

# 插电混动汽车进化论：经济性带来持续繁荣，但终将因技术革命改变

汽车

评级：看好

日期：2025.07.21

分析师 顾思捷

登记编码：S0950525030001

☎：18862755264

✉：gusj@w.kzq.com.cn

分析师 张娜威

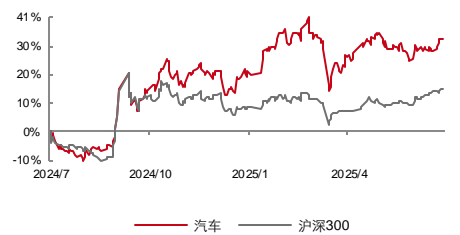
登记编码：S0950524070001

☎：18551983137

✉：zhangnawei@w.kzq.com.cn

行业表现

2025/7/18



资料来源：Wind，聚源

相关研究

- 《特斯拉 Robotaxi 跟踪（一）：首“秀”波澜不惊，长期优势明显》(2025/6/27)
- 《商、乘用车相继强制搭载，AEBS 市场格局如何变化？》(2025/5/21)
- 《车企降本压力下的新机遇——国产化绝缘纸在驱动电机上的应用》(2025/5/16)
- 《美国汽车关税掀起石头砸了谁脚？》(2025/4/10)
- 《3000 亿元以旧换新资金能否支持全年消费需求？》(2025/3/24)
- 《“刀口向内”释放技术红利，小鹏汽车销售势能不断累积》(2025/3/17)
- 《美国加征关税覆盖汽车 37% 价值量，单车成本将提高 3500 美元》(2025/2/24)
- 《比亚迪发布“天神之眼”，智驾平权大势已成》(2025/2/17)
- 《特朗普取消电车政策，马斯克“醉翁之意不在车》(2025/2/11)
- 《2025 以旧换新落地，将带动纯电车在低线城市快速渗透》(2025/2/6)

## 报告要点

**繁荣：**中国插电混合动力（以下简称插混）汽车市场增速连续 3 年多超过纯电动汽车，补能效率的优势一直存在，经济性是本轮插混爆发的主因。中国市场通勤需求大，2021 年开始，一系列购置成本和通勤油耗双低的混动产品带来了销量爆发。这些主流混动技术主要通过发动机只发电，电机驱动车辆的串联工作模式解决通勤油耗问题，将发动机转速和功率均与汽车行驶状态“解耦”（解绑），避免频繁启停和低速、低功率运转损害燃油经济性。在串联结构基础上，车企不断优化混动架构，降低制造成本。

**纯电动汽车补能效率逐渐提升，插混汽车能否持续保持经济性成为后续发展的关键。**随着纯电动汽车单车带电量增加、快充技术普及和充电网络持续布局，插混补能效率的优势逐渐减弱，经济性将决定插混市场会长期繁荣或仅仅是全面电动化之前的过渡。

**演化：**插混汽车可分为发动机可直驱车辆（PHEV，取狭义概念便于区分）和不可直驱车辆（EREV）两类，有以下趋势：

1) **传统车企凭借在发动机技术，燃油车车型平台等方面的产品技术积累，不断优化 PHEV 产品。**PHEV 发动机需要兼顾直驱和发电，较 EREV 研发成本更高，周期更长，且发动机直驱结构更兼容燃油车平台。

PHEV 产品光谱更接近燃油车，定位可充电的节能车。发动机直驱结构使 PHEV 车内空间不及 EREV，但同时使得电池可以“够用就好”。我们预计 PHEV 将沿着小电池、少档位的“油电平价”方向持续切入“成本优先于空间”的小尺寸传统燃油车市场。

2) **新势力基本采用 EREV 路线，将与纯电车型技术融合共享。**EREV 发动机不需要驱动车辆，只需在纯电车型基础上增加增程发电系统，从技术到零件甚至车型平台都可以纯电车型深度融合共享。

EREV 产品光谱更接近纯电，定位带备用电源的纯电动车。大电池小油箱减少亏电情况，布置灵活更适配空间需求强的大尺寸家用 SUV 车型。

**繁荣后期：**结合上述产品技术趋势和中国消费者用车习惯，插混将持续具备很强经济性。A 级（紧凑型）以上尺寸车型，制造成本燃油车 < PHEV < EREV < 纯电动，而综合能源成本排序正相反。因此随着用车强度逐渐增大，经济性角度，能源成本权重增大，首选将依次从燃油车向 PHEV、EREV 到纯电动变化。我们按照消费者用车习惯测算了不同尺寸车型插混占据经济性优势的比例并预计，2030 年，插混在中国汽车市场将占据近 40% 份额。海外针对当地市场的不同用车需求和技术发展现状，我们判断插混在美国市场需求有限，在欧洲则有相对较好的前景。

**终局：**更长期看，自动驾驶和 V2G 等技术革命将大幅加强纯电车型经济性，推动纯电动汽车对插混和燃油车的替代。上述技术将使得车辆的电池使用强度大幅提升，大大提升用车成本权重和电池资产价值，系统更简洁高效的纯电动汽车生命周期成本优势凸显，更符合未来的需求。

**风险提示：** 1、PHEV 自 2024 年开始的阶段性高库存带来 2025 年同比增长率的大幅下降，挫伤经销商渠道、市场价格体系和短期口碑；  
2、低成本/长续航电池、自动驾驶、V2G 技术的普及快于预期；3、欧盟等对非零排放车辆（包括插电混动汽车）实施限制政策。

## 内容目录

1、中国插混汽车市场繁荣背后：经济性是基础 .....	4
1.1 插混汽车连续超 3 年增速超越纯电动汽车 .....	4
1.2 主流混动技术通过串联工作模式解决了通勤油耗问题 .....	5
1.3 纯电补能效率不断提升，插混市场长期繁荣需要经济性支撑 .....	7
2、中国插混汽车产品和技术演化：PHEV 和 EREV 两极分化 .....	8
2.1 成本为王，传统车企 PHEV 产品方案向 DM-i 靠拢 .....	8
2.2 完美过渡，新势力从 EREV 入局混动，和纯电技术共享 .....	9
2.3 两极分化，插混技术方案格局基本清晰 .....	10
3、终局展望：繁荣仍将持续，但经济性基础终被技术变革颠覆 .....	12
3.1 插电混动汽车典型方案的经济性测算 .....	12
3.1.1 PHEV 和 EREV 外部充电带来的等效行驶里程测算 .....	13
3.1.2 插电混动汽车对相当比例的消费者具备经济性 .....	14
3.2 不同尺寸汽车分动力总成的份额预测 .....	14
3.3 技术变革对插电混动未来需求的影响 .....	15
4、全球插电混合动力汽车长期市场预测 .....	16
4.1 欧洲车企预计将重启插电混动车型研发 .....	16
4.2 美国市场插电混动车型竞争力不及油电混动 .....	16
4.3 2030 年不同动力总成汽车全球市场预测 .....	17
风险提示 .....	18

## 图表目录

图表 1：中国乘用车月度零售销量与新能源增速 .....	4
图表 2：插电混动系统基本架构的动力传输路径 .....	4
图表 3：新能源汽车分类示意 .....	4
图表 4：中国插电混动汽车销售占比 .....	5
图表 5：中国插电混动私家车平均纯电行驶里程占比 .....	5
图表 6：中国新能源私家车出行次均行驶里程 .....	5
图表 7：发动机万有特性曲线和不同功率下的最佳经济性工作点 .....	6
图表 8：某扁线电机广阔的高效工作区间 .....	6
图表 9：燃油车、增程混动、DM-i、其它串并混联架构和纯电动汽车动力系统结构对比 .....	7
图表 10：中国纯电动汽车单车带电量变化（单位：kWh） .....	7
图表 11：中国公共充电桩分功率新增情况（单位：台） .....	7
图表 12：2024 年不同充电倍率纯电动汽车销量月度变化 .....	8
图表 13：车企 2021 年混动架构最初规划与最新变化（红字部分） .....	9
图表 14：纯燃油紧凑型轿车更换 DM-i 系统的 BoM 成本变化（单位：元） .....	9
图表 15：不同动力类型产品竞争力比较（考虑消费税和购置税） .....	9
图表 16：2023 年 PHEV 和 EREV 不同模式行驶里程占比 .....	10
图表 17：造车新势力混动技术选择 .....	10
图表 18：从燃油车到纯电动汽车产品光谱的变化 .....	11

图表 19: 不同级别插电混动乘用车 PHEV 和 EREV 零售销量占比和 EREV 中 SUV 占比.....	12
图表 20: 部分用户选择插混相对纯电动更具经济性的逻辑.....	13
图表 21: 混合动力汽车经济性测算的框架.....	13
图表 22: 中国插电混动私家车充电起始和结束电量分布.....	13
图表 23: 中国私家车月均行驶里程分布.....	13
图表 24: 2023 年中国插电混动私家车充电起始 SOC 分布.....	13
图表 25: 2023 年中国 EREV 纯电行驶里程占比分布.....	13
图表 26: A 级轿车纯电动与 PHEV 经济性对比 .....	14
图表 27: C 级 SUV 纯电动与 EREV 经济性对比.....	14
图表 28: A 级轿车燃油与 PHEV 经济性对比 .....	14
图表 29: C 级 SUV 燃油与 EREV 经济性对比.....	14
图表 30: 至 2025 年 5 月过去 12 个月不同能源销售占比.....	15
图表 31: 预计 2030 年不同能源销售占比.....	15
图表 32: 大众的 P2 混动架构示意.....	16
图表 33: 欧洲市场新能源和节能乘用车销量趋势.....	16
图表 34: 美国市场新能源和节能轻型车销量趋势.....	17
图表 35: 全球新能源汽车长期销量和锂电需求预测.....	18

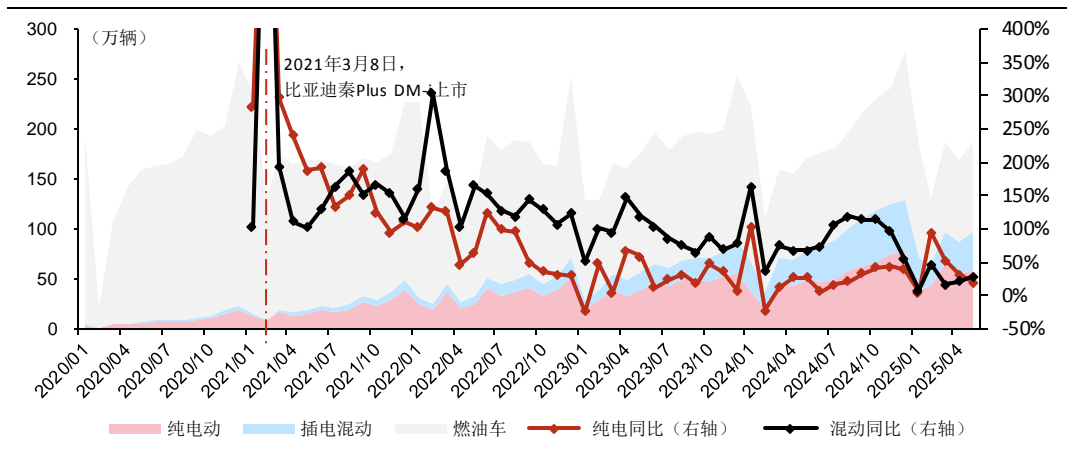
# 1、中国插混汽车市场繁荣背后：经济性是基础

## 1.1 插混汽车连续超3年增速超越纯电动汽车

中国新能源乘用车市场从 2020 年开始迎来爆发增长。新能源乘用车主要分为纯电动和插电混合动力两种动力形式（氢燃料电池乘用车销量基本可以忽略）。

新能源汽车行业爆发的初期，纯电动汽车是主要的驱动力，出现了特斯拉 Model 3、小鹏 P7、蔚来 ES6、比亚迪汉等明星产品。2021 年 3 月 8 日，比亚迪 DM-i 混动系列的首款产品秦 Plus DM-i 上市，凭借良好的驾驶体验和超低的油耗，DM-i 迅速成为现象级产品，自此在长达 3 年多的时间内，插混汽车的销售增速一直领先纯电动汽车。

图表 1：中国乘用车月度零售销量与新能源增速

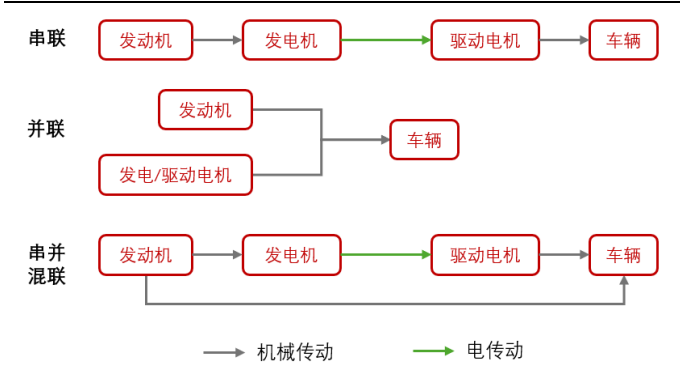


资料来源：中汽中心，ThinkerCar，五矿证券研究所

插混汽车按照基本的动力传输路径主要分为三类：1) **串联混动**，发动机不驱动车辆，只带动发电机发电，电能使驱动电机驱动车辆。2) **并联混动**，发动机和电机同时驱动车辆，或发动机同时带动车辆和发电机。3) **串并联混动**，可通过离合器等结构在串联和并联两种模式间切换。

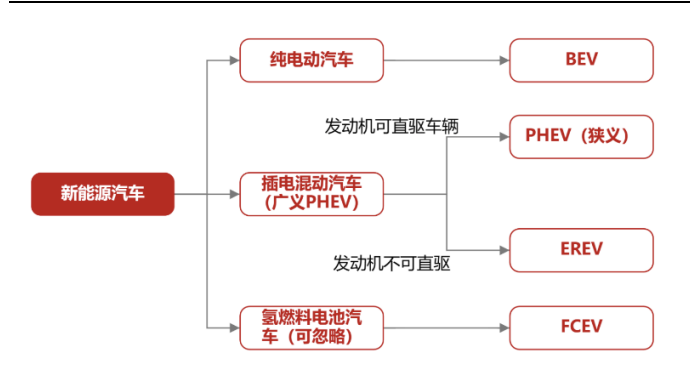
插混汽车分类中，串联混动发动机不能驱动车辆，只作为增加电动里程的增程器，又称增程混动（下简称 EREV），而并联混动和串并联混动发动机可直驱车辆（下简称 PHEV，PHEV 广义概念包含所有插混汽车，这里取其狭义概念便于区分）。

图表 2：插电混动系统基本架构的动力传输路径



资料来源：五矿证券研究所

图表 3：新能源汽车分类示意

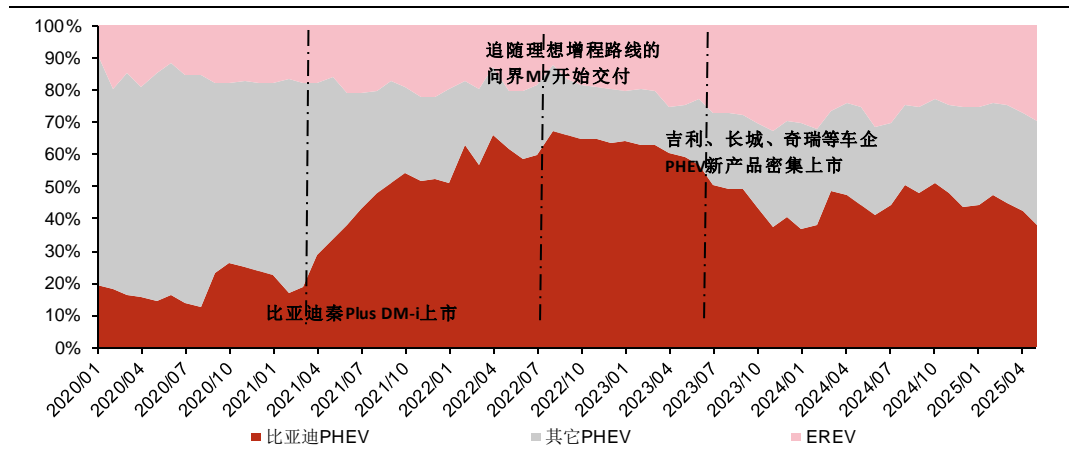


资料来源：五矿证券研究所

插混汽车补能效率近年来没有本质变化，销量提升主要由于产品经济性提升。主流插混汽车产品主要均采用串联和串并混联两类混动技术架构，涌现出三股增长浪潮：

- 1) 现象级 PHEV 产品比亚迪 DM-i，采用串并混联架构。自 2021 年 3 月上市起，比亚迪在插电混动市场的市占率持续提升，至 2022 年一度超过 60%。
- 2) 问界、零跑、深蓝等品牌追理想理想的 EREV 产品，采用串联架构。自 2022 年 7 月问界第二款车型 M7 开始交付起，以理想、鸿蒙智行、深蓝、零跑为代表的 EREV 开始占据越来越大的份额。
- 3) 吉利、奇瑞等传统车企不断进步的 PHEV 车型，主要采用串并混联架构。自 2023 年年中开始，吉利、长城、奇瑞等车企密集推出产品力出色的 PHEV 车型，进一步推动了插电混动汽车市场的增长。

图表 4：中国插电混动汽车销售占比

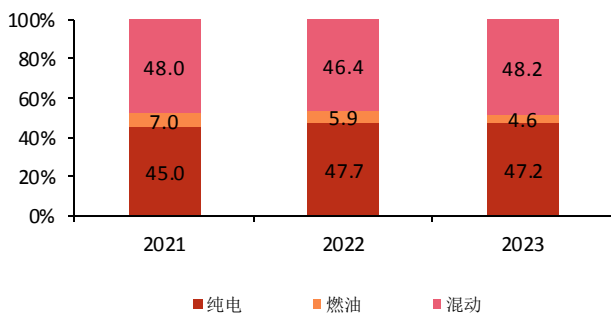


资料来源：中汽中心，ThinkerCar，五矿证券研究所

## 1.2 主流混动技术通过串联工作模式解决了通勤油耗问题

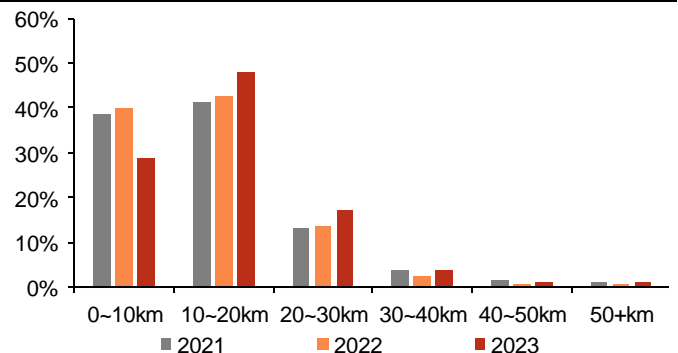
国内用车通勤需求大，插混车型必须针对性解决通勤状态发动机效率低的问题。据《中国新能源汽车大数据研究报告 2024》，中国插混车辆的平均纯电行驶里程占比不足一半，发动机参与度较高。而插电混动车辆超过 90% 的出行行驶里程在 40km 以内，主要用于工作通勤和短途接送，平均行驶速度低，需要面对频繁的加减速和启停，不利于发动机高效发挥。

图表 5：中国插电混动私家车平均纯电行驶里程占比



资料来源：中国新能源汽车大数据研究报告 2024，五矿证券研究所

图表 6：中国新能源私家车出行次均行驶里程



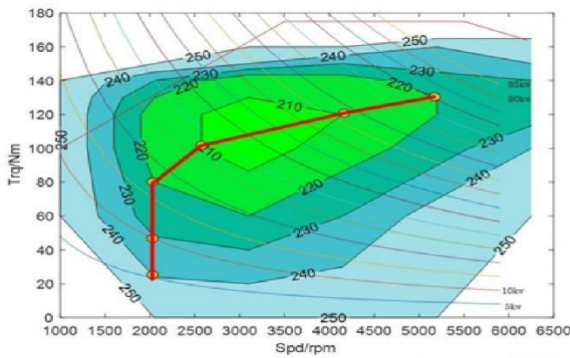
资料来源：中国新能源汽车大数据研究报告 2024，五矿证券研究所

串联和串并混联汽车使用串联工作模式时有“两个解耦”：

- 1) 发动机转速与行驶需求解耦，发动机与车轮间无机械连接。发动机只发电不驱动，无论车辆处于高低速、加减速或是启停状态，发动机可以保持工作在适宜的转速。
- 2) 发动机功率与行驶需求解耦，发动机功率可不等于驱动功率。如果车辆行驶的功率需求大于发动机功率，电池放电可以补上剩下的功率需求，如果车辆行驶的功率需求小于发动机功率，多余的发电功率可以给电池充电。

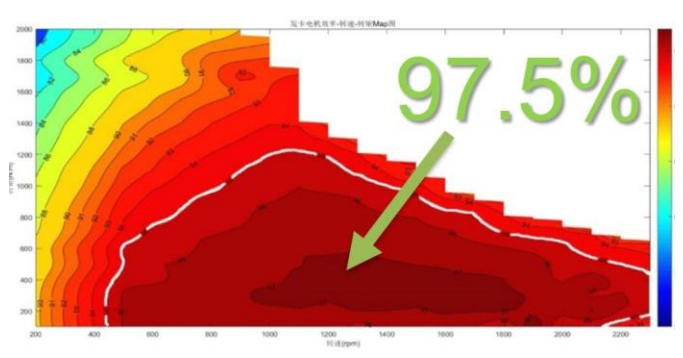
两个解耦下，发动机可以自由工作在最佳经济性状态。电控系统控制发电机的磁场强度，调节发动机的转矩和转速，达到无级变速的效果。图 7 的万有特性曲线中，反比例曲线为等功率曲线，x 轴表示发动机转速，功率和转速的自由调节意味着发动机可以自由工作在效率 map 中的任意工作点。

图表 7：发动机万有特性曲线和不同功率下的最佳经济性工作点



资料来源：新能源汽车控制，五矿证券研究所

图表 8：某扁线电机广阔的高效工作区



资料来源：驱动视界，五矿证券研究所

相比而言，如果是单并联架构（如 P2），由于与行驶需求不解耦，发动机转速受限于行驶速度，因此并联架构只有发动机的功率可以自由调节。

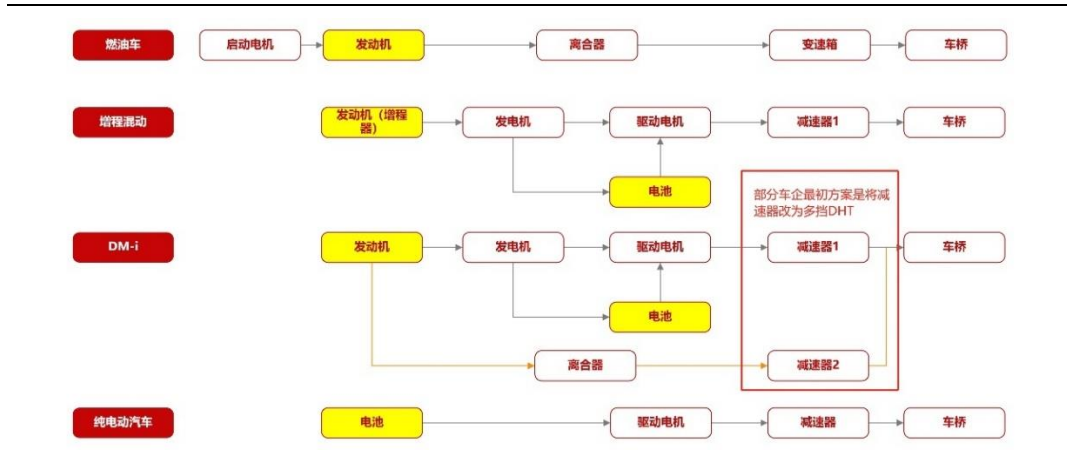
串联工作模式占混动系统工作状态的比例越高，发动机的标定和优化工作就越简化为优先提高发动机的极限效率。这直接催生出比亚迪和吉利超过 46% 热效率的混动专用发动机，行驶时可持续保持在高效区间，再乘以电机效率和传动损失，城市工况也能保持 40% 的系统综合效率。作为对比，传统燃油车发动机由于需要考虑复杂工况的优化，最高热效率水平接近 40% 都非常困难，燃油车动力系统低速城市工况热效率不足 20%。

由于串联工作模式在通勤场景良好的节油效果，国内主要插电混动车型几乎都支持串联工作模式。从图 9 我们可以看到增程混动、比亚迪 DM-i 和部分车企的多挡 DHT 架构结构的相似和区别。比亚迪的 DM-i 在串联增程混动架构基础上，增加了用于发动机直驱的离合器和一套传动比适合高速工况的减速齿轮。在车辆以较高速度行驶时，离合器闭合，DM-i 的发动机可以直接高效驱动车辆。

以串联结构为基础，其它汽车制造商也发展出自己不同的串并混联混动架构，和 DM-i 的区别在于将电机和发动机集成到混动专用变速箱（DHT），而非使用单挡减速器结构，让发动机更多参与到驱动车辆的过程。

插混汽车销量快速增长，技术不断迭代的同时，质疑的声音一直存在：随着三电技术的不断进步，混合动力将仅是过渡期的选择还是会长期存在？这是本研报试图分析的问题。

图表 9：燃油车、增程混动、DM-i、其它串并混联架构和纯电动汽车动力系统结构对比



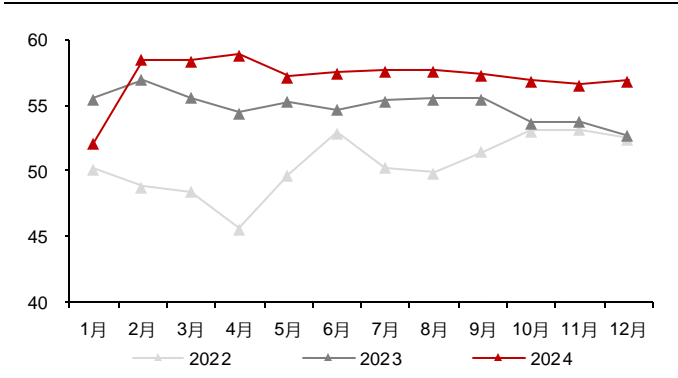
资料来源：五矿证券研究所

### 1.3 纯电补能效率不断提升，插混市场长期繁荣需要经济性支撑

补能效率更高是插混相较纯电动车型的重要优势，但纯电动汽车补能效率正不断提升：

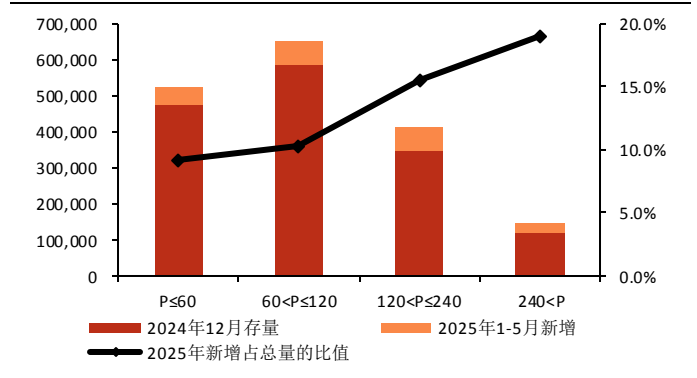
- 1) 纯电动汽车单车带电量持续增长，补能频次和里程焦虑下降。2022年至2024年，中国纯电动汽车平均单车带电量分别为 50.9kWh、54.7kWh、57.1kWh。
- 2) 快充网络建设不断建设。截至2025年5月，国内共统计有公共直流快充桩 173 万个。其中，240kW 以上充电桩近 20% 为 2025 年 1~5 月期间新增，而 60kW 以下的直流充电桩仅有约 10% 为 1~5 月新建。按照 57.1kWh 的纯电单车带电量计算，2C 快充对应 114.2kW 以上的充电功率。若以 120kW 的充电功率作为“2C 充电桩”的分界，其保有量占直流充电桩的比例已经从 2024 年底的 30.5% 提升到 2025 年 5 月的 32.2%。

图表 10：中国纯电动汽车单车带电量变化（单位：kWh）



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，五矿证券研究所

图表 11：中国公共充电桩分功率新增情况（单位：台）

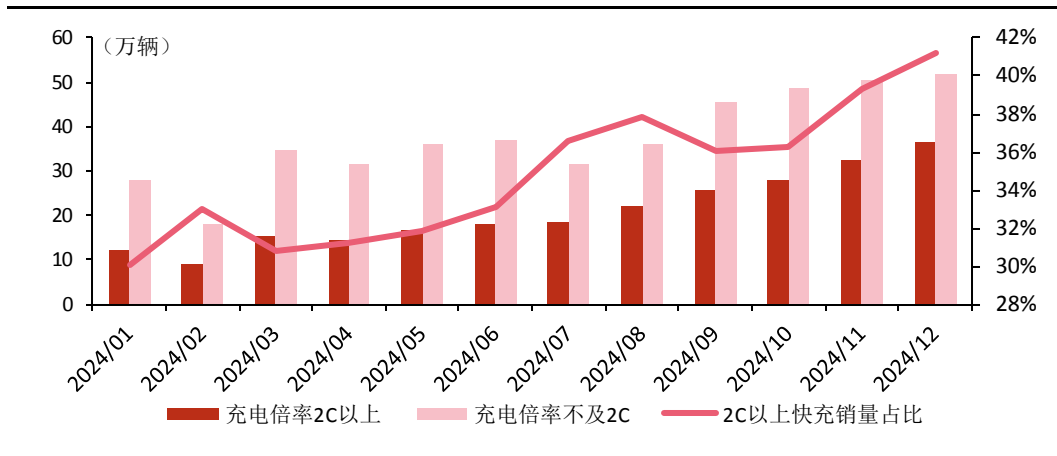


资料来源：中国充电联盟，五矿证券研究所

- 3) 快充车型持续渗透。2024 年，2C 以上快充车型销量占纯电动车型总销量的比例从年初的 30% 持续提升至年末的 40% 以上。虽然 8 月以旧换新补贴加码后低价纯电动汽车销售占比持续高位，但快充快速渗透的趋势并未改变。

2C 快充指电池峰值充电功率（单位 kW）大于电池带电量（kWh）的 2 倍，理论上如果充电功率一直维持在峰值，对应半小时可以将电池从空电充满，实际由于热效应和电池寿命保护的需要，一般 2C 快充电池电量从 30% 充到 80% 的时间约在 20 分钟左右，已经可以有比较好的充电体验，同时伴随快充网络的持续建设，可以大大缓解消费者的补能焦虑。

图表 12：2024 年不同充电倍率纯电动汽车销量月度变化



资料来源：乘联会，ThinkerCar，汽车之家，五矿证券研究所测算

随着纯电动汽车补能效率的提升，插混汽车相对纯电的经济性成为其能否长期存在的基础。下文将分析插混产品和技术趋势，并选取典型的技术方案作为经济性分析的基础。

## 2、中国插混汽车产品和技术演化：PHEV 和 EREV 两极分化

### 2.1 成本为王，传统车企 PHEV 产品方案向 DM-i 靠拢

传统车企往往选择不断打磨 PHEV 产品，主要依托在发动机技术，燃油车车型平台等方面的产品技术积累。PHEV 的发动机需要兼顾直驱和发电，研发比 EREV 更为复杂，同时发动机和车桥之间有机传动结构，布置适用燃油车平台，这两者均为传统车企的强项。

随着产品的不断迭代，传统车企主力车型的混动架构从百花齐放逐渐趋同，向 DM-i 的 P1（与发动机刚性连接的发电机）+P3（不使用变速箱结构的驱动电机）双电机加单挡减速器方向靠拢。混合动力汽车兴起的 2021 年，传统车企纷纷推出自己独特的混动技术，使用不同的多挡混动专用变速箱（DHT）设计，希望通过不同挡位挖掘发动机更多的直驱甜点工况，并通过技术的差异化打造自己的混动品牌。

理论上多挡 DHT 确实可能带来比 DM-i 的单挡直驱结构更高的燃油经济性，同时相比 DM-i 发动机仅有的高速单挡，更多的档位可能带来更强的动力。但实操层面，这样的做法带来以下问题：

- 1) 变速箱增加了数千元的购置成本，同时增加了后期维保成本，削弱了车型的价格竞争力。
- 2) 发动机在多档位下更多参与直接驱动也意味着发动机的优化逻辑更为复杂，更难达到单挡混动专用发动机的极限性能。
- 3) 过多的模式增加了控制逻辑的复杂性，增加了控制软件的优化难度，工作模式的频繁切换影响驾驶体验。
- 4) 更长的开发周期和更高开发成本。

因此，吉利、奇瑞等车企纷纷作出改变，在保留其多挡 DHT 混动架构用于动力向产品的同时，在更主流和经济型的车型上推出单挡减速器方案，促进了销量的持续增长。

图表 13：车企 2021 年混动架构最初规划与最新变化（红字部分）

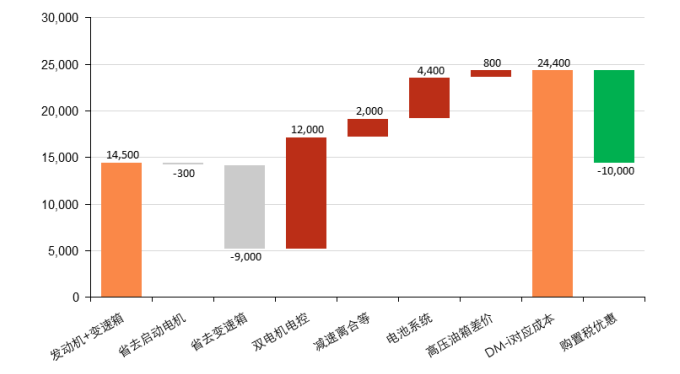
品牌	混动系统	混动架构	典型车型（黑字仅表示2021年车型架构）
大众	GTE	P2	迈腾 GTE
红旗	未命名 / 鸿鹄	P2 / P1+P3	红旗 H7 PHEV / 红旗H5 PHEV
长安	iDD / iDD 2.0 / 3.0	P2 / P1+P3	UNI-K PHEV / 启源A05 PHEV
上汽	EDU 2.0 / DMH	P2.5 / P1+P3	MG6 PHEV / 荣威D5X
丰田	THS	PS	雷凌 E+
通用	Voltec	PS	微蓝 6 PHEV
本田	i-MMD	P1+P3	皓影 e+
比亚迪	DM-i	P1+P3	秦Plus DM-i
广汽	GMC 2.0	P1+P3	GS8 PHEV
吉利	Hi·X / EM-i	P1+P2 / P1+P3	星越L PHEV / 银河L6 EM-i
长城	柠檬 DHT / Hi4 / Hi4-T	P1+P3 / P2+P4 / P2	玛奇朵 PHEV / 枭龙Max PHEV / 坦克400 PHEV
奇瑞	鲲鹏 DHT / CDM	P2+P2.5 / P1+P3	瑞虎8 Plus 鲲鹏e+ / 风云A8 PHEV
东风	Mach MHD	P1+P3	岚图Free EREV / 岚图梦想家 PHEV
五菱	未发布 / 灵犀	未发布 / P1+P3	未量产 / 五菱星光 PHEV

资料来源：汽车之家，懂车帝，几何平方，知乎，盖世汽车，五矿证券研究所

2023 年，比亚迪 DM-i 喊出“油电平价”的口号，将 PHEV 的价格打入 10 万元以内。将 DM-i 系统成本进行拆解，我们可以看到它是如何降本并实现“油电平价”的。

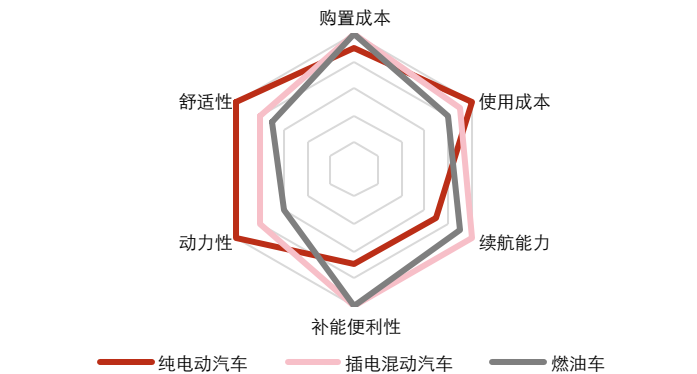
DM-i 与燃油车相比，省去了启动电机和变速箱，增加了电池以及发电和驱动系统，整体成本相对纯燃油的架构增加在 1 万元左右。考虑到购置税的优惠，DM-i 和燃油车的购置成本基本持平，同时具备了更低的使用成本，在产品竞争力上对燃油车几乎实现了全包围。

图表 14：纯燃油紧凑型轿车更换 DM-i 系统的 BoM 成本变化（单位：元）



资料来源：懂车帝，五矿证券研究所测算

图表 15：不同动力类型产品竞争力比较（考虑消费税和购置税）



资料来源：五矿证券研究所

## 2.2 完美过渡，新势力从 EREV 入局混动，和纯电技术共享

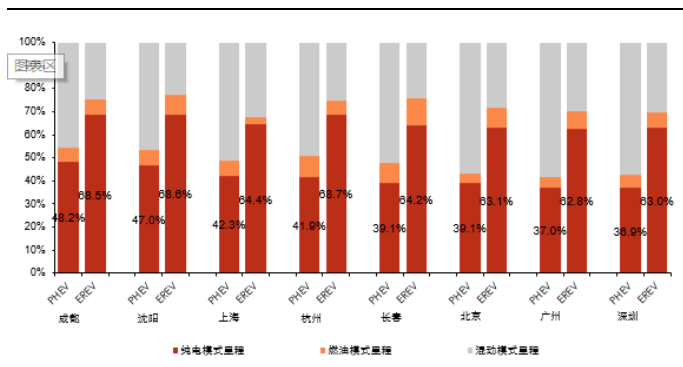
在传统车企不断打磨 PHEV 产品力的同时，造车新势力往往从 EREV 切入插电混动市场，主要基于以下考虑：

- 1) 产品在通勤为主的场景有明确的需求和良好的产品力。如 1.4 章节所分析，更大的电池保证了通勤时可以更多使用纯电驱动，提升经济性和驾驶体验。而增程器（发动机）则提供了充电条件不佳或偶发长途行车需求时的续航保障，并可以始终让发动机高效发电。
- 2) EREV 布置灵活，车内空间相较 PHEV 有优势。PHEV 包含了发动机直驱的功能，因此发动机和车桥之间必然有机械连接，这导致车辆的整体布置与传统燃油车趋同，无法发

挥电动车的轴距和车内空间优势。EREV 的发动机是布置位置灵活的增程器，不需要直接参与驱动，在家庭用车市场具备空间优势。

- 3) 产品结构相对简单，不需要燃油车平台基础，研发成本低，开发周期短。由于整体布置的相似性，PHEV 车型平台比较合理的开发路径是在燃油车平台的基础上进行改造，这是传统车企的优势。EREV 则具备布置灵活性，例如问界品牌 EREV 车型的增程器就布置在纯电车型前备箱的位置，最大限度减小了同车型纯电和增程版本的改动。

图表 16: 2023 年 PHEV 和 EREV 不同模式行驶里程占比



资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 五矿证券研究所

图表 17: 造车新势力混动技术选择

品牌	混动技术选择	战略规划
理想	增程混动	L 系列增程混动产品为基础, 拓展 i 系列纯电产品
鸿蒙智行	增程混动	旗下各“界”混动技术均采用增程混动
零跑	增程混动	零跑 C11 开始“纯电+增程”双动力路线
深蓝	增程混动	第一个“纯电+增程”产品矩阵的品牌
阿维塔	增程混动	新增增程混动产品有效提升销量
小鹏	增程混动	从大型家用 SUV G01 开始布局增程混动
小米	增程混动	普遍预期首款增程混动车型 2026 年推出

资料来源: ThinkerCar, 36 氪, 五矿证券研究所

随着技术的不断进步和成熟, 预期车企 EREV 和纯电车型的平台将深度融合共享。从需求看, EREV 用户的用车习惯更偏向纯电动汽车用户, 如图 16 不同城市的用车数据可以看到, EREV 的纯电行驶里程占比远高于 PHEV。

这样的需求激励了车企将快充电池, 800V 高压平台, 碳化硅功率模块等纯电动车型前沿技术下放 EREV 车型。从供给角度, 车企将 EREV 和 BEV 平台深度融合, 带来更多的零部件的复用, 将进一步降低整体的车型开发和制造成本。

长期看, EREV 凭借较低的技术难度、开发成本、开发周期, 以及和纯电动汽车可以共享平台的优势, 成为电池技术突破并全面电动化前新势力车企完美的过渡方案。

### 2.3 两极分化, 插混技术方案格局基本清晰

插混产品定位的空间来自纯电和燃油车的价差。随着车辆尺寸的增大, 纯电动汽车需要的电池容量快速增加, 从 A 级 (紧凑型) 汽车开始, 纯电动汽车的制造成本开始超越燃油车。插混汽车的定位就处于紧凑型以上燃油车和纯电车的中间地带, 其驾驶体验、购买成本、使用成本均介乎两者之间。

插混产品中, PHEV 和 EREV 对电池的需求也不同。

EREV 需要更大的电池容量以减少亏电场景的出现。亏电状态 (电池电量低于阈值, 可能随时输出功率骤减, 需要强制保电) 下, 电池系统不再能够提供功率输出, 串联工作模式的功率解耦无法实现。此时如果处在高负载, 高速工况下, EREV 不能像 PHEV 一样通过发动机直驱应对, 为了保障足够的功率输出, EREV 的发动机将被迫提升功率, 远离最佳效率工作点, 同时驱动电机在高速工况下效率也将下降。两者效率的同时恶化又迫使发动机不得不进一步提升源头的输出功率, 使体验恶化: 1) 油耗大幅提升; 2) 发动机震动大幅增加; 3) 动力输出不足。

EREV 对比 DM-i, 结构上省去了离合器和一套减速齿轮, 节约了大约 1700 元左右, 相当于

3kWh 磷酸铁锂电池的成本。但为了用车体验，EREV 电池容量平均需要比 DM-i 车型增加 10kWh（紧凑型轿车）至 30kWh（中大型 SUV）。因此 EREV 购置成本反而更高，产品定义上需要强调电车属性，让所载电池物有所值，因此从产品定义上开始出现分化：

#### 一、EREV 产品定位向带备用电源的纯电动汽车演化：

- 1) EREV 和纯电技术共享和共平台带来 EREV 纯电能耗下降，续航增加，充电速度提升；
- 2) 电池成本下降，大电池小油箱趋势明显，驾驶体验和能源成本不断改善；
- 3) 充电补能网络完善，配合大电池，消费者可以更多依赖外部电力补能。

#### 二、PHEV 产品定位向可充电的节能汽车演化：

- 1) PHEV 发动机可以直驱车辆，馈电和高功率输出时体验好于 EREV，电池不需要很大，可尽量控制电池容量保持成本竞争力，通过“油电平价”持续抢占燃油车市场。
- 2) 我们认为剩余燃油车用户的充电条件平均水平不及已有新能源汽车用户，弱电车属性，趋向节能车的定位更容易被接受。这是因为：一方面部分燃油车用户没有选择新能源汽车的原因之一就是没有良好的充电条件，另一方面新能源渗透率较低的三四线及以下城市充电条件不及一二线城市。

从实际应用看，PHEV 的纯电续航主要分为 3 挡：1) 60-80km，对应 8kWh 左右电池，更偏向节能车属性，或有良好的每日充电条件，满足纯电通勤需求；2) 120-150km，对应 15kWh 左右电池，比较折衷的方案，没有每日充电的条件，或希望可以不必每日充电；3) 200km 左右，对应 20kWh 以上电池，主要在大一点的车上，销量占比很小。

图表 18：从燃油车到纯电动汽车产品光谱的变化



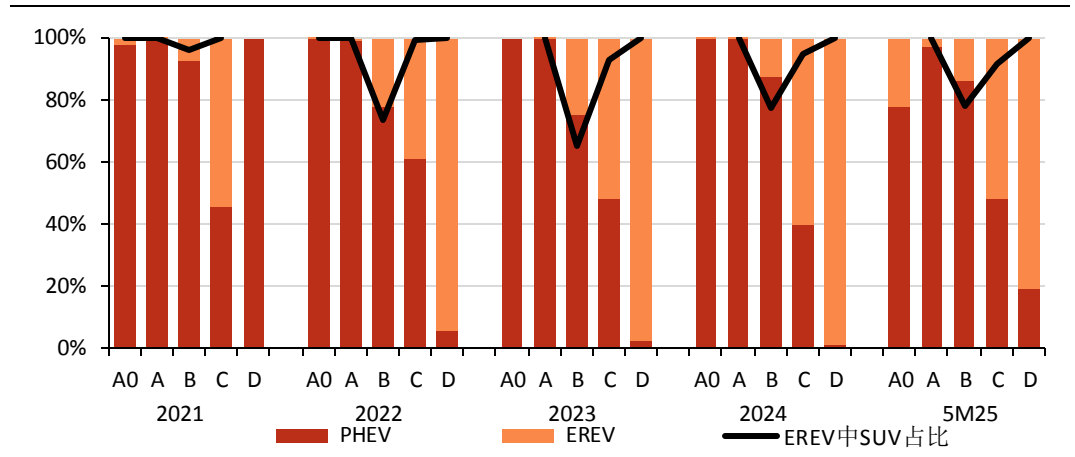
资料来源：即梦 AI 辅助绘图，五矿证券研究所

产品定义上看，PHEV 和 EREV 除了从能源光谱和带电量上的两级分化趋势，在车型尺寸上的区分也非常明显。EREV 的销售明显集中在较大尺寸的车型（2025 年销售的 A0 级 EREV 为五菱宏光的微面，绝对尺寸并不小）。

从制造成本和带电量来看，插混产品定位于纯电和燃油车的缝隙，更进一步，EREV 又定位于 PHEV 和纯电动汽车的缝隙。

EREV 需要比 PHEV 更大的电池解决亏电体验的问题，但又需要与纯电版本车型的带电量保持差异，以在成本和价格上区分。增程混动汽车的增程系统带来的成本大约为 1.3 万元，相当于 24kWh 左右的磷酸铁锂电池的成本，为了和纯电动车型在价格上区分，通常会比纯电动车型少用 40kWh 左右的电池。这意味着在尺寸较大的，尤其是 SUV 车型上，由于需要较大电池才有 EREV 产品定位的空间。

图表 19：不同级别插电混动乘用车 PHEV 和 EREV 零售销量占比和 EREV 中 SUV 占比



资料来源：中汽中心，五矿证券研究所

**EREV 的增程混动系统增加的重量和空间需求需要更大型的车辆来消化。** 相较纯电动汽车，增程混动系统新增了增程器、发电机、高压油箱，额外的冷却和排气系统，满油时总重大约 200kg，相当于 32kWh 的磷酸铁锂电池的重量，这对于纯电车型带电量通常不超过 60kWh 的 A 级（紧凑型）车来说是很大的负担。

在大尺寸车型中，EREV 相较 PHEV 具有内部空间优势，这往往成为大尺寸车型，尤其是 SUV 车型决定性的产品力优势，让 EREV 在 PHEV 和纯电动的缝隙中撑出一片天。大尺寸车型的车头能较好满足 EREV 增程系统的布置需要。由于发动机不需要和车桥机械连接，不会侵占乘员舱空间（MPV 由于造型原因，不存在这一顾虑），EREV 可以和纯电车型一样发挥电车在乘员舱空间方面的优势，这对家庭用车属性更强的大型车辆来说尤为重要。

### 3、终局展望：繁荣仍将持续，但经济性基础终被技术变革颠覆

#### 3.1 插电混动汽车典型方案的经济性测算

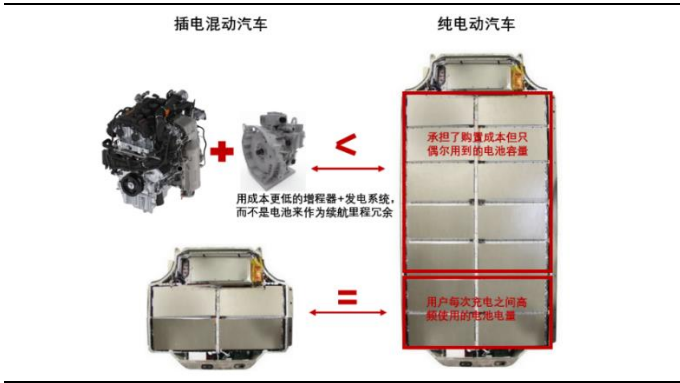
如前文分析，插混技术方案趋势清晰，我们可以以 PHEV（DM-i 的 P1+P3 构型）典型的 A 级轿车应用和 EREV 典型的 C 级 SUV 应用为例作经济性分析。

插电混动相对于纯电动汽车的经济性取决于汽车的使用强度和充电条件。由于纯电行驶的能源成本低于混动状态，极端假设：1) 如果使用强度极高，如商用车或运营车辆，插电混动汽车几乎没有生存的空间。2) 如果使用强度极低，假设用户每日只需要短途通勤，且充电条件良好，只需要 8kWh 的电池就可以保证一直纯电行驶。那么，单从经济性角度，他显然可以选择增加发动机和发电机（成本大约相当于 20kWh 的电池）来作为极端情况下续航的冗余，而不是选择增加更多的电池。

因此插混相对经济性的关键在于，如果用户选择纯电车，比插混多背负的电池到底能不能被充分利用？我们可以按照中国消费者的平均用车数据做个大概的估算，测算逻辑如图 21。

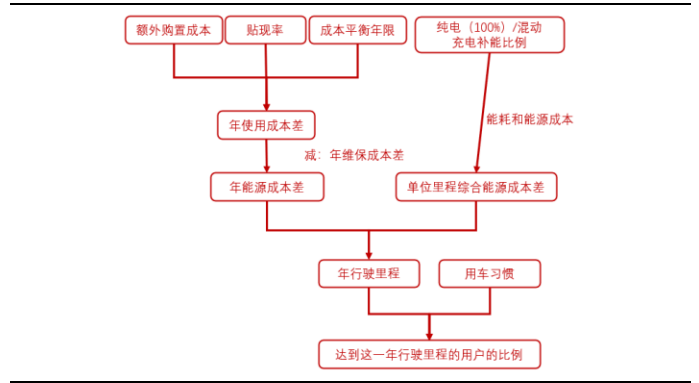
由于是长期预测，不考虑税收、补贴政策等的影响；购置成本的差异主要基于 BoM 成本的差异进行分析。

图表 20: 部分用户选择插混相对纯电动更具经济性的逻辑



资料来源: 东安动力官网, RIO 电驱动, 汽车轻量化技术, 五矿证券研究所

图表 21: 混合动力汽车经济性测算的框架

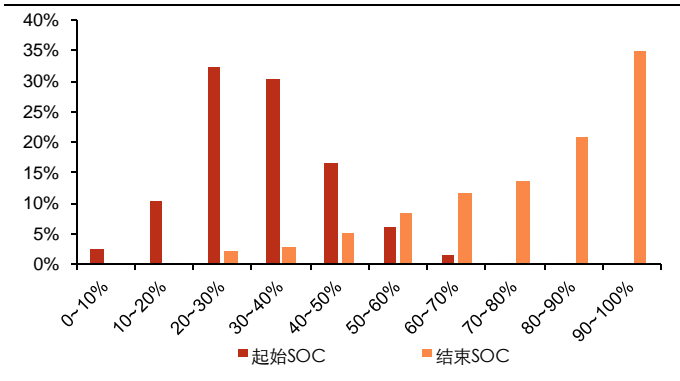


资料来源: 五矿证券研究所

### 3.1.1 PHEV 和 EREV 外部充电带来的等效行驶里程测算

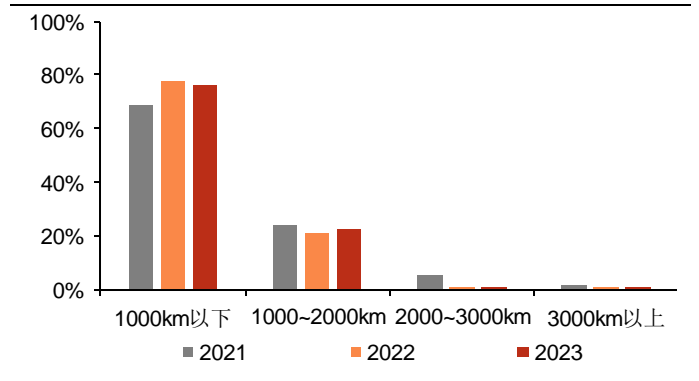
2021~2023 年间, 插混乘用车新车平均单车带电量从 18kWh 增长到 25kWh, 考虑销售的增长, 我们估算 2023 年存量插电混动乘用车的单车带电量在 20kWh 左右。从插电混动汽车平均充电起始和结束电量分布, 我们估算插电混动车辆平均每次充电电量占电池容量的 44.7%。

图表 22: 中国插电混动私家车充电起始和结束电量分布



资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 五矿证券研究所

图表 23: 中国私家车月均行驶里程分布



资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 五矿证券研究所

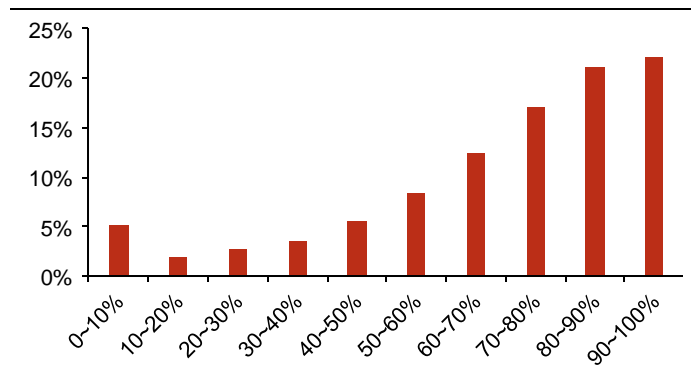
如图 24 测算, 外部充电带来的等效里程大约能满足私家车平均出行需求的 51%。增程混动汽车的用户更倾向使用纯电出行, 假设非纯电行驶过程中电池能量基本平衡, 从图 25 的纯电里程占比我们估算 EREV 外部充电的等效里程占私家车平均出行需求的 69%。

图表 24: 2023 年中国插电混动私家车充电起始 SOC 分布

项目	参数值
插电混动汽车次均充电SOC	44.7%
月充电次数	7.2
单车带电量 (kWh)	20
月总充电量 (kWh)	64
百公里电耗 (kWh)	16
电能等效里程 (km)	402
私家车月均行驶里程 (km)	784
外部充电等效里程占比	51%

资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 五矿证券研究所测算

图表 25: 2023 年中国 EREV 纯电行驶里程占比分布



资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 五矿证券研究所

### 3.1.2 插电混动汽车对相当比例的消费具备经济性

据我们测算，对于A级纯电动轿车，要相对PHEV经济性占优，大约需要月均行驶1086km以上。对于C级纯电动SUV，要相对EREV经济性占优，大约需要月均行驶814km以上。粗略估计，只有分别约20%和40%的消费者能达到这一用车强度。

图表 26: A 级轿车纯电动与 PHEV 经济性对比

A级轿车纯电动与PHEV成本对比	插电混动	纯电动
动力系统增加成本	14500	/
电池带电量 (kWh)	8	58
电池系统度电成本 (元)	550	550
电池系统成本 (元)	4400	31900
纯电动额外购置成本 (元)	/	13000
贴现率	5%	5%
成本平衡年数	/	14.0
年节约成本 (元)	/	1313
年维保成本 (元)	1300	800
每年需节约能源成本 (元)	/	813
百公里电耗 (kWh)	13.8	12
百公里油耗 (L)	5	/
充电电价 (元/kWh)	0.7	1
油价 (元/L)	7	/
外部充电等效里程占比	51%	100%
百公里综合能源成本 (元)	22.1	12.0
成本平衡下月行驶里程 (km)	1086	1086
电池年循环次数 (充放85%记一次)	172	32

资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 懂车帝, 五矿证券研究所测算

图表 27: C 级 SUV 纯电动与 EREV 经济性对比

C级SUV纯电动与EREV成本对比	增程混动	纯电动
动力系统增加成本	12800	/
电池带电量 (kWh)	40	80
电池系统度电成本 (元)	550	550
电池系统成本 (元)	22000	44000
纯电动额外购置成本 (元)	/	9200
贴现率	5%	5%
成本平衡年数	/	14.0
年节约成本 (元)	/	929
年维保成本 (元)	1200	800
每年需节约能源成本 (元)	/	529
百公里电耗 (kWh)	17.6	16
百公里油耗 (L)	7	/
电价 (元/kWh)	0.85	1
油价 (元/L)	7	/
外部充电等效里程占比	69%	100%
百公里综合能源成本 (元)	25.5	16.0
成本平衡下月行驶里程 (km)	814	814
电池年循环次数 (充放85%记一次)	33	23

资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 懂车帝, 五矿证券研究所测算

同样的思路，即使去掉购置税等一切补贴和优惠，月均行驶里程超过356km时，PHEV就将相对燃油车具备经济性。我们粗略估算只有15%以内的消费者从成本角度更适合选择燃油车，同理C级SUV市场选择燃油车相对EREV具备经济性的消费者比例大概在33%左右。

图表 28: A 级轿车燃油与 PHEV 经济性对比

A级燃油轿车与PHEV成本对比	燃油车	PHEV
PHEV额外购置成本 (元)	/	9900
贴现率	5%	5%
成本平衡年数	/	14.0
年节约成本 (元)	/	1000
年维保成本 (元)	1800	1300
年节约能源成本 (元)	/	500
百公里电耗 (kWh)	/	13.8
百公里油耗 (L)	6.5	5
电价 (元/kWh)	/	0.7
油价 (元/L)	7	7
外部充电等效里程占比	/	51%
百公里综合能源成本 (元)	45.5	22.1
成本平衡下月行驶里程 (km)	356	356
电池年循环次数 (充放85%记一次)	/	87

资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 懂车帝, 五矿证券研究所测算

图表 29: C 级 SUV 燃油与 EREV 经济性对比

C级燃油SUV与EREV成本对比	燃油车	EREV
EREV额外购置成本 (元)	/	20600
贴现率	5%	5%
成本平衡年数	/	14.0
年节约成本 (元)	/	2081
年维保成本 (元)	2000	1200
年节约能源成本 (元)	/	1281
百公里电耗 (kWh)	/	17.6
百公里油耗 (L)	8	7
电价 (元/kWh)	/	0.85
油价 (元/L)	7	7
外部充电等效里程占比	/	69%
百公里综合能源成本 (元)	56	25.5
成本平衡下月行驶里程 (km)	569	569
电池年循环次数 (充放85%记一次)	/	177

资料来源: 中国新能源汽车大数据研究报告 2024, 懂车帝, 五矿证券研究所测算

诚然，成本只是消费购买汽车的决策因素之一，但如果在A级以上市场，对于多数消费者，混动汽车相对纯电动汽车都更具备经济性，则我们可以合理判断在可见的未来，插混汽车仍将与纯电动汽车持续共存。

### 3.2 不同尺寸汽车分动力总成的份额预测

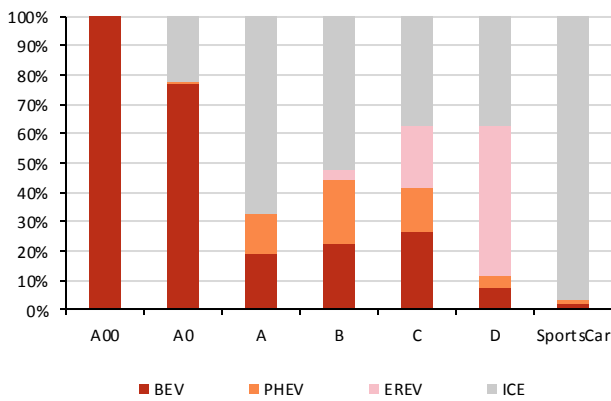
长期看，燃油车市场和渠道的大幅缩水将进一步降低车企开发新车型的动力；降低渠道和维保网络的健全性；以及降低加油站网络的覆盖率，从而进入燃油车销售下滑的下行螺旋。加上新能源汽车智能化和驾驶体验的优势，我们认为最终燃油车将基本被替代。

中期维度，小尺寸汽车电驱和电池成本较低，纯电动车型相对插电混动和燃油车具有成本优势，而大尺寸汽车中，北方地区由于冬季电池衰减严重，预计传统豪华品牌燃油车仍将具有一定的市场，其中D级汽车和跑车主要以进口为主。

插电混动汽车混动模式运行占比约为50%，考虑节油效果，加油的需求约为传统燃油车的40%。未来加油站网络预计大幅缩水，可能通过综合补能网络的方式维持一定的运营。考虑充电网络的普及和充电技术的进步，此消彼长下，PHEV的补能便利性优势将大幅缩小。

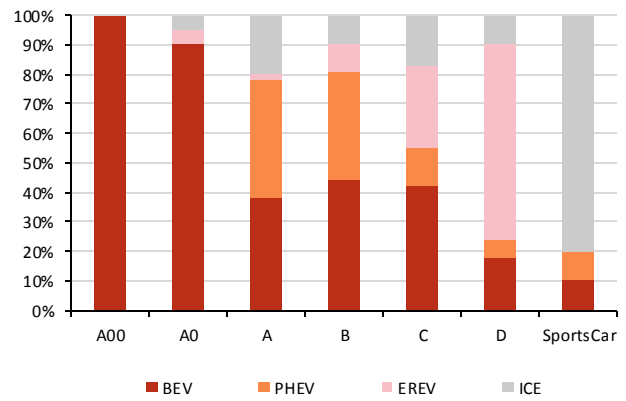
另一方面，插电混动汽车对于剩余燃油车用户群体的转化能力更强，因此在中期剩余燃油车市场快速收缩的过程中可能吃到较大的份额。综合评估我们粗略估计2030年中国乘用车市场插电混动汽车的市占率可能为39%左右，燃油车占比约14%。

图表 30：至 2025 年 5 月过去 12 个月不同能源销售占比



资料来源：中汽中心，ThinkerCar，五矿证券研究所

图表 31：预计 2030 年不同能源销售占比



资料来源：中汽中心，ThinkerCar，五矿证券研究所测算

### 3.3 技术变革对插电混动未来需求的影响

虽然相当比例的中国用户的用车强度不足以让纯电低使用成本的优势覆盖电池成本带来的购置成本劣势，但假设 2030 年前后，出现以下技术变革，可能极大地改变这一经济性平衡：

- 1) 电池技术变革：**目前看来，磷酸铁锂电池进一步降本的空间并不大，不足以显著改变经济性平衡，但固态电池技术未来可能进一步缓解消费者的里程焦虑。未来如有低成本电池如钠离子电池大规模量产，纯电动汽车的降本更为明显，将加强其相对经济性。
- 2) 自动驾驶技术成熟：**自动驾驶将在未来大幅降低人们的出行成本，由于不需要人类司机，车辆将可以不间断工作创造价值，这将大幅提高汽车利用率。高使用强度将显著提升纯电动汽车相对插电混动汽车在用车成本上的优势。
- 3) V2G 反向充电技术应用：**从上一章的测算来看，大部分私家车消费者的纯电动汽车的电池循环寿命只被利用了较小的部分，多数情况下，电池寿命将受限于日历寿命。如果电力市场化交易和 V2G 技术大规模普及，纯电动汽车的电池可能发挥其分布式储能载体的价值，带来电池资产价值的提升和纯电动汽车的经济性比较优势。

另一方面，充电网络的建设可能提升充电便捷性，提升插混汽车的纯电行驶占比，降低两次

充电间平均使用的电量，从而降低综合能源成本，并降低插混汽车需要的带电量。但这样的影响无法与未来技术变革带来的影响相比。

## 4、全球插电混合动力汽车长期市场预测

海外市场车型开发周期长达 5-7 年，插混技术和产品迭代相较国内较为缓慢，研究相关产品的发展历程可以更好地理解其插电混动市场的发展情况。

### 4.1 欧洲车企预计将重启插电混动车型研发

欧洲市场最初的插电混动汽车主要是为了应对欧盟日趋严格的排放法规而存在。典型的如大众系车辆的 P2 并联混动架构。该架构相对于原来的汽车平台硬件上只是在湿式双离合变速箱集成进了一个体积很小的电机，并增加了一块很小的电池。从需求上看，除了满足排放要求，并联架构较强的动力性能也能较好地应对西欧的一些山区和丘陵地形。

从结构上，除了价值数百元的启动电机并无任何简化，新增的 P2 电机和电池是纯成本增量。这样的设计源于对混动“过渡方案”的定位。大众用最少的研发支出，最小的产线改造成本（几乎不用对组装做任何调整）完成了 MQB 平台汽车的新能源化改造。

2015 年大众的柴油门丑闻直接导致大众集团为代表的车企放弃混合动力车型的深入研发，加速向纯电动汽车的转型，而满足排放要求的任务交给了电池更小、成本更低的油电混动车型。丑闻让欧洲民众和车企的高管对于带有发动机的新能源汽车技术的价值产生了普遍质疑，欧盟全面禁油的呼声一度高涨。

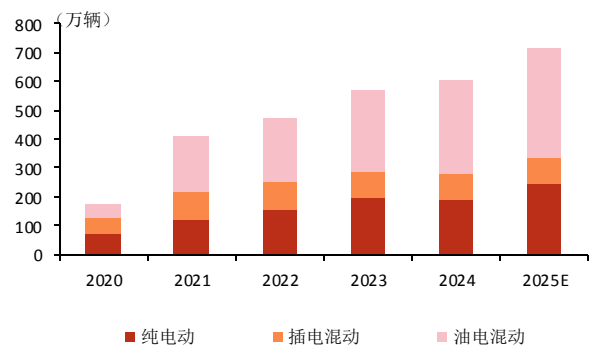
在此背景下，欧洲市场 PHEV 产品和技术长期未有实质进步，在 2024 年针对插电混动的补贴退坡后销量出现负增长。但随着插电混动车型在中国市场的成功实践，欧洲车企已经开始意识到其尚待开发的巨大潜力。以大众、宝马、Stellantis 为代表的车企纷纷重启插电混动车型研发，尤其与纯电产品可以深度平台共享，开发成本和周期都较为可控的 EREV。预计欧洲市场未来数年插电混动车型销量迎来快速增长。

图表 32：大众的 P2 混动架构示意



资料来源：GoingElectric，五矿证券研究所

图表 33：欧洲市场新能源和节能乘用车销量趋势



资料来源：ThinkerCar，五矿证券研究所测算

### 4.2 美国市场插电混动车型竞争力不及油电混动

由于美国新能源产业链早期依赖补贴支持，插电混动汽车的产品定义受到政策的较大干扰。2011-2014 年间，增程混动汽车在美国一度兴起，至 2014 年宝马曾经在美国市场推出一款

技术相对成熟的增程混动汽车产品 i3s。

但加州法规《2012 AMENDMENTS TO THE ZERO EMISSION VEHICLE REGULATIONS》对于可以获得其最大 2500 美元州补贴的 BEVx 类做出了如下的限制：

- 1) 车辆续航里程达到 75 英里或更多；
- 2) 增程器提供的里程要等于或小于电力续航里程；
- 3) 除非电池电力完全耗尽，否则无法启动增程器。

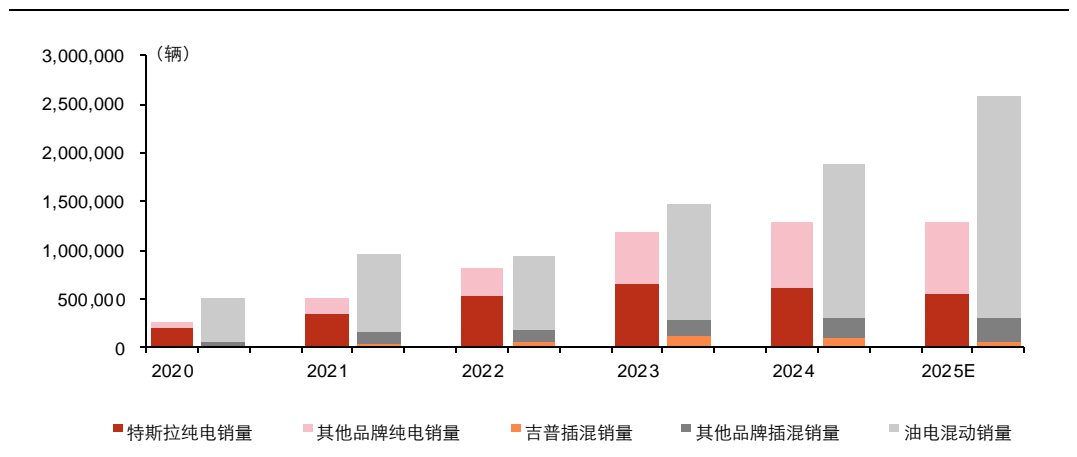
由于以上限制，i3s 的增程器仅提供电池耗尽时类似“跛行”的功能，意在让车辆动力支撑到下一个充电桩，这大大增加了亏电情形出现的概率。前序章节我们分析过，EREV 亏电有 3 个后果：1) 高油耗；2) 噪音和震动大；3) 动力大幅缩水，遇到上坡或满载时可能发生危险。宝马公司曾经表示，如果将触发增程器的电池 soc 提升到 30% 以上，则车辆的性能响应会有较大幅度的改进。这个做法当时在美国被禁止，因为这将涉及补贴和税收优惠的欺诈。

美国市场用车环境和中国以及欧洲有较大的不同，从前文经济性测算的角度看，除了产业不成熟带来更高的新能源汽车购置成本，其插电混动车型的外部充电等效里程占比远低于中国和欧洲。主要有以下两个原因：

- 1) 美国有较大的平原，地广人稀，居民单次出行里程较长。插电混动汽车由于电池容量相对纯电较小，通过充电带来的等效里程占总里程比例被稀释，能耗成本优势并不大，即使是增程混合动力的宝马 i3s 也常常面临“跛行”的困境。
- 2) 美国充电网络建设成本高、效率低，车桩比高于中国和欧洲，补能网络不足让插电混动汽车充电的机会更少。

由于充电的优势被稀释，采用小容量电池（部分为镍氢电池）的油电混动汽车在成本和产业链成熟度上优势明显。据 J.D.Power 数据，以紧凑型 SUV 为例，美国市场紧凑型插电混动 SUV 的平均售价为 4.87 万美元，较 HEV 的 3.77 万美元高出 1.1 万美元。从具体车型上，插电混动销量排行前列的主要为越野（近两年的增量主要来自吉普品牌，但目前可能深陷品牌和产品危机）和豪华品牌车型。我们认为，美国市场油电混动汽车有效填补了纯燃油车和纯电动汽车中间的市场，插电混动车型未来发展前景有限。

图表 34：美国市场新能源和节能轻型车销量趋势



资料来源：ThinkerCar，五矿证券研究所测算

### 4.3 2030 年不同动力总成汽车全球市场预测

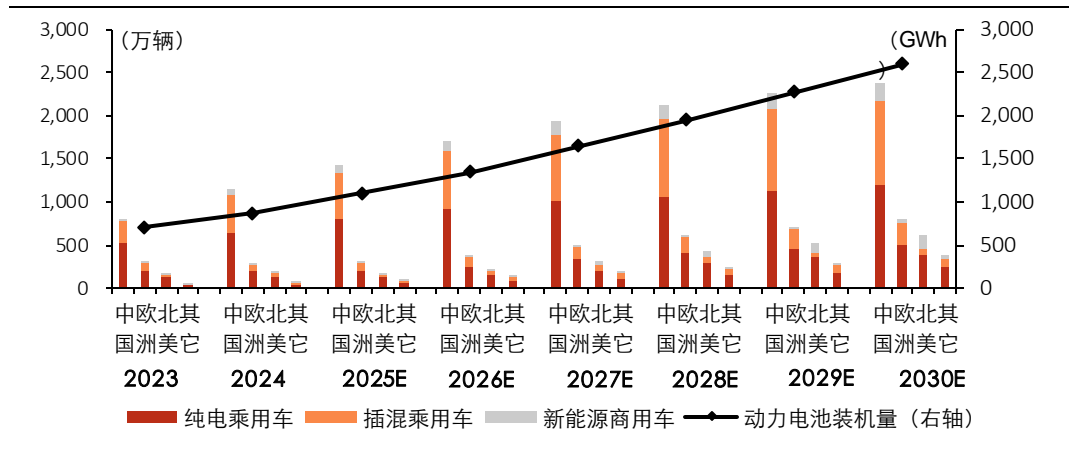
前文对乘用车的动力总成趋势进行了分析，商用车领域，由于生产工具属性明显，使用强度

高，使用场景明确，纯电动汽车是新能源化的主要方向。由于商用车对于降本的需求更高，在欧美市场的渗透将落后于乘用车。

假设 2030 年前后，低成本动力电池，自动驾驶，V2G 等新技术有突破进展，纯电动汽车将开始替代对插电混动汽车的需求。

总体我们对全球动力电池需求的预测如下表，我们预计 2025 年~2030 年，全球新能源汽车销量将从 2020 万辆（提出部分数据中对中国出口汽车的重复计算）增长至 4165 万辆。其中中国、美国、欧洲分别约为 2386 万、607 万和 790 万辆，其中，插电混动车型销量分别为 1080 万、250 万和 70 万辆，其中中国市场由于新技术的应用，可能已经开始纯电动汽车替代插混的过程，对应全球新能源汽车动力电池出货量（考虑增长期的库存修正）约从 1097GWh 提升至 2590GWh。

图表 35：全球新能源汽车长期销量和锂电需求预测



资料来源：ThinkerCar, 五矿证券研究所测算

## 风险提示

- 1、PHEV 自 2024 年开始的阶段性的库存带来 2025 年同比增长率的大幅下降，挫伤经销商渠道、市场价格体系和短期口碑；
- 2、低成本/长续航电池、自动驾驶、V2G 技术的普及快于预期；
- 3、欧盟等组织对非零排放车辆（包括插电混动汽车）实施限制政策。

## 分析师声明

作者在中国证券业协会登记为证券投资咨询(分析师),以勤勉的职业态度,独立、客观地出具本报告。作者保证:(i)本报告所采用的数据均来自合规渠道;(ii)本报告分析逻辑基于作者的职业理解,并清晰准确地反映了作者的研究观点;(iii)本报告结论不受任何第三方的授意或影响;(iv)不存在任何利益冲突;(v)英文版翻译与中文版有所歧义,以中文版报告为准;特此声明。

## 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级(另有说明的除外)。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现,也即以报告发布日后的6到12个月内的公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中:A股市场以沪深300指数为基准;香港市场以恒生指数为基准;美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在20%及以上;
		增持	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于5%~20%之间;
		持有	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于-10%~5%之间;
		卖出	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在-10%及以下;
		无评级	预期对于个股未来6个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业评级	看好	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上;
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%~10%之间;
		看淡	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

## 一般声明

五矿证券有限公司(以下简称“本公司”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告即视其为客户,本报告仅在相关法律许可的情况下发放,并仅为提供信息而发放,概不构成任何广告。本报告的版权仅为本公司所有,未经本公司书面许可,任何机构和个人不得以任何形式对本研究报告的任何部分以任何方式制作任何形式的翻版、复制或再次分发给任何其他人。如引用须联络五矿证券研究所获得许可后,再注明出处为五矿证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。在刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的同时,也应注明本报告的发布人和发布日期及提示使用证券研究报告的风险。若未经授权刊载或者转发本报告的,本公司将保留向其追究法律责任的权利。若本公司以外的其他机构(以下简称“该机构”)发送本报告,则由该机构独自为此发送行为负责。

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,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入或将产生波动;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。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料,本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正,但文中的观点、结论和建议仅供参考,不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。在任何情况下,报告中的信息或意见不构成对任何人的投资建议,投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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。本公司及作者在自身所知范围内,与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

五矿证券版权所有。保留一切权利。

## 特别声明

在法律许可的情况下,五矿证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易,也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此,投资者应当考虑到五矿证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突,投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 联系我们

上海	深圳	北京
地址:上海市浦东新区陆家嘴街道富城路99号震旦国际大厦30楼 邮编:200120	地址:深圳市南山区滨海大道3165号五矿金融大厦23层 邮编:518035	地址:北京市东城区朝阳门北大街3号五矿广场C座3F 邮编:100010

## Analyst Certification

The research analyst is primarily responsible for the content of this report, in whole or in part. The analyst has the Securities Investment Advisory Certification granted by the Securities Association of China. Besides, the analyst independently and objectively issues this report holding a diligent attitude. We hereby declare that (1) all the data used herein is gathered from legitimate sources; (2) the research is based on analyst's professional understanding, and accurately reflects his/her views; (3) the analyst has not been placed under any undue influence or intervention from a third party in compiling this report; (4) there is no conflict of interest; (5) in case of ambiguity due to the translation of the report, the original version in Chinese shall prevail.

## Investment Rating Definitions

	Ratings	Definitions
<b>The rating criteria of investment recommendations</b> The ratings contained herein are classified into company ratings and sector ratings (unless otherwise stated). The rating criteria is the relative market performance between 6 and 12 months after the report's date of issue, i.e. based on the range of rise and fall of the company's stock price (or industry index) compared to the benchmark index. Specifically, the CSI 300 Index is the benchmark index of the A-share market. The Hang Seng Index is the benchmark index of the HK market. The NASDAQ Composite Index or the S&P 500 Index is the benchmark index of the U.S. market.	BUY	Stock return is expected to outperform the benchmark index by more than 20%;
	ACCUMULATE	Stock relative performance is expected to range between 5% and 20%;
	HOLD	Stock relative performance is expected to range between -10% and 5%;
	SELL	Stock return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%;
	NOT RATED	No clear view of the stock relative performance over the next 6 months.
Sector Ratings	POSITIVE	Overall sector return is expected to outperform the benchmark index by more than 10%;
	NEUTRAL	Overall sector expected relative performance ranges between -10% and 10%;
	CAUTIOUS	Overall sector return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%.

## General Disclaimer

Minmetals Securities Co., Ltd. (or "the company") is licensed to carry on securities investment advisory business by the China Securities Regulatory Commission. The Company will not deem any person as its client notwithstanding his/her receipt of this report. The report is issued only under permit of relevant laws and regulations, solely for the purpose of providing information. The report should not be used or considered as an offer or the solicitation of an offer to sell, buy or subscribe for securities or other financial instruments. The information presented in the report is under the copyright of the company. Without the written permission of the company, none of the institutions or individuals shall duplicate, copy, or redistribute any part of this report, in any form, to any other institutions or individuals. The party who quotes the report should contact the company directly to request permission, specify the source as Equity Research Department of Minmetals Securities, and should not make any change to the information in a manner contrary to the original intention. The party who re-publishes or forwards the research report or part of the report shall indicate the issuer, the date of issue, and the risk of using the report. Otherwise, the company will reserve its right to taking legal action. If any other institution (or "this institution") redistributes this report, this institution will be solely responsible for its redistribution. The information, opinions, and inferences herein only reflect the judgment of the company on the date of issue. Prices, values as well as the returns of securities or the underlying assets herein may fluctuate. At different periods, the company may issue reports with inconsistent information, opinions, and inferences, and does not guarantee the information contained herein is kept up to date. Meanwhile, the information contained herein is subject to change without any prior notice. Investors should pay attention to the updates or modifications. The analyst wrote the report based on principles of independence, objectivity, fairness, and prudence. Information contained herein was obtained from publicly available sources. However, the company makes no warranty of accuracy or completeness of information, and does not guarantee the information and recommendations contained do not change. The company strives to be objective and fair in the report's content. However, opinions, conclusions, and recommendations herein are only for reference, and do not contain any certain judgments about the changes in the stock price or the market. Under no circumstance shall the information contained or opinions expressed herein form investment recommendations to anyone. The company or analysts have no responsibility for any investment decision based on this report. Neither the company, nor its employees, or affiliates shall guarantee any certain return, share any profits with investors, and be liable to any investors for any losses caused by use of the content herein. The company and its analysts, to the extent of their awareness, have no conflict of interest which is required to be disclosed, or taken restrictive or silent measures by the laws with the stock evaluated or recommended in this report.

Minmetals Securities Co. Ltd. 2019. All rights reserved.

## Special Disclaimer

Permitted by laws, Minmetals Securities Co., Ltd. may hold and trade the securities of companies mentioned herein, and may provide or seek to provide investment banking, financial consulting, financial products, and other financial services for these companies. Therefore, investors should be aware that Minmetals Securities Co., Ltd. or other related parties may have potential conflicts of interest which may affect the objectivity of the report. Investors should not make investment decisions solely based on this report.

## Contact us

### Shanghai

Address: 30/F, Zhendan International Building, No.99 Fucheng Road, Lujiazui Street, Pudong New District, Shanghai  
Postcode: 200120

### Shenzhen

Address: 23F, Minmetals Financial Center, 3165 Binhai Avenue, Nanshan District, Shenzhen  
Postcode: 518035

### Beijing

Address: 3/F, Tower C, Minmetals Plaza, No.3 Chaoyangmen North Street, Dongcheng District, Beijing  
Postcode: 100010