于试验目的等。
地方	2018 年 1 月	俄亥俄州	建立 DriveOhio 智能移动出行中心	吸纳在俄亥俄州打造基础设施及研发新交通技术的企业,促成其合作,致力于为交通服务提供方、车企、设备制造商牵线搭桥。
	2018 年 1 月	辛辛那提市政府	安装“光纤环”	旨在提高交通管理,竭力实现向智能化城市转型。
	2017 年 10 月	加州机动车管理局	将允许无人驾驶车载没有司机的情况下运营	目前,佛罗里达州、密歇根州和亚利桑那州等都已对无人驾驶汽车测试放宽了管控政策。
	2017 年 5 月	纽约州政府	允许自动驾驶车辆上路测试	要求制造商必须遵守一系列监管措施和规则,如申请路测的公司必须拥有 500 万美元的保险单、向州政府提交报告、由州警察监管等。

资料来源:中国汽车技术研究中心,SAE,安信证券研究中心

欧洲国家的自动驾驶技术发展相对成熟，不仅有欧盟对《联合国道路交通公约》关于自动驾驶进行修正，英国、法国、德国等也出台了相关法案或允许路测的政策。在毕马威发布的“20国汽车自动化指数”（考虑人均）中，荷兰、瑞典、英国、德国分别位居第1、第4、第5及第6位；我们认为，未来欧洲发达国家有可能会更早地实现全国范围内的智能驾驶。

表 5：欧洲自动驾驶相关政策及法规

发布机构或国家	时间	政策或法规
欧盟	2016 年 4 月	《联合国道路交通公约》关于自动驾驶汽车的修正案正式生效，规定在全面符合《联合国车辆管理条例》或者驾驶人可以人工选择关闭该功能的情况下，可以将驾驶职责移交给车辆自动驾驶系统。
	2018 年 7 月	《自动与电动汽车法案》获得了议会批准，就有关自动驾驶汽车的保险和责任问题进行了专门规定。
	2017 年 8 月	英国运输部与英国国家基础设施保护中心(CPNI)共同制定《联网和自动驾驶汽车网络安全关键原则》
英国	2016 年 1 月	英国交通部宣布，准许自动驾驶汽车在伦敦街头上路测试，并将在 2017 年允许无人驾驶车在高速公路与重要道路上进行测试。
	2015 年 8 月	英国交通部发布了“无人驾驶车路测规范”，要求上路的自动驾驶汽车必须有人监控，并且可以随时切换到人工驾驶模式
欧洲国家	2015 年 2 月	发布了无人驾驶汽车上路测试的官方许可，四个获批的测试城市分别为布里斯托、米尔顿凯恩斯、考文垂和格林尼治。
	2016 年 8 月	正式批准外国汽车制造商在公路上测试自动驾驶汽车
法国	2014 年 2 月	公布了无人驾驶汽车发展路线图，计划投资 1 亿欧元在接下来三年进行无人驾驶汽车实地测试
	2016 年 3 月	《自动驾驶公共道路测试规范》完成初稿，适用于高等级自动驾驶水平的汽车，包括部分、高度以及完全自动驾驶汽车。
瑞典	2016 年 7 月	交通安全局批准了自动驾驶公交车进行公共道路测试，政策法规方面并无特别要求机动车必须有驾驶人
芬兰	2017 年 5 月	出台了首部自动驾驶汽车法案，允许自动驾驶汽车上路测试，还为此设立了诸多准入规定。
德国		

资料来源：车云网，新浪网，安信证券研究中心

### 1.1.2. 发展级别：聚焦在 SAE 规定的 L2-L4 阶段

CAAM、NHTSA 及 SAE 均对自动驾驶按人类操控和车辆操控所占比重（即自动化程度）进行了分级，其中，SAE 的分级标准运用更为广泛——将自动驾驶分为 L1-L5。系统在 L1-L3 级主要起辅助功能，到达 L4 级时车辆驾驶将全部交给系统，而 L4、L5 的区别在于是否有场景限制。现阶段，自动驾驶研发级别聚焦在 L2-L4 阶段。

图 6：自动驾驶分级标准

自动驾驶分类			SAE 名称	SAE定义	对车辆横向及 纵向操作控制	环境 感知	行为 主体	场景
CAAM	NHTSA	SAE						
主要由人类驾驶员负责对行车环境进行监测								
DA	0	0	非自动化	由驾驶员全程操控汽车，可能会得到车辆系统警告或其他干预系统的辅助支持	驾驶员	驾驶员	驾驶员	无
	1	1	驾驶人辅助	在特定驾驶模式下，单项驾驶辅助系统通过获取车辆行车环境信息对车辆横向或纵向驾驶动作进行操控，但驾驶员需要负责对除此以外的动态驾驶任务进行操作	驾驶员和系统			
PA	2	2	部分自动化	在特定驾驶模式下，多项驾驶辅助系统通过获取车辆行车环境信息对车辆横向和纵向驾驶动作同时进行操控，但驾驶员需要负责对除此以外的动态驾驶任务进行操作	系统			特定 场景
主要由自动驾驶系统负责对行车环境进行监测								
CA	3	3	有条件自动化	在特定驾驶模式下，系统负责执行车辆全部动态驾驶任务，驾驶员需要在特殊情况发生时，适时对系统提出的干预请求进行回应	系统	系统		
HA	4	4	高度自动化	在特定驾驶模式下，系统负责执行车辆全部动态驾驶任务，即使驾驶员在特殊情况发生时未能对系统提出的干预请求做出回应	系统	系统	系统	
FA		5	全自动化	系统负责完成全天候全路况的动态驾驶任务，系统可由驾驶员进行管理	系统	系统	系统	全部 场景

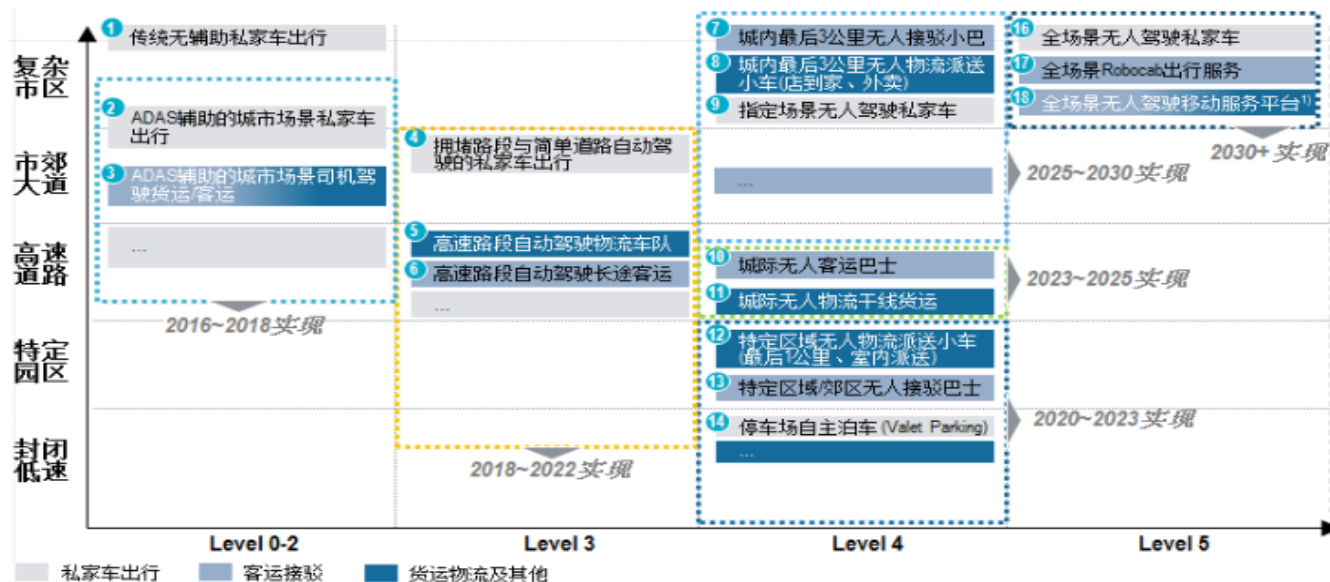
资料来源：艾瑞咨询，NHTSA，CAAM，安信证券研究中心

根据罗兰贝格，未来以自动驾驶为核心的出行/物流服务，将从私家车出行、共享客运接驳、



货运物流三大应用场景出发，在封闭低速、特定园区、高速公路、市郊大道及复杂市区五大场景下实现渐进式落地。其中，普及速度上私家车出行>货运物流>共享客运接驳，但都将在2030年以后实现全场景运用。

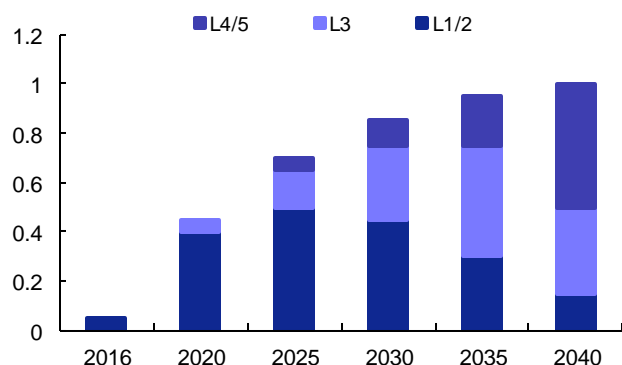
图 7：自动驾驶场景化出行服务



资料来源：罗兰贝格，安信证券研究中心

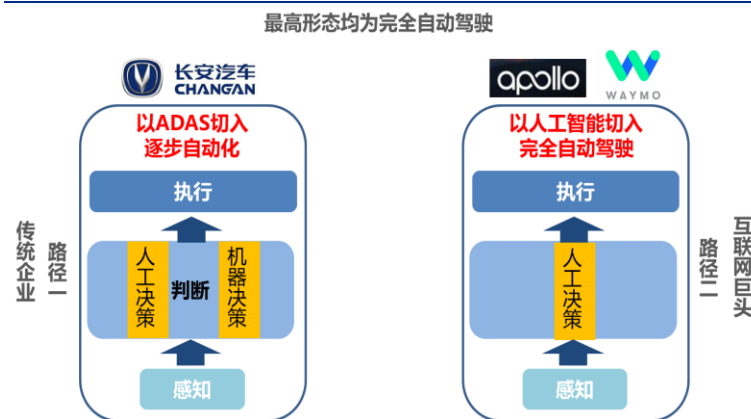
根据智研咨询，目前全球自动驾驶市场中主要以L1/2为主，2016年渗透率为5%，2025年左右达到近50%的最高点；此后，自动驾驶技术将进一步成熟，L3和L4/5的渗透率会逐步上升，并先后于2023年和2040年左右达到45%和50%的最高点；预计到2040年，全球市场上的自动驾驶渗透率将达到100%。

图 8：全球分等级自动驾驶汽车渗透率预测



资料来源：智研咨询，安信证券研究中心

图 9：自动驾驶两大研发途径



资料来源：车云网，安信证券研究中心

### 1.1.3. 研发路径：传统公司 V.S. 互联网巨头

目前，自动驾驶领域根据公司性质分为两大不同的研发途径：一种是针对传统公司，ADAS切入，而后逐步升级传统汽车的自动驾驶功能；另一种针对是互联网巨头，利用人工智能技术直接设计无人驾驶汽车或提供技术解决方案。

尽管两种研发途径的最高形态均为完全自动驾驶，但其路径过程却截然不同。传统公司以自动控制系统为核心技术，优势在于整车制造经验和配套服务体系，从提高司机体验出发，以

ADAS 切入，逐步自动化；而互联网巨头则以人工智能为核心技术，优势在于互联网技术、算法和云服务平台，致力于用自动驾驶取代人工驾驶。

表 6：两大研发途径对比

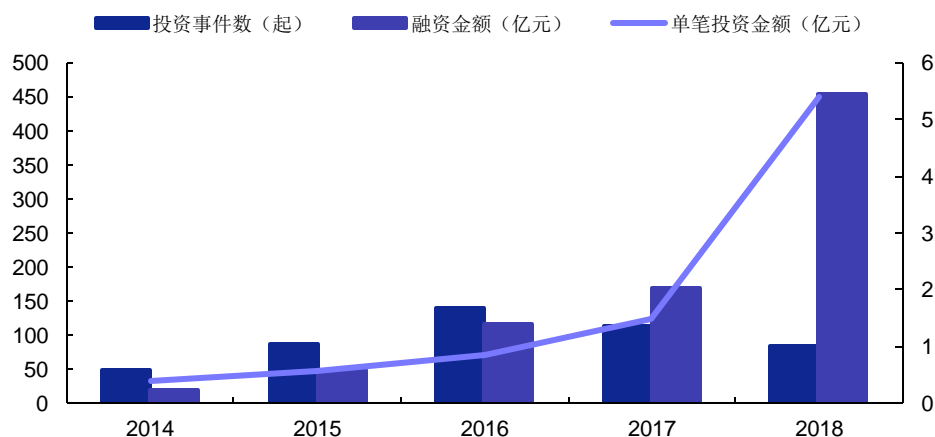
	传统公司	互联网巨头
路径本质	ADAS 功能和技术不断完善和发展	移动式机器人深度学习能力及自主决策能力提升
发展目的	缓解司机驾驶压力，改善司机驾驶体验	以计算机来控制汽车，取代人工驾驶
竞争优势	丰富的整车制造经验，完善的配套服务体系	先进的互联网技术，成熟的算法和云服务平台
核心技术	自动控制系统	人工智能

资料来源：易观智库，安信证券研究中心

#### 1.1.4. 融资情况：总额同比提高 167%至 453 亿元，A 轮以前占半数

2018 年，全球自动驾驶行业融资总额和单笔融资金额大幅增长，分别达到 452.79 亿元和 5.39 亿元的历史高点，同比增长达 166.72%及 261.98%。我们认为，在资本市场整体遇冷的情况下，自动驾驶行业仍能保持如此高的增速，更能体现出其实力和发展潜力。（IT 桔子）

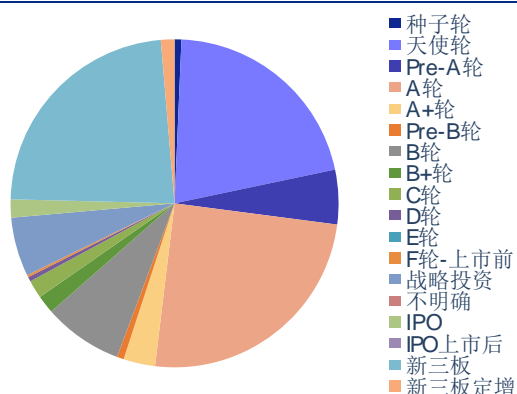
图 10：2014-2018 年全球自动驾驶行业融资情况



资料来源：IT 桔子，安信证券研究中心

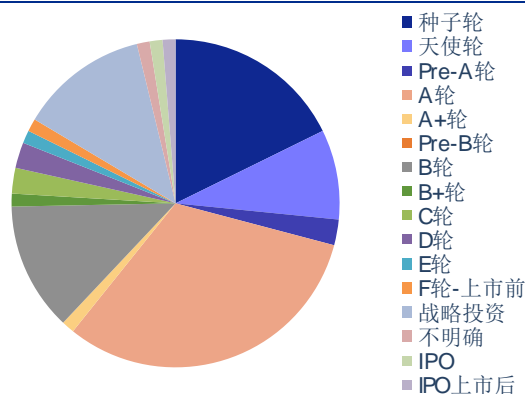
就融资轮次而言，全球自动驾驶行业 A 轮及以前的融资占比逾半数，达 53.23%；其中，国外企业这一比例高达 60.79%，远高于国内的 51.90%，行业整体以早期融资为主，成熟度相对较弱。此外，就退出途径而言，新三板更受国内公司青睐，挂牌融资占比 23.27%。

图 11：我国自动驾驶企业融资轮次分布



资料来源：IT 桔子，安信证券研究中心

图 12：国外自动驾驶企业融资轮次分布



资料来源：IT 桔子，安信证券研究中心



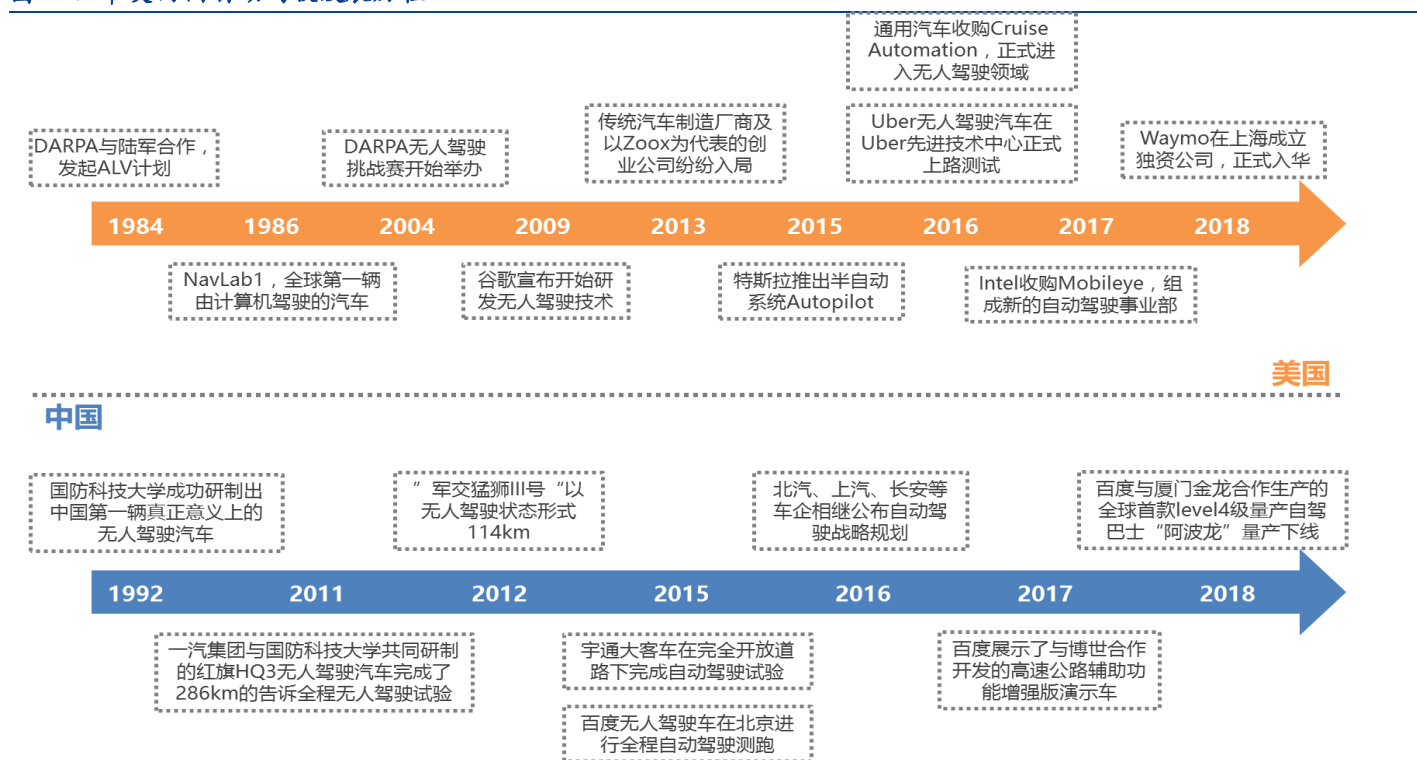
## 1.2. 二问差异：中美两国对比分析，自动驾驶发展有何差异？

### 1.2.1. 成熟度：美国发展完善度强于中国

➤ 发展起点：美国先于中国近 10 年

美国的自动驾驶发展始于 1984 年美国国防部先进研究项目局（DARPA）与陆军合作发起的 ALV 计划，早于中国 1992 国防科技大学研发出第一辆真正意义上的无人驾驶汽车近十年；相似的是，中美两国的自动驾驶均起源于军事相关领域。

图 13：中美两国自动驾驶发展历程



资料来源：AMiner，安信证券研究中心制图

美国的首次自动驾驶热潮在 2013 年左右，传统汽车厂商和以 Zoox 为代表的创业公司纷纷入局；而中国则在 2016 年左右有大量车企相继公布自动驾驶战略规划，相较美国晚了 3 年左右。当前，百度的 Apollo 计划及其与传统车企的合作如火如荼，实力已晋升至全球领先水平。我们认为，尽管中国的自动驾驶与美国相比发展时间较短，但在后发实力的推动下发展速度和成果十分可观，未来前景可期。

➤ 综合实力：美国人均自动化水平明显高于中国

根据毕马威 2018 年 1 月发布了 20 个国家的自动驾驶发展情况排行榜，从相关政策法规、技术创新、基础建设、消费者接受度 4 个角度进行评估，衡量各国的人均自动化水平。美国人均综合排名位居第 3，科技创新单项排名位居第 1；而中国综合实力位居第 16 位，除政策法规外各单项均位居 15。由此可见，无论是整体实力还是科技创新等单项实力，中国和美国仍有较大的差距。

表 7：毕马威汽车自动化指数

排名	国家	总分	政策法规		科技创新		基础建设		消费者接受度	
			排名	分数	排名	分数	排名	分数	排名	分数
1	荷兰	27.73	3	7.89	4	5.46	1	7.89	2	6.49
2	新加坡	26.08	1	8.49	8	4.26	2	6.72	1	6.63
3	美国	24.75	10	6.38	1	6.97	7	5.84	4	5.56

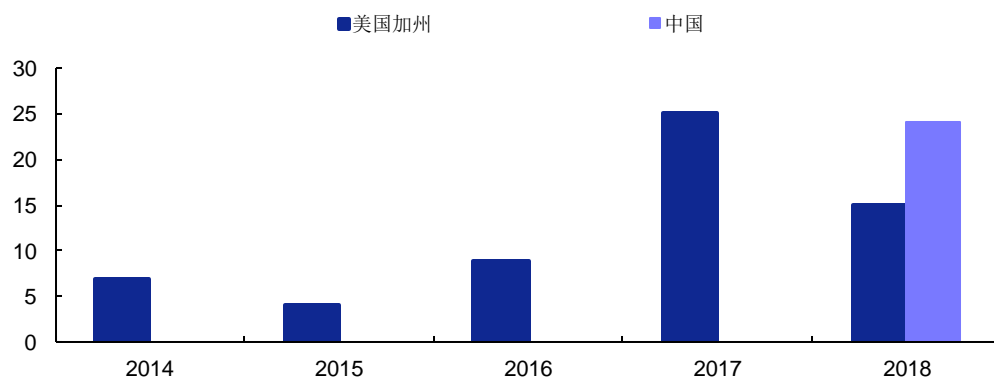
4	瑞典	24.73	8	6.83	2	6.44	6	6.04	6	5.41
5	因果	23.99	4	7.55	5	5.28	10	5.31	3	5.84
6	德国	22.74	5	7.33	3	6.15	12	5.17	12	4.09
7	加拿大	22.61	7	7.12	6	4.97	11	5.22	7	5.3
8	阿拉伯联合酋长国	20.89	6	7.26	14	2.71	5	6.12	8	4.79
9	新西兰	20.75	2	7.92	12	3.26	16	4.14	5	5.43
10	韩国	20.71	14	5.78	9	4.24	4	6.32	11	4.38
16	中国	13.94	16	4.38	15	2.25	15	4.18	15	3.13

资料来源：毕马威，安信证券研究中心

#### ➤ 路测许可：美国在发放时间及数量上占优

美国加州在2014年9月就颁发了世界上第一张无人驾驶路测许可，而在2018年3月1日，上汽集团才成为中国首个获得自动驾驶路测牌照的车企，中国相较美国整整晚了3年零6个月。

图 14：2014-2018 年美国加州及中国无人驾驶路测许可发放公司数量



资料来源：智研咨询，安信证券研究中心测算 注：截至2018年11月

加州是美国自动驾驶发展最为成熟的州，根据亿欧智库，截至2018年11月，加州获得自动驾驶牌照的公司有60家，其中有32家本土企业，占比53.33%，外国企业中以中国居多，占比20%。2018年作为中国发放自动驾驶测试牌照的元年，现已有24家车企成功获得，其中87.50%为中国企业，仅有3家为德国企业。我们认为，目前，中国的自动驾驶对开放程度及多样性与美国还有一定差距；随着中国自动驾驶政策的不断成熟，未来将有更多的外国车企加入自动驾驶路测阵营。

图 15：美国加州及中国获得自动驾驶测试牌照的企业

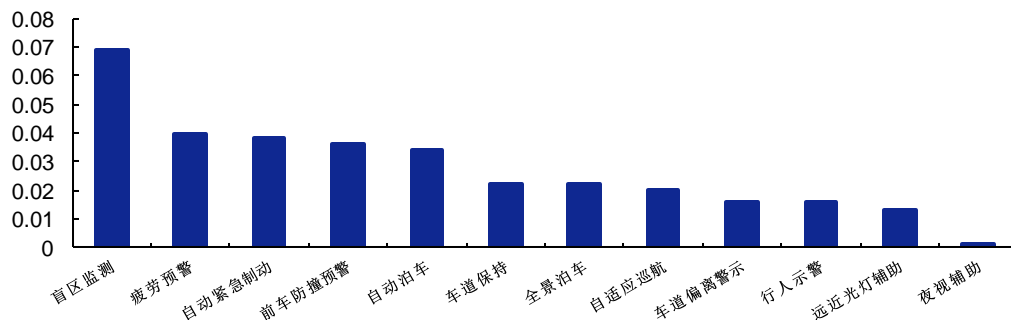
<p>美国加州：60家</p>	美国企业：32家				中国企业：12家		日韩企业：6家		其他欧洲企业：5家	
	特斯拉	AutoX	SF Motors	英特尔	上汽	PlusAI	日产	Navya		
	通用Cruise	Aurora	Lyft	高通	小鹏汽车	Nullmax	斯巴鲁	Aimotive		
	福特	Voyage	TeleNav	Ambarella	长安汽车	Roadstar.ai	本田	EasyMile		
<p>中国：24家</p>	FF	Phantom	Ridecell	Udacity	蔚来	小马智行	丰田	Imagry		
	Drive.ai	aiPod	苹果	CarOne	图森未来	文远知行	Mando	法雷奥		
	Zoox	Apex.ai	Waymo	AAA NCNU	百度	滴滴	三星			
	Renovo	Gatik AI	英伟达	Boxbot	德国企业：5家					
<p>德国企业：3家</p>	Nuro.ai	TORC Robotics	德尔福	CYNGN	大众汽车	戴姆勒	宝马			
					Continental	博世				
	中国企业：21家				德国企业：3家					
	北汽新能源	蔚来	上汽	一汽	广汽	长安汽车	东风汽车	戴姆勒		
	金龙客车	金旅客车	吉利	北汽福田	小马智行	Momenta	图森未来	奥迪		
	百度	腾讯	阿里巴巴	滴滴	酷哇中联	湖南中车	长沙智能驾驶研究院	宝马		

资料来源：亿欧智库，安信证券研究中心 注：截至2018年11月

### ➤ ADAS 渗透率：中国低于美国等发达国家

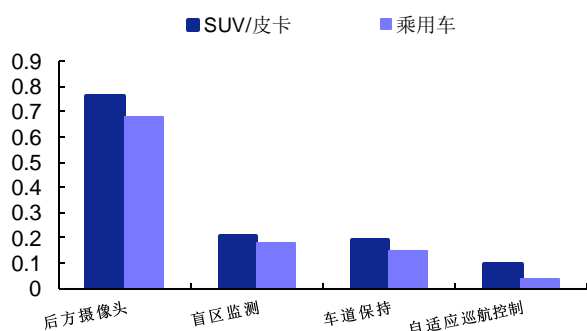
ADAS（高级驾驶辅助系统）是汽车从传统功能向智能升级的一项过渡技术，其重要程度不言而喻。2015 年，中国 ADAS 系统中渗透率最高的功能为盲区监测，但渗透率仅为 6.9%，相比美国的 20% 左右仍有较大的差距。尽管 2014 年以来中国的 ADAS 整体渗透率一直上升，2017 达到 2.44%，但仍与美国等发达国家有着明显的差距。

图 16：2015 年我国 ADAS 渗透率



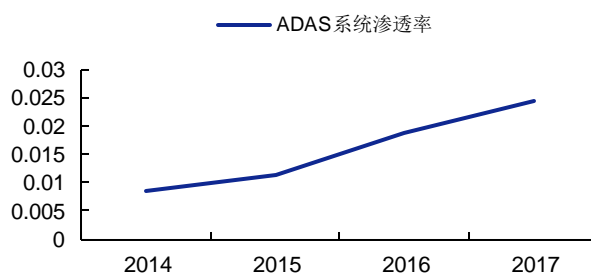
资料来源：智研咨询，安信证券研究中心

图 17：2015 年美国 ADAS 渗透率



资料来源：智研咨询，安信证券研究中心

图 18：2014-2017 年中国 ADAS 整体渗透率



资料来源：智研咨询，安信证券研究中心

### 1.2.2. 最强龙头：美国为传统厂商，中国为互联网巨头

根据 Navigant Research 发布的 2017 年自动驾驶竞争力排行榜，美国有 5 家企业上榜，且荣占榜单冠军亚军；而中国仅有 1 家公司上榜，且位于中后水平。在美国上榜的 5 家企业中，有 4 家为互联网科技公司，但位居榜首的最强实力者却为传统车企通用汽车，而中国的最强龙头为互联网巨头百度。我们发现，中美两国的最强龙头公司性质有较大差异，但科技公司在自动驾驶领域更容易获得较强的实力确是毋庸置疑；传统企业可通过并购科技公司充分整合其整车制造和自动驾驶技术优势，一跃成为世界龙头。

表 8：2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力排行榜中美两国上榜公司

国家	排名	公司
美国	1	通用汽车
	2	谷歌 Waymo
	17	Uber
	18	苹果
	19	特斯拉
中国	14	百度-北汽联盟

资料来源：Navigant Research，安信证券研究中心

### 1.2.3. 立法监管：中国监管程度高于美国

#### ➤ 集中度：中国>美国

中国是单一制国家，全国人大立法，各省制订的法律法规不能与全国性法律冲突，而美国国会与各州议会之间，并非主从关系。虽然 2017 年 9 月 8 日，美国众议院通过了“禁止各州阻拦无人驾驶汽车上路”的提案，但具体开放等级仍由各州自己制定，如加州和亚利桑那州更是允许无驾驶员陪同的自动驾驶汽车上路行驶。因此，就集中程度而言，中国明显强于美国。

#### ➤ 保守度：中国>美国

美国允许在开放性道路路测已有 4 年，因此注册机制宽松度相对越来越高。2017 年 9 月 12 日，美国交通部通过《自动驾驶系统 2.0：安全愿景》，提出汽车制造商无需等待就能开始测试以及部署自动驾驶系统，还精简了各大公司和组织在自动驾驶开发过程中的自我评估流程。

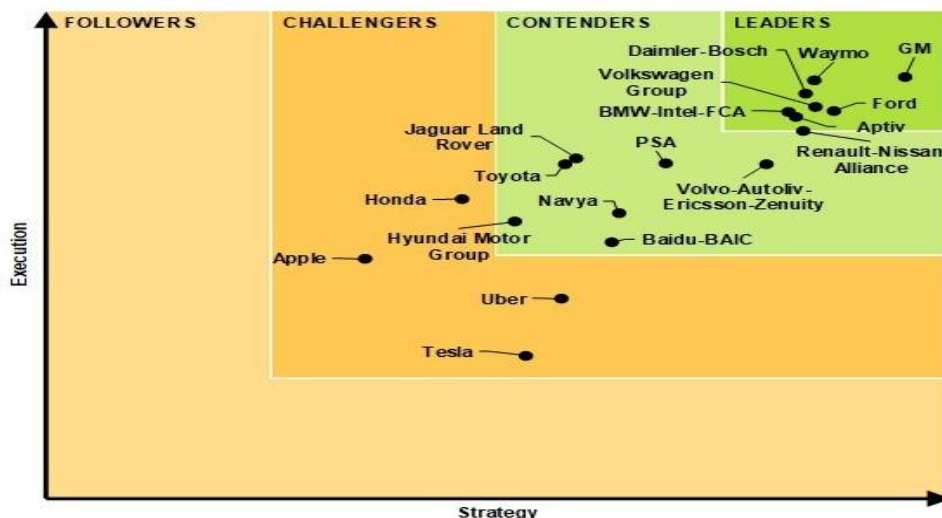
相比而言，中国的北京和上海都对申请企业的场地测试结果进行审核，有 30 多项能力测试，全部合格之后才有上路资格，同时对保险和司机责任门槛也有严格要求。因此，从保守程度来看，中国强于美国，但随着中国自动驾驶发展的不断成熟，中国的相关政策法规也会越来越开放。

### 1.3. 三问格局：传统车厂 OR 互联网巨头，全球自动驾驶的竞争格局如何？

#### 1.3.1. 传统厂商稳坐排头：通用汽车位居榜首

根据 Navigant Research 发布的 2017 年自动驾驶竞争力象限图，通用汽车稳居榜首，是当之无愧的“Leader”。我们可以看到，上榜的 19 家公司中，有 13 家为传统车企或传统车企+科技公司，由此可见，从市场发展策略、合作伙伴、生产策略、技术、营销、产品质量、长期投入度等十个维度去综合评价，传统企业的实力更胜一筹，科技企业虽在技术方面领先，但就产品落地方面仍存存在一定的局限性。

图 19：2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力象限图



资料来源：Navigant Research，安信证券研究中心

对比 2016 年，就实力情况而言，2017 年 Leaders 行列的公司猛增至 8 家，2016 年仅勉强算有 3 家；而 2016 年 Contenders 行列高达 11 家，2017 年已经减少至 7 家；由此可见，自动驾驶行业的整体水平在 2017 年有了较为明显的提升，更多厂商在过去一年取得了显著进展，使得原地踏步的 Uber、标致雪铁龙、丰田、沃尔沃和大幅下滑的现代、特斯拉显得尤其落后。就排名变动情况而言，有 10 家企业的排名有所上升，其中有三家为首次进入，分比为 11 名的传统车企捷豹路虎集团、13 名的法国初创公司 Navya 以及 18 名的科技巨头苹果公司。

表 9：2016-2017 年 Navigant Research 自动驾驶竞争力排名变化情况

2017 年排名	公司	较 2016 年排名变化
1	通用汽车	↑ 1 位
2	谷歌 Waymo	↑ 5 位
3	戴姆勒-奔驰-博世联盟	↑ 1 位
4	福特汽车	↓ 2 位
5	大众集团	无变化
6	宝马-英特尔-菲克联盟	无变化
7	安波福	↑ 2 位
8	雷诺日产联盟	↓ 5 位
9	沃尔沃-Autoliv-爱立信-Zenuity 联盟	↓ 1 位
10	标致雪铁龙集团	↑ 1 位
11	捷豹路虎集团	↑ 首次进入
12	丰田汽车	↑ 1 位
13	Navya	↑ 首次进入
14	百度-北汽联盟	↑ 4 位
15	现代汽车集团	↓ 5 位

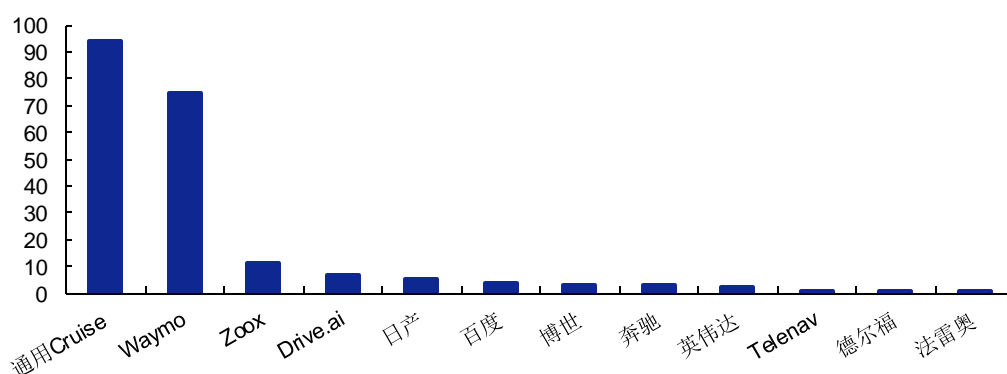


16	本田汽车	↓ 1 位
17	Uber	↓ 1 位
18	苹果	↑ 首次进入
19	特斯拉	↓ 7 位

资料来源: Navigant Research, 安信证券研究中心

2016 年, 通用收购了 Cruise 正式入局自动驾驶领域。2018 年 1 月, 通用公布了不设方向盘和刹车的第 4 代 Cruise 自动驾驶汽车, 同时也已经向美国交通部递交申请, 有望在 2019 年将这款自动驾驶车辆安全地投入应用。自通用收购 Cruise 以来, 通用自动驾驶汽车进行了 4 次迭代更新, 如果遵循传统的 OEM 开发周期, 这将需要 6 年甚至更久。根据加州 DMV 公布的 2017 年自动驾驶公司测试数量, 通用 Cruise 以 94 量稳居第一。我们认为, 通用的成功归因于通用的工程和制造团队与 Cruise 团队的合作效应, 这也为自动驾驶的发展指明了一种具有价值的新模式——老牌巨头+创业公司。

图 20: 2017 自动驾驶企业测试车数量 (辆)

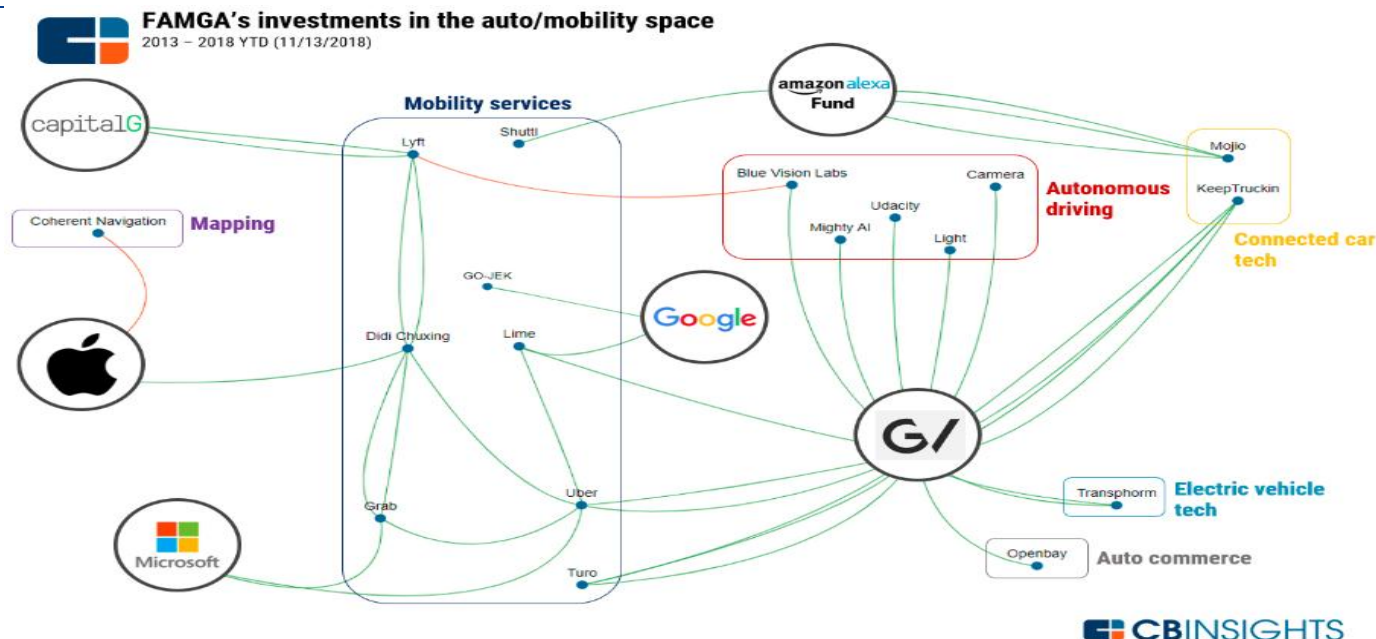


资料来源: 加州 DMV, 安信证券研究中心

### 1.3.2. 互联巨头异军突起: Waymo V.S. Apollo

互联网巨头公司正在加紧利用其在软件、处理硬件、电池技术和其他功能方面的优势, 推动汽车和移动领域的创新。Facebook、亚马逊、微软、谷歌和苹果公司 (FAMGA) 在汽车和移动领域纷纷布局, 投资自动驾驶产业链的初创公司。可以看到, 在美国科技巨头中, Google 及其旗下 Capital G、GV 风投的布局远远领先于“FAMA”, 一枝独秀。

图 21: 美国互联网巨头 FAMGA 自动驾驶投资布局图



CBINSIGHTS

资料来源: CB-Insight, 安信证券研究中心 注: 仅涵盖私人市场交易, 绿线代表投资, 橙色线代表收购

### 1.3.2.1. Waymo：剥离于 Google，转型向纯 Tech

Google 的自动驾驶项目启动于 2009 年，孕育于 Google X 实验室，由斯坦福人工智能实验室的主任、Google 街景服务的共同发明人 Sebastian Thrun 领导成立。彼时，Google 致力于自主研发生产自动驾驶汽车（包括硬件），2014 年 5 月成果落地，第一代没有方向盘和油门踏板的无人车——萤火虫（Firefly）在开放道路上进行路测。2016 年 12 月 14 日，Google 宣布将自动驾驶汽车业务从 X 实验室分拆出去，成立独立子公司 Waymo。

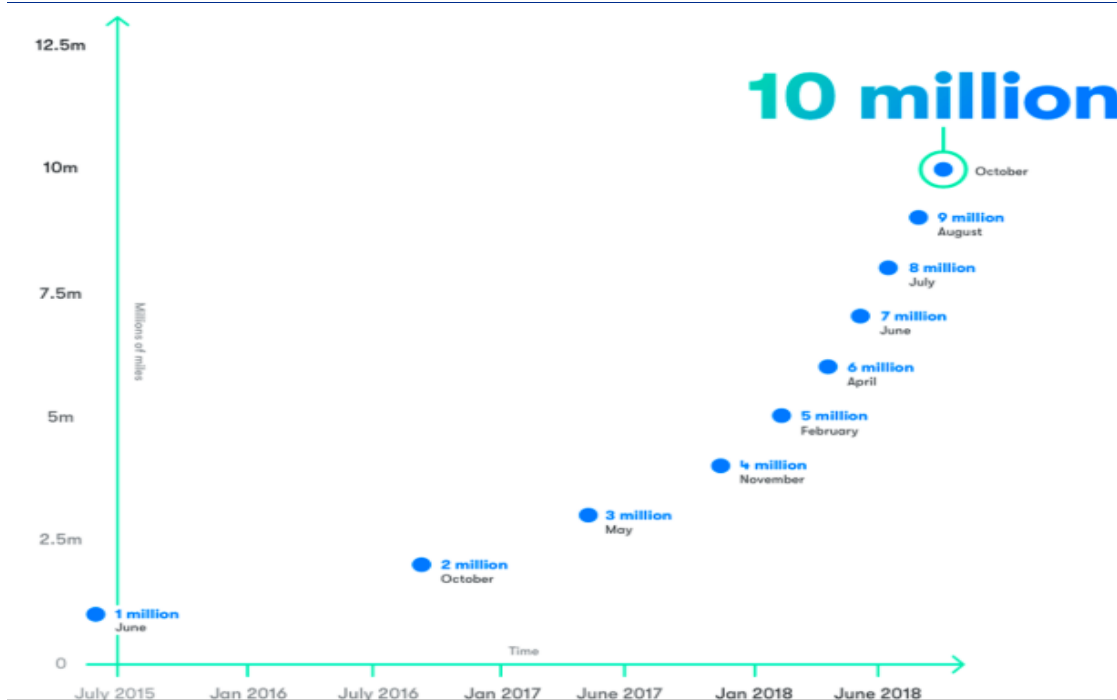
表 10：Waymo 发展历程

时间	事件
2009 年	Google X 实验室开始进军自动驾驶汽车领域
2010 年	正式对外公布正在研发全自动驾驶汽车（SAE Level 4 及以上）
2012 年 5 月	内华达州机动车辆部（DMV）批准了使用谷歌实验性无人驾驶技术改装的丰田普锐斯，这是美国第一个自动驾驶汽车的许可证问题
2014 年 5 月	自研了第一代没有方向盘和油门踏板的无人车——萤火虫（Firefly），并在开放道路上面向大众进行路测
2016 年 12 月	Google 宣布将自动驾驶汽车业务从 X 实验室分拆出去，成立独立公司 Waymo
2017 年 4 月	Waymo 开始在亚利桑那州凤凰城进行自驾出租车服务的有限试验
2017 年 9 月	Waymo 与 Intel 合作，完成了自动驾驶汽车车载计算平台的开发
2017 年 10 月	Waymo 开始在亚利桑那州钱德勒的公共道路上测试没有安全驾驶员的自动小型货车
2017 年 11 月	Waymo 成为第一家完成没有安全员的自动驾驶公司
2018 年 3 月	Waymo 表示将开始部署半自动卡车，为亚特兰大的数据中心提供货运。
2018 年 5 月	慧摩商务咨询（上海）有限公司的企业在上海自贸区注册成立，由 Waymo LLC 100% 持股，waymo 正式入华
2018 年 6 月	一次性购入 6.2 万辆克莱斯勒 Pacifica 来扩大自动驾驶车队，裸车采购费可能就会高达 25 亿美元
2018 年 10 月	Waymo 成为首家获得美国加州许可，在无人类驾驶员的情况下进行无人驾驶车辆测试的公司
2018 年 12 月	推出了首个名为“Waymo One”的商用自动驾驶汽车服务，凤凰城大都市区的用户可以使用应用程序来请求服务

资料来源：Wikipedia，搜狐，安信证券研究中心

Waymo 是全球第一家部署商用 AV 车队的自动驾驶汽车开发商，被公认为自动驾驶技术的行业领导者。2018 年是 Waymo 路测全面加速的一年，Waymo 车辆在公共道路上累计行驶公里数从 2 月到 10 月增加了 500 万英里；截至 2018 年 10 月，Waymo 的车辆在美国的公路上累计行驶里程数已达 1000 万英里，成为全球自动驾驶企业发展的里程碑。

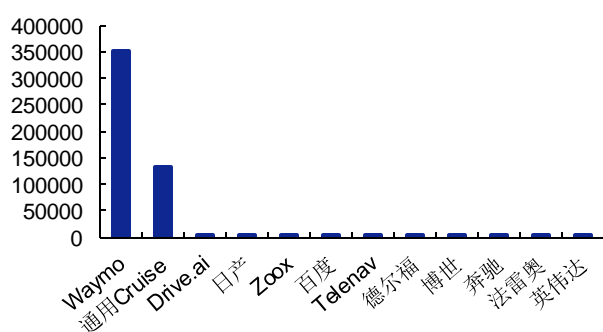
图 22：Waymo 在公共道路上积累行使超过 1000 万英里



资料来源：Waymo，安信证券研究中心

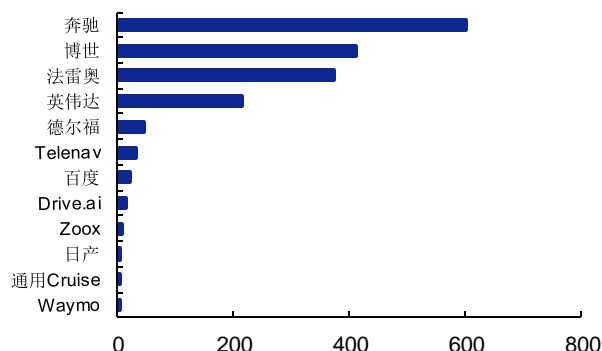
根据 DMV（加州公路管理局）发布的 2017 年自动驾驶测试报告，就自动驾驶企业测试里程数和每千英里干预次数来看，Waymo 都处于绝对优势地位——Waymo 的每千英里人为干预次数仅为 0.18 次，而英伟达、博世、奔驰等公司的数据都高达数百次，我们认为，这充分体现了 Waymo 的技术优势和产品成熟度，彰显了其在自动驾驶领域的发言权。

图 23：2017 年自动驾驶企业测试里程（英里）



资料来源：加州 DMV，安信证券研究中心

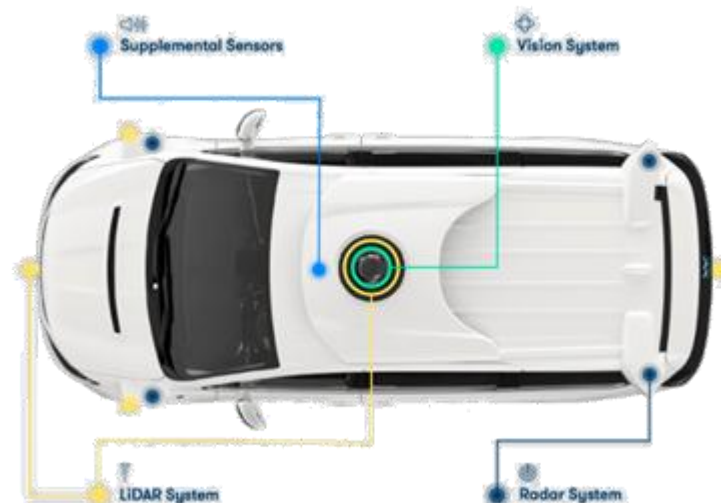
图 24：2017 年自动驾驶企业干预次数/千英里



资料来源：加州 DMV，安信证券研究中心

Waymo 2017 年 10 月发布的安全报告中公布了 Waymo 自动驾驶汽车的结构及硬件系统，借助摄像头、雷达和其他传感器、LIDAR 激光测距仪以及机载计算机的配合，来实现自动驾驶过程中对外界环境的了解、检测、预测及反应。

图 25：Waymo 自动驾驶汽车

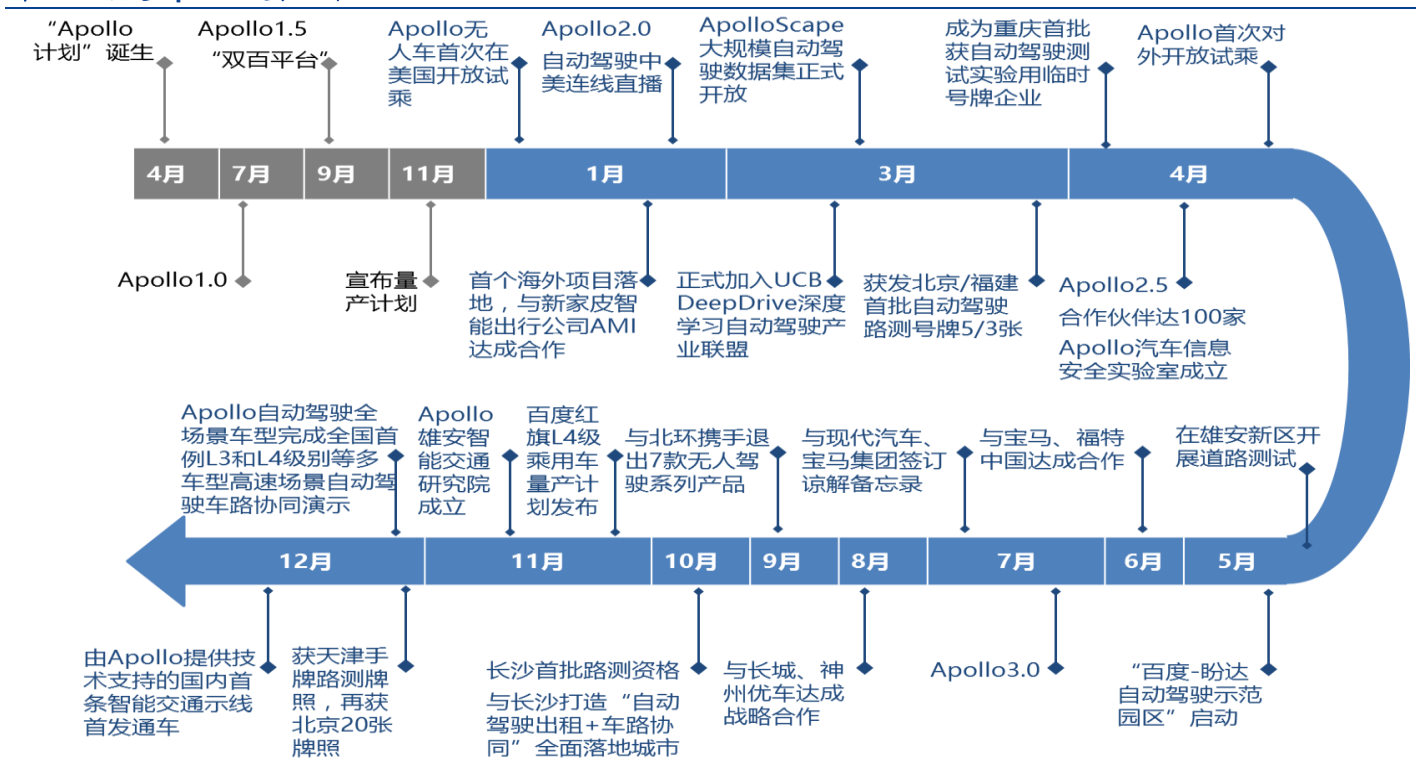


资料来源：Waymo Safety Report，安信证券研究中心

### 1.3.2.2. Apollo：自动驾驶界的“Android”

百度于 2013 年入局自动驾驶领域，比 Google 晚 4 年左右，并于 2017 年 4 月推出 Apollo 开源软件平台，旨在成为自动驾驶汽车背后的大脑。成立不到 2 年，Apollo 成为了中国自动驾驶领域的绝对龙头，于 2018 年斩获北京、福建、重庆等地的首批测试资格；11 月，中国科技部指定百度为自动驾驶领域的领导者。在 2019 年 1 月 8 日举办的第 52 届国际消费类电子产品展览会（CES）中，百度发布了 Apollo3.5，实现了从仅支持简单环境到支持城市复杂道路的技术飞跃。

图 26：百度 Apollo 发展历程

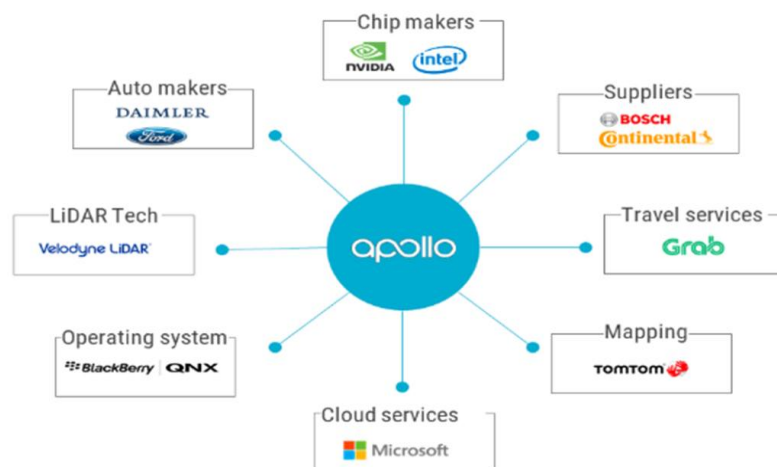


资料来源：Apollo 阿波罗智能驾驶，安信证券研究中心制图

Apollo 平台背后的原理反映了谷歌的 Android 方法，通过向制造商免费提供操作系统来标准化整个行业的操作系统，吸引着整个汽车生态系统的行业领导者纷纷加入“百度列车”。这种方法在中国高度分散的汽车供应商格局中尤其具有吸引力，通过 Apollo 开源方法，OEM 和汽车供应商可专注于制造、品牌建设以及与客户的关系，而无需增加软件工程的研发支出。

百度与主要原始设备制造商，汽车供应商和芯片制造商合作，积累了 100 多个合作伙伴，打造了庞大的生态系统。百度可以将大部分时间和精力投入到其专业领域——人工智能和软件开发——让合作伙伴完善硬件和车辆制造组件，这一模式与现在的 Waymo 相似。此外，虽然百度在高清制图和人工智能方面拥有广泛的专业知识，但它缺乏 Waymo 和 Tesla 等竞争对手从公共道路上的车辆收集的驾驶员数据，而其广泛的合作伙伴网络为公司提供了大量的数据访问权限。2018 年 3 月，百度在 Apollo 平台上推出了一个名为 Apollo Scape 的开源数据集，其体积比其他开源数据集（如 Kitti 和 CityScapes）大 10 倍。

图 27：Apollo 生态系统图



资料来源：CB-Insight，安信证券研究中心



除 Apollo 外，百度还在增加对自动驾驶技术的投资，在 2017 年增加研发支出，并于 9 月推出了 15 亿美元的投资基金——Apollo Fund，致力于在未来三年内为 100 个自动驾驶项目的初创公司提供融资。2012 年以来，百度共投资了智行者、禾赛科技、Smarter Eye 等自动驾驶产业链初创企业。

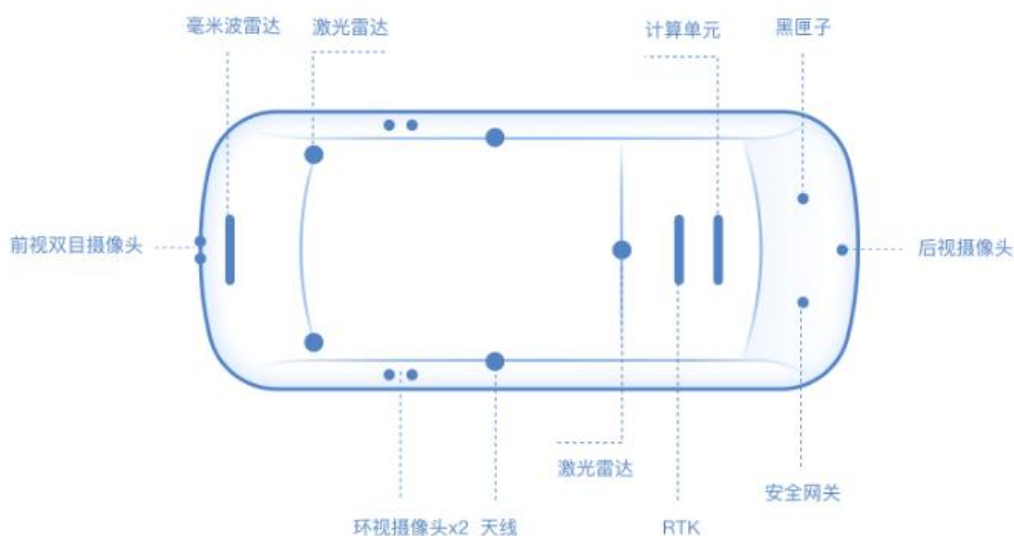
图 28：百度在自动驾驶领域的投资



资料来源：CB-Insight，安信证券研究中心

Apollo 的 L4 级解决方案包含“MiniBus-自动接驳”和“MicroCar-无人作业小车”。其中，MiniBus 是简单场景下适配中小型载人车型/中轻型载货车型的自动驾驶解决方案，驾驶速度 20~40km/h，包括面包车/小巴/环卫车/箱式货车；MicroCar 是在简单场景下适配微型作业车型的自动驾驶解决方案，行驶速度 10km/h，包括微型清洁车/微型物流车。

图 29：Apollo “MiniBus-自动接驳小巴”自动驾驶套件



资料来源：Apollo 官网，安信证券研究中心



### 1.3.3. 国内外格局均呈现：一超+多强+创业公司

当前，国内外自动驾驶行业均呈现“一超+多强+创业公司”的竞争格局。国外传统车企和科技巨头各有“一超”，多强主要有传统车企构成，初创公司主要为科技企业，部分与传统车企达成了合作伙伴和关系。反观国内，百度占据绝对龙头地位，“多强”中科技公司和传统车企平分秋色，初创公司亦多为科技公司，涉及领域广泛，包涵算法解决方案、计算机视觉、AI 芯片、激光雷达等。

**表 11：国外自动驾驶行业呈现“一超+多强+创业公司”竞争格局**

	传统车企	科技公司
<b>一超</b>	通用汽车	Waymo
<b>多强</b>	戴姆勒-奔驰-博世联盟、福特汽车、大众集团、宝马-英特尔-菲克联盟、安波福、雷诺日产联盟、沃尔沃-Autoliv-爱立信-Zenuity 联盟、标致雪铁龙集团、捷豹路虎集团、丰田汽车、Navya、现代汽车集团、本田汽车、Uber、苹果、特斯拉等	
<b>初创公司</b>	Zoox、Argo AI、Otto、Comma.ai、NuTonomy、Five AI、Voyage、Aurora、Nauto、ZMP 等	

资料来源：Navigant Research，亿欧智库，安信证券研究中心

**表 12：国内自动驾驶行业呈现“一超+多强+创业公司”竞争格局**

	公司名称
<b>一超</b>	百度
<b>多强</b>	腾讯、阿里、滴滴、京东、美团、一汽、长安、上汽、北汽、吉利、长城等
<b>初创公司</b>	Momenta、图森未来、蔚来汽车、小鹏汽车、威马汽车、智行者科技、驭势科技、Pony.ai、Roadstar.ai、智车优行、车和家、寒武纪、禾赛科技、格灵深瞳、禾多科技等

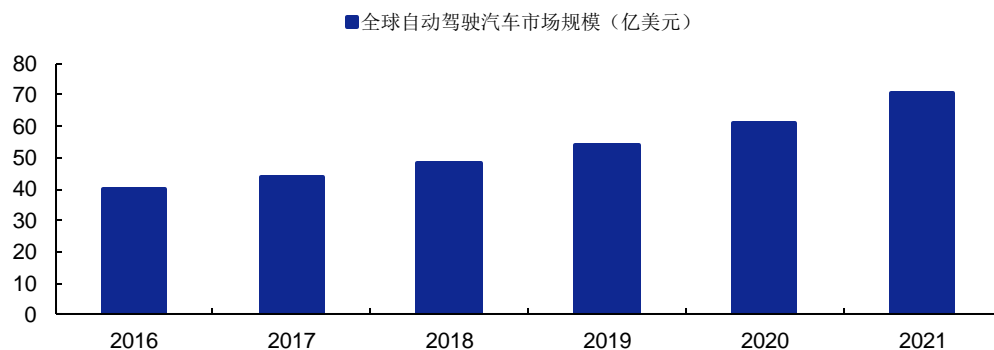
资料来源：亿欧智库，搜狐科技，安信证券研究中心

## 1.4. 四问前景：自动驾驶的市场规模到底有多大？

### 1.4.1. 2018 全球自动驾驶规模达 48.2 亿美元，我国有望成为最大市场

根据观研天下数据，随着无人驾驶汽车相关法律法规的放宽以及主要车企及科技公司自动驾驶技术及产品的不断落地，2021 年，全球自动驾驶汽车市场规模有望达到 70.3 亿美元，而到 2035 年，预计全球无人驾驶汽车销量将达 2100 万辆，自动驾驶市场前景可期。

图 30：2016-2021 年全球自动驾驶汽车市场规模情况及预测



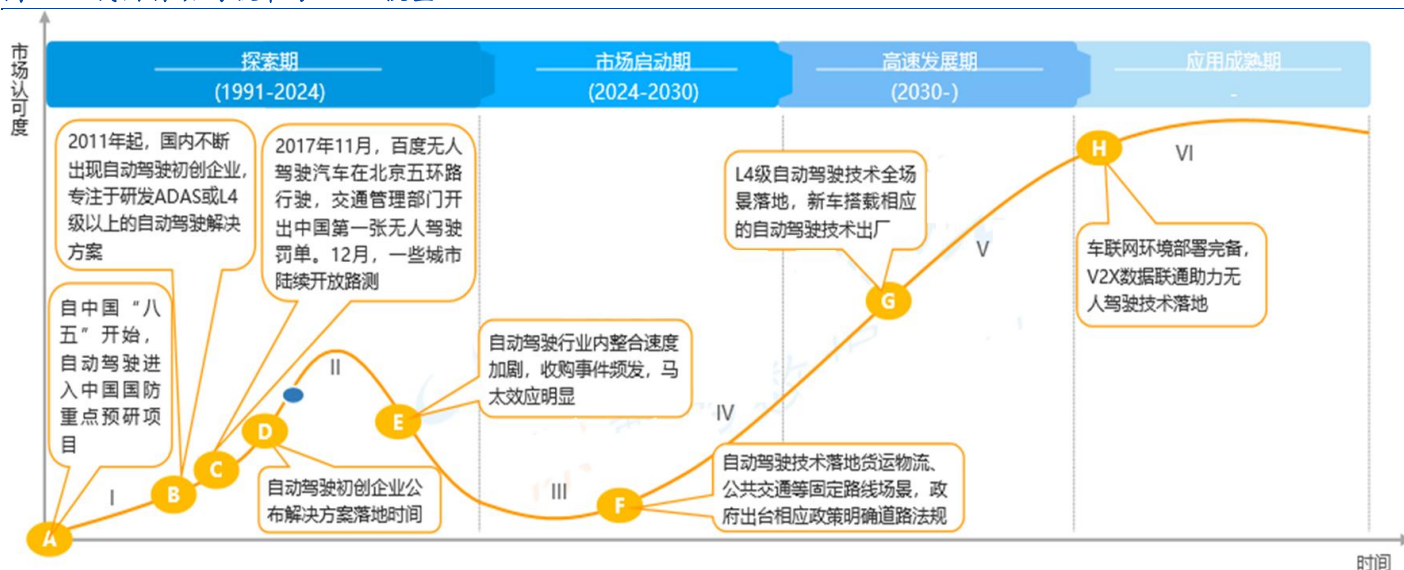
资料来源：观研天下，安信证券研究中心

根据世界/中国汽车工业协会，2017 年全球汽车销量 9680 万辆，而中国的销量高达 2888 万辆。根据 IBM 数据，中国市场对自动驾驶的喜欢程度为 63%，远高于成熟市场的 41%，表明中国对自动驾驶等新技术的接受度更高。我们认为，庞大的汽车销量和消费者对科技的需求，有望使中国成为最大的无人驾驶市场。

### 1.4.2. 我国仍处于探索期，未来发展依赖政策+技术+基建等多方支持

根据易观智库发布的我国自动驾驶市场 AMC 模型，目前我国的自动驾驶行业发展仍处于探索期，即将步入市场启动期。我们认为，自动驾驶是以技术为核心的，加之中国城市路况相较国外更加复杂多变，自动驾驶研发商需要更多的时间和精力进行技术研发和产品测算。在我国市场进入启动期之前，自动驾驶行业将会在马太效应逐渐明显的情况下迎来一场行业整合“风暴”，优胜劣汰后，伴随着技术成熟度的显著提升，商业化和产品落地将显著加速。未来，高级别自动驾驶技术有望率先落地特定道路场景，如：货运物流、公共交通等。

图 31：我国自动驾驶市场 AMC 模型



资料来源：易观智库，安信证券研究中心

## 1.5. 五问链条：产业链很长，自动驾驶产业链中各个环节的价值如何？

### 1.5.1. 三大技术层构成解决方案，筑造自动驾驶高行业壁垒

自动驾驶产业链包括三个技术层，分别为感知层（高精传感器）、决策层（导航定位、算法）及执行层（电子驱动、制动、转向）。

图 32：自动驾驶产业链



资料来源：艾瑞咨询，安信证券研究中心

#### ➤ 感知层：自动驾驶“皮肤”

环境感知能力是自动驾驶的 ADAS 和无人驾驶系统如果要做到能够决策、执行驾驶动作的前提。感知层一如自动驾驶的“皮肤”，利用通过定位、雷达、听觉、视觉、姿态传感器等多种车载传感器来收集数据。不同类别的传感器具备各自的功能、优势及劣势，适用于不同的场景。目前，多传感器融合是实现车辆环境感知的主流方式。

图 33：感知层多传感器融合



资料来源：亿欧智库，安信证券研究中心

#### ➤ 决策层：自动驾驶“大脑”

决策层算法是自动驾驶的核心环节，堪称自动驾驶技术的“大脑”。决策层可分为训练和应用两个阶段。算法训练可以提升算法与传感数据之间的协同，而实际和虚拟路测两种路径可进一步完善算法的环境感知和路径规划能力，在应用阶段完成交通环境识别和路径规划任务。

图 34：决策层算法是自动驾驶技术的“大脑”

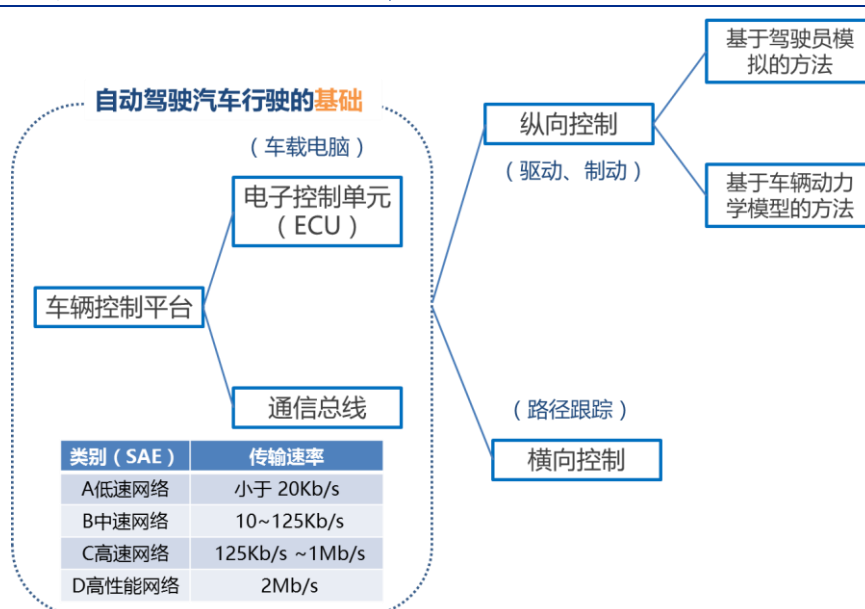


资料来源：易观智库，安信证券研究中心

### ➤ 执行层：自动驾驶“腿脚”

执行层自动驾驶的“腿脚”，是自动驾驶汽车行驶的基础，包括车辆的纵向控制和横向控制。车辆控制平台是核心部件，指令通过其来实现控制，主要包括电子控制单元（ECU）和通信总线两部分；其中，ECU 主要用来实现控制算法，通信总线主要用来实现 ECU 与机械部件间的通信功能。根据易观智库，目前，执行层技术主要掌握在以博世、大陆为代表的 tire1 厂商手中，对外开放程度低，国内的相关技术仍处缺失状态。

图 35：车辆控制是自动驾驶的“腿脚”



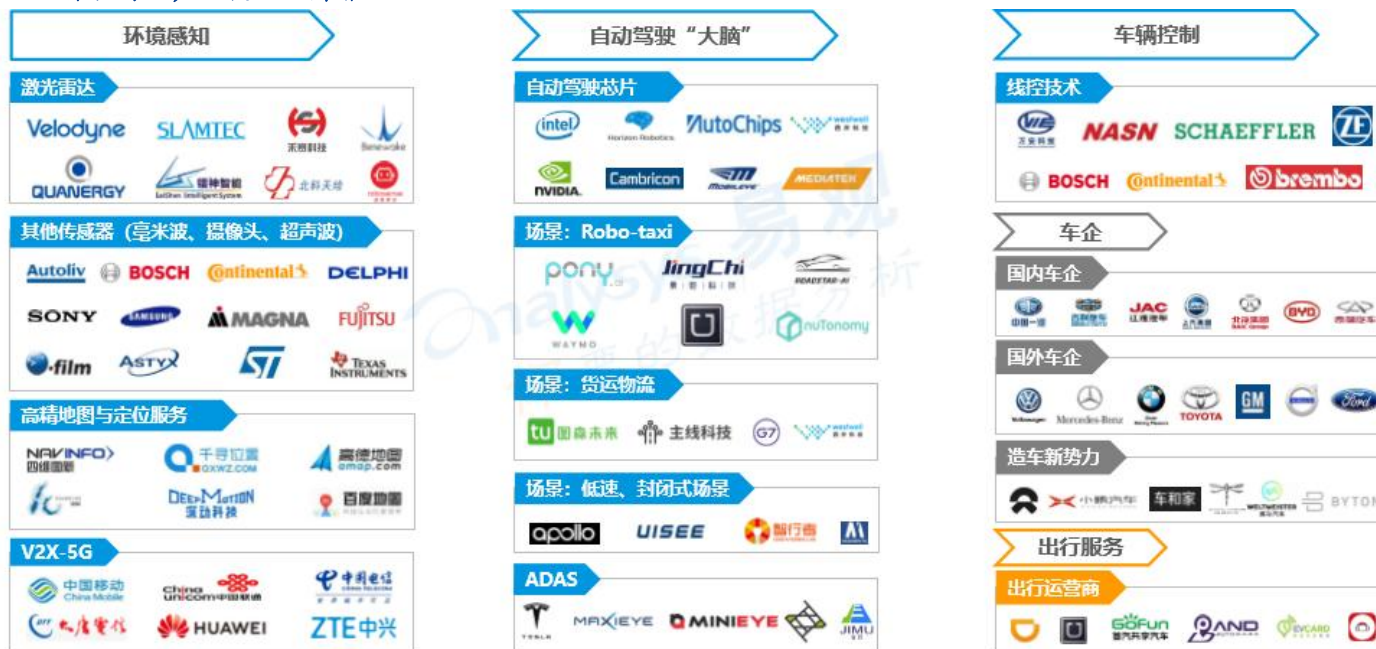
资料来源：AMiner，安信证券研究中心制图

### 1.5.2. 决策层是核心环节，承接感知层和执行层

“大脑”通过分析“皮肤”传递而来的外界环境感知信息，指导“腿脚”做出相应的反应，

对于自动驾驶来说，决策层是承接感知层和执行层的核心环节，为车企和出行服务商提供自动驾驶解决方案。我们发现，目前，我国的自动驾驶解决方案研发更多集中在自动驾驶“大脑”研发，感知层和执行层的实力相对较弱。

图 36：自动驾驶产业链企业图谱



资料来源：易观智库，安信证券研究中心

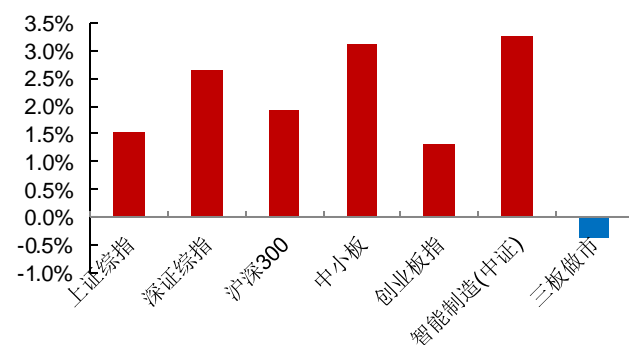
本篇小专题是我们自动驾驶系列报告之起始篇，主要从综合角度进行解读，接下来，我们将立足全市场，进一步深挖自动驾驶产业链三大技术层发展状况及前景，发掘优质公司，陆续推出后续系列报告。



## 2. 二级市场：全市场行情回顾及行业估值分析

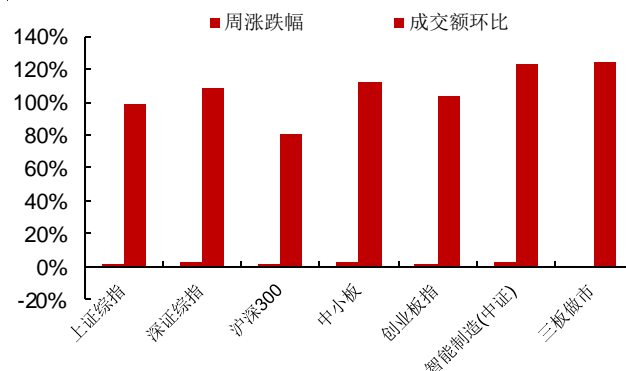
**a)量价：**上周上证综指上涨 1.55%，成交额环比上升 99.17%；深证综指上涨 2.65%，成交额环比上升 108.16%；沪深 300 指数上涨 1.94%，成交额环比上升 80.87%；中小板指数上涨 3.12%，成交额环比上升 111.77%；创业板指数上涨 1.32%，成交额环比上升 103.77%；智能制造（中证）指数上涨 3.28%，成交额环比上升 122.63%；新三板做市指数下跌 0.38%，成交额环比上升 124.22%；整体而言，本周各大盘指数除新三板做市指数外均呈不同程度的上涨趋势；成交额方面，各大指数均有不同程度的上涨趋势。

图 37：主要指数周涨跌幅



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 38：周涨跌幅与成交额环比情况



资料来源：Wind，安信证券研究中心

上周，A 股科技指数电子元器件（中信）上涨 5.12%，通信（中信）上涨 5.73%，计算机（中信）上涨 2.53%，传媒（中信）上涨 2.29%；港股大盘指数恒生指数上涨 4.06%，科技指数恒生资讯科技业上涨 5.13%；美股大盘指数标普 500 上涨 2.54%，纳斯达克上涨 3.45%，道琼斯工业上涨 2.40%，科技指数道琼斯美国科技上涨 3.05%。

表 13：全市场主要指数情况

股指分类		周初点位	当前点位	周涨跌幅	年初至今涨跌幅	
A 股	大盘指数	上证综指	2,530.30	2,553.83	1.55	2.40
		深证成指	7,381.61	7,474.01	2.60	3.24
		中小板指	4,801.03	4,863.63	3.12	3.41
		创业板指	1,262.20	1,261.56	1.32	0.88
	科技指数	电子元器件（中信）	3,680.87	3,767.40	5.12	5.05
		通信（中信）	3,657.46	3,750.18	5.73	6.76
		计算机（中信）	3,823.41	3,827.71	2.53	5.82
		传媒（中信）	2,182.52	2,204.40	2.29	4.01
港股	大盘指数	恒生指数	25,852.50	26,667.27	4.06	3.18
	科技指数	恒生资讯科技业	10,046.34	10,319.53	5.13	3.10
美股	大盘指数	标普 500	2,568.11	2,596.26	2.54	3.57
		纳斯达克	6,893.44	6,971.48	3.45	5.07
	科技指数	道琼斯工业	23,680.32	23,995.95	2.40	2.87
		道琼斯美国科技	1,676.58	1,695.37	3.05	3.08

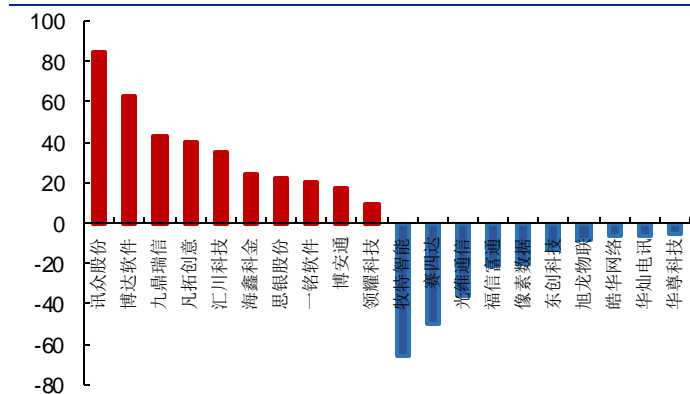
资料来源：Wind，安信证券研究中心

**新三板科技产业个股最高周涨幅为 84.43%；**涨幅前十名的个股分别为：讯众股份、博达软件、九鼎瑞信、凡拓创意、汇川科技、海鑫科金、思银股份、一铭软件、博安通、领耀科技。

**新三板科技产业个股最高周跌幅为-66.10%；**跌幅前十名的个股分别为：牧特智能、赛四达、光维通信、福信富通、像素数据、东创科技、旭龙物联、皓华网络、华灿电讯、华尊科技。

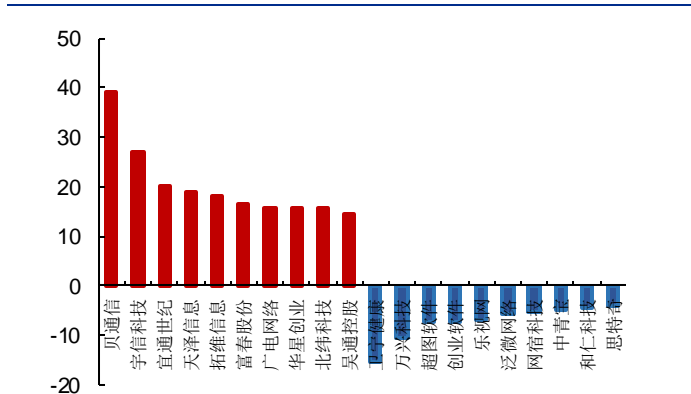
**A 股科技产业个股最高周涨幅为 39.11%；涨幅前十名的个股分别为：**贝通信、宇信科技、宜通世纪、天泽信息、拓维信息、富春股份、广电网络、华星创业、北纬科技、吴通控股。  
**A 股科技产业个股最高周跌幅为-15.22%；跌幅前十名的个股分别为：**辽宁健康、万兴科技、超图软件、创业软件、乐视网、泛微网络、网宿科技、中青宝、和仁科技、恩奇特。

图 39：安信新三板科技产业本周个股涨幅前十名（%）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 40：安信 A 股科技产业本周个股涨幅前十名（%）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

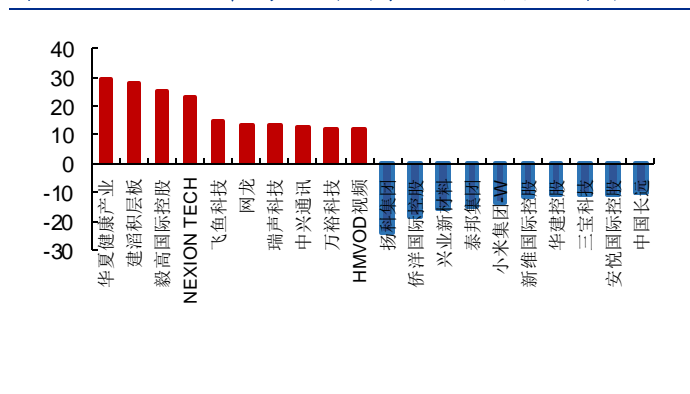
**H 股科技产业个股最高周涨幅为 29.03%；涨幅前十名的个股分别为：**华夏健康产业、建滔积层板、毅高国际控股、NEXION TECH、飞鱼科技、网龙、瑞声科技、中兴通讯、万裕科技、HMVOD 视频。

**H 股科技产业个股最高周跌幅为-23.75%；跌幅前十名的个股分别为：**扬科集团、侨洋国际控股、兴业新材料、泰邦集团、小米科技-W、新维国际控股、华建控股、三宝科技、安悦国际控股、中国长远。

**美股科技产业个股最高周涨幅为 100%；涨幅前十名的个股分别为：**华钦科技、Luxoft Holding Inc-A、VirnetX Holding Corp、播思科技、迪堡金融科技、Dropcar Inc、触宝、全美科技、Ameri Holding Inc、Inpixon。

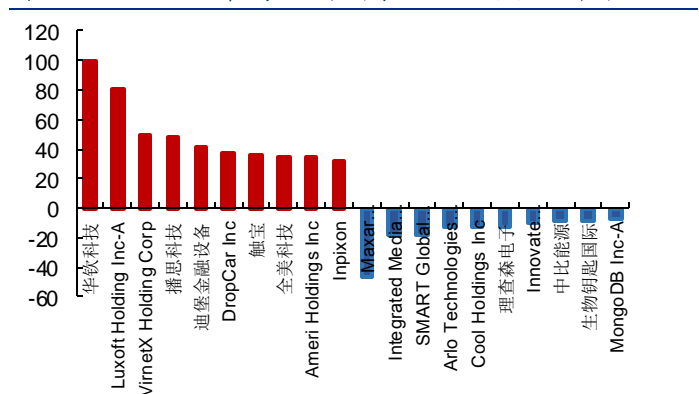
**美股科技产业个股最高周跌幅为-47.10%；跌幅前十名的个股分别为：**Maxar Technologies Ltd、Integrated Media Technology Ltd、SMART Global Holdings Inc、Arlo Technologies Inc、Cool Holdings Inc、理查森电子、Innovate Biopharmaceuticals Inc、中比能源、生物钥匙国际、MongoDB Inc-A。

图 41：安信 H 股科技产业本周个股涨幅前十名（%）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 42：安信美股科技产业本周个股涨幅前十名（%）



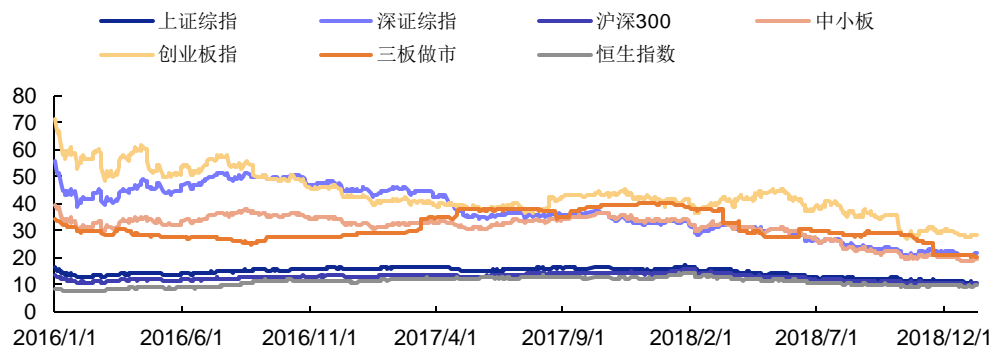
资料来源：Wind，安信证券研究中心

注：A 股为证监会行业分类的信息传输、软件和信息技术服务公司，港股和美股的科技公司为 GICS 行业分类的信息技术。

**b)估值：大盘指数：**上证 A 股 PE 为 11.24，低于历史均值；深证 A 股 PE 为 21.68，低于历史均值；创业板 PE 为 28.60，低于历史均值；恒生指数 PE 为 9.53，低于历史均值。

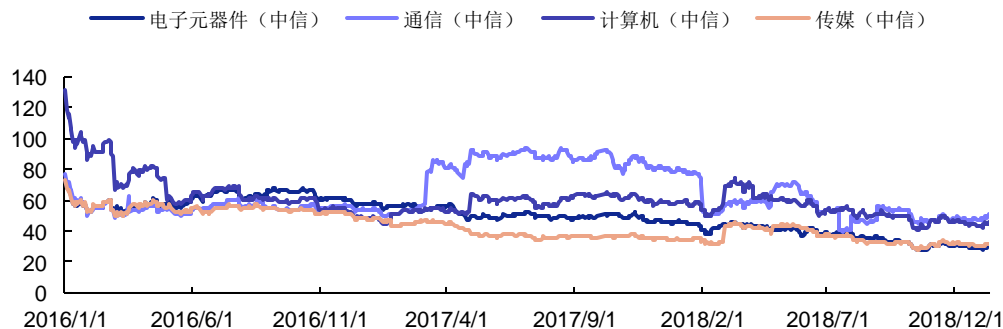
**科技指数：**电子元器件（中信）PE 为 30.11，通信（中信）PE 为 50.39，计算机（中信）PE 为 45.22，传媒（中信）PE 为 31.39，均低于历史均值。

图 43：大盘指数历史市盈率情况（动态市盈率，整体法）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 44：A 股科技板块历史 PE 估值（TTM，整体法）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

### 3. 一级市场：国内外科技产业投融资回顾

根据 IT 桔子的数据, 上周一级市场投融资追踪情况如下表所示, 我们统计 28 起投融资情况, 其中企业服务大类下的项目共 15 起, 硬件 12 起, 工具软件 1 起。企业级网络安全产品及服务提供商 360 企业安全获投金额最高, 为 9 亿元人民币。

表 14: 上周科技产业一级市场投融资追踪

分类	细分行业	时间	公司	简介	轮次	融资金额	投资方	投后估值
企业服务	行业信息化及解决方案	2019/1/5	并行科技	专注于高性能计算和大数据分析领域	Pre-B 轮	4000 万人民币	国家中小企业发展基金 (国中创投)、嘉铭浩春、国同清源	2 亿人民币
	企业安全	2019/1/7	360 企业安全	企业级网络安全产品及服务提供商	B 轮	9 亿人民币	未透露	206.5 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/7	Moesif	美国人工智能 API 分析服务平台	种子轮	350 万美元	Merus Capital (领投)、Heavybit、Zach Coelius	1.14 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/7	航天智控	设备运维工业互联网平台	A 轮	数千万人民币	启赋资本 (领投)、银杏谷资本	1.5 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/8	SIGAI	全流程可视化人工智能框架平台	天使轮	数百万人民币	Plug and Play (领投)、启迪种子	1500 万人民币
	其他企业服务	2019/1/8	库瓦	楼宇操作系统提供商	战略投资	未透露	HPA Technology General Catalyst Partners、Foundry Group、Matthew Szulik	5 亿人民币
	IT 基础设施	2019/1/9	Tidelift	开源软件服务提供商	B 轮	2500 万美元	Oxy Low Carbon Ventures、Chevron Technology Ventures	8.13 亿人民币
	行业信息化及解决方案	2019/1/10	爬山虎科技	致力空间信息服务领域	战略投资	未透露	蓝莓股权投资基金	5 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/10	Carbon Engineering	加拿大清洁能源提供商	A 轮	未透露	远致富海 (领投)、同创伟业	6.5 亿人民币
	行业信息化及解决方案	2019/1/10	利和兴	专注于工业焊接机器人研发的企业	战略投资	1.28 亿人民币	中宙控股集团 (领投)	6.4 亿人民币
	黑科技及前沿技术	2019/1/11	指令集	商业智能解决方案	天使轮	数千万人民币	未透露	1 亿人民币
	行业信息化及解决方案	2019/1/11	企业帮	一站式企业服务平台	天使轮	2000 万人民币	未透露	1 亿人民币
	行业信息化及解决方案	2019/1/11	ThreeKit	3D 渲染方案提供商	种子轮	1000 万美元	Godard Abel、SteelBrick	3.25 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/11	Flipspace	虚拟现实室内设计技术研发商	A 轮	350 万美元	Carpediem Capital	1.14 亿人民币
	其他企业服务	2019/1/11	益者科技	区块链金融服务提供商	天使轮	数百万人民币	币虎全球 Bihuex	1500 万人民币
硬件	飞行器	2019/1/5	Boom Supersonic	美国超音速商用飞机制造商	B 轮	1 亿美元	Emerson Collective (领投)、SV Angel、Caffeinated Capital	32.5 亿人民币
	综合硬件	2019/1/6	TCL	智能产品制造企业	战略投资	未透露	小米科技	5 亿人民币
	可穿戴设备	2019/1/8	nreal	AR/MR 设备研发商	A 轮	1500 万美	顺为资本、华	4.88 亿人

						元	创资本、洪泰 智造工场	民币
	消费电子	2019/1/8	五株科技	PCB 制造一站式服务商	战略 投资	未透露	盈科资本	5 亿人民币
	机器人	2019/1/9	北醒光子	激光雷达研发商	B+轮	未透露	达泰资本、顺 为资本、IDG 资本	1.5 亿人民 币
	机器人	2019/1/9	泰格威	机器人制造及相关自动化集成产品	A 轮	1000 万人 人民币	招商局资本、 南粤基金	5000 万人 人民币
	机器人	2019/1/9	越凡创新	智能机器人技术解决方案供应商	Pre- A 轮	数千万人 人民币	猎户星空	1.5 亿人民 币
	3D 打印	2019/1/10	知象	是 3D 数字化与智能硬件研发高科技企 业	A 轮	1000 万人 人民币	深创投、国家 中小企业发展 基金（国中创 投）	5000 万人 人民币
	机器人	2019/1/11	聚特机器人	特种机器人研发商	天使 轮	未透露	动平衡资本	500 万人民 币
	智能家居	2019/1/11	优点科技	专注于智能门锁及安防领域的物联网 公司	B 轮	7 亿人民 币	阿里巴巴	12 亿人民 币
	机器人	2019/1/11	Balyo	法国仓库机器人	战略 投资	未透露	Amazon 亚马 逊	32.5 亿人 人民币
	可穿戴设备	2019/1/11	Neosensor y	触觉可穿戴设备研发商	A 轮	1000 万美 元	未透露	3.25 亿人 人民币
工具 软件	位置定位	2019/1/10	Gow ithMi	众包类社交活动地图应用	战略 投资	未透露	共识实验室 （火星生态基 金）	5 亿人民币

资料来源：IT 桔子，安信证券研究中心



## 4. 三板情况：新三板增发、IPO、收并购等情况

### 4.1. 增发情况：新三板最新增发情况统计

我们统计了 2019 年 1 月 7 日-2019 年 1 月 11 日的“安信新三板科技产业”（最新版本）的增发预案共有 3 起。

表 15：2019 年 1 月 7 日-2019 年 1 月 11 日增发情况

代码	名称	预案公告日	方案进度	增发价格	最新价	增发数量(万股)	预计募集资金(万元)	定向增发目的
838650.OC	本贸科技	2019/1/9	董事会预案	11.00	11.00	230.00	2530.00	补充流动资金
836047.OC	信元网安	2019/1/10	董事会预案	5.00	1.75	200.00	1000.00	补充流动资金
839113.OC	思存科技	2019/1/11	董事会预案	5.00		440.00	2200.00	项目融资

资料来源：Wind，安信证券研究中心

### 4.2. IPO 情况：最新 IPO 排队、辅导情况

上周有 1 家新三板科技产业公司——君逸数码，进入 IPO 排队、辅导阶段。

表 16：新三板科技产业公司相关 IPO 排队情况（截止 20190111）

公司	时间	事件	主营业务	业绩	地域
君逸数码	2019-01-07	拟申请首次公开发行股票并上市	提供信息系统集成服务和智能视频分析系统产品的研发、生产和销售	2018 年上半年收入为 1.38 亿元，同比增长 34.78%；归母净利润 2010.63 万元，同比增长 12.91%。	全国

资料来源：Wind，安信证券研究中心

### 4.3. 并购情况：上周上市公司并购挂牌公司情况

上周，1 家上市公司并购新三板挂牌公司。

表 17：上周 1 家新增挂牌科技产业公司

最新公告日	首次公告日	买 方				标 的 方			交易详情			
		公司名称	代码	所属行业	受让后 持股比例(%)	公司名称	证券代码	是否创 新层	支付 方式	市盈率	交易金 额(万元)	最新 进度
2019-01-11	2018-01-09	实丰文化	002862.SZ	消闲用品	10.00	众信科技	839275.OC	是	现金		2998.8	实施完成

资料来源：Choice，安信证券研究中心

## 5. 行业要闻：科技产业重点细分子行业新闻大事记

表 15：本周重点产业新闻

主题	关键词	内容
5G	发放 5G 临时牌照	工业和信息化部部长苗圩：今年，我国将进行 5G 商业推广，一些地区将会发放 5G 临时牌照，下半年还将用上 诸如 5G 手机、5G iPad 等商业产品
	全国首个 5G 地铁站开通	中国移动四川公司最近宣布，全国首个 5G 地铁站在成都 10 号线太平园站正式开通，由移动 5G 网络转化而来的高速 Wi-Fi 信号，已能覆盖整个站厅
AI	华为鲲鹏 920 芯片问世	华为宣布推出业界最高性能基于 ARM 架构的服务器处理器鲲鹏 920 (Kunpeng 920)，以及基于鲲鹏 920 的 TaiShan 服务器、华为云服务
自动驾驶	百度发布支持城市复杂道路的 Apollo 3.5	Apollo 3.5 主要在城市驾驶能力、软硬件及兼容性、Apollo Cyber RT 框架以及 V2X 车路协同四个方面进行了升级
	百度与威马宣布 2021 年量产 L3 高速智能驾驶乘用车	度与威马汽车宣布达成长期战略合作伙伴关系，加快 Apollo L3 及 L4 自动驾驶解决方案落地威马量产车型，并成立“威马&Apollo 智能汽车联合技术研发中心”，共同推进智能汽车系统的研发制造
	英伟达推出全球首款商用 L2+ 自动驾驶系统	在 CES 上，发布了全球首款商用 L2+ 自动驾驶系统 NVIDIA DRIVE™ AutoPilot
	高通发布第三代高通骁龙汽车数字座舱平台	该平台包括三个层级：面向入门级的 Performance 系列、面向中端的 Premiere 系列以及顶级计算平台 Paramount 系列
物联网	中国联通与 IBM 认知物联网联合创新中心成立	基于联通物联网全球领先的平台能力、优质的服务运营能力和 IBM 领先的 Watson 物联网行业应用能力以及生态资源优势，双方以平台为基础，聚焦电子制造、汽车轴承制造、电梯和智慧园区四个细分行业市场
云计算	华为发布业界首款面向 AI 时代的数据中心交换机 CloudEngine 16800	在“网络新引擎 AI 赢未来”华为网络春季新品发布会上，华为发布了业界首款面向 AI 时代的数据中心交换机 CloudEngine 16800，定义了 AI 时代数据中心交换机的三大特征，创新性地引入 AI 技术，普惠 AI 助力客户加速智能化转型

资料来源：央视网、环球网、新智元、百度 AI、36Kr、天极网等，安信证券研究中心整理

## 6. 重点公告：全市场科技产业上市公司重要公告

### ➤ 新三板市场重点公司公告

表 18：新三板科技公司公告

公司代码	公司名称	公司公告摘要	公告类型	日期
836707.OC	金刚科技	公司中标《重庆双福项目魔法星球魔法城堡多媒体项目方案设计》	重大合同	2019/1/11
831226.OC	福昕软件	联储证券退出公司做市	其他公告	2019/1/11
430062.OC	中科国信	公司控股子公司获得高新技术企业证书	其他公告	2019/1/11
835351.OC	智恒科技	公司与福州市第八中学、中国投资协会生态产业投资专业委员会签署三方战略合作协议	框架协议	2019/1/11
833011.OC	江奥光电	本次发行股票不超过 350 万股，每股 5 元，融资额不超过人民币 2100 万元	增发融资	2019/1/11
430237.OC	大汉三通	东兴证券退出公司做市	其他公告	2019/1/11
430653.OC	同望科技	天风证券与公司签署持续督导协议	其他公告	2019/1/10
831226.OC	聚宝网络	子公司魔格信息拟引入投资方苏宁便利超市(南京)有限公司，并向魔格信息提供 7,245.47 万元人民币的可转债投资，本次交易投前估值为人民币 2.9 亿元	其他公告	2019/1/10
430373.OC	捷安高科	以未来实施分配方案时股权登记日的总股本为基数，向全体股东按每 10 股派发现金股利人民币 3.0 元	其他公告	2019/1/10
831718.OC	青鸟软通	本次拟发行的股份数量总额不超过 2,777,777 股，每股 7.20 元，预计募集资金总额不超过 19,999,994.40 元	增发融资	2019/1/9
835092.OC	钢银电商	拟设立全资子公司上海钢银科技发展有限公司，注册资本为人民币 5000 万元	对外投资	2019/1/9
430253.OC	兴竹信息	朱明华先生因个人原因辞去公司董事、董事长职务	其他公告	2019/1/9
430021.OC	海鑫科金	与清华大学合作研发的“大人群指尖纹高精度识别技术及应用”项目，获得国家技术发明奖二等奖	其他公告	2019/1/8
835351.OC	智恒科技	公司荣获“中国产学研合作创新示范企业”	其他公告	2019/1/8
837287.OC	微诺时代	天风证券与公司签署持续督导协议	其他公告	2019/1/8
838650.OC	本贸科技	本次发行数量不超过 230 万股，每股 11 元，融资额不超过人民币 2,530 万元	增发融资	2019/1/8
833096.OC	仰邦科技	拟在仰邦光电产业园区原有土地上投资不超过 5000 万元建设“仰邦光电产业园二期工程”	对外投资	2019/1/8
834742.OC	麦克韦尔	中山证券退出公司做市	其他公告	2019/1/7
832650.OC	奔腾集团	五矿证券退出公司做市	其他公告	2019/1/7

资料来源：Wind，安信证券研究中心

### ➤ A 股市场重点公司公告

表 19：A 股科技公司公告

公司代码	公司名称	公司公告摘要	公告类型	日期
603220	贝通信	公司与中国电信股份有限公司湖北分公司签署了《战略合作协议》	重大合同	2019/1/8
300248	新开普	1.公司控股子公司与上海云鑫创业投资有限公司签署《业务合作框架》；2.公司股东杨维国等人将其持有的部分股份转让给上海云鑫，合计转让 30210000 股；3.控股子公司上海云鑫创业投资有限公司增资完美数联（北京）科技有限公司，共出资人民币 25,000 万元	重大合同、股权转让、重大合同	2019/1/8
300579	数字认证	子公司数字认证（武汉）有限责任公司签署数字认证武汉研发中心项目（一期）工程 EPC 总承包合同》，合同价款为人民币 115,500,000 元。	重大合同	2019/1/8
002421	达实智能	公司与联合体成员中国建筑一局（集团）有限公司、淮南市卫生和计划生育委员会签署了《安徽省淮南市山南新区综合医院 PPP 项目（一期）合同》，项目建设成本 108,232.3012 万元	重大合同	2019/1/8
002148	北纬科技	公司回购注销部分限制性股票，占公司总股本 0.02%，回购价格 4.8518 元	股权变动	2019/1/8
603602	纵横通信	公司拟投资不超过人民币 22,000 万元建设移动通信技术研发中心及总部基地	重大经营事项	2019/1/8
300043	星辉娱乐	公司高级管理人员郑泽峰先生拟通过大宗交易方式减持公司股票，合计不超过 10,993,379 股（占公司总股本比例 0.88%）	股权变动	2019/1/8
300183	东软载波	公司拟回购注销离职激励对象已获授但尚未解锁的限制性股票，共 338,600 股，回购价格	股权变动	2019/1/8

		为 10.42 元/股, 回购总金额为 3,528,212.00 元		
600986	科达股份	公司副总经理章邦全减持股份至 1609100 股, 占总股本 0.36%	股权变动	2019/1/9
002410	广联达	公司全资企业北京广联达创元投资中心拟与广济惠达投资管理(天津)有限公司等共同投资设立产业并购基金, 基金规模为 16,300 万元人民币。	重大合同	2019/1/9
600588	用友网络	公司于 8 日以集中竞价交易方式实施首次回购 3391400 股, 最高价 24.35 元/股, 最低价 23.88 元/股	股权变动	2019/1/9
300036	超图软件	公司将通过非公开发行 33620681 股, 13.92 元/股, 购买资产并募集配套资金募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金	股权变动	2019/1/9
300520	科大国创	公司将发行股份购买资产, 新发行价格为 18.76 元/股, 股份数量为 36,833,684 股, 本次发行后公司总股本为 239,233,684 股	股权变动	2019/1/9
300365	恒华科技	公司与国网信息通信产业集团有限公司等单位合作完成的“复杂大电网时空信息服务平台关键技术及应用项目”荣获国家科学技术进步二等奖, 证书编号: 2018-J-25201-2-04-D06	重大经营事项	2019/1/9
002544	杰赛科技	公司拟在广州市花都区投资建设杰赛科技产业园, 以满足公司研发办公及产业发展的需要, 促进产业转型升级	重大经营事项	2019/1/9
300369	绿盟科技	公司将回购注销限制性股票, 总计 182,795 股	股权变动	2019/1/9
300379	东方通	2018 年度公司扭亏为盈, 预计实现净利润 12,000 万元-12,500 万元	业绩预告	2019/1/9
300659	中孚信息	公司拟收购武汉剑通信息技术有限公司股权所涉及的武汉剑通信息技术有限公司股东全部权益价值项目, 评估值为 98,693.35 万元人民币	重大经营事项	2019/1/9
300352	北信源	控股股东林皓减持公司无限售条件流通股份 14,539,800 股, 减持股份数量占公司总股本的 1.0029%	股权变动	2019/1/9
002253	川大智胜	公司完成的“国家飞行流量监控中心系统”项目荣获 2018 年度国家科学技术进步二等奖	重大经营事项	2019/1/10
300226	上海钢联	控股子公司上海钢银电子商务股份有限公司拟以自有资金 5000 万元人民币对外投资全资子公司, 从事计算机技术开发和咨询、电子商务服务等业务	重大经营事项	2019/1/10
600804	鹏博士	公司已完成回购计划, 回购股份数量为 3972.8 万股, 占公司总股本的比例为 2.77%; 成交的最高价为 11.63 元/股, 成交的最低价为 7.49 元/股	股权变动	2019/1/10
300525	博思软件	福建省人民政府国有资产监督管理委员会同意建省电子信息(集团)有限责任公司接受福建省财政信息中心所持有的博思软件 1004.5213 万股股票	股权变动	2019/1/10
000555	神州信息	公司股东萍乡信锐企业管理合伙企业计划坚持不超过 19268625 股, 张丹丹因个人资金需要拟减持不超过 1578109 股, 两者减持期间为公告日起 15 个交易日后的 6 个月内	股权变动	2019/1/10
300311	任子行	公司与中国人民解放军国防科技大学等单位联合申请的“大规模网络安全态势分析关键技术及系统 YHSAS”荣获 2018 年度国家科学技术进步二等奖	重大经营事项	2019/1/10
300044	赛为智能	公司拟解除限售股份数量为 56,046,510 股, 占公司总股本的 7.21%; 于解禁日实际可上市流通限售股份数量为 56,046,510 股, 占公司总股本的 7.21%。	股权变动	2019/1/10
300494	升天网络	公司拟解除限售股份的数量为 133,128,750 股, 占公司股份总数的 55.4703%; 实际可上市流通数量为 34,664,800 股, 占公司股份总数的 14.4437%, 本次解除限售股份可上市流通时间为 2019 年 1 月 14 日。	股权变动	2019/1/10
002279	久其软件	公司拟使用自有或自筹资金以集中竞价交易以及法律、法规许可的其他方式回购公司股份。股份回购的资金总额度不超过人民币 12,000 万元(含)且不低于人民币 6,000 万元(含), 回购价格不超过人民币 10 元/股(含)	股权变动	2019/1/10
300098	高新兴	公司决定用自有资金不低于人民币 0.2 亿元且不超过人民币 1 亿元以集中竞价交易方式回购部分社会公众股份, 本次回购股份的价格不超过 8.00 元/股	股权变动	2019/1/10
300588	熙菱信息	公司在 2018 年度实现盈利 2,230 万元-3,100 万元, 比上年同期下降 72.36%-61.57%	业绩预告	2019/1/10
002065	东华软件	公司与北京东华合创科技有限公司共同出资人民币 6,000 万元, 设立“东华合创信通软件股份有限公司”	对外投资	2019/1/11
002555	三七互娱	公司将解除限售股份数量为 306,965,752 股, 占公司总股本(2,124,870,253 股)比例为 14.4463%, 本次解除限售股份上市流通日期为 2019 年 1 月 14 日	股权变动	2019/1/11
600050	中国联通	公司拟向合格投资者公开发行面值总额不超过人民币 500 亿元的公司债券, 采用分期发行方式; 首期发行自证监会核准发行之日起 12 个月内完成; 其余各期债券发行, 自证监会核准发行之日起 24 个月内完成; 批复自核准发行之日起 24 个月内有效。	重大经营事项	2019/1/11
603444	吉比特	自 2018 年 1 月 30 日至 2019 年 1 月 8 日湖南文旅累计减持吉比特股 3,638,885 股, 其持有吉比特股份比例由 12.12%减少至 7.03%	股权变动	2019/1/11
300074	华平股份	控股股东智汇科技于 2019 年 1 月 9 日减持公司股份 2,485,000 股(占公司总股本的 0.46%), 减持后持股 80201488 股(占公司巩固本 14.79%)	股权变动	2019/1/11
300036	超图软件	第一期员工持股计划锁定期即将届满, 第一期员工持股计划持有公司股票 13,505,746 股, 占公司总股本的 3.00%	股权变动	2019/1/11
300496	中科创达	公司注册资本由“人民币 40362.1238 万元”变更为“人民币 40309.0847 万元”, 工商变更登记手续已办理完成并取得北京市市场监督管理局颁发的《营业执照》	重大经营事项	2019/1/11
002296	辉煌科技	公司预中标郑州市轨道交通 4 号线工程综合监控系统集成项目, 项目金额 142,160,000.00 元人民币	重大合同	2019/1/11
300017	网宿科技	公司股东肖蓓女士于 2019 年 1 月 9 日通过集中竞价交易方式减持其持有的公司股份 927,400	股权变动	2019/1/11



股，占公司目前总股本的 0.0381%。本次股份减持后，肖蓓女士持有公司股份 2,782,213 股（其中 2,782,210 股为有限售条件股份），占公司目前总股本的 0.1144%

002447	晨鑫科技	控股股东刘德群及刘晓庆拟将其分别持有的晨鑫科技 13.46%和 6.98%的股份转让给薛成标实际控制的上海钜成供应链管理有限公司	股权变动	2019/1/11
002354	天神娱乐	股东朱晔先生持有公司股份数量 130,603,964 股，占公司总股本的 14.01%；其所持有公司股份累计被法院冻结 130,603,964 股，占其所持公司股份的 100%，占公司总股本的 14.01%	股权变动	2019/1/11
300624	万兴科技	持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员及特定股东股份减持计划	股权变动	2019/1/11
300096	易联众	微医集团于 2019 年 1 月 10 日以自有资金通过二级市场集中竞价方式增持公司股份 500,000 股，占公司总股本的 0.116%	股权变动	2019/1/11
000948	南天信息	云南省工业投资控股集团有限责任公司将收购南天信息 64367006 股，约占总股本 26.1%	收购报告	2019/1/11

资料来源：Wind

### ➤ 港股市场重点公司公告

表 20：港股科技公司公告

公司代码	公司名称	公司公告摘要	公告类型	日期
8245	安悦国际控股	公司董事会主席兼主要股东谈永基先生增持股份，其持股比例由 23.39% 增加至 27.46%	股份变动	2019/1/7
2000	晨讯科技	该集团截至 2018 年 12 月 31 日止 12 个月的未经审核收入约为 23.799 亿港元，比去年同期减少 26.9%	业绩报告	2019/1/10
1611	桐城控股	本集团的收益由截至二零一七年九月三十日止年度的 306.4 百万港元增加约 39.0 百万港元或 12.7%至截至二零一八年九月三十日止年度的 345.4 百万港元	业绩报告	2019/1/10

资料来源：Wind，安信证券研究中心

### ➤ 美股市场公司公告

表 21：美股科技公司公告

公司代码	公司名称	公司公告摘要	公告类型	日期
JBL	捷普	公司截至 2018.11.30 的 3 个月实现净收入 65.06 亿美元，同比增长 16.5%，净利润 1.24 亿美元，同比增长 93.8%	季度报告	2019/1/9
FDS	辉盛研究系统	公司截至 2018.11.30 的 3 个月实现营收 3.52 亿美元，同比增长 6.8%，净收入 0.84 亿美元，同比增长 19.8%	季度报告	2019/1/9

资料来源：Wind，安信证券研究中心

## ■ 分析师声明

诸海滨声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

## ■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

## ■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及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，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

## ■ 销售联系人

上海联系人	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn
	孟硕丰	021-35082788	mengsf@essence.com.cn
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn
	林立	021-68766209	linli1@essence.com.cn
	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn
	刘恭懿	021-35082961	liugy@essence.com.cn
	孟昊琳	021-35082963	menghl@essence.com.cn
北京联系人	温鹏	010-83321350	wenpeng@essence.com.cn
	田星汉	010-83321362	tianxh@essence.com.cn
	姜东亚	010-83321351	jiangdy@essence.com.cn
	张莹	010-83321366	zhangying1@essence.com.cn
	李倩	010-83321355	liqian1@essence.com.cn
	姜雪	010-59113596	jiangxue1@essence.com.cn
	王帅	010-83321351	wangshuai1@essence.com.cn
	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn
深圳联系人	范洪群	0755-82558044	fanhq@essence.com.cn
	杨晔	0755-82558046	yangye@essence.com.cn
	巢莫雯	0755-82558183	chaomw@essence.com.cn
	王红彦	0755-82558361	wanghy8@essence.com.cn
	黎欢	0755-82558045	lihuan@essence.com.cn

## 安信证券研究中心

深圳市

地址：深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编：518026

上海市

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编：200080

北京市

地址：北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编：100034