



2023年3月1日

百年沉浮锤炼，新能源车大浪再淘沙

——新能源行业系列报告：大国崛起（二）

邵婉嫣	投资咨询从业资格号：Z0015722	shaowanyi020696@gtjas.com
张航	投资咨询从业资格号：Z0018008	zhanghang022595@gtjas.com
张再宇（联系人）	期货从业资格号：F03108174	zhangzaiyu025583@gtjas.com

报告导读：

近10年来，新能源汽车行业进入高速发展的黄金时期，全球产销量与渗透率都飞速攀升，2022年销量首次突破1000万辆的大关，达到1039万辆，渗透率也达到12.9%的高位。回望其发展史，新能源汽车的崛起并非一帆风顺，从良好的开端到被市场淘汰的至暗时刻，再到90年代微弱的曙光，如今终于守得云开见月明，逐渐显现出打破燃油车垄断格局的势头。

在电动化的浪潮中，我国汽车行业开始呈现出焕然一新的面孔，如今已是新能源汽车产销世界第一大国。其中渗透率超过1/4，远高于世界平均水准，同时自主品牌出海速度加快，如今已进入欧洲、东南亚、北美等市场，成为全球新能源汽车发展通道中的中坚力量；借力电动化东风，汽车行业逐渐走出技术上“卡脖子”的窘境，我国拥有新能源汽车制造的上中下游完整产业链，拥有包括“三电”系统在内的核心技术，能够完全独立自主实现从0到1的过程。

探究新能源汽车崛起的原因，离不开政策、相关科技发展、配套设施建设三大因素的共同助力。政策端，全球各国政府为新能源汽车的发展路径制定了清晰的蓝图，制订一系列优惠政策以推进新能源汽车的产销以及充电基础设施的建设；科技端，动力电池性能提升以及纯电平台的大规模应用加速电动化的渗透，智能座舱、自动驾驶以及OTA升级技术助力智能化的升级，给消费者带来更好的人机交互体验；配套设施端，充电网络建设马不停蹄，其中直流充电桩开始大规模普及，换电站的建设也开始出现放量的端倪，消费者的能源补充变得更加高效便捷。

展望未来，随着市场由政策驱动向需求拉动的转变，在中国市场的带动下，未来世界新能源汽车渗透率将进一步提高，完成全球双碳目标指日可待；新能源汽车的发展将从颠覆性、跨越性的上半场进入逐渐成熟稳定的下半场，主角也将从电动化转变为智能化。随着车载芯片算力的持续发展，更多的科技巨头的入局以及开放合作生态模式的逐渐推行，在下半场中，智能化会如电动化一般迅猛发展，为新能源汽车的未来市场注入无限的活力。

目录

1. 百年沉浮录：新能源汽车的前世今生.....	3
1.1 新能源汽车的起源与早期发展.....	3
1.2 新能源汽车的至暗时刻.....	3
1.3 新能源汽车迎来发展的曙光.....	3
1.4 新能源汽车的腾飞.....	4
2. 乘电动东风，国产新能源汽车产业链崛起.....	5
2.1 自主品牌强势崛起，助力产销世界第一.....	5
2.2 产业链完整，零部件国产化愈演愈烈.....	6
3. 多因素助力新能源汽车崛起.....	10
3.1 政策助力行业发展，市场驱动消费偏好.....	10
3.2 电动化+智能化技术发展提升用户体验.....	12
3.3 充换电设施的完善解决能源补给问题.....	17
4. 总结.....	18

(正文)

近几年来，新能源汽车在生活中愈发常见，各种新能源爆款车型层出不穷，新能源汽车行业景气度持续向上，逐渐打破燃油车一家独大的格局。本文将回顾国内外新能源汽车的发展史，剖析新能源汽车行业崛起的原因，见证未来新能源汽车发展的浪潮。

1. 百年沉浮录：新能源汽车的前世今生

从世界上第一辆汽车诞生至今，汽车的发展已经走过了 137 个年头，自问世以来，燃油车就开始全面取代蒸汽机车，20 世纪乃至于新世纪的前十年，虽然人类对于新能源汽车的领域进行持续的探索，但是依然无法撼动燃油车的霸主地位，近几年来，随着技术的发展以及政策的支持，新能源汽车后来居上，对燃油车产生了巨大的冲击，在不久的将来，我们甚至有可能见证燃油车退出历史的舞台，形成新能源汽车一家独大的局面。

冰冻三尺非一日之寒，新能源汽车的崛起也绝非短期内的爆发，人类对于新能源汽车的研究设计改进也有百年的历史，探其历史，我们将新能源汽车的发展分为四个阶段。

1.1 新能源汽车的起源与早期发展

1834 年，世界上第一辆电动汽车诞生，它是由美国人托马斯·达文波特打造的一辆电动三轮车；1838 年，苏格兰商人罗伯特·安德森制造了一辆类似的电动汽车。然而，这两款电动三轮车使用的都是一次性的干电池。受益于铅蓄电池的发展，第一辆可充电电车于 1881 年由法国人古斯塔夫·特鲁夫打造，比卡尔·本茨打造的世界第一台汽车还要早上 5 年。

从十九世纪末到二十世纪初，是早期新能源电车发展的黄金时期，电动车在与燃油车、蒸汽车的交锋中丝毫不落下风，在 1900 年欧美出售的 4200 辆汽车中，40% 是蒸汽机车，38% 是电动汽车，剩下的 22% 是燃油汽车。

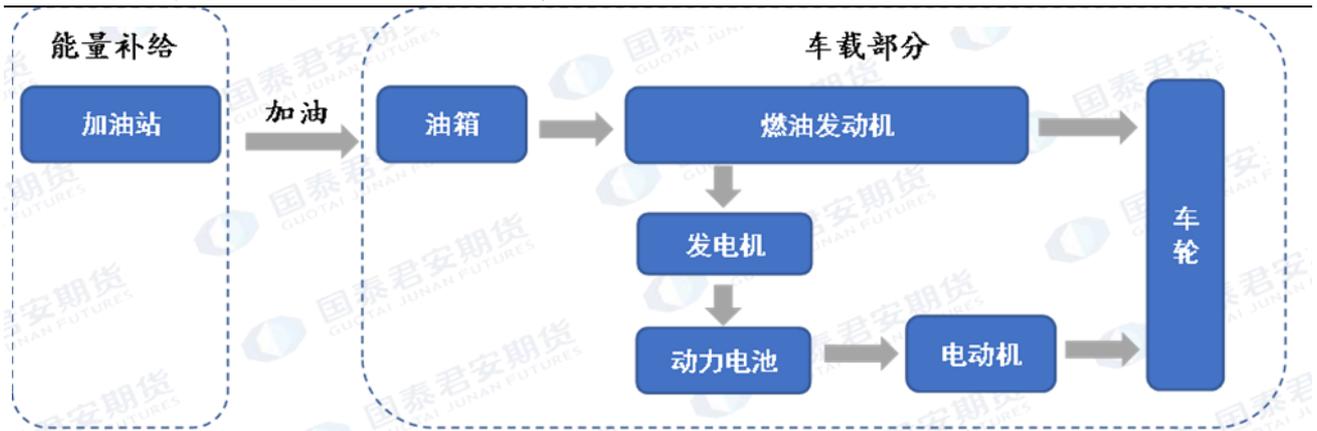
1.2 新能源汽车的至暗时刻

进入 20 世纪，随着内燃机的发明以及生产技术的提高，燃油车成本出现大幅度的降低，电车的售价约为燃油车的 4 倍之多，高昂的售价使不少消费者望而却步。公路网络的发展使得长途出行成为可能，消费者对于续航里程也提出了更高的要求，受限于储能技术，电车的续航成为一个难以解决的顽疾。随着石油开发的推进，燃油的价格也逐渐下滑，纵使燃油车会产生大量的污染与噪音，较为经济的价格与消费者出行的需求等多种因素使得燃油车成为消费者的首选，电动车也在这一阶段逐渐退出了市场。

1.3 新能源汽车迎来发展的曙光

20 世纪 60 年代以来，中东石油危机开始爆发，全世界陷入石油短缺的桎梏，世界各国开始思考并探索新的能源以减少对石油的依赖，同时由于废气排放引发的温室效应等环境问题，主机厂逐渐开始投入到电动车领域的研发和制造当中。但是，由于电池技术发展滞后，电动车的续航没有得到实质性的进展，混合动力汽车成为了当时新能源汽车的主流，其中以丰田为首的日本主机厂率先迈向了油电混合之路，甚至于在纯电动(BEV)、插电式混动(PHEV)成为主流的今日，丰田依然没有放弃对于油电混合动力(HEV)的深入探索。

图 1：HEV 依靠发动机充电来驱使电动机工作



资料来源：第一电动，国泰君安期货研究

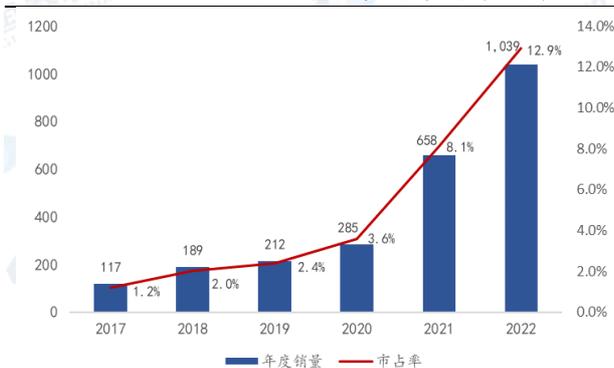
相较于传统内燃机车，HEV 采用了小型内燃机加电机的混合动力装置，能量的来源还是汽油，由发动机工作时驱动发电机进行发电，给动力电池充电。当速度较低时，燃油发动机不工作，由电动机带动汽车行驶，当到达一定速度时，发动机开始运作，使发动机一直保持在最佳工况状态，从而提高发动机的效率，减少废气排放，其中汽车的热效率可提高 10%以上，废气排放可改善 30%以上。

1.4 新能源汽车的腾飞

早在混合动力发展的年代，不少学者已经提出混合动力只是过渡阶段的产物，进一步的电动化将是未来的发展方向。进入 21 世纪，随着政策的持续助力以及跨时代车企特斯拉的出现带来的技术革命，新能源汽车的发展开始了质的飞跃，特斯拉引领了电动化的狂潮，各个传统主机厂也开始布局新能源汽车，特斯拉自身也一跃成为市值最高的车企。新能源汽车在全球的销量以及渗透率在此阶段持续提升，本阶段新能源汽车车型分为 BEV(纯电动)、PHEV (插电式混动)、FCEV (燃料电池) 三种类型，而上一阶段的主流车型 HEV (普通混动) 严格意义上已经不在新能源汽车统计口径内。

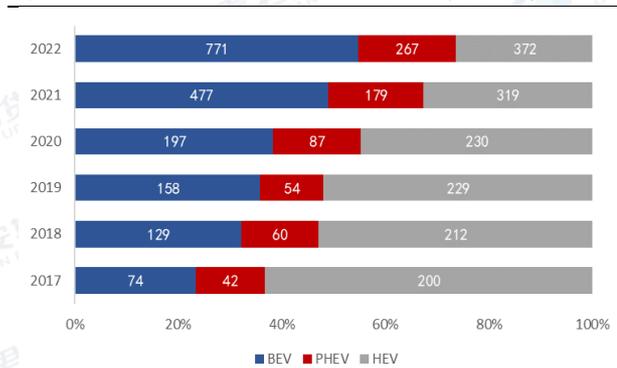
2022 年全球新能源汽车（不含 HEV）销量突破 1000 万大关，达到 1039 万辆，渗透率达到 12.9%，销量以及渗透率已经达到 5 年前的约 10 倍水准；车型方面，纯电动销量持续走强，在广义新能源汽车（包含 HEV）中的占比持续提升，插电式混动表现也逐渐改善，占比亦在提升，而普通混动虽然总量依然在增加，占比却在持续走弱，燃料电池车相较前三者体量较小，年销量仅有 2 万辆的水平。新能源汽车销量以及渗透率的快速增长，BEV、PHEV 的走强无不预示着电动化的洪流不可阻挡。

图 1：2017-2022 全球销量及渗透率逐年提升



资料来源：乘联会，国泰君安期货研究

图 2：2017-2022 BEV 与 PHEV 占比持续提升



资料来源：乘联会，国泰君安期货研究

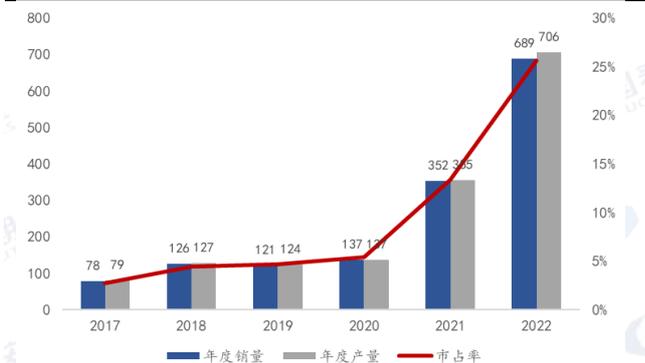
2. 乘电动东风，国产新能源汽车产业链崛起

我国新能源汽车起步相较国外较晚，2001年，我国“十五”启动“863汽车”重大专项，电动汽车被列入“863”计划的12个重大专项之一；2007年，我国正式把新能源汽车划为一个独立的类别来规范生产，此时国内新能源汽车市场主要集中在公共领域的示范项目，如电动公交等，国内主机厂如比亚迪、长安、上汽等都已投入到新能源汽车的研发工作中；2014年特斯拉进行了专利开源，使得造车难度进一步下降，在此期间，我国新能源汽车行业涌现出了如蔚来、小鹏、理想等造车新势力；2018年，在双积分政策的出炉背景下，国内几乎所有车企都加快了新能源汽车制造的步伐，同年特斯拉超级工厂落户上海，生产所需原材料和零部件，大部分都来自中国供应商，极大促进了中国新能源汽车产业链的完善与升级。如今，无论是从整车的产销量、渗透率、产业链的完整度的角度出发，我国已成为新能源汽车的世界第一大国。

2.1 自主品牌强势崛起，助力产销世界第一

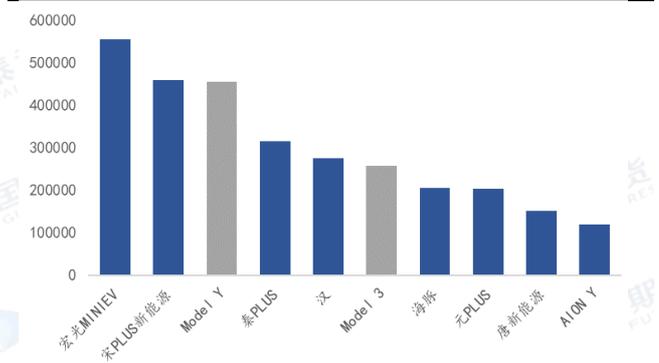
我国产销量已经连续8年位居世界第一，2018年突破百万大关，2020-2022三年间，产销量增长超过400%，2022年产销分别达到705.8万辆、688.7万辆，新能源汽车渗透率达到25.6%，远高于世界平均水平，在这惊人的产销数据背后，国内主机厂做出了巨大的贡献，以2022年为例，国内新能源汽车畅销车型前十中，只有Model Y与Model 3两种车型为国外品牌制造，其余都是自主品牌，其中比亚迪成为最大赢家，前十畅销车型中独占6席，即使放在全球层面，比亚迪也交出了一份亮眼的成绩单，比亚迪2022全球销量186.35万辆，超越特斯拉的131.39万辆，成为全球最为畅销的新能源车企。

图3：2017-2022我国产销及渗透率逐年提升



资料来源：中汽协，国泰君安期货研究

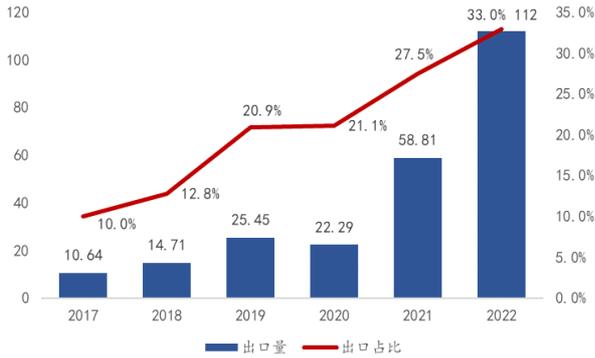
图4：2022我国新能源车畅销车型多为自主品牌



资料来源：车主之家，国泰君安期货研究

我国新能源汽车不仅国内产销数据喜人，在对外出口方面也渐露锋芒，除去出口量在连续攀升以外，新能源汽车在整车出口的占比也在逐渐升高，2022年新能源汽车出口占比已达到33%，甚至高于国内新能源汽车的渗透率。虽然特斯拉超级工厂占了近五成的出口量，国内主机厂也在马不停蹄的出海，包括比亚迪、长城、吉利等传统主机厂，蔚来、小鹏、理想等造车新势力都在向欧洲、亚洲、非洲等地区扩张销售网，在不久的将来，会有越来越多的新能源汽车主机厂迈出国门，届时将不仅仅限于销售网络的构建，当下少有的如大型海外工厂的建造，基础设施（如充换电站）的建设也会纷至沓来。

图 5：2017-2022 新能源汽车出口情况逐年改善



资料来源：乘联会，国泰君安期货研究

图 6：自主新能源品牌加速出海



资料来源：公司公告，盖世汽车，国泰君安期货研究

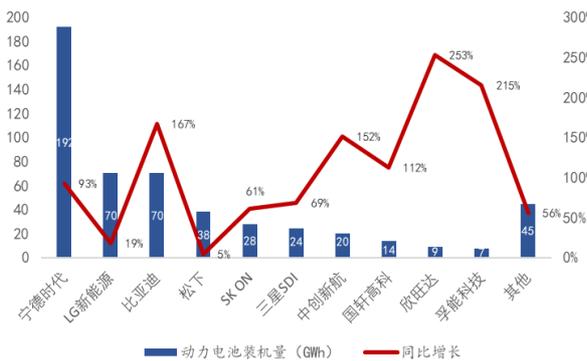
2.2 产业链完整，零部件国产化愈演愈烈

新能源汽车的崛起也带动了一系列汽车零部件企业的发展，使得我国拥有完整的新能源汽车产业链，核心零部件可完全实现国产化，从而降低成本、加强主机厂盈利能力、提升行业景气度。

目前新能源汽车车型以 BEV 和 PHEV 为主，BEV 核心零部件毫无疑问是包含电池、电机、电控的“三电”系统，而 PHEV 相较 BEV 多出了变速箱与发动机这两项核心部件。

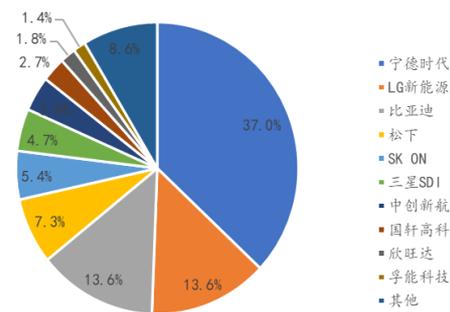
动力电池：动力电池是三电系统中最为核心的部件，占新能源汽车成本的 40%，直接关乎汽车的续航里程以及乘车安全等。我国是动力电池第一大国，2022 年全球动力电池装机量排行前十中有 6 家中国企业，占有 60.4% 的市场份额，其中宁德时代稳居世界第一，市占率高达 37%，比亚迪也进入了世界前三，除了总量之外，在增长率方面国内电池制造商也远超 71.8% 的行业增长率，增长率排名前三的企业全部来自中国，分别是欣旺达、孚能科技、比亚迪，同比分别增长 253.2%、215.1%、167.1%。市占率、装机量以及增长率的数据无不表明国内动力电池水平稳居世界前列，且地位愈发稳固。

图 7：2022 国内动力电池制造商装机量排名前列



资料来源：SNE Research，国泰君安期货研究

图 8：2022 国内动力电池厂商占据市场主导地位



资料来源：SNE Research，国泰君安期货研究

销量和市占率的领先离不开我国动力电池制造商卓越的技术工艺，在电池结构创新层面上，各大电池制造商纷纷推出自己的电池结构，如宁德时代的麒麟电池、比亚迪的刀片电池、蜂巢能源的短刀电池、中创新航的 one stop 电池等。其中麒麟电池和刀片电池最为著名，从参数上看，麒麟电池与刀片电池与特斯拉 4680 圆柱电池对比中各有千秋，也侧面反映了我国电池制造商在国际市场技术的领先地位。

表 1：国产麒麟电池，刀片电池不逊色于特斯拉 4680 电池

对比项目	麒麟电池	刀片电池	特斯拉4680
电池结构	非立式方铝	刀片型电池	圆柱电池
集成技术	CTP3.0	CTB	CTC
体积利用率	0.72	0.66	0.63
能量密度	三元锂：255Wh/KG 磷酸铁锂：160Wh/KG	2022：140Wh/KG 体积能量密度 230Wh/L 2025：>180Wh/KG 体积能量密度>300Wh/L	300Wh/KG
续航里程	1000Km+	500-700Km	660Km
充放电功率	10分钟充至80%	快充模式下，30分钟将电量从10%-80%；快充10分钟可增加130Km续航里程；放电最大功率363Kw	15分钟将电量充至80%；放电功率为2170电池6倍
成本	较高	较低（使用磷酸铁锂）	相较2170下降14%
其他优势	集成率高	安全性高，预计使用寿命长	干法电极工艺的运用，增强导电性

资料来源：公司官网，国泰君安期货研究

动力电池的高度自主不仅体现在下游国内电池制造商的高市占率，还体现在动力电池产业链的完全自主，从上游钴、锂、镍、石墨等构成锂离子电池的基础原料，到中游的正极材料、负极材料、电解液、隔膜四大材料都出现大量中国企业的身影，上中游原料的自主化也能为下游动力电池公司提供相对稳定的供应，减少动力电池公司的原材料成本，降低断供风险，为我国动力电池制造的持续发展奠定基础。

图 9：动力电池上中游所需材料都有中国企业涉足



资料来源：公司官网，国泰君安期货研究

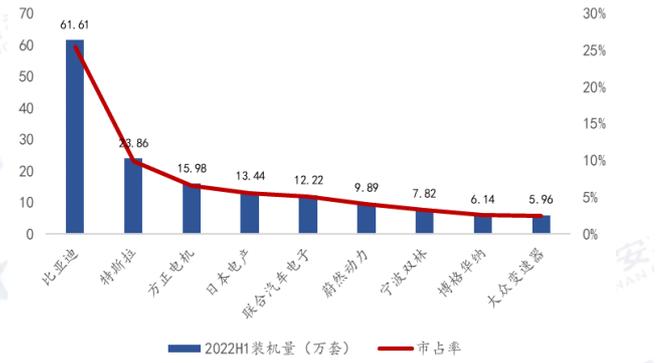
电机：新能源汽车驱动电机基于电磁感应现象，将电池中的电能转化为机械能，驱动新能源汽车行驶，是决定新能源汽车动力性能的核心零部件之一，当前新能源汽车电机主要为永磁同步电机与鼠笼式异步感应电机，而我国以永磁同步电机为主。从 2021 年以及 2022 年上半年数据来看，国内新能源乘用车电机装机量前十的企业有超过大半为中国企业，其中比亚迪始终占据第一的位置，2022 年 H1 的市占率甚至超过了 1/4，数据表明国产电机也处于蓬勃发展阶段，完全可实现国产化。

图 10：2021 国内企业 6 家上榜装机量前十



资料来源：第一电动，国泰君安期货研究

图 11：2022H1 国产电机装机量保持强势



资料来源：高工锂电，国泰君安期货研究

电机的国产化不仅仅局限于下游电机制造，从上游永磁体、硅钢片、铜线、铝合金到中游的定子、转子、轴承等都有国内企业的布局，也意味着我国可实现电机从 0 到 1 过程的国产化。

图 12：中国企业布局电机全产业链



资料来源：公司官网，国泰君安期货研究

电控：电控技术好比汽车的最强大脑，在一定程度上影响汽车的动力性、经济性、排放性、舒适性等，重要性不言而喻，比如特斯拉虽然没有自主研发电池、电机，但是电控技术完全自主，足见电控的重要性。电控技术主要涉及三个方向：电池管理系统（BMS）、电机控制器（MCU）、整车控制器（VCU）。BMS 负责电池状态的监控并反馈给 VCU 进行决策；MCU 也叫逆变器，将动力电池输出的直流电能，逆变成三相交流电提供给电机运转，同时在电动汽车制动过程中又起到制动回收电能返回电池包的作用；VCU 是车辆的大脑，负责汽车的正常行驶、制动能量回馈、动力电池的能量管理、网络管理、故障诊断及处理、车辆状态监控等。

硬件层面，相对“三电”中的其他两电，由于控制模块芯片方面的落后导致我国电控国产化进程相对弱后。电池管理系统中，2022 年我国 BMS 装机量前十多为国内企业，其中比亚迪旗下的弗迪电池占据近 1/3 的份额，但集成电路板上最为核心的电压采集芯片等部件为国外企业所垄断，如美信、德州仪器、恩智浦等；MCU 中的核心功率半导体 IGBT 市场份额大多也被国际巨头占有，但近年来国产 IGBT 也渐露锋芒，2022 年国内乘用车 IGBT 装机量中已有比亚迪、斯达半导、中车时代三家国产企业；从 VCU 装机量方面来看，整车控制器的国产化也在逐步渗透，根据 2021 年国内乘用车装机量数据，前十中也有一半为国

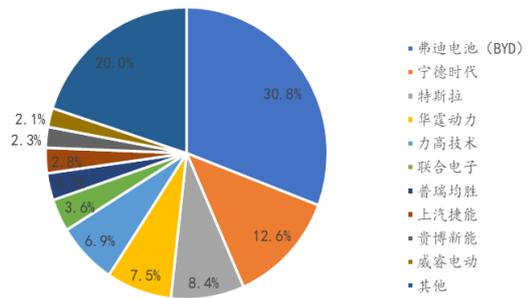
内企业，如弗迪动力、金美通信等。从电控各组件装机量数据来看，比亚迪在电控的各个方面都占据行业内领先地位，也是国内少有的能将电控生产完全国产化的优质企业。

图 13：2022 国产 BMS 装机量排名市场前列



资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

图 14：2022 国内供应商主导国内 BMS 市场



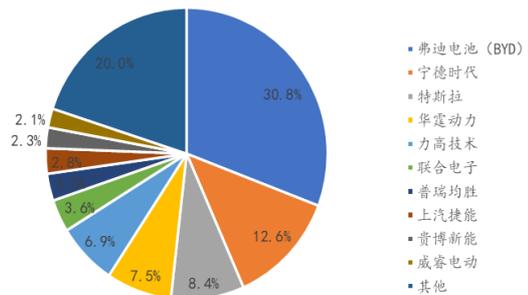
资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

图 15：2022 国内 IGBT 供应商逐渐发力



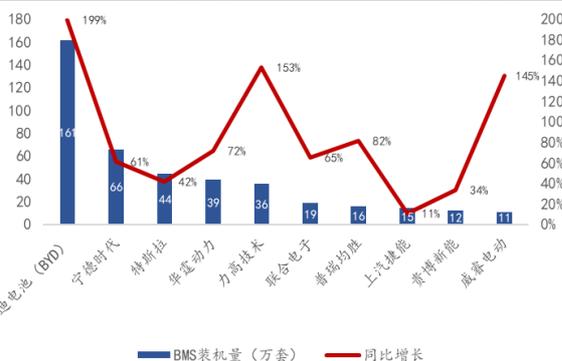
资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

图 16：2022 国内 IGBT 供应商打破国外巨头垄断



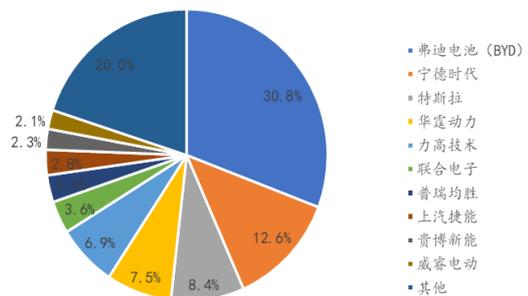
资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

图 17：2021 VCU 国产化凸显



资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

图 18：2021 国内 VCU 供应商逐渐渗透



资料来源：NE 时代，国泰君安期货研究

软件算法层面，虽然新能源汽车初期的电控技术基本都来源于传统汽车电控（ECU），而我国早先在汽车电子产业又属于严重落后，但随着各大主机厂的持续投入以及诸如华为等科技巨头的入局，国内车企软件算法处在高速发展阶段。

目前国内车企对于电控愈发重视，加之国家在政策层面的支持以及国内半导体企业在车规级半导体方向的加大投入，预计在不久的将来，自主车规级芯片会逐步放量，从而带动电控国产率进一步提升。

变速箱与发动机：混动变速箱是将发动机与驱动电机的动力以一定的方式耦合在一起并能实现变速、变扭的传动系统。混动变速箱通过发动机、电机不同的动力耦合方式，可实现多种混动功能，如纯电驱动、串联驱动(双电机系统)、并联驱动、混联驱动(双电机系统)、发动机驱动充电、能量回收、怠速充电等。混动车型动力来源不只是电动机，在许多工况下，混动车型也需要燃油发动机为车辆提供动力，因此混动车型的燃油经济性与排放性很大程度上取决于发动机的效率，如今混动发动机使用阿特金森或米勒循环，在热效率和膨胀比等方面都优于传统发动机。

近年来，国内车企都推出了自主品牌的混动专用变速箱，如比亚迪DMI、长城柠檬DHT、吉利雷神DHT、长安蓝鲸等，其中集成的发动机多为车企自身研发制造，自主发动机在功率、扭矩等动力方面的表现可圈可点。总体而言，在变速箱与发动机的领域，国内自主化程度较高。高自主率的原因不仅仅是国内主机厂的研发投入，同时和混动技术路线的多样化也有着千丝万缕的关系，混动技术路线需要技术和产业基础的传承，不同国家因技术基础与产业基础不同，自然会选择不同的技术路线，因此变速箱与发动机的自主是混动汽车发展的必经之路。

表 2：国产混合动力系统在动力方面表现优异

项目	比亚迪DM-i	长城柠檬DHT130	吉利雷神	长安蓝鲸IDD
变速类型	双电机单挡	双电机双挡	双电机双挡	单电机P2并联
发动机类型	骁云-插混专用发动机	E15GH	BHE15	蓝鲸NE1.5T混动发动机
发动机功率	102KW	115KW	108KW	125KW
发动机扭矩	220N.m	230N.m	225N.m	260N.m
综合功率	262KW	245KW	233KW	222KW
综合扭矩	545N.m	530N.m	545N.m	585N.m
总成复杂度	低	较低	高	高
总成成本	中	较高	高	较高

资料来源：《自主插电混动系统对比分析》，国泰君安期货研究

3. 多因素助力新能源汽车崛起

新能源汽车的崛起绝非偶然，除了顺应全球低碳化的潮流外，行业崛起的背后也离不开各方的共同努力，主要表现在如下三个方面：第一，各国政府出台相关政策支持，将新能源汽车推向公众；第二，新能源汽车相关技术的升级，包括电动化升级与智能化升级，提升车辆性价比与用车体验；第三，相关能源补给配套设施的建设逐渐完善，成为奠定新能源汽车普及的基础。

3.1 政策助力行业发展，市场驱动消费偏好

新能源汽车是少有的全球能达成共识的事物，世界各国都出台了一系列政策以刺激新能源汽车行业的

发展，总结起来各国政府主要在如下四个方面进行政策鼓励：

提出产业发展规划：包括中国、美国、欧洲、日本等汽车主要消费大国都对新能源汽车产业做出了相应的规划，提出了新能源渗透率在将来某个时点需要达到的目标。

税费减免：大量国家与地区对于新能源汽车的购置税进行了一定程度的减免，一些依赖于进口的国家如泰国、马来西亚等对于新能源汽车的进口税也进行了减免。

消费补贴：将新能源汽车按价格区间段进行分级，对处于不同区间的新能源汽车提供不同金额的消费补贴，从而降低到手价以刺激新能源汽车的消费。

充换电设施建设的支持：完善的充电站网络是新能源汽车发展不可或缺的因素之一，多国对于新能源汽车能量补给环节较为重视，对于充换电站的建设都做出了相应的规划与资金上的补贴。

从燃油车到新能源汽车是时代的一个转型过程，转型离不开政策的支持，早年间的新能源汽车对处于霸主地位的燃油车有较大的劣势，价格较高且能源补充不方便，使得消费者更加偏向购买燃油车。各项优惠政策的及时出台使得新能源汽车性价比逐渐凸显，消费者开始慢慢接受新能源汽车。在政策的长期助力下，目前新能源汽车行业已经逐渐从政策导向型转换为市场导向型，在近些年新能源购车补贴的持续滑坡下，新能源汽车的销量不但没有下滑，反而延续了上行的趋势，反映出了消费者对于新能源汽车产品本身的高认可度。

表 3：各国持续推出新能源汽车优惠政策

国家及地区	政策
中国	1. 2010年起实施免征新能源车购置税，2023年继续延续。 2. 2010年起实施新能源汽车补贴，2023年“国补”终止，包括上海、浙江、河南、山西、云南、吉林、沈阳、海南等地方政府出台相对应补贴政策接力“国补”。 3. 双积分政策：“双积分”是平均燃油消耗量积分和新能源汽车积分，经过加权计算后产生分数，负分者将受到包括停产在内的严厉惩罚。通常，能耗高于达标值的传统燃油车型更易产生负分，产量越高负分越多，而新能源车型更易获得正分。 4. 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》发布，提出2025年，新能源汽销量占当年汽车总销量的20%，到2030年，新能源汽车销量占当年汽车总销量的40%，同时将加快充换电基础设施建设。
美国	1. 2030年零排放汽车渗透率达到50%。 2. 2023年开始，为在美国组装电动车提供补贴，最高可达7500美元。 3. 为二手电动汽车提供高达4000美元税收抵免，租赁用途电动车最高7500美元税收抵免。
欧洲	1. 2025年新能源汽车渗透率达到40%，2030年达到60%。 2. 德国，法国，西班牙，瑞典，意大利，荷兰等国提供2k-7k欧元不等的补贴。 3. 部分地区如挪威等采取一定免税措施。 4. 部分地区如英国，瑞典新增充电网络建设拨款。
日本	1. 2030年电车占比20%+。 2. 提供40到80万日元补贴。
韩国	1. 2030年汽车碳排放减少24%。 2. 减免购置税，提供最多680万韩元的补贴。
泰国	1. 2030年新能源汽车渗透率达到50%。 2. 免去进口税，对于整机厂三年内落地泰国提供7-15万泰铢补贴。 3. 新能源车享受2%的优惠税率。
印尼	电动车获得最高8000万印尼卢比补贴，混动获得约4000万卢比补贴，旨在将2030年电车销量提高三倍。
马来西亚	免征进口税消费税
澳洲	1. 2035年所有新车实现零碳排放。 2. 补贴3000美元或免征消费税，印花税

资料来源：各国政府网，国泰君安期货研究

在政策的长期助力下，目前新能源汽车行业已经逐渐从政策导向型转换为市场导向型。我国新能源车

补贴退坡，政策驱动转向消费驱动。我国自 2009 年起，通过中央财政对新能源汽车的推广应用进行补助，补贴政策原定于 2020 年逐步退出，尔后一直延续至 2021 和 2022 年。2022 年，新能源车补贴较 2021 年退坡 30%，其中续航里程 300-400km 纯电动乘用车的单车补贴金额由 13000 元下降至 9100 元，续航里程高于 400km 车型的补贴由 18000 元退坡至 12600 元。若中央财政补贴不在 2022 年结束后延期，那么 2023 年 1 月 1 日后上牌的车辆将不再享受补贴政策，国内新能源车的政策扶持退坡，逐步转向市场化竞争。**欧洲主要国家的新能源车补贴政策与中国相似，均出现了大幅减量，甚至完全取消。**德国、英国、法国和瑞典等国家削减纯电、插电式混动汽车等车型补贴，单车补贴降幅在 1000-5000 欧元。挪威自 2021 年以来渗透率已超过 80%，2022 年 11 月 8 日之后购买或订购新能源车将不再享受气候补贴。与其他国家不同，2022 年 3 月，意大利政府计划提高新能源车补贴预算，单车最高补贴达 6000 欧元，较前期增加 2000 欧元。

表 4：新能源汽车行业已经逐渐从政策导向型转换为市场导向型

国家	2023 年欧洲国家新能源车补贴
德国	<p>2022 年 7 月开始削减补贴减少 1500-2000 欧元，降幅 25%-40%</p> <p>取消对 PHEV 汽车的补贴；</p> <p>4 万欧元以下纯电动汽车 2022 年补贴为 6000 欧元，2023 年降至 4500 欧元，2024 年降至 3000 欧元；</p> <p>4-6.5 万欧元电动汽车 2022 年补贴为 5000 欧元，2023 年初降至 3000 欧元；</p> <p>2023 年 6.5 万欧元以上电动汽车无补贴，2024 年 4.5 万欧元以上取消补贴。</p>
英国	<p>2022 年 6 月 14 日起正式取消 1500 英镑插电式混动汽车补贴 (PiCG) 政策。纯电动补贴 3000 英镑仍待观察。</p>
法国	<p>2022 年 7 月在此前基础上退坡 1000 欧元补贴，降幅 16%-50%</p> <p>4.5 万欧元以下的纯电动汽车的个人消费者补贴 6000 欧元降为 5000 欧元，企业客户补贴金额由 4000 欧元降至 3000 欧元。</p> <p>4.5 万至 6 万欧元之间的纯电动汽车，补贴金额 2000 欧元降为 1000 欧元。</p> <p>插电式混合动力汽车的 1000 欧元补贴将完全取消。</p>
挪威	无补贴政策
意大利	<p>2022 年 3 月，意大利政府计划提高新能源车补贴预算，单车最高补贴达 6000 欧元，较前期增加 2000 欧元。</p> <p>6000 欧元的补贴适用于购买成本最高为 35000 欧元的新电动车，其中包括与污染内燃机汽车报废相关的 2000 欧元。购买成本高达 45000 欧元的混合动力电动汽车将获得高达 2500 欧元的补贴，该计划还包括在报废旧车时为先进内燃机 (Euro6) 汽车提供 1250 欧元的奖励。</p> <p>2021 年开始，疫情期间补贴政策退坡，EV 和 PHEV 单车补贴将分别由 6000 和 3500 欧元回落到 4000 和 1500 欧元。</p>
瑞典	<p>2022 年 11 月 8 日起，政府将不再对购买电动汽车提供激励措施，减少 920-4600 欧元。</p> <p>11 月 8 日之前订购的纯电动汽车补贴金额最高 5 万瑞典克朗 (合 4600 欧元)，插电式混合动力车最高 1 万瑞典克朗 (合 920 欧元)。</p>

资料来源：各国政府网，国泰君安期货研究

在近些年新能源购车补贴的持续滑坡下，新能源汽车的销量不但没有下滑，反而延续了上行的趋势，反映出了消费者对于新能源汽车产品本身的高认可度。

3.2 电动化+智能化技术发展提升用户体验

早期新能源汽车受制于相关技术，有着诸如续航里程短、生产成本低、动力不足等诸多缺点，相较于燃油车性价比较低，消费者趋之若鹜。随着相关技术的发展，许多问题都迎刃而解。随着越来越多造车新势力以及高科技公司的入局，新能源汽车不仅在电动化方面持续改善，在车辆硬件上与燃油车平起平坐，在软件智能化上，如人车交互、自动驾驶等方面已经处于领先的地位。随着电动化与智能化两方面的科技升级，新能源汽车将给消费者带来更好的用车体验，从而进一步蚕食传统燃油车的市场份额。

1. 电动化升级：

电动化升级是新能源汽车性价比提升的重要因素，电动化的升级可分为两个维度，第一是动力电池的升级，第二是纯电平台的产生与升级。

(1) 动力电池的升级：动力电池是新能源汽车的心脏，占整车成本 40%以上，电池技术的发展、电池性能的提升是决定新能源汽车实现长久发展的核心动力。在 100 多年间，动力电池的材料和性能都发生了翻天覆地的变化，从初始的铅酸电池到镍铬电池、镍氢电池再到目前主流的锂离子电池，动力电池最终形成了磷酸铁锂电池与三元锂电池两个主流派系。

相较于其他材料的电池，锂离子电池拥有较高的能量密度，能达到 100-265Wh/kg，是铅酸电池的 6-7 倍，也就意味着电池在车身质量中的占比更少，相同重量可以储存更多电能，增加续航里程；锂离子电池使用寿命较长，在 6 年以上，减低了消费者日后的更换成本；锂离子电池能够承受高功率，便于高强度的启动；锂离子电池在低温情况下放电性能优异，锂离子电池在 -25℃ 时能正常工作，容量依然可达到 70% 的标准。众多的优点也使得锂元素在众多元素中脱颖而出，成为动力电池的首选材料。

目前锂离子电池以磷酸铁锂电池与三元锂电池为主，一般情况下，高端车型配备三元锂电池，中低端车型配备磷酸铁锂电池。磷酸铁锂电池是指用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池，三元锂电池是指正极材料使用镍钴锰酸锂(Li(NiCoMn)O₂)三元正极材料的锂电池。相较于三元锂电池，磷酸铁锂使用贵金属比例较低，且铁的价格较为低廉，因此磷酸铁锂在成本上具有一定优势，每瓦时便宜 0.2 元；三元锂电池最大优点在于高能量密度，三元锂电池能量密度在 180Wh/kg-230Wh/kg 之间，高镍配比可达到 250Wh/kg 以上，磷酸铁锂能量密度一般为 140-160Wh/kg，目前最高也只有 180Wh/kg；在耐低温方面，三元锂电池更胜一筹，磷酸铁锂的低温极限值一般为 -20℃，三元锂电池的极限值则达到 -30℃ 低温，且在低温下性能衰减更慢；安全性方面，磷酸铁锂电池更为安全，首先，它有更高的热分解温度，其次，针刺实验结果表明，传统的磷酸铁锂电池无明火、有烟，表面温度达到 200℃-400℃，而三元锂针刺后瞬间出现升温超 500 度，并开始剧烈燃烧；耐用度方面，磷酸铁锂电池完全充放电次数大于三元锂电池。

表 5：磷酸铁锂电池、三元锂电池各有优劣

对比科目	三元锂电池	磷酸铁锂电池
正极材料	镍钴锰酸锂	磷酸铁锂
价格	0.8 元/wh	0.6 元/wh
能量密度	主流 180Wh/kg~230Wh/kg, 高镍配比下可达 250+	主流 140~160Wh/kg, 最高可到 180Wh/kg
低温极限	-30℃	-20℃
热分解温度	200℃	500-600℃
充放电循环寿命	1000+	2000+

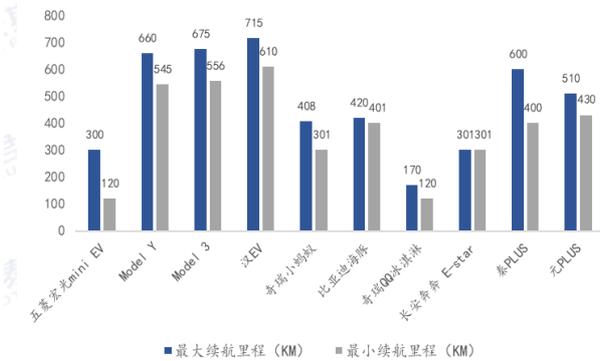
资料来源：Ofweek 锂电，中国电池协会，国泰君安期货研究

各家车企也在尝试将两种不同技术路线的缺陷进行修正，如比亚迪研发的刀片电池，在保留原有磷酸铁锂电池的安全性下，通过去模组化提高利用率，大幅度提升了磷酸铁锂电池的能量密度；特斯拉的 4680 电池，继续保持三元锂电池的高能量密度，通过制作工艺以及电池体积的改变，减少生产成本，扩大热量传输通道，提升安全性。总体而言，目前的电池技术已经能够满足消费者在安全情况下的高续航需求，A00 级入门级别代步车的续航里程基本都在 100 公里以上，高配置可达到 300 公里，更高级别的主流车型续航都能达到 400 公里以上。

电池技术的发展也使得电池成本下降，降低整车价格，使新能源汽车性价比增高。2022 年上半年原材料普遍涨价的背景下，电池成本依然从 2013 年的 732 美元/kWh 下降至 2022 年 151 美元/kWh。业内普遍

观点认为，电池成本达到 100 美元/kWh 是电动汽车能够与燃油车成本角力的临界点，随着电池技术的持续发展以及锂矿供应的加大，预计在 2026 年能达到临界点，届时燃油车在消费终端价格上的优势也将荡然无存。

图 19: EV 畅销车型续航里程可满足出行需求



资料来源：太平洋汽车网，国泰君安期货研究

图 20: 2013-2022 动力电池成本逐年下降



资料来源：Bloomberg，国泰君安期货研究

(2) 纯电平台的发展：纯电平台的发展使得车企能够在生产时极大程度的减轻人力、物力、财力、时间的投入，使得车企能在产品规划、市场反应、售价等方面都具备一定的优势。相比传统油改电平台直接将原本的发动机和变速箱替换成电动车的三大件，纯电平台事先规划电池的放置位置，可以放下更多的电池组，进而提供更出色的续航；同时纯电平台将电池壳体和车身结构互相加强，提升车辆安全系数；纯电平台还可以针对既定目标做出更好地优化而不受限制，如悬架性能、NVH 性能等。以比亚迪 e 平台 3.0 为例，平台标配八合一电动力总成，进一步提升集成化、减少成本，动力性能也进一步提升，百公里加速时间仅需 2.9s，续航里程最大可突破 1000km，同时拥有 800V 高压快充技术，能够实现充电 5 分钟最大可续航 150km，基于 e 平台 3.0 制造的新能源汽车能够一定程度上解决新能源汽车最为消费者诟病的续航以及能源补充的问题。无独有偶，除了比亚迪以外，像大众、上汽、小鹏、蔚来等国内外车企都推出了相应的纯电平台，纯电平台的发展已成为各大主机厂的重点攻克的对象。未来，新能源汽车的性价比将随着纯电平台的升级而进一步提高，整体渗透率也将进一步提升。

表 6: 国内外主机厂发力纯电平台开发建设

车企	平台名称	上市时间	搭配车型
大众	MEB	2017	ID 系列，奥迪 Q4 e-tron
小鹏	SEPA	2020	P7
丰田	e-TNGA	2020.12	bZ4X
吉利汽车	SEA 浩瀚	2020.9	极氪 001/极氪 009
比亚迪	e 平台 3.0	2021.7	元 Plus、海豚、海豹以及后续海洋生物系列
上汽集团	星云 MSP	2022	智己、飞凡、荣威、名爵四个品牌的车型
蔚来	NT2.0	2022	ES7, ES8, EC7
长安汽车	EPA1	2022	深蓝系列

资料来源：公司官网，太平洋汽车网，易车，搜狐网，国泰君安期货研究

2. 智能化升级：

新能源汽车的崛起也离不开智能化的发展，传统燃油车发展重心在“三大件”即底盘、发动机、变速

箱上，新能源汽车因其动力总成难度较低且共通率较高，三电系统会直接采用一些供应商的解决方案，所以新能源新势力往往将重心放在人机交互、车机、驾驶辅助系统等智能化项目以达到产品差异化，发展侧重点的不同也导致了传统燃油车企在智能化方面远远落后新能源车企。在如今的信息时代，智能化能够极大满足消费者的交互需求，成为新能源汽车的重大“卖点”。对于消费者而言，智能化主要体现在三个方面，第一是智能座舱（包括大屏娱乐、数字化仪表、HUD、功放等），第二是自动驾驶（L1/L2 辅助驾驶+L3 以上高级自动驾驶），第三是 OTA 服务（对汽车各类服务进行在线更新升级）。

(1)智能座舱：相较于传统座舱以机械仪表和车载音视频播放器为主的架构，智能座舱更加集成化，将触控、智能语音、视觉识别、智能显示等实现多模态交互。主要升级在以下三个方面：“一芯多屏”实现更好的人车交互；HUD 配置的普及；车载功放的升级。

相较于“一芯多屏”，传统各个控制器单独控制自身显示界面输出的模式存在两大弊端：第一，控制器数量增加，增加生产成本。第二，多屏联动进行频繁的信息交互，控制器之间通信开销加大，通信延迟增加。在车载芯片算力的提升下，“一芯多屏”逐渐成为主流，高性能的 CPU 使得多个应用能同时流畅运行，高性能的 GPU 保证了中控显示屏和液晶仪表的清晰度。对于消费者而言，“一芯多屏”的模式在能带来更加频繁的人车交互的前提下，保证了使用的流畅，有较好的用户体验。

图 21：“一芯多屏”相较单一屏幕能满足更多人机交互



资料来源：互联网整理，国泰君安期货研究

HUD 抬头显示是一套将重要的行车信息实时映射在车前挡风玻璃上的显示系统，让驾驶员尽量做到不低头、不转头就能看到重要的行车信息。HUD 主要有三种类型：组合式抬头显示器 C-HUD、风挡式抬头显示器 W-HUD 和增强现实式抬头显示器 AR-HUD。C-HUD 会在汽车仪表上方、仪表板顶部加装一个半透明树脂板，再将该树脂板作为投影介质反射出虚像，成像面积小也导致其显示内容有限；W-HUD 使用前挡风玻璃来反射成像，可支持更大的成像区域和更远的投影距离；AR-HUD 与 W-HUD 一样使用前挡风玻璃来反射成像，但面积更大，同时可将投射信息与交通环境进行高度融合，使显示信息直接投射在用户视野角度的道路上。HUD 主要作用在于提升安全性与加强人车交互：HUD 技术可以让驾驶者不用将视线从路面上挪开就能获取大量的信息，从而提升安全性，作为对比，驾驶员查看 HUD 上的信息仅需低头 5° - 10° ，而查看组合仪表需要低头 20° - 25° ；HUD 技术除了可让车况、智能驾驶等信息的显示更为高效，还可大幅增强导航的显示效果，使二维导航迈向实景导航，提升人车交互体验。

图 22: HUD 智能化逐级提升

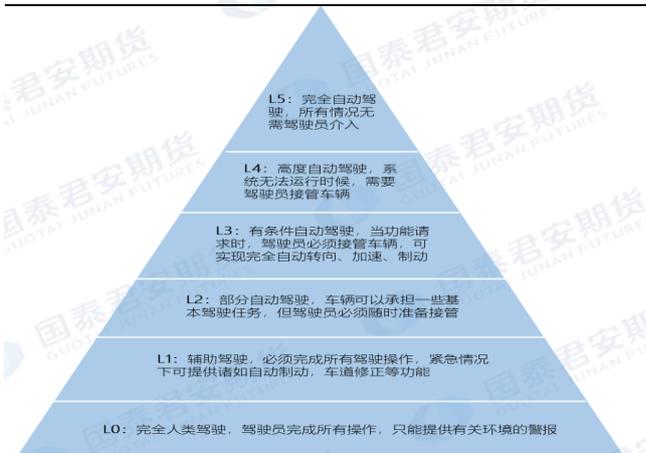


资料来源: 互联网整理, 国泰君安期货研究

车载功放是声学系统中将音频输入信号进行选择与预处理, 通过功率放大芯片将音频信号放大, 用来驱动扬声器重放声音的电子产品。相比传统燃油车, 新能源汽车中功放产品配置率更高, 同时为加强车内体验, 新能源主机厂对汽车声学产品有更多元化与复杂化的应用与要求。目前较为先进的功放为数字功放, 数字功放是一种具有失真小、噪音低、动态范围大等特点的放大器, 在音质的冷暖度、解析力、背景的宁静、低频的震撼力度方面是传统功放不可比拟的, 音质的提升可使得用户身临其境, 对于人车交互体验感的提升有着极大的正向作用。

(2) 自动驾驶: 对于各大车企来说, 新能源和自动驾驶可以说是同一时间起步, 新能源汽车结构相较于燃油车更为简单, 对车辆的控制更多集成在电脑中, 更易于控制和推行自动驾驶, 目前市面上自动驾驶系统也主要应用于新能源车型。自动驾驶分为 L1-L5 5 个等级, 目前大部分新能源汽车大多装配 L2 级别或 L2.5 级别的辅助驾驶系统, L2 级别意味着可以自动完成某些驾驶任务, 并且通过处理分析, 自动调整车辆的状态, 例如特斯拉车道保持功能, 而 L3 级别通过更有逻辑性的行车电脑控制车辆, 驾驶员不需要手脚待命, 车辆能够在特定的环境下独立完成操作驾驶, 从汽车工程学会的分级来看, 并没有 L2.5 级, 主机厂通过增加 L2 级的配置, 将其宣传为 L2.5 级, 比如增加了诸如 TJA 交通拥堵辅助、ATC 自适应弯道巡航、ALC 转向灯控制变道等配置, 本质没有达到 L3 级在复杂环境中自动驾驶的能力。总体而言, 自动驾驶功能的装配对于使用者的驾驶体验以及安全性都能带来提升。

图 23: 自动驾驶等级可分为 L1-L5



资料来源: 汽车工程学会, 国泰君安期货研究

图 24: 各车企自动驾驶系统等级以 L2 为主

TESLA Autopilot	L2+	BYD Dipilot	L2
XPENG XPiLOT	L2+	吉利 G-pilot	L2
蔚来 AD Max	L2+	小鹏 NOP	L2+
广汽 ADiGo-Pilot	L2	长城 i-Pilot	L2

资料来源: 车企官网, 国泰君安期货研究

(3) OTA 升级服务: 在智能化的背景下, 新能源汽车装有大量的软件程序, 当出现软件问题或更新时, 按照传统的做法, 主机厂需要召回后进行更新升级, 严重影响消费者体验和满意度, 同时增加主机厂的时间人力成本。为了解决这一痛点, OTA 技术引入汽车行业, OTA(Over-the-Air)是指通过移动通信网络对

汽车的零部件终端上固件、数据及应用进行远程管理的技术。OTA 也分为两类：一类为固件在线升级 FOTA，是指不改变车辆原有配件的前提下，通过写入新的固件程序，使拥有联网功能的设备进行升级，包括车辆的发动机，电机，变速箱，底盘等控制系统；另一类为软件在线升级 SOTA，在操作系统的基础上对应用程序进行升级。在如今各项功能开发迭代迅速的时代，OTA 已经成为新能源汽车中不可或缺的一部分，升级的频次也会逐渐增加。

图 25：OTA 以云平台为载体进行信息传输



资料来源：易车，国泰君安期货研究

表 7:1 月各车企 OTA 更新, 增强用户体验

车企	升级内容	涉及车型
比亚迪	DiTrainer 教练模式、HUAWEI HiCar 等	唐家族
恒驰汽车	提升智能座舱和舒适配置体验	恒驰5
东风雪铁龙	新增百度CarLife功能、更新专属开关机动画等	天逸BEYOND
AITO	新增超级桌面、HUD高度自适应调节等	问界M5 EV
特斯拉	新增Apple Music等	Model 3/Y
腾势	3D ADAS升级、ICC智能巡航控制等	腾势D9

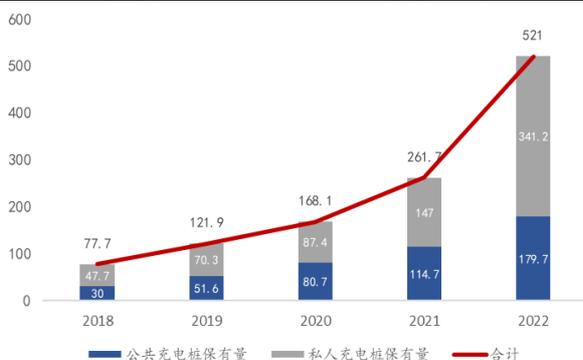
资料来源：搜狐网，国泰君安期货研究

3.3 充换电设施的完善解决能源补给问题

充换电设施建设的推进是新能源汽车蓬勃发展的前提，完善高效的能源供给网络是新能源汽车崛起的重要基础支撑。从消费者角度出发，能源补给的便利性无疑是重要的考虑因素，便利性可分为地点和时间两个维度。目前，充换电设施的高普及率以及能源补给速度的加快很大程度上提升了这两个维度上的便利性，使得潜在消费者打消了在能源补给上的顾虑，更加有可能地去选择新能源汽车。

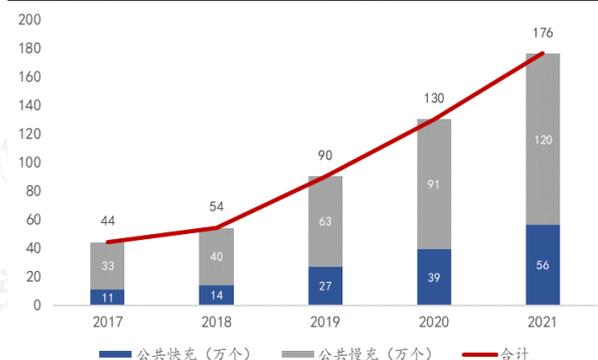
地点维度：全球充电桩保有量持续上升，截至 2021 年底，公共快充充电桩已有 56 万个，公共慢充电桩保有量已达到 120 万个，保有量的上升意味着充电桩分布更加密集，消费者更容易找到充电桩进行能源补给，在充电地点上的选择性会更多；我国公用充电桩保有量也在持续上升，2022 年总量已达到 179.7 万个，私人充电桩上升量更大，从 2018 年的 47.7 万上升至 2022 年的 341.2 万，上升近八倍。私人充电桩大多随车装配，消费者可以选择在住所附近安装，和手机充电相似，消费者可以在晚上休息时段直接在家充电，无需额外等待时间，大大提升了便利性。

图 26：2018-2022 中国充电桩保有量持续上升



资料来源：中国充电联盟，国泰君安期货研究

图 27：2017-2021 世界公共充电桩保有量持续上升



资料来源：IEA，国泰君安期货研究

时间维度：充电桩可分为直流充电桩与交流充电桩，相比于交流充电桩，直流充电桩具有更大功率，最高可达到 300KW 以上，而交流充电桩大多为 7、11、22KW，因此，直流充电桩能极大程度的缩短充电时间，一般而言，直流充电桩能在 20 分钟到 2 小时内完成充电，而交流充电桩则需要耗费 7-8 小时。直流充电桩根据不同功率分为不同价格区间，总体成本远高于交流充电桩，由于其高功率、高定价的特点，直流充电桩多为充电站所有。截至 2022 年底，我国已有 76.1 万个直流充电桩，近五年复合增长率 47.2%；同时拥有 11.1 万个充电站，近五年复合增长率 40%，直流充电桩的大幅度普及以及充电站数量的增加，消费者充电等待时间大大缩短，提高了能源补给的速率。

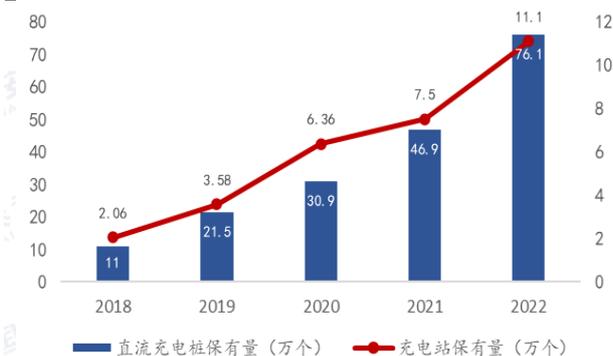
表 8：直流充电桩虽然成本较高但充电速度更快

对比项目	直流充电桩	交流充电桩
工作形式	将电能直接输送给电动汽车的电池	将交流电能转换成直流电能后再输送给电动汽车的电池
常见功率	30KW-360KW	7KW/11KW/22KW
充电时间	20min-2h	7-8h
充电桩价格	约3-17万	约0.3万

资料来源：星星充电，国泰君安期货研究

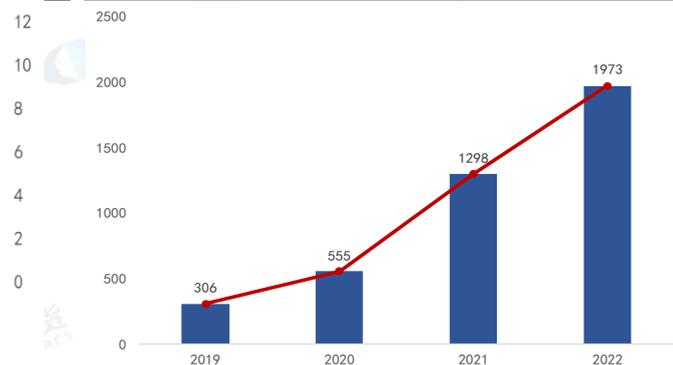
除了直流充电桩的普及，换电站的发展将进一步缩短能源补给时间，换电是指车辆在进入换电站后通过快速更换设备将车辆的动力电池取下并即刻更换另一组动力电池，整个过程所需时间和燃油车加油时间相似，几乎不需要任何等待。虽然换电技术依然处于发展的初始阶段，越来越多的企业已经入局，无论是以蔚来为代表的主机厂、宁德时代等动力电池公司、中国石化等传统能源公司都在致力于换电站的建设升级。每年的换电站的数量也在稳步提升，截至 2022 年底，国内已建成换电站 1973 个，较去年增长近 700 个。充换电站数量的持续增加使得消费者对于能源补给的时间维度上的满意度也会随着逐渐提升。

图 28：2018-2022 中国直流充电桩及充电站普及



资料来源：中国充电联盟，国泰君安期货研究

图 29：2019-2022 中国换电站保有量稳步上升



资料来源：IEA，国泰君安期货研究

4. 总结

纵观新能源汽车百年发展史，虽经历跌宕起伏，如今已来到发展的黄金时期，在政策的支持、相关科技的发展、配套设施的完善等多重正向因素的影响下，新能源汽车市场景气度持续上升，产销量渗透率的大幅度提升也使得燃油车百年霸主的地位摇摇欲坠。我国新能源汽车的发展是新能源汽车行业崛起的重要动量，完善的产业链与庞大的消费群体使得我国成为世界第一新能源汽车大国，电动化的浪潮也推动着我国向“汽车强国”迈进。

展望未来，电动化浪潮轰轰烈烈，新能源汽车市场已由政策驱动转变为需求拉动，随着消费者认可度的持续提高，在中国市场的带动下，未来世界新能源汽车渗透率将进一步提高，完成全球双碳目标指日可待；新能源汽车已经从颠覆性、跨越性的上半场进入逐渐成熟稳定的下半场，上半场的主角无疑是电动化，而下半场的主角将会是智能化，随着车载芯片算力的持续发展，更多的科技巨头的入局以及开放合作生态模式的逐渐推行，智能化会如电动化一般迅猛发展，为新能源汽车的未来市场注入无限的活力。

本公司具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格

本内容的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。本内容难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本内容不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。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。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为“国泰君安期货研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

国泰君安期货产业服务研究所

上海市静安区新闻路 669 号博华大厦 30 楼 电话：021-33038635 传真：021-33038762

国泰君安期货金融衍生品研究所

上海市静安区新闻路 669 号博华大厦 30 楼 电话：021-33038982 传真：021-33038937

国泰君安期货客户服务电话 95521