

2022年 全球汽车供应链核心企业 竞争力白皮书

2022年9月

Roland
Berger



汽车主流价值传播服务者
中国汽车报
CHINA AUTOMOTIVE NEWS

引言

随着全球新冠肺炎疫情缓和、企业积极复工复产以及创新业务转型等因素的影响，全球零部件企业营收规模及盈利水平有所恢复。2019年至2021年，中国零部件企业连续三年实现营收和利润双增长，在充满挑战和不确定性的宏观市场环境下逆势而上；其中，抓住赛道轮换机遇的企业层出不穷，在关键产业转型突破期锐意进取，为行业打造转型标杆。本报告通过回顾过往发展趋势并识别亮点企业成功要素，旨在为零部件企业制胜下一个时代提供重要参考。

报告针对2021年全球和中国汽车零部件行业的发展趋势及竞争力变革进行分析，将全球及中国百强零部件企业作为重点样本，分析行业新动态、新方向与新机遇，并结合案例分析零部件企业竞争力提升的关键战略举措，进一步提出企业建立核心产业链竞争力的制胜关键。此外，报告回顾过去一年中有关动力电池、氢能、软件定义汽车和自动驾驶等热点话题，为行业提供最新鲜、前沿和全面的趋势分析。

联合编委



辛宁

中国能源汽车传播集团
党委副书记、副董事长 / 总经理
《中国汽车报》社社长



郑贇

罗兰贝格全球高级合伙人
大中华区副总裁
汽车行业中心负责人

目录

第一章	2022年汽车零部件企业收入百强榜解读	04
	一、全球汽车零部件发展概览及趋势	05
	二、中国汽车零部件发展态势及趋势	08
	三、汽车零部件产业链竞争力分析	13
第二章	《中国汽车报》重点趋势分析	20
	一、动力电池走在大规模发展应用的重要关口	21
	二、抢滩“氢时代”，探索氢能落地的无限可能	23
	三、软件定义汽车：搭建行业生态，助力数字化转型	25
	四、政策市场双驱动，自动驾驶迎来爆发元年	27



01

2022年 汽车零部件企业收入百强榜解读

一、全球汽车零部件发展概览及趋势

全球零部件行业在经历了2020年新冠肺炎疫情的重创之后，呈现出了良好的修复状态。不论是收入、盈利还是业务结构，都实现了良性发展，美国、中国等国家的企业展现出了尤为强劲的韧性和跃升力。

1. 趋势一：全球零部件企业盈利水平恢复至疫情前水平，显著回升

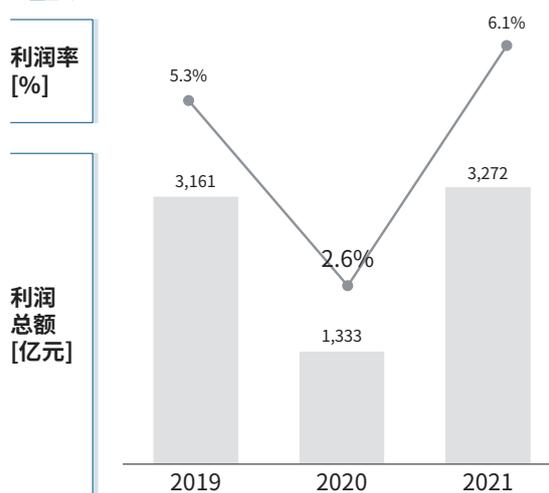
2021年，随着疫情的缓和，全球零部件企业复工复产进程加快，对疫情等突发事件应对举措逐步构建，总体盈利性大幅反弹，恢复至略高于2019年的水平，总利润达到3,272亿元，利润率达到6.1%。伴随零部件企业逐步恢复生产，产能和销量明显提升；而在成本端，尽管全球供应链依然承压，但整体航运和物流成本有所回落，结合头部玩家强化供应链成本管控举措，如提早锁定上游成本或投资上游产业链等，实现了有效的成本控制。此外，在排放标准趋严与新能源渗透率持续提升的大背景下，轻量化、新能源、智能化升级、软件定义汽车及系统化解决方案业务等的兴起，为零部件企业释放更广阔的增长及盈利空间。→ 01

2. 趋势二：中美企业增长势头强劲，日系企业承压收缩

受各地区经济发展、产业政策、汽车市场及技术发展状态差异等影响，全球百强零部件企业的国别占比变化显著。其中，美系、中系零部件企业在录数量增加，如美国的德州仪器、中国的万丰奥特、福耀集团等均新晋上榜。2020年至2021年，全球百强企业中美系、中系的总营收增幅分别达到1,062亿元和976亿元。相比之下，日本在录企业减少三家，百强企业总营收缩水严重，减少734亿元。→ 02

01 全球百强企业盈利能力

全球百强零部件企业盈利情况¹⁾



1) 计算考虑2019年至2021年均位列百强的69家企业

资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

受汽车销售恢复、技术转型加速、货币相对坚挺等影响，中国及美国汽车市场整体向好。新能源汽车渗透率显著提升，催生新能源零部件需求，也同步推动零部件价值提升。与此同时，零部件企业把握下游电动化、智能化等“新五化”需求，积极开展产品线转型升级，领先布局自动驾驶、智能驾驶硬件系统级别解决方案，提供电气化创新产品以拉升自身的营收空间。

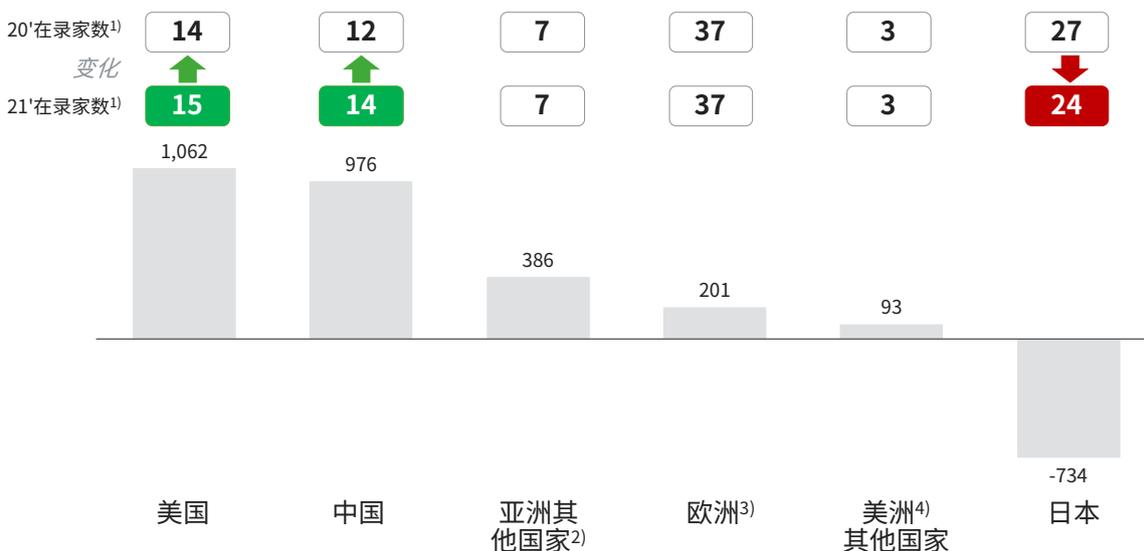
日系企业主要受日元贬值和下游主机厂产业链转型压力等影响，导致规模缩水。上游原材料成本因日元贬值而急剧上涨，供应链体系相对内化、闭环的日系零部件企业因而受挫较大。下游主机厂为转嫁经济压力

及推进供应链变革，进一步压缩采购价格，同步剥离低价值、低盈利、非“新五化”相关业务至相关零部件企业，导致日系零部件企业经营压力大，业绩冲击显著。

02 全球企业营收情况



“2021年在录企业数量”和“2022年在录企业数量”



1) 在录企业数量为全球营收百强零部件企业，计算考虑2021年企业全集；2) 包括韩国和印度；3) 包括德国、法国、英国、爱尔兰、奥地利、荷兰、卢森堡、瑞典、瑞士和西班牙、意大利；4) 包括加拿大和墨西哥

资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格



3. 趋势三：“新五化”业务转型落地强势驱动企业收入增长

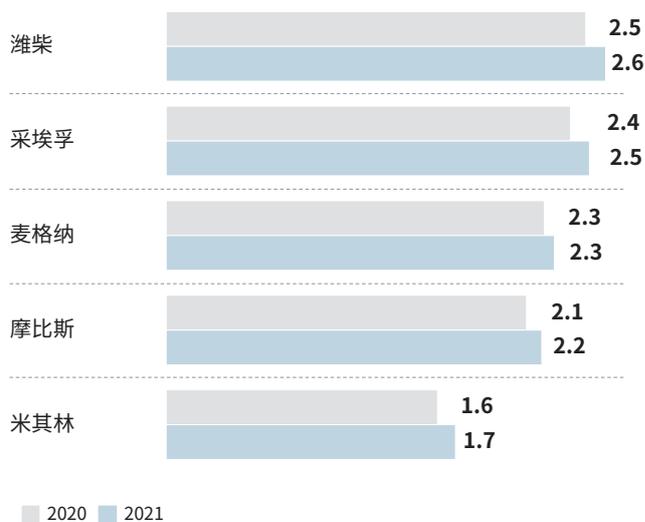
当前，面临更为复杂、多变的外部环境，“新五化”的转型变革是为数不多的确定性趋势，也是竞逐下一个时代的必由之路。脱碳降碳更是逐步成为各个国家政府的政策抓手之一，中国、美国及欧洲各国都在“碳达峰、碳中和”的目标下持续推动零部件企业布局电动化、氢燃料等新能源技术与产品。此外，信息安全保

护法、道路安全法规等不断完善并施行，头部主机厂和零部件企业对软件、智能化研发等加大投入。各个国家纷纷发布“自动驾驶试点”政策，头部主机厂愈发注重新车型的自动驾驶软硬件配备。头部零部件企业也纷纷积极推动软硬件解决方案升级，全方位驱动电气化、智能化、数字化、自动化和轻量化“新五化”加速落地。基于“新五化”开展创新业务转型的核心举措不仅助力汽车零部件企业实现较高的营收增长，也支持新在录企业实现弯道超车。→ [03](#)

03 头部增长企业业务重点

头部增长企业的业务重点

头部增长企业收入
[千亿元]



创新业务重点

- **电气化:** 燃料电池、混合动力、纯电动
- **数字化:** 各域E/E架构开发，智慧云平台
- **电气化:** 发力电驱传动（收购威伯科）
- **智能化:** 产品线整合契合软件定义车辆
- **电气化:** 实现2025欧洲/2030全球碳中和
- **轻量化:** 轻量化结构和铝制外饰部件
- **智能化/自动化:** 自动驾驶、座舱感知等
- **电气化:** 三电、补能、轻混、燃料电池
- **智能化:** 拓展FMS等车联网业务
- **电气化:** MGM计划、拓展新能源业务

资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

二、中国汽车零部件发展态势及趋势

中国零部件企业在艰难的外部环境之下表现出了强大的韧性和突围之势。借助新能源、智能化在中国的加速渗透，零部件企业呈现出明显的赛道轮换态势，新能源、轻量化、软件定义汽车等领域的零部件企业快速成长，实现销量和利润的双升，并引领中国零部件行业在上游成本压力和下游降本压力之下实现了稳定的盈利。

1. 趋势一：中国零部件企业规模及利润总额持续上升

2019年至2021年，中国百强零部件企业保持营收规模上升，尤其是2021年收入增长加速。国内商乘市场

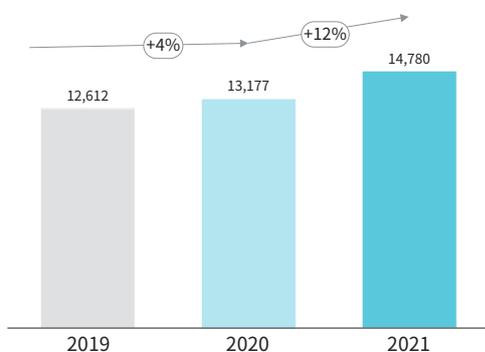
平缓发展，而出口市场大幅增长，为零部件企业带来新机遇。与此同时，伴随智能电动车渗透率提升，电气化、轻量化、自动驾驶、智能网联、智能座舱等高价值需求不断增加，相关零部件企业发展势头更为强劲。

→ 04

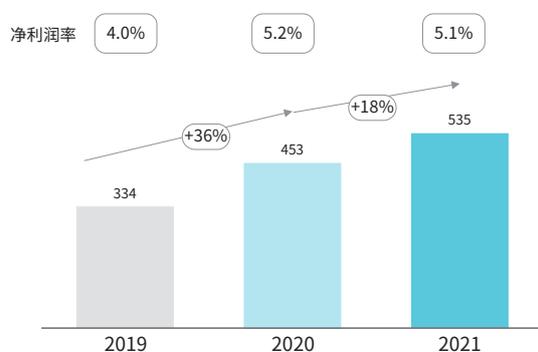
在盈利性方面，主要受产业链上游原材料价格波动影响，中国零部件企业净利润虽整体仍呈上升趋势，但增速有所放缓，相较2019年至2020年36%的增长，2020年至2021年的增速放缓为约18%，而利润率则保持相对平稳。此外，中国零部件企业为支持创新转型，研发投入显著增加，并积极开展国内外投资并购和布局国际业务扩张，长期盈利性仍承受较大压力。

04 中国百强零部件企业营收及盈利

零部件营业收入¹⁾ [2019-2021, 亿元]



净利润及净利润率²⁾ [2019-2021, 亿元, %]



1) 计算考虑2019年至2021年连续在录且公布零部件营业收入的89家企业，统计其零部件相关业务营业收入；2) 计算考虑2019年至2021年连续列为百强且公布净利润的70家企业，统计其总收入的净利润及利润率

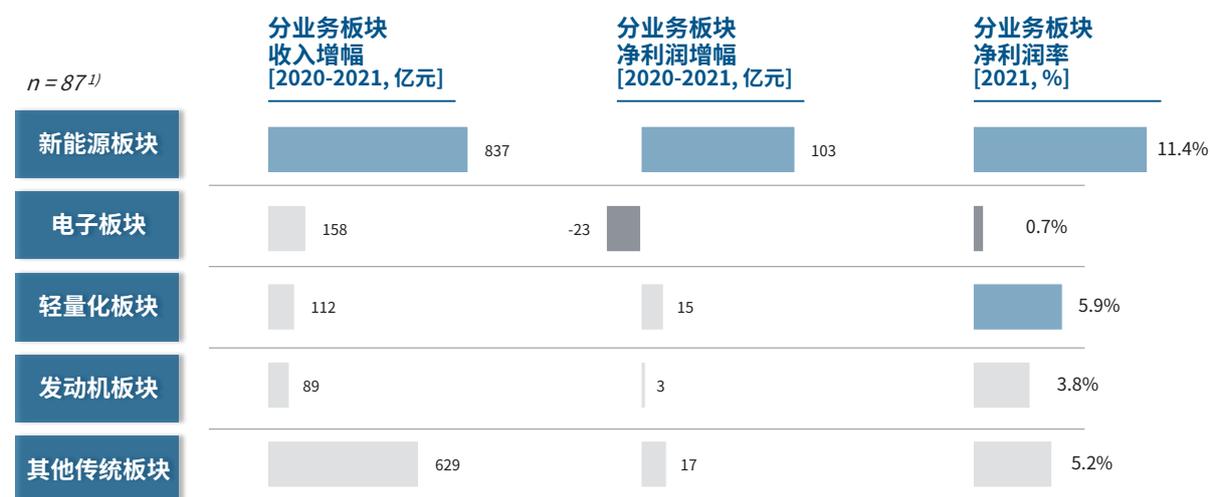
资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

2. 趋势二：中国零部件企业持续创新驱动，新能源、轻量化、软件定义汽车等赛道表现亮眼

2021年，中国零部件行业的赛道轮换态势尤为显著。新能源赛道的收入和盈利水平表现亮眼，轻量化相关企业的上榜数量和规模体量都有显著增长，软件定义汽车相关或提供软件系统解决方案的企业也出现

在榜单上。然而，传统电子板块主要受缺芯和投入成本增加等因素影响，处于阶段性盈利承压状态。2021年，缺芯对电子板块企业形成较大冲击，虽然下半年短缺情况有所缓解，但断供影响依然存在。此外，伴随汽车市场智能化程度的提升，电子板块零部件企业需通过研发及资本投入以实现业务智能化转型，导致盈利阶段性下滑。→ 05

05 分业务板块营收及盈利分析

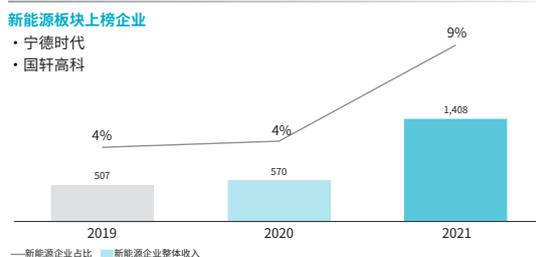


1) 计算考虑2020-2021年有数据披露的87家企业
资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

从业务板块来看，新能源板块在2020年至2021年的整体年收入增幅达837亿元，净利润增幅达103亿元，利润率为11.4%，均位列所有业务板块首位。伴随中国汽车市场电动化浪潮持续深化，2021年乘用车新能源渗透率约达16%，而商用车新能源也成为严峻的市场环境中唯一的成长亮点。三电系统、充换电、梯次利用等相关产业链需求蓬勃。尽管2019年至2021年新能源板块仅有宁德时代和国轩高科两家企业，但整体营收和盈利表现均远高于其他板块，且新能源板块在百强中的重要程度有所增加，板块收入占比从2020年约4%上升至2021年约9%。→ 06

06 新能源板块收入增长

新能源板块企业总收入及板块收入占比¹⁾
[2019-2021, 亿元]



1) 计算考虑2019年至2021年连续上榜且公布企业总收入的88家企业，其收入总和为整体基数，新能源板块企业总收入为收入占比分子

资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

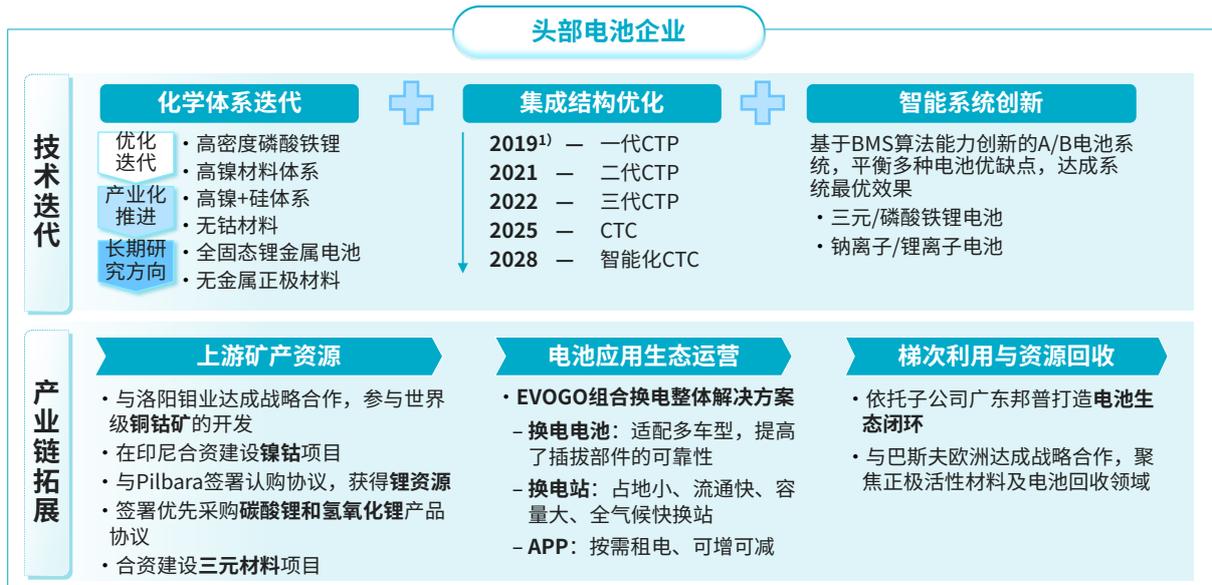
与此同时，新能源赛道的竞争也愈发激烈，技术迭代加速。以领头羊宁德时代为例，其技术焕新速度不断加速，如化学体系的迭代、集成结构的优化和智能系统的创新等。其中，宁德时代的CTP技术已经迭代至第三代，并将进一步发展发电机N合1、CTC技术等。此外，头部新能源企业也积极布局产业链上下游，通过补链强链实现供应端的稳定性和成本保障，并通过下游产业链的布局进一步实现技术的集成化和终端体验优化。从行业发展角度来看，头部企业对产品的技术升级及稳定供应也与新能源渗透率相辅相成，发挥着推动行业发展的重要作用。→ 07

纵观2022年新上榜的十家中国企业，新兴板块企业因赛道轮换影响而兴起，新上榜企业中近50%与轻量化、软件定义汽车密切相关。→ 08

受新能源驱动，轻量化可进一步支持车辆提升续航里程和动力表现，推动轻量化产品覆盖拓宽，如铝制轮毂、内饰、铝合金压铸结构件等应用逐渐提升，且车型覆盖延展，从新推出车型到改款车型全面应用。由于轻量化板块的业务创新性较强，对整车性能及竞争力提升有着较为显著的正向作用，产品附加值较高，盈利性达到5.9%，在各板块中列居第二。

通过分析轻量化头部企业的关键成功要素，我们发现把握关键材料（如铝、镁等）供应链、培养创新研发制造能力、提供定制化及系统化的产品等至关重要。诸多领先企业均积极布局铝制一体化压铸技术、铝制部件等轻量化技术创新。例如，中信集团旗下某领先铝制部件企业积极进行轻量化转型，为客户提供定制化、轻量化的轮毂相关系统集成方案；某全球领先铝轮生产商向上整合原材料供应链及合金研发能力，进行轻量化部件的全产业链布局。→ 09

07 新能源板块典型企业案例剖析



1) 均为量产时间

资料来源：罗兰贝格

08 中国新进入零部件收入前100企业重点业务分析

2022中国
百强榜
新上榜企业数量

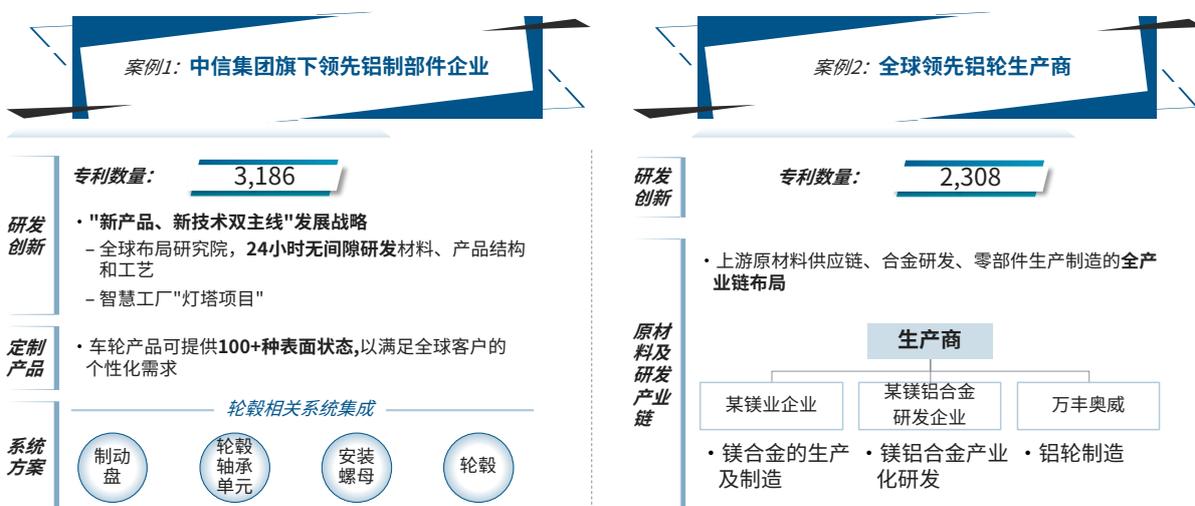
10

XX 新上榜企业排名



资料来源:《中国汽车报》; 罗兰贝格

09 轻量化板块典型企业案例剖析



资料来源:《中国汽车报》, 企业年报; 罗兰贝格



伴随智能电动车的增长，软件定义汽车持续渗透。预计2025年新能源渗透率将超过34%，而智能座舱市场将以11%的速度增长至逾500亿元，新车ADAS渗透率约达到65%，而自动驾驶创新技术将通过新型商业模式在无人驾驶物流车场景逐步落地，推动软件定义汽

车板块强劲发展。众多领先玩家在持续研发及保持技术领先的基础上，通过创新商业模式，如云SaaS（软件即服务），推动技术大规模商业化应用，实现营收和盈利发展。→ 10

10 电子软件/数据板块典型企业案例剖析

案例1: 某领先数据解决方案供应商

商业
模式
落地

· 车路协同和 5G-V2X 逐步开启规模化商业应用，已在国内的主要主机厂商和智能网联汽车示范区获得广泛应用

量产
应用
持续

· 与吉利、红旗、长城、奇瑞等OEM的合作持续深入，并保持较高的量产车装车及应用：
- 在智能网联座舱一级供应商前装市场份额排名第二
- 乘用车 T-Box 前装国产供应商市场竞争力排名第四

研发
测试

研发人数占比: **82.73%**
研发投入占营收比: **11.2%**

案例2: 某领先电子数据供应商

商业
模式
创新

· 基础地图业务从传统的license模式（授权模式），成功转向基于“合规+地图+算法+定位”强耦合的云SaaS服务模式，摆脱了传统付费模式的限制性营收问题，有效打开了盈利空间

系统
解决
方案

· 在地图数据底座基础上，发展车端智能和智慧城市全生态

地图服务 MaaS 电子芯片 座舱IVI 智能驾驶 ADS 智慧城市

研发
测试

研发人数占比: **70%**
研发投入占营收比: **43.6%**

三、汽车零部件产业链竞争力分析

在传统零部件市场发展较缓、赛道快速轮换、创新技术迅速迭新等市场背景下，罗兰贝格认为汽车零部件企业应聚焦“制胜三力”——研发力、组织力和资本力的提升，以实现长足发展。

中国零部件企业应准确识别“新五化”需求，通过加强研发投入和人才引入，把握前瞻技术，正向研发，以获得技术“护城河”优势。再者，零部件企业通过内部组织优化，建立与业务架构相匹配的组织架构、管控模式及人才激励体系，为业务拓展搭建牢固平台。同时，积极借助资本力量，在稳固供应链、海外投资、产能扩张和研发补强等方面进一步引入多元化资本和产业资本，打造自身差异化综合竞争力。

1. 汽车零部件产业链“制胜三力”——研发力

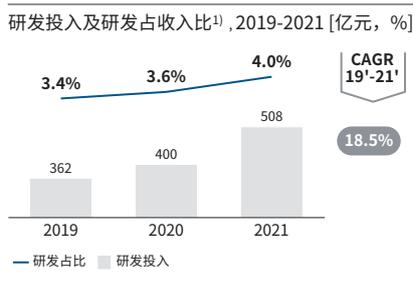
中国头部零部件企业对于技术创新高度重视，在相关领域倾斜大量资源支持，研发投入及占比稳步提升。2021年，中国百强零部件企业总研发投入额达508亿元，研发占收入比约为4%，2019年至2021年复合增长率达18.5%。从业务板块来看，新能源板块和轻量化板块研发投入金额增速保持在高位。新能源板块主要由宁德时代、国轩高科等龙头企业带动，研发

投入以55.9%的年复合增长率快速增长；而轻量化板块作为中国零部件行业的新晋板块，尽管研发投入体量尚小，但提升潜力巨大。发动机业务为传统板块核心业务，在新能源趋势下，头部企业研发投入持续加码，2021年的研发投入达到114亿元，头部企业基于节能低排技术路径持续投入研发，缩小与海外竞品的技术差距。→ 11

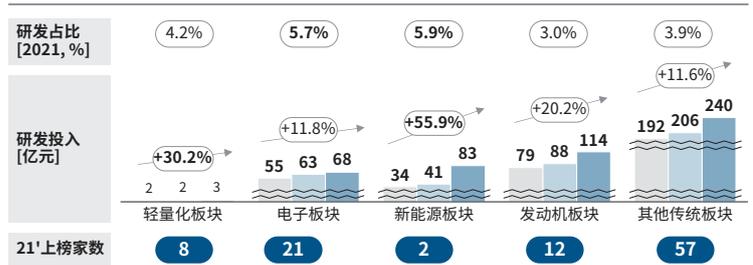
领先零部件企业通过高研发投入，突破核心技术，强化自主专利，持续攻坚“卡脖子”技术，为自身创建新时代“护城河”。国轩高科作为动力能源企业，其研发投入在2015年至2021年间的复合增长率达42%，研发的营收占比连续三年超过10%，持续攻克电池技术，实现高能量密度。潍柴作为传统发动机企业，近两年研发投入累计达100亿元，研发投入年复合增长率约为40%，在传统内燃机领域，继续夯实技术实力及市场地位，完成全系列、全领域柴油机布局，且本体热效率大幅提升至51.09%；同时，开展三大新能源技术路径布局，加速新兴领域业务布局，尤其在燃料电池领域积极投入，牵头承建了国家燃料电池技术创新中心、推动2万台氢燃料电池发动机工厂在潍坊正式投产，并实现氢燃料电池重卡在港口、园区、高速等多场景的应用。

11 中国百强研发投入分析

近三年研发投入及占比趋势



分业务板块研发投入分析



1) 计算考虑2019-2021年皆为百强且有数据披露的70家企业
资料来源:《中国汽车报》;罗兰贝格

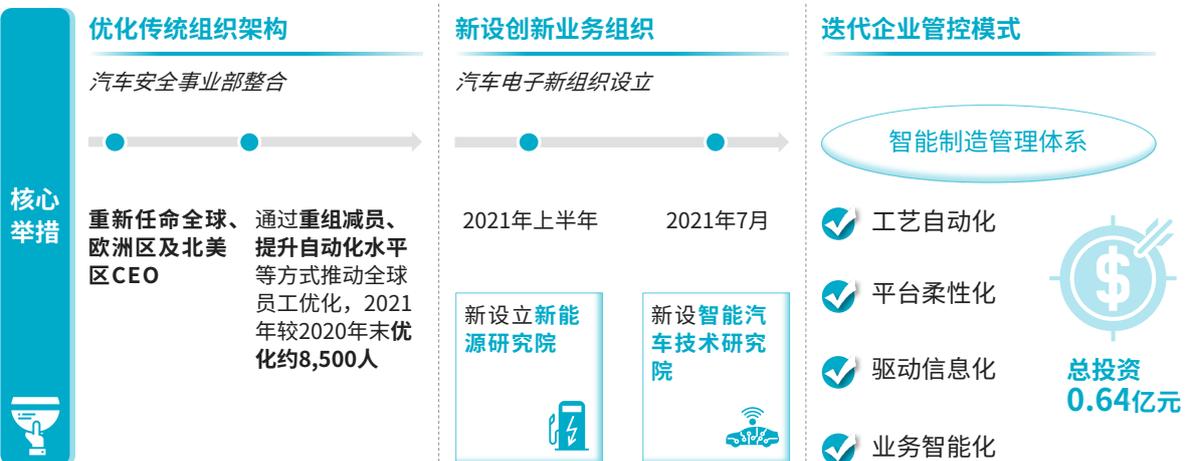
2. 汽车零部件产业链“制胜三力”——组织力

随着越来越多的零部件企业面临业务转型、国际经营、运营压力等多重冲击,企业需基于前瞻业务结构需求,合理优化组织架构,并迭代管控模式,提升组织效能。

例如,某领先电子板块企业以汽车安全和汽车电子为

重点业务战略方向,通过任命新事业部CEO、全球范围重组减员、提升自动化水平等举措,有效提高人效和毛利率,使得部分区域扭亏为盈。此外,企业在组织变革的同时,同步设立新能源研究院、智能汽车技术研究院等新组织机构以支持创新业务发展,并通过投资搭建智能制造管理体系,实现工艺自动化、平台柔性化、驱动信息化和业务智能化,迭代管控模式,提升整体运营效率。→ 12

12 百强企业组织优化案例



资料来源:案头研究;罗兰贝格

2021年，中国百强零部件企业研发人员平均占比为16%，本科以上学历占比为27%。尽管当前头部零部件企业均已认识到“人才乃研发重中之重”，但目前中国整体智能化相关人才仍然紧缺，因而企业需设立差异化激励机制，针对性补强创新高端人才缺口。当前，众多领先零部件企业正积极建立更有效的人才激励机制，例如某领先新能源企业为吸引并保留电池pack工程师、BMS电子数据工程师、电芯研发项目工程师等高端人才，累计向上万名员工授予超过5,000万股限制性股票及期权；某领先传统零部件企业为突破“卡脖子”关键核心技术，启动“军令状”项目，推行公开竞标“解绑挂帅”机制，总激励额达1.6亿元，有效调动竞岗积极性，共招募47名项目负责人，其中18名为一般科技人员。→ 13

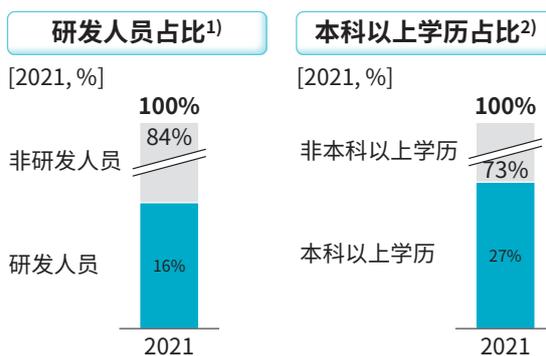
3. 汽车零部件产业链“制胜三力”——资本力

面对日益复杂的内外部环境，头部企业在管控运营风险的前提下，正通过资本化运作以拥有更强的资本支持，有效保障供应链稳定性、加速海外投资和产能扩张、积极补强研发短板等，综合性利用资本提升自身综合竞争力。近两年，中国零部件头部企业在资本市场愈发活跃，整体平均资产负债率达到50%。→ 14

举例而言，某领先新能源企业围绕产业链上下游（包括新材料、新能源等），投资~75家企业，合计投资金额达~155亿元，在稳固供应链的同时保持对产业前沿科技的嗅觉；某领先轮胎企业在泰国建立新工厂，并同时探索在美国、欧洲或中东建厂机会，通过海外投资加速全球化进程，提升国际竞争力；某领先电子企业在国内积极拓展产能，2021年投资了第六个汽车安全工厂，总投资额达20亿元，通过资本性产能扩展，有力保障中国市场占有率提升；某领先传统板块企业通过加大研发投入补强专业化人才，总计投资30亿元用于建立全球未来科技研发中心，计划引入2,000余名研发人才，年均研发投入5亿元以上，以期在快速的市场迭代中打造自身技术“护城河”。

13 中国百强零部件企业研发人员概览

百强企业研发人员概览¹⁾

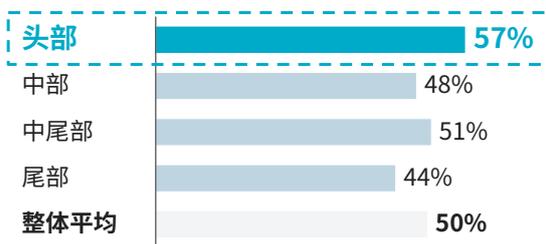


1) 计算考虑有数据披露的56家企业
资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

14 中国百强零部件企业资本运作情况

中国零部件百强企业资产负债率

[2021, %] n = 82



资料来源：《中国汽车报》；罗兰贝格

4. 汽车零部件产业链竞争力提升方向

面对全球与中国汽车零部件行业发展趋势及产业链竞争力的持续变革，罗兰贝格提出，零部件企业需重点关注三方面：韧性供应链打造、业务模式转型与产业链竞争力提升。

韧性供应链打造

在多起“灰犀牛”事件的影响下，传统供应链管理方式受到挑战，打造有韧性的供应链成为保障企业有效运转的第一道防线，应考虑加强区域本地化、国产替代和风险管理。

本地采购：受到疫情等因素的影响，原本全球化的供应链、JIT的供应模式面临缺货、断供等风险，主机厂已积极寻求本地化供应链拓展，而零部件供应商需考虑跟随主机厂的全球布局，进行全球的制造生产基地布局，尤其伴随自主品牌的又一次出海浪潮，需考虑共同出海。

国产替代：由于原料成本不断上升，国产替代依然是降本的核心手段之一，而加速对更深层级的国产替代的要求也将有效保障供应链的稳定性。因此，汽车零部件企业应对国产替代愈发重视，国产化比例已经成为部分主机厂和零部件企业的硬性指标。此外，国产化要求也呈下沉化趋势，部分主机厂的国产化要求深入Tier 2甚至Tier 3，从而促使Tier 1推动全供应链的国产化。

风险管理：由于原材料价格波动巨大，如何规避、转嫁、吸收原料价格波动和供应不稳定的影响成为零部件企业的挑战之一。金融工具的应用成为常态化要求，对原材料的套期保值、期货等应用成为制造企业的新必修课。此外，由于原材料价格波动的长期性，领先零部件企业普遍与主机厂在合同中约定了对应的价格调整机制，以实现风险共担和透明化。

业务模式转型

随着汽车产业的颠覆发展，零部件企业的业务转型也势在必行。面对变革，企业需积极思考下一时代的生

存发展之道，充分利用自身资源并发挥能力优势，积极把握新机遇。

罗兰贝格通过总结经验，提出四个核心维度的业务转型思考方向，包括现有客户延展服务、价值链覆盖延伸、工艺技术挖掘和后市场服务延展。其中，客户延展服务主要通过挖掘现有客户需求，为其提供更多元的服务，如部分铝饰件厂商围绕已有客户，提供从单一脚踏板、铝饰件到更复杂的座舱功能性铝饰板产品；价值链覆盖延伸主要依托价值链上下游经验、网络、能力等，在业务拓展上提供更全面的解决方案，如领先电池类企业纷纷布局产业链上游，锁定产能和价格，进行工艺共同研发；工艺技术挖掘需依托自身工艺优势，寻找工艺可复用的新产品，丰富产品矩阵，如领先铝合金压铸件供应商利用其压铸工艺优势，将产品从小件往结构件扩展，实现规模跃升；后市场服务延展一般依托产品技术力和客户基础，拓展后市场服务等业务，如领先轮胎企业依托轮胎易损件构建自身后市场连锁体系，并积极开发独立后市场业务。

除了业务模式转型外，受新势力企业采购策略变革的影响，零部件企业的商业模式也正经历转变。新势力车企更整合、垂直的采购模式使得头部零部件企业正通过三个方面的转变实现商业模式变革。

第一，针对特定业务重新制定商务政策，如新势力售后零部件自控要求初装与售后零部件同价，零部件供应商因而需在内部协调统合，制定具备优势的统一商务政策。

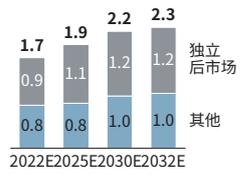
第二，为应对新势力更为垂直的采购体系，零部件企业内部组织也需相应进行整合与协同，成立专门的协同组织以应对其新的采购需求，同时构建更敏捷的流程和授权体系。

第三，产业链下游，尤其是后市场新型玩家的出现，对零部件企业而言是客户拓展、直销改革的好机会，可考虑发展独立后市场客户，扩展供应链网络，形成直销模式。→ 15

15 业务模式转型案例

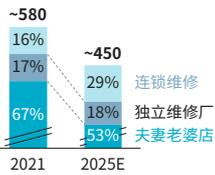
中国零部件后市场潜力大

中国后市场规模¹⁾
[2022E-2032E, 万亿人民币]



- 随着汽车保有量和平均车龄的增长，后市场规模稳定提升
- 另外，超出保修期、对性价比更敏感等因素导致独立后市场规模稳步增加

中国独立后市场门店数量
[单位：千]²⁾



- 独立后市场集中度预计将有所提高，零部件企业可考虑拓展独立后市场连锁客户，以达成更优投入产出比

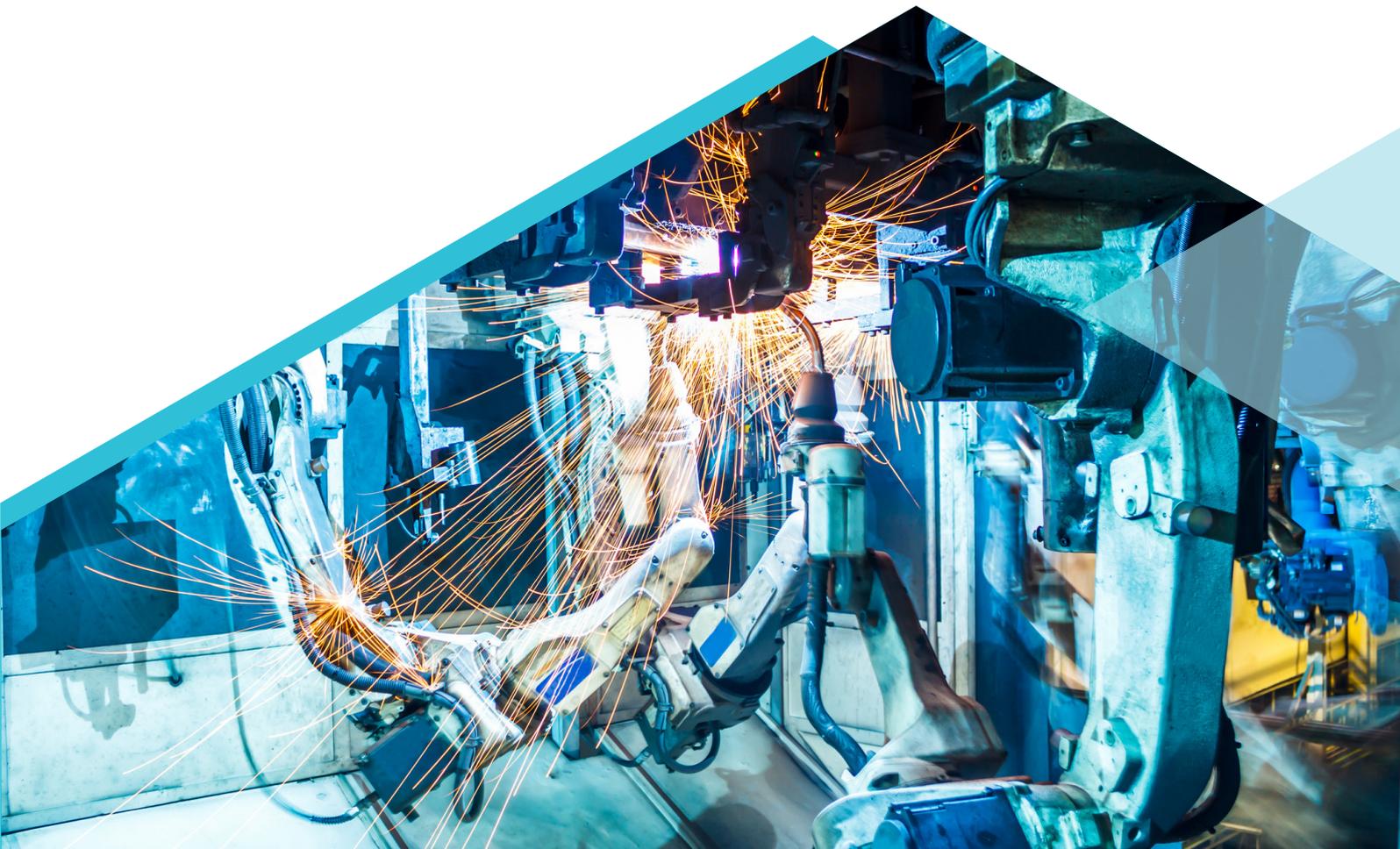
零部件企业积极拓展自身后市场能力

精密零部件售后维修需获授权或调配授权维修人员上门维修

- 以宁德时代为例，由于电池维修需要专业工具且技术复杂，因此电池维修依赖宁德时代支撑，成为拓展的后市场业务之一：
 - 宁德时代直营店：直接收取材料、服务费
 - 宁德时代授权店：签订售后服务授权合同获得维修培训、授权及工具
 - 其他维修店：需呼叫直营/授权店技师或送修，收取材料费、服务费
- 为提高投入产出比，宁德时代还尝试与博世合作开设双品牌新能源汽车维修站



1) 配件销售和服务费; 2) 2021年11月数据



产业链“制胜三力”提升

总体而言，产业链“制胜三力”的全面提升需在研发力上推进本地化、数智化，组织力上实现灵活化、敏捷化，资本力上进行多元化、产业化。→ 16

研发力：全球研发的本地化对于更好捕捉当地客户需求及敏捷应对本地研发需求至关重要，尤其是全球化经营的零部件企业应重点考虑。而数智化能力建设可以提高研发效率、提升研发精度、降低研发成本，是“新五化”背景下零部件企业打造国际一流研发体系的必然方向。

组织力：外部环境的多变对于组织的灵活性提出更高要求，尤其是本地决策机制的建立对组织韧性和本地机会把握的重要性愈发凸显；而更为灵活的激励机制

也是人才引进的重要手段。此外，针对全球性经营的企业，因其受到运营和成本管控的压力，更为精简、敏捷的组织也愈发重要；如何通过划小单位激发组织活力，减少冗余，设计敏捷反应的组织流程机制，是应对外部和产业链重塑的必要能力。

资本力：“新五化”业务拓展往往成本高企，推动企业寻求多元化的资金投资新业务。此外，由于业务转型投入大、技术资源门槛高等，更需要产业方强强联合，辅以政府支持以实现转型。

当前，部分头部零部件企业已在发力“制胜三力”的竞争力提升并已初显成效。企业欲把握时代浪潮的机遇，需要一鼓作气，勇逐浪头。

16 “制胜三力”竞争力提升

研发力		组织力		资本力	
<p>本地化</p> <p>全球研发本地化，以更好捕捉当地客户需求，推动业务增长</p> <p>“...大部分研发现在还是需要全球总部定...我们的本地适配性确实不如本地公司”</p> <p>— 某头部零部件企业研发负责人</p>	<p>数智化</p> <p>通过数智化能力提高研发效率、提升研发精度、降低研发成本</p> <p>“...我们的子部件能使用牌号低是因为我们系统设计能力高，用高研发能力支撑降本...”</p> <p>— 某头部电驱动企业研发总监</p>	<p>灵活化</p> <p>组织决策权更灵活，让听得见“炮火”的人指挥，同时为稀缺人才提供更灵活的机制</p> <p>“...我们原本有个很好的联合研发机会，但是因为中国团队说了不算，最终放弃了...”</p> <p>— 某头部汽车电子企业业务拓展负责人</p>	<p>敏捷化</p> <p>应对VUCA的外部环境和产业链重塑，需要企业建立敏捷组织快速响应</p> <p>“...去年确实看到很多企业的组织在调整，从降本、风险控制、业务转型角度考虑，建立更敏捷的组织”</p> <p>— 某人力资源专家</p>	<p>多元化</p> <p>“新五化”业务拓展成本高企，推动企业寻求多元化的资金投资新业务</p> <p>“...现在一些德国老牌企业也开始发债、从多渠道资本市场融资...因为现在转型太花钱了，不融资不行”</p> <p>— 某金融从业人员</p>	<p>产业化</p> <p>业务转型投入大、技术资源门槛高，更需要产业方强强联合、辅以政府支持实现转型</p> <p>“...现在我们更想要产业的钱，想要真的推动行业发展必须大家在技术、商业上合力”</p> <p>— 某头部零部件企业负责人</p>





02

《中国汽车报》重点趋势分析

一、动力电池走在大规模发展应用的重要关口

在全球节能减排的大背景下，不少国家和地区都将发展新能源汽车作为战略性新兴产业之一。动力电池作为新能源汽车的核心零部件，近年来产业不断集聚，发展迅猛。某行业报告显示，在交通电动化及储能领域新能源化双核驱动下，预计到2050年全球锂电池出货量将超过14TWh，全球锂电产业将保持长期高成长性，形成超十万亿级的巨量市场规模。

经过多年的积累与沉淀，我国已经成为动力电池发展的领先者，目前已形成涵盖基础材料、电芯单体、电池系统、制造装备的完整动力电池产业链，三元锂电池、磷酸铁锂电池的系统能量密度处于国际领先水平，全国建成1万多个回收服务网点。

动力电池迎来大规模发展应用

当前，我国新能源汽车已进入全面市场化拓展期，动力电池产业正处于大规模发展和应用的重要关口，机遇和挑战并存。

相关数据显示，2022年上半年我国新能源汽车产量为266.1万辆，销量260万辆，市场渗透率达21.6%。截至今年6月底，我国动力电池装机量累计达531.9GWh，保持全球领先。在车用动力电池方面，今年上半年我国动力电池装车量110.1GWh，同比增长109.8%。其中，三元电池装车量占比41.4%，同比增长51.2%；磷酸铁锂电池装车量占比58.5%，同比增长189.7%。

对于动力电池产业的发展，全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢指出，应该重点关注五个方面：一是坚持创新驱动，做到研发一代、储备一代；二是不断强链补链，加强上游矿产资源开发，加强产业链上下协同，在保障市场需求的同时，还要注重报废电

池的回收利用，实现关键材料的循环利用，将产业链做全、做强；三是保障安全发展，要持续提高动力电池技术标准，提升车用动力电池系统的热管理水平，实现增量市场的安全性能提升；四是推动拓展应用，要充分发挥车用动力电池的载能和储能特性，通过车-网双向互动，为城市电网“削峰填谷”，提高电网调峰的效率、安全应急等响应能力；五是坚持开放合作，构建以国内大循环为主体，国际、国内双循环相互促进的新发展格局，围绕资源开采、提炼，电池技术创新，锂、镍等原材料交易市场管理加强国际合作，建立全球统一的电池产品碳足迹核算方法和国际互认的碳足迹认证制度，推动碳排放信息的互联互通。

工业和信息化部副部长张云明表示，工信部将聚焦汽车产业转型升级、经济社会绿色低碳发展、碳达峰碳中和目标实现，深入实施《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，推动我国动力电池产业高质量发展。具体而言，一是加强关键技术创新，加快电池性能提升，加强新体系新材料研发布局，不断增强产业链竞争力；二是提升安全管理水平，建立健全安全预警、事故调查等机制，完善安全技术标准，进一步提高产品一致性和安全性水平；三是强化关键资源保障，支持企业加快资源开采、提炼等技术攻关，引导合理开发国内资源，推进无钴电池等技术研发应用；四是健全回收利用体系，加快制定回收利用管理办法，完善相关标准体系，支持拆解、再生等技术攻关和推广应用；五是优化产业发展环境，打造具有国际竞争力的产业集群，深化国际交流合作，实现互利共赢发展。

原材料价格波动成为较大挑战

据预测，2022年，中国新能源汽车销量有望突破550万辆，带动中国动力电池出货量超过450GWh；同时，受海外市场订单带动，主流动力电池企业将迎来较大规模的产品出口。不过，原材料价格大幅上涨，导致动力电池的成本涨幅更甚，供应商面临较大经营压力。

相关数据显示，自2020年底以来，碳酸锂、六氟磷酸锂、PVDF（聚偏氟乙烯）、VC（碳酸亚乙烯酯）、净化磷酸、石墨化、磷酸铁等锂电材料的价格大幅上涨，其中，锂盐价格上涨幅度最大，VC的涨价周期最短。

一项市场研究指出，2022年，中国动力电池电芯的价格或将上涨15%~20%。原材料价格高企、供应紧缺使得动力电池行业承压严重。某研究机构指出，为了实现《巴黎气候协定》中将本世纪全球平均气温上升幅度控制在2°C以内的主要目标，2040年，全球清洁能源矿产需求将至少翻番，新能源汽车相关矿产需求将增长30倍，其中，锂增长42倍，石墨增长25倍，钴增长21倍，镍增长19倍。

近几年来，动力电池原材料价格持续上涨，致使动力电池生产企业成本压力大增。为保障自身原材料供应，动力电池产业链上下游企业纷纷开启大力布局资源的模式，包括宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、LG新能源、紫金矿业、赣锋锂业、富临精工、盛新锂能等国内外锂电制造和资源类企业可谓各显其能。

市场机遇与挑战并存，这也让动力电池供应商对于下一步的发展规划有了更多的思考。例如，在上下游产业聚集上，促进区域经济产业化发展，盘活锂、镍、锰、磷等矿产资源，以电池为依托，形成产业集群，与上下游企业共同搭建产业园生态，协同发展。

为应对原材料涨价和市场竞争加剧等一系列挑战，动力电池行业越来越重视对材料的研发与技术革新。当下，我国在相关技术上已初步占据市场主动权，未来要广泛参与国际竞争，吸引全球人才，布局全球化战略，制定全球性行业标准，让中国新能源汽车制造产业成为全球领先的高端制造典范。

技术创新持续引领行业发展

近两年，我国新能源汽车和动力电池产业呈爆发式增长，政策法规不断完善，企业围绕安全、降本增效、低碳的电池技术创新十分活跃。随着全球形成“双碳”共识，特别是我国碳达峰、碳中和目标的提出，让动力电池行业走上了一条自我革新之路。今年3月，由中国电子节能技术协会立项、孚能科技主笔牵头编制的《锂离子电池产品碳足迹评价导则》在全国团体标准信息平台发布。据悉，这是行业首个锂离子电池产品碳足迹评价导则，旨在指导相关方核算锂离子电池类产品的碳足迹，并对碳足迹结果进行评价，同时为锂离子电池产品的碳足迹核算技术规范的编制提供参照，亿纬锂能、鹏辉能源、中创新航、弗迪电池、捷威动力等数十家电池产业链企业均有参与。

技术方面的创新更是捷报频传。今年4月，零跑智能动力CTC电池底盘一体化技术发布会在线上召开。5月，比亚迪发布CTB技术及首款采用该技术的e平台3.0车型——海豹。

宁德时代发布的新品麒麟电池采用第三代技术，与第一代CTP产品相比，电池包体积利用率从55%提升至67%，麒麟电池体积利用率突破72%，能量密度可达255Wh/kg，整车可以实现1,000公里续驶。在2022广汽科技日上，广汽推出了基于微晶技术的新一代超能铁锂电池技术。相比当前市面上量产的磷酸铁锂电芯，超能铁锂电池质量能量密度提升13.5%，体积能量密度提升20%。

综合来看，我国动力电池单体和系统能量密度有了较大幅度的提升，成本却持续下降；无模组设计、刀片电池、弹夹电池等开始实现规模化应用，高镍无钴电池、固态/半固态电池等前沿技术取得突破。

当前，我国已形成强大的动力电池产业链，叠加制造优势，将共同推动我国动力电池企业参与全球竞争。

二、抢滩“氢时代”，探索氢能落地的无限可能

2022年至今，氢能的热度丝毫没有消减的态势。

以北京冬奥会一众氢燃料电池汽车的悉数亮相为起点，到3月23日《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》的出炉，明确了未来氢能在国家能源体系中的战略定位，再到6月以来氢内燃机的“翻红”，主要发动机企业氢内燃机点火的消息频频释放。可以说，氢能的发展贯穿了今年上半年汽车市场的始终。

风口已至，氢能产业链布局忙

今年以来，氢能产业在资本市场迎来了一波IPO热潮。前不久，捷氢科技、国富氢能、治臻股份三家国内氢燃料汽车产业链企业相继启动申报科创板IPO，加上已经启动H股上市的亿华通，氢燃料电池汽车产业链企业正加速冲刺资本市场。在融资方面，氢燃料电池产业链也承接了去年的良好态势，据不完全统计，今年上半年，公开的氢燃料电池产业链大额融资事件达十余起，其中，骥翀氢能、氢途科技、未势能源、爱德曼氢能、东方氢能等融资金额均在亿元以上级别，各路资本正跑步入局，抢跑燃料电池汽车的“马拉松”。

资本的海平面之下蕴藏的是氢能产业的无穷潜力。事实上，在全球节能减排的大趋势下，氢能在汽车行业的应用备受关注。乘着“双碳”的东风，国内氢燃料电池产业正一路狂奔。

目前来看，我国氢燃料电池汽车的推广应用主要集中在商用车层面。自2018年以来，全国有40余家整车企业和发动机企业布局燃料电池重卡市场，包括一汽解放、中国重汽、福田汽车、陕汽、上汽红岩等国内主流整车厂以及潍柴、解放动力等发动机厂商正竞相开展燃料电池重卡的研发。

近年来，乘用车领域也在积极向氢燃料电池迈进，国内车企纷纷开始布局氢燃料电池乘用车，2021年以来，中国一汽、长安、广汽埃安、上汽大通等车企均有氢燃料电池乘用车亮相，包括红旗H5-FCEV、长安CS75 FCV、广汽埃安LX Fuel-Cell、上汽大通MAXUS EUNIQ7、长安深蓝SL03氢电版等。去年10月，广汽集团首款氢燃料电池车埃安LX FuelCell由如祺出行平台在广州开启示范运营。

除了目前备受关注的燃料电池汽车外，氢内燃机也打开了氢能在汽车行业落地的又一扇窗。今年6月以来，氢内燃机的相关新闻屡见不鲜，吉利、一汽、广汽、潍柴、玉柴、上海新动力等企业的氢内燃机成果纷纷出炉。

政策赋能，氢能汽车产业蓄势待发

事实上，氢能产业链火热的背后离不开政策这一强大后盾。近年来，中央及地方各级政府频繁出台氢能相关政策，从发展路线、产业规划、补贴措施等方面全方位支持燃料电池产业发展。

2020年，五部委联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，明确采取“以奖代补”的方式对示范“城市群”按照其目标完成情况给予奖励。2021年《关于启动燃料电池汽车示范应用工作的通知》明确了北京市大兴区、上海市和广东省佛山市牵头京沪粤三个城市群正式成为首批氢燃料电池汽车示范城市群。

今年3月，国家发改委、国家能源局联合出台的《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》又着实为氢燃料电池的发展添了一把火。根据规划，我国将在2025

年形成较为完善的氢能产业发展制度政策环境，氢燃料电池车辆保有量约5万辆，适度超前部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量10万吨/年至20万吨/年。随后，全国多个地区迅速响应，包括北京、上海、天津、内蒙古在内的省市自治区陆续发布了氢能产业规划，不少城市甚至明确了2025年氢燃料电池汽车保有量目标。未来，或将有更多地区涌入氢燃料电池汽车赛道。

因此，不少业内人士认为，我国目前的氢燃料电池汽车产业链正处于十年前电动汽车的发展阶段。未来，在政策的推动下，氢燃料电池汽车有望复制电动汽车的市场成长轨迹。据预测，2021年至2025年，中国氢燃料电池汽车的年复合增长率有望达到68%，预期市场规模有望达到800亿元，“十四五”期间，燃料电池汽车产业有望迎来更大范围推广。

“我国锂电池产业凭借技术和产品的领先性，已在全球市场做了很好的示范。我们希望，氢燃料电池能再创中国锂电池的辉煌，达到全球领先水平。”上海捷氢科技有限公司总经理卢兵兵表示，“现在是发展氢能最好的时刻，相当于‘天刚刚亮’。我国具备政策、市场、资金、应用和技术方面的优势，相信在生态圈所有参与者的共同努力下，行业的路会越来越宽。”

产业链协同，探索氢能突围之路

经过多年发展，我国氢燃料电池汽车产业已经走过了从0到1的艰难历程，迈向产业化起步的新阶段。

然而，尽管氢能的热度持续升温，但从市场表现来看，燃料电池汽车在终端市场的表现与已经相对成熟的纯电动汽车依然不可同日而语。根据中国汽车工业协会发布的数据，截至2021年底，我国燃料电池汽车保有量约为9,000辆，共建成218座加氢站。这也意味着想要达到《规划》中提出的，到2025年燃料电池车辆保有量约5万辆的目标，还有相当长的一段路要走。

目前来看，燃料电池汽车的产业化进程依然受制于制

氢、储氢、运氢产业链的成熟与配套基础设施建设的完善。“其中，氢气价格高企成为制约燃料电池产业走向规模化推广的重要一环。”四川成都新能源汽车产业推广应用促进会秘书长范永军指出，车用氢气对纯度要求高，就氢气制备而言，一般的工业副产氢很难提取到这个程度；此外，目前电解水制氢的经济性又不尽如人意。因此，在制氢技术没有很大突破之前，难以形成规模效应，燃料电池汽车商业化运营的未来依然遥远。

由此可见，氢能降成本是未来燃料电池汽车落地的关键因素之一。“无论是燃料电池还是氢内燃机，最终都要接受市场化的检验，经济性因而成为最重要的参照。目前来看，其面临的共同问题是氢的成本和高效存储。一方面，如何将氢能高效存储起来，车载储氢系统是亟待解决的重点问题。另一方面，制氢、储运成本高以及加氢站建设同样限制着氢能在汽车领域的发展。”在国家燃料电池汽车及动力系统工程中心副主任马天才看来，氢能汽车最核心的问题是制氢、用氢成本，只有解决这些问题，氢内燃机才有可能实现大规模推广应用。“未来，氢能的规模应用有赖于供氢及基础设施的建设，如果有了低成本的氢和更便捷的加氢站，整个产业链的成熟度将提升，商业模式也就成立了。”

因此，在朝着燃料电池产业化“星辰大海”奔赴的道路上，探索有价值的应用场景和可复制的商业模式成为可持续发展的关键。“这其中很重要的就是要有顶层布局。”同济大学教授余卓平表示，总体来看，燃料电池汽车已经进入可用阶段，但商业化落地还要看政策的具体推进力度以及全产业链的协同发展，只有从顶层设计层面进行规划，才能解决氢从哪里来、在哪里加注、如何组织车辆营运等系统性问题。而这些单靠一家制造厂和运营商是解决不了的，所以现在我们应该营造好燃料电池汽车的应用环境，使其能够在某一个局部市场放大规模，这也是我国的最大优势，因为中国的市场足够大。

三、软件定义汽车：搭建行业生态，助力数字化转型

在2022年中国电动汽车百人会论坛上，全国政协经济委员会副主任苗圩指出：“如果把新能源汽车比作上半场，智能网联汽车比作下半场，中国汽车行业在上半场取得了很大成效，但决定胜负还在下半场。”汽车行业发展迅速，主战场正在从电动化向智能化、网联化方向转移。“软件定义汽车”这一概念的提出，获得了越来越多的认可，也从侧面反映了汽车在从功能迈向智能的过程中软硬件分离的趋势以及汽车软件的重大意义。

软件定义汽车渐成趋势

近年来，以云计算、大数据、人工智能等为代表的新一代信息技术正在不断融入汽车产业中，汽车产业数字化转型需求越来越迫切，汽车的核心竞争力由硬件实现转向由软件实现。软件的独特性、附加价值、可进化成为产业发展的核心，汽车产业更加开放与融合，以智能网联汽车为中心的多元化生态逐渐形成。

汽车行业的软件规模取得了爆发式的发展，行业参与者纷纷转型，尤其是整车制造企业纷纷针对软件变革进行了组织调整，如成立软件中心或独立的子公司以应对软件化的发展。同时，政府相关职能部门与行业协会也成立了相应的组织对行业进行指导。

从汽车产品本身来看，随着汽车智能化的加速发展，相比传统E/E架构，新的车型将逐渐采用SOA架构，在整车设计、开发模式与方法论等方面都有了革命性的变化，构建整车软件开发平台的复杂度显著提高。目前，很多整车企业采用由主域控制器、区域控制器、终端控制器形成的新型E/E架构。而软硬解耦、数字化转型成为行业发展的大势所趋，一系列变化下，行业对汽车软件的要求越来越专业。

从智能网联趋势来看，随着整车软件的比重增多，基于服务的整车开发框架需求愈加强烈，跨域开发越来越重要。新型E/E架构支持软件功能的迭代和扩展，车内与云端架构向着无缝结合的方向发展。预计未来将能够达成车端计算用于车内部的实时处理，云计算作为补充，为智能汽车提供非实时性的数据交互和运算处理。

隐忧浮现，挑战逐渐加剧

随着汽车软件的比重增加，基于服务的整车开发框架需求愈加强烈，跨域开发越来越重要，需迫切解决的问题也越来越多，类似IT产业中的IBM，汽车产业数字化转型过程中也曾面临“软件危机”，如进度与成本之间会面临失控、软件释放后的维护困境等问题。

不仅如此，汽车软件也决定着智能网联汽车的发展。在自动驾驶操作系统方面，智能网联汽车计算平台的控制单元、计算单元与AI单元分别需要部署智能网联汽车操作系统，目前相对成熟的内核系统及中间件等基本掌握在欧美厂商手中，国内与其相比存在较大差距。华为、中兴、中汽创智、东软等国内相关企业正在积极构建智能网联汽车操作系统，但由于技术及生态基础薄弱以及智能网联汽车操作系统对信息安全、功能安全的极高要求，实现与汽车产业链的真正融合集成并落地需要较长时间。

汽车软件人才也成为行业主要痛点。在汽车“新四化”背景下，新技术、新产品和新商业模式层出不穷，远远超出一般传统整车或零部件企业的常规发展速度。已经有部分业内企业意识到了人才问题，开始重视扩大自己的软件团队。然而，有能力培育大规模团队的企业凤毛麟角，且即便有了这样的人才队伍，汽车软

件的特殊性与汽车企业对盈利的追求也形成了一定矛盾。整车企业面临成本和交付等方面的压力，更让汽车软件从业人员背负了较大的压力。

由于IT行业与汽车行业有着各自的要求与特点，在行业融合时会出现不可避免的冲突，其中最关键的就是安全性。汽车对安全性有着更高的要求，汽车对于软件的要求比以手机软件为代表的消费电子领域更严格，这也决定了汽车软件很难像消费电子软件一样实现低成本迭代；传统汽车行业软件的复杂度与开放程度都不高，更多的接入互联网需要更多的技术创新解决这些问题，并基于这种情况创建自己的安全体系。

未来生态共建前景广阔

随着行业的需求增加，更多参与者的加入，我国汽车软件开发者生态以及行业标准等问题也提上日程。形成我国自主的汽车软件生态标准有助于解决关键技术的“卡脖子”问题。

由于汽车产品的独特性，汽车开发者生态更应该为行业、企业所重视。借鉴手机等消费电子产品，其软件开发生态较为多元，既有大型企业，也有相对独立的个人开发者，形成了较为繁荣的局面。但鉴于汽车对于安全等性能的要求，需要建立适合于本行业的组织生态。

当下，IT行业先进技术逐渐导入。随着功能更先进的软件技术与功能更强大的功能模块引入，更多的与互联网进行融合不仅带来了更高的开发效率及更低的开

发成本，也带来了更多的创新功能。软件体系架构逐渐明确，推动软件分层及方法论的发展。更多的开发者加入生态体系以及更细化的分工，使得开发者可以在各自的专业积累各自的核心竞争力，从而提升整个行业的水平。硬件体系标准化与统一化程度的提高推动了软件的标准化。标准的基础软件平台提供的功能越来越多，针对不同硬件差异的适配工作组件变少，不同软件供应商之间的协作越来越容易，开发者可以更专注于有创新的应用开发上。

当更多的企业进入软件行业且经过分工形成稳定的开发生态后，将逐步达成汽车软件标准化，降低软硬件成本，从而降低整车的成本，整车的创新功能提升，同时将给客户带来更优秀的体验。

随着中国汽车基础软件生态委员会(AUTOSEMO)的发展壮大，成员单位共同研讨汽车基础软件相关的标准、知识产权、推广、测试以及前瞻研究等问题，ASF、车云一体等行业标准的建设更将促进汽车软件生态体系间的协作，搭建起基础软件产业链上下游以及相关行业的协同互动，打造更具韧性、安全可控的汽车供应链。



四、政策市场双驱动，自动驾驶迎来爆发元年

当前，自动驾驶正迎来大批商业落地的关键期。7月5日，《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》出台，L3级自动驾驶汽车自此终于有了立足依据，自动驾驶商业化应用也正式进入赛程下半段。

经过十年的发展，我国智能网联汽车无论是技术水平还是产业发展都有了长足进步，逐步从全面落后和追赶态势，发展为与欧、美、日等汽车强国并跑、部分领域领跑的态势。

如今，我国智能网联汽车在整车集成、关键技术研发及产业化等方面进步明显，关键技术与智能网联整车产业化节奏保持协同。在关键部件方面，毫米波雷达、车规级激光雷达、大算力计算芯片等已取得自主突破，开始进入量产前装，逐步对国际产品形成替代；在网联化技术方面，我国已形成C-V2X芯片、终端和系统全产业链；而在整车集成方面，国内多数车企量产了L2级辅助驾驶汽车，实现大规模商业化应用。

示范加速，北上广深按下快进键

近年来，国家及政府层面出台了一系列产业政策鼓励无人驾驶行业发展，如《车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》、《“十四五”现代流通体系建设规划》、《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》、《关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》、《国家车联网产业标准体系建设指南》等政策不断促进无人驾驶行业发展，支持自动驾驶技术在交通运输领域落地应用。

罗兰贝格数据显示，2020年中国L2及以上级别的ADAS系统渗透率仅为9%，而2022年第一季度L2级自动驾驶乘用车渗透率达23.2%，较2021年第一季度实

现了7.5%的大幅提升。预计到2025年，L2及以上级别的ADAS系统渗透率可达40%，其中北上广等城市的示范作用不容忽视。

北京于2021年4月公布智能网联汽车政策先行区，系统性规范了在高速公路及城市快速路进行自动驾驶道路测试和示范应用的有关管理标准；今年4月28日，北京再次公布了高级别自动驾驶示范区，正式发布示范区标准体系及车路协同基础设施、智能车辆自动驾驶功能测试系列标准。

上海则高度重视智能网联汽车发展，打造了错位互补的四大自动驾驶测试区：嘉定区打造“L3+高度自动驾驶创新示范区”，临港新片区打造“未来交通新模式创新示范区”，奉贤区打造“全出行链智能驾驶创新示范区”，浦东新区打造“融合交通基础设施创新示范区”。自7月18日起，上海正式启用东海大桥自动驾驶测试专用道。

广州也不甘落后，截至7月，广州全市累计发放201块自动驾驶汽车测试牌照，开放测试道路202条，双向里程789公里，道路测试总里程超过590万公里。到2023年底，广州市将部署建成车联网路侧设备(RSU)不少于400套，改造红绿灯等道路交通设施不少于100个，部署车联网路侧感知设备、计算设备不少于50套，前装或后装支持直连通信接口(PC5)和北斗高精度定位车载终端车辆不少于1万辆。

随着智能汽车成为继互联网后全球最大的创业风口，创投机构对于自动驾驶技术领域的投资热情再次点燃，自动驾驶领域也迎来了第二波投资热潮。据新战略低速无人驾驶产业研究所不完全统计，2022年上半年，国内外无人驾驶领域融资100余起，融资总额近

530亿元（包括IPO募资）。其中，整车/解决方案企业融资43起，融资总额超350亿元。

“单车智能+网联赋能”并行发展成为中国路径，推动高级别自动驾驶融入智慧交通。在新一轮融资热潮下，全栈型技术和服务提供商以广阔的发展前景和想象空间，在各路资本积极布局中获得更多青睐。

商乘两开花，场景化商用走向细分

目前，自动驾驶企业在技术路线和深耕领域上已形成清晰格局，即全栈型企业、侧重单车智能企业和侧重网联赋能企业三大方向。

根据企业关注的不同技术路线，当前自动驾驶产业正阔步迈入第二阶段，由聚焦自身技术发展开始转向关注细分场景的应用，乘用车和商用车自动驾驶技术均迎来商业化运营的加速期，也进一步促进了自动驾驶企业在更大范围内和更多层面上的竞争。

中国工程院院士、清华大学教授、国家智能网联汽车创新中心首席科学家、汽车安全与节能国家重点实验室主任李克强表示，我国主流车企已实现乘用车L2级智能驾驶大规模商业化应用，同时，自主品牌的传统和新势力车企加强智能化技术应用，在L2级辅助驾驶基础上拓展功能配置和应用场景。覆盖高速/快速路、城市道路、低速封闭环境的停车场（库）三大场景的自动驾驶功能开始在量产车上集中搭载。未来，L3及以上级别量产型智能网联汽车将逐步有序进入市场。

在商业化进程方面，乘用车领域的Robotaxi已经进入收费运营模式，小马智行宣布获得了广州出租车及物流车示范运营资格，并正式对常态化运行三年多的自动驾驶出行服务PonyPilot+开启收费运营，采用广州市出租车的统一定价标准。同日，百度Apollo宣布旗下自动驾驶出行服务平台“萝卜快跑”在武汉市经济开发区开启商业化试点，面向公众提供自动驾驶付费出行服务，这是继北京、重庆和阳泉后，“萝卜快跑”开启商业化出行服务的第四站。与此同时，传统整车企业也跃跃欲试，上汽的Robotaxi车队加速扩张，广汽集团则在前不久透露旗下移动出行运营平台如祺出行

已启动了Robotaxi商业化运营。

相较于乘用车，今年上半年自动驾驶商用车领域则更为热门，已经从封闭测试逐渐走向实际应用，尤其在无人港口、智慧园区、干线物流等领域已经有了不少商业化落地的案例，主线科技、图森未来、小马智卡等商用车自动驾驶方案提供商纷纷斩获整车企业订单。目前，商用车自动驾驶多为L2级辅助驾驶，也有几家聚焦于L3级以上的高阶无人驾驶。而在自动驾驶推广方式上，众多商用车企业代表均认为，渐进式地从小场景到大场景，逐步实现自动驾驶覆盖是比较稳妥的方式，一步到位实现L4级以上自动驾驶并不符合实际条件。园区、港口、矿山等封闭场景是当前无人驾驶应用的主要场景，随后是干线物流、城市公共交通等场景，最终是个人移动出行的自动驾驶。

市场宽广，产业联动将形成良好生态

尽管自动驾驶近年来的发展已按下“加速键”，但在全速前进的道路上，整个行业仍面临共同的挑战与难题。

李克强认为，当前智能网联汽车仍有五大问题亟待解决：第一，跨部门统筹协调仍有待加强，尤其在部分专项领域的发展推进过程中，继续进一步加强部门之间的协同，发挥体制机制优势，形成发展合力。第二，政策法规标准体系仍需完善，智能网联汽车以自动驾驶系统为驾驶主体，智能网联汽车的诸多创新设计导致现行的法律法规与智能网联汽车应用存在诸多不适用性；另外，智能网联汽车新型零部件相关的技术标准尚存在诸多空白，跨行业标准协同不足等问题日益显著。第三，关键技术方面，部分技术与零部件受制约；智能网联汽车产业链长，还涉及到与人工智能、芯片、通信、地图定位等多产业交叉融合，对产业体系的供给能力要求极高，而中国在高精度传感器、芯片操作系统、仿真测试软件、基础工业软件等底层核心技术及软件方面仍受制于人，需构建完备且自主可控的智能网联汽车产业生态体系。第四，跨产业融合，行业理解不足，产品技术方案创新性不足，基础设施建设重复、系统数据封闭等问题一直存在，没能发挥出车

路云融合的技术优势。第五，基础设施建设规划不明确，商业模式不清晰，缺乏直击需求痛点的典型网联化功能应用场景，难以形成良性的商业化迭代。

面向未来，中国的自动驾驶发展还要加强顶层设计，发挥体制机制优势；保持战略定力，坚持车路云融合的中国方案；加强技术研发，突破核心技术；鼓励跨行业协同，形成发展合力；探索大规模车路云融合示范应用。

“当前的自动驾驶领域仍是一片蓝海，市场足够大，我

们欢迎更多的企业加入这一领域，也让更多人了解这一技术趋势。大家普遍认为到2025年会达到自动驾驶下一个阶段，我们都在和时间赛跑，但决定输赢的不是外界的竞争，而是自身不断的发展。”北京主线科技有限公司前瞻研究院院长王超对自动驾驶的未来发展充满期待，自动驾驶离终点还很远，行业尚未到要分出高低结果的时刻。我们都期待未来的自动驾驶行业是一个共同富裕、共同进步的状态，大家一起耕耘助力，才能吸引社会的更多关注，吸引更多的客户、用户及合作伙伴，共同打造良性发展的自动驾驶生态圈。



联系人



郑赞

罗兰贝格全球高级合伙人
ron.zheng@rolandberger.com

袁文博

罗兰贝格全球合伙人
wenbo.yuan@rolandberger.com

周梦茜

罗兰贝格副合伙人
mengxi.zhou@rolandberger.com



王松

《中国汽车报》社
零部件事业部总监

秦竞坤

《中国汽车报》社
零部件事业部高级经理

童丽娟

《中国汽车报》社
零部件事业部高级经理

罗兰贝格张强、赵玥颖、屠焱、耿楚瑶及《中国汽车报》社吴戈、马鑫、赵玲玲、武新苗、张雅慧、赵岩对本报告亦有贡献。

欢迎您提出问题、评论与建议

www.rolandberger.com

本报告仅为一般性建议参考。
读者不应在缺乏具体的专业建议的情况下，擅自根据报告中的任何信息采取行动。
罗兰贝格管理咨询公司将对任何因采用报告信息而导致的损失负责。

© 2022 罗兰贝格管理咨询公司及《中国汽车报》社有限公司版权所有。

罗兰贝格

罗兰贝格管理咨询公司成立于1967年，是全球顶级咨询公司中唯一一家始于德国、源自欧洲的公司。我们拥有来自35个国家的2700名员工，并成功运作于国际各大主要市场。我们的51家分支机构位于全球主要商业中心。罗兰贝格管理咨询公司是一家由近300名合伙人共有的独立咨询机构。

《中国汽车报》

《中国汽车报》是以汽车全产业链企业管理者和工程技术研究人员为主要读者的汽车产经类报纸，创刊于1984年。2001年划归人民日报社，现由人民日报社主管、主办，是我国汽车业内历史最长、影响力最大的专业产经类报纸。《中国汽车报》面向行业，为中国汽车行业全产业链服务，是汽车主流价值传播服务者。已拥有六大新媒体平台、五大系列10+款产品，构建起立体新媒体产品矩阵。

出版方

罗兰贝格亚太总部

地址：

中国上海市南京西路1515号

静安嘉里中心办公楼一座23楼，200040

+86 21 5298-6677

www.rolandberger.com