

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

自动驾驶行业深度报告

技术解析，市场趋势，并购回顾，未来展望

2022年11月



内容目录

1 报告概要

2 行业总览与定义

3 自动驾驶行业发展回顾

4 市场观察

5 投资与并购趋势

6 未来展望

7 RCL观点总结



报告概要

报告概要

汽车产业的变革无疑是近几年科技行业最火热的话题之一。不断推进的电气化进程正在重塑汽车产业，不仅使汽车的动力来源从汽油变成了电池，更使得汽车产业由原来的以机械为核心变为了以半导体为核心。

当今汽车的创新重点大多围绕着汽车的智能化。行业玩家正在投资和开发多种技术，以提高自动驾驶汽车的感知、定位、规划、决策和执行能力。基于对自动驾驶未来的美好愿景，自动驾驶行业成为了过去几年最火热的融资板块之一。然而，与前几年市场充斥着大量乐观预期和大型交易不同的是，最近更多的是IPO的推迟、缩减业务规模等较为悲观的信息。

这一转变一方面是因为在具体实现自动驾驶过程中所面临的巨大挑战，另一方是由于美联储的持续加息使得资金成本攀升迫使投资者去寻找更稳健的财务回报。在当前的市场情况下，不可避免的是一些公司将无法保持资金偿付和产品交付能力，即公司在实现一定程度的商业化之前就已经面临破产。尽管加息在短期内会对该行业的投资活动有影响，但这同样迫使自动驾驶初创公司和资本市场回归理性。我们相信从长远看这将有利于自动驾驶行业的健康发展。

在这份自动驾驶报告中，我们旨在为读者提供一幅针对自动驾驶行业从政策、技术发展、主要厂商到投资及并购活动的整体介绍，并针对投资和并购活动进行了不同维度的分析，分享RCL对该行业未来发展轨迹的看法。

自动驾驶产业仍然需要对硬件和软件进行系统层面的创新。在我们对初创企业的分析中，我们主要关注那些具备提供人工智能、机器学习和软件等关键系统能力的初创企业，该数据涉及超过170家2000年后成立的相关初创企业、汽车一级供应商、二级供应商、整车厂和其他科技巨头。需要说明的是，在报告中我们没有包括单纯定位于传感器或ASIC的初创企业。



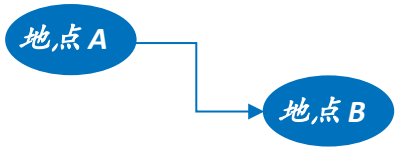
行业总览与定义

引擎定义时代到智能定义时代

当前



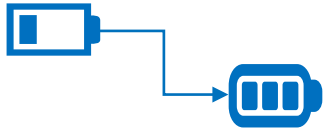
引擎定义时代

功能本质 	一种把乘客从A地送到B地的交通工具
核心部件 	内燃机
关键指标 	马力/扭矩/气缸数

- 1886年1月，卡尔·本茨为他的“汽油动力汽车”申请专利，同时这也被视作是现代汽车的基础
- 此后，全球各大汽车制造商都在努力设计并制造拥有自己专利的汽车引擎来为出行提供更好的机动性。因此，是否有能力独自生产出性能优越的引擎被视为传统汽车制造商的核心竞争力

- 2019年9月：梅赛德斯-奔驰宣布将停止开发生产了133年的内燃机产品
- 汽车行业的电气化变革不仅仅使汽车具备了更高效的机动性，同时也为之后的汽车智能化铺平了道路

智能定义时代

功能本质 	减少司机的注意力，节省更多的时间来享受旅程
核心部件 	智能域单元
关键指标 	算力/人机交互/传感器数量

未来



自动驾驶感知阶段的技术路径对比

由于路径规划阶段都是在车辆所在的3D世界中进行的，因此自动驾驶感知阶段的最终目的是形成BEV坐标系（即鸟瞰俯视图坐标系）。目前，主要有两种技术路径来实现，一种是计算机视觉，另一种是通过多传感器融合

计算机视觉路径

特斯拉的感知系统是通过使用多个摄像头来捕捉外部环境并且利用自身独有的神经网络模型来进行3D空间坐标的构建

神经网络基础架构：

***HydraNet*–共享特征的多任务网络**

纯计算机视觉系统由8个摄像头组成，不需要激光雷达。特斯拉认为，从经济角度，激光雷达非常昂贵；同时从技术角度，激光雷达并没有使性能有实质的提升。

FSD*(Full Self-Driving)*感知的空间理解能力

***Transformer*神经网络：**是一种基于**注意力机制**的深度学习模型。目的是使地面坡度、曲率等几何形状的变化可以直接内化到神经网络的训练参数中**进行BEV建模**，实现对物体深度信息的精确感知和预测

VS

多传感器融合路径

Waymo的感知系统通过多个传感器（摄像头，激光雷达，毫米波雷达）来获取对外界环境的捕捉，进而与数据库数据进行融合，实现对外部环境的精准描述

多传感器融合技术：

各取所长 + 后融合

鉴于各传感器的特性，目前多传感器融合路线的思路是各取所长。一般是通过“后融合”方式将不同传感器的感知结果进行融合，即每个传感器独立处理生成目标数据，当所有传感器完成目标数据生成后，再由主处理进行融合

数据集及模型

主动学习：对于未标记的数据，将其发送给模型进行预测。如果模型对其预测非常确定，其将获得一个自动标签。如果不确定，则将数据发送给人工标注员。这样，人工标注员只标注疑难数据，其余都是自动标注

自动驾驶L0-L5级别划分

L0	L1	L2	L3	L4	L5
					
无辅助驾驶	**简单辅助驾驶**	**部分辅助驾驶**	**部分自动驾驶**	**高度自动驾驶**	**全自动驾驶**
驾驶员将执行所有的驾驶任务	简单的辅助驾驶系统，如巡航控制	高级辅助驾驶(ADAS)开始引入系统，如转向，停车和加速等，但驾驶员仍需主动驾驶	通过传感系统监测环境，在特定的场景下，驾驶员可以选择一定条件的自动驾驶	车辆可以在一定条件下完成所有的驾驶功能	实现所有条件下的车辆自动驾驶

现在L2级别的相关功能已经较为成熟，目前正在进行大规模的商业化
L3的要求明显高于L2。技术的边际提升仍不足以让我们从L2级别的部分辅助驾驶过渡到L3级别的部分自动驾驶
为了实现L3级别及以上的自动驾驶目标，我们需要对底层架构进行重构

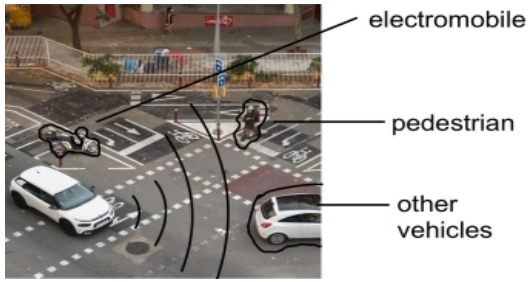
数据来源：*SAE, Forbes*

三个关键指标

有三个关键指标可以区分自动化驾驶水平。***OEDR:***由自动驾驶系统或驾驶员负责检测和响应；***ODD:***规定自动驾驶系统在何种条件下工作；***DDT:***由自动驾驶系统或驾驶员负责执行驾驶任务

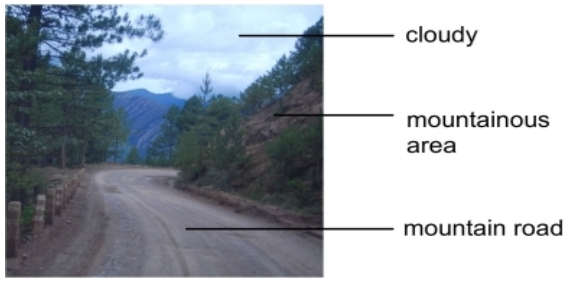
目标和事件检测与反应 (OEDR)

是DDT的子任务，包括监控驾驶环境(检测，识别和分类对象和事件，并准备按需要做出响应)，并对这些对象和事件执行适当的响应(即根据需要完成DDT和/或DDT接管)



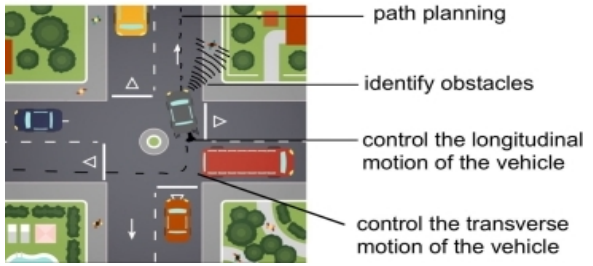
运营设计域 (ODD)

特定驾驶自动化系统或其功能专门设计的运行条件，包括但不限于环境、地理和时间限制，和/或某些交通或道路特征的存在或缺失。简单来说，ODD就是要定义好在哪些工况下是能够自动驾驶的，脱离了这些工况，自动驾驶就不能保证工作



动态驾驶任务 (DDT)

是在道路交通中运行车辆所需的所有实时运行和策略功能，不包括行程安排、目的地和航路点选择等战略功能



信息来源：*NHTSA(National Highway Traffic Safety Administration)*

备注：术语表请参考第十一页

自动驾驶级别定义

			定义	功能案例	DDT		
					行动控制	OEDR	ODD
DSS	L0	Driver	驾驶员执行全部的DDT驾驶任务	LCA AEB FCW TSR DOW BSD	驾驶员	驾驶员	/
DSS	L1	Feet off	个别的DDT子任务由ADS完成，驾驶员完成剩余DDT驾驶任务	ACC LCC LKA	驾驶员+系统	驾驶员	有限制
DSS	L2 / L2+	Hands off	个别的DDT子任务由ADS完成，驾驶员完成剩余OEDR驾驶任务	ICA TJA PAS APA HPA AVP FCTA HWA NOA	系统	驾驶员	有限制
ADS	L3	Eyes off	整个DDT由ADS执行;驾驶员作为DDT的后备执行人，完成ADS所发出的干预请求		系统	系统	有限制
ADS	L4	Mind off	整个DDT由ADS执行;ADS作为DDT的后备执行人去完成干预请求		系统	系统	有限制
ADS	L5	Passenger	ADS执行全部的DDT驾驶任务		系统	系统	无限制

信息来源：NHTSA(National Highway Traffic Safety Administration)

备注：术语表请参考第十一页

术语表

		功能全称		功能描述
L0	LCA	Lane Change Assist	变道辅助	侦测及警告驾驶员相邻车道的靠近车辆，协助驾驶员安全换道
	AEB	Autonomous Emergency Braking	自动紧急刹车	持续跟踪前方道路，如果驾驶员不采取行动，汽车会采取自动停车
	FCW	Forward Collision Warning	前碰撞提醒	通过检测前方停止或缓慢移动的车辆，提醒驾驶员即将发生碰撞
	TSR	Traffic Sign Recognition	交通信号识别	对交通信号进行识别
	DOW	Door Open Warning	开门提醒	当其中一扇门没有关闭时，就会向驾驶员发出警报
	BSD	Blind Spot Detection	盲点监测	侦测车辆后方和两旁的道路区域，如果驾驶员试图在没有间隙的情况下停下，车辆就会发出警告
L1	ACC	Adaptive Cruise Control	自适应巡航控制	调整车辆速度以保持与前车的安全距离
	LCC	Lane Centering Control	车道居中辅助	使车辆保持在车道的中心位置
	LKA	Lane Keeping Assist	车道保持辅助	协助驾驶员防止车辆驶离车道
L2/L2+	ICA	Integrated Cruise Assist	高速跟车辅助	自动调整车速，以保持与前车的安全距离
	TJA	Traffic Jam Assistant	交通拥堵辅助	当自适应巡航控制开启时，侦测周围车辆的速度
	PAS	Parking Assist System	停车辅助系统	帮助驾驶员更精确地停车
	APA	Auto Parking Assist	自动停车辅助	不用人工干预，自动停车入位的驾驶辅助系统
	HPA	Home-zone Parking Assist	记忆泊车辅助	通过简单重复功能，使汽车自动停到自己的停车位
	AVP	Automated Valet Parking	自主代客泊车	驾驶员只需要激活智能手机应用程序就可以让车辆直接停在停车场的停车区
	FCTA	Front Cross Traffic Alert	前方横向交通警告	侦测左右正面对角线区域，以确保安全
	HDA	Highway Driving Assist	高速驾驶辅助	将自适应巡航控制与GPS数据和路线信息等相结合，在交通有限的高速公路上减轻驾驶员负担
	NOA	Highway Navigate On Autopilot	自动辅助导航驾驶	在导航路线的高速公路部分，自动驾驶导航仪也会改变车道，为出口做准备，并尽量减少到目的地的驾驶时间
Others	DSS	Decision Support Systems	决策支持系统	包括 L0, L1, L2/L2+
	ADS	Automated Driving Systems	自动驾驶系统	包括 L3, L4, L5

数据来源：J.D Power

市场需求会跳过L3吗？

L3是一个没有吸引力的解决方案吗？

Level 2 — Level 2.5 ---→ Level 2.9 ---→ Level ? → **Level 3** → L3的释放双眼与L4的释放专注力在一定程度上存在矛盾 → **Level 4**

Hands off **VS** **Eyes off** **VS** **Mind off**

- 对于目前的L2汽车制造商来说，L2级别功能的汽车制造复杂性和底层架构与L3完全不同。为了实现L3级别的功能，不仅需要装备更昂贵的硬件来满足更高算力和更精确传感的需求，而且还需要更复杂的软件算法
- 对于当前L3级别的定义，驾驶主体仍是由人和系统共同组成。在驾驶过程中，驾驶主体的来回变换会导致责任的不清晰以及欠佳的驾驶体验 – 在自动驾驶领域的“恐怖谷理论”让我们过分相信还未成熟的自动驾驶系统

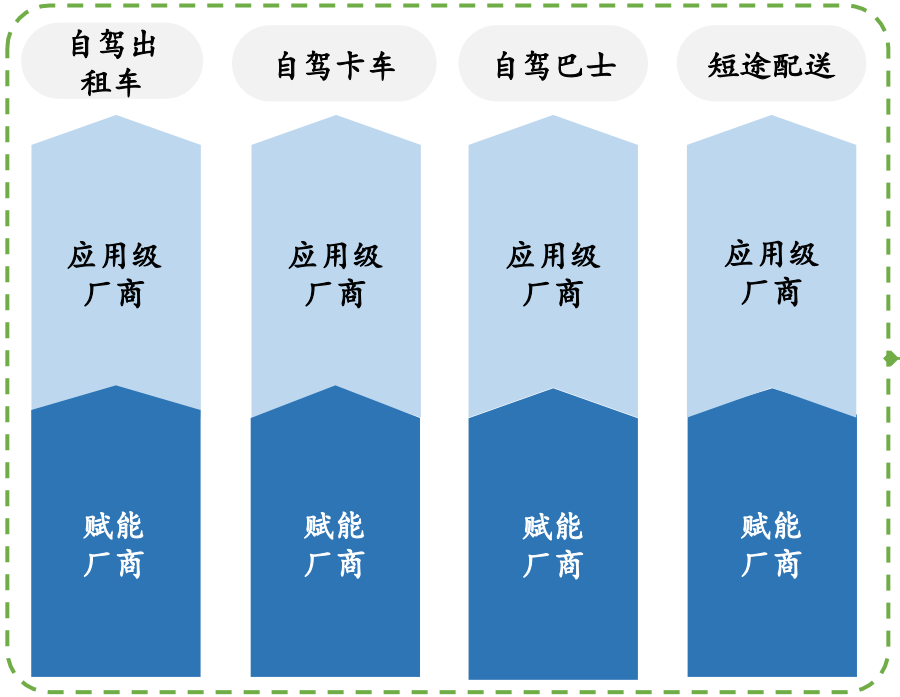
- L3可以被简单的定义为释放双眼，但仍需保持注意力。司机仍然需要集中注意力，因为他可能在任何时候接手对车辆的控制。因此，如果司机专注于任何其他任务(工作、打电话、阅读等)，他会把自己和他人置于危险之中
- “释放双眼，但仍需保持注意力”为消费者提供的附加价值有限。相应的，消费者不愿意为有限的附加体验花费太多。这与为实现L3级别功能所付出的高成本是不一致的

L3级别汽车的定位是模糊的。从汽车制造商的角度来看，制造L2级别汽车的底层架构与L3级别汽车的底层架构和要求完全不同。从客户的角度来看，L3的功能定义是模糊的，因为L3仍要求驾驶员保持与L2相同的专注度。由于技术和监管上的困难，很多人认为应该跳过L3。然而，从L3到L4的挑战也是极大的。

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

自动驾驶行业
发展回顾

市场图谱分类介绍



报告中的大多数初创企业都是一种或几种特定场景的解决方案提供商：自驾出租车、自驾卡车、自驾巴士、短途配送等。由于自驾出租车覆盖了最广泛的ODD（具体定义请回顾第9页），如果一家创业公司的主营业务覆盖了自驾出租车和其他业务场景，我们在报告中将其归类为自驾出租车

根据公司的主营业务模式，解决方案提供商进一步分为应用级厂商和赋能厂商：

应用级厂商指的是直接向终端消费者出售产品并提供解决方案的初创企业。他们可能有内部制造能力，或在未来将制造外包给整车厂

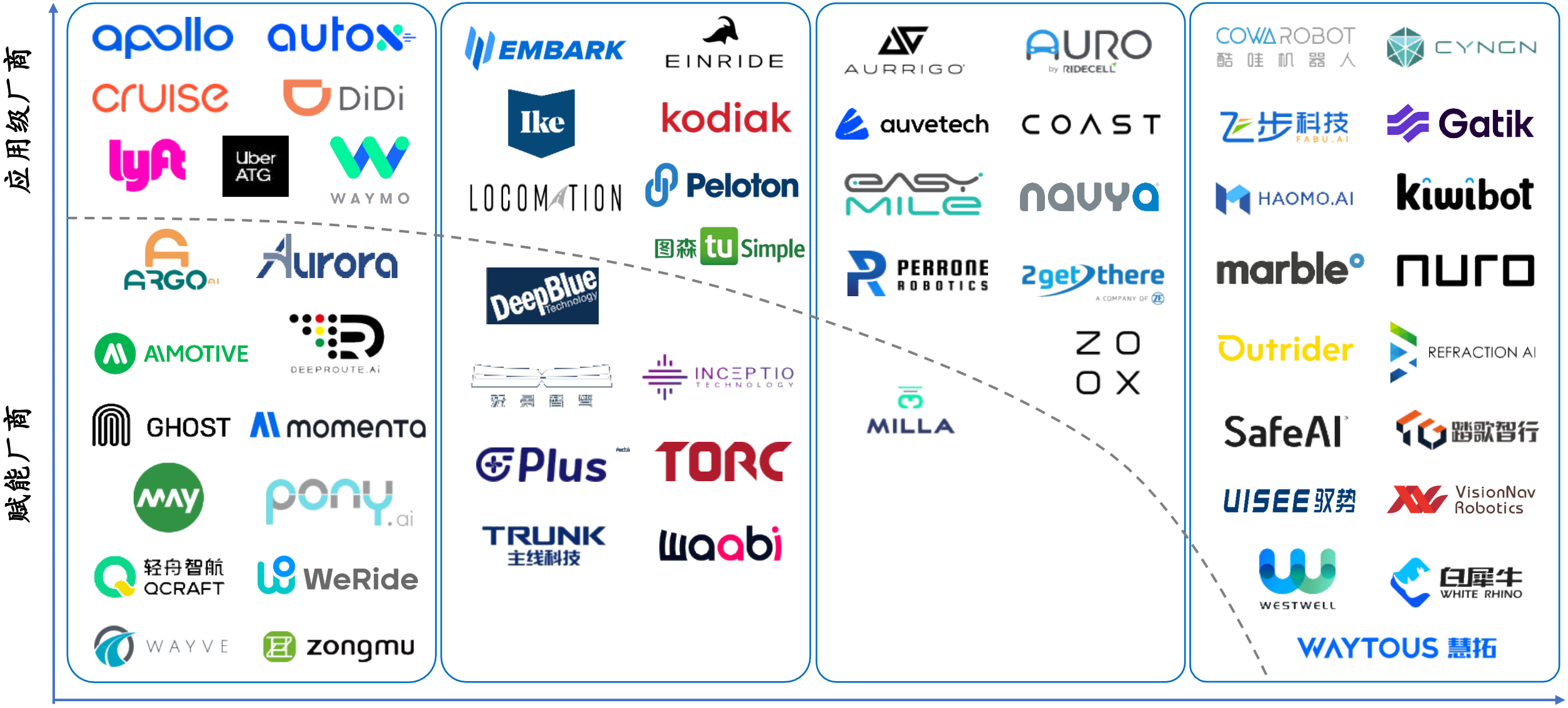
赋能厂商指的是通过向整车厂提供系统级自动驾驶解决方案，主要从整车厂获得收入的初创企业。据观察，一些最初定位成为应用级厂商的初创企业也开始为整车厂提供解决方案，这些采用双管齐下模式的创业公司在分析中被归类为赋能厂商

单一堆栈厂商
(算法、车队及操作系统、远程操作、车联网、其他)

除了解决方案提供商，我们的市场图谱还包括那些提供更通用但单一堆栈的初创企业。这些单一堆栈厂商，不是针对特定的场景，而是针对特定的功能，主要功能包括：

算法 – 纯软件公司为自动驾驶行业提供行业通用级算法，如人类感知算法
车队及操作系统 – 为车队管理公司提供自动驾驶软件服务，以及操作系统
远程操作 – 从远程操作中心操作车辆
车联网 – 从车辆到另一个实体的信息交换，反之亦然
其他 – 主要包括高分辨率地图和网络安全

厂商概览(1/2)–按应用场景及商业模式分类



备注：此处按公司名称首字母排列

厂商概览(2/2) – 单一堆栈厂商

RCL RENEVO CAPITAL LIMITED

算法

针对一般的外界目标

AUTOBRAINS
embotech
FIVE
nullmax 纽劢科技
oxbotica
RECOGNI
sensible4
voyage

针对其他特定的目标或活动

BRAID
cipia
Hermes Robotics
HUMANISING AUTONOMY
INTUO
nauto
PERCEPTIVE AUTOMATA
TERAKI

车联网

Autotalks
carmenta superior situational awareness
Cohda Wireless
commsignia
IAV
HAAS ALERT
ROADSENSE SMART ROAD INFRASTRUCTURE
蘑菇车联

其他应用

AUTONOMOUSTUFF
Ansys
cognata
KOOP
iVEX Intelligent Vehicle Technology
nodar
NAVINFO 四维图新
parallel domain
AM 启明信息 QIMING INFORMATION
RENOVO AUTO
scale
ThunderSoft
Upstream

车队及操作系统

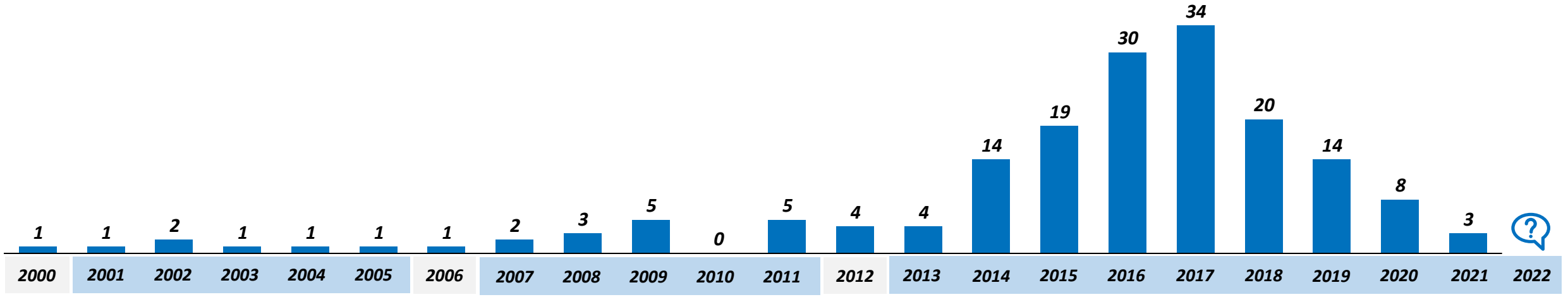
ACTIVESCALER
Apex.AI
AutoCore
bestmile optimizing mobility
DriveU.auto
GREENROAD
Immense Enabling Intelligent Mobility
qibus
RIDECELL
TIER IV
TTTech
rideOS

远程控制

designated driver
FERNRIDE
fetch robotics
ottopia
Phantom Auto
vay

备注：此处按公司名称首字母排列

自动驾驶行业发展重要节点



▪ 第一次技术革命：
通过GPS和IMU实现车辆的全球定位

2004: 第一次DARPA挑战赛
2005: 第二次DARPA挑战赛

▪ 第二次技术革命：
激光雷达在汽车行业的应用

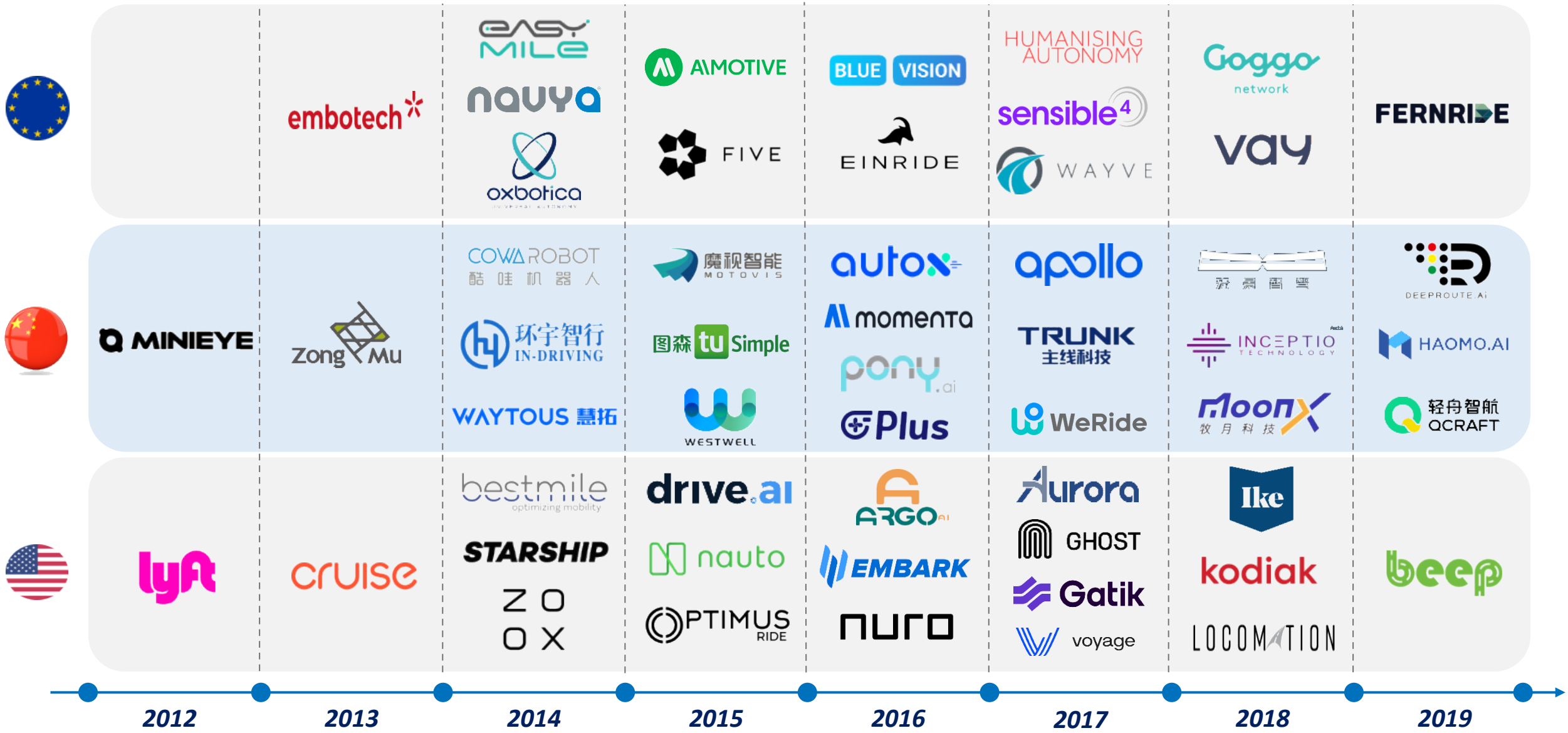
2007: 第三次DAPRA城市挑战赛
2009: Google发起了Project Chauffeur（即自动驾驶汽车项目）
2009: Google第一款无人驾驶测试车，丰田Prius

▪ 第三次技术革命：
深度学习和大数据的应用

2013: Google 发布第一款自动驾驶系统
2014: Mobileye EyeQ3芯片的出现使L2级别的自动驾驶成为了可能
2015: Steve Mahan成为世界上第一个在公共道路上乘坐完全无人驾驶汽车的乘客
2015: AlphaGo击败了世界上最好的围棋手
2016~至今: 传统汽车厂商开始进入自动驾驶领域
2019~至今: 科技巨头的入局使得自动驾驶领域出现了更多的资金和并购活动
2021: Aurora, Tusimple, Embark在美国纳斯达克通过SPAC上市
2022： 自动驾驶行业下一个转折点的前夕？

数据来源：*Capital IQ, Crunchbase,* 公司官网

近十年部分初创公司成立时间线



数据来源：Capital IQ, Crunchbase, 公司官网

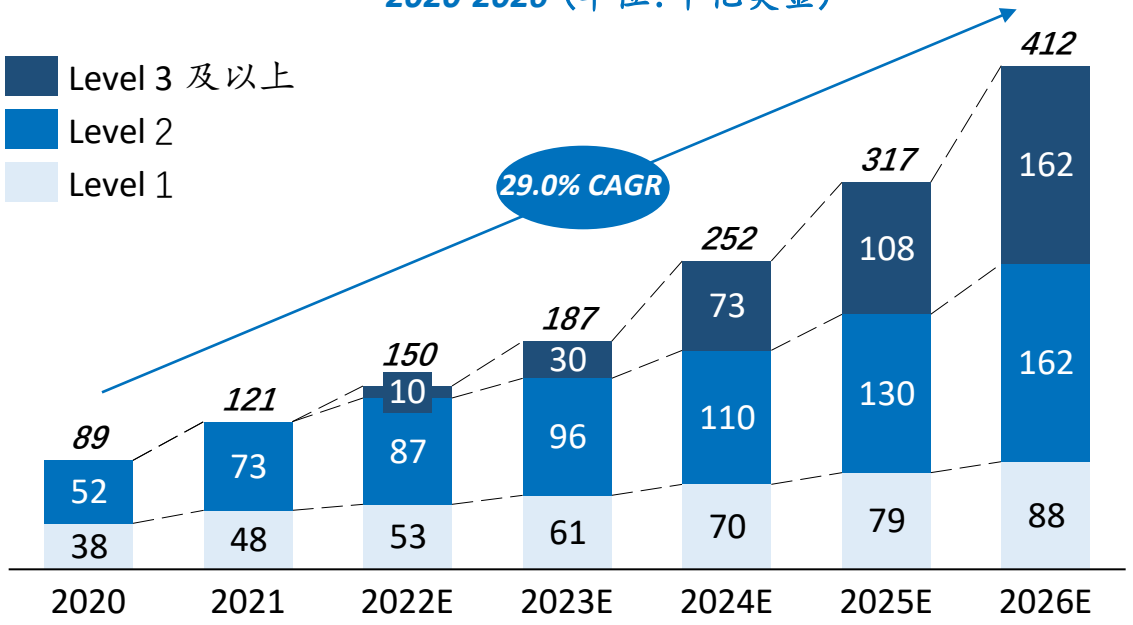
备注：此处按公司名称首字母排列



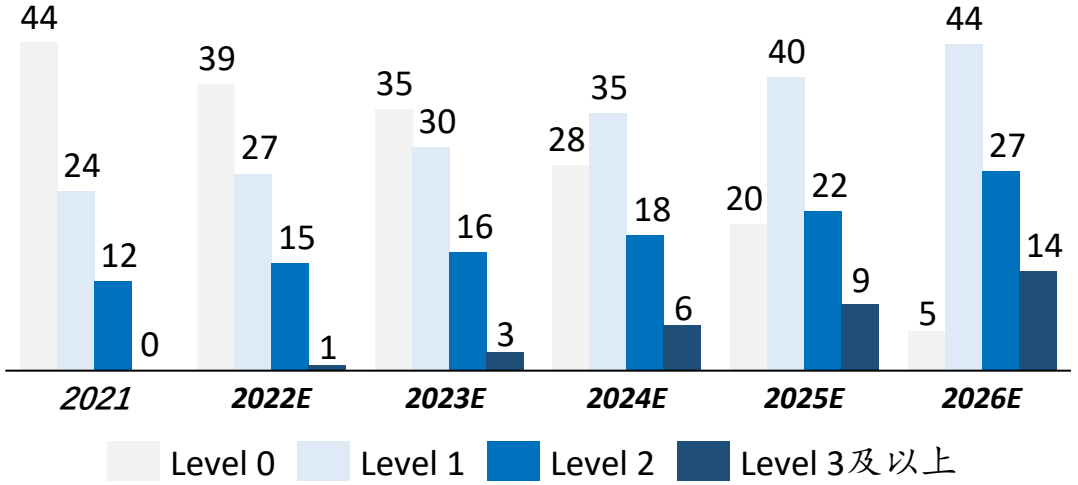
市场观察

自动驾驶系统市场概览

自动驾驶市场预测，
2020-2026（单位：十亿美金）



各个自动驾驶级别的年汽车出货量，
2021-2026（单位：百万辆）



- 年度汽车总出货量，按自动化程度划分
- 预计未来5年复合年增长率为29%，其增长主要依靠L2级别功能车型渗透率的增加
- 尽管L1级别汽车年出货量正在上升，但由于其ADAS只能提供较低附加值的限制，L1级别功能汽车未来的市场增长潜力有限
- L2级别汽车目前通过其ADAS体验在市场占主导地位
- L3/L3+目前只是一个新兴市场，但如果它能在价格、性能和监管方面获得认可，那它将成为增长最快的产品类别，并在2026/2027年占据主导地位

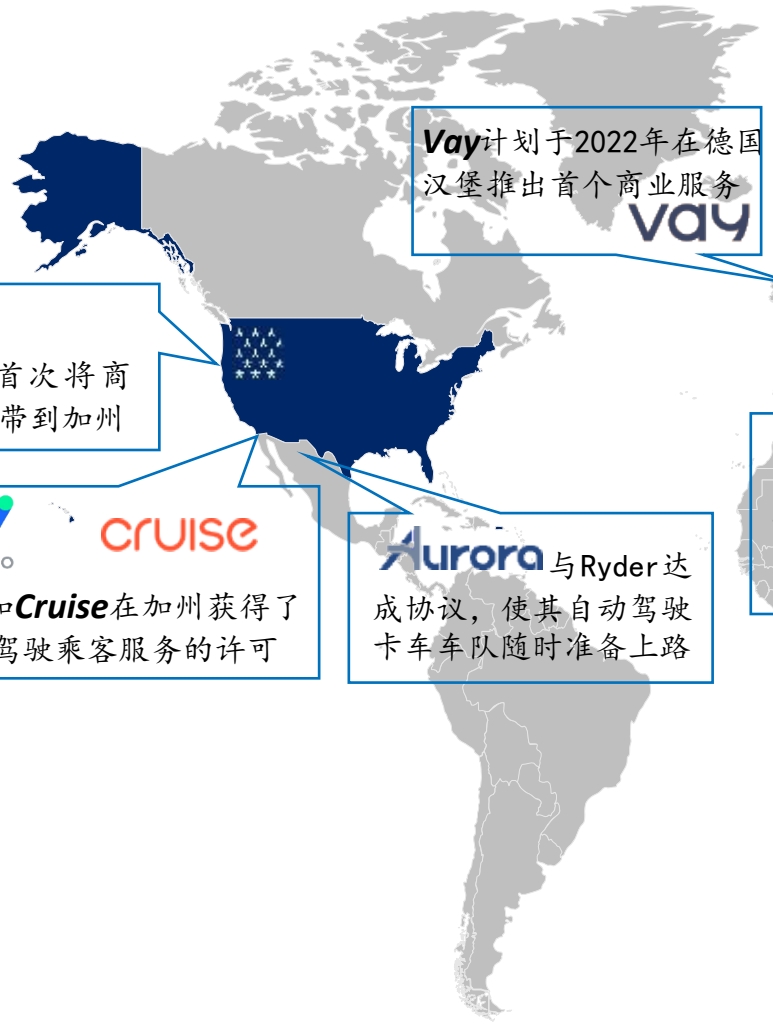
市场渗透率预测，2021-2026 (%)

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
L0	55	48	42	32	22	6
L1	30	33	36	40	44	49
L2	15	18	19	21	24	30
L3/L3+	0	1	3	7	10	15

据预测，2026年L1到L3+的市场渗透率将大致相当于2021年L0到L2的市场渗透率

数据来源：IDC, IHS Markit, Precedence Research

商业化及合作案例



Einride在瑞典的可口可乐公司成立合作伙伴关系，测试未来的交通工具

EINRIDE

Vay计划于2022年在德国汉堡推出首个商业服务

vay

nuro

从7-11开始，**Nuro**首次将商业化的自动配送服务带到加州

WAYMO cruise

Waymo和**Cruise**在加州获得了提供自动驾驶乘客服务的许可

Aurora与Ryder达成协议，使其自动驾驶卡车车队随时准备上路

EASY MILE

EasyMile是欧盟首个在公共道路上运行的自驾巴士，将无需操作员

apollo

阿波罗率先获得了商业试点服务牌照，并在北京亦庄正式推出了付费自驾游服务

INCEPTIO TECHNOLOGY

赢彻科技 在浙江获得中国首个L4级自动驾驶重型卡车公开路试牌照

pony.ai

小马智行成为中国第一家获得出租车经营许可的自动驾驶公司。小马智行已获批在广州部署100辆自动驾驶汽车提供出租车服务

autoX

安途目前运营着中国最大的自驾出租车服务区域，覆盖深圳65平方英里

信息来源：公司官网

2022年10月26日头条新闻

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED



概括：

Mobileye的二次IPO取得了比预期更好的表现

描述：

Mobileye创下美国大型IPO年度最佳首日表现，涨幅**38%**。截至**2022**年**10**月**26**日收盘，该公司市值超过**230**亿美元，比**2017**年英特尔为私有化支付的**153**亿美元高出近50%

意义：

- 英特尔最初的目标估值为500亿美元，但后来不断降低，最终IPO定价为167亿美元

概括：

福特和大众所支持的自动驾驶公司Argo AI倒闭

描述：

2022年**10**月**26**日，**Argo AI**宣布将不再继续其作为公司的使命。一些员工可能会被分配到福特或大众。福特针对**Argo AI**公司的投资记录了**27**亿美元的净亏损

意义：

- 福特表示将采取新战略，即决定将资源优先用于研发**L2+**级别的高级辅助驾驶。大众计划在**Argo**退出后深化与**Mobileye**在自动驾驶方面的合作



- 得益于过去宽松的货币环境，L2+ ADAS和L4+ Robo解决方案公司都以非常高的估值筹集了大量资金。现在随着联邦基金利率的提高，L2+和L4+玩家都受到了影响，但L4+玩家的情况更糟
- 投资者和行业参与者现在倾向于放弃在短期内实现L4+商业化的乐观情绪，而是专注于通过循序渐进的方法实现更可行的目标
- 这一偏好的转变，究竟是一种从技术角度出发做出的正确选择，还是从财务角度由于财务成本提高造成的短期被迫妥协还有待争论

数据来源：*CNBC, Forbes*

全球自动驾驶行业的相关政策解析

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

2016

《联邦自动驾驶政策：加速道路安全变革》

首次将自动驾驶汽车安全监管纳入联邦法律框架内

2017

《自动驾驶汽车法案》

首次对自动驾驶汽车的生产、测试和发布进行管理

《自动化和网联化车辆交通道德准则》

这是世界上第一部自动驾驶伦理指南，它为自动驾驶系统在发生事故时的责任双方提供了答案

2018

《自动与电动汽车法案(AEV Bill)》

是在2017年被提出，在2018年时成为正式法律

2019

《欧盟自动驾驶车辆许可豁免流程指南》

车辆若使用诸如自动驾驶等超出现有技术法规规定的新技术，那么在车辆认证时需要执行特别的豁免程序

2020

《自动驾驶汽车 4.0》

此法案明确了自动驾驶的“十大原则”

2021

《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南》

《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理意见》

《自动驾驶法案》

允许L4级别自动驾驶车辆在德国公共道路上的指定区域内行使

2022

深圳出台我国首部智能网联汽车立法

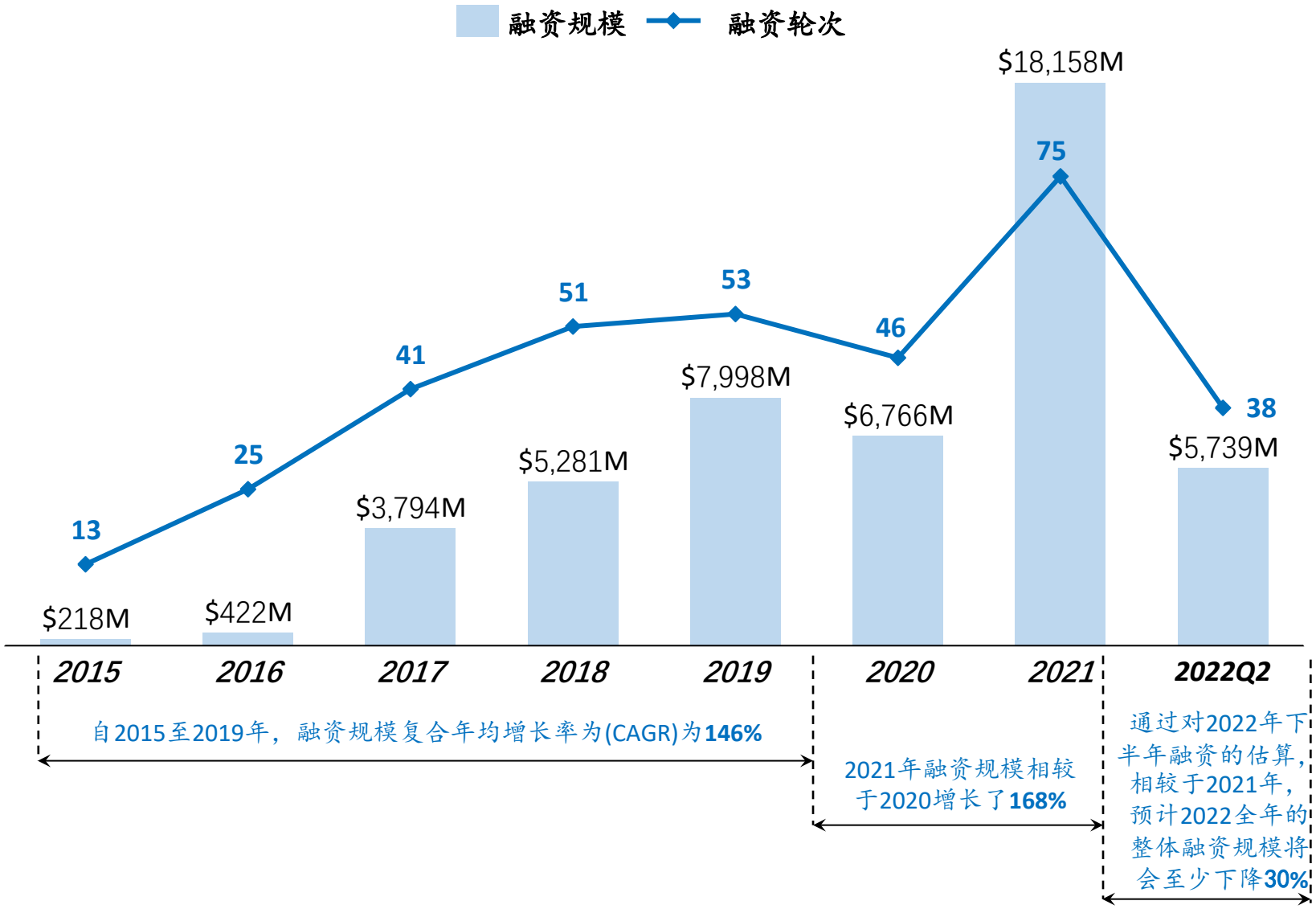
该法规明确规定了智能互联汽车的定义、道路测试、示范应用、接入登记、网络安全和数据保护的要求，最重要的是对事故的权责进行了认定

数据来源：*BBC, European Commission, USA SEC, China Global Times*



投资
与并购趋势

行业融资情况分析（按年份）



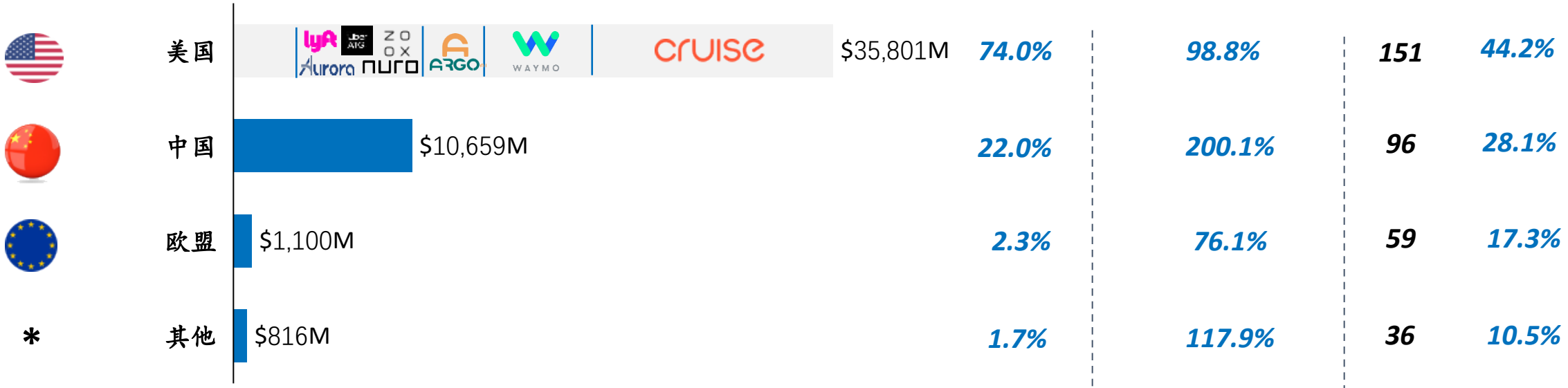
- ✓ 在2012年深度学习和大数据的引领和支持下，人类认为实现完全自动驾驶是可能的。自2013年谷歌的自动驾驶系统推出以来，越来越多的玩家参与到了自动驾驶行业的市场中来，自2015年开始整个自动驾驶市场迎来了爆发
- ✓ 2020年，由于新冠疫情的爆发，融资规模和轮次出现了5年以来的首次小幅下降。在2021年，随着全球整体经济从疫情中恢复过来，资本市场对自动驾驶行业的投资热情达到顶峰
- ✓ 在全球经济衰退、疫情的复发，俄乌冲突等极端外部环境的影响下，我们预计在2022年的总融资规模较2021年会下降至少30%

数据来源: *Capital IQ, Crunchbase, Tracxn,* RCL整理

行业融资情况分析（按地域）

- 从2015年到2022上半年，美国是资本最活跃的市场，获得了超过350亿美元的融资，占全球总融资规模的74%。值得注意的是，如此大的融资规模，融资轮次仅占全球总轮次的44%，这是因为美国头部初创企业获得了大部分的融资
- 从融资规模角度，中国是全球第二大市场，同时融资规模的年均增速为全球最快
- 我们观察到针对欧洲和其他地区的每轮投资所需的融资规模相对较少，这是因为欧洲大部分初创企业的商业模式是以提供单一堆栈的软件解决方案为主，而此种商业模式通常需要较少的资本投入即可

Cruise, Waymo, Argo占据了总融资规模的68%
融资规模前8名的公司占据了总融资规模的91%



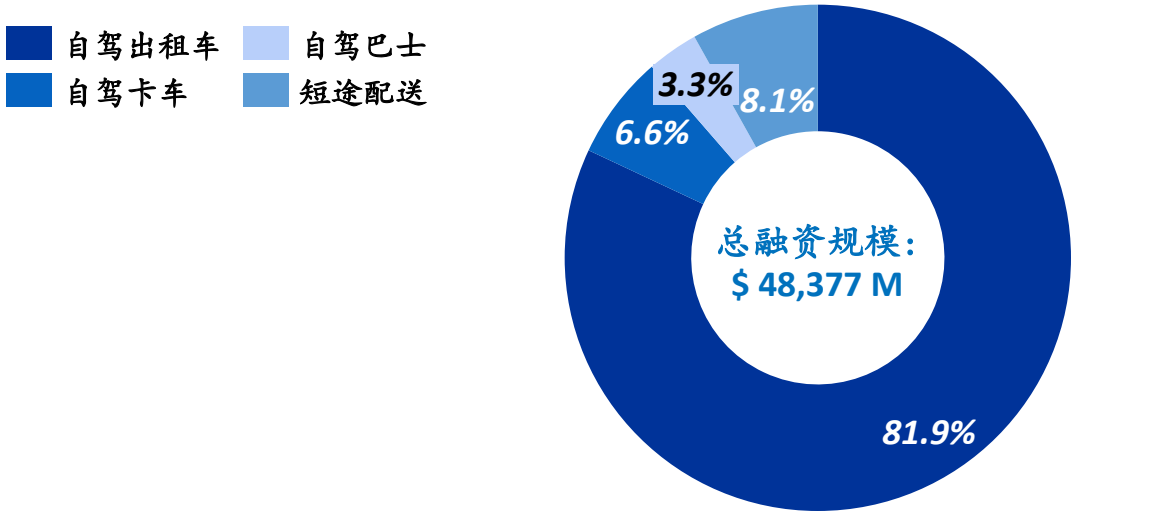
	融资规模($,%)		融资规模同比增速(2015~2021Q2)	融资轮次(#,%)	
美国	$35,801M	74.0%	98.8%	151	44.2%
中国	$10,659M	22.0%	200.1%	96	28.1%
欧盟	$1,100M	2.3%	76.1%	59	17.3%
* 其他	$816M	1.7%	117.9%	36	10.5%

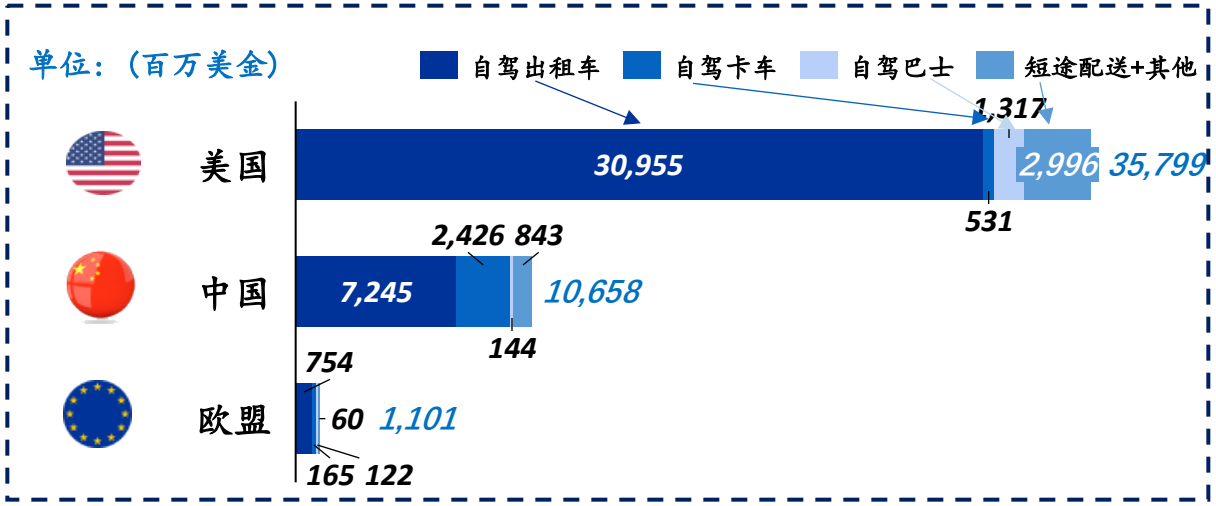
* 统计时间范围：自2015至2022上半年
* “其他”代表除了美国，中国和欧盟的其他国家，例如日本，韩国，以色列等

数据来源: Capital IQ, Crunchbase, Tracxn, RCL整理

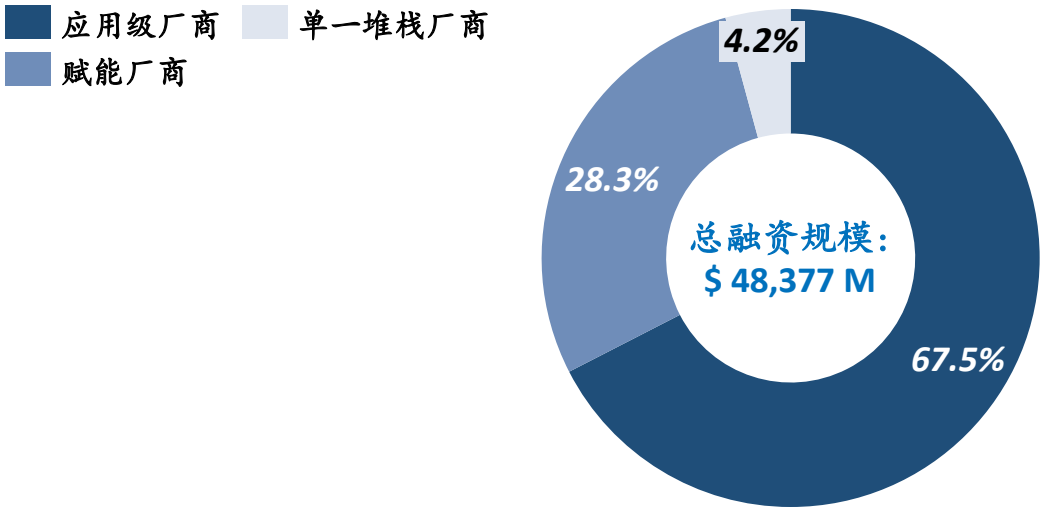
行业融资情况分析（按应用场景以及商业模式）

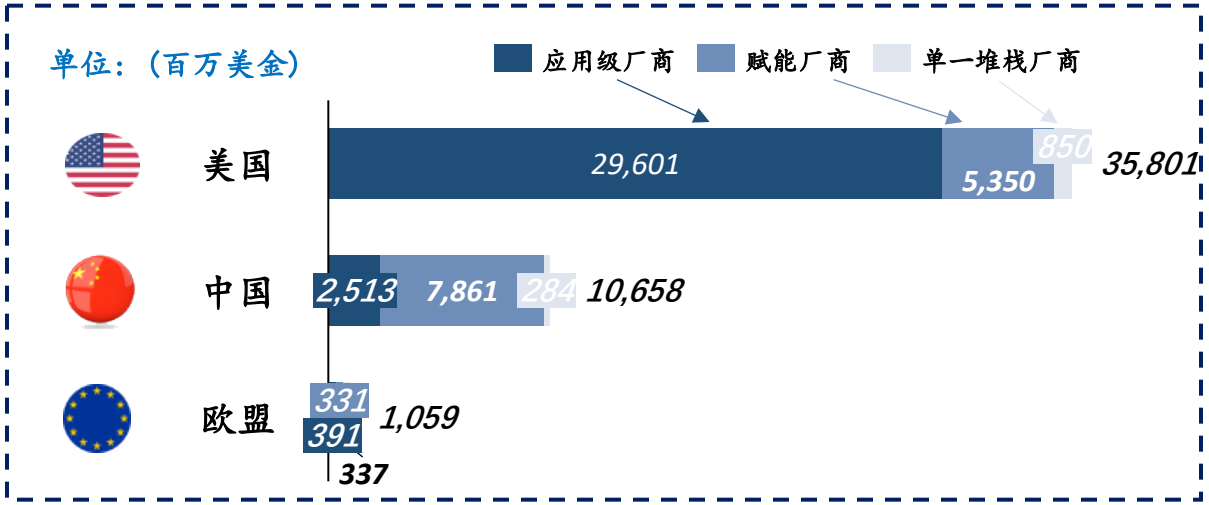
按应用场景





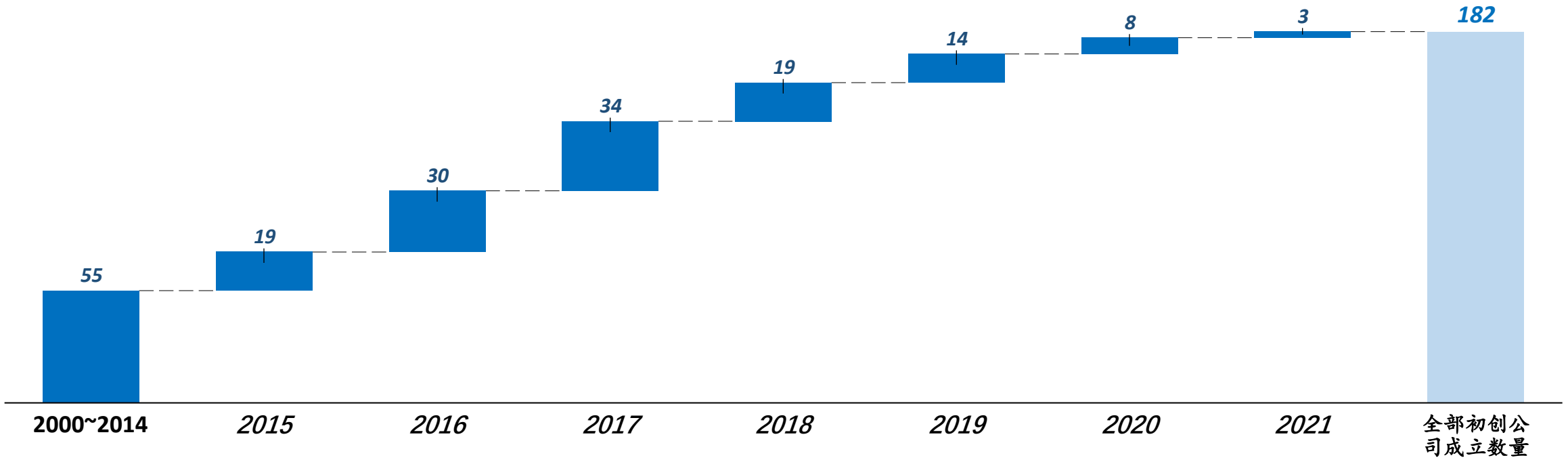
按公司商业模式



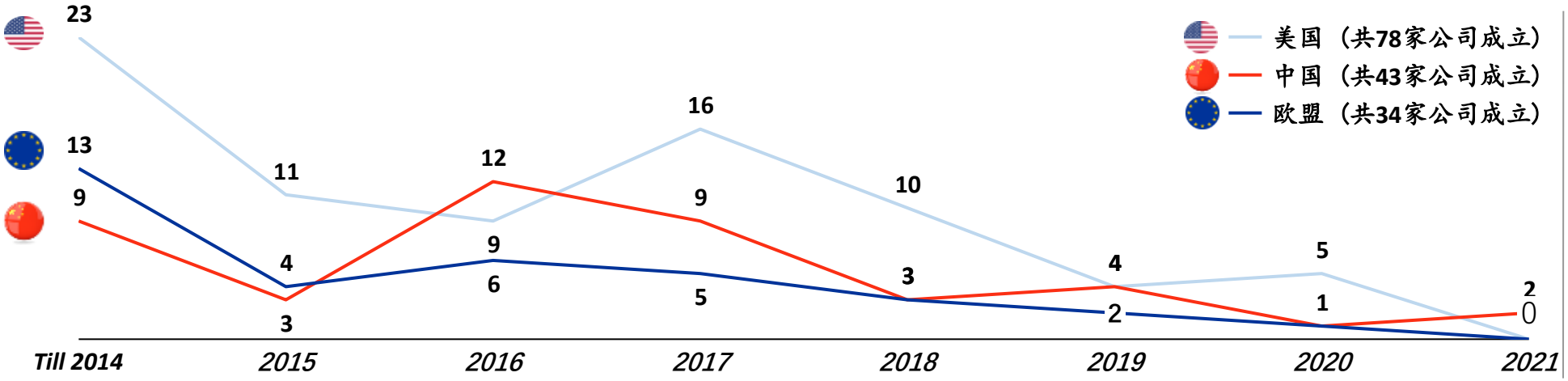


数据来源：Capital IQ, Crunchbase, Tracxn, RCL整理

自动驾驶市场玩家成立情况



按地域划分



- ✓ 从2015年到2018年，这四年是自动驾驶领域初创公司最活跃的时间段
- ✓ 美国仍然是对自动驾驶初创公司来说最具吸引力的国家
- ✓ 2015年以来，中国已超过欧洲成为对自动驾驶初创公司来说第二大活跃的国家

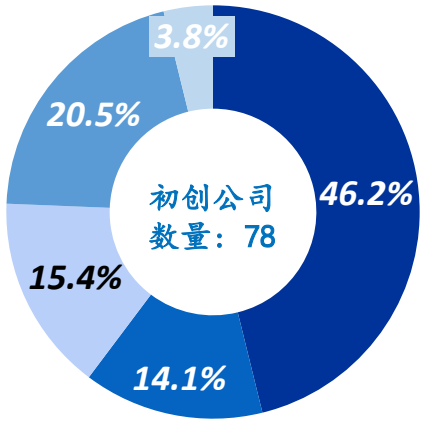
数据来源: Capital IQ, Crunchbase, Tracxn, RCL整理

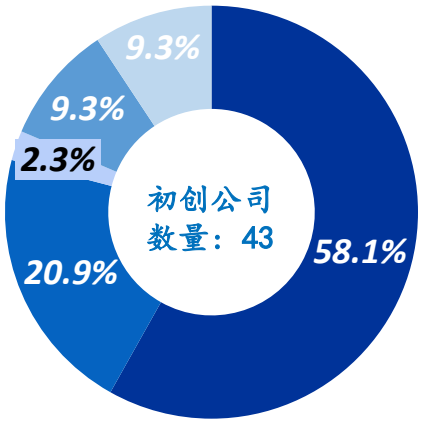
自动驾驶市场玩家成立情况(按应用场景以及商业模式)

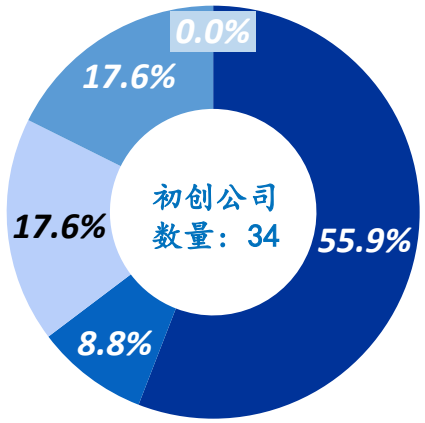
美国 中国 欧盟

按应用场景

自驾出租车
自驾卡车
自驾巴士
短途配送
其他



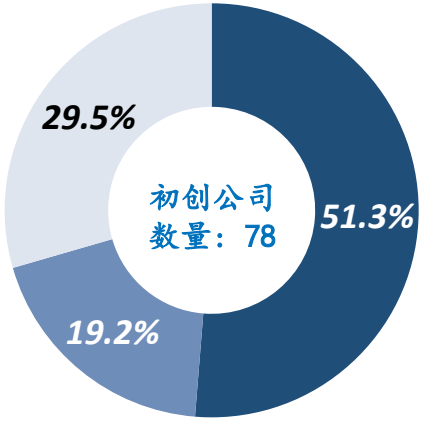


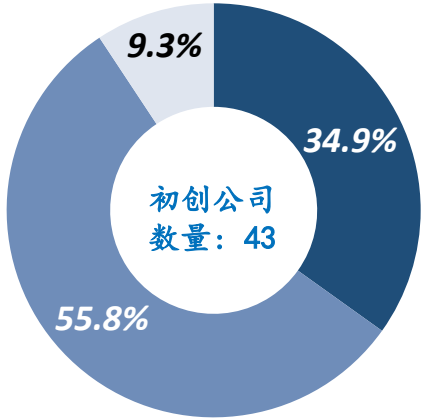


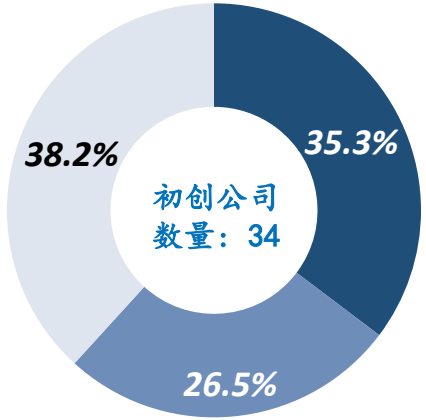
- ✓ 自驾出租车的场景是5种场景中最具吸引力的市场
- ✓ 由于中国交通设施和系统的差异，中国自驾巴士场景的初创公司与美国和欧盟有着较大差别

按公司商业模式

应用级厂商
赋能厂商
单一堆栈厂商







- ✓ 在美国，直接为终端消费者提供产品或服务的商业模式，即应用级厂商是最受美国初创公司欢迎的
- ✓ 相比之下，在中国，由于中国强大的制造能力，成为赋能厂商是最受欢迎的商业模式
- ✓ 在欧洲，成为单一堆栈厂商成为了欧洲公司最受欢迎的商业模式

数据来源: *Capital IQ, Crunchbase, Tracxn,* RCL整理

主要玩家融资情况

货币单位:(百万美金)

公司名称	2017	2018	2019	2020	2021	2022(Q2)
Aurora	公司成立	90	600	400	2,500*	
Tusimple	75		215	350	1,100*	
Embark Trucks	15	30	70		614*	
Nayva		34.6*				
Cruise		2,800	1,200		7,750	3,500
Nuro		92	940	500	600	
Wayve	公司成立, 3		20	19.8	13.6	200
Einride	7.3	4	25	10	110	
Autobrains			公司成立	未披露	126	19
Ghost	公司成立, 9.2	15	32.7		100	
AutoX	51		127	80		
Oxbotica	11	18.4	15		45	
Stradvision	3.5	11.7	27	未披露	33.4	54
Weride	公司成立			200	815	400
Pony.ai		215	50	730	100	
Momenta	57	141		未披露	1,500	
Plus		未披露	200	100	570	
Inceptio Tech		公司成立		220	270	188
Zongmu Tech	14.55	未披露	14.6		190	157

*蓝色星号代表公司通过IPO进行的融资

上市公司情况概览

图森 tuSimple

SPAC IPO市值: 85亿美金
当前市值: 6.3亿美金
估值下降: 92.6%

Aurora

SPAC IPO市值: 125亿美金
当前市值: 21亿美金
估值下降: 83.2%

EMBARK

SPAC IPO市值: 38亿美金
当前市值:1.2亿美金
估值下降: 96.7%

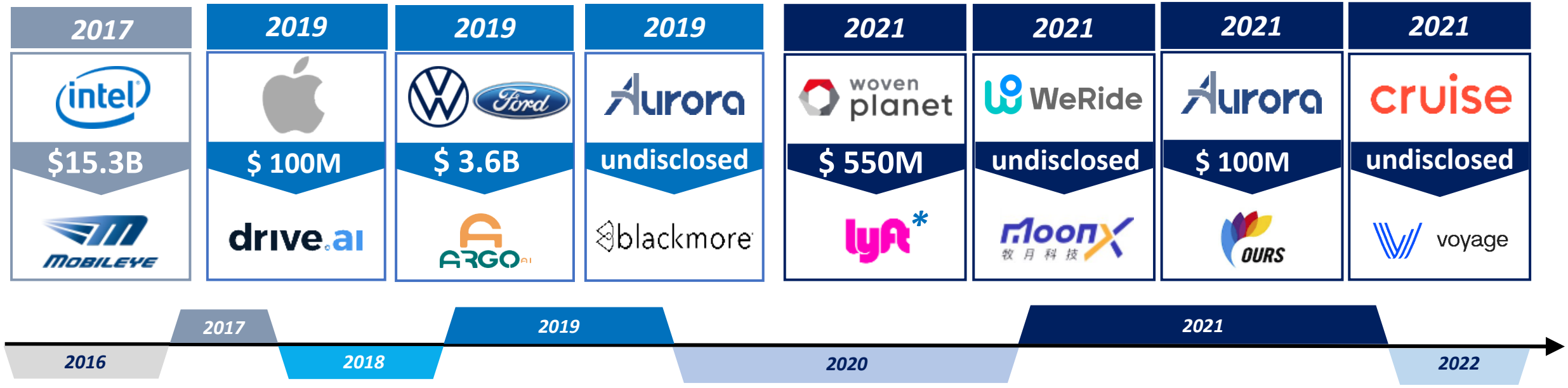
navya

IPO市值: 1.9亿欧元
当前市值: 1,335万欧元
估值下降: 93.0%

从一级市场和二级市场来看，2021年是自动驾驶行业极其火热的一年。然而，2022年科技股的崩盘给自动驾驶行业的高歌猛进蒙上了阴影。值得注意的是，在2021年通过SPAC在美股上市的三家公司和在泛欧交易所上市的一家公司(Navya)目前的市值较其初始市值都有极大程度的下跌。

数据来源：*Capital IQ, Crunchbase, Pitchbook*, 数据截止日为2022年11月11日

行业并购交易精选



*: Lyft 将自动驾驶部门出售给了Toyota旗下的专注于投资新技术的子公司Woven Planet

数据来源: Capital IQ, Crunchbase, RCL整理

全球活跃投资者

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

欧洲

BMW i Ventures
BOSCH Invented for life
bpifrance
Continental
DAIMLER
EIGHT ROADS
EQT
NORTHZONE
NordicNinja by JB Nordic Ventures
VOLVO

北美

amazon
BAILLIE GIFFORD
Ford
GM
GGVCAPITAL
IDG Capital
khosla ventures
Microsoft
NVIDIA
QUALCOMM VENTURES
SEQUOIA
T.RowePrice INVEST WITH CONFIDENCE
TRUCKS
Uber
Walmart

亚太

Alibaba
Baidu 百度
BYD
BAIC
DENSO
HYUNDAI
京东 JD.COM
LIGHTSPEED CHINA PARTNERS
美团 Meituan
NIO CAPITAL
启明创投 QIMING VENTURE PARTNERS
SCGC 深创投
SAIC MOTOR
SoftBank
SAMSUNG SAMSUNG VENTURE INVESTMENT
Tencent
TOYOTA
TEMASEK
mi

数据来源: *Capital IQ, Crunchbase,* RCL整理



未来展望

- 技术与功能的整合
- 手机行业带来的启示与预测
- 汽车行业供应链关系的重塑

技术与功能的整合

- ✓ 投资人会在早期阶段选择和筛选初创企业并进行投资。在中期，领先的初创公司会成为其他技术路径的潜在整合方
- ✓ 从长远来看，通过并购，领先企业很可能从硬件和软件两方面提供一体化的自动驾驶解决方案

手机行业带来的启示与预测

- ✓ 不像智能手机完全颠覆传统功能机，新进入自动驾驶行业的玩家不会完全颠覆传统汽车制造商
- ✓ 随着汽车和智能手机行业不断交叉的业务领域，同时服务于这两个市场的领先供应商可能会从这一趋势和转型中受益

汽车行业供应链关系的重塑

- ✓ 整车厂、一级/二级供应商、跨行业科技巨头和自动驾驶初创企业之间的动态变化正在重塑汽车产业链。玩家之间的传统界限将被打破
- ✓ 综合能力强的一方将主导汽车行业。并购将成为企业实现外生增长的关键途径

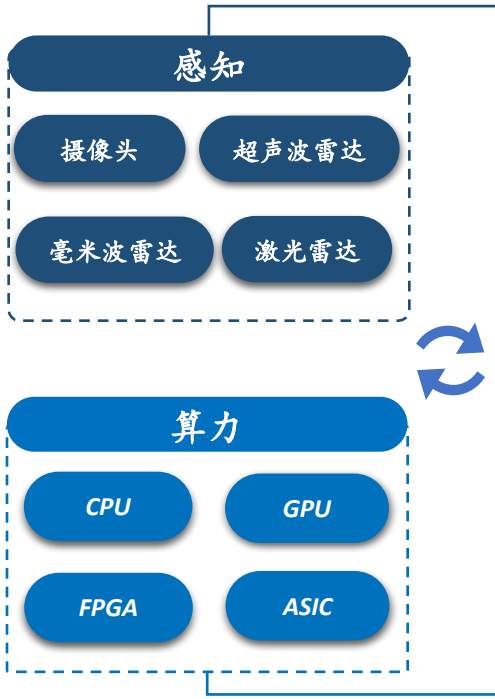
技术与功能的整合

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

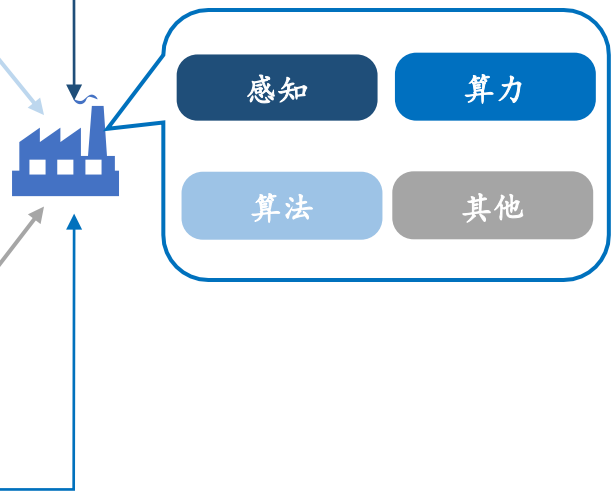
阶段一：技术与功能爆发期

- 感知：摄像头、超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达
- 算法：预测、地图、数据融合、规划
- 算力：CPU、GPU、FPGA、ASIC
- 其他：高清地图、OTA、车联网

阶段二：单一功能领域间技术的融合期



阶段三：跨领域融合期



- 在第一阶段，我们处于学习和验证自动驾驶汽车的技术架构和相关功能阶段
- 基于此，针对特定功能出现了多种技术路径。投资人在多种技术路径和优质的初创公司中进行选择

- ✓ 第二阶段，技术实现路径和商业模式将逐渐清晰。经过市场验证，技术与产品功能的平衡将会找到最优的解决方案。同时在第二阶段，单一领域间玩家的并购活动会成为主旋律，进而进入单一领域的技术与功能的融合时期
- ✓ 在第三阶段，客户和投资者将会选择那些有能力制造和集成各种自动驾驶技术和功能的公司，包括感知、计算、算法等。在这一时期，跨领域并购将成为这一时期的主旋律

大量初创公司成立，同时市场会出现大量的融资需求 → 单一功能领域间会出现较多的融资需求以及技术间的并购活动 → 市场会出现大量的跨领域间的并购需求和活动

RCL
RENEVO CAPITAL LIMITED

技术与功能的整合

- ✓ 投资人会在早期阶段选择和筛选初创企业并进行投资。在中期，领先的初创公司会成为其他技术路径的潜在整合方
- ✓ 从长远来看，通过并购，领先企业很可能从硬件和软件两方面提供一体化的自动驾驶解决方案

手机行业带来的启示与预测

- ✓ 不像智能手机完全颠覆传统功能机，新进入自动驾驶行业的玩家不会完全颠覆传统汽车制造商
- ✓ 随着汽车和智能手机行业不断交叉的业务领域，同时服务于这两个市场的领先供应商可能会从这一趋势和转型中受益

汽车行业供应链关系的重塑

- ✓ 整车厂、一级/二级供应商、跨行业科技巨头和自动驾驶初创企业之间的动态变化正在重塑汽车产业链。玩家之间的传统界限将被打破
- ✓ 综合能力强的一方将主导汽车行业。并购将成为企业实现外生增长的关键途径

智能手机行业所带来的启示

智能手机变革



在当前市场，我们可以发现在全球最畅销的手机品牌中，传统手机品牌已经不复存在。智能手机的出现完全颠覆了消费者对手机的认知，在经过一段时间的市场普及和验证后，智能手机完全取代了传统功能机

传统汽车品牌与造车新势力的未来市场分析



- 当前市场，传统汽车品牌仍然占据了全球98%的汽车出货量。但是造车新势力已经成功站稳脚跟，并且未来预计会占据更多的市场份额
- 复盘智能手机取代传统功能机的过程可知，市场普及阶段对新旧品牌都极为重要，因为这决定了新品牌未来是否可以进一步占据市场份额，同时也决定了传统品牌是否可以在新的浪潮中仍然保证自身的主导地位。目前智能手机行业的大多数市场领导者都是在市场普及的初始阶段进入市场，并在随后迅速建立起市场份额
- 尽管如此，我们认为，造车新势力企业不会像智能手机行业那样完全颠覆传统汽车制造商

RCL 分析

智能汽车与智能手机变革的不同点

更复杂的制造能力	汽车的制造比智能手机更复杂
更严格的行业要求	ASIL（汽车安全完整性水平）：汽车工业的功能性安全标准
更充足的过渡期	与智能手机1 – 2年的过渡时间相比，汽车有更长的过渡空间
更敏感的市场洞察力	当前的汽车行业参与者对市场更加敏感，包括新进入者、技术或需求
更加稳定的机械能力	电子元件是汽车进化的重要组成部分，但汽车始终需要稳定的机械结构

预测：汽车行业与智能手机行业业务的相互交叉？

RCL 观点

- 汽车行业和智能手机行业的公司都开始意识到他们拥有实现跨行业的关键能力
- 为了实现规模效应和保持自身的领先地位，汽车和智能手机行业的公司都在积极尝试跨行业发展
- 这种转变带来了更多的机遇和创新，但同时也加剧了竞争
- 一些领先公司在未来很可能会主导汽车和智能手机两个市场
- 相应的，同时服务于汽车和智能手机两个市场的供应商，他们可能从这一趋势和转变中获益最多

最近新闻：一级/二级供应商

Qualcomm	SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY	FOXCONN	LG	LUXSHARE ICT	BOE
高通(Qualcomm)完成了对维宁尔Arriver业务的收购，具备了提供完整的自动驾驶解决方案的能力	**舜宇光学(Sunny Optical)**现已形成车载光学镜片加工、镜头组装、及模组封装的全产业链布局	**鸿海(富士康)**在一年内发布了5款电动汽车，已经拥有了代工制造整车的能力	**LG电子(LG Electronics)**最近进入了汽车微控制器(MCU)开发领域	**立讯精密(Luxshare)**和奇瑞集团正计划开发和制造电动汽车	**京东方(BOE)**与奇瑞合作开发智能车载座舱解决方案

最近新闻：智能手机巨头

领先的智能手机巨头正在利用自身积累的技术优势积极进入汽车市场

公司	新闻
	苹果加速了他们的汽车项目，开发一款全自动驾驶汽车
SONY	**本田和索尼**合作开发和销售电动汽车
mi	**小米**宣布计划在2024年上半年推出首款电动汽车

最近新闻：整车厂

领先的整车厂为了给用户提供更好的智能化体验，正在积极进入智能手机市场，以实现手机和汽车的智能联动

公司	新闻
TESLA	**特斯拉**传闻在2023年发布首款手机“Tesla Model Pi(5G)”
NIO	**蔚来汽车**正通过开发自己的智能手机向硬件领域迈出一步
GEELY	**吉利**完成对魅族的收购

预测：领先的智能手机供应商通过提供汽车领域服务来实现收入的进一步增长

RCL RENEVO CAPITAL LIMITED

FOXCONN		LUXSHARE ICT
	两家公司都有强大的电子制造能力	
富士康自2013年以来开始进入汽车供应商市场，提供各种电子产品，如仪表盘显示器、印刷电路板以及一系列机械和塑料零件	描述	立讯精密向主要整车厂提供汽车线束、汽车电器和其他产品。2022上半年，汽车相关业务占公司总收入的2.57%
并购: 2021年11月,富士康以2.3亿美金收购美国电动车初创公司Lordstown Motors在美国俄亥俄州的制造工厂 合资: 与裕隆汽车成立合资公司Fixtron	行动	投资：2022年2月12日，立讯精密以100亿人民币购买“奇瑞系”股权 合资：与奇瑞新能源拟共同组建合资公司
富士康成立Fixtron（与裕隆汽车合资），推出定制全解决方案开发平台，为整车厂提供OTA和开源服务	进展	立讯精密和奇瑞新能源将成立合资公司，涵盖电动汽车设计、制造和全套解决方案。该平台将适用于所有汽车品牌
	两者都将为整车厂提供全面的解决方案，并提供制造服务	

智能手机代工厂正面临着巨大的市场机遇和指数级增长的潜在市场(TAM)
从自身成熟的智能手机业务中产生的现金可以将其用于投资或者并购来进一步
提高公司在汽车行业和人工智能领域的服务能力

未来展望

技术与功能的整合

- ✓ 投资人会在早期阶段选择和筛选初创企业并进行投资。在中期，领先的初创公司会成为其他技术路径的潜在整合方
- ✓ 从长远来看，通过并购，领先企业很可能从硬件和软件两方面提供一体化的自动驾驶解决方案

手机行业带来的启示与预测

- ✓ 不像智能手机完全颠覆传统功能机，新进入自动驾驶行业的玩家不会完全颠覆传统汽车制造商
- ✓ 随着汽车和智能手机行业不断交叉的业务领域，同时服务于这两个市场的领先供应商可能会从这一趋势和转型中受益

汽车行业供应链关系的重塑

- ✓ 整车厂、一级/二级供应商、跨行业科技巨头和自动驾驶初创企业之间的动态变化正在重塑汽车产业链。玩家之间的传统界限将被打破
- ✓ 综合能力强的一方将主导汽车行业。并购将成为企业实现外生增长的关键途径

初创企业与传统整车厂的关系图谱



整车厂：报团取暖





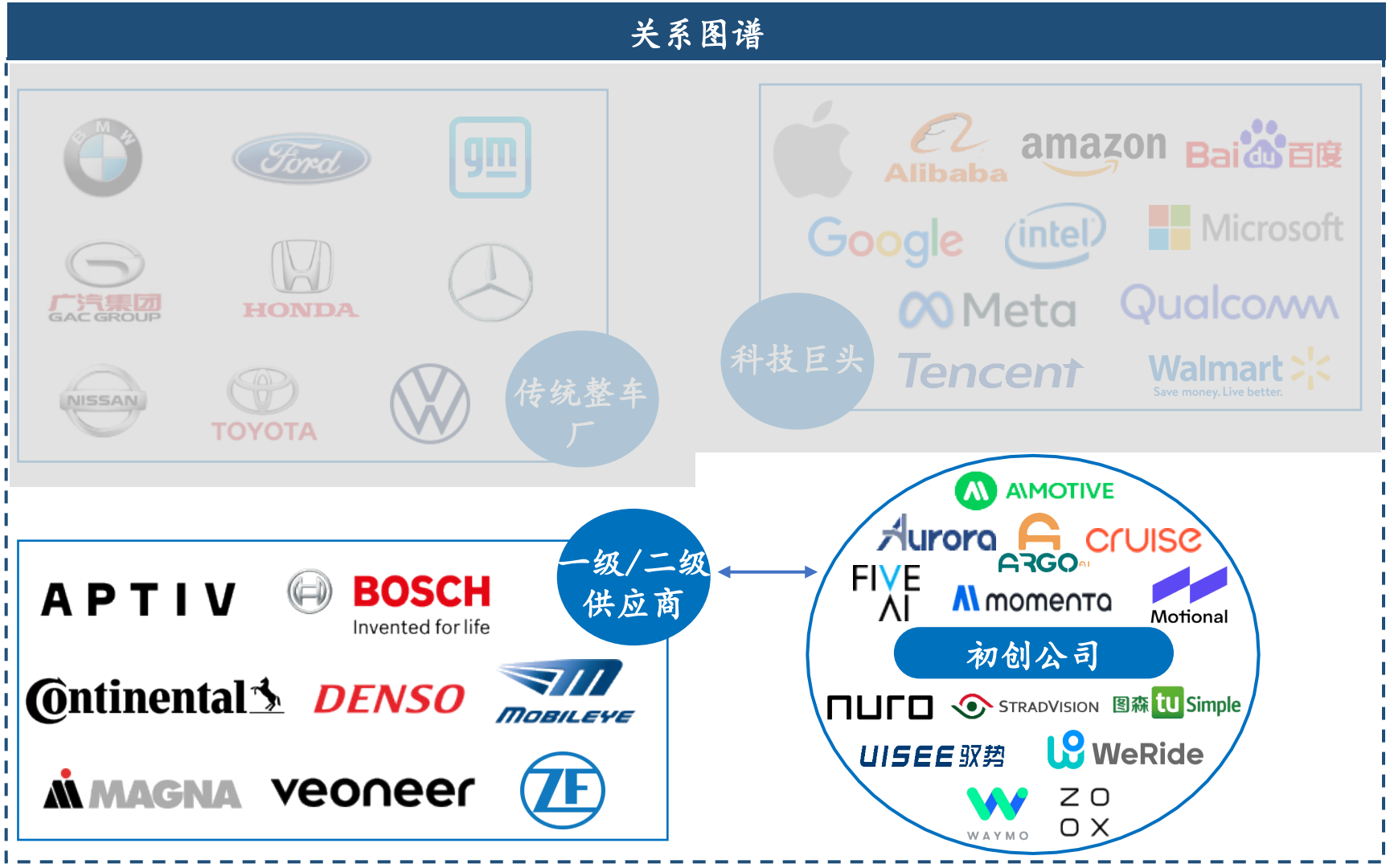



通用汽车投资超过100亿美元，并持有多数股权 本田投资7.5亿美元，并持有少数股权		福特与大众各投资10亿美金
通用汽车计划利用Cruise的自动驾驶技术来加速进入自动驾驶市场。本田的目标是联合开发无人驾驶汽车，并在全球部署拼车车队	行动	福特计划开发人工智能(AI)虚拟驾驶员系统，以满足其全自动驾驶汽车的需求。Argo以收购的形式与大众汽车的自动驾驶部门合并
Cruise于2020年发布了其首款无人驾驶汽车“**Origin**”，但自2022年宣布裁员8%以来进展缓慢	进展	在经过了数年的等待和投资了数十亿美元之后，福特与大众失去了耐心，并拒绝为Argo进一步提供资金
尽管在研发自驾出租车解决方案时短期内遇到了问题，但毫无疑问通用汽车仍在相互的合作中受益，为凯迪拉克品牌配备了“超级巡航”（L2 ADAS）	影响	随着在Argo投资上的失败，福特和大众需要找到另一种途径来实现他们自己的自动驾驶目标

美国、德国和日本等传统整车厂巨头已经坚定地在自动驾驶行业进行了投入。高级别自动驾驶显然比最初想象的更难实现
现在，整车厂们正通过对技术的投资寻求一种更渐进的途径来实现L2 ADAS的解决方案

数据来源：*Capital IQ*

初创企业与一级/二级供应商的关系图谱



一级/二级供应商：战略转型



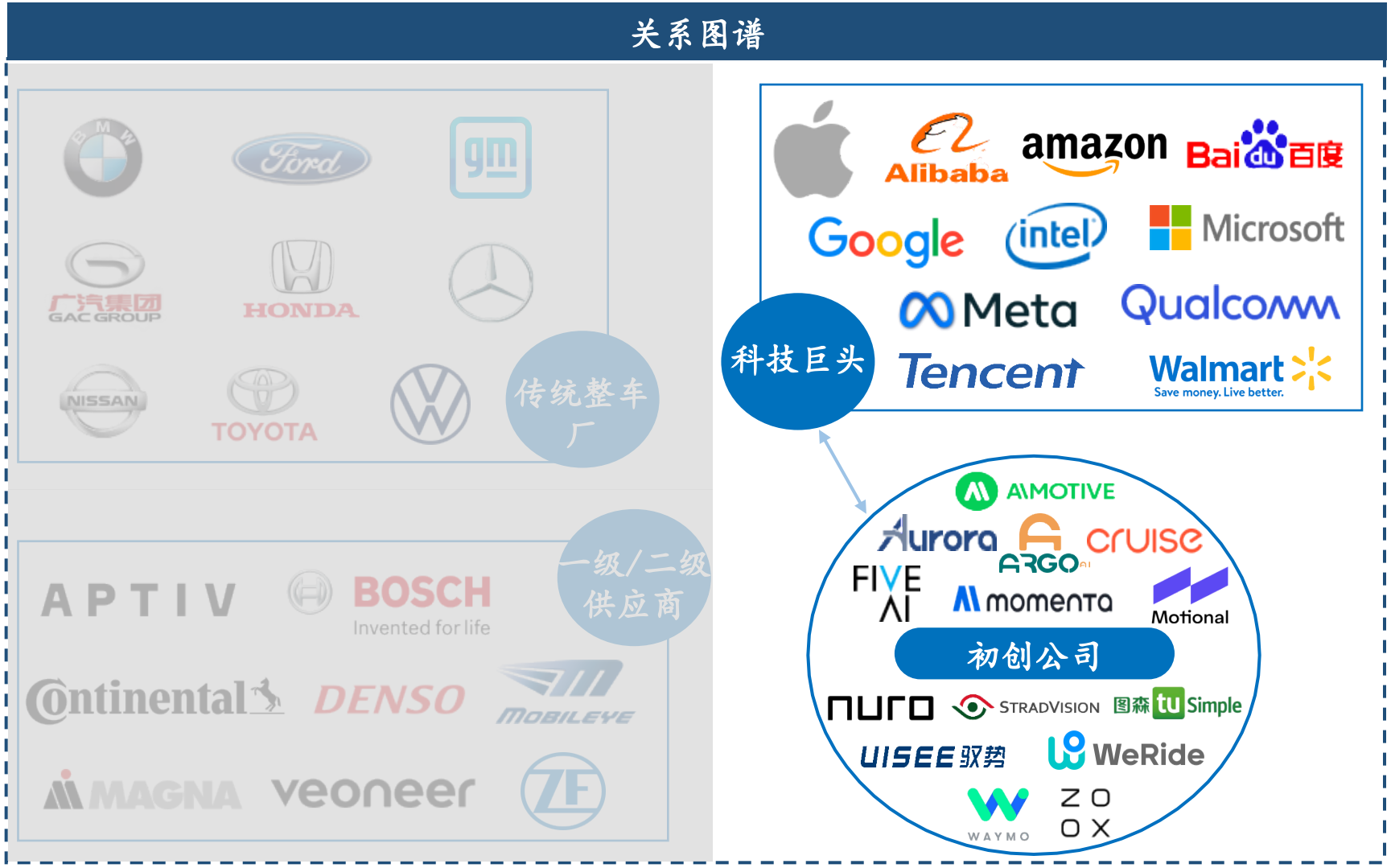


投资：*WeRide; Momenta; Uisee; AImotive* 并购：*FiveAI*		并购：*Ottomatika; nuTonomy* 分拆：*Aptiv* 合资：*Motional*
博世与自动驾驶行业参与者进行了广泛的合作，主要是以战略投资和联合开发的形式，包括硬件、软件和其他供应链组件	**行动**	Aptiv(安波福)聚焦智能网联和自动驾驶业务。Aptiv开始将ADAS和AMoD（自主按需出行）系统商业化。同时与韩国现代集团合资Motional，将Aptiv的解决方案与设计、工程和制造相结合
每一家被投资公司都与博世在自动驾驶项目上独立合作	**进展**	Motional计划于2023年在拉斯维加斯推出L4级别的自动驾驶出租车服务
现有的平台可以满足ADAS的需求，但在更高层次的驱动方面存在算法上的不足。博世将通过软件和算法供应商的合作推出可扩展的解决方案	**影响**	Aptiv通过收购建立了更加综合的能力，在汽车智能化时代，为整车厂提供全面的解决方案

领先的一级/二级供应商通过多种途径不断的尝试来积极参与到自动驾驶领域
像博世这样的公司正在通过少数股权、战略投资和项目合作的方式建立一个更加开放的生态系统
Aptiv通过并购和合资控股等方式，用了更加一体化的方式进入自动驾驶领域

数据来源：*Capital IQ*

初创企业与科技巨头的关系图谱



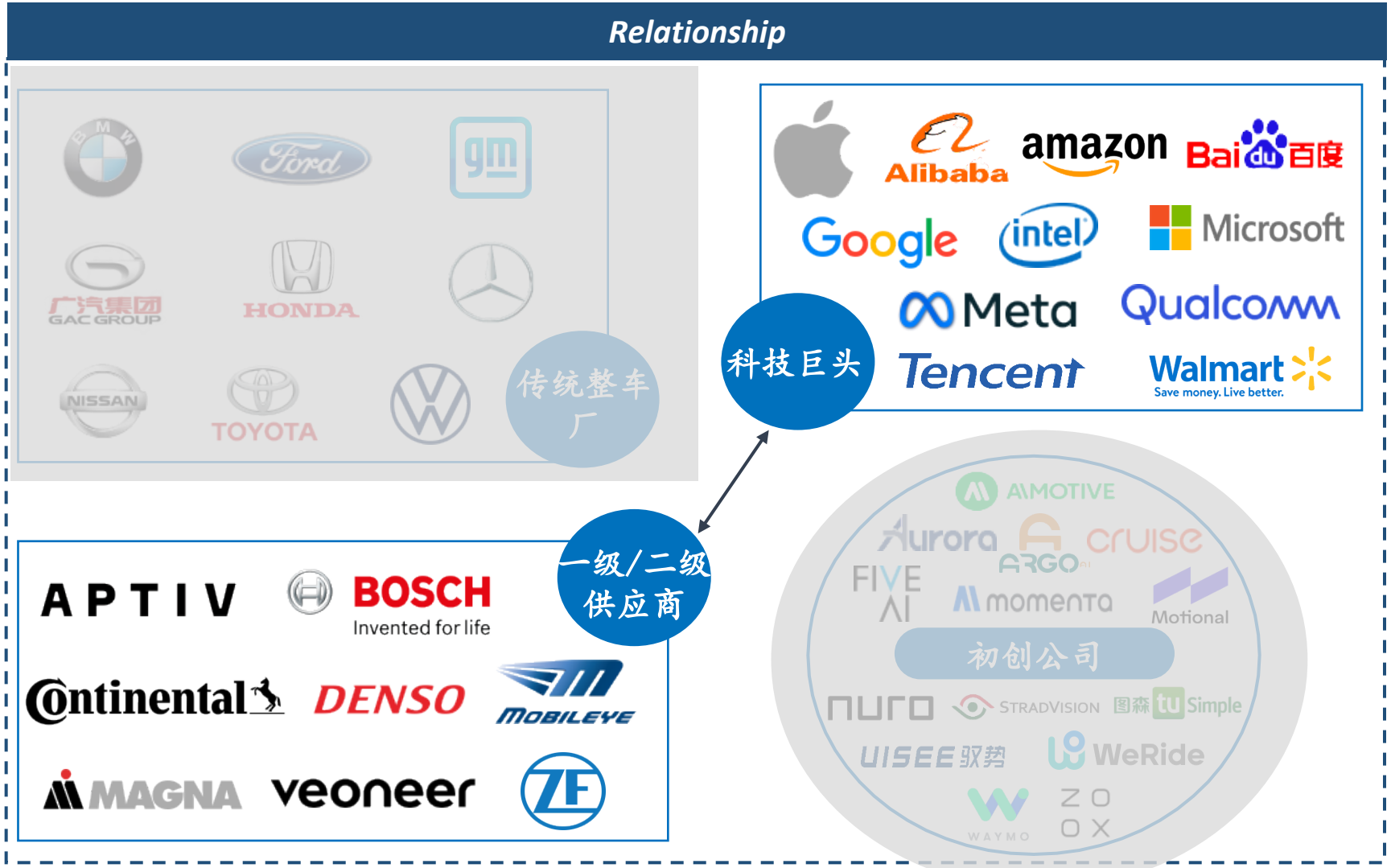
科技巨头：资金与数据处理能力的赋能

	投资：*Nuro* 分拆：*Waymo*		投资：*Aurora* 并购：*Zoox*
行动	谷歌将Waymo拆分为一个独立的部门，并投资Nuro来扩大公司在当地的业务能力	行动	亚马逊投资了Aurora。同时完成了亚马逊在自动驾驶领域的首笔收购，即以12亿美元收购了Zoox，以进一步赋能亚马逊“最后一英里”的配送服务能力
进展	Nuro还与谷歌云签署了一项为期五年的战略合作伙伴关系，涉及大规模自动驾驶模拟、机器学习服务和其车队的数据存储	进展	Zoox自2022年6月起获得认证，满足美国最高的碰撞安全标准，但尚未提供任何商业服务
影响	谷歌的传输设备具有新的在线传输功能，帮助Nuro加快从边缘环境到谷歌云存储的数据传输	影响	随着对Zoox的收购，亚马逊旨在针对“最后一英里”配送服务提供更加自动化的解决方案，从而降低人工成本

自动驾驶初创企业不仅需要大量的资金支持，还需要数据分析基础设施的支持，而这两者都是科技巨头可以提供的。
而科技巨头也可以从投资自动驾驶行业中获益：首先，自动驾驶解决方案减少了对人力的需求；
其次，从长远来看，自驾市场对其云服务的需求会增长

数据来源：*Capital IQ, Forbes*

一级/二级供应商与科技巨头的关系图谱



芯片厂巨头：进一步的汽车行业占位

	intel > MOBILEYE	Qualcomm > veoneer
	并购：2017年，英特尔以153亿美金收购Mobileye 二次上市：2022年，Mobileye以167亿美金二次上市	并购：2021年，高通与维宁尔达成了最终收购协议。高通与合作伙伴SSW Partners以45亿美金共同收购维宁尔
行动	英特尔收购Mobileye，打造“CPU+FPGA+EyeQ+5G”平台，赢得芯片和算法联合开发的低成本优势	收购完成后，高通收购维宁尔的Arriver软件业务以提升高通在自动驾驶领域的软件研发能力，加速整体解决方案的开发
进展	由于Mobileye所提供产品的封闭系统，Mobileye究竟是一级或二级供应商的身份时而模糊。Mobileye正面临着来自同行的挑战—客户正在转向拥有开放系统的公司	高通将把Arriver的计算机视觉、驾驶决策和辅助驾驶等资产融入进高通的Snapdragon Ride自动驾驶平台中
影响	Mobileye重新上市以获得外部资本来支持未来发展，但更重要的是重塑了英特尔与Mobileye之间的关系，特别是在独立性方面	高通 + 维宁尔将提供可扩展的ADAS和协同自动驾驶解决方案(L2-L4)，计划2024年配置到量产车辆上

半导体巨头正试图通过并购汽车下游供应商的方式以实现在汽车行业更大的市场渗透率和影响力。
然而，半导体巨头在并购时需要谨慎并清晰地思考并购后的市场定位。
因为这样的整合可能会威胁到被收购方的同行，并鼓励被收购方的同行采用其他半导体解决方案

数据来源：*Capital IQ, Forbes*

汽车行业供应链关系的重塑

- 整车厂、一级/二级供应商、跨行业科技巨头和自动驾驶初创企业之间的动态变化正在重塑汽车产业链未来
- 厂商之间的传统界限可能会被重新定义；综合能力强的一方将主导汽车产业链
- 并购将成为汽车行业参与者外生增长的关键战略和途径

市场份额和角色固定的传统上下游供应链模式

整车厂的终端客户为购车人(或机构)，整车厂的重点是设计汽车，组装汽车和营销车辆。组装或生产过程中所需要的零部件从下游供应商订购。 — **整车厂 (OEM)**

一级供应商直接向整车厂提供系统方案。由一级供应商提供的方案的零部件并不全部来自他们自己的生产线，部分会采购自二级供应商。 — **一级供应商 (Tier 1)**

二级供应商直接向一级供应商提供相应的零部件。二级供应商通常是其特定领域的专家。 — **二级供应商 (Tier 2)**

情景分析		RCL分析	
1 整车厂整合下游能力(一级/二级供应商)	OEM	**整车厂会在此情景下的价值链中处于主导地位**	整车厂将通过并购、投资或战略合作的方式将下游一级/二级供应商进行整合，从而进一步扩大整车厂的业务和技术覆盖能力。同时，在此过程中，整车厂将在价值链中吸收一级/二级供应商的相应利润
	Tier 1 Tier 2	一级/二级供应商的市场份额将被整车厂蚕食	一级/二级供应商在此供应链中的角色将更加趋同。与此同时，一级/二级供应商在之后汽车制造过程中的参与度会逐渐降低。最终成为整车厂的纯零部件供应商
2 一级/二级供应商整合上游能力(整车厂)	OEM	整车厂的市场份额将被一级/二级供应商蚕食	整车厂可能成为汽车组装厂，以满足具备核心垄断能力的一级/二级供应商所主导的需求
	Tier 1 Tier 2	**拥有核心能力的一级/二级供应商会在此情景下的价值链中处于主导地位**	一级/二级供应商通过上游整合，拥有更全面的技术能力和更广泛的业务覆盖能力。经过整合后，一级供应商可以拥有全套的电子电气核心部件的设计制造能力和一体化的解决方案。二级供应商可以利用核心技术和产品实现对特定领域的垄断



RCL观点总结

产业维度

- 当今汽车的系统架构正趋向于L3+自动驾驶。集中式E/E架构(电动发动机+电子决策)对自动驾驶至关重要，因为它解决了各子功能独自运行反馈效率低下的问题。E/E架构对于车辆系统地处理大量数据和响应至关重要
- 软件定义汽车(SDV)目前逐渐成为了市场的共识，同时目前汽车行业的创新90%来自于汽车软件和电子
- 传统固定且单一式的汽车供应链结构正在进行重塑，使其成为类似智能手机行业的扁平化供应链结构
- 初创企业在短期内面临挑战，传统汽车企业也面临着与初创企业竞争的挑战，但传统汽车企业在机械设计和制造、人身安全保护和质量控制方面的专业知识的价值不应被低估



商业化维度

- 通过第三方数据公司EV-volumes的预测，全球电动式轻型汽车(通常指轿车、货车、运动型多功能车)的市场渗透率在2022年上半年已经提升至12. 33%
- 随着集中式E/E架构的逐渐部署，它为之后更高阶自动驾驶系统的实现和商业化应用提供了坚实的底层架构
- 美国科技巨头、大型汽车制造商和中国自动驾驶企业都低估了实现真正商业化所遇到的挑战和时间
- 更多的厂商采用了更务实的方法:与整车厂进行合作，先关注交付L2级别的自动驾驶解决方案并以此业务产生现金，而不是直接瞄准颠覆性的全自动驾驶解决方案



数据来源：*EV-Volumes*

财务维度

- 截至目前，自动驾驶创新领域投资超过480亿美元。创业公司的当年新增数量已在2017年达到峰值。同时在2021年之前，年融资金额持续增加
- 该行业仍处于发展阶段，特点是融资规模较大。未来几年可能会出现更多的并购，原因是公司希望垂直整合不同领域的技术，并将无力偿债的公司纳入其中
- 在当前的货币环境下，投资者会更加谨慎地投资那些愿景远大但商业路线模糊的公司。那些采取更务实商业模式来快速产生利润的公司将被优先考虑
- 投资人对自动驾驶行业的态度和偏好会影响自动驾驶初创公司的短期发展战略。对高阶自动驾驶产业发展的长期影响尚有待观察。



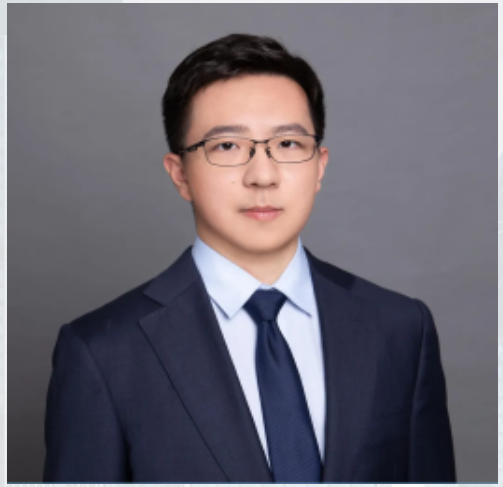
数据来源：RCL研究



徐中伟 CFA
董事总经理

zhongwei.xu@renevocap.com
86 139 1855 5536

徐中伟先生是Renevo Capital的董事总经理，负责大中华区业务。他在各种跨境并购、融资和投资活动方面拥有十年的成功经验，包括在英国、美国和中国的经验



宋云杉
分析师

yunshan.song@renevocap.com
+86 166 0535 3889

宋云杉，Renevo Capital 分析师，拥有多年海外留学经历，业务覆盖新兴成长型企业的并购、融资和私募股权交易，负责具体事务的执行



李燚
分析师

lyon.li@renevocap.com
+86 131 6630 6893

李燚，Renevo Capital 分析师，拥有海外VC任职经历，具备丰富的投融资经验，主要关注全球科技领域项目，负责具体事务的执行

*感谢 RCL伦敦团队 Mike Powell, Ashley Smith 对本报告的协助



RCL

RENEVO CAPITAL LIMITED

Visit www.renevocap.com for more information

RCL声明

本报告中包含的材料是基于我们认为可靠的来源获得的数据；对于材料数据来源的准确性我方并不给予绝对保证，同时不保证所提供预测数据的完整性。报告中包含的信息仅供参考，不作为投资决策的建议与依据。Renevo Capital并未评估本报告中所含的材料是否适合于所有读者。对于发布后其他机构或个人的引用，我方不提供任何保证，也不承担任何责任

Renevo Capital 为全球科技领域成长型企业提供投融资、增值并购和咨询等服务。我们是一家注册在英国，经英国金融市场行为监管协会 (FCA of United Kingdom) 授权和监管的金融服务公司(www.fca.org.uk)，在伦敦、里斯本、硅谷、上海、成都均设有办公室

地址：英国伦敦（总部）42 Brook Street, London W1K 5DB
中国上海　　长宁区来福士广场T3, 22层

RCL报告获取方式

如需获取PDF版本或进行业务合作，欢迎联系下列相关团队成员

徐中伟 CFA

董事总经理

zhongwei.xu@renevocap.com

+86 139 1855 5536

宋云杉

分析师

yunshan.song@renevocap.com

+86 166 0535 3889（同微信）