



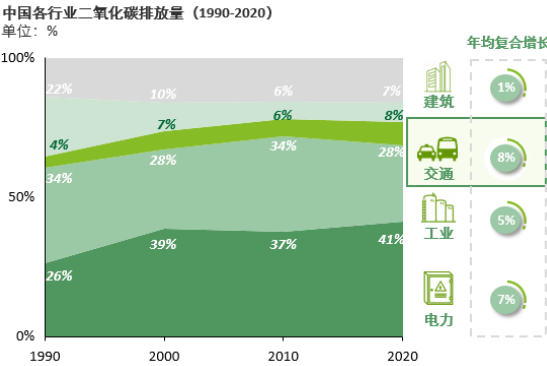
中国新能源汽车行业投资机会观察

德勤端到端并购服务 | 2022年10月

报告摘要

新能源汽车超预期增长，汽车行业延续高景气。电动化、智能化、网联化成为产业投资热点，本报告深入剖析了当前新能源汽车行业趋势及产业链投资机会，总结了各类投资模式的成功经验和启示

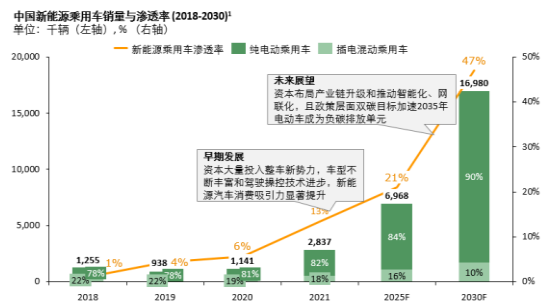
1 新时代背景下新能源车价值凸显



新能源汽车发展背景

- 普及新能源成为交通行业减碳的主要措施之一
- 消费者对于智能汽车认可度和需求稳步提升
- 技术迭代带来新能源汽车经济价值的革新

2 市场变革重塑汽车产业链



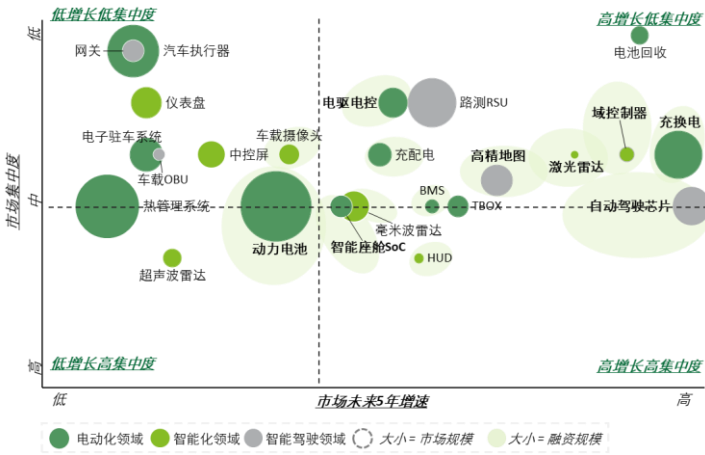
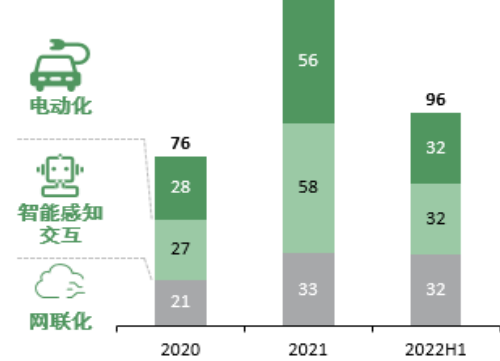
行业趋势及投资机会

- 电动化进程提速，2021年新能源乘用车销量增长远超市场预期
- 电动化领域尤其是动力电池产业链成为近年来炙手可热的投资赛道

3 新能源汽车行业投资机会观察及投资启示

新能源汽车不同领域投资事件 (2020-2022.6)

单位: 起



热门赛道及投资逻辑

- 近年来新能源汽车领域的投融资聚焦于电动化、智能感知和自动驾驶三大领域。新能源汽车行业发展初期，受益于政策红利，大量涌入电动化赛道。我们认为未来电动化依然是投资主旋律，但同时应选择新能源下半场智能化受益下的高潜赛道进行提前布局
- 综合考虑市场规模、增长潜力和市场竞争等因素，我们观察到智能化、网联化背景下激光雷达、自动驾驶AI芯片、智能座舱、域控制器等是具备高增长潜质的细分赛道，且投资热度颇高
- 同时从投资模式来看沿产业链上下游布局投资，并将各个领域聚合成生态或是更优策略

1. 新时代背景下新能源车价值凸显

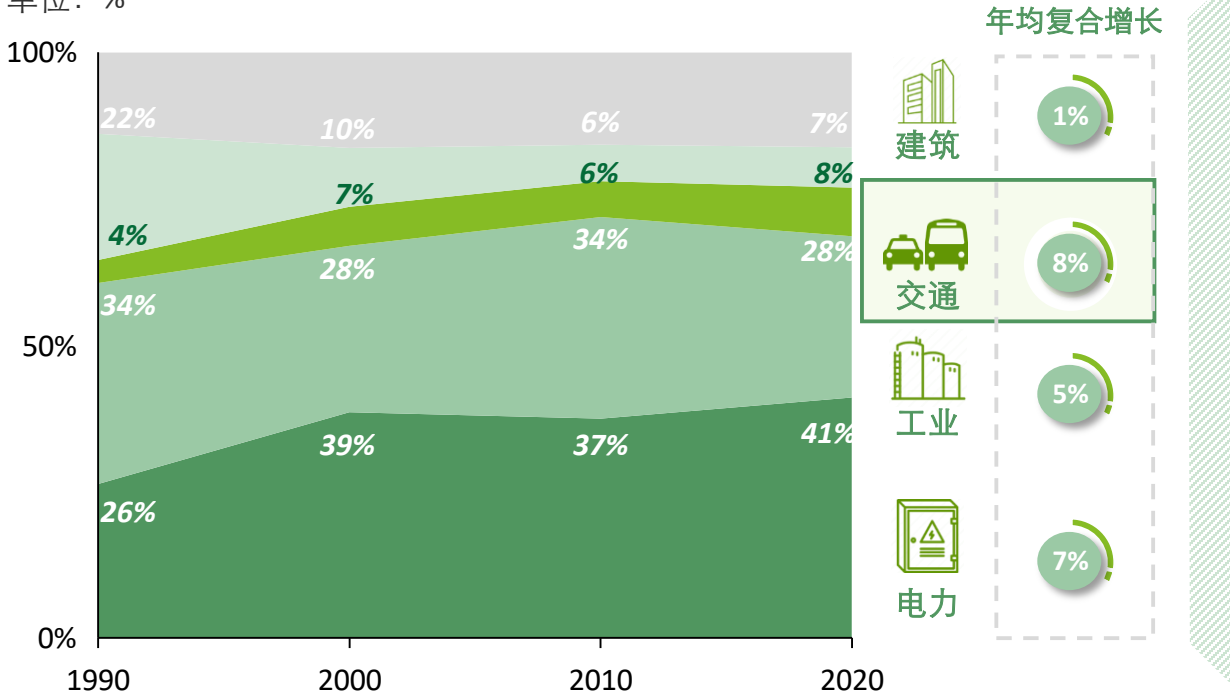


行业减碳空间

2020年，我国交通运输行业碳排放量达到10亿吨，其中公路运输占比超过70%，为交通运输行业最大的能源需求来源，在降碳减碳中扮演着极为重要的角色

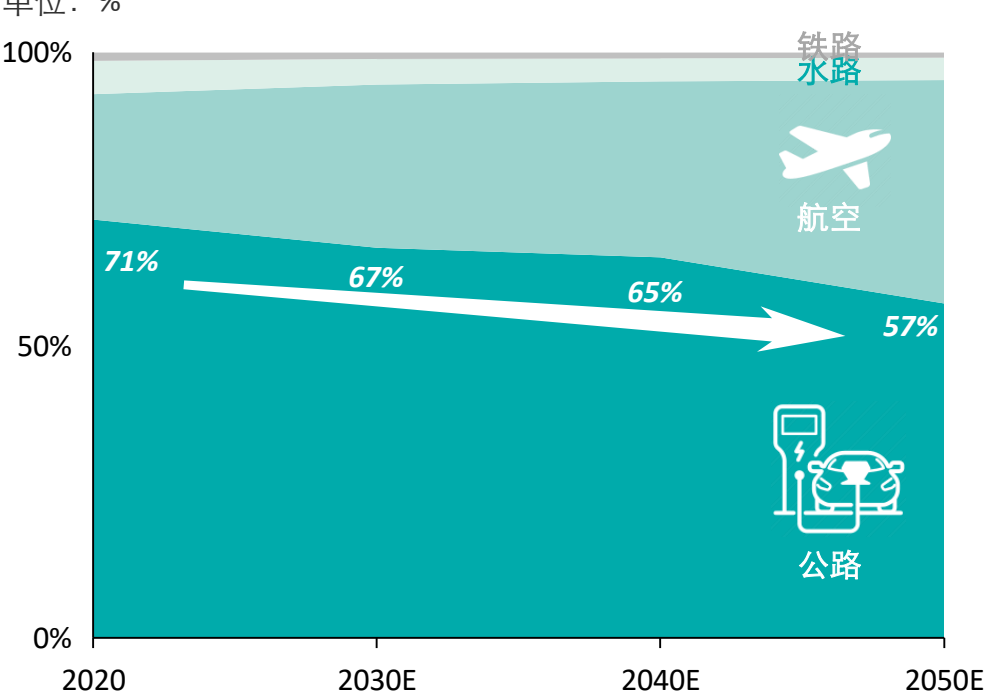
中国各行业二氧化碳排放量（1990-2020）

单位：%



中国交通业不同交通方式碳排放占比

单位：%



- 交通行业在近30年间碳排放年均增长率为约8%，属于高碳排放领域
- 交通行业碳排放占整体二氧化碳排放总量比重从4%提升至8%

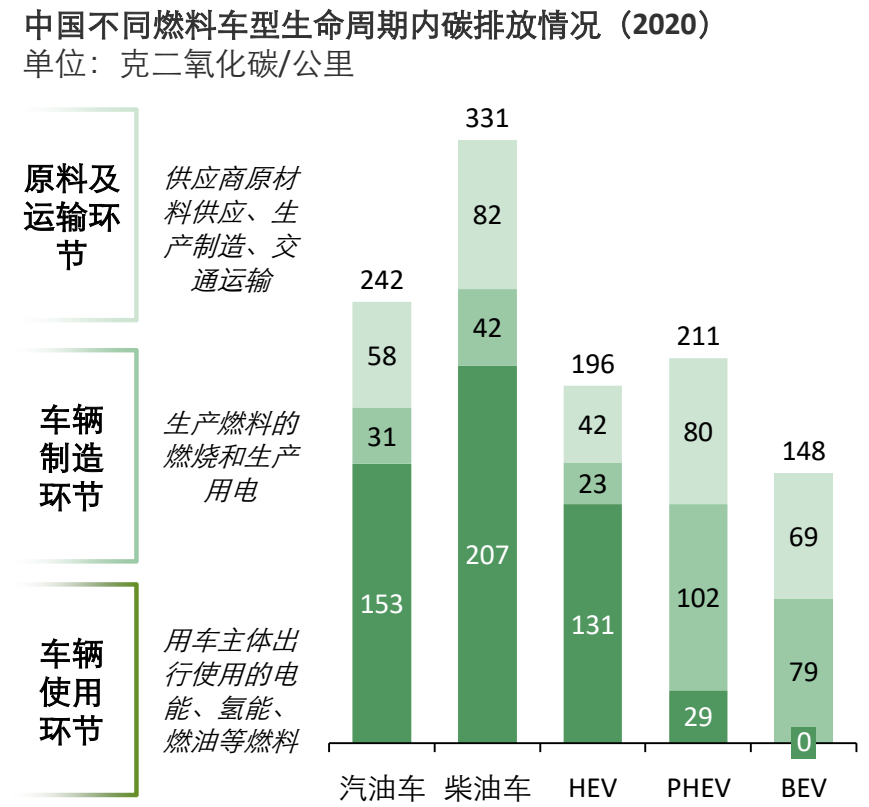
- 公路系统是交通领域主要的碳排放源，据统计全社会公路碳排放占交通碳排放的70-80%，也是未来最主要的减排领域之一
- 公路交通清洁化以及调整运输结构是未来发展方向。预计2050年公路系统碳排放占比有望从目前的71%降低至60%以下

信息来源：International Energy Agency；德勤研究与分析

©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

汽车行业减碳政策趋势观察

从汽车全生命周期来看，交通领域的碳排放主要来自燃油车使用环节。目前通过燃料消耗积分和新能源汽车积分来对各大车企碳排放进行限制，普及新能源车型成为各大车企碳中和行动的主要措施之一



柴油车、汽油车和HEV所产生的碳排放主要在出行环节，而新能源车的碳排放则主要来源于电池生产和电能供给



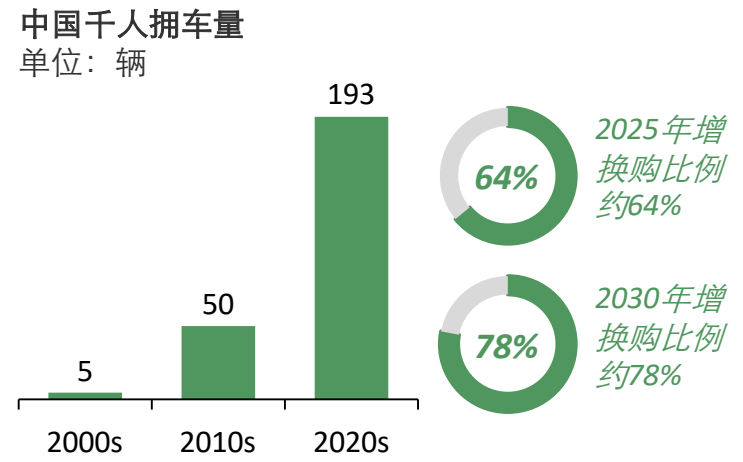
汽车行业消费趋势观察

随着汽车消费逐渐由首购转向增换购，汽车消费群体年轻化，消费者也逐渐从需要满足基本空间、动力的需求转而追求智能化、辅助/自动驾驶等附加功能，并愿意为之而付费

1

汽车消费由首购转向换购，消费升级提升智能化需求

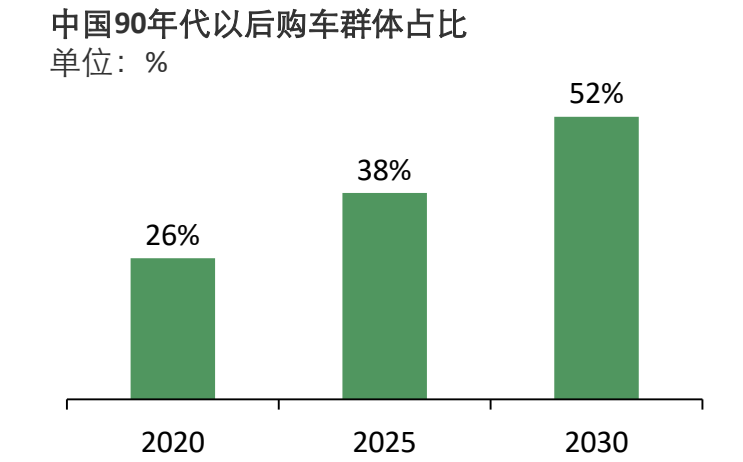
- 当前中国市场汽车进入家庭阶段已经基本完成，市场由首购逐渐转向增换购。根据SIC的预测数据，2025年将有 64%的汽车消费为增换购，2030年这一比例将高达78%
- 增换购将推动汽车的消费升级，购车动因除了满足基本空间、动力需求之外，科技感和智能化等把玩性需求将提升



2

汽车消费群体年轻化

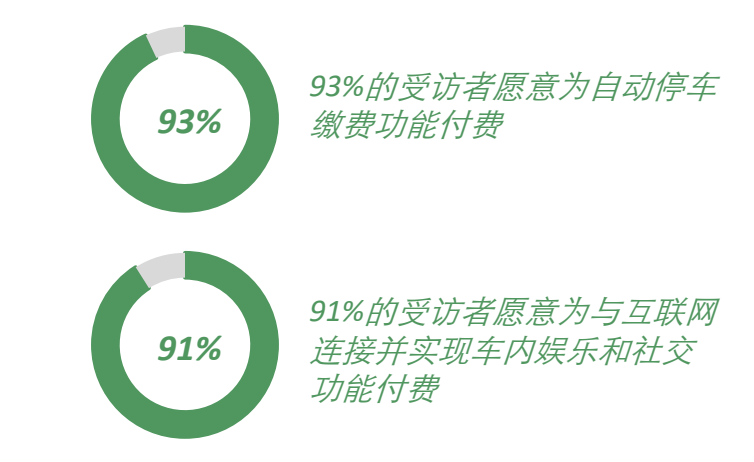
- 90年代以后购车群体比例逐年攀升，90后、00后经历了4G、5G、大数据、人工智能等新兴科技驱动的全社会的数字化转型，将全面屏智能手机升级映射到汽车消费场景，其对大屏、科技、智能的诉求会远高于70、80后的购车群体
- 随着90后、00后逐步成为购车主力人群，汽车智能化的需求将进一步爆发



3

消费者重视智能汽车技术，有较强的支付意愿

- 超过8成消费者认为辅助/自动驾驶以及智能网联功能重要，且有相当比例的用户对相关功能有支付意愿
- 根据《德勤全球汽车消费者调研报告》¹，90%以上的中国消费者愿意为车联网相关技术付费，其中25-30%的消费者愿意支付超过5000元人民币



注：1. 样本量 n=3019
信息来源：世界银行，SIC，《2020德勤全球汽车消费者调研报告》；汽车工业协会；德勤研究与分析
©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

新能源汽车带来经济价值革新

不同于传统汽车单纯满足驾驶体验，新能源汽车应用智能化、数字化新新技术以满足年轻群体日益增长的新消费需求，并带动了与之相匹配的新消费场景和商业模式的变革



2. 市场变革重塑汽车产业价值链

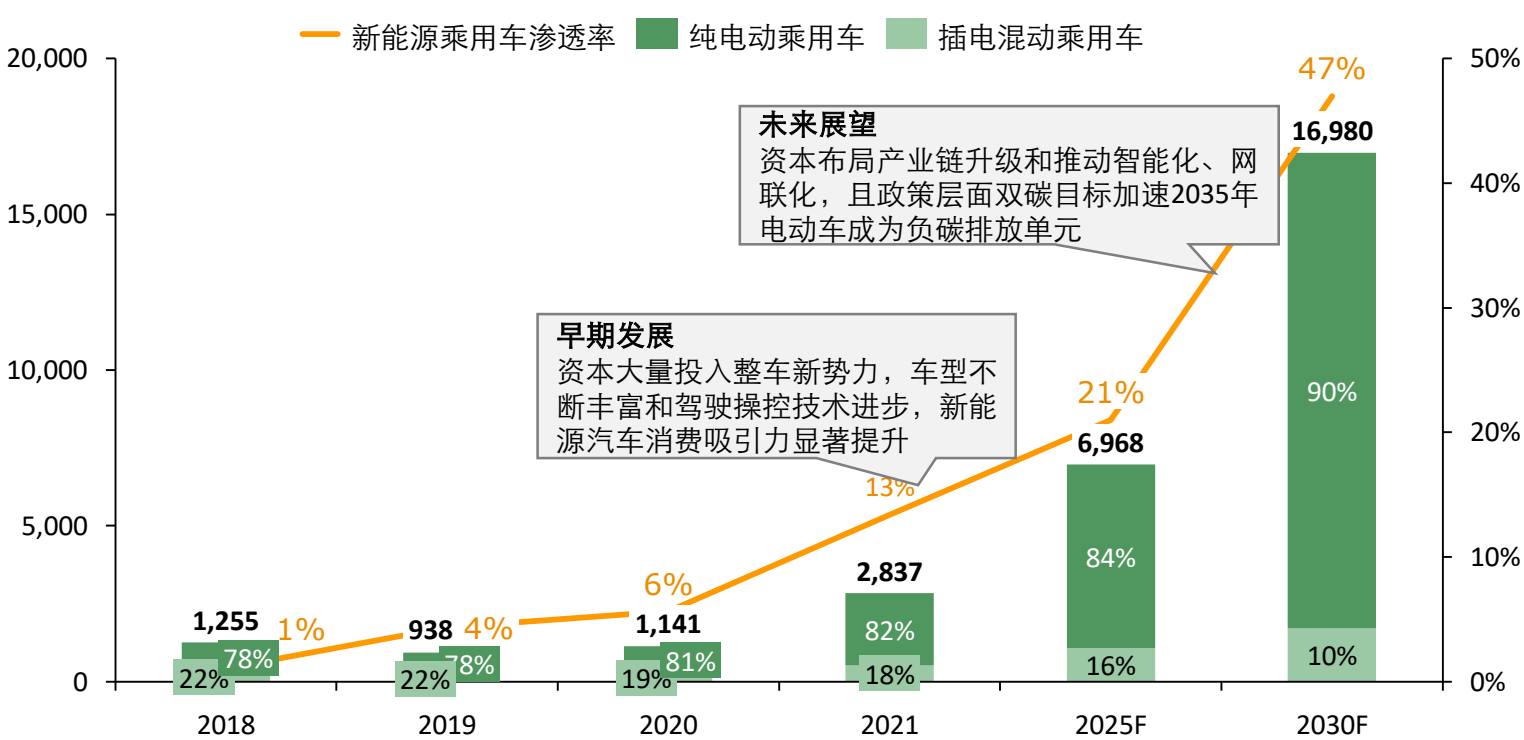


中国新能源汽车消费市场

电动化进程提速，2021年新能源乘用车渗透率提升至13%，远超市场预期。在减碳政策、智能化等因素推动下，电车市场份额还将进一步提升，尤其是下线城市渗透率仍有较大增长空间

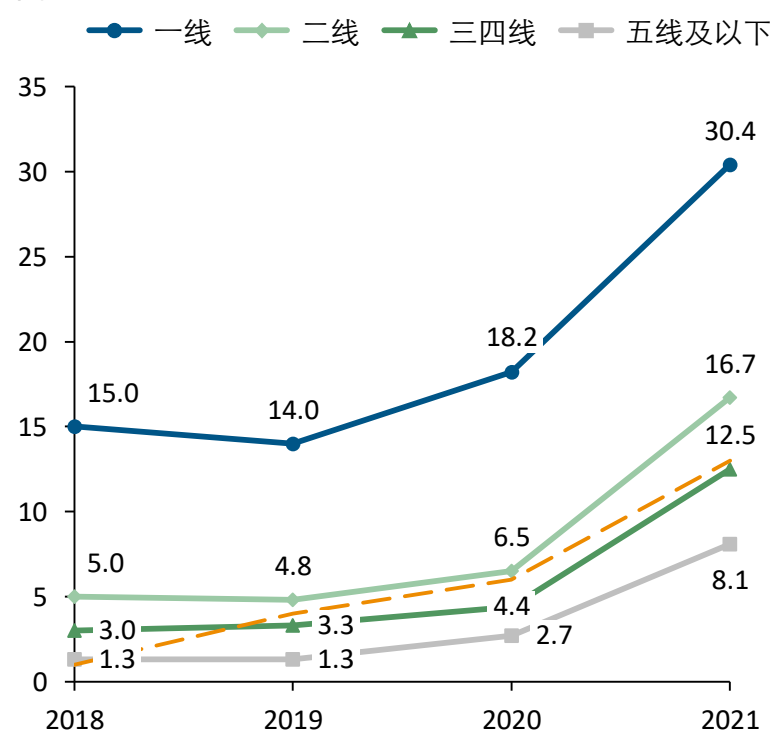
中国新能源乘用车销量与渗透率 (2018-2030)¹

单位：千辆（左轴），%（右轴）



中国不同线城市新能源乘用车渗透率 (2018-2021)

单位：%



2021年新能源汽车销量超预期增长。长期来看，受政策支持、产业链升级、智能化加速等因素驱动，2030年新能源汽车销量与燃油车销量将持平，新能源乘用车渗透率将提升至47%。其中，纯电动乘用车将是未来主流

一线、二线城市新能源汽车渗透率超过市场平均。未来下线城市渗透率提升进一步驱动市场增长

注释：1. 市场规模根据基本场景估算，使用了德勤电动车市场总拥车成本（TCO）模型，并假设电池技术、燃油价格、政府货币与非货币激励政策将对新能源汽车市场产生较大影响
信息来源：IHS，德勤电动车市场模型（基于总拥车成本TCO）；德勤研究与分析
©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

核心趋势观察（1/2）

新能源汽车上半场资本投入集中于电动化领域整车及零部件市场机会，尤其是动力电池产业链成为近年来炙手可热的投资赛道 ...

领域		趋势	短期影响 (2-3年)	长期影响 (5-10年)
电动化	1 动力电池头部化	<ul style="list-style-type: none">动力电池作为核心，依然是市场关注热点，车企纷纷通过股权投资绑定电池厂。一方面保障核心零部件供应的稳定性，另一方面在电池技术上也能和时代同行		
	电池材料技术革新	<ul style="list-style-type: none">上游资源紧张倒逼电池材料技术革新。高镍三元、磷酸锰铁锂、固态电池等方案层出不穷，业内认为不同的技术路线并非替代关系，而是在不同应用场景中实现并存		
	电控核心组件自主化待提高	<ul style="list-style-type: none">电机系统第三方动力系统集成商快速发展，电驱系统集成化有助于降本增效；而电控产品部分核心组件如IGBT芯片自主化程度低，国产化替代是未来发展趋势		
	补能基础设施先行	<ul style="list-style-type: none">新能源汽车的发展不单靠整车和电池的进步，补能基础设施的完善是电动化的基础条件之一。充电桩运营商普遍盈利困难，未来具备资金、资源优势的玩家才能在红海竞争中胜出		
智能化	2 电子电气架构集中化	<ul style="list-style-type: none">为解决 ECU 数量快速增加的弊端，行业共识是建立以域为单位的集成化架构。目前大多数整车厂处于分布式向域集中式架构发展的路上		
	域控制器是集中架构的核心	<ul style="list-style-type: none">集中式 EE 架构将分散的 ECU 集成为运算能力更强的域控制器（DCU），域内大部分功能将由域控制器控制实现		

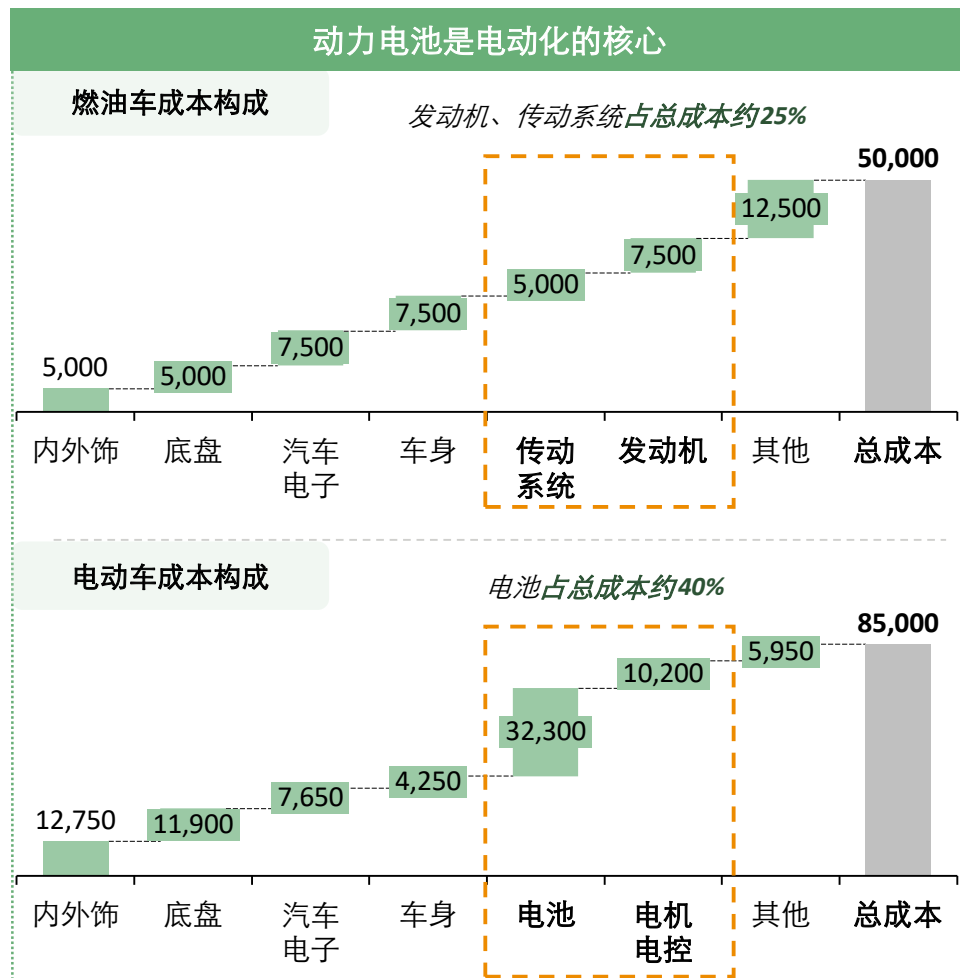
核心趋势观察（2/2）

... 聚焦新能源产业链投资下半场，市场将目光投向智能化、自动驾驶技术领域，及其带来的单品价值提升、增量零部件需求相关投资机会

领域		趋势	短期影响 (2-3年)	长期影响 (5-10年)
2 智能化	SoC芯片实现更大算力	<ul style="list-style-type: none">汽车智能化程度大幅增加，运算处理复杂度呈指数级增加，SoC 芯片集成了 CPU、AI 芯片、深度学习加速单元（NPU）等多个模块，较MCU算力优势更强，因此DCU采用SoC芯片成为主流		
	软件标准化	<ul style="list-style-type: none">目前汽车软硬件解耦处于发展初期，而系统软件（操作系统和中间件）是实现 SOA 架构的底层软件组件，整车企业纷纷将操作软件和中间件作为发展重点		
3 自动驾驶	激光雷达装车高潮来临	<ul style="list-style-type: none">为了实现无人驾驶功能性与安全性的全面覆盖，传感器的融合与冗余将成为未来主旋律，激光雷达作为探测精度、分辨率更高的关键环节，伴随工艺成熟和成本下探，有望实现规模化装车应用		
	AI芯片是核心	<ul style="list-style-type: none">AI芯片量产是自动驾驶域控制器实现功能的关键。核心零部件不再是体现动力和驾驶操控体验的传动系统，而是体现自动驾驶技术的算法（数据挖掘与人工智能）和处理器芯片		

1 电动化趋势 - 动力电池

车企向上游延伸，产业链一体化趋势加强。一方面保障核心零部件供应的稳定性，另一方面在电池技术上也能和时代同行



注：1. 一辆同样售价10万元的燃油车和电动车成本结构对比
信息来源：Wind；德勤研究与分析

©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

旺盛的市场需求催生电池供给焦虑

锂电材料价格涨幅（2021年12月 vs 1月）

单位：%

六氟磷酸锂

300%

氢氧化锂

295%

碳酸锂

284%

- 部分锂电材料仍面临紧缺，锂电材料价格涨幅高达3倍，同时受制于设备端优质产能的隔膜、铜箔等环节，动力电池供给不足
- 新能源汽车销量超预期增长，然而旺盛的市场需求得不到满足，催化了电池供给焦虑

趋势观察

主机厂

- 设计生产电池组件与管理系统以保持核心竞争力，而电芯同质化程度高，主机厂大多选择外购电芯
- 在上游缺货、涨价的背景下，车企纷纷将手伸向上游环节，产业链一体化趋势加强。车企通过绑定电池厂，一方面保障核心零部件供应的稳定性，另一方面在电池技术上也能和时代同行

企业动向

- | | |
|-----|----------------|
| 戴姆勒 | 入股孚能科技，持有约3%股份 |
| 大众 | 入股国轩高科 成第一大股东 |
| 丰田 | 入股松下深度合作 |

1 电动化趋势 – 电池材料技术革新

上游锂电资源紧张也倒逼电池材料技术革新，高镍三元、磷酸铁锰锂、固态电池、钠离子电池等方案层出不穷

正极材料升级

➤ 升级方向一：三元高镍去钴

- 全球电池供应商和车企为了降低成本和提升能量密度，在电池产品研发中都在尽力降低钴在三元材料中的最低含量界限
- 2021年蜂巢能源研发的无钴电池率先实现量产，但目前三元电池真正去钴后的安全性、电解液匹配等技术难题仍待突破

➤ 升级方向二：磷酸铁锰锂

- 磷酸铁锰锂理论能量密度较磷酸铁锂更高，同时安全性和成本也更有优势，被视为升级版磷酸铁锂
- 未来主要发展方向包括替代磷酸铁锂，或包覆三元材料配合使用，成为下游整车成本控制解决方案之一

全固态电池

➤ 固态锂电池更能满足中长期电池能量密度需要

- 能量密度高：较液态锂电池，电化学窗口更高，理论能量密度更高
- 安全性高：以固态电解质替换液态电解质，热稳定性更强
- 电池重量低：不需要电解液和隔膜，重量体积得以缩减

➤ 主要发展技术路线

聚合物固态

- 欧美企业为主

氧化物固态

- 国内企业较多选择

硫化物固态

- 日韩较多
- 研发难度最高

钠离子电池

➤ 具有资源丰富、成本低且安全性高的优势

- 资源储备丰富、成本低：钠资源储量丰富，且成本较锂离子电池可下降30-40%
- 安全性高：化学性能稳定性高
- 设备兼容：可以兼容现有锂电生产设备

➤ 适合能量密度要求不高的应用场景



储能电站



基站



电动两轮车

短期

中期

长期

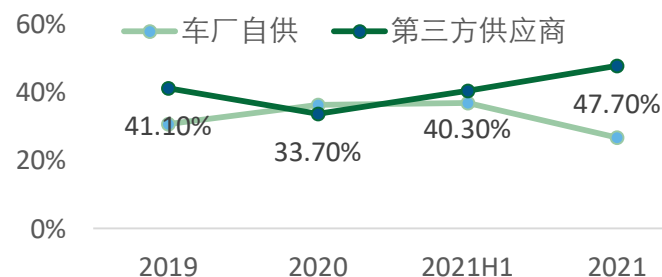
1 电动化趋势 - 电驱电控

电机系统第三方动力系统集成商快速发展，电驱系统集成化有助于降本增效；而电控产品部分核心组件如IGBT芯片自主化程度低，国产化替代是未来发展趋势

电机系统发展趋势

市场层面第三方动力系统集成商市场份额提升

电机市场集中度 (2019-2021)



- 第三方供应商包括针对新能源车企成立的第三方动力系统集成商如精进和其他领域切入的玩家如汇川
- 2021年下半年以来，第三方独立厂商市场份额开始提升

产品层面电机系统集成化是未来趋势

分体式

- 驱动电机、电机控制器、减速器分别由多个供应商提供

集成式

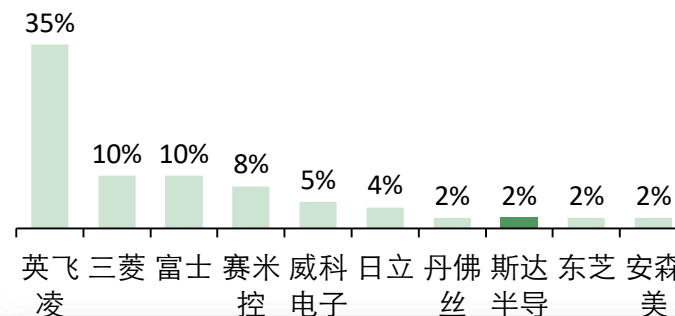
- 壳体、轴等部件集成化，减少零件个数
- 节省线束成本
- 整体成本降~30%

- 集成产品由一家供应可在初始阶段优化设计达到系统成本最优，节省成本同时节省空间
- 对主机厂来说减少了集成工作，对供应商更好管理

电机控制器发展趋势

市场层面核心组件国产替代是未来主旋律

IGBT市场前十玩家 (2021)



- IGBT占电控成本~30-40%，我国目前70%以上的IGBT模块依赖于进口，市场主要被英飞凌、富士、三菱等企业占据
- 未来随着IGBT国产化的持续推进，电控生产成本有望进一步降低

产品层面新型功率器件应用将极大提升电控性能

IGBT

- 受材料本身局限，较难工作在200°C以上

SiC

- 750时能效增加8-12%
- 总损耗减少1/7
- 体积为IGBT的1/5
- 开关频率是IGBT的5-10倍

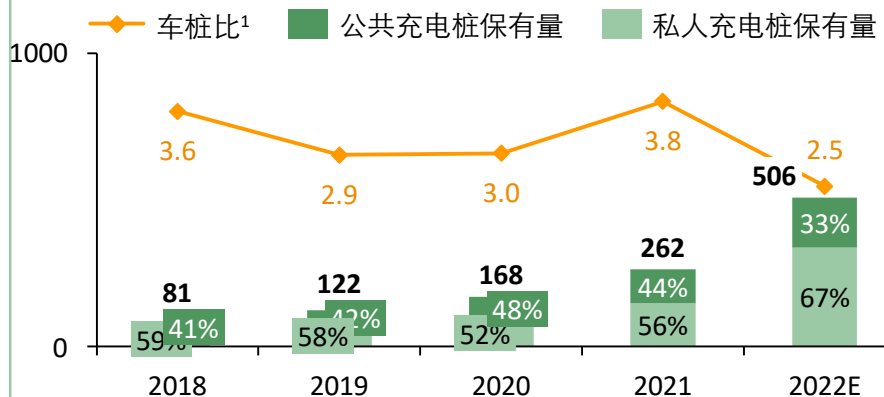
- 碳化硅(SiC)半导体控制器能使新能源汽车实现更长续航、更短的充电时间、更高的电池电压
- 目前已在特斯拉Model3中得到应用

1 电动化趋势 - 充换电基础设施

补能基础设施的完善是电动化的基础条件之一。充电桩运营商普遍盈利困难，未来具备资金、资源优势的玩家才能在红海竞争中胜出；同时，换电模式迎来政策利好，但仍处于发展初期

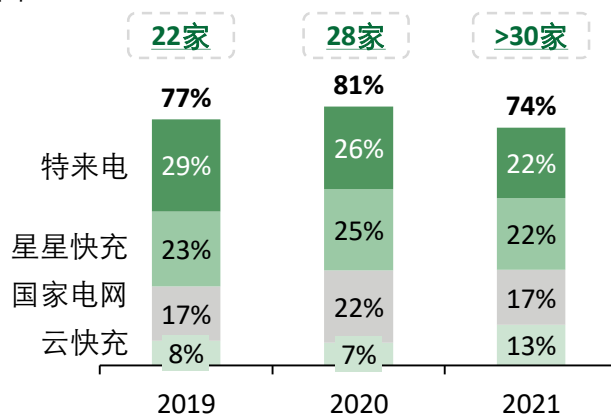
中国充电基础设施保有量与车桩比 (2018-2022E)

单位：万台



中国公共充电桩运营商²市场份额 (2019-2021)

单位：%



- 充电设施跟随电动车的发展快速铺开，2020年以来吸引了包括能源公司、主机厂等新势力加速涌入
- 300多家运营商中拥有千台以上充电桩运营商仅30余家，少量头部运营商目前主导充电桩市场
- 我们认为由于单桩利用率不足，收入来源单一，运营商普遍亏损，投资回收期长，具备资金、资源优势的玩家才能在未来竞争中胜出

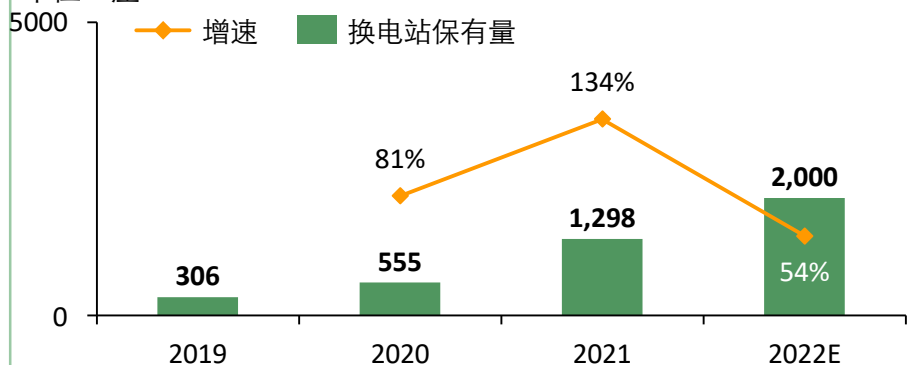
“

除了充电桩的投资成本外，地和电是关键的资源。一般投建充电桩的回本时间节点在3年左右，但各方资本涌入压低了利润率，业内亏损经营屡见不鲜

- 某深圳充电运营商负责人

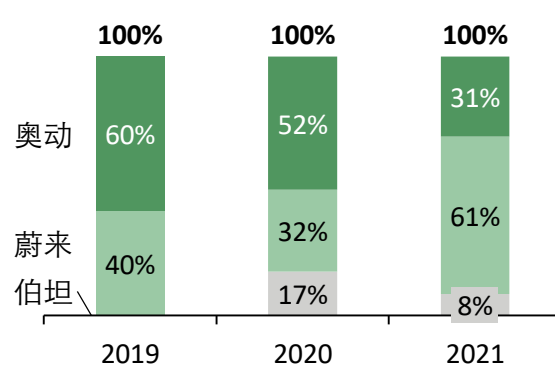
中国换电站保有量 (2019-2022E)

单位：座



中国换电站运营商市场份额 (2019-2021)

单位：%



- 换电模式2021年迎来政策利好，工信部设定了11个新能源汽车换电模式应用试点城市，包括8座综合应用类试点城市和3个重卡特色类城市，计划推广换电车辆超过10万辆，建设换电站超过1000座
- 对于车企来说，设计换电车型、准备更多电池会增加成本，且建设换电站所需的土地资源也是沉重的负担，因此目前仅部分企业积极布局，如蔚来

注：1. 增量车桩比=新能源汽车销量/当年充电桩增量；2. 规模化运营商（千台以上）数量分别为22、28、30家以上，这里仅比较在运营充电桩数量10万台以上运营商市场份额

信息来源：中国充电联盟；德勤研究与分析

©2022. 欲了解更多信息，请联系德勤中国。

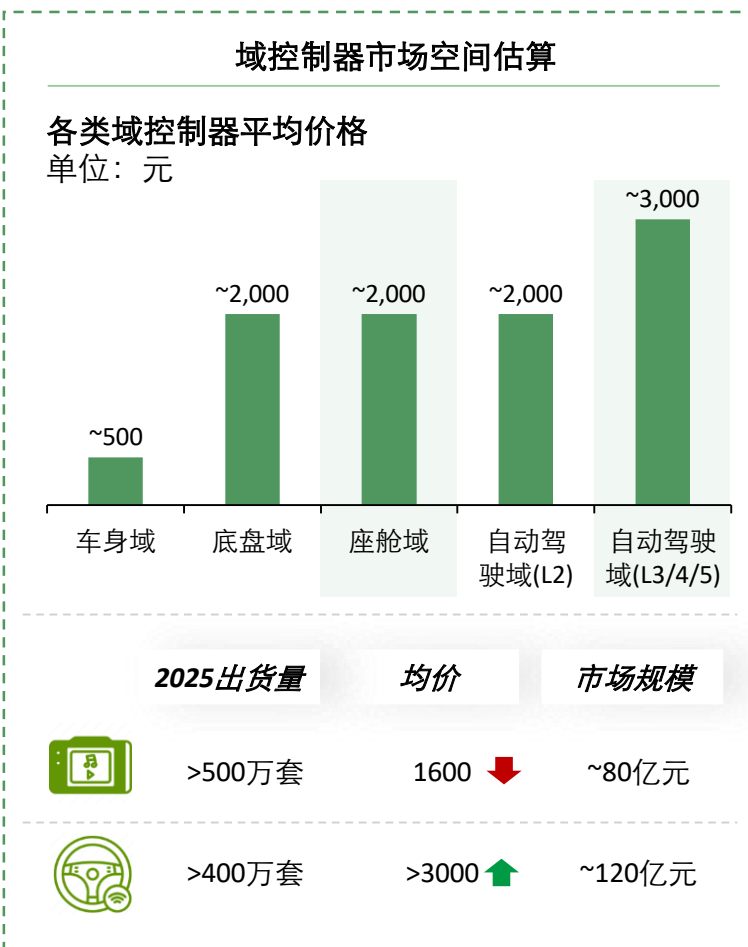
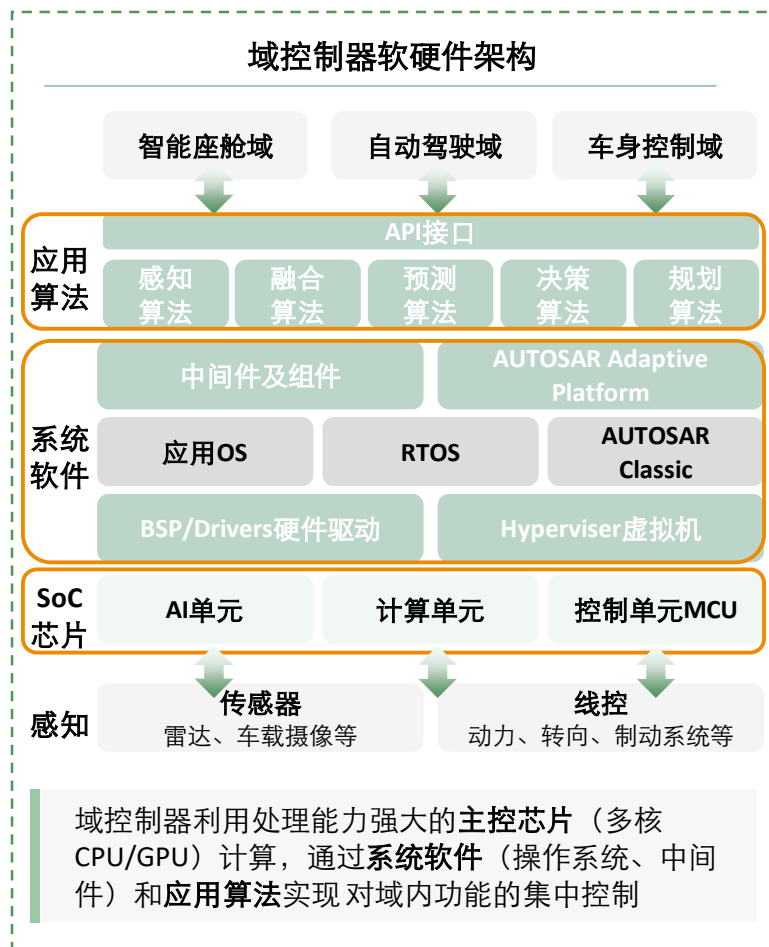
2 智能化趋势 – 集中式电气架构

传统电子电气架构无法满足未来更高车载计算能力的要求，零部件厂商开始为主机厂寻求架构升级探索新路径，从传统分布式朝着“集中式、轻量精简、可拓展”的方向转变

	 分布式架构	 域集中式架构	 跨域集中式架构
特点	<ul style="list-style-type: none">由各个电控单元（ECU）连接至一个或多个系统总线的网络节点，最后由控制器区域网络、局域互联网络等与其连接的各种总线构成分布式网络	<ul style="list-style-type: none">建立以域为单位的集成化架构，将分散的ECU集成成为运算能力更强的域控制器（DCU），利用处理能力强大的主控芯片相对集中的控制域内原本归属各个ECU的大部分功能	<ul style="list-style-type: none">为进一步提升性能，满足协同执行又减少成本，跨域融合集中化方案应运而生，即将两个或者多个集成型域控制器合并为一个域控制器
优缺点	<ul style="list-style-type: none">发展最早的电子电气架构，已然非常成熟随汽车电子化与智能化的发展，ECU数量与线束数量成为成本与车重负担不同ECU由不同Tier1提供，后续功能维护升级均需要与不同供应商沟通，开发周期长	<ul style="list-style-type: none">行业公认的汽车EE架构变革方案跨多个传感器计算成为可能；减少连线 and ECU，降低空间占用及车重；更易进行OTA升级，提升整车扩展性增强	<ul style="list-style-type: none">物理上简化线束设计复杂度，降低成本软件功能的迭代和扩展性更强
代表企业	沃尔沃 <ul style="list-style-type: none">采用传统EE架构V60 PHEV车型ECU数量达到78个，高端车型ECU数量达到100多个	大众 <ul style="list-style-type: none">根据功能集中划分由车辆控制域、智能驾驶域和智能座舱域3个车辆应用服务器（ICAS）组成的新型集中式E/E架构自行研发OS	特斯拉 <ul style="list-style-type: none">根据车身区域分为中央计算模块（CCM）、左车身控制模块（BCM LH）和右车身控制模块（BCM RH）自主开发OS，可整车OTA升级
长期发展趋势			

2 智能化趋势 – 域控制器

域控制器是集中式架构的核心，自动驾驶域和智能座舱域控制器未来市场空间巨大，本土化能力强并能提供硬件、底层软件和应用层软件的一体化服务的Tier1供应商有望获得优势地位



下游车厂对域控制器供应商需求分析

头部新势力

- 有强烈的差异化诉求，同时有足够的资金实力和软件人才支持自研域控制器

第二梯队国内外车企

- 自研/外购决策取决于内部资源和差异化能力的权衡，这类车企对成本非常敏感，倾向采购通用、标准化的硬件平台加基础软件，自研上层应用软件谋求差异化

长尾车企

- 资源匮乏，需要硬件、底层软件和应用层软件的打包服务

中长期来看Tier1 的价值将长期存在，本土化能力强并能提供硬件、底层软件和应用层软件的一体化服务的Tier1供应商有望获得优势地位

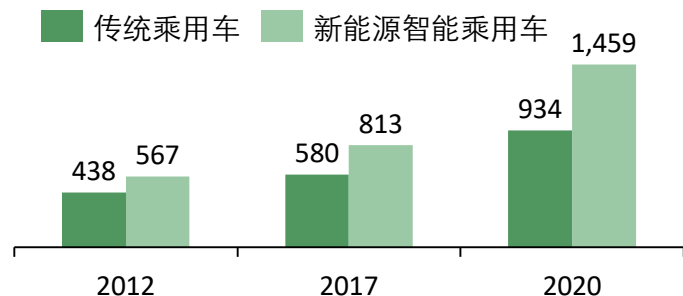
2 智能化趋势 – 硬件基础

整车厂在智能化过程中，往往先预埋高性能硬件，通过算法软件实现功能更新，以主控芯片为代表的高性能硬件会率先上车；异构式架构趋势下低功耗、低成本ASIC芯片具有长线投资价值

智能化车企对芯片数量和算力有更高需求

智能汽车对芯片需求大幅提升

中国乘用车单车搭载芯片数量



- 2020年新能源智能化乘用车搭载芯片数量较传统乘用车增加约500片
- 智能化的提高使新能源汽车对感知、记忆、存储、计算类芯片的需求增加一个量级

新势力车企通过预埋大算力硬件以保证后续软件升级能力

2022Q3	<ul style="list-style-type: none">G9搭载2颗NVIDIA Qrin-X芯片508 Tops算力	小鹏	<ul style="list-style-type: none">车载计算平台算力上限决定了汽车生命周期内可承载的软件服务升级上限为保证持续软件升级服务能力，主机厂通过预置大算力芯片为后续服务提供充足空间
2022年内	<ul style="list-style-type: none">M7搭载4颗NVIDIA Qrin-X芯片1016 Tops算力	威马	
2022Q1	<ul style="list-style-type: none">L7搭载NVIDIA Qrin-X芯片508-1016 Tops算力	智己	
2022Q1	<ul style="list-style-type: none">ET7 搭载4颗NVIDIA Qrin-X芯片1016 Tops算力	蔚来	

算力平台复杂度提升背景下SoC异构式架构是未来趋势

大算力计算平台复杂度较传统架构数倍提升

功耗挑战

- 同一工艺制程下，如NVIDIA Qrin芯片，单芯算力达到256 Tops，功耗达65W，能效比达到3.9 Tops/W

质量挑战

- 车规级芯片在温度、湿度、出错率和使用时间上有更严苛的要求

散热与成本

- 通过堆叠大算力芯片的方式实现高算力车载平台，随之而来的是散热和成本挑战

CPU + ASIC 未来将成为主流SoC架构方案

SoC架构路线

CPU+GPU+ASIC

CPU+ASIC

CPU+FPGA

发展趋势

- 目前主流架构
- AI算法成熟后定制化的低功耗低成本的ASIC将逐渐渠道GPU
- FPGA适合座开发测试，大规模量产不具备成本优势

代表企业

- 特斯拉自研芯片
- 地平线自研了ASIC芯片
- Waymo采用Intel CPU搭Altera的FPGA

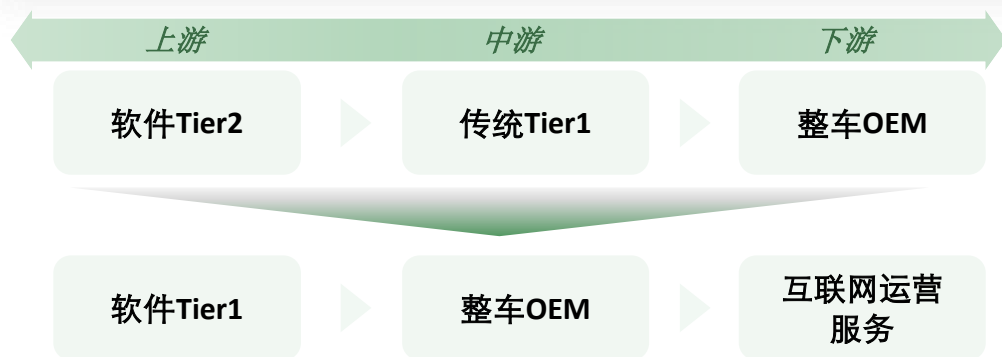
2 智能化趋势 – 系统软件

随着智能汽车功能复杂度的不断提升，汽车软件厂商在产业链中的地位有所提升，此外单车软件授权的商业模式价值有望持续提升

软件厂商在产业链中的地位提升

➤ 软件研发复杂度提升

- 在EE架构趋于集中化后，需要进行虚拟化软件配置让多个物理隔离的系统共用相同的计算平台
- 中间件对接多家供应商的产品和控制系统愈发重要，但车企自研中间件难度大，需要软件供应商提供中间件方案或与供应商共同开发中间件来帮助车厂降低上层应用开发难度



由于汽车软件开发难度提升，传统汽车零部件供应商软件研发能力难以满足需求，车厂开始绕过传统一级供应商，直接与原有二级供应商（芯片、软件算法等厂商）直接合作，这些具备全栈研发能力的供应商直接与车厂合作，一跃成为Tier1供应商

单车软件授权费价值有望提升

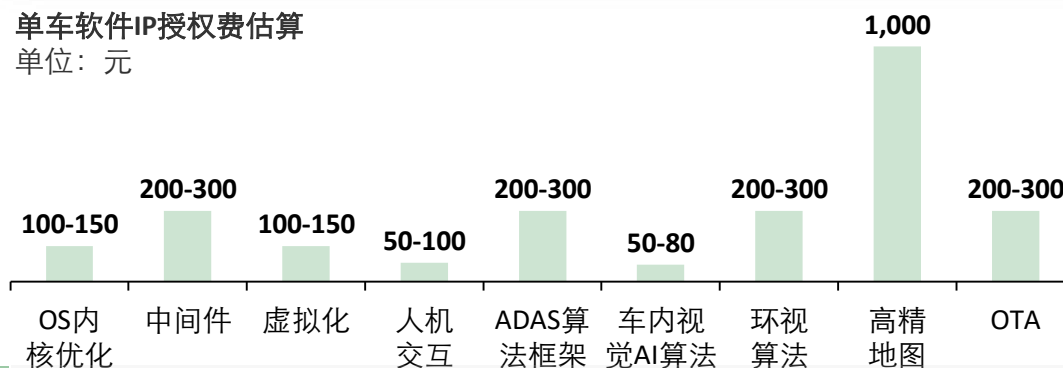
➤ Tier1 软件供应商盈利模式

- 一次性工程费用，如购买ADAS算法包
- 单车软件授权费用（License），按汽车出货量和单价一定比例分成
- 一次性工程费用和单车软件授权费用打包

目前大多国内企业按照项目收费，少数细分领域国际头部供应商采用第三种模式收费

单车软件IP授权费估算

单位：元



未来随着智能汽车功能以及操作系统的复杂度不断攀升，单车软件授权费价值有望持续攀升，也将为软件供应商发展带来机遇

3 高级别自动驾驶 - 雷达感知

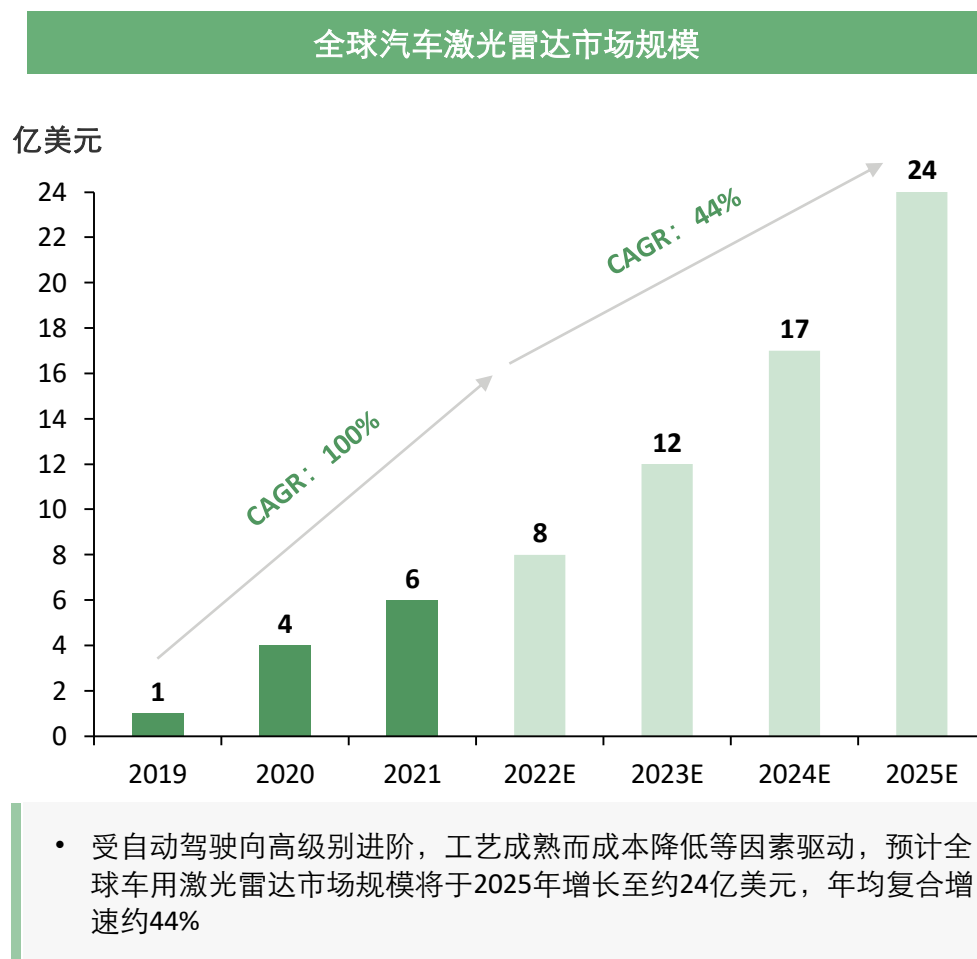
自动驾驶向高级别进阶，为实现无人驾驶功能性和安全性全面覆盖，多传感器融合成为未来主旋律，激光雷达作为探测精度更高关键零部件必不可少

	辅助自动 驾驶 L1	部分自动 驾驶 L2	条件自动 驾驶 L3	高度自动 驾驶 L4	完全自动 驾驶 L5
	限定场景				所有场景
特点	• 车辆辅助 价值	• 车辆提供 驾驶	• 车辆完成 绝大部分	• 车辆完成 所有操作	• 车辆完成 所有操作
摄像头	2	7	8	9	9
毫米波 雷达	1	1	5	5	5
超声波雷 达	6	8	8	8	8
激光 雷达	0	0	1	2-3	4-6
合计	9	16	22	24	26

- 激光雷达以激光作为载波，波长比毫米波更短，探测精度高、距离远，但受限于技术难度大、成本高尚未实现大规模应用
- 随着工艺不断成熟，成本逐渐下探，将在L3及以上车型实现规模化应用

信息来源：德勤研究与分析

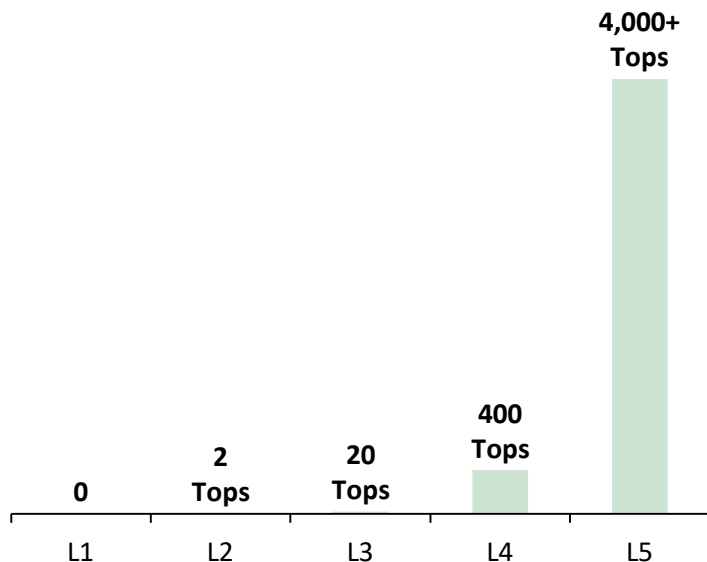
©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。



3 高级别自动驾驶 - AI芯片

自动驾驶等级向高阶的进化对芯片算力也提出了更高的要求，大算力自动驾驶芯片是未来趋势；同时提供更加开放的解决方案的国产自主芯片商快速崛起

不同自动驾驶等级对算力的需求值



- 自动驾驶等级每增加一级，所需要的芯片算力就会呈现十倍以上的上升
- L4级别需要的AI算力接近400Tops，L5需要的算力超过4000Tops

车企要求更高的开放性和个性化开发以实现差异化

部分车企自动驾驶AI芯片供应商更迭

	过去		现在	
	车型	芯片	车型	芯片
蔚来	ES6 / EC6	Mobileye	ES6 / EC6	Mobileye
理想	2020 ONE	Mobileye	ES6 / EC6	地平线征程
特斯拉	Model S	Mobileye	全系车型	自研FSD
奥迪	A8	Mobileye	NA	英伟达

- Mobileye采用的是黑盒子方案，即将芯片、操作系统以及智能驾驶系统的软硬件全部整合打包出售
- 随着自动驾驶技术进步，车企希望自主完成自动驾驶软件部分，以达到智能驾驶个性化定制
- 因此众多车企转向英伟达、地平线这类开放性程度更高的芯片商

国产自动驾驶AI芯片商不断提升算力异军突围

	英伟达Qrin	特斯拉FSD	Mobileye EyeQ5	华为昇腾910	地平线征程5	黑芝麻华山二号
种类	GPU	FPGA	ASIC	ASIC	ASIC	ASIC
算力	254	72	24	256	128	106
功耗	75W	36W	10W	350W	30W	25W
制程	7nm	14nm	7nm	7nm	12nm	16nm

国产芯片商在不断提升计算效率的前提下，通过更开放性的平台打通与更多车企的合作圈，洞悉车企欲参与芯片设计、软硬件系统开发等方面，企图在更具定制化、个性化方面实现弯道超车

3. 新能源汽车产业链投资策略



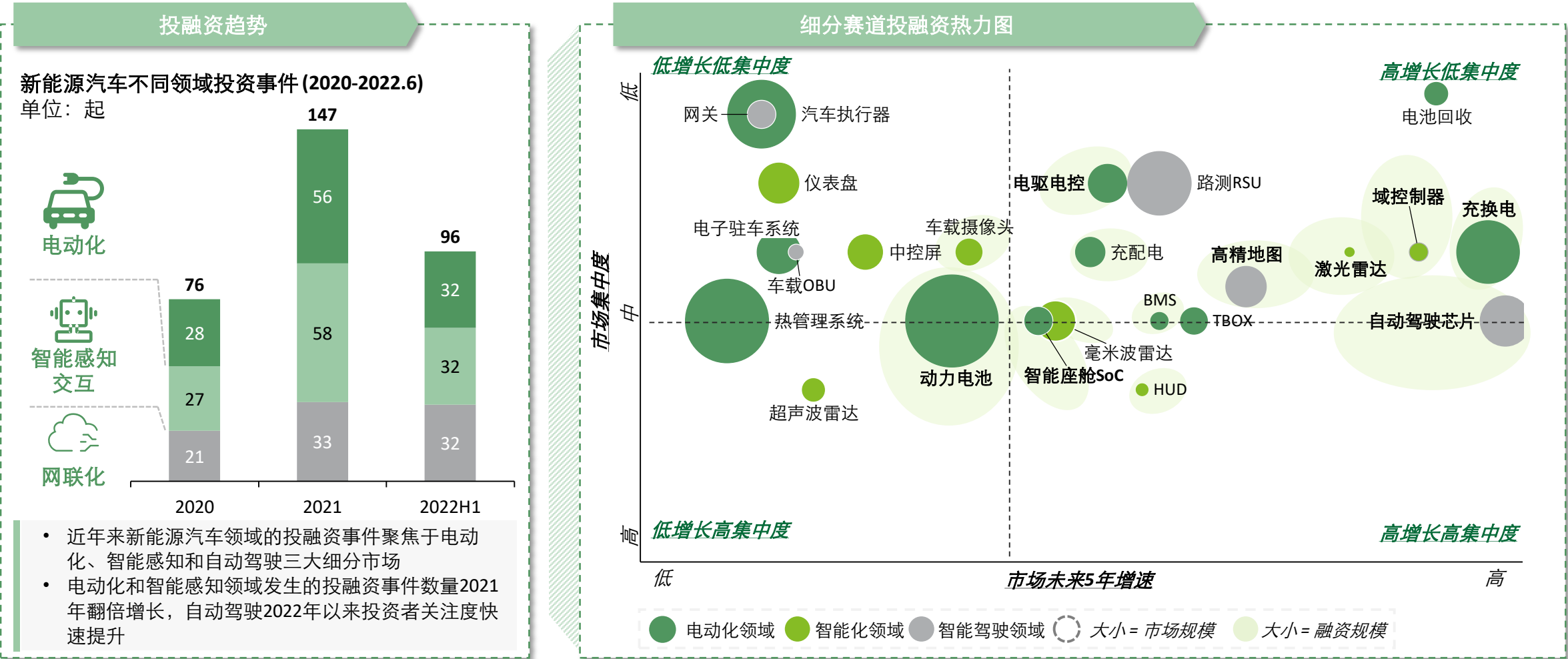
新能源汽车赛道投资高阶战略性问题

鉴于新能源汽车所带来的产业链变革，投资者对于新能源汽车产业链投资布局需要从战略高度思考以下问题：

› 战略问题	电动化、智能化、网联化趋势背景下，哪些细分赛道值得提前布局	战略投资者和财务投资者应该怎样做新能源汽车产业链投资	如何更好地进行投后管理和实现高回报的退出
› 具体挑战	<ul style="list-style-type: none">• 电动化、智能化、网联化整体趋势明显，但对于各赛道发展缺乏系统性梳理和研究• 对于哪些赛道是未来增长的高潜赛道，以及哪些企业具备成功特质缺乏了解• 如何基于市场制定投资策略是目前大部分投资者遇到的首要难题	<ul style="list-style-type: none">• 战略投资者应该怎样做产业链投资布局以更好实现战略协同效应，应该前向或是后向一体化，或是横向并购整合？• 对于财务投资者来说，如何投资才更符合产业发展趋势？如何围绕产业链核心环节上下延展？	<ul style="list-style-type: none">• 战略投资者应如何整合将并购标的与自身业务进行整合实现协同• 对于财务投资者来说，如何通过已投项目，进行产业链资源整合，帮助投资标的更好发展？以及应如何规划可行退出路径？
› 高阶建议	<ul style="list-style-type: none">• 梳理各赛道市场规模和未来增速，挖掘潜在高潜市场投资机会• 结合行业趋势因时制宜，制定适合自身的投资策略	<ul style="list-style-type: none">• 综合考虑自身业务优势与协同需要，通过并购外延建设自身缺乏的能力• 对于财务投资者来说，或可通过与战略投资者形成更紧密的合作关系，一同进行产业链投资	<ul style="list-style-type: none">• 围绕投资策略投资布局后，积极进行投后管理，并研究潜在并购或IPO退出路径机会

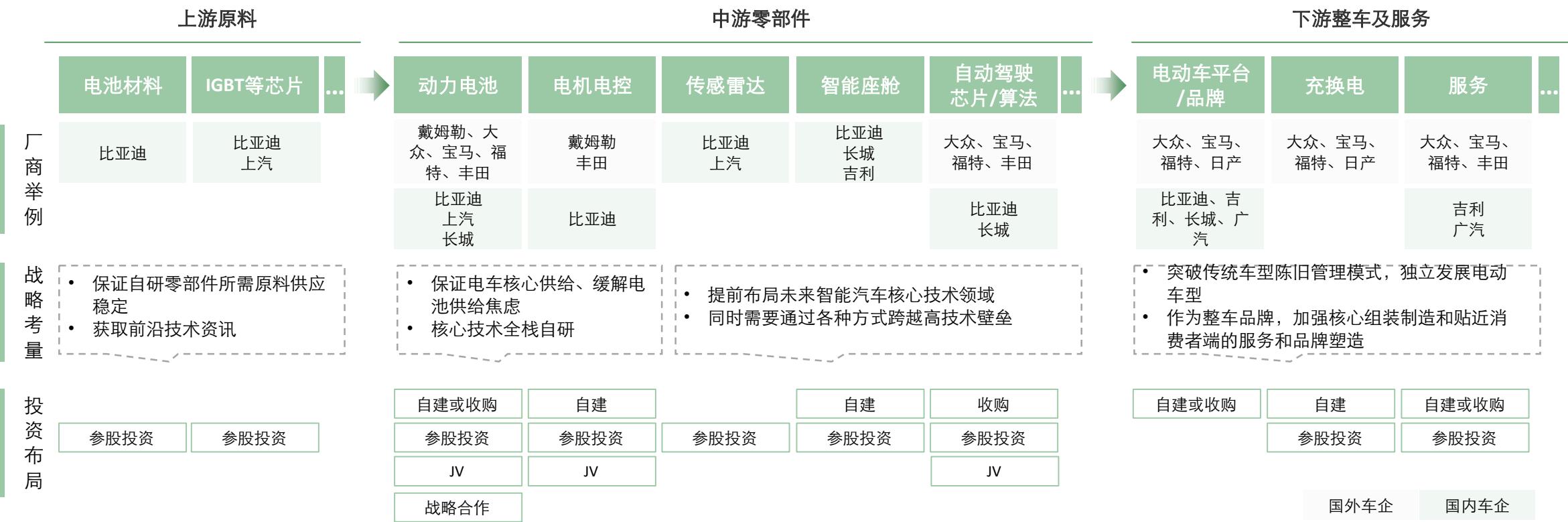
投融资趋势及细分赛道关注热点

受益于政府补贴政策，电动化依然是投资主旋律，而智能化、网联化投资也已拉开序幕；高增细分赛道中激光雷达、自动驾驶AI芯片、智能座舱、高精地图投融资热度颇高



传统车企产业链投资布局

目前大部分传统车企主要围绕电动化开展自建或收并购活动，领先车企尤其是全栈自研的玩家已经逐步进行全产业链投资布局以更好地实现业务协同



投资逻辑

- 大部分传统车企决策链条长、电动化进程缓慢，目前聚焦于动力电池、整车制造及消费者服务，以缓解当前普遍面临的电池供给焦虑和快速实现电动化转型，倾向于通过自建或并购实现控制构建起核心能力
- 国内电动化较为领先的玩家如比亚迪，已经开始布局全产业链，围绕产业链前向一体化延伸，在各个产业链核心环节自建打造核心能力的同时，通过参股投资产业链企业实现深度合作的方式实现业务协同和突破这些领域的技术壁垒

案例研究：大众汽车控股动力电池企业国轩高科

动力电池是电动化的核心，车企通过控制动力电池生产企业以掌握核心零部件话语权，保障电池供应，并深化电池技术和生产工艺层面合作

国轩高科概况

公司概况

- 国轩高科是国内最早从事新能源汽车动力锂离子电池自主研发、生产和销售的企业之一。
- 拥有新能源汽车动力锂电池、储能、输配电设备等业务板块，主要产品包括磷酸铁锂和三元材料及电芯、动力电池组、电池管理系统及储能型电池组等。

历史融资情况

披露日期	交易金额	融资轮次	投资方
2020-05	超80亿人民币	并购	大众汽车
2019-12	未披露	定向增发	中信中证资本
2016-06	未披露	定向增发	佛山照明
2016-03	未披露	战略投资	群贤资本、金桥资本、金涌泉投资
2015-05	1.89亿人民币	IPO上市	公开发行
2014-01	未披露	股权融资	拔萃资本

大众并购交易及投后整合

交易情况

- 2021年12月，大众汽车通过非公开发行和股份转让两种方式入主国轩高科，合计持有公司约**4.4亿股**，占总股本的**26.47%**，成为公司**第一大股东**，投资规模合计超80亿元

投后战略协同

- 定向电池供应**：国轩高科合肥动力电池项目正式开工，预计于2023年上半年投产，将专注为大众汽车供应动力电池，满足电池供给
- 合作电芯开发**：双方将合作开发用于在德国萨尔茨吉特生产的三元标准电芯，进一步探讨合作开发磷酸铁锂电芯
- 携手推进电池产业化生产**：双方将在欧洲建设零碳排放工厂，并将共同开发欧洲其他潜在基地
- 集采降本**：对上游原材料、机械设备联合采购或联合投资；以长期包销协议、金融投资等方式稳定原材料成本



借鉴与启示

对于车企而言

- 电池赛道是实现汽车电气化战略的核心，通过购买股权参与到动力电池研发生产，可**达成产品+产能+产业链的深度战略协同**
- 通过购买股权，能够保障电动汽车电池的**稳定供应**，在核心零部件上掌握话语权，控制采购成本
- 股权联系有助于主机厂进一步加深在电池产品技术和生产工艺层面的合作，推进标准化产品研发和生产工艺的提升

对于投资者的启示

- 跟随产业玩家布局电池赛道**：电动化依然是投资主旋律，可跟随主机厂、电池厂等产业链玩家投资电池赛道，着重关注下一代电池新技术
- 未来通过战投并购实现退出可期**：战投需要控制产业链核心环节，通常通过并购实现战略协同，未来或可通过转股给主机厂或电池厂实现退出

案例研究：长城汽车参股自动驾驶芯片企业地平线

自动驾驶仍处于快速成长期，车企通过参股投资提前布局下一代智能驾驶汽车核心环节，并降低投资风险，同时加深技术研发合作，实现业务协同

地平线概况

公司概况

- 地平线成立于2015年7月，自主研发兼具极致效能与高效灵活的边缘人工智能芯片及解决方案
- 主要产品面向智能驾驶以及更广泛的智能物联网领域，提供包括效能边缘AI芯片、丰富算法IP、开放工具链等在内的全面赋能服务

历史融资情况（部分）

披露日期	交易金额	融资轮次	投资方
2022-06	未披露	战略投资	一汽集团
2021-06	15亿美元	C+轮	韦豪创芯，京东方
2021-05	超3亿美元	C+轮	黄浦江资本，君联
2021-03	未披露	C+轮	众为资本、舜宇光学、比亚迪等
2021-02	3.5亿美元	C+轮	众为资本，比亚迪，长城汽车等
2021-01	4亿美元	C+轮	云锋，中信产业基金，宁德时代等

长城投资战略协同效应

交易情况

- 2021年2月，长城汽车参与地平线C+轮融资，并展开战略合作
- 融资金额用于加速新一代L4/L5级汽车智能芯片的研发和商业化进程，及建设开放共赢的合作伙伴生态

投后战略协同

- 将自动驾驶技术应用于汽车产品：**长城旗下超过45%的车型已搭载了L2级智能驾驶技术，与地平线的战略合作，将帮助长城实现更高级别的自动驾驶技术
- 携手推进智能驾驶商业化：**长城在汽车智能化方面已有布局，而地平线优势在人工智能芯片、视觉感知及多模交互等领域，双方的合作共同打造面向未来的智能汽车产品
- 技术合作：**通过与目前国内唯一实现汽车智能芯片前装量产的地平线同行，加强技术合作，打通智能汽车核心技术



借鉴与启示

对于车企而言

- 随着车辆逐渐演变为移动的智能终端，人工智能芯片成为自动驾驶发展的核心，更高级别自动驾驶的实现需要搭载更强大算力的芯片
- 芯片作为制约汽车行业发展的的重要因素，建设全栈自研、发展自主芯片迫在眉睫
- 芯片研发技术壁垒高，主机厂难以一步到位，转而从通过投资、战略合作等方式在芯片领域积极尝试，补足自身能力，为芯片自研打下基础

对于投资者的启示

- 提前布局自动驾驶领域：**国内已开放自动驾驶出行服务商业化试点，未来将会逐步扩展，高度自动驾驶的智能汽车将能在特定环境下市场化应用
- 国产AI芯片有望突破：**在资本和政策利好情况下，国产AI芯片未来有望实现国产替代，可以关注具备强大研发能力团队的本土AI芯片企业

造车新势力投资版图：蔚来案例研究

新势力通过投资建立更完善的产业链布局，以打造供应链成本和技术护城河。同时，凭借产业资源优势，扮演连接者角色，进行资源整合，创造和挖掘协同价值



从产业出发，充当连接者的投资策略

投资策略

- 从产业发展出发，围绕汽车未来“**电动化、智能化、网联化**”方向进行投资布局，秉持终局思维
- 围绕未来发展方向的产业链上下游，对**处于发展早中晚期公司均进行布局**，旗下两只基金分别针对成长成熟期和早中期
- 扮演“**连接者**”的角色，进行产业链整合。连接各领域顶尖玩家，创造和挖掘合作价值，同时会主动去培育一些投资项目

蔚来资本在成立之初就提出“**蓝天联盟**”的概念。尤其对于人工智能这么复杂的一个体系，想要真正落地，服务人们的生活，不是一个或者几个创业企业能够完成的，它需要更开放的平台和更开放的思维。

- 蔚来资本管理合伙人

投后战略协同

保障供应链，降低生产与服务成本

- 通过对产业链上下游的布局，保障供应链，降低零部件和服务成本
 - 通过投资换电平台，共享换电站，减少自建换电站的成本
 - 通过投资汽车回用件供应链平台，支持蔚来零部件循环使用，车后生命周期利益最大化

合作研发，提升技术

- 通过与头部供应商合作，掌握前沿技术，利用自身资源，共同突破技术难关
 - 与海微科技共同研发车载人工智能系统NOMI，并且有超过70%的蔚来用户选择装载
 - 与四维图新联手布局车联网与自动驾驶，共同研发道路交通大数据在线服务系统

领先投资机构生态化投资打法：经纬案例研究

坚信电动化、智能化趋势确立，抢先布局上游核心零部件。采用生态化打法，从整车出发沿产业链上下游布局投资，并逐步将各个领域聚合成生态



信息来源：德勤研究与分析
©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

“生态化”投资打法

投资策略

- 跟整车厂绑定，通过投资理想和小鹏，更早了解各个环节的痛点和需求以及未来趋势走向
- 在产业链的核心环节投出根据地项目，然后再上下延展，使各个领域聚合成一个生态
- 不仅布局电动化赛道，更加关注智能化前景，围绕“坚信智能化、电动化趋势”逻辑进行投资布局

“

整车厂是更了解未来需求的，会去发掘消费者的需求，再通过整个产业的趋势来判断在技术层面需要达到怎样的标准。正因为我们跟整车厂的关系相对更近，这就帮助我们更早地了解汽车芯片、车载雷达、智能座舱、自动驾驶等各个环节的痛点和需求

- 经纬创投

投后管理与退出

投后管理

- 通过资源整合，协助企业引入资源，加快实现规模化量产落地
 - 帮助小鹏、理想介绍行业资源人脉，推荐团队人员，撮合双方合作双赢
 - 通过“经纬低调推公司”等栏目平台，加大企业的曝光度，赢得更多的投资与合作机会
 - 搭建专业投后团队，提前预判被投资企业需求和挑战，调动公司资源帮助解决

投后退出

- 多数通过企业IPO上市退出，一小部分通过收并购等方式实现退出
 - 容百科技、小鹏、理想已经成功IPO上市

4.新能源汽车产业链投资的启示



对产业链投资的启示

基于产业变革趋势及领先企业的打法布局，新能源汽车产业链投资可考虑以下赛道选择、产业链投资布局策略、整合与协同以及退出方面的建议

如何选择赛道

- 新能源汽车行业发展初期，大量资金冲着新能源补贴和政策红利，涌入电动化赛道，但对未来智能化、网联化关注不足
- 建议赛道选择层面，坚持确信电动化、智能化核心趋势成立，电动化依然是投资主旋律，但同时**选择新能源下半场智能化受益下的高潜赛道进行提前布局**，如该主题下受益的智能座舱域和自动驾驶域核心零部件
- 企业层面，建议关注产品差异化、具有技术创新性的标的，以及在产业拥有过深厚经验背景的、有过成功经验的团队和创始人

如何投资布局

- 借鉴学习投资机构和企业**的生态化打法**，先在产业链的核心环节占领根据地，然后再向上向下延伸，各个领域环节打通进而串联成一个生态
- 对于财务投资者来说，可与产业链玩家深度交流合作，**通过产业链已投标的或头部玩家可以更早了解到产业链各个环节所存在的市场痛点和挖掘潜在市场需求**
- 另外，国产替代进口亦是大势所趋，传统零部件**国产替代**相关投资机会亦值得把握和布局

如何整合实现协同/退出

- 战略投资者可与被投资企业加深业务合作关系，或共同研发、产品商业化等方式实现战略协同。通过投资和**资源整合，协助企业在材料产品端抢占时机，加快实现规模化量产落地**
- 对财务投资者来说，可作为连接者为被投资企业提供主动投后管理服务，帮助被投资企业更快成长。同时，通过与头部车企玩家共同投资，可有效降低项目市场风险，未来投资退出**或可通过战投并购实现退出**

投前

投后

联络我们



周令坤
Andy Zhou

汽车行业领导合伙人
德勤中国

lingkunzhou@deloitte.com.cn



林承宏
Chris Lin

端到端并购服务合伙人
德勤中国

chriskylin@deloitte.com.cn



赵静
Laurain Zhao

端到端并购服务合伙人
德勤中国

lazhao@deloitte.com.cn

特别鸣谢

我们想要借此机会对德勤端到端并购服务团队所有参与本次研究的人员表示诚挚的感谢！特别感谢以下团队成员为本次报告编制做出的贡献：

- 姜特 Ted Jiang，德勤财务咨询 经理
- 盛昕璇 Xinxuan Sheng，德勤财务咨询 高级顾问
- 吴梦遥 Gloria Wu，德勤财务咨询 顾问

如有任何投资并购相关的服务需求，欢迎随时联系德勤端到端并购服务团队 e2emaoffice@deloitte.com.cn

因我不同
成就不凡

始于 1845

关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅www.deloitte.com/cn/about了解更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100座城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力于中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构，由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问www2.deloitte.com/cn/zh/social-media，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通讯及任何附件只供内部传阅并只限于德勤有限公司、其全球成员所网络及它们的关联机构（统称为“德勤组织”）的人员使用。本通讯包含保密信息，仅供接收个人或实体使用。若您并非指定接收方，请立即告知我们，并在您的系统中删除本通讯及其所有副本。请勿以任何方式使用本通讯。

任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

©2022。欲了解更多信息，请联系德勤中国。